

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

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

Б1.В.06 Товароведение, биологическая безопасность и экспертиза товаров

Направление подготовки : 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Профиль подготовки: Ветеринарно-санитарная экспертиза

Форма обучения: заочная

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Организация самостоятельной работы	3
2.	Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта)	5
2.1	Цели и задачи курсовой работы (проекта)	5
2.2	Структура курсовой работы (проекта)	5
2.3	Требования к оформлению курсовой работы (проекта)	5
3.	Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	6
3.1	Предмет и задачи товароведения	6
3.2	Товароведение молока и молочных продуктов	7
3.3	Товароведение мяса и мясных продуктов	11
3.4	Яйца пищевые куриные, перепелиные, утиные, гусиные	14
3.5	Товароведение рыбы и рыбных продуктов	15
3.6	Товароведение продуктов растительного происхождения	17
3.7	Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса	19
3.8	Исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий	21
3.9	Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции	25
3.10	Ветеринарно-санитарная экспертиза консервов	26
3.11	Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы	28
3.12	Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц	29
3.13	Ветеринарно-санитарная экспертиза меда	30
3.14	Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных пищевых продуктов	32
3.15	Экспертиза муки, крупы, крахмала, зерновых и бобовых продуктов	34
3.16	Биологическое заражение	34
3.17	Биологическая обстановка	37
3.18	Биологическая безопасность	37
3.19	Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний	38
4.	Методические рекомендации по подготовке к занятиям	39
4.1	Товароведение молока и молочных продуктов	39
4.2	Товароведение мяса и мясных продуктов	40
4.3	Яйца пищевые куриные, перепелиные, утиные, гусиные	46
4.4	Товароведение рыбы и рыбных продуктов	47
4.5	Товароведение продуктов растительного происхождения	58
4.6	Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса	52
4.7	Исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий	55
4.8	Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции	60
4.9	Ветеринарно-санитарная экспертиза консервов	62
4.10	Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы	63
4.11	Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц	66
4.12	Ветеринарно-санитарная экспертиза меда	68
4.13	Биологическое заражение	68
4.14	Биологическая обстановка	69
4.15	Биологическая безопасность	70
4.16	Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний	70

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет и задачи товароведения				6	
2.	Товароведение молока и молочных продуктов				6	2
3.	Товароведение мяса и мясных продуктов				6	2
4.	Яйца пищевые куриные, перепелиные, утиные, гусиные				6	1
5.	Товароведение рыбы и рыбных продуктов				4	1
6.	Товароведение продуктов растительного происхождения				4	1
7.	Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса				6	3
8.	Исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий				6	1
9.	Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции				6	2
10.	Ветеринарно-санитарная экспертиза консервов				6	1

11.	Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы				4	2
12.	Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц				4	2
13.	Ветеринарно-санитарная экспертиза меда				6	6
14.	Биологическое заражение				8	1
15.	Биологическая обстановка				8	1
16.	Биологическая безопасность				8	-
17.	Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний				8	-

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

2.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта)

Цель курсовой работы – *закрепление полученных теоретических знаний.*
Основные задачи выполнения работы:

- углубить теоретические знания, полученные в процессе изучения данной дисциплины;
- выработать практические навыки в проведении 3 этапов научного исследования: сборе, обработке и анализе информации;
- выработать умение логически грамотно проиллюстрировать собранную и обобщенную информацию;
- научить оценивать, анализировать полученную информацию, делать выводы, а также научиться обнаруживать закономерности и тенденции развития явлений и процессов;
- применять на практике полученные данные.

Цели и задач курсовой работы вытекает её место в иерархии письменных работ в вузе: требование к ней значительно более серьезные, чем к контрольной работе или рефератам и приближаются к требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам.

2.2 Структура курсовой работы (проекта):

Например:

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

2.3 Требования к оформлению курсовой работы (проекта).

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

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

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

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

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

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

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

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

3.1 Предмет и задачи товароведения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Термин «товароведение» состоит из двух слов: «товар» и «ведение». Последнее слово произошло от санскр. veda («веды»), что означает «знание», следовательно, в этом смысле товароведение - знания о товарах. Существует множество определений термина «товароведение».

Одно из первых определений товароведения дано И.Вавиловым в «Справочном коммерческом словаре»: «Товароведение – наука, научающая иметь точные и полные сведения о товарах, их сортах, местах происхождения и сбыта, средствах к покупке и продаже, способах перевозки и хранения».

В настольном энциклопедическом словаре, изданном в 1896 г., товароведение определяется как отрасль технологии, имеющая целью «точнее распознать употребление в технике сырых продуктов, определить их происхождение и указать наилучшее употребление».

Одно из наиболее точных определений предмета товароведения дано К. Марксом: «Потребительные стоимости товаров составляют предмет особой дисциплины - товароведения». Это определение положено в основу многих последующих определений термина.

В коммюнике Международной теоретической конференции преподавателей высшей школы по вопросам общего товароведения, состоявшейся в сентябре 1962 г. в Лейпциге, зафиксировано следующее определение: «Товароведение представляет собой естественно-научную дисциплину, предметом которой является потребительная стоимость товаров». Каждое из приведенных выше научных определений товароведения, несомненно обладая рядом достоинств, не отражает одной из важнейших его сторон, которую образно отметил К. Паустовский: «Есть наука со скучным названием – товароведение. Книжки по товароведению можно читать как увлекательную повесть о жизневедении». Действительно, товары удовлетворяют разнообразные жизненные потребности человека, который использует многие из них на протяжении всей жизни, иногда даже не догадываясь об их замечательных свойствах.

Повседневное или частое потребление товаров создает неверное представление о том, что специалистам и потребителям знания о товаре нужны не более, чем на узкопрактическом и житейском уровне. Научные основы товароведения, базирующиеся на знании фундаментальных дисциплин – химии, физики, биологии, отрицаются. Однако это глубокое заблуждение, так как работа с товарами требует профессиональных, постоянно пополняемых теоретических знаний, что и составляет одну из основных задач товароведения.

В связи с вышеизложенным считаем возможным предложить уточненное определение: товароведение – наука об основополагающих характеристиках товаров, определяющих их потребительные стоимости, и факторах обеспечения этих характеристик.

Эти знания необходимы как технологам предприятий-изготовителей, товароведом промышленных, сельскохозяйственных и торговых организаций, экспертам, коммерсантам, экономистам, бухгалтерам, менеджерам, так и покупателям. Последние получают знания о товаре с помощью средств информации (маркировки, рекламы, статей, книг и т. п.), поэтому очень важно, чтобы средства массовой информации в качестве основного источника использовали товароведные знания о товаре.

Предметом товароведения являются потребительные стоимости товаров.

Только потребительная стоимость делает продукцию товаром, так как обладает способностью удовлетворять конкретные потребности человека. Если потребительная стоимость товара не отвечает реальным запросам потребителей, то он не будет востребован, а следовательно, не будет использован по назначению в обусловленной для него сфере применения.

Цель товароведения - изучение основополагающих характеристик товара, составляющих его потребительную стоимость, а также их изменений на всех этапах товародвижения. Для достижения этой цели товароведение как наука и учебная дисциплина должно решать следующие задачи:

1. четкое определение основополагающих характеристик, составляющих потребительную стоимость;
2. установление принципов и методов товароведения, обуславливающих его научные основы;
3. систематизация множества товаров путем рационального применения методов классификации и кодирования;
4. изучение свойств и показателей ассортимента для анализа ассортиментной политики промышленной или торговой организации;
5. управление ассортиментом организации;
6. определение номенклатуры потребительских свойств и показателей товаров;
7. оценка качества товаров, в том числе новых отечественных и импортных;
8. выявление градаций качества и дефектов товаров, причин их возникновения и мер по предупреждению реализации некачественных товаров;
9. определение количественных характеристик единичных экземпляров товаров и товарных партий;
10. обеспечение качества и количества товаров на разных этапах их технологического цикла путем учета формирующих и регулирования сохраняющих факторов;
11. установление видов товарных потерь, причин их возникновения и разработка мер по их предупреждению или снижению;
12. информационное обеспечение товародвижения от изготовителя до потребителя;
13. товароведная характеристика конкретных товаров.

Товароведение относится к основополагающим учебным дисциплинам при формировании профессиональной компетентности товароведов, экспертов, коммерсантов и маркетологов. Кроме того, основы товароведных знаний необходимы бухгалтерам, экономистам, менеджерам и технологам, так как учет, планирование товарных ресурсов, анализ финансово-хозяйственной деятельности, управление производством и другие виды профессиональной деятельности должны осуществляться с учетом особенностей товаров, их основополагающих характеристик и возможных изменений при транспортировании, хранении и реализации

3.2 Товароведение молока и молочных продуктов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Для получения высококачественного молока необходимо с момента его получения (выдаивания) строго соблюдать санитарно-гигиенические правила. Молоко в вымени животного почти стерильно или содержит до нескольких десятков клеток в 1 мл, попавших в него через сосок вымени. В процессе выдаивания молока количество бактерий может увеличиться до нескольких тысяч в 1 мл вследствие попадания в него различных посторонних частиц (кусочки сена, подстилки и др.), а также недостаточно тщательной мойки инвентаря и доильного оборудования [2].

Чтобы воспрепятствовать развитию посторонней микрофлоры в молоке, проводят некоторые, специальные профилактические мероприятия. На фермах молоко сразу же

после выдаивания фильтруют через чистый и часто сменяемый фильтр с целью отделения посторонних частиц, как правило, обильно обсемененных микроорганизмами. Удобнее фильтровать парное молоко, оно менее вязкое. При задержке в проведении фильтрации бактерии вымываются из механического сора, переходят в молоко и в дальнейшем фильтрация как мера, предупреждающая бактериальное загрязнение молока, бессмысленна.

Профильтрованное молоко следует немедленно охладить до возможно более низкой положительной температуры (не выше 8°C).

Молоко, поступившее на переработку, подвергают контролю по целому ряду показателей для установления его натуральности, свежести и степени бактериальной загрязненности. Проводят также органолептическую оценку в соответствии с требованиями стандарта на заготавливаемое молоко.

Обработку молока на молочных заводах проводят по следующей схеме. После приемки молоко направляют на очистку от механических примесей, нормализацию, в некоторых случаях проводят гомогенизацию, а затем подвергают его термической обработке, с последующим розливом в тару.

Очистка и нормализация молока. Эффективность тепловой обработки молока в значительной степени зависит от его чистоты, поэтому перед нагревом молоко очищают от механических примесей, которые способны оказывать защитное действие и парализовать действие температуры на микробную клетку. Очистку молока с температурой 45°C проводят на молокоочистителях, где посторонние частицы, имеющие более высокую плотность по сравнению с молоком, отбрасываются к стенкам очистителя, скапливаются в грязевом пространстве в виде уплотнившегося слоя и периодически удаляются из аппарата. Очистка молока путем центрифугирования с применением молокоочистителей пришла на смену фильтрации его через фланелевые фильтры. Благодаря совершенству нового способа удалось перевести все виды питьевого молока на более высокую группу чистоты - 1-ю. После очистки молоко нормализуют по жиру, эта операция обязательна для всех видов молочной продукции.

Гомогенизация молока. Проводят гомогенизацию для повышения степени дисперсности молочного жира. Молоко с температурой около 60°C пропускают через гомогенизатор, где оно под большим давлением проходит через узкую щель клапана гомогенизатора. Высота щели значительно меньше диаметра основной массы жировых шариков, вследствие чего жировые шарики дробятся. На выходе из гомогенизатора диаметр жировых шариков в среднем уменьшается в 10 раз, а скорость всплывания на поверхность - приблизительно в 100 раз, поскольку она обратно пропорциональна квадрату радиуса жирового шарика. В гомогенизированном молоке жир практически не отстаивается, а продукты, выработанные из гомогенизированного молока, имеют более высокие вкусовые качества за счет равномерного распределения жира в продукте.

Термическая обработка молока. Тепловое воздействие, оказываемое на бактериальную клетку, сопровождается коагуляцией белка протоплазмы и приводит к необратимым изменениям ее свойств: клетка становится нежизнеспособной, теряет способность к размножению и при чашечном методе анализа в молоке не обнаруживается. Термическую обработку молока в зависимости от применяемой температуры подразделяют на пастеризацию - нагрев не превышает 100°C и стерилизацию - нагрев до температуры выше 100°C.

Пастеризация молока. В пастеризованном молоке не должны обнаруживаться патогенные бактерии, а количество кишечной палочки и сапрофитов - молочнокислых бактерий и других строго ограничивается. Температуру пастеризации подбирают с учетом этих требований. Все бактерии, возбудители заболеваний человека, погибают при относительно низкой температуре, наиболее термоустойчива из этой группы бактерии туберкулезная палочка, которую и используют в качестве тест-объекта при выборе температуры пастеризации. Туберкулезная палочка погибает при 62,8°C и выдержке при

этой температуре в течение 10 мин, исходя из этого минимальная температура нагрева молока в промышленных условиях 63°C и выдержка в течение 30 мин. Губительное действие, оказываемое высокой температурой на бактериальную клетку, неразрывно связано с продолжительностью ее воздействия. Температуру нагрева молока и время выдержки при заданной температуре называют режимом пастеризации.

Пастеризация молока для питьевых целей может проводиться при нескольких режимах: длительная - 63°C в течение 30 мин; кратковременная - 72°C в течение 15 с или более продолжительное время в зависимости от исходной загрязненности молока; моментальная - 85°C и выше без выдержки. Длительная пастеризация при 63°C малопроизводительна, так как требуются большие емкости - ванны длительной пастеризации (ВДП) для выдержки молока в течение 30 мин. Основную массу молока для питьевых целей обрабатывают кратковременной пастеризацией на пластинчатых пастеризаторах [3].

Молоко поступает сначала в секцию регенерации пастеризационно охладительной установки, где нагревается до температуры 44°C встречным потоком горячего молока и отводится к молокоочистителю. После очистки молоко попадает во вторую секцию регенерации, нагревается до 65°C и переходит в пастеризационную секцию, здесь нагрев ведется до температуры пастеризации горячей водой, циркулирующей в противотоке. Пастеризованное молоко возвращается в секцию регенерации, отдает тепло холодному молоку затем последовательно переходит в секции водяного и рассольного охлаждения и с температурой 4-6°C выходит из аппарата.

Стерилизация молока. Этот способ тепловой обработки молока позволяет увеличить срок хранения его не только на предприятиях торговли, но главным образом у потребителя. Стерилизованное молоко должно быть полностью освобождено не только от вегетативных клеток бактерий, но и от бактериальных спор, что достигается нагревом его до температуры выше 100°C в специальных аппаратах.

Стерилизация молока в бутылках. При этом способе исключается попадание микробов в продукт после его тепловой обработки, т. е. вторичное обсеменение. Молоко в бутылках обрабатывают в специальных автоклавах периодического или непрерывного действия. При переработке большого количества молока целесообразно использовать непрерывно действующие стерилизаторы башенного типа. В них имеется стерилизационная камера, куда подается нар под давлением. Камера соединена с атмосферой двумя симметрично расположенными шахтами с водой, которые служат гидравлическим затвором. Современные модели стерилизаторов снабжены транспортерами, на которых крепятся контейнеры с бутылками. Встряхивание бутылок при перемещении их транспортером ускоряет прогрев молока и сокращает время стерилизации. Молоко, направляемое на стерилизацию, предварительно очищают на молокоочистителях и гомогенизируют для предотвращения отстоя жира при хранении. Бутылки, заполненные горячим молоком и укуренные кроненкоркой, в контейнерах ценного транспортера подаются в башенный стерилизатор и загружаются в первую шахту с водой температурой около 100°C. Затем они поступают в паровую камеру, выдерживаются здесь при температуре 120°C в течение 20 мин и попадают во вторую шахту с водой, где температура постепенно снижается по ходу движения бутылок. Окончательное охлаждение производится путем орошения бутылок холодной водой на выходе из стерилизатора. Недостатком современных стерилизаторов этого типа является слишком длительная выдержка молока при температуре стерилизации, что вызывает существенные изменения химического состава и органолептических свойств молока. В частности, под действием высокой температуры молоко приобретает буроватый оттенок из-за явлений меланоидинообразования и специфический привкус высокой пастеризации, свойственный топленому молоку. Неблагоприятное воздействие высокой температуры можно устранить путем сокращения продолжительности нагрева, что положено в основу изложенного ниже метода.

Стерилизация молока в потоке. Стерилизовать молоко можно не только в бутылках, но и в непрерывном потоке с последующим розливом его в предварительно стерилизованные бумажные пакеты в асептических условиях, т.е. в условиях, исключающих возможность загрязнения его микроорганизмами. Нагрев молока в этом случае производится до ультравысоких температур - 140-142°C с выдержкой в течение 2 с. Поэтому данный способ получил за рубежом название уперизации (от сочетания первых букв слова ультрапастеризация). Кратковременный нагрев (2 с) до высоких температур достаточен для гибели и бактериальных клеток и бактериальных спор, причем значительных изменений в химическом составе молока в этом случае не наблюдается.

При проведении экспертизы молока необходимо определить комплекс показателей, характеризующих его доброкачественность, потребительские свойства и уровень качества [9].

Молоко коровье пастеризованное должно отвечать нормативным требованиям (ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье - сырье. Технические условия) по органолептическим показателям, кислотности, плотности, массовой доле жира, витамина С. При контроле пищевой ценности молока дополнительно определяется массовая доля белка и лактозы.

С 1 января 2004 г. в России действует новый ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье - сырье. Технические условия (постановление Госстандарта России №154-ст от 22.05.2003 г.) взамен ГОСТ 13264-88. Молоко коровье. Требования при закупках. Стандарт распространяется на молоко натуральное коровье - сырье (молоко), производимое внутри страны и ввозимое на территорию России, которое предназначено для дальнейшей переработки установленного ассортимента, в том числе получения продуктов детского и диетического питания.

Целью разработки проекта государственного стандарта являлось стимулирование повышения качества производимого в стране натурального коровьего молока путем создания экономической заинтересованности и формирования единого рынка сырого молока в равноправных конкурентных условиях на территории России. ГОСТ Р-52054-2003 устанавливает требования к органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям молока натурального коровьего [10].

В стандарт впервые внесены базисные нормы содержания массовой доли белка (3%) и массовой доли жира (3,4%). Отклонение от установленных в стандарте базисных норм по жиру и белку при заключении договора на поставку продукции может оказать влияние на цену продукции.

Старый стандарт по молоку предъявлял к его производителям минимум требований. Основным качественным параметром было содержание жира в молоке. Но весь мир уже давно определяет качество молока еще и по содержанию в нем белка. Критериями качества молока являются также его микробиологические параметры, содержание в нем токсичных веществ. Многого из этого в старом ГОСТе не было. По сути, новый стандарт призван приблизить наше молоко по качеству к тому, что производится в европейских странах [11].

Для определения качества молока по новому ГОСТу требуется установка хорошо оснащенных и укомплектованных мини/лаборатории на всех молочных заводах и хозяйствах.

Порядок установления закупочных цен на молочное сырье предусматривается в приложениях к договорам с поставщиками, согласно которых цена зависит от ряда исследуемых показателей: содержание белка, консистенция, вкус и запах, группа чистоты, температура, кислотность, плотность, жирность, термоустойчивость, точка замерзания, бактериологическая осемененность, соматические клетки, ингибирующие вещества.

При повышении белка в молоке на 0,1% выход творога нежирного с одной тонны сырья увеличивается на 34,5 кг, выход сыра - на 19 кг. Недостатком физических свойств

молока, поставляемого на переработку нашими хозяйствами, является низкая плотность и содержание белка, из-за чего хозяйства несут большие потери в цене.

Нормативный документ включает высокие требования по бактериальной обсемененности. Проверяется наличие соматических клеток или показатель, характеризующий состояние здоровья животных. Примесь 5-10% молока от больных скрытым маститом коров делает все молоко непригодным для переработки на сыры и молочные продукты. Качество молока по этому показателю во многом зависит от соблюдения санитарных норм на всех этапах его получения, обработки, хранения и транспортировки.

Снижение каждого показателя по белку на 0,1% или единицы плотности уменьшает выручку за молоко в совокупности на 10%, потеря термоустойчивости - на 25%. При увеличении количества соматических клеток и бактериальной обсемененности теряется до 60% возможной цены. Сортность молока определяется по худшему показателю, поэтому в деле получения качественного молока не может быть мелочей [12].

Разумеется, качественное молочное сырье позволило бы перерабатывающим предприятиям успешнее конкурировать на рынке с их зарубежными коллегами. Чтобы заинтересовать хозяйства в производстве молока высокого качества, в новом ГОСТе, кроме категорий 1-го сорта, 2-го сорта, несортного сырья, вводится категория молока высшего сорта. За него предусматривается и более высокая оплата: как правило, на 10-20 % выше, чем за молоко 1-го сорта.

Контролируется также температура молока, степень частоты, пастеризация по наличию фосфатазы (пероксидазы), общее количество бактерий, в том числе группы кишечной палочки. Содержание токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков и пестицидов контролируется при сертификации молока и не должно превышать нормы, установленные СанПиН 2.3.2.1078-01 [13].

Экспертиза качества молока и молочных продуктов начинается с изучения товарно-сопроводительных документов, определения состояния транспортной тары, потребительской упаковки, маркировки продукта. По содержанию маркировка должна соответствовать ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования [14] и ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье - сырье. Технические условия. Затем измеряют объем в единице упаковки, сравнивают с указанным на упаковке и вычисляют отклонение от установленного объема (в процентах).

3.3 Товароведение мяса и мясных продуктов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Мясо от различных убойных животных по возрасту подразделяют на три группы: мясо молочников, мясо молодняка и мясо взрослых животных. К мясу молочников относят туши телят, ягнят и поросят в возрасте от 14 дней до 3 месяцев, жеребят до одного года, а туши верблюжат в возрасте до 2 лет; к мясу молодняка - туши крупного рогатого скота в возрасте от 3 месяцев до 3 лет, туши мелкого рогатого скота до 8 месяцев, туши свиней до 10 месяцев, туши лошадей от года до 3 лет и туши верблюжат от 2 до 4 лет; к мясу взрослых животных - туши крупного рогатого скота и лошадей и возрасте свыше 3 лет, мелкого рогатого скота старше 8 месяцев, свиней старше 10 месяцев и верблюдов 4 года и старше.

Мясо незрелых животных. К незрелому относят мясо телят, ягнят, поросят и других животных, не достигших двухнедельного возраста. В таком мясе много воды, мало питательных веществ и повышенное количество магниезальных солей. При употреблении этого мяса в пищу может возникнуть расстройство пищеварения. Мясо незрелых животных серо-красного цвета, консистенция его дряблая; костный мозг темно-красного цвета, студенистой консистенции; почки на разрезе фиолетового цвета. Указанное мясо в пищу не допускается, но может быть использовано после проварки в корм свиньям или птице.

Парное мясо - полученное непосредственно после убоя и имеющее в толще мышц температуру, близкую к прижизненной. Корочка подсыхания на туше отсутствует, реакция нейтральная. Парное мясо реализации не подлежит.

Остывшим называют мясо, имеющее температуру окружающего воздуха и покрытое с поверхности корочкой подсыхания (кроме свинины). Для говядины и свинины срок остывания должен быть не менее 6 ч.

Охлажденное мясо - подвергшееся естественному или искусственному охлаждению до температуры в толще мышц у костей от 0 до 4С. Консистенция такого мяса упругая; оно имеет более темную окраску поверхности и более плотную корочку подсыхания по сравнению с остывшим мясом.

Мороженым называют мясо, подвергшееся замораживанию до температуры не выше - 6С в толще мышц и костей; при постукивании такое мясо издает отчетливый звук.

Дефростированное - размороженное мясо, по качеству близко к охлажденному.

Гниение мяса

Гниение мяса обусловливается деятельностью микроорганизмов. Процесс гниения вызывается как аэробными (развивающимися при доступе кислорода), так и анаэробными (без доступа кислорода) гнилостными микроорганизмами. В первую очередь разложению подвергаются соединительная ткань и кровь; это определяется большим содержанием в данных тканях воды и слабощелочной реакцией среды. Появление признаков гнилостного разложения может ускориться при наличии на туше инфильтратов, кровоподтеков, травматических повреждений, загрязнений.

Обсеменение туш и органов микрофлорой может происходить при жизни животного (эндогенно) и после убоя (экзогенно). Эндогенное обсеменение микроорганизмами мышц и паренхиматозных органов обычно бывает у больных и переутомленных животных, а также у подвергнутых перед убоем голоданию свыше 24 ч или убитых без голодной выдержки.

В условиях мясоперерабатывающих предприятий основными факторами обсеменения микрофлорой мяса являются: антисанитарное состояние помещений, оборудования, инструментов; загрязнение туш содержимым желудочно-кишечного тракта; загрязненная вода, которой производят туалет туш; руки рабочих; мухи и грызуны, если они проникают в помещения для хранения мяса.

В парном мясе гнилостная микрофлора не находит благоприятных условий для развития. Первоначально пептонизирующие кокки вызывают гидролиз мышечного белка до альбумоз и пептонов, при наличии которых начинает развиваться гнилостная микрофлора. Последняя производит гидролиз белков мышц до индола, скатола, меркаптана, сероводорода, аммиака и других конечных продуктов расщепления белковой молекулы. Интенсивность развития микрофлоры в мясе зависит от физиологического состояния животных непосредственно перед убоем, техники убоя и степени обескровливания, а также от количественного и качественного состава микрофлоры. В зависимости от перечисленных факторов развитие микрофлоры, а следовательно, и степень разложения мяса происходят с большей или меньшей интенсивностью.

Мясо портится значительно быстрее, если одновременно происходило прижизненное и послеубойное обсеменение туш микрофлорой. В этих случаях мясо портится как с поверхности, так и от надкостницы. Интенсивность развития микрофлоры во многом зависит от степени обескровливания мясных туш. Чем хуже обескровлена туша, тем больше в ней влаги, а следовательно, тем лучше среда для размножения микробов. Кроме того, сама по себе кровь является лучшим субстратом для развития микрофлоры, чем мясо.

На степень развития микрофлоры в мясе большое влияние оказывает и относительная влажность воздуха: при разных температурных условиях и одинаковом качестве мяса порча его при повышенной влажности происходит быстрее, чем при пониженной. Это объясняется тем, что аэробные бактерии обладают способностью

ассимилировать влагу непосредственно из воздуха. Особенно благоприятствуют развитию микрофлоры в мясе скачкообразные температуры хранения, обуславливающие конденсацию влаги на поверхности мяса и мясопродуктов.

Степень порчи мяса и мясопродуктов зависит от видового состава микрофлоры. Гнилостные процессы особенно ускоряются при обсеменении мяса гнилостными анаэробными бактериями типа клостридий. В этих случаях гниение мяса начинается изнутри мышц. Порча его с поверхности обуславливается развитием аэробных гнилостных микроорганизмов (протей, алкалигенес, субтилис, мезентерикус и др.).

В ускорении порчи мяса большую роль оказывает симбиотическое взаимоотношение аэробных бактерий. Аэробные микроорганизмы типа протей, поглощая кислород, создают в мышцах благоприятные условия для развития анаэробов.

Степень порчи мяса зависит от анатомо-морфологического строения мышц. Наличие в них соединительной ткани и крупных кровеносных сосудов особенно благоприятствует гидролизу белков, а следовательно, порче мяса.

Загар мяса

При неправильном хранении мяса активность тканевых ферментов возрастает в такой степени, что это приводит к значительному снижению, а иногда и к полной потере пригодности мяса для потребления вследствие распада мышечных белков.

Загар обычно обнаруживается в тех случаях, когда парные туши или части их соприкасаются друг с другом или когда жирное мясо, сохранившее тепло, охлаждают при плохой циркуляции воздуха, а также если с туш шкура была снята не сразу после убоя животного. Загар может появиться при медленном замораживании парного мяса. Чаше загар наблюдается в жирных говяжьих тушах или в свинине с толстым слоем шпика, так как жир, являясь плохим проводником тепла, уменьшает скорость охлаждения и, кроме того, затрудняет диффузию газов, образующихся в клетках тканей.

При загаре в мышцах появляется специфический неприятный запах, изменяются цвет и консистенция мяса. Цвет мяса становится серо-коричневым или серо-красным. Запах кисловатый. Консистенция дряблая. В подвергшихся загару тушках гусей и уток внутренний жир часто приобретает зеленовато-желтую окраску. Оценка пригодности мяса зависит от степени развития загара. Такое мясо режут на небольшие куски и развешивают в холодильной камере с интенсивной циркуляцией воздуха, облегчающей проникновение кислорода в мясо. Если через 24 ч выдержки мяса в таких условиях неприятный запах не исчезает, то мясо считают непригодным для употребления в пищу. При изменении поверхностного цвета мяса зачищают цветные пятна, после чего мясо используют для промышленной переработки. Если имеется неприятный запах, то мясо бракуют.

Мясо с отклонениями от нормы

Мясо может иметь неприятный запах, постоянный и приобретенный. Постоянный неприятный запах отмечается в мясе взрослых некастрированных самцов. Во время варки запах усиливается. Приобретенный неприятный запах мяса бывает кормового и лекарственного происхождения. Запах и привкус сообщаются мясу при кормлении животных рыбой, рапсовым жмыхом и др. Лекарственный запах сохраняется в мясе, если перед убоем животным вводили ихтиол, скипидар, камфору и т. п. У животных, помещенных в вагоны или автомашины, имеющие запах лекарственных или дезинфицирующих веществ, мясо может приобрести запах этих веществ. Точно так же мясные туши при хранении в помещениях с посторонними запахами (запах свежей краски, толя, фруктов и др.) воспринимают эти запахи.

Мясо с незначительным неприятным запахом кормового или лекарственного происхождения удастся исправить путем проветривания кусками в течение 24 ч. Если посторонний запах мяса не исчезает, такое мясо направляют на техническую утилизацию.

При хранении мяса может произойти изменение цвета вследствие жизнедеятельности пигментообразующих микроорганизмов: появляется ненормально красный цвет в результате обсеменения его бактериями чудесной палочки (продигиозум),

синеватое окрашивание под влиянием синегнойной палочки (пиоцианеум) и, наконец, свечение мяса, обусловленное жизнедеятельностью светящихся бактерий. При развитии пигментообразующих бактерий мясо после удаления измененного поверхностного слоя реализуют в пищу или используют для промышленной переработки. При наличии постороннего запаха мясо бракуют.

3.4 Яйца пищевые куриные, перепелиные, утиные, гусиные

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Яйца — ценный пищевой продукт.

В зависимости от вида птицы различают яйца куриные, утиные, гусиные, индюшινые, перепелиные и др.

Основным видом товарной продукции являются куриные яйца. Утиные, гусиные яйца реализации не подлежат, так как на скорлупе этих яиц могут быть вредные для человека микроорганизмы (сальмонеллы). Яйцо состоит из скорлупы (около 12% массы яйца), белка (56%) и желтка (32%).

Скорлупа имеет поры (особенно на тупом конце), состоит в основном из кальциевых солей угольной и фосфорной кислот. Через поры происходит воздухообмен, испаряется влага, могут проникать микроорганизмы. Снаружи скорлупа покрыта надскорлупной пленкой, у свежеснесенных яиц она матовая, а при длительном хранении становится блестящей. Изнутри скорлупа имеет подскорлупную пленку, сразу за ней расположена эластичная белковая пленка. На тупом конце яйца между подскорлупной и белковой пленками имеется воздушная камера (пуга). В процессе хранения влага из яйца испаряется, белок и желток усыхают, воздушная камера увеличивается до 13 мм. В только что снесенном яйце воздушная камера (пуга) отсутствует. После снесения на тупом конце яйца внутренняя двойная оболочка, окружающая белок, раздваивается и заполняется воздухом, образуется воздушная камера (пуга). Это происходит вследствие разницы температуры тела курицы и температуры окружающего воздуха. Объем содержимого яйца сокращается, а скорлупа не изменяется. За 7 дней после снесения высота пути достигает 2—3 мм. Белок яйца состоит из жидкого наружного и внутреннего слоя, плотного — среднего и градинок. Градинки — это белковые тяжи, которые удерживают желток в центре яйца. В яичном белке содержится 0,25—0,30% жира, 12—13% белка, 0,7% углеводов, 0,6% минеральных веществ, 80—85% воды. Реакция белка щелочная pH — 7,2—7,6, он обладает бактерицидными и бактериостатическими свойствами. Желток имеет собственную тонкую прозрачную оболочку и окраску от светло-желтой до оранжевой.

Желток содержит жира около 31,8%, белка — 16%, углеводов — 0,2%, минеральных веществ — 1,1%, воды — 50%. В желтке содержатся ферменты; желток имеет кислую реакцию pH — 4,8—5,2, бактерицидными и бактериостатическими свойствами не обладает.

Содержимое свежеснесенных яиц, полученных от здоровых кур, стерильно. Химический состав яиц зависит от вида птицы, возраста, времени снесения яиц, условий и срока хранения.

В состав яиц входят все питательные вещества, необходимые для нормальной деятельности организма человека.

В целом яйце содержится (в %): белков — 12,8; жиров — 11,81, углеводов — 1; минеральных веществ — 0,8; воды — 73,6. Белки и жиры яиц хорошо усваиваются организмом. Яйца по калорийности превосходят молоко. Калорийность 100 г съедобной части яиц составляет 627 кДж.

Наиболее ценная часть яйца — желток. В желтке содержится много жира, витамины А, D,

B_1 , B_2 , B_3 и РР, жироподобные вещества (лецитин, холестерин), ферменты, красящие вещества. Лецитин желтка необходим для питания нервной системы человека, участвует в обмене веществ.

Употребление яиц не должно быть чрезмерным, так как повышенное содержание холестерина не рекомендуется при холецистите, заболеваниях печени и атеросклерозе.

3.5 Товароведение рыбы и рыбных продуктов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Массу живой рыбы проверяют, взвешивая партию в бочках с водой, корзинах и на носилках без воды отвесами не менее 50 кг. Охлажденная рыба должна быть принята по количеству и качеству в течение 6 ч, мороженая — в течение 24 ч.

В рыбопромышленных районах рыбу, охлажденную льдом, проверяют только по массе нетто. Для этого ее выкладывают из тары, освобождают ото льда и взвешивают до 5% количества мест принимаемой партии. Фактическая масса нетто должна соответствовать массе, указанной на трафарете по каждой единице тары в отдельности.

Количество мороженой рыбы проверяют по массе брутто и нетто. Массу брутто определяют, взвешивая всю партию. Массу нетто устанавливают, взвешивая выложенную из тары рыбу в количестве до 5% мест. В районах потребления массу нетто охлажденной, переложенной льдом рыбы определяют, взвешивая выложенную из тары и освобожденную ото льда рыбу в количестве до 5% мест.

Массу нетто мороженой рыбы устанавливают, проверяя массу брутто всей партии и вычитая из полученной фактической массы брутто массу тары по трафарету. Если есть сомнения в правильности массы нетто, надо проверить фактическую массу нетто 5% мест всей однородной партии с ненарушенной упаковкой. Если на поверхности мороженой рыбы есть снеговой покров, определяют его массу по разности между массой рыбы до и после его удаления с поверхности рыбы из одного тарного места и распространяют результаты взвешивания на всю партию. Массу снегового покрова вычитают из фактической массы брутто. Массу глазури на поверхности рыбы также вычитают из фактической массы брутто.

Качество рыбы проверяют после вскрытия тары, устанавливают по органолептическим показателям: упитанность, внешний вид, разделка, консистенция, запах. По внешнему виду охлажденная рыба должна быть: непобитой (чешуя у нее может быть сбита), с неповрежденной кожей, с чистой, естественно окрашенной поверхностью, с жабрами от темно-красного до розоватого цвета. В результате повреждений допускается: у ставриды — покраснение поверхности; у леща, судака, сома — багрово-красная окраска поверхности; у осетровых - незначительные кровоподтеки; у дальневосточных лососевых рыб — буровато-розовые полосы на брюшке и боках; у морского окуня — изменение окраски поверхности до бледно-розовой.

Консистенция охлажденной рыбы должна быть плотной, в местах потребления она может быть слегка ослабевшей, но не дряблой. Запах у охлажденной рыбы должен быть, как у свежей, без порочащих признаков. В местах потребления все рыбы могут иметь слабый кисловатый запах в жабрах, который должен пропадать после промывания водой.

Мороженую рыбу делят на два сорта. Рыба 1-го сорта может быть различной упитанности, поверхность должна быть чистой, естественной окраски. Поверхность рыб мокрого и льдо-солевого замораживания может быть потускневшей, не должно быть наружных повреждений. Как результат кровоизлияния допустимы те же изменения цвета, что и у охлажденной рыбы. Во 2-м сорте допускается рыба различной упитанности, с кровоподтеками от ушибов и кровоизлияниями, с незначительными наружными повреждениями, потускнение поверхности, а у осетровых — поверхностное пожелтение кожного покрова, а также разрезов брюшка у разделанной рыбы. Исключается пожелтение мяса рыбы под кожей.

Качество рыбы проверяют, осматривая несколько рядов ее или слоев во вскрытой таре. Длину и массу рыбы устанавливают в соответствии со стандартом. Если в стандарте или технических условиях не указан процент содержания жира, упитанность рыбы определяется осмотром спинки, боковника и брюшка. У упитанной рыбы спинка округленная и жировые прослойки в мясе выражены отчетливо.

Консистенцию мяса охлажденной рыбы устанавливают, прощупывая мясистые части, а у рыбы мелкого размера — на поперечном разрезе. Консистенцию мяса мороженой рыбы определяют после оттаивания ее до температуры в толще мяса от 0 до 5° С. Рыбу оттаивают в воде, имеющей температуру не выше 5° С, или на воздухе при температуре от 15 до 20° С.

Степень заморозенности рыбы устанавливают на ощупь или постукивая по рыбе черенком ножа либо деревянным молотком. У замороженной рыбы звук ясный, звенящий, у талой — глухой. Чтобы определить температуру мороженой рыбы, надо проколоть ножом толстую часть тела и вставить в получившееся углубление термометр. Термометр должен быть в металлической оправе и с заостренным концом. Температуру мяса рыбы измеряют с точностью до 0,5° С.

Запах рыбы проверяют следующим образом. Нож или деревянную шпильку быстро вводят несколько раз в разные места рыбы: между спинным плавником и приголовком, в нарост, в места ранений и механических повреждений и во внутренности через анальное отверстие, вынимают и сразу же определяют запах на ноже или шпильке. Нож надо вводить в тело рыбы осторожно, чтобы не нанести сильных повреждений. Для проверки запаха мороженой рыбы нож подогревают. В спорных случаях запах проверяют после ее полного оттаивания. Для проверки цвета мяса рыбы надо в наиболее толстой части ее тела сделать разрез наискось к позвоночнику.

Не подлежат приемке *живая рыба* с измененной естественной окраской чешуи и кожи, с ненормальным положением тела при плавании, слабая, с вялыми движениями. Рыба слабая, всплывающая на поверхность воды, плавающая на боку, с вялыми движениями и изменениями в окраске чешуи и кожи, но яркой окраской жаберных лепестков принимается лишь в том случае, если есть возможность ее реализовать. Уснувшая рыба (без признаков движения) принимается и реализуется как охлажденная.

Принятые магазином рыбу немедленно размещают по местам хранения.

Живую рыбу помещают в аквариум, предварительно вычищенный и наполненный водой. Разница в температуре воды при пересадке из цистерны в аквариум не должна превышать 5-6° С. Аэрационная система должна обеспечивать, как правило, полную смену воды в течение часа и удаление хлора. В одном аквариуме разрешается помещать разные виды рыбы без колючих плавников. Нельзя выпускать в один аквариум хищных и мелких рыб. Максимальный срок реализации живой рыбы — двое суток.

Мороженую рыбу размещают на подтоварниках в таре, в которой она поступила в магазин, а мороженую красную рыбу — в штабелях, в растюкованном виде, на уложенных на полках деревянных решетках, укрытых рогожами.

Охлажденную рыбу, пересыпанную мелкодробленым льдом, хранят на подтоварниках в той таре, в которой она поступила.

В магазинах, где для охлаждения товаров используют ледники и ванны со льдом, рыбу и рыбопродукты можно укладывать на лед только на деревянных решетках. Размещенный на этих решетках товар нужно накрывать чистыми покрывалами. В процессе хранения рыбных продуктов необходимо поддерживать постоянный температурный режим в охлаждаемых помещениях и соблюдать установленные сроки хранения.

Запас мороженой рыбы в магазинах, не имеющих холодильного оборудования, не должен превышать суточной потребности. Чтобы предупредить оттаивание товара, его следует размещать в прохладном помещении, укрыв соломенными матами, рогожами и т. п. *Запас охлажденной рыбы* в магазинах, где нет холодильного оборудования, не должен

превышать 6—8-часовой потребности, а в магазинах, имеющих ванны со льдом, ледники, холодильные шкафы,— суточной потребности.

Рыбные товары, поступившие в магазин, помещают на хранение в холодильные камеры или направляют в торговый зал для реализации в течение рабочего дня. Краткосрочное хранение текущего запаса производят в торговом зале магазина в холодильном оборудовании с температурой воздуха в пределах от 0 до 8 °С мороженные рыбные товары могут находиться не более 3 ч (не допускается их размораживание). В низкотемпературном холодильном оборудовании (с температурой воздуха ниже —12 °С) в торговом зале мороженные товары не следует хранить более 3 суток. Повторное замораживание их не допускается, так как оно резко снижает качество продукции и повышает естественную убыль.

Хранение и реализация живой рыбы допускаются в магазинах, оснащенных аквариумами, которые оборудованы устройствами для обогащения кислородом и дехлорирования воды, ее охлаждения, а также имеют водосбросы. При содержании живой рыбы в аквариумах магазинов особое внимание надо обращать на качество воды, ее температуру и содержание кислорода в воде. Вода должна быть чистой, недопустимо содержание в ней сероводорода, метана и других ядовитых веществ. Болотная и прудовая вода, содержащая фитопланктон, не пригодна для живой рыбы. Водопроводная вода должна быть дехлорирована путем продувания воздуха с помощью компрессора через воду в течение 10—15 мин или пропускания воды через распылительные форсунки в течение 30—50 мин (на 1 м³ объема аквариума нужно 5—6 форсунок). Охлаждают воду, пропуская водопроводную трубу через холодильник. При хранении живой рыбы не следует допускать излишней освещенности аквариума и резких перепадов освещения.

В аквариум загружают живую рыбу одного вида, причем плотность загрузки (при полной замене воды в течение 1 ч) зависит от температуры воды. Так, плотность загрузки крупного карпа и сазана при температуре воды от 3 до 5 °С может составлять 400 кг/м³, при 6-10 °С 240 кг/м³, от 11 до 15 °С 160 кг/м³, мелких соответственно: 280, 165, 100 кг/м³. Плотность загрузки аквариума крупной и средней щукой при этих же температурах воды 400, 210, 150 кг/м³, мелкой 260, 150, 100 кг/м³, форелью 100, 60, 40 кг/м³.

Живую рыбу в магазине можно держать в аквариуме в теплое время года не более 24 ч, в холодное — не более 48. Если рыба держится в верхних слоях воды, высовывается из нее, заглатывает воздух или мечется в воде, это значит, что в воде недостаточно кислорода. Надо принять меры по обогащению воды кислородом. Рыба с замедленными, вялыми движениями должна быть реализована в первую очередь, чтобы предотвратить превращение товарной живой рыбы в снулую.

Взвешивание при приемке живой рыбы производят так, чтобы не допустить механических повреждений и свести до минимума время пребывания ее без воды. Критический срок пребывания рыбы без воды, после которого большинство видов рыбы гибнет от удушья - 10 мин.

Сроки хранения и реализации рыбных товаров в магазине исчисляют с даты поступления их из оптового звена. Мороженная рыба всех наименований (без глазури) может храниться в магазине при температуре 18° и ниже не более 21 суток, от -10 до -12 °С 14 суток, от -4 до -6 °С 7 суток, от 0 до -2 °С не более 1 суток, а глазированные соответственно: не более 28, 21, 14 и 1 суток.

3.6 Товароведение продуктов растительного происхождения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Крупа представляет собой целое или дробленое зерно, полностью или частично освобожденное от оболочек, алейронового слоя и зародыша. Для производства крупы используют зерно проса, гречихи, риса, овса, ячменя, пшеницы, кукурузы и гороха.

Пшено шлифованное — это ядро проса, полностью освобожденное от цветочных пленок, плодовых и семенной оболочек, а частично — от алейронового слоя и зародыша. В

зависимости от содержания доброкачественного ядра, сорных примесей, нешелушенных зерен, битых и испорченных ядер пшено шлифованное выпускают высшего, 1-го и 2-го сортов.

Гречневую крупу делят на ядрицу и ядрицу быстрорастворяющуюся, продел и продел быстрорастворяющийся. Ядрица – это целые ядра гречихи, освобожденные от плодовых оболочек. По содержанию доброкачественного ядра, сорной примеси, нешелушенных зерен, мучели, битых и испорченных ядер ядрицу подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Продел – это колотые ядра гречихи, которые получают как побочный продукт при производстве ядрицы. Продел на сорта не делят.

Рисовая крупа по способу обработки может быть полированной, шлифованной и дробленой шлифованной. Рис полированный вырабатывают из стекловидного зерна. Ядра этого риса с гладкой блестящей поверхностью, освобожденные от цветочных пленок, плодовых и семенной оболочек, алейронового слоя и зародыша. Рис шлифованный имеет ядра гладкие и без блеска. Они полностью освобождены от цветочных пленок и плодовых оболочек, а частично – от семенной оболочки, алейронового слоя и зародыша. В зависимости от содержания: доброкачественного ядра, сорной примеси, битых ядер, пожелтевших, глютинозных (крахмал состоит только из амилопектина) и необрушенных зерен рис полированный и шлифованный изготавливают высшего, 1-го и 2-го сортов. Рис дробленый шлифованный – это дробленые ядра риса размером менее 2 мм, ядра, которые получают при выработке риса полированного и шлифованного. Рис дробленый шлифованный на сорта не делят.

Овсяная крупа по способу выработки бывает недробленой и плющеной, полученной из недробленой путем плющения. Эта крупа полностью освобождена от цветочных пленок и волосков, а частично – от зародыша, плодовых и семенной оболочек. По содержанию доброкачественного ядра, сорной примеси, битых ядер, необрушенного зерна и мучки овсяная недробленая бывает высшего сорта, овсяная плющенная высшего и 1-го сортов.

Ячменная крупа по способу выработки может быть перловой и ячневой. Перловая – это целые или дробленые шлифованные ядра, освобожденные от цветочных пленок, зародыша, плодовых и семенной оболочек. В зависимости от формы и размера ядер перловую крупу подразделяют на номера: 1, 2, 3, 4 и 5. Перловая № 1 и 2 имеет ядра удлиненной формы с закругленными концами, а перловая № 3, 4 и 5 – более мелкие ядра шарообразной формы. Ячневая – это нешлифованные дробленые ядра различной величины и формы, полностью или частично освобожденные от цветочных пленок, зародыша, плодовых и семенной оболочек. По размеру частиц ячневую крупу выпускают трех номеров: № 1 – среднюю, № 2 и 3 – мелкую.

Манную крупу вырабатывают на мельницах при сортовом помоле зерна пшеницы. Она представляет собой мелкие частицы эндосперма размерами 0,4–0,8 мм. В зависимости от вида перерабатываемой пшеницы манную крупу изготавливают следующих марок: Т, МТ и М. Манную крупу марки Т отбирают при помоле твердой пшеницы (Дурум). Она состоит из полупрозрачной крупки кремового или желтоватого цвета. Манную крупу марки МТ получают из мягкой пшеницы с примесью твердой до 20%. В этой крупе преобладает непрозрачная мучнистая крупка белого цвета и имеется полупрозрачная ребристая крупка кремового или желтоватого цвета. Манную крупу марки М вырабатывают из мягкой пшеницы, и в ней преобладают непрозрачные крупинки белого цвета. По качеству и пищевой ценности лучшей крупой является манная марки Т и худшей – марки МТ, а по вкусовым свойствам лучшей считается манная крупа марки М.

Пшеничную крупу получают из твердой пшеницы. Она бывает двух видов: полтавская и артек. Полтавская представляет собой целое или дробленое шлифованное ядро пшеницы, полностью освобожденное от зародыша и частично от плодовых, семенной оболочек и алейронового слоя. В зависимости от размера крупинок полтавскую крупу вырабатывают четырех номеров: 1, 2, 3 и 4. Полтавская № 1 – наиболее крупная,

состоит из ядер удлиненной формы с закругленными концами, № 2 – средняя, состоит из дробленых частей ядра овальной формы, № 3 и 4 состоит из более мелких частиц округленной формы. Эта крупа содержит меньше оболочек, чем крупа № 1 и 2. Артек (полтавская № 5) представляет собой мелкие, дробленые, хорошо отшлифованные частицы ядра пшеницы.

Кукурузную крупу подразделяют на шлифованную крупную (для производства хлопьев и воздушных зерен) и мелкую (для производства кукурузных хрустящих палочек). Кукурузная шлифованная крупа – это дробленые, зашлифованные крупинки различной формы, белого или желтого цвета, состоящие из эндосперма, алейронового слоя и семенной оболочки. В зависимости от размера крупинок кукурузную шлифованную крупу выпускают пяти номеров: 1, 2 и 3 – крупную, 4 и 5 – мелкую.

Горох шелушенный вырабатывают целым полированным и колотым полированным. У гороха целого полированного семядоли неразделенные, без семенной оболочки, с шероховатой поверхностью. У гороха колотого полированного семядоли разделенные, без семенной оболочки и ростка, с шероховатой поверхностью и зашлифованными краями.

Экспертиза качества крупы производится по органолептическим показателям: цвет, вкус, запах. Цвет крупы должен быть однородным, свойственным цвету зерна, использованного для выработки крупы: для пшена шлифованного – желтый разных оттенков, для риса шлифованного и полированного – белый и т.д. Вкус – свойственный крупе, без посторонних привкусов, за исключением овсяной, в которой допускается специфический слабый привкус горечи. Запах должен быть свойственным крупе, без затхлости, плесени и других посторонних запахов. Из физико-химических показателей оценивается содержание воды, зараженность вредителями, количество примесей, зольность, металлопримеси, крупность ядер. Влажность не должна превышать (в %): крупы из овса 12,5, из проса, гречихи, овса, пшеницы и кукурузы до 14, из ячменя и гороха шелушенного до 15, рисовой и манной до 15,5. Зараженность крупы живыми вредителями (клещами и насекомыми) не допускается, мертвые вредители считаются сорной примесью. Содержание металлопримесей в крупе не должно превышать 3 мг на 1 кг. Содержание примесей нормируется для каждого вида крупы. Примесями в крупе считаются сорная (минеральная, органическая и вредная – горчак, вязель, куколь и др.), испорченные ядра, нешелушенные (необрушенные) ядра (семена), мучель (мучка), содержание свободного зародыша в кукурузной крупе и дробленого гороха в шелушенном, а также сверх допускаемых стандартами норм битые (колотые, дробленые) ядра, недодир в крупе из ячменя и риса, пожелтевшие и клейкие ядра риса. Содержание доброкачественного ядра, определяемое путем вычитания из суммы процентов всех примесей (без округления), для риса шлифованного и полированного высшего сорта должно быть не менее 99,7%, для пшена шлифованного 2-го сорта – не менее 98%. Зольность манной крупы характеризует косвенно содержание оболочек, а кукурузной – степень удаления зародыша. Количество золы в манной крупе марки М не должно превышать 0,6%, а в кукурузной шлифованной № 4, 5 и мелкой – 0,95%.

3.7 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Санитарная оценка и порядок использования туш и органов животных при инфекционных, инвазионных и незаразных болезнях.

1. Подлежат уничтожению все туши и органы, полученные от животных, больных сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, чумой крупного рогатого скота, чумой верблюдов, бешенством, столбняком, злокачественным отеком, браздотом, энтеротоксэмией овец, катаральной лихорадкой крупного рогатого скота и овец (синий язык), африканской чумой свиней, туляремией, ботулизмом, сапом, эпизоотическим

лимфангоитом, мелиоидозом, миксоматозом и геморрагической болезнью кроликов, гриппом птиц.

2. Подлежат браковке и полной технической утилизации туши и органы, полученные от животных: а) убитых в агональном состоянии независимо от вызвавших его причин; б) при любой инфекционной, инвазионной или незаразной болезни (кроме перечисленных в п. 1), сопровождающейся наличием истощения туш, а также дегенеративными изменениями или не исчезающего в течение 2 сут. желтушного окрашивания в мышцах; в) при наличии в мясе запаха рыбы, мочи, ворвани, лекарств или другого несвойственного мясу запаха, не исчезающего при пробе варкой, а также признаках гнилостного разложения; г) при генерализованной форме туберкулеза, обнаружении псевдотуберкулезного процесса в мышцах туши; при сливной геморрагической и гангренозной формах оспы; при септическом процессе некробактериоза; при лейкозе с поражением мышц, лимфатических узлов или серозных покровов туши; д) при трихинеллезе (жир разрешается перетапливать); при цистицеркозе (финнозе) крупного рогатого скота и свиней, если на 40 см² разреза мышц головы или сердца и хотя бы на одном из разрезов мышц туши обнаружено более трех живых или погибших личинок; при цистицеркозе (финнозе) овец, коз и оленей, когда на 40 см² разреза мышц головы, сердца и туши обнаруживается 6 и более живых или погибших личинок; при пигментации (меланозе, бурой атрофии, гемохроматозе) с поражением внутренних органов, мышц и костей.

3. Браковке и технической утилизации подлежат органы и ткани с наличием патологоанатомических изменений, а туши и органы без патологоанатомических изменений проваривают при: сальмонеллезе, местной (очаговой) форме туберкулеза, бруцеллезе, лептоспирозе, Ку лихорадке, хламидиозном (энзоотическом) аборте, злокачественной как таральной горячке крупного рогатого скота, энцефаломиелите лошадей инфекционных болезней молодняка (диплококковая септицемия, коли бактериоз, стрептококкоз, дизентерия ягнят и свиней, энзоотическая бронхопневмония).

4. В зависимости от результатов бактериологического исследования мяса на обсеменение сальмонеллами и патогенной кокковой микро флорой проводится санитарная оценка продуктов убоя животных при злокачественном или осложненном течении ящура, чуме свиней, роже болезни Ауески, пастереллезе (геморрагической септицемии), беломышечной болезни с патологоанатомическими изменениями в отдельных органах или небольшой части скелетных мышц, некробактериозе с поражением нескольких органов, лейкозе с поражением отдельных лимфатических узлов или органов, но без изменений в скелетных мышцах, стахиботриотаксикозе, при маститах, эндометритах, параметритах, множественных абсцессах в отдельных паренхиматозных органах:

а) при обнаружении в мясе или внутренних органах сальмонелл или патогенной кокковой микрофлоры санитарная оценка продуктов убоя при этих болезнях проводится так же, как указано в п. 3;

б) при отрицательных результатах бактериологического исследования на сальмонеллы и патогенную кокковую микрофлору туши и внутренние органы (без патологоанатомических изменений) при этих болезнях разрешается перерабатывать на вареные, варено-копченые колбасы и консервы. При роже, пастереллезе и листериозе туши возможно использовать также на изготовление варено-копченых грудин и кореек, а при маститах, эндометритах и параметритах выпускают без ограничений.

5. Для переработки на вареные и варено-копченые колбасные изделия, мясные хлеба и консервы направляют туши и органы (без патологоанатомических изменений) животных при доброкачественном течении ящура, вирусном (трансмиссивном) гастроэнтерите свиней, повальном воспалении легких крупного рогатого скота, инфекционной агалактии овец, инфекционной плевропневмонии коз, энзоотическом

энцефаломиелите (болезни Тешена) и везикулярной болезни свиней, а также овец и коз, положительно реагирующих на бруцеллез.

6. Туши и органы выпускают (используют) без ограничений после выбраковки пораженных органов и тканей при обнаружении туберкулезного поражения у свиней в виде обызвествленных очагов только в лимфатических узлах головы или кишечника, при псевдотуберкулезе и паратуберкулезном энтерите с патологическими изменениями в отдельных внутренних органах или их лимфатических узлах, при актиномикозе, инфекционном атрофическом рините свиней, при доброкачественной форме оспы, некробактериозе с наличием местного патологического процесса, а также крупного рогатого скота и свиней, положительно реагирующих на бруцеллез. После браковки или зачистки органов и тканей с наличием патологоанатомических изменений инвазионной этиологии (эхинококкоз, пироплазмидозы, метастронгилез, фасциолез, дикроцелиоз, ликтиокаулез, лингватулез, онхоцеркоз, ценуроз, личинки овода, саркоцистов, цистицеркоз гидатигенный и др.) туши и органы также используют без ограничений.

7. После обеззараживания заморозкой, посолом или проваркой используются на пищевые цели туши крупного рогатого скота, свиней, овец и оленей при слабом поражении цистицерками (финнами). У крупного рогатого скота и свиней слабая степень поражения характеризуется обнаружением на площади 40 см² большинства разрезов мышц туши, жевательных мышц и мышцы сердца до 3 цистицерков (финн), а у овец и оленей на той же площади разреза мышц — до 5 личинок.

Для определения правильной санитарной оценки продуктов убоя необходимо исключить убой животных в агональном или тяжелом патологическом состоянии. Распознавание достигается на основании комплекса показателей органолептического, бактериологического и в необходимых случаях биохимического методов исследования.

О причинах вынужденного убоя животного в хозяйстве составляют акт, который подписывает ветеринарный врач. Этот акт и заключение ветеринарной лаборатории о результатах бактериологического исследования туши вынужденно убитого животного совместно с ветеринарным свидетельством должны сопровождать указанную тушу при доставке ее на мясокомбинат. В случае установления убоя животного в агональном состоянии или при тяжело протекающем патологическом процессе (плохое обескровливание туши, слабая реакция на месте зареза, изменения в лимфатических узлах, наличие микробного обсеменения туши и органов и т. д.) все продукты убоя направляют на техническую утилизацию. Если по результатам экспертизы, бактериологического и биохимического исследований мясо будет признано пригодным для использования в пищу, то его независимо от качества выпускают только после проварки или используют на мясокомбинате для изготовления мясных хлебов или консервов «Гуляш» и «Паштет мясной».

Реализация мяса животных вынужденного убоя на рынках запрещена. Выпуск этого мяса и других продуктов убоя в сыром виде, в том числе и в сеть общественного питания (столовые и др.), без предварительного обеззараживания проваркой также запрещен.

3.8 Исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Подготовка основного и вспомогательного сырья

Поступившее на предприятие основное сырье и вспомогательные материалы перед фасованием в банки подготавливают различным образом в зависимости от вида.

Приемка и оценка качества мясного сырья

Для выработки мясных консервов в основном используют мясо в охлажденном состоянии, реже - в размороженном. Парное мясо не применяют, несмотря на его высокие функционально-технологические свойства (водосвязывающую способность), позволяющие существенно улучшить качество фаршевых консервов. При производстве

некоторых видов консервов для детского питания допускается переработка односортного мяса, замороженного в блоках.

Парное мясо - мясо непосредственно после убоя, имеет температуру около 37°C. Оно хорошо поглощает воду при измельчении, имеет низкий уровень микробиологической обсемененности, однако в консервном производстве используется редко в связи с опасностью возникновения ложного бомбажа, т.е. вздутия крышек банок под воздействием газов, выделяющихся из парного мяса в процессе его последующего созревания.

Остывшее мясо - мясо, выдержанное не менее 6 ч в естественных условиях или вентилируемых камерах до температуры в толще мышц около 12-15°C. Имеет упругую консистенцию и корочку подсыхания.

Охлажденное мясо - мясо с температурой в толще мышц 0-4°C.

Замороженное мясо обычно предназначено для длительного хранения и имеет температуру в толще мышц не выше минус 8°C. При использовании в консервном производстве его оттаивают до тех пор, пока температура мяса в толще мышц не достигнет минус 1°C и выше; такое мясо называют размороженным. При оттаивании мясо теряет мясной сок, что приводит к уменьшению его способности поглощать влагу, поэтому важно правильно производить размораживание.

Размороженное мясо по качеству хуже, чем охлажденное. Консервы из него имеют более низкие качественные показатели, чем консервы из остывшего или охлажденного мяса.

Для изготовления консервов не допускается мясо дважды замороженное, мясо хряков и бугаев, свинина с желтеющим при варке шпиком.

При производстве ветчинных пастеризованных консервов не допускается использовать мясо от опоросившихся, подсосных или супоросных маток, а также от хряков и самцов, кастрированных, после четырехмесячного возраста, свинных полутуш, имеющих пеструю пигментацию кожи.

В связи с ухудшением качества мяса, получаемого от скота промышленного откорма, что выражается в изменении цвета, вкуса, консистенции и водосвязывающей способности, целесообразно измерять рН у туш, поступающих в консервное производство, и в последующем их сортировать.

Наиболее приемлемым сырьем для изготовления стерилизованных консервов являются свинина с рН 5,7-6,2 и говядина с рН 6,3-6,5.

Сырье принимают ветеринарный врач и мастер сырьевого отделения совместно со сдатчиком (представителем холодильника). Они определяют состояние и упитанность мяса, качество зачистки, степень загрязненности, число туш, вид мяса, массу принимаемой партии. При приемке мяса особое внимание обращают на наличие клейма ветеринарного контроля, удостоверяющего доброкачественность сырья. Привозное сырье дополнительно подвергают ветеринарно-санитарной экспертизе.

Условно годное мясо, полученное от больных животных, имевших при жизни некоторые заболевания (туберкулез, небольшую степень поражения финнозом, трихинеллезом и т.п.), вредное начало которых можно уничтожить жесткими параметрами термообработки, разрешено использовать для производства консервов некоторых видов. Во избежание обезличивания условно годного мяса, нуждающегося в специальной переработке, на туше кроме клейма, удостоверяющего прохождение ветеринарно-санитарной экспертизы и обозначающего категорию упитанности, должен быть прямоугольный штамп с указанием на нем порядка санитарной обработки мяса: «На консервы».

При переработке условно годного мяса на консервы разделку туш, обвалку, жиловку и другие технологические операции производят на отдельных столах в обособленных помещениях или в отдельную смену при обязательном контроле со

стороны ветеринарной службы. Консервы, изготовленные из условно годного мяса, стерилизуют при соблюдении режимов, установленных технологическими инструкциями.

Размораживание и зачистка мясного сырья

Несмотря на имеющуюся тенденцию к переходу на работу с охлажденным сырьем, многие предприятия используют размороженное мясо.

Мясное сырье, поступающее в замороженном состоянии, размораживают при определенных режимах. Для размораживания в специальные камеры (дефростеры), где на подвесных путях размещают размораживаемые полутуши, подают воздух либо паровоздушную смесь. При размораживании воздухом используют три режима: режим - медленный - температура греющей среды (воздуха) от 0 до 6-8°C, относительная влажность воздуха 90-95%, продолжительность 3-5 сут, скорость движения воздуха 0,2-0,3 м/с; при этом режиме мясной сок из мяса почти не вытекает, однако вследствие значительной продолжительности процесса туши с поверхности могут подвергаться микробиологической порче, ослизнению и т.д.; режим - быстрый - осуществляют методом воздушного душирования при температуре 20°C, относительной влажности 85-90%, скорости движения воздуха 1-2 м/с, продолжительности размораживания 7-16 ч;

III режим - ускоренный - температура 16-20°C, относительная влажность воздуха 90-95%, скорость движения воздуха 0,2-0,5 м/с, продолжительность 15-30 ч; процесс сопровождается большой усушкой и потерями мясного сока (около 3% к массе сырья).

Размораживание паровоздушной смесью проводят при двух режимах:

I режим - температура 4-5°C, продолжительность 16 ч;

II режим - температура 20-25°C, продолжительность 11-12 ч.

При размораживании туши паровоздушной смесью не наблюдается усушки массы. Однако при последующей обвалке (и жиловке) у мяса отмечается обильное выделение мясного сока.

При медленном размораживании мясо обладает лучшими качественными показателями, но экономические соображения предопределяют использование ускоренных режимов оттаивания.

Тушки птицы и кроликов размораживают в сырьевом цехе на столах либо в камере при температуре 4°C в течение 12-24 ч.

Перед поступлением сырья из дефростера непосредственно в сырьевой цех для дальнейшей обработки туши, полутуши и четвертины еще раз осматривают и в случае необходимости проводят дополнительную зачистку (сухую и мокрую) на подвесном пути.

При сухой зачистке с наружной и внутренней поверхности туши удаляют кровяные сгустки, побитости, кровоподтеки, бахрому, ветеринарные клейма, остатки шерсти (особенно для мелкого рогатого скота) и другие загрязнения.

Мокрая зачистка включает обмывку туш, полутуш и четвертин водой температурой 40°C с помощью специальных ручных щеток с целью удаления с поверхности микроорганизмов, плесени и сгустков крови. При механизированном способе обработки туши по конвейерному пути проходят через душевальную установку, оснащенную двумя наклонными вращающимися щеточными барабанами, которые установлены вдоль конвейера. Применение мокрой зачистки позволяет снизить на 60-90% общую микробиальную обсемененность сырья, что существенно отражается на качестве готовых консервов.

На конечных стадиях процесса полутуши, предназначенные для производства пастеризованных консервов, фламбируют пламенем газовой горелки (15-30 с) или обрабатывают горячим ($125 \pm 5^\circ\text{C}$) воздухом в течение 2-2,5 мин. Эти меры обеспечивают уменьшение содержания микроорганизмов на поверхности мяса в 1,5 раза.

Разделка, обвалка и жиловка мясных туш, полутуш и четвертин

Туши, полутуши и четвертины по подвесному пути поступают в сырьевое отделение (цех) консервного цеха (завода). Здесь установлены стационарные столы либо конвейерные линии, на которых после разделки мясо обваливают (и жилюют).

Со свинины жирной, мясной и беконной категории упитанности перед разделкой снимают шпик, который используют при выработке фаршевых и других консервов.

Разделка туши - это расчленение ее на отдельные части (отруба) по анатомическому признаку, чтобы облегчить последующее отделение мяса от костей. Разделку производят ножом или секачем на подвесном пути или на специальном разделочном столе. Разрубка полутуш топором запрещена, так как при этом образуются мелкие косточки, которые могут попасть в готовые консервы.

Говяжьих полутуш разделяют на семь частей: лопаточную, шейную, грудинку, спинно-реберную, поясничную, тазобедренную и крестцовую.

По другой - комбинированной схеме разделки говяжьих отрубей (поясничная, спинная и задняя части и грудинка), имеющие высокие кулинарные достоинства и составляющие около 50% массы туши, направляют в реализацию или для изготовления полуфабрикатов, а остальные части - в колбасно-консервное производство.

Свинные полутуши расчленяют на три части: лопатку, среднюю часть и окорока, причем дальнейшую обработку отрубей производят в зависимости от ассортимента вырабатываемых изделий. Бараньи туши разделяют перед обвалкой на три части: заднюю ножку, лопатку и среднюю часть.

Обвалкой называют отделение мышечной, соединительной и жировой тканей от костей. Обычно обвалку осуществляют вручную с помощью специальных ножей. По способу организации различают потушную (на предприятиях малой мощности) и дифференцированную, т.е. раздельную, обвалку (на крупных комбинатах). При потушной обвалке всю тушу целиком обваливает один рабочий-обвальщик; при дифференцированной - тушу обваливают несколько человек, причем каждый из них обрабатывает определенный отруб.

Если предприятие выпускает ветчинные консервы, то при обвалке свинных полутуш задний окорок, лопатку и шейную часть отделяют от отруба, зачищают и складывают отдельно, а остальное мясо направляют на обвалку. При обвалке отделяют и собирают подкожный и почечный жир-сырец, большой и малый сальник при условии содержания в последнем не менее 85% жира.

Обваленное мясо по конвейеру поступает на жиловку. *Жиловка* включает в себя удаление из обваленного мяса хрящей, жира, сухожилий, косточек, кровоподтеков, кровеносных сосудов, крупных нервных сплетений и других малоценных в пищевом отношении включений. При жиловке мясного сырья межмышечный жир не удаляют. Если количество жира на жилованной говядине и баранине, предназначенных для выработки натуральных консервов, менее 10-15%, то его добавляют в виде жира-сырца или топленого при перемешивании мяса либо при фасовании. При жиловке свинины оставляют не более 25-30% жира. Жир-сырец жилюют, отделяя посторонние ткани и прирези.

При жиловке мясо одновременно нарезают на куски: для последующей ручной нарезки массой до 500-600 г., для машинной - до 2 кг и более.

При обвалке отдельных частей туши на костях остается до 12-15% мяса к массе костей, поэтому для контроля за правильностью проведения обвалки и жиловки мяса и с целью упорядочения системы учета сырья установлены нормы выходов обваленного и жилованного мяса в зависимости от вида и категории упитанности, в которых учитываются процентные массы жилованного мяса и жира, сухожилий и хрящей, костей и технических потерь.

Весьма перспективным для консервного производства является метод обвалки туш в вертикальном положении. Вертикальная обвалка позволяет исключить операции по раскрою полутуш, облегчает труд обвальщиков, дает возможность на 15% увеличить производительность труда и на 3% выход мяса, способствует существенному снижению уровня микробиологической обсемененности.

После разделки, обвалки, жиловки в сырьевом цехе получают кусковое (подсортированное) мясо, соединительную ткань от жиловки мяса, хрящи и кости, а также одновременно вырезку, шпик, внутренний жир, окорока, лопаточную и шейную части.

В целях снижения интенсивности развития микроорганизмов на столах для обвалки и жиловки сырье не должно находиться более 30 мин.

В зависимости от характеристики, качества и вида сырья различные части туши и мясо с них можно использовать для производства широкого ассортимента консервов.

Отрубы свиных туш мясной и беконной упитанности со шкурой применяют в основном для изготовления ветчинных консервов, мясо после обвалки - для фаршевых консервов.

При разделке и обвалке говяжьих туш I категории упитанности часть сырья применяют для изготовления пастеризованных консервов, а жилованное мясо - для фаршевых, мясорастительных консервов, мяса тушеного и т.п.

При полной обвалке говяжьих туш II категории упитанности мясо в основном идет на изготовление «Говядины тушеной» I сорта.

ВНИИМПом разработана схема разделки и жиловки говядины, позволяющая повысить эффективность использования сырья в консервном производстве. Мясное сырье при жиловке предложено делить на четыре группы:

I группа - мышечная ткань спинной, поясничной и тазобедренной частей полутуш без видимых включений жировой и соединительной тканей; предназначена для выработки консервов «Говядина пастеризованная»;

II группа - жилованное мясо без видимых включений жировой ткани и с содержанием не более 4% соединительной ткани; используют для выработки нового вида пастеризованных консервов, в рецептуру которых входят также измельченное мясо III группы и плазма крови;

III группа - жилованное мясо с содержанием жировой и соединительной тканей соответственно не более 3 и 17%; можно использовать для выработки пастеризованных консервов; группа - говядина жирная с содержанием жировой и соединительной тканей 30-35%; можно использовать для выработки стерилизованных консервов типа «Гуляш».

При производстве консервов «Говядина пастеризованная» используют все части говяжьей туши. При этом применяют сырье с содержанием до 20% соединительной ткани, что позволяет увеличить коэффициент использования туши в 2 раза. Из оставшегося сырья вырабатывают консервы «Говядина в томатном соусе» и «Мясо по-литовски». Из мяса бараньих туш, полученного при полной обвалке, вырабатывают «Мясо тушеное».

Мясо, шпик и жир, полученные на конвейере обвалки и жиловки, в тележках либо конвейерами передают на дальнейшую обработку или в холодильные камеры на хранение. Жилки, сухожилия, хрящи и технические отходы поступают на производство кормовой муки. Наиболее рациональным является использование соединительной ткани от жиловки мяса (жилка, хрящи, сухожилия) для приготовления бульонов, железирующих заливок, соусов. Кость передают в бульонное отделение, после чего используют на кормовые и технические цели.

3.9 Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Лабораторные этапы санитарной экспертизы молока: определение органолептических свойств, физико-химическое и бактериологическое исследование.

Критерии оценки качества молока:

- соответствие стандарту качества молока;
- свежесть молока;
- фальсификация молока (первичная и вторичная);
- наличие посторонних примесей биогенной и антропогенной природы.

Наиболее распространенными способами *фальсификации* молока является разбавление водой, обезжиривание и снижение кислотности несвежего молока. Признаками разбавления водой молока является жидковатая консистенция, голубоватый оттенок, снижение удельного веса, жирности и сухого остатка молока, а также наличие в молоке нитратов. Возможна *вторичная фальсификация* молока с целью сокрытия разбавления водой – добавление водного раствора крахмала, что нормализует консистенцию и удельный вес молока, но не компенсирует пищевую и биологическую ценность и не исключает вредного воздействия примесей, содержащихся в воде. Признаками обезжиривания молока могут служить голубоватый оттенок, увеличение удельного веса на фоне значительного снижения жирности молока. Признаки искусственного снижения кислотности молока – нормальная (16-22⁰T) или аномально сниженная (менее 16⁰T) кислотность, присутствие соды.

1. Органолептическое исследование молока

Внешний вид и цвет молока оценивается при осмотре в прозрачном цилиндре (объем молока 50-60 мл). Отмечается однородность, наличие осадка и примесей. Натуральное цельное молоко должно иметь белый *цвет* с желтоватым оттенком. Голубой оттенок может быть у обезжиренного или разбавленного водой молока. Розовый оттенок может определяться примесью крови, цветных бактерий или зависеть от корма животного (свекла, морковь, ревень).

Консистенцию молока определяют по следу, остающемуся на стенках прозрачного сосуда после встряхивания. При нормальной консистенции должен остаться белый след. Если молоко разбавлено водой, следа не остается. Если молоко имеет вязкую консистенцию (в случае размножения в молоке слизистых бактерий или присутствия крахмала), то след слизистый и тягучий.

Запах определяют после встряхивания молока в конической колбе, закрытой часовым стеклом. Натуральное свежее молоко имеет приятный молочный запах; кислый запах свидетельствует о скисании молока; запах аммиака или сероводорода – о развитии гнилостных бактерий. Другие запахи (нефти, керосина, рыбы, духов) могут появиться в молоке при нарушении правил хранения.

Вкус молока определяют, ополоснув рот небольшим количеством молока (5-10 мл). Вкус цельного доброкачественного молока приятный, сладковатый. Привкус соленого, горького, вяжущего может свидетельствовать о болезни животного. Состав кормов дойного животного (например, примесь полыни) также может изменить вкус молока.

3.10 Ветеринарно-санитарная экспертиза консервов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Ассортиментная фальсификация мясных консервов может происходить за счет: пересортицы; подмены одного вида изделия другим.

Пересортица мясных консервов может происходить за счет подмены тушенки высшего сорта изделиями первого сорта. Чем ниже сорт мясной тушенки, тем, значит, меньше в нем высококачественного мяса и больше грубого мяса от более тощих животных с большим количеством сухожилиями. Может быть также подмена мясных консервов на мясорастительные типа "каша с мясом". При этом такая фальсификация может быть получена как на предприятии, так и перед реализацией, когда продавец заменяет одни этикетки на другие. При этом маркировка на самой банке указывается правильно.

Качественная фальсификация может достигаться следующими способами: повышенным содержанием воды; нарушением рецептуры; заменой свежего мяса несвежим; заменой натурального мяса ненормальным; введением различного нетрадиционного сырья; введением чужеродных добавок; нарушением технологических процессов и режимов хранения.

Повышенное содержание воды в мясных консервах можно выявить достаточно просто.

При стерилизации лишняя вода из мышечной ткани всегда отделится, и она либо будет в консервах присутствовать в чистом виде, либо в виде толстого слоя желе, особенно в присутствии большого количества соединительной ткани. Ведь в банке с мясными консервами должно находиться мясо, а не студень. И такую фальсификацию очень часто можно встретить, особенно в мясных консервах "Ветчина", "Говядина тушеная" и др.

Нарушение рецептуры мясных консервов является наиболее распространенной производственной фальсификацией. Вместо жилованного мяса вводят повышенное содержание жира-сырца, шкуру свиную, соли, пряности, морковь, лук, макароны, крупы и т.п. Таким образом, нарушая утвержденную рецептуру, производитель уже заранее выпускает фальсифицированную продукцию.

В целях получения максимальной экономической прибыли предприятия-производители мясо-растительных консервов значительно завышают закладку растительного соевого белка (особенно текстурированного), при этом массовую долю мяса и жира, как правило, значительно уменьшают.

Вот примеры нарушения рецептурного состава мясных консервов, выявленных на рынках Москвы и Московской области работниками Госторгинспекции.

Говядина тушеная "Столичная" ТУ 10.02.01.282-97; наименование предприятия: г. Козельск, Калужской обл.; дата выработки: 17 ноября 2000г. Результаты экспертизы: заниженная масса нетто, нарушение рецептуры (присутствует растительный белок). Тушенка "Сытная" из говядины ТУ 9216-515-0041977999; наименование предприятия: ООО "СМД", г. Старая Русса, Новгородской обл.; дата выработки: 26 мая 2001 г. Результаты экспертизы: пониженное содержание белка, не соответствует требованиям ТУ по органолептическим показателям.

Тушенка "Пехотная" из свинины ТУ 9216-006-47635094-99; наименование предприятия: ООО Производственное объединение "Троицкое", Московской обл., д. Троицкое; дата выработки: 6 февраля 2001 г. Результаты экспертизы: пониженное содержание белка, не соответствует требованиям ТУ по органолептическим показателям.

Тушенка "Новая" ТУ 9217-449-00419779-99; наименование предприятия: ООО "Пушкиногорский п-т", Пушкинские Горы, Псковской обл.; дата выработки: 26 мая 2001 г. Результаты экспертизы: массовая доля мяса и жира занижена в 5 раз, не соответствовала требованиям ТУ из-за излишнего измельчения мяса, преимущественного содержания кусочков растительного белка и, вследствие этого, по вкусу и запаху не соответствовали требованиям нормативной документации.

Текстурированная соя, используемая для замены мяса, может быть выработана из генетически модифицированных семян сои, выращенной в США или Канаде.

Количественная фальсификация мясных консервов (обвес) — это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров банки (массы), превышающих предельно допустимые нормы отклонений. Например, вес нетто консервов мясных меньше, чем написано на самой упаковке. Выявить такую фальсификацию достаточно просто, измерив предварительно массу нетто мясных консервов поверенными измерительными мерами веса.

Информационная фальсификация мясных консервов — это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре.

Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе. При фальсификации информации о мясных консервах довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные:

наименование товара;
фирма-производитель товара;
количество товара;

вводимые пищевые добавки.

Прежде чем заплатить деньги за мясные консервы, следует внимательно прочитать все, что написано на этикетке. Надпись должна быть самая простая: "Говядина (или свинина) тушеная". Все другие варианты — типа "Тушенка калорийная", "Тушенка пряная", "Тушенка дорожная" и тому подобное — сразу же должны насторожить покупателя, так как это верный признак того, что привычного, продукта, может не оказаться. Лучше покупать продукцию, сделанную по ГОСТу, а не по ТУ.

Обязательно обращайте внимание на состав — приведенный на этикетке, он должен быть прост: мясо, пряности, соль — и все. Остальные ингредиенты и химические добавки в составе консервов в лучшем случае нежелательны, а в худшем являются вредными для организма. Кусочки текстурированной сои и похожи на мясо, отличить их при некотором опыте можно. Мясо всегда можно разделить на волокна, а сою нет. Ее кусочки менее "рассыпчатые" и более вязкие.

На крышке банки обязательно должно быть тиснение, причем непременно в виде выпуклых букв если буквы вогнутые, то это сразу же указывает на подделку.

Маркировка мясных консервов (тушенки) включает букву "В" — означает высший сорт, знак "1с" — первый.

К информационной фальсификации относится также подделка сертификата качества, таможенных документов, штрихового кода, даты выработки мясных консервов и др.

3.11 Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Правила ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы и рыбных продуктов, в том числе ракообразных на рынках

Реализация рыбы, на рынках ПМР производится в отведенных для этого вида деятельности местах с соблюдением необходимых ветеринарно-санитарных норм и требований — специальных рыбных павильонах, палатках, ларьках или на открытых столах рыбного ряда. Запрещается продажа рыбы и рыбных продуктов, в том числе ракообразных совместно с мясом.

Рыба и рыбные продукты, в том числе ракообразные поступающие на рынки, подвергаются обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе на свежесть, инфекционные и инвазионные заболевания.

Рыбу и рыбные продукты, в том числе ракообразные на ветеринарно-санитарную экспертизу проводят только при наличии у владельца ветеринарного свидетельства (ветеринарной справки). В случае отсутствия ветеринарных документов реализация запрещена.

На рыбу и рыбные продукты, в том числе ракообразные, признанные при ветеринарно-санитарном осмотре годными в пищу, выдаются специальные печатные этикетки размером 8 X 5 см., на которых делается отметка о проверке продукта — обозначается наименование лаборатории, номер экспертизы, дата и время экспертизы. Для свежей рыбы, свежих и вареных раков должен быть указан срок реализации.

На продукты, признанные при осмотре или после лабораторного исследования непригодными в пищу, составляется акт с указанием причин браковки, способов их переработки и использования бракованных продуктов: для кормления животных, для технической переработки или уничтожение.

3.12 Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Наружный осмотр яиц

При наружном осмотре устанавливают цвет и загрязненность скорлупы и ее целостность. Она должна быть чистая, цельная с матовой поверхностью.

Иногда поверхность яйца может быть загрязнена, иметь «насечку» (небольшая трещина скорлупы), мятый бок (поверхность скорлупы повреждена, но подскорлупные оболочки целы), «тек» - трещина, через которую вытекает содержимое яйца. В этих случаях яйца подлежат немедленной реализации.

Овоскопирование

Овоскопию яиц проводят с помощью овоскопа в затемненном помещении. Свежее яйцо просвечивает желтоватым (с белой скорлупой) или розово-красным (с коричневой скорлупой) цветом, с красноватым полем в центре (желток). Овоскопия дает возможность установить мелкие трещины, состояние белка и желтка, величину пуги (воздушная камера) и наличие пороков.

Техника овоскопии: при просвечивании яйцо приближают к отверстию овоскопа в слегка наклонном положении тупым концом кверху. Перед светом его осторожно поворачивают на полтора оборота, сначала в одну сторону, а затем, после внезапной остановки, - в другую. Высоту пуги определяют по высоте между линией белка и самой высокой точкой тупого конца скорлупы. Для этой цели к отверстию овоскопа, через которое проходит луч света, с одной стороны прикрепляют миллиметровую линейку так, чтобы нулевое деление ее совпадало с верхней точкой отверстия, а последующие деления располагались бы выше. К отверстию овоскопа прикладывают яйцо тупым концом кверху так, чтобы верхняя точка скорлупы совместилась с верхней точкой отверстия, и отмечают расстояние до прямой линии белка.

В зависимости от качества яйца подразделяют на пищевые, пищевые неполноценные и технический брак.

К пищевым относят свежие доброкачественные яйца с чистой скорлупой без механических повреждений, с высотой воздушной камеры (пуги) не более 13 мм, с белком плотным, просвечивающимся, вязким (допускается ослабленный); с желтком чистым, вязким, равномерно окрашенным в желтый цвет, занимающим центральное положение (допускается смещение).

К категории *пищевых неполноценных* относят яйца, имеющие следующие дефекты:

«бой» — яйца с поврежденной скорлупой без признаков течи (насечка, мятый бок, трещина);

с высотой воздушной камеры более $\frac{1}{3}$ высоты яйца по большой оси;

«выливка» — яйца, в которых произошло частичное смешивание желтка с белком;

«малое пятно» - яйца с одним или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой общим размером не более $\frac{1}{8}$ поверхности скорлупы;

«присушка» - яйца с присохшим к скорлупе желтком, но без плесени;

«запашистые» - яйца с посторонним, легко улетучивающимся запахом.

Яйца используют в кондитерских изделиях и для приготовления меланжа.

К техническому браку относят яйца со следующими пороками:

«тумак» - яйца с темным, непрозрачным содержимым;

«красюк» - яйца с полным смешиванием желтка с белком;

«кровяное кольцо» - яйца, на поверхности желтка которых видны кровеносные сосуды в виде кольца неправильной формы;

«большое пятно» - яйца с одним или несколькими неподвижными пятнами над скорлупой общим размером более $\frac{1}{8}$ поверхности скорлупы;

«миражные» - яйца, изъятые из инкубаторов как неоплодотворенные;

наличие посторонних включений (кровь, глисты, твердые частицы).

Яйца с пороком «тумак» уничтожают на месте. Яйца с другими перечисленными

пороками уничтожают или направляют на переработку в кормовую муку.

3.13 Ветеринарно-санитарная экспертиза меда

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Для определения качества меда лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы проводит исследования по следующим показателям:

- органолептические данные (цвет, аромат, вкус, консистенция и кристаллизация);
- массовая доля воды;
- присутствие оксиметилфурфурола (ОМФ);
- диастазная (амилазная) активность;
- определение цветочной пыльцы;
- общая кислотность;
- массовая доля редуцирующего сахара;
- содержание сахарозы (по показаниям);
- наличие механических примесей (по показаниям);
- содержание радиоактивных веществ.

Мед натуральный по органолептическим показателям должен соответствовать следующим требованиям:

Показатели	Характеристика меда	
	цветочного	падевого
Цвет	От белого до коричневого. Преобладают светлые тона, за исключением гречишного, верескового, каштанового	От светло-янтарного (хвойных деревьев) до темно-бурого (с лиственных)
Аромат	Естественный, соответствующий ботаническому происхождению, приятный от слабого до сильно выраженного, без постороннего запаха	Менее выражен
Вкус	Сладкий, сопутствуют кисловатость и терпкость, приятный, без посторонних привкусов. Каштановому и табачному свойственна горечь	Сладкий, менее приятный, иногда с горьковатым привкусом
Консистенция	Сиропообразная, в процессе кристаллизации вязкая, после октября - ноября - плотная. Расслаивание не допускается	
Кристаллизация	От мелкозернистой до крупнозернистой	

Физико-химические показатели меда должны отвечать следующим ветеринарно-санитарным требованиям:

Показатели	Нормы для натурального меда	
	цветочного	падево

		ГО
Массовая доля воды, %, не более	21	19
Хлопчатниковый	19	
Диастазное число (к безводному веществу) ед. Готе, не менее	10	10
белоакациевый, липовый, подсолнечниковый, хлопковый	5	
Общая кислотность, нормальные градусы (миллиэквиваленты)	1 - 4	1 - 4
Массовая доля редуцирующих сахаров (к безводному веществу), %, не менее	82	71
Белоакациевый	76	
Хлопчатниковый	86	
Массовая доля сахарозы (к безводному веществу), %, не более	6	10
Белоакациевый	10	
Хлопчатниковый	5	
Цветочная пыльца	Не менее 3 - 5 пыльцевых зерен в 7 из 10 полей зрения	
Механические примеси	Не допускаются	Не допускаются
Качественная реакция на оксиметилфурфурол	Отрицательная	

При необходимости определения антибиотиков, возбудителей заразных болезней пчел пробы направляют в ветеринарную лабораторию.

При экспертизе сотового меда определяют органолептические показатели, соотношение открытых и запечатанных сот, наличие сахарного меда, признаков брожения, присутствие в сотах расплода (в случае выявления - удаляют).

Поступившие на ветеринарно-санитарную экспертизу пробы меда и результаты их исследования регистрируют в журнале установленной формы.

На таре с медом, прошедшим ветсанэкспертизу, должны быть наклеены этикетки: зеленого цвета для натурального и желтого для падевого.

Мед, не реализованный в течение дня и не сданный для хранения, подлежит повторной экспертизе.

Запрещается продажа меда, не прошедшего ветеринарно-санитарную экспертизу и не имеющего разрешения на продажу.

3.14 Ветеринарно-санитарная экспертиза растительных пищевых продуктов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Органолептическая оценка ягод и фруктов

Ягоды и фрукты свежие. Яблоки, груши, виноград, вишни, сливы, алыча, абрикосы, персики, земляника, смородина (черная, красная и белая), крыжовник, малина, черника, голубика, ежевика, клюква, брусника, черемуха, костяника, морошка и другие — должны быть зрелыми, чистыми, однородными, со свойственной им окраской, немятыми, неперезревшими, без механических повреждений и поражений болезнями и вредителями, засоренности, постороннего запаха и вкуса, упакованными в чистые, сухие и исправные корзины, решета, короба, бочки, ведра и покрыты чистой тканью, пергаментом и другими материалами.

Санитарная оценка. К продаже на рынках не допускаются:

а) фрукты и ягоды незрелые или перезрелые, мятые, загрязненные, заплесневелые, с наличием гнили, вредителей, с несвойственным (посторонним) для них запахом и вкусом;

б) сушеные и вяленые плоды и ягоды загрязненные, загнившие, заплесневелые, пораженные вредителями, с посторонним запахом, вкусом и примесями;

в) сухие фрукты засоренные песком, черенками, опавшими плодоножками, пораженные вредителями и плесенью.

Контроль за содержанием нитратов и остаточных количеств пестицидов в растительных пищевых продуктах. В связи с применением в растениеводстве большого количества самых разнообразных пестицидов и азотсодержащих минеральных удобрений была введена обязательная проверка всех растительных пищевых продуктов на остаточные количества этих химических веществ с выдачей токсикологических сертификатов (колхозам) или свидетельств (частным лицам).

В «Положении о токсикологических сертификатах на продукцию растениеводства продовольственного назначения» (1988) указано, что в порядке контроля лабораториям ветеринарно-санитарной экспертизы предоставляется право отбирать у торгующих на рынке лиц образцы растительных пищевых продуктов для определения в них нитратов и остаточных количеств пестицидов.

Результаты измерений на приборе ЭКОТЕСТ-2000 выражаются в мг нитратов на кг анализируемой пробы. Если действующая нормативно-техническая документация требует выразить результат в мг/кг азота нитратов, то измеренную величину следует умножить на коэффициент 0,2258. Значения ПДК приведены в Таблице 5.

Допустимые уровни содержания нитратов в продуктах растительного происхождения. (Сан ПиН 42-123-4619-88 от 30 мая 1988г.)

Санитарная оценка.

Загрязнение, фальсификация или явно не удовлетворительные органолептические свойства продукта, наличие вредных примесей, поражений вредителями или посторонних запахов. Картофель, пораженный бактериозами, микозами, нематодами, также проросший (с соланином), с посторонним запахом.

Листовые овощи с вялыми, пожелтевшими листьями, загрязненные, загнившие, изъеденные вредителями, заплесневелые, подмороженные.

Чеснок и лук репчатый пустой, самсогревшийся, грязный и подмороженный.

Масло растительное с посторонними запахами, горькое, кислое.

Мука с кислым, затхлым, плесневелым и другими не свойственными запахами, с влажностью более 15%.

Фасоль недоразвитая, засоренная примесями, самсогревшаяся заплесневелая, проросшая, с посторонними запахами и вкусом.

Плоды и овощи, пораженные грызунами, вредителями или гнилы всех форм, мороженые.

Ягоды, и фрукты свежие - незрелые, перезрелые, мятые, загрязненные,

заплесневелые, с наличием гнили, вредителей, с не свойственными запахом и вкусом.

Примечание. Продукты домашнего приготовления (томатная паста, джем, варенье из ягод и плодов, пищевые полуфабрикаты и кулинарные изделия), чай рассыпной продавать на рынке не разрешается

Ветеринарно-санитарная экспертиза грибов

Грибы относят к бесхлорофильным растениям. Питательная ценность грибов относительно небольшая, но в них содержится много минеральных веществ: фосфор, калий, магний; в шампиньонах и маслятах, кроме того, есть цинк и медь. В грибах имеются также жиры, жирные кислоты, много витаминов.

Шляпочные грибы делят на "съедобные" и ядовитые. Последние вызывают тяжелые пищевые отравления, иногда со смертельным исходом. Съедобных грибов у нас насчитывают до 200 видов. Ассортимент съедобных грибов, которые допускаются для заготовки, переработки в продажи, регламентируется. По пищевой ценности их делят на четыре категории, лучшие относят к первой.

На колхозных рынках разрешается продажа съедобных грибов в сыром (свежем), а также сушеном (трубчатые грибы) видах. Торговля грибами в разных местах рынка, а также лицами, не знающими их точного названия, запрещается. В отведенном месте для продажи грибов должны быть вывешены плакаты с цветными рисунками и кратким морфологическим описанием каждого вида грибов с указанием съедобных, продажа которых разрешается.

Санитарная оценка

В местах продажи грибов необходимо установить стенд с красочным изображением ядовитых грибов данной местности.

Запрещена торговля недоброкачественными и ядовитыми грибами, в спорных случаях грибы направляют в лабораторию для определения вида (как можно быстрее). Если невозможно грибы доставить быстро, их необходимо высушить на солнце или в нежаркой печи. В сопроводительном письме нужно указать время сбора, в каком лесу взят (березовом, сосново-березовом, сосновом, осиновом, дубовом и т.п.), окраску шляпки сверху и снизу, ножки, мякоти на изломе (сразу и позже), если молочный сок, какого цвета и не меняется ли он на воздухе, какой цвет спор, собранных в массу.

Запрещается продажа пластинчатых грибов в сушеном виде, а опять, кроме того, и в соленом виде, а также вареных грибов или в виде салатов, икры и прочих продуктов из измельченных грибов.

Продажа грибов соленых, солено-отварных и маринованных разрешается только из чистых, исправных деревянных бочек, глиняной (отвечающей санитарным требованиям) или эмалированной посуды. Запрещается держать грибы в оцинкованной посуде.

С момента появления строчков и сморчков (весной) и до конца их сбора (конец июня) в местах продажи грибов должно быть объявление: "Во избежание отравления строчки и сморчки необходимо перед приготовлением предварительно обезвредить проваркой в кипящей воде в течение 5-7 мин; отвар с ядовитыми веществами вылить и после этого грибы повторно прокипятить 5-7 мин.

Не разрешается продажа на рынках:

а) ломаных, мятых, дряблых, переросших, ослизневших, заплесневелых, испорченных и зачервленных, а также пластинчатых грибов с отрезанными полностью или частично пеньками (ножками), смеси и крошки различных грибов, а также стандартное или местное название которых не определено;

б) белых и черных грибов загрязненных, пережженных, плесневелых, трухлявых и поврежденных вредителями растений, а также сушеных пластинчатых грибов всех видов.

Орехи грецкие, фундук, кедровые, арахисовые должны быть чистые, без нарушенной оболочки, хорошо просушенные. При вскрытии ядро полное, чистое, созревшее, плотной консистенции, со свойственным для них вкусом и запахом.

К продаже допускаются орехи, если количество неполноценных орехов в

исследуемой пробе не превышает 10%.

Запрещена продажа загрязненных, незрелых, загнивших, заплесневелых, пораженных вредителями, прогорклых, с посторонним запахом и вкусом, без оболочки, усохших, а также смеси различных видов орехов.

3.15 Экспертиза муки, крупы, крахмала, зерновых и бобовых продуктов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Крупа пригодна для длительного хранения, ею можно пользоваться на месте производства или перевозить на разные расстояния, в том числе дальние.

В практике хранения крупы необходимо учитывать те же свойства, что и у зерновой массы. Хранение крупы осуществляется на крупозаводах, складах и базах Министерства сельского хозяйства и продовольствия, реже — на базах, складах и предприятиях торговли и общественного питания.

Для хранения крупы применяют различные способы. Наиболее старым и распространенным является способ хранения в текстильной таре, шитой из различных тканей. Используют льняные, джутовые, хлопчатобумажные и смешанные мешки вместимостью 50—70 кг. Также крупу расфасовывают в мелкую тару по 1—3 кг, хранят в ящиках или коробках на поддонах или стеллажах.

Хранение крупы может проводиться как в отапливаемых, так и в неотапливаемых складах, но обязательно сухих, чистых, хорошо освещенных и вентилируемых, не зараженных вредителями хлебных запасов, отдельно от остро пахнущих и скоропортящихся товаров. Оптимальные параметры внешней среды: относительная влажность воздуха 60—70 %, температура от 5 до 15 °С.

Перевозку крупы на дальние расстояния производят в железнодорожных вагонах и автотранспорте. При перевозке железнодорожным транспортом необходимо использовать под погрузку продукции абсолютно сухие чистые вагоны, не имеющие постороннего запаха. В вагонах мешки укладывают на подтоварники на расстоянии 0,5 м от стен, оставляя между штабелями проход.

При железнодорожных перевозках естественная убыль крупы не должна превышать 0,09 % на расстояние до 1000 км и 0,13 % — на расстояние от 1000 до 2000 км.

При перевозке автотранспортом необходимо также использовать сухие чистые машины, в которых не развозились остро пахнущие вещества, должны быть исключены условия подмочки или загрязнения.

Перевозка крупы в таре связана с большими затратами средств, расходами тары, применением физического труда, а иногда приводит к порче и загрязнению продуктов. Переход на бестарное хранение и перевозку по схеме: выбойный заком --- крупозавод вагон --- цистерна --- приемный бункер расфасовочной фабрики может обеспечить большую экономию и лучшую сохранность крупы.

3.16 Биологическое заражение

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

В результате попадания в окружающую среду опасных биологических средств (авария, случаи занесения возбудителя болезни, использование биологического оружия) и распространение на местности болезнетворных микробов, токсинов, опасных вредителей, могут образоваться *зоны биологического заражения и очаг биологического поражения*.

Зона биологического заражения— это территория, зараженная биологическими возбудителями заболеваний опасных для людей, животных или растений.

Возбудители инфекционных заболеваний могут распространяться, увеличивая зону заражения, людьми, насекомыми, особенно кровеносными, животными, грызунами, птицами. Заражаться могут люди, сельскохозяйственные животные, птица, дикие звери и птицы, воздух, местность, водоёмы, колодцы, резервуары с питьевой водой, фураж,

сельскохозяйственные посевы, запасы урожая, продукты питания, техника, пастбища и жилые помещения.

Зона заражения характеризуется:

- видами биологической защиты;
- размерами;
- размещением относительно ОНХ;
- временем образования;
- степенью опасности;
- изменением времени.

Размеры очага биологического заражения зависят от:

- типа, вида, количества болезнетворных микробов и вредителей растений;
- условия попадания и размножения в окружающей среде;
- метеорологических условий;
- скорости их выявления;
- своевременности проведения профилактических и лечебных мероприятий.

Очаг биологического поражения это территория, на которой в результате влияния биологических свойств возникли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений.

Он характеризуется:

- видами биологических свойств;
- количеством поражённых людей, растений, животных;
- продолжительностью действий;
- поражающих свойств возбудителей болезней.

При возникновении очага биологического заражения для предупреждения распространения инфекций из очага вводится *карантин и обсервация*.

Карантин— это система государственных мероприятий, которым проводятся в эпидемиологическом (эпизоотичном, эпифитотичном) очаге для предупреждения распространения инфекционных заболеваний из очага поражения для полной изоляции и его ликвидации. Карантин предусматривает изоляцию коллектива, среди которого возникли инфекционные заболевания с госпитализацией больных, обсервацию тех, кто был в контакте с ними, медицинским и ветеринарным наблюдением с остальными.

С этой целью проводятся следующие административно-хозяйственные, противоэпидемические, ветеринарно-санитарные, санитарно-гигиенические, противоэпидемические, лечебно-профилактические мероприятия:

1. Полная изоляция очага поражения:

Вокруг очага выставляется охрана, организуется комендантская служба, патрулирование движения.

Все хозяйств, граничащие с очагом биологического заражения, оповещаются об установлении карантина. При обнаружении возбудителей особо опасных заболеваний (сибирская язва, сибирская чума, чума КРС, африканская чума свиней и других заболеваний) районы, прилегающие к очагу заражения объявляются угрожаемой зоной. На всех сухопутных водных путях сообщения у пересечения с границей карантин выставляются круглосуточные посты, между которыми организуются патрулирование. На магистральных путях сообщения – шоссейных, железнодорожных, водных, местах их пересечения с границей зоны поражения, а также в аэропортах карантинной зоны выставляются КПП. На всех дорогах, ведущих к очагу, устанавливают предупредительные знаки с указанием объезда и обхода.

2. В населенных пунктах и на объектах организуется внутренняя комендантская служба, осуществляется охрана инфекционных изоляторов и больниц, контрольных пунктов и т.д.

3. Из районов карантина выход людей, вывоз животных и имущества запрещается. Вывоз на зараженную территорию разрешается начальником ГЗ лишь специализированных формирований на их транспорте.

4. Транзитный проезд транспорта через очаги поражения запрещается (исключением может служить железнодорожный транспорт).

5. Объекты хозяйственной деятельности, которые продолжают свою деятельность, переходят на особый режим работы со строгим выполнением эпидемиологических мероприятий. Рабочие смены делятся на небольшие группы, контакт между ними сокращается до минимума. Прием пищи и отдых рабочих и служащих организуется по группам специально выделенных им помещениях. Прекращается работа всех учебных заведений, зрелищных мероприятий, рынков и базаров.

6. Население в зоне карантина разделяется на мелкие группы, так называемая карантинизация. Ему не разрешается без крайней необходимости выходить из своих домов или квартир. Продукты питания, вода и предметы первой необходимости доставляются специальными командами. При необходимости выполнения срочных работ вне дома люди должны быть обязательно в средствах индивидуальной защиты.

7. Работа магазинов, мастерских, бытовых учреждений может быть возобновлена лишь после установления вида возбудителя, установления эпидемиологической ситуации. В этом случае не потребуются строгие режимные мероприятия сразу же после проведения дезинфекции окружающей среды и санитарной обработки населения.

В комплексе противозпизоотических мероприятий в очаге заражения важное значение имеют:

- клиническое и лабораторное обследование животных и разделение их по группам;
- мероприятия по уничтожению воздействия во внешней среде – обеззараживание местности, транспорта, животноводческих и других помещений и прилегающим к ним территории, воды, продовольствия, фуража и предметов ухода за животными;
- ведение ветеринарной разведки, обобщение и анализ её результатов;
- профилактические и вынужденные прививки;
- ветеринарная обработка и лечение больных и подозрительных в заболевании животных;
- экспертиза и обеззараживание мяса и других сырых продуктов от животных которые подверглись воздействию биологических свойств;
- содержание животных в помещениях, пока не будет ликвидирована опасность их поражения вне помещений;
- приведение в должное состояние и развёртывание вновь убойных пунктов, площадок;
- оборудование скотомогильников и мест утилизации трупов;
- контроль за использованием мяса и молока от поражённых животных;
- контроль за уборкой трупов и их захоронением.

В очаге индивидуальных заболеваний все рабочие и служащие предприятий и учреждений должны выполнять мероприятия личной безопасности:

- надеть защитные маски;
- придерживаться элементарных правил личной гигиены на работе и дома;
- не употреблять непроверенные продукты питания и воду;
- разводить огонь на зараженной территории;
- при появлении признаков заболевания обращаться в лечебные органы;

Население в очаге инфекционных заболеваний проводит:

- дезинфекцию своих квартир;
- обеззараживание воды и продуктов питания;
- моется в домашних условиях;
- меняет одежду;

- следит за своим самочувствием и при небольшом заболевании (температура, простуда, понос) немедленно вызывает к себе врача по телефону, через прикрепленную санитарную дружину или санитарного уполномоченного по зданию.

Население строго выполняет рекомендации санитарной дружины, что касается выполнения режима проведения всех санитарно-гигиенических и эпидемиологических мероприятий.

3.17 Биологическая обстановка

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Проблемы в обеспечении физической безопасности биологически опасных объектов. Это прежде всего:

- военно-биологические и промышленные объекты по разработке и производству средств защиты от биологического оружия;
- объекты по хранению запасов и образцов средств защиты от биологического оружия;
- научно-исследовательские и промышленные объекты, выпускающие и использующие в производственном цикле особо опасные биологические вещества и патогенные микроорганизмы;
- специалисты-биологи, незаконно синтезирующие особо опасные биологически активные вещества и патогенные микроорганизмы по заказу криминальных структур террористической направленности. По оценкам ученых Российской академии наук в ближайшие 10 лет биологическая безопасность станет одной из наиболее значимых в системе национальной безопасности Российской Федерации.

3.18 Биологическая безопасность

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Биологическая безопасность -- это сохранение живыми организмами своей биологической сущности, биологических качеств, системообразующих связей и характеристик, предотвращение широкомасштабной потери биологической целостности.

Защита наследственности живого - это сохранение жизни на Земле во всей её разнообразии.

Биоэтика - система представлений о нравственных пределах и границах проникновения человека в глубины окружающей среды; в настоящее время конституируется как специальная область междисциплинарных исследований, фокус которых определяется в зависимости от типа рассматриваемых вопросов и природы этического анализа.

Экологическая этика - область исследований, предметом которой является обоснование и разработка этических принципов и норм, регулирующих отношение человека к природе.

Ядовитость -- универсальное и широко распространенное явление в живой природе

В современном мире насчитывается большая часть самых разнообразных ядовитых животных. Ядовитые животные обитают во всех природных и климатических зонах. Такие животные могут с помощью своего яда убивать других животных или отражать нападение.

К отряду пауков (Aranei) относится около 27 000 видов, подавляющее число которых имеет ядовитый аппарат. В жизненном цикле пауков ядовитость играет важную роль, обеспечивая добычу пищи и защиту потомства. В фауне Украины опасными для человека, в основном, являются каракурт (*Latrodectus mactans tredecimguttatus*) и тарантул (*Lycosa singoriensis*). Болезненные укусы наносит крупный паук *Eresus niger* и некоторые другие.

3.19 Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

Инфекционные заболевания животных

Одновременное распространение инфекционной болезни среди большого количества одного или многих видов животных по времени и пространству. На территории не менее одного района, который значительно превышает зарегистрированный уровень заболевания на этой территории. Наиболее распространёнными заболеваниями на территории Украины являются: туберкулёз КРС, лейкоз КРС, лептоспироз, сальмонеллезы, сибирка, бешенство, классическая чума свиней, болезнь Гамбаро, болезнь Марена, африканская чума свиней, чума КРГ, туляремия, пситтакоз, ящур, сап. Некоторые болезни животных опасны и для людей.

На территории Днепропетровской области существуют очаги высокого уровня опасности заболевания людей и животных инфекционными и паразитарными болезнями: сибирской язвой – 3 района; правцем (столбняком) – 3 района; аскаридозом - 6 районов; туляремией – 4 района; лептоспироз – 3 района.

Ящур– остро протекающая вирусная болезнь парно копытных домашних и диких животных, характеризующаяся лихорадкой и поражениями слизистой оболочки ротовой полости, кожи вымени и конечностей.

Наиболее восприимчивых к ящуру крупный рогатый скот, свиньи. Менее чувствительны овцы и козы. Источник возбудителя ящура – больные животные. Такие животные выделяют вирус во внешнюю среду с молоком, слюной, мочой и калом, в результате чего происходит инфицирование помещений, пастбищ, водоисточников, кормов, транспортных средств.

Большое значение в распространении вируса ящура имеет человек. Он после соприкосновения с животными может перемещаться на большие расстояния. Ящур, как правило, появляется в форме эпизоотии, реже – панзоотии.

При обнаружении ящура на неблагополучное в этом отношении хозяйство или населённый пункт накладывают карантин, вводят ограничения в хозяйственную деятельность.

Классическая чума свиней– инфекционная вирусная болезнь. В естественных условиях её болеют только домашние и дикие свиньи всех пород. Источником болезни являются больные и переболевшие домашние и дикие свиньи – вирусоносители.

Чума возникает в любое время года, но чаще всего, когда осуществляются массовые перемещения, продажа и убой. В свежих очагах при наличии неименного поголовья заболеваемость достигает 95 – 100 %, летальность – 60 – 100 %.

Специфическое лечение больных чумой, не разработано. Заболевших животных немедленно убивают, а трупы сжигают.

Ньюкалская болезнь птиц (спевдочума)– вирусная болезнь птиц из отряда куриных, характеризующаяся поражением органов дыхания, пищеварения и центральной нервной системы.

Источником возбудителя инфекции являются больные и переболевшие птицы. Заражение происходит через воду, воздух, корм при совместном содержании здоровой и больной птицы. Эта болезнь чаще всего проявляется в виде эпизоотий, имеет некоторую периодичность и относительно летне-осеннюю сезонность, связанную с увеличением поголовья в этот период и с усилением хозяйственной деятельности. Заболеваемость высокая – до 100 %, летальность – 60 – 90 %.

Специфическое лечение не разработано. Как правило, на неблагополучные хозяйства накладывают карантин, а птицу убивают и сжигают.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

4.1 Товароведение молока и молочных продуктов

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Определение органолептических показателей качества молока

При органолептической оценке качества определяли внешний вид, консистенцию, цвет, вкус и запах молока.

При оценке внешнего вида и консистенции молока обращали внимание на его однородность, наличие осадка, плавающих комков и отстоявшихся сливок (наличие белого рыхлого осадка белка свидетельствует о повышенной кислотности молока; при взбалтывании свежего молока жир, скопившийся на поверхности, должен легко распределяться в молоке).

Для определения цвета молоко наливали в прозрачный стакан и рассматривали при рассеянном дневном свете, обращая внимание на наличие посторонних оттенков.

Вкус и запах определяли при комнатной температуре.

Запах молока определяли после взбалтывания и немедленного вскрытия тары, втягивая воздух. Для определения вкуса брали около 10 мл молока, ополаскивали им ротовую полость до корня языка и отмечали наличие отклонений от нормального вкуса.

По итогам органолептической оценки молока делали заключение о его качестве, сравнивая полученные результаты с нормативными требованиями по ГОСТ Р 52054-2003.

Определение физико-химических показателей качества молока

Определяли чистоту молока (ГОСТ 8218-89)

Метод основан на определении механических примесей путем фильтрования определенного объема молока и сравнения загрязненности фильтра с эталоном для установления группы чистоты молока.

Молоко предварительно нагревали до 35-40°C с целью ускорения фильтрования. 250 мл молока тщательно перемешивали и быстро фильтровали через фланелевый или ватный фильтр прибора. Снимали фильтр, подсушивали и подсчитывали количество крапин на фильтре. Сравнивали картину со стандартными эталонами, определяли, к какой группе чистоты относится испытуемое молоко.

Плотность молока определяли ареометрическим методом (ГОСТ Р 54758-2011)

Плотность (объемная масса) - масса при 20°C, заключенная в единицу объема (кг/м³). Плотность коровьего молока колеблется в пределах 1027-1032 кг/м³ и зависит от температуры и состава молока: при увеличении массовой доли белков, углеводов, минеральных веществ плотность повышается, при увеличении доли жира и воды - снижается.

Определяли плотность специальным ареометром для молока. Ареометр тщательно вымыли, ополоснули дистиллированной водой и высушили на воздухе. По плотности молока можно судить о его соответствии ГОСТ Р 52054-2003.

Кислотность молока определили титриметрическим методом

Кислотность молока выражается в градусах Тернера (°Т), под которыми понимают объем водного раствора гидроокиси натрия, концентрацией 0,1 моль/дм³, необходимый для нейтрализации 100 см³ или 100 г молока.

Кислотность определяли методом титрования, основанном на способности щелочи количественно нейтрализовать находящиеся в исследуемом растворе не только свободные кислоты, но и их кислые соли, а же карбоксильные группы белков. Кислотность молока Х в градусах Тернера вычисляли по формуле:

$$X = a \times K \times 10, (2.1)$$

где а - объем 0,1 моль/дм³ гидроокиси калия или натрия, израсходованный на титрование;

К - коэффициент поправки к раствору гидроокиси калия (натрия) для пересчета на точный 0,1 моль/дм³ раствор.

Окраску титрованного раствора молока сравнивали с контрольным эталоном окраски.

Массовую долю жира определяли кислотным методом

Метод основан на выделении жира из молока под действием концентрированной серной кислоты, изоамилового спирта и последующего центрифугирования; объем выделившегося жира измеряли в градуированной части жиромера. За окончательный результат анализа принимали значение результатов двух параллельных определений, находящихся в пределах одного наименьшего деления шкалы жиромера. Результаты сравнивали с требованиями ГОСТ Р 52054-2003 и делали заключение о его соответствии.

Пастеризацию молока определяли по ГОСТ 3623-73

Для определения эффективности пастеризации использовали реакции на пероксидазу и фосфатазу. Метод определения пероксидазы по реакции с йодистокалиевым крахмалом основан на разложении перекиси водорода ферментом пероксидазой, содержащей в молоке. Освобождающийся при разложении перекиси водорода активный кислород окисляет йодистый калий, освобождая йод, образующий с крахмалом соединение синего цвета. По результатам реакции на пероксидазу делали заключение об эффективности пастеризации молока.

4.2 Товароведение мяса и мясных продуктов

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

В мясной промышленности и в торговле общепринято мясом называть все части туши животного после снятия шкуры, отделения головы, нижних конечностей и внутренних органов. Следовательно, в морфологическом отношении мясо представляет собой сложный тканевый комплекс, в состав которого входят мышечная ткань вместе с соединительнотканными образованиями, жир, кости, кровеносные и лимфатические сосуды, лимфатические узлы и нервы.

Главную и наиболее ценную часть мяса составляет мышечная ткань, или скелетная мускулатура. Собственно, мышечная ткань и определяет понятие о мясе, так как все другие отделенные от мускулатуры ткани мясом уже не называют.

В зависимости от способа первичной обработки туш и их промышленной переработки в мясной промышленности различают следующие категории мяса:

- а) мясо на костях - мясные туши, полутуши, четвертины;
- б) мясо обваленное - отделенные от костей мягкие части туши;
- в) мясо жилованное - мышечная ткань, отделенная от видимых соединительнотканых образований, жира, лимфатических узлов, сосудов.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШИ, ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ТКАНЕЙ МЯСА

В состав мясной туши входят следующие основные ткани: мышечная, соединительная, жировая, костная и хрящевая. Соотношение мышечной, жировой, соединительной и костной тканей широко варьирует не только в различных видах мяса, но и в пределах одного вида.

Мышечная ткань составляет в среднем 50-60% всей массы туши.

По морфологическому строению различают два типа мышечной ткани: поперечно-полосатую и гладкую. К поперечно-полосатой относится скелетная мускулатура, а к гладкой - мышцы диафрагмы, кровеносных сосудов, пищеварительного тракта.

По питательным и вкусовым достоинствам поперечно-полосатая скелетная мускулатура - наиболее важный компонент мяса и мясопродуктов. По анатомо-морфологическому строению мышечная ткань представляет собой симпласт - многоядерную тканевую структуру. Первичной структурной единицей этой ткани является мышечное волокно удлинённой веретенообразной формы длиной до 12мм и в поперечнике 10-100 мкм. Снаружи мышечное волокно покрыто эластичной прозрачной оболочкой - сарколеммой. Около ее внутренней поверхности находятся многочисленные ядра. Продольно оси мышечного волокна в нем располагаются миофибриллы, окруженные саркоплазмой, которые выполняют основную сократительную функцию мышечной ткани. Диаметр миофибрилл около 1 мкм.

Состоят они из светлых изотропных и темных анизотропных дисков. В смежных миофибриллах одинаковые диски лежат на одинаковом уровне и поэтому при микроскопическом исследовании хорошо видны поперечные темные и светлые полосы, придавая мышечному волокну вид поперечной исчерченности. В связи с этим все скелетные мышцы носят название поперечно-полосатых.

Мышечные волокна с помощью покрывающих их соединительнотканых образований объединяются в небольшие пучки, которые, соединяясь друг с другом, образуют мышцу. Поверхность мышц покрыта фасцией, образующей на концах мышц утолщения - сухожилия, которыми мышцы прикрепляются к костям, скелета.

Химический состав мяса очень сложен и в целом характеризуется составом основных тканей.

В мышечной ткани содержится (%): вода 70-75, белки 18-22, липиды 2-3, азотистые экстрактивные вещества 1,0-1,7, безазотистые экстрактивные вещества 0,7-1,35, неорганические соли 1,0-1,5, углеводы 0,5-3,0, а также ферменты и витамины.

На долю белковых веществ приходится 60-80% сухого остатка, или 18-22% массы мышечной ткани. Из белков мышечной ткани построены структурные компоненты клеток - саркоплазма, сарколемма, миофибриллы, органеллы и межклеточное вещество.

Белки мышечной ткани делятся на растворимые в воде - белки саркоплазмы; растворимые в солевых растворах - белки миофибрилл; нерастворимые в водно-солевых растворах - белки стромы, входящие в состав сарколеммы и внутримышечной соединительной ткани; белки ядерные.

Белки саркоплазмы составляют 20-25% мышечных белков. К ним относят миогей, миоальбумин, глобулин Х и миоглобин. За исключением миоглобина, это сложные смеси белковых веществ со схожими физико-химическими и биологическими свойствами.

Миоглобин легко соединяется с некоторыми газами, при этом валентность железа не изменяется и образуются производные миоглобина, например, оксимиоглобин (MbO_2) ало-красного цвета; кар-боксимиоглобин (MbCO) вишнево-красного цвета; нитрозомиоглобин (MbNO) красного цвета.

Несмотря на небольшое содержание в мышцах (около 1% белков), миоглобин играет важную роль - он участвует в передаче кислорода клеткам мышечной ткани.

Белки миофибрилл - миозин, актин, актомиозин, тропомиозин и другие составляют около 80% мышечных белков. Они участвуют в сокращении мышц.

На долю миозина приходится около 40% белков мышечной ткани, актина - 12-15, тропомиозина - 10-12%.

Белки стромы входят в состав сарколеммы и рыхлой соединительной ткани, объединяющей мышечные волокна в пучки и белки ядер.

К ним относятся белки соединительной ткани; склеропротеины - коллаген, эластин, ретикулин и гликопротеиды - муцины и мукоиды. Последние представляют собой слизистые белки, выполняющие защитные функции и облегчающие скольжение мышечных пучков.

Липиды мышечной ткани представлены жирами и фосфолипидами. Фосфолипиды представляют собой пластический материал и являются компонентами митохондрий и

клеточных мембран. Другие липиды выполняют роль резервного энергетического материала. Такие липиды, главным образом жиры, содержатся в саркоплазме мышечного волокна в виде мельчайших капелек, что придает ей мутный вид. В большом количестве липиды содержатся в межклеточном пространстве, между пучками мышц в прослойках соединительной ткани. Содержание липидов и их компонентов в мышечной ткани колеблется в широких пределах и зависит от упитанности, вида, возраста, пола животного и других факторов.

В состав азотистых экстрактивных веществ мышечной ткани входят: карнозин, ансерин, карнитин, креатинфосфат, креатин, креатинин, аденозин, моноди- и трифосфат, пуриновые основания, свободные аминокислоты, мочевины и др. Одним из главных азотистых экстрактивных веществ является карнозин. Он способствует усилению выработки и отделению желудочного сока.

Безазотистые экстрактивные вещества мышечной ткани составляют: гликоген, глюкоза, гексозофосфаты, молочная, пировиноградная кислоты и др. Из общего количества безазотистых экстрактивных веществ на долю гликогена приходится более половины. Пищевое значение азотистых и безазотистых экстрактивных веществ невелико, но они благотворно влияют на пищеварительные процессы, усвоение пищи человеком и придают ей особый аромат и вкус.

Минеральные вещества в мышечной ткани представлены многими макро- и микроэлементами. В тощем мясе содержится 0,20-0,22% фосфора, 0,32-0,35% калия, 0,05-0,08% натрия, 0,020-0,022% магния, 0,010-0,0122 кальция, 0,002-0,003% железа, 0,003-0,005% цинка и в тысячных долях процента обнаруживают медь, стронций, барий, бор, кремний, олово, свинец, молибден, фтор, йод, марганец, кобальт, никель и др.

Большое физиологическое значение микроэлементы имеют в питании человека, так как они входят в состав гормонов, ферментов и других биологически активных веществ.

Витамины в мышечной ткани содержатся в следующих количествах (мг%): В1 (тиамин) - 0,1-0,3 (у свиней - 0,6-1,4); В2 (рибофлавин) - 10,1-0,3; В6 (пиридоксин) - 0,3-0,7; В12 (никотиновая кислота) - 4,8; В - (цианокобаламин) - 0,002-0,008; А (ретинол) - 0,02; биотин 1,5-3,0. Тепловая обработка мяса частично разрушает витамины: при жарении - на 10-50%, стерилизации консервов - 10-55% и при варке - на 45-60%.

Химический состав жировой ткани. Кроме белков, второй важнейшей органической составной частью мяса являются жиры. Жировая ткань является разновидностью рыхлой соединительной ткани. В ее клетках содержится значительное количество жира, они очень увеличены в размерах. В состав клеток жировой ткани входят обычные для всех клеток структурные элементы, но их центральная часть заполнена жировой каплей, а протоплазма и ядра оттеснены к периферии.

Наиболее развита жировая ткань у животных под кожей - подкожная клетчатка, в брюшной полости - сальник, брыжейка, околомышечная область, между мышцами и в других местах.

Жировая ткань выполняет в основном запасную функцию, где и накапливается питательный материал, механически защищает внутренние органы от ударов и сотрясений, а также предохраняет организм от переохлаждения.

Жировую ткань используют в качестве сырья для изготовления пищевых продуктов и для получения топленых жиров пищевого и технического назначения.

Основной частью жировой ткани являются жиры, составляющие иногда до 98% ее массы. В отличие от других тканей в жировой мало воды и белков. В небольших количествах в ней присутствуют липоиды, витамины, пигменты и другие органические и минеральные вещества.

Состав жиров не только различных животных, но и разных частей туши не одинаков. Различаются они главным образом по соотношению жирных кислот, входящих в состав триглицеридов.

Содержание предельных и непредельных жирных кислот в животных жирах различного происхождения неодинаково. Количественное соотношение плавления, консистенции и других физических константов жира, предельных и непредельных жирных кислот оказывает влияние на температуру

Жиры с низкой температурой плавления усваиваются лучше и характеризуются лучшей пищевой ценностью. Свойства жира в некоторой степени зависят от возраста животных, пола, вида, условий содержания и кормления. Жир молодых животных лучше усваивается, чем старых; жир самок и кастрированных животных более легкоплавков, чем жир самцов; внутренний жир более тугоплавков, чем подкожный.

В животных жирах содержится ряд веществ, в т.ч. фосфатиды, стериды, пигменты, ферменты, витамины. Количественное содержание фосфатидов зависит от природы жира: в говяжьем жире их 0,07%, в свином - 0,05, бараньем - 0,01%.

Интенсивность желтой окраски говяжьего жира определяется содержанием в нем каротиноидов. Бараний и свиной жиры обычно не окрашены.

Химический состав соединительной ткани примерно одинаков, в него входят вода, белки, липиды, минеральные вещества, мукополисахариды, экстрактивные вещества, гликоген и витамины.

Все соединительнотканые образования - оболочки мышечных пучков, поверхностные и глубокие фасции мышц, сухожилия и апоневрозы, надкостница, хрящи состоят из коллагена, эластина, незначительного количества других белков, которые относят к неполноценным."

Коллаген - основной белок соединительной ткани, он входит в состав рыхлых и плотных соединительнотканых образований. При нагревании в воде выше 70°C переходит в желатин и в таком виде при питании усваивается организмом человека. Эластин не разваривается в горячей воде и не усваивается организмом человека.

Мукополисахариды. В соединительной ткани широко представлены различные гетерополисахариды. Они выполняют роль цементирующего межклеточного компонента, входя в состав коллагена, эластина, ретикулина, муцинов и мукоидов, а также встречаются в свободном виде.

В разных видах соединительной ткани содержатся различные мукополисахариды и их смеси. Наиболее распространены мукополисахариды в тканях животных - гиалуроновая и хондроитинсер-ная кислоты.

Вода в мышечной ткани составляет в среднем 73-77% и находится в гидратно связанном и свободном состояниях. Гидратно связанная вода, которая составляет 6-15% ее массы, прочно удерживается химическими компонентами клетки и обычным высушиванием от клетки ее отделить невозможно. Остальная часть воды находится в свободном состоянии и удерживается в тканях благодаря осмотическому давлению и адсорбции клеточными элементами. Свободная вода легко отделяется высушиванием.

Созревание Мяса - это автолитический процесс, протекающий после прекращения жизни животного, в результате которого мясо приобретает нежную консистенцию и сочность, хорошо выраженные специфические запах и вкус. Такое мясо лучше переваривается и усваивается. Созревание мяса проходит в результате выдерживания его в течение 2-3 суток при низких плюсовых значениях температуры.

Созревание мяса представляет собой совокупность сложных биохимических процессов в мышечной ткани и изменений физикоколлоидной структуры белка, протекающих под воздействием его собственных ферментов.

В процессах автолитического изменения мяса можно выделить три периода и соответствующие им, состояния мяса: парное, мясо в состоянии максимального развития посмертного окоченения и мясо созревшее.

К парному относят мясо непосредственно после убоя животного и разделки туш. В нем мышечная ткань расслаблена, мясо характеризуется мягкой консистенцией, сравнительно небольшой механической прочностью, высокой водосвязывающей

способностью. Однако вкус и запах такого мяса выражены недостаточно. Примерно через три часа после убоя начинается развитие посмертного окоченения, мясо постепенно теряет эластичность, становится жестким и трудно поддается механической обработке. Такое мясо сохраняет повышенную жесткость и после варки. Максимум изменений прочностных свойств мяса совпадает с максимальным окоченением. В процессе окоченения уменьшается влагосвязывающая способность мяса и к моменту наиболее полного развития окоченения достигает минимума. Запах и вкус мяса в состоянии окоченения выражены слабо.

Полное окоченение наступает в разные сроки в зависимости от особенностей животного и параметров окружающей среды. Для говядины при 0°C окоченение достигает максимума через 24-28 часов. По истечении этого времени начинается разрешение окоченения: мускулатура расслабляется, уменьшаются прочностные свойства мяса, увеличивается водосвязывающая способность. Однако кулинарные показатели мяса - нежность, сочность, вкус, запах, усвояемость, еще не достигают оптимального уровня и выявляются при дальнейшем развитии автолитических процессов: для говядины при 0...10°C - через 12 суток, при 8...10°C - 5-6, при 16...18°C - через 3 суток.

В технологической практике нет установленных показателей полной зрелости мяса и точных сроков созревания. Это объясняется прежде всего тем, что важнейшие свойства мяса при созревании изменяются не одновременно. Так, жесткость наиболее заметно уменьшается через 5-7 суток после убоя (при 0...4°C) и в последующем, хотя и медленно, продолжает уменьшаться. Органолептические показатели достигают оптимума через 10-14 суток. В дальнейшем улучшения запаха и вкуса не наблюдается. Тому или иному способу использования мяса должен соответствовать определенный и наиболее благоприятный уровень развития автолитических изменений тканей. О пригодности мяса для определенных целей судят по свойствам и показателям, имеющим для данной конкретной цели решающее значение.

При созревании мяса увеличивается его нежность - органолептический показатель тех усилий, которые затрачиваются на разрушение продукта при разжевывании. Кроме прочностных свойств продукта на нежность влияют его сочность и величина неразжеванного остатка. Количество остатка зависит от содержания и прочности соединительной ткани в продукте.

В парном мясе еще не происходит интенсивного накопления продуктов распада веществ небелковой природы и их взаимодействия с белками, что вызывает конформационные изменения и агрегационные взаимодействия последних и способствует увеличению прочностных свойств мяса. Уменьшение содержания актина и миозина, удерживаемых образующимися поперечными связями, является одной из причин усиления механической прочности мяса в стадии посмертного окоченения. Вследствие накопления продуктов небелковой природы и других факторов происходят конформационные изменения белков и их агрегационные взаимодействия.

Признаки сокращения мышечных волокон обнаруживаются даже после выдерживания мяса при 4°C в течение 10 суток.

Размягчение тканей и увеличение нежности мяса в период созревания существенно зависят от ослабления агрегационных взаимодействий белков и их распада под действием протеолитических ферментов - катепсинов.

Уменьшение жесткости мяса при автолизе связано также с изменением белков соединительной ткани. Под воздействием гидролитических ферментов, высвобождающихся из лизосом, образуются растворимые продукты распада коллагена, повышается растворимость основного вещества соединительной ткани и коллаген легче разваривается.

Воздействие кислот, образующихся в процессе созревания мяса, очевидно, приводит к некоторому разрыхлению коллагеновых пучков, ослаблению

межмолекулярных поперечных связей и набуханию коллагена, что также способствует получению более нежного мяса.

При равных условиях созревания нежность различных отрубов мяса, полученных от одной туши животного, оказывается неодинаковой. Мясо, содержащее много соединительной ткани, не отличается нежностью и требует более длительного созревания.

Мясо молодых животных и птиц становится нежным быстрее, чем старых животных, так как у первых концентрация гидролитических ферментов более высокая, чем у старых, и процессы прижизненного обмена весьма интенсивны, в т.ч. протеолитические превращения миофибриллярных и соединительнотканых белков.

Необходимая консистенция мяса взрослых животных крупного рогатого скота при 0...2°C достигает через 10-12 суток созревания, а у мяса молодняка - через 3-4 суток. При этих же условиях мясо взрослых гусей приобретает нежную консистенцию через 6 суток созревания, а мясо гусят - через 2 суток.

В процессе созревания изменяется и водосвязывающая способность мяса. Наибольшей влагоемкостью и способностью удерживать воду обладает парное мясо. Высокая водосвязывающая способность парного мяса имеет значение в производстве вареных колбасных изделий, так как от нее зависят сочность, консистенция и выход готовых изделий.

По мере развития окоченения водосвязывающая способность' мяса уменьшается и достигает минимума к моменту наиболее полного развития окоченения. В результате накопления молочной, пи-ровиноградной и ортофосфорной кислот, а также потери буферной способности белками рН мяса резко сдвигается в кислую зону до 5,2 - 5,6, вследствие чего уменьшаются число ионизированных групп и водосвязывающая способность белков. Большая часть белков переходит в изоэлектрическое состояние, белки агрегируют, а это ведет к уменьшению водосвязывающей способности мяса.

С началом разрешения окоченения постепенно повышается водосвязывающая способность мяса. Как следствие ферментативных гидролитических превращений, а также физико-химических и коллоидно-химических изменений белков, разрушаются структурные элементы мышечного волокна. Разрыхление белковых структур и увеличение числа свободных гидрофильных групп вызывают повышение водосвязывающей способности мяса. Интенсивность нарастания ее наибольшая в первые сутки после окоченения. В дальнейшем она нарастает медленно и при длительном созревании не достигает уровня, характерного для парного мяса.

В процессе созревания накапливаются вещества, обуславливающие вкус и запах мяса. Свежее мясо имеет незначительные специфические вкус и запах. В период созревания в результате автолитических превращений белков, липидов, углеводов и других компонентов образуются низкомолекулярные вещества, формирующие вкус и запах мяса. Однако отчетливо выраженные вкус и запах проявляются лишь после тепловой обработки мяса, следовательно, в процессе автолиза в мясе образуются и накапливаются предшественники веществ, формирующие запах и вкус при кулинарной обработке.

Слабовыраженные вкус и запах парного мяса и в стадии посмертного окоченения объясняется тем, что на этих этапах автолиза еще не накопилось достаточного количества веществ, участвующих в образовании вкуса и запаха. Запах и вкус явно ощущаются через 2-4 суток после убоя при низких положительных температурах. Спустя 5 суток они выражены хорошо. Наибольшей интенсивности аромат и вкус достигают через 10-14 суток. При температуре выше 20°C органолептические характеристики становятся оптимально выраженными через 2-3 суток.

Учеными установлено, что при выдерживании мяса в течение 3 суток при температуре 17°C достигаются такие же нежность, вкусовые и ароматические качества мяса, что и при десятисуточном хранении при 2...4°C, но при этом необходимо

периодически обрабатывать мясо ультрафиолетовыми лучами с целью стерилизации поверхности туш.

4.3 Яйца пищевые куриные, перепелиные, утиные, гусиные

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

В зависимости от способа и срока хранения, качества и массы куриные пищевые яйца подразделяют на диетические и столовые.

Диетическими называют яйца, не хранившиеся при отрицательной температуре и реализуемые в течение 7 сут после снесения, не считая дня снесения. На скорлупе каждого яйца ставят красной краской штамп с обозначением месяца, числа снесения и категории. Скорлупа диетических яиц должна быть чистой, воздушная камера — неподвижной, высотой не более 4 мм, желток — малозаметным и прочным, белок — плотным. Диетические яйца делят на отборные, I и II категорий. Масса одного яйца отборного не менее 65 г, I категории — не менее 55, а II категории — 45 г. Столовыми называют яйца, срок хранения которых не превышает 25 сут со дня сортировки, не считая дня снесения, и яйца, хранящиеся в холодильниках не более 120 сут с воздушной камерой высотой не более 7 мм; а яиц, хранящихся в холодильниках, — не более 9 мм. В столовых яйцах допускается некоторая подвижность воздушной камеры. Желток должен быть прочным, малозаметным, может слегка перемещаться, допускается небольшое отклонение от центрального положения; в яйцах, хранившихся в холодильниках, допускается перемещение желтка. Белок должен быть плотным, светлым, прозрачным, но допускается и недостаточно плотный. По массе столовые яйца подразделяют на те же категории, что и диетические. На скорлупу каждого столового яйца ставят штамп синей краской с обозначением только категории в зависимости от массы. В отдельные периоды времени допускается не маркировать столовые яйца. В зависимости от вида механического повреждения, развития микробиологических процессов, аномалий яйца могут иметь дефекты, по которым их относят к несоответствующим требованиям стандарта.

К нестандартным относят мелкие яйца — масса одного яйца менее 45 г и имеющие следующие дефекты: малое пятно — яйцо с одним или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой размером не более $\frac{1}{8}$ поверхности скорлупы, образованными колониями плесневых грибов; большое пятно — яйцо с пятнами под скорлупой размером более $\frac{1}{8}$ ее поверхности; красук — яйцо с однородной рыжеватой окраской содержимого вследствие полного смешения белка с желтком; тек — яйцо с поврежденной скорлупой и подскорлупными пленками (допускается использование на птицефабриках в течение суток после снесения); кровяное пятно — яйцо с кровяным включением, видимым при овоскопировании, в белке или на поверхности желтка; затхлые яйца — яйцо, адсорбировавшее запах плесени или с заплесневевшей поверхностью скорлупы; тумак — яйцо с испорченным содержимым, непрозрачное, с гнилостным запахом (в результате воздействия Гнилостных бактерий и плесневых грибов); зеленая гниль — яйцо с белком зеленоватого цвета и неприятным запахом; миражное — яйцо, изъятое из инкубатора как неоплодотворенное; запашистое — яйцо с посторонним запахом; выливка — яйцо с частичным смешением желтка с белком; присушка — яйцо с присохшим к скорлупе желтком.

Допускается использование для промышленной переработки мелких яиц массой 35 до 45 г, яиц с поврежденной скорлупой без признаков течи со сроком хранения на птицефабрике не более суток и стандартных столовых яиц со сроком хранения на холодильнике не более 90 сут.

4.4 Товароведение рыбы и рыбных продуктов

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

По пищевым и кулинарным качествам рыба не уступает мясу, а по легкости усвоения даже превосходит его, что является одним из наиболее существенных достоинств этого продукта. Ценность рыбы как продукта питания определяется значительным содержанием протеина (белка). Однако помимо полноценных белков в рыбе содержатся хорошо усвояемые жиры, минеральные вещества, а также небольшое количество углеводов, ферментов, и водо- и жирорастворимых витаминов. Кроме того, в рыбе имеются экстрактивные и минеральные вещества, незначительное количество углеводов. Белки содержат все необходимые человеку незаменимые аминокислоты в оптимальных соотношениях.

Химический состав мяса рыбы зависит от вида рыбы, возраста, пола, места обитания, времени улова и других факторов. Основным показателем качества рыбы, ее пищевой ценности является содержание жира и белковых веществ. Содержание основных веществ в мясе рыбы может колебаться в следующих пределах: воды от 46 (угорь) до 92 % (зубатка синяя), жира от 0,1 (треска) до 54 (угорь), азотистых веществ от 5,4 (палтус черный) до 27 (тунец полосатый), минеральных веществ от 0,1 (зубатка полосатая) до 3 % (сайка). Относительно постоянное и высокое содержание в рыбе азотистых веществ, которые в основном представлены белками, позволяет рассматривать рыбу в первую очередь как белковый продукт питания.

Белки являются важнейшей составной частью мяса рыбы. Содержание их в мясе большинства видов рыб колеблется от 13 до 22 %. Соотношение полноценных и неполноценных белков в рыбе выше, чем в мясе теплокровных животных, благодаря меньшему содержанию соединительной ткани. В икре и молоке белков несколько больше, чем в мясе рыбы. В зависимости от содержания в мясе белков рыбу делят на низкобелковую 6,5-14,5 % белка, белковую 17-19, высокобелковую 20-26% белка и подвергают различным видам обработки.

По содержанию белка различные породы рыб мало отличаются одна от другой, но по содержанию *жира* разница существенна: у одних видов рыб жир составляет до 33% их веса, у других - не более 0,1%. Обычно от жирности рыбы зависит и вкус ее мяса, и ее кулинарные качества. Самые вкусные рыбы, такие, как осетровые, лососевые, угри, миноги, в то же время и одни из самых жирных. В пределах одной разновидности рыб самые лучшие экземпляры обычно и наиболее жирные. *Жиры* рыбы жидкие, легко усваиваются, так как содержат в основном ненасыщенные жирные кислоты, которые улучшают обмен веществ. Жир в теле рыб распределяется неравномерно. У осетровых рыб он откладывается между мышцами, у сельдей преимущественно под кожей, у лососевых на брюшке, у трески и налима жир собирается в печени.

Экстрактивные азотистые вещества содержатся в мясе рыбы в небольшом количестве, легко растворяются в воде, придают рыбе специфический вкус и запах.

Углеводы рыбы представлены в основном гликогеном. Из-за малого содержания в мясе рыб их роль в пищевом отношении невелика, однако углеводы оказывают значительное влияние на формирование вкуса, запаха и цвета рыбных продуктов.

Минеральные вещества содержатся в тканях и органах рыбы (до 3%), в костях их значительно больше. Из минеральных веществ в рыбе содержатся железо, фосфор, калий, кальций, натрий, магний, медь, йод и др. Морские и океанические рыбы содержат больше микроэлементов (медь, йод, бром, кобальт и др.), которые играют важную роль в обмене веществ.

Витамины А, D, Е, К (жирорастворимые) находятся в различных, тканях и органах рыбы. Витамины А и D содержатся в печени трески, палтуса, тунца. Кроме того, в мясе и других тканях рыбы содержатся витамины В₁, В₂, В₆, В₁₂, С и никотиновая кислота.

По пищевой ценности мясо рыб в среднем равноценно мясу домашних животных. Так, например, энергетическая ценность (ккал/кДж) мяса карпа составляет 96/402, нототении мраморной — 156/653, мойвы осенней — 212/887, телятины I категории — 90/377, говядины II категории — 144/602, свинины мясной — 355/1485.

Пищевая ценность мяса рыбы зависит не только от химического состава и усвояемости, но и от соотношения в теле рыбы съедобных и несъедобных частей и органов. Чем больше съедобных частей (мяса, икры, молок, печени), тем выше пищевая ценность рыбы.

К *съедобным* частям относят мясо, икру, молоки и печень, к *несъедобным* — кости, плавники, чешую, внутренности. Головы некоторых рыб, например осетровых, съедобны, так как содержат много мяса и жира. Чем больше в рыбе мяса и икры, тем выше она ценится в пищевом отношении.

Для определения пищевой ценности рыбы важно место расположения жира. Имеются породы рыб, у которых жир накапливается в печени, в стенках брюшка, в брюшной полости, в подкожном слое, у оснований плавников, но у самых лучших ценных рыб жир в основном распределен также и между мышцами. Благодаря межмышечным прослойкам жира мясо этих рыб особенно нежное.

Количество жира и расположение его по отдельным участкам тела рыбы непостоянно. В определенные периоды жизни рыбы содержание жира в ней может увеличиться, в связи с возрастом, изменением кормовых условий, в период усиленного нагула и т. п., а в иное время количество жира значительно снижается. Так, при образовании икры у самок и молок у самцов содержание жира значительно уменьшается, так как жиры и белки организма расходуются в основном на образование икры и молок, причем в первую очередь расходуются запасы жира, сосредоточенные в печени или в брюшной полости.

Особенно неблагоприятно на жирность рыбы влияет нерест и связанное с ним снижение интенсивности питания и длительные передвижения. Некоторые лососевые во время миграции не принимают пищи, теряют весь жир и часть белка, желудок их частично атрофируется, внешний вид рыбы сильно изменяется.

Мясо самцов по химическому составу и кулинарным достоинствам почти не отличается от мяса самок, так как на образование икры и молок рыба затрачивает почти одинаковое количество жира и белка. Правда, вес икры у некоторых рыб достигает 25% их веса, что значительно превышает вес молок, но это является недостатком только для тех пород рыб, икра которых не имеет большой пищевой ценности. У осетровых же и у некоторых лососей икра — самая ценная часть рыбы.

Разнообразие химического состава и особенности строения тканей рыбы определяют ее диетические свойства. В мясе рыбы соединительной ткани очень мало, и она в основном рыхлая, поэтому мясо быстро разваривается, имеет нежную консистенцию и полностью усваивается организмом.

Таким образом, подводя итог перечисленных характеристик рыбы, можно сделать вывод, что рыба как продукт питания по калорийности и полезности химического состава не уступает пищевой ценности мясу скота и мясу птицы.

4.5 Товароведение продуктов растительного происхождения

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Мука представляет собой порошкообразный продукт, полученный путем размолла зерна с отбором или без отбора отрубей. *Пшеничную муку* в зависимости от назначения вырабатывают следующих типов: хлебопекарную, макаронную и специальную. Хлебопекарная и макаронная мука может быть витаминизированной. *Хлебопекарную муку* по качеству подразделяют на обойную, 2-го, 1-го и высшего сортов, крупчатку. Обойная мука белая с желтоватым или сероватым оттенком, с заметными частицами

оболочек. Мука 2-го сорта белая с желтоватым или сероватым оттенком. Мука 1-го сорта белая с желтоватым оттенком. Мука высшего сорта белая или белая с кремовым оттенком. Крупчатка вырабатывается из мягких стекловидных пшениц с добавлением 15–20% твердой пшеницы. Ее частицы белые или кремовые с желтоватым оттенком. Содержание частиц оболочек в пшеничной хлебопекарной муке обойной 14–16%, 2-го сорта 8–10, 1-го сорта 3–4, высшего сорта и крупчатке до 1%.

Макаронную муку по качеству делят на полукрупку (1-й сорт) и крупку (высший сорт). Полукрупка из твердых пшениц – частицы муки желтого или светло-желтого цвета, содержание частиц оболочек до 6–8%. Полукрупка из мягких пшениц – частицы муки белого цвета с желтоватым оттенком, количество частиц оболочек до 4–5%. Крупка из твердых пшениц – частицы желтого или светло-желтого цвета, содержание частиц оболочек 1–3%. Крупка из мягких пшениц – частицы муки белого цвета с кремовым оттенком, количество частиц оболочек 1–2%.

Ржаную муку вырабатывают одного типа – хлебопекарную. Ржаная мука бывает обойной, обдирной и сеяной. Обойная мука серовато-белого цвета, с заметными частицами оболочек. Обдирная мука серовато-белого цвета, сеяная мука белого цвета, содержание частиц оболочек в обойной муке 18–20%, в обдирной 12–15, в сеяной 1–3%.

К факторам, формирующим ассортимент и качество муки, относятся сырье и процессы производства. Процессы производства в значительной мере определяют товарные сорта муки. Из одной партии зерна при трехсортном помоле можно получить три товарных сорта муки.

В процессе экспертизы определяют: влажность муки - должна быть не более (в %): пшеничной макаронной – 15,5, пшеничной хлебопекарной, ржаной и кукурузной – 15,0. Зараженность муки вредителями не допускается. Содержание металлопримесей в муке допускается не более 3 мг/кг. Зольность муки является косвенным показателем ее сорта, так как у зерна (за исключением семян бобовых культур) оболочки с зародышем и алейроновым слоем содержат примерно в 10 раз больше зольных элементов, чем эндосперм. Зольность муки пшеничной высшего сорта не должна превышать 0,55%. Зольность муки пшеничной и ржаной обойной должна быть не менее чем на 0,07% ниже зольности зерна до очистки и не более 2%. Количество и качество клейковины характеризуют хлебопекарные или макаронные достоинства пшеничной муки. Количество сырой клейковины в муке из пшеницы должно быть не менее (в %): в муке крупчатке 30, высшего сорта 28, 1-го сорта 30, 2-го сорта 25, в обойной 20. Качество сырой клейковины характеризуется цветом, растяжимостью и эластичностью. В зависимости от этих показателей клейковина бывает I, II и III групп. Качество клейковины для пшеничной хлебопекарной и макаронной муки должно быть не ниже II группы. Хранить крупу и муку необходимо при температуре не выше 20°C и относительной влажности воздуха – 70–75%. Сохраняемость крупы и муки может колебаться от 3 до 15 месяцев и зависит от вида и качества зерна, из которого они получены, района выращивания, условий хранения, технологии производства.

Хлебобулочные изделия являются продуктами переработки муки. В зависимости от вида и сорта муки хлебобулочные изделия могут быть пшеничные, ржаные и ржано-пшеничные, от способа выпечки – формовые и подовые; от рецептов – простые, улучшенные и сдобные. Простые выпекаются только из основного сырья муки с добавлением дрожжей, соли и воды; улучшенные – с добавлением маргарина, молочной сыворотки, патоки и др.; сдобные – с большим количеством жира, сахара и яиц. На качество хлебобулочных изделий влияют сырье основное и дополнительное, процессы производства: замес теста, условия брожения, формование, разделка, расстойка тестовых заготовок, условия выпечки.

В процессе экспертизы качество хлебобулочных изделий оценивается по органолептическим показателям. Внешний вид хлеба и булочных изделий характеризуется формой, состоянием поверхности, толщиной и окраской корки. Форма

должна быть правильной, без боковых наплывов и соответствовать названию изделий. У подового хлеба форма умеренно овальная, круглая и удлиненная с округленными переходами от нижней к боковой корке; у формового хлеба – с несколько выпуклой верхней коркой. Поверхность должна быть ровной для изделий из муки сортовой и слегка шероховатой для изделий из муки обойной. Толщина корки хлеба допускается не более 4 мм. Окраска корки должна быть равномерной от бледно-желтой до темно-коричневой. Состояние мякиша хлеба и булочных изделий оценивают по его пропеченности, промесу, пористости, эластичности и свежести. Мякиш должен быть хорошо пропеченным, не липким и не влажным на ощупь, за исключением заварных сортов, у которых допускается небольшая липковатость мякиша. Пропеченные изделия имеют более ясно выраженные вкусовые и ароматические свойства, они легче усваиваются организмом, дольше сохраняются в свежем виде. Пористость должна быть равномерной, хорошо развитой, без пустот и признаков закала (беспористой массы у нижней корки), а эластичность – хорошей. После легкого надавливания пальцами мякиш должен принимать первоначальную форму. Вкус и запах должны быть свойственными вкусу хлеба и булочных изделий, без посторонних привкусов и запахов. При разжевывании изделий не должно ощущаться хруста от минеральных примесей. Влажность стандартами установлена только по верхнему пределу. У сдобных изделий влажность не должна превышать 35%, у хлеба пшеничного подового из муки высшего сорта – 43%, а у хлеба ржаного из обойной муки – 51%. Кислотность влияет на вкусовые свойства изделий. В сдобных изделиях она должна быть не выше 2,5°, в хлебе пшеничном из муки высшего и 1-го сортов – 3°, а у ржаного хлеба из обойной муки – не выше 12°. Пористость мякиша хлеба ржаного подового из обойной муки должна быть не менее 45%, хлеба пшеничного формового из муки высшего сорта – не менее 72%.

Болезни хлебобулочных изделий. Наиболее распространенными заболеваниями являются плесневение и картофельная болезнь. Плесневение поражает хлебобулочные изделия главным образом в летнее время. Чаще заболевает хлеб из муки обойной, ржаной обдирной и пшеничной 2-го сорта, а также сдобные изделия с фруктовой начинкой. Возбудителями заболевания являются различные плесневые грибы. Картофельная болезнь встречается преимущественно в летнее время. Чаще заболевает хлеб из пшеничной муки. Изделия с повышенной кислотностью (ржаные и с добавлением ржаной муки) и пониженной влажностью (сдобные сухарные, бараночные) картофельной болезнью не поражаются. Возбудителями заболеваний являются различные спорообразующие бактерии – картофельная палочка, сенная палочка. Источниками заболевания могут быть зерно и мука, зараженные картофельной палочкой из воздуха или почвы, сухарная крошка, особенно долго хранившаяся и загрязненная, черствый хлеб, перерабатываемый повторно, вода и антисанитарное состояние производственных помещений. Споры картофельной палочки при выпечке изделий не погибают. В начале заболевания появляется едва уловимый фруктовый запах, затем запах и вкус становятся сладковатыми и в центре мякиша возникает слабое потемнение.

Хлеб и булочные изделия являются скоропортящимися товарами. При хранении они уменьшаются в объеме, их окраска становится тусклой, поверхность сморщивается и на корке появляются мелкие трещины. Мякиш изделий темнеет и делается неэластичным, при сжатии он не образует беспористой связной массы, крошится, надавливается с трудом и после надавливания не восстанавливает первоначальной формы. Приятные вкус и аромат свежих изделий исчезают и появляются неприятные вкус и аромат черствых. Продажа хлеба и булочных изделий рекомендуется только в течение следующих сроков реализации, которые исчисляются с момента выпечки: хлеб из ржаной, ржано-пшеничной обойной и ржаной обдирной муки – 36 ч.; хлеб из пшеничной обойной муки, хлеб и булочные изделия массой более 200 г из сортовой муки и смеси пшеничной и ржаной сортовой муки – 24 ч.; мелкоштучные изделия массой 200 г и менее – 16 ч. Для бубликов предельный срок реализации – 16 ч. с момента выпечки.

Макаронные изделия ярко-желтого цвета, правильной формы, с ровной блестящей поверхностью и стекловидные на изломе содержат больше витаминов и других пищевых веществ, лучше сохраняются и меньше дают потерь при варке, по сравнению с изделиями темного цвета, неправильной формы, хрупкими, с шероховатой поверхностью и мучнистой консистенцией. Производство макаронных изделий включает следующие процессы: подготовку сырья, приготовление теста, его формовку, разделку, сушку, а также сортировку и упаковку готовой продукции. Основными факторами, влияющими на качество изделий, являются мука и важнейший технологический процесс – сушка. Макаaronная мука из твердой пшеницы считается лучшей для изготовления изделий. Она содержит больше белковых веществ, образующих клейковину, и вдвое больше красящих веществ по сравнению с мукой из мягкой пшеницы. Качество готовой продукции во многом зависит от режима сушки. При чрезмерно интенсивной сушке изделия получают с трещинами, неравномерного цвета, без стекловидного излома и с неудовлетворительными свойствами при варке. Макаaronные изделия в зависимости от вида муки и макаронные изделия делят на группы: группа А – из муки твердой пшеницы высшего 1-го и 2-го сортов; группа Б – из муки мягкой стекловидной пшеницы высшего и 1-го сортов; группа В – из пшеничной хлебопекарной муки высшего и 1-го сортов. Изделия каждой группы подразделяют на четыре типа: трубчатые, нитеобразные, лентообразные и фигурные. Трубчатые (в зависимости от формы и длины) делят на три подтипа – макароны, рожки и перья. По размерам поперечного сечения макароны, рожки и перья выпускают нескольких видов: соломка диаметром до 4 мм, особые – от 4,1 до 5,5 мм, обыкновенные – от 5,6 до 7,0 мм и любительские – более 7 мм. *Нитеобразные изделия (вермишель)* по размерам сечения вермишель делят на виды: паутинка диаметром не более 0,8 мм, тонкая – не более 1,2 мм, обыкновенная – не более 3 мм. В зависимости от длины вермишель бывает длинной (двойной гнутой или одинарной) – длиной не менее 20 см и короткой – не менее 2 см. *Лентообразные изделия (лапша)* в зависимости от размеров и формы вырабатывают различных видов и наименований – узкие, широкие, в виде «мотков», «бантиков» и т.д. По длине лапшу подразделяют на длинную – длиной не менее 20 см и короткую – не менее 2 см. *Фигурные изделия* выпускают любой формы, размеров и наименований – ушки, ракушки, звездочки, алфавит, зерна и т.п.

Экспертиза качества макаронных изделий проводится на соответствие требованиям нормативных документов. Цвет макаронных изделий должен быть однотонным с кремовым или желтоватым оттенком. Поверхность гладкая, а на изломе стекловидная. Допускается незначительная шероховатость. Форма правильная, соответствующая наименованию изделий. Небольшие изгибы и искривления допускаются в макаронах-перьях, длинной вермишели и лапше. Короткорезанные вермишель и лапша могут быть искривленными. Вкус и запах должны быть свойственными макаронным изделиям, без привкуса горечи, затхлости, запаха плесени и других посторонних привкусов и запахов. После варки изделия должны сохранять свою форму и не разваливаться по швам, не склеиваться между собой и не образовывать комьев. Влажность макаронных изделий не должна превышать 11–13%. Кислотность для всех видов макаронных изделий с добавками томатопродуктов должна быть не более 10°, для остальных – не более 4°. Прочность трубчатых макарон зависит от диаметра изделий и сорта муки. При диаметре менее 3 мм прочность макарон не учитывается. При диаметре 7 мм и более прочность изделий из муки высшего сорта должна быть 750 гс, а для изделий из муки 1-го сорта – 800 гс. В зависимости от упаковки (фасованные или развесные), типа, подтипа и сорта изделий содержание лома, крошки и деформированных изделий допускается от 1,5% (в фасованных макаронах из муки высшего сорта) до 10% (в развесных перьях из муки 1-го сорта). Содержание металлопримесей в 1 кг макаронных изделий не должно превышать 3 мг при величине отдельных частиц не более 0,3 мм в наибольшем линейном измерении. Вредители в макаронных изделиях не допускаются. Макаaronные изделия, упакованные в

ящики, коробки, хранят при температуре в помещении 18–20°C, и относительной влажности воздуха – 70–75%.

4.6 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Убойные животные и ветеринарно-санитарные требования к ним.

К убойным домашним животным относятся крупный рогатый скот (включая яков и буйволов), свиньи, овцы, козы, олени, кролики, лошади, ослы, мулы, верблюды и птица всех видов. К убою допускаются здоровые животные, однако Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов разрешается убой на мясо больных и тельных по заболеванию отдельными заразными, инвазионными и незаразными болезнями животных или находящихся под угрозой гибели (тяжелые травмы, переломы, ожоги и другие повреждения).

Запрещается убой на мясо животных:

а) больных или подозрительных по заболеванию сибирской язвой, энфизематозным карбункулом, чумой крупного рогатого скота и верблюдов, бешенством, столбняком, злокачественным отеком, браздотом, энтеротоксемией овец, катаральной лихорадкой крупного рогатого скота и овец (синий язык), африканской чумой свиней, туляремией, ботулизмом, сапом, эпизоотическим лимфангоитом, мелиоидозом (ложным сапом), миксоматозом и геморрагической болезнью кроликов, птица, больная орнитозом, гриппом и ньюкаслской болезнью;

б) находящихся в агональном состоянии независимо от вызвавших это состояние причин. Агональное состояние характеризуется резким упадком сердечной деятельности, отсутствием рефлекса на раздражения и помутнением роговицы и устанавливается только ветеринарным врачом или фельдшером;

в) привитых вакцинами, а также подвергнутых лечению против сибирской язвы в течение первых 14 дней после прививок (лечения). В вынужденных случаях по разрешению ветеринарного врача допускается убой вакцинированных животных ранее указанного срока при условии, что у них нормальная температура тела и отсутствует реакция (осложнение) на прививку;

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

д) молодняка (телят, поросят, ягнят, козлят и др.), не достигших 2-недельного возраста.

Не подлежат отправке на убойное предприятие (мясокомбинат) животные:

а) клинически больные бруцеллезом и туберкулезом, с неустановленным диагнозом болезни и больные незаразными болезнями, имеющие повышенную или пониженную температуру тела;

б) привитые инактивированной вакциной против ящура в течение 21 дня в неблагополучных по ящуру областях и вакциной против сибирской язвы в течение 14 дней после прививки (как и подвергнутые лечению сибиреязвенной сывороткой);

в) которым применяли антибиотики с лечебной и профилактической целью в течение срока, указанного в наставлениях по применению их в ветеринарии;

г) обработанные пестицидами по истечении сроков ожидания, указанных в Списке химических препаратов, рекомендованных для обработки сельскохозяйственных животных против насекомых и клещей;

д) также не подлежит отправке для убоя скот в течение 30 дней, а птица — 10 дней после последнего случая скармливания им рыбы, рыбных отходов, рыбной муки.

Методика после убойной ветеринарно-санитарной экспертизы туш (тушек) и органов, клеймение мяса.

Послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу туш и органов проводят в местах убоя и первичной переработки животных (мясокомбинаты, бойни, скотобойные пункты и площадки), а также на рынках (в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы) с целью определения пригодности мяса и мясных продуктов для питания людей.

Для выполнения этой работы на конвейерных линиях мясокомбинатов, скотобойных пунктах и площадках организуют специальные рабочие места, а в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы рынков оборудуют смотровые залы. Ветеринарный врач для проведения работы должен иметь соответствующую спецодежду, два ножа (один из них запасной), двузубую вилку-крючок, мусат для направления лезвия ножа.

На мясокомбинате (бойне, убойном пункте) обязательной ветсанэкспертизе подлежат туши, голова, ливер, селезенка, почки, желудок, кишечник и вымя. Все перечисленные объекты, принадлежащие одной и той же туше, должны быть сосредоточены в одном месте, соответствующим образом размещены и подготовлены, а на конвейерной линии туша, голова и органы нумеруются печатными бумажными одноименными номерами (размером 3х4 см).

На конвейерных линиях убойно-разделочных цехов мясокомбинатов вначале осматривают голову, затем внутренние органы и, наконец, туши. Такой же последовательности можно придерживаться на механизированных бойнях и скотобойных пунктах. В лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы рынков осмотр, как правило, начинают с внутренних органов.

Голова. Для удобства осмотра голову подвешивают на крючок за угол нижней челюсти или перстневидный хрящ гортани или удобно располагают на смотровом столе. У свиней голову до ее осмотра от туши не отделяют.

У КРС осматривают слизистые оболочки губ, носовые отверстия и разрезами в межчелюстном пространстве язык извлекают из ротовой полости. Тыльной стороной ножа с поверхности языка счищают слизь и остатки кормовых масс, осматривают его слизистую оболочку, слизистые десны и ротовой полости, а также кости черепа, нижней и верхней челюстей. Оттягивают вилкой отрезок мышцы стерноцефаликус и делают разрезы вдоль ветвей нижней челюсти, вскрывая правый и левый подчелюстные лимфатические узлы. Разрезают наружные жевательные мышцы и, направляя разрез по жевательным мышцам к основанию уха, одновременно вскрывают околоушные лимфатические узлы. Для исследования наружных жевательных мышц на цистицеркоз делают по два параллельных разреза с наружной стороны и по одному разрезу с внутренней. Затем рассекают небную занавеску, производят осмотр и в необходимых случаях разрезы тканей с правой и левой сторон у корня языка, осматривают миндалины, надгортанник и гортань. При этом обнажают заглоточные медиальные лимфатические узлы, которые подлежат обязательному вскрытию. В последнюю очередь исследуют заглоточные латеральные лимфатические узлы или их части, оставшиеся на голове.

Аналогичным образом осматривают голову у мелкого рогатого скота.

У свиней осмотр начинают с исследования подчелюстных лимфатических узлов. Затем разрезают и осматривают наружные и внутренние массеторы, вскрывают околоушные и заглоточные латеральные лимфатические узлы. Осматривают и прощупывают язык. При ветсанэкспертизе свиных голов для обнаружения хронического течения сибирской язвы особое внимание кроме подчелюстных лимфатических узлов уделяют осмотру слизистой оболочки гортани глотки, надгортанного хряща и миндалин.

У лошадей, ослов, мулов и верблюдов голова должна быть подготовлена для осмотра. С целью надежного исключения сапа носовые кости разрубают, чтобы можно было исследовать носовую перегородку и носовые раковины. Вскрывают подчелюстные, подъязычные, околоушные, заглоточные и верхнечелюстные лимфатические узлы. Массеторы не надрезают.

Селезенка. У всех животных порядок осмотра селезенки единый. Орган осматривают снаружи, определяют размер, цвет, упругость, состояние краев. Затем делают продольный разрез и оценивают внешний вид, цвет и консистенцию селезеночной пульпы.

Ливер. Легкие с трахеей, сердце, печень, диафрагму, пищевод, извлеченные из туши в их естественной связи, подвешивают на крючок или располагают на смотровом столе. Осмотр начинают с легких, определяя их величину, состояние краев, консистенцию, цвет, характер легочной плевры и возможные наложения на ней (фиброзный экссудат при плеврите и т. д.). Левое и правое легкое по отдельности прощупывают обеими руками от нижних долей к верхним, не выпуская ножа и вилки из рук. Надрезают каждое легкое в местах крупных бронхов (для выявления аспирации), устанавливают цвет и консистенцию паренхимы.

Одновременно делаются разрезы легочной ткани в местах уплотнения и участках с изменением цвета. Последовательно вскрывают бронхиальный левый и правый (затем добавочный у рогатого скота и средний у свиней) и все средостенные лимфатические узлы. У *крупного и мелкого рогатого скота* имеются краниальные, медиальные и каудальные средостенные лимфатические узлы. У свиней средостенные медиальные и каудальные отсутствуют, но чаще, чем у рогатого скота, при ливере остаются дорсальные средостенные лимфатические узлы. У однокопытных с целью тщательного исследования на сап, кроме разреза легочной ткани, вскрывают трахею и крупные бронхи и исследуют их слизистые оболочки. Разрезают бронхиальные лимфатические пакеты (левый, правый и средний), шейный глубокий каудальный, который у лошадей обычно остается при ливере, и средостенные (краниальные и очень мелкие средние и каудальные). Каждое легкое разрезают наискось и прощупывают снаружи и на разрезе.

Сердце. Сердце после вскрытия перикарда осматривают со стороны эпикарда. По «большой кривизне» (наибольшей выпуклости со стороны левого желудочка) делают сквозной разрез мышц сердца, вскрывая все его полости и обнажая эндокард. Определяют наличие и характер крови в полостях сердца, состояние эндокарда и клапанов, а затем производят несколько сквозных разрезов сердечной мышцы для осмотра на цистицеркоз (не делается у однокопытных). Состояние атриовентрикулярных клапанов особенно необходимо оценивать при осмотре сердца свиней, так как наличие верукозного эндокардита является признаком хронического течения рожи.

Печень. Осматривают вначале с диафрагмальной стороны, а затем со стороны ворот. Определяют характер и состояние желчного пузыря» после чего его удаляют, вскрывают печеночные (портальные) лимфатические узлы, несколькими продольными разрезами вскрывают желчные ходы и осматривают их содержимое. Обращают внимание на наличие эхинококков, гнойников, участки печени с приращением диафрагмы, изменение в величине, цвете, консистенции.

Почки. Если их не отделяют от туш, следует исследовать во время внешнего осмотра туши. Вначале почки осматривают снаружи и прощупывают. Если при осмотре и прощупывании имеются отклонения от нормального состояния, то их обязательно вскрывают.

Вымя. Ощупывают и делают один или два глубоких разреза, устанавливают консистенцию, цвет и запах на разрезе.

Желудок и кишечник. Осматривают серозную оболочку, брыжейку и брыжеечные лимфатические узлы. Несколько из них (особенно увеличенные и с изменением цвета) вскрывают. Вскрытие желудка и кишечника производят только тогда, когда к тому есть показания. Вскрытие и осмотр содержимого и слизистых оболочек желудка и кишечника (при подозрении на отравление и др.) проводят так, чтобы исключить загрязнение других внутренних органов и туши.

Туша. Производят наружный осмотр. Устанавливают степень обескровливания, обращают внимание на состояние подкожной клетчатки, плевры, брюшины, изменения в

мышцах и суставах. Исключают наличие отеков, опухолей, гнойников и кровоизлияний. На мясокомбинатах, скотобойнях и убойных пунктах лимфатические узлы туши вскрывают в тех случаях, когда к этому имеются показания. Здесь же делаются и разрезы мышц. На туше,

не вызывающей подозрений, нельзя вскрывать лимфатические узлы и делать разрезы мышц, так как это понижает ее товарный вид и пригодность к длительному хранению.

При подозрении на наличие какого-либо патологического процесса и в случаях необходимости уточнения диагноза обязательно вскрывают лимфатические узлы туши. К числу доступных и подлежащих осмотру лимфатических узлов на туше относятся: поверхностные и глубокие шейные, собственно подкрыльцовые и подкрыльцовые первого ребра, реберно-шейные, передний грудной, межреберные, поясничные, коленной складки, паховые поверхностные (надвыменные), паховые глубокие, подколенные, подвздошные и передние тазовые. При наличии показаний (уточнение диагноза и т. д.) производят необходимые разрезы мышц туши.

У свиней при осмотре туши из ножек диафрагмы берут две пробы мяса, каждая массой 30 — 60 г, для исследования на трихинеллез. На мясокомбинатах эти пробы нумеруют номером данной туши.

У телят-молочников (также ягнят и поросят) надо учитывать, что лимфатические узлы в норме нередко бывают сочными и увеличены в размере. Для установления возраста необходимо осматривать пупочный канатик (если он сохранился), его кольцо, а для исключения сальмонеллезов — брюшину, плевру и суставы (в первую очередь запястные и скакательные).

У лошадей, ослов, мулов и верблюдов для исключения альфортиоза внимательно осматривают туши со стороны брюшины и при необходимости производят разрезы ткани брюшной стенки. Для обнаружения или исключения онхоиеркоза делают косопродовый разрез в области канатиковой части выйной связи на уровне остистых отростков первых трех грудных позвонков.

Осмотр органов и тушек кроликов. После разделки тушки осматривают голову (слизистые оболочки носовой и ротовой полости и глотки), гортань и трахею. Легкие прощупывают и исследуют снаружи и на разрезе, так же поступают с печенью и селезенкой. Затем осматривают желудок, кишки и относящиеся к ним лимфатические узлы. Исследуют поверхность тушки, особое внимание обращают на отечность отдельных мышц и межмышечных прослоек (исключить абсцессы).

Осмотр органов и тушек птицы. Осматривают голову (сережки, гребень, глаза, клюв), глотку, гортань, трахею, пищевод, зоб, мускульный и железистый желудки, кишечник, печень и селезенку. Обращают внимание на наличие кровоизлияний, фибриновых наложений, а также бугорков и узелков в печени, кишечнике и селезенке. При осмотре тушек отмечают их упитанность, цвет кожи, состояние суставов и тщательность обработки.

4.7 Исследования консервированного мяса и готовых мясных изделий

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

1. Ассортимент мясных консервов

Классификация выпускаемых консервов разнообразна, так как в основе ее могут лежать различные признаки сырья и условия технологической обработки. В основном мясные консервы классифицируют по видам используемого сырья, характеру его обработки, составу консервов, температуре стерилизации, назначению, способу подготовки перед употреблением, времени возможного хранения.

По виду сырья консервы делятся на мясные (из говядины, свинины, баранины, конины, субпродуктов, дичи, мяса птицы) и мясорастительные (мясо различных

животных, субпродукты, мясо птицы и другое мясное сырье с крупами, изделиями из муки, бобовыми, овощами и т.п.). Такая классификация является общепринятой в производственных условиях.

По характеру обработки сырья консервы различают по посолу (без предварительного посола сырья, с выдержкой посоленного сырья); по измельчению (из кускового сырья, грубоизмельченного, тонкоизмельченного) и по термической обработке сырья (без предварительной тепловой обработки, с предварительной бланшировкой, варкой, обжариванием).

По составу различают консервы в натуральном соку (с добавлением только соли с пряностями); с соусами (томатный, белый и др.) и в желе (в железирующем соусе).

По температуре обработки различают консервы, стерилизуемые по температуре 100°C и выше и при температуре ниже 100°C (пастеризованные).

По длительности хранения различают консервы, изготовленные для длительного хранения (практически на срок до 3-5 лет, прежде всего для создания необходимого продовольственного резерва) и закусочные с ограниченным сроком хранения.

Наиболее обобщающей является универсальная классификация ВНИИМПа (Всероссийский Научно - исследовательский Институт Мясной Промышленности), позволяющая учесть одновременно вид и состав сырья, органолептические показатели продукта, характер тепловой обработки, а также сроки и режимы хранения.

Например, к консервам из мясного сырья относятся «Консервы мясные. Мясо рубленое. ТУ» (ГОСТ Р 53748-2009), «Консервы мясные фаршевые. ТУ» (ГОСТ Р 53644-2009), «Мясо тушеное. ТУ» (ГОСТ Р 54033-2010); к консервам паштетам - «Консервы мясные паштетные» (ГОСТ Р 55336 -2012): «Паштет из печени - паштет диетический с мозгами»; к мясорастительным консервам - «Консервы мясорастительные» (ГОСТ Р 55333-2012): «Консервы с крупами - каша рисовая с говядиной», «Консервы с макаронными изделиями - макаронные изделия с бараниной»; к субпродуктам - «Консервы мясные из субпродуктов» (ГОСТ Р 55477-2013): «Консервы мясные из субпродуктов в желе - языки свиные в желе». В настоящий момент завершен проект ГОСТ Р «Консервы мясные ветчинные. Технические условия», ассортимент которых делится в зависимости от: 1) вида термической обработки консервы подразделяют на: стерилизованные, пастеризованные; 2) наименования стерилизованных консервов: ветчина классическая, ветчина домашняя; 3) наименование пастеризованных консервов: ветчина любительская, ветчина особая, шейка ветчинная, ветчина рубленая.

2. Требования к используемому сырью

Мясные консервы вырабатывают из разнообразного сырья, которое называют основным, и вспомогательных материалов. К основному сырью относят мясо (говядину, свинину, баранину, конину, оленину, кроличье, мясо домашней птицы), субпродукты, кровь и ее фракции, животные жиры, молоко, белковые препараты, яйца и яйцепродукты. В качестве вспомогательных материалов используют крупы, бобовые, овощи, макаронные и мучные изделия (крахмал, мука), растительные жиры, посолочные ингредиенты (соль, сахар, нитрат натрия, аскорбинат натрия), пряности и др.

2.1 Основное сырье

Качество мяса, его пищевая ценность и некоторые органолептические показатели тесно связаны со свойствами и количественными соотношениями тканей в мясе, что, в свою очередь, зависит от таких факторов, как вид, порода, пол, возраст и упитанность, условия откорма и содержания животных, а также анатомическое происхождение мяса.

Мясо различных животных и птиц неодинаково по содержанию в нем белковых веществ, жиров и влаги. Неоднороден аминокислотный состав белков мышечной ткани, неодинакова степень переваримости белков пищеварительными ферментами в желудочно-кишечном тракте. Различные виды мяса отличаются содержанием и составом экстрактивных веществ, которые влияют на специфичность вкуса мяса. Химический

состав мяса зависит от пола животного: как правило, в мясе самок содержится больше белка и жира и меньше воды, чем в мясе самцов.

Но даже у животных одной породы и пола химический состав мяса изменяется в зависимости от возраста и упитанности. С возрастом мясо становится грубее (сухим и жестким) в результате увеличения размеров мышечных волокон и количества соединительной ткани. В нем уменьшается относительное содержание воды, белковых веществ и увеличивается содержание жира. Мясо молодых животных более светлое, имеет менее интенсивный запах и менее выраженный вкус по сравнению с мясом взрослых животных.

При жизни животного части его тела несут разную нагрузку, поэтому соотношение мышечной и соединительной ткани в туше различно. Лучшие сорта мяса расположены в спинной части животного: чем ближе к голове и ниже от спины, тем ниже сорт.

На качество мяса влияет способ его обработки: хорошо обескровленное, в меру остывшее, охлажденное мясо вкуснее, нежнее, ароматнее, мягче, чем размороженное.

Также к основному сырью, используемому в мясоконсервной промышленности, относятся субпродукты. В зависимости от особенностей состава и свойств, а также вкусовых и кулинарных достоинств субпродукты делятся на две категории. К I категории относят печень, почки, языки, мозги, сердце, диафрагму и вымя; ко II категории - рубец, пикальное мясо, мясную обрезь, головы, легкие, трахею, свиные ноги, путовый сустав, уши, губы, мясокостные хвосты. По химическому составу некоторые субпродукты (почки, печень, легкое, сердце, язык) близки к мясу и содержат примерно одинаковое с ним количество белков.

Благодаря наличию в большинстве субпродуктов полноценных белков, а также их удовлетворительным вкусовым качествам, было разработано немало рецептов новых видов консервов из субпродуктов II категории.

В зависимости от строения и особенностей обработки субпродукты подразделяют на мясокостные, мякотные, шерстные и слизистые. В консервном производстве применяют субпродукты в остывшем, охлажденном и размороженном состоянии.

Почки, мозги, сердце, вымя, рубец, диафрагму, мясо голов применяют при изготовлении мясных консервов из субпродуктов: «Сердце говяжье в собственном соку», «Почки говяжьи, бараньи и свиные в томатном соусе», «Почки бараньи в томатном соусе», «Почки свиные в томатном соусе», «Печень свиная жареная в томатном соусе», «Ассорти из субпродуктов в томатном соусе», и др.

Следует отметить, что наиболее целесообразно применять субпродукты при изготовлении стерилизованных консервов, так как при термообработке происходит гидротермическое разрушение плотной соединительной ткани, обеспечивающее улучшение органолептических характеристик и пищевой ценности изделия, а также уничтожение микрофлоры.

Другим компонентом мясных консервов является кровь. Кровь представляет собой густую непрозрачную жидкость интенсивно-красного цвета, солоноватого вкуса. Она содержит полноценные белки, поэтому ее используют либо как самостоятельный вид сырья, либо как добавку, позволяющую регулировать химический состав, цвет изделий, а также обеспечивающую развитие процесса структурирования в многокомпонентных белоксодержащих системах комбинированных мясопродуктов. В консервном производстве применяют цельную, стабилизированную (обработанную для предотвращения свертывания), дефибрированную (без белка фибриногена, перешедшего при свертывании крови в нерастворимый фибрин) кровь крупного рогатого скота, а также плазму и сыворотку крови.

Светлая пищевая плазма (сыворотка), получаемая путем сепарирования дефибрированной или стабилизированной пищевой крови, представляет собой жидкость соломенно-желтого цвета без постороннего запаха. Свежая или замороженная плазма содержит сухих веществ не менее 9%, из них на долю белков приходится около

85%, рН колеблется от 7,0 до 8,4. Свежую плазму хранят при температуре не выше 4°C в течение не более 8 ч с момента сбора крови; консервированную плазму, содержащую 9-10% поваренной соли, не более 5 сут; мороженую - при температуре не выше 8°C не более 6 мес.

В связи с наличием в плазме крови структурирующего белка фибриногена, способного под действием ионов кальция образовывать гелеподобные системы, обладающие высокой водо- и жиропоглощительной способностью, плазму крови рассматривают как важную технологическую добавку при производстве комбинированных мясoproductов («Фарш особый», «Фарш колбасный», «Крем мясной»).

В консервном производстве применяют жир-сырец и топленый говяжий, свиной, бараний, сборный и костный жиры. При изготовлении натуральных и фаршевых консервов используют говяжий подкожный и внутренний жир.

К свиному жиру-сырцу относят шпик хребтовый и боковой, свиную грудинку, внутренний жир (снятый с внутренних органов скота). Шпик и грудинку используют в основном при производстве фаршевых консервов. Жир хранят посоленным (при 0-4°C) или замороженным (ниже минус 12°C) в темном помещении.

Бараний жир-сырец подразделяют на подкожный и курдючный.

При изготовлении паштетных консервов и для обжарки мяса, лука, муки, при подготовке сырья к фасованию применяют топленые (переплавленные и очищенные от примесей) жиры: говяжий, свиной, бараний и костный.

Жировое сырье, вводимое в консервы, повышает энергетическую ценность и улучшает вкусовые качества готовой продукции.

В консервном производстве используют свежие яйца и яйцепродукты (продукты переработки яиц - меланж, яичный порошок) при изготовлении фаршевых, детских и диетических консервов.

Свежие яйца, полученные от здоровой птицы, не содержат микробов и считаются стерильными. Это высокобелковый продукт, усвояемость которого организмом достигает 95-97%. Яйца хранят при температуре минус 1-2°C и относительной влажности воздуха 85-88%.

Меланж представляет собой замороженную смесь белка и желтка яиц, содержит около 12-13% белка, не менее 10% жира, до 75% влаги. Цвет его светло-желтый или светло-оранжевый, консистенция (после оттаивания) однородная жидкая, запах и вкус - свойственные яйцам, без постороннего запаха и вкуса. Яичный меланж хранят при температуре минус 5-6° С до 8 мес.

Яичный порошок - высушенное в распылительных сушилках содержимое яиц или меланж, имеет светло-желтый цвет и пылевидную структуру. Содержание в порошке белка 45%, жира 37,3%, влаги 6,8%.

Использование яйца и яйцепродуктов позволяет повысить биологическую ценность изделий и улучшить функционально-технологические свойства (водосвязывающую и эмульгирующую способность, липкость, вязкость и т.п.).

Помимо перечисленных продуктов к основному сырью относятся молоко и молочные продукты (цельное натуральное, сухое и обезжиренное молоко, сливки и сливочное масло).

2.2 Вспомогательные материалы

В консервном производстве применяют бобовые, крупяные, мучные, посолочные ингредиенты, пряности, овощи и другие вспомогательные материалы. Большинство из них влияют на формирование пищевой ценности готовых изделий, на структурно-механические и органолептические свойства. Некоторые пряности обладают бактерицидным действием.

В производстве мясорастительных консервов в качестве наполнителей широко используют бобовые: горох, фасоль и сою. Горох должен иметь ровно окрашенное зерно с

просвечивающей кожурой белого, зеленого или желтого цвета. Применяют также консервированный зеленый горошек.

Для производства консервов вторых обеденных блюд в больших количествах используют гречневую, перловую, овсяную, рисовую крупы и пшено.

Крупы не должны иметь посторонних запахов, привкуса прогорклости, плесневелости, не должно быть склеенных ядер. Гречневая ядрица должна содержать не менее 99% доброкачественных (т.е. недробленых) ядер, освобожденных от оболочек и не проходящих через сито с отверстиями размером 1,6 x 2,0 мм. Перловая крупа должна содержать не менее 98,5% доброкачественных зерен, овсяная - не менее 98%, рисовая - не менее 98,5%.

Муку в производстве консервов используют для приготовления соусов и панировки, а также для выработки фаршевых консервов (для увеличения вязкости и водоудерживающей способности). Применяют в основном пшеничную муку I сорта с содержанием влаги не более 15% и клейковины не менее 28%. Мука не должна иметь посторонних запахов, кислого вкуса, примесей.

Крахмал подразделяют на картофельный - экстра высшего сорта; I и II; пшеничный - экстра, I и II сортов; кукурузный - высший и I сорта; рисовый - высший и I сорта. Содержание влаги в крахмале картофельном 20%, в пшеничном, кукурузном и рисовом 13%. Мука и крахмал легко воспринимают запахи, поэтому не допускается совместное их хранение с материалами, имеющими специфический запах. При тепловой обработке крахмал подвергается клейстеризации, набухает и активно связывает и поглощает воду, придавая готовым изделиям сочность и нежность.

Для производства консервированных первых и вторых обеденных блюд употребляют главным образом макароны и вермишель, полученные из теста, приготовленного на воде из пшеничной муки. Влажность макаронных изделий не должна превышать 13%. Не допускается наличие в макаронных изделиях запаха затхлости и плесени, привкуса кислоты или горечи, заражения грибами и вредителями.

Используемые картофель, капуста и морковь содержат значительные количества витамина С (аскорбиновой кислоты), некоторые количества водорастворимых витаминов и каротина (провитамина А), что существенным образом при одновременном высоком содержании углеводов определяет их пищевую ценность.

В консервном производстве применяют пряности (гвоздику, черный, красный и белый перец, мускатный орех, кардамон, корицу, лавровый лист и т.д.) для усиления внешней привлекательности продукта, придания ему специфического цвета, запаха и аромата. Отличительной особенностью химического состава пряностей является высокое содержание эфирных масел. Некоторые пряности (чеснок, репчатый лук) обладают бактерицидным действием.

В мясных консервах в качестве посолочных ингредиентов и технологических добавок используют различные химические материалы для придания вкуса (соль, сахар), сохранения цвета мяса (нитрит натрия), получения равномерной окраски мясopодуKтов и сохранения аромата (аскорбиновая кислота) и лучшего поглощения мясом влаги (фосфаты, крахмал)

Помимо перечисленных компонентов к вспомогательному сырью относятся растительные жиры (масла), вырабатываемые из семян подсолнечника и плодов оливкового дерева.

В консервном производстве для обжаривания некоторых видов сырья (в основном субпродуктов) и при изготовлении паштетов в основном используют рафинированное дезодорированное подсолнечное масло. Растительное масло содержит большое количество (около 91%) ненасыщенных жирных кислот, что дает возможность не только придать специфический вкус и аромат готовой продукции, но и улучшить пищевую ценность изделия.

Желатин, являющийся продуктом гидролиза коллагена соединительной ткани, применяют в качестве желеобразующего компонента при производстве консервированной ветчины, пастеризованной говядины, языков и др. Пищевой желатин, выпускаемый в виде пластинок и в дробленном виде, подразделяют на I, II и III сорта. Пищевой желатин имеет светло-желтый цвет, температура плавления 10%-ного студня от 27 до 32°C. Влажность пищевого желатина составляет 16%. Желатин не должен иметь постороннего запаха и вкуса.

4.8 Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочной продукции

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Физико-химическое исследование молока

1). *Проба на редуктазу*. Положительная проба на редуктазу является косвенным методом выявления микробного загрязнения. Проба на редуктазу проводится с помощью водного раствора окислительно-восстановительного индикатора метиленовой сини (цвет окисленной формы – синий, восстановленной – бесцветный) при температуре 37°C (в термостате). Исходный раствор метиленовой сини имеет синий цвет. В присутствии редуктазы в молоке происходит его обесцвечивание.

В стерильную пробирку (колбу) помещают 20 мл исследуемого молока и 2-3 капли 1% водного раствора метиленовой сини, тщательно перемешивают, поверх смеси наслаивают 0,5 мл стерильного вазелинового масла и помещают в термостат. Скорость обесцвечивания метиленовой сини говорит о степени микробного загрязнения молока (табл.16). На этом основании оценивается качество молока с указанием класса качества.

Таблица 16. Санитарная оценка степени микробного загрязнения молока в зависимости от времени обесцвечивания метиленовой сини редуктазой

Продолжительность обесцвечивания	Количество бактерий на 1 мл молока	Оценка качества молока	Класс
20 мин и менее	20 млн. и более	Очень плохое	4
От 20 мин до 2 часов	От 4 до 20 млн.	Плохое	3
От 2 до 5,5 часов	От 500 тыс. до 4 млн.	Удовлетворительное	2
5,5 часов и более	Менее 500 тыс.	Хорошее	1

2). *Определение удельного веса молока с помощью лактоденсиметра*. Молоко (150 мл) наливают в большой стеклянный цилиндр, в него осторожно опускают лактоденсиметр до метки 1,030 по нижней шкале так, чтобы он не касался стенок и дна цилиндра, и оставляют на 5 минут. По показаниям на нижней шкале замеряют удельный вес, по верхней шкале – температуру. Удельный вес молока (d) может быть выражен в абсолютных единицах (г/см^3) или условных единицах (градусах Кевена). Каждый градус Кевена равен одной тысячной доле г/см^3 , например, $d=1,027 \text{ г/см}^3 = 27^\circ\text{К}$.

Поскольку удельный вес молока зависит от температуры, для адекватности сравнения с нормой (при 20°C) показания шкалы следует «привести» к 20°C. При $T > 20^\circ\text{C}$ к величине, установленной по лактоденсиметру, следует прибавить поправку, равную 0,2°Кевена на каждый градус разницы температур; при $T < 20^\circ\text{C}$ - следует вычесть эту поправку.

Пример. Молоко имеет удельный вес $d^{10}=1,028 \text{ г/см}^3$, температуру $t=+10^\circ\text{C}$. Тогда плотность молока, выраженная в градусах Кевена и «приведенная» к 20°C, равна: $d^{20}=$

$28^{\circ} - (0,2 \times 10) = 26^{\circ}\text{K}$, что ниже нормального удельного веса цельного молока ($1,028-1,034 \text{ г/см}^3 = 28-34^{\circ}\text{Кевена}$) на 2°Кевена .

3а). *Определение жирности молока способом Гербера.* Сущность метода заключается в выделении фазы жира из молока с помощью серной кислоты и изоамилового спирта и измерении объема жира в бутирометре Гербера¹⁴ после центрифугирования в молочной центрифуге в течение 5 минут. При центрифугировании смеси молока, серной кислоты и изоамилового спирта происходит разделение фаз, жир собирается в суженном верхнем конце сосуда, по длине которого нанесены деления от 0 до 6, каждое деление соответствует 1% жира (точность измерения 0,1%).

3б) *Определение жирности молока бескислотным способом.* В бутирометр Гербера наливают 5 мл 10% раствора соды, 10 мл исследуемого молока, 3-3,5 мл спиртовой смеси (амиловый спирт : этанол = 1:6) и 2-5 капель рабочего раствора фенолфталеина. Бутирометр закрывают пробкой, встряхивают до образования однородной жидкости, помещают пробкой вниз в водяную баню ($65-70^{\circ}\text{C}$) на 5 минут, после чего центрифугируют в молочной центрифуге. После ее остановки бутирометр осторожно переносят в водяную баню и выдерживают там 3-4 минуты, после чего определяют содержание жира по шкале. Отмеченный результат сравнивают с нормой жирности цельного молока (жирность не менее 3,2%).

4). *Вычисление сухого остатка.* Сухое вещество молока составляют белки, жиры, углеводы и минеральные соли. Сухой остаток можно определить весовым способом, либо использовать расчет по формуле Фарингтона: $S = [(4,8 \cdot Ж + d_4^{20}) / 4] + 0,5$, где Ж – жирность (%); d_4^{20} – плотность (градусы Кевена); 4,8; 4 и 0,5 – эмпирические коэффициенты.

5). *Определение кислотности молока титрованием*¹⁵. Кислотность молока измеряют в градусах Тернера ($^{\circ}\text{T}$): 1°T соответствует объему (мл) 0,1 N раствора гидроксида натрия, израсходованного на нейтрализацию кислот 100 мл молока. Для определения кислотности молока в коническую колбу наливают 10 мл молока, 20 мл дистиллированной воды, 3-4 капли 1% раствора фенолфталеина. Смесь титруют 0,1 N раствором щелочи до появления устойчивого слабозеленого окрашивания. Объем раствора щелочи, пошедший на титрование, умножают на 10 (для пересчета на 100 мл молока). Оценить кислотность молока следует, исходя из того, что кислотность свежего молока = $16-19^{\circ}\text{T}$, достаточно свежего – $20-22^{\circ}\text{T}$, более 23°T имеет несвежее молоко.

6). *Пробы на фальсификацию молока*

6а). *Определение соды в молоке.* Сода может быть добавлена в молоко для сокрытия его повышенной кислотности. Нейтрализуя молочную кислоту, сода не задерживает развитие микроорганизмов в молоке, что увеличивает эпидемический риск, и способствует разрушению витамина С, что снижает пищевую ценность продукта. Молоко с добавкой соды классифицируется как фальсифицированное и непригодное к употреблению в пищу. Индикатором, позволяющим выявить соду в молоке, служит розоловая кислота.

В пробирку наливают 5 мл молока и добавляют 4-5 капель 0,2% спиртового раствора розоловой кислоты. В присутствии соды молоко окрашивается в малиновый цвет, при отсутствии соды появляется желто-коричневая окраска. Предел измерения – 0,1% соды в молоке.

6б). *Определение крахмала в молоке.* Крахмал добавляют в молоко с целью фальсификации для придания ему более густой консистенции после разбавления водой. Индикатором на присутствие крахмала служит раствор Люголя (KI , I_2). Молоко с добавкой крахмала классифицируется как фальсифицированное и непригодное к употреблению в пищу.

В коническую колбу наливают 10-15 мл исследуемого молока и 1 мл раствора Люголя. В присутствии крахмала молоко окрашивается в синий цвет, без крахмала – в

коричневый цвет.

бв) Проба на *нитраты*, которые могут появиться в молоке в результате разбавления молока водой, содержащей нитраты. В колбу наливают 10 мл молока и 0,3 мл 20% раствора CaCO_3 . Смесь кипятят до свертывания молока, охлаждают и фильтруют. В фарфоровую чашечку помещают 1-2 кристаллика дифениламина и наливают 1 мл концентрированной серной кислоты. По краю чашечки осторожно настилают на нее несколько капель фильтрата. Появление синего окрашивания свидетельствует о присутствии нитритов и нитратов.

По результатам проведенной экспертизы дают заключение о доброкачественности, свежести и цельности молока. При этом ориентируются на нормы для цельного, свежего и доброкачественного молока.

4.9 Ветеринарно-санитарная экспертиза консервов

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Качество консервов оценивают в зависимости от результатов проведенной ветеринарно-санитарной экспертизы. В реализацию без ограничения допускаются консервы, у которых наружная поверхность банок гладкая, без резких деформаций, ржавчины и черных пятен. Допускаются незначительные продольные перегибы жести без нарушения целостности полуды, небольшие вмятины и царапины, незначительные наплывы припоя по шву банки и до двух небольших зазубрин по окружности каждого фальца.

Внутренняя поверхность банки должна быть гладкой, глянцевой, без нарушения целостности лакового покрытия, пузырчатости и незалуженных просветов. Допускается неравномерность толщины покрытия в пределах 2 мкм, изменения цвета лака или эмали по продольному шву, трещины на покрытии в местах изгиба шириной не более 0,1 мм, наплывы площадью не более 50 мм².

Приемлемы отклонения в массе нетто от стандарта $\pm 3\%$ (для консервов «Мясо тушеное» - $\pm 2\%$). В соотношении массы мяса, жира и бульона допускаются колебания $\pm 2\%$.

Органолептические показатели содержимого консервов специфичны для каждого вида и сорта и должны отвечать требованиям стандартов или технических условий.

Обнаруженные в консервном цехе во время сортировки после стерилизации негерметичные банки с активным подтеком, сильно деформированным корпусом, значительными пороками продольного и закаточного швов, банки-легковесы направляют на промышленную переработку для пищевых целей. В зависимости от состояния их используют для получения консервов, колбасных изделий, паштетов и др. Негерметичные банки должны быть переработаны в течение 24 часов.

Негерметичные банки, банки с активным подтеком, обнаруженные при сортировке после термостатной выдержки или находившиеся на хранении, направляют на техническую утилизацию или уничтожают. Аналогично поступают при выявлении признаков порчи консервов и бактериологическом бомбаже банок. При химическом бомбаже, а также при наличии на внутренней поверхности темных пятен, значительного повреждения полуды вопрос об использовании консервов решают на основании результатов органолептического, химического и бактериологического исследований. При удовлетворительных результатах анализов консервы выпускают в продажу без ограничений, а при неудовлетворительных – утилизируют.

Банки с ложным бомбажем, вибрирующими концами, банки-хлопуши, банки с сильно деформированным корпусом, со значительными нарушениями продольного и закаточного шва проверяют на герметичность, и содержимое выборочно подвергают лабораторному исследованию. Если качественные показатели содержимого отвечают требованиям действующих стандартов, то такие консервы допускают к пищевому

использованию.

При обнаружении ржавчины поступают следующим образом. Если она удаляется после протирания ветошью, то банки смазывают нейтральным вазелином и направляют на реализацию на общих основаниях. Если ржавчина удаляется с трудом, то проводят дополнительные лабораторные исследования, а по их результатам выносят решение. Хранению такие консервы не подлежат. Если ржавчина проникающая и сопровождается образованием свищей, то консервы утилизируют или уничтожают.

4.10 Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Живая клинически здоровая рыба плавает спинкой вверх и проявляет все признаки жизнедеятельности. Поверхность рыбы чистая, окраска естественная, покрыта тонким слоем слизи. У чешуйчатых рыб чешуя блестящая, плотно прилегает к телу. Рыба не должна иметь механических повреждений, признаков заболеваний. Допускаются ранения на нижних и верхних челюстях при крючковом лове, незначительное покраснение поверхности в результате механических ударов.

Доброкачественная рыба:

чешуя блестящая, с перламутровым отливом, плотно прилегает к телу, слизь прозрачная. Кожа упругая, плавники цельные. Жаберные крышки плотно закрывают жаберную полость. Глаза выпуклые, роговая оболочка прозрачная, грязно-серого цвета. Брюшко не вздутое, анальное отверстие не выпячено. На разрезе мышечная ткань упругая, плотно прилегает. Рыбные продукты и раки реализуются без ограничений, если в них содержание радионуклидов не превышает допустимых уровней.

Недоброкачественная рыба:

отсутствует окоченение мышц (при надавливании пальцем ямка в области спинных мышц сохраняется длительное время), чешуя легко отделяется, слизь мутная, грязно-серого цвета, липкая, с неприятным запахом, кожа складчатая. Жабры грязно-серого цвета, покрыты мутной слизью. Глаза ввалившиеся, сморщенные, подсохшие. Брюшко вздутое, мягкое, отвислое, на поверхности наблюдаются темные или зеленоватые пятна. Анальное отверстие выступает, из него вытекает слизь неприятного гнилостного запаха. Мышечная ткань дряблая, мягкая, расплывается на пучки. Внутренние органы грязно-серого или серо-коричневого цвета, издают резкий гнилостный запах. При постановке пробы варкой бульон мутный, с хлопьями на поверхности, жир отсутствует, запах неприятный, гнилостный. Недоброкачественную рыбу утилизируют или уничтожают.

Ветеринарно-санитарная экспертиза мороженой рыбы

Доброкачественная мороженная рыба по органолептическим показателям должна быть покрыта чешуей, иметь естественную для каждого вида окраску. Допускается некоторое покраснение наружных покровов и наличие поверхностного пожелтения, не проникающего под кожу (белорыбица, семга, нельма, озерные лососи). Цвет жабр может варьировать от интенсивно-красного до тускло-красного. Поверхность разреза мышечной ткани в области спинных плавников имеет характерный для каждого вида рыб одинаковый цвет. Мышечная ткань после оттаивания не должна иметь посторонних запахов. При продолжительном хранении в холодильнике у жирных рыб допускается наличие на поверхности слабого запаха белково-жирового окислившегося жира. У рыбы, замороженной в живом состоянии, глаза светлые, навыкате, с прозрачной роговицей, плавники расправлены, чешуя покрыта тонким слоем замерзшей прозрачной слизи.

Недоброкачественная мороженная рыба имеет тусклую, побитую поверхность, покрытую слоем замерзшей грязно-серой слизи. Рот и жаберные крышки раскрыты. Цвет жабр от сероватого до грязно-темного; плавники рваные; брюшко осевшее, иногда рваное; глаза ввалившиеся, сморщенные, мутные. На разрезе в области спинных мышц отмечается пятнистость или изменение цвета. После оттаивания такая рыба издает

затхлый, гнилостный запах, у жирных рыб ощущается запах белково-жирового окислившегося жира. Проба варкой дает бульон с неприятным запахом. Недоброкачественную мороженую рыбу утилизируют или уничтожают.

Ветеринарно-санитарная экспертиза охлажденной рыбы

Доброкачественная охлажденная рыба должна быть непобитой, с чистой поверхностью тела, естественной окраски, жабрами – от темно-красного до розового цвета. У всех рыб, кроме осетровых, в местах потребления допускается слабый кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывании водой.

Недоброкачественная охлажденная рыба имеет тусклую поверхность, покрытую слоем грязно-серой слизи. Рот и жабры полуоткрыты. Цвет жабр от серого до грязно-темного, кисловатый запах в жабрах. Плавники рваные. Брюшко иногда рваное (лопанец), бывает с темными пятнами; глаза ввалившиеся, сморщенные, мутные. Мясо теряет упругость, ямка, образовавшаяся в мясе при надавливании, долго не исчезает. В испорченной рыбе на поверхности разреза в области спинных мышц можно заметить пятнистость или изменение цвета, запах затхлый, гнилостный; у жирных рыб ощущается резкий запах белково-жирового окислившегося жира, проникающего в толщу мяса. Проба варкой дает бульон с неприятным запахом, обнаруживаются признаки разложения. Недоброкачественную рыбу утилизируют.

Ветеринарно-санитарная экспертиза соленой рыбы

Доброкачественная соленая рыба должна иметь поверхность серебристо-беловой или темно-серовой окраски. Брюшко целое, слегка размягчено. Жаберные лепестки розового или красного цвета. Мышечная ткань у крепосоленой рыбы умеренно плотная, у средне- и слабосоленой — мягкой консистенции. Мясо крупной рыбы на разрезе имеет однообразную окраску: у семги – красно-розовую, лосося – оранжевую, сазана – розовую, сельди – нежно-розовую, судака и трески – белую. Запах и вкус приятный. Тузлук имеет розовый, вишневый или светло-коричневый цвет, незначительно помутневший, с приятным специфическим запахом.

Недоброкачественная соленая рыба имеет тусклую поверхность, покрыта серым или желтовато-коричневым налетом с неприятным затхлым или кислым запахом. Жаберные лепестки некротизированные, при сдавливании расползаются. Мышечная ткань дряблая, при растирании между пальцами превращается в тестообразную массу. На разрезе обнаруживаются пятна грязно-серого или темного цвета с затхлым или гнилостным запахом. У жирных рыб отмечается острый запах окислившегося жира. Внутренние органы размягчены, икра и молоки лизированы. Тузлук в бочках имеет грязно-серый цвет, иногда коричневый (ржавый) налет и гнилостный запах.

Пороки соленой рыбы определяют на основании ГОСТ 7631- 85.

Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы холодного, полутяжелого и горячего копчения

Доброкачественная рыба холодного копчения должна иметь чистую сухую поверхность, золотистый цвет, который варьирует от соломенно-желтого до коричневого, рыба должна иметь блестящую чешую. Чешуя крепко держится на коже и покрывает всю ее поверхность. Брюшко целое, плотной консистенции, у сельдевых — умеренно мягкое и не вздутое. Мышечная ткань серо-желтого цвета, плотной консистенции, у дальневосточных лососевых (кета, кижуч, горбуша, нерпа, чавыча и др.) и у сельдевых может быть мягкой или жестковатой; запах и вкус, свойственные копченостям, — приятные. Допускается наличие на поверхности рыбы белково-жирового налета, незначительного налета соли, сбитость чешуи, у сельдевых — слабый запах окислившегося жира. Мясо копченой рыбы у воблы имеет темно-красный цвет, у судака — мясо белое.

Запрещается применение синтетических красителей для копчения рыбы.

Недоброкачественная рыба холодного копчения имеет влажную поверхность, тускло-золотистого цвета, иногда с зеленовато-сероватым или черным налетом плесени.

Брюшко дряблой консистенции, иногда лопнувшее, внутренние органы находятся в стадии гнилостного разложения, с резким неприятным запахом. Рисунок мышечной ткани на разрезе нечеткий, мутный, мясо дряблой консистенции с гнилостным запахом. Недоброкачественную рыбу утилизируют.

Доброкачественная рыба горячего и полугорячего копчения имеет на поверхности цвет от светло-золотистого до темно-коричневого. Наружные покровы чистые, сухие, брюшко плотной консистенции, целое. Мясо легко распадается на пучки, плотное и суховатое, мышцы не разделяются на отдельные пучки. Допускаются небольшие механические повреждения кожи с налетом плесени и резким затхлым запахом, светлые пятна, не охваченные дымом, незначительный запах дыма и привкус горечи от смолистых веществ; слабый запах и привкус окислившегося жира в подкожной части сельдевых и лососевых рыб. Рыба горячего копчения хранится при температуре минус 1- 2°С, влажности 75-80% в течение 3 суток, рыба полугорячего копчения — минус 2-3°С в течение 10 суток.

Недоброкачественная рыба горячего копчения имеет влажную поверхность, грязно-золотистого цвета, иногда с налетом плесени и резким затхлым запахом. Брюшко дряблой консистенции, иногда лопнувшее, внутренности с признаками гнилостного разложения. Мышечная ткань дряблая с запахом затхлости, прогорклости. Недоброкачественную рыбу утилизируют.

Пороки рыбы холодного, полугорячего и горячего копчения определяют, руководствуясь, ГОСТ 7631-85.

Ветеринарно-санитарная экспертиза вяленой и сушеной рыбы

У доброкачественной вяленой и сушеной рыбы поверхность тела сухая, чистая, с блестящей чешуей от светло-серого до темно-серого цвета в зависимости от вида. Брюшко плотное, крепкое. Консистенция мяса твердая, мышцы легко разделяются на сегменты и пучки рыбы данного вида. Допускается местами, сбита чешуя, пожелтение в области брюшка снаружи и брюшных мышц на разрезе, наличие выкристаллизовавшейся соли на поверхности рыбы, незначительный запах окислившегося жира в брюшной полости и легкий привкус ила. Рыба средней жирности твердой консистенции хранится при температуре от минус 5°С до минус 8°С, влажности 75-80% в течение года, жирная рыба при тех же условиях – 3-4 месяца. Рыба сушеная хранится 8-9 месяцев при температуре 8-10°С и влажности 70-75%.

Недоброкачественная вяленая и сушеная рыба – влажная, липкая, с затхлым запахом, иногда налетом плесени, чешуя матовая. У разделанной рыбы поверхность разреза и брюшной полости желтоватого цвета с гнилостным запахом и горьким вкусом окислившегося жира. Консистенция мяса рыхлая, мышцы не разделяются на отдельные пучки, с наличием неприятного запаха. Недоброкачественную вяленую и сушеную рыбу утилизируют.

Вяленая рыба имеет следующие пороки:

а) шашель – личинки жуков-кожееда, которые поражают рыбу (сухую, вяленую) и откладывают яйца (чаще всего в жабры). Шашель точит мышечную ткань, превращая ее в труху, кроме того, сильно загрязняет мясо рыбы своими экскрементами, придающими ему неприятный запах. Слабо пораженную рыбу, когда шашель только в жаберной полости, выпускают в продажу. Сильно пораженную личинкой жука-кожееда рыбу утилизируют;

б) плесневение – появление плесени вследствие высокой влажности и слабой циркуляции воздуха при хранении рыбы. Если плесень обнаруживается только на поверхности, ее удаляют сухой ветошью, после чего рыбу направляют в реализацию. Если плесень проникла в глубь мускулатуры, рыбу утилизируют; окисление жира – неустранимый дефект, появляющийся при длительном хранении. Рыбу утилизируют.

Ветеринарно-санитарная экспертиза икры рыб

Доброкачественная икра:

а) цвет икры: белужьей – от светло-серого до почти черного; осетровой – с желтоватым или коричневым оттенком; севрюжьей – от светло-серого до почти черного; лососевых рыб – красный; шучьей – светло-желтый. Икринки должны легко отделяться одна от другой, при осторожном надавливании шпателем икра должна быть упругой, а оболочки – прочными;

б) У непастеризованной зернистой баночной и паюсной икры осетровых и лососевых рыб массой упаковок нетто 0,5 кг и более отбирают часть икры на глубине 2-3 см от ее поверхности и не менее чем на таком же расстоянии от стенки банки, а при обнаружении на крышке банки оставшейся икры ее отбирают с нарушенной поверхности икры в банке. Запах специфический, соответствующий запаху рыбы, у которой отбиралась икра. Запах и вкус ястычной икры определяют на поверхности и внутри ястыка при его разрезании. Запах и вкус икры, упакованной в банки массой нетто 350 г и менее, определяют во всем содержимом банки, где запах и вкус специфический, соответствующий запаху рыбы, у которой отбиралась икра; при наличии в икре и молоках единичных цист дифиллоботрий, триенофорусов, миксоспоридий, личинок рода анизакис, гонады считают условно годными и направляют на промышленную переработку.

Недоброкачественная икра:

бывает по краям сухой, иногда покрыта плесенью. Оболочки икринок разорваны (икра-лопанец), в массе своей икра разжижена, на вкус горькая, запах затхлый или гнилостный, с кислотным числом выше 3,1. Икру утилизируют.

Ветеринарно-санитарная экспертиза раков

Доброкачественные раки – подвижные, клинически здоровые, с гладкой поверхностью тела, темно-коричневого или зеленоватого цвета, с согнутыми в суставах клешнями и подогнутым брюшком (шейкой); в жаркое время года при скученном содержании раков на панцире допускается присутствие единичных розово-красных пятен. Доброкачественные вареные раки характеризуются равномерно красной окраской панциря, подогнутым брюшком, ароматным специфическим запахом. Срок хранения вареных раков при температуре хранения 4°С в течение 12 часов.

Недоброкачественные раки – в сыром виде имеют размягченный панцирь тусклого цвета. Клешни и брюшко вытянуты, не сгибаются. Вареные раки имеют неравномерную окраску панциря, брюшко и клешни вытянутые, с неприятным запахом. Такие раки утилизируются или уничтожаются. К недоброкачественным ракам относятся также живые больные раки с клиническими признаками (клешни вытянутые) заболеваний афаномикоза (чумы) раков и септоциллиндроза (ржаво-пятнистой болезни). Недоброкачественных раков утилизируют.

При микозах и парагонимозе раков их используют в пищу после обезвреживания (проваривание в течение 15-20 минут с момента закипания), а с признаками наличия ржавых пятен и перфораций панциря утилизируют.

4.11 Ветеринарно-санитарная экспертиза яиц

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Яйца кур, предназначенные для употребления человеком в пищу, подлежат обязательной ветеринарно - санитарной оценке в местах заготовки, на предприятиях по переработке и хранению. На каждую партию яиц, должно быть оформлено ветсвидетельство с указанием благополучия в отношении заразных болезней птицы. На яйца кур, поступающие на рынки, следует иметь справку ветеринарного врача. При отсутствии таковых яйца подвергают 13-минутной проварке при 100° С.

Яйца из хозяйств, неблагополучных по туберкулезу, орнитозу и сальмонеллезам птиц, реализуют только после обезвреживания проваркой в течение 13 мин при температуре не ниже 100° С. Яйца из хозяйств, неблагополучных по оспе птиц, продают после их дезинфекции. В карантинных по чуме птиц хозяйствах и пунктах угрожаемой

зоны торговли птицей и птицепродуктами запрещается. Собранные до появления чумы и в период карантина яйца варят не менее 10 мин и используют в хозяйстве. При скоплении большой партии яиц их дезинфицируют хлорной известью в течение 20 мин.

При экспертизе яиц устанавливают цвет, чистоту и целостность скорлупы. С помощью овоскопа определяют высоту пуги и состояние белка и желтка. На благоустроенных рынках овоскопы устанавливают в местах продажи яиц. Яйца с поврежденной скорлупой и загрязненные (при отсутствии признаков порчи) используют немедленно.

При установлении в хозяйстве инфекционных болезней птиц получаемые от них яйца используют в следующем порядке: от больных ботулизмом уничтожают; при чуме, псевдочуме, пастереллезе, листериозе, лейкозе, болезни Марека, туляремии, лептоспирозе используют только внутри хозяйства после проварки; при туберкулезе, псевдотуберкулезе, сальмонеллезе, колибактериозе, стрептококкозе, стафилококкозе, рожистой септицемии направляют для переработки на кондитерские или хлебобулочные изделия, а внутри хозяйства проваривают; при оспе и орнитозе дезинфицируют (яйца погружают на 30 мин в раствор извести с содержанием 3% активного хлора), после чего их реализуют; свободный выпуск яиц разрешен при респираторном микоплазмозе и инфекционном ларинготрахеите. Проваривают яйца в кипящей воде не менее 13 мин.

В техническую утилизацию направляют яйца со следующими пороками: тумак — с темным непрозрачным содержимым (тухлые яйца); красюк — полное смешивание желтка с белком; кровяное кольцо — яйца, на поверхности желтка которых видны в виде кольца неправильной формы кровеносные сосуды; большое пятно — неподвижные темные пятна под скорлупой общим размером более 1/8 площади яйца. Утилизируют также яйца с посторонними запахами («запашистые») и яйца «миражные» (при овоскопии имеют резко увеличенный желток), изъятые из инкубаторов как неоплодотворенные.

Доброкачественные яйца, полученные из благополучных по заразным заболеваниям птиц хозяйств, после исследования в зависимости от категории метят печатью фиолетовой или красной краской.

Продажа утиных и гусиных яиц на рынках, а также в государственной и кооперативной торговой сети запрещается. Хранят и заготавливают эти яйца изолированно от куриных; упаковывают их в отдельную тару с надписью «Яйца утиные», «Яйца гусиные»; при этом указывают их назначение, например, «Для хлебопекарной промышленности». Утиные и гусиные яйца используют только на хлебопекарных и кондитерских предприятиях для производства мелкоштучных изделий из теста, при выпечке которых в готовом продукте (булочки, сдобы, баранки, сухари, печенье) температура доводится до 98°. Из гусиных и утиных яиц нельзя готовить кремовые и сбивные кондитерские изделия, майонез, меланж и яичный порошок.

Экспертиза меланжа и яичного порошка предусматривает органолептическое, физико-химическое и санитарно-биологическое исследование. Замороженный доброкачественный меланж темно-оранжевого цвета, твердой консистенции, солоноватый (при выработке с поваренной солью) и сладковатый (при выработке с сахаром), без постороннего запаха и вкуса. Размороженный меланж светло-оранжевого цвета, жидкой консистенции. В соответствии с техническими условиями допускается содержание в меланже не более 0,8% соли и 5% сахара. Влажность меланжа не выше 75%, жирность не менее 10%, наличие белковых веществ не менее 10%. Кислотность до 15°Т. Не допускается наличие в меланже осколков скорлупы и посторонних примесей.

Яичный порошок (ГОСТ 2858—69) светло-желтого цвета, специфического запаха и вкуса. Содержит влаги не более 9%, белковых веществ (в пересчете на сухое вещество) не менее 45%, жир не менее 35%, минеральных веществ не более 4%. Растворимость не менее 85%. Кислотность не более 10°Т.

Бактериологическими исследованиями определяют титр кишечной палочки, наличие гнилостных микроорганизмов, главным образом *Proteus vulgaris* и бактерии группы *Salmonella*. При нормальных органолептических показателях бактериологически исследуют 1% банок меланжа от партии. Выявляют наличие микроорганизмов, относящихся к группе кишечной палочки (высев на среду Кесслера с последующим термостатированием на среду Эндо, окраска по Граму, посев на желатин, определение индола по Эрлиху). За титр-*coli* принимают наибольшее разведение (наименьшее количество исследуемой яичной массы), в котором обнаружено наличие микробной группы кишечной палочки. Так же устанавливают титр-*coli* яичного порошка.

Меланж и яичный порошок с коли-титром 0,1 используют для производства пищевых продуктов, изготовление которых связано с обязательной термической обработкой (пастеризация). При коли-титре ниже 0,1, нормальных органолептических свойствах и отсутствии патогенных микроорганизмов из группы сальмонелла меланж и яичный порошок используют только для приготовления изделий из теста, подвергаемых высокой термической обработке. Меланж и яичный порошок, в котором обнаружены патогенные микроорганизмы, для приготовления пищевых продуктов использовать нельзя.

4.12 Ветеринарно-санитарная экспертиза меда

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Мед принимают на ветеринарно-санитарную экспертизу при наличии у владельца ветеринарно-санитарного паспорта пасеки. При продаже меда за пределами района - ветеринарного свидетельства.

Владельцы меда обязаны доставлять для продажи мед в чистой таре из материалов, допущенных Госкомсанэпиднадзором России (нержавеющая сталь, алюминиевые сплавы, стекло, эмалированная посуда и дерево, кроме дуба и хвойных пород деревьев). Мед, доставленный в загрязненной или в не соответствующей указанным выше требованиям таре, экспертизе не подлежит.

Сотовый мед принимают на экспертизу запечатанным не менее чем на две трети площади сот. Соты должны быть однородного белого или желтого цвета.

Отбор проб

Пробы для анализа отбирают работники лаборатории ветсанэкспертизы в присутствии владельца меда из каждой доставленной емкости.

Для исследования в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на рынке отбирают разовые пробы меда массой 100 г из каждой доставленной единицы, при определении массовой доли воды ареометром масса пробы меда удваивается.

Пробы меда в рамках отбирают из каждой пятой соторамки размером 5 x 5 см. Пробы сотового меда, удаленного из рамок, берут в тех же размерах от каждой упаковки.

При проведении дополнительных исследований меда в ветеринарной лаборатории проба должна быть не менее 500 г. При этом пробу меда опечатывают, одну половину направляют в ветеринарную лабораторию, а вторую хранят до получения результатов исследования (в качестве контроля).

Посуда для отбираемых проб должна отвечать санитарным требованиям, закрываться стеклянными, корковыми пробками или завинчивающимися крышками.

4.13 Биологическое заражение

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

В результате применения биологического оружия возможны массовые заболевания особо опасными инфекционными болезнями людей (чума, холера, натуральная оспа,

сибирская язва, птичий грипп) и животных (чума крупного рогатого скота, ящур, сап, сибирская язва, птичий грипп и др.), а также поражение сельскохозяйственных культур на больших площадях. В целях предупреждения распространения биологического заражения и ликвидации возникшего очага поражения проводится комплекс изоляционно-ограничительных мероприятий.

Возбудители инфекций

Возбудителями инфекционных заболеваний являются болезнетворные микроорганизмы (бактерии, риккетсии, вирусы, грибки) и вырабатываемые некоторыми из них яды (токсины). Они могут попасть в организм человека при работе с зараженными животными, загрязненными предметами — через раны и трещины на руках, при употреблении в пищу зараженных продуктов питания и воды, недостаточно обработанных термически, воздушно-капельным путем при вдыхании.

Меры защиты

От биологического оружия защищают убежища и противорадиационные укрытия, оборудованные фильтровентиляционными установками, средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, а также специальные средства противэпидемической защиты: предохранительные прививки, сыворотки, антибиотики.

Правила поведения

- Нельзя без специального разрешения покидать место жительства.
- Без крайней необходимости не выходите из дома, избегайте мест большого скопления людей.
- Дважды в сутки измеряйте температуру себе и членам семьи. Если она повысилась и вы плохо себя чувствуете, изолируйтесь от окружающих в отдельной комнате или отгородитесь ширмой. Срочно сообщите о заболевании в медицинское учреждение.
- Если вы не можете сами установить характер болезни, действуйте так, как следует действовать при инфекционных заболеваниях.
- Обязательно проводите ежедневную влажную уборку помещения с использованием дезинфицирующих растворов.
- Мусор сжигайте. Уничтожайте грызунов и насекомых — возможных переносчиков заболеваний!
- Строго соблюдайте правила личной и общественной гигиены. Тщательно мойте руки с мылом, особенно перед приемом пищи.
- Воду используйте из проверенных источников и пейте только кипяченую.
- Сырые овощи и фрукты после мытья обдавайте кипятком.
- При общении с больным надевайте халат, косынку и ватно-марлевую повязку.
- Выделите больному отдельную постель, полотенце и посуду. Регулярно их стирайте и мойте.
- При госпитализации больного проведите в квартире дезинфекцию; постельное белье и посуду прокипятите в течение 15 мин в 2%-м растворе соды или замочите на 2 ч в 2%-м растворе дезинфицирующего средства. Затем посуду обмойте горячей водой, белье прогладьте, комнату проветрите.

4.14 Биологическая обстановка

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

(бактериологическая обстановка), совокупность факторов и условий, возникающих в определ. районе в результате применения пр-ком биологического оружия и влияющих на деятельность войск и сил флота. Характер Б.о. зависит от средств, способов и времени применения пр-ком биол. оружия, вида и концентрации используемых рецептур;

направления и глубины распространения биол. аэрозоля в поражающих концентрациях; размеров и границ зараж. р-нов; стойкости рецептур и возбудителей во внешней среде; степени подготовленности войск к защите от биол. оружия; наличия и эффективности средств защиты и др. факторов.

Факторы, способствующие дестабилизации биологической обстановки в Российской Федерации:

- социально-политическая нестабильность в ряде регионов страны;
- ослабление централизованной государственной системы обеспечения биобезопасности;
- ведомственная разрозненность;
- криминогенная обстановка;
- массовые миграционные процессы;
- ухудшение экологической и санитарно-эпидемической обстановки; — лекарственная и продовольственная зависимость от других стран;
- недостаточная обеспеченность населения страны лекарственными и диагностическими препаратами;
- нарастающее отставание от мирового уровня в темпах развития научного и промышленного секторов обеспечения биобезопасности;
- сокращение объема фундаментальных и прикладных биологических исследований.

4.15 Биологическая безопасность

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Биологическая безопасность — это сохранение живыми организмами своей биологической сущности, биологических качеств, системообразующих связей и характеристик, предотвращение широкомасштабной потери биологической целостности, которая может иметь место в результате:-

- внедрения чужеродных форм жизни в сложившуюся экосистему;
- введения чуждых вирусных или трансгенных генов или прионов;
- бактериального загрязнения пищи;
- воздействия генной терапии или инженерии или вирусов на органы и ткани;
- загрязнения природных ресурсов (воды, почвы);
- возможного внедрения чужеродных микроорганизмов из космоса.

4.16 Средства и методы борьбы с распространением опасных инфекционных заболеваний

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Особо опасные инфекционные болезни людей

Чума— острое зоонозное инфекционное заболевание, которое вызывается чумными палочками — возбудителями, способными распространяться по всему организму и приводить к образованию очагов поражения в различных органах и тканях. Клиническая чума характеризуется явлениями сильнейшей общей тяжести, поражением сердечно-сосудистой системы и другими местными признаками. Без надлежащего лечения болезнь быстро приводит к летальному исходу.

На Украине хранителями чумной инфекции являются прежде всего суслики, крысы и другие грызуны. Есть несколько природных очагов. Существование очагов чумы возрастание международных связей, использование современных средств сообщения — вот факторы, которые требуют поддержания постоянной противоэпидемической настороженности.

Холера– острое инфекционное заболевание человека, вызываемое холерными вибрионами. Клинически выраженная форма холеры характеризуется внезапным возникновением обильного поноса и рвоты, приводящих к сильному обессоливанию организма, резкому нарушению кровообращения, прекращению мочеотделения, снижению кожной температуры, появлению судорог, глубокому нарушению обмена веществ и угнетению функций центральной нервной системы вплоть до развития комы.

Естественный источник возбудителя холеры - люди, выделяющие холерные вибрионы во внешнюю среду. Главным путём распространения возбудителей является заражение воды холерными вибрионами, а также употребление загрязнённой пищи, немытые руки и мухи.

Жёлтая лихорадка– острое инфекционное заболевание, вызываемое специфическим вирусом и передающееся комарами строго определенных видов. Клинически характеризуется явлением общей интоксикации, лихорадкой, желтухой, поражением почек.

Источник инфекции – больной человек, от которого вирус попадает в организм комара, где сохраняется до конца его жизни. Здоровому человеку вирус передаётся при сосании крови зараженным комаром.

СПИД – синдром приобретённого иммунного дефицита, вызывается вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Попадая в кровь, ВИЧ внедряется в Т-лимфоциты, где происходит цикл его размножения, ведущий к гибели клеток хозяина.

Источником СПИДа является прежде всего больной человек. После заражения наступает инкубационный период, который продолжается от нескольких месяцев до 5 лет. Затем следует период с неопределённой клинической картиной, который переходит в период развития болезни. Иногда заболевание принимает хроническую форму.

Передача вируса-возбудителя осуществляется половым путём, при переливании крови, при внутривенном введении препаратов (лекарств).

Летальность при заболевании СПИДом достигает 65 – 70 %. По данным американской печати общее количество ВИЧ-инфицированных (с 1981г. по 20 ноября 1996 г.) в мире составляло 29,4 млн. человек, умерло от СПИДа 6,4 млн. человек, из них: 2,9 млн. мужчин; 2,1 млн. женщин и 1,4 млн. детей. Только в 1996 г. было зарегистрировано 3,1 млн. случаев ВИЧ-инфекции.

Дифтерия– острая инфекционная болезнь, характеризующаяся воспалением слизистых оболочек зева, гортани и поражением различных органов. Сопровождается образованием плотных плёнок и тяжёлым общим отравлением организма. Наиболее часто дифтерией заболевают дети от 4 до 6 лет.

Возбудитель – дифтерийная палочка. Хорошо сохраняется в окружающей среде. В воде и молоке выживает в течение 7 дней, на посуде, белье и игрушках – несколько недель.

Основной источник заражения – больной, который опасен для окружающих весь период болезни и даже некоторое время после выздоровления. Благодаря прививкам заболеваемость детей резко снижается.

Дизентерия– инфекционная болезнь человека. Клинически характеризуется явлением общей интоксикации и симптомами поражения толстой кишки. Передаётся главным образом через заражённую пищу и воду. При неблагоприятных санитарно-гигиенических условиях дизентерия может принимать эпидемическое распространение.

Вирусный гепатит типа А– это инфекционное заболевание человека, которое вызывается специфическим вирусом и протекает с преимущественным поражением печени. Клинически вирусный гепатит проявляется симптомами желтухи, расстройства обмена веществ. Механизм передачи инфекции фекально-оральный.

Грипп– острое инфекционное вирусное заболевание. Клинически характеризуется лихорадкой, синдромом общей интоксикации и катаральным воспалением слизистых

оболочек верхних дыхательных путей, особенно трахеи. Инфекция распространяется воздушно-капельным путём.

Инфекционные болезни животных– группа болезней, имеющая такие общие признаки, как наличие специфического возбудителя, цикличность развития, способность передаваться от зараженного животного к здоровому и принимать эпизоотическое распространение.

Эпизоотический очаг– место пребывания источника возбудителя инфекции на определённом участке местности, где при данной ситуации возможна передача возбудителя болезни восприимчивым животным. Эпизоотическим очагом могут быть помещения и территории с находящимися животными, у которых обнаружена данная инфекция.

По широте распространения эпизоотический процесс характеризуется тремя формами: спорадической заболеваемостью эпизоотией, панзоотией.

Спорадия– это единичные или немногие случаи проявления инфекционной болезни, обычно не связанные между собой единичным источником возбудителя инфекций, самая низкая степень интенсивности эпизоотического процесса.

Эпизоотия – средняя степень интенсивности (напряжённости) эпизоотического процесса. Эпизоотия характеризуется широким распространением инфекционных болезней в хозяйстве, районе, области, стране. Эпизоотии свойственны массовость, общность источника возбудителя инфекции, одновременность поражения, периодичность и сезонность.

Панзоотия– высшая степень развития эпизоотии. Характеризуется необычайно широким распространением инфекционной болезни, охватывающей одно государство, несколько стран, материк. К инфекционным болезням животных, имеющих тенденцию к панзоотии, относятся ящур, чума крупного рогатого скота, свиней и птиц.

Инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных:

- единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний;
- энзоотии (эпидемия животных в определённой местности);
- эпизоотии (широкое распространения заразной болезни животных);
- панзоотии (эпизоотия необычно широкого распространения);
- инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных невыявленной этиологии