

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В. П. Терещенко, Ю. Н. Коржавина

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПРОДУКТОВ ИЗ ВБР

Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ
для студентов магистратуры по направлению подготовки
19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 620.2

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГТУ» О. В. Анистратова

Терещенко, В. П.

Товароведение продуктов из ВБР: учеб.-методич. пособие по выполнению лабораторных работ для студ. магистратуры по напр. подгот. 19.04.03 Продукты питания животного происхождения / В. П. Терещенко, Ю. Н. Коржавина – Калининград, 2022. – 45 с.

Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ «Товароведение продуктов из ВБР» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения. В учебно-методическом пособии содержатся теоретические основы, задание, методические рекомендации по ходу выполнения лабораторных работ, выбору оборудования, сырья и материалов, вопросы для самоконтроля, библиография с рекомендуемыми источниками информации.

Табл. 2, рис. 1, список лит. – 19 наименований

Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ «Товароведение продуктов из ВБР» рассмотрено и рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала кафедрой технологии продуктов питания 7 сентября 2022 г., протокол № 1

Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ «Товароведение продуктов из ВБР» рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 15 сентября 2022 г., протокол № 9

УДК 620.2

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2022 г.
© Терещенко В.П., Коржавина Ю.Н., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Лабораторная работа №1	5
Лабораторная работа №2	8
Лабораторная работа №3	11
Лабораторная работа №4	15
Лабораторная работа №5	20
Лабораторная работа №6	26
Лабораторная работа №7	33
Список литературных источников	44

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Товароведение продуктов из ВБР» входит в состав образовательной программы магистратуры по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (элективный модуль «Технология продуктов из водных биологических ресурсов»).

Целью освоения лабораторного практикума является формирование умений и навыков оценки потребительских свойств продуктов из водных биологических ресурсов (ВБР) и их соответствия нормативным показателям качества и безопасности.

В результате освоения лабораторного практикума обучающийся должен

Уметь:

- проводить товароведческую экспертизу продуктов из ВБР;
- устанавливать дефекты, анализировать причины снижения качества продукции из ВБР.

Владеть:

- методами товароведения пищевых продуктов на основе гидробионтов

Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства поэтапного формирования результатов освоения (текущая аттестация);
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

Осваивая курс «Товароведение продуктов из ВБР», студент должен активно работать на лекционных и лабораторных занятиях, а также организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность. Лабораторный практикум состоит из семи работ (табл. 1).

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура лабораторных занятий

Номер темы	Наименование лабораторных занятий (работ)	Кол-во часов	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Товарный ассортимент сырья и продуктов из ВБР	5	0,5
2	Показатели качества и товароведческие характеристики продуктов из ВБР	5	0,5
3	Основные методы исследования качества продуктов из ВБР	5	1
4	Товароведение и экспертиза охлажденной и мороженой рыбы.	3	1
5	Товароведение и экспертиза соленых рыбных продуктов и пресервов.	4	1
6	Товароведение и экспертиза копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов	4	1
7	Товароведение и экспертиза консервов из ВБР	4	1
Итого		30	6

Перед очередным занятием студенты самостоятельно изучают теоретический материал с учетом темы. Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при представлении студентом отчета, ответов студента на вопросы по тематике работы. Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший знание теоретического материала соответствующей тематики получает оценку «зачтено».

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

К работам в лаборатории обучающихся допускают после их ознакомления с правилами безопасности, приведенными ниже.

Правила техники безопасности при работе в лаборатории:

1. Перед началом занятий необходимо надеть белый халат.
2. На рабочем месте не следует держать никаких посторонних предметов. Сумки и пакеты укладывают в специально отведенное для них место.
3. Категорически запрещается пить воду из химической посуды, а также пробовать на вкус химические реактивы.
4. Не включать и не выключать без разрешения преподавателя рубильники и приборы. Следить за состоянием изоляции проводов, электроарматуры и оборудования.
5. Горячие и раскаленные предметы ставить только на асбестовую сетку или иную термостойкую прокладку.
6. При работе с крепкими кислотами и щелочами необходимо:
 - а) при отмеривании и переливании кислоты и щелочи надевать защитные очки, резиновые перчатки и поверх халата прорезиненный фартук;
 - б) не втягивать кислоту пипеткой в рот, использовать для ее отмеривания дозаторы или резиновую грушу;
 - в) отработанные кислоты и щелочи сливать через воронку в специальные бутылки.
7. При попадании на руки или лицо кислоты пораженные места сразу же промыть чистой водой, залить слабым раствором соды и снова чистой водой. Если кислота попала на одежду, ее нейтрализуют содой, а затем смывают водой.
8. При воспламенении горючих жидкостей (бензин, эфир, спирт и др.) следует выключить электронагревательные приборы и принять меры к тушению пожара.
9. По окончании работы привести в порядок рабочее место (вымыть посуду, поставить на рабочее место реактивы, приборы и т. п.).

Лабораторная работа № 1

Товарный ассортимент сырья и продуктов из ВБР

Цель лабораторной работы – приобрести практические навыки по определению вида сырья и ассортименту продукции из ВБР.

Задание:

1. Изучить термины и определения основных видов сырья рыбной отрасли, способов разделки сырья по стандарту ГОСТ 50380.
2. Изучить правила упаковки и маркировки транспортной и потребительской тары рыбного сырья по ГОСТ 7630.
3. Изучить требования безопасности, установленные в техническом регламенте «О безопасности рыбы и рыбной продукции», а также техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011).
4. Изучить по ГОСТ 7631:
 - порядок осмотра рыбного сырья, определение температуры рыбы, наличие льда в транспортной таре
 - признаки размораживания сырья во время транспортировки (п. 5.6);
 - объем выборки, необходимой для проведения входного контроля при приемке сырья (п. 5.7);
 - порядок определения внешнего вида сырья (п. 6.1);
 - порядок определения степени наполненности желудка (п. 6.3).

Аппаратура, материалы и реактивы – согласно стандартизированным методикам.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Согласно Федеральному закону «О качестве и безопасности пищевых продуктов» пищевые продукты – продукты в натуральном или переработанном виде, употребляемые человеком в пищу (в том числе продукты детского питания, продукты диетического питания), бутилированная питьевая вода, алкогольная продукция (в том числе пиво), безалкогольные напитки, жевательная резинка, а также продовольственное сырье, пищевые и биологически активные добавки. Пищевые продукты классифицируют по ряду свойств.

Все продовольственные товары независимо от применяемой классификации делятся на виды (разновидности) и товарные сорта.

Вид (разновидность) продукта определяется его происхождением или способом производства. Товарный сорт характеризует качество товара в соответствии с требованиями нормативных документов. Набор разных видов товаров называется торговым ассортиментом. Различают ассортимент и товарные

группы – разновидности продуктов, относящихся, как правило, к одной родственной группе товаров или близкие по своим свойствам и применению (например, ассортимент макаронных, колбасных, рыбных изделий и др.) с подразделением их на виды и сорта. Под широтой товарного ассортимента понимают количество различных товарных групп, под его глубиной количество моделей в каждой товарной группе. Совокупность всех ассортиментных групп и товарных единиц, предлагаемых покупателям конкретным продавцом, называется товарной номенклатурой. Ассортимент товарной продукции производственного предприятия характеризует выпускаемую им продукцию.

Рыбные товары, вырабатываемые из рыбы, систематизируют следующим образом: живая товарная рыба; охлажденная и мороженая рыба; филе рыбное; полуфабрикаты и кулинарные изделия; соленая, пряная и маринованная рыба; вяленые, сушеные и копченые продукты; балычные изделия; икорная и имитированная продукция; рыбные консервы и пресервы.

Вопросы для самопроверки:

1. Какие нормативные документы устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к ВБР?
2. Какие нормативные документы устанавливают требования к безопасности водного сырья?
3. Какие виды ГОСТов существуют?
4. Товарный ассортимент продуктов из ВБР.
5. Классификация океанических рыб по среде обитания.
6. Какие требования к сырцу ВБР?
7. Какое водное сырье не допускается к обращению согласно требованиям Технического регламента?
8. Какие технологические операции осуществляют при приемке сырья?

Лабораторная работа № 2

Показатели качества и товароведческие характеристики продуктов из ВБР

Цель лабораторной работы – приобретение умений и навыков по определению показателей качества и товароведческих характеристик продуктов из ВБР.

Задание:

1. Ознакомиться с основными показателями качества продукции из ВБР.
2. Записать в тетрадь основные виды продукции из ВБР и перечень нормативных документов, регламентирующих их реализацию.
3. Составить схему отбора проб для лабораторных испытаний образца рыбы.
4. Записать результаты работы в виде таблицы.

Аппаратура, материалы и реактивы – согласно стандартизированным методикам.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Качество пищевых продуктов – совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования. Качество конкретной продукции характеризуется ее пищевыми достоинствами, готовностью продукта к употреблению в пищу или для переработки, возможностью храниться перед употреблением в пищу, безвредностью, эстетичностью.

Безопасность пищевых продуктов – состояние пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения.

Непереработанная пищевая рыбная продукция (сырьё) – пищевая рыбная продукция из рыбы, водных беспозвоночных, водных млекопитающих, водорослей и других водных животных, и растения, не прошедшая переработку (обработку). Пищевая рыбная продукция должна соответствовать требованиям безопасности, установленным в техническом регламенте «О безопасности рыбы и рыбной продукции», а также требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011).

Пищевая рыбная продукция должна быть произведена из водных биологических ресурсов, извлеченных (добытых) из безопасных районов добычи (вылова) и объектов аквакультуры из хозяйств (предприятий), благополучных по заболеваниям общих для человека и животных.

К обращению не допускается рыбное сырье:

- а) мороженое, имеющее температуру в толще выше минус 18 °С;
- б) недоброкачественное по органолептическим показателям;
- в) подвергнутое дефростации в период хранения;
- г) ядовитых рыб семейств Tetraodontidae, Molidae, Diodontidae и Canthigasteridae;
- д) содержащее опасные для здоровья человека фикотоксины.

Объекты аквакультуры, выращенные в установках замкнутого водоснабжения, а также выловленные в водных объектах рыбохозяйственного значения, перед выпуском в обращение должны пройти необходимую передержку в распределительно-очистительном центре.

Непереработанная пищевая рыбная продукция, полученная из объектов аквакультуры, не должна содержать натуральные или синтетические гормональные вещества, генетически модифицированные организмы, а содержание антибиотиков должно быть в пределах норм, установленных в настоящем техническом регламенте.

Рыба, содержащая в отдельных своих частях опасные для здоровья человека вещества, должна быть разделана с удалением и последующей утилизацией опасных частей.

Не допускается реализация конечному потребителю пищевой рыбной продукции, употребляемые в пищу части которой, поражены видимыми паразитами.

Улов водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры должны быть исследованы на наличие паразитов, бактериальных и других инфекций. При наличии опасных для здоровья человека живых паразитов и их личинок водные биологические ресурсы и объекты аквакультуры должны быть обезврежены существующими методами. В случае обнаружения опасных для здоровья человека живых личинок гельминтов в живой, свежей, охлажденной и подмороженной рыбе, такая пищевая рыбная продукция до стадии обращения должна быть подвергнута замораживанию до температуры во всех частях продукта, не выше минус 20 °С не менее 24 ч или до минус 35 °С не менее 15 ч, а также другими методами обеззараживания, гарантирующими безопасность пищевой рыбной продукции.

При разногласиях в оценке органолептических показателей непереработанной пищевой рыбной продукции проводят определение показателя общего азота летучих оснований.

Пищевая рыбная продукция считается непригодной для промышленной переработки и потребления в пищу при превышении следующих предельных норм общего азота летучих оснований (ОАЛО):

- а) 25 мг азота/100 г мяса для видов – Scorpaenidae (скорпеновые);

б) 30 мг азота/100 г мяса для всех видов, принадлежащих к семейству Pleuronectidae (камбаловые), за исключением палтуса: Hippoglossus spp.;

в) 35 мг азота/100 г мяса для других видов рыб.

Однородной или просто партией считают определенное количество пищевых продуктов одного вида и сорта, в таре одного типа и размера, одной даты и смены выработки, изготовленной одним предприятием, предназначенное к одновременной сдаче, приемке, осмотру и качественной оценке.

Выборка (выемка, проба) из партии – небольшое (ограниченное) количество продукции, отбираемое за один прием от каждой единицы упаковки – ящика, бочки или штабеля неупакованной продукции, выделенной для составления исходного образца (объединенной пробы), или проще – каждый отдельный отбор пробы, каждая отдельная выемка (ГОСТ 31339. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб).

Правила отбора проб: определение однородности партии, отбор выемок (проб), составление исходного образца (объединение выемок), составление среднего образца (средней пробы), выделение пробы для анализа, доставка проб в лабораторию, подготовка проб к дегустации и лабораторному исследованию, взятие навески и определение показателей (органолептических, физических, химических, физико-химических и микробиологических).

Вопросы для самопроверки

1. Определение показателя качества.
2. Что называется «безопасностью пищевой продукции»? Назовите основные показатели качества рыбы.
3. Требования безопасности к продукции из ВБР.
4. Какие существуют критические контрольные точки (ККТ) при первичной обработке рыбы?
5. Какие существуют правила приемки продукции из ВБР?
6. Как осуществляется отбор проб?
7. Перечислите основные дефекты рыбных продуктов.
8. Определение степени наполнения пищеварительных органов рыб.

Лабораторная работа № 3

Основные методы исследования качества продуктов из ВБР

Цель лабораторной работы – приобретение умений и навыков в области основных методов исследования качества продуктов из ВБР.

Задание:

1. Составьте последовательность действий при приемке образца рыбы по ГОСТ 31339.
2. Выберите термины и способы разделки для образца рыбы по стандарту ГОСТ 50380.
3. Укажите методы исследований образца рыбного продукта по ГОСТ 7631 и наличие (отсутствие) дефектов в образце рыбы.
4. Определите длину и массу образца рыбы в соответствии с ГОСТ 1368.
5. Экспериментально определите массовый состав образца рыбы, выход съедобной части.
6. Установите степень развития гонад и наполнения пищеварительных органов образца рыбы.
7. Подведите итог работы в виде таблицы.

Аппаратура, материалы и реактивы – согласно стандартизированным методикам.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Качественная характеристика товаров – совокупность внутривидовых потребительских свойств, обладающих способностью удовлетворять разнообразные потребности. Эта характеристика товаров тесно связана с ассортиментной, так как им обеим присуще общее потребительское свойство – назначение. Качественная характеристика отличается от ассортиментной большей полнотой потребительских свойств, среди которых важное место занимают безопасность и экологичность.

Для оценки качества продукции в товароведении проводятся дегустации. Это оценка пищевых и вкусовых свойств продукта органолептическим методом. Дегустации по своему назначению могут быть различными: рабочие технические, производственные, торгово-производственные, торговые, инспекционные, контрольные экспертные, арбитражные, ведомственные,

Описание органолептических показателей и ощущений человека:

- 1) зрительные: внешний вид продукта, форма, цвет, блеск и состояние слизи (сырья);

2) осязательные: консистенция (способность сопротивляться внешнему воздействию – надавливанию), плотность, упруго-эластичность, сочность, нежность, терпкость («стягивание» поверхности полости рта), однородность, зернистость, волокнистость;

3) обонятельные: запах (на поверхности, в жабрах, мясе, брюшной полости), аромат (копченой или пряной рыбы), букет (созревшей соленой сельди);

4) вкус: кислый, соленый, сладкий, горький и привкусы;

Вкус и вкусовые ощущения зависят от температуры их определения. Сладкий вкус лучше проявляется при температуре 37 °С, соленый – при 18 °С, а горький – при 10 °С. При температуре 0 °С вкусовые ощущения резко ослабевают или исчезают. Поэтому рекомендуется определять вкус продукта при температуре 20–40 °С;

5) слуховые (степень наполнения тары, хруст, проба на «стук», наличие газа и др.).

Балльный способ оценки – обозначение показателей качества с помощью условной системы баллов. Пользуются им обычно для выражения показателей качества, определяемых органолептически. В нашей стране приняты 10-, 20- и 100-балльная системы. Сущность их заключается в том, что важнейшие качественные признаки оцениваются определенным количеством баллов в зависимости от их значимости. При наличии в товаре дефектов делается соответствующая скидка баллов. Результаты балльной оценки суммируются. В зависимости от общей суммы баллов (в том числе по вкусу и запаху) устанавливается товарный сорт продукта. Важнейшими показателями являются вкус и запах продукта, на которые выделяют от 40 до 50 % всех баллов. По другим показателям баллы распределяются в соответствии с весомостью показателей в образовании качества данного продукта.

Инструментальные (лабораторные) методы необходимы для выявления химического состава, безвредности, пищевого достоинства пищевых продуктов, используются физические, химические, физико-химические, биохимические, микробиологические методы исследования. Достоинством лабораторных методов является точность результатов.

Практические методы – методы, основанные на технологических действиях и операциях, предназначенных для определения характеристик товара (качества, количества, товарной информации) и обеспечения их сохранения при товародвижении. Практические методы включают технологические методы-действия (маркирование, упаковывание, хранение и т. п.), а также методы-операции – оценка качества и измерение количества.

Следует отметить, что практические методы оценки качества и измерения количества базируются на таких экспериментальных методах, как измерительные, органолептические и регистрационные (например, определение видов и количества примесей, дефектов, градаций качества).

Классификация методов, применяемых в товароведении, показана на рис. 1.



Рис. 1. Классификация методов, применяемых в товароведении

Вопросы для самопроверки

1. Качественный показатель – это что?
2. Чем отличаются правила приемки охлажденной рыбы от готовой продукции?
3. Какие термины применяются на практике чаще других?
4. Сколько способов разделки рыбы на филе?
5. Чем отличается экспертиза от оценки качества?
6. Какие рыбы по длине и массе не подразделяются?
7. Назовите основные дефекты рыбных пресервов.
8. На что указывают данные по развитию степени созревания гонад?
9. При какой оценке в баллах допускается направлять рыбу без разделки на замораживание?
10. Назовите качественные химические реакции на свежесть рыбы.
11. Чем отличаются оценки качества мороженой рыбы 1-го и 2-го сортов.
12. Оформите результаты в виде таблицы.

Лабораторная работа № 4

Товароведение и экспертиза охлажденной и мороженой рыбы

Цель лабораторной работы – приобретение умений и навыков, ознакомление с товароведением и экспертизой охлажденной и мороженой рыбы.

Задание:

1. Изучить требования, предъявляемые к качеству охлажденной или мороженой рыбы; правила упаковки и маркировки согласно ГОСТ 1168, ГОСТ 32366 и ГОСТ 814.
2. Установить семейства, вид, длину или массу, массовый состав образца рыбы.
3. Провести органолептическую оценку охлажденной и мороженой рыбы в соответствии с требованиями стандартов и технических условий.
4. Провести оценку качества с помощью пробной варки.
5. Определить водоудерживающую способность образцов по ГОСТ 7636 (п. 3.9).
6. Подвести итог работы в виде таблицы. Сделать заключение о качестве.

Аппаратура, материалы и реактивы – согласно стандартизированным методикам.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Живая рыба – наиболее высококачественное сырье для выработки охлажденной и мороженой рыбы, рыбного филе, балычных и кулинарных изделий (закусок, первых и вторых блюд).

Источниками живой рыбы служат в основном внутренние водоемы России. Живая рыба подразделяется на прудовую и озерно-речную. Прудовую рыбу разводят и выращивают в рыбоводных хозяйствах. Основные ее виды: карп, толстолобик, бестер, форель, сом и др. Озерно-речную рыбу (сазан, сом, карась, щука, стерлядь, форель и др.) промышленно используют в естественных водоемах и водохранилищах. В целом более 50 % реализуемой живой рыбы приходится на долю карпа.

Важными факторами, влияющими на качество рыбы сырца, являются продолжительность пребывания ее в орудиях лова и степень их наполнения рыбой.

При длительном нахождении в трале рыба испытывает сильные механические нагрузки вследствие чего ухудшается консистенция ее тканей, снижается их эластичность, ускоряется протекание посмертных изменений, нарушается целостность кожных покровов.

В обячеивающих орудиях лова (сетях всех систем, различных ловушках, ставных неводах и др.) рыба накапливается продолжительное время, поэтому качество отдельных экземпляров бывает неодинаковым. Рыбу из таких орудий лова необходимо рассортировать.

Рыба, консервированная при низких температурах, подразделяется на охлажденную, температура в тканях которой до минус 1 °С, и мороженую с температурой ниже минус 18 °С. Наиболее распространенными способами промышленного охлаждения рыбы являются охлаждение погружением рыбы в холодную жидкую среду, охлаждение орошением рыбы холодным рассолом и охлаждение дробленным льдом. Способы замораживания: воздушное (искусственное и естественное), рассольное, льдосолевое и жидким азотом, контактом с холодной, плотно прилегающей к продукту металлической поверхностью. Перед замораживанием рыбу моют, сортируют по видам, качеству, размерам и разделяют. Высокого качества получается рыба при ее замораживании жидким азотом (температура кипения минус 195,6°С); значительно сокращается при этом и время замораживания (15 мин).

Некоторые ценные промысловые рыбы (осетровые, белорыбица, семга и др.), а также блоки рыбы после замораживания подвергают глазированию, которое предохраняет рыбу от усушки и окисления жира. Глазирование производят путем многократного погружения мороженой рыбы в чистую воду, охлажденную до температуры 1–3 °С. Введение в глазурь антиокислителей позволяет увеличить срок хранения рыбы. В настоящее время применяется также упаковка блоков мороженой рыбы под вакуумом в пакеты из полимерных пленок. Рыбу замораживают поштучно, россыпью, брикетами в формах и блоками. Мелкую рыбу замораживают неразделанной, крупную – потрошенной с головой и без головы, семужной резки.

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

Не глазируют мороженую рыбу:

- обернутую до замораживания в антиадгезионную бумагу;
- упакованную поштучно или блоками под вакуумом в пакеты из полимерных материалов;
- замороженную в пачках из ламинированного или парафинированного с внутренней стороны картона или в картонных пачках с предварительным упаковыванием рыбы в пакеты из полимерных материалов;
- замороженную блоками в коробках, парафинированных снаружи и внутри или ламинированных.

К недопустимым дефектам охлажденной рыбы относят дряблость тканей, отставание мяса от кости и гнилостный запах.

При нарушении технологии замораживания и хранения в мороженой рыбе возникают различные дефекты: дряблость тканей (появляется из-за задержки рыбы-сырца перед замораживанием); потускнение поверхности (происходит в результате плохого промывания рыбы перед замораживанием или в случае длительного хранения ее при непостоянной температуре); кисловатый запах в жабрах (является результатом плохого промывания жабр перед заморозкой); подсыхание наружного слоя и образование губчатой структуры (происходит при хранении рыбы при пониженной влажности воздуха), посторонние запахи и др.

Средства и способы фальсификации рыбы и продуктов ее переработки, методы ее обнаружения (табл.2).

Таблица 2 – Средства и способы фальсификации рыбы, методы обнаружения

Средства и способы	Методы обнаружения
Подделка по размерному ряду (по длине и массе)	Измерение длины и массы
Увеличение массы мороженой рыбы за счет впрыскивания воды в мышцы и намораживания ледяной глазури. Многократно замороженная	Визуальный осмотр. Размораживание и измерение количества выделившейся воды и клеточного сока
Обработка консервантами и антибиотиками (без указания на маркировке)	Лабораторные испытания для определения наличия указанных добавок
Пересортица путем замены высших сортов товаров определенных видов низшими сортами тех же видов	Органолептические и измерительные методы определения регламентированных значений показателей качества

Ассортиментная фальсификация рыбных товаров осуществляется путем замены одного более ценного вида рыбы на другой – менее ценный. Наиболее часто фальсифицируются рыбы семейства лососевых, так как анатомо-морфологические признаки рыб этого семейства, но разных видов имеют определенное сходство, а различия между видами могут распознать только специалисты или лица, занимающиеся уловом и переработкой лососевых.

ХОД РАБОТЫ

Определение внешнего вида. Охлажденная и мороженая рыба стандартного и первого сорта должна иметь чистую поверхность, естественную окраску, тушки рыб без наружных повреждений, кроме спецразделки. У некоторых рыб в результате кровоизлияний допускается покраснение поверхностей (стерлядь, ставрида, линь, карась), багрово-красная окраска (лещ, сазан, язь, судак и др.),

кровоподтеки (осетровые), буровато-розовые полосы на брюшке и боках (лососевые), изменение окраски поверхности до бледно-розового цвета (морской окунь), зеленовато-желтый налет на поверхности (нототениевые), незначительное подкожное пожелтение, не связанное с процессом окисления жира у океанических рыб (луфарь, масляная рыба, кабан-рыба, сабля-рыба, пирамида), подкожное пожелтение (скумбрия, ставрида, кефаль), поверхностное пожелтение кожного покрова у рыб второго сорта (осетровые, лососевые).

При визуальной оценке подкожного пожелтения у рыб массой 0,5 кг и менее снимают полностью кожу с поверхности. У рыб более крупных кожу отделяют в местах наибольшего пожелтения.

При возникновении разногласий в оценке причин пожелтения (каротиноидное окисление жира) заключение делают только после пробной варки продукта.

Консистенция мяса охлажденной и размороженной рыбы определяется надавливанием пальцами на утолщенную, мясистую часть спинки и наблюдением за скоростью и степенью выпрямления образовавшейся ямки (пальпация). Мороженые продукты предварительно размораживают на воздухе или в воде до температуры 0–5 °С. Консистенция охлажденной и размороженной рыбы должна быть плотная, присущая данному виду рыбы. Для второго сорта рыбы допускается консистенция ослабевшая, но не дряблая.

Запах рыбы определяется при помощи ножа или шпильки. У мороженой рыбы запах определяется после размораживания. Нож или шпильку вводят между спинным плавником и приголовком со стороны брюшка вблизи анального отверстия, а также в местах ранений и повреждений, затем быстро вынимают, определяют приобретенный им запах и после каждой пробы тщательно моют. Запах охлажденной и размороженной рыбы должен быть свойственный свежей рыбе без признаков порчи. У экземпляров рыб второго сорта допускается кисловатый запах в жабрах; у некоторых рыб может быть запах окислившегося жира на поверхности, не проникший в мышцы. В случае сомнения продукт подвергают пробной варке на пару или в несоленой воде при соотношении рыбы и воды 1:2. При этом определяют запах пара, бульона, готового продукта.

Вкус охлажденной и размороженной рыбы определяют одновременно с запахом после пробной варки продукта. Цвет охлажденной и размороженной рыбы определяют сразу после разрезания тушки в наиболее толстой части. Цвет должен быть свойственный данному виду рыбы. Наличие потускнения мышц, покраснения у позвоночника в сочетании с неприятным запахом свидетельствуют о недоброкачественности рыбы. У рыб тунцового промысла на поперечном разрезе определяют степень обескровливания. У правильно обескровленных рыб на поперечном разрезе ясно видна граница темного и светлого мяса.

Дефектами охлажденной рыбы являются: механические повреждения, ослабевшая консистенция, лопнувшее брюшко (допускается у бычка, кильки, корюшки, мойвы и хамсы), кисловатый или гнилостный запах в жабрах либо наличие слизи на поверхности и др. На основании этих дефектов рыбу относят к нестандартной; она может быть пригодна для пищевых целей по заключению санитарно-пищевой экспертизы.

Вопросы для самопроверки

1. Какие показатели качества охлажденной рыбы?
2. Назовите показатели качества мороженой рыбы.
3. Чем отличается рыба мороженая первого сорта от второго?
4. Назовите способы охлаждения и замораживания рыбы.
5. Преимущества быстрого замораживания по сравнению с медленным.
6. Назначение глазирования мороженой рыбы.
7. Изменения в охлажденной и мороженой рыбе при хранении.
8. Дефекты охлажденной и мороженой рыбы.
9. Фальсификация охлажденной и мороженой рыбы.
10. Отличие водоудерживающей способности мяса охлажденной и мороженой рыбы.

Лабораторная работа № 5

Товароведение и экспертиза соленых рыбных продуктов и пресервов

Цель лабораторной работы – приобретение умений и навыков, ознакомление с товароведением и экспертизой соленых рыбных продуктов и пресервов.

Задание:

1. Изучить ассортимент и требования, предъявляемые к качеству солёной рыбы по ГОСТ 7448, ГОСТ 815–2004 (или иным действующим документам). Установите семейство, вид, длину или массу, массовый состав образца рыбы, провести исследование по органолептическим и физико-химическим показателям.

2. Изучить ассортимент и требования, предъявляемые к качеству пресервов по ГОСТ 34188, ГОСТ 3945, ГОСТ 7453, ГОСТ 9862 (или иным действующим документам). Провести исследования образцов по органолептическим и физико-химическим показателям.

3. Определить содержание хлористого натрия в солёных рыбных продуктах по ГОСТ 7636.

4. Определить буферность пресервов по ГОСТ 19182.

5. Подвести итог работы в виде таблицы. Сделать заключение о качестве.

Аппаратура, материалы и реактивы – согласно стандартизированным методикам.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Посол рыбы – диффузионно-осмотический процесс, при котором поваренная соль проникает в ткань рыбы, а влага вследствие высокого осмотического давления выходит из нее, унося с собой некоторое количество растворенных пищевых веществ. Консервирующее действие поваренной соли объясняется несколькими причинами: под действием раствора поваренной соли происходит плазмолиз бактериальных клеток, в результате чего они погибают; вследствие взаимодействия белков с поваренной солью изменяется характер пептидных связей в белках, в результате чего они приобретают устойчивость против некоторых микроорганизмов; в соленой рыбе затрудняется развитие гнилостных аэробных микроорганизмов в силу снижения содержания кислорода.

При посоле рыбы происходят сложные биохимические процессы, вызывающие изменения многих веществ рыбы, в первую очередь белка и жира. Под действием ферментов белковые вещества разлагаются на более простые соеди-

нения, жиры подвергаются гидролизу и окислению, в результате чего накапливаются свободные жирные кислоты. Мышечная ткань рыбы становится сочной, нежной, легко отделяется от костей и приобретает специфически приятные вкус и аромат. Такой процесс называется созреванием.

Способы посола рыбы – сухой, мокрый и смешанный. При сухом посоле рыбу перемешивают с солью, продукт получается сильно обезвоженным, крепкосоленым, низкого качества. При мокром посоле рыбу погружают в заранее приготовленный раствор соли нужной концентрации. Таким способом получают слабосоленые продукты и полуфабрикаты, используемые в дальнейшем в консервном производстве при копчении, мариновании. При смешанном посоле рыбу пересыпают солью с добавлением рассола; выход готового продукта больше, чем при сухом посоле. Этот способ применяют обычно при посоле жирных рыб. В зависимости от температурных условий посол бывает теплым, охлажденным и холодным.

Теплым способом рыбу солят в естественных условиях без предварительного охлаждения; этот способ обычно применяют весной и осенью при относительно низкой температуре воздуха. При охлажденном посоле используют предварительно охлажденную рыбу или посол ведут без охлаждения, но в охлаждаемых помещениях при температуре воздуха от 0 до 7°C. При холодном посоле используется предварительно подмороженная рыба (от минус 1 до плюс 4 °C); при этом получается продукт с малым содержанием соли, имеющий сочную, нежную консистенцию.

По составу посолочной смеси посол может быть простым – с применением только поваренной соли, сладким (специальным) – с применением соли и сахара, пряным – с добавкой к соли сахара и пряностей. Маринование является разновидностью посола. При мариновании рыбу обрабатывают солено-пряно-уксусным раствором с добавлением сахара.

Ассортимент соленых рыбных товаров: сельди, сардины, анчоусовые и мелкие сельдевые, лососи, дальневосточные лососи, скумбрия и ставрида, рыба пряная, маринованная, сиговые рыбы, прочая соленая рыба.

Качество соленых рыбных товаров оценивают по внешнему виду, разделке, консистенции, запаху, вкусу, а для отдельных видов рыб учитывают также содержание поваренной соли, упитанность, содержание уксусной кислоты, размер и другие показатели.

Дефекты соленых рыбных товаров, появляющиеся в процессе посола, а также при хранении, могут быть следующих видов: неправильная разделка – рыба, разделанная без соблюдения требований стандарта; лопанец – рыба с лопнувшим брюшком; сырость – вкус и запах сырой рыбы; затхлость – наличие затхлого запаха в жабрах и внутренней полости рыбы; загар – гнилостное разложение кровяного пигмента; затяжка – начальная стадия гнилостного процесса в мышечных тканях рыбы; окись – глубокий гнилостный процесс в мышечных тканях

рыбы; ржавчина – окисление жира рыбы; фуксин – красный налет на рыбе солюбивых пигментообразующих бактерий; заражение прыгуном – личинкой сырной мухи, а также личинкой падальной мухи; калянус – поражение сельдей и салаки в районах их откорма ракообразными. Все эти пороки могут быть устранены или ослаблены при обработке рыбы копчением, вялением, маринованием, промывкой в свежем крепком тузлуке и другими способами. Однако пороки снижают пищевую ценность товаров и их сортность.

Срок хранения соленой рыбы зависит главным образом от ее вида и жирности, температуры хранения, содержания соли в тканях рыбы. Так, сельдь слабосоленая хранится в заливных бочках при температуре от минус 4 до минус 6 °С в течение 6 мес., а крепосоленая – при температуре от 0 до минус 2 °С в течение 10 мес. Относительная влажность воздуха при хранении соленых рыбных товаров должна быть не менее 90%. Сроки хранения других видов соленой рыбы от 1 до 8 мес.

Рыбные пресервы – это закусочный продукт, консервированный поваренной солью или уксусно-солевым раствором с добавлением антисептика или без него, герметично укупоренный в жестяную, стеклянную или иную тару и нестерилизованный. Приготовленные пресервы требуют некоторого времени для созревания (от 10 сут до 3 мес.). В зависимости от способа предварительной обработки рыбы и применяемых заливок рыбные пресервы классифицируют на следующие основные виды.

Температурный режим, применяемый при созревании (хранении) пресервов, зависит от вида сырья пресервов, и колеблется от минус 5 до плюс 8 °С. Помимо ферментов, в созревании принимает участие различная микрофлора (рыбного сырья, пряностей, маринадов, заливок, соусов). Количественное содержание микрофлоры, ее качественный состав и направленность микробиологических процессов зависят от внешних факторов и, прежде всего, от температуры хранения.

Во избежание перезревания (гниения) пресервов рекомендуют проводить ряд мероприятий. Во-первых, пресервы можно отгружать с предприятий не вполне созревшими с расчетом дозревания их при транспортировке. Во-вторых, при использовании быстросозревающей рыбы (мойвы, иваси, сайры и др.) производить их разделку, чтобы микрофлора внутренностей не принимала участия в созревании. В-третьих, использовать двухступенчатый режим хранения: в период просаливания применять температуру минус 6 – минус 8 °С, а после 10–30 сут просаливания помещать в камеру с температурой минус 18 °С. Замороженные пресервы приобретают признаки созревания лишь к 6–6,5 мес. хранения. Однако при размораживании пресервов между мышечными волокнами появляются пустоты, возникшие вследствие разрыва мышечной ткани крупными кристаллами льда. Это приводит к большому обводнению соленой рыбы (примерно в 2 раза), по сравнению с пресервами, хранившимся при температуре минус 6 – минус 8 °С (близкой к криоскопической).

Обширный ассортимент рыбных пресервов можно классифицировать на пять групп:

1) неразделанную рыбу специального (сладкого) баночного посола в крупной таре емкостью 1,3–5,0 л, (сельдь, скумбрия, ставрида, сардины, мойва);

2) неразделанную рыбу пряного посола: мелкая сельдь, килька, салака, тюлька, хамса, сосвинская сельдь, тугун – в мелкой таре емкостью до 350 мл (для мелкой сельди и салаки – банки до 3000 мл);

3) рыбу, разделанную в виде филе-кусочков, филе-ломтиков, целых филе и тушек. В основном это жирная сельдь, скумбрия, салака, залитые пряным или натуральным рассолом, горчичным, фруктовым, ягодным, овощным, томатным и другими соусами, а также в маринаде, майонезе, в масле; емкость банок не более 250 мл;

4) пресервы из измельченного мяса рыбы (пастообразные пресервы);

5) пресервы из подкопченного рыбного филе.

На скорость созревания пресервов влияет содержание соли и продолжительность тонкого измельчения, температура хранения.

ХОД РАБОТЫ

Определение содержания хлористого натрия (поваренной соли)

Определение содержания хлористого натрия производится агрометрическим методом (арбитражный). Сущность метода заключается в титровании водной вытяжки из мяса рыб раствором азотнокислого серебра в присутствии хромового калия.

Проведение испытания. Навеску фарша рыбы около 2–5 г взвешивают с точностью до 0,01 г, помещают в мерную колбу вместимостью 200 мл и заливают на $\frac{3}{4}$ объёма колбы дистиллированной водой температурой 40–50 °С. Содержимое колбы настаивают в течение 15–20 мин., периодически взбалтывая колбу. (При экстрагировании фарша водой комнатной температуры время настаивания увеличивается до 25–30 мин.-). Охлаждённую до комнатной температуры жидкость доводят до метки. При определении содержания натрия в пробах жирной рыбы (жира более 10 %) навеску средней пробы около 2 г осторожно обугливают в фарфоровом тигле на пламени газовой горелки или муфельной печи до прекращения выделения дыма. Уголь в тигле измельчают, смывают горячей дистиллированной водой в мерную колбу вместимостью 200 мл и после охлаждения до комнатной температуры доливают до метки. Отбирают пипеткой 10–25 мл фильтра и титруют его 0,1 н раствором азотнокислого серебра в присутствии 1 капли насыщенного раствора хромовокислого калия до появления оранжево-красноватой окраски, не исчезающей при взбалтывании.

Примечание:

1. При исследовании средне и крепкосолёной рыбы отбирают для титрования меньшее количество фильтрата, но не менее 10 мл.

2. В случае исследования продуктов, имеющих кислую или щелочную реакцию (маринады, испорченная солёная рыба и т. д.) перед титрованием раствором азотнокислого серебра отобранную порцию вытяжки нейтрализуют 0,01%-ным раствором бикарбоната натрия или 0,1%-ным раствором уксусной кислоты в присутствии индикаторов фенолфталеина и паранитрофенола. После нейтрализации фенолфталеин должен оставаться бесцветным, а паранитрофенол – показывать заметную слабо-жёлтую окраску (6,5–7,5). рН

Обработка результатов. Содержание хлористого натрия (X) в процентах вычисляют по формуле.

$$X = \frac{K \cdot 0,00585 \cdot V \cdot V_1}{V_2 \cdot m} \cdot 100,$$

где V – объём водной вытяжки в мерной колбе, мл; V₁ – объём раствора азотнокислого серебра, израсходованного на титрование, мл; V₂ – количество фильтра, взятого для титрования, мл; 0,00585 – количество граммов хлористого натрия, соответствующее 1 мл точно 0,1 н раствора азотнокислого серебра; m – масса навески фарша, г; K – коэффициент пересчёта на точно 0,1 н раствор азотнокислого серебра.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,2 %.

Титриметрический метод определения буферности с визуальной индикацией точки конца титрования

Метод основан на измерении буферности (буферной емкости) продуктов расщепления белка, растворимых в воде и слабых солевых растворах, по количеству раствора гидроксида натрия или гидроксида калия, необходимого для изменения рН водной вытяжки из рыбы от 8,2 до 9,8 ед. рН в присутствии индикаторов фенолфталеина и тимолфталеина.

Проведение испытания. (20,0±0,1) г подготовленной в соответствии с разделом четыре пробы помещают в выпарительную чашку, приливают от 5 до 10 мл дистиллированной воды, тщательно растирают стеклянной палочкой с резиновым наконечником и количественно переносят в мерную колбу вместимостью 200 мл, смывая через воронку дистиллированной водой температурой от 40 до 70 °С. Колбу доливают дистиллированной водой той же температуры до 2/3 объёма, хорошо перемешивают и выдерживают в кипящей водяной бане 10 мин. Колбу охлаждают до температуры (25 ± 5) °С, содержимое колбы доводят до метки дистиллированной водой той же температуры, хорошо перемешивают и фильтруют через складчатый фильтр в коническую колбу вместимостью 250 мл

В четыре конические колбы вместимостью по 50 мл каждая вносят по 10 мл фильтрата. Для титрования фильтрата и приготовления растворов сравнения используют колбы одной вместимости, формы и цвета.

В две колбы добавляют по три капли спиртового раствора фенолфталеина и титруют раствором гидроокиси натрия или калия до слабозимовой окраски, соответствующей цвету раствора сравнения. Отмечают объем раствора гидроокиси натрия или калия, израсходованный при каждом титровании.

Результаты признают приемлемыми, если расхождение между объемами не превышает 0.1 мл. В этом случае находят среднеарифметическое полученных значений, которое используют при расчетах по формуле. При невыполнении этого условия находят причины нестабильности результатов, после чего титрование повторяют.

В две другие колбы добавляют по 10 капель спиртового раствора тимолфталеина и титруют тем же раствором гидроокиси натрия или гидроокиси калия до ярко-голубой окраски, соответствующей цвету раствора сравнения. Отмечают объем раствора гидроокиси натрия или калия, израсходованный при каждом титровании. Результаты признают приемлемыми, если расхождение между объемами не превышает 0.1 мл. В этом случае находят среднеарифметическое полученных значений, которое используют при расчетах по формуле. При невыполнении этого условия находят причины нестабильности результатов, после чего титрование повторяют.

Обработка результатов. Буферность X , град, вычисляют по формуле

$$X = (V_2 - V_1) \cdot K \cdot 100,$$

где V_1 – объем раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия с молярной концентрацией 0,1 н, израсходованный на титрование с фенолфталеином (среднеарифметическое значение результатов двух параллельных титрований), мл; V_2 – объем раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия с молярной концентрацией 0,1 н, израсходованный на титрование с тимолфталеином (среднеарифметическое значение результатов двух параллельных титрований), мл; K – коэффициент поправки; 100 – условный коэффициент, принятый для пересчета в градусы.

Результат определения буферности округляют до целого числа.

Вопросы для самопроверки

1. Способы посола, пряный и спецпосол.
2. Созревание соленой рыбы, регулирование процесса.
3. Ассортимент соленой рыбной продукции.
4. Товарные группы рыбных пресервов.
5. Классификация рыбных пресервов по способности к созреванию.
6. Дефекты соленых рыбных продуктов и пресервов.
7. Исследование процессов созревания рыбных пресервов.
8. Технология лососевой икры.
9. Фальсификация соленой рыбной продукции и пресервов.
10. Профилактика процесса перезревания пресервов.

Лабораторная работа № 6

Товароведение и экспертиза копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов

Цель лабораторной работы – приобретение умений и навыков, ознакомление с товароведением и экспертизой копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.

Задание

1. Изучить требования, предъявляемые стандартами, ознакомиться с методами исследования. Приёмка и методы отбора проб для анализа производятся согласно ГОСТ 7631 и ГОСТ 7636.
2. Провести органолептическую оценку копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.
3. Выявить пороки копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.
4. Определить содержание влаги в образцах копченой, солено-сушеной и вяленой рыбы ускоренным методом по ГОСТ 7636.
5. Определить содержание хлористого натрия по ГОСТ 7636.
6. Подведите итог работы в виде заключения.

Аппаратура, материалы и реактивы – согласно стандартизированным методикам.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Вяленая рыба. Рыба вяленая используется без кулинарной обработки. Это рыба, подсолённая и медленно обезвоженная в естественных или искусственных условиях. Лучшим сырьем для вяления являются полужирные и жирные рыбы.

Вяленую рыбу подразделяют по качеству на I и II сорт. Вобла, мелкая краснопёрка, азово-черноморская тарань на сорта не подразделяется, по качеству они должны соответствовать I сорту.

Вяленая рыба I сорта должна иметь чистую поверхность, без налета кристаллов соли, брюшко твердое, допускается слегка ослабевшее с незначительным пожелтением. Вкус и запах нормальные, без порочащих привкусов и запахов. Консистенция плотная, твердая.

Рыба II-го сорта бывает разной упитанности. Допускается привкус ила, запах окислившегося жира на брюшке, сбитость чешуи, ослабевшая консистенция. Содержание соли колеблется от 10 до 12 %, во II сорте не более 14 %, влажность от 38 до 45 %.

Дефекты вяленой рыбы: рапа, сырость, окисление жира, плесневение, заражение личинкой жука-кожееда (шашел). Рапа – налет соли на поверхности вяленой рыбы. Рыбу с рапой относят ко II сорту. Рапа появляется при недостаточной отмочке или пересушке изделий. Плесень, омыление и запах затхлости появляется в рыбе при плохой вентиляции складского помещения, при повышенной влажности воздуха. Белая плесень удаляется промыванием рыбы тузлуком. Рыба с черной плесенью непригодна к употреблению.

Сушеная рыба. Сушат свежую, соленую рыбу. При сушке происходит обезвоживание рыбы. Сушеная рыба перед употреблением подвергается дополнительной кулинарной обработке.

Рыбу сушат холодным, горячим способом и сублимационной сушкой. Холодная сушка – удаление воды с помощью воздуха при температуре не выше 35°C в естественных или искусственных условиях. Холодным способом сушки из пикши, трески, сайды готовят стокфиск (пресно-сушеную) и клипфиск (солено-сушеную). Холодным способом сушки готовят визигу из хорды осетровых. Спинную струну (хорду) выдергивают из свежей рыбы, разрезают вдоль, очищают, моют и сушат. Визига используется для начинки пирогов, кулебяк. Горячая сушка – удаление влаги воздухом, нагретым до 100 °С. Так готовят солено-сушеный снеток. Его солят, отмачивают и сушат в специальных печах. Сублимационная сушка осуществляется в специальных аппаратах – сублиматорах, рыба высушивается в замороженном состоянии. При таком способе сушки сохраняются размеры, цвет, запах рыбы, питательные вещества.

Пресно-сушеная рыба на сорта не делится. Солено-сушеная подразделяется на I и II сорта. К I сорту относится рыба, хорошо высушенная, с чистой поверхностью. Допускается 20% поломанных рыбок. Содержание соли не более 12 %. Во II сорте рыба может иметь рыхлую консистенцию, подгоревшую, потускневшую поверхность. Поломанных рыбок – до 25 %. Содержание соли 13–15 %.

Дефекты сушеной рыбы: ломкость, сырость, окисление жира, плесневение, заражение вредителями (личинкой жука-кожееда).

Экспертиза вяленой и сушеной рыбы. Доброкачественная вяленая рыба имеет чистую сухую поверхность, сероватого или темно-серого цвета. Допускается слабое пожелтение поверхности разреза мышц в брюшной части. Консистенция мышц плотная или твердая, вкус и запах, характерные для рыб данного вида. На разрезе возможен слабый запах окислившегося жира. Недоброкачественная вяленая рыба с поверхности влажная, липкая, с запахом затхлости. У разделанной рыбы поверхность разреза брюшной полости желтоватого цвета, с резким запахом окислившегося жира. Консистенция мяса мягкая, мышцы не разделяются на отдельные пучки.

Основной вредитель сушено-вяленых рыбных продуктов – жук-кожеед (его взрослая личинка получила название «шашел»). Шашел портит только сильно обезвоженную рыбу, вяленую, пресно-сушеную, солено-сушеную (естественной и горячей сушки). Личинки жука-кожееда обнаруживают в полости тела, жабрах, в подкожном слое и глубоких слоях мускулатуры. При сильном поражении и проникновении в мышечную ткань у рыбы появляется неприятный («мышинный») запах.

Копченая рыба. Перед копчением рыбу солят или подсаливают и обрабатывают веществами неполного сгорания древесины (дымовое), коптильными препаратами (мокрое, бездымовое). Процесс копчения может быть искусственным (электрокопчение, с применением токов высокой частоты и инфракрасного облучения). Иногда применяют смешанное копчение (дымовое и бездымовое) – сначала рыбу обрабатывают коптильной жидкостью, а затем дымом.

После копчения рыба приобретает специфический вкус, запах и цвет. Рыба, обработанная коптильными веществами, дольше хранится, жир становится более устойчивым к окислению.

В зависимости от температуры, при которой ведется копчение, различают холодное (не выше 40 °С), горячее (80–180 °С) и полугорячее (60–80 °С).

Рыба горячего копчения не подразделяется на сорта, кроме осетровых. Осетровые делятся на I и II сорта.

Рыба должна быть хорошо прокопчена, поверхность чистая, неувлажненная. Цвет поверхности от светло-золотистого до темно-коричневого. Допускаются на поверхности небольшие белково-жировые натёки, ожоги, повреждения, лопнувшее брюшко, могут быть от печатки сеток, но без загрязнений. Мясо должно легко отделяться от костей, не допускается признаков сырости и несвернувшейся крови в молоках и в икре.

Рыба горячего копчения должна содержать соли – 1,5–3 %.

Рыба горячего копчения длительного хранения не выдерживает.

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, натёки, черные смолистые натёки, пузыри подгорания – дефекты, ухудшающие внешний вид и вкусовые качества.

Рыба холодного копчения. Для холодного копчения применяют соленую рыбу-полуфабрикат. Рыбу подсушивают и коптят при температуре 30–40 °С в течение 3–5 сут. По качеству рыба холодного копчения подразделяется на I и II сорт. Рыба I сорта может быть различной упитанности, поверхность должна быть

чистой, не влажной; брюшко целое плотное. Разделка рыбы правильная. Допускаются частичная сбитость чешуи, налет соли у жаберных крышек. Содержание соли от 5 до 10 %.

Ко II сорту относится рыба с большими белково-жировыми налетами, сбитостью чешуи, имеет слегка отмякшее брюшко и небольшие его разрывы. Допускаются небольшие светлые пятна, не охваченные дымом. Консистенция мягковатая, суховатая, иногда ослабевшая. Содержание соли от 5 до 12 %, влаги 42–64 %.

Дефекты рыбы холодного копчения – белобочка, подпаривание, плесневение, налет соли, слишком светлая или темная окраска, отмякшее брюшко.

Экспертиза копченой рыбы. Доброкачественная рыба холодного и горячего копчения – с чистой, неувлажненной поверхностью. Цвет наружных покровов рыбы различных видов от слабозелтого или золотистого, до темно-коричневого. У неразделанных рыб брюшко целое, плотное или мягкое, но не вздутое. Консистенция мясистых частей рыбы сочная или плотная, у сельдевых может быть мягкой или жестковатой. Запах и вкус свежей копченой рыбы характерны для рыбы данного вида. У сельди на поверхности возможен слабый запах окислившегося жира. Для рыбы горячего копчения характерны пороки качества, связанные с недостаточностью свежести рыбы-сырца, использованной для копчения, или главным образом с задержкой реализации этого скоропортящегося продукта (омыление поверхности рыбы, поражение плесенью, появление затхлого неприятного запаха и т. д.). Недоброкачественная рыба холодного копчения с поверхности влажная, тускло-золотистого цвета. Брюшко дряблой консистенции, внутренние органы лизированы, с неприятным запахом. Рисунок мышечной ткани нечеткий, мутный, консистенция мяса слабая, дряблая, запах затхлый или гнилостный.

Пороки копченой рыбы сходны с пороками соленой. При осмотре копченой рыбы необходимо также выявлять некоторые ее специфические дефекты: «пузыри» – участки сморщенной отстающей кожи вследствие длительного нахождения рыбы в чанах для отмочки; «ожоги» – участки темного цвета, образовавшиеся из-за перегрева рыбы; «подпарка» – сваривание рыбы в процессе копчения; «потеря чешуи» – матовый оттенок и дряблость мускулатуры в результате использования для копчения рыбы из окисших тузлуков; «рапистость» – кристаллизация соли на поверхности рыбы как следствие пересолённости; «белобочка» – непрокопченные белые места, которые соприкасались между собой в камерах во время копчения рыбы.

ХОД РАБОТЫ

Определение внешнего вида. Поверхность вяленой рыбы светлая, чистая, серебристая, но она может быть потускневшей или тусклой; возможно потемнение в различных местах. Потемнение подкожного слоя определяют после снятия кожицы со всей поверхности рыбы, а также рассматривая срезы на брюшке у разделанной рыбы. При оценке внешнего вида вяленой рыбы определяют наличие соли, выступающей в виде белого налета. Одним из важных признаков внешнего вида вяленой рыбы является сбитость чешуи. Из механических повреждений возможны надломы жабренных крышек, проколы, порезы, небольшие срывы кожи. У вяленой рыбы, приготовленной из неразделанного сырца, оценивают плотности брюшка, оно может быть плотным, ослабевшим с незначительным нарушением целостности. Если рыбу вялят в разделанном виде, то её внутренняя поверхность должна быть очищенной от черной пленки, крови, а срезы должны быть ровными, без выхватов мяса. При оценке внешнего вида вяленой рыбы контролируют степень увлажнения поверхности.

О внешнем виде копченой рыбы судят также по упитанности, сбитости чешуи, морщинистости кожи, отставанию ее от мяса, влажности поверхности, целостности брюшка, правильности разделки. Брюшко рыбы, выкопченной в неразделанном виде, может быть целым, ослабевшим, имеющим трещины, лопнувшим. Целым считается брюшко плотное, без повреждений ткани. В лопнувшем брюшке бывает нарушена целостность брюшных стенок, возможно выпадение внутренностей. По внешнему виду судят о кулинарной готовности рыбы горячего копчения. В готовом продукте полностью свернувшаяся кровь, мясо, икра или молоки проварены, без признаков сырости, мясо легко отделяется от позвоночника.

Сушеная рыба должна иметь светлую чистую поверхность, плотное, некрошащееся мясо, приятный рыбный запах.

Определение запаха. Запах вяленой рыбы по степени выраженности запаха, свойственного данному виду и типичного для данного способа обработки рыбы, а также по наличию запаха окислившегося жира. У созревшей вяленой рыбы запах сырости отсутствует, а появляется богатый своеобразный, гармоничный запах, свойственный вяленой продукции.

Запах копченой рыбы исследуют, пронюхивая ее поверхность или мясо на поперечном разрезе, сделанном ножом с тонким лезвием в средней, наиболее мясистой части тела рыбы, или прокалывая тело рыбы в нескольких местах и пронюхивая с помощью деревянной шпильки (заостренной конусообразной палочки из сухого, мягкого, непахучего дерева). Диаметр шпильки в средней части должен быть не более 0,6 см. После каждой пробы шпильку необходимо тщательно очищать, а после исследования каждого дефектного экземпляра рыбы шпильку следует заменять новой.

Определение вкуса. Вкус вяленой рыбы определяют также, как и вкус соленой рыбы. Вкус копченой рыбы определяют при непосредственном опробовании тонких ломтиков образцов продукта путем тщательного их разжевывания.

Определение консистенции Консистенция вяленой рыбы характеризуется тремя признаками: твердостью, слоистостью, мясностью. Твердость определяют сдавливанием пальцами спинной части тела рыбы и опробованием кусочков мяса, взятых от спинной мышцы у головы. Слоистость определяют на разломе в средней части теле рыбы, обращая внимание на структуру ткани, легкость отделения продольных волокон мяса друг от друга. Мяснянистость определяют на ощупь, растирая между пальцами кусочки мяса, взятые от спинной мышцы у головы, и опробованием, акцентируя внимание на количестве и равномерности распределения жира в ткани.

Консистенция рыбы холодного и горячего копчения характеризуется такими признаками, как плотность, сочность и нежность. Для рыбы горячего копчения определяют еще и такой показатель, как крошливость.

Плотность оценивают прощупыванием целой рыбы пальцами вдоль спинки, надавливанием на мясо на поперечном срезе, проходящем через наиболее мясистую часть тела рыбы, разжевыванием ломтиков спинной мышцы, взятой в области поперечного среза. При исследовании рыбы, выкопченной в виде кусков, надавливание проводят в наиболее мясистых участках и по торцам куска.

Для определения сочности рыбу разжевывают и при этом сосредотачивают внимание на легкости отделения тканевого сока и его количестве, а также на степени смачивания им ротовой полости.

Вопросы для самопроверки

1. Ассортимент копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.
2. Показатели качества копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.
3. Органолептическая оценка образцов копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.
4. Особенности технологии копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.
5. Пороки копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.
6. Фальсификация копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.
7. Лабораторные исследования копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.
8. Способы определения содержания воды в копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктах.

9. Хранение копченых, солено-сушеных и вяленых рыбных продуктов.
10. Созревание вяленой рыбной продукции.

Лабораторная работа № 7

Товароведение и экспертиза консервов из ВБР

Цель лабораторной работы – приобретение умений и навыков в области товароведения и экспертизы консервов из ВБР

Задание

1. Изучить ассортимент и требования, предъявляемые к качеству консервов.
2. Определить состояние консервов по внешнему виду герметичности и внутренней поверхности тары.
3. Провести исследования образцов по органолептическим и физико-химическим показателям. Составить заключение о качестве.
4. Расшифровать маркировочные знаки образцов рыбных консервов.
5. Предоставить результаты работы.

Аппаратура, материалы и реактивы – согласно стандартизированным методикам.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Консервами называются продукты из рыбного сырья или морепродуктов в герметично укупоренной таре, подвергнутый тепловой обработке (стерилизации), пригодные для длительного хранения. К рыбному сырью относятся: рыба, рыбный фарш, пищевые отходы при разделке рыб; к морепродуктам – млекопитающие, беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Тепловая обработка проводится стерилизацией, т. е. нагреванием продукта в герметично укупоренной таре при температуре выше 100 °С для нарушения или подавления жизнедеятельности микроорганизмов и обеспечения длительного хранения.

Натуральные консервы из рыбы. Готовят из рыбы без предварительной тепловой обработки с добавлением и без добавления пряностей. В настоящее время изготавливают около 50 видов натуральных консервов, которые в свою очередь подразделяют на консервы в собственном соку, в желе и в бульоне.

Натуральные консервы с добавлением масла. Как и предыдущий вид, делаются из рыбы без предварительной тепловой обработки с добавлением растительного масла, или свиного жира, или жира печени, в которых массовая доля отстоя в масле не нормируется. Для приготовления натуральных консервов этого вида используют сельдь, сайру, ставриду, скумбрию атлантическую и дальневосточную и др.

Консервы в масле. В отличие от натуральных, при приготовлении этих консервов рыба подвергается предварительной тепловой обработке (бланшированию, обжарке), и заливается растительным маслом.

Рыборастительные консервы. Консервы из рыбы с добавлением гарнира из овощей, бобовых или круп, в которых доля рыбного сырья составляет не менее 50 % массы нетто.

Рыборастительные консервы в масле. Рыборастительные консервы, залитые растительным маслом.

Рыборастительные консервы в томатном соусе. Рыборастительные консервы из рыбы, залитой томатным соусом, в которых массовая доля сухих веществ не ниже нормы, установленной нормативным документом.

Рыборастительные консервы в бульоне (заливке, маринаде, соусе). Овоще-рыбные консервы. Консервы из овощей, круп, макаронных изделий и рыбы, в которых доля рыбного сырья составляет менее 50% массы нетто.

Консервы-уха. Консервы из одного или нескольких биологических видов с добавлением или без добавления пряностей, зелени, лука, томатных продуктов, с заливкой или без заливки бульоном или солевым раствором.

Консервы-супы из рыбы. Консервы из одного или нескольких биологических видов рыб с добавлением или без добавления растительных добавок, круп, пряностей, с заливкой или без заливки бульоном или солевым раствором.

Консервы из рыбы в желе. Консервы из рыбы, залитые желирующими бульоном или заливкой.

Консервы из копченой (подкопченной) рыбы в масле. Консервы из предварительно выкопченной (подкопченной) рыбы, залитой растительным маслом. Самыми известными консервами этого вида являются "Шпроты в масле".

Консервы из рыбы в томатном соусе. Готовят с предварительной обжаркой рыбы или без нее. Вырабатываются рыбные консервы в томатном соусе не только из кусков и тушек рыбы, но и в виде котлет, фрикаделей, рагу или, например, хрящей осетровых рыб.

Консервы из рыбы в бульоне. Консервы из рыбы с добавлением растительных добавок и (или) пряностей, залитой бульоном. Для приготовления консервов в бульоне используют в основном скумбрию, сазана, леща. При разделке рыбы удаляют голову, чешую, плавники, внутренности. Бульон готовят из голов и плавников частиковых рыб, а также из мелкой рыбы. У голов удаляют глаза и жабры, мелкую рыбу потрошат.

Консервы из рыбы в маринаде. Консервы из обжаренной рыбы с добавлением овощей и (или) пряностей, залитой маринадом.

Консервы-фарши из рыбы. Консервы из рыбы в виде однородной измельченной массы и растительных добавок.

Консервы-пудинги из рыбы. Консервы из рыбы в виде однородной тонко измельченной взбитой массы с добавлением или без добавления растительного масла, муки или крахмала, бульона, коровьего молока.

Консервы-паштеты из рыбы. Консервы из рыбы в виде однородной тонко измельченной массы и растительных добавок.

Консервы-суфле из рыбы. Консервы из рыбы в виде однородной тонко измельченной взбитой массы с добавлением эмульгаторов.

Консервы из печени (молок, икры) рыб. Консервы из «рыбных субпродуктов» с добавлением или без добавления растительных добавок, морской капусты, пряностей, с заливкой или без заливки томатным соусом, маринадом.

Дефекты рыбных консервов. *Микробиологический бомбаж* – возникает, если при стерилизации микроорганизмы, образующие в процессе жизнедеятельности газообразные продукты, не подавлены. Консервы с микробиологическим бомбажом подлежат уничтожению.

Химический бомбаж – появляется при воздействии на жель кислот консервируемого продукта, в результате чего выделяется водород, который накапливается в банке, иногда вызывает вздутие доньшка и крышки. При этом происходит переход олова в содержимое консервной банки. По внешнему виду определить разницу между химическим и микробиологическим бомбажом невозможно, поэтому вопрос об использовании консервов с химическим бомбажом решается в каждом отдельном случае органами санитарной инспекции.

При *физическом (ложном) бомбаже* дно и крышка банки легко осаживаются при нажатии на них и в прежнее положение не возвращаются. Причиной физического бомбажа может быть закладка в банки холодного продукта, переполнение банки, расширение объема содержимого банок при замораживании.

«*Хлопуша*» – незначительная выпуклость дна или крышки, исчезающая при надавливании на один конец банки и появляющаяся на другом конце. «Хлопуша» – результат переполнения банок консервной массой, деформации рельефа концов банки, наличия в банке воздуха.

Вопрос об использовании таких консервов решается органами санитарной инспекции.

Коррозия банок – появление краснобурых пятен на внешней поверхности банок. В случае непринятия своевременных мер может наступить прободение банок и, следовательно, порча консервов. Банки с незначительными вмятинами на корпусе без образования острых граней считаются стандартными. Банки с сильной деформацией, особенно по продольному шву и фальцам, хранению не подлежат, их можно использовать при разрешении органов санитарной инспекции после проверки на герметичность.

Подтеки заметны при внешнем осмотре банок; они бывают двух видов – активные и пассивные. Для активного подтека характерно наличие следов бульона, вытекающего из банки в месте соприкосновения фальца с продольным швом. Банки с активными подтеками подлежат уничтожению. Пассивный подтек

– загрязнение поверхности банки содержимым, вытекающим из других негерметичных банок. Такие консервы являются доброкачественными, но банки следует вымыть.

Сход полуды возникает вследствие взаимодействия содержимого консервов с полудой, в результате чего накапливаются соли олова. При этом происходит потемнение томатного соуса и рыбы, появляется металлический привкус, потемнение внутренней поверхности банки – фиолетовые и черные пятна, напоминающие «мраморность». Этот дефект появляется в результате взаимодействия сернистых соединений, образующихся при распаде белковых веществ в процессе стерилизации, с металлом банки. Наиболее специфичными для рыбных консервов являются дефекты, ухудшающие внешний вид и консистенцию, цвет, вкус и запах консервированного продукта.

Лопнувшее брюшко и сползание кожицы чаще всего встречается в консервах типа шпрот и рыба копченая в масле. Дефект возникает в процессе стерилизации консервов при использовании излишне пересушенного при горячем копчении рыбного полуфабриката, имеющего на кожице крупные складки.

Разваренность, рыхлость, сухость, жесткость, волокнистость мяса рыбы образуются при чрезмерно длительной предварительной обработке и стерилизации, а также при повторном замораживании содержимого консервов и несоблюдении режимов размораживания, что ведет к заметному изменению белков.

Помутнение бульона в натуральных консервах может быть вызвано использованием рыбы плохо промытой, задержанной перед консервированием, а также появиться в результате повторного замораживания консервов и нарушений режимов размораживания.

Расслоение томатного соуса, отставание влаги в консервах с маслом возникают при повторном замораживании консервов и нарушении режима размораживания.

Творожистый белковый осадок чаще всего образуется в натуральных консервах при использовании мяса рыбы недостаточно высокого качества или медленном прогреве мяса при стерилизации до температуры коагуляции водорастворимых белков, а также при повторном замораживании консервов и неправильном их размораживании

Нарушение калибровки – это неоднородность по величине тушек, кусков рыбы в банке.

Хруст появляется в натуральных консервах из дальневосточных лососей, особенно из мяса крабов, креветок, кальмаров, в результате образования струвита – белковых полупрозрачных кристаллов (двойная фосфорнокислая соль магния и аммиака). Струвит совершенно безвреден, однако вызывает неприятные ощущения при разжевывании продукта.

Темный цвет содержимого продукта возникает при использовании рыбы, обжаренной в испорченном масле, а также при пережаривании полуфабриката, медленном и неполном охлаждении консервов после стерилизации из-за карамелизации Сахаров, подгорания томатного соуса. Изменение цвета может быть вызвано и плохим качеством томатного соуса.

Потемнение, почернение и посинение содержимого консервов – результат образования сульфидов олова и железа. Этот дефект связан с накоплением в консервах солей тяжелых металлов.

Порча жира – следствие использования в консервном производстве мороженой рыбы с признаками порчи жира.

Скисание консервов происходит под действием термофильных бактерий без признаков бомбажа. Содержимое консервов приобретает кислый вкус и запах, а томатный соус – бледную окраску и тягучую консистенцию. Консервы с таким дефектом несъедобны.

Привкус и запах металла появляются в консервах, если соли тяжелых металлов (олова, железа, свинца и меди) переходят в продукт. Иногда эти соли вызывают не только образование специфического привкуса и запаха металла, заглушающего или приобретающего в какой-то мере естественный аромат продукта, но и делают его опасным для употребления.

ХОД РАБОТЫ

Отобранные единицы подвергают осмотру. При этом отмечают наличие и состояние бумажной этикетки или литографского оттиска, содержание этикетной надписи, а также дефекты тары: нарушение герметичности, подтеки, вздутие крышек и доньшек, «птичек» (деформация доньшек, крышек в виде уголков у бортиков банки), хлопающие крышки и др. по действующей документации или по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

У металлических банок особо отмечают деформацию корпуса, доньшек и крышек, ржавые пятна и степень их распространения, дефекты продольного и закаточного швов; у стеклянной тары – трещины, подтечность, ржавые пятна на металлических крышках.

1. Определение герметичности

Герметичность металлической тары определяют погружением в теплую воду. Металлические банки освобождают от этикеток и моют, затем помещают в один ряд в предварительно нагретую до кипения воду так, чтобы после погружения банок температура воды была не ниже 85 °С. Воду берут в четырехкратном количестве по отношению к массе банок, чтобы слой воды над банками был не менее 25–30 мм.

Появление струйки пузырьков указывает на ее негерметичность. Банки следует выдерживать в горячей воде до 5–7 мин, установленными в вертикальном положении на донышки, а затем на крышки. Для дальнейших испытаний отбирают только герметичные банки.

2. Определение состояния внутренней поверхности металлической тары

Состояние внутренней поверхности металлических банок определяют в освобожденных от содержимого, промытых водой и немедленно досуха протертых банках, при этом отмечают: наличие и степень распространения темных пятен, образовавшихся от растворения полуды и обнажения железа или от образования сернистых и других соединений; наличие и степень распространения ржавых пятен; наличие и размер наплывов припоя внутри банок; степень сохранности лака или эмали на внутренней поверхности лакированной тары, а также состояние резиновых прокладок или уплотнительной пасты у донышка и крышки банок.

После определения герметичности и состояния внешней и внутренней поверхности металлической тары студент знакомится со следующими методами исследования рыбных консервов:

- а) определение органолептических показателей, соотношение составных частей и массы нетто;
- б) определение содержания массы поваренной соли;
- в) определение содержания сухих веществ;
- г) определение общей кислотности

3. Определение органолептических показателей

Органолептические показатели определяются в следующей последовательности: внешний вид, цвет, запах, консистенция, вкус.

При оценке, внешнего вида основного продукта, среды, гарнира, добавок содержимое банки помещают в тарелку и в зависимости от вида консервов определяют:

для основного продукта – состояние основного продукта, характеристику разделки, состояние кожных покровов, порядок укладывания, наличие налета белкового происхождения, количество кусков, размер основного продукта, наличие посторонних примесей, наличие чешуи, цвет основного продукта, цвет кожных покровов, отклонение в размере;

для среды – прозрачность, состояние, цвет;

для гарнира – состояние и цвет круп, овощей, бобовых, добавок.

При определении цвета устанавливают различные отклонения от цвета, специфического для данного продукта.

Запах содержимого банки определяют сразу после ее вскрытия, запах основного продукта, среды, гарнира и добавок – после выкладывания его на тарелку. При оценке запаха определяют характерный аромат, гармонию запахов, так называемый «букет», устанавливают наличие посторонних запахов.

При оценке консистенции учитывается нежность, волокнистость, крошливость, густота, однородность (заливок), что определяется нажатием, надавливанием с помощью столовых приборов.

При оценке вкуса определяют, типичен ли вкус для данного вида продукта, устанавливается наличие неприятных вкусовых свойств и прочих посторонних привкусов.

Для определения прозрачности масла в рыбных консервах его сливают в мерный цилиндр слоем около 10 мл и оставляют на 24 ч при температуре (20 ± 3) °С. Отстоявшееся масло рассматривают в проходящем свете на белом фоне. Масло считается прозрачным, если оно не имеет мути или взвешенных хлопьев в слое над отстоем.

4. Определение массы нетто и массовой доли составных частей

Сущность метода заключается в определении массы продукта (нетто) по разности между массой продукта в банке (брутто) и массой пустой банки для каждой банки в отдельности. Перед определением массовой доли составных частей, для облегчения разделения продукта на составные части, банки с консервами подогревают на водяной бане до температуры 30–40 °С.

Взвешивание осуществляется с погрешностью в граммах не более:

$\pm 0,1$ – при определении массы до 100 г включ.;

$\pm 0,5$ – при определении массы от 100 до 500 г;

$\pm 1,0$ – при определении массы от 500 до 1000 г.

Взвешивание пустых банок и банок с продуктом проводят на одних и тех же весах при температуре окружающей среды (20 ± 5) °С.

Обработка результатов.

Фактическую массу нетто (m) в граммах вычисляют по формуле

$$m = m_2 - m_1,$$

где m_1 – масса банки без продукта, г; m_2 – масса банки с продуктом, г.

Отклонение массы нетто продукта от значения, указанного на этикетке (Δm) в процентах вычисляют по формуле

$$\Delta m = \frac{(m_2 - m_1) - m_0}{m_0} \cdot 100,$$

где m_0 – масса нетто продукта, указанная на этикетке, г; m_1 – масса банки без продукта, г; m_2 – масса банки с продуктом, г.

Отклонения массы нетто не должно быть более:

от 4 до 8,5 % – для банок массой нетто 350 г и менее;

± 3 % – для банок массой нетто свыше 350 г до 1000 г.

Перед определением массовой доли составных частей консервов с различными соусами и желирующими заливками взвешенные банки с консервами подогревают до температуры содержимого 35–40 °С в сушильном шкафу, термостате или на водяной бане. Консервы с добавлением животного жира подогревают до температуры 60–70 °С. Перед подогреванием в сушильном шкафу в крышках банок делают проколы, в отверстие одной из банок, одновременно поставленных в шкаф, вставляют термометр. Подогрев консервов в термостате при температуре 37–40 °С проводят не менее 10 ч. При подогревании на водяной бане консервов в стеклянной таре уровень воды должен быть ниже уровня крышки на 2 см.

Подготовленные к испытаниям банки с консервами взвешивают, затем вскрывают на 2/3 или 3/4 окружности, слегка отогнув крышку, устанавливают наклонно в чистый сосуд и осторожно сливают жидкую часть консервов в течение 15 мин, причем каждые 5 мин банку несколько раз осторожно поворачивают. Банки с консервами без жидкой части взвешивают, затем банку освобождают от содержимого, моют, высушивают и взвешивают. В рыборастворительных консервах основной продукт и гарнир разделяют пинцетом или шпателем и отдельно взвешивают.

Массу составных частей (кроме жидкой) определяют по разности взвешенных масс посуды с рыбой, с добавками, с гарниром и посуды.

Массовую долю рыбы (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{m_3}{m} \cdot 100, \text{ г},$$

где m – фактическая масса нетто консервов, г; m_3 – масса рыбы, г.

Массовую долю гарнира или добавок в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{m_4}{m} \cdot 100,$$

где m – фактическая масса нетто, г; m_4 – масса гарнира или добавок, г.

Массовую долю жидкой части (соуса, заливок) (X_2) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_2 = \frac{m - (m_3 + m_4)}{m} \cdot 100,$$

где m – фактическая масса нетто, г; m_3 – масса рыбы, г; m_4 – масса гарнира или добавок, г.

Вычисление проводят до первого десятичного знака. Результаты округляют до целого числа.

Результаты органолептической оценки образцов и массовую долю составных частей сопоставляют с данными нормативно-технической документации и делают заключение.

5. Лабораторные методы исследования рыбных консервов

В консервах и томатном соусе определяют содержание поваренной соли, сухих веществ и общую кислотность; в других видах консервов только поваренную соль.

6. Изучение маркировки консервов

На дне или крышке нелитографированных жестяных и алюминиевых банок с рыбными консервами наносят знаки условных обозначений в три ряда на площади, ограниченной первым бомбажным кольцом (или кольцом жесткости).

Первый ряд:

дата изготовления продукта (число, месяц, год):

число – две цифры (до цифры девять включительно впереди ставят нуль);

месяц – две цифры (до цифры девять включительно впереди ставят нуль);

год – две последние цифры.

Второй ряд:

ассортиментный знак – от одного до трех знаков (цифры или буквы, кроме буквы «Р»);

номер предприятия-изготовителя – от одного до трех знаков (цифры и буквы).

Третий ряд:

номер смены – одна цифра; индекс рыбной промышленности – буква «Р».

При обозначении ассортиментного знака и номера предприятия-изготовителя одним или двумя знаками перед ними оставляют пропуск соответственно в два или один знак.

Пример условного обозначения консервов с ассортиментным знаком 137, выработанных предприятием-изготовителем номер 157 в первую смену 4 октября 2005 г.: 041005 137157 1Р.

Изготовители с односменным режимом работы не указывают номер смены, а знаки условных обозначений наносят на крышку банки в два ряда:

Первый ряд:

дата изготовления (число, месяц, год).

Второй ряд:

индекс рыбной промышленности – буква «Р» (на литографированных банках не наносят);

ассортиментный знак – от одного до трех знаков (цифры или буквы, кроме буквы «Р»);

номер предприятия-изготовителя – до трех знаков (цифры или буквы).

Для изготовителей, оснащенных импортным оборудованием, допускается нанесение знаков условных обозначений в два и три ряда.

Информация в три ряда:

Первый ряд:

число – две цифры (до цифры девять включительно вперед ставят нуль);

месяц – буквой, исключая букву «з»;

год – одной последней цифрой года.

Второй ряд:

номер смены – одна цифра; ассортиментный знак – три цифры.

Третий ряд:

индекс рыбной промышленности – буква «Р»; номер завода – три знака.

Информация в два ряда:

Первый ряд:

индекс рыбной промышленности – буква «Р» (на литографированных банках не наносят); дата изготовления – число, месяц, год.

Второй ряд:

номер смены – одна цифра (для изготовителей с односменным режимом работы не наносят);

ассортиментный знак – от одного до трех знаков (цифры или буквы, кроме буквы «Р»);

номер предприятия-изготовителя – до трех знаков (цифры и буквы).

На банках с икрой осетровых рыб условные обозначения наносят в два ряда.

Первый ряд:

дата изготовления продукта (декада, месяц, год); декада – одна цифра – 1, 2, 3;

месяц – две цифры (до цифры девять включительно впереди ставят нуль);

год – одна последняя цифра.

Второй ряд:

номер мастера – одна или две цифры. На банках с лососевой зернистой икрой наносят условные обозначения в три ряда.

Первый ряд:

дата изготовления (число, месяц, год): число – две цифры (до цифры девять включительно впереди ставят нуль);

месяц – две цифры (до цифры девять включительно впереди ставят нуль);

год – две последние цифры.

Второй ряд:

ассортиментный знак «икра».

Третий ряд:

номер завода – до трех знаков;

номер смены – одна цифра;

индекс рыбной промышленности – буква «Р».

В конце работы дается заключение о соответствии исследуемого образца рыбных консервов требованиям стандарта.

Вопросы для самопроверки

1. Основы технологии консервов.
2. Ассортимент рыбных консервов.
3. Показатели качества рыбных консервов.
4. Пищевая ценность рыбных консервов.
5. Пороки рыбных консервов.
6. Маркировка рыбных консервов.
7. Элементы закаточного шва консервной банки.
8. Определение герметичности банок консервов.
9. Методы исследования рыбных консервов.

Список литературных источников

1. Справочник по товароведению продовольственных товаров: учеб. пособие: в 2 т. / Н. С. Никифорова, А. М. Новикова, С. А. Прокофьева. – Москва, 2008. – Т. 1. – 384 с. [Электронный ресурс] URL http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_20698.pdf
2. Тимофеева, В. А. Товароведение продовольственных товаров / В. А. Тимофеева [Электронный ресурс]. – URL: http://st.vstu.by/files/7013/8458/8153/____.pdf
3. Шевченко, В. В. Товароведение и экспертиза качества рыбы и рыбных товаров / В. В. Шевченко. – Санкт-Петербург, 2005. – 194 с.
4. Справочник товароведа продовольственных товаров: в 2 т. / Б. В. Анд-рест, И. Л. Волкинд, В. З. Гарнецков [и др.]. – Москва: Экономика, 1989. – Т. 1. – 368 с.
5. Лисовская, Д. П. Товароведение и экспертиза продовольственных това-ров животного происхождения. Мясо и мясные товары. Рыба и рыбные товары: учеб. пособие / Д. П. Лисовская. – Минск: Высшая школа, 2006. – 464 с.
6. Габриэльянц, М. А. Товароведение мясных и рыбных товаров: учебник для студентов, обучающихся по специальности 1733 «Товароведение и органи-зация торговли продовольственными товарами» / М. А. Габриэльянц, А. П. Козлов. – 2-е изд., перераб. – Москва: Экономика, 1986. – 408 с.
7. Поздняковский, В. М. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / В. М. Поздняковский, О. А. Рязанова, Т. К. Каленик, В. М. Дацун. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 311 с.
8. Константинова, Л. Л. Сырье рыбной промышленности: учеб. пособие / Л. Л. Константинова, С. Ю. Дубровин. – Санкт-Петербург: ГИОР, 2005. – 240 с.
9. Ким, И. Н. Пищевая безопасность морепродуктов: учеб. пособие: И. Н. Ким. – Владивосток: Изд-во Дальрыбвтуз, 2010. – 452 с.
10. Шевченко, Д. Н. Управление качеством: учеб. пособие / Д. Н. Шев-ченко. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2010. – 211 с.
11. Кутырев, Г. А. Контроль качества продуктов питания: учеб. пособие / Г. А. Кутырев. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2012. – 84 с.
12. Авдеева, Е. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гид-робионтов. Лабораторный практикум: учеб. пособие / Е. В. Авдеева. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2011. – 192 с.
13. Галун, Л. А. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров животного происхождения (Пищевые жиры. Рыба и рыбные товары): курс лек-ций / Л. А. Галун, Е. Б. Суконкина. – Гомель: БТЭУПК, 2012. – 147 с.
14. Григорян, Е. С. Товароведение: учеб. пособие / Е. С. Григорян. – Москва: ИНФРА-М, 2014. – 263 с.

15. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов / Ю. В. Димов. – 4-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2013. – 496 с.
16. Казанцева, Н. С. Товароведение продовольственных товаров: учеб. / Н. С. Казанцева. – Москва: Дашков и К, 2007. – 400 с.
17. Калачев, С. Л. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учеб. для бакалавров / С. Л. Калачев. – Москва: Юрайт; ИД Юрайт, 2012. – 463 с.
18. Основы товароведения (продовольственные товары): практикум / авт.-сост.: Е. Б. Суконкина, А. Е. Жидкова. – Гомель: БТЭУПК, 2011. – 51 с.
19. Основы товароведения продовольственных товаров: пособие по подготовке к тестированию / авт.-сост.: И. О. Деликатная, Л. А. Галун, Е. Н. Суворова. – Гомель: БТЭУПК, 2008. – 104 с.

Локальный электронный методический материал

Владимир Петрович Терещенко
Юлия Николаевна Коржавина

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПРОДУКТОВ ИЗ ВБР

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 3,5. Печ. л. 2,8

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1