

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Департамент «Пищевые биотехнологии»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель департамента ПБТ



В.Б. Чмыхалова

«23» октября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сырье и материалы предприятий общественного питания»

направление подготовки

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):

«Технология продукции и организация общественного питания»

Петропавловск-Камчатский,
2024

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ТПП, к.т.н., доцент



Ефимов А.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

«23» октября 2024 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой «Технологии пищевых производств», к.б.н., доцент

«23» октября 2024 г.



Чмыхалова В.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель преподавания дисциплины – сформировать у обучающихся, опираясь на достижения науки и практики, представление о взаимосвязи технологических свойств сырья, тары и материалов с качеством, безопасностью готовой продукции, рациональным использованием сырья и материалов и технико-экономической эффективностью производственной деятельности предприятий индустрии питания.

Основная задача данной дисциплины – дать обучающимся необходимые знания для понимания явлений, происходящих в сырье при его хранении и переработке, знания об основных и вспомогательных материалах отрасли, направлениях их применения.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-3: способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.	ИД-1 опк-3: Знает отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов производства продукции питания. ИД-2 опк-3: Знает технологические операции, технические характеристики технологического оборудования и приборов, используемых в процессах производства продукции питания; количественные и качественные	Знать: – качественный и количественный состав сырья; – химический состав и технологические свойства сырья; – факторы, влияющие на качество и технологическую ценность сырья, выход и качество готовой продукции; – характеристики основных и вспомогательных материалов.	3(ОПК-3)1 3(ОПК-3)2 3(ОПК-3)3 3(ОПК-3)4

		показатели получаемой продукции, методы их контроля		
		ИД-3 опк-з: Умеет проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов производства продукции питания на основе применения базовых инженерных и технологических знаний.	Уметь: – определять качество сырья; – определять направления сырья на обработку с учетом реализации принципа комплексного и рационального использования; – определять качество основных, вспомогательных, упаковочных материалов и тары	У(ОПК-3)1 У(ОПК-3)2 У(ОПК-3)3
		ИД-4 опк-з: Умеет применять технологическое оборудование и приборы в зависимости от особенностей технологического процесса	Владеть: – методиками определения количественного и качественного состава сырья; – методиками определения количественного и качественного состава основных, вспомогательных, упаковочных материалов и тары	В(ОПК-3)1 В(ОПК-3)2

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Сырье и материалы предприятий общественного питания» является дисциплиной обязательной части в структуре образовательной программы. Ее изучение базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Основы общей и неорганической химии», «Биология», «Введение в технологию продуктов питания». Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Сырье и материалы предприятий общественного питания», необходимы для изучения таких дисциплин, как «Контроль производства и качества продуктов питания», «Научные основы производства продуктов питания», «Методы исследования свойств сырья и продуктов

питания», «Технология продукции общественного питания», «Технологическое оборудование предприятий общественного питания», «Пищевая микробиология», выполнения курсовой работы по дисциплине «Технология продукции общественного питания», для проведения научно-исследовательской работы, технологической практики, преддипломной практики, а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2 – Тематический план дисциплины для обучающихся по очной форме

Наименование тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП			
Тема 1: Введение. Технологическая характеристика растительного сырья	12	6	2	4			6	Коллоквиум	
Тема 2: Технологическая характеристика сырья животного происхождения. Сырье мясной отрасли	12	6	4	2			6	Коллоквиум	
Тема 3: Технологическая характеристика сырья животного происхождения. Сырье молочной отрасли	10	4	2	2			6	Коллоквиум	
Тема 4: Технологическая характеристика сырья животного происхождения. Сырье рыбной отрасли	12	6	5	1			6	Коллоквиум	
Тема 5: Характеристика основных и вспомогательных материалов	18	10	2	8			8	Коллоквиум	
Тема 6: Упаковка пищевых продуктов	8	2	2				6	Коллоквиум	
Экзамен	36								36
Всего	108	34	17	17			38		36

Таблица 3 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (2 курс, 3 семестр очной формы обучения)

Наименование вида учебной нагрузки	Модуль 1	Модуль 2	Итого
Лекции	13	4	17
Лабораторные занятия	Не предусмотрены	Не предусмотрены	–
Практические занятия	9	8	17
Самостоятельная работа студента	–	–	–

под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа	38	38
Курсовая работа		–
Экзамен		36
Зачет		–
Итого в зачетных единицах		3
Итого часов		108

4.2. Описание содержания дисциплины по модулям

Дисциплинарный модуль 1.

Лекция 1.1. ВВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Цель, задачи и содержание дисциплины и ее определенных разделов.

Характеристика зерновых культур: пищевая ценность, биологическая характеристика, классификация, показатели качества, химический состав, технические требования.

Характеристика крупяных культур: использование в пищевой промышленности, виды, химический состав зерен, классификация, требования стандартов к качеству.

Характеристика бобовых культур: пищевая ценность, биологическая характеристика, химический состав, показатели качества, возможные вредители.

Характеристика масличных и эфиромасличных культур. Классификация, распространение, пищевое использование, химический состав.

Характеристика муки: химический состав муки; хлебопекарные свойства муки.

Характеристика хлебопекарных дрожжей: химический состав, факторы, влияющие на развитие дрожжей, показатели качества, использование дрожжей.

Практическая работа 1.1. Изучение метода расчета количества воды, необходимого для приготовления теста.

Изучение представленных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.

Практическая работа 1.2. Изучение метода расчета количества сырья для приготовления печенья.

Изучение представленных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.

Лекция 1.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. СЫРЬЕ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ

Рассматриваемые вопросы

Общая характеристика сырьевой базы мясной отрасли. Виды скота для убоя.

Морфология мяса: строение и функционирование мышечной ткани (гладкая мышечная ткань, поперечнополосатая мышечная ткань).

Химический состав мяса: азотсодержащие экстрактивные соединения мышц, основные безазотистые экстрактивные соединения мышц, липиды мышц, сократительные белки мышц. Пищевая и энергетическая ценность мяса.

Практическая работа 1.3. Изучение биологической и технологической характеристики сельскохозяйственных животных.

Изучение представленных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.

Лекция 1.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. СЫРЬЕ МЯСНОЙ ОТРАСЛИ

Рассматриваемые вопросы

Изменения свойств мяса: парное мясо, посмертное окоченение (механизмы послеубойного окоченения), созревание мяса (технологические приемы ускорения процессов созревания, формирование вкусовых достоинств мяса, технологические пороки созревания мяса), порча мяса).

Изменения свойств мяса при хранении: физико-химические процессы при хранении, влияние различных режимов обработки и холодильного хранения на качество мяса.

Классификация убойного скота. Влияние условий транспортирования и предубойной подготовки на качество мяса, развитие дефектов мяса и их профилактика (влияние стрессовых факторов на качество мяса, пути профилактики предубойных стрессов). Технология убоя. Послеубойная обработка туш. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса. Классификация мяса. Разделка мяса.

Лекция 1.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. СЫРЬЕ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ

Рассматриваемые вопросы

Общая характеристика сырьевой базы молочной отрасли.

Характеристика молока: химический состав и пищевая и биологическая ценность молока; свойства молока (кислотность, физические свойства, бактерицидные свойства); пороки молока сырого. Сухое молоко.

Первичная обработка молока (очистка, охлаждение, хранение).

Механическая обработка молока (сепарирование, гомогенизация).

Тепловая обработка молока (пастеризация, стерилизация); изменение составных частей молока при тепловой обработке.

Практическая работа 1.4. Изучение показателей качества молока.

Изучение представленных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.

Лекция 1.5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. СЫРЬЕ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

Рассматриваемые вопросы

Общая характеристика сырьевой базы рыбной отрасли.

Физические свойства и размерно-массовая характеристика рыб. Химический состав рыб.

Классификация и краткая характеристика тканей рыб. Строение мышечной ткани гидробионтов.

Пищевая и технологическая ценность рыб. Пищевая и технологическая ценность беспозвоночных. Пищевая и технологическая ценность морских млекопитающих.

Лекция 1.6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. СЫРЬЕ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

Рассматриваемые вопросы

Стадии посмертных изменений гидробионтов: предсмертные изменения, слизевыделение, посмертное окоченение. Факторы, влияющие на время наступления и продолжительность стадии посмертных изменений.

Лекция 1.7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. СЫРЬЕ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ

Рассматриваемые вопросы

Заготовка, хранение и транспортирование гидробионтов.

Влияние условий добычи на качество сырца.

Транспортирование рыбы и беспозвоночных в живом виде.

Транспортирование и хранение снулой рыбы и беспозвоночных.

Учет и сортирование сырья. Разделявание рыбы. Мойка рыбы. Сохранение качества сырья.

Выбор оптимального способа переработки сырья.

Практическое занятие 1.5. Изучение способов разделки рыбы.

Изучение представленных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.

СРС по модулю 1. Проработка теоретического материала по литературным источникам.

Подготовка к практическим занятиям [10]. Подготовка к коллоквиуму.

Коллоквиум

Перечень вопросов к коллоквиуму

1. Характеристика зернового сырья
2. Характеристика крупяного сырья
3. Характеристика бобовых
4. Характеристика масличного и эфиромасличного сырья
5. Характеристика муки
6. Характеристика дрожжей
7. Характеристика мясного сырья
8. Характеристика молочного сырья
9. Характеристика ракообразных
10. Характеристика моллюсков
11. Характеристика рыб
12. Характеристика иглокожих

Дисциплинарный модуль 2.

Лекция 2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Рассматриваемые вопросы

Основные материалы. Вода. Поваренная соль.

Вспомогательные материалы. Вкусоароматические вещества.

Моющие и дезинфицирующие материалы.

Практическое занятие 2.1. Изучение показателей качества питьевой воды.

Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.

Практическое занятие 2.2. Изучение показателей качества поваренной соли.

Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.

Практическое занятие 2.3.–2.4. Изучение показателей качества специй.

Изучение приведенных в методических указаниях вопросов, оформление письменного отчета, защита практической работы в диалоговом режиме.

Лекция 2.2. УПАКОВКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Социальное значение упаковки. Основные функции упаковки.

Характеристика полимерной упаковки: типы полимеров для производства упаковки (полиэтилен, полипропилен, поликарбонат, полиамид, поливинилхлорид, полистирол, поливинилацетат и др.); производство полимерной тары.

Характеристика бумажной и картонной упаковки: материалы (влагостойкая бумага, жиронепроницаемая бумага, пергамент, этикеточная бумага, ламинированная бумага и др.); свойства бумаги и картона; виды упаковки.

СРС по модулю 2. Проработка теоретического материала по литературным источникам. Подготовка к практическим занятиям [10]. Подготовка к коллоквиуму. Коллоквиум

Перечень вопросов к коллоквиуму

1. Характеристика воды питьевой.
2. Характеристика поваренной соли.
3. Характеристика томатопродуктов.
4. Характеристика растительных масел.
5. Характеристика муки и крупяных изделий.
6. Характеристика пряностей.
7. Характеристика картонной тары.
8. Характеристика пергамента.
9. Характеристика полимерной тары.
10. Характеристика металлической тары.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработку (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработку рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к коллоквиумам;
- подготовку к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса и подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Характеристика зерновых культур.
2. Характеристика крупяных культур.
3. Характеристика бобовых культур.
4. Характеристика масличных культур.
5. Характеристика эфиромасличных культур.
6. Строение зерна пшеницы.

7. Химический состав зерна пшеницы и ржи.
8. Химический состав муки.
9. Хлебопекарные свойства пшеничной муки.
10. Хлебопекарные свойства ржаной муки.
11. Характеристика хлебопекарных дрожжей.
12. Основные свойства мяса, составляющие его технологическую пригодность.
13. Химический состав мышечной ткани.
14. Характеристика соединительной, жировой и костной тканей.
15. Характеристика крови.
16. Характеристика субпродуктов и направлений их использования.
17. Характеристика мяса птицы.
18. Характеристика парного мяса.
19. Характеристика процесса гниения мяса.
20. Возможные дефекты мяса и причины их возникновения.
21. Классификация мяса по категориям.
22. Характеристика молока.
23. Строение тела и тканей рыбы.
24. Химический состав рыбного сырья.
25. Пищевая ценность рыбы.
26. Характеристика промысловых ракообразных.
27. Характеристика головоногих моллюсков.
28. Стадии посмертных изменений в рыбном сырье.
29. Характеристика воды питьевой.
30. Характеристика поваренной соли.
31. Характеристика пряностей.
32. Характеристика картонной тары.
33. Характеристика полимерной тары.
34. Характеристика моющих и дезинфицирующих средств.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Рогожин В.В. Биохимия молока и мяса. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 456 с. (10 экз.).
2. Сафронова Т.М., Дацун В.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. – М.: Мир, 2004. – 272 с. (120 экз.).
3. Технология пищевых производств / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2008. – 768 с. (гриф Минобр РФ) (10 экз.).

Дополнительная литература

4. Апет Т.К., Пашук З.Н. Справочник технолога кондитерского производства. В 2-х томах. Т.1. Технологии и рецептуры. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 560 с. (3 экз.).
5. Данилова Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов. – М.: КолосС, 2008. – 280 с. (10 экз.).
6. Драгилев А.И., Маршалкин Г.А. Основы кондитерского производства. – М.: Колос, 1999. – 448 с. (1 экз.).
7. Пашук З.Н., Апет Т.К., Апет И.И. Технология производства хлебобулочных изделий: справочник. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 400 с. (10 экз.).
8. Розанцев Э.Г. Биохимия мяса и мясных продуктов. – М.: ДеЛипринт, 2006. – 236 с. (10 экз.).
9. Сафронова Т.М., Дацун В.М., Максимова С.Н. Сырье и материалы рыбной промышленности. – СПб.: Лань, 2013. – 336 с. (гриф Госкомрыболовства). (5 экз.).

Методические указания по дисциплине

10. Ефимов А.А. Сырье и материалы предприятий общественного питания: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания». – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. – (электронная версия).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Биотехнология рационального использования гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.morkniga.ru/p825004.html
2. Гидробионты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: irbis.wkau.kz/.../cgiirbis_64.exe?...гидробионты
3. Гидробионты. Переработка: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: webirbis.spsl.nsc.ru/.../cgiirbis_64.exe?...Гидробионты%20--%20Переработка
4. Глубокая переработка жиросодержащих отходов гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dissercat.com/.../glubokaya-pererabotka-zhirosoderzhashchikh-otkhodov-gidrobiontov-s-polucheniem-biotopliva
5. Мясо убойных животных: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: biglibrary.ru/category47/book144/part81/
6. Нерыбные гидробионты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: skh-saratov.ru/?page=nerybnye_gidrobionty...
7. Основное сырье для производства кондитерских изделий: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mppnik.ru/publ/1002-osnovnoe-syre-dlya-proizvodstva-konditerskih-izdeliy.html>
8. Переработка: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: lib39.ru/.../cgiirbis_64.exe?...%20Переработка
9. Переработка гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 212.41.20.10:8080/.../cgiirbis_64.exe?...переработка%20гидробионтов
10. Переработка мяса, молока: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: nbchr.ru/virt_agro/page05_2.html
11. Переработка рыбы и морепродуктов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: mathturbabit.jimdo.com/.../переработка-рыбы-и-морепродуктов-учебник/
12. Подготовка кондитерского сырья к производству: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://allrefs.net/c42/1jhx/p1/>
13. Порядок переработки мяса и мясопродуктов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: medic.social/.../porjadok-pererabotki-myasai-myasoproduktov.html
14. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
15. Сырье для производства макаронных изделий: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mppnik.ru/publ/1006-syre-dlya-proizvodstva-makaronyh-izdeliy.html>
16. Сырье хлебопекарного производства: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/1727922/>
17. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
18. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
19. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm
20. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины и понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными, для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия практического типа включают в себя изучение представленных в методических указаниях вопросов, оформление отчета в письменном виде, защиту работы в диалоговом режиме.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы. Обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по темам дисциплины, вопросам, на которые обучающийся не смог самостоятельно найти ответ в рекомендуемой литературе.

Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине включает такие виды работы, как:

- составление конспектов основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;
- составление ответов на основные вопросы изучаемых тем;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к коллоквиумам.

В ходе самостоятельной работы обучающийся должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы дисциплины;
- использование электронных презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, а также в ЭИОС.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

- При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:
- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
 - комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций).

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория 6-407, в которую входит набор мебели ученической на 28 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, интерактивная доска, стенды, набор технической, нормативной и правовой документации. Аудитория оснащена рабочими станциями с установленным программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется учебная аудитория 6-407, в которую входит набор мебели ученической на 28 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, Интерактивная доска, стенды, набор технической, нормативной и правовой документации. Аудитория оснащена рабочими станциями с установленным программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется также кабинет учебно-исследовательской работы 6-406, оборудованный комплектом учебной мебели, компьютером с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории включают мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, мобильный экран, интерактивная доска).

Комплект раздаточного материала (технические документы на сырье и материалы).

Мультимедиаматериалы: демонстрационные электронные материалы к лекционному курсу.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Сырье и материалы предприятий общественного питания» для направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

«__» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

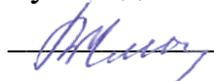
Приложение к рабочей программе
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Департамент «Пищевые биотехнологии»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель департамента ПБТ



В.Б. Чмыхалова

«23» октября 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Сырье и материалы предприятий общественного питания»

направление подготовки

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):

«Технология продукции и организация общественного питания»

Петропавловск-Камчатский

2024

Составитель фонда оценочных средств

Доцент кафедры ТПП, к.т.н., доцент



Ефимов А.А.

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры «Технологии пищевых производств» «23» октября 2024 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой
«23» октября 2024 г. г.



(подпись)

Чмыхалова В.Б.

(Ф.И.О.)

АКТУАЛЬНО НА

2026/2027 учебный год



(подпись)

Чмыхалова В.Б.

(Ф.И.О.)

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Схема формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»									
Код дисциплины из УП	Наименование дисциплины (в соответствии с УП)	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
ОПК-3 способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.									
Б1.О.25	Процессы и аппараты					Экз КР			
Б1.О.27	Автоматизированные системы управления						Экз		
Б1.О.31	Технология продукции общественного питания							Экз КР	
Б1.О.34	<i>Сырье и материалы предприятий общественного питания</i>			Экз					
Б2.О.01 Б2.О.01.01(У)	Учебная практика: Ознакомительная практика		ЗаО						
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								

Таблица 1 – Паспорт ФОС

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции или ее части	Наименование оценочного средства
Тема 1: Введение. Технологическая характеристика растительного сырья	ОПК-3	Коллоквиум
Тема 2: Технологическая характеристика сырья животного происхождения. Сырье мясной отрасли	ОПК-3	Коллоквиум
Тема 3: Технологическая характеристика сырья животного происхождения. Сырье молочной отрасли	ОПК-3	Коллоквиум
Тема 4: Технологическая характеристика сырья животного происхождения. Сырье рыбной отрасли	ОПК-3	Коллоквиум
Тема 5: Характеристика основных и вспомогательных материалов	ОПК-3	Коллоквиум
Тема 6: Упаковка пищевых продуктов	ОПК-3	Коллоквиум

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
ОПК-3: способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов.	Знать: – качественный и количественный состав сырья; – химический состав и технологические свойства сырья; – факторы, влияющие на качество и технологическую ценность сырья, выход и качество готовой продукции; – характеристики основных и вспомогательных материалов.	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Отсутствие знаний. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня знаний.	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные знания.	Удовлетворительная оценка результатов обучения, неполные представления о представленном вопросе.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Определенные пробелы в знаниях	Обучающийся знает основные понятия и термины, качественный и количественный состав сырья, химический состав и технологические свойства сырья; факторы, влияющие на качество и технологическую ценность сырья, выход и качество готовой продукции; характеристики основных и вспомогательных материалов.
	Уметь: – определять качество сырья; – определять направления сырья на обработку с учетом реализации принципа комплексного и рационального использования; – определять качество основных, вспомогательных, упаковочных материалов и тары	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Отсутствие умений. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня умений.	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные умения.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Несистематическое использование знаний.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Определенные пробелы в умении использовать соответствующие знания.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Сформированное умение использовать полученные знания
	Владеть: – методиками определения количественного и качественного состава сырья; – методиками определения количественного и качественного состава основных, вспомогательных, упаковочных материалов и тары	Неудовл. оценка результатов обучения. Отсутствие навыков. Данный результат указывает на несформированность порогового уровня навыков.	Неудовлетворительная оценка результатов обучения. Фрагментарные навыки.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В целом успешное, но не систематическое применение навыков.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. В целом успешное, но содержащее определенные пробелы применения навыков.	Удовлетворительная оценка результатов обучения. Успешное и систематическое применение навыков.

2.2 Описание шкал оценивания

Формы контроля	Шкала оценивания
опрос	<p>оценка «отлично» / «зачтено»: ответы на поставленные вопросы излагаются четко, логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений, делаются обоснованные выводы, демонстрируются глубокие знания основных понятий и терминов, качественного и количественного состава сырья, химического состава и технологических свойств сырья; факторов, влияющих на качество и технологическую ценность сырья, выход и качество готовой продукции; характеристик основных и вспомогательных материалов.</p> <p>оценка «хорошо» / «зачтено»: ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно, материал излагается уверенно, демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, соблюдаются нормы литературной речи, обучающийся демонстрирует хороший уровень освоения материала.</p> <p>оценка «удовлетворительно» / «зачтено»: допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на поставленные вопросы, демонстрируются поверхностные знания вопроса, имеются затруднения с выводами, допускаются нарушения норм литературной речи.</p> <p>оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено»: материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, имеются заметные нарушения норм литературной речи, обучающийся допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, не ориентируется в понятийном аппарате.</p>
выполнение отчета по практической работе	<p>оценка «отлично»: работа отвечает четырем критериям. оценка «хорошо»: работа отвечает трем критериям. оценка «удовлетворительно»: работа отвечает двум критериям. оценка «неудовлетворительно»: работа не отвечает критериям оценки.</p> <p>Критерии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельность выполнения работы, соответствие выполнения работы методическим указаниям. 2. Анализ и оценка информации: точность расчетов, умело использует приемы обобщения для анализа результатов работы, верные результаты и выводы. 3. Ясность и четкость изложения материала. 4. Оформление отчета в соответствии с требованиями к оформлению данного вида работ с соблюдением лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского языка.
коллоквиум	<p>оценка «отлично» / «зачтено»: ответы на поставленные вопросы излагаются четко, логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений, делаются обоснованные выводы, демонстрируются глубокие знания качественного и количественного состава сырья, химического состава и технологических свойств сырья; факторов, влияющих на качество и технологическую ценность сырья, выход и качество готовой продукции; характеристик основных и вспомогательных материалов.</p> <p>оценка «хорошо» / «зачтено»: ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно, материал излагается уверенно, демонстрируется умение анализировать материал, однако не</p>

	<p>все выводы носят аргументированный и доказательный характер, соблюдаются нормы литературной речи, обучающийся демонстрирует хороший уровень освоения материала.</p> <p>оценка «удовлетворительно» / «зачтено»: допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на поставленные вопросы, демонстрируются поверхностные знания вопроса, имеются затруднения с выводами, допускаются нарушения норм литературной речи.</p> <p>оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено»: материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, имеются заметные нарушения норм литературной речи, обучающийся допускает существенные ошибки в ответах на вопросы, не ориентируется в понятийном аппарате.</p>
<p>экзамен</p>	<p>оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает все-сторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.</p> <p>оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой. подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.</p>

**Итоговое оценивание обучающегося по дисциплине
«Сырьё и материалы предприятий общественного питания»**

Для оценки качества подготовки обучающегося по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Промежуточная аттестация студентов проводится по окончании изучения дисциплины в форме зачёта. Преподаватель на вводной лекции (первом занятии) знакомит обучающихся группы с программой учебной дисциплины, порядком определения количества ЗЕ, графиком, формами и процедурой прохождения текущего контроля, а также примерными вопросами для подготовки к промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация – это форма контроля теоретических знаний, полученных студентом в процессе изучения всей учебной дисциплины или ее части, и умения их применять в практической деятельности. Он должен учитывать выполнение обучающимся всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины, в том числе самостоятельную работу.

Показатели, критерии оценки сформированности компетенции, шкала оценивания результатов освоения компетенций по уровням освоения представлены в таблице.

Уровень освоения	Критерии освоения	Показатели и критерии оценки сформированности компетенции	Шкала оценивания (баллы /оценка)
Продвинутый	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено на максимальную оценку. Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков , полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.	«отлично» / зачтено
Базовый	<i>Компетенция сформирована.</i> Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальной оценкой («неудовлетворительно»/не зачтено), некоторые виды заданий выполнены с несущественными ошибками. Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне	«хорошо» / зачтено

Пороговый	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки. Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.	«удовлетворительно» / зачтено
Низкий	Компетенция не сформирована. Демонстрируется отсутствие или фрагментарное наличие самостоятельности и практического навыка	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Обучающийся способен ответить на поставленный вопрос только частично, на дополнительные вопросы ответов не прозвучало. Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.	«неудовлетворительно» / не зачтено

3. Типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1 Задания к практическим работам

Дисциплинарный модуль 1.

Практическая работа 1.1. Изучение метода расчета количества воды, необходимого для приготовления теста

Задание:

1. Изучить метод расчета количества воды, необходимого для приготовления теста.
2. Рассчитать количество воды, необходимое для приготовления теста согласно варианту.

Практическая работа 1.2. Изучение метода расчета количества сырья для приготовления печенья

Задание:

1. Изучить метод расчета рецептуры печенья.
2. Произвести расчет рецептуры сахарного печенья.
3. Произвести расчет рецептуры затяжного печенья.

Практическая работа 1.3. Изучение биологической и технологической характеристики сельскохозяйственных животных

Задание:

1. Изучить особенности домашнего скота разных пород.
2. Изучить физико-химические свойства тканей домашнего скота.

Практическая работа 1.4. Изучение показателей качества молока

Задание:

1. Провести органолептическую оценку сухих молочных консервов.
2. Определить физико-химические показатели молочных консервов.
3. Установить соответствие физико-химических свойств продукции требованиям нормативной документации.

Практическая работа 1.5. Изучение способов разделки рыбы

Задание:

Изучить способы разделки рыбы.

Дисциплинарный модуль 2.

Практическая работа 2.1. Изучение показателей качества питьевой воды

Задание:

1. Изучить органолептические и физические показатели питьевой воды.
2. Изучить химические показатели питьевой воды.
3. Изучить микробиологические показатели питьевой воды

Практическая работа 2.2. Изучение показателей качества поваренной соли

Задание:

1. Изучить органолептические показатели поваренной соли: вкус, запах, внешний вид
2. Изучить физические показатели поваренной соли – гранулометрический состав.
3. Изучить химические показатели поваренной соли: массовую долю воды, нерастворимого в воде остатка, хлорид-иона, кальций-иона, магний-иона.

Практическая работа 2.3–2.4. Изучение показателей качества специй

Задание:

1. Изучить органолептические показатели специй (внешний вид, цвет, вкус и запах, зараженность амбарными вредителями).
2. Изучить физические показатели специй (крупность помола, содержание металлопримесей).
3. Изучить химические показатели специй (содержания воды, золы, эфирных масел).

3.2 Контрольные вопросы к практическим работам

Дисциплинарный модуль 1.

Практическая работа 1.1. Изучение метода расчета количества воды, необходимого для приготовления теста

Перечень вопросов:

1. Характеристика метода расчета количества воды, необходимого для приготовления теста.
3. Формула для расчёта массы теста.
4. Формула для расчёта массы воды, необходимой для приготовления теста.
5. Формула расчёта влажности теста.

Практическая работа 1.2. Изучение метода расчета количества сырья для приготовления печенья

Перечень вопросов:

1. Характеристика метода расчета рецептуры печенья.
2. Особенности расчета рецептуры сахарного печенья.

3. Особенности расчета рецептуры затяжного печенья.
4. Формула для расчёта массы воды, необходимой для приготовления теста.

Практическая работа 1.3. Изучение биологической и технологической характеристики сельскохозяйственных животных

Перечень вопросов:

1. Характеристика биологических особенностей домашнего скота разных пород.
2. Характеристика химического состава мяса домашнего скота.

Дисциплинарный модуль 2.

Практическая работа 2.1. Изучение показателей качества питьевой воды

Перечень вопросов:

1. Характеристика органолептических и физических показателей питьевой воды.
2. Характеристика химических показателей питьевой воды.
3. Характеристика микробиологических показателей питьевой воды.
4. Методика определения коли-титра и коли-индекса.

Практическая работа 2.2. Изучение показателей качества поваренной соли

Перечень вопросов:

1. Характеристика органолептических показателей поваренной соли.
2. Основные параметры физических показателей поваренной соли.
3. Характеристика химических показателей поваренной соли.
4. Что такое гигроскопичность?
5. Характеристика примесей природной поваренной соли.

Практическая работа 2.3.–2.4. Изучение показателей качества специй

Перечень вопросов:

1. Характеристика органолептических показателей специй.
2. Основные параметры физических показателей специй.
3. Характеристика химических показателей специй.

3.3 Вопросы к коллоквиуму

Модуль 1

Перечень вопросов:

1. Характеристика зернового сырья
2. Характеристика крупяного сырья
3. Характеристика бобовых
4. Характеристика масличного и эфиромасличного сырья
5. Характеристика муки
6. Характеристика дрожжей
7. Характеристика мясного сырья
8. Характеристика молочного сырья
9. Характеристика ракообразных
10. Характеристика моллюсков
11. Характеристика рыб
12. Характеристика иглокожих

Модуль 2

Перечень вопросов:

1. Характеристика воды питьевой.
2. Характеристика поваренной соли.
3. Характеристика томатопродуктов.
4. Характеристика растительных масел.
5. Характеристика муки и крупяных изделий.
6. Характеристика пряностей.
7. Характеристика картонной тары.
8. Характеристика пергаменты.
9. Характеристика полимерной тары.
10. Характеристика металлической тары.

3.4. Вопросы к проведению промежуточной аттестации (экзамену)

1. Характеристика зерновых культур.
2. Характеристика крупяных культур.
3. Характеристика бобовых культур.
4. Характеристика масличных культур.
5. Характеристика эфиромасличных культур.
6. Строение зерна пшеницы.
7. Химический состав зерна пшеницы и ржи.
8. Химический состав муки.
9. Хлебопекарные свойства пшеничной муки.
10. Хлебопекарные свойства ржаной муки.
11. Характеристика хлебопекарных дрожжей.
12. Факторы, определяющие правила транспортирования убойного скота.
13. Основные свойства мяса, составляющие его технологическую пригодность.
14. Химический состав мышечной ткани.
15. Характеристика соединительной, жировой и костной тканей.
16. Характеристика крови.
17. Характеристика субпродуктов и направлений их использования.
18. Характеристика мяса птицы.
19. Характеристика парного мяса.
20. Характеристика процесса посмертного окоченения.
21. Характеристика созревания мяса.
22. Характеристика саморазложения мяса.
23. Характеристика процесса гниения мяса.
24. Способы уоя скота, их преимущества и недостатки.
25. Характеристика процесса нутровки.
26. Характеристика процесса переработки свиных кишок.
27. Направления использования крови крупного рогатого скота.
28. Возможные дефекты мяса и причины их возникновения.
29. Классификация мяса по категориям.
30. Характеристика молока.
31. Строение тела и тканей рыбы.
32. Морфометрическая характеристика рыбы и массовый состав.
33. Структурно-механические характеристики рыбного сырья.
34. Теплофизические, электрофизические и оптические свойства рыбного сырья.
35. Химический состав рыбного сырья.
36. Пищевая ценность рыбы.
37. Характеристика промысловых ракообразных.
38. Характеристика головоногих моллюсков.

39. Характеристика иглокожих.
40. Стадии посмертных изменений в рыбном сырье.
41. Характеристика воды питьевой.
42. Характеристика поваренной соли.
44. Характеристика пряностей.
45. Характеристика картонной тары.
46. Характеристика полимерной тары.
47. Характеристика металлической тары.
48. Характеристика стеклянной тары

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

По дисциплине предусмотрены следующие формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).
- контроль самостоятельной работы обучающегося.

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения обучающимся запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем качества работы обучающегося за время изучения дисциплины.

Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации – зачёта. Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том числе посредством испытаний в форме коллоквиума. Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- выполнение практических работ;
- подготовка отчётов по практическим работам;
- устные опросы;
- коллоквиум;
- экзамен.

Выполнение практических работ

Выполнение практических работ осуществляется на занятиях по предложенным преподавателям условиям в соответствии с методическими указаниями к практическим работам. Задания выполняются индивидуально, при этом не запрещается обсуждение хода выполнения задания и результатов обучающимися.

Подготовка отчетов по практическим работам

В ходе проведения практической работы студент оформляет отчет.

Отчет должен содержать: название практической работы; цель работы; задание; практическую часть с приведенными расчётами и т.д.; выводы по проделанной работе. Отчет оформляют в соответствии с требованиями ЕСКД.

Устные опросы

Устные опросы проводятся во время практических занятий. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения обучающихся на предыдущем занятии. Индивидуальные устные опросы (по форме «вопрос-ответ») дисциплины проводятся с целью определения степени усвое-

ния теоретического материала и понятийного аппарата по разделу дисциплины. Примерный перечень вопросов для индивидуального устного опроса представлен в методических указаниях к практическим работам. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на методические материалы.

Коллоквиум

Проводится по завершению модулей 1 и 2.

Основные вопросы коллоквиума доводятся до сведения обучающихся. Коллоквиумы (по форме «вопрос-ответ») проводятся с целью определения степени усвоения теоретического материала и понятийного аппарата по разделам дисциплины. Перечень вопросов к коллоквиуму представлен в рабочей программе дисциплины. При оценке ответов на вопросы коллоквиума анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на методические материалы.

Экзамен

Промежуточная аттестация завершает изучение курса и проходит в виде экзамена. Экзамен проводится согласно расписанию зачетно-экзаменационной сессии. Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущего и промежуточного контроля знаний и достижений, продемонстрированных обучающимся на практических занятиях, при условии успешного выполнения всех заданий самостоятельной работы. Фамилии обучающихся, получивших экзамен автоматически, объявляются до начала промежуточной аттестации.

По итогам всех этапов и результатам текущей успеваемости выставляется итоговая отметка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой.

В случае неудовлетворительного результата испытания назначается день и время повторного зачета (по графику ликвидации задолженностей).

Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением руководителя департамента «Пищевые биотехнологии».

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный технический университет»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

А. А. Ефимов

СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

*Методические указания к практическим занятиям для студентов
направления подготовки
19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»*

Петропавловск-Камчатский
2024

УДК 664.9:658.272(076)
ББК 36.92
Е91

Рецензент

Ефимов Андрей Анатольевич

Е91 Сырье и материалы предприятий общественного питания : методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / А.А. Ефимов. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2024. – 34 с.

Методические указания к практическим занятиям составлены в соответствии с требованиями к освоению основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Технологии пищевых производств» ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», протокол № 4 от 23.10.2024.

УДК 664.9:658.272(076)
ББК 36.92

© КамчатГТУ, 2024
© Ефимов А.А., 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Практическая работа 1. Изучение метода расчета количества воды, необходимого для приготовления теста.....	5
Практическая работа 2. Изучение метода расчета количества сырья для приготовления печенья.....	6
Практическая работа 3. Изучение биологической и технологической характеристики сельскохозяйственных животных.....	8
Практическая работа 4. Изучение показателей качества молока.....	14
Практическая работа 5. Изучение способов разделки рыбы	20
Практическая работа 6. Изучение показателей качества питьевой воды	25
Практическая работа 7. Изучение показателей качества поваренной соли.....	27
Практическая работа 8. Изучение показателей качества специй.....	29
Рекомендуемая литература	33
Приложение. Образец титульного листа к журналу практических работ.....	34

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания к практическим работам по дисциплине «Сырье и материалы предприятий общественного питания» предназначены для студентов направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания». В сборнике представлены методические указания к выполнению 8 практических работ.

Методические указания к каждой практической работе содержат цель, задание, краткий теоретический материал, практическую часть, вопросы для самоконтроля.

В ходе проведения практической работы студент оформляет отчет в журнале практических работ. Образец титульного листа к журналу практических работ представлен в Приложении.

Отчет о проделанной практической работе должен содержать:

- название практической работы;
- цель работы;
- задание;
- практическую часть;
- выводы о проделанной работе.

Отчет оформляют в соответствии с требованиями ЕСКД.

После завершения выполнения работы происходит защита и обсуждение работ в диалоговом режиме.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 1
ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДА РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ВОДЫ,
НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТЕСТА

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить метод расчета количества воды, необходимого для приготовления теста.

ЗАДАНИЕ

1. Изучить метод расчета количества воды, необходимого для приготовления теста.
2. Рассчитать количество воды, необходимое для приготовления теста согласно варианту.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Для расчета массы воды в тесто необходимо составить таблицу (табл. 1).

Таблица 1

Содержание сухих веществ в тесте

Наименование сырья	Влажность сырья, W_c , %	Масса сырья, M , г	Содержание СВ		Масса влаги, $M_{вл}$, г
			%	г	
Мука пшеничная	12,5	M_m	87,5	$\frac{M_m \cdot 87,5}{100}$	$\frac{M_m \cdot 12,5}{100}$
Дрожжи прессованные	75,0	$M_{пр.д.}$	25,0	$\frac{M_{пр.д.} \cdot 25,0}{100}$	$\frac{M_{пр.д.} \cdot 75,0}{100}$
Соль поваренная	3,5	M_c	96,5	$\frac{M_c \cdot 96,5}{100}$	$\frac{M_c \cdot 3,5}{100}$
Итого:		$M_{сыр}$		$M_{СВ}$	$M_{вл}$

Масса теста M_T , г, рассчитывается по формуле

$$M_T = \frac{M_{СВ} \cdot 100}{100 - W_T},$$

где $M_{СВ}$ – содержание сухих веществ, г;

W_m – влажность теста, %.

Влажность теста принимают равной:

из муки высшего сорта – 43,5%;

из муки 1 сорта – 44,5%;

из муки 2 сорта – 45,5%.

Масса воды в тесте M_B^T , г, рассчитывается по формуле

$$M_B^T = M_T - M_{сыр},$$

где M_m – масса теста, г;

$M_{сыр}$ – масса сырья, г.

Проверочная влажность теста, W_T , %, рассчитывается по формуле

$$W_T = \frac{M_B^T + M_{вл}}{M_T} \cdot 100,$$

где $M_{вл}$ – масса влаги, г.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Изучить метод расчета количества воды, необходимого для приготовления теста. Согласно варианту, выданному преподавателем, произвести расчет.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 2

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДА РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА СЫРЬЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПЕЧЕНЬЯ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить метод расчета рецептуры печенья.

ЗАДАНИЕ

1. Изучить метод расчета рецептуры печенья.
2. Произвести расчет рецептуры сахарного печенья.
3. Произвести расчет рецептуры затяжного печенья.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Расчет рецептуры печенья на x г печенья проводят исходя из существующих норм расхода сырья на 1 т готовой продукции в кг в натуре и в сухих веществах, которые сводят в таблицу (табл. 1). Для расчета используется известная массовая доля сухих веществ в сырье.

Масса теста M_T , г, рассчитывается по формуле

$$M_T = \frac{M_{св} \cdot 100}{100 - W_T},$$

где $M_{св}$ – масса сухих веществ в тесте, г (берется из таблицы 1);

W_m – влажность теста, %, (влажность сахарного теста 17–18%, влажность затыжного теста 22–26%).

Масса воды, добавляемой в тесто M_B^T , г, рассчитывается по формуле

$$M_B^T = M_T - M_{сыр},$$

где $M_{сыр}$ – массы сырья, г (берется из таблицы 1).

Таблица 1

Рецептура печенья «_____»

Сырье	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья			
		на 1 т готовой продукции, кг		на х г готовой продукции, г	
		в натуре	в СВ	в натуре	в СВ
Мука пшеничная в/с	85,50	866,93	559,97	рассчитать	рассчитать
Крахмал	87,00	48,48	42,18	рассчитать	рассчитать
Пудра сахарная	99,85	212,85	212,53	рассчитать	рассчитать
Соль поваренная	96,50	4,82	4,65	рассчитать	рассчитать
Итого:		1133,08	969,05	рассчитать	рассчитать
Выход:	95,50	1000,0	955,00	х	286,5

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Изучить метод расчета рецептуры печенья.

Произвести расчет рецептуры сахарного печенья на 300 г готовой продукции, используя данные таблицы 2.

Таблица 2

Рецептура сахарного печенья «Привет»

Сырье	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья			
		на 1 т готовой продукции, кг		на 300 г готовой продукции, г	
		в натуре	в СВ	в натуре	в СВ
Мука пшеничная в/с	85,50	654,95	559,97	рассчитать	рассчитать
Крахмал	87,00	48,48	42,18	рассчитать	рассчитать
Пудра сахарная	99,85	212,85	212,53	рассчитать	рассчитать
Патока	78,00	26,45	20,63	рассчитать	рассчитать
Маргарин	84,00	134,26	112,78	рассчитать	рассчитать
Меланж	27,00	39,30	10,61	рассчитать	рассчитать
Пудра ванильная	99,85	3,29	3,28	рассчитать	рассчитать
Соль поваренная	96,50	4,82	4,65	рассчитать	рассчитать
Натрий	50,00	4,84	2,42	рассчитать	рассчитать

Сырье	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья			
		на 1 т готовой продукции, кг		на 300 г готовой продукции, г	
		в натуре	в СВ	в натуре	в СВ
Углеаммонийная	–	2,55	–	рассчитать	рассчитать
Ароматизатор	–	1,31	–	рассчитать	рассчитать
Итого:		1133,08	969,05	рассчитать	рассчитать
Выход:	95,50	1000,0	955,00	300,0	286,5

Произвести расчет рецептуры затяжного печенья на 300 г готовой продукции, используя данные таблицы 3.

Таблица 3

Рецептура затяжного печенья «Крокет»

Сырье	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья			
		на 1 т готовой продукции, кг		на 300 г готовой продукции, г	
		в натуре	в СВ	в натуре	в СВ
Мука пшеничная в/с	85,50	723,36	618,47	рассчитать	рассчитать
Крахмал	87,00	54,21	47,16	рассчитать	рассчитать
Сахар-песок	99,85	159,23	158,99	рассчитать	рассчитать
Патока	78,00	29,20	22,78	рассчитать	рассчитать
Маргарин	84,00	101,27	85,07	рассчитать	рассчитать
Соль поваренная	96,50	5,40	5,21	рассчитать	рассчитать
Натрий двууглекислый	50,00	7,24	3,62	рассчитать	рассчитать
Углеаммонийная соль	–	0,94	–	рассчитать	рассчитать
Ароматизатор	–	0,87	–	рассчитать	рассчитать
Итого:		1081,52	941,30	рассчитать	рассчитать
Выход:	95,50	1000,0	930,0	300,0	279,00

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 3

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить биологическую и технологическую характеристику сельскохозяйственных животных.

2. ЗАДАНИЕ

2.1. Изучить особенности домашнего скота разных пород.

2.2. Изучить физико-химические свойства тканей домашнего скота.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Большую долю мясного сырья, поступающего на отечественные

перерабатывающие предприятия составляет говядина и свинина.

Номенклатура мясного сырья, объединенного названием *говяжье мясо*, обширна и включает мясо, полученное от животных разного пола и возраста: некастрированных быков (бугаев), кастрированных быков (волово), коров, нетелей, бычков, сарлыков (яков), буйволов.

Говядину различают по возрасту убойных животных: мясо взрослого скота, полученное от убоя животных старше 3 лет; мясо молодняка, полученное от убоя животных в возрасте от 3 месяцев до 3 лет.

Говядину различают и по упитанности, определяя ее в соответствии со стандартами по наличию подкожного (полива) и межмышечного жира. Упитанность мяса бугаев, буйволов и яков определяют не по жировым отложениям, а по развитости мышечной ткани.

У говядины I категории, полученной от взрослого скота, мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают не резко, подкожный жир покрывает тушу от восьмого ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы, в области шеи, лопатки, передних ребер, бедра, тазовой полости и паха жир отлагается небольшими участками.

У говядины I категории, полученной от молодых животных, мышцы развиты удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают, жировые отложения имеются только у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер, с внутренней стороны видны отчетливые прослойки жира на разрубе между остистыми отростками первых 4–5 спинных позвонков. Мясо от молодых животных направляют в торговую сеть продольными полутушами.

У говядины II категории, полученной от взрослого скота, мышцы развиты менее удовлетворительно (бедра имеют впадины), остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают отчетливо, подкожный жир имеется в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер.

У говядины II категории, полученной от молодых животных, мышцы развиты менее удовлетворительно (бедра имеют впадины), остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки выступают отчетливо, жировых отложений может не быть.

Разнообразие пород крупного рогатого скота, используемого в мясной промышленности огромно. Ниже приведены некоторые из них.

Абердин-ангусская. Порода крупного рогатого скота, мясного направления выведена в Шотландии (графства Абердин и Ангус) путём совершенствования местного чёрного комолого скота. Имеет хорошо выраженные мясные формы. Туловище глубокое и округлое, на коротких ногах. Масть чёрная. Живая масса быков 700–750 кг, коров 500 кг, наибольшая соответственно 950 и 600 кг; масса телят к 7–8-месячному возрасту до 200 кг. Убойный выход 60%. Животные хорошо передают мясные качества при скрещивании с другими породами. Абердин-ангусская

порода – одна из ведущих пород скота в Англии, США, Канаде, Новой Зеландии, Аргентине.

Геррефордская. Выведена в 18 веке в Англии, в графстве Херефордшир (Геррефорд, *Herefordshire*), путём отбора и подбора местного скота. Животные типичного мясного сложения. Туловище бочкообразное, приземистое, широкое, глубокое, сильно выступает подгрудок. Масть тёмно-красная, голова, холка, подгрудок, брюхо, нижняя часть конечностей и кисть хвоста белые. Средние размеры коров (в см): высота в холке – 125, глубина груди – 72, обхват груди – 197, косая длина туловища – 153, обхват пясти – 20. Масса быков 850–1000 кг, коров 550–650 кг. Скот хорошо откармливается и нагуливается, даёт высококачественное "мраморное" мясо.

Убойный выход 58–62%, наибольший до 70%. Геррефорды выносливы, приспособлены к различным природным условиям, к продолжительному содержанию на пастбищах, хорошо переносят длительные перегоны. Порода широко распространена в Англии, США, Канаде, Австралии, Новой Зеландии и других странах.

Шортгорнская. Порода крупного рогатого скота (от англ. *shorthorn* – короткорогий), мясного и молочно-мясного направления продуктивности. Выведена в 18 веке в Великобритании улучшением местного короткорогатого скота, прилитием крови голландской и галловейской пород, а также отбором сначала по мясным, а с середины 19 века и по молочным качествам. В породе два типа: мясной и молочно-мясной. Масть красная различной интенсивности, белая, чалая. Быки весят 850–950 кг (до 1200 кг), коровы 500–600 кг (до 750 кг), молодняк к годовалому возрасту при выращивании на мясо – 400–420 кг. Убойный выход 66–67%. Мясо нежно-волокнистое с мраморностью. В Россию Шортгорнскую породу начали завозить в 19 веке.

Упитанность *свинины* определяют по принятым стандартам, исходя из толщины жирового слоя (шпика) над спинными отростками на уровне между 6 и 7 ребрами. Толщину шпика измеряют без шкуры. Для мороженой свинины показатели толщины шпика уменьшают на 0,5 см.

По упитанности свинину подразделяют на жирную – толщина шпика от 4 см и более; беконную – толщина шпика от 2 до 4 см; мясную – толщина шпика от 1,6 до 4 см, причем туша должна быть покрыта слоем шпика по всей поверхности. К мясной свинине относятся также туши хорошо упитанных молодых свиной весом от 12 до 38 кг со слоем подкожного жира на спинной, лопаточной и задней частях.

Мясо поросят бывает двух категорий упитанности: I категория – тушки поросят молочников массой от 1,5 до 5 кг включительно; формы тушки округлые, остистые отростки позвонков и ребра не выступают; II категория – тушки недостаточно округлые, остистые отростки позвонков могут слегка выделяться, подкожный жир покрывает спинную, лопаточную и заднюю части тушки.

Ниже приведены несколько пород свиней, наиболее широко используемых в мясной промышленности.

Уржумская. Масса взрослого хряка – 300–320 кг, свиноматки – 240–250 кг. Многоплодие – 12 поросят. Скороспелость – 186 дней. Среднесуточный привес – 698 г. Масть – белая.

Уэльская. Животные имеют крупные размеры и длинное туловище. Хорошо развитые мясные формы. Среднесуточный привес – 650 г. Распространена она в основном на Украине.

Ландрас. Свиньи ландрас могут долгое время расти без чрезмерного ожирения. Среднесуточный привес 707–750 г. Скороспелость – 189 дней. Многоплодие – 10–11 поросят. В России их разводят в Калужской, Новгородской и других областях.

Мясом в промышленном значении этого слова принято называть скелетную мускулатуру с костями скелета продуктивных сельскохозяйственных животных. К мясу относят также мускулатуру головы, диафрагму, мышечную прослойку пищевода (пикальное мясо). Таким образом, в состав мяса, кроме мышечной ткани, являющейся необходимым его компонентом, в различных количествах могут входить: все разновидности соединительной ткани (рыхлая, плотная, жировая, хрящевая, костная), кровь, нервная ткань, а также кровеносные и лимфатические сосуды и лимфатические узлы. В технологической практике ткани мяса классифицируют по их промышленному значению: мышечная, жировая, соединительная, хрящевая, костная ткани и кровь. Такое разделение носит условный характер, но имеет определенный практический смысл, так как хотя и не полностью эти ткани могут быть отделены друг от друга и соответственно использованы.

Соотношение перечисленных тканей в составе мяса зависит от вида, породы, пола, возраста, характера откорма и упитанности животных, а также от анатомического происхождения части туши. Наряду с природными особенностями животных соотношение тканей определяет химический состав, пищевую ценность и свойства мяса. Наиболее ценными в пищевом отношении являются мышечная и жировая ткани.

Основным структурным элементом мышечной ткани является мышечное волокно. Мышечные волокна слагаются в первичные мышечные пучки. В пучке волокна разделяются тончайшими прослойками соединительной ткани – эндомизием, связанным с волокнами. Эндомизий образован тонкими и нежными коллагеновыми и эластиновыми волокнами, расположенными пучками; свободные пространства между ними заполнены межклеточным веществом. Строение эндомизия во всех мускулах примерно одинаково. Первичные мышечные пучки объединяются в пучки вторичные, третичные и т. д. Пучки высшего порядка покрыты соединительнотканной оболочкой – перимизием и в совокупности образуют мускул. Эндомизий и перимизий создают

своеобразный каркас, или строма мышцы. Их прочность влияет на жесткость мышечной ткани, поэтому их выделяют в особую категорию внутримышечной соединительной ткани. Мускул также покрыт оболочкой – эпимизием. Перимизий и эпимизий построены из коллагеновых волокон различной структуры и прочности, образующих более или менее сложное сплетение и содержат различное количество эластиновых волокон. В перимизии и эпимизии мышц откормленных животных находятся жировые клетки, образующие так называемую мраморность на поперечном разрезе мускула.

Мышечное волокно – количественно преобладающая составная часть мышечной ткани. В его состав входят наиболее важные в пищевом отношении вещества.

Хорошо препарированная мышечная ткань сельскохозяйственных животных содержит (в % примерно): воды – 72–75, сухого остатка – 28–25%.

В составе сухого остатка (в %): белковых веществ – 16,0–22,0, липидов – 0,5–3,5, азотистых экстрактивных веществ – 1,0–1,7, углеводных компонентов – 0,7–1,35, минеральных веществ – 0,8–1,8.

Общий химический состав мяса домашнего скота приведен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав мяса сельскохозяйственных животных, %

Вид мяса	Вода	Белки	Жиры	Зола
Свинина нежирная	60,9	16,5	21,5	1,1
Свинина жирная	47,5	14,5	37,3	0,7
Говядина	71,5	20,1	7,4	1,0

Белковые вещества мышечной ткани в первую очередь определяют ее пищевую ценность и важнейшие свойства. Часть белковых веществ образует структурный скелет волокна и его морфологических элементов; их называют структурными белками, или строма волокна. Биологическую ценность белковых веществ определяет их способность служить исходным материалом для построения организмом важнейших элементов-тканей, ферментов, гормонов, т. е. той частью белка, которая способна удовлетворить потребность организма в синтезе необходимых ему веществ. Так как человеческий организм не способен синтезировать некоторые обязательные для этого аминокислоты, последние должны поступать извне в виде определенного количества несинтезируемых, а, следовательно, незаменимых аминокислот. К ним относятся: валин, триптофан, лизин, лейцин, изолейцин, аргинин, гистидин, треонин, метионин, цистин, фениланин, тирозин. Аминокислотный состав белковых веществ может изменяться в зависимости от вида, пола, возраста и даже физиологического состояния животных перед убоем. Так, в белках мускулатуры самцов

несколько больше аргинина, лизина и цистина, в глобулинах самок больше гистидина. В мясе телят содержится больше гистидина и лизина и меньше аргинина, чем в мясе взрослого быка. Аминокислотная характеристика белков мышечной ткани может быть выражена лишь примерными усредненными цифрами (табл. 2).

Питательная ценность белковых веществ определяется степенью или коэффициентом их использования в анаболизме. По некоторым данным различные виды мяса характеризуются следующим коэффициентом использования в анаболизме (в %): телятина – 62, говядина – 69, свинина – 74, соединительная ткань – 25.

В составе мышечной ткани найдены калий, натрий, магний, железо, цинк и др. Они частично связаны с белковыми коллоидами мышечного волокна, заряженными в большинстве отрицательно, частично с неорганическими анионами пиро- и ортофосфорной, серной, соляной, угольной кислот, образуя электролиты. Некоторые из электролитов (соли угольной, фосфорной кислот) играют роль буферных систем мышечного волокна. Железо входит в состав миоглобина. Количество минеральных фосфорных соединений изменяется в связи с распадом органических фосфорсодержащих составных частей мышечной ткани. В незначительных количествах (0,03–0,70 мг%) содержатся в мышцах медь, марганец, никель, кобальт и другие микроэлементы.

Таблица 2

Аминокислотный состав мяса

Аминокислота	Содержание, % к общему белку	
	Свинина	Говядина
Незаменимые		
Аргинин	6,6	6,4
Валин	5,7	5,0
Гистидин	2,9	3,2
Изолейцин	5,1	2,9
Лейцин	8,4	7,5
Лизин	8,4	7,8
Метионин	2,3	2,5
Треонин	4,0	5,1
Фенилаланин	4,0	4,1
Триптофан	1,1	1,4
Заменимые		
Аланин	6,4	6,3
Аспарагиновая кислота	8,8	8,9
Глицин	7,1	6,1
Глутаминовая кислота	14,4	14,5
Пролин	5,4	4,6
Серин	3,8	4,0
Тирозин	3,2	3,0
Цистин	1,4	1,3

Кроме перечисленных минеральных составных частей, в мышечной ткани содержится сероводород. Количество его незначительно и обычно не превышает 0,5 мг%. Но иногда оно может достигать 12–20 мг%, что связано с особенностями технологической обработки мяса.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. Изучить биологические особенности домашнего скота разных пород и кратко законспектировать в журнале практических работ эти особенности.

4.2. Изучить химический состав мяса домашнего скота и привести данные в журнале практических работ.

4.4. Сделать вывод биологических и технологических свойствах домашнего скота.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МОЛОКА

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Провести оценку качества сухих молочных продуктов на соответствие их требованиям нормативно-технического документа.

2. ЗАДАНИЕ

1. Провести органолептическую оценку сухих молочных консервов.
2. Определить физико-химические показатели молочных консервов.
3. Установить соответствие физико-химических свойств продукции требованиям нормативной документации.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Сухие молочные продукты вырабатываются нескольких видов. Наибольший удельный вес в общем объеме производства сухих молочных продуктов составляют сухое цельное молоко и его разновидности. Сухие молочные продукты представляют собой сыпучие порошки. Массовая доля сухих веществ в них колеблется от 95 до 98,5%. Конечная массовая доля влаги в продуктах колеблется в зависимости от вида продукта от 1,5 до 5,0%. Наиболее заметно отличаются сухие молочные продукты по массовой доле жира. Соотношение Ж/СОМО в них колеблется от 0,193 (сухое молоко «Смоленское») до 3,3 (сухие высокожирные сливки).

Форма частиц продуктов зависит от технологии сушки. Частицы сухих молочных продуктов распылительной сушки имеют сферическую форму (сухое цельное молоко), форму агломератов (сухое молоко «Смоленское») и агломератов, запыленных поверхностно-активными веществами (сухое цельное быстрорастворимое молоко, сухое быстрорастворимое молоко 15%-ной жирности). Частицы циклонной фракции имеют размеры в среднем

20 мкм, частицы камерной фракции – 50 мкм, агломерированные частицы – от 100 до 250 мкм и более. Массовая доля воздуха, содержащегося в продуктах, колеблется от 10 до 60% и зависит от кратности сгущения, способа сушки. Объемная масса сухих молочных продуктов колеблется от 300 до 690 кг/м³ и зависит от способа сушки. Продукты, частицы которых имеют форму агломератов без напыления и агломератов с напылением поверхностно-активных веществ, характеризуются более высокими показателями скорости растворения. С увеличением плотности и объемной массы частиц скорость растворения сухих молочных продуктов также увеличивается.

Сухое цельное молоко представляет собой порошок, полученный высушиванием нормализованного молока после его тепловой обработки и сгущения. В состав продукта входят все составные части сухого вещества коровьего молока. По растворимости продукт характеризуется низкой скоростью растворения. Частицы продукта имеют сферическую форму или форму агломератов. Размеры неагломерированных частиц составляют 10–70 мкм, агломерированных – 100–150 мкм. Объемная масса продукта зависит от содержания воздуха и колеблется в пределах от 500 до 600 кг/м³ (без агломерирования частиц) и от 350 до 450 кг/м³ (для продукта с агломерированными частицами). Массовая доля поверхностного жира колеблется от 0,5 до 22% и зависит от режимов технологического процесса.

Ассортимент сухого цельного молока расширяется путем уменьшения в продукте доли жира на единицу СОМО (молоко сухое пониженной жирности, молоко сухое «Домашнее», молоко сухое «Смоленское»), замены части молочного жира на растительный жир (сухое молоко с растительным маслом), частичной замены сухого молочного остатка солодовым экстрактом (молоко сухое с солодовым экстрактом).

В сухом цельном молоке такие физико-химические показатели, как массовая доля влаги, кислотность, нормируются в зависимости от способа сушки и вида тары. В герметически упакованном продукте распылительной сушки массовая доля влаги не должна превышать 4%. Растворимость нормируется в зависимости от способа сушки, вида тары и сорта продукта. В продукте высшего сорта распылительной сушки, упакованном в потребительскую тару, растворимость не должна быть более 0,2 см³ сырого осадка. Массовые доли жира (20 и 25%), солей тяжелых металлов и чистота продукта (не ниже второй группы) нормируются вне зависимости от способа сушки, вида тары и сорта продукта. В продукте высшего сорта не допускаются слабый кормовой привкус и отдельные пригорелые частицы. В сухом цельном молоке не допускаются патогенные микроорганизмы и бактерии группы кишечной палочки (в 0,1 г продукта), а общее количество микроорганизмов нормируется в зависимости от сорта.

Сухое цельное молоко фасуют в потребительскую (металлические и комбинированные банки, коробки с вкладышами из воздухо- и влагонепроницаемого материала) или транспортную (бумажные мешки,

фанерно-штампованные бочки с вкладышами из полиэтилена) тару. При фасовании продукта нужно обеспечить герметичность укупоривания.

Сухое цельное быстрорастворимое молоко имеет такой же состав, что и сухое цельное молоко, и представляет собой агломераты частиц, характеризующиеся легкой смачиваемостью и высокой скоростью растворения. Агломерированная структура характеризуется развитой системой микро- и макропор, способствующей при растворении продукта быстрому проникновению влаги внутрь частиц. Относительная скорость растворения при этом увеличивается от 15–25% (для обычного сухого цельного молока, частицы которого имеют замкнутую поверхность) до 60%. Скорость растворения оценивается по смачиваемости, как скорости перехода составных частей молока в раствор (обычное сухое молоко за 1 мин, быстрорастворимое – за 5–7 с). Улучшение смачиваемости достигается с помощью поверхностно-активных веществ (метарин, соевые фосфатидные концентраты). Эти вещества, взаимодействуя с жировой фазой, образуют на поверхности частиц структурированные адсорбционные слои, обладающие гидрофильностью и снижающие поверхностное натяжение на границе вода – сухое молоко. При этом агломерирование жировых шариков затрудняется. Агломераты имеют размеры до 250 мкм и более. Объемная масса продукта составляет 350–450 кг/м³.

Для сухого цельного быстрорастворимого молока установлены в основном те же нормы физико-химических, органолептических и микробиологических показателей, что и для сухого цельного молока высшего сорта. В дополнение к этим требованиям в сухом цельном быстрорастворимом молоке нормируется относительная скорость растворения, которая должна быть не менее 60%.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. Провести органолептическую оценку сухих молочных консервов.

Органолептические показатели (вкус и запах, цвет и консистенцию) определить осмотром и дегустацией анализируемых сухих молочных продуктов в восстановленном виде.

4.2. Определить физико-химические показатели: содержание влаги, жира, кислотность, растворимость и группу чистоты по общепринятым методикам. Установить соответствие их физико-химических свойств требованиям и нормам, предъявляемым к сухим молочным продуктам.

Методы проведения исследований приведены ниже.

Определение степени чистоты по эталону. Пробу 250 см³ хорошо перемешанного молока и подогретого до температуры 35–40°C выливают в сосуд прибора. По окончании фильтрования молока фильтр помещают на лист пергаментной бумаги и подсушивают на воздухе.

В зависимости от количества на фильтре механической примеси молоко подразделяют на три группы чистоты путём сравнения фильтра с образцом.

Первая группа – на фильтре отсутствуют частицы механической примеси. Допускается для сырого молока наличие на фильтре не более двух частиц механической примеси.

Вторая группа – на фильтре имеются отдельные частицы механической примеси (до 13 частиц).

Третья группа – на фильтре заметный осадок частиц механической примеси (волоски, частицы корма, песка и др.).

Цвет фильтра должен соответствовать цвету молока в соответствии с требованиями НД. При изменении цвета фильтра молоко, независимо от количества имеющейся на фильтре механической примеси, относят к третьей группе чистоты.

Определение влаги. Метод основан на выделении (испарении) воды из продукта при тепловой обработке и определении изменения массы его взвешиванием.

Для проведения анализа навеску анализируемой пробы от 1,5 до 2 г, взвешенную с абсолютной погрешностью не более 0,001 г, помещают в чистую, высушенную, тарированную бюксу со стеклянной палочкой, при помощи которой распределяют навеску продукта в бюксе ровным тонким слоем. Бюксу закрывают притертой крышкой, взвешивают на аналитических весах и высушивают в сушильном шкафу при температуре 100–105°C до постоянной массы. Первое взвешивание проводят через 1 ч после начала сушки. Высушивание проводят до достижения постоянной массы. Постоянная масса считается достигнутой, если разница между двумя взвешиваниями не превышает 0,001 г.

Перед каждым взвешиванием бюксу с пробой закрывают крышкой и охлаждают в эксикаторе в течение 30 мин.

Массовую долю воды в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(M_1 - M_2)}{(M_1 - M)} \cdot 100,$$

где М – масса бюксы со стеклянной палочкой, г;

M_1 – масса бюксы с навеской и палочкой до высушивания, г;

M_2 – масса бюксы с навеской и палочкой после высушивания, г.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,5%.

Определение титруемой кислотности. Метод основан на нейтрализации кислотных компонентов, содержащихся в молоке, раствором гидроксида натрия в присутствии индикатора фенолфталеина.

Кислотность молока выражают в градусах Тернера. Под градусами Тернера понимают количество кубических сантиметров раствора гидроксида натрия (калия) концентрацией 0,1 моль/дм³, необходимого для нейтрализации 100 см³ молока.

В коническую колбу вместимостью 200–250 см³ отмеривают пипеткой

10 см³ молока, прибавляют 20 см³ дистиллированной воды и три капли фенолфталеина 1% раствора. Смесь тщательно перемешивают и титруют раствором едкого натра (кали) до появления слабо-розового окрашивания, соответствующего окраске контрольного эталона, не исчезающего в течение 1 мин.

Для приготовления контрольного эталона окраски в такую же колбу на 200–250 см³ отмеривают пипеткой 10 см³ молока, 20 см³ дистиллированной воды и 1 см³ 2,5% раствора сернокислого кобальта.

Кислотность молока в градусах Тернера (°Т) равна количеству см³ 0,1 моль/дм³ раствора едкого натра, затраченному на нейтрализацию 10 см³ молока, умноженному на 10.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение двух параллельных определений, округляя результат до второго десятичного знака. Допускаемая погрешность результатов составляет $\pm 1,9^\circ\text{T}$.

Определение активной кислотности на рН-метре «Checker». С электрода снимают предохранительный колпачок и тщательно промывают дистиллированной водой. Остатки воды удаляют фильтровальной бумагой. В стаканчик помещают 50 см³ исследуемого продукта, в который погружают электроды на 2–3 см, не касаясь стенок и дна сосуда. Температура исследуемого образца должна быть $20 \pm 1^\circ\text{C}$. Через 1 мин снимают показания на шкале прибора в единицах рН. По окончании работы электрод промывают дистиллированной водой, обсушивают фильтровальной бумагой.

Определение содержания жира кислотным методом. Кислотный метод Гербера основан на выделении из молока жира под действием концентрированной серной кислоты и изоамилового спирта в виде сплошного слоя, объём которого измеряют в градуированной части жиromeра. Слиянию жировых шариков в молоке препятствует адсорбция белковых веществ на поверхности жировых шариков. Прибавляемая к молоку серная кислота переводит кальций белка в растворимое соединение, с образованием при этом нерастворимого сернокислого кальция. Образующиеся растворимые соединения, изменяя величину адсорбции, способствуют соединению жировых шариков, которое ускоряется подогреванием раствора и его центрифугированием. Для улучшения соединения жировых шариков вводится изоамиловый спирт, уменьшающий величину поверхностного натяжения шариков и способствующий процессу удаления белковой оболочки.

Отобранную пробу молока тщательно перемешивают и нагревают до температуры $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

В молочный жиromeр наливают дозатором 10 см³ серной кислоты плотностью 1810–1820 кг/м³, стараясь не смачивать горлышко жиromeра. Пипеткой на 10,77 см³ отмеривают пробу перемешанного молока. Держа пипетку строго вертикально, устанавливают уровень молока в пипетке по нижнему мениску. Затем пипетку наклоняют под углом 45° и, приложив к

внутренней стенке ниже горлышка жиромера, дают медленно стекать молоку так, чтобы оно не смешивалось с серной кислотой, а наслаивалось на неё. Когда из пипетки стечёт последняя струйка молока, дают выдержку в течение 7 с, не отнимая пипетки от жиромера. Каплю молока, оставшуюся в пипетке, не выдувают. Прибавляют дозатором 1 см³ изоамилового спирта. Закрывают жиромер сухой резиновой пробкой, встряхивают до полного растворения содержимого.

Устанавливают жиромеры пробкой вниз на 5 мин в водяную баню при температуре 65±2°С. После растворения белков жиромер переворачивают 2–3 раза, следя, чтобы имеющаяся в узкой части и в головке жиромера серная кислота полностью смешалась с остальной массой.

Затем жиромеры вставляют в патрон центрифуги, располагая их симметрично один против другого. Центрифугирование жиромеров производят со скоростью 1000–1200 об/мин в течение 5 мин. По окончании центрифугирования жиромеры вынимают из центрифуги, регулируют столбик жира резиновой пробкой так, чтобы он находился в градуированной части жиромера.

Затем жиромеры погружают пробкой вниз в штатив водяной бани (температура 65±2°С). Уровень воды в бане должен быть несколько выше уровня столбика жира в жиромере. Через 5 мин производят отсчет жира. Жиромер вынимают из бани, устанавливают нижнюю границу жирового столбика на каком-либо делении шкалы, от которого и отсчитывают число делений до нижней точки вогнутого мениска столбика жира. Столбик жира в жиромере должен быть прозрачным, светло-желтого цвета. Граница раздела жира и кислоты должна быть четкой.

Показания жиромера соответствуют содержанию жира в молоке в процентах. Объем 10 малых делений шкалы молочного жиромера соответствует 1% жира в продукте.

Расхождения между параллельными определениями не должны превышать 0,1% жира.

Результаты анализов занести в таблицу 1 и сделать заключение о соответствии исследуемых продуктов требованиям нормативной документации (НД).

Таблица 1

Физико-химические показатели сухих молочных продуктов

Наименование показателя	Молоко сухое				Сливки сухие	
	цельное		обезжиренно		по НД	факт.
	по НД	Факт	по НД	факт.		
Содержание воды, %, не более						
в негерметичной упаковке	7		7		7	
в герметичной упаковке	4		4		4	
Содержание жира, %, не менее	25		–		42	
Растворимость, см ³ , сырого осадка						

высший сорт	0,2		0,2		0,2	
1 сорт	0,4		0,4		0,6	
Кислотность, °Т, не более	20		21		20	
Группа чистоты, не ниже	II		–		–	

При обнаружении в сухих продуктах несоответствия физико-химических свойств требованиям НД, указать факторы, вызывающие их отклонения от нормы и меры предупреждения обнаруженных пороков.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5

ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ РАЗДЕЛКИ РЫБЫ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить способы разделки рыбы, регламентированные технологическими инструкциями, и методы оценки выхода полуфабриката при различных способах разделки.

2. ЗАДАНИЕ

Изучить способы разделки рыбы.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В зависимости от породы рыбы – сырца, ее качества и вида конечной продукции, выпускаемой предприятиями, на производстве применяют различные способы ее разделки для достижения следующих целей:

- отделение съедобных частей тела от несъедобных;
- извлечение из рыбы наиболее ценных ее частей (икры, печени);
- ликвидация скоропортящихся частей (жабр, внутренностей) или удаление источников токсичных веществ (желчи, элементов внутренностей и т.п.), которые могут стать причиной отравлений;
- придание полуфабрикату компактности, минимальных размеров;
- придание сырью формы, необходимой для выпуска продукции определенного вида;
- ускорения и упрощения технологических процессов при дальнейшей переработке сырья;
- комплексного, более рационального использования сырья.

При любой разделке рыбы неизбежно возникают отходы, причем их количество зависит от вида рыб, их посмертного состояния, способа разделки и вида разделки и вида разделочных машин.

Наибольшая часть отходов приходится на головы рыб: от 10% для сельдевых, камбаловых, лососевых до 30% для морского окуня, трески, ставриды и некоторых других. Кости и хрящи составляют 5–12% массы разделанной рыбы, отходы плавников 2–22%, чешуя – 0,5–5%, кожа – 2 до 15%.

Существенно колеблется величина массы отходов в виде внутренностей, которая зависит от степени созревания гонад в рыбе и составляет от 8 до 30% от ее массы.

Кроме этого, при разделке в отходы попадает и часть мяса в виде прирезей, которые образуются при удалении голов и существенно зависят от способа отсечения (прямой, косой, фигурный). Технически целесообразно выпускать рыбную пищевую продукцию с минимальным содержанием несъедобных частей, т.е. с более полной ее разделкой. При этом выбор способа разделки (подготовки) рыбы определяется ее массой, размерами и анатомическим строением. Кроме этого, следует учитывать, что некоторые несъедобные ткани и органы тела рыбы целесообразно использовать для получения непищевых продуктов и веществ, в первую очередь, кормовой муки, которая выпускается из голов, плавников, костей и жира. Кожа, чешуя, в составе которых входит коллаген, используется для производства клея, печень – для выпуска лекарств и т. п.

На практике решение вопроса о способе разделки принимается с учетом особенностей анатомического строения рыбы. Так, если чешуя тонкая, то она легко размягчается при варке и ее удаление необязательно. В то же время, если чешуя крупная или твердая, то ее удаление становится необходимой технологической операцией. Плотный кожный покров тормозит протекание некоторых технологических операций (теплообмена, посола, сушки и т. п.), но если кожа тонкая, то при соответствующей обработке (например: обжаривании) она становится съедобной и придает продукту новые вкусовые качества. Головы и плавники, богатые хрящами и жиром, используются для приготовления рагу, ухи. Кости также являются относительно несъедобной частью тела рыбы, так как не удаляются при выпуске большинства видов продукции, а в некоторых случаях (например: консервы из мелкой рыбы), становятся пригодными в пищу в результате термообработки.

Виды разделки регламентируются технической документацией, для каждого вида продукции оговариваются конкретные виды разделки и допустимые отклонения.

В данной лабораторной работе рассматриваются основные способы разделки сырья, некоторые из которых по указанию преподавателя курсанты обязаны реализовать на практике.

Способы разделки рыбы-сырца

Обезжабривание (жабрение). Удерживая рыбу за голову, приподнять жаберные крышки и ножом или специальными щипцами отделить и удалить жабры. Допускается удаление части внутренностей за исключением икры и молок.

Зябрение. Удерживая рыбу за голову, вблизи грудных плавников сделать поперечный разрез брюшка длиной не более 3 см. нажимаем на брюшко через разрез выдавить и отсечь желудок с частью кишечника.

Молоки, икра и ожирки не удаляются.

Полупотрошение. Ножом или специальным механизмом позади жаберных крышек поперечным срезом отделяются голова рыбы с плечевыми костями, грудными плавниками и пучком внутренностей; икра и молоки могут быть оставлены.

Потрошение. Этот способ разделки может выполняться как с удалением головы рыбы, так и без этой операции.

При *потрошении рыбы с оставлением головы* выполняется продольный разрез брюшка между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия. Через разрез удаляются все внутренности, вскрывается почка и тщательно зачищается от сгустков крови. Возможно дополнительное удаление жабр. У камбалы, палтуса и других, сходных с ними по форме тела рыб разрез брюшка может быть сделан по нижней части левого бока. У направляемых на посол крупных рыб после зачистки и промывки брюшной полости могут быть сделаны 1-2 неглубоких прореза или прокола в мясистой при хвостовой части вдоль позвоночника (без повреждения кожи) для введения сухой соли.

Потрошение с обезглавливанием. В зависимости от вида рыбы и способа ее разделки (машинная или ручная) голова отделяется вместе с плечевыми костями грудными плавниками прямым срезом за жаберными крышками или полукруглым, проходящим от затылочной кости к брюшку и огибающим жаберные крышки. При втором варианте в тушке сохраняются мясистый приголовок, плечевые кости и калтычек. Операции потрошения и отделения головы могут быть выполнены в любой последовательности.

Разделка на полупласт. Рыба разрезается по спинке с правой стороны от глаза вдоль позвоночника до хвостового плавника на глубину, обеспечивающую перерезание оснований реберных костей. Стенки брюшка не перерезаются. Через разрез удаляются внутренности и производится зачистка брюшной полости. Икра и молоки могут быть оставлены. После зачистки изнутри делается надрез вдоль позвоночника по мясной части левой стороны без повреждения кожи. Аналогичный разрез допускается и по правой стороне тушки.

Разделка на пласт с головой. Рыба разрезается по спине вдоль позвоночника от верхней губы до спинного плавника на глубину, обеспечивающую вскрытие брюшной полости без повреждения стенок брюшка. Разрез по хвостовой части должен обеспечить полную развертку рыбы на разделочном столе. Удаляются все внутренности и производится зачистка. Дополнительно могут быть удалены жабры. После зачистки по мясистым частям спинки делаются продольные внутренние разрезы так же, как и при разделке на полупласт.

Разделка на пласт без головы. Выполняется разделка на пласт с головой и дополнительно удаляется голова. Плечевые кости могут быть оставлены при тушке.

Разделка на пласт клипфиксной резки. Этот способ разделки применяется при заготовке соленого полуфабриката из тресковых рыб. На первом этапе вынутую из трала рыбу обескровливают перерезанием аорты межреберного соединения, доводя разрез до кости, после чего рыба промывают струей воды. В дальнейшем, удерживая рыбу на спине, выполняют разрез посередине брюшных плавников до анального отверстия. Следующим разрезом между первым и вторым позвонками расчлениваются приголовок и мышцы, соединявшие голову с туловищем, и дополнительно делают фигурный разрез для полного отделения головы. Фигурный разрез выполняется следующим образом: вводят нож под жаберную крышу и ведут его теменной части и прилегающих мышц. После этого поворотом отделяют голову от тушки. При правильно выполненном фигурном разрезе обнажение плечевых костей не происходит.

На следующем этапе удаляют внутренности, распластывают тушку на разделочном столе и удаляют часть позвоночника. Для этого удлиняют ранее сделанный брюшной разрез до конца первого анального плавника и со стороны внутренней полости выполняют надрезы над и под позвоночником, отделяя вместе с ним и плавательный пузырь. Далее выполняется разрез от анального плавника до конца чешуйчатого покрова хвостового плавника, заканчивая разрез выходом на боковую поверхность в виде овальной линии. Аналогично выполняется действия по отделению второй половине рыбы, после чего удаляется позвоночник, который предварительно разрезается в месте окончания почки (район 23–24 позвонка). Разделанную тушку зачищают, удаляют из полости брюшка черную пленку, сгустки крови и почки.

Разделка на филе. При разделке вручную у рыбы удаляется чешуя, голова, позвоночник, плавники, плечевые и крупные реберные кости, все внутренности, после чего производят зачистку, удаляя черную пленку и сгустки крови. Оставшаяся тушка разделяется на пласты с полным удалением позвоночника. Допускается оставления на филе кожи рыбы.

Разделку на пласты можно выполнить несколькими способами:

– разрезом вдоль спинки вблизи позвоночника вспарывается брюшная полость, дополнительными разрезами отделяется голова с плечевыми костями, плавники и позвоночная кость с хвостовым плавником, после чего производится зачистка брюшной полости. После промывки водой разрезается брюшко, в результате чего получают две одинаковые пластины филе;

– начальный разрез выполняется по брюшку от анального отверстия до калтычка, после чего удаляются внутренности, и зачищается брюшная полость. Отделяется голова с плечевыми костями и плавники, за исключением хвостового. В дальнейшем, со стороны спинки выполняются разрезы вдоль позвоночника, отделяя, таким образом пластины филе;

– разделяется брюшная полость, удаляются внутренности, и производится ее зачистка. Делается надрез у жаберной крышки до

позвоночника, после чего, не вынимая нож, делают его разворот и продолжают разрез вдоль позвоночника от головы к хвостовой части, получая, таким образом, пласт филе, а оставшиеся на ней плавники отсекают, в этом случае голова не отделяется от позвонка;

– без разделки брюшной полости обычным или спаренным ножом (с двумя лезвиями) делаются разрезы с обеих сторон спинного и брюшного плавников от приголовка до хвостового плавника. При срезе филе любым способом необходимо обеспечивать минимум мяса, оставляемого на позвоночнике. Сами пласты быть ровными, без надрезов и заусенец. С выделенных пластин филе вырезаются оставшиеся реберные кости и костные основания плавников, после чего выравниваются края пластин, при этом допускается удаление тонкой брюшной части.

При машинном способе разделки на филе операции проводятся в следующем порядке:

- производится снятие чешуи;
- голова отделяется от тушки на головоотсекающей машине;
- вручную вскрывается брюшная полость и производится ее зачистка;
- выполняется промывка тушки в моечной машине;
- на филетировочной машине вырезаются пласты филе.

Отделение кожи от пластин проводится на шкуротъемной машине или вручную с помощью острого ножа и деревянной лопатки. В этом случае предварительное снятие чешуи не обязательно. Пластины филе крупных рыб дополнительно могут быть разрезаны на поперечные куски, размеры которых должны соответствовать стандарту или техническим условиям на выпускаемую продукцию.

Разделка на кусок. У рыбы отделяется голова с плечевыми костями, разрезается брюшко и удаляются все внутренности, после чего производится зачистка. Отделяется хвостовой плавник прямым срезом выше начала кожного покрова. У камбалы, палтуса и других, схожих с ними рыб допускается отделение головы с сохранением при тушке плечевых костей, а разрез брюшка можно делать полукруглыми со стороны верхней, глазной стороны. У очень крупных рыб допускается отделение головы вместе с грудными плавниками. Разделанная тушка разрезается прямыми поперечными резами на куски, размеры которых определяются техническими условиями на выпуск определенного вида продукции (соленой, мороженой или копченой).

Разделка на тушку. В основном используется при производстве кулинарных полуфабрикатов и выработки, пряных или маринованных продуктов из ставриды, скумбрии или сельди. У рыбы отделяется голова и хвостовой плавник, срезается нижняя тонкая часть брюшка и удаляются все внутренности. Для производства мороженой продукции разделка производится по специальной инструкции.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- По технологической инструкции (ТИ) изучить способы разделки рыбы и по указанию преподавателя выполнить в журнале практических работ эскизы (графические схемы) основных операций разделки.
- Сделать выводы об изучении способов разделки рыбы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 6

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить технические и гигиенические требования СанПиН на воду питьевую.

2. ЗАДАНИЕ

2.1. Изучить органолептические и физические показатели питьевой воды.

2.2. Изучить химические показатели питьевой воды.

2.3. Изучить микробиологические показатели питьевой воды.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Выбор и оценка источника водоснабжения устанавливает в соответствии с ГОСТ 2761 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения».

При выборе источника в первую очередь ориентируются на артезианские воды, а при отсутствии последних рассматривают возможности использования межпластовых безнапорных вод (в том числе ключи и родники), грунтовых вод, открытых водоемов (водохранилищ, рек, озер, каналов).

Гигиенические требования к питьевой воде определяются СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». При оценке качества воды запах и вкус являются одним из важнейших показателей для установления ее пригодности в качестве питьевой воды.

Гигиеническое значение запахов и вкусов состоит в следующем: при интенсивности запаха и вкуса воды выше 2 баллов ограничивается употребление; естественные запахи и привкусы интенсивностью свыше 2 баллов свидетельствует о наличии в воде биологически активных веществ, выделяемых сине-зелеными водорослями; искусственные запахи и привкусы могут быть показателями загрязнения воды промышленными сточными водами.

Цветность поверхностных и неглубоких подземных вод зависит в основном от содержания в них гуминовых соединений. Окраска воды может быть обусловлена содержанием в ней взвешенных веществ,

коллоидных соединений железа, растительными организмами и т.д. Если в водоем попадают окрашенные сточные жидкости, то природная окраска воды может искажаться, поэтому в таких случаях отмечают только цвет и оттенки окраски воды.

Органические вещества в воде образуются при разложении растительных и животных продуктов. Количество органических веществ в воде определяется по окисляемости. Она выражается показателем количества кислорода в миллиграммах, расходуемого на окисление органических веществ в 1 дм³ воды.

Количество растворенного в воде кислорода является показателем степени чистоты воды, взятой из открытых водоемов. За счет кислорода совершаются те окислительные процессы биологического характера, которые обуславливают самоочищение грязных водоемов. Чем водоем богаче органическими загрязнениями, тем сильнее в нем потребление кислорода и меньше содержание его в воде. Для оценки пригодности воды технологические цели особое значение имеет количество магния, кальция и жесткость воды. Повышенная жесткость заводской воды отражается на работе котельной установки. Потребление воды с повышенным содержанием кальция и магния способствует получению продукта с посторонним привкусом. Нельзя потреблять воду со значительным содержанием железа особенно при консервировании крабов и других моллюсков, появляется потемнение продукта. При содержании железа 1–1,5 мг на 1 дм³ воды она становится неприятной на вкус.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. По СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» изучите органолептические и физические показатели питьевой воды. Основные параметры приведите в журнале практических работ.

4.2. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» изучите химические показатели питьевой воды. Основные параметры приведите в журнале практических работ.

4.3. По СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» изучите микробиологические показатели питьевой воды. Основные параметры приведите в журнале практических работ. Приведите определения коли-титра и коли-индекса.

4.4. Сделать вывод о показателях качества и безопасности питьевой воды.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 7

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПОВАРЕННОЙ СОЛИ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить показатели качества поваренной соли

2. ЗАДАНИЕ

2.1. Изучить органолептические показатели поваренной соли: вкус, запах, внешний вид

2.2. Изучить физические показатели поваренной соли – гранулометрический состав.

2.3. Изучить химические показатели поваренной соли: массовую долю воды, нерастворимого в воде остатка, хлорид-иона, кальций-иона, магний-иона.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Поваренная соль – хлористый натрий – широко распространена в природе. В зависимости от характера месторождения и способа добычи поваренная соль подразделяется на каменную, самосадочную, бассейновую и выварочную. В пищевой промышленности находят применение соли всех способов получения.

Свойства поваренной соли и пригодность ее для производства пищевых продуктов определяют физическими показателями и химическим составом.

Наиболее важными физическими показателями, характеризующими поваренную соль, являются плотность, величина и соотношение кристаллов (помол), насыпная масса, гигроскопичность, слеживаемость и рассеиваемость.

Плотность (объемная масса) поваренной соли в зависимости от величины кристаллов, их структуры и вида соли колеблется от 1950 до 2200 кг/м³.

Насыпная масса (табл. 1) зависит от величины кристаллов, а если в продукте находятся кристаллы различной величины, то и от их соотношения. Если известна насыпная масса и объем, занимаемый солью, то можно легко, путем пересчета, определить массу соли.

Необходимо отметить, что слеживание продукта увеличивает насыпную массу, а увлажнение уменьшает.

Между насыпной массой и размерами кристаллов соли (помолом) одного и того же происхождения существует отчетливо заметная зависимость, выражающаяся в том, что при меньших размерах кристаллов насыпная масса увеличивается, и наоборот.

Хлористый натрий обладает гигроскопичностью, т.е. способностью изменять влажность в зависимости от относительной влажности воздуха. Критическая относительная влажность воздуха, выше которой происходит увлажнение, а ниже – высыхание, для поваренной соли равняется 75%.

Насыпная масса поваренной соли

Наименование соли	Насыпная масса, кг/м ³
Илецкая	1270
Артемовская (бухмутская)	1190–1210
Баскунчакская	1030–1260
Павлодарская	1120–1200
Куулинская	1150–П60
Дайренская	820–1090
Славянская	870
Усольская	1020

Вследствие того, что поваренная соль содержит и примеси других солей (кальция, магния), ее гигроскопичность больше, а гигроскопическая точка меньше, чем у чистого хлористого натрия.

Поваренная соль, содержащая кристаллы различной величины, подвержена слеживанию, в результате чего превращается в твердую однородную массу, с трудом подвергающаяся дроблению.

С гигроскопичностью соли связано и понижение рассеиваемости влажной соли благодаря большому взаимному сцеплению кристаллов. По помолу или гранулометрическому составу поваренная соль характеризуется неоднородностью размеров кристаллов и различным соотношением отдельных фракций (табл. 2). В зависимости от помола, поваренная соль делится на четыре номера. Наиболее мелкий и однородный помол имеет соль сорта «Экстра».

Обычными примесями в природной поваренной соли являются растворимые соли щелочно-земельных металлов (кальция и магния), нерастворимые вещества, вода; в ряде видов солей встречаются соли калия, железа, сульфат натрия. Почти все виды поваренной соли содержат различные микроэлементы. Содержание солей щелочноземельных металлов и качественный состав зависят от вида соли и способа ее добычи. Одни виды соли загрязнены преимущественно сернокислым кальцием и хлористым магнием, другие – хлористым кальцием, хлористым и сернокислым магнием. В таблице 3 приведены данные по химическому составу наиболее распространенных видов поваренной соли.

Таблица 2

Характеристика помола соли

Номер помола	Размер сторон квадратных отверстий в сите, применяемом для просеивания, мм	Просеиваемость через сито, % не менее
0	0,8	90
1	1,2	90
2	2,5	90
3	4,5	85

**Химический состав поваренной соли различных месторождений
(% на сухую соль)**

Наименование	Cl ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	SO ²⁻	Нераство-
Илецкая	96,93–98,94	0,1–0,37	0,01–0,015	0,57–0,62	0,24–0,28
Баскунчакская	97,92–99,80	0–0,43	0,11–0,17	0,1–0,59	0,01–0,6
Крымская	92,50–99,20	0,1–0,37	0–0,16	0,32–0,87	0,16–0,39
Павлодарская	95,92–99,20	0,65	0,31	0,03–1,00	0,03–0,24
Усольская	94,88–98,35	0,42–1,05	0,16	0,78–2,28	0,2–3,0

Нерастворимые примеси – неизбежные спутники в каменной, самосадочной и бассейновой соли. Обогащение ими происходит при транспортировании соли без упаковки на открытых платформах. По происхождению нерастворимые примеси делятся на минеральные и органические. Среди минеральных встречаются оксиды железа и аммония, углекислые соли щелочно-земельных металлов и др.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. По ГОСТ Р 51574 «Соль поваренная пищевая. Технические условия» изучите органолептические показатели поваренной соли. Основные параметры приведите в журнале практических работ.

4.2. По ГОСТ Р 51574 «Соль поваренная пищевая. Технические условия» изучите физические показатели поваренной соли. Основные параметры приведите в журнале практических работ.

4.3. По ГОСТ Р 51574 «Соль поваренная пищевая. Технические условия» изучите химические показатели поваренной соли. Основные параметры приведите в журнале практических работ.

4.4. Сделать вывод о показателях качества поваренной соли.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 8

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СПЕЦИЙ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить показатели качества специй.

2. ЗАДАНИЕ

2.1. Изучить органолептические показатели специй (внешний вид, цвет, вкус и запах, зараженность амбарными вредителями).

2.2. Изучить физические показатели специй (крупность помола, содержание металлопримесей).

2.3. Изучить химические показатели специй (содержания воды, золы, эфирных масел).

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Пряности – это отдельные части растений (цветы или ягоды, корни, стебли) содержащие ароматические вещества. Пряности придают продуктам специфический вкус и аромат, а так же обладают бактерицидным свойством. Большинство пряностей способствует лучшему удалению из организмов шлаков. Пряности стимулируют обменные и защитные функции организма. В основном используются следующие пряности: черный и белый горький перец, душистый перец, гвоздику, корицу, имбирь, мускатный орех, кардамон, бадьян – это импортные пряности, из отечественных – кориандр, лавровый лист, тмин, анис, перец красный, айрный корень, колгановый корень, можжевельные ягоды. Среди отечественных пряностей наиболее применяются в производстве рыбных продуктов: кориандр, лавровый лист, тмин, анис, красный перец.

Ароматические свойства пряностей обусловлены в основном эфирными маслами и глюкозидами, входящими в их состав. Глюкозиды не являются ароматическими веществами, но при участии ферментов в присутствии воды распадаются, выделяя при этом ароматические вещества.

Применение натуральных пряностей наряду с достоинствами имеет и некоторые существенные недостатки. Химический состав натуральных пряностей изменяется, так как содержание в них эфирных масел зависит от места произрастания, урожая, способов заготовки, условий и сроков транспортировки, а также режима и продолжительности хранения. Диффузия ароматических веществ в рыбу или заливку происходит медленно. Наряду с ароматическими и вкусовыми веществами сухие пряности имеют клетчатку и другие баллистические вещества. Кроме этого, при внесении сухих пряностей в продукцию попадают микроорганизмы, некоторые насекомые, а также минеральные примеси (песок). При употреблении сухих пряностей они неравномерно распределяются в продукте и имеет место их повышенный расход. Более перспективным является использование углекислотных экстрактов пряностей для ароматизации рыбных продуктов. Углекислотные экстракты обладают антиокислительными и бактерицидными свойствами и не имеют отмеченных выше недостатков. Кроме того, при работе с экстрактами ликвидируются подготовительные операции, необходимые в производстве, если используются сухие пряности, а также более рационально используются склады для хранения пряностей. Чрезвычайно важным в производственных условиях является теххимический контроль качества пряностей, который осуществляется на основе стандартов, а также условия хранения, особенно сухих пряностей.

Пряности гигроскопичны, поэтому их нужно хранить в сухом, хорошо вентилируемом помещении с относительной влажностью воздуха не более 75%, иначе они плесневеют. Лучше оборудовать специальные камеры для хранения пряностей, защищенные от проникновения пыли, солнечного света и вредителей. Ароматические вещества пряностей улетучиваются, особенно при повышении температуры, поэтому температура хранения пряностей

должна быть не выше 10–15°C. Длительное хранение пряностей при температурах ниже 0°C также ухудшает качество. Помол пряностей рекомендуют проводить перед их использованием.

Для определения массы нетто используют все единицы расфасовки, отобранные для составления исходного образца – совокупности отдельных выемок, отобранных от однородной партии. Выемкой считают определенное количество пряностей, отбираемое за один прием от каждой единицы упаковки, выделенной для составления исходного образца.

Однородной партией считают любое количество одноименных пряностей в одинаковой расфасовке и упаковке, выпускаемое одним предприятием-изготовителем, одной даты выработки. Размер и однородность партии устанавливают в результате осмотра, проверки документов, сопровождающих данную партию, сверки маркировки тары с данным документом, проверки состояния тары.

Одну единицу расфасовки пряностей высыпают и взвешивают: пряности в расфасовке до 0,5 кг на технических весах, в расфасовке от 0,5 до 5 кг – на настольных весах.

Затем взвешивают каждую из оставшихся единиц расфасовки, не освобождая от упаковочного материала, причем на чашку весов с разновесом кладут упаковочный материал, полученный при первом взвешивании.

Для каждой единицы расфасовки отмечают отклонение от массы нетто, указанной на этикетке. Массу нетто пряностей в расфасовке более 5 кг определяют взвешиванием двух единиц расфасовки с последующим освобождением тары и взвешиванием последней. По разности масс с продуктом и без продукта определяют отклонение от массы нетто, указанной на этикетке.

Для определения качества пряностей составляют сначала исходный образец, а затем средний образец. Средний образец – это часть исходного материала, выделенная для проведения лабораторных испытаний.

Для составления среднего образца пряностей от каждой однородной партии отбирают следующее количество единиц упаковки: партия до 30 единиц – 2 единицы упаковки, от партии свыше 30 единиц – 5% от количества единиц упаковки. Отбор единиц упаковки проводят из разных мест партии: из верхних, средних и нижних рядов. При обнаружении повреждений и других дефектов упаковки тары вся партия подлежит разбраковке и выделенные дефектные единицы упаковки (ящики, мешки, пакеты) данной партии подлежат 100%-ному осмотру.

Однородной партией считают любое количество одноименных пряностей, выпускаемое одним предприятием, одной даты выработки.

Пряности в поврежденной таре анализируются отдельно, причем количество отбираемых единиц упаковки для анализа удваивают.

Выемку пряностей для составления исходного образца производят лишь после ее тщательного осмотра на зараженность амбарными вредителями. Осматривают тару снаружи (до вскрытия), тару внутри (после вскрытия),

упаковочный материал и поверхность продукта. При осмотре тары и упаковочного материала обращают внимание на щели в ящиках, складки упаковочного материала и отмечают наличие бабочек, жучков личинок, куколок и коконов. Обнаруженных амбарных вредителей собирают в пробирки для определения их вида.

Выемку пряностей проводят от каждой отобранной и вскрытой единицы упаковки, масса выемки – около 100 г. Отбор выемок проводят сверху, из середины и снизу из каждой вскрытой единицы упаковки.

Для составления исходного образца пряностей в процессе их переработки выемки отбирают при расфасовке пряностей. При расфасовке пряностей в мелкую тару исходный образец составляют путем отбора пряностей через каждый час работы расфасовочного автомата или стола. При расфасовке пряностей в крупную тару выемки отбирают из струи пряностей, поступающих на расфасовку по 0,1 кг через каждый час работы расфасовочного аппарата или стола.

Исходный образец массой более 1 кг является одновременно и средним образцом. Если масса исходного образца выше 1 кг, то из него выделяют средний образец по методу диагоналей (квартования) массой и менее 0,6 кг. При проведении арбитражного анализа масса среднего образца должна быть не менее 1,2 кг. В этом случае средний образец делят пополам: одна проба – для проведения лабораторных исследований, вторая – для арбитражного анализа.

Средний образец или пробу для лабораторных испытаний помещают в банку с плотно закрывающейся крышкой или в пакеты из газонепроницаемых полимерных и комбинированных материалов, этикеткируют и используют для исследования качества пряностей.

Пробу для арбитражного анализа упаковывают так же, опечатывают или пломбируют и оформляют документ установленной формы с указанием наименования предприятия-изготовителя, его местонахождения, наименования пряностей, даты изготовления и отгрузки, номера транспортного документа, даты отбора проб, общего количества единиц упаковки, массы нетто партии, кем отобрана проба и массы образца.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. По ГОСТ на какой-либо вид специй по заданию преподавателя (например, ГОСТ 29052 «Пряности. Кардамон. Технические условия») изучите органолептические показатели специй. Основные параметры приведите в журнале практических работ.

4.2. По этому же ГОСТ изучите физические показатели специй. Основные параметры приведите в журнале практических работ.

4.3. По этому же ГОСТ изучите химические показатели специй. Основные параметры приведите в журнале практических работ.

4.4. Сделать вывод о показателях качества специй.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Рогожин В.В. Биохимия молока и мяса. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 456 с.
2. Сафронова Т.М., Дацун В.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. – М.: Мир, 2004. – 272 с.
3. Технология пищевых производств / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2008. – 768 с.

Дополнительная литература

4. Апет Т.К., Пашук З.Н. Справочник технолога кондитерского производства. В 2-х томах. Т.1. Технологии и рецептуры. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 560 с.
5. Данилова Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов. – М.: КолосС, 2008. – 280 с. (10 экз.).
6. Драгилев А.И., Маршалкин Г.А. Основы кондитерского производства. – М.: Колос, 1999. – 448 с.
7. Пашук З.Н., Апет Т.К., Апет И.И. Технология производства хлебобулочных изделий: справочник. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 400 с.
8. Розанцев Э.Г. Биохимия мяса и мясных продуктов. – М.: ДеЛипринт, 2006. – 236 с.
9. Сафронова Т.М., Дацун В.М., Максимова С.Н. Сырье и материалы рыбной промышленности. – СПб.: Лань, 2013. – 336 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Образец титульного листа журнала практических работ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный технический университет»

Департамент «Пищевые биотехнологии»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

Направление _____

*Дисциплина «Сырье и материалы предприятий
общественного питания»*

Журнал практических работ

Выполнил:
студент группы _____

Проверил:
доцент кафедры ТПП

Фамилия, инициалы

подпись

Фамилия, инициалы

подпись

Петропавловск-Камчатский
20____