

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Левков Сергей Андреевич
Должность: Зам. пр.
Дата подписания: 30.05.2024 16:15:11
Уникальный программный ключ:
0ec96352bebea6f8385fb9c27c7d4c35a083708b

КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Технологии пищевых производств»

Чмыхалова В.Б.

ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНЫХ, МОЛОЧНЫХ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ И ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

*Методические указания
к изучению дисциплины для обучающихся по программе подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология
и биотехнологии,
направленность (профиль) «Технология мясных, молочных и рыбных
продуктов и холодильных производств»*

Петропавловск-Камчатский
2019

Чмыхалова Виктория Борисовна

Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств: Методические указания для обучающихся по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность (профиль) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» / В.Б. Чмыхалова. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 34 с.

Методические указания к изучению дисциплины составлены в соответствии с требованиями к результатам освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Программа курса и методические указания к изучению дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» рассмотрены и утверждены на заседании НТС (протокол № 1 от 11.09.2019 г.).

© КамчатГТУ, 2019

© Чмыхалова В.Б., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткая характеристика дисциплины.....	4
2. Цели и задачи дисциплины.....	5
3. Содержание дисциплины.....	5
3.1. Содержание лекционных занятий.....	5
3.2. Содержание практических занятий.....	18
4. Методические рекомендации.....	25
4.1. Методические рекомендации по изучению курса.....	25
4.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.....	26
4.3. Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.....	26
5. Учебно-методические материалы по дисциплине.....	33

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» является дисциплиной вариативной части в структуре образовательной программы, направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, профиля «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» и является обязательной для освоения обучающимися.

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств», необходимы для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональной практики), сдачи кандидатского и государственного экзамена, представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

В результате изучения дисциплины **обучающийся должен знать:**

- порядок проведения физико-химических, медико-биологических и санитарно-гигиенических исследований сырья животного происхождения;
- порядок проведения экспертизы пищевой продукции;
- свойства мясного, молочного, рыбного сырья и всех видов продукции, полученной на их основе, технологии производства этих видов продукции;
- принципы и способы консервирования мясного, рыбного, молочного сырья;
- технологии переработки гидробионтов, теплокровных животных, молока;
- способы увеличения сроков годности продукции;
- технологии производства продукции с заданным химическим составом;
- правила сбора, обработки и систематизации литературных данных по теме исследований;
- способы регулирования состава и свойств пищевых продуктов;
- особенности пищевой продукции для различных групп населения.

Обучающийся должен уметь:

- осуществлять контроль качества сырья и материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и качества готовой продукции;
- проводить исследования физико-химических и микробиологических показателей сырья, материалов, готовой продукции;
- применять на практике современные методы контроля качества готовой продукции;
- обосновывать выбор режимов обработки сырья;
- обосновывать способы обработки сырья;

– применять на практике регулирование химического состава производимой продукции.

Обучающийся должен приобрести навыки:

– проведения исследований общего химического, аминокислотного, минерального состава исходного сырья, определения физико-химических, реологических, теплофизических, органолептических и микробиологических характеристик сырья, фиксации их изменений в процессе технологической обработки и переработки;

– проведения исследований биологической ценности, перевариваемости и усвояемости готовой продукции, а также определения микробиологических показателей для оценки санитарного состояния;

– создания новых технологий производства продукции из мясного, рыбного, молочного сырья.

– разработки новых способов обработки мясного, рыбного, молочного сырья, перспективных способов увеличения сроков годности готовой продукции.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения дисциплины является приобретение и освоение обучающимися современных знаний в области технологий рыбных, мясных и молочных продуктов.

Задачи изучения дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний в области технологий мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств; ознакомление с основными приемами, необходимыми для решения задач и перспективных проблем, связанных с созданием новых и развитием существующих технологий; формирование навыков, направленных на разработку новых современных методов обработки рыбы и морепродуктов, мясного и молочного сырья.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Содержание лекционных занятий

Раздел 1. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ВОДНОГО СЫРЬЯ

Тема 1. Технологическая характеристика рыбного сырья

Рассматриваемые вопросы:

Анатомическое строение тела рыбы. Строение тканей рыбы. Структурные элементы клетки. Распределение липидов в теле рыбы.

Массовый состав рыбы. Массовый состав рыбы в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания, физиологического состояния рыбы. Физические свойства рыбы. Химический состав рыбы.

Характеристика китов. Виды китов, соотношения частей тела, их химический состав, пищевая ценность и практическое использование.

Характеристика ластоногих. Ластоногие, их виды, размеры, основные части тела, их химический состав, пути использования.

Характеристика ракообразных. Общая характеристика ракообразных. Соотношение съедобных и несъедобных частей тела и их химический состав.

Характеристика моллюсков. Общая характеристика моллюсков. Соотношение съедобных и несъедобных частей тела и их химический состав.

Вопросы для самоконтроля

1. Мясо рыбы по химическому составу не менее ценно, чем мясо теплокровных животных. Выскажите свое предположение относительно причин меньшей популярности рыбы как продукта питания у населения большинства стран.

2. Составьте ряд из основных составляющих частей тела рыбы в убывающей последовательности по их массовой доле.

3. «Дикие» и искусственно выращенные рыбы различают по некоторым технологическим свойствам. Различия и возможные причины их возникновения.

4. К важной составляющей технологической характеристики беспозвоночных относятся выход съедобной части и содержание в ней белка. Расположите в ряд беспозвоночных по возрастанию (или убыванию) величины этих признаков.

5. Структура съедобных тканей беспозвоночных во многом определяет ее консистенцию. Приведите примеры беспозвоночных, отличающихся наиболее сложной и наиболее простой структурой тканей, и сопоставьте их консистенцию.

6. Ткани рыб, беспозвоночных и водорослей способны аккумулировать из воды минеральные вещества и содержат их в больших концентрациях, чем окружающая среда. Способность эта избирательна. Приведите примеры веществ, по накоплению которых ткани рыб, беспозвоночных и водорослей различаются наиболее значительно.

7. Группы эпителиальной ткани.

8. Виды соединительной ткани и выполняемые ею функции.

9. Строение мышечной ткани.

10. Состав крови, функции крови.

11. Основные формы тела рыб. Виды рыб, имеющих характерные формы тела.

12. Размерно-массовый состав рыб, факторы, влияющие на его изменчивость.

13. Классификация рыб по содержанию белка и липидов.

Литература: [3]; [10]; [11].

Тема 2. Показатели качества сырья водного происхождения. Способы сохранения качества сырья до обработки

Рассматриваемые вопросы:

Посмертные изменения водного сырья и их зависимость от условий вылова, транспортирования и хранения; требования к качеству сырья; прием сырья по количеству и качеству; паразитологическое инспектирование сырья.

Вопросы для самоконтроля

1. Известен ряд технологических мер, позволяющих замедлить скорость посмертных процессов в рыбе. На каком этапе введение этих мер даст максимальный эффект, на каком оно будет уже нецелесообразным и почему?
2. Анализы, кроме органолептических, необходимые для вынесения окончательного заключения о степени пригодности рыбы для переработки.
3. Стадии посмертных изменений.
4. Характеристика посмертных изменений в покровных тканях и внутренних органах рыбы.
5. Посмертные изменения в нерыбном сырье.
6. Требования к качеству рыбы и беспозвоночных.
7. Перечислите показатели качества сырья.

Литература: [3]; [10]; [11].

Тема 3. Научные и теоретические основы холодильной технологии

Рассматриваемые вопросы:

Современное состояние и перспективы развития холодильной обработки; понятие о криоскопических и криогидратных температурах; влияние холода на микрофлору рыбы, развитие ферментативных и химических процессов в тканях водного сырья. Классификация основных способов холодильной обработки.

Классификация и характеристика охлажденной и мороженой продукции в зависимости от способов разделки и обработки.

Технология охлажденной продукции: промышленные способы охлаждения сырья; хранение охлажденной продукции.

Технология подмороженной продукции: назначение и сущность процесса подмораживания; режимы подмораживания и дальнейшего хранения; преимущества и недостатки подмораживания по сравнению с охлаждением сырья.

Вопросы для самоконтроля

1. Понятия: охлаждение, замораживание, подмораживание.
2. Виды охлаждающих сред.
3. Виды замораживающих сред.

4. Пути увеличения сроков годности охлажденной и мороженой рыбы.
5. Пути улучшения качества охлажденной и мороженой рыбы.
6. Изменения в сырье при охлаждении.
7. Основные дефекты охлажденной рыбы, их причины, возможность и способы устранения.
8. Процессы, происходящие в сырье при быстром и медленном отводе тепла.
9. Показатели качества охлажденной и мороженой рыбы.

Литература: [3]; [10]; [11].

Тема 4. Теоретические основы посола и технологии производства соленой продукции

Рассматриваемые вопросы:

Теоретические основы просаливания. Ассортимент соленых продуктов. Классификация соленых рыбопродуктов по массовой доле соли. Факторы, влияющие на потерю массы при посоле. Факторы, влияющие на консервирующее действие поваренной соли. Состав и причины образования тузлука. Факторы, влияющие на потерю массы рыбы при посоле и хранении.

Классификация способов посола в зависимости от тары, способов введения соли, температуры, концентрация соли в растворе и клеточном соке рыбы.

Характеристика способов посола.

Технология продуктов, консервированных солью: технологические схемы производства соленой продукции и полуфабрикатов различными способами; приготовление пряно-маринованной продукции; маринады, их состав и свойства; сравнительная технико-экономическая и экологическая оценка различных способов приготовления соленой рыбы и полуфабрикатов. Показатели качества соленой рыбы. Пороки соленой рыбы, причины их возникновения, способы их предупреждения.

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация способов посола.
2. Классификация соленой продукции.
3. Факторы, влияющие на скорость просаливания.
4. Консервирующее действие поваренной соли.
5. Биохимическая сущность процесса созревания.
6. Классификация рыбных пресервов.
7. Технология производства пресервов из рыбы-сырца.
8. Дефекты пресервов и меры их предупреждения.
9. Показатели качества соленой продукции.

Литература: [3]; [10]; [11].

Тема 5. Научные основы производства стерилизованных консервов. Технология консервов

Рассматриваемые вопросы:

Научные основы производства стерилизованных консервов. Современное состояние и перспективы совершенствования технологии теплового консервирования в рыбной отрасли. Ассортимент консервов и их классификация.

Технология консервов. Виды сырья, направляемые на производство консервов. Требования к качеству. Теоретические и практические основы получения полуфабриката для консервов и процесса их стерилизации. Классификация предварительной тепловой обработки сырья при производстве консервов из гидробионтов. Классификация методов стерилизации. Характеристика способов осуществления процессов стерилизации. Основные операции завершающей обработки консервов: мойка, сушка, этикетирование, упаковывание в транспортную тару.

Условия хранения и транспортировки консервов. Изменения качества и свойств консервов и факторы, влияющие на эти процессы.

Технология различных видов консервов из гидробионтов: натуральных, в масле, томатной группы, на фаршевой основе, с растительными добавками.

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация рыбных консервов.
2. Требования, предъявляемые к сырью, направляемому на производство консервов.
3. Способы предварительной тепловой обработки при производстве консервов.
4. Дефекты консервов.

Литература: [3]; [10]; [12].

Тема 6. Научные основы сушки, вяления, копчения. Технология сушеной, вяленой, копченой продукции

Рассматриваемые вопросы:

Классификация способов сушки и вяления в зависимости от температуры обработки (горячей и холодной) и способы производства: в естественных и искусственных условиях, сублимационная сушка и сушка в кипящем слое. Классификация сушеной и вяленой продукции. Теоретические основы сушки. Технология сушеной продукции.

Условия и сроки хранения сушеной продукции, изменение ее свойств и состава во время хранения. Дефекты и вредители сушеной продукции.

Технология вяленой продукции. Технология и биохимические особенности процесса, протекающего во время приготовления соленого полуфабриката и процесса его вяления. Признаки созревания и завершения вяления.

Технология вяленой рыбы и вяленых балычных изделий: режимы, нормативы, показатели качества. Дефекты вяленой продукции, условия и сроки хранения.

Характеристика особенностей и свойств продукции холодного и горячего копчения.

Технология копченой продукции: технология приготовления рыбы горячего копчения; технология приготовления рыбы холодного копчения; технология рыбы полугорячего копчения; условия и сроки хранения продукции. Показатели качества и дефекты копченой продукции.

Вопросы для самоконтроля

1. Характеристика сырья, используемого для производства сушеной рыбопродукции.
2. Изменения, происходящие в процессе обезвоживания рыбы.
3. Дефекты сушеной и вяленой рыбы.
4. Способы копчения.
5. Химический состав коптильного дыма.
6. Дефекты копченой продукции.

Литература: [3]; [10]; [11].

Тема 7. Технология производства продукции кормового, медицинского и технического назначения

Рассматриваемые вопросы:

Характеристика сырья для производства кормовой, технической, медицинской продукции, БАВ, сбор, заготовка, способы консервирования.

Технология кормовой муки. Получение влажных кормовых продуктов: гидролизатов, силосов, фаршей, ЗЦМ, комбинированных кормов.

Производство рыбных жиров: жира-полуфабриката, пищевого, ветеринарного, медицинского, технического жира, витамина А в жире, витамина Д.

Получение биологически активных веществ (БАВ): ферментных препаратов, хитозана, лецитина, инсулина, нуклеиновых кислот, токсинов.

Производство технической продукции: гуанина, жемчужного пата и перламутрового препарата, хитина, клея.

Вопросы для самоконтроля

1. Характеристика сырья, используемого для производства кормовой муки.
2. Технология производства кормовой муки методом прямой сушки.
3. Технология производства кормовой муки вакуум-сушильным способом.
4. Технология производства кормовой муки прессово-сушильным способом.
5. Технология рыбных жиров.

6. Технология рыбного клея.
7. Технология хитозана.
8. Технология гуанина.
9. Технология инсулина.
10. Технология нуклеиновых кислот

Литература: [3]; [10]; [11].

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Тема 8. Характеристика мясного сырья

Рассматриваемые вопросы:

Общая характеристика сырья: виды мясного сырья: говядина, свинина, баранина, телятина, мясо птицы; разделка туш; требования, предъявляемые к заготавливаемому мясу; химический состав, пищевая и биологическая ценность мяса; физические свойства мяса; первичная обработка мяса. Изменение микроструктуры мяса при первичной обработке; транспортирование мяса; оценка качества принимаемого мяса. Пороки мяса.

Вопросы для самоконтроля

1. Мясо теплокровных животных по химическому составу не менее ценно, чем мясо рыб. Выскажите свое предположение относительно причин большей популярности мяса теплокровных животных как продукта питания у населения большинства стран.
2. Факторы, определяющие правила транспортирования убойного скота.
3. Основные свойства мяса, составляющие его технологическую пригодность.
4. Категории телятины, говядины, свинины, баранины и козлятины.
5. Характеристика субпродуктов и направления их использования.
6. Характеристика мяса птицы.
7. Свойства парного мяса.
8. Процесс созревания мяса.
9. Способы созревания мяса, их преимущества и недостатки.
10. Причины созревания мяса.
11. Признаки нарушения процесса созревания.
12. Влияние pH на влагосвязывающую способность мяса.
13. Меры предупреждения и устранения ущерба, связанного с транспортированием убойных животных.
14. Цели ветеринарного осмотра убойных животных.
15. Способы убоя скота, их преимущества и недостатки.
16. Переработка свиных кишок.
17. Дефекты кишок.
18. Направления использования крови крупного рогатого скота.

19. Обработка внутренностей крупного рогатого скота.
20. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса.
21. Возможные дефекты мяса и причины их возникновения.

Литература: [2]; [6]; [7].

Тема 9. Технология охлажденных и замороженных мясных продуктов

Рассматриваемые вопросы:

Технология охлажденных и замороженных мясных продуктов: охлаждение мяса теплокровных животных; способы замораживания сырья и готовых продуктов; хранение мороженных мясных продуктов.

Вопросы для самоконтроля

1. Ассортимент охлажденных и замороженных мясных продуктов.
2. Изменения мяса при охлаждении и замораживании.
3. Условия хранения охлажденной и мороженной продукции.
4. Пороки охлажденной и замороженной мясной продукции.
5. Технология производства блочного мороженого мяса.

Литература: [2]; [6]; [7].

Тема 10. Технология вареных колбасных изделий

Рассматриваемые вопросы:

Требования, предъявляемые к сырью; стабилизирующие, вкусо-ароматические добавки, пищевые красители; виды применяемых оболочек; технология колбас, сосисок, сарделек; пороки продукции.

Вопросы для самоконтроля

1. Ассортимент вареных колбасных изделий
2. Оболочки, применяемые при производстве вареных колбас, сосисок, сарделек.
3. Стабилизирующие добавки, применяемые при производстве колбас.
4. Вкусо-ароматические компоненты, применяемые при производстве колбас.
5. Компоненты, применяемые при производстве комбинированных изделий.

Литература: [2]; [6]; [7].

Тема 11. Технология сушеной, вяленой и копченой мясной продукции

Рассматриваемые вопросы:

Технология сушеной, вяленой и копченой продукции: теоретические

основы посола мяса теплокровных животных; способы посола; производство сушеного мяса; теоретические основы производства копченой продукции; технология свинокопченостей (окорок сибирский, копченые окорока, вареные окорока, запеченные окорока, грудинка копченая, венгерское сало); технология говяжьих копченостей; технология бараньих копченостей; технология варено-копченых и сырокопченых колбас; технология сыровяленых колбас.

Вопросы для самоконтроля

1. Ассортимент мяскопченостей.
2. Технология мясных копченых продуктов.
3. Технология варено-копченых колбас.
4. Технология сырокопченых колбас.
5. Технология сыровяленых колбас.

Литература: [2]; [6]; [7].

Тема 12: Технология стерилизованных мясных консервов

Рассматриваемые вопросы:

Научные основы производства стерилизованных мясных консервов: ассортимент мясных консервов; виды сырья, направляемые на производство консервов; требования к качеству.

Технология мясных консервов: технологии производства, технологические нормативы; показатели качества и особенности производства отдельных видов мясных консервов.

Вопросы для самоконтроля

1. Ассортимент мясных стерилизованных консервов.
2. Технология производства мясных консервов (мясо тушеное, паштет, фарш колбасный, ветчина).

Литература: [2]; [6]; [8].

Тема 13. Технология полуфабрикатов и кулинарных изделий

Рассматриваемые вопросы:

Технология полуфабрикатов: производство антрекотов, ромштексов, бефстроганов, гуляша, котлет, шницелей, биточков, зраз, рулетов, эскалопов, отбивных, шашлыка; характеристика основных операций при приготовлении полуфабрикатов (нарезка, отбивание, панирование, шпигование, маринование).

Технология кулинарной продукции: тепловая обработка полуфабрикатов при производстве кулинарной продукции; хранение кулинарной продукции; технология быстрозамороженных кулинарных изделий.

Вопросы для самоконтроля

1. Типовая технологическая схема производства мясных консервов.
2. Производство полуфабрикатов: антрекотов, бефстроганов, гуляша, котлет, шницелей, биточков, зраз, рулетов, эскалопов, отбивных, шашлыка.
3. Характеристика основных операций при приготовлении полуфабрикатов: нарезка, отбивание, панирование, шпигование, маринование.
4. Тепловая обработка полуфабрикатов при производстве кулинарной продукции.
5. Технология быстрозамороженных кулинарных изделий из мяса.

Литература: [2]; [6]; [8].

Тема 14. Технология кормовой и технической продукции

Рассматриваемые вопросы:

Технология мясокостной кормовой муки. Технология кормовых фаршей. Технология кормов для домашних животных. Технология хозяйственного мыла.

Вопросы для самоконтроля

1. Технология мясокостной кормовой муки.
2. Технология кормовых фаршей.
3. Технология производства кормов для домашних животных.
4. Технология хозяйственного мыла.

Литература: [2]; [6]; [8].

Раздел 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Тема 15. Характеристика молочного сырья

Рассматриваемые вопросы:

Общая характеристика сырья: требования, предъявляемые к заготовляемому молоку; химический состав, пищевая и биологическая ценность молока; первичная обработка молока; бактерицидная фаза молока; транспортирование молока; оценка качества принимаемого молока; очистка молока; охлаждение и хранение молока; пороки молока коровьего сырого.

Вопросы для самоконтроля

1. Химический состав, пищевая и биологическая ценность молока.
2. Требования к качеству молока для промышленной переработки.
3. Пороки молока коровьего сырца.
4. Очистка, охлаждение и хранение молока-сырца.

Литература: [1]; [4]; [5].

Тема 16. Механическая и тепловая обработка молока

Рассматриваемые вопросы:

Характеристика способов механической обработки молока: сепарирование, нормализация молока, гомогенизация молока; мембранные методы обработки молочного сырья (ультрафильтрация и обратный осмос, электродиализ).

Способы тепловой обработки молока: пастеризация (длительная, кратковременная, моментальная); стерилизация (периодическая, полунепрерывная, непрерывная); физико-химические и микробиологические изменения молока при пастеризации и стерилизации.

Вопросы для самоконтроля

1. Характеристика процесса сепарирования молока.
2. Характеристика процесса нормализации молока.
3. Характеристика процесса гомогенизации молока.
4. Характеристика процесса ультрафильтрации молока.
5. Характеристика процесса обратного осмоса.
6. Характеристика процесса электродиализа молока.
7. Способы пастеризации молока.
8. Способы стерилизации молока.
9. Изменения молока в процессе пастеризации и стерилизации.

Литература: [1]; [4]; [5].

Тема 17. Технология питьевого молока и сливок

Рассматриваемые вопросы:

Технология молока: характеристика пастеризованного молока, технология его производства; особенности технологии отдельных видов пастеризованного молока (топленое молоко, белковое молоко, витаминизированное молоко, молоко с наполнителями); технология стерилизованного молока (одноступенчатая и двухступенчатая стерилизация).

Технология сливок: пастеризованных, стерилизованных сливок, сливок с наполнителями.

Вопросы для самоконтроля

1. Технология пастеризованного молока.
2. Технология стерилизованного молока одноступенчатой и двухступенчатой стерилизацией.
3. Технология сливок.

Литература: [1]; [4]; [5].

Тема 18. Технология кисломолочных продуктов

Рассматриваемые вопросы:

Научные основы производства кисломолочных напитков: ассортимент кисломолочных напитков; биохимические основы получения кисломолочных напитков.

Технологии кисломолочных напитков: типовая технологическая схема производства кисломолочных напитков; особенности технологии отдельных видов кисломолочных напитков (простокваша, йогурт, кефир, ацидофилин).

Технология производства сметаны. Производство сметаны резервуарным способом. Производство сметаны термостатным способом. Особенности технологии отдельных видов сметаны: сметана с наполнителями, ацидофильная сметана.

Способы производства творога: традиционный способ, раздельный способ. Технология творожных изделий: сырки, творожные массы.

Вопросы для самоконтроля

1. Биохимические основы получения кисломолочных напитков.
2. Типовая технологическая схема производства кисломолочных напитков.
3. Технология простокваш и йогуртов.
4. Технология кефира.
5. Технология ацидофилина.
6. Характеристика микроорганизмов, применяемых в технологиях кисломолочных напитков.
7. Биологически активные свойства кисломолочных напитков.
8. Технология производства сметаны резервуарным способом.
9. Технология производства сметаны термостатным способом.
10. Принципиальные отличия способов производства сметаны.
11. Технология производства творога традиционным способом
12. Технология производства творога раздельным способом.
13. Принципиальные отличия способов производства творога.

Литература: [1]; [4]; [5].

Тема 19. Технология мороженого

Рассматриваемые вопросы:

Характеристика мороженого; сырье для производства мороженого: молочные продукты, сахаристые вещества, стабилизаторы, плодово-ягодное сырье, вкусовые и ароматические вещества, яичные продукты, пищевые красители; Технология производства мороженого.

Вопросы для самоконтроля

1. Характеристика мороженого.

2. Характеристика сырья и вспомогательных материалов для производства мороженого.
3. Типовая технологическая схема производства мороженого.
4. Наполнители для мороженого.

Литература: [1]; [4]; [5].

Тема 20. Технология масла

Рассматриваемые вопросы:

Теоретические основы масла: виды масла и способы его производства; сливочное масло; требования к качеству молока и сливок; подготовка сырья к переработке на масло.

Технология масла: способы производства масла (способ сбивания сливок (традиционный), способ преобразования высокожирных сливок); особенности технологии отдельных видов сливочного масла (вологодское масло, любительское, крестьянское и бутербродное масло, кисломасляное масло, десертное масло, топленое масло); оценка качества и пороки масла.

Вопросы для самоконтроля

1. Характеристика масла коровьего, сырья, способов получения масла.
2. Технология масла, основанная на способе сбивания.
3. Технология масла, основанная на методе преобразования высокожирных сливок.

Литература: [1]; [4]; [5].

Тема 21. Технология сыров

Рассматриваемые вопросы:

Теоретические основы производства сыров: характеристика сыров, их классификация; требования к качеству сыропригодного молока; подготовка молока; применение бактериальных заквасок и препаратов; применение молокосвертывающих ферментов; свертывание молока и определение готовности сырного сгустка; обработка сырного сгустка; регулирование влажности и кислотности сырной массы; определение готовности сырного зерна; формование, прессование и посолка сыра; созревание сыров; защитные покрытия сыров.

Вопросы для самоконтроля

1. Характеристика сыров, их классификация.
2. Характеристика сырья и ферментных препаратов, используемых в сыроделии.
3. Технология сычужных сыров.
4. Созревание твердых сыров.
5. Технология кисломолочных сыров.

6. Технология плавленых сыров.
7. Оценка качества сыров.
8. Пороки сыров.

Литература: [1]; [4]; [5].

3.2 Содержание практических занятий

Раздел 1. ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ВОДНОГО СЫРЬЯ

Тема 1. Характеристика сырья водного происхождения

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Реологические и гидрофильные свойства мышечной ткани рыбы и их изменения в зависимости от её посмертного состояния. Явление бесструктурности мышечной ткани рыбы.
2. Химический состав рыбы и его изменения в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания и её физиологического состояния.
3. Роль ферментов рыбы и микрофлоры в посмертных изменениях рыбы. Микрофлора рыбного сырья. Химизм процессов порчи рыбы.

Тема 2. Качество сырья водного происхождения

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Оценка качества гидробионтов на местах вылова.
2. Способы и условия сохранения живых гидробионтов во время перевозок.
3. Пути увеличения сроков хранения живой и снулой рыбы.
4. Способы сокращения потери массы живой рыбы при транспортировке.

Тема 3. Холодильная технология водного сырья

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Характеристика охлаждающих и замораживающих сред.
2. Требования к сырью и ассортимент продукции, консервированной холодом, оценка пригодности сырья для холодильной обработки.
3. Теоретические основы замораживания.
4. Скорость замораживания, ее влияние на качество продукции.
5. Классификация и характеристика способов замораживания.

Тема 4. Технология посола гидробионтов

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация и характеристика способов посола.
2. Факторы, влияющие на изменение массы и линейных размеров рыбы при просаливании.
3. Консервирующее действие поваренной соли.
4. Созревание, буферность. Факторы, влияющие на процесс созревания.
5. Технология производства соленой рыбы сухим стоповым посолом.
6. Технология производства соленой рыбы чановым посолом.
7. Производство соленых балычных полуфабрикатов.
8. Баланс посола.
9. Показатели качества, дефекты соленой рыбы.
10. Приготовление маринованной продукции, классификация маринадов.
11. Классификация и общая характеристика пресервов.
12. Технология производства пресервов в заливках.
13. Показатели качества, дефекты пресервов.
14. Классификация икорных продуктов. Способы посола при их приготовлении.

Тема 5. Технология стерилизованных консервов

Форма занятия: подготовка устных сообщений по вопросам темы и их обсуждение.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация и характеристика консервов.
2. Способы предварительной тепловой обработки при производстве консервов.
3. Способы эксгаустирования и способы стерилизации при производстве консервов, их характеристика.
4. Изменения при стерилизации, пищевая ценность консервов.
5. Гистерезис, способы его предотвращения.
6. Упаковка, маркировка и хранение консервов.
7. Показатели качества, дефекты консервов.

Тема 6. Технология сушеных, вяленых и копченых продуктов из гидробионтов

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Технология производства сушеных стокфиска и клипфиска.
2. Технология производства рыбных гидролизатов и изолятов.

3. Производство структурированных белковых волокон.
4. Технология производства кальмара сушеного.
5. Технология производства вяленых импровесных балычных изделий.
6. Факторы, влияющие на состав дыма. Бактерицидные и антиокислительные свойства дыма.
7. Скоростные методы копчения.

Тема 7. Технология кормовой, технической, медицинской продукции и биологически активных веществ из гидробионтов

Форма занятия: подготовка устных сообщений по вопросам темы и их обсуждение.

Вопросы для обсуждения:

1. Технология производства медицинского жира.
2. Технология производства ветеринарного жира.
3. Технология производства технического жира.
4. Технология производства витамина А в жире методом мягкого щелочного гидролиза.
5. Производство рыбного клея особых кондиций.
6. Производство клея из плавательных пузырей осетровых рыб и сома.
7. Технология производства кормового фарша.
8. Технология производства кормовой муки методом прямой сушки.
9. Технология производства кормовой муки прессово-сушильным методом.

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Тема 8. Характеристика мясного сырья

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация и характеристика мясного сырья.
2. Особенности химического состава различных групп мясного сырья.
3. Способы оценки качества принимаемого мяса.
4. Характеристика процессов, происходящих в тканях тела животного после убоя.
5. Пороки мяса: причины их появления и способы предупреждения.

Тема 9. Технология охлажденных и замороженных мясных продуктов

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация и характеристика способов охлаждения мясного сырья.

2. Характеристика процесса теплоотвода при замораживании и охлаждении.

3. Скорость замораживания, продолжительность замораживания. Их влияние на качество продукции.

4. Характеристика процесса замораживания сырья и готовых мясных полуфабрикатов.

5. Способы увеличения сроков годности охлажденной и мороженой продукции.

Тема 10. Технология вареных колбасных изделий

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация и ассортимент вареных колбасных изделий.

2. Технология составления фаршевой смеси для производства вареных колбас, температурные режимы процесса.

3. Термическая обработка колбасных изделий, изменения, происходящие при обработке.

4. Добавки, стабилизирующие цвет мясопродуктов, продляющие сроки годности. Их характеристика и санитарно-гигиеническая оценка.

5. Пороки вареных колбас. Причины возникновения, способы предупреждения.

Тема 11. Технология сушеной, вяленой и копченой мясной продукции

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация и ассортимент сушеной, вяленой и копченой мясной продукции.

2. Характеристика способов сушки при производстве мясных продуктов.

3. Классификация и характеристика способов копчения, применяемых при производстве мясных продуктов.

4. Технология производства сыровяленой мясной продукции.

5. Показатели качества, дефекты сушеной, вяленой и копченой мясной продукции.

Тема 12. Технология стерилизованных мясных консервов

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация и ассортимент мясных консервов.

2. Режимы и способы стерилизации, их характеристика.

3. Характеристика способов предварительной тепловой обработки при производстве мясных консервов.

4. Складские дефекты мясных консервов, причины их появления, способы устранения.
5. Технологические схемы производства мясных консервов.

Тема 13. Технология полуфабрикатов и кулинарных изделий

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Ассортимент крупнокусковых и мелкокусковых мясных полуфабрикатов
2. Особенности обработки мышечной ткани животных при производстве различных видов полуфабрикатов.
3. Термическая обработка полуфабрикатов, изменения, происходящие при обработке.
4. Замораживание полуфабрикатов, режимы процесса.
5. Технология быстрозамороженных кулинарных изделий.

Тема 14. Технология кормовой и технической продукции

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Ассортимент кормовой муки, способы производства.
2. Способы консервирования фаршевой массы для производства кормов.
3. Технология производства сухого мясного корма для домашних животных.
4. Способы консервирования животных технических жиров, способы очистки жировой массы.
5. Технология производства мыла, клея из отходов мясного производства.

Раздел 3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Тема 15. Характеристика молочного сырья

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Научные основы использования молока и молочных продуктов в питании населения. Рациональные нормы потребления молока и молочных продуктов.
2. Получение доброкачественного молока, его первичная обработка и транспортирование на молокоперерабатывающие предприятия.
3. Пороки молока, причины возникновения и меры их предупреждения. Требования технической документации к заготавливаемому молоку.

4. Компоненты молока, их характеристика. Молоко как полидисперсная система. Физико-химические свойства молока. Технологические и сенсорные свойства молока.

5. Антибактериальные свойства молока. Биологически активные вещества молока.

Тема 16. Механическая и тепловая обработка молока

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Сепарирование. Теоретические основы сепарирования (разделение компонентов, очистка и диспергирование, нормализация, кларификация, бактериофугирование).

2. Влияние физико-химических и эксплуатационных факторов на эффективность сепарирования и очистки молока.

3. Гомогенизация. Влияние гомогенизации на свойства молока. Раздельная и двухступенчатая гомогенизация молока.

4. Тепловая обработка молока. Назначение и режимы тепловой обработки молока.

5. Охлаждение и замораживание молока, способы осуществления процессов.

6. Способы и режимы тепловой обработки. Физико-химические изменения молока в процессе тепловой обработки.

Тема 17. Технология питьевого молока и сливок

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные представители микрофлоры сырого молока, цельномолочных продуктов и молочных консервов, и сыров.

2. Основные свойства микрофлоры молока. Факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов в молоке.

3. Пробиотические микроорганизмы, их свойства и использование при получении продуктов питания, БАД.

4. Пробиотики, пребиотики и синбиотики. Использование пробиотиков и пребиотиков в создании молочных продуктов с лечебно-профилактическими свойствами.

5. Методы и организация микробиологического контроля сырья, технологических процессов производства, готовой продукции и санитарно-гигиенического состояния производства.

Тема 18. Технология кисломолочных продуктов

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация кисломолочных продуктов по видам закваски, способам производства, способам обработки молока перед заквашиванием.
2. Биохимические основы производства кисломолочных напитков. Пути увеличения сроков годности кисломолочных напитков.
3. Технология творога и творожных изделий. Классификация, химический состав и свойства различных видов творога. Теоретические аспекты производства творога. Новые виды творожных продуктов. Пороки творога и творожных изделий, причины возникновения и меры их предупреждения.
4. Технология сметаны. Физико-химические основы производства сметаны.

Тема 19. Технология мороженого

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Ассортимент мороженого. Характеристика сырья, используемого в производстве мороженого. Способы производства.
2. Схемы технологических процессов различных способов производства мороженого. Обоснование режимов технологических процессов.
3. Особенности технологии отдельных видов мороженого.
4. Пороки мороженого, меры их предупреждения.
5. Научные аспекты разработки новых видов мороженого.

Тема 20. Технология масла

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Ассортимент сливочного масла. Характеристика сырья, используемого в производстве масла. Способы производства.
2. Схемы технологических процессов различных способов производства масла.
3. Обоснование режимов технологических процессов.
4. Особенности технологии отдельных видов масла. Пороки масла, меры их предупреждения.
5. Научные аспекты разработки новых видов сливочного масла.

Тема 21. Технология сыров

Форма занятия: дискуссия по вопросам изученной темы.

Вопросы для обсуждения:

1. Общая технологическая схема производства натуральных сыров.

2. Сыропригодность молока. Способы повышения биологической ценности и сыропригодности молока.

3. Бактериальные закваски, бакпрепараты. Требования к бактериальным культурам с точки зрения технологической эффективности, биологической ценности и безопасности.

4. Современная технология натуральных сыров основных групп. Особенности технологии и созревания прессуемых сыров с высокой температурой второго нагревания.

5. Особенности технологии самопрессуемых сыров с пониженным содержанием жира.

6. Особенности технологии мягких сычужных сыров

7. Особенности технологии рассольных сыров.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

4.1 Методические рекомендации по изучению курса

Особенностью курса является определенная последовательность рассмотрения тем, которые выбраны для изучения на лекционных и на практических занятиях.

Вопросы, выносимые на практические занятия, позволяют закрепить, расширить и углубить знания, полученные на лекционных занятиях. Такая последовательность позволяет получить соответствующие знания по дисциплине. Все это позволит обучающимся в дальнейшем применять полученные знания в своей профессиональной деятельности. Предложенная последовательность изучения курса позволяет овладеть категориальным аппаратом, навыками приобретения, пополнения и реализации знаний, необходимых в рассматриваемой предметной области и в целом изучить курс в соответствии с требованиями к его освоению.

Целесообразен следующий механизм работы обучающегося:

1. Прежде чем приступить к изучению курса, следует внимательно изучить содержание и структуру данных методических указаний.

2. Перед лекцией следует прочитать и уяснить тему и содержание лекции.

3. Следует прочесть конспект прослушанной лекции, проработать рекомендуемую основную и дополнительную литературу по теме.

4. Изложить свое понимание темы.

5. Выявить дискуссионные вопросы и сформулировать свою точку зрения на них, аргументируя ее.

6. После ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самоконтроля.

7. Закрепление материала проводится на практических занятиях или в результате самостоятельного изучения темы. Каждая тема курса должна быть «проработана» обучающимся в той или иной форме.

4.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Значительную роль в изучении дисциплины играют практические занятия, которые призваны, прежде всего, закреплять теоретические знания, полученные в ходе прослушивания и запоминания лекционного материала, ознакомления с учебной и научной литературой, а также выполнения самостоятельных заданий. Практические занятия способствуют получению наиболее качественных знаний, помогают углубить навыки самостоятельной работы.

Приступая к подготовке темы практического занятия, необходимо, прежде всего, внимательно ознакомиться с планом занятия. Затем необходимо изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и учебных пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями).

Подготовка к практическому занятию является важной формой самостоятельной работы обучающегося. Она должна носить систематический и планомерный характер. После лекции обучающийся должен ознакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы обучающиеся получают у преподавателя в конце предыдущего практического занятия.

Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников. Важным этапом в самостоятельной работе является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции, постановки интересных вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

4.3 Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Роль мяса и мясных продуктов в организации рационального питания. Понятия о пищевой, биологической и энергетической ценности мяса и мясных продуктов, их безвредности.

2. Морфологический и химический состав животных тканей. Характеристика белков и жиров мышечной и соединительной тканей. Функционально-технологические свойства и пищевая ценность отдельных видов тканей.

3. Транспортирование скота, предубойное содержание и подготовка к убою. Влияние условий транспортирования, предубойного содержания и подготовки к убою на качество получаемого мяса. Оценка категорий упитанности сельскохозяйственных животных и мясных туш.

4. Технологическая разделки туш. Особенности переработки крупного рогатого скота, свиней и мелкого рогатого скота.

5. Переработка крови. Морфологический и химический состав крови, ее пищевая ценность. Требования технической документации к сырью и готовой продукции.

6. Переработка жирового сырья. Способы извлечения жира из жирового сырья и их влияние на качество продукции. Нормируемые показатели качества топленых жиров различного происхождения.

7. Кишечное сырье. Характеристика и номенклатура кишечного сырья. Дефекты и пороки консервированного кишечного сырья, причины их возникновения и способы устранения.

8. Убой и переработка птицы. Способы убоя и обескровливания. Показатели качества птицы и полуфабрикатов. Состав, свойства и пищевая ценность продуктов убоя птицы.

9. Классификация мяса по термическому состоянию. Понятие охлажденного, подмороженного, замороженного и размороженного мяса. Обоснование выбора способа холодильной обработки мяса в зависимости от условий и целей производства, вида вырабатываемой продукции.

10. Способы холодильной обработки мясного сырья, назначение и режимы. Охлаждение мяса. Способы охлаждения, техника и режимы процесса охлаждения. Изменение органолептических, физико-химических показателей мяса при охлаждении и хранении мяса в охлажденном состоянии. Совершенствование технологии охлаждения мясного сырья.

11. Замораживание мяса. Анализ способов и режимов замораживания с точки зрения влияния на качество мясного сырья. Преимущества однофазного замораживания. Основные изменения, протекающие в мясе при замораживании. Факторы, влияющие на усушку при хранении замороженного мяса, и пути ее снижения.

12. Размораживание мяса. Степень обратимости свойств мяса при размораживании и ее зависимость от исходного состояния мяса. Классификация методов размораживания, их характеристика и технико-экономическая оценка. Режимы и продолжительность процесса. Особенности СВЧ-размораживания.

13. Автолиз мяса. Изменения физико-химических, биохимических и технологических свойств мышечной ткани в ходе автолиза. Факторы, влияющие на скорость и глубину автолитических изменений мышечной ткани. Изменения углеводов, белков, липидов, экстрактивных веществ. Роль тканевых ферментов и неферментативных процессов в послеубойном созревании мяса.

14. Характеристика и свойства PSE и DFD-сырья. Причины отклонений в характере развития автолиза мяса. Гипотеза возникновения основных признаков отклонений под действием стресс-фактора. Особенности созревания мяса с разным характером автолиза. Мероприятия, направленные, на увеличение сроков годности и сокращение усушки при хранении охлажденного мяса. Рациональное использование мясного сырья PSE и DFD-качества.

15. Посол мясного сырья. Механические способы обработки мясного сырья при посоле. Процессы, протекающие при посоле, их последствия. Виды и способы посола мяса, применяемые при производстве колбасных изделий и цельномышечных продуктов.

16. Измельчение. Цель процесса и сравнительная характеристика мясного сырья различной степени измельчения. Сущность процесса измельчения и используемое технологическое оборудование. Способы измельчения сырья при производстве различных видов мясных продуктов.

17. Технология колбасных изделий. Понятие о мясных эмульсиях. Способы и практика получения устойчивых мясных эмульсий. Влияние температуры на скорость проникновения посолочных веществ. Способы шприцевания мясного сырья рассолом.

18. Шприцевание колбасных фаршей. Оборудование, параметры процесса и их влияние на качество продукции. Дефекты шприцевания колбасных батонов и причины возникновения. Классификация и технологические свойства колбасных оболочек.

19. Виды и способы термической обработки мясопродуктов. Процессы, протекающие в продукте при термообработке. Изменения белков и других компонентов мяса при варке, жарении, запекании, стерилизации, пастеризации.

20. Копчение мясопродуктов. Способы копчения. Процессы, протекающие при копчении. Факторы, влияющие на состав коптильного дыма. Основные группы коптильных веществ, и их влияние на качество продукции.

21. Научные основы использования молока и молочных продуктов в питании населения. Роль молока и молочных продуктов в здоровом питании. Рациональные нормы потребления молока и молочных продуктов.

22. Получение доброкачественного молока, его первичная обработка и транспортирование на молокоперерабатывающие предприятия. Изменение основных компонентов молока под воздействием зоотехнических и ветеринарных факторов. Влияние первичной переработки на состав и свойства молока.

23. Пороки молока, причины возникновения и меры их предупреждения. Требования технической документации к заготавливаемому молоку. Компоненты молока, их характеристика. Молоко как полидисперсная система. Физико-химические свойства молока. Технологические и сенсорные свойства молока.

24. Антибактериальные свойства молока. Биологически активные вещества молока. Современные методы оценки качества молока (содержание отдельных компонентов, физико-химических свойств и санитарно-гигиенических показателей).

25. Сепарирование. Теоретические основы сепарирования (разделение компонентов, очистка и диспергирование, нормализация, кларификация,

бактериофугирование). Влияние физико-химических и эксплуатационных факторов на эффективность сепарирования и очистки молока.

26. Гомогенизация. Влияние гомогенизации на свойства молока. Раздельная и двухступенчатая гомогенизация молока.

27. Тепловая обработка молока. Назначение и режимы тепловой обработки молока. Охлаждение и замораживание молока, способы осуществления процессов. Способы и режимы тепловой обработки. Физико-химические изменения молока в процессе тепловой обработки. Термизация молока. Назначение и режимы термизации молока. УВТ-обработка молока. Назначение и режимы УВТ-обработки молока. Обработка молока ИК и УФ излучением. ВЧ и СВЧ-обработка молока.

28. Основные представители микрофлоры сырого молока, цельномолочных продуктов и молочных консервов, и сыров. Основные свойства микрофлоры молока. Факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов в молоке. Пробиотические микроорганизмы, их свойства и использование при получении продуктов питания, БАД.

29. Пробиотики, пребиотики и синбиотики. Использование пробиотиков и пребиотиков в создании молочных продуктов с лечебно-профилактическими свойствами. Методы и организация микробиологического контроля сырья, технологических процессов производства, готовой продукции и санитарно-гигиенического состояния производства.

30. Кисломолочные напитки. Классификация по видам закваски, способам производства, способам обработки молока перед заквашиванием. Биохимические основы производства кисломолочных напитков. Пути увеличения сроков годности кисломолочных напитков.

31. Технология творога и творожных изделий. Классификация, химический состав и свойства различных видов творога. Теоретические аспекты производства творога. Новые виды творожных продуктов. Пороки творога и творожных изделий, причины возникновения и меры их предупреждения.

32. Технология сметаны. Физико-химические основы производства сметаны. Роль фазовых превращений жира, состояния и количества белковых веществ и других факторов в формировании консистенции сметаны. Пути увеличения сроков годности сметаны. Новые виды продуктов на основе сметаны. Причины возникновения пороков сметаны и меры их предупреждения.

33. Теоретические основы и принципы консервирования молока: био-, абิโอ-, анабиоз. Классификация молочных консервов. Основные процессы производства молочных консервов, их теоретическое обоснование, закономерности и режимы. Влияние операций технологического процесса на качество молочных консервов.

34. Классификация сливочного масла. Особенности технологии отдельных видов масла. Повышение качества и способы прогнозирования стойкости масла при хранении.

35. Общая технологическая схема производства натуральных сыров. Сыропригодность молока. Способы повышения биологической ценности и сыропригодности молока.

36. Бактериальные закваски, бакпрепараты. Требования к бактериальным культурам с точки зрения технологической эффективности, биологической ценности и безопасности.

37. Молокосвертывающие ферменты. Сущность сычужной ферментации молока, химизм процесса. Заменители сычужного фермента, их свойства и применение.

38. Современная технология натуральных сыров основных групп. Особенности технологии и созревания прессуемых сыров с высокой температурой второго нагревания.

39. Полутвердые сычужные сыры. Особенности технологии самопрессуемых сыров с пониженным содержанием жира.

40. Особенности технологии мягких сычужных сыров. Их подразделение на группы в зависимости от использования аэробной микрофлоры. Новые тенденции в производстве мягких сыров. Особенности технологии рассольных сыров.

41. Общая характеристика сырьевой базы рыбной промышленности. Техника и тактика добычи гидробионтов. Физические свойства и размерно-массовая характеристика рыб. Классификация и характеристика отдельных частей тела. Массовый состав тела. Физико-механические, теплофизические, электрофизические и оптические свойства сырья.

42. Химический состав рыбы и его изменения в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания и её физиологического состояния. Химический состав основных частей рыбы. Характеристика основных веществ мяса рыбы – белков, небелковых веществ, липидов, ферментов, витаминов, минеральных веществ.

43. Посмертные изменения рыбы. Классификация посмертных изменений: предсмертная агония, асфикция; предокоченение, слизевыделение; посмертное окоченение; автолиз; бактериальное разложение. Внешние признаки рыбы, характеризующие отдельные стадии посмертных изменений. Сущность биохимических процессов, определяющих стадии посмертных изменений. Роль ферментов рыбы и микрофлоры в посмертных изменениях.

44. Микрофлора рыбного сырья. Химизм процессов порчи рыбы. Показатели качества и безопасности гидробионтов и продуктов из них.

45. Разделывание рыбы. Виды рыб, направляемых на обработку не разделанными. Технологическое назначение разделывания рыб. Сравнительная оценка ручной и машинной разделки, требования к качеству полуфабриката. Обоснование оптимального способа разделывания. Извлечение мяса двустворчатых, головоногих моллюсков, ракообразных и иглокожих.

46. Мойка рыбы. Технологическое и санитарное назначение процесса. Требования к качеству воды. Способы мойки. Нормы расхода воды.

47. Сохранение качества сырья. Факторы, влияющие на качество пищевого сырья в процессе хранения. Характеристика гидробионтов как неустойчивого в хранении сырья. Сущность и задачи процессов консервирования сырья водного происхождения.

48. Холодильная обработка. Основные виды холодильной обработки рыбы – охлаждение, подмораживание, замораживание, холодильное хранение. Размораживание. Физические, физико-химические и биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении и замораживании. Условия и режимы замораживания. Изменение теплофизических свойств рыбы при замораживании и длительном холодильном хранении. Характер изменения белков, липидов, активности ферментов и их зависимость от температуры.

49. Сравнительная оценка способов замораживания; технологические схемы производства мороженой продукции (рыбы, фарша, филе). Хранение охлажденной и мороженой рыбы и рыбных продуктов; дефекты мороженных и охлажденных рыбных продуктов.

50. Посол и маринование рыбы. Консервирующее действие соли и уксусно-солевых растворов. Изменения белковых и липидных компонентов мяса рыбы при посоле рыбы и при её последующем хранении. Влияние внешних факторов на процессы посола и маринования рыбы. Способы оценки качественного состояния солёной рыбы. Режимы и сроки годности солёной рыбы. Дефекты продукции и способы их устранения и предупреждения.

51. Технология пресервов. Ассортимент пресервов. Вкусоароматические добавки, синергисты вкуса и аромата, антисептики, используемые для приготовления соусов и заливок при производстве пресервов. Технологические схемы приготовления пресервов из целой и разделанной рыбы. Особенности созревания пресервов. Пороки пресервов, причины их возникновения и способы предупреждения.

52. Технология продуктов из икры рыб. Классификация и характеристика икорных продуктов. Химический состав икры разных видов рыб, сравнительная характеристика. Способы посола при производстве икорных продуктов. Технология икры пробойной соленой. Технология икры зернистой. Показатели качества, дефекты икорных продуктов. Условия хранения и транспортировки икорных продуктов.

53. Сушка и вяление рыбы. Формы связи воды с мышечной тканью рыбы. Биохимическая сущность процесса созревания вяленой рыбы. Способы оценки качественного состояния вяленой рыбы. Режимы и сроки годности вяленой и сушёной рыбы. Дефекты продукции и способы их устранения и предупреждения.

54. Копчение рыбы. Теоретические основы процесса копчения рыбы. Свойства и состав дыма. Бактерицидное действие компонентов дыма. Способы копчения: горячее, холодное, полугорячее, электрокопчение, копчение с применением коптильной жидкости. Сроки годности и режимы хранения копченой рыбы. Дефекты продукции и способы их устранения и предупреждения.

55. Виды сырья, направляемые на производство консервов. Классификация предварительной тепловой обработки сырья при производстве консервов из гидробионтов: бланширование, обжаривание, горячее копчение. Характеристика процессов предварительной тепловой обработки, изменений при обработке. Способы эксгаустирования: тепловое и механическое эксгаустирование, их сравнительная оценка.

56. Технология производства различных видов консервов. Оценка качества консервов, виды брака. Микробиологический контроль консервного производства.

57. Классификация и характеристика кулинарных изделий из гидробионтов. Технология кулинарных изделий: рыбных фаршевых изделий, рыбомучных изделий, технология производства желейных кулинарных изделий. Пути продления сроков годности кулинарной продукции; технология кулинарных изделий из нерыбных объектов.

58. Характеристика сырья. Технология кормовой муки. Классификация способов производства муки, их сравнительная технологическая и техноэкономическая характеристика, критерии выбора оптимального способа обработки сырья.

59. Производство рыбных жиров: жира-полуфабриката, пищевого, ветеринарного, медицинского, технического жира, витамина А в жире.

60. Пищевые добавки и улучшители, применяемые в технологии рыбных продуктов для повышения качества, увеличения сроков годности готовой продукции и интенсификации технологических процессов. Жидкие копильные препараты. Красители. Вкусоароматические добавки.

61. Значение холода для развития отдельных отраслей пищевой промышленности. Краткий исторический обзор развития холодильной техники и технологии и применения холода в различных отраслях пищевой промышленности.

62. Научные основы холодильной технологии. Формы связи воды в биологических тканях: свободная влага; химически связанная влага; физико-химически связанная влага (адсорбционно-связанная влага, осмотически удержанная влага); физико-механически связанная влага (влага макрокапилляров, влага микрокапилляров). Переохлаждение и кристаллизация влаги в пищевых продуктах: эвтектическая (криогидратная температура); криоскопическая температура; кристаллообразование.

63. Общие принципы консервирования пищевых продуктов и особенности сохранения их с помощью холода. Основы классификации методов консервирования пищевых продуктов. Особенности действия низких температур на микроорганизмы. Действие низких температур на живую и мертвую ткань.

64. Анабиоз и его значение для холодильной технологии. Понятие об обратимости явлений, возникающих при действии низких температур. Технические преимущества сохранения продуктов с помощью холода. Новейшие методы и средства сохранения пищевых продуктов.

65. Свойства теплопередающих сред при холодильной обработке и хранении пищевых продуктов. Употребляемые в холодильной технике теплопередающие среды, их важнейшие характеристики и понятие о методах контроля параметров.

66. Санитарно-гигиенические условия. Требования, предъявляемые к продуктам, предназначенным для холодильной обработки и хранения. Порядок приема и выпуска продуктов с холодильника. Контроль качества продуктов. Подготовка холодильника к приему продуктов. Дезинфекция, дератизация, дезодорация на холодильниках.

5.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основная литература

1. Антипова Л.В., Толпыгина И.Н., Калачев А.А. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов: учеб. пособие. – СПб.: ГИОРД, 2011. – 600 с.

2. Рогожин В.В. Биохимия молока и мяса: учебник. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 456 с.

3. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник / С.А. Артюхова, В.В. Баранов, Н.Э. Бражная и др. / Под ред. А.М. Ершова. – М.: Колос, 2010. – 1063 с.

Дополнительная литература

4. Бредихин С.А., Юрин В.Н. Техника и технология производства сливочного масла и сыра. – М.: Колосс, 2007. – 319 с.

5. Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: учеб. пособие / А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. – СПб.: Гиорд, 2010. – 512 с.

6. Данилова Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов. – М.: Мир, 2008. – 516 с.

7. Забашта А.Г., Подвойская И.А., Молочников М.В. Справочник по производству фаршированных и вареных колбас, сарделек, сосисок и мясных хлебов. – М.: Франтэра, 2001. – 709 с.

8. Производственный учет и отчетность в мясной отрасли / Л.В. Антипова, Л.П. Бессонова, В.М. Сидельников, В.Ю. Астанина. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 504 с.

9. Розанцев Э.Г. Биохимия мяса и мясных продуктов. – М.: ДеЛипринт, 2006. – 236 с.

10. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. – М.: ВНИРО, 1992. Т. 1. – 256 с.

11. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. – М.: Колос, 2003. Т. 2. – 590 с.

12. Сборник технологических инструкций по производству рыбных консервов и пресервов. – Л.: Гипрорыбфлот, 1989. Ч. 1,2,3,4,5.

13. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / В.М. Позняковский [и др.]; под ред. В.М. Позняковского. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 311 с.

***Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»***

Web-ресурс	Режим доступа
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»	http://lkkamchatgtu.ru:8080
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система elibrary (периодические издания)	http://elibrary.ru
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	http://www.biblio-online.ru
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru/
Библиотека ВНИРО	http://dspace.ru