

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

Е. В. Лютова

**СЫРЬЁ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ПИЩЕВОЙ
БИОТЕХНОЛОГИИ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов
магистратуры по направлению подготовки
19.04.01 Биотехнология

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 613.2

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры пищевой биотехнологии ФГБОУ ВО
«Калининградский государственный технический университет»

Е. С. Землякова

Лютова, Е. В.

Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студ. магистратуры по напр. подгот. 19.04.01 Биотехнология / Е. В. Лютова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 39 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии». Темы практических занятий направлены на углубление теоретических знаний по основным категориям товароведения, отнесенным к товарам животного происхождения: признакам и методам товароведной классификации; свойствам и показателям ассортимента; характеристикам потребительских свойств сырья животного происхождения; требованиям к качеству продуктов, градациям качества; элементам общего алгоритма оценки уровня качества. Выполнение практических занятий позволит приобрести навыки оценки уровня качества; классификации сырья животного происхождения; расчета основных показателей и определения его структуры; расчета проектируемых и нормируемых товарных потерь.

Практические занятия направлены на формирование у студентов профессиональных умений по оценке качества продовольствия; выявлению дефектов пищевых продуктов и контрафакта; определению характера и причин брака продукции; идентификации продовольственных товаров; расшифровке маркировки и штрихового кода; работе со стандартами и другими техническими документами на продукты питания. По каждому практическому занятию определены цель, задания, методические указания по выполнению заданий, контрольные вопросы. Список литературы дополняет методический материал.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов магистратуры направления подготовки 19.04.01 Биотехнология (профиль «Пищевая биотехнология»). Оно будет также полезно студентам других направлений и специальностей, имеющим отношение к пищевой промышленности, биотехнологии и сфере питания.

Табл. 3, список лит. – 18 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой пищевой биотехнологии 23 сентября 2022 г., протокол № 2

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 30 сентября 2022 г., протокол № 10

УДК 613.2

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Лютова Е. В., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ.....	15
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА.....	29
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	37

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии» является базовой дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к обеспечению стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции, проведению товароведческой экспертизы продуктов пищевой биотехнологии из сырья животного происхождения по показателям качества и безопасности и контролю их уровня органолептическими, химико-техническими, биохимическими и микробиологическими показателями.

Целью освоения дисциплины «Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии» является формирование у студента знаний о товаре как объекте коммерческой деятельности, основных методах оценки его качества, и обеспечения сохранности на всех этапах товародвижения, приобретение умений и навыков для обеспечения соответствия товаров животного происхождения на этапах производства и обращения требованиям качества и безопасности, установленным в федеральных законах, национальных и международных нормативно-правовых документах.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение принципов управления качеством товаров животного происхождения в процессе производства и сферы обращения;
- ознакомление с основными нормативно-правовыми документами в области качества;
- создание и формирование практических подходов к проведению экспертизы товаров животного происхождения;
- освоение принципов организационно-методических основ процесса сертификации товаров животного происхождения;
- изучение системы контроля за соблюдением маркировки и сроков годности изделий;
- дать студентам научную информацию по формированию и сохранению качества товаров животного происхождения;
- формирование практических навыков проведения экспертизы данной группы товаров.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные характеристики состава и свойств сырья животного происхождения;
- принципы использования сырья животного происхождения при создании и внедрении пищевых продуктов повышенной биологической ценности;
- основные направления использования сырья животного происхождения в пищевой биотехнологии;

- технологические приемы, обеспечивающие комплексную переработку сырья животного происхождения;

уметь:

- проводить исследования по оценке химического состава, пищевой ценности, качества, безопасности продовольственного сырья животного происхождения, используемого в пищевой биотехнологии, в том числе с использованием пищевых функциональных добавок;

- осуществлять процессы приготовления продукции повышенной биологической ценности из сырья животного происхождения;

владеть:

- навыками определения расхода сырья, материалов, производственных потерь при производстве продукции из сырья животного происхождения;

- навыками планирования и проведения экспериментальных работ для уточнения параметров технологических процессов в биотехнологии;

- навыками использования в производственной деятельности технической документации на продукцию биотехнологического производства на основе сырья животного происхождения.

При реализации дисциплины «Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии» организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий (лабораторных работ), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для успешного освоения дисциплины «Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии» студент должен активно работать на лекционных и практических занятиях, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для оценивания поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены тестовые задания по отдельным темам, задания и контрольные вопросы по практическим занятиям. Тестирование обучающихся проводится на лекционных занятиях после изучения соответствующих тем. Тестовое задание предусматривает выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа. Перед проведением тестирования преподаватель знакомит студентов с вопросами теста, а после проведения тестирования проводит анализ его работы. Перечень примерных тестовых заданий представлен в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета, к которому допускаются студенты, освоившие темы курса и имеющие положительные оценки.

К зачету допускаются студенты:

- положительно аттестованные по результатам промежуточной аттестации (получившие при этой аттестации оценку «зачтено»);
- получившие положительную оценку по результатам практических занятий;
- получившие положительную оценку по результатам семинарских занятий;
- получившие оценку «зачтено» по результатам выполнения индивидуальной работы.

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

Для успешного освоения дисциплины «Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии» в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводится краткое содержание каждой темы занятия, перечень ключевых вопросов для подготовки практических занятий.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Осваивая курс «Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии», студент должен научиться работать на лекциях, практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать; сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее материалом, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

Тематический план лекционных занятий представлен в таблице 1.

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

Номер темы	Содержание лекционного курса	Кол-во часов лекционных занятий
1	Предмет, цели и задачи дисциплины	2
2	Основы пищевой ценности и химического состава сырья животного происхождения	6
3	Маркировка сырья животного происхождения	4
4	Сырьё для мясных продуктов	6
5	Сырьё для рыбных продуктов	6
6	Сырьё для молочных продуктов	6
7	Сырьё для яичных продуктов	2
Итого		32

Если лектор приглашает студентов к дискуссии, то необходимо принять в ней активное участие. Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, он может в конце лекции задать эти вопросы лектору курса дисциплины.

Тема 1. Предмет, цели и задачи дисциплины

Ключевые вопросы темы

1. Предмет и задачи курса.
2. Классификация пищевых продуктов и сырья.

Методические рекомендации

При освоении данной темы курса необходимо изучить предмет и задачи указанной дисциплины, которая охватывает характеристику сырья животного происхождения для различных видов продовольственных товаров – основных представителей групп учебной товароведной классификации продуктов питания из сырья животного происхождения – молочных, мясных и рыбных товаров.

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризуйте предмет и задачи учебной дисциплины.
2. Перечислите принципы классификации пищевых продуктов и сырья.
3. Перечислите группы товаров в соответствии с учебной классификацией.
4. Каким образом классифицируется сырье по происхождению, по степени значимости, по степени обработки? Приведите примеры.

Список литературы

1. Богданов, В. Д. Общие принципы переработки сырья и введение в технологии производства продуктов питания: учеб. пособие / В. Д. Богданов, В. М. Дацун, М. В. Ефимова. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2007. – 213 с.
2. Падохин, В. А. Физико-механические свойства сырья и пищевых продуктов: учеб. пособие / В. А. Падохин, Н. Р. Кокина. – Иваново, 2007. – 172 с.

Тема 2. Основы пищевой ценности и химического состава сырья животного происхождения

Ключевые вопросы темы

1. Пищевая ценность продуктов питания.
2. Химический состав пищевых продуктов.

Методические рекомендации

Основой данной темы курса лекций является детальная характеристика пищевой ценности различного сырья животного происхождения, разъяснение основных принципов классификации, товароведных терминов и понятий.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие факторы формируют пищевую ценность продуктов?
2. Что такое «доброкачественность»?
3. От чего зависит усвояемость продукта организмом человека?
4. Объясните термин «энергетическая ценность».
5. От наличия каких веществ в продукте зависит его биологическая ценность?
6. Дайте характеристику неорганическим веществам, которые могут содержаться в пищевых продуктах.
7. Дайте характеристику органическим веществам, которые могут содержаться в пищевых продуктах

Список литературы

3. Нечаев, А. П. Пищевая химия / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2007. – 640 с.
4. Рогов, И. А. Химия пицци / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. – Москва: КолосС, 2007. – 853 с.

Тема 3. Маркировка сырья животного происхождения

Ключевые вопросы темы

1. Маркировка.
2. Функции маркировки.
3. Структура товарной маркировки.
4. Виды маркировки.
5. Торговая маркировка.

Методические рекомендации

Необходимо научиться правильно считывать всю информацию о продукте исходя из его маркировки.

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация упаковки по функциональному назначению.
2. Показатели качества пленки и пакетов из пленки.
3. Дефекты полиэтиленовых пленок.

4. Характеристика сырья для производства стеклянной упаковки.
5. Условное обозначение парафинированной, оберточной бумаги и подпергамента.
6. Потребительская маркировка, ее основные реквизиты.
7. Транспортная маркировка, ее назначение и реквизиты.
8. Торговая марка и товарный знак, функции, различия, условия регистрации.
9. Сертификационные знаки на товарах, функции и разновидности.
10. Знаки способов ухода за товарами, характеристика основных групп знаков.
11. Экологическая маркировка на товарах, характеристика основных групп знаков.
12. Основные принципы предупредительной маркировки на товарах.
13. Основы маркировки пищевой продукции.

Тема 4. Мясные продукты

Ключевые вопросы темы

1. Пищевая ценность мяса.
2. Калорийность.
3. Биологическая ценность мяса.
4. Доброкачественность.
5. Товарная характеристика мяса (органолептические показатели).
6. Морфологический состав мяса.
7. Жировая ткань.
8. Костная ткань.
9. Химический состав мяса.
10. Ферментативные изменения в мясе при хранении.

Методические рекомендации

Данная лекция поможет студенту овладеть подробной информацией о мясном сырье и мясных продуктах. Рассмотреть морфологические и товарные свойства мяса. Студент должен овладеть методикой проведения товароведческой оценки охлажденного мяса и мясных продуктов.

Вопросы для самоконтроля

1. По каким критериям судят о пищевой ценности мяса?
2. Какие существуют правила клеймения мяса?
3. Охарактеризуйте калорийность и усвояемость мяса.

4. Какие органолептические показатели наиболее важны при изучении пищевой ценности мяса?
5. Из каких тканей состоит мясо?
6. Дайте морфологическую характеристику мышечной ткани.
7. Какие виды соединительной ткани Вы знаете?
8. Охарактеризуйте жировую и костную ткани.
9. Какие белки содержатся в мышечной, соединительной, костной тканях?
10. Каков общий химический состав мяса?
11. Какие вещества относятся к экстрактивным веществам и какую роль они играют при оценке пищевой ценности мяса?
12. Что такое «автолиз»?
13. Какие автолитические процессы проходят в мясе в послеубойный период?
14. Поясните механизм процесса посмертного окоченения, созревания и глубокого автолиза мяса.

Список литературы

1. Антипова, Л. В. Физические методы контроля сырья и продуктов в мясной промышленности: лаб. практикум / Л. В. Антипова. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2006. – 200 с.
2. Инструкция по ветеринарному клеймению мяса. Утв. Минсельхозпродом РФ 28.04.1994 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 23.05.1994 N 575).
3. Коснырева, Л. М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров / Л. М. Коснырева, В. И. Криштафович, В. М. Позняковский. – Москва: Академия ИЦ, 2006. – 320 с.
4. Рогожин, В. В. Биохимия мышц и мяса / В. В. Рогожин. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2009. – 240 с.
5. Розанцев, Э. Г. Биохимия мяса и мясных продуктов / Э. Г. Розанцев. – Москва: ДеЛи, 2006. – 236 с.

Тема 5. Сырье для рыбных продуктов

Ключевые вопросы темы

1. Классификация рыбы и рыбных товаров.
2. Особенности анатомического строения рыбы.
3. Особенности химического и морфологического состава рыб.
4. Признаки свежести охлажденной рыбы.

Методические рекомендации

При изучении данной темы необходимо рассмотреть товароведческую

классификацию рыбы и рыбных продуктов. Студент должен понять особенности химического и морфологического состава рыбы. Четко знать признаки свежей рыбы.

Вопросы для самоконтроля

1. По каким принципам классифицируют рыбу и рыбные товары?
2. Расскажите, как классифицируется рыба по типу разделки?
3. Какую рыбу по виду обработки Вы знаете?
4. Как делятся рыбы по образу жизни?
5. Приведите примеры ихтиологической классификации рыбы.
6. Расскажите о классификации рыбы по качеству.
7. Каково анатомическое строение рыбы?
8. Каковы особенности морфологического состава рыбы по сравнению с морфологическим составом убойных животных?
9. Охарактеризуйте пищевую ценность рыбы.
10. Какие признаки свежести охлажденной рыбы Вы знаете?

Список литературы

1. Голубев, В. Н. Справочник технолога по обработке рыбы и морепродуктов / В. Н. Голубев, О. И. Кутина. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2005. – 408 с.
2. Григорьев, А. А. Введение в технологию отрасли. Технология рыбы и рыбных продуктов / А. А. Григорьев. – Москва: Колос, 2008. – 245 с.
3. Дубцов, Г. Г. Товароведение пищевых продуктов: учебник / Г. Г. Дубцов. – Москва: Академия ИЦ, 2008. – 264 с.
4. Дячук, Т. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов / Т. И. Дячук. – Москва: Колос, 2008. – 365 с.

Тема 6. Молоко и молочные продукты

Ключевые вопросы темы

1. Химический состав молока.
2. Классификация коровьего питьевого молока.
3. Виды обработки молока.
4. Товароведение молочных продуктов.

Методические рекомендации

При изучении данной темы нужно изучить классификацию молока. Студенту необходимо закрепить знания по обработке молока и молочных продуктов, уметь произвести товароведческую оценку молока и молочных продуктов

Вопросы для самоконтроля

1. Каков химический состав молока?
2. Какие жирные кислоты входят в состав глицеридов молока?
3. В каких случаях происходит сближение жировых шариков?
4. Какие белки присутствуют в молоке?
5. Какое значение белки и углеводы молока имеют при выработке кисломолочных продуктов?
6. Охарактеризуйте свойства лактозы.
7. Расскажите о ферментах молока.
8. Какие витамины и минеральные вещества содержатся в молоке?
9. Как классифицируется молоко по виду термической обработки?
10. На какие виды делится питьевое молоко по массовой доле жира?
11. Какие этапы входят в процесс обработки молока?

Список литературы

1. Дунченко, Н. И. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность: учеб. пособие / Н. И. Дунченко, А. Г. Храмцов. – Новосибирск: Сибирское ун. изд., 2007. – 477 с.
2. Лях, В. Я. Качество молока. Справочник для работников лабораторий, зоотехников молочно-товарных ферм / В. Я. Лях, В. Д. Харитонов. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2008. – 208 с.
3. Рогожин, В. В. Биохимия молока и молочных продуктов: учеб. пособие для с/х вузов / В. В. Рогожин. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2006. – 320 с.
4. Тихомирова, Н. А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов / Н. А. Тихомирова. – Москва: ДеЛи, 2007. – 560 с.
5. Шалыгина А. М. Общая технология молока и молочных продуктов / А. М. Шалыгина, Л. В. Калинина. – Москва: Колос, 2007. – 200 с.

Тема 7. Яйца и яичные продукты

Ключевые вопросы темы

1. Строение куриного яйца.
2. Классификация и ассортимент яиц и яичных продуктов.
3. Мороженые яичные товары.
4. Яичные порошки.
5. Сухой омлет.
6. Особенности товароведческой оценки яиц и яичных продуктов.

Методические рекомендации

При изучении данной темы необходимо изучить строение куриного яйца, представлять ассортимент, четко отличать категории яиц друг от друга.

Изучить особенности проведения товароведческой оценки яиц и яичных продуктов.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие требования предъявляются к органолептическим показателям?
2. Каким образом определяется состояние воздушной камеры яиц?
3. В чем смысл овоскопирования яиц?
4. По какому показателю определяют категорию яиц?
5. Расшифруйте следующую маркировку куриных яиц: «С2».
6. От чего зависят индексы белка и желтка? Как они определяются?
7. По каким показателям определяют потребительские свойства вареных яиц? Какова система оценки?

Список литературы

1. ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия.
2. ГОСТ Р 54486-2011 Яйца пищевые. Термины и определения.
3. ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.
4. ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов.
5. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учеб. пособие для вузов / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская. – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2004. – 992 с.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Особое место в структуре дисциплины занимают лабораторные занятия. Студенты в аудитории осваивают задания, полученные от преподавателя. В ходе самостоятельной подготовки студенты выполняют индивидуальные задания, предусмотренные лабораторными занятиями.

К выполнению практикума рекомендуется приступать только после полного освоения всего лекционного материала.

Тематический план практических занятий представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Объем (трудоемкость освоения) и структура практических занятий

Номер темы	Содержание лабораторных занятий	Кол-во часов лабораторных занятий
1	Нормативные показатели качества сырья водного происхождения	5
2	Технологические свойства океанического рыбного сырья	6
3	Технологическая характеристика морских рыб и сырья прибрежного лова	5
4	Оценка технологических свойств лососевых видов рыб	5
5	Определение технологических свойств пресноводных видов рыб	5
6	Изучение технологических свойств головоногих моллюсков	5
7	Технологическая характеристика морских ракообразных	5
Итого		36

В ходе практических занятий обучающимся необходимо:

- 1) изучить устройство и принцип работы всех приборов и устройств, необходимых для проведения практических занятий;
- 2) изучить технику безопасности при работе с оборудованием;
- 3) изучить принципы подготовки приборов и исследуемых образцов к практическим занятиям.

Каждый студент самостоятельно осуществляет исследования полученного от преподавателя объекта, либо работает в команде с одногруппниками (не более двух человек).

Оценка результатов выполнения задания по каждому практическому занятию производится при представлении студентом отчета по практическому занятию, демонстрации преподавателю исполнения индивидуального задания и на основании ответов студента на контрольные вопросы по тематике практических занятий. Студент, самостоятельно выполнивший индивидуальное задание и продемонстрировавший знания по теме работы, получает по практическим занятиям оценку «зачтено».

Кроме того, по практическим занятиям выставляется экспертная оценка по четырехбалльной шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Неудовлетворительная оценка выставляется, если студент не выполнил и не получил оценку «зачтено» по предусмотренным рабочей программой дисциплины практическим занятиям.

Важно своевременно осваивать лекционные материалы и выполнять предусмотренные к практическим занятиям задания. Систематическое освоение теоретического материала (лекций) и другого необходимого учебного материала позволит быть готовым для тестирования, выполнения индивидуальных работ и аттестации по дисциплине.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Цель лабораторного занятия – получить навыки составления схем отбора проб, определения объема выборки, установления соответствия сырья водного происхождения требованиям безопасности, знания о методиках определения качественных характеристик сырья органолептическими методами согласно нормативной документации.

Задание:

1. Выпишите термины и определения основных видов сырья рыбной отрасли, способов разделки сырья.
2. Перечислите требования стандарта к партии рыбы и сопроводительным документам.
3. Составьте схему отбора проб рыбного сырья согласно соответствующему стандарту.
4. Изучите правила упаковки и маркировки транспортной и потребительской тары рыбного сырья.
5. Перечислите требования безопасности, предъявляемые к сырию водного происхождения.
6. Согласно нормативной документации, изучите методику определения качественных характеристик сырья (внешнего вида; степени наполненности желудка; консистенции, запаха и вкуса сырья; степени глубокого обезвоживания).

Методические указания по выполнению лабораторной работы

Для подготовки к лабораторному занятию необходимо изучить теоретический материал о видах нормативной и технической документации, регламентирующей качество и безопасность сырья водного происхождения, представленный в соответствующем разделе пособия.

Для самоконтроля приобретенных теоретических знаний необходимо руководствоваться вопросами, представленными в конце данного раздела.

Отчет о лабораторном занятии должен содержать письменные ответы на все вопросы задания:

1. Термины и определения основных видов сырья рыбной отрасли, способов разделки сырья представлены в ГОСТ 50380-2005 [2].
2. Определение термина «партия» и сведения о сопроводительных документах содержатся в ГОСТ 31339-2006 [1].
3. При составлении схемы отбора проб необходимо руководствоваться ГОСТ 31339-2006 [1].
4. Необходимо выписать требования, предъявляемые к упаковке и маркировке транспортной и потребительской тары рыбного сырья по ГОСТ 7630-96 [3].
5. Требования безопасности установлены в техническом регламенте «О безопасности рыбы и рыбной продукции», а также техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011)[5, 6].
6. Необходимо описать:
 - порядок осмотра рыбного сырья
 - признаки размораживания сырья во время транспортировки;
 - объем выборки, необходимой для проведения входного контроля;
 - порядок определения внешнего вида сырья;
 - порядок определения степени наполненности желудка;
 - порядок определения консистенции, запаха и вкуса сырья;
 - порядок определения степени глубокого обезвоживания мороженого сырья;
 - порядок определения количества и характера срывов, порезов кожи.

Для выполнения задания воспользуйтесь ГОСТ 7631-2008, п. 5.6, п. 5.7, п. 6.1, п. 6.3, п. 6.5 – 6.7, п. 7.3, п. 7.4 [4].

Литература:

1. ГОСТ 31339-2006. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб. – Москва, 2006. – 15 с.
2. ГОСТ 50380-2005. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Термины и определения. – Москва, 2005. – 11 с.
3. ГОСТ 7630-96. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковка. – Москва, 1996. – 18 с.

4. ГОСТ 7631-2008. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей. – Минск, 2008. – 15 с.

5. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (проект). [Электронный ресурс]. – URL <http://www.tsouz.ru/db/techreglam/Documents/TR%20TS%20Fish.pdf>

6. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». ТР ТС 021/2011. [Электронный ресурс]. – URL <http://www.tsouz.ru/db/techreglam/Documents/TR%20TS%20PishevayaProd.pdf>

Вопросы для самопроверки:

1. Какие нормативные документы устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к качеству водного сырья?

2. Какие нормативные документы устанавливают требования к безопасности водного сырья?

3. Перечислите основные разделы, которые включает в себя Технологическая инструкция.

4. Какие виды ГОСТов существуют?

5. Перечислите задачи Международной организации по стандартизации.

6. Какие правила предусматривает стандарт GMP?

7. Какое водное сырье не допускается к обращению согласно требованиям Технического регламента?

8. Какие критические контрольные точки (ККТ) существуют при приемке сырья?

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКЕАНИЧЕСКОГО РЫБНОГО СЫРЬЯ

Цель лабораторного занятия – получить представление об основных промысловых видах океанического сырья, районах их распространения, химическом составе. Изучить размерно-массовые и органолептические характеристики океанического рыбного сырья.

Исследуемый продукт: образцы рыбного сырья мороженого различной разделки (неразделанная, тушка и филе): скумбрия, сельдь атлантическая, ставрида.

Оборудование, приборы, реактивы: весы аналитические, ножи, разделочные доски, водяная баня.

Задание:

1. Изучите требования к упаковке и срокам хранения океанического рыбного сырья мороженого.

2. Изучите возможные дефекты филе океанического мороженого.

3. Исследуйте образец филе мороженого на наличие глубокого

обезвоживания, костей и посторонних примесей; по органолептическим показателям.

4. Определите, к какому сорту относится данный образец сырья.

Методические указания по выполнению лабораторной работы

Для подготовки к лабораторному занятию необходимо изучить теоретический материал о классификации, основных представителях, особенностях размерно-массовых характеристик и химического состава океанических рыб, представленный в соответствующем разделе пособия.

Для самоконтроля приобретенных теоретических знаний необходимо руководствоваться вопросами, расположенными в конце данного раздела.

Требования к упаковке и срокам хранения океанического рыбного сырья мороженого представлены в ГОСТ 20057 п. 3.5, п. 6.2 [2]; дефекты филе океанического мороженого – в ГОСТ Р 51494 п. 7 [1].

Исследуйте образец филе мороженого, выданный преподавателем, на наличие глубокого обезвоживания по ГОСТ Р 51494. [1], в случае обезвоживания определите площадь пораженного участка.

После размораживания образца филе определите: наличие костей и посторонних примесей, органолептические показатели филе (внешний вид, цвет, консистенцию после размораживания, запах). Необходимо сравнить полученные в ходе лабораторного занятия органолептические показатели филе со значениями показателей по ГОСТ Р 51494 п. 4.36 [1].

Проведите оценку органолептических показателей образца океанического сырья мороженого, определите, к какому сорту относится данный образец сырья. Сортность образца океанического сырья мороженого определяется по ГОСТ 20057 п. 3.37 [2].

Проведите пробную варку образца филе и определите вкус, запах и консистенцию образца после варки. Методика проведения пробной варки представлена в ГОСТ Р 51494 [1].

Отчет о лабораторном занятии должен содержать заключение о качестве предоставленных образцов океанического сырья согласно результатам проведенных анализов.

Литература:

1. ГОСТ Р 51494-99. Филе из океанических рыб мороженое. Технические условия. – Москва, 1999. – 10 с.

2. ГОСТ 20057-96. Рыба океанического промысла мороженая. Технические условия. – Москва, 1996. – 10 с.

3. Кизеветтер, И. В. Технологическая характеристика промысловых рыб тихоокеанского бассейна / И. И. Кизеветтер. – Москва, 1971. – 543 с.

4. Лав, Р. М. Химическая биология рыб / Р. М. Лав. – Москва, 1976 – 245 с.

5. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских и океанических рыб. – Москва: ВНИРО, 1998. – 244 с.

Вопросы для самопроверки:

1. Приведите классификацию океанического сырья по среде обитания.
2. Перечислите особенности химического состава океанического рыбного сырья.
3. Исходя из особенностей химического состава и размерно-массовых характеристик, дайте рекомендации по технологическому использованию следующих видов сырья: сельди атлантической, тунца, анчоуса.
4. Назовите основные дефекты океанического рыбного сырья.
5. Как проводится пробная варка?
6. Чем отличается по качеству рыба второго сорта от первого?

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСКИХ РЫБ И СЫРЬЯ ПРИБРЕЖНОГО ЛОВА

Цель лабораторного занятия – получить представление об основных промысловых видах сырья прибрежного лова, химическом составе, размерно-массовых характеристиках, направлениях переработки морских рыб, вылавливаемых в прибрежных водах.

Исследуемый продукт: образцы сырья прибрежного лова: треска филе мороженое, салака неразделанная охлажденная.

Оборудование, приборы, реактивы: весы аналитические, ножи, разделочные доски, водяная баня.

Задание:

1. Определите соответствие разделки образца сырья требованиям нормативной документации.
2. Определите массу глазури образца филе мороженого.
3. Исследуйте образец филе мороженого на наличие глубокого обезвоживания.
4. Определите наличие примесей других видов рыб, посторонних примесей в образце охлажденной мелкой рыбы.
5. Определите органолептические показатели образца филе и образца охлажденной мелкой рыбы.

Методические указания по выполнению лабораторной работы

Для подготовки к лабораторному занятию необходимо изучить теоретический материал об основных представителях, особенностях размерно-массовых характеристик и химического состава морских рыб и сырья прибрежного лова, представленный в соответствующем разделе пособия.

Для самоконтроля приобретенных теоретических знаний необходимо руководствоваться вопросами, расположенными в конце данного раздела.

Требования к разделке образца филе мороженого представлены в ГОСТ 32006-2012 п. 5.2.1 [2], рыбы мелкой охлажденной – в ГОСТ 32004-2012 п. 5.2.1 [3].

Для определения массы глазури филе мороженого воспользуйтесь ГОСТ 32006-2012, п. 5.2.4 [2].

Наличие глубокого обезвоживания образца филе определите согласно ГОСТ 32006-2012, п. 5.2.5 [2], в случае обезвоживания необходимо рассчитать площадь пораженного участка и принять решение о приемке или отклонении партии филе.

Проведите размораживание образца и определите органолептические показатели: цвет, консистенцию, запах. Проведите пробную варку образца филе и определите вкус и запах. Методика проведения пробной варки представлена в ГОСТ Р 51494 [1]. Необходимо сравнить полученные в ходе лабораторного занятия органолептические показатели филе со значениями показателей по ГОСТ 32006-2012 п. 5.2.5 [2].

Оцените внешний вид, состояние поверхности, консистенцию образца охлажденной мелкой рыбы. Определите наличие примесей других видов рыб, посторонних примесей в образце охлажденной мелкой рыбы. Требования к качеству охлажденной мелкой рыбы представлены в ГОСТ 32004-2012 [3].

В результате проведенных анализов необходимо дать заключение о качестве предоставленных образцов сырья прибрежного лова.

Литература:

1. ГОСТ Р 51494-99. Филе из океанических рыб мороженое. Технические условия. – Москва, 1999. – 10 с.
2. ГОСТ 32006-2012 Филе трески без кожи подпрессованное мороженое. Технические условия. – Минск, 2012. – 14 с.
3. ГОСТ 32004-2012 Рыба мелкая охлажденная. Технические условия. – Минск, 2012. – 12 с.
4. Лав, Р. М. Химическая биология рыб / Р. М. Лав. – Москва, 1976 – 245 с.
5. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских и океанических рыб. – Москва: ВНИРО, 1998. – 244 с.
6. Терещенко, В. П. Товароведение продовольственных товаров (практикум): учеб. пособие / В. П. Терещенко, М. Н. Альшевская. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», 2013. – 179 с.

Вопросы для самопроверки:

1. Охарактеризуйте сырьевую базу прибрежной зоны России.
2. Перечислите факторы, влияющие на размерно-массовый состав рыбного сырья прибрежного лова.
3. Приведите особенности химического состава тихоокеанской мойвы.
4. Исходя их особенностей химического состава и размерно-массовых характеристик, дайте рекомендации по технологическому использованию

следующих видов сырья: сельдь балтийская, камбала желтоперая, судак.

5. Какие из перечисленных выше рыб имеют наибольший выход съедобной части тела?

6. Какие рыбы прибрежного лова подразделяются по размеру (массе)?

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛОСОСЕВЫХ ВИДОВ РЫБ

Цель лабораторного занятия – получить представления об основных промысловых видах семейства лососевые, районах их обитания, размерно-массовых характеристиках, химическом составе. Изучить отличия диких лососевых (природной популяции) от культивируемых лососевых, выращенных в условиях марикультуры.

Исследуемый продукт: образцы лососевых видов рыб различной разделки охлажденные, мороженые: форель, горбуша, кета.

Оборудование, приборы, реактивы: весы аналитические, ножи, разделочные доски, водяная баня.

Задание:

1. Изучите определения и виды разделки, применяемые для мороженой рыбы.

2. Запишите обязательные требования к стандартной партии мороженой рыбы.

3. Изучите методики: определения массы нетто, размораживания образца рыбы, определения вкуса, определения глубокого обезвоживания.

4. Установите наличие или отсутствие стадии нерестовых изменений у образца лососевых.

5. Изучите отличия диких лососевых от культивируемых.

6. Проведите оценку органолептических показателей образца сырья.

Методические указания по выполнению лабораторной работы

Для подготовки к лабораторному занятию необходимо изучить теоретический материал об основных представителях, особенностях размерно-массовых характеристик и химического состава лососевых рыб, представленный в соответствующем разделе пособия. Стадии нерестовых изменений лососевых: серебрянка и зубатка также описаны в теоретическом разделе учебного пособия, как и отличия диких лососевых (природной популяции) от культивируемых лососевых, выращенных в условиях марикультуры.

Для самоконтроля приобретенных теоретических знаний необходимо руководствоваться вопросами, расположенными в конце данного раздела.

Виды разделки, применяемые для мороженой рыбы представлены в ГОСТ Р 51493 п. 3 и п. 4.3.1 [1]; требования к стандартной партии мороженой рыбы – в ГОСТ Р 51493 п. 5.5 [1].

Методики определения массы нетто, размораживания образца рыбы, определения вкуса, определения глубокого обезвоживания описаны в ГОСТ Р 51493 п. 6.5.1, п. 6.5.2, п. 6.5.3, п. 6.5.4 соответственно [1].

Оценка органолептических показателей образцов должна проводиться согласно ГОСТ 814 п. 4.2.4 [2] для охлажденной рыбы и ГОСТ Р 51493 п. 4.3.5 [1] для мороженой рыбы.

Отчет должен содержать результаты проведенных анализов и заключение о качестве предоставленных образцов лососевых рыб.

Литература:

1. ГОСТ Р 51493-99. Рыба разделанная и неразделанная мороженая. Технические условия. – Москва, 1999. – 11 с.

2. ГОСТ 814-96. Рыба охлажденная. Технические условия. – Минск, 1996. – 8 с.

3. Гребенюк, А. А. Особенности химического состава и показатели свежести лососевых рыб аквакультуры Норвегии и Карелии / А. А. Гребенюк, Ю. Г. Базарнова // Процессы и аппараты пищевых производств. – 2012. – № 2. – С. 64–71.

4. Сафронова, Т. М. Сырье и материалы рыбной промышленности [Текст]: учеб. / Т. М. Сафронова, В. М. Дацун. – Москва: Мир, 2013. – 278 с.

5. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских и океанических рыб. – Москва: ВНИРО, 1998. – 244 с.

6. Терещенко, В. П. Товароведение продовольственных товаров (практикум): учеб. пособие / В. П. Терещенко, М. Н. Альшевская. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», 2013. – 179 с.

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите промысловые виды семейства лососевых.
2. Перечислите отличительные особенности лососевых, выращенных в марикультуре.
3. Опишите нерестовые изменения лососевых и их влияние на технологические характеристики сырья.
4. Назовите основные виды разделки лососевых рыб.
5. Чем отличаются по качеству лососи второго сорта от первого?
6. Назовите химический состав мяса лососевых рыб.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРЕСНОВОДНЫХ ВИДОВ РЫБ

Цель лабораторного занятия – получить навыки определения технологических характеристик основных промысловых семейств пресноводных рыб.

Исследуемый продукт: образцы пресноводных видов рыб различной разделки охлажденные: лещ, карась, щука.

Оборудование, приборы, реактивы: весы аналитические, ножи, разделочные доски.

Задание:

1. Изучите требования нормативной документации к органолептическим характеристикам живой рыбы, к санитарным показателям, транспортированию и хранению живой рыбы.
2. Изучите особенности разделки пресноводных видов рыб.
3. Проведите оценку органолептических показателей образца сырья.
4. Проведите оценку стадии зрелости гонад образца рыбы.
5. Проведите оценку степени наполненности брюшка образца рыбы.

Методические указания по выполнению лабораторной работы

Для подготовки к лабораторному занятию необходимо изучить теоретический материал об основных представителях, особенностях размерно-массовых характеристик и химического состава пресноводных видов рыб, представленный в соответствующем разделе пособия.

Для самоконтроля приобретенных теоретических знаний необходимо руководствоваться вопросами, расположенными в конце данного раздела.

Требования к органолептическим характеристикам живой рыбы представлены в ГОСТ 24896 п. 1.5 [1], к санитарным показателям – п. 1.6–1.7, транспортированию и хранению живой рыбы – п. 4. Необходимо выписать соотношение воды и рыбы, температуру воды, продолжительность транспортирования.

Необходимо выписать в отчет особенности разделки пресноводных видов рыб согласно ГОСТ 814 п. 4.2.1, 4.2.2 [2].

Проведите оценку органолептических показателей образца филе пресноводной рыбы, выданного преподавателем, и сравните полученные результаты со значениями показателей по ГОСТ 814 п. 4.2.4 [2].

Стадии зрелости гонад образца рыбы необходимо оценивать по приложению А, степень наполненности брюшка образца рыбы – по ГОСТ 7631-2008 п. 6.3 [3].

В результате проведенного исследования в отчете приводится заключение о качестве образца пресноводной охлажденной рыбы.

Литература:

1. ГОСТ 24896-81. Рыба живая. Технические условия. – Москва, 1981. – 4 с.
2. ГОСТ 814-96. Рыба охлажденная. Технические условия. – Минск, 1996. – 8 с.
3. ГОСТ 7631-2008. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей. – Минск, 2008. – 15 с.
4. Сафронова, Т. М. Сырье и материалы рыбной промышленности: учеб. / Т. М. Сафронова, В. М. Дацун. – Москва: Мир, 2013. – 278 с.
5. Терещенко, В. П. Товароведение продовольственных товаров (практикум): учеб. пособие / В. П. Терещенко, М. Н. Альшевская. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», 2013. – 179 с.

Вопросы для самопроверки:

1. Приведите классификацию пресноводных рыб.
2. Перечислите основные промысловые семейства пресноводных рыб.
3. Исходя их особенностей химического состава и размерно-массовых характеристик, дайте рекомендации по технологическому использованию следующих видов сырья: сазан, лещ, сом, щука.
4. Назовите основные способы разделки пресноводных рыб.
5. Перечислите дефекты пресноводных рыб.
6. Назовите основные условия сохранения пресноводного рыбного сырья.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 6 ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ

Цель лабораторного занятия – изучить технологические свойства промысловых головоногих моллюсков: строение тела, размерно-массовые характеристики, химический состав съедобных частей тела, факторы, влияющие на пищевую ценность сырья.

Исследуемый продукт: образцы кальмара мороженого с кожей и без.

Оборудование, приборы, реактивы: весы аналитические, ножи, разделочные доски, водяная баня.

Задание:

1. Изучите способы разделки кальмара.
2. Определите массу нетто образца кальмара мороженого.

3. Исследуйте образец кальмара на наличие глубокого обезвоживания.
4. Определите органолептические показатели образца кальмара.

Методические указания по выполнению лабораторной работы

Для подготовки к лабораторному занятию необходимо изучить теоретический материал о особенностях строения, размерно-массовых характеристиках и химическом составе головоногих моллюсков, представленный в соответствующем разделе пособия.

Для самоконтроля приобретенных теоретических знаний необходимо руководствоваться вопросами, расположенными в конце данного раздела.

После получения образца кальмара от преподавателя или инженера лаборатории определите вид разделки кальмара по ГОСТ Р 51495-99 [1].

Определите массу нетто образца кальмара мороженого. Методика определения массы нетто образца кальмара мороженого представлена в ГОСТ Р 51495-99, п. 6.5.1 [1]; глубокого обезвоживания – в ГОСТ Р 51495-99, п. 7.1. [1], в случае обезвоживания определите площадь пораженного участка.

Проведите размораживание образца кальмара и определите органолептические показатели: цвет, консистенцию, запах.

Проведите пробную варку образца кальмара и определите вкус и запах.

Пробная варка образца кальмара проводится по ГОСТ Р 51495-99, п. 6.5.3 [1].

В результате выполненных анализов необходимо дать заключение о качестве предоставленных образцов кальмара мороженого.

Литература:

1. ГОСТ Р 51495-99. Кальмар мороженный. Технические условия. – Москва, 1999. – 10 с.
2. Кизеветтер, И. В. Технологическая характеристика промысловых рыб тихоокеанского бассейна / И. В. Кизеветтер. – Москва, 1971. – 543 с.
3. Терещенко, В. П. Товароведение продовольственных товаров (практикум): учеб. пособие / В. П. Терещенко, М. Н. Альшевская. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет», 2013. – 179 с.

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите основные промысловые виды головоногих моллюсков.
2. Опишите строение тела головоногих моллюсков.
3. Приведите классификацию кальмаров по размерно-массовой характеристике.
4. На какие категории подразделяют мясо осьминогов по технологической ценности? По какому свойству выделяют данные категории?
5. Назовите содержание белков в мясе головоногих.
6. Чем отличается состав белков и количество небелковых (экстрактивных) веществ кальмара от рыбного сырья?

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 7 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСКИХ РАКООБРАЗНЫХ

Цель лабораторного занятия – изучить современное состояние сырьевой базы промысловых ракообразных и их технологические свойства: основные виды, строение тела, особенности химического состава, органолептические показатели качества, факторы, влияющие на технологические характеристики сырья.

Исследуемый продукт: образцы креветок мороженых различного вида.

Оборудование, приборы, реактивы: весы аналитические, ножи, разделочные доски, водяная баня.

Задание:

1. Определите соответствие упаковки и маркировки креветок требованиям стандарта.
2. Определите размерную категорию образца креветок мороженых.
3. Определите массовую долю глазури.
4. Определите характер разделки образца креветок.
5. Определите органолептические показатели образца креветок.

Методические указания по выполнению лабораторной работы

Для подготовки к лабораторному занятию необходимо изучить теоретический материал об особенностях строения, размерно-массовых характеристик и химического состава морских ракообразных, представленный в соответствующем разделе пособия.

Для самоконтроля приобретенных теоретических знаний необходимо руководствоваться вопросами, расположенными в конце данного раздела.

Осмотрите упаковку образца креветок мороженых. Определите соответствие упаковки и маркировки требованиям стандарта.

Определите размерную категорию образца креветок мороженых. Размерные категории креветок мороженых описаны в ГОСТ Р 51497 [2] и ГОСТ 20845-2002, п. 3.1 [1].

Определите массовую долю глазури по методике в ГОСТ 20845-2002 [1], п. 4.2.4, сравните с нормативным показателем.

Определите характер разделки образца креветок. Методика определения разделки креветок представлена в ГОСТ 20845-2002, п. 4.2.2 [1].

Определите органолептические показатели образца креветок согласно ГОСТ 20845-2002, п. 4.2.5 [1]: внешний вид, цвет панциря, цвет и консистенция мяса, запах, вкус после отваривания, сравните с нормативными показателями.

В результате выполненных анализов в отчете необходимо представить заключение о качестве предоставленных образцов креветок.

Литература:

1. ГОСТ 20845-2002. Креветки мороженые. Технические условия. – Москва, 2002. – 11 с.
2. ГОСТ Р 51497-99. Рыба, ракообразные, каракатица. Размерные категории. – Москва, 1999. – 6 с.
3. Кизеветтер, И. В. Технологическая характеристика промысловых рыб тихоокеанского бассейна / И. В. Кизеветтер. – Москва, 1971. – 543 с.
4. Сафронова, Т. М. Сырье и материалы рыбной промышленности: учеб. / Т.М. Сафронова, В. М. Дацун. – Москва: Мир, 2013. – 278 с.

Вопросы для самопроверки:

1. Опишите основные промысловые виды ракообразных. Охарактеризуйте состояние промысловой базы.
2. Опишите строение тела ракообразных. Какие части тела используются в пищевых целях?
3. В чем отличие креветок от криля?
4. Опишите основные особенности химического состава креветок.
5. Назовите фактор, оказывающий основное влияние на технологические свойства мяса крабов.
6. Перечислите основные направления переработки ракообразных.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Самостоятельная работа студента по дисциплине «Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии» является важной составной частью учебного процесса изучаемого курса, поскольку помогают лучшему усвоению курса дисциплины, закреплению знаний. Самостоятельная работа студентов представляет собой работу в электронной информационной образовательной среде в разделе дисциплины «Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии».

В ходе самостоятельной работы студентам необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с изучаемой проблематикой.

Тематический план самостоятельной работы студента (СР) представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Объем (трудоёмкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание самостоятельной работы студентов (СР)	Кол-во часов СР
1	Изучение потребительских свойств сырья животного происхождения	8
2	Изучение методов классификации и кодирования сырья животного происхождения	8
3	Решение практических задач. Определение градации качества сырья животного происхождения	8
4	Решение практических задач. Расчет энергетической ценности сырья животного происхождения	8
5	Решение практических задач. Расчет норм естественной убыли сырья животного происхождения	9
6	Решение практических задач. Изучение правил отбора проб при выборочном контроле качества сырья	8
Итого		49

Самостоятельная работа № 1. Изучение потребительских свойств сырья животного происхождения

Цель занятия – приобретение знаний, умений и навыков по оценке потребительских свойств сырья животного происхождения.

Задачи:

- закрепление знаний в сфере структуры потребительских свойств сырья животного происхождения;
- приобретение умений описания потребительских свойств сырья животного происхождения;
- закрепление знаний химического состава сырья животного происхождения, изменение входящих в них органических веществ в зависимости от факторов;
- закрепление знаний классификации ферментов и значения их в формировании потребительских свойств сырья животного происхождения;
- приобретение навыков расчета показателей биологической ценности сырья животного происхождения.

Методические рекомендации

Каждый студент выполняет пять заданий по индивидуальным темам, выданным преподавателем, пользуясь теоретическим (справочным) материалом, а также примерами их выполнения, приведенными после соответствующих заданий в качестве методических материалов по теме практического занятия

Рекомендуемая литература

1. Николаева, М. А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы: учебник для вузов / М. А. Николаева. – Москва: Изд-во НОРМА, 2000. – 283 с.
2. Розова, Н. К. Управление качеством продукции: учеб. пособие / Н. К. Розова. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 224 с.
3. Тутельян, В. А. Химический состав и калорийность российских продуктов питания: справочник / В. А. Тутельян. – Москва: Изд-во ДеЛи принт, 2012. – 281 с.
4. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и акад. РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
5. Рогов, И. А. Химия пищи: учебник / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. – Москва: «КолосС», 2007. – 853 с.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте сравнительную характеристику биологической и физиологической ценности пищевых продуктов.

1. Что такое усвояемость продовольственных товаров?

2. Назовите формы связи воды и их влияние на формирование потребительских свойств и сохраняемость продовольственных товаров.

3. Каково влияние структуры и свойств белков на формирование потребительских свойств и сохранность продуктов питания?

4. Какова роль и значение кислот в формировании качества и сохранности продовольственных товаров?

5. Что такое аминокислотный скор?

6. Дайте классификацию ферментов и их влияние на формирование потребительских свойств продовольственных товаров.

Самостоятельная работа № 2. Изучение методов классификации и кодирования сырья животного происхождения

Цель занятия – приобретение знаний, умений и навыков классификации и кодирования сырья животного происхождения.

Задачи:

- закрепление знаний особенностей методов классификации: иерархического и фасетного;

- закрепление знаний структуры классификаторов и принципов классификации и кодирования сырья;

- приобретение навыков построения схем классификации различными методами.

Методические рекомендации

Каждый студент выполняет пять заданий по индивидуальным темам, выданным преподавателем, пользуясь теоретическим (справочным) материалом, а также примерами их выполнения, приведенными после соответствующих заданий в качестве методических материалов по теме практического занятия.

Рекомендуемая литература

1. Кондрашова, Е. А. Товароведение продовольственных товаров: учеб. пособие / Е. А. Кондрашова, Н. В. Коник, Т. А. Пешкова. – Москва: Альфа-М, 2007. – 415 с.

2. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учеб. пособие для вузов / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская. – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2004. – 992 с.

3. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. Тропические и субтропические плоды. Алкогольные напитки: учеб. пособие для вузов / С. Н. Гамидуллаев [и др.]. – Санкт-Петербург: Альфа, 2000. – 429 с.

Электронные ресурсы:

4. <http://docs.cntd.ru/search/classifications> – Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации (официальный сайт). Классификаторы за 2018 год.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите методы классификации и кодирования товаров.
2. Что такое объект и признак классификации?
3. Какой метод классификации товаров применяется в Общероссийском классификаторе продукции ОКПД 2?
4. Для каких целей применяется штриховое кодирование?
5. Что такое формула структуры кода?
6. Что такое контрольное число?
7. Как рассчитать контрольное число?

Самостоятельная работа № 3. Решение практических задач. Определение градации качества товаров животного происхождения

Цель занятия – приобретение знаний, умений и навыков в области определения градаций качества товаров.

Задачи:

- закрепление знаний по требованиям к качеству продукции, подразделяющейся на сорта, номера и/или марки;
- приобретение умений определять товарный сорт, номер и/или марку сырья животного происхождения.

Методические рекомендации

Каждый студент выполняет пять заданий по индивидуальным темам, выданным преподавателем, пользуясь теоретическим (справочным) материалом, а также примерами их выполнения, приведенными после соответствующих заданий в качестве методических материалов по теме практического занятия.

Рекомендуемая литература

Стандарты на продукцию из сырья животного происхождения.

Учебная литература:

1. Варакута, С. А. Управление качеством продукции: учеб. пособие / С. А. Варакута. – Москва: ИНФРА, 2001. – 207 с.

2. Николаева, М. А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы: учебник для вузов / М. В. Николаева. – Москва: Изд-во НОРМА, 2000. – 283 с.

3. Розова, Н. К. Управление качеством продукции: учеб. пособие / Н. К. Розова. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 224 с.

Электронные ресурсы:

5. <http://docs.cntd.ru> – Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации (официальный сайт). Раздел «Востребованные ГОСТы».

Вопросы для самопроверки

1. Перечислить этапы оценки качества.
2. Дать понятие терминам «градация», «класс», «сорт». Объяснить значение понятия «сортамент товаров». Виды сортамента.
3. Перечислить градации качества товаров, привести примеры.
4. Дайте понятие термину «брак».
5. Взаимосвязь оценки с градациями качества и классами товаров по назначению.

Самостоятельная работа № 4. Решение практических задач. Расчет энергетической ценности сырья животного происхождения

Цель занятия – приобретение знаний, умений и навыков в изучении показателей пищевой ценности сырья.

Задачи:

- закрепление знаний о пищевой ценности продукции животного происхождения;
- приобретение умений и навыков по расчету практической и теоретической энергетической ценности (определению калорийности) продукции из сырья животного происхождения.

Методические рекомендации

Каждый студент выполняет пять работ по индивидуальным темам, выданным преподавателем, пользуясь теоретическим (справочным) материалом, а также примерами их выполнения, приведенными после

соответствующих заданий в качестве методических материалов по теме практического занятия.

Рекомендуемая литература

1. Дубцов, Г. Г. Товароведение пищевых продуктов / Г. Г. Дубцов. – Москва: Высш. школа, 2012.
2. Тимофеева, В. А. Товароведение продовольственных товаров / В. А. Тимофеева. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.

Вопросы для самоподготовки

1. Что такое пищевая ценность продуктов?
2. Назовите основные коэффициенты усвояемости пищевых продуктов.
3. Что такое энергетическая ценность? В чем выражается энергетическая ценность?
4. Какое количество энергии выделяется при окислении 1 г белков?
5. Какое количество энергии выделяется при окислении 1 г жиров?
6. Какое количество энергии выделяется при окислении 1 г углеводов?
7. Каким образом можно пересчитать энергетическую ценность из Ккал в кДж?
8. Каким образом рассчитывается теоретическая калорийность пищевых продуктов?
9. Каким образом рассчитывается фактическая калорийность пищевых продуктов?

Самостоятельная работа № 5. Решение практических задач. Расчет норм естественной убыли сырья животного происхождения

Цель занятия – приобретение знаний, умений и навыков в определении потерь, вызванных естественными процессами, происходящими в продуктах из сырья животного происхождения.

Задачи:

- закрепление знаний по потерям продукции животного происхождения и причинам, их вызывающим;
- приобретение навыков работы с документами, регламентирующими потери товаров животного происхождения;
- приобретение умений расчета норм убыли продуктов из сырья животного происхождения.

Методические рекомендации

Каждый студент выполняет пять заданий по индивидуальным темам, выданным преподавателем, пользуясь теоретическим (справочным) материалом, а также примерами их выполнения, приведенными после соответствующих заданий в качестве методических материалов по теме практического занятия.

Рекомендуемая литература

1. Приказ Минпромторга России от 01.03.2013 N 252 «Об утверждении норм естественной убыли продовольственных товаров в сфере торговли и общественного питания» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.04.2013 № 27999).

2. Приложение № 4 к письму Минторга РСФСР от 21 мая 1987 г. № 085 Инструкция по применению норм естественной убыли продовольственных товаров при хранении на складах и базах организаций розничной торговли и общественного питания.

3. Кондрашова, Е. А. Товароведение продовольственных товаров: учеб. пособие / Е. А. Кондрашова, Н. В. Коник, Т. А. Пешкова. – Москва: Альфа-М, 2007. – 415 с.

4. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учеб. пособие для вузов / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская. – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2004. – 992 с.

5. Никифорова, Н. С. Справочник по товароведению продовольственных товаров: в 2 т. / Н. С. Никифорова. – Москва: Изд-во Академия, 2008.

Вопросы для самопроверки

1. Что называют естественной убылью?
2. Почему естественную убыль можно снизить, но исключить невозможно?
3. С кого списывается естественная убыль?
4. Когда производится расчет естественной убыли?
5. От чего зависят нормы естественной убыли?
6. Почему следует учитывать различные условия хранения товаров на базах, складах, а также в розничной торговой сети?

Самостоятельная работа № 6. Решение практических задач. Изучение правил отбора проб при выборочном контроле качества товарных партий

Цель занятия – приобретение знаний, умений и навыков в изучении правил отбора проб при выборочном контроле качества партий продукции животного происхождения.

Задачи:

- закрепление знаний об основных понятиях (партия, проба, выборка и т. д.) отбора проб при выборочном контроле качества партий продукции животного происхождения;
- приобретение умений работы со стандартами на правила приемки и методы отбора проб различных видов продукции животного происхождения;
- приобретение навыков определения выборки в партии, расчета объединенной или средней пробы.

Методические рекомендации

Каждый студент выполняет пять заданий по индивидуальным темам, выданным преподавателем, пользуясь теоретическим (справочным) материалом, а также примерами их выполнения, приведенными после соответствующих заданий в качестве методических материалов по теме практического занятия.

Рекомендуемая литература

1. ГОСТ Р 55361-2012 Жир молочный, масло и паста масляная из коровьего молока. Правила приемки, отбор проб и методы контроля.
2. ГОСТ 32189-2013 Маргарины, жиры для кулинарии, кондитерской, хлебопекарной и молочной промышленности. Правила приемки и методы контроля.
3. ГОСТ Р 55063-2012 Сыры и сыры плавленые. Правила приемки, отбор проб и методы контроля.
4. ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу.
5. ГОСТ Р 51447-99 Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб.
6. ГОСТ 31339-2006 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб (с изменениями N 1, 2).
7. Николаева, М. А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы: учебник / М. А. Николаева. – Москва: Изд-во НОРМА, 2000. – 283 с.

Вопросы для самопроверки

1. Как осуществляется выборочный контроль качества товарных партий?
2. Что такое проба и какие виды проб бывают?
3. Правила и порядок отбора проб.
4. В каком случае применяют статистический контроль по альтернативному признаку?
5. Порядок приемки товаров по качеству и по количеству.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература:

1. Биотехнология морепродуктов: учеб. / Л. С. Байдалинова [и др.]; Федер. агентство по рыболовству. – Москва: Мир, 2006. – 560 с.
2. Биотехнология рационального использования гидробионтов: учебник / под ред. О. Я. Мезеновой. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. – 412 с.
3. Рогов, И. А. Пищевая биотехнология: учеб.: в 4 кн. / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева. – Москва: КолосС, 2004. – Кн. 1: Основы пищевой биотехнологии. – 440 с.
4. Технология продуктов из гидробионтов: учебник / под ред. Т. М. Сафроновой и В. И. Шендерюка. – Москва: Колос, 2001. – 489 с.

Дополнительная литература:

1. Бредихина, О. В. Научные основы производства рыбопродуктов: учеб. пособие / О. В. Бредихина, С. А. Бредихин, М. В. Новикова. – Москва: КолосС, 2009. – 152 с.
2. Константинова, Л. Л. Сырье рыбной промышленности: учеб. пособие / Л. Л. Константинова, С. Ю. Дубровин. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2005. – 237 с.
3. Бредихин, С. А. Техника и технология производства сливочного масла и сыра / С. А. Бредихин, В. Н. Юрин. – Москва: КолосС, 2007. – 319 с.
4. Технология молока и молочных продуктов: учеб. / Г. Н. Крусь [и др.]; под ред. А. М. Шалыгиной. – Москва: КолосС, 2004. – 455 с.
5. Мезенова, О. Я. Современные биотехнологии продуктов животного происхождения: учеб. пособие для студентов направления 260100.68 Технология продуктов питания, обучающихся по магистер. прогр. 260116.68 Биотехнология продуктов живот. происхождения / О. Я. Мезенова. – Калининград: КГТУ, 2010. – Ч. 2. – 233 с.
6. Мезенова, О. Я. Технология и методы копчения пищевых продуктов: учеб. пособие / О. Я. Мезенова. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2007. – 286 с.
7. Мезенова, О. Я. Технология и качество продуктов питания на основе сырья животного происхождения: учеб. пособие по дисц.: "Технология продуктов питания с задан. составом и свойствами на основе сырья живот. происхождения" для студентов специальности 240902.65 Пищ. биотехнология и "Технология продуктов из сырья живот. происхождения" для студентов направления 240700.62 Биотехнология / О. Я. Мезенова, Л. С. Байдалинова, Н. С. Сергеев. – Калининград: КГТУ, 2012. – 257 с.
8. Нечаев, А. П. Пищевые добавки: учеб. / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев. – Москва: Колос, 2001. – 256 с.
9. Биотехнология мяса и мясопродуктов: курс лекций: учеб. пособие /

И. А. Рогов [и др.]. – Москва: ДеЛи принт, 2009. – 294 с.

10. Сафронова, Т. М. Сырье и материалы рыбной промышленности: учебник / Т. М. Сафронова, В. М. Дацун, С. Н. Максимова. – Изд. 3-е, испр. и доп. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. – 329 с.

11. Тамим, А. И. Йогурты и другие кисломолочные продукты / пер. с англ. / А. И. Тамим, Р. К. Робинсон; ред. Л. А. Забодалова. – Санкт-Петербург: Профессия, 2003. – 661 с.

12. Технология мяса и мясопродуктов: учебник / Л. Т. Алехина, А. С. Большаков, В. Г. Боресков [и др.]; под ред. И. А. Рогова. – Москва: ВО "Агропромиздат", 1988. – 576 с.

13. Храмцов, А. Г. Технология продуктов из молочной сыворотки: учеб. пособие / А. Г. Храмцов, П. Г. Нестеренко. – Москва: ДеЛи принт, 2004. – 588 с.

14. Шалапугина, Э. П. Лабораторный практикум по технологии производства цельномолочных продуктов и масла: учеб. пособие / Э. П. Шалапугина, В. Я. Матвиевский. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2008. – 63 с.

Локальный электронный методический материал

Екатерина Владимировна Лютова

СЫРЬЁ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ПИЩЕВОЙ
БИОТЕХНОЛОГИИ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 2,6. Печ. л. 2,4

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