

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 31.10.2021 16:52:45

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40edf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»
Институт животноводства и ветеринарной медицины

Симакова М.Г.

Товароведение и экспертиза сырья животного и растительного происхождения

Практикум для обучающихся направления подготовки
36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза,
профиль Ветеринарно-санитарная экспертиза
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА
Часть 1



Уссурийск – 2020

УДК 631.1:614.31

ББК 45146

Т 502

Рецензенты: Терехова С.В., доцент, к.б.н., ФГБОУ ВО ПГСХА
Белов А.Н., к.б.н., доцент кафедры естественнонаучных дисциплин Школы педагогики ДВФУ

Автор: М.Г. Симакова, старший преподаватель

Товароведение и экспертиза сырья животного и растительного происхождения. Практикум для обучающихся направления подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, профиль Ветеринарно-санитарная экспертиза, часть 1 ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; авт. М.Г. Симакова., 3-е изд. дополн. и перераб. – Уссурийск, 2020. – 95 с.

Практикум по дисциплине «Товароведение и экспертиза сырья животного и растительного происхождения» составлен в соответствии с учебным планом, представляет собой учебное пособие для проведения лабораторных (семинарских) занятий. Основной целью практикума является овладение обучающимися теоретическими и практическими навыками в области товароведной оценки продукции животноводства. Практикум в 1 части состоит из рекомендаций для лабораторных работ, контрольных вопросов к каждой лабораторной работе, списка рекомендованной литературы.

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

© Симакова М.Г., 2020

ПРЕДИСЛОВИЕ

Товароведение продовольственных товаров, в том числе и продукции животноводства, является одной из дисциплин, улучшающих знания обучающихся по направлению подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза». Знание основ товароведной оценки сырья и готовой продукции животноводства значительно повысит качество выпускаемых специалистов в области ветеринарно-санитарной экспертизы и станет залогом их успешной профессиональной деятельности.

Изучение порядка проведения входного контроля сырья и вспомогательных материалов, требований к транспортированию, хранению и реализации продукции животноводства, ассортимента и потребительских свойств товаров животного происхождения, а также методов идентификации и оценки их качества необходимо для будущих специалистов.

В последние годы существенно изменились подходы к оценке качества пищевой продукции, снизились требования к производимым продуктам питания, стало выпускаться большое количество имитирующих натуральные продукты товаров, существенно поменялась технология первичной обработки сырья животного происхождения. В настоящее время ведется переработка существовавших ранее требований к сырью и продукции животного происхождения, изменились стандарты и государственное регулирование в области качества пищевых продуктов.

Вступление в ВТО, создание Таможенного Союза, введение экономических санкций для экспорта и импорта животноводческой продукции изменило представление о действительном качестве такой продукции. В погоне за прибылью и наращиванию производственных мощностей, из-за изменения требований к декларированию качества выпускаемых продовольственных товаров современные производители пищевой продукции порой выпускают опасную и некачественную животноводческую продукцию, а отсутствие должного контроля в связи с упразднением ветеринарной службы на таких предприятиях приводит к откровенному валу фальсификатов на прилавках российских магазинов.

Данный практикум позволит будущим специалистам в области ветеринарно-санитарной экспертизы ориентироваться на новейшие требования, предъявляемые к продукции животноводства и в полном объеме освоить методы оценки ее качества.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

Тема: Методы товароведной оценки продукции животного и растительного происхождения

Цель занятия – познакомить обучающихся с методами товароведной оценки продукции животного и растительного происхождения

Материальное обеспечение: образцы продукции, разделочная доска, посуда одноразовая белого цвета, нож, шпажки, теплый чай с сахаром

Ход работы:

1. Ознакомиться и законспектировать основные термины и понятия.
2. Выполнить практические задания.
3. Ответить на вопросы для самоконтроля.

Теоретические материалы

Методы товароведной экспертизы — это способы познания товара, его исследования или приемы и действия, обеспечивающие достижение поставленной цели. В товароведении применяются две группы методов:

- 1) методы научного познания;
- 2) методы практической товароведческой деятельности.

Таблица 1 - Методы товароведения

Методы товароведения		
Теоретические - методы, основанные на мыслительных действиях и результатах исследования	Эмпирические (экспериментальные методы) – методы познания, основанные на опыте или наблюдениях	Практические – методы, основанные на технологических действиях и операциях, предназначенных для определения характеристик товара (качества, количества, товарной информации) и обеспечения их сохранности при товародвижении
✓ Анализ ✓ Синтез ✓ Диагностика ✓ Идеализация ✓ Систематизация ✓ Моделирование ✓ Абстрагирование	✓ Органолептические (обонятельный, визуальный, осязательный, вкусовой) ✓ Измерительные ✓ Социологические ✓ Экспертные ✓ Регистрационные ✓ Мониторинг	✓ Методы упаковывания ✓ Метод маркирования ✓ Метод транспортирования ✓ Метод хранения ✓ Метод товарной обработки

Методы научного познания направлены на исследование товара, его характеристик и изменений в процессе товародвижения. В эту группу входят эмпирические (экспериментальные) и аналитические методы.

К эмпирическим относят методы познания, основанные на опыте или наблюдениях. Они подразделяются на:

- измерительные (определение показателей качества с использованием технических средств: физические, физико-химические, химические, биологические)
- органолептические (определение показателей качества с помощью органов чувств).
- аналитические.

Физико-химические методы исследования включают в себя комплекс методов, при проведении которых используется то или иное физико-химическое явление (преломление луча света при переходе из одной среды в другую, вращение плоскости поляризации оптически активными элементами, превращение химической энергии в электрическую в гальванических элементах, разложение электролитов при пропускании через их растворы гальванического тока, разделение сложных смесей на составляющие их компоненты при фильтрации растворов этих смесей через пористые колонки и др.). Физико-химические методы применяются не только для изучения физических свойств данного вещества, как константных данных, но и с целью возможности идентификации данного вещества, определения его натуральности и пр.

Аналитические методы базируются на мысленном или фактическом разложении целого на составные части. К ним относятся методы управления (анализ, синтез, диагностика, прогнозирование, программирование и планирование) и систематизации (идентификация, классификация, обобщение, кодирование). *Метод анализа* — когда исследуемый объект разделяется на элементы, изучаются его отдельные признаки, операции. Анализ базируется на изучении экспериментальных данных.

Диагностика — распознавание признаков недоброкачества товаров, ассортиментной принадлежности и др. *Метод диагностики* имеет значение в товароведении при установлении градаций качества, причин возникновения дефектов, потерь товаров, а также разработки действий, предупреждающих их.

Метод синтеза — метод, при котором объединяются составные элементы и объект изучается как единое целое.

Прогнозирование — возможные изменения ассортимента и др. *Метод прогнозирования* позволяет предусматривать изменения в формировании ассортимента товаров, прогнозировать товарные потери в зависимости от определенных условий и сроков хранения товара

Программирование — определение последовательности действий специалистов по рациональному товародвижению и др. Планирование — разработка мероприятий по дальнейшему улучшению свойств товаров, ассортиментной политики. На основе прогнозирования специалисты могут осуществлять *программирование*, т.е. определять алгоритм действий по обеспечению, например, рационального товародвижения или формированию надлежащих характеристик товара, а также осуществлять *планирование* при закупках товаров, управлении ассортиментом и качеством товаров.

Метод систематизации широко применяются в товароведении.

Систематизация — установление единой системы объектов. С учетом многообразия товаров систематизация в товароведении имеет важное значение, так как дает возможность объединить их во взаимосвязанные и взаимоподчиненные категории.

К методу систематизации относят *идентификацию, классификацию, кодирование*.

Идентификация — это метод установления совпадения одного объекта с другим.

Идентифицировать товар — это значит установить соответствие его характеристики требованиям, предъявляемым к ассортиментной принадлежности, к качеству и количеству товаров нормативными, сопроводительными документами или маркировкой. Идентификация широко применяется для обнаружения и/или предупреждения фальсификации товаров.

Классификация как метод познания широко применяется в товароведении (подробнее рассматривается в следующем разделе).

Кодирование — это образование условного обозначения (кода) и присвоение его объектам классификации.

Теоретические методы применяются в товароведении для исследования действительных процессов с помощью научного познания.

К ним относятся следующие методы: анализ, синтез, диагностика, обобщение, сравнение, прогнозирование, программирование, планирование, систематизация.

К эмпирическим (экспериментальным) методам относятся методы: измерительные, органолептические, регистрационные, социологические, экспертные.

Измерительный метод осуществляется благодаря техническим средствам измерения, с их помощью определяются значения показателей качества товаров. Измерительные методы необходимы для выявления химического состава, безвредности пищевых продуктов. Достоинством измерительного метода является точность результатов.

Экспертный метод — метод определения показателей качества продукции на основе решения, принимаемого экспертами;

Регистрационный метод — показатели качества определяют на основе наблюдений и подсчета числа определенных событий, предметов, подсчет числа дефектных изделий в партии, количество отказов при работе изделия и др.

Социологический метод — основан на сборе и анализе мнений потребителей о товаре с помощью устного опроса, анкетирования, выставок-продаж, презентаций и т.п.

Расчетный метод — определение значений показателей качества, основан на использовании математических расчетов.

Может использоваться для расчета численных значений таких показателей, как долговечность, безотказность и др.

Методы практической товароведной деятельности — это *методы оценки качества товаров* и *технологические методы* (*упаковывание, маркирование, хранение, транспортирование* и др.).

Эти методы применяются товароведами в профессиональной деятельности для того, чтобы обеспечить рациональное товародвижение, сохранность в пути, информацию для потребителей, контроль за качеством и сохраняемостью товаров. Часть практических методов осуществляется на основе эмпирических (экспериментальных).

Рассмотрим самый распространенный метод оценки качества продукции - органолептический. *Органолептический метод* (термин «органолептический» происходит от греческих слов «organon» — (орудие, инструмент) и «Leptikos» — (склонный брать или принимать)) означает — выявляемый с помощью органов чувств. Этот метод наиболее широко применяется в научной и практической товароведной оценке качества. Некоторые продукты (вина, чай и т.д.) требуют проведения дегустации, т.е. особой разновидности органолептической оценки пищевого продукта, проводимой только в полости рта. При этом можно определить такие характеристики продукта, как вкус, флейвор, послевкусие.

Проведя простую (качественную) или балльную (количественную) органолептическую оценку продукта, испытатель делает соответствующий вывод о качестве образца. В случае если хотя бы один показатель не соответствует требованиям ГОСТа, то общий вывод – представленный образец является нестандартным, и последующие испытания могут не проводиться.

Органолептический метод определения показателей качества имеет достоинства и недостатки. Достоинствами являются простота и быстрота определения признаков продукта. Недостатками же являются субъективность и невозможность определения химического состава продукта.

Каждый пищевой продукт обладает специфическими характеристиками, позволяющими отличить один вид от другого, определить степень его свежести. Характеристики, которые определяются с помощью различных органов чувств человека (вкуса, обоняния, осязания, зрения и слуха), называются органолептическими. К органолептическим показателям относятся вкус, запах, консистенция, внешний вид, цвет и т.д.

Органолептическая оценка любого продовольственного товара — это оценка ответной реакции органов чувств человека на свойства продукта как исследуемого объекта, определяемая с помощью качественных и количественных методов. Качественная оценка выражается словесными описаниями (дескрипторами), а количественная характеризуется интенсивностью ощущений, выражается в числах (по шкале) или графически.

Выделяют пять видов ощущений, информирующих человека об изменениях в окружающей среде: *зрение, обоняние, осязание, вкус, слух*.

Результаты органолептического метода могут быть решающими при определении качества новых продуктов.

В определении качества пищевых продуктов важную роль играет *зрение*. При оценке товара сначала осматривают внешний вид, форму, цвет, блеск, прозрачность и другие свойства.

Обоняние — ощущения, которые прямо передают информацию в кору головного мозга. Различают семь основных групп запахов: эфирный (ацетон), камфарный (нафталин), мускусный (мускус), цветочный (запах розы), ментоловый (мята), острый (уксус), гнилостный (тухлые яйца).

С помощью обоняния определяют такие свойства товара, как запах, аромат, букет.

Осязательными (тактильными) ощущениями определяют консистенцию, температуру, особенности физической структуры продукта, степень его измельчения и некоторые другие свойства. При оценке консистенции учитывают нежность, упругость, рассыпчатость, твердость, крошливость, мягкость, однородность, присутствие твердых частичек.

Вкус и вкусовые ощущения имеют большое значение при оценке качества товаров. Различают четыре типа вкусовых ощущений: сладкое, горькое, кислое и соленое (рис.1). Вкус — ощущение, возникающее в результате взаимодействия различных растворенных химических веществ на рецепторы полости рта. Вкус может быть кислым, кисловатым, горьким, соленым, сладким, щелочным, вяжущим (терпким), металлическим и др. Также при определении вкуса исследуемый образец может быть безвкусным (пресным), иметь слабый, нейтральный, плоский (невывраженный), обжигающий вкус.

Карта вкусовых рецепторов

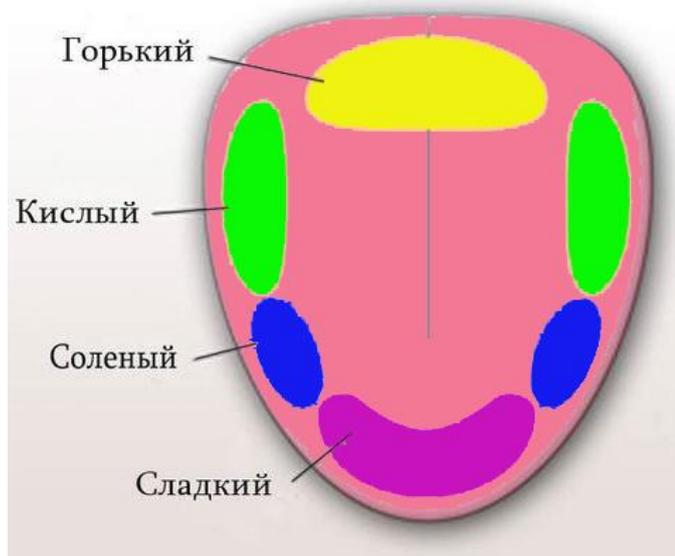


Рисунок 1- Карта вкусовых рецепторов языка

Флейвор – комплексное ощущение в полости рта, вызываемое вкусом, запахом и текстурой пищевого продукта. Запах может быть гармоничным приятным (аромат), посторонним, свойственным, жгучим, а может выражаться в виде букета (комплекса специфическим обонятельных нюансов, характерных для какого-то типа продукта). Из характеристик текстуры основными являются твердость (мягкий, плотный, твердый), хрупкость (рассыпчатый, хрустящий, ломкий, жесткий), пережевываемость (нежный, жесткий), клейкость (рассыпчатый, рыхлый, тестообразный, клейкий), вязкость (жидкий, водянистый, маслянистый, вязкий), липкость (клейкий, липкий), зернистость (однородный, песчаный, зернистый, грубый), влажность (сухой, влажный, сочный, водянистый), жирность (маслянистый, жирный, салитый). Флейвор может быть характерным и посторонним (нехарактерным).

Послевкусие – обычно вкусовое ощущение, появляющееся после проглатывания или удаления продукта из полости рта, которое отличается от тех ощущений, которые воспринимались во время его нахождения в ротовой полости.

Звуковыми и слуховыми ощущениями пользуются, например, при определении насыщенности шампанского и газированных напитков углекислым газом, при оценке качества звучания инструментов, радиоаппаратуры и в некоторых других случаях.

Практическое задание к лабораторной работе №1

1. Законспектируйте основные методы товароведной оценки продовольственных товаров.

2. Используя государственные стандарты или технические условия на представленную продукцию, проведите органолептическую оценку качества представленных образцов. Результаты запишите в виде таблицы.

Показатель	Образец 1	Образец 2
Внешний вид		
Консистенция		
Цвет		
Запах		
Форма и размер		
Вкус		

3. Дайте заключение о соответствии представленных образцов продукции нормативной документации.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие методы товароведной оценки качества пищевой продукции относятся к теоретическим?
2. Что такое флейвор?
3. Для чего необходим метод прогнозирования?
4. Сколько типов вкусовых ощущений имеется у человека? Назовите их.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Тема: Кодирование, маркировка и упаковка продукции животного происхождения

Цель занятия – познакомить обучающихся с требованиями по упаковке, маркировке и кодированию продукции животного происхождения

Материальное обеспечение: образцы упаковок, маркировочные символы, клейма и штампы.

Ход работы:

1. Ознакомиться и законспектировать основные термины и понятия.
2. Рассмотреть представленные образцы упаковки (пластиковая, бумажная, деревянная, полиэтиленовая, ПЭТ, тетрапак, жестяная банка и др.).
3. Записать обозначения символов, клейм и штампов.
4. Рассмотреть виды кодировки продукции животноводства.
5. Выполнить практические задания.
6. Ответить на вопросы для самоконтроля.

Теоретические материалы

Важной составляющей при оценке качества пищевых продуктов является упаковка и маркировка, позволяющая максимально долго сохранять качество произведенной продукции. В любом нормативном документе, регламентирующем требования к продукту, имеется раздел, посвященный требованиям к упаковке и информации, наносимой на нее.

Пищевая упаковка должна быть не только привлекательной, но и безопасной.

Методы обработки пищевых продуктов во многом определяют требования к упаковке. Согласно требованиям Технического Регламента Таможенного Союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» (с изм. от 18.10.2016 г) упаковка пищевой продукции подразделяется по используемым материалам на следующие типы:

- металлическая;
- полимерная;
- бумажная и картонная;
- стеклянная;
- деревянная;
- из комбинированных материалов;
- из текстильных материалов;
- керамическая.

Безопасность упаковки должна обеспечиваться совокупностью требований к:

- применяемым материалам, контактирующим с пищевой продукцией, в части санитарно-гигиенических показателей;
- механическим показателям;
- химической стойкости;
- герметичности.

Упаковка металлическая должна обеспечивать герметичность при внутреннем избыточном давлении воздуха; выдерживать сжимающее усилие в направлении вертикальной оси корпуса упаковки; внутреннее покрытие должно быть стойким к упаковываемой продукции и (или) выдерживать стерилизацию или пастеризацию в модельных средах; должна быть стойкой к коррозии.

Упаковка стеклянная должна выдерживать: внутреннее гидростатическое давление в зависимости от основных параметров и назначения; без разрушения перепад температур; сжимающее усилие в направлении вертикальной оси корпуса упаковки (кроме бутылок); водостойкость стекла должна быть не ниже класса 3/98 (для пищевой продукции, включая детское питание);

стеклянная упаковка должна быть кислотостойкой (для банок и бутылок для консервирования, пищевых кислот и продуктов детского питания); и не должна повторно использоваться для контакта с детским питанием.

Упаковка полимерная должна: обеспечивать герметичность; выдерживать установленное количество ударов при свободном падении с высоты без разрушения (для укупоренных изделий); выдерживать установленную статическую нагрузку при растяжении (для пакетов и мешков); выдерживать сжимающее усилие в направлении вертикальной оси корпуса упаковки (кроме пакетов и мешков); при этом она не должна деформироваться и растрескиваться при воздействии горячей воды (кроме пакетов и мешков). Ручки упаковки должны быть прочно прикреплены к ней и выдерживать установленную нагрузку; сварной и клеевой швы упаковки не должны пропускать воду; внутренняя поверхность упаковки должна быть стойкой к воздействию упаковываемой продукции.

Упаковка картонная и бумажная должна: выдерживать установленное количество ударов при свободном падении и (или) при испытании на горизонтальный удар; выдерживать сжимающее усилие в направлении вертикальной оси корпуса упаковки и (или) обеспечивать прочность при штабелировании. Ручки упаковки (при наличии) должны быть прочно прикреплены к упаковке и должны выдерживать установленную нагрузку.

Упаковка из комбинированных материалов должна быть герметичной (при наличии укупорочных средств) или обеспечивать установленную прочность соединительных швов. Поверхность внутреннего покрытия не должна быть окислена; внутренняя поверхность упаковки должна быть стойкой к воздействию упаковываемой продукции.

Упаковка из текстильных материалов должна: выдерживать установленное количество ударов при свободном падении с высоты без разрушения; выдерживать установленную разрывную нагрузку.

Упаковка деревянная должна: выдерживать установленное количество ударов при свободном падении с высоты без разрушения; выдерживать установленное количество ударов на горизонтальной или наклонной плоскостях; выдерживать сжимающее усилие в направлении вертикальной оси корпуса упаковки; при этом влажность древесины должна соответствовать установленной.

Упаковка керамическая должна быть водонепроницаемой и герметичной при укупоривании.

Укупорочные средства (пробки, крышки, пленка, фольга, уплотнительные прокладки и т.д.), контактирующие с пищевой продукцией, включая детское питание, не должны выделять в контактирующие с ними среды вещества в количествах, вредных для здоровья человека, превышающих до-

пустимые количества миграции химических веществ.

Для всех видов упаковочных материалов необходимо контролировать содержание следующих химических веществ: альдегидов, спиртов, бензола, стирола, ацетона, олова, цинка, нитрила, фенолов, мышьяка, свинца и т.д. Требования к содержанию и ПДК вышеуказанных веществ содержатся в приложениях к вышеуказанному Техническому Регламенту.

Не допускается передача привкуса, мути, осадка, окрашивания от упаковочного материала к пищевому продукту. Допускается лишь некоторая примесь запаха упаковки.

Помимо индивидуальной упаковки существует тара, которая подразделяется по назначению на *производственную* (используется на производстве для складирования и хранения), *транспортную* (служит для упаковывания и транспортирования продукции), *складскую* (для приёмки, хранения, подсортировки и перемещения товаров на складе), *потребительскую* (для упаковки и доставки товаров потребителю, является частью товара и входит в его стоимость).

Транспортная тара - это контейнеры, поддоны, ящики, корзины, коробка, мешки; бочки, бидоны, цистерны автомобильные, железнодорожные, бочки, бидоны для перевозки жидких товаров. Отдельную группу составляет тара-оборудование, которая используется для транспортирования и продажи в магазинах самообслуживания.

В зависимости от применяемых материалов и по механической прочности тара бывает мягкая, жесткая и полужесткая.

Любая упаковка должна иметь маркировку.

Маркировка — текст, условное обозначение или рисунок, нанесенные на упаковку или товар и другие вспомогательные средства.

Маркировка несет в себе следующие функции: эмоциональную, информационную, идентифицирующую.

Информационная функция – доведение до всех заинтересованных лиц (производителей, покупателей, контролирующих организаций) всех необходимых сведений о товаре, регламентируемых Федеральным законом «О защите прав потребителей».

В соответствии с этим Законом продавец обязан предоставить приобретателю следующую информацию о товаре:

- адрес (место нахождения);
- фирменное наименование (наименование) изготовителя (исполнителя, продавца), импортера;
- наименование технического регламента или иное обозначение об обязательном подтверждении соответствия товара;

- сведения об основных потребительских свойствах товаров
- сведения о составе (в том числе наименования использованных в процессе изготовления пищевых добавок, биологически активных добавок, а также компонентов, полученных с применением генно-инженерно-модифицированных организмов, в случае, если их содержание в таком компоненте превышает 0,9 %)
- о пищевой ценности, назначении, об условиях применения и хранения, о способах изготовления готовых блюд, весе (объеме), дате и месте изготовления и упаковки (расфасовки), а также о противопоказаниях для их применения при отдельных заболеваниях; правила и условия эффективного и безопасного использования товаров;
- информацию об энергетической эффективности товаров при необходимости;
- срок службы или срок годности товаров, а также сведения о действиях потребителя по истечении указанных сроков и возможных последствиях при их невыполнении, если товары по истечении указанных сроков представляют опасность для жизни, здоровья и имущества потребителя или становятся непригодными для использования по назначению.

Идентифицирующая функция — доведение до потребителей, продавцов, экспертов и контролирующих органов информации, позволяющей идентифицировать товары — установить их соответствие действующим законам, ГОСТам, договорам по ассортиментной принадлежности, качеству и безопасности.

Эмоциональная (мотивационная) функция - воздействие маркировки товара на психоэмоциональное состояние потребителей для удовлетворения эстетических потребностей, а также мотивации покупки.

При этом маркировка продовольственных товаров должна быть:

- четкой и разборчивой, выделяться или размещаться на фоне, контрастном по отношению к цвету упаковки (изделия);
- устойчивой к воздействию климатических факторов;
- сохраняться в течение всего допустимого срока использования товара;
- достаточной для обеспечения безопасного обращения с товарами.

В структуре маркировки можно выделить три основных элемента:

- текст;
- рисунок;
- информационные знаки.

Текст является наиболее распространенным элементом, наиболее доступным для потребителей и других субъектов рыночных отношений. В тек-

сте товарной маркировки могут быть использованы все формы товарной информации.

К нему предъявляются требования в соответствии с Законом РФ «О защите прав потребителей», ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя», а также ГОСТами на маркировку групп продовольственных товаров.

Маркировка продовольственных товаров в обязательном порядке должна содержать следующую информацию:

- наименование продукта и его вид, сорт, марку;
- наименование страны, производителя и его адрес;
- массу нетто или объем продукта;
- состав — наименования основных ингредиентов, входящих в состав продукта, включая пищевые добавки;
- пищевую ценность (калорийность, количество белков, жиров и углеводов, а также наличие витаминов);
- условия хранения;
- срок годности, дату изготовления;
- способ приготовления (для полуфабрикатов и продуктов, предназначенных для детского питания);
- рекомендации по использованию (для биологически активных пищевых добавок);
- обозначение нормативно-технического документа, на основании которого произведен товар;
- информацию о подтверждении соответствия (при необходимости).

Рисунок наносится на товар для выполнения эмоциональной и мотивационной функции. Именно наличие красочного рисунка способствует выбору товара потребителями. Однако он не всегда присутствует на маркировке.

Информационные знаки представляют собой краткие и информативные изображения, несущие определенную информацию. Многие информационные знаки расшифровать под силу только специалистам в области торговли. Применяемые в настоящее время информационные знаки разделяют на следующие группы: товарные знаки, знаки наименования мест происхождения товаров, знаки соответствия или качества, штриховые коды, компонентные знаки, размерные, эксплуатационные, манипуляционные, предупредительные, экологические.

Маркировка бывает:

- Производственная - маркировка, наносимая предприятием - изготовителем товаров и регламентируемая в первую очередь ФЗ «О защите прав потре-

бителей» и действующими техническими регламентами на продукцию (рис.2)

- Торговая - маркировка, наносимая поставщиком или продавцом товаров (услуг).

Носители производственной маркировки — этикетки, кольеретки, вкладыши, ярлыки, бирки, контрольные ленты, клейма, штампы.

Этикетка - основной носитель информации о товаре, на которой указываются все сведения, необходимые для субъектов рыночных отношений. Этикетки печатаются типографским способом и приклеиваются на товар или упаковку, наносятся литографическим способом на банки консервов, наносятся с помощью лазера на этикетку или сам товар (дата изготовления и срок годности товара).

Кольеретки - специальный вид этикетки, наносимый на горлышко бутылки алкогольной и безалкогольной продукции. Они не содержат большого объема информации, а иногда на них наносят лишь фирменный знак или наименование товара. Основная функция кольеретки - создание эстетического образа.

Вкладыши — разновидность этикетки, которая содержит основные сведения о товаре и вкладывается в упаковку товара, когда поместить всю необходимую информацию на коробке не представляется возможным. Иногда помимо информативной части содержит рекламу. Чаще всего вкладыши можно увидеть в упаковках парфюмерно-косметических товаров, кондитерских товаров и лекарственных средств.

Бирки — носители маркировки, которые могут пришиваться, приклеиваться, подвешиваться на товар. На бирках в основном указывают фирменное наименование или товарный знак. На животноводческой продукции бирку можно увидеть на изделиях из кожи или меха или на живых животных.

Ярлыки точно так же, как и бирки, прикладываются, приклеиваются, пришиваются или подвешиваются на товар, но в отличие от бирок содержат больше информации, например сорт, марку, размер, дату выпуска и др.

Контрольные ленты имеют небольшой размер, содержат в основном символическую информацию, дополняющую информацию на этикетках, ярлыках и бирках, а также используются в случае потери основной информации. Чаще всего размещаются на одежде и обуви.

Клейма и штампы — обозначения установленной формы, наносимые на товары, а также на упаковку и этикетки. В зависимости от того, где они нанесены, их делят на производственные и торговые, а в зависимости от своего назначения — на ветеринарные, карантинные, товароведные (рис.3).

Примерами клейм и штампов служат ветеринарное клеймение туш убойных животных, вдавливание даты изготовления в сыры, штампование фирменной упаковки для предотвращения фальсификации товаров.

Носители торговой маркировки — товарные и кассовые чеки, а также ценники.

Торговая маркировка в отличие от производственной несет в большей степени информацию о продавце, а наносится, как правило, не на товар, а на носители. Информация, которая должна содержаться на этих носителях, регулируется Постановлением Правительства № 55 «Правила продажи отдельных видов товаров».

Маркировка в зависимости от характера наносимых знаков и символов помимо текстовой информации может содержать цифровую информацию, а также штрих-коды, пиктограммы, объемно-пространственные изображения.

Пиктограммы (символы, информационные знаки) в образной форме представляют определенную информацию о товаре, его свойствах, способах ухода и пр. С учетом все возрастающих объемов международной торговли такая маркировка особенно удобна, так как пиктограммы в сжатой образной форме способны представлять определенную информацию о товаре.

В целом пиктограммы (символы) маркировки делятся на *товарные знаки, знаки соответствия, манипуляционные знаки, экологические знаки, знаки безопасности и пр.*

Товарный знак — это обозначения (словесные, изобразительные, объемные, а также их комбинации), позволяющие отличить товары одних изготовителей от однородных товаров других изготовителей. Товарный знак — это визитная карточка предприятия (рис. 4).

Товарный знак регистрируется Агентством по патентам и товарным знакам, где осуществляется проверка их охраноспособности и новизны. На зарегистрированный товарный знак выдается документ — свидетельство. Регистрация товарного знака действует в течение 10 лет, считая со дня поступления заявки в Агентство. Срок действия регистрации может быть продлен по заявлению владельца товарного знака каждый раз на 10 лет. Право на использование товарного знака охраняется законом Российской Федерации "О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения".

Знаки соответствия — это обозначения, которые наносятся на товар и (или) упаковку для подтверждения соответствия качества товара требованиям нормативных или технических документов. Знаки соответствия классифицируются на международные, региональные и национальные. Примером регио-

нального знака соответствия может служить знак европейского экономического сообщества "СЕ" (рис. 5).



А



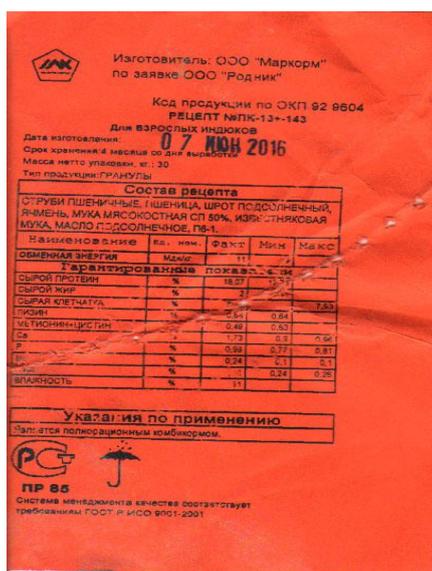
Б



В



Г



Д

Рисунок 2 – Примеры производственной маркировки продукции животноводства (А- этикетка, Б- кольеретка, В- бирка, Г – ярлык, Д – вкладыш)

Ветеринарные штампы (размер 40x70 мм;
ширина ободка 1,5 мм; высота букв и цифр 7 мм)

ВЕТСЛУЖБА	ВЕТСЛУЖБА
ФИННОЗ	ПРОВАРКА
15 - 06 - 42	09 - 06 - 41

ВЕТСЛУЖБА	ВЕТСЛУЖБА
ТУБЕРКУЛЕЗ	НА КОНСЕРВЫ
01 - 02 - 03	02 - 03 - 04

ВЕТСЛУЖБА	ВЕТСЛУЖБА
НА МЯСНЫЕ ХЛЕБА	УТИЛЬ
03 - 04 - 05	04 - 05 - 06

КОНИНА

МЕДВЕЖАТИНА

Дополнительные
штампы (размер
20x50 мм; ширина
ободка 1,5 мм;
высота букв и
цифр 7 мм)

ХРЯК - ПП

ОЛЕНИНА

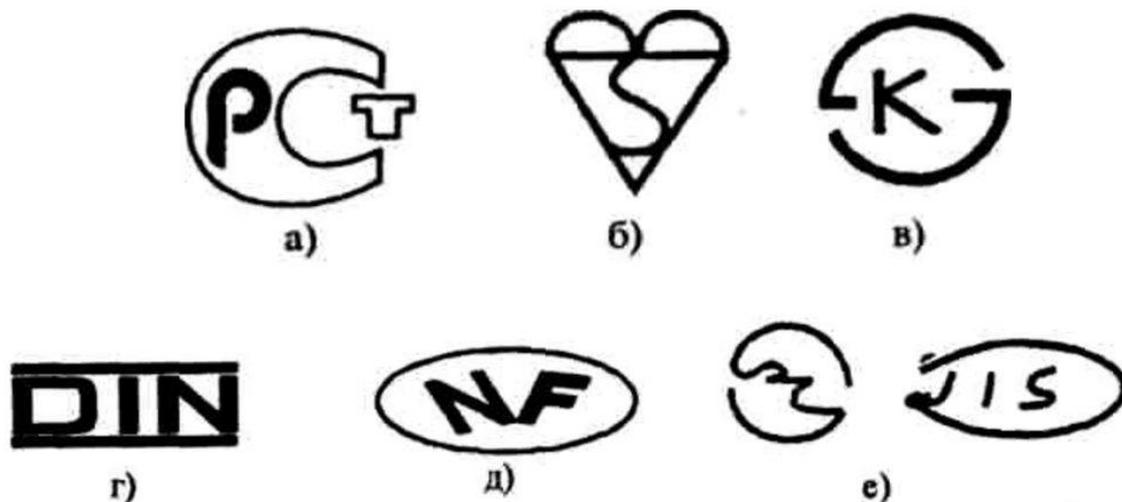


ВЕТСЛУЖБА
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОСМОТР
17-09-37

Рисунок 3 – Ветеринарные клейма и штампы



Рисунок 4 – Товарный знак мясоперерабатывающей компании
Приморского края



Знаки соответствия стандартам: а) России, б) Великобритании, в) Южной Кореи, г) Германии, д) Франции, е) Японии

Рисунок 5 – Знаки соответствия стандартам качества в различных странах

Манипуляционные знаки наносят в основном на транспортную тару или упаковку. Эти знаки дают указания по выполнению погрузочно-разгрузочных работ (рис. 6).

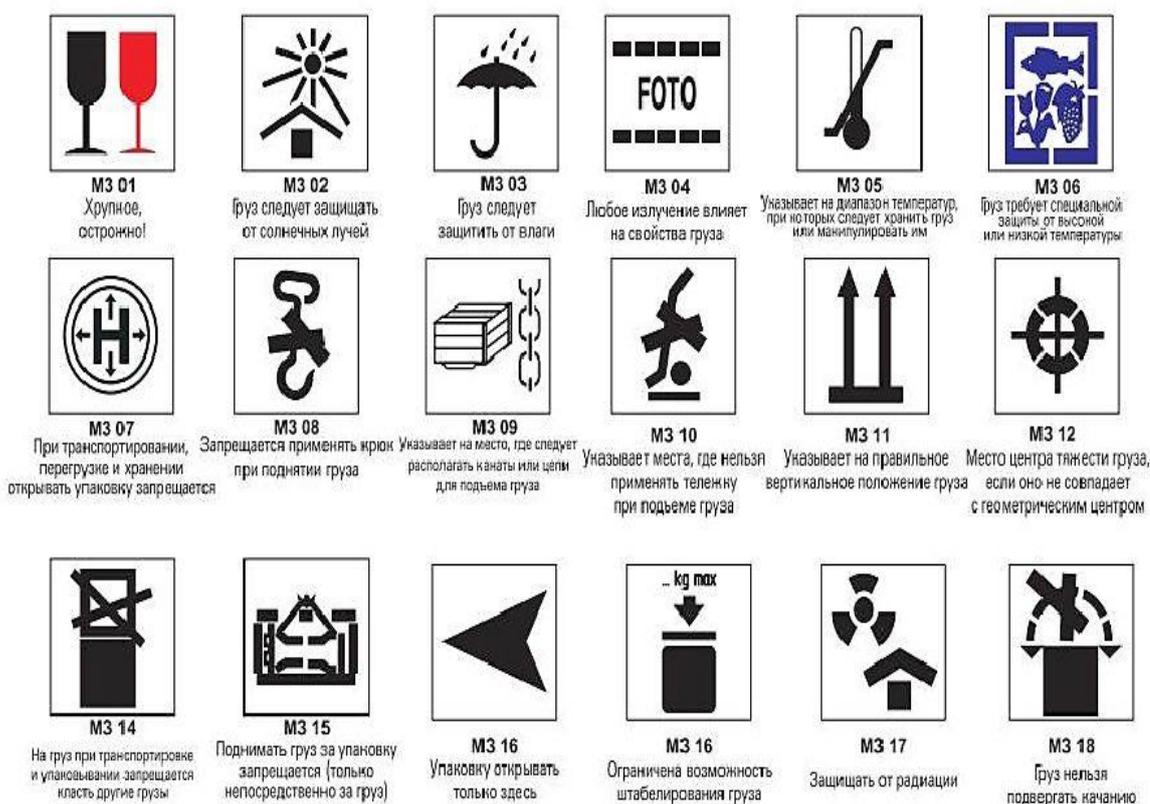


Рисунок 6 – Примеры манипуляционных знаков

Предупредительные знаки наносятся на ярлыки, упаковку или транспортную тару тех товаров, которые способны причинить вред человеку. Они уведомляют потребителя об опасности при эксплуатации (потреблении), транспортировании и хранении товара. Наиболее распространены системы маркировки, используемые при транспортировке опасных веществ и материалов и основанные на рекомендациях ООН (рис.7).

Для краткой характеристики опасности и описания советов по безопасному обращению с веществом рекомендуется использовать основные выражения и соответствующие им коды (R-фразы с соответствующими R-кодами) и (S-фразы с соответствующими S-кодами). Например: R29 — при контакте с водой выделяется токсичный газ; S30 — избегать контакта содержимого с водой.

Если малые размеры упаковки с веществом не позволяют разместить на этикетке всю предупредительную информацию, то на ярлыке помещаются: наименование вещества; сигнальное слово; символы опасности; R- и S-коды и, если позволяют размеры этикетки, то еще и стандартные R- и S-фразы; данные поставщика; обозначение партии продукции; указание о том, где можно найти более полную информацию по безопасному обращению с веществом.

Материалы, содержащие некоторые опасные вещества (свинец, кадмий, хлор и др.), должны маркироваться дополнительными данными. Например, для материалов, содержащих кадмий или его сплавы, надо дать следующее предостережение: "Осторожно! Содержит кадмий. При использовании образуются опасные пары. Использовать с соблюдением требований безопасности".

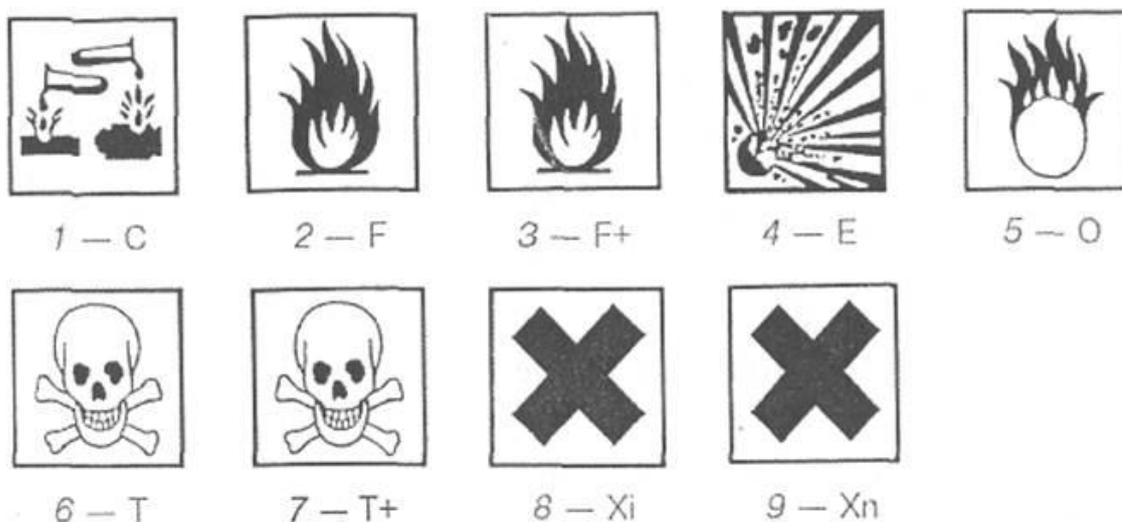


Рисунок 7 – Предупредительные знаки

Экологические знаки наносятся на те товары, которые могут нанести вред окружающей среде при производстве, использовании, утилизации и захоронении товара.

Экологический знак "Зеленая точка" (рис. 8) применяется в системе мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами. Такой знак на упаковке указывает на возможность ее переработки или возврата.

Другие экологические знаки информируют потребителя о различных показателях экологических свойств реализуемых товаров, что нередко служит основным критерием их выбора.



Рисунок 8 - Экологические знаки (а – «Зеленая точка», б – знак «Голубой ангел», в – экологический знак, наносимый на продукцию Евросоюза, г – знак «Белый лебедь», д – знак экологически чистых японских товаров)

Важный элемент маркировки — штриховой код. Наличие штрихового кода является обязательным при проведении внешнеторговых операций, при сертификации импортных товаров. Его отсутствие может стать причиной снижения конкурентоспособности товаров.

Штриховой код представляет собой комбинацию темных (штрихов) и светлых (пробелов) полос различной толщины, а также букв и/или цифр. Штриховое кодирование призвано обеспечить быстрый и максимально корректный ввод больших объемов информации.

Существует несколько видов стандартов товарной нумерации EAN-13, EAN-8, DUN-14, UPC, которые служат для кодирования товаров.

Универсальный товарный код UPC (Universal Product Code) был принят в США в 1973 г., а в 1977 г. появилась Европейская система кодирования

EAN (European Article Numbering), которая в настоящее время применяется в качестве международной.

EAN-8 — восьмизначная версия международного товарного кода EAN. EAN-13 — тринадцатизначная версия международного товарного кода EAN. DUN-14 — четырнадцатизначная версия кода транспортной упаковки. UPC — универсальный товарный код (американский код). LAC — локально присвоенный код.

Присвоение кодов товарам, их нанесение и использование регулируются международными неправительственными организациями: Советом по

применению унифицированных кодов (УСС) в США и Канаде, Международной ассоциацией товарной нумерации EAN и ее представителями в 79 странах мира. В России вопросами штрихового кодирования занимается Внешнеэкономическая ассоциация по проблемам автоматической идентификации (ЮНИСКАН), которая призвана оказывать практическую помощь промышленным, сельскохозяйственным, торговым, транспортным и другим организациям по внедрению систем штрихового кодирования и автоматизированной идентификации товаров. ЮНИСКАН представляет интересы России и СНГ в EAN, она имеет право разрабатывать коды в системе EAN и вносить их в банк данных.

Номер товара является уникальным и неповторяющимся. Изделия с различными потребительскими свойствами обязательно имеют различные коды. Групповые упаковки должны иметь код, отличный от кода товаров, которые в нее входят. Различные коды имеют также транспортные упаковки различной емкости. Однако те изделия, которые могут одновременно являться и транспортными упаковками и потребительскими товарами (например, коробка с 12 бутылками минеральной воды, блок сигарет) маркируются по правилам, относящимся к потребительским товарам.

Для маркировки большинства потребительских товаров используются номера стандарта EAN-13, состоящего из 13 знаков (13 цифр под штрихами и пробелами) и имеющего следующую структуру (рис. 9):

- первые 2 (3) знака — код страны, где находится организация, зарегистрировавшая изготовителя, его товар и присвоившая им порядковые номера;
- следующие 5 (4) знаков — номер, присваиваемый изготовителю или иной организации, реализующей товар. Данные об этих номерах содержатся в базах данных национальных организаций товарной нумерации. При этом следует иметь в виду, что единой международной базы в настоящий момент не существует, а сведения некоторых национальных организаций можно запросить путем обращения в соответствующую организацию. В России код предприятия можно найти по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций (ОКПО);
- далее 5 знаков — код товара, присваиваемый предприятием, с учетом его потребительских свойств товара, упаковки, массы и т. п. Предприятие может, по своему усмотрению, использовать номера товара для внутренней классификации продукции. Классификация не является обязательной, ее правила устанавливает само предприятие, без согласования с национальными организациями.
- 13-й знак (последний) — контрольное число. Служит для проверки правильности присвоения номера и считывания символа.

Короткий номер EAN-8 предназначен для нумерации малогабаритных товаров, на которых трудно или невозможно разместить стандартный номер EAN-13. EAN-8 имеет следующую структуру:

- первые 2 (3) знака — префикс, обозначающий код страны;
- следующие 5 (4) знаков — номер товара, присваиваемый непосредственно национальной организацией товарной нумерации, он не соотносится со стандартными номерами EAN-13, используемыми данным предприятием;
- 8-й знак (последний) — контрольное число.

Допустимы различные способы нанесения штриховых кодов, они могут наноситься на упаковку или этикетки изделия типографским способом в процессе их изготовления (например, сигаретные пачки, этикетки на бутылках), или могут быть напечатаны на этикетках с клеящейся основой. Расположение штрихового кода на изделии должно обеспечивать возможность его беспрепятственного считывания.

Кроме маркировки, носителями товарной информации выступают технические документы, которые в зависимости от назначения подразделяют на товарно-сопроводительные (товарно-сопроводительные накладные, счет-фактуры, качественные удостоверения, сертификаты соответствия и др.) и эксплуатационные (паспорта, руководства по эксплуатации и др.) документы.

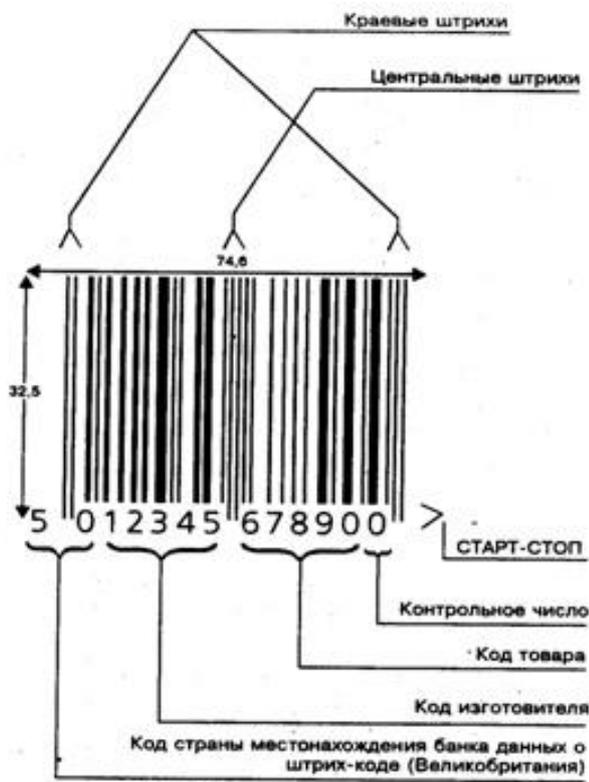


Рисунок 9 – Структура штрихового кода EAN -13

Общие требования к информации о товарах. В соответствии с законом "О защите прав потребителей" информация о товаре должна быть полной, однозначно понимаемой и излагаться на русском языке. Информация может быть частично или полностью продублирована на иностранных языках, а по требованию заказчика может излагаться на государственных языках субъектов Российской Федерации и языках народов РФ.

Информация рекламного характера должна соответствовать законодательству РФ. Например, использование таких терминов, как "экологически чистый", "витаминизированный", "радиационно-безопасный" имеет рекламный характер. Эти термины можно использовать только при указании нормативного документа, позволяющего осуществить контроль и идентификацию заявленных характеристик, а также при подтверждении этого органами, уполномоченными для проведения такого контроля.

Следует отметить, что за не предоставление информации, а также предоставление недостоверной или недостаточно полной информации изготовитель (продавец) несет административную ответственность. Если недостаточная или отсутствующая информация повлекли за собой причинение вреда жизни или здоровью и имуществу потребителя, то изготовитель (продавец) может понести и уголовную ответственность.

Практическое задание к лабораторной работе №2

1. Рассмотрите представленные образцы упаковки товаров животного происхождения. Заполните таблицу по образцу:

Вид упаковки	Назначение упаковки	Возможность вторичного использования	Экологическая безопасность
Стеклянная бутылка	Упаковка жидких товаров (молока, сливок, йогуртов)	Да	Небезопасна
....			

2. Рассмотрите представленные образцы маркировки различных видов животноводческой продукции, заполните таблицу по образцу:

Вид продукции, производитель	Вид упаковки	Наличие этикетки	Наличие товарного знака	Наличие знака соответствия	Полнота изложения информации	Какие экологические знаки имеются
Колбаса Молочная. Компания Никольск	Полиамидная упаковка	Имеется	Имеется	Имеется	Информация полная	Знаков нет

3. Рассмотрите штрих-коды и запишите результаты в таблице по образцу:

Вид упаковки	Система кодирования	Страна-изготовитель	Контрольное число
Тетрапак	EAN-13	Россия	8
....			

4. Сделайте вывод по каждой таблице.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды упаковки применяются для упаковывания продукции животноводства?
2. Какие требования выдвигают к упаковке скоропортящейся продукции?
3. Для чего наносят знаки соответствия?
4. Какие экологические знаки вам известны? Приведите примеры продукции, которая маркируется такими знаками.
5. Что такое штрих-код и какие системы кодирования используются разными странами?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Тема: Товароведение мясного сырья

Цель занятия – познакомить обучающихся с товароведной оценкой мяса.

Материальное обеспечение: плакаты с примерами сортовых разрубов туш различных видов животных, нормативная документация на мясное сырье, образцы мяса без кости и на кости, ножи, разделочные доски, мусаты.

Ход работы:

1. Ознакомиться и законспектировать основные термины и понятия, зарисовать сортовой разруб туш крупного рогатого скота и свиней.
2. Рассмотреть представленные образцы мяса.
3. Выполнить практические задания.
4. Ответить на вопросы для самоконтроля.

Теоретические материалы

Мясо — это ценный продукт, получаемый от убоя животных (убойного скота, птицы) с последующей послеубойной обработкой. Поступает в реализацию или на переработку в виде туш, полутуш или четвертин.

К убойному скоту относят крупный рогатый скот, буйволов, яков, мелкий рогатый скот, свиней, лошадей, ослов, верблюдов, северных оленей. Среди этих видов есть более и менее ценные виды мяса, отличающиеся и по цене.

Мясо соответственно подразделяется на виды в зависимости от вида скота или птицы, их возраста, пола, упитанности и термического состояния.

К общим идентифицирующим признакам ассортиментной принадлежности мясных товаров относятся в основном органолептические показатели: форма, цвет, вкус, запах, консистенция, внутреннее строение.

В зависимости от упитанности (массы) мясо подразделяется на категории (для крупного рогатого скота – супер, прима, экстра, отличная, хорошая, удовлетворительная и низкая категории, у свиней -6 категорий: молодняк от 70 до 100 кг, молодняк от 70 до 150 кг и подсвинки от 20 до 70 кг, молодняк до 150 кг, боровы свыше 150 кг и свиноматки, поросята-молочники от 4 до 10 кг и хрячки до 60 кг, мелкий рогатый скот (молодняк) по массе делят на классы - экстра, первый, второй и третий).

Мясные товары разных подгрупп, видов и подвидов не имеют общих физико-химических показателей для ассортиментной идентификации. Органолептические показатели являются общими для разных подгрупп и видов по наименованию, однако отличаются иногда существенно значениями этих показателей.

Согласно нормативным документам мясо, получаемое от животных различных видов, может поступать на реализацию в тушах, полутушах, четвертинах, отрубам или в виде брикетов, блоков, филе.

Основными видами мясной продукции при реализации являются свинина, говядина и телятина и баранина. В розничной торговой сети и на продовольственных (колхозных) рынках в соответствии с ГОСТ 32226-2013, ГОСТ Р 54367-2011, ГОСТ Р 54520-2011, ГОСТ 31778-2012, ГОСТ 31797-2012, ГОСТ 32243-2013 мясные туши делятся на отруба.

Отруб — мясо-костная часть, отделяемая от туши в соответствии с принятой схемой разделки.

Говядина - мясо, полученное в результате переработки крупного рогатого скота, независимо от пола, в возрасте от 8 месяцев и старше. Отрубы в зависимости от термического состояния подразделяют на: парные, остывшие, охлажденные, подмороженные и замороженные.

Говядину разделяют на 24 части. Наиболее ценной считается вырезка. Это нежная мышечная часть, расположенная между позвонками (рис.10).

К отрубам I сорта относят тазобедренный, лопаточный, спинной, поясничный, плечевой и грудной. Выход I сорта составляет 88% туши.

К отрубам II сорта относят шейный отруб и пашину. Выход 7% туши.

К отрубам III сорта относят зарез, переднюю и заднюю голяшки. Выход 5% туши.

Мясо крупного рогатого скота красное с малиновым оттенком, зернистость мышц грубая, мясо имеет мраморность, в туше 13 пар плоских ребер,

запах слабо специфический молочный, жир от белого до оранжевого цвета. У молодых животных жир белый. Чем старше убойное животное, тем он приобретает более яркий цвет. Также возраст животного можно определить по степени окостенения хрящей на остистых отростках грудных позвонков, лопаточного хряща и хрящевых прослоек между сегментами грудной и крестцовой костей. Хрящи на первом году жизни мягкие, белого цвета и резко выделяются на костях, к концу третьего года жизни хрящ окостеневаает, становится серо-красного цвета. Грудная кость у молодняка состоит из 7 сегментов, к 7-8 годам остается заметным 5 сегментов, хрящевые прослойки очень тонкие. В возрасте 15 лет грудная кость имеет только 2 сегмента.

Мясо старых животных грубое, жесткое, более темное. Мясо быков жесткое, не имеет мраморности и с четко выраженным чесночным запахом. На боенских предприятиях говядину вырабатывают в виде продольных полутуш, четвертин, без вырезки. Молочную телятину обычно выпускают в виде целых туш, продольных полутуш, оставляя вырезку, почки, тазовый и околопочечный жир, щитовидную железу.

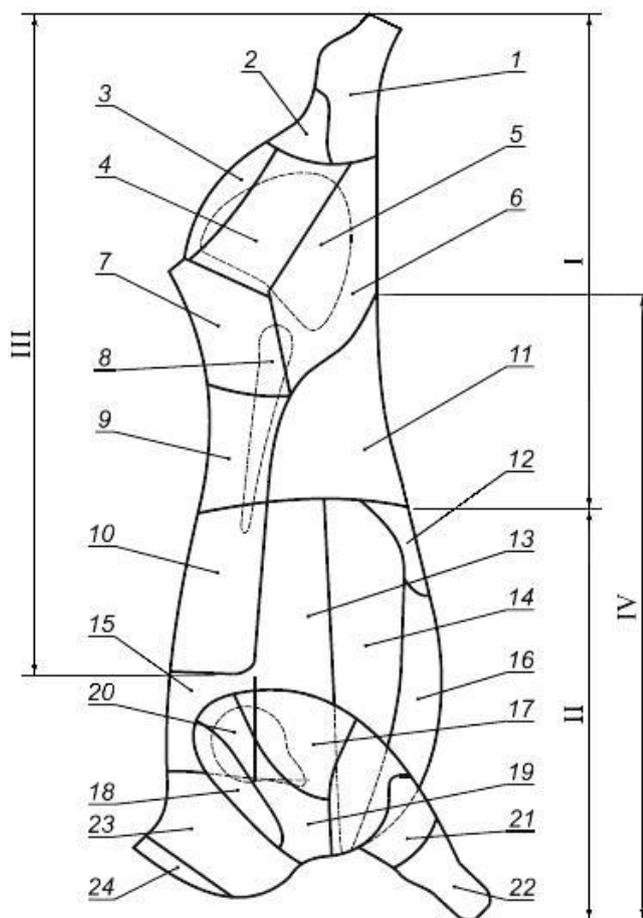


Рисунок 10- I (1-7, 9-11) - задняя четвертина; II (12-24) - передняя четвертина; III (1-7, 9, 10) - задняя четвертина - pistolетный отруб; IV (11-24) - передняя четвертина без спинной части с пашиной

1 - задняя голяшка; 2-7 - тазобедренный отруб: 2 - нижняя часть, 3, 4 - наружная часть (3 - полусухожильная мышца, 4 - двуглавая мышца), 5 - внутренняя часть, 6 - боковая часть, 7 - верхняя часть; 8 - вырезка; 9, 10 - спинно-поясничный отруб: 9 - поясничная часть, 10 - спинная часть; 11 - пашина; 12 - завиток; 13, 14 - реберный отруб: 13 - верхняя часть; 14 - нижняя часть; 15 - подлопаточный отруб; 16 - грудной отруб; 17-22 - лопаточный отруб: 17 - трехглавая мышца, 18 - предостная мышца, 19 - заостренная и дельтовидная мышцы, 20 - внутренняя часть, 21 - плечевая часть; 22 - передняя голяшка; 23 - шейный отруб; 24 - шейный зарез

По органолептическим показателям отрубы должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептическая характеристика отрубов говядины

(по ГОСТ Р 31797-2012) Наименование показателя	Характерный признак мяса
Цвет поверхности	Бледно-розового или бледно-красного цвета; у размороженного красного цвета
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтрованной бумаге; цвет от светло-красного до темно-красного
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу
Состояние жира	Имеет белый, желтоватый или желтый цвет; консистенция твердая, при надавливании крошится. У размороженного мяса жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет
Состояние сухожилий	Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. У размороженного мяса сухожилия мягкие, рыхлые, окрашены в ярко-красный цвет

Свинина – имеет светло-розовый, розовый или красный цвет, зернистость мышц слабо выражена, мраморность хорошо выражена. В шейной части отсутствует вырезка. У свиней 14 пар ребер и 4 крестцовых позвонка. По возрасту животных свинину делят на мясо поросят-молочников, подсвинков, взрослых животных.

Мясо хряков имеет неприятный запах (запах аммиака) мышечной ткани и вкус жировой ткани, его в реализацию не допускают.

Выход мышечной ткани от 40 до 65% в зависимости от класса. При этом для свинины количество и качество соединительной ткани в мясе имеет второстепенное значение в отличие от говядины.

В туше для определения категории упитанности (класса) обязательно измеряют массу и толщину шпика над острыми отростками между 6-м и 7-м грудными позвонками, не считая толщины шкуры (рис.11).



Рисунок 11- Измерение толщины шпика

Если туши свиней имеют показатели ниже установленных ГОСТ 31476-2012, то их относят к тощим.

Туши свиней разделяют на полутуши по позвоночному столбу, без нарушения целостности спинного мозга, дробления позвонков и припуска тел целых остистых отростков на одной из полутуш. Свиней 5 категории (поросят - молочников) выпускают целыми тушами в шкуре, с головой и ногами, без внутренних органов и внутреннего жира.

От свиных туш и полутуш, реализуемых в торговой сети, обязательно отделяют хвост, голову, ноги и вырезку. На свиных тушах и полутушах не допускается наличие остатков щетины, внутренних органов, сгустков крови, бахромок мышечной и жировой тканей, загрязнений, кровоподтеков и побитостей.

Как и говядину, свинину по термическому состоянию делят на:

1. парное мясо: мясо, полученное непосредственно после убоя и обработки туши или полутуши, имеющее температуру в толще мышц не ниже 35 °С.
2. остывшее мясо: мясо, полученное непосредственно после убоя и обработки туши, имеющее температуру в толще мышц не выше 12 °С, поверхность которого имеет корочку подсыхания.

3. охлажденное мясо: Парное или остывшее мясо, подвергнутое охлаждению до температуры в толще мышц от 0 °С до 4 °С, с неувлажненной поверхностью, имеющей корочку подсыхания.
4. подмороженное мясо: Парное или остывшее мясо, подвергнутое холодильной обработке до температуры в толще мышц на глубине 1 см от минус 3 °С до минус 5 °С, на глубине 6 см - от 0 °С до 2 °С, при хранении температура по всему объему должна быть минус 2 °С - минус 3 °С.
5. замороженное мясо: парное, остывшее или охлажденное мясо, подвергнутое замораживанию до температуры в толще мышц не выше минус 8 °С.
6. Размороженное (дефростированное) мясо – это когда замороженное мясо отепляется до температуры в толще мышц не ниже минус 0-1°С.

Цель размораживания – восстановить свойства, которые мясо имело до замораживания, однако полностью первоначальные свойства в размороженном мясе не восстанавливаются, т.к. при замораживании и последующем хранении в мясе происходят некоторые необратимые процессы. Размораживание осуществляют в воде, воздухе, с использованием паровоздушной смеси, различных растворов, электрического поля, инфракрасных лучей. В зависимости от температуры и скорости движения воздуха размораживание может быть медленным, ускоренным или быстрым. Лучшими качественными показателями обладает мясо, размороженное при температуре 20°С и относительной влажности воздуха 95%.

Для розницы свиные полутуши и туши делят на отруба (рис.12).

По органолептическим показателям отрубы должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 - Органолептическая характеристика отрубов свинины по ГОСТ Р 31476-2012

Наименование показателя	Характерный признак мяса
Цвет поверхности	Бледно-розового или бледно-красного цвета
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтрованной бумаге; цвет от светло-розового до красного
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу
Состояние жира	Имеет белый или бледно-розовый цвет; мягкий, эластичный
Состояние сухожилий	Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая

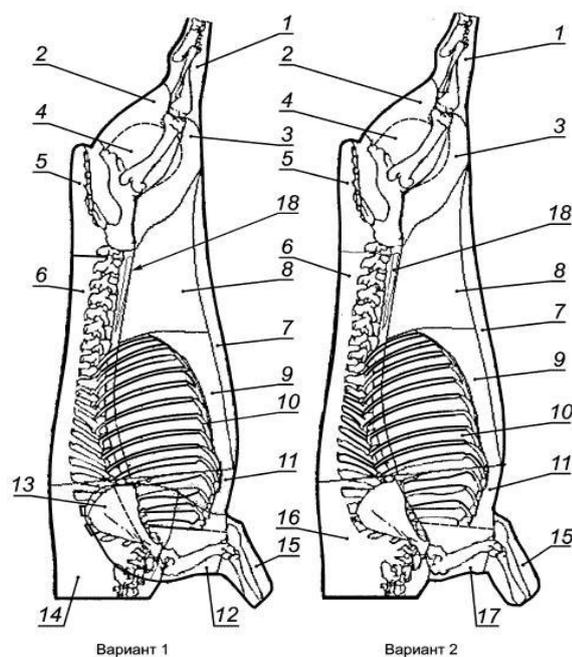


Рисунок 12 - Схема разделки свинины на отрубы

1-5 - тазобедренный отруб; 6-10 - средний отруб; передний отруб:
11-15 (вариант 1) и 11, 15-17 (вариант 2)

1 - голяшка; 2 - наружная часть; 3 - боковая часть; 4 - внутренняя часть; 5 - верхняя часть; 6 - спинно-поясничный отруб; 7 - межсосковая часть; 8 - пашина; 9 - грудной отруб; 10 - реберный отруб; 11 - подлопаточные ребра; 12, 13 - плечелопаточный отруб: 12 - нижняя часть плечелопаточного отруба; 13 - верхняя часть плечелопаточного отруба; 14 - шейный отруб; 15 - голяшка; 16 - шейно-лопаточный отруб; 17 - плечевой отруб; 18 - вырезка

Баранина - мясо, полученное в результате переработки овец, независимо от пола, в возрасте от 4 месяцев и старше.

Ягнятина - мясо, полученное в результате переработки ягнят, независимо от пола, в возрасте от 14 дней до 4 мес.

Возраст животных определяется по состоянию зубной аркады (по ГОСТ 31777-2012). Убойный выход 45-50% в зависимости от породы овец.

Ягнятина по упитанности должна соответствовать следующим требованиям: мышцы хорошо развиты, бедра выполнены, остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, в области холки выступают незначительно. На тушах курдючных и жирнохвостых ягнят остистые отростки спинных, поясничных позвонков и холка выступают; имеются незначительные отложения жира в курдюке и в жирном хвосте. Масса туши не менее 6 кг.

В зависимости от массы молодняк овец делят на классы: экстра, первый, второй, третий.

Срок хранения охлажденной баранины и ягнятины до 12 суток при температуре 0-1°C, замороженной при температуре -18°C – 10 месяцев.

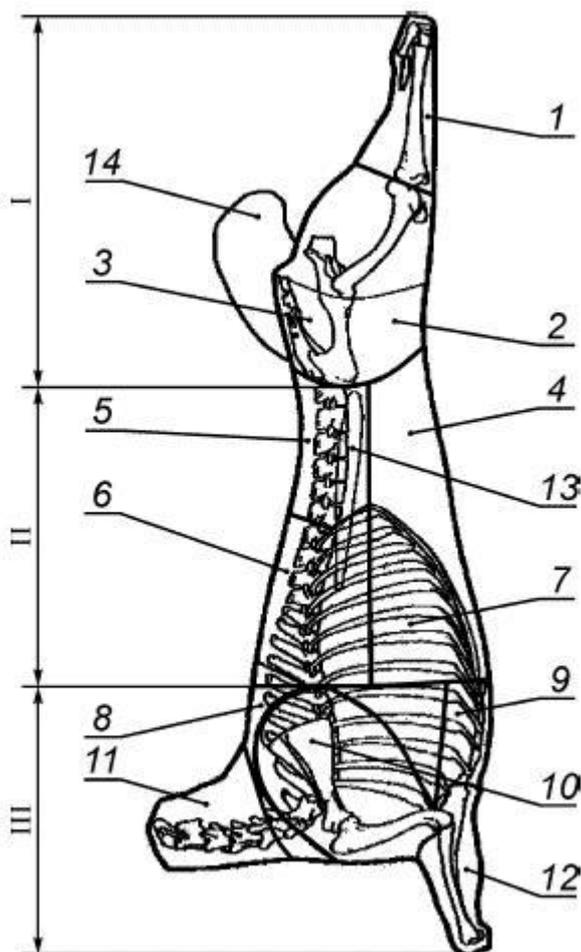


Рисунок 13 – Схема разделки баранины на отруба

I - задняя часть (1-3): тазобедренный отруб: 1 - задняя голяшка; 2 - нижняя часть тазобедренного отруба; 3 - верхняя часть тазобедренного отруба; II - средняя часть (4-7): 4 - пашина; 5 - поясничный отруб; 6 - спинной отруб; 7 - реберный отруб; III - передняя часть (8-12): 8 - подлопаточный отруб; 9 - грудной отруб; 10 - лопаточный отруб без голяшки; 11 - шейный отруб; 12 - передняя голяшка; 13 - вырезка; 14 - курдюк или жирный хвост

В розничную торговлю баранина поступает в виде целых туш с хвостами (за исключением курдючных овец), отделенными ножками (без цевок и путового сустава), с наличием внутри туш почек и околопочечного жира. Допускаются для реализации бараньи туши без хвоста, а для промышленной переработки - без почек и околопочечного жира.

Баранину от взрослых овец в зависимости от упитанности туш подразделяют на две категории в соответствии с требованиями, указанными в таблице 3.

Таблица 3 - Характеристика категорий упитанности баранины

Категория	Характеристика (нижние пределы)	
	взрослых овец	коз
Первая	Мышцы развиты удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и холка слегка выступают; подкожный жир покрывает тушу тонким слоем на пояснице и спине; на холке, ребрах, крестце и в области таза допускаются просветы; в курдюке и жирном хвосте имеются умеренные отложения жира	Мышцы развиты удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и холка выступают; незначительные отложения подкожного жира имеются на ребрах и пояснице
Вторая	Мышцы развиты неудовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков и ребра выступают; холка и маклоки значительно выступают; на поверхности туш местами имеются незначительные жировые отложения в виде тонкого слоя, которые могут и отсутствовать; в курдюке и жирном хвосте имеются небольшие жировые отложения	Мышцы развиты неудовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, ребра и маклоки значительно выступают; подкожные жировые отложения отсутствуют

Пищевая ценность мясного сырья. Мясо является ценным продуктом питания. Химический состав мяса зависит от вида животного, его породы, пола, возраста, упитанности, а также от предубойного состояния животного, степени обескровливания и условий хранения мяса.

В таблице 4 приведены химический состав и калорийность мяса различных пород животных различной упитанности.

Таблица 4- Пищевая ценность мяса

Продукт	Содержание, %				Энергетическая ценность 100 г, кДж
	воды	белков	жиров	зола	
Баранина I категории	67,3	15,6	16,3	0,8	849
Говядина I категории	64,5	18,6	16,0	0,9	782
Конина I категории	69,6	9,5	9,9	1,0	690

Мясо кролика	66,7	21,1	11,0	1,2	833
Свинина жирная	38,4	11,7	49,3	0,6	2046
Свинина мясная	51,5	14,8	33,3	0,4	1485

Мясо — источник фосфора (180 мг на 1 кг мяса), кальция (10 мг), натрия (100 мг), калия (330 мг). Есть в мясе кобальт, йод, цинк, фтор, медь, серебро, но в радиоактивных местностях мясо накапливает радионуклиды.

Белки мяса как продукта питания характеризуются высокой способностью компенсировать непрерывную потерю белка организмом в результате постоянного распада тканевых белков в процессе обмена, а также при образовании различных секретов пищеварительного тракта. Из белков построены ткани мяса. Животные белки усваиваются полнее, чем растительные, и потребность в них в 2 раза меньше из-за их полноценности, содержания оптимальных количеств незаменимых аминокислот и других азотсодержащих компонентов.

Аминокислотный состав одних и тех же мышц разных сельскохозяйственных животных примерно одинаков. По содержанию незаменимых аминокислот белки мяса не уступают белкам молока. Белки играют роль ферментов, участвуют в виде нуклеопротеидов в передаче наследственности. Мясо содержит полноценные белки (миозин, глобулин и др.) и неполноценные (коллаген и эластин).

Отрубы мяса, содержащие много соединительной ткани, богаты аминокислотами, характерными для соединительной ткани: в ней больше пролина, оксипролина, глицина, но меньше триптофана и других незаменимых аминокислот.

С мясом в пищевой рацион вносится значительное количество жиров. В среднем в различных отрубях мяса его содержится от 11 до 37 % в зависимости от вида мяса, отруба, упитанности животного, его пола и возраста.

Биологическая ценность пищевых жиров во многом зависит от содержания в них жирных кислот. Особое значение имеют ненасыщенные жирные кислоты, поступающие в организм с жирами. Из них наиболее важны для организма линолевая, линоленовая и арахидоновая. Биологическая ценность их неодинакова, так как они не синтезируются в организме. Способностью предотвращать отложения холестерина обладают фосфолипиды и триглицериды, содержащие жирные кислоты.

Животные жиры содержат жирорастворимые витамины А, В, Е, К, выполняющие функции растворяющих агентов. В них больше, чем в жирах растительных, таких кислот, как пальмитиновая, стеариновая и олеиновая, но меньше таких, как линоленовая, линолевая и арахидоновая. Липиды в кле-

точной плазме находятся в виде капель, образуя в межмышечном пространстве «мраморность» мяса.

Внутренний жир мяса имеет более высокую температуру плавления, чем жир подкожный. Так, жиры говяжий и свиной имеют соответственно: о температуру плавления 40—50 и 33—46 °С; о температуру застывания 34—45 и 22—32 °С; о усвояемость 92—95 и 96—97 %.

Углеводы мяса представлены в основном гликогеном, количество которого составляет 0,6—2 % (в основном находится в печени). Гликоген — запасящее вещество для наполнения крови глюкозой, образующейся из гликогена под действием фермента и энергии АТФ. Гликоген при интенсивной работе мышц превращается в молочную кислоту, которая в печени опять переходит в крахмал.

Витамины представлены в мясе не только жирорастворимыми, но и витаминами группы В. При питании организм усваивает одновременно и белок, и витамины, из которых формируются ферменты. В 100 г мяса содержится витамина В 1,4 мг, РР 2,5 мг, биотина 5,0 мг.

В разных отрубках животного количество витаминов варьируется незначительно, хотя водорастворимых витаминов больше в мышечной ткани и меньше в жировой, но в мясе разных животных их содержание неодинаково. Так, тиамин больше в свинине (0,94 мг на 100 г мяса); рибофлавин — в телятине, пантотеновой кислоты и биотин — в свинине.

Витамины по-разному относятся к воздействию физических и химических факторов. Некоторые из них устойчивы, другие разрушаются при переработке. Например, тиамин разрушается при посоле, копчении и варке, сушке. Более устойчивы рибофлавин и никотиновая кислота (ее в 100 г мяса до 7 мг), а также пантотеновая кислота, биотин, фолиевая кислота и витамин В12. Обычно при варке в бульон переходит до 15 % водорастворимых витаминов, что обуславливает специфичность вкуса мясного отвара.

Ферменты мяса представлены протеазами, стимулирующими распад белков на составляющие элементы, липазами (активаторы реакций в жирах) и окислительно-восстановительными ферментами.

Экстрактивные вещества мяса придают ему специфический вкус и аромат, пенность и набухаемость. Они подразделяются на безазотистые: гликоген, глюкоза, молочная кислота и др. (0,7—0,9 %) и азотистые: креатин, креатинин, аденозин-фосфат, фосфаген, карнозин, гипоксантин, свободные аминокислоты (0,9-2,5 %).

Свежее мясо имеет незначительный специфический запах и слегка сладковатый и слабосоленый вкус. Запах и вкус мяса зависит от кормов и ус-

ловий содержания скота. Более сильный запах у мяса взрослых животных. Различен запах мяса у зрелых животных разного пола.

Более явственны аромат и вкус мяса вареного или жареного за счет освобождения из связанного состояния веществ, ответственных за вкус и аромат. Более ароматна мышечная ткань, менее — жировая, костная и соединительная. Вещества, участвующие в образовании вкуса, находятся в мышечной ткани и ткани жировой. Практически эти вещества образуются и накапливаются в процессе автолитических превращений (при созревании мяса) или при изменениях в процессе тепловой обработки.

Мясо убойных животных принимают по количеству и качеству. Качество оценивают по органолептическим показателям с проверкой соответствия его удостоверению качества или сертификату. Показатели качества мяса проверяют по внешнему виду и цвету, состоянию поверхности туши, запаху, консистенции, состоянию подкожного жира и мышц, сухожилий на разрезе, прозрачности и аромату бульона после варки. Для оценки качества мяса используются те же методы, что и при ветеринарно-санитарной экспертизе.

На тушах не допускаются сгустки крови, бахромки, загрязнения, а на замороженном — лед и снег. Полутуши I четвертины говядины не должны иметь повреждений поверхности, кровоподтеки, побитости, зачистки могут составлять 15 % поверхности туш.

Туши со срывами выше нормы, неправильным разделением по позвоночнику, с потемнением в области шеи в реализацию не допускают, но его можно использовать для промышленной переработки или в общественном питании.

Зачистки поверхности свиных туш должны быть не более 10 %, а срывы подкожного жира — не более 15 %.

Нестандартным считается мясо тощее, от некастрированных быков, хряков, дважды замороженное, с желтым шпиком (у свинины), с заметным изменением цвета мяса и жира.

При приемке мяса на реализацию обязательно проверяют наличие клейма или штампов государственной ветеринарной службы.

Существует также товароведная маркировка мяса, включающая в себя штампы с обозначением категорий мяса.

Так телятину отличает клеймо с высотой букв 20 мм соответствующих названию категории: Супер - «С», прима - «П», экстра - «Э» и т.д., мясо бычков-кастратов от 8 месяцев до 3 лет маркируют буквами «МК», мясо первотелок обозначают буквами «МКП». Свинину в зависимости от категории маркируют следующим образом:

Органолептически определяют доброкачественность мяса, которое может быть:

- свежим — у мяса (остывшего и охлажденного) корочка подсыхания бледно-розовая, нелипкая. У размороженных — красная, жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет. Поверхность свежего разреза влажная;
- сомнительной свежести — туши имеют поверхность местами увлажненную, слегка липкую, пожелтевшую; мышцы на разрезе влажные, запах кисловатый;
- несвежим — туши имеют цвет серовато-коричневый, мышцы влажные, запах явно измененный, гнилостный.

Также необходимо отличать повторно замороженное мясо. Оно имеет следующие признаки:

- на поверхностных участках жировой и соединительной тканей имеются потеки – следы стекавшего мясного сока;
- если к поверхности свежего разреза мышечной ткани приложить на 1 минуту палец, то в случае однократного замораживания на этом месте останется более интенсивно окрашенное пятно, чем рядом лежащие ткани, у повторно замороженного мяса такого пятна не будет;
- поверхность разруба (разреза) мяса всегда будет иметь темно-красный цвет.
- жир может принимать красноватый оттенок, сухожилия становятся красными.

Кроме этого, повторное размораживание можно заметить на картонной таре, которая имеет потеки, деформации, изменения цвета, под пленкой, в которую упаковывают мясо, виден иней или лед. Запах повторно размораживаемого мяса отличается от однократно размороженного наличием признаков «старения мяса» или же такое мясо не имеет характерного запаха.

В результате неправильного хранения или транспортирования свежего мяса, оно может подвергаться порче.

Микробная порча мяса обуславливается развитием плесневых грибов, дрожжей, психрофильных слизиобразующих бактерий, гнилостной микрофлоры и прочими бактериями-возбудителями пищевых токсикоинфекций. Различают эндогенное и экзогенное инфицирование.

Эндогенное инфицирование происходит в основном при несоблюдении правил убоя животных и первичной обработки туш (например, при задержке извлечения комплекта внутренних органов, прижизненном повреждении кишечника или падении туши с крюка на грязный пол или землю) или же при

прижизненном инфицировании мяса у заболевших животных.

Экзогенное инфицирование мяса возникает, если при убое используется грязный инструмент, инфицированные руки и одежда работников, а также при мокрой зачистке туши.

К микробной порче мяса относят гниение, ослизнение, кислотное брожение, плесневение, пигментация и свечение.

При гниении, причиной которого являются протей, клостридии, псевдомонады, а также бактерии родов *Achromobakter* и *Bacillus (subtilis, mesentericus)* повышается рН (7,0 и выше), изменяется структура тканей, накапливаются токсичные вещества (индол, скатол). В некоторых случаях образуется меркаптан, имеющий своеобразный запах тухлых яиц.

При гниении изменяется и цвет мяса, он становится серым, коричневым или зеленым. Жировая ткань становится сероватой, с характерным запахом окисления.

Мясо с признаками гниения в пищу непригодно, в начальной стадии после обрезания поверхностных слоев можно использовать для изготовления кормов для животных и или мясокостной муки.

Ослизнение может предшествовать гниению мяса, при этом не ощущается запах порчи. Обычно ослизнение возникает при высокой влажности (свыше 90%) и температуре в пределах 0-2°C. Такое мясо относят к продуктам сомнительной свежести.

Кислотное брожение характерно для плохо обескровленного мяса, конины и субпродуктов (особенно печени). Обычно оно возникает при участии анаэробов (клостридий) или дрожжей. Такое мясо имеет кислый запах, темный или серый цвет, мягкую консистенцию.

В результате повышения влажности воздуха на поверхности мяса могут развиваться плесени. Некоторые из них (аспергиллусы или пенициллиумы) образуют токсины. Плесени устойчивы к низким температурам, соли, высушиванию, поэтому они развиваются на тех участках мяса, на которых затруднена циркуляция воздуха. Плесневелое мясо имеет неприятный запах, цвет его изменен

Таким образом, при наличии признаков некачественного мяса следует отобрать пробы по ГОСТ 51447 - 99 и отправить в специализированную лабораторию для исследования. Безопасность мяса регламентируется требованиями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции».

Лабораторные исследования качества мяса проводятся согласно действующим ветеринарным Правилам, СанПиНам и ГОСТам в условиях лабора-

торий ветеринарно-санитарной экспертизы или иных специализированных учреждений.

Практическое задание к лабораторной работе №3

1. Рассмотрите плакаты и схемы сортового разруба мяса различных видов животных для розничной торговли. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Характеристика отрубов

Вид мяса	Название части, отруба	Границы отделения отруба			Название костей отруба или части
		передняя	нижняя	задняя	
Свинина					
Говядина					

2. Проведите товароведную оценку качества представленных образцов мяса и заполните таблицу 2.

Таблица 2 – Товароведная характеристика образцов мяса

Показатель	Образец 1	Образец 2	Соблюдение требований
Мясо (отруб, часть)			
Форма			
Внешний вид			
Цвет поверхности			
Цвет мышечной ткани			
Запах			
Консистенция			
Состояние жира			
Наличие признаков размороженного мяса			

3. Сделайте вывод о качестве представленных образцов.

Вопросы для самоконтроля

1. Что подразумевается под понятием «категория упитанности» и чем этот показатель отличается от класса?
2. Какой нормативный документ регулирует качество и безопасность мясного сырья на территории РФ?

3. Что означает наличие овального клейма на туше или полутуше? Какие штампы наносят на мясо, признанное непригодным для употребления?
4. Расскажите о пищевой ценности мяса.
5. Назовите признаки повторно замороженного мясного сырья.
6. Назовите отруба при разделке туши свиньи.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

Тема: Товароведение колбасных изделий
(часть 1- вареные колбасы)

Цель занятия – познакомить обучающихся с требованиями, предъявляемыми к колбасным изделиям

Материальное обеспечение: ГОСТы на различные виды колбас, образцы оболочек, колбасные изделия, нож, разделочная доска, чай черный сладкий, белые тарелки, зубочистки, нож.

Ход работы:

1. Ознакомиться и законспектировать основные термины и понятия.
2. Рассмотреть представленные образцы упаковки оболочки и информационного сопровождения.
3. Провести органолептическую оценку представленных образцов колбасных изделий.
4. Выполнить практические задания.
5. Ответить на вопросы для самоконтроля.

Теоретические материалы

Колбасные изделия — это изделия, приготовленные из мясного фарша, жира, субпродуктов с добавлением соли, специй, подвергнутые термической обработке до полной готовности к употреблению.

Колбасные изделия характеризуются высокой пищевой ценностью. Калорийность 100 г колбас от 170 до 560 ккал.

Классификация колбасных изделий:

- по виду мяса: говяжьи, свиные, бараньи, конские, верблюжьи и других животных; из мяса птиц; говяжьи, бараньи, конские в смеси со свиной и шпиком, прочие
- в зависимости от тепловой обработки: вареные, полукопченые, варенокопченые, сырокопченые, сыровяленые)
- по составу сырья:

- 1) мясные – вареные, фаршированные колбасы сосиски и сардельки, мясные хлебы, полукопченые и копченые (сырокопченые и варено-копченые) колбасы;
- 2) субпродуктовые – ливерные колбасы, паштеты, зельцы и студни;
- 3) кровяные колбасы
- 4) мясосодержащие (содержание мясных ингредиентов свыше 5% до 60%)
- 5) мясорастительные (мясосодержащий продукт с использованием в рецептуре растительного сырья и с содержанием мясных ингредиентов от 5 до 30% включительно)
- 6) растительно-мясные (мясосодержащий продукт с использованием в рецептуре растительного сырья и с содержанием мясных ингредиентов от 30 до 60% включительно)

- по виду (рисунку) на разрезе:

- 1) бесструктурные – с однородным фаршем;
- 2) структурные – с характерным рисунком, образованным кусочками шпика, языка, крупно измельченной мышечной и жировой тканью.

- по виду оболочки (в естественных или натуральных оболочках, искусственных оболочках и без оболочки)
- по технологии подготовки мясного сырья (цельнокусковые, фаршированные, ветчинные, рубленые и т.д.).

Внутри каждой группы колбасные изделия делятся на сорта (обычно по применяемым сортам жилованной говядины или свинины) или категории.

Химический состав колбас зависит от вида сырья и технологии. Колбасы содержат белки (9—28%), жиры (13—48%), минеральные вещества (2,4—6,6%), воды (40—72%).

В производстве колбас применяют:

- основное сырье — мясо говядины, свинины, баранины, субпродукты, свиной шпик, курдючное сало, мясо кроликов, домашней птицы, пищевая кровь;
- дополнительное сырье — сливочное масло, яичные продукты, мука пшеничная, крахмал, крупа, сахар, соль, пряности, лук, чеснок, в небольших количествах нитрит натрия.
- вспомогательное сырье (оболочки натуральные).

В качестве заменителей мясного сырья часто используется соевый белковый концентрат, казеинаты и т.д.

В рецептурах современных колбасных изделий с целью увеличения выхода готовой продукции, сроков годности и улучшения внешнего вида продукции присутствуют красители, консерванты, стабилизаторы конси-

стенции, антиокислители, усилители вкуса и даже ароматизаторы. Большая часть из применяемых в колбасном производстве пищевых добавок в небольших количествах безвредны для организма, но при регулярном употреблении они могут оказывать негативное влияние на органы и системы организма человека и, особенно, маленьких детей. Их избыток может приводить к анемиям (фосфаты, нитрит натрия), развитию воспалений желудочно-кишечного тракта и органов зрения (глутамат натрия, сорбиновая кислота и ее производные). Избыток потребления фосфатов может привести к нарушению баланса в организме между фосфором и кальцием, нарушению усвоения кальция, что способствует развитию остеопороза. Использование соевых белковых изолятов, как правило, в низкосортных колбасных изделиях, приводит к недостаточному усвоению аминокислот (метионина, триптофана, лизина).

В настоящее время в производстве колбас запрещается применение замороженного более 6 месяцев мяса, при этом нормативная документация не устанавливает возрастные критерии к используемому сырью. Также не допускается использовать мясо с измененным цветом поверхности, мясо хряков, мясо, замороженное более одного раза и сырье, полученное с помощью методов генной инженерии.

В исключительных случаях допускается к использованию в производстве вареных и варено-копченых изделий условно-годное мясное сырье. Его используют в основном при производстве зельцев, холодцов, студней, мясных хлебов и ливерных колбас.

Основным сырьем для выработки колбасных изделий является мясо всех видов скота и птицы, обработанные субпродукты, белоксодержащее сырье животного и растительного происхождения (кровь и продукты ее переработки, соево-белковые и молочно-белковые изоляты, концентраты), животные и растительные жиры, яйца и яичепродукты, мука, крахмал, крупа, плавленые сыры, пектин.

Мясное сырье. Классификацию мясного сырья проводят в зависимости от вида убойных животных и термического состояния.

Среди мясного сырья, используемого для выработки колбасных изделий, наибольший удельный вес занимают говядина и свинина. Считается, что говядина – структурная основа колбасного фарша, формирует вязкость, обладает хорошей водосвязывающей способностью, свинина влияет на вкусоароматические характеристики, пластичность и нежность готовых колбасных изделий. Для выработки национальных видов колбас в отдельных регионах страны применяют баранину, козлятину, конину, мясо оленей, верблюдов, яков, буйволов, птицы и диких животных. Для изготовления отдельных ви-

дов вареных и полукопченых колбас используют мясо цыплят, кур, индеек и кроликов.

В производстве колбасных изделий используется мясо разного термического состояния: парное, охлажденное, подмороженное, замороженное и размороженное.

В колбасном производстве широко используется другое белковое сырье животного и растительного происхождения.

Свиная шкурка - это коллагенсодержащий пищевой субпродукт, используют в виде кусков свиных шкур без остатков прирезей жира, без щетины и эпидермиса. Свиную шкурку используют в сыром или вареном виде. Из нее готовят белковый стабилизатор.

Белковый стабилизатор применяют при изготовлении вареных, ливерных колбас, мясных хлебов. Его изготавливают из свиной шкурки или из жилок и сухожилий, полученных при обвалке свинины и говядины, а также говяжьих губ. При выработке вареных колбас, мясных хлебов и сарделек 1-го сорта в России разрешено применять не более 5%, второго сорта – не более 7% белкового стабилизатора.

Молочно-белковые концентраты вырабатывают из обезжиренного молока или сыворотки, удаляя из них воду, минеральные вещества и лактозу. В зависимости от белкового состава выпускают следующие молочно-белковые концентраты: пищевой казеин, казеинаты, копреципитаты в нерастворимой и растворимой формах, сывороточные и белковые концентраты. По питательной ценности молочно-белковые концентраты приближены к мясу, но в отличие от белков мяса не содержат пуриновых оснований, избыток которых ухудшает обмен веществ в организме. Молочно-белковые концентраты имеют следующие достоинства, благоприятствующие применению в колбасном производстве, в том числе: содержание белка, отсутствие редуцирующих сахаров и катионов кальция, повышенную водосвязывающую и эмульгирующую способность, устойчивость при хранении, транспортабельность, простоту применения, высокий экономический эффект от использования. Их применяют при производстве вареных и полукопченых колбас, мясных хлебов, сосисок и сарделек.

Соевые белковые препараты вырабатываются из соевых бобов. Соя или соевый белок – это полноценный белок растительного происхождения, по составу аналогичный белку мяса (1 кг очищенного соевого белка (изолята соевого белка) при его разведении (гидратации) заменяет 5 кг постного мяса). Соевые бобы по содержанию белка превосходят все виды растений и содержат 42% белка, 33% углеводов, 20% масла и 5% клетчатки. После экстракции масла (гексаном) получают обезжиренные хлопья, из которых изготавливаются

соевая мука, крупа, концентраты, изоляты и их текстурированные формы.

Современные способы выделения из соевого боба чистого белка позволяют получить соевый белок около 90% концентрации (это в лучшем случае), а чаще 70 и 50%. Их используют при изготовлении вареных и полукопченых колбас, мясных хлебов, сосисок и сарделек. Даже при стоимости высококачественных (90% концентрации) соевых белков на уровне 3-4 \$ за 1 кг экономическая выгода существует. Соевые белковые препараты разных марок и производителей существенно различаются по химическому составу и функционально-технологическим свойствам. Соевые белковые изоляты и концентраты обладают многочисленными функциональными свойствами, такими как растворимость, диспергируемость, вязкость, гелеобразование, водожиросвязывающая, эмульгирующая и стабилизирующая способности. Эти свойства соевых белков имеют большое значение в технологической практике производства мясопродуктов, положительно влияя на устойчивость фарша и консистенцию продукта. Большинство соевых препаратов получают из трансгенной сои. По поводу влияния ее на здоровье человека до сих пор ведется дискуссия. Несмотря на пиар-кампанию в средствах массовой информации относительно генномодифицированных продуктов, можно полагать, что соевые белковые препараты будут использоваться в технологии мясных продуктов. Планируемый мировой объем соевых белков к 2020 г. должен составить 300 млн. тонн (против 214 млн. в 2005 г.)

Молочные продукты используются как в свежем виде (цельное молоко, сливки), так и консервированном (сухое молоко, сливки). Сухие молочные продукты стойки при хранении, т.к. содержат мало влаги. После добавления к сухому молоку или сливкам воды, в значительной степени восстанавливаются их свойства.

Мясо механической обвалки [дообвалки], мясная масса – бескостное мясо в виде измельченной [пастообразной] массы с массовой долей костных включений не более 0,8%, получаемая путем отделения мышечной и соединительной и/или жировой ткани [остатка мышечной соединительной и/или жировой ткани], используется при производстве вареных, полукопченых и ливерных колбас, мясных хлебов и паштетов.

Жиродержащее сырье: жир-сырец - пищевой продукт в виде жировой ткани, отделенный от туши и внутренних органов убойного животного. В зависимости от вида животного жир-сырец называется: говяжий, свиной, бараний и др.

Подкожный жир (полив) – жир-сырец в виде отложения жировой ткани, снятый с наружной части туши при ее разделке. Свиной подкожный жир называется шпиком. Для шпика (со шкуркой и без нее) установлены мини-

мальные ограничения: толщина и масса должны быть не менее 1,5 см и 0,6 кг. Поверхность шпика должна быть чистой, без остатков щетины кровоподтеков, без пятен и загрязнений. На разрезе шпик должен быть белого цвета или иметь розоватый оттенок. Шпик подразделяют на хребтовый и боковой. Хребтовый шпик снимают с хребтовой части туш, верхней части передних и задних окороков. Используется в основном для изготовления колбас высших сортов. Хребтовый шпик менее подвержен окислению по сравнению с боковым, и поэтому предпочтителен для использования при производстве колбас с длительным сроком хранения.

Боковой шпик срезают с боковых частей туши, с грудины, к нему относят срезки при разделке грудины и бекона. Используется при изготовлении колбас I и II сортов.

Качество шпика зависит от рациона кормления свиней: от преобладания в кормах зерновых и кукурузы в шпике формируется мягкая жировая ткань желтоватого цвета. При откорме картофелем шпик становится белым, зернистым. Рыбная мука в корме вызывает появление рыбного запаха и вкуса жира (особенно после термообработки).

Шпик, используемый в рецептурах колбас для придания рисунка, должен иметь высокую твердость, не размазываться, не выкрашиваться из мясной основы, не окисляться. Использование легкоплавкого и мазеобразного жира не позволяет изготовить полукопченые, варено-копченые и вареные колбасы с размерами кусочков шпика на разрезе, требуемыми по нормативной документации. Такой шпик и свиной жир лучше использовать при приготовлении бесструктурных эмульгированных колбас.

Свиной шпик является скоропортящимся сырьем, поэтому его охлаждают до температуры не выше 8°C, солят или замораживают. Срок хранения охлажденного шпика – 3 суток, соленого – 60 суток, замороженного – 90 суток.

Грудинка свиная – грудореберная часть с удаленными ребрами и брюшной частью с ровно обрезанными краями и толщиной не менее 2 см. Грудинка должна содержать не более 25% мышечной ткани.

Мездровый жир – жир-сырец, снятый со свиной шкуры. Все виды жира-сырца свиного используются при изготовлении сосисок, сарделек, вареных и ливерных колбас.

Бараний жир-сырец подразделяют на подкожный и курдючный (снятый в области таза и хвоста у курдючных пород овец), их применяют в колбасном производстве в виде кусочков для вареных, полукопченых и сырокопченых колбас.

Пищевые топленые жиры говяжий, свиной и костный топленые жиры не ниже 1 сорта используют для изготовления сосисок, сарделек, вареных и ливерных колбас.

Масло сливочное – в колбасном производстве применяют несоленое, любительское и крестьянское масло.

Маргарин в колбасном производстве используют без вкусовых добавок.

Наличие в составе фарша вареных колбас до 20% жира способствует повышению его липкости, улучшению консистенции и сочности. Превышение содержания жира более 20%, как правило, приводит к снижению величины водосвязывающей способности и выхода готового продукта.

Яйца и яичепродукты. Используют для изготовления вареных и ливерных колбас, а также для отдельных видов сосисок и мясных хлебов. Среди яичепродуктов наиболее распространены меланж (смесь яичного белка и желтка в естественном соотношении) и яичный порошок (высушенный меланж).

Различные виды муки. Применяются для производства отдельных видов вареных и ливерных колбас, сосисок, сарделек и колбасных хлебов. Используют муку не ниже 1 сорта. Ее добавляют при приготовлении фарша в количестве от 2 до 5%. Разные виды муки имеют различную степень объемного расширения при гелеобразовании. При нагреве картофельная мука, входящая в состав мясной эмульсии, расширяется значительно сильнее, чем пшеничная, что может привести к разрыву колбасной оболочки. По уровню водоудерживающей и жирудерживающей способности различные виды муки можно расположить следующим образом: пшеничная, гороховая, рисовая, соевая.

Картофельный или кукурузный крахмал. Используют в колбасном производстве для повышения вязкости фарша отдельных видов вареных и ливерных колбас, сосисок, сарделек и колбасных хлебов. Для повышения эффективности нативных крахмалов, рекомендуется вводить их в фарш не в сухом виде, а после проведения предварительной клейстеизации. передозировка крахмала в рецептуре колбас при термообработке может вызвать разрыв оболочки «по спирали». Хлорид натрия ухудшает функционально-технологические свойства крахмалов.

Различные крупы. Луцный горох, чечевицу, пшено шлифованное, перловую и ячневую крупы используют для изготовления отдельных видов вареных и ливерных колбас.

Плавленные сыры. До 30% жирности используют для изготовления отдельных видов вареных колбас и сосисок.

В качестве оболочек используются натуральные, искусственные и синтетические оболочки (рис.14).

К натуральным оболочкам относятся различные части кишечника убойных животных, мочевые пузыри. Самый большой диаметр (150-200 мм) имеет синюга крупного рогатого скота, а самый маленький (15-20 мм) – баранья черева.

Искусственные оболочки для производства колбас изготавливаются из коллагена (белкозин), целлюлозы (целлофан, вискозно-армированная оболочка), в последнее время набирает популярность фибруоза.

К синтетическим оболочкам относятся различные полимерные оболочки, например, полиамидная или повиден на основе поливинилденхлорида.

Для разных видов колбасных изделий применяются рекомендованные нормативной документацией оболочки. При этом главным условием для применения той или иной оболочки является сохранность колбасного изделия на максимально длительный срок.

В последнее время редко применяют увязочные материалы: шпагат из лубяных ниток или вискозы, льняные или суровые хлопчатобумажные нитки. Для скрепления оболочек используют алюминиевые скобы или клипсы.



Рисунок 14 – Классификация колбасных оболочек

Наибольшей популярностью у населения пользуются вареные колбасные изделия.

Вареное колбасное изделие – колбасное изделие, подвергнутое в процессе изготовления тепловой обработке, включающей подсушку, обжарку и варку или только варку.

Согласно ГОСТ 33673-2015 к вареным колбасным изделиям относят:

- колбасы (колбаски);
- сосиски;
- сардельки;
- шпикачки;
- колбасные хлебы.

Колбасные изделия подразделяют на группы:

- мясные - с массовой долей мясных ингредиентов свыше 60,0 %;
- мясосодержащие - с массовой долей мясных ингредиентов от 5,0 % до 60,0 % включительно.

Колбасные изделия подразделяют на категории:

- мясные колбасные изделия: А, Б, В, Г;
- мясосодержащие колбасные изделия: В, Г.

При этом:

- вареное колбасное изделие категории А: вареное колбасное изделие с массовой долей мышечной ткани в рецептуре более 60,0 %;
- вареное колбасное изделие категории Б: вареное колбасное изделие с массовой долей мышечной ткани в рецептуре от 40,0 % до 60,0 % включительно.
- вареное колбасное изделие категории В: вареное колбасное изделие с массовой долей мышечной ткани в рецептуре от 20,0% до 40,0 % включительно.
- вареное колбасное изделие категории Г: вареное колбасное изделие с массовой долей мышечной ткани в рецептуре от 5,0 % до 20,0 % включительно.

По органолептическим и физико-химическим показателям вареные колбасные изделия должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

Таблица 5 – Органолептические показатели вареных колбасных изделий

Наименование показателя	Характеристика для колбасных изделий		
	Колбасы (колбаски)	Сосиски, сардельки, шпикачки	Колбасные хлебы
Внешний вид	Батоны (батончики) с чис-	Батончики с чис-	Изделия без оболочки с

	той сухой поверхностью, без повреждения оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отеков	той сухой поверхностью, без повреждения оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отеков	чистой, гладкой, сухой', равномерно обжаренной поверхностью
Консистенция	Упругая или плотная	Упругая	Упругая
		В разогретом виде — сочная: для сосисок — нежная, сочная	
Цвет и вид колбасного фарша на разрезе	От светло-серого до серого оттенка, свойственный колбасным изделиям, фарш однородно перемешан. Колбасный фарш с неоднородными ингредиентами: различных видов мяса, мяса птицы, субпродуктов, шпика, грудинки, сыра, грибов, овощей, сухофруктов, маслин, оливок, включения зелени (петрушки, укропа) и др.	Серого или от светло-розового до темно-розового цвета по виду используемого мясного сырья (кроме шпикачек) или с неоднородной структурой, которая содержит кусочки сыра, кетчупа, зелени и др. • для шпикачек — шпика. Цвет шпика белый или с розоватым оттенком	Светло- или темно-красного цвета с различными рецептурными компонентами, однородной структурой, содержит кусочки мясных и/или немясных компонентов и различных видов мяса, мяса птицы, субпродуктов, шпика, грудинки, сыра, грибов, овощей, сухофруктов, маслин, оливок, включения круп и др.
Запах и вкус	Свойственный рецептурному составу продукта, без посторонних привкуса и запаха		
Форма и размер	Прямые или слегка изогнутые батоны (батончики) разнообразной формы (овальной, цилиндрической или др.) и размера в зависимости от используемой оболочки		Прямоугольная, трапециевидная, цилиндрическая, круглая и др.
Температура, °С охлажденных вареных изделий	От минус 1,5 °С до плюс 8 °С		
Температура, °С, замороженных вареных изделий	Не более минус 8 °С		

Не допускаются к реализации колбасные изделия:

- с загрязнением на оболочке;
- с рыхлым фаршем;
- с серым цветом батонов (батончиков);
- с наличием бульонно-жировых отеков;
- с наличием крупных пустот на разрезе батонов размером более 5 мм;
- с лопнувшими или поломанными батонами;
- с нарушением целостности оболочки батонов (батончиков) и/или упаковки (для продукции, упакованной под вакуумом или в модифицированной атмосфере).

Допускается наличие:

- на разрезе включений соединительной ткани;
- пряностей, специй, вкусо-ароматических приправ (обсыпок) в измельченном или целом виде на поверхности и внутри колбасных изделий;
- увеличения 8 полтора раза на разрезе установленных в рецептурах размеров отдельных кусочков мясных и немясных ингредиентов для колбасных изделий с неоднородной структурой:
- мелкой пористости диаметром не более 2 мм;
- слипов длиной не более 5 см для колбас (колбасок) в натуральной оболочке;
- незначительной морщинистости для колбасных изделий в натуральных и белковых оболочках;
- допускается наличие слабое аромата копчения для вареных колбасных изделий, подвергнутых кратковременному копчению.

Маркировка потребительской упаковки осуществляется по нормативным правовым актам, действующим на территории государства, принявшего стандарт, с указанием следующей дополнительной информации:

- наименование колбасного изделия с указанием вида, группы, категории (допускается информацию о категории приводить в следующей редакции: «содержание мышечной ткани...»), термического состояния (замороженный — для колбасок, сосисок, сарделек и шпикачек, выпускаемых в обращение замороженными);
- надпись: «упаковано под вакуумом» или «упаковано в условиях модифицированной атмосферы» (при использовании соответствующего способа упаковки).

Пример маркировки колбасных изделий:

Мясной продукт. Колбасное изделие вареное. Колбаса «Молочная» категории Б или Мясное колбасное изделие вареное. Колбаса «Молочная», содержание мышечной ткани от 40,0 % до 60,0 %.

В соответствии с требованиями ГОСТ 33673-2015 во избежание действий, вводящих в заблуждение потребителей, не допускается маркировка колбасного изделия (кроме вареных колбас, сосисок, сарделек, шпикачек, колбасных хлебов, изготовленных по нормативным документам, действующим на территории государства, принявшего стандарт), с использованием придуманных названий, которые тождественны или сходны до степени смешения со следующими названиями:

- для колбас: «Докторская», «Краснодарская», «Любительская», «Московская», «Столичная», «Диабетическая», «Заказная», «Закусочная», «Калорийная», «Обыкновенная», «Отдельная», «Русская», «Столовая», «Чайная».
- для сосисок: «Любительские», «Русские», «Особые».
- для сарделек: «Обыкновенные»;
- для шпикачек: «Москворецкие»;
- для колбасных хлебов: «Любительский», «Отдельный», «Заказной», «Чайный».

В случае наименования колбасных изделий по мясному ингредиенту (например: «Говяжья», «Свиная» и др.) его содержание в рецептуре продукта должно превышать содержание других мясных ингредиентов.

При использовании наименований, придуманных по виду рецептурного ингредиента, не являющегося мясным ингредиентом (например: «Чесночная», «Молочная» и др.) в составе продукта указывают соответствующий рецептурный ингредиент.

Дополнительные сведения о составе продукта и свойствах используемого сырья выносят в виде надписей следующего содержания:

«Без ГМО» — при отсутствии в составе генетически модифицированных организмов.

«Без фосфатов» — при отсутствии в составе пищевых фосфатов (E339, E450, E451, E452).

«Без усилителей вкуса и аромата» — при отсутствии в составе усилителя вкуса и аромата E640, E620, E621, E622, E623, E624, E625, E626, E627, E628, E629, E630, E631, E632, E633, E634, E635, E959.

«Без красителей» — при отсутствии в составе красителей.

«Без ароматизаторов» — при отсутствии в составе ароматизаторов.

«Без Е» — при отсутствии в составе пищевых добавок, имеющих индекс Е.

«Изготовлено из охлажденного мяса» — при производстве колбасных изделий из охлажденного мясного сырья.

«Изготовлено из парного мяса» — при производстве колбасных изделий из парного мясного сырья.

Не допускается применение пищевых добавок для сокрытия порчи и недоброкачества сырья или готового пищевого продукта.

Допускается применение пищевых добавок в виде готовых композиций – многокомпонентных смесей (комплексные пищевые добавки).

Для всех колбасных изделий, кроме мясных хлебов, допускается групповая упаковка. Вареные колбасные изделия выпускают как в весовом, так и в фасованном виде. Для этих целей используют различные пленки, пакеты, лотки, ящики из полимерных материалов или гофрокартона. Минимальная масса батона колбасы -300 г, порционного куска-200 г, сервировочной нарезки -50 г.

Рекомендуемый срок хранения вареных колбасных изделий в зависимости от типа оболочки и упаковки при 0+6°C от 5 (натуральная оболочка) до 75 суток (полиамидная барьерная). Колбасные хлебы хранятся от 3 до 15 суток, сардельки от 5 до 15 суток, сосиски от 5 до 35 суток.

Любые колбасные изделия должны проходить контроль качества. На крупных мясоперерабатывающих предприятиях имеются свои лаборатории, где ежедневно проводится контроль выпускаемой продукции. Мелкие производства еженедельно отправляют свою продукцию в уполномоченные лаборатории. Порядок исследования колбасных изделий в лабораториях представлен на рисунке 15.

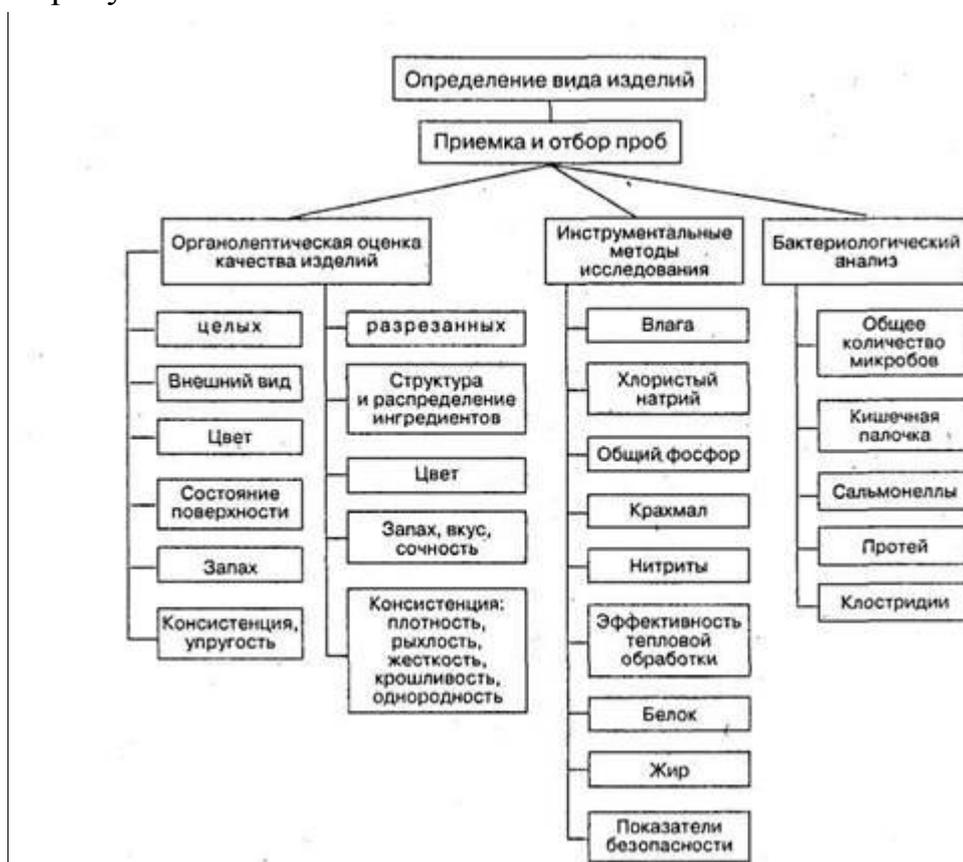


Рисунок 15 – Порядок исследования колбасного изделия

Практическое задание к лабораторной работе №4

1. Рассмотрите представленные образцы колбасных изделий, определите нормативный документ, по которому они изготовлены. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Требования к представленным колбасным изделиям согласно ГОСТ ... (указать номер документа)

Показатель	Колбаса «.....»	Сардельки (сосиски) «.....»
Внешний вид		
Консистенция		
Цвет и вид колбасного фарша на разрезе		
Запах и вкус		
Форма и размер		
Требования к маркировке		
Срок годности		

2. Проведите товароведную оценку качества представленных образцов колбасных изделий и заполните таблицу 2.

Таблица 2 – Товароведная характеристика колбасных изделий

Показатель	Образец 1	Образец 2	Соответствие НТД
Тип оболочки			
Внешний вид			
Консистенция			
Цвет и вид колбасного фарша на разрезе			
Запах и вкус			
Форма и размер			
Маркировка (соответствие требованиям)			
Масса целого образца, г			
Дата изготовления			
Срок годности (реализации)			
Наличие особой информации на оболочке			
Энергетическая ценность, ккал в 100 г продукта			

3. Сделайте вывод о качестве представленных образцов.

Вопросы для самоконтроля

1. Что подразумевается под понятием «колбасное изделие»?
2. Какие виды колбасных изделий вам известны?
3. От чего зависит химический состав и пищевая ценность колбасных изделий?
4. Какие виды оболочек используются в колбасном производстве? Отметьте их достоинства и недостатки.
5. Что показывает категория колбасных изделий?
6. Какая информация должна быть доведена в обязательном порядке для потребителя колбасного изделия?
7. Для каких колбасных изделий не допускается использование похожих названий?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

Тема: Товароведение колбасных изделий
(часть 2- полукопченые и сырокопченые колбасы)

Цель занятия – познакомить обучающихся с требованиями, предъявляемыми к мясным продуктам.

Материальное обеспечение: ГОСТы на различные виды мясных продуктов, образцы оболочек, разные сорта полукопченых и сырокопченых колбас, нож, разделочная доска, чай черный сладкий, белые тарелки, зубочистки, нож.

Ход работы:

1. Ознакомиться и законспектировать основные термины и понятия.
2. Рассмотреть представленные нормативные документы.
3. Провести органолептическую оценку представленных образцов мясных изделий.
4. Выполнить практические задания.
5. Ответить на вопросы для самоконтроля.

Теоретические материалы

Копченые изделия — это колбасы из колбасного фарша в оболочках, имеющие благодаря соответствующей обработке специфический запах копченостей, пряностей, слегка острый, чуть солоноватый вкус, плотную консистенцию и способность к длительному хранению.

При выработке колбас высшего сорта используют жилованую говядину высшего сорта. Свинины и шпика добавляют больше, чем говядины, что придает фаршу более светлую окраску по сравнению с колбасами первого сорта.

Колбасы I сорта, содержат примерно поровну говядину I сорта и свинину со шпиком.

Колбасы II сорта содержат в преобладающем количестве говядину II сорта и небольшое количество шпика.

При выработке полукопченых колбас высшего сорта используют говядину I сорта, а для I и II сортов — говядину II сорта.

Согласно ГОСТ Р 31785-2012 **полукопченая колбаса [колбаска]** - колбасное изделие, в процессе изготовления подвергнутое обжарке, варке, копчению и имеющее диаметр или поперечный размер св. 32 мм [не более 32 мм]; отклонение размеров от типовых значений ± 4 мм.

Полукопченые колбасы вырабатывают высшего, I и II сортов или делят на категории:

- Категория А (с массовой долей мышечной ткани в рецептуре 80-100%)- "Говяжья".
- Категория Б (с массовой долей мышечной ткани-60-80%) "Армавирская", "Баранья", "Венгерская", "Дачная", "Краковская", "Крестьянская", "Одесская", "Польская", "Сервелат Московский", "Столичная", "Таллинская", "Украинская".
- Категория В (с массовой долей мышечной ткани- 40-60%)- "Алтайская", "Ветчинная", "Городская", "Застольная", "Закусочная", "Краснодарская", "Любительские колбаски", "Охотничьи колбаски", "Пикантная", "Покровская", "Полтавская", "Ростовские колбаски", "Русская", "Свиная", "Сервелат Российский", "Уральская".

Сырьем для производства полукопченых колбас являются говядина жилованная всех сортов, кроме высшего, свинина всех сортов, щековина, пашина, шпик хребтовый и боковой, грудинка свиная, баранина односортная, субпродукты, животные белки, сыры твердые сычужные, различные виды перца, приправ, чеснок свежий или сушеный.

Производство полукопченых колбас отличается от вареных колбас тем, что фарш в оболочки набивается более плотно, затем после обжарки и варки их подвергают горячему копчению. Коптят в течение 12—20 ч при температуре 35—50°C, затем охлаждают и сушат.

К реализации допускаются только доброкачественные изделия. Батоны должны быть с чистой, сухой поверхностью, без пятен, повреждений оболоч-

ки, наплывов фарша. Консистенция упругая. Вид на разрезе — фарш равномерно перемешан, цвет фарша от розового до темно-красного, без серых пятен, пустот и содержит кусочки шпика или грудинки установленного для каждого наименования колбасы размера. Вкус и запах — с выраженным ароматом пряностей, копчения, без посторонних привкуса и запаха; вкус слегка острый, в меру соленый. Форма, размер и вязка батонов должны соответствовать названию колбасы.

Стандартом на полукопченые колбасы нормируется массовая доля влаги (35—60%); поваренной соли (не более 4,5%); нитритов (не более 5 мг); не допускается наличие бактерий кишечной палочки, сальмонелл.

Не подлежат реализации батоны, имеющие загрязнения, слизь и плесень на оболочке; неестественного цвета оболочки; деформированные и поломанные изделия; с большими наплывами фарша; с натеками жира; с рыхлым фаршем; наличием желтого шпика, с пустотами и лопнувшей оболочкой.

В торговой сети полукопченые колбасы хранят в подвешенном состоянии при температуре не выше 12°C и относительной влажности воздуха 75—78% до 10 суток; при температуре от минус 7 до -9°C — до 3 мес.

По сравнению с вареными полукопченые колбасы содержат меньше влаги, обладают приятным запахом копченостей, лучше хранятся. Употребляют полукопченые колбасы как холодную закуску.

Калорийность полукопченой колбасы в среднем 270—410 ккал на 100г.

Если нарушена технология производства, то возникают дефекты, которые можно классифицировать следующим образом:

- дефекты внешнего вида: усадка и разрыв оболочки; морщинистость, образование складок, ослизнение оболочек; слипы; потемнение и загрязнение оболочки; пересушенные, прихваченные жаром концы батонов;

- дефекты консистенции: пористость фарша; отеки бульона под оболочкой; наличие в фарше кусочков желтого шпика; неравномерное распределение шпика; «мокрые глазки» на срезе из кусочков оплавленного шпика; выпадение крупноизмельченных включений; крошливая консистенция; слишком твердая или слишком мягкая консистенция; вязкая консистенция; резинистая или крупитчатая структура фарша; пустоты в фарше;

- дефекты цвета: недостаточное цветообразование; недостаточное сохранение; обесцвечивание фарша или серые пятна на разрезе; зеленые пятна на месте воздушных пузырьков; серое кольцо на разрезе; зеленоватое пятно на разрезе батона; нежелательное возникновение светло-розовой окраски в белых колбасах, изменение цвета батонов;

- дефекты вкуса и запаха: посторонние привкус и запах; затхлый привкус; плесневение и закисание продукта.

Наиболее часто встречаемые дефекты полукопченых колбас:

- посторонние привкус и запах возникают вследствие: выработки колбас из недоброкачественного сырья, некачественной зачистки мяса; хранение сырья и готовой продукции совместно с сильно пахнущими веществами.

- серый цвет в центре батона или в виде серых пятен появляется в случае того, что нитрит натрия не прореагировал. Необходимо строго соблюдать дозировку нитрита натрия, способ введения при посоле или на первой стадии куттерования; использовать аскорбиновую кислоту, аскорбинат натрия или их производные.

- «холодные круги» (серые круги), расположенные сразу под оболочкой, могут возникнуть в результате резкой смены температуры. Это происходит в том случае, если колбасные батоны из холодильной камеры с температурой 3-4°С сразу подвергают обжарке и нитрит натрия не успевает прореагировать. Появление этих кругов можно предотвратить, проведя выдержку («отепление») колбас в течение 2-3ч перед обжаркой

- появление белого налета (это соль) свидетельствует о том, что колбаса достаточно давно хранится.

- обесцвечивание фарша на разрезе из-за повышенного введения воды. Требуется строго соблюдать количество вводимой в фарш воды; контролировать в сырье содержание воды и жира; соблюдать последовательность введения компонентов согласно рецептуре при составлении фарша на куттере: закладку жирового сырья производить в конце процессе куттерования.

- обесцвечивание батонов - недостаточно обжаренные батоны. Необходимо: соблюдать и контролировать параметры обжарки; перед обжаркой провести подсушку колбасных батонов.

- морщинистость оболочки вследствие неполной набивки фарша в оболочку. Следует плотнее набить фарш в оболочку; проверить и отрегулировать работу шприцов в соответствии с рекомендуемыми параметрами с учетом вида и диаметра оболочек.

- разрыв оболочки колбасных батонов при тепловой обработке зависит от состава фарша, метода тепловой обработки, скорости нагрева, состояния. Необходимо контролировать качество колбасных оболочек, параметры и сроки их хранения; контролировать правила тепловой обработки, не допуская резких перепадов температуры.

- бульонные отеки под оболочкой. Возникают из-за незрелого фарша; недостаточная разработка фарша на куттере; использование сырья с высоким

содержанием жира. Требуется соблюдать последовательность обработки сырья на куттере, контролировать длительность процесса, температуру фарша.

- отеки жира под оболочкой из-за недостаточно твердого шпика, использование неохлажденного шпика, нарушение режима тепловой обработки. Следует проверять качество поступающего шпика, соблюдать и контролировать режимы тепловой обработки.

- потемневшая оболочка или темные пятна на поверхности батонов появляются в следствие навешивание колбасных изделий в непрогретые камеры; не достигнуто равномерное подсушивание батонов на первой стадии обжарки.

- крошливый, распадающийся сухой фарш при разрезании батона может быть в случае недостаточного проведенного подбора сырья, нарушения условия посола и созревания мясного сырья, нарушения процессов куттерования фарша, жилочки мяса.

Также запрещается продавать полукопченые колбасы, которые имеют следующие дефекты: деформированные, ломаные, лопнувшие батоны; загрязненные жиром, сажой, пеплом; плесень и слизь на оболочке; наличие слипов размером более 5 см; отеки жира по всей длине батона для колбас второго сорта и на отдельных участках батонов колбас первых сортов более 5 см; бледный или тусклый цвет оболочки; недовар и серые пятна на разрезе; рыхлый, разлезающийся фарш; желтый или осалившийся шпик; сильно плавленый шпик.

Таким образом, выявление конкретных причин появления дефектов позволяет принять действенные меры по их устранению или ограничению.

Сырокопченые колбасы - это колбасные изделия, подвергнутые длительному созреванию, холодному копчению при температуре 18-22 °С в течение 2-5 суток и продолжительной сушке. Они имеют своеобразный аромат копчения и пряностей, содержат мало влаги (25-30 %), поэтому могут храниться до 9 месяцев, их вырабатывают высшего и I сортов или согласно ГОСТ Р 55456-2013 «Колбасы сырокопченые. Технические условия» делят на категории:

- сырокопченая колбаса (колбаска) категории А: Сырокопченая колбаса (колбаска) с массовой долей мышечной ткани в рецептуре продукта свыше 60%;
- сырокопченая колбаса (колбаска) категории Б: Сырокопченая колбаса с массовой долей мышечной ткани в рецептуре от 40% до 60%;

В зависимости от диаметра сырокопченые колбасные изделия называют колбасами и колбасками.

Подготовка к употреблению в пищу осуществляется за счет длительной ферментации мяса на всех стадиях производства колбас. Эти колбасы отличаются плотной консистенцией, имеют высокую питательную ценность, обладают приятным ароматом и острым солоноватым вкусом.

Сырокопченые колбасы отличаются длительным сроком хранения, благодаря наличию продуктов копчения и низкому содержанию влаги,

При производстве сырокопченых колбас большое внимание уделяют качеству сырья, тщательной жиловке мяса, поскольку колбасы не подвергаются тепловой обработке. Обращается внимание на возраст животного, тщательность охлаждения, соотношение говядины и свинины, особенно свиного жира, так как излишнее его количество оказывает неблагоприятное влияние на связывающую способность фарша.

Лучшим сырьем являются задние и лопаточные части без жировых отложений, особенно от туш бугаев, яков. Свинина от некастрированных самцов (хряков) для выработки этих колбас не допускается.

С развитием новых технологий в производстве сырокопченых колбас могут использоваться так называемые стартовые культуры. Обычно используют сухие культуры с носителем, например, декстрозой. Внесение стартовых культур оказывает влияние не только на скорость ферментации сырокопченых колбас. При использовании сухого бактериального препарата, представляющего собой концентрат молочнокислых бактерий и микрококков, установлено, что под их действием происходило ингибирование как естественной микрофлоры мясного сырья, так и развития *Streptococcus aureus*, *Ps. aeruginosa*.

При производстве стартовых культур используют высокотемпературные штаммы лактобацилл, которые характеризуются хорошим ростом и быстрым выделением кислоты при температуре 32–43 °С. Недостатком этих штаммов является слабый рост при 16–21 °С, в то время как низкотемпературные при этой температуре растут относительно быстро.

Для обеспечения яркости и стабильности цвета, получения характерного вкуса в фарш колбас вводят микрококки, которые, восстанавливая нитраты натрия до нитритов, способствуют образованию окиси азота, химически взаимодействующей затем с миоглобином до образования стабильного нитрозомиоглобина.

Под действием протеолитической активности этих микроорганизмов белки расщепляются на свободные аминокислоты — важные компоненты во вкусообразовании, а их липолитическая активность обуславливает формирование свободных (главным образом, низкомолекулярных) летучих кислот,

окисляющихся до перекисей, которые под действием каталазной активности микрококков превращаются в карбонильные соединения (2-гексанал, диацетил и формальдегид), способствующие образованию выраженного вкуса.

При использовании в производстве стартовых культур к названию колбас обычно добавляют слово «полусухая». Например, Брауншвейгская полусухая, Сервелат полусухой.

Энергетическая ценность сырокопченых колбас – 480 - 560 ккал, 2011 – 2346 кДЖ.

По пищевой принадлежности колбасы являются одним из наиболее высокоценных продуктов питания, что обусловлено значительным содержанием хорошо усвояемого и белка, биологически ценного жира, минеральных веществ.

Значительная усвояемость объясняется растворимостью белков в воде и большим количеством экстрактивных азотистых веществ в тканях, которые придают мясу своеобразный аромат, вкус и способствуют возбуждению аппетита.

Химический состав:

Вода - 23,3гр

Зола - 6,6гр

Холестерин - 70мг

Моно- и дисахариды - 0,2гр

Насыщенные жирные кислоты - 16гр

Макроэлементы: кальций - 37мг; магний - 27мг; натрий - 2217мг; калий - 364мг; фосфор - 243мг.

Микроэлементы: железо - 3,7мг; йод - 7мкг

Витамины: РР - 4,4 мг; В1 (тиамин) - 0,51мг; В2 (рибофлавин) - 0,22мг; Е - 0,7мг; РР (Ниациновый эквивалент) - 11,6мг.

Сырокопченые колбасы вырабатывают следующих **сортов и наименований**:

- **высший сорт** - брауншвейгская, зернистая, майкопская, московская, невская, особенная, свиная, сервелат, советская, столичная, суджук, туристские колбаски;
- **первый сорт** – любительская (рис.16).

В состав Брауншвейгской колбасы входит свинина, говядина, шпик хребтовый и кардамон или мускатный орех; Московской - говядина и шпик; кардамон или мускатный орех; грудинка, перец черный, коньяк; Сервелат - говядина высшего сорта, свинина нежирная и жирная, перец черный и кардамон", Суджук - баранина жилованная, жир курдючный, перец черный и душистый, тмин.

Классификация и ассортимент сырокопченых колбас

Ассортимент



Рисунок 16 – Ассортимент сырокопченых колбас

Оболочки для сырокопченых колбас - круги разные говяжьи и черевы говяжьи и свиные, пикала или искусственные оболочки диаметром 45-55 мм.

Минимальная длина батона сырокопченной колбасы - 15 см. На разрезе батона размеры отдельных кусочков шпика, грудинки могут иметь отклонения в сторону увеличения в 1,5 раза при непрямоугольном срезе куска. Вкус и запах сырокопченых колбас должны быть приятными, свойственными данному виду продукта, с ароматом пряностей и копчения, вкус - слегка острый, солоноватый.

К выпуску не допускаются сырокопченые колбасы, имеющие деформацию, серые пятна, сетчатую структуру, прогорклый шпик, закал более 3 мм, мокрую плесень, температуру выше 15°C и влажность выше стандартной.

Наличие на оболочке сырокопченых колбас белого сухого налета не является дефектом и не может служить основанием для отбраковки.

Для сохранения качества колбас в течение длительного срока, превышающего гарантийные сроки хранения, поверхность колбасных изделий можно обрабатывать акрилатом натрия, сорбиновой кислотой, 1%-м раствором уксусной кислоты, препаратом дельвоцидом, горчицей, вытяжками из свежей и сухой крапивы, этиловым спиртом, сорбином натрия.

Качество колбасных изделий проверяется по правильности вязки, внешнему виду, виду батончиков на разрезе (рисунок фарша, цвет фарша и жира), консистенции, вкусу и запаху.

Каждая партия выпускаемого продукта должна сопровождаться удостоверением качества и безопасности, в котором указывают:

- номер удостоверения и дату его выдачи;
- наименование (номер) и адрес предприятия-изготовителя, упаковщика, экспортера, импортера, наименование страны происхождения, товарный знак производителя (при наличии);
- наименование продукта и сорт колбасы;
- номер партии;
- масса продукции;
- данные результатов анализов;
- время и дату изготовления;
- срок годности продукта;
- условия хранения продукта;
- обозначение стандарта или ТУ.

Сырокопченые колбасы должны иметь чистую сухую поверхность, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша. Консистенция копченых колбас плотная. Фарш на разрезе равномерно перемешан, без серых пятен и пустот, содержит кусочки шпика, свиной грудинки, полужирной свинины. Вкус приятный, слегка острый, солоноватый, с выраженным ароматом копчения и пряностей. Особенностью сырокопченых колбас является сухой налет плесени на поверхности, не проникший под оболочку. Содержание влаги в сырокопченых колбасах не более 30%. Содержание соли в сырокопченых колбасах - 3-6%.

Окраска фарша на разрезе, как около оболочки, так и в центральной части однородная, без серых пятен. Шпик белого цвета или с розоватым оттенком. Фарш без воздушных пустот, серого цвета. Консистенция сырокопченых колбас - плотная. Запах и вкус, свойственные данному виду изделий, с ароматом специй, без признаков затхлости, кислотности, посторонних привкусов и запахов.

Не подлежат приемке колбасы с загрязнениями, плесенью и слизью на оболочке, с рыхлым расплзающимся фаршем, с серыми пятнами на нем, недоваренные, бледно-серые, с наплывами фарша над оболочкой, крупными пустотами, со слипами, желтым шпиком, отеками бульона более допустимых норм, закалом более 3 мм.

Основные виды порчи сырокопченых колбас и причины их возникновения представлены ниже (табл.6).

Таблица 6 – Дефекты сырокопченых колбас и причины возникновения

Вид дефекта	Причины возникновения
Морщинистость оболочки	Нарушение режимов сушки (повышение температуры, снижение относительной влажности воздуха)
Загрязнение оболочки сажей	Копчение батонов с влажной поверхностью; использование влажных опилок или древесины смолистых пород
Уплотнение поверхностного слоя, образование пустот внутри батона	Чрезмерное испарение воды с поверхности батонов в результате нарушения режимов копчения и сушки (чрезмерно сухой воздух и высокая скорость его циркуляции)
Неравномерный или слишком темный цвет поверхности	Высокая продолжительность копчения или чрезмерно высокая температура копчения
Слизь и плесень на оболочке	Недостаточная обработка батонов дымом; нарушение режимов сушки и хранения (слишком высокая температура и относительная влажность воздуха)
Неудовлетворительное окрашивание (бледный цвет)	Старая посолочная смесь; недостаточная выдержка мяса в посоле; низкая температура при выдержке мяса на созревание; хранение колбас при слишком низкой температуре
Серые пятна на разрезе	Выдержка фарша и батонов на созревание в слишком сухом помещении, на сквозняках; слишком высокая температура коптильного дыма
Прогорклый вкус	Слишком высокая температура коптильного дыма; перегрев фарша при измельчении мяса на мясорубке; хранение колбас при высокой температуре либо в светлом помещении; слишком долгий период хранения колбас

Практическое задание к лабораторной работе №4 (часть 2)

1. Рассмотрите представленные образцы колбасных изделий, определите нормативный документ, по которому они изготовлены. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Требования к представленным колбасным изделиям согласно ГОСТ ... (указать номер документа)

Показатель	Колбаса полукопченая «.....»	Колбаса сырокопченая «.....»
Внешний вид		
Консистенция		
Цвет и вид на разрезе		
Запах и вкус		
Форма и размер батонов		
Требования к маркировке		
Срок годности		

2. Проведите товароведную оценку качества представленных образцов колбасных изделий и заполните таблицу 2.

Таблица 2 – Товароведная характеристика колбасных изделий

Показатель	Образец 1	Образец 2	Соответствие НТД
Тип оболочки			
Внешний вид			
Консистенция			
Цвет и вид на разрезе			
Запах и вкус			
Форма и размер батона			
Маркировка (соответствие требованиям)			
Масса целого образца, г			
Дата изготовления			
Срок годности (реализации)			
Наличие особой информации на оболочке			
Энергетическая ценность, ккал в 100 г продукта			

3. Сделайте вывод о качестве представленных образцов.

Вопросы для самоконтроля

1. Чем отличаются сырокопченые колбасы от полукопченых?
2. На какие категории разделяются сыро- и полукопченые колбасы?
3. Что такое стартовые культуры и для чего их используют в колбасном производстве?
4. Какие дефекты и пороки сырокопченых колбас могут встретиться при оценке таких колбас?

5. Какие пороки полукопченых колбас наиболее распространены?
6. Каковы условия хранения сыро- и полукопченых колбас?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

Тема: Товароведение рыбной продукции
(часть 1- охлажденная и мороженая рыба)

Цель занятия – познакомить обучающихся с требованиями, предъявляемыми к рыбным продуктам.

Материальное обеспечение: ГОСТы на охлажденную и мороженую рыбу, образцы охлажденной и мороженой рыбы, нож, разделочная доска, зубочистки, линейка металлическая, весы лабораторные, чашки Петри.

Ход работы:

1. Ознакомиться и законспектировать основные термины и понятия.
2. Рассмотреть представленные нормативные документы.
3. Провести органолептическую оценку представленных образцов рыбы.
4. Выполнить практические задания.
5. Ответить на вопросы для самоконтроля.

Теоретические материалы

Рыбы - это низшие черепные позвоночные животные, постоянно живущие в воде и дышащие при помощи жабр.

В зависимости от условий существования и образа жизни рыб подразделяют на группы:

- морские рыбы (живут и размножаются в морской воде);
- пресноводные (живут и размножаются в пресной воде);
- проходные рыбы (обитают в море, на нерест заходят в реки или наоборот);
- полупроходные (обитают в опресненных участках морей перед устьями рек или живут в солоноватых водоемах и на нерест идут в пресные водоемы).

По характеру питания рыбы делятся на хищных, травоядных, планктоноядных и бентосоядных).

В торговле принято различать рыбу по длине и массе (крупная, средняя или мелкая); по времени лова (весеннего, летне-осеннего, зимнего лова и т.д.); по упитанности (тощая, средней упитанности, хорошо упитанная) и по содержанию жира (тощая, маложирная, среднежирная и жирная).

Также в рыбе выделяют съедобные и несъедобные части тела и органы.

К съедобным частям относят мышечную ткань, голову, икру, молоки, печень и сердце, к несъедобным – кости, плавники, чешую, кишечник, плава-

тельный пузырь, почки и кожу. При этом голову можно отнести к условно съедобной части, а кожа большинства рыб при обработке также становится съедобной.

Химический состав мяса различных рыб неодинаков и напрямую зависит от характера питания рыбы, места ее обитания, размеров, времени лова и других факторов.

Мясо рыбы содержит белки, жиры, витамины, ферменты, экстрактивные и минеральные вещества. Важной составной частью мяса рыбы являются белки. Их содержание колеблется от 13 до 22%. Белки в мясе рыбы в основном полноценные. Усвояемость белков рыбы составляет до 98%.

Жиры в мясе рыбы содержат ненасыщенные жирные кислоты (линолевая, линоленовая, арахионовая). Такой набор кислот способствует выведению избытка холестерина, улучшает обмен веществ в организме человека. Содержание жира в рыбе составляет от 0,4 до 35%.

Большое количество ненасыщенных жирных кислот способствует быстрому окислению жиров мяса рыбы и уменьшает срок хранения рыбных товаров.

Углеводы в основном представлены мышечным крахмалом гликогеном (от 0,05 до 0,85%). В процессе расщепления гликогена образуется глюкоза и молочная кислота. Рыбные бульоны и рыба приобретают сладковатый вкус.

Экстрактивные вещества улучшают вкус и запах бульона, активизируют пищеварение. Изменения, происходящие с экстрактивными веществами при хранении рыбы, приводят к снижению ее качества и порче. При большом их содержании рыба становится непригодной в пищу.

Мясо рыбы богато витаминами А, D, E, K, они содержатся в различных органах рыбы. Много витаминов А и D в печени трески, палтуса, тунца. В тканях мяса рыбы имеются почти все витамины группы B, витамин C и пантотеновая кислота.

Минеральные вещества входят в состав белков, жиров, костей рыбы. В тканях рыбы их около 3%.

Из макроэлементов преобладают фосфор, калий, натрий, магний, кальций, железо, сера, хлор, из микроэлементов — марганец, медь, йод, кобальт, цинк, фтор, бром. Особенно богата йодом, медью морская рыба.

Воды в мясе рыбы содержится от 57 до 89%, чем больше жира в рыбе, тем меньше воды в ее тканях.

Для товароведной оценки рыбы используют ее массовый (весовой состав) — соотношение массы отдельных частей тела и органов, выраженное в процентах от массы целой рыбы. Массовый состав некоторых видов рыб представлен на рисунке 17.

Рыба	Мясо	Внутренние органы	Голова	Кожа	Кости (хрящи)	Плавники	Чешуя
Акула	50	16,0	14,5	2,9	3,0	13,5	–
Аргентина	50,5–62,4	9,0–21,0	18,0–19,0	2,5	8,0	0,8–1,0	0,4–0,8
Барабуля	43,3–51,5	2,8–12,6	23,5–32,9	2,5	7,0	0,7–2,1	1,5–7,7
Горбуша	62	14,0	8,0	2,0	8,0	3,0	3,0
Зубатка	46,4	10,9	22,8	4,6	8,3	5,3	–
Капитан	43	32,0	8,0	4,0	7,5	2,5	3,0
Кета	56,0	14,5	12,5	2,0	7,5	3,0	3,0
Лещ	49,0	14,0	13,0	3,5	11,5	3,5	4,5
Масляная	53,5–59,0	5,4–12,2	20,1–22,6	3,0	7,0	1,7–5,6	–
Палтус	63,5	13,1	15,2	3,9	3,0	1,1	–
Треска	28,4–36,8	17,8–22,2	33,6–34,2	2,0	9,4–12,1	2,0	–

Рисунок 17- Массовый состав некоторых видов рыб

Охлажденной называют рыбу, температура тела которой в толще мяса от -1 до -5 °С и постоянно поддерживается на этом уровне, близком к криоскопической точке, но не ниже ее. Для большинства рыб криоскопическая температура находится в пределах от 0 до -2 °С.

Для охлаждения рыбы используют разные способы:

1. Охлаждение рыбы льдом (используется мелкодробленый лед, при этом имеется большая охлаждающая поверхность, но скорость охлаждения достаточно низкая, рыба охлаждается неравномерно, деформируется). Срок хранения рыбы от 5 до 2 суток.
2. Охлаждение рыбы в жидкой среде (рыбу погружают в бункеры, в которые непрерывно подается вода температурой $0-0,5^{\circ}\text{C}$, при длительном нахождении рыбы в воде происходит набухание тканей и потеря товарного вида, при этом охлаждение рыбы более равномерное). Срок хранения такой рыб до 8 суток.
3. Охлаждение холодным рассолом (рыбу охлаждают на конвейере под дождем холодного рассола ($-8-10^{\circ}\text{C}$), после охлаждения рыбу промывают холодной водой. Срок хранения до 5 суток.

У пресноводных рыб точка замерзания тканевого сока находится на уровне от $-0,5$ до $-0,9$ °С. Для охлаждения пригодна живая или только что уснувшая рыба, которая находится в начале стадии посмертного окоченения.

Скорость и продолжительность охлаждения рыбы находятся в прямой зависимости от теплопроводности тканей. Чем выше жирность рыбы, тем длительнее процесс охлаждения, так как теплопроводность жировой тка-

ни при плюсовых температурах вдвое меньше теплопроводности мышечной. Кроме жирности на скорость охлаждения влияют размеры и форма тела, химический состав рыбы, разность между температурой среды и продукта.

В охлажденной рыбе увеличиваются плотность тканей, вязкость тканевого сока и крови, уменьшается масса вследствие испарения влаги с поверхности тела. Чем выше влажность окружающей среды и ниже жирность, тем выше потери массы, так как подкожный жир препятствует испарению влаги.

Упаковочные материалы и тара предохраняют рыбу от усушки. При охлаждении во льду усушка меньше, чем при охлаждении в воздушной среде. При охлаждении в жидкой среде усушки не наблюдается.

После смерти рыбы в ее теле повышается температура, так как происходит распад химических веществ мышечной ткани. При этом ферменты не инактивируются, но снижается их активность. Жизнедеятельность микроорганизмов лишь замедляется, поэтому сроки хранения охлажденной рыбы ограничены.

Охлаждение рыбы удлиняет срок ее хранения. Температура в толще мышц при охлаждении понижается до $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$. При такой температуре процесс порчи рыбы замедляется.

Для охлаждения используются пресноводные рыбы: щука, сом, сазан, судак; морские: треска, морской окунь.

Перед охлаждением рыбу сортируют на крупную, среднюю, мелкую и разделяют.

Согласно ГОСТ 814-96 охлажденную рыбу можно разделять. По видам разделки охлажденную рыбу подразделяют на:

- Неразделанную - рыба в целом виде.
- Потрошеную с головой - рыба, разрезанная по брюшку между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия или на 1,5-2,0 см далее; калтычок может быть перерезан; внутренности, в том числе икра или молоки, удалены; сгустки крови зачищены.
- Потрошеную обезглавленную - рыба, разрезанная по брюшку между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия или на 1,5-2,0 см далее; калтычок может быть перерезан; голова, внутренности, в том числе икра или молоки, удалены, сгустки крови зачищены. Плечевые кости и грудные плавники могут быть удалены.

Рыба может быть разделана срезом, при котором голова удалена вместе с грудными плавниками и частью брюшка.

У трески может быть вырезана зона анального отверстия с частичным подрезом анального плавника.

Осетровые рыбы, кроме стерляди, изготавливают только потрошеными с головой. Перед разделкой их необходимо обескровливать путем перерезания жабр или хвостового стебля. При разделке удаляют икру или молоки, внутренности и жировые отложения. Сфинктер анального отверстия должен быть вырезан и удален вместе с кишечником; вязига может быть оставлена в рыбе.

У камбалообразных рыб возможно разрезание брюшка полукруглым вырезом с верхней (глазной) стороны или прямым сквозным разрезом до позвоночника около плечевых костей; внутренности удаляют; икру или молоки и почки можно не удалять. Возможно отсекание головы вместе с тонкими стенками брюшной полости с оставлением мясистого приголовка.

Сома крупного изготавливают только потрошеным.

По органолептическим показателям охлажденная рыба должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

Таблица 7 – Требования к качеству охлажденной рыбы по ГОСТ 814-96

Наименование показателя	Характеристика и норма
Внешний вид	<p>Поверхность рыбы чистая, естественной окраски. Жабры от темно-красного до розового цвета.</p> <p>Возможна сбитость чешуи без повреждения кожи.</p> <p>Рыба без наружных повреждений</p> <p>Могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - у потрошеной, обезглавленной трески, пикши, сайды - отдельные экземпляры рыб с надрывами мяса у приголовка до 2,5 см и оголением плечевых костей до их длины; - у горбуши и кеты - верхняя челюсть длиннее нижней, слегка загнута. <p>Отношение длины челюсти к длине тушки, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - у горбуши - 0,13; - у кеты - 0,14. <p>Высота зубов, см, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - у горбуши - 0,4; - у кеты - 0,6; - у самцов горбуши - увеличение высоты спинки (зачатки будущего горба); - у самцов лосося балтийского - незначительное изменение формы челюстей (наличие на переднем конце челюсти соединительно-тканого крючка); - у морского окуня - изменение окраски поверхности до бледно-розовой или частичное побледнение поверхности; - у дальневосточных лососевых рыб - буровато-розовые полосы на

	<p>брюшке и боках;</p> <p>- у балтийского лосося - изменение цвета по брюшку и бокам в виде сплошного порозовения, пятен и полос.</p> <p>Как результат кровоизлияния может быть:</p> <p>- у стерляди, ставриды и буффало - покраснение поверхности;</p> <p>- у леща, воблы, сазана, язя, тарани, кутума, судака, сома, кефали - багрово-красная окраска поверхности;</p> <p>- у камбалы - пятна различного цвета;</p> <p>- у осетровых рыб - незначительные кровоподтеки и частичное покраснение поверхности;</p> <p>- у сиговых рыб - незначительное покраснение поверхности;</p> <p>- у судака - незначительное покраснение поверхности жаберных крышек, челюстей и хвостовой части</p>
Разделка	В соответствии с 4.2.1, 4.2.2
Консистенция	Плотная. Возможна в местах реализации слегка ослабевшая, но не дряблая
Запах	<p>Свойственный свежей рыбе данного вида, без посторонних признаков.</p> <p>Возможен:</p> <p>- в местах реализации у всех рыб, кроме осетровых, кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывании водой;</p> <p>- слабый запах ила</p>

Упаковывают охлажденную рыбу в ящики, сухотарные бочки. Рыба укладывается рядами и пересыпается мелкодробленым льдом. Количество льда должно быть не менее 50% от массы рыбы.

Хранят охлажденную рыбу в холодильниках при температуре от -1 до -5 °С и относительной влажности воздуха 95—98% в течение 7—9 суток — мелкую рыбу; потрошеную и крупную — до 10—12 суток (включая срок транспортирования).

В торговом предприятии срок реализации охлажденной рыбы при температуре 2—4°С не более суток.

К основным дефектам охлажденной рыбы относят механическое повреждение кожи, плавников, жаберных крышек, ослабление консистенции, кисловатый запах, наличие слизи на поверхности, лопанец. Недопустимые дефекты: гнилостный запах, отставание мяса от кости, дряблость тканей, лопанец.

По ГОСТ 32366-2013 Рыба мороженая. Технические условия мороженой называют рыбу, температура внутри которой составляет не выше минус 18 °С. Мороженую рыбу изготавливают в неразделанном (целом) или разделанном виде.

Не допускается изготавливать в неразделенном виде: зубатку, илишу, маринку, осетровых рыб (кроме стерляди), османа, сома крупного (кроме океанического), усача, храмулю, щуку азово-черноморскую крупную; пикшу, сайду и треску массой более 0,4 кг.

У илиши, маринки, османа, усача и храмули внутренности, в том числе икра или молоки, черная пленка должны быть полностью удалены и уничтожены; брюшная полость тщательно зачищена.

У илиши и храмули, кроме того, должна быть удалена и уничтожена голова.

По видам разделки мороженую рыбу подразделяют на:

✓ Обезглавленная - рыба, у которой удалены голова, плечевые кости и внутренности без разреза по брюшку.

✓ Полупотрошенная - рыба, у которой через поперечный разрез у грудных плавников удален желудок с частью кишечника; икра или молоки могут быть оставлены.

✓ Потрошенная - рыба, у которой сделан разрез по брюшку между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия или далее; калтычок может быть перерезан; внутренности, в том числе икра или молоки, удалены, сгустки крови и почки зачищены.

✓ Потрошенная обезглавленная - потрошенная рыба, у которой удалена голова с плечевыми костями.

✓ Тушка - рыба, у которой удалены голова с плечевыми костями, внутренности, в том числе икра или молоки, черная пленка; тонкая брюшная часть срезана по прямой линии от головного среза и далее анального отверстия: хвостовой плавник удален вместе с прихвостовой частью на расстоянии не более 3 см от основания его средних лучей; сгустки крови и почки зачищены.

✓ Тушка полупотрошенная - обезглавленная рыба, у которой хвостовой плавник удален вместе с прихвостовой частью на расстоянии не более 3 см от основания его средних лучей.

✓ Спинка - рыба, у которой срезана брюшная часть; удалены голова с плечевыми костями и анальный плавник с прилегающим к нему мясом; остатки внутренностей, сгустки крови и почки зачищены. У минтая должна быть удалена часть позвоночной кости.

✓ Кусок - потрошенная обезглавленная рыба, у которой удален хвостовой плавник, или тушка, разрезанные на части.

✓ Потрошенная семужной резки - рыба, которая разрезана по брюшку двумя продольными разрезами: от анального отверстия до брюшных плав-

ников и от брюшных плавников до калтычка; калтычок не перерезают; жабры, внутренности, в том числе икра или молоки, удалены; сгустки крови и почки зачищены.

Рекомендуется применять для крупных лососевых рыб.

✓ Теша - брюшная часть рыбы, которая отделена от нее срезом от приголовка до анального плавника, сгустки крови и пленки зачищены.

Допускается:

- разрезание теши на две продольные половины;
- оставление плечевых костей.

✓ Стейк - потрошенная обезглавленная рыба, у которой удалены плечевые кости, чешуя, черная пленка, плавники на уровне кожного покрова, хвостовой плавник вместе с прихвостовой частью на расстоянии не менее 3 см от основания его средних лучей, разрезанная на поперечные куски толщиной не более 4 см.

Рекомендуется применять для крупных рыб.

Рыбу замораживают сухим искусственным способом поштучно, россыпью или блоками. Допускается замораживание рыбы в естественных условиях.

Мороженую рыбу изготавливают в глазированной или неглазированной виде. Глазурь должна быть в виде ледяной корочки, равномерно покрывающей поверхность рыбы или блока, и не должна отставать при легком постукивании.

По органолептическим, физическим и химическим показателям мороженая рыба должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 8.

Таблица 8 – Требования к мороженой рыбе по ГОСТ 32366-2013

Наименование показателя	Характеристика и норма для сорта	
	первого	второго
Внешний вид: - мороженых блоков - рыбы, замороженной поштучно - рыбы после размораживания	<p>Целые, плотные; поверхность чистая, ровная. Допускаются незначительные впадины на поверхности блоков.</p> <p>Поверхность чистая; рыбы отделены друг от друга</p> <p>Поверхность чистая: окраска, свойственная данному виду рыбы.</p> <p>Сбитость чешуи не нормируется.</p> <p>Допускаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зеленовато-желтый или желтовато-оранжевый налет на поверхности рыбы, удаляемый при промывании; - незначительные буровато-розовые полосы на брюшке и 	

	<p>боках у сига́вых рыб;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие темных пятен (пигментации) у кубинского карася, красноглазки и других рыб, имеющих яркую прижизненную окраску; - изменение окраски по брюшку и бокам в виде сплошного порозовения пятен и полос у балтийского лосося; - изменение окраски поверхности до бледно-розовой у морского окуня; - отсутствие серебристого слоя у океанического сома, сабли-рыбы и серебристого помпано; - черная пленка на поверхности, свойственная отдельным видам сабли-рыбы;
<p>- рыбы после размораживания</p>	<p>- не связанное с окислением жира:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незначительное подкожное пожелтение у австралийского лосося, кабан-рыбы, луфаря, масляной рыбы, нигриты, пеламиды, рексии, сабли-рыбы, сайры, сардинеллы, сардинопса, сардины, сериолеллы, сериолы, скумбрии, снэка, ставриды и угря; - подкожное окрашивание от золотистого до ярко-желтого у кефали; - <ul style="list-style-type: none"> - незначительное подкожное пожелтение и пожелтение на срезах брюшка и головы, не проникшее в толщу мяса; - поверхностное пожелтение кожного покрова и разреза брюшка у балтийского, каспийского, озерного и тихоокеанских лососей, семги, осетровых и сига́вых рыб. Пожелтение мяса под кожей не допускается; - потускневшая поверхность у океанического сома, рексии, сабли-рыбы, серебристого помпано, снэка, серебристого и тихоокеанского хека; - <ul style="list-style-type: none"> - потускневшая поверхность; - наличие икры или молок около анального отверстия у неразделанной рыбы. <p>Как результат кровоизлияния:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незначительные кровоподтеки: <ul style="list-style-type: none"> у осетровых рыб; у всех рыб; у морского языка и нототениевых рыб; - - кровоподтеки у осетровых рыб, белорыбицы, карася,

	<p>-</p> <p>- надрывы мяса до 2,5 см и оголение плечевых костей до длины у 10% рыб (по счету) в упаковочной единице у потрошеной обезглавленной пикши, сайды и трески;</p> <p>- проколы, порезы, срывы кожи у рыб (по счету) в одной упаковочной единице, %, не более:</p> <p>у мойвы жирной 15 30</p> <p>у остальных рыб 5 10</p> <p>- незначительные повреждения брюшка у отдельных экземпляров рыб;</p> <p>- слегка лопнувшее брюшко у тресочки полярной (сайки);</p> <p>- слегка лопнувшее брюшко и отломанные головы у мойвы жирной (по счету) в одной упаковочной единице, %, не более:</p> <p>10 15</p> <p>- выпадение части кишечника через анальное отверстие, без повреждения брюшка у донных рыб;</p> <p>- повреждение рыл у сайры;</p> <p>- - повреждение головы у сардины</p>
Разделка	<p>В соответствии с 5.2.2.1-5.2.2.12 и приложением А.</p> <p>Допускаются:</p> <p>- частичное оставление у морского окуня (при разделке косым срезом) не более, чем на 1 см, костистой хрящевой части приголовка не более, чем у 10% рыб (по массе) в упаковочной единице;</p> <p>- наличие целой позвоночной кости у спинки минтая в упаковочной единице, % (по счету), не более:</p> <p>2 5</p>
Консистенция	<p>Плотная или мягкая, свойственная данному виду рыбы.</p> <p>Допускается:</p> <p>- - ослабевшая</p>
Запах после размораживания	<p>Свойственный свежей рыбе, без посторонних запахов.</p> <p>Допускаются:</p> <p>- йодистый запах для морских рыб;</p> <p>- илистый - для пресноводных рыб;</p> <p>- - кисловатый запах в жабрах;</p>

		- запах окислившегося жира на поверхности, не проникший в мясо у каспийского, балтийского и озерного лососей, семги, сиговых рыб; - незначительный запах окислившегося жира на поверхности, не проникший в толщу мяса у остальных рыб
Вкус**	Свойственный данному виду рыбы, без постороннего привкуса. Допускается: - незначительный привкус ила: - у красноперки, линя, прудовой рыбы; - незначительный привкус йода у морских рыб	
Наличие посторонних примесей (в потребительской таре)	Не допускается	
Глубокое обезвоживание, %, не более***	10,0	
Массовая доля жира в мясе, %, не менее: - жирной мойвы - курильской скумбрии	4,0 12,0	
* Высоту зубов, отношение длины челюсти к длине тушки у горбуши и кеты определяют в спорных случаях. ** Определяют в спорных случаях как проба на варку. *** Определяют в спорных случаях.		

Мороженую рыбу упаковывают в соответствии с ГОСТ 7630:

- в ящики из гофрированного картона;
- ящики из картона парафинированные или ламинированные;
- ткани упаковочные, тюки из холстопрощивного нетканого материала, полотна холстопрощивные упаковочные;
- мешки тканевые или из холстопрощивного нетканого материала;
- мешки тканые полипропиленовые или бумажные с полипропиленовым внутренним слоем, с предварительным упаковыванием в мешки-вкладыши пленочные или без него;
- коробки из парафинированного с внутренней стороны картона или картона с внутренним полимерным покрытием;
- пачки из парафинированного с внутренней стороны картона или картона с полимерным покрытием или без него;
- пакеты из полимерных материалов;

- пленку термоусадочную с применением подложек из картона и комбинированных материалов или без них;
- лотки из полимерных материалов, с последующим упаковыванием в пленку из полимерных материалов с термосвариванием.

Маркировка должна содержать один режим хранения и срок годности. На потребительской упаковке с продукцией дополнительно указывают:

- массу нетто (без массы глазури) - для мороженой рыбы, изготовленной в глазированном виде;
- номер партии;
- информацию об использовании в качестве сырья рыбы, выращенной в контролируемых условиях (рыба аквакультуры);
- информацию о входящих в состав глазури пищевых добавках (при использовании);
- "Глазированная морской водой" - для мороженой рыбы, глазированной чистой морской водой;
- "Упаковано в модифицированной газовой среде" - для мороженой рыбы, упакованной в газовой среде, отличающейся по составу от атмосферного воздуха. При этом должен быть указан состав газовой среды;
- дату фасования - для мороженой рыбы, расфасованной из транспортной упаковки в потребительскую.

При нарушении технологии переработки и хранения в рыбе возникают различные дефекты: деформация, недомороженность, механические повреждения, кровоподтеки, потускнение и потемнение поверхности, окисление жира (ржавчина), сухая и пористая поверхность, дряблая консистенция, «старые запахи» (результат длительного хранения), посторонние запахи и др. Нестандартная по качеству рыба может поступать в торговую сеть с разрешения территориального отдела Роспотребнадзора и реализовываться по сниженной цене.

Практическое задание к лабораторной работе №5 (часть 1)

1. Рассмотрите представленные образцы охлажденной и мороженой рыбы, определите нормативный документ, по которому они изготовлены. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Требования к образцам рыбы согласно ГОСТ ...(указать номер документа)

Показатель	Карась охлажденный	Навага мороженая
Внешний вид до разморозки		

разживания		
Внешний вид после размораживания		
Консистенция		
Наружные повреждения		
Запах		
Вкус		
Разделка		
Маркировка		
Срок годности (реализации)		

2. Проведите товароведную оценку качества представленных образцов рыбы и заполните таблицу 2.

Таблица 2 – Товароведная характеристика колбасных изделий

Показатель	Образец 1	Образец 2	Соответствие НТД
Внешний вид до размораживания			
Внешний вид после размораживания			
Консистенция			
Наружные повреждения			
Запах			
Вкус			
Разделка			
Масса целой рыбы, г			
Дата изготовления			
Длина экземпляра, см			
Наличие маркировки на потребительской упаковке			
Срок годности (реализации)			

3. Сделайте вывод о качестве представленных образцов.

Вопросы для самоконтроля

1. Какую рыбу относят к охлажденной?
2. Каковы требования стандарта к охлажденной рыбе?
3. Назовите способы охлаждения рыбы и их недостатки?
4. Какие дефекты могут встречаться в охлажденной рыбе и как их можно устранить?
5. Что подразумевается под термином «мороженая рыба»?

6. Каковы виды разделки мороженой рыбы?
7. Что такое глазирование и как оно влияет на сохранность рыбы?
8. Какая информация должна наноситься на потребительскую тару у охлажденной и мороженой рыбы?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

Тема: Товароведение рыбной продукции
(часть 2- соленая и копченая рыба)

Цель занятия – познакомить обучающихся с требованиями, предъявляемыми к рыбным продуктам.

Материальное обеспечение: ГОСТы на соленую и копченую рыбу, образцы соленой и копченой рыбы, нож, разделочная доска, зубочистки, линейка металлическая, весы лабораторные, салфетки сухие, чашки Петри.

Ход работы:

1. Ознакомиться и законспектировать основные термины и понятия.
2. Рассмотреть представленные нормативные документы.
3. Провести органолептическую оценку представленных образцов соленой и копченой рыбы.
4. Выполнить практические задания.
5. Ответить на вопросы для самоконтроля.

Теоретические материалы

Посол издавна применялся как один из простейших способов консервирования рыбы. Сущность консервирования заключается в том, что соль проникает в клетки тканей рыбы, вытесняет клеточный сок, образуя тузлук. При солении в рыбе происходят различные биохимические процессы, называемые созревaniem, в результате которых рыба теряет признаки сырой, приобретает приятный вкус и аромат, сочную и нежную консистенцию, мясо легко отделяется от костей, жир равномерно распределяется в тканях. Для соления чаще используются сельдевые, лососевые, сиговые, анчоусовые, ставрида, скумбрия и др.

Способы посола рыбы классифицируются по ряду признаков. По способу введения соли в рыбу посол бывает *сухим, смешанным и мокрым*. Сухой посол - рыбу натирают и пересыпают солью; смешанный - используют тузлук, а по рядам рыбу пересыпают солью; мокрый посол - в солевых растворах определенной концентрации. В зависимости от емкостей, в которых засаливалась рыба, различают посол стоповый (бестарный), чановый и баночный. В зависимости от температурных условий различают посол теплый (при тем-

пературе не выше 10-15°C; охлажденный (при температуре 0-ТС); холодный или ледниковый (при температуре от -2 до -4°C).

По составу посолочной смеси посол бывает: *простым* (используется только соль); *сладким* (кроме соли вводится сахар для улучшения вкуса, аромата); *пряным* (используют соль, сахар и пряности); *маринованным* (рыбу обрабатывают в уксусно-солевом растворе с добавлением сахара и пряностей). По массовой доле поваренной соли в мясе соленую рыбу подразделяют на группы: *слабосоленая* (соли до 10%), *среднесоленая* (соли 10-14%) и *крепкосоленая* (соли более 14%).

Соленые рыбные товары подразделяют на девять основных групп:

- 1) сельдь слабо-, средне-, крепкосоленая, жирная и нежирная;
- 2) сельдь пряная;
- 3) соленые мелкие сельдевые (салака, килька, тюлька, самая мелкая сельдь и хамса);
- 4) мелкие сельдевые пряные;
- 5) лососи дальневосточные крепкосоленые (горбуша, кета, кижуч, красная-нерка, чавыча, голец);
- 6) семга, лосось балтийский, озерный, каспийский, слабо-, и среднесоленые дальневосточные лососи (группа семужных товаров);
- 7) неразделанные (колодочные), предназначенные для холодного копчения и вяления;
- 8) балычные полуфабрикаты, высолённые после балычной разделки;
- 9) прочная соленая рыба (тресковые, карповые, морской окунь и др.), предназначенная после отмочки для кулинарных целей.

Скорость просаливания рыбы (время, необходимое для получения рыбы требуемой солености) зависит от концентрации соли в тузлуке, наличия и характера кожного покрова, состояния стенок клеток, химического состава тканей рыбы, химического состава и качества соли, температуры окружающей среды, толщины рыбы, способа посола, скорости движения солевого раствора, перемешивания рыбы.

Рыба без кожи просаливается почти в два раза быстрее, чем покрытая кожей, причем кожа может быть толстая и плотная (у зубатки) и тонкая (у сельдевых). Если кожа покрыта чешуйчатым слоем, следует знать, что чешуя значительно снижает скорость просаливания и затрудняет этот процесс (например, при засолке леща). Однако в производственных условиях кожу и чешую с рыбы не снимают, так как процесс этот трудоемкий. Кроме того, возникает опасность ухудшения товарного вида рыбы, а также загрязнения мяса и окисления жира. Также затрудняет посол подкожный жировой слой.

Рыба, в тканях которой содержится мало влаги и много жира, просаливается медленнее, чем нежирная. Это связано с тем, что жир препятствует передвижению соли и влаги (соль в жире не растворяется).

Свежая рыба с плотными тканями, а также находящаяся в стадии по-смертного окоченения (изменяются структура тканей, вязкость тканевой жидкости) просаливается медленнее, чем находящаяся в стадии автолиза, с мягкими тканями.

Снижение температуры окружающей среды замедляет процесс просаливания на 2,5-3,6%. При теплом посоле рыба просаливается быстрее, чем при холодном. Однако следует помнить, что при повышении температуры ускоряются процессы разложения тканей рыбы, что может привести к порче продукта еще до его просаливания. Поэтому посол проводят при пониженных температурах.

Чем толще рыба, тем медленнее она просаливается. Однако длина и ширина рыбы на скорость процесса не влияют. Разделанная рыба просаливается быстрее, чем неразделанная, так как у нее просаливание идет через внешнюю и внутреннюю поверхности.

По видам разделки соленая рыба подразделяется на: неразделенную, зябреную, жаброванную, потрошеную с головой, потрошеную обезглавленную, обезглавленную, потрошеную семужной резки, пласт с головой, пласт обезглавленный, полупласт, спинку, тешу, кусок, боковник, ломтики (рис.17).

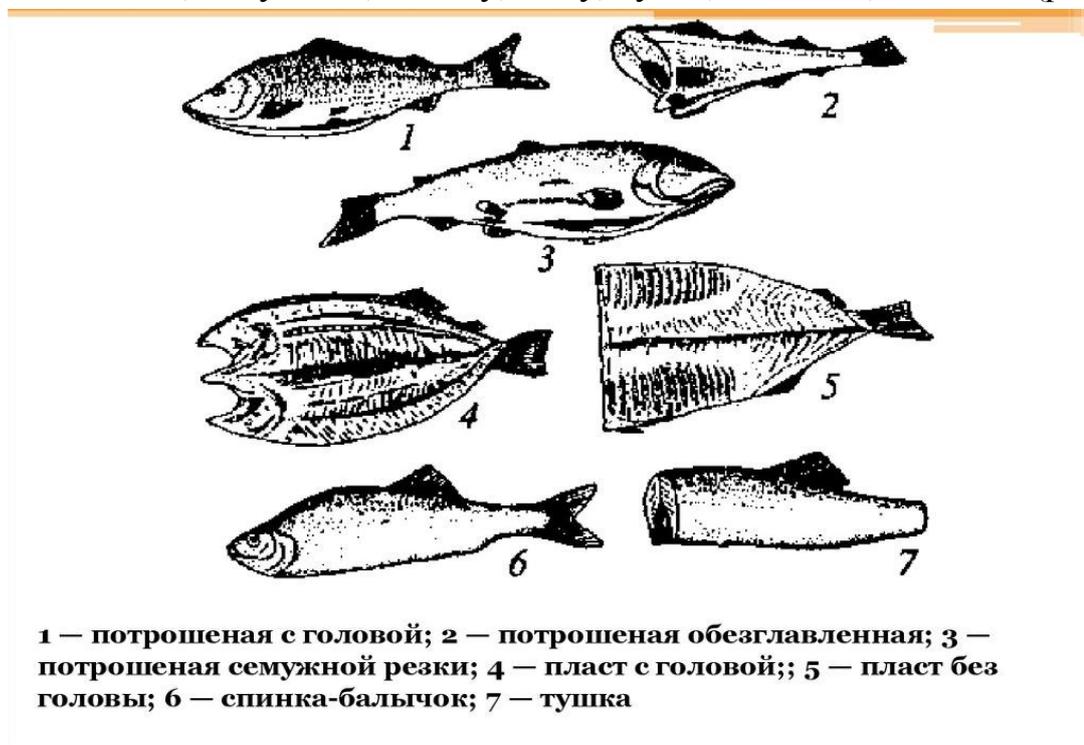


Рисунок 17 – Способы разделки рыбы

Ассортимент соленых рыбных товаров имеет группы: сельди - тихоокеанская, атлантическая, беломорская, черноспинка (залом), каспийская, азово-черноморская; мелкие сельдевые рыбы и анчоусовые - салака, килька, тюлька, анчоус, хамса; лососевые соленые - горбуша, кета, лосось каспийский, лосось балтийский, сима, чавыча и др.; рыбапряного посола - сельдевые, сиговые, ставрида, скумбрия, мойва и др.; рыба маринованная - сельдевые, океаническая скумбрия и ставрида; рыба соленая - относят соленую рыбу, не созревающую при посоле, используют как полуфабрикат для вяления и копчения.

Согласно ГОСТ 7448-2006 Рыба соленая. Технические условия для соленой рыбы кроме сиговых, лососевых и сельдевых предъявляются следующие требования:

Таблица 9 – Требования к качеству соленой рыбы

Наименование показателя	Характеристика и норма
Внешний вид	<p>Поверхность чистая, по цвету свойственная данному виду рыбы.</p> <p>Могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбитость чешуи у рыб с плотно сидящей чешуей - частичная; у рыб со слабо сидящей чешуей - не нормируется; - потускневшая поверхность; - небольшое пожелтение на поверхности кожи, брюшной полости и разрезах, не проникшее в мясо у крепкосоленой рыбы; - пожелтение мяса на разрезах у разделанных скумбрии и ставриды, не проникшее в мясо; - подкожное пожелтение, не связанное с окислением жира у австралийского лосося, кабан-рыбы, луфаря, масляной рыбы, нигриты, пелакиды, сабли-рыбы, сайры, сериолеллы, сериолы, атлантической, дальневосточной и курильской скумбрии, снэка, океанической ставриды, угрей; - подкожное окрашивание от золотистого до ярко-желтого у кефали океанической; - наличие темных пятен (пигментации) у красноглазки, красного австралийского окуня, кубинского карася и других рыб, имеющих яркую прижизненную окраску; - покраснение поверхности у ставриды; - незначительные кровоподтеки; - наличие икры или молок у анального отверстия у неразделанного тихоокеанского хека; - выпадение части кишочки через анальное отверстие без повреждения брюшка у кабан-рыбы

Наружные повреждения	Рыба целая, без наружных повреждений. У неразделанной рыбы брюшко целое, плотное. Могут быть: - проколы, порезы и срывы кожи не более чем у 20% рыб (по счету) в одной упаковочной единице; - ослабевшее брюшко; - нарушение целостности брюшных стенок, но без выпадения внутренностей у рыб (по счету) в одной упаковочной единице, %, не более: 30 - у бычка, 20 - у остальной рыбы; - переломы позвоночной кости у зубатки и палтуса, разделанных на пласт, с незначительным разрывом ткани мяса
Разделка	В соответствии с 5.2.3.1-5.2.3.23 и приложением А
Консистенция: - малосоленой и слабосоленой рыбы - остальной рыбы	Нежная, сочная. Может быть ослабевшая. Сочная, плотная. Может быть жестковатая или ослабевшая. Допускается расслоение мяса у клыкача, луфаря, мраморной нототении, скумбрии, тихоокеанского хека и тресковых рыб
Вкус и запах	Свойственные данному виду соленой продукции без посторонних привкуса и запаха. Могут быть: - слабовыраженный илистый запах; - йодистый запах и кисловатый привкус, свойственные океаническим рыбам; - слабый запах окислившегося жира на поверхности; - слабый запах окислившегося жира в брюшной полости у скумбрии и ставриды
Наличие посторонних примесей (в потребительской таре)	Не допускается

Дефекты соленых рыбных продуктов возникают в результате:

- использования передержанного перед посолом сырья;
- нарушения технологических режимов обработки;
- нарушения режимов хранения.

Сырость – мясо соленой рыбы имеет вкус и запах сырой рыбы. Этот дефект возникает в результате недостаточного просаливания и созревания. Этот дефект можно устранить путем последующего копчения и маринования рыбы.

Затхлость – это неприятный запах (запах плесени) в жабрах и во внутренней полости рыбы. Возникает в результате направления на посол рыбы, имевшей запах плесени, а также при хранении соленой рыбы длительное

время без тузлука. Этот дефект устраняется путем тщательной промывки рыбы, и особенно жабр в тузлуке.

Загар - это покраснение, побурение, а иногда и почернение мяса у позвоночника. При этом мясо имеет мажущуюся консистенцию, неприятный запах с гнилостным оттенком. Этот дефект неустраим. Он возникает в результате длительной задержки сырья перед обработкой без охлаждения, а также в результате неравномерного посола и хранения слабосоленой рыбы при повышенной температуре и без тузлука.

Коричневый загар – появляется коричневый налет на поверхности рыбы в результате ее поражения особым видом грибка. Дефект неустраимый.

Затяжка – мясо имеет неприятный запах в результате гнилостного распада белковых веществ, ослабленную или дряблую консистенцию и побледнение не просолившегося мяса. Этот дефект может охватить всю рыбу или ее отдельные части тела (места ушибов, проколов, ранений) и не просолившиеся места. Возникает дефект при задержке сырья до посола (затягивание посола) или в результате нарушения технологии посола, а именно при пониженной дозировке соли, при опреснении и согревании тузлука. Мясо рыбы начинает портиться еще до консервирующего действия поваренной соли. Этот дефект может быть ослаблен путем замораживания в льдосолевой смеси или пересолкой рыбы в другом чане. В том случае, если затяжка выражена более ярко, продукт в пищу не пригоден.

Скисание – это микробиальная порча соленой рыбы и тузлука. Тузлук при этом мутнеет, темнеет, при перемешивании пенится, становится скользким, тягучим и приобретает кислый запах. Мясо рыбы, длительно находясь в таком тузлуке, бледнеет, становится рыхлым и дряблым. Поверхность рыбы покрывается серой слизью с неприятным кислым запахом. Дефект возникает в результате опреснения тузлука, а также в результате посола несвежего сырья, посола и хранения соленой рыбы при повышенной температуре. На начальной стадии этого дефекта, он микробиологически устраним путем замены тузлука на более крепкий, а также путем многократной промывки рыбы в холодном концентрированном тузлуке.

Омыление – на поверхности рыбы появляется скользкий налет серого цвета. Этот дефект возникает в результате воздействия аэробных микроорганизмов, которые интенсивно развиваются на слабосоленых продуктах. Неглубоко зашедший дефект микробиологически устраним путем промывки рыбы крепким тузлуком и последующей обработкой рыбы в уксусно-солевом растворе. При ярко-выраженном дефекте мясо рыбы становится дряблым, расплзается и очень легко отделяется от костей.

Ржавчина (окисление) - пожелтение поверхности и мяса рыбы, возникает при хранении соленой рыбы на свету при повышенной температуре, дефект устраним только в начальной стадии и требует замены посолочной смеси или рассола с промыванием рыбы.

Лопанец – рыба с лопнувшим брюшком. Этот дефект чаще всего встречается у соленой сельди. Образуется дефект у неразделанной рыбы с полным пищеводом и желудком. У мелкой рыбы (килька, хамса) этот дефект неустраним. Для крупной рыбы (например, сельдь) этот дефект устраняется путем ее разделки на кусочки или тушки, а также на филе для приготовления пресервов.

Заражение прыгуном – личинки сырной мухи белого цвета длиной 1-10мм появляются вначале в жабрах рыбы, а потом распространяются по всей поверхности соленой рыбы. Они проникают также в брюшко и мышцы рыбы. Сырная муха откладывает яйца на соленую рыбу, инвентарь и землю, пропитанную тузлуком. Из яиц через 2-4 суток развиваются личинки, из которых появляются черви, способные очень хорошо прыгать. Для устранения этого порока рыбу промывают в насыщенном тузлуке, в котором яйца личинки всплывают наверх и их вылавливают сачком.

Заражение белым червем - белые черви личинки – падальной и синей мясной мухи - разрушают мышечную ткань рыбы, оставляя в ней круглые ямки глубиной 2-3 мм. Этот дефект появляется в том случае, когда загрязнена территория и инвентарь рыбными отходами. Этот дефект не устраним.

Рачок циматоа - этот дефект возникает в результате заражения паразитом, находящимся на жабрах некоторых рыб. По внешнему виду напоминает мокрицу. Для организма человека этот рачок безвреден. Такой дефект может иметь место в результате наличия паразитарного заболевания рыбы в районе ее обитания. Этот дефект устраним путем обезглавливания рыбы.

Налет белых пятен – может образовываться на поверхности соленой рыбы при использовании соли, содержащей большое количество солей Са и Mg. Кроме этого он может образовываться в результате отложения на перезревшей рыбе аминокислот, образующихся при гидролизе белков.

Неправильная разделка - этот дефект устраним путем дополнительной разделки.

Пролежни – образуются при бочковом посоле сельди в результате плохого перемешивания ее с солью. Как правило, этот дефект наблюдается в местах тесного соприкосновения отдельных экземпляров рыб. На участках с пролежнями сохраняется ярко серебристая окраска, которая присуща исходному сырью. Для сельди характерен загар у позвоночника, и в подкожных

слоях мяса под пролежнями. Совокупный дефект загара у позвоночника и в подкожных слоях под пролежнями неустраним.

Для правильного хранения и последующей реализации соленую рыбу упаковывают в ящики, в заливные и сухотарные бочки, металлические и стеклянные банки, пакеты из синтетических пленок. Лососей соленых упаковывают в бочки емкостью до 250 л или в ящики вместимостью до 80 кг.

Ставриду и скумбрию упаковывают в бочки до 120 л, слабосоленые - в ящики не более 40 кг. Для сельдей азово-черноморских используют бочки емкостью до 50 л, а для атлантических и тихоокеанских - до 150 л, для слабосоленых сельдей - ящики по 50 кг. Можно упаковывать в полимерную тару, полиэтиленовые пакеты, термоусадочную пленку. Хранят соленую, пряную и маринованную продукцию в неохлаждаемых помещениях магазинов; срок хранения рыбных товаров составляет: слабосоленых и среднесоленых - от 3 до 5 суток; крепосоленых - до 15 суток. А при охлаждении среднесоленых рыб - до 15 суток; слабосоленых - до 5 суток.

Копченая рыба

В процессе копчения кожа и мясо рыбы пропитываются веществами неполного сгорания древесины (фенолами, кислотами, спиртами, формальдегидом, смолами и др.), которые формируют характерные цвет, вкус и аромат копчения, оказывают консервирующее действие: повышают устойчивость жира к окислению, проявляют бактерицидные свойства.

Копчение рыбы осуществляется дымом, образующимся при медленном горении древесины в условиях недостатка кислорода. В состав дыма входит несколько сот различных компонентов в разных количественных соотношениях. Среди продуктов термического разложения древесины различают вещества целесообразные для копчения, балластные и вредные. Химические соединения дыма придают товарам особые аромат и вкус, окрашивают поверхность и подкожный слой в коричневатые или золотистые тона, а также увеличивают стойкость продукта к окислительной и микробиальной порче при длительном хранении.

Лучшим топливом считаются опилки и дрова из деревьев лиственных твердых пород, содержащих минимальное количество смолы (дуба, клена, бука, липы, ольхи, акации, осины, березы без коры).

В зависимости от температуры копчения рыбы:

- горячее — при температуре 80—170°C,
- полугорячее — не более 80°C
- холодное — не более 40°C.

Температура копчения оказывает решающее влияние на формирование потребительских свойств готового продукта и является основой классификации ассортимента копченых рыбных товаров.

Горячий способ подходит для осетровых, сельдевых, карповых лососевых рыб.

Полугорячий способ применяют для кильки, мелкой салаки.

Холодный способ копчения распространен для лососевых, кефалевых, сельдевых рыб.

Почти всю океаническую рыбу коптят холодным способом.

По виду коптильного вещества копчение бывает:

- дымовое копчение — обработка рыбы продуктами неполного сгорания древесины;
- бездымное (мокрое) — копчение рыбы коптильной жидкостью;
- смешанное — погружение рыбы в раствор коптильной жидкости, а затем обработка дымом.

В хорошо прокопченной рыбе содержится около 2% фенолов, обладающих высокими бактерицидными свойствами. Коричнево-золотистая окраска поверхности копченой рыбы появляется в результате полимеризации фенолов и альдегидов и образования меланоидинов, взаимодействия белков и аминокислот с углеводами, кетонами и альдегидами. Окраска рыбы тем интенсивнее, чем концентрированнее дым, выше температура и влажность воздуха и рыбы, больше продолжительность процесса копчения и хранения.

Поверхность рыбы при копчении уплотняется, происходит дубление под воздействием формальдегида, что оказывает определенное благоприятное влияние на устойчивость продукта при хранении. Фенольные вещества, пирогаллол и пирокатехин, содержащиеся в дыме, обладают антиокислительными свойствами и предохраняют жиры рыб от порчи.

В процессе копчения в соленой рыбе, одновременно протекают сложные биохимические процессы, характерные для созревания. Рыба обезвоживается, особенно с поверхности, в результате уменьшается ее масса и изменяются свойства. Составные части дыма проникают в мышцы, поэтому мясо рыбы уплотняется и частично обезвоживается.

Определенное значение при копчении имеют и изменения свойств белков и перераспределение в тканях жира. Чем выше температура дыма, тем больше влаги теряет рыба. Регулируя температуру и влажность дыма, получают продукт высокого качества.

В формировании вкуса и аромата копченой рыбы основную роль выполняют фенольные и нейтральные соединения, органические кислоты, аро-

матические альдегиды, карбонильные соединения (диацетил, фурфурол и др.), которые постепенно исчезают при хранении продукции.

Интенсивность окраски рыбы, выраженность вкуса и аромата — показатели копчености рыбы.

При *холодном копчении* не происходит тепловая денатурация белка, и продукт сохраняет вкусовые свойства, близкие к свойствам солено-вяленой продукции, поэтому такой способ можно считать разновидностью сушки и вяления.

В зависимости от применения средств, активизирующих процесс:

- естественное — осуществляется без применения активизирующих средств;
- искусственное — с применением средств для активизации процесса (электрокопчение), применение токов высокой частоты или инфракрасных лучей ;
- комбинированное — на отдельных стадиях процесса применяют активизирующие средства

Рыбу горячего копчения вырабатывают из свежей и мороженой рыбы разной жирности. Разделанную или неразделанную рыбу солят до содержания соли 1,5-2,0 %, промывают, навешивают на клетки (рамы) или размещают на сетках (горизонтально) и направляют на копчение, которое проводится в три стадии: подсушивание (60-80 °С), пропекание (90-180 °С) и собственно копчение (при температуре 80-100 °С и обильной подаче дыма). Продолжительность копчения составляет не более 3 ч, затем рыбу охлаждают до 8-12 °С и упаковывают. Готовая рыба имеет слабосоленый вкус, привкус и аромат копчения, нежную консистенцию, нестойкая при хранении.

Ассортимент рыбных товаров горячего копчения делят на группы: осетровые, сельди и сардины, копчушку (мелкая рыба), рыбу остальных семейств. Выпускают рыбу неразделанной и разделанной.

По качеству рыбу горячего копчения, кроме осетровых, на сорта не подразделяют. Она должна быть прокопчена до готовности (мясо легко отделяется от костей), иметь чистую поверхность от светло-золотистого до темно-коричневого цвета, плотную и сочную консистенцию, свойственные копченому продукту вкус и запах, содержать соли 1,5-3 % (в летнее время - до 4 %). Осетровые выпускаются 1-го и 2-го сортов с содержанием 2-4 % соли.

Рыбу холодного копчения вырабатывают из охлажденной, мороженой и соленой рыбы в основном средней жирности и жирной, так как в процессе производства и хранения в тканях рыбы достаточно активно протекают процессы созревания, повышающие органолептическую ценность продукта.

Копчение подготовленной рыбы проводят в две стадии: подсушивают ее (20-25 °С) и коптят при температуре 18-40 °С от нескольких часов (для мелкой рыбы) до 3-5 сут.

Вкус, аромат и консистенция рыбы холодного копчения окончательно формируются при хранении. По сравнению с рыбой горячего копчения она является более стойким продуктом, так как содержит больше соли (до 12 %) и меньше влаги за счет испарения ее и уплотнения тканей при копчении.

Ассортимент рыбных товаров холодного копчения делят на группы:

- балычные изделия (ассортимент идентичен вяленым),
- лососевые, ставрида и скумбрия пряно-копченые,
- кипперс (изделия из сельди, сардин, скумбрии и ставриды, разделанные на пласт с головой),
- рыба холодного копчения (рыба других видов и семейств).

Выпускают неразделанной и разделанной практически всеми способами.

По качеству рыбу холодного копчения делят на 1-й и 2-й сорта. Рыба 1-го сорта должна иметь поверхность чистую, не влажную; консистенцию от плотной до сочной, вкус и запах свойственные. Во 2-м сорте допускаются отклонения по внешнему виду, консистенция может быть ослабевшей или суховатой, не резкие йодистые и илистые запахи, кисловатый привкус для океанических рыб. Содержание соли 5-12 %, влаги - 42-64 % в зависимости от сорта и вида рыбы. Балычные изделия из осетровых, нельмы и белорыбцы выпускают высшего, 1-го и 2-го сортов, остальные-1-го и 2-го.

Дефекты рыбы горячего копчения

Просырь — непропеченность мяса рыбы у головы и позвоночника, мясо сыроватое, плохо отделяется от костей.

Белобочка — непрокопченные белые пятна, образуются при соприкосновении одной рыбы с другой. Рыба-белобочка быстро портится, недостаточно вкусная.

Привкус горечи, ожоги, натеки, черные смолистые натеки, пузыри подгорания — дефекты, ухудшающие внешний вид и вкусовые качества.

Практическое задание к лабораторной работе №5 (часть 2)

1. Рассмотрите представленные образцы охлажденной и мороженой рыбы, определите нормативный документ, по которому они изготовлены. Заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Требования к образцам рыбы согласно ГОСТ ...(указать номер документа)

Показатель	Сельдь т/о холодного копчения	Терпуг горячего копчения
Внешний вид		

Наружные повреждения		
Консистенция		
Запах		
Вкус		
Разделка		
Маркировка		
Наличие посторонних примесей (в потребительской упаковке)		
Срок годности (реализации)		

3. Проведите товароведную оценку качества представленных образцов рыбы и заполните таблицу 2.

Таблица 2 – Товароведная характеристика колбасных изделий

Показатель	Образец 1	Образец 2	Соответствие НТД
Нормативный документ			
Внешний вид			
Консистенция			
Наружные повреждения			
Запах			
Вкус			
Разделка			
Полнота информации			
Масса целой рыбы, г			
Дата изготовления			
Длина экземпляра, см			
Наличие маркировки на потребительской упаковке			
Срок годности (реализации)			
Вид разделки			

3. Сделайте вывод о качестве представленных образцов.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды копчения вы знаете?
2. Что оказывает влияние на качество рыбы холодного копчения?
3. Какие дефекты копченой рыбы вам известны?
4. Назовите виды разделки рыбы горячего копчения?
5. Какова пищевая ценность рыбы холодного и горячего копчения?
6. Назовите ассортимент рыбы холодного и горячего копчения?

Список рекомендованной литературы

Основная литература:

1. [Давлетов, З.Х.](#) Товароведение и технология обработки мяско-дичной, дико-растущей пищевой продукции и лекарственно-технического сырья : учеб. пособие / З.Х. Давлетов ; Вятская гос. с.-х. акад. - СПб. : Лань, 2015. - 400 с., вкл. [12] л. цв. ил. - ISBN 978-5-8114-1909-8.
2. Давлетов, З.Х. Товароведение и технология обработки мяско-дичной, дико-растущей пищевой продукции и лекарственно-технического сырья : учеб. пособие / З.Х. Давлетов. - СПб.: Лань, 2015. – 400 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/> (дата обращения: 29.10.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.
3. Волков, А.Х. Теоретические основы товароведения : 2019-08-14 / А.Х. Волков, Л.Ф. Якупова. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2016. — 116 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/122953> (дата обра обращения: 25.12.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Елисеева, Л. Г. Товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей : учебник для студ. вузов по направлению "Товароведение", квалификация "бакалавр"; рек. УМО / Л. Г. Елисеева, Т. Н. Иванова, О. В. Евдокина. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2012. - 376 с. - ISBN 978-5-394-01741-4
2. Грибанова И. В. Товароведение: учеб. пособие / И. В. Грибанова, Л. И. Первойкина. Минск: Респ. ин-т. проф. образования (РИПО), 2016. -360 с.
3. Кременевская М. И.. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учеб.-метод. пособие. СПб.: Университет ИТМО, 2015. -97 с.
4. Криштафович, В. И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. Учебное пособие / В.И. Криштафович, С.В. Колобов, В.И. Заикина, С.А. Страхова, Ю.С. Пучкова. М.: Дашков и К, 2012. – 592 с. - ISBN: 978-5-394-01740-7
5. Минько Э. В., Теоретические основы товароведения [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО / Э. В. Минько, А. Э. Минько. Саратов: Профобразование, 2017. -156 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70617.html>).
6. Мухутдинова С. М. Товароведение и экспертиза плодоовощных товаров: учеб. пособие / С. М. Мухутдинова, А. Н. Караулова. М.: Российская таможенная академия, 2015. - 158 с.
7. Райкова Е.Ю. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебник для бакалавров. М.: Изд.-торг. корпорация «Дашков и К°», 2012. 412 с.

8. Товароведная и ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов : учеб. пособие / А.Х. Волков, Л.Ф. Якупова, Г.Р. Юсупова [и др.]. - Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. - 144 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/122945> (дата обращения: 15.09.2020). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.
9. Товароведение и таможенная экспертиза товаров животного и растительного происхождения : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / С.Н. Ляпустин [и др.] ; ГОУ ВПО "Рос. тамож. акад.", Владивосток. фил. ; Иркутская гос. с.-х. акад. ; Всемир. фонд дикой природы (WWF) - Россия, Амур. фил. - 2-е изд., испр. и доп. - Владивосток : РИО ВФ РТА, 2013. - 188 с. : 18 с. цв. ил. - ISBN 978-5-98137-037-3
10. Чебакова, Г. В. Товароведение, технология и экспертиза пищевых продуктов животного происхождения: учебное пособие для студ. вузов; рек. УМО / Г.В. Чебакова, И.А. Данилова. - М. : КолосС, 2011. - 312 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532-0730-0

Электронные информационные источники и базы данных:

- 1.Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - режим доступа: www.consultant.ru
- 2.Терминал удаленного доступа к базе данных ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии - режим доступа: <http://www.cns hb.ru/terminal>
3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – режим доступа: <http://docs.cntd.ru>
4. Сайт Федеральной таможенной службы -<http://www.customs.ru/>.
5. Интернет-портал Правительства РФ - <http://www.government.ru>.
6. Таможня для всех- <http://www.tks.ru/>.
7. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://www.gost.ru/>.
8. Официальный сайт Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека - <http://www.rospotrebnadzor.ru/>.
9. Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос» -<http://www.spros.ru/>.
10. Официальный сайт Общества защиты прав потребителей - <http://www.ozpp.ru/>.
11. Официальный сайт Россельхознадзора - <https://fsvps.gov.ru/>.

Содержание

Предисловие	3
Лабораторная работа №1	4
Лабораторная работа №2	10
Лабораторная работа №3	26
Лабораторная работа №4 (часть 1)	41
Лабораторная работа №4 (часть 2)	55
Лабораторная работа №5 (часть 1)	66
Лабораторная работа №5 (часть 2)	80
Список рекомендованной литературы	93

Симакова Маргарита Геннадьевна

Товароведение и экспертиза сырья животного и растительного происхождения. Практикум для обучающихся направления подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, профиль Ветеринарно-санитарная экспертиза

Часть 1

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

Адрес: 692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44

© Симакова М.Г., 2020