

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

Е. В. Лютова

**ПРОМЫШЛЕННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ BIOTEХНОЛОГИИ
ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

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.

Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения: 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. – 23 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения». 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. – 20 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.....	5
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ.....	11
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА.....	13
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	21

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения» 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 «Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения» 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:

Приобретение магистрантами знаний по следующим вопросам:

- основные понятия дисциплины, особенности инновационных технологий производства пищевой продукции из сырья животного происхождения;
- приобретение навыков получения продуктов повышенной биологической ценности;
- приобретение знаний, умений и навыков по обеспечению комплексного использования сырья.

Научно-исследовательская деятельность:

- исследование, получение и применение ферментов, микроорганизмов, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- создание технологий новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, геной инженерии и нанобиотехнологий;
- разработка научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;
- реализацию биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;
- организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;

- подбор, обработка и анализ научно-технической и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных данных с использованием информационных технологий;
- анализ показателей технологического процесса на соответствие научным разработкам;
- разработка программ научных исследований, оценка и анализ полученных результатов;
- поиск и разработка новых эффективных путей получения биотехнологических продуктов;
- создание композиционных форм и оптимальных способов применения биопрепаратов;
- создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать характер изменения свойств сырья в процессе его биотрансформации и получать продукцию с заданными качественными характеристиками;
- экспериментальное исследование биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание;
- подготовка научно-технической отчетной документации, аналитических обзоров и справок, документации для участия в конкурсах научных проектов, публикация научных результатов, защита интеллектуальной собственности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные технологии производства пищевой продукции из сырья животного происхождения;
- принципы создания и внедрения инновационных технологий пищевых продуктов из сырья животного происхождения;
- основные направления создания инновационных технологий в пищевой промышленности;
- технологические приемы, обеспечивающие комплексную переработку сырья животного происхождения;

уметь:

- проводить исследования по оценке пищевой ценности, качества, безопасности продовольственного сырья и продукции промышленных и инновационных технологий, в том числе с использованием пищевых функциональных добавок;
- осуществлять процессы приготовления продукции по промышленным и инновационным технологиям;

владеть:

- навыками определения расхода сырья, материалов, производственных потерь при производстве продукции по производственным и инновационным технологиям;
- навыками планирования и проведения экспериментальных работ для уточнения параметров технологических процессов в биотехнологии;
- навыками пользования в производственной деятельности технической документацией на продукцию промышленных и инновационных технологий и способы ее производства.

При реализации дисциплины «Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения» 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 «Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения», 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 «Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения» 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 «Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения», 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	Сырье для мясных продуктов	6
5	Сырье для рыбных продуктов	6
6	Сырье для молочных продуктов	6
7	Сырье для яичных продуктов	2
Итого		28

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. Введение в дисциплину

Основные вопросы

1. Цели и задачи дисциплины.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Планируемые результаты освоения дисциплины.
4. Понятие об инновациях и инновационных технологиях.
5. Перспективность использования инновационных технологий, развитие и применение инновационных технологий. Виды инновационных технологий.

Тема 2. Промышленные и инновационные технологии переработки молока

Основные вопросы

1. Основные пищевые молочные продукты.
2. Последовательность и режимы технологических процессов при производстве питьевого молока.
3. Инновационные технологии термической обработки молока.
4. Использование ферментных препаратов с целью интенсификации процессов производства кисломолочных продуктов.

Тема 3. Технология рыбных пресервов. Инновационные процессы производства пресервов из филе рыб

Основные вопросы

1. Основное сырье для производства пресервов.
2. Биохимические процессы формирования вкусо-ароматических свойств и консистенции рыбных пресервов.
3. Роль протеолитических ферментов в созревании пресервов.
4. Инновационные направления ускорения процессов производства пресервов. Использование созревателей и ферментных препаратов в инновационных технологиях пресервов из филе рыб.

Тема 4. Барьерные принципы технологии при переработке сырья животного происхождения

Основные вопросы

1. Причины снижения качества и безопасности при производстве пищевых продуктов из сырья животного происхождения.
2. Основные принципы снижения качества и биологической ценности при тепловом воздействии.
3. Роль физических размеров тары при стерилизации консервов.
4. Виды барьерных факторов. Роль активности воды в обеспечении стойкости пищевых продуктов из сырья животного происхождения.
5. Способы регулирования активности воды.

6. Температурные режимы хранения, консерванты и антиокислители в качестве барьерных факторов технологии.

Тема 5. Технология производства мясных колбас. Инновационные способы переработки мясного сырья с повышенным содержанием соединительной ткани. Инновационные способы приготовления мясных эмульсий

Основные вопросы

1. Ассортимент колбасных изделий из сырья животного происхождения.
2. Роль отдельных компонентов в формировании структуры, консистенции и органолептических характеристик колбасных изделий.
3. Превращения коллагеновых белков в процессе изготовления фарша и при термической обработке вареных колбас.
4. Зависимость консистенции колбас от содержания соединительной ткани в мясном сырье.
5. Инновационные способы приготовления мясных эмульсий.

Тема 6. Инновационные технологии переработки отходов от разделки сырья животного происхождения с целью получения БАВ

Основные вопросы

1. Содержание биологически активных веществ в отходах от разделки рыбного сырья.
2. Инновационные технологии получения гидролизатов, ферментных препаратов, каротиноидов, полиненасыщенных жирных кислот из отходов от разделки гидробионтов.
3. Хитин и хитозан из панцирей ракообразных.

Тема 7. Промышленные и инновационные технологии копчения продуктов из сырья животного происхождения

Основные вопросы

1. Применение копчения при производстве пищевых продуктов из сырья животного происхождения.
2. Опасности онкологических заболеваний при потреблении копченых продуктов.
3. Инновационные технологии производства и использования жидких коптильных сред, в том числе обогащенных биофлавоноидами, в технологии рыбных и мясных продуктов.
4. Использование стартовых культур в технологии сырокопченых мясопродуктов.

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	Технология полуфабрикатов из мяса птицы	4
2	Инновационные процессы производства пресервов из филе рыб	4
3	Технология пищевого рыбного фарша	4
4	Технология аналоговых продуктов из сырья животного происхождения	4
5	Технология производства консервов из мяса и рыбы	4
6	Активность протеолитических ферментов рыбного сырья	4
7	Производственные и инновационные способы посола мясного сырья	4
8	Технология получения комбинированных пищевых продуктов на основе сырья животного происхождения	4
Итого		32

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.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Самостоятельная работа студента по дисциплине «Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения» являются 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 «Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения».

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 (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание самостоятельной работы студентов (СР)	Кол-во часов СР
1	Изучение потребительских свойств промышленных и инновационных продуктов питания из сырья животного происхождения	8
2	Изучение методов классификации и кодирования промышленных и инновационных продуктов питания из сырья животного происхождения	8
3	Решение практических задач. Определение градации качества промышленных и инновационных продуктов питания из сырья животного происхождения	8
4	Решение практических задач. Расчет энергетической ценности сырья животного происхождения	8
5	Решение практических задач. Расчет норм естественной убыли промышленных и инновационных продуктов питания из сырья животного происхождения	9
6	Решение практических задач. Изучение правил отбора проб при выборочном контроле качества промышленных и инновационных продуктов питания из сырья животного происхождения	8
7	Выполнение индивидуального задания	12
Итого		61

Самостоятельная работа № 1. Изучение потребительских свойств промышленных и инновационных продуктов питания из сырья животного происхождения

Цель занятия – приобретение знаний, умений и навыков по оценке потребительских свойств промышленных и инновационных продуктов питания из 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 академика 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 промышленных и инновационных продуктов питания из 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 промышленных и инновационных продуктов питания из 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 промышленных и инновационных продуктов питания из 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 промышленных и инновационных продуктов питания из 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 промышленных и инновационных продуктов питания из сырья животного происхождения

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. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология: учеб. пособие: в 2 кн. / Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова; ред. И. М. Грачева. – Москва: КолосС, 2008. – Кн. 2: Переработка растительного сырья. – 472 с.
4. Рогов, И. А. Пищевая биотехнология: учебник: в 4 кн. / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева. – Москва: КолосС, 2004. – Кн. 1: Основы пищевой биотехнологии. – 440 с.

Дополнительная литература:

1. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии: учеб. пособие / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2006. – 208 с.
2. Технология производства продукции из животного сырья: учеб. пособие / Б. Н. Семенов [и др.]. – Калининград: КГТУ, 2001. – 323 с.
3. Барьерная технология гидробионтов: учеб. пособие / Г. Н. Ким [и др.]; под ред. Т. М. Сафроновой. – Санкт-Петербург: Проспект науки, 2011. – 334 с.
4. Бредихин, С. А. Техника и технология производства сливочного масла и сыра / С. А. Бредихин, В. Н. Юрин. – Москва: КолосС, 2007. – 319 с.
5. Технология молока и молочных продуктов: учеб. / Г. Н. Крусь [и др.]; под ред. А. М. Шалыгиной. – Москва: КолосС, 2004. – 455 с.
6. 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: в 2 ч. / О. Я. Мезенова. – Калининград: КГТУ, 2010. – Ч. 2. – 233 с.
7. Мезенова, О. Я. Технология и методы копчения пищевых продуктов: учеб. пособие / О. Я. Мезенова. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2007. – 286 с.
8. 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.

9. Нечаев, А. П. Пищевые добавки: учеб. / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев. – Москва: Колос, 2001. – 256 с.
10. Биотехнология мяса и мясопродуктов: курс лекций: учеб. пособие / И. А. Рогов [и др.]. – Москва: ДеЛи принт, 2009. – 294 с.
11. 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.
12. Тамим, А. И. Йогурты и другие кисломолочные продукты: пер. с англ. / А. И. Тамим, Р.К. Робинсон. – Санкт-Петербург: Профессия, 2003. – 661 с.
13. Технология мяса и мясопродуктов: учеб. / Л. Т. Алехина, А. С. Большаков, В. Г. Боресков [и др.]; под ред. И. А. Рогова. – Москва: ВО "Агропромиздат", 1988. – 576 с.
14. Технология продуктов из гидробионтов: учеб. / под ред. Т. М. Сафроновой и В. И. Шендерюка. – Москва: Колос, 2001. – 489 с.
15. Храмцов, А. Г. Технология продуктов из молочной сыворотки: учеб. пособие / А. Г. Храмцов, П. Г. Нестеренко. – Москва: ДеЛи принт, 2004. – 588 с.
16. 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

**ПРОМЫШЛЕННЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ BIOTEХНОЛОГИИ
ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 1,5. Печ. л. 1,4

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