

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

О. П. Чернега

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСНОГО
И МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
для обучающихся в магистратуре по направлению подготовки
19.04.03 Продукты животного происхождения

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 637(075)

Рецензент

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

Чернега, О. П.

Рациональное использование мясного и молочного сырья: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для обучающихся в магистратуре по напр. подгот. 19.04.03 Продукты животного происхождения / О. П. Чернега. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ» 2022. – 21 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Рациональное использование мясного и молочного сырья» представлены учебно-методические материалы по освоению лекционного курса с учебными вопросами, вопросы для самоконтроля и подготовки к промежуточной аттестации, библиографический список рекомендуемых источников.

Табл. 1, список лит. – 18 наименований.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Рациональное использование мясного и молочного сырья» рассмотрено и рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала кафедрой технологии продуктов питания 20 мая 2022 г., протокол № 11

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Рациональное использование мясного и молочного сырья» рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 26 мая 2022 г., протокол № 6

УДК 637 (075)

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Чернега О. П., 2022 г.

Введение	4
1 Методические рекомендации по изучению дисциплины. Общие положения	6
2 Методические рекомендации по освоению теоретической базы дисциплины.....	7
3 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации... ..	17
Библиографический список.....	19

Введение

Дисциплина по выбору «Рациональное использование мясного и молочного сырья» модуля «Технология мяса и мясных продуктов» является дисциплиной основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты животного происхождения, формирующей у обучающихся готовность к организации и совершенствованию технологических процессов производства продукции из молока и мяса животных.

При реализации дисциплины «Рациональное использование мясного и молочного сырья» организуется практическая подготовка путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью освоения дисциплины «Рациональное использование мясного и молочного сырья» модуля «Технология мяса и мясных продуктов» является:

- современные проблемы технологии переработки мяса и молока в пищевые продукты, определения технологических характеристик сырья мясной и молочной промышленности с последующей выработкой рекомендаций по применению сырья с учетом рационального использования, обеспечения высокого качества продукции, её безопасности для жизни и здоровья потребителя, комплексной, безотходной технологии переработки животноводческого сырья и вторичных ресурсов на пищевые и кормовые цели с учетом обеспечения высокого качества продукции, её безопасности для жизни и здоровья потребителя;

- изучения инновационных приоритетов в области интенсификации технологии продуктов животного происхождения, ассортиментной политики, направленной на формирование эффективной производственной программы пищевого предприятия, создания эффективных ресурсосберегающих безотходных и экологически чистых технологий мясных и молочных продуктов, оценки потребительских свойств продуктов из мяса и молока и их соответствия нормативным показателям качества и безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- сырьевую базу мясомолочной отрасли;
- технологические свойства сырья, используемого в мясомолочной отрасли;
- способы переработки вторичного мясомолочного сырья;
- нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность мясомолочного сырья;
- вторичное и техническое сырье, получаемое в мясном и молочном производстве;
- технологию производства продукции пищевого, кормового и специального назначения из вторичного сырья и отходов;

- принципы организации нетрадиционных производств и переориентации технологических процессов.

Уметь:

- провести оценку мясного и молочного сырья на пригодность к технологической обработке;
- выбрать рациональный способ обработки сырья;
- спрогнозировать влияние качества сырья на конечный продукт;
- анализировать источники формирования вторичных сырьевых ресурсов, стоков в условиях предприятия мясомолочной отрасли;
- разрабатывать рекомендации по сбору и рациональной переработке вторичных сырьевых ресурсов и отходов мясной и молочной промышленности;
- оценивать перспективы расширения ассортимента на базе привлечения дополнительных источников сырья.

Владеть:

- методологией патентного поиска и анализа способов рационального использования мясного и молочного сырья;
- навыками по разработке рекомендаций по выбору сырья для рационального производства мясной и молочной продукции с заданными свойствами.

Для успешного освоения дисциплины «Рациональное использование мясного и молочного сырья» в учебно-методическом пособии (УМП) по каждой теме приводится:

- краткое содержание занятия по ключевым вопросам;
- перечень ключевых понятий;
- перечень того, что должен знать и уметь обучающийся, успешно освоивший учебный материал занятия;
- вопросы для самоконтроля знаний;
- задание на самостоятельную работу;
- библиографический список рекомендуемых источников информации;
- вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

Для *заочной формы* обучения дается содержание установочного занятия (УЗ).

Результативность усвоения обучающимися учебного материала обеспечивается системой текущего контроля, которая включает в себя устный и письменный опросы по вопросам для самоконтроля, коллоквиум, защиту лабораторных работ и курсовой работы¹.

К промежуточной аттестации по дисциплине допускаются обучающиеся, освоившие темы теоретического курса, выполнившие все практические работы и имеющие положительные оценки по всем видам текущего контроля.

¹ Темы курсовых работ, рекомендации по подготовке и защите курсовой работы приведены в учебно-методическом пособии [16].

1 Методические рекомендации по изучению дисциплины. Общие положения

Глубокое усвоение дисциплины предполагает активную и систематическую работу обучающихся. Поэтому основными методами изучения дисциплины «Рациональное использование мясного и молочного сырья» являются самостоятельная работа обучающихся с учебной и научной литературой, периодическими изданиями, нормативными актами, рекомендуемых учебной программой, настоящим УМП и преподавателем, а также аудиторные занятия – лекции и лабораторные работы.

В лекциях освещаются основные положения дисциплины, раскрываются наиболее сложные теоретические вопросы. План и содержание лекций определяются преподавателем.

Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) представлен в таблице 1.

В ходе лабораторных занятий закрепляются и проверяются знания и умения по освоению соответствующих разделов дисциплины, приобретаются и совершенствуются практические навыки определения биопотенциала мясного и молочного сырья, качества и безопасности.

Обучающийся должен плодотворно работать на лекциях, лабораторных занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

В начале лекции необходимо уяснить цель, которую преподаватель ставит перед собой и обучающимися, задачи, которые будут решаться в процессе освоения лекционного материала. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать; сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее материалом, укладывая новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов ЛЗ	
		очная форма	заочная форма
1	Основные направления развития рационального использования сырьевой базы мясной отрасли	2	0,5
2	Основные направления развития рационального использования сырьевой базы молочной отрасли	2	0,5
3	Рациональное использование вторичного мясного сырья	4	1
4	Рациональное использование вторичного молочного сырья	2	0,5
5	Значение и роль пищевых добавок в рациональном использовании сырья в мясной отрасли	4	1
6	Роль пищевых и роль добавок в рациональном использовании сырья в молочной отрасли	2	0,5
9	Установочное занятие	-	2
Итого		16	6

Если преподаватель приглашает обучающихся к дискуссии, то необходимо принять в ней активное участие. Если на лекции обучающийся не получил ответа на возникшие у него вопросы, он может в конце лекции задать эти вопросы преподавателю или на консультационных занятиях.

При выполнении всех видов самостоятельных работ обучающийся обращается к информационным потокам из разных источников на разнообразных носителях: бумажных, электронных и других. В информационную базу сырьевой базы мясной отрасли входят: учебная, учебно-методическая, научная литература, периодические издания, защищенные результаты интеллектуальной деятельности, действующие на территории РФ нормативно-правовые акты.

В УМП указаны рекомендуемые источники информации. Этот перечень далеко не исчерпывающий. Помощь в подборе необходимых источников информации обучающемуся окажет преподаватель на аудиторных занятиях, в часы консультационных занятий.

Нормативно-правовая база рационального использования мясного и молочного сырья достаточно широка. В нее входят действующие национальные (законы, подзаконные акты – приказы, распоряжения, государственные стандарты, санитарно-эпидемиологические нормы и правила, методические указания и другие руководящие документы министерств и ведомств) и межгосударственные акты (Евразийского экономического союза и др.)

При работе с электронными правовыми информационными базами такими, как «Консультант Плюс», «Гарант», «Росстандарт» и т. п., обучающемуся необходимо знать, когда обновлялась база. На основании этого определяется пригодность ее использования в качестве источника информации на момент обращения.

Нормативно-правовые акты на бумажных носителях выходят отдельными печатными изданиями, которые по мере накопления в них изменений и дополнений переиздаются. В таком же порядке обновляется учебная и учебно-методическая литература. При пользовании ими обучающийся должен помнить о приоритете более поздних изданий над ранее изданными.

Для достижения качественного результата в самостоятельной работе обучающемуся необходимо использовать, как можно более широкий информационный спектр.

2 Методические рекомендации по освоению теоретической базы дисциплины

Тема 1. Основные направления развития рационального использования сырьевой базы мясной отрасли

Мясная промышленность входит в число социально значимых отраслей агропромышленного комплекса России.

На долю мясной отрасли в ВВП России приходится 1,2 %, а в объеме валового производства пищевой и перерабатывающей промышленности – примерно 15 %.

При условии ускоренного развития животноводства и развития технологий рационального использования сырья возможно обеспечение экономического роста, повышение конкурентоспособности российских товаропроизводителей на рынке мяса и мясной продукции, удовлетворение возрастающего потребительского спроса.

Ключевые вопросы темы:

1. Характеристика сырьевой базы мировой и российской мясной промышленности, способы ее рационального использования и перспективы развития.

2. Характеристика и требования, предъявляемые к мясу сельскохозяйственных животных, птицы и пищевых яиц.

3. Сырье для производства полуфабрикатов, цельно-мышечных, колбасных изделий и консервов.

Ключевые понятия:

Сырье, мясо, сырьевая база мясной отрасли, тенденции развития мирового производства мяса, тенденции развития производства мяса в РФ; скот для убоя, живая масса скота, убойная масса скота, убойный выход; животные мясных пород, животные молочных пород, животные мясо-молочных пород; кролики; сельскохозяйственная птица; сырье для производства натуральных мясных полуфабрикатов, сырье для производства цельномышечных колбасных изделий, сырье для производства мясных консервов.

По теме данного занятия необходимо знать:

- предмет и задачи дисциплины;
- состояние и перспективы развития мясной отрасли в России и за рубежом;
- характеристику и требования, предъявляемые к мясу сельскохозяйственных животных, птицы и пищевых яиц;
- сырьевую базу для производства полуфабрикатов, цельномышечных, колбасных изделий и консервов;
- современные направления развития науки и техники в области рационального использования мясного сырья.

Библиографический список

1. **Ковалева, И. П.** Сырьевая база отрасли: учеб. пособие / И. П. Ковалева, О. П. Чернега. – Калининград, 2013. – 123 с. – Текст: непосредственный.

2. **Родионов, Г. В.** Технология производства и переработки животноводческой продукции: учеб. / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова. – Москва, 2005. – 511 с. – Текст: непосредственный.

3. **Серпунина, Л. Т.** Современные проблемы переработки мясной и молочной продукции: учеб. пособие / Л. Т. Серпунина, О. П. Чернега. – Калининград, 2012. – 136 с. – Текст: непосредственный.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что Вы знаете о современном состоянии мясной отрасли в РФ?
2. Каковы тенденции мирового производства мяса?
3. По каким направлениям развиваются технологии, направленные на рациональное использование мясного сырья?
4. Чем отличаются животные мясных пород от животных молочных пород?
5. Какие акты составляют нормативно-правовую базу мясной отрасли?
6. Какие требования, предъявляются к мясу сельскохозяйственных животных, птицы и пищевых яиц?
7. Какое мясное сырье используют для производства консервов, полуфабрикатов и других мясных изделий?

Задание на самостоятельную работу

Изучить рекомендованные источники из библиографического списка, доработать текст лекции, ответить на контрольные вопросы.

Тема 2. Основные направления развития рационального использования сырьевой базы молочной отрасли

Молочная продукция в России занимает большую долю в потребительской корзине населения – около 25 %. и содержит необходимые для развития человеческого организма питательные вещества и микроэлементы, что делает её незаменимым продуктом питания, а его рациональное использование – один из значимых аспектов в направлении развития молочной отрасли. В нашей стране молоко и продукты из него относятся к группе социально-значимых и стратегически важных продуктов питания. Рекомендуемая Министерством здравоохранения РФ норма потребления составляет 320-340 кг/чел в год.

Ключевые вопросы темы:

1. Характеристика сырьевой базы мировой и российской молочной промышленности, способы ее рационального использования и перспективы развития.
2. Характеристика молока сельскохозяйственных животных.
3. Требования, предъявляемые к заготавливаемому молочному сырью и первичной его обработке на ферме.
4. Сырье для производства молочной продукции: масла, сыра, кисломолочных продуктов.

Ключевые понятия:

Сырье, молоко, сырьевая база молочной отрасли, тенденции развития мирового производства мяса, тенденции развития производства молока в РФ; животные молочных пород, животные мясомолочных пород; классы молока, производство масла, сыра, кисломолочной продукции.

По теме данного занятия необходимо знать:

- состояние и перспективы развития молочной отрасли в России и за рубежом;
- характеристику молока сельскохозяйственных животных;
- требования, предъявляемые к заготавливаемому молочному сырью;
- требования к первичной обработке молока на ферме;
- характеристику молока сельскохозяйственных животных;
- современные направления развития науки и техники в области рационального использования молочного сырья.

Библиографический список

1. **Ковалева, И. П.** Сырьевая база отрасли: учеб. пособие / И. П. Ковалева, О. П. Чернега. – Калининград, 2013. – 123 с. – Текст: непосредственный.
2. **Серпунина, Л. Т.** Современные проблемы переработки мясной и молочной продукции: учеб. пособие / Л. Т. Серпунина, О. П. Чернега. – Калининград, 2012. – 136 с. – Текст: непосредственный.
3. **Шидловская, В. П.** Органолептические свойства молока и молочных продуктов: справ. / В. П. Шидловская. – Москва: КолосС, 2004. – 359 с. – Текст: непосредственный.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что Вы знаете о современном состоянии молочной отрасли в РФ?
2. Как можно охарактеризовать мировой рынок молока и молочных продуктов?
3. Чем обусловлена питательная ценность молока?
4. Какие элементы входят в основной состав коровьего молока?
5. Как определяют класс молока?
6. Какие требования предъявляются к первичной обработке молока?
7. Какие требования предъявляются к молочному сырью для производства масла/сыра/кисломолочных продуктов?
8. По каким направлениям развиваются технологии, направленные на рациональное использование молочного сырья?

Изучить рекомендованные источники из библиографического списка, доработать текст лекции, ответить на контрольные вопросы.

Тема 3. Рациональное использование вторичного мясного сырья

В настоящее время особенно актуальна проблема обеспечения населения полноценными в биологическом отношении продуктами питания. Переработка и использование вторичного мясного сырья важное направление в этом деле. Усилия технологов в этой области производства полноценных продуктов здорового питания позволяют рационально использовать соответствующую сырьевую базу, расширять ассортимент продукции и т.п.

Ключевые вопросы темы:

1. Общая характеристика мяса убойных животных.
2. Технология убоя крупного рогатого скота (КРС), мелкого рогатого скота (МРС) и свиней.
3. Технологические характеристики и обработка эндокринного, ферментного и специального вторичного мясного сырья:
 - 3.1 Обработка эндокринного сырья.
 - 3.2 Обработка ферментного сырья.
 - 3.3 Обработка специального сырья.
 - 3.4 Переработка крови.
4. Маркировка мясного сырья.

Ключевые понятия:

Вторичное мясное сырье, субпродукты, пищевая ценность субпродуктов, эндокринное, специальное, ферментное мясное сырье, жировое сырье, кровь, белки животного происхождения, использование вторичного мясного сырья.

По теме данного занятия необходимо знать:

- виды используемого вторичного мясного сырья в мясомолочной отрасли;
- технологические свойства и химический состав вторичного мясного сырья;
- основные направления использования вторичного мясного сырья в пищевой и иных отраслях и способы его переработки.

Библиографический список

1. **Ковалева, И. П.** Сырьевая база отрасли: учеб. пособие / И. П. Ковалева, О. П. Чернега. – Калининград, 2013. – 123 с. – Текст: непосредственный.
2. Производство и переработка говядины: учеб. пособие / А. Н. Негреева [и др.]. – Москва, 2007. – 200 с. – Текст: непосредственный.
3. **Рогов, И. А.** Технология мяса и мясных продуктов: учеб. / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. – Москва: КолосС, 2009 – Кн. 1. Общая технология мяса. – 565 с. – Текст: непосредственный.
4. **Родионов, Г. В.** Технология производства и переработки животноводческой продукции: учеб. / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова. – Москва, 2005. – 511 с. – Текст: непосредственный.

5. **Степанов, В. И.** Технология производства свинины: учеб. / В. И. Степанов, Г. В. Максимов. – Москва, 1998. – 302 с. – Текст: непосредственный.

6. **Титова, И. М.** Производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса: учеб. пособие для студентов специальности 260501.65 – Технология продуктов обществ. питания и направления 260100 – Технология продуктов питания / И. М. Титова, Н. А. Притыкина; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2009. – 194 с. – Текст: непосредственный.

7. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов: справ. МакКанеа и Уиддоусона. – Санкт-Петербург, 2006. – 415 с. – Текст: непосредственный.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что относится к вторичному мясному сырью?
2. Что относится к субпродуктам I категории?
3. Что относится к субпродуктам II категории?
4. Охарактеризуйте эндокринное/ферментное/специальное вторичное мясное сырье?
4. Назовите основные технологические операции по переработке крови.

Задание на самостоятельную работу

Изучить рекомендованные источники из библиографического списка, доработать текст лекции, ответить на контрольные вопросы.

Тема 4. Рациональное использование вторичного молочного сырья

В процессе переработки молока на молочные продукты (сливки, сметану, творог и творожные изделия, сыр, масло) по традиционной технологии получают нормальные побочные продукты – обезжиренное молоко, пахту и молочную сыворотку.

Переработка и использование вторичного молочного сырья – значимое и актуальное технологическое направление в его рациональном использовании.

Ключевые вопросы темы:

1 Вторичное молочное сырье: химический состав, особенности производства и использования:

1.1 Общая характеристика вторичного молочного сырья.

1.2 Технология получения лактозы, пахты, сыворотки, обезжиренного молока и их использование.

1.3 Технология производства продуктов из обезжиренного молока, пахты, лактозы, молочной сыворотки.

Ключевые понятия:

Вторичное молочное сырье, лактоза, пахта, сыворотка, обезжиренное молоко; физико-химические свойства вторичного молочного сырья; пищевая

ценность вторичного молочного сырья, направления промышленной переработки вторичного молочного сырья; технология получения лактозы, пахты, сыворотки, обезжиренного молока.

По теме данного занятия необходимо знать:

- виды используемого вторичного молочного сырья в мясомолочной отрасли;
- технологические свойства и химический состав вторичного молочного сырья;
- основные направления использования вторичного молочного сырья в пищевой и иных отраслях и способы его переработки;
- технологии получения лактозы, пахты, сыворотки, обезжиренного молока и их использование;
- технологии производства продуктов из обезжиренного молока, пахты, лактозы, молочной сыворотки.

Библиографический список

1. **Ковалева, И. П.** Сырьевая база отрасли: учеб. пособие / И. П. Ковалева, О. П. Чернега. – Калининград, 2013. – 123 с. – Текст: непосредственный.
2. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. – Москва, 1982. – 296 с. – Текст: непосредственный.
3. **Храмцов, А. Г.** Технология продуктов из вторичного молочного сырья / А. Г. Храмцов, С. В. Василисин. – Санкт-Петербург, 2011. – 424 с. – Текст: непосредственный.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что относится к вторичному молочному сырью?
2. Что можно сказать о пищевой ценности вторичного молочного сырья в сравнении с цельным молоком?
3. Назовите основные технологические этапы получения обезжиренного молока/ пахты/ молочной сыворотки/ молочного сахара.
4. Какие виды продукции вырабатывают из обезжиренного молока / пахты?

Задание на самостоятельную работу

Изучить рекомендованные источники из библиографического списка, доработать текст лекции, ответить на контрольные вопросы.

Тема 5. Характеристика основных пищевых добавок, применяемых в мясной отрасли

Пища XXI века немыслима без пищевых добавок, которые не только придают ей определенные органолептические свойства, повышая ее привлекательность для потребителей, но и улучшают технологические свойства мясного сырья.

Особое значение использование добавок приобретает в условиях современного производства мясных продуктов, связанного с широким использованием белковых препаратов, полисахаридов, что существенно влияет на цвет, вкус и аромат изделий.

Ключевые вопросы темы:

1. Пищевые добавки, применяемые в мясной промышленности: классификация и общая характеристика.

2. Технологические функции пищевых добавок, применяемых в мясной промышленности:

2.1 Добавки, используемые для увеличения выхода и улучшение консистенции мясных продуктов.

2.2 Добавки для улучшения органолептических свойств мясных продуктов: фиксаторы (стабилизаторы) окраски мясопродуктов, красители, ароматизаторы, усилители вкуса.

2.3 Добавки, замедляющие порчу и увеличивающие срок годности мясных пищевых продуктов.

2.4 Добавки, ускоряющие и облегчающие ведение мясных пищевых технологических процессов.

3. Вспомогательные вещества в мясном производстве.

Ключевые понятия:

Пищевая добавка, индивидуальные пищевые добавки, комплексные пищевые добавки, биологически активные добавки, технологические вспомогательные средства, код добавки; фосфатные добавки, белковые добавки, гидроколлоиды; фиксаторы (стабилизаторы) окраски, натуральные красители, синтетические красители; усилители вкуса, пищевые ароматизаторы, имитаторы запаха, нивелаторы; улучшения консистенции мяса.

По теме данного занятия необходимо знать:

- виды пищевых добавок, применяемых в мясной промышленности;
- функциональное назначение пищевых добавок

Библиографический список

1. **Нечаев, А. П.** Пищевые добавки / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев. – Москва: Колос, 2001. – 256 с. – Текст: непосредственный.

2. **Ковалева, И. П.** Сырьевая база отрасли: учеб. пособие / И. П. Ковалева, О. П. Чернега. – Калининград, 2013. – 123 с. – Текст: непосредственный.

3. **Потипаева, Н. Н.** Пищевые добавки и белковые препараты для мясной промышленности: учебное пособие / Н. Н. Потипаева, Г. В. Гуринович,

И. С. Патракова, М. В. Патшина. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2008. – 168 с. – Текст: непосредственный.

4. **Серпунина, Л. Т.** Современные проблемы переработки мясной и молочной продукции: учеб. пособие / Л. Т. Серпунина, О. П. Чернега. – Калининград, 2012. – 136 с. – Текст: непосредственный.

Вопросы для самоконтроля:

1. Чем различаются понятия «пищевые добавки», «биологически активные добавки», «вспомогательные средства»?

2. По каким основаниям можно классифицировать пищевые добавки?

3. Каковы основные функции фосфатных добавок, используемых при производстве мясопродуктов?

4. Когда и где применяют связующие добавки?

5. Какие виды связующих добавок в основном?

6. Расскажите о применении растительных белковых добавок в мясной промышленности.

7. Расскажите о применении белковых добавок животного происхождения в мясной промышленности.

8. В чем заключается функционально-технологическое значение гидроколлоидов, используемых в мясной промышленности?

9. Что используют в качестве стабилизаторов окраски в технологии мясных продуктов?

10. Для чего применяют пищевые красители в мясной промышленности?

11. Какими способами получают пищевые красители?

12. Из какого сырья изготавливаются натуральные пищевые красители?

13. Какие натуральные пищевые красители вы знаете?

14. Как получают искусственные красители?

15. Какие искусственные пищевые красители вы знаете?

16. Для какой группы мясных изделий не допускается применение пищевых красителей?

17. Чем обуславливается необходимость усилить мясной вкус и аромат?

18. Как можно моделировать мясной вкус и аромат?

19. Охарактеризуйте способы улучшения консистенции мясного сырья

Задание на самостоятельную работу

Изучить рекомендованные источники из библиографического списка, доработать текст лекции, ответить на контрольные вопросы.

Тема 6. Характеристика пищевых добавок, применяемых в молочной промышленности

Применение добавок при производстве молочных и кисломолочных пищевых продуктов оправдано, так как позволяет улучшить товарный вид продукции, улучшить свойства применяемого сырья, удовлетворить возрастающие требования потребителей к качеству изделий.

При определении целесообразности применения пищевой добавки (как при производстве традиционных пищевых молочных продуктов, где она ранее не использовалась, так и при создании технологии новых пищевых молочных продуктов) необходимо учитывать особенности данной пищевой системы при внесении пищевой добавки, правильно определить этап и способ ее внесения, оценить эффективность ее использования, в том числе и экономическую.

Ключевые вопросы темы:

1. Классификация пищевых добавок, применяемых в молочной промышленности.

2. Функциональные назначения добавок, применяемых в молочной промышленности:

2.1. Регулирование консистенции и увеличение выхода молочных продуктов.

2.2. Улучшение аромата и вкуса молочных продуктов.

2.3. Улучшение цвета молочных продуктов.

2.4. Замедление порчи и увеличение сроков годности молочных продуктов.

2.5. Ускорение и облегчение ведения технологических процессов.

3. Вспомогательные материалы.

Ключевые понятия:

Пищевая добавка, стабилизаторы, эмульгаторы, концентраты молочных и сывороточных белков, натуральные вкусоароматические добавки, искусственные вкусоароматические добавки, заменители соли, подсластители, пищевые натуральные красители, пищевые синтетические красители, пищевые консерванты, пищевые антиокислители.

По теме данного занятия необходимо знать:

- виды пищевых добавок, применяемых в молочной промышленности;
- функциональное назначение пищевых добавок в молочной промышленности

Библиографический список

1. **Нечаев, А. П.** Пищевые добавки / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев. – Москва: Колос, 2001. – 256 с. – Текст: непосредственный.

2. **Ковалева, И. П.** Сырьевая база отрасли: учеб. пособие / И. П. Ковалева, О. П. Чернега. – Калининград, 2013. – 123 с. – Текст: непосредственный.

3. **Серпунина, Л. Т.** Современные проблемы переработки мясной и молочной продукции: учеб. пособие / Л. Т. Серпунина, О. П. Чернега. – Калининград, 2012. – 136 с. – Текст: непосредственный.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие классификация пищевых добавок, применяемых в молочной отрасли, Вы знаете?
2. Какие пищевые добавки используют для регулирования консистенции и увеличение выхода молочных продуктов?
3. Какие пищевые добавки используют для улучшения аромата и вкуса молочных продуктов?
4. Какие пищевые добавки используют для улучшения цвета молочных продуктов?
5. Какие пищевые добавки используют для замедления порчи и увеличение сроков годности молочных продуктов?

Задание на самостоятельную работу

Изучить рекомендованные источники из библиографического списка и доработать текст лекции, ответить на контрольные вопросы.

Тема 7. Установочное занятие для обучающихся по заочной форме

Преподаватель знакомит обучающихся с содержанием, объемом, изучаемой дисциплины, ее местом и ролью в учебном процессе подготовки магистра; порядком выполнения и защиты КР, с видами и сроками контроля знаний, умений и навыков, полученных обучающимся, как на аудиторных занятиях, так и самостоятельно; дает рекомендации по существу освоения теоретического и практического циклов дисциплины, отвечает на вопросы.

3 Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Характеристика сырьевой базы мясной отрасли, способы ее рационального использования и перспективы развития
2. Характеристика сырьевой базы молочной отрасли, способы ее рационального использования и перспективы развития
3. Основные пищевые вещества мяса и мясопродуктов
4. Соотношение тканей в основных видах мяса. Характеристика тканей.
5. Требования, предъявляемые к качеству мясного сырья
6. Виды, состав и свойства молока сельскохозяйственных животных
7. Требования, предъявляемые к заготавливаемому молочному сырью
8. Влияние технологии первичной обработки молока на ферме на рациональное его использование, как сырья для производства молочной продукции
9. Требования к молочному сырью, используемому для производства масла, сыра, кисломолочных продуктов.
10. Состав и пищевая ценность субпродуктов I категории
11. Состав и пищевая ценность субпродуктов II категории

12. Состав и свойства крови сельскохозяйственных животных
13. Состав и свойства эндокринно-ферментного сырья
14. Состав и свойства специального сырья, получаемого при убое сельскохозяйственных животных
15. Основные направления рационального использования вторичного мясного сырья
16. Характеристика сырья с нетрадиционным характером автолиза.
17. Лактоза, химический состав, особенности получения и использования.
18. Пахта, химический состав, особенности получения и использования
19. Сыворотка химический состав, особенности получения и использования.
20. Обезжиренное молоко, химический состав, особенности получения и использования.
21. Характеристика добавок, используемых для увеличения выхода и улучшения консистенции.
22. Характеристика добавок, используемых для стабилизации и улучшения цвета мясных продуктов.
23. Характеристика добавок, используемых для улучшения вкуса и аромата мясных продуктов.
24. Характеристика добавок, используемых для замедления порчи, увеличения сроков годности мясных продуктов.
25. Характеристика добавок, используемых для ускорения и облегчения ведения технологических процессов в мясной отрасли.
26. Характеристика добавок, используемых для регулирования консистенции и увеличения выхода молочных продуктов.
27. Характеристики добавок, используемых для улучшения аромата и вкуса молочных продуктов.
28. Характеристики добавок, используемых для улучшения цвета молочных продуктов.
29. Характеристики добавок, используемых для увеличения сроков годности молочных продуктов.
30. Принципы рационального использования мясного и молочного сырья.

Библиографический список

1. **Антипова, Л. В.** Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности / Л. В. Антипова, И. А. Глотова. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2006. – 383 с. – Текст: непосредственный.
2. ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200161674> (дата обращения: 20.04.2022). – Текст: электронный.
3. **Ковалева, И. П.** Сырьевая база отрасли: учеб. пособие / И. П. Ковалева, О. П. Чернега. – Калининград, 2013. – 123 с. – Текст: непосредственный.
4. **Нечаев, А. П.** Пищевые добавки / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев. – Москва: Колос, 2001. – 256 с. – Текст: непосредственный.
5. **Потипаева, Н. Н.** Пищевые добавки и белковые препараты для мясной промышленности: учебное пособие / Н. Н. Потипаева, Г. В. Гуринович, И. С. Патракова, М. В. Патшина. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2008. – 168 с. – Текст: непосредственный.
6. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 296 с. – Текст: непосредственный.
7. Производство и переработка говядины: учеб. пособие / А. Н. Негреева [и др.]. – Москва: Колос, 2007. – 200 с. – Текст: непосредственный.
8. Рабочая программа «Технология мясных и молочных продуктов» основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения: сайт / ФГБОУ ВО «КГТУ». – URL: https://www.klgtu.ru/upload/education/opb/opvo/mag/ppm/ppm_rpd/tmimp.pdf (дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.
9. **Рогов, И. А.** Технология мяса и мясных продуктов: учеб. / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. – Москва: КолосС, 2009 – Кн. 1. Общая технология мяса. – 565 с. – Текст: непосредственный.
10. **Родионов, Г. В.** Технология производства и переработки животноводческой продукции: учеб. / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова. – Москва, 2005. – 511 с. – Текст: непосредственный.
11. **Салаватулина, Р. М.** Рациональное использование сырья в колбасном производстве / Р. М. Салаватулина. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2005. – 248 с. – Текст: непосредственный.
12. **Серпунина, Л. Т.** Современные проблемы переработки мясной и молочной продукции: учеб. пособие / Л. Т. Серпунина, О. П. Чернега. – Калининград, 2012. – 136 с. – Текст: непосредственный.
13. **Степанов, В. И.** Технология производства свинины: учеб. / В. И. Степанов, Г. В. Максимов. – Москва, 1998. – 302 с. – Текст: непосредственный.
14. **Титова, И. М.** Производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса: учеб. пособие для студентов специальности 260501.65 – Технология продуктов обществ. питания и направления 260100–Технология

продуктов питания / И. М. Титова, Н. А. Притыкина. – Калининград: КГТУ, 2009. – 194 с. – Текст: непосредственный.

15. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов: справ. / МакКанеа и Уиддоусона. – Санкт-Петербург, 2006. – 415 с. – Текст: непосредственный.

16. **Храмцов, А. Г.** Технология продуктов из вторичного молочного сырья / А. Г. Храмцов, С. В. Васи́лин. – Санкт-Петербург, 2011. – 424 с. – Текст: непосредственный.

17. **Чернега, О. П.** Сырьевая база мясо-молочной отрасли. Рациональное использование мясного и молочного сырья: учеб.-методич. пособие по выполнению курсовой работы для обучающихся в магистратуре по напр. подгот. 19.04.03 Продукты животного происхождения / О. П. Чернега.– Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 33 с.

18. **Шидловская, В. П.** Органолептические свойства молока и молочных продуктов: справ. / В. П. Шидловская. – Москва: КолосС, 2004. – 359 с. – Текст: непосредственный.

Локальный электронный методический материал

Ольга Павловна Чернега

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСНОГО
И МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 1,8. Печ. л. 1,3

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