

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Михайловна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 24.04.2024 10:49:45

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению лабораторных работ

по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль»

для студентов направления подготовки

19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

направленность (профиль) Технология продукции и организация предприятий питания
туристско-рекреационного кластера

Пятигорск, 2024 г.

Содержание

	Введение	С 3
1.	Инструкция по технике безопасности и охране труда студентов в химической лаборатории	4
2	Организация занятий в лаборатории	5
	Лабораторная работа № 1	6
	Тема: Нормативная, техническая и технологическая документация в области качества и безопасности продуктов питания	
	Лабораторная работа № 2	8
	Тема: Системы контроля качества и безопасности пищевой и органической пищевой продукции, пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	
	Лабораторная работа № 3	11
	Тема: Организация контроля качества продукции в общественном питании	
	Лабораторная работа № 4	17
	Тема: Исследование качества овощных полуфабрикатов	
	Лабораторная работа № 5	31
	Тема: Контроль качества мучных и творожных полуфабрикатов	
	Лабораторная работа № 6	43
	Тема: Контроль качества полуфабрикатов из сырья животного происхождения	
	Лабораторная работа № 7	54
	Тема: Исследование качества первых блюд	
	Лабораторная работа № 8	62
	Тема: Контроль качества вторых блюд и гарниров	
	Лабораторная работа № 9	67
	Тема: Контроль качества сладких блюд и напитков	
	Лабораторная работа № 10	79
	Тема: Исследование фальсифицированной продукции общественного питания	
	Лабораторная работа № 11	84
	Тема: Контроль качества технологических процессов в предприятиях питания	
	Лабораторное занятие № 12	88
	Тема Создание параметрических моделей технологических процессов	
	Заключение	94
	Список литературы и источников	94
	Приложения	96

Ведение

Цель освоения дисциплины «Пищевая безопасность и лабораторный контроль»: формирование набора профессиональных компетенций, связанных с управлением испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, обеспечения контроля качества и безопасности продукции в профессиональной области, готовности разрабатывать новые технологии и новую продукцию общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

Задачи дисциплины:

- подготовить обучающегося к обеспечению контроля качества и безопасности продукции в профессиональной области
- подготовить обучающегося делать анализ с использованием лабораторных методов исследования в области контроля качества и безопасности пищевого сырья и продукции;
- устанавливать требования для внедрения новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов;
- анализировать и оценивать информацию, управлять испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов;
- устанавливать и определять приоритеты в области разработки и внедрения системы качества и безопасности продукции при производстве новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления, специализированных пищевых продуктов.

Дисциплина Б1.В.04 «Пищевая безопасность и лабораторный контроль» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин ОП ВО подготовки магистра по направлению 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания..

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-3. Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ИД-1 _{ПК-3} Проводит пуско-наладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Готов проводить пуско-наладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
	ИД-2 _{ПК-3} Организует выпуск опытных партий новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.	Готов организовать выпуск опытных партий новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.
	ИД-3 _{ПК-3} Анализирует влияние	Готов анализировать влияние новых

	новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
ПК-5. Способен разрабатывать новые технологии и новую продукцию общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ИД-1 _{ПК-5} Проводит научно-исследовательскую работу и маркетинговые исследования с целью поиска и разработки новых эффективных прогрессивных технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Готов проводить научно-исследовательскую работу и маркетинговые исследования с целью поиска и разработки новых эффективных прогрессивных технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
	ИД-2 _{ПК-5} Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Готов проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

1. Инструкция по технике безопасности и охране труда студентов в химической лаборатории

- К работе допускаются только лица в специальной одежде: халат, головной убор, под который убирают длинные волосы. При выходе из лаборатории халат необходимо снимать.
- Рабочее место (во время работы и после ее окончания) необходимо содержать в чистоте и порядке, на нем не должно быть посторонних вещей (сумки, одежда и т.п.).
- При выполнении работы необходимо соблюдать осторожность, быть внимательным, тщательно соблюдать инструкции, содержащиеся в методическом указании по выполнению работы.
- Перед работой необходимо проверить исправность приборов, наличие этикеток на реактивах. Реактивы, на которых нет этикетки или она не читается, **использовать запрещено!**
- Пробовать химические реактивы на вкус категорически запрещено! Нюхать реактивы нужно осторожно, не наклоняясь над ними и не вдыхая полной грудью.
- Смешивать реактивы нужно аккуратно, не допуская разбрызгивания. Перемешивать растворы, нужно осторожно переворачивая пробирку или колбу, предварительно

плотно закрыв пробкой (не пальцем!). Без необходимости реактивы смешивать запрещается!

- Недопустимо набирать реактивы в пипетку ртом, для этого следует пользоваться резиновыми грушами или использовать мерные цилиндры и специальные дозаторы (автоматические пипетки и др.).
- Все работы с ядовитыми, газообразными и концентрированными веществами необходимо проводить под тягой. При разбавлении концентрированных кислот следует кислоту приливать в воду, для предотвращения разбрызгивания кислоты.
- Запрещается нагревать опасные вещества на открытом огне. Для их нагревания надо пользоваться предварительно нагретой водяной баней.
- При нагревании жидкостей с осадком надо быть осторожным, так как жидкость может выплеснуться из сосуда на лицо и руки. Пробирки с жидкостью при нагревании следует держать наклонно, отверстием в сторону от себя и рядом сидящих.
- Необходимо соблюдать осторожность при работе со стеклянной химической посудой. Переносить с места на место осторожно, стараясь держать двумя руками. Не допускать ударов донным колбы об стол. При мытье посуды стараться не сжимать сильно стенки пальцами, не давить на дно и стенки моющими приспособлениями (ерш, щетка и т.п.)
- Следует соблюдать правила работы с газом и электроприборами. Запрещается включать и выключать без разрешения преподавателя рубильники и электроприборы, а также оставлять без присмотра включенные электроприборы.
- При несчастных случаях, вызванных термическими ожогами (огнем, паром, горячими предметами), для оказания первой помощи необходимо обожженное место присыпать гидрокарбонатом натрия (пищевая сода) или смочить 2%-ным раствором гидрокарбоната натрия, или 1–5%-ным раствором перманганата калия, или 95%-ным этиловым спиртом.
- При химических ожогах кожи концентрированными кислотами пораженные места следует обильно промыть водой, затем приложить примочки из 2–3%-ного раствора пищевой соды.
- При химических ожогах кожи концентрированными щелочами обожженные места следует промыть водой, затем обработать 2–5%-ным раствором уксусной или борной кислоты.
- При попадании кислоты или щелочи в глаза необходимо их промыть большим количеством воды в течение 10–30 мин, затем, в случае ожога кислотой – 2–3%-ным раствором пищевой соды, в случае щелочи – 2%-ным раствором борной кислоты.
- В случае химических ожогов полости рта кислотами (или щелочами) следует прополоскать рот слабым раствором пищевой соды (или борной кислоты).

2. Организация занятий в лаборатории

Все студенты обязаны соблюдать правила личной и производственной гигиены. К работе в лаборатории допускаются студенты в специальной одежде (халат или куртка, сменная обувь обязательны). К работе допускаются студенты, изучившие методические указания, получившие инструктаж по охране труда и технике безопасности. Нельзя хранить в карманах санитарной одежды посторонние предметы. Выходя из лаборатории, санитарную одежду необходимо снять.

Приступая к выполнению лабораторной работы, студент должен правильно организовать рабочее место, убрать личные вещи чтобы избежать их порчу химическими реактивами. У студентов должен быть блокнот (черновик) для записей промежуточных результатов экспериментов. Полученные данные записываются в рабочую тетрадь.

В обязанности дежурных входит соблюдение чистоты и порядка в лаборатории. Во время занятий дежурные следят за правильной эксплуатацией оборудования и приборов,

выполняют общие работы. По окончании лабораторной работы студенты убирают свои рабочие места и отчитываются дежурным.

Каждое лабораторное занятие студенты выполняют бригадами по 3–5 человек в зависимости от числа студентов в группе.

Занятия начинаются с проверки рабочих тетрадей студентов, в которых должны быть изложены последовательность работы и схематичное изображение экспериментов. Допуск к работе происходит после тестирования по изучаемой теме, по результатам которого выявляется степень теоретической подготовки студентов к лабораторной работе.

Для подготовки к занятию используются вопросы по теме лабораторной работы. Студенты должны выполнить экспериментальные исследования и произвести обработку полученных данных. Обработка данных может состоять в расчетах по формулам, в построении графиков, заполнении таблиц. При анализе и оформлении выводов необходимо использовать нормативную и технологическую документацию.

Лабораторная работа должна быть выполнена в срок, т.е. к определенному часу с таким расчетом, чтобы состоялась защита отчета по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 1

Тема: Нормативная, техническая и технологическая документация в области качества и безопасности продуктов питания

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности.

Уметь: применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции.

Владеть: способностью применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

1. Теоретическая часть

Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защита прав потребителей в этой сфере строится на основе разработки масштабных программно-стратегических мер по достижению всех ключевых аспектов безопасности пищевой продукции, что является залогом охраны здоровья населения.

В нашей стране этому способствуют законы «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О защите прав потребителей», «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации», «О техническом регулировании».

Российское законодательство совершенствуется в части гармонизации с международными документами, такими как Глобальная стратегия ВОЗ в области безопасности пищевых продуктов, Свод рекомендаций по маркетингу пищевых продуктов и безалкогольных напитков, ориентированных на детей, Европейская стратегия профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями, стандартами Комиссии Кодекс Алиментариус и другими.

В 2020 году были внесены изменения в Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов», который регулирует отношения в области организации

питания, обеспечения качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья человека и будущих поколений. Были прописаны требования к организации питания детских коллективов и отдельных категорий граждан (пациенты медицинских организаций, лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда) и дано определение здорового питания.

Согласно Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительством Российской Федерации от 29.06.2016 № 1364-р, безопасность пищевых продуктов является неотъемлемой частью их качества.

Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» определено, что безопасность пищевой продукции – состояние пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения.

Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» определено, что безопасность пищевой продукции – состояние пищевой продукции, свидетельствующее об отсутствии недопустимого риска, связанного с вредным воздействием на человека и будущие поколения.

Вопросы и задания

Практическая часть

Выполнить указанные задания:

Задание 1. Изучите ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 №29-ФЗ. Выпишите понятия, относящиеся к области качества и безопасности продукции.

Задание 2. Изучите и выпишите из ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь /Quality management systems. Fundamentals and vocabulary/.

Задание 3. Изучите Санитарные нормы и правила СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения».

Выпишите показатели безопасности для следующих групп продуктов:

- мясо и мясопродукты; птицы, яйца и продукты их переработки;
- молоко и молочные продукты;
- рыба, нерыбные продукты промысла и продукты, вырабатываемые из них;
- сахар и кондитерские изделия.

Задание 4. Изучите 3 принципа рационального питания по теории адекватного питания А.М. Уголева. Выпишите болезни, связанные с продолжительным неправильным питанием, с указанием дисбаланса питательных веществ в рационе питания.

Задание 5. Решение тестовых заданий по соответствующей теме.

Контрольные вопросы:

1. Что изучает эпидемиология питания?
2. Какими двумя факторами определяется качество продовольственного сырья и пищевых продуктов?
3. Назовите основные цели исследований в области биохимии и физиологии питания.
4. Что предусматривает совершенствование методологии в области питания?
5. Дайте определение понятию «Пищевая плотность рациона».
6. Назовите три основных принципа рационального питания.
7. Чему соответствуют пропорции отдельных пищевых веществ в рационе по концепции сбалансированного питания А.А. Покровского?
8. В чем состоит суть вегетарианской системы питания?
9. Для каких групп населения предназначены продукты диетического и лечебно-профилактического питания?

Задание по самостоятельной работе

1. Изучить ФЗ № 184-ФЗ от 27.12.2002 «О техническом регулировании».
2. Изучить потребности человека в пищевых веществах и энергии и

формулу сбалансированного питания. (Контроль при собеседовании)

Лабораторная работа № 2.

Тема: Системы контроля качества и безопасности пищевой и органической пищевой продукции, пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, изучить особенности методов контроля качества, организацию лабораторного контроля, методы исследования качества и безопасности пищевых продуктов, осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы контроля соответствия качества производимой продукции. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности. Знать методы контроля соответствия качества производимой продукции Европейского и Таможенного союза. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства. Уметь анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции. Владеть способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области безопасности пищевой продукции.

1. Теоретическая часть

На все методы оценки качества и безопасности продукции имеется нормативная документация, в которой подробно описан каждый из них.

Методами физического анализа определяют, например, плотность, удельный вес, температуру кипения, вязкость, pH среды и другие свойства.

Рефрактометрия широко используется при оценке качества напитков, соков, жиров, варенья, повидла и молока, томатопродуктов. Этот метод основан на измерении показателя преломления света при прохождении его через раствор. *Используют метод, в основном, для определения содержания сухих веществ*

Фотометрические методы основаны на взаимодействии лучистой энергии с анализируемым веществом. *Эти методы позволяют определять компоненты химического состава пищевых продуктов и в целом судить об их свежести и доброкачественности.*

Фотоколориметрический и спектрофотометрический методы основаны на избирательном поглощении света анализируемым веществом. Отличие состоит лишь в том, что в спектрометрии используется поглощение света определенной длины волны. С помощью этих методов можно установить *содержание кофеина в чае кофе, нитритов и нитратов в мясных продуктах, некоторых витаминов, как в плодах, так и в других пищевых продуктах.*

Люминесцентный метод позволяет установить состав пищевых продуктов. Данный метод основан на способности многих веществ после освещения их ультрафиолетовыми лучами (УФЛ) испускать в темноте видимый свет различных оттенков. Белки, жиры, углеводы дают люминесцентное свечение определенных оттенков, которое меняется при изменении их

состава. С помощью этого метода *можно определить различные примеси в продуктах, например, маргарина, в животных жирах, примесь плодово-ягодных вин в виноградных.*

Спектроскопия основана на изучении спектров паров исследуемых веществ и позволяет с большой точностью определить *состав и количество макро и микроэлементов, витаминов в пищевых веществах.*

Хроматография – один из наиболее эффективных методов разделения сложной смеси веществ на отдельные компоненты. С помощью данного метода изучают химический состав пищевых продуктов, его динамику в процессе хранения и реализации, в частности *аминокислотный состав белков, содержание жиров, углеводов, наличие остаточных количеств ядохимикатов и др.*

Потенциометрический метод широко используется для измерения pH среды, и основан на определении величины потенциала между электродом, насыщенным водородом и жидкостью, имеющей водородные ионы. *С помощью этого метода можно судить о свежести молока, мяса и других продуктов питания.*

Реологические методы применяют для изучения структурно-механических свойств пищевых продуктов. С помощью этих методов определяют твердость маргарина, вязкость мясного фарша, широко используется данный метод для определения реологии теста и др.

Товароведно-технологические методы применяют для изучения потребительских свойств, а также установления степени пригодности сырья к переработке. Так при определении свойств пшеничной муки, *обязательно оценивают количество и качество клейковины, проводят пробную выпечку хлебобулочных изделий и оценивают его качество.*

Химические методы используют для определения в пищевых продуктах содержания различных веществ, изучение их свойств, особенностей химического состава изделий. Они подразделяются на количественные и качественные методы аналитической химии (определение кислотности титрованием), органической (определение витамина С и белковых веществ) и биологической (определение активности ферментов и ферментативных процессов), *основанные на химических превращениях веществ в процессе какой-либо специфической химической реакции.*

Биологические методы используют для определения пищевой и биологической ценности продукции, их подразделяют на физиологические и микробиологические. Физиологические применяют для *установления степени усвоения и переваривания питательных веществ, а также для определения пищевой ценности продуктов и их калорийности.*

Микробиологические методы применяют для определения степени обсемененности продукции различными микроорганизмами. При этом определяют как общее их содержание, так и вид микробов (бактерий, плесеней и др.)

Суть гигиенических требований, предъявляемых к пищевым продуктам, сводится к следующим основным направлениям:

- быть безопасными для здоровья человека по содержанию потенциально опасных химических, радиоактивных, биологических веществ и их соединений, микроорганизмов и других биологических организмов (безопасность).
- удовлетворять физиологические потребности человека в органолептике, белках, жирах, углеводах, витаминах, минеральных элементах, энергии (пищевая ценность);
- удовлетворять физиологические потребности человека в незаменимых аминокислотах и минорных компонентах пищи (биологическая ценность).

Проблема качества и безопасности продуктов питания – сложная комплексная проблема, требующая многочисленных усилий для ее решения, как со стороны ученых - биохимиков, микробиологов, токсикологов, производителей, потребителей.

С продуктами питания в организм человека могут поступать значительные количества веществ, опасных для его здоровья. Поэтому остро стоят проблемы, связанные с повышением ответственности за эффективность и объективность контроля качества пищевых продуктов, гарантирующих их безопасность для здоровья потребителя. Гигиенические требования, предъявляемые к методам исследования качества и безопасности пищевых продуктов на рис. 1



Рисунок 1 – Гигиенические требования, предъявляемые к методам исследования качества и безопасности пищевых продуктов

Под безопасностью продуктов питания следует понимать отсутствие опасности для здоровья человека при их употреблении, как с точки зрения острого негативного воздействия (пищевые отравления и пищевые инфекции), так и с точки зрения опасности отдаленных последствий (канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие). Иными словами, безопасными можно считать продукты питания, не оказывающие вредного, неблагоприятного воздействия на здоровье настоящего и будущих поколений.

Вопросы и задания Практическая часть

Выполнить указанные задания:

Задание: 1. Дать характеристику ГОСТов по методам исследования продукции общественного питания.

Выпишите понятия, относящиеся к области качества и безопасности продукции.

Задание 2. Изучите Санитарные нормы и правила СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения».

Определить и ознакомиться с ГОСТами определения качества и безопасности для следующих групп продуктов:

- мясо и мясопродукты; птицы, яйца и продукты их переработки;
- молоко и молочные продукты;
- рыба, нерыбные продукты промысла и продукты, вырабатываемые из них;

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение термину «Безопасность пищевых продуктов».
2. Дайте определение термину «Качество пищевых продуктов».
3. Дайте определение термину «Срок хранения(реализации)».
4. Дайте определение термину «Упаковочные и вспомогательные материалы».

Лабораторная работа № 3

Тема: Организация контроля качества продукции в общественном питании

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в общественном питании, новую информации в области развития индустрии питания и гостеприимства по организации.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства

1. Теоретическая часть

Производственный контроль на предприятиях общественного питания

Чтобы предотвратить возникновение и распространение инфекционных и неинфекционных заболеваний (отравления) от употребления недоброкачественной пищи среди населения, разработаны Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья. Периодический санитарно-эпидемиологический контроль осуществляет Роспотребнадзор, а **постоянный контроль** за соблюдением санитарных правил **обеспечивает руководитель организации общественного питания в виде проведения производственного и лабораторного контроля.**

Объекты производственного контроля на предприятии общественного питания: технологическое оборудование, технологические процессы, рабочие места, а также пищевое сырье, полуфабрикаты и готовая пищевая продукция.

5 необходимых документов для оформления программы производственного контроля:

1. Договор на проведение микробиологических, физико-химических и инструментальных исследований объектов производственного контроля с аккредитованными лабораториями, имеющими право на проведение этих исследований.
2. Договор на проведение дератизационных и дезинсекционных мероприятий.
3. Договор на ремонт холодильного, технологического оборудования, техническое обслуживание.
4. Договор на вывоз мусора.
5. Договор на стирку белья.

Выявлены нарушения: как действовать?

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель при выявлении нарушений санитарных правил на объекте производственного контроля должны принять меры, направленные на устранение выявленных нарушений и недопущение их возникновения в будущем:

1. Приостановить либо прекратить свою деятельность или работу отдельных цехов, участков, эксплуатацию зданий, сооружений, оборудования, транспорта, выполнение отдельных видов работ и оказание услуг.
2. Прекратить использование в производстве сырья, материалов, не соответствующих установленным требованиям и не обеспечивающих выпуск продукции, безопасной (безвредной) для человека; снять с реализации пищевую продукцию, не соответствующую санитарным правилам и представляющую опасность для человека, и принять меры по применению (использованию) такой продукции в целях, исключающих причинение вреда человеку или ее уничтожению.
3. Информировать орган, уполномоченный на осуществление государственного санитарно-эпидемиологического надзора о мерах, принятых по устранению нарушений санитарных правил.
4. Принять другие меры, предусмотренные действующим законодательством.

Свою контрольно-надзорную деятельность Роспотребнадзор осуществляет в соответствии с Федеральным законом от 26.12.2008 № 294-ФЗ (в ред. от 28.11.2015) «О защите прав юридических и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) муниципального контроля» посредством плановых и внеплановых проверок.

Наиболее распространенные нарушения по результатам проверок:

- Проводимые на пищевом объекте мероприятия не соответствуют программе производственного контроля, такая программа не разработана либо производственный контроль на предприятии вообще не проводится.
- Отсутствуют лабораторные исследования в случаях, когда они обязательны, или наоборот, лабораторно-инструментальные исследования на объектах производственного контроля проводятся там, где они не предусмотрены санитарными правилами.
- У работников общественного питания нет индивидуальных медицинских книжек; медосмотры и обследования выполняются не полностью.
- Отсутствует журнал бракеража пищевого сырья и готовой пищи.

Лицом, ответственным за осуществление производственного контроля, осуществляются следующие мероприятия:

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность
1	Проверка температура воздуха внутри холодильников, холодильных камер, охлаждаемых витрин, другого холодильного оборудования	ежедневно
2	Проверка сроков прохождения сотрудниками гигиенической подготовки и медицинских осмотров	постоянно
3	Проверка качества поступающей на реализацию продукции – документальная и органолептическая, а также сроков и условий ее транспортировки, хранения и реализации	постоянно
4	Проверка качества и своевременности уборки помещений, соблюдения режима дезинфекции, использования средств индивидуальной защиты, соблюдения правил личной гигиены	постоянно

Контроль качества на предприятии общественного питания как один из наиболее важных видов контроля

Контроль качества на предприятии общественного питания должен осуществляться на каждом производственном этапе. Специально для этого на предприятии создается несколько служб: служба приемочного контроля, контроля операционного и входного.

Контролем входного качества продукции на предприятии общественного питания занимается кладовщик. Его работа проверяется заместителем директора. Если же само предприятие не имеет собственного склада продукции, на входном контроле будет осуществлять деятельность повар-бригадир, технолог или же заведующий производством.

Повар-бригадир и повар высшего разряда на предприятии имеют возможность осуществлять и приемочные, и операционный контроль.

Входной контроль качества продукции: что проверяется

При осуществлении входного контроля ответственное лицо осуществляет приемку продуктов, которые поступают на предприятие общественного питания, проверяет всю сопроводительную документацию (насколько качество поступающей продукции соответствует данным в документах и нормативах). В случае неправильного оформления продукции, несвоевременного возврата продуктов, утративших свое качество, несоблюдении санитарных норм и требований, служба входного контроля на предприятии должна составить соответствующие иски.

Операционный контроль качества на предприятии общественного питания

Для любого ресторана, кафе или столовой важно, чтобы последовательность технологических операций с продукцией, режимы тепловой обработки продуктов, правила отпуска изделий и блюд соблюдались в полной мере. Именно операционный контроль позволяет вовремя выявить нарушения, которые имеют место быть, своевременно устранить их, не допустить некачественную продукцию к конечному потребителю.

На отдельных этапах осуществления технологического процесса операционный контроль осуществляется при помощи органолептической оценки, проверки технологических карт, иногда и физико-химической проверки. Именно такой контроль дает возможность получить точные показатели, имеющие значение в оценке качества блюд.

Приемочный контроль

Приемочный контроль качества продукции осуществляется по-разному. Все зависит от того, каким по типу является конкретное предприятие общественного питания.

Если, к примеру, предприятие занимается реализацией кулинарных изделий и блюд для массового потребителя, предприятию понадобится создание специальной бракеражной комиссии, которая может постоянно давать оценку качества уже изготовленной продукции.

Если проверка осуществляется органами государственного надзора, то она, как правило, представляет собой выборочный контроль качества по микробиологическим, физико-химическим и органолептическим показателям готовой продукции.

Инспекционный контроль зачастую осуществляется на тех предприятиях общественного питания, которые имеют сертификат соответствия на производство.

1.2 Методика расчета химического состава блюд

Основными показателями полноты вложения сырья в блюдо (изделие) являются содержание сухих веществ и жира.

Результаты анализов на полноту вложения сырья сравнивают с расчетными данными по рецептуре (теоретическими максимальными) или с расчетными данными по рецептуре с учетом потерь сухих веществ и жира в процессе приготовления пищи, допустимых отклонений при порционировании и с учетом погрешности ускоренных или упрощенных методов исследования, а также техники ведения анализа (минимально допустимыми) [4].

Максимальным (теоретическим) содержанием сухих веществ называют сумму сухих веществ сырьевого набора (по рецептуре) и введенной в блюдо поваренной соли (г).

Весь набор сырья по рецептуре выписывают массой нетто. Если в рецептуре набор сырья указан массой брутто, то его пересчитывают на массу нетто в соответствии с нормами отходов [1, с. 402]. Затем для каждого из продуктов по таблицам справочника «Химический состав пищевых продуктов» [3, 5] находят процентное содержание сухих веществ и пересчитывают их на массу продуктов по рецептуре. Далее находят общую сумму сухих веществ в граммах.

Максимально допустимое содержание сухих веществ ($X_{C.B \max}$, г) в блюде (изделии) рассчитывают по формуле

$$X_{C.B \max} = A + C, \quad (1)$$

где A – количество сухих веществ в порции блюда (изделия), рассчитанное по рецептуре и

Таблицам химического состава пищевых продуктов, г;

C – содержание соли, г, обычно принимают в соответствии табл. 2.

Минимально допустимое содержание сухих веществ ($X_{C.B \min}$, г) в порции блюда (изделия) рассчитывают следующим образом:

$$X_{C.B \min} = (A + C) \cdot K, \quad (2)$$

где K – коэффициент, учитывающий потери сухих веществ в процессе приготовления и допустимые отклонения при порционировании блюд, принимают по табл. 2.

Таблица 2 – Коэффициенты, учитывающие потери сухих веществ в процессе приготовления и допустимые отклонения при порционировании блюд

Наименование группы блюд	Выход, г	Количество соли C , г	Коэффициент, учитывающий потери сухих веществ K
Супы	500	3	0,85
Вторые блюда	200	2	0,9
Молочные каши	200	1	0,9
Закуски	100	1	0,9
Соусы	50	0,5	0,85
Сладкие блюда	–	–	0,9
Горячие напитки (кроме кофе и какао с молоком)	–	–	0,9

Если найденное при анализе количество сухих веществ в блюде меньше минимально допустимого, значит, имеет место недовложение сырья. Превышение же максимально теоретического содержания сухих веществ будет указывать на то, что было вложено большее количество продуктов или допущено неправильное порционирование.

Для проверки правильности вложения жира по рецептуре и Таблицам химического состава пищевых продуктов определяют суммарное количество чистого жира, введенного в блюдо с различными жировыми продуктами (маслом, сметаной и др.), т.е. находят максимально возможное содержание чистого жира в блюде $X_{ж\max}$, г.

В процессе приготовления и порционирования блюд часть жира теряется, поэтому вводят поправку на потери жира: производственные и обусловленные погрешностью методов его определения.

В расчетах минимально допустимого содержания жира $X_{ж\min}$ при определении его экстракционно-весовым методом учитывают потери B (в % от общего содержания чистого жира в г, введенного в блюдо) указанные в табл. 3.

Минимально допустимое содержание чистого жира $X_{ж\min}$, с которым сравнивают фактическое его содержание, полученное при анализе, находят по формуле

$$X_{ж\min} = X_{ж\max} \cdot (100 - B), \quad (3)$$

Таблица 3 - Потери жира, % при лабораторных исследованиях

Наименование группы блюд	Потери жира, %
Холодные блюда и закуски	5
Супы и соусы	10
Вторые блюда:	
жареные, тушеные	15
отварные, запеченные	10
Гарниры	15
Сладкие блюда, в рецептуру которых входят жиросодержащие продукты	10

В супах, приготовленных на мясо-костном и костном бульонах, минимально допустимое содержание жира по рецептуре не рассчитывают, а фактическое содержание жира сравнивают с теоретическим.

Для анализа результатов исследований необходимо полученные расчетным методом минимально и максимально допустимые значения содержания сухих веществ и жира выразить в процентах.

Пример расчета

Анализировали суп картофельный с горохом. Определено: масса блюда 480 г. Масса навески для определения сухих веществ – 5 г, масса высушенной навески – 1,2 г. Количество сухих веществ в исследуемой порции 55,2 г, что составляет 11,5%; количество жира – 4,4 г (0,92%). Жир определяли экстракционно-весовым методом.

Расчет теоретического содержания сухих веществ сведен в табл. 4.

Таблица 4 - Расчет теоретического содержания сухих веществ

Продукты	Масса нетто, г	Количество сухих веществ, г	
		в 100г продукта	в наборе сырья
Картофель	125	25	31,2
Морковь	20	11,5	2,3
Лук репчатый	20	14	2,8
Петрушка	5	15	0,7
Горох	50	86,0	43,0
Жир свиной	5	99,7	4,99
Выход:	500		$A = 84,99$

Максимальное количество сухих веществ:

$X_{C.B \max} = A + C = 84,99 + 3 = 87,99$ г, что составляет 17,6% от выхода супа.

Минимально допустимое количество сухих веществ в супе рассчитывается следующим образом:

$$X_{C.B \min} = (A + C) \cdot K = (84,99 + 3) \cdot 0,85 = 74,8 \text{ г (14,8\%).}$$

Свиной жир топленый содержит 99,7% чистого жира. Минимально допустимое количество жира в супе рассчитывается следующим образом:

$$X_{Ж \min} = X_{Ж \max} \cdot (100 - B) = 5 \cdot 0,997 \cdot \frac{(100 - 10)}{100} = 4,5 \text{ г (0,9\%).}$$

Максимальное содержание жира в порции супа выходом 500 г составляет 4,99 г, что соответствует 0,997%.

Заключение. Масса порции супа ниже нормы на 20 г (–4%), что превышает допустимое отклонение $\pm 3\%$. Содержание сухих веществ ниже нормы на 3,3% (14,8–11,5%). Содержание жира в супе в норме.

Практическая часть

Задание 1: рассчитать теоретическое содержание сухих веществ и жира (максимальное и минимальное значение) в полуфабрикатах и блюдах согласно табл. 5.

Таблица 5 Расчет теоретического содержания сухих веществ и жира

Номер по Сборнику рецептур [1, 2]	Наименование полуфабриката, блюда	Выход, г	Показатель полноты вложения сырья, %
416/3	Котлета (полуфабрикат)	62	Содержание сухих веществ и жира
161/3	Суп молочный	250	Содержание сухих веществ
51/3	Салат мясной	150	Содержание сухих веществ, жира
472/3	Пюре картофельное	100	Содержание сухих веществ, жира
416/3	Котлета	50	Содержание сухих веществ, жира
294/1	Сырники из творога	150	Содержание сухих веществ, жира, сахара, муки
588/3	Компот из смеси сухофруктов	200	Содержание сухих веществ, сахара
628/3	Чай с сахаром	200/15	Содержание сухих веществ, сахара
637/3	Кофе на молоке	200	Содержание сухих веществ, сахара, молока
153	Коржики молочные		Содержание жира, влажность

Химический состав некоторых пищевых продуктов представлен в прил. 1. Расчеты химического состава блюд оформить в виде табл. 6.

Таблица 6 - Химический состав некоторых пищевых продуктов

Индекс по справочнику хим. состава [3, 5]	Наименование продукта	Масса (нетто) продукта, г	Содержание сухих веществ, г		Содержание жира, г	
			в 100 г продукта	в наборе сырья	в 100 г продукта	в наборе сырья
	Выход			A		$X_{Ж \max}$

Ниже привести расчет максимального и минимального допустимого содержания пищевых веществ, используя формулы (1)–(3) и информацию, изложенную выше.

Задание 2: Решить задачи:

Задача 1. Для анализа на содержание сухих веществ и жира взят «Суп картофельный» по рецептуре №215, 1-я колонка Сборника рецептур блюд 1982 г. При лабораторном исследовании блюда установлено: масса блюда - 510 г, содержание сухих веществ - 50,9 г, содержание жира (жир Белорусский) - 3,5г. Процент открываемости жира в блюде составляет 80% от заложенного чистого жира. На основании полученных данных дать заключение о соблюдении рецептуры приготовления данного блюда.

Задача 2. Для анализа на полноту вложения взят «Борщ с мясом», приготовленный по рецептуре №176, 1-я колонка Сборника рецептур блюд 1982 г. При исследовании блюда установлено: масса блюда - 500 г, масса мяса (свинина) - 20 г, содержание сухих веществ - 50,5 г, содержание жира (жир кулинарный) - 5,5 г. Открываемость жира лабораторным путем составляет 65% от заложенного по рецептуре чистого жира. Потери мяса при тепловой обработке составляют 38%. На основании полученных данных дать заключение о полноте вложения сырья.

Задача 3. Для анализа полноты вложения сырья доставлена проба «Соуса красного» по рецептуре № 824, 1-я колонка Сборника рецептур блюд 1982г. При исследовании установлено: масса соуса - 103 г, содержание сухих веществ – 2,56 г, содержание жира – 2,9 г, в 1 кг соусной массы содержится: сухих веществ - 60%, жира - 18%. Открываемость жира в соусе - 70%. На основании полученных данных дать заключение о выполнении норм вложения продуктов в соус.

Задание 3: Представить и защитить подготовленные материалы.

Контрольные вопросы

1. Факторы, влияющие на качество продукции, их классификация: объективные и субъективные, непосредственно влияющие на качество продукции, стимулирующие качество и способствующие сохранению качества.
2. Методы определения показателей качества: органолептический, измерительный, расчетный методы, их сущность.
3. Методика проведения органолептической оценки качества продукции общественного питания массового изготовления: общие положения; требования к процедуре отбора и подготовке образцов; процедура оценки.
4. Нормативное и технологическое обеспечение качества продукции общественного питания: национальные стандарты (ГОСТ Р), стандарты организаций (СТО); технологические карты (ТК); технологические инструкции (ТИ); технико-технологические карты (ТТК).
5. Методы расчета теоретического содержания сухих веществ и жира в исследуемых образцах продукции общественного питания.

Лабораторная работа № 4

Тема: Исследование качества овощных полуфабрикатов

Учебные цели: установить доброкачественность, правильность технологического процесса приготовления овощных полуфабрикатов и соблюдение норм вложения сырья.

Приобрести теоретические знания и практические навыки осуществлять лабораторный контроль соответствия качества овощных полуфабрикатов установленным нормам.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы технологического и лабораторного контроля соответствия качества овощных полуфабрикатов. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в общественном питании.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства

Средства обучения: Технические регламенты Таможенного Союза, Санитарные правила и нормы Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых производств. ОСТы, Сборник нормативных документов.

Материальное обеспечение:

Продукты: картофель сырой очищенный сульфитированный, капуста тушеная, борщевая заправка, котлеты картофельные, лук пассерованный.

Реактивы: 1-н раствор NaOH, 1-н раствор H₂SO₄, 1 %-ный раствор крахмала, 0,01-н раствор йода серебро азотнокисл. по ГОСТ 1277, раствор с (AgNO₃) = 0,05 моль/дм³; калий хромовокислый по ГОСТ 4459, х. ч. или ч. д. а., раствор 100 г/дм³.

Приборы и посуда: Микробюретка на 2 см³, штатив, колбы конические вместимостью 250 см³, фарфоровые чашки, пипетки вместимостью 2 и 1 см³, мерный цилиндр; мясорубка бытовая; баня водяная; весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности; капельница; термометр ТТП; бюретка — 25 см³ цилиндр — 100 см³; пипетки — 5 или — 10 см³; стакан В-1-250 см³; колба коническая Кн 1-100—36 см³; колба мерная 1—1000 см³; бумага фильтровальная по ГОСТ 12026; вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

терка, нож, ступка с пестиком.

1. Теоретическая часть

Овощные полуфабрикаты. При исследовании моркови, свеклы, лука сырых очищенных, картофеля сырого очищенного сульфитированного, капусты белокочанной свежей зачищенной от каждой вскрытой единицы транспортной упаковки отбирают разовые пробы, которые для корнеплодов, лука и картофеля должны составлять не менее 3 кг, а для капусты — не менее 4—5 кочанов. Разовые пробы соединяют, смешивают и получают среднюю пробу по **ГОСТ Р 54607.1-2011 Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 1. Отбор проб и подготовка к физико-химическим испытаниям.**

Все овощи оценивают по органолептическим показателям (внешний вид, цвет, состояние мякоти, запах). Вкус, запах и консистенцию картофеля определяют после варки.

Массу зачищенных кочанов рассчитывают как среднее арифметическое после взвешивания отобранных кочанов с погрешностью не более 0,01 кг. Для ранней капусты масса кочанов должна быть не менее 0,26 кг, для средней и средне-поздней — не менее 0,68 кг.

В сыром очищенном сульфитированном картофеле контролируют содержание сернистого ангидрида, так как он токсичен. Установлено предельно допустимое количество сернистого ангидрида в сульфитированном картофеле — не более 0,002%.

Сернистый ангидрид. При производстве полуфабриката «Картофель сырой очищенный не темнеющий на воздухе» в специализированных цехах, содержание сернистого ангидрида определяют ежесменно, отбирая пробу для анализа в течение первого часа выработки продукции. Одновременно отбирают пробу несulfитированного картофеля.

Определение сернистого ангидрида производят йодометрическим методом. Он основан на окислении йодом сернистой кислоты, образующейся при взаимодействии бисульфита натрия с гидратом окиси натрия и серной кислотой, в серную.

В связи с тем, что в картофеле содержатся вещества, способные взаимодействовать с йодом, параллельно проводят испытания с пробой, приготовленной из несulfитированного картофеля.

Потемнение очищенного картофеля на воздухе является результатом сложного биохимического процесса, при котором происходит окисление фенольных и полифенольных соединений с образованием темноокрашенных веществ - меланинов. Окисление происходит за

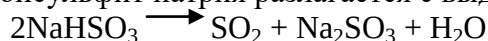
счёт кислорода воздуха, при активном участии в этом процессе ферментов полифенолоксидазы.

Для предохранения очищенных клубней от потемнения на воздухе применяется 1%-ный водный раствор бисульфита натрия, который способен инактивировать полифенолоксидазу.

В соответствии с ТУ 9166-002-54954210-02 "Картофель сульфитированный в герметичной упаковке" картофель подвергают 5-ти минутной обработке, в 1%-ном растворе NaHSO_3 с последующим промыванием в холодной проточной воде. Обработанный таким образом картофель в дальнейшем может храниться на воздухе, не темнея, 48 часов при температуре 2-6 °С или 24 часа при комнатной температуре.

Очищенный картофель - полуфабрикат перед тепловой обработкой дважды промывают холодной водой.

При тепловой обработке происходит десульфитация картофеля, при температуре выше 65 °С бисульфит натрия разлагается с выделением сернистого ангидрида



С повышением температуры растворимость SO_2 падает, с кипячением SO_2 улетучивается, кроме того происходит разложение бисульфитных соединений с выделением свободного сернистого ангидрида в результате взаимодействия их с различными органическими кислотами.

Требования к качеству полуфабриката

Картофель сырой очищенный сульфитированный по органолептическим и физико-химическим показателям должен отвечать следующим требованиям (табл. 4.1).

Таблица 4.1- Требования к качеству полуфабриката

Показатели	Характеристика
Внешний вид, цвет, консистенция	Клубни чистые, цельные, здоровые, упругие, без остатков глазков, однородные и разнородные по окраске и форме. Поверхность клубней несколько подсохшая, но не сухая или заветрившаяся. Цвет клубней, свойственный свежеччищенным клубням от белого до светло-кремового
Запах и вкус	Клубни должны иметь запах, свойственный свежеччищенным клубням, без посторонних оттенков. Изделия из обработанного картофеля должны иметь вкус и запах, свойственные изделиям из свежеччищенного картофеля.
Содержание SO_2 в полуфабрикате, %	Не более 0,002

Не допускаются к реализации: очищенный картофель с темными пятнами, вялые, сморщенные клубни с засохшей поверхностью, покрытые плесенью, слизью, а также имеющие другие признаки порчи, обусловленные жизнедеятельностью бактерий и содержащие более 0,002% SO_2 .

Методы исследований

При исследовании полуфабриката картофеля сырого очищенного, сульфитированного от каждой вскрытой единицы транспортной упаковки отбирают разовые пробы массой не менее 3 кг. Разовые пробы соединяют, смешивают и получают среднюю пробу [1]. Качество полуфабрикатов оценивают по органолептическим показателям, а также по остаточному содержанию сернистого ангидрида.

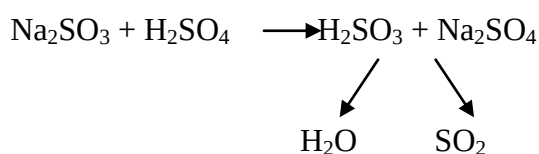
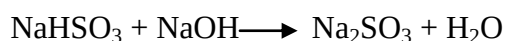
Определение качества полуфабриката по органолептическим показателям

Качество сырого очищенного картофеля определяют прежде всего по внешнему виду и цвету, состоянию мякоти. Вкусовые достоинства, консистенцию полуфабриката и его запах определяют в горячем виде после отваривания, при определении вкусовых достоинств

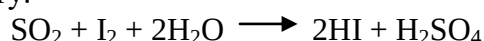
полуфабрикатов для сопоставления рекомендуется отваривать свежеччищенный картофель той же партии, но не обработанный раствором бисульфита натрия.

Определение общего количества сернистого ангидрида (SO₂) в сыром очищенном картофеле

В данном полуфабрикате контролируют содержание SO₂, так как он токсичен. В связи с тем, что картофель широко используется для приготовления кулинарных изделий, установлено предельно допустимое количество сернистого ангидрида в сульфитированном картофеле - не более 0,002%. Определение содержания SO₂ производится ежемесячно, пробу отбирают для анализа в течение первого часа выработки продукции из первых двух-трех партий, из числа погруженных в свежеприготовленный раствор. Одновременно отбирают пробу несульфитированного картофеля. Определение сернистого ангидрида производят йодометрическим методом. В основе этого метода лежат обменные реакции между бисульфитом, щёлочью и кислотой с образованием непрочной сернистой кислоты:



Образующийся сернистый ангидрид количественно окисляется йодом в серную кислоту:



В связи с тем, что картофель содержит вещества, способные взаимодействовать с йодом, параллельно производят так называемое контрольное титрование с пробой, приготовленной из несульфитированного картофеля, для определения количества йода, расходуемого на окисление других веществ (помимо SO₂), содержащихся в картофеле, реактивах и воде.

Техника работы

Для анализа из средних проб сульфитированного и несульфитированного картофеля отбирается не менее 10 клубней средней величины. Отобранный картофель разрезают пополам и на анализ берут половину от каждого клубня. Если проба насчитывает свыше 10, то на анализ берут 1/4 часть от каждого клубня. Отобранные для анализа образцы натирают на тёрке. Полученную массу быстро и тщательно перемешивают и растирают в ступке до однородной массы.

Из подготовленных проб (сульфитированного и несульфитированного картофеля) отвешивают в фарфоровые чашки по две навески (5 г) с погрешностью не более 0,01 г и переносят их дистиллированной водой (50 см³) в конические колбы емкостью 250 см³. В колбы добавляют по 5 см³ раствора гидрата окиси натрия, закрывают пробками, взбалтывают содержимое и оставляют на 15 минут. Затем в колбы добавляют по 10 см³ 1-н раствора серной кислоты, перемешивают их содержимое, вносят по 1 см³ 1%-ного раствора крахмала и сразу же титруют 0,01-н раствором йода до появления синей окраски, не исчезающей в течении 2-3 с.

Содержание SO₂ (х, %) рассчитывается по формуле:

$$X = \frac{(y_1 - y_2) * 0,00032 * 100}{m}, \quad (1)$$

где y₁ - объём 0,01 н раствора йода, израсходованного на титрование сульфитированного картофеля, см³;

y₂ - объём 0,01 н раствора йода, израсходованного на титрование картофеля, см³;

m - масса навески картофеля, г;

0,00032 - количество сернистого ангидрида в г, окисляющегося 1 см³ 0,01 н раствора йода.

При обнаружении в обработанном картофеле сернистого ангидрида в количестве, превышающем допустимые нормы; партия подлежит повторной промывке в холодной воде, после чего картофель вновь исследуется на содержание SO₂.

2 Морковь, свекла, лук, белокочанная капуста

Для приготовления полуфабрикатов используются морковь, лук, белокочанная капуста, свекла столовых сортов, отвечающие требованиям действующих стандартов. Требования к качеству полуфабрикатов в табл.4.2.

Таблица 4.2 - Требования к качеству полуфабрикатов: морковь, лук, свекла очищенные, капуста зачищенная

Наименование овощей	Характеристика показателей	
	Внешний вид и консистенция	Цвет
Морковь	Корнеплоды чистые, цельные, здоровые, упругие, однородные, по окраске свойственны данному сорту	Оранжевый различных оттенков
Свекла	Корнеплоды чистые, цельные, здоровые, упругие, однородные, по окраске свойственны данному сорту	Тёмно-красный различных оттенков, допускаются корнеплоды с узкими белыми кольцами
Лук	Луковицы здоровые, цельные, упругие, по форме и окраске свойственные данному сорту	Белый, фиолетовый, и зеленоватый различных оттенков
Белокочанная капуста	Кочаны свежие: вполне сформировавшиеся, здоровые, цельные, плотные, или менее плотные, не загрязнённые, без зелёных, жёлтых загнивших надломленных и повреждённых (механически или с/х вредителями) листьев, наружная часть кочерыжки удалена.	

Методы исследования

При исследовании моркови, свеклы, лука сырых очищенных, капусты белокочанной свежей зачищенной от каждой вскрытой единицы транспортной упаковки отбирают разовые пробы, которые для корнеплодов лука должны составлять не менее 3 кг., а для капусты - не менее 4-5 кочанов. Разовые пробы соединяют, смешивают и получают среднюю пробу [1].

Оценка качества полуфабрикатов по органолептическим показателям

Качество полуфабрикатов определяют по органолептическим показателям (внешний вид, цвет, составные мякоти, запах) общепринятыми методами.

Массу зачищенных кочанов рассчитывают как среднее арифметическое после взвешивания отобранных кочанов, с погрешностью не более 0,01 кг. Для ранней капусты масса кочанов должна быть не менее 0,26 кг, для средней и среднепоздней - не менее 0,68 кг.

3 Лук, морковь пассерованные

Лук и морковь пассерованные широко используются для приготовления первых, вторых блюд и соусов. В процессе обжаривания эфирное масло, содержащееся в луке и моркови, частично переходят в жир и сообщают ему приятный аромат. Кроме того, жир, используемый для обжаривания моркови, приобретает красивый оранжевый цвет в связи с растворением в нем содержащегося в моркови провитамина А β-каротина.

Добавление в кулинарные изделия пассерованных овощей, содержащих ароматические и вкусовые вещества, повышает пищевую ценность, вкусовые достоинства и внешний вид блюд.

Сырьё, используемое для изготовления пассерованного лука и моркови, должно удовлетворять требованиям действующих ГОСТов и ТУ.

Требования к качеству полуфабрикатов

Полуфабрикаты пассерованный лук и пассерованная морковь должны удовлетворять следующим органолептическим и физико-химическим показателям (таблица 4.3).

Таблица 4.3 - Требования к качеству полуфабриката "Лук, морковь пассерованные"

Наименование показателей	Пассерованный лук	Пассерованная морковь
Внешний вид	Пассерованный лук должен иметь форму нарезанного или нашинкованного лука. В горячем виде лук имеет блестящую от жира поверхность, в остывшем поверхность покрыта застывшим жиром	Кусочки пассерованной моркови должны иметь принятую в общественном питании форму нарезки и легко отделяться друг от друга. В горячем виде морковь должна иметь блестящую поверхность, в остывшем на поверхности кусочки жира желтовато-оранжевого цвета
Вкус и запах	Слегка сладкий, с ароматом поджаренного лука и жира, на котором производилось пассерование, без постороннего запаха и привкуса.	Сладкий. Аромат поджаренной моркови и жира, на котором производилось пассерование, без постороннего запаха и привкуса.
Цвет	Равномерный от желтого до золотистого	Равномерный от желтого до ярко-оранжевого
Содержание жира: %, не <	10,0	10,0
Содержание сухих веществ, %, не <	30	26

Методы исследования

Оценка качества пассерованного лука и моркови по органолептическим показателям

При органолептической оценке качества пассерованного лука и моркови обращают внимание на внешний вид и цвет овощей, форму нарезки, равномерность обжаривания, вкус и запах. В пассерованных овощах не допускается наличие подгоревших кусочков, постороннего привкуса и запаха, а также различных признаков порчи.

Подготовка проб к анализу

Пассерованные овощи, подлежащие исследованию, хорошо перемешивают и отбирают пробу для анализа. Отобранную пробу полуфабриката пропускают 2 раза через мясорубку, а затем тщательно растирают в ступке до получения однородной массы. Из подготовленной пробы отбирают навески для определения количества жира и сухих веществ.

Определение содержания жира экстракционно-весовым методом

Сущность этого метода состоит в извлечении жира органическим растворителем, удалении его и взвешивании выделенного жира.

Техника определения

В маленькую коническую колбу или стакан отвешивают 2 г исследуемого продукта, прибавляют 15 см³ растворителя - дихлорэтана или бензина - и оставляют на 1 час при периодическом взбалтывании. Полученный раствор жира фильтруют через бумажный складчатый фильтр в сухую колбу или стакан. Затем для удаления растворителя 10 см³ фильтрата переносят во взвешенный бюкс (стеклянный или алюминиевый), помещают его на песчаную баню, установленную в вытяжном шкафу и отгоняют растворитель. После этого

бюкс с остатком продукта помещают в сушильный шкаф и досушивают при температуре 100-105 °С в течении 20-25 минут. По разности весов пустого бюкса и бюкса с сухим остатком определяют количество жира во взятом объёме растворителя. Содержание жира в продукте (х, %) рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{a * (b - c) * 100}{d * e}, \quad (2)$$

где а - объём растворителя, см³;
b - масса бюкса с жиром, г;
с - масса пустого бюкса, г;
d - объём раствора жира в бюксе, см³;
е - навеска исследуемого продукта.

Определение содержания сухих веществ

Содержание сухих веществ в пассерованных овощах определяют путем высушивания навесок с песком. Для этого в небольшие фарфоровые чашечки или бюксы насыпают по 10-15 г прокаленного песка, вставляют в каждую короткую, оплавленную с обеих сторон, стеклянную палочку и помещают на 30 минут в сушильный шкаф, нагретый до 130 °С. После этого чашечки или бюксы охлаждают в эксикаторе и взвешивают на техномических весах. Сюда же отвешивают из растертых в ступке пассерованных овощей, навески в 5 г, осторожно при помощи стеклянной палочки перемешивают с песком и ставят в сушильный шкаф. Высушивание производят в течении 40 минут при температуре 130°С. Расчет содержания сухих веществ (Х, %) производят по формуле:

$$X = \frac{(c - a) * 100}{b - a}, \quad (3)$$

где а - вес чашки с песком и палочкой, г;
b - вес чашки с навеской, песком и палочкой до высушивания, г;
с - вес чашки с навеской, песком и палочкой после высушивания, г;

4 Борщевая заправка

Это полуфабрикат, который содержит в подготовленном виде основные овощи, входящие в состав любых борщей. Для приготовления полуфабриката "Борщевая заправка" используют свеклу, морковь, лук репчатый, петрушку (корень), томат-пасту или пюре, жир, сахар, соль, уксусную эссенцию и специи - перец черный и лавровый лист.

Требования к качеству полуфабриката

Борщевая заправка должна отвечать следующим органолептическим и физико-химическим показателям (Табл. 4.4).

Таблица 4.4 - Требования к качеству полуфабриката "Борщевая заправка"

Показатели	Характеристика
Внешний вид	Смесь нашинкованных и обжаренных овощей, овощи сохраняют форму нарезки. В горячем виде имеют блестящую от жира поверхность, в остывшем виде на поверхности овощей заметны кусочки застывшего жира.
Цвет	Темно-красный
Вкус и запах	Кисло-сладкий с ароматом петрушки и специй, без специфического привкуса сырой свеклы
Консистенция	Овощи упругие, слегка хрустящие

Содержание сухих веществ, % не <	30
Содержание жира, % не <	9
Содержание поваренной соли, %	2,8 - 3,3
Кислотность (в пересчете на яблочную кислоту), %	0,5 - 0,8

Методы исследования **Органолептический анализ**

Проверка органолептических показателей полуфабриката "борщевая заправка" на соответствие установленным требованиям в соответствии с табл. 4.4. Вкусовые качества полуфабриката дополнительно проверяют после изготовления соответствующего блюда.

Подготовка к анализу

Полуфабрикат дважды пропускают через мясорубку и тщательно растирают в ступке. Из подготовленной массы отбирают навески для определения физико-химических показателей.

Определение содержания сухих веществ

Из подготовленной массы на теххимических весах отвешивают с точностью до 0,01 г в металлические бюксы или фарфоровые чашки 5 г полуфабриката. Для ускорения процесса сушки навески во время взвешивания размазывают на внутренней поверхности бюкса тонким равномерным слоем. Высушивают навески в сушильном шкафу при температуре 130 ± 2 °C 90 минут, а затем ещё 15 минут досушивают. Время исчисления - с момента установления заданной температуры.

Содержание сухих веществ (X, %) вычисляется по формуле:

где а - вес чашки с навеской после высушивания, г;

$$X = \frac{(a - в) * 100}{с - в}, \quad (4)$$

в - вес чашки, г;

с - вес чашки с навеской до высушивания, г;

Определение содержания жира экстракционно-весовым методом

Сущность этого метода состоит в извлечении жира органическим растворителем, удалении его и взвешивании выделенного жира.

Техника определения

В маленькую коническую колбу или стакан отвешивают 2 г исследуемого продукта, прибавляют 15 см³ растворителя - дихлорэтана или бензина - и оставляют на 1 час при периодическом взбалтывании. Полученный раствор жира фильтруют через бумажный складчатый фильтр в сухую колбу или стакан. Затем для удаления растворителя 10 см³ фильтрата переносят во взвешенный бюкс (стеклянный или алюминиевый), помещают его на песчаную баню, установленную в вытяжном шкафу и отгоняют растворитель. После этого бюкс с остатком продукта помещают в сушильный шкаф и досушивают при температуре 100-105 °C в течение 20-25 минут.

По разности весов пустого бюкса и бюкса с сухим остатком определяют количество жира во взятом объёме растворителя.

Содержание жира в продукте (х, %) рассчитывают по формуле (5):

$$X = \frac{a * (b - c) * 100}{d * e},$$

где а - объём растворителя, см³;
 b - масса бюкса с жиром, г;
 c - масса пустого бюкса, г;
 d - объём раствора жира в бюксе, см³;
 e - навеска исследуемого продукта.

Определение кислотности

Из подготовленной к анализу массы на теххимических весах отвешивают в небольшой стакан навеску в 10 г и количественно переносят в мерную колбу ёмкостью 100 см³. Колбу доливают водой, заполняя 3/4 её объёма, хорошо взбалтывают и нагревают на водяной бане до 80 °С.

Вынутую из бани колбу оставляют стоять в течении 30 минут, периодически взбалтывая её содержимое. Затем колбу охлаждают струей холодной воды до комнатной температуры, доливают водой до метки, закрывают пробкой и тщательно взбалтывают содержимое. Полученную жидкость отфильтровывают. Фильтрат окрашен, поэтому отобранные пипеткой для титрования 10 см³ жидкости переносят в коническую колбу ёмкостью 200-250 см³ и разбавляют 20-40 см³ воды, затем добавляют 3-5 капель 1 %-ного спиртового раствора фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором едкого натрия или кальция.

Для лучшего улавливания перехода окраски или титровании рядом с конической колбой рекомендуется ставить колбу с исходным раствором в том же разведении.

Кислотность полуфабриката (X, %) в пересчете на яблочную кислоту вычисляют по формуле 6:

$$X = \frac{a * 0,0067 * 100}{e * 10}, \quad (6)$$

где а - количество см³ точно 0,1 н раствора щелочи, пошедшего на титрование;
 0,0067 - коэффициент пересчета на яблочную кислоту;
 e - навеска исследуемого продукта, г

Определение хлористого натрия argentометрическим титрованием по методу Мора

Метод Мора основан на титровании иона хлора в нейтральной среде ионом серебра в присутствии хромата калия.

Проведение испытания

5 г измельченной средней пробы взвешивают в химическом стакане с погрешностью ±0,01 г и добавляют 100 см³ дистиллированной воды. Через 40 мин настаивания (при периодическом перемешивании стеклянной палочкой) водную вытяжку фильтруют через бумажный фильтр.

5—10 см³ фильтрата пипеткой переносят в коническую колбу и титруют из бюретки 0,05 моль/дм³ раствором азотнокислого серебра в присутствии 0,5 см³ раствора хромовокислого калия до появления оранжевого окрашивания.

Массовую долю хлористого натрия X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{0,00292 \cdot K \cdot v \cdot 100 \cdot 100}{V_1 \cdot m}, \quad (7)$$

где 0,00292— количество хлористого натрия, эквивалентное 1 см³ 0,05 моль/дм³ раствора азотнокислого серебра, г;

K - поправка к титру 0,05 моль/дм³ раствора азотнокислого серебра;

v - количество 0,05 моль/дм³ раствора азотнокислого серебра, израсходованное на титрование испытуемого раствора, см³;

v_0 - количество водной вытяжки, взятое для титрования, см³;

m — навеска, г.

Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,1 %. За окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений.

5 Суповая заправка

Полуфабрикат представляет собой смесь нашинкованных и обжаренных в жире овощей - моркови, лука и петрушки, которые являются составной частью многих супов. Добавление суповой заправки в блюда повышает их вкусовые качества и пищевую ценность, а также улучшает внешний вид блюд.

Таблица 4.5 - Требования к качеству полуфабриката "Суповая заправка"

Показатели	Характеристика
Внешний вид	Овощи нашинкованы соломкой, основная масса их сохраняет свою форму.
Цвет	Желтовато-золотистый с включением ярко-оранжевых кусочков моркови. Наличие подгорелых кусочков не допускается.
Вкус и запах	Слегка сладкий с ароматом поджаренного лука и петрушки, без постороннего запаха и привкуса
Консистенция	Кусочки корнеплодов плотные, упругие
Содержание сухих веществ, % не менее	40
Содержание жира, % не менее	25
Содержание поваренной соли, %	2,5-3,5

Полуфабрикат не должен иметь признаков порчи, обусловленных жизнедеятельностью микроорганизмов.

Методы исследований

Проверка органолептических показателей полуфабриката "суповая заправка" в соответствии с табл. 4.5 Вкусовые свойства полуфабриката дополнительно проверяют после изготовления первого блюда с добавлением полуфабриката.

Подготовка к анализу

Полуфабрикат суповая заправка подготавливают к анализу также как полуфабрикат лук, морковь пассерованные. Из подготовленной пробы берут навески для определения физико-химических показателей.

Определение содержания сухих веществ

Содержание сухих веществ в полуфабрикате суповая заправка определяют путем высушивания навески с песком, как это описано для пассерованного лука и моркови.

Определение содержания жира экстракционно-весовым методом

Сущность этого метода состоит в извлечении жира органическим растворителем, удалении его и взвешивании выделенного жира.

Техника определения

В маленькую коническую колбу или стакан отвешивают 2 г исследуемого продукта, прибавляют 15 см³ растворителя - дихлорэтана или бензина - и оставляют на 1 час при

периодическом взбалтывании. Полученный раствор жира фильтруют через бумажный складчатый фильтр в сухую колбу или стакан. Затем для удаления растворителя 10 см³ фильтрата переносят во взвешенный бюкс (стеклянный или алюминиевый), помещают его на песчаную баню, установленную в вытяжном шкафу и отгоняют растворитель. После этого бюкс с остатком продукта помещают в сушильный шкаф и досушивают при температуре 100-105 °С в течении 20-25 минут. По разности весов пустого бюкса и бюкса с сухим остатком определяют количество жира во взятом объеме растворителя.

Содержание жира в продукте (х, %) рассчитывают по формуле (2):

$$X = \frac{a * (b - c) * 100}{d * e},$$

где а - объем растворителя, см³;
b - масса бюкса с жиром, г;
c - масса пустого бюкса, г;
d - объем раствора жира в бюксе, см³;
e - навеска исследуемого продукта.

Определение хлористого натрия аргентометрическим титрованием по Мору

Метод Мора основан на титровании иона хлора в нейтральной среде ионом серебра в присутствии хромата калия.

Проведение испытания

5 г измельченной средней пробы взвешивают в химическом стакане с погрешностью ±0,01 г и добавляют 100 см³ дистиллированной воды. Через 40 мин настаивания (при периодическом перемешивании стеклянной палочкой) водную вытяжку фильтруют через бумажный фильтр.

5—10 см³ фильтрата пипеткой переносят в коническую колбу и титруют из бюретки 0,05 моль/дм³ раствором азотнокислого серебра в присутствии 0,5 см³ раствора хромовокислого калия до появления оранжевого окрашивания.

Массовую долю хлористого натрия X, %, вычисляют по формуле (8):

$$X = \frac{0,00292 \cdot K \cdot v \cdot 100 \cdot 100}{v_1 \cdot m}, \quad (8)$$

где 0,00292— количество хлористого натрия, эквивалентное 1 см³ 0,05 моль/дм³ раствора азотнокислого серебра, г;

K - поправка к титру 0,05 моль/дм³ раствора азотнокислого серебра;

v - количество 0,05 моль/дм³ раствора азотнокислого серебра, израсходованное на титрование испытуемого раствора, см³;

v₁ - количество водной вытяжки, взятое для титрования, см³;

m — навеска, г.

Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,1 %. За окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений.

6 Капуста тушеная

Полуфабрикат тушеная капуста является законченным кулинарным изделием и может использоваться для отпуска в качестве второго блюда или гарнира. В то же время тушеная капуста может быть использована в качестве полуфабриката для приготовления солянок и других блюд из тушеной капусты.

Для приготовления полуфабриката тушеная капуста используют: капусту свежую или квашеную, жир, морковь, лук, томат-пюре, муку пшеничную, сахар, уксус, специи (соль, перец, лавровый лист).

Таблица 4.6 - Требования к качеству полуфабриката капуста тушеная

Показатели	Капуста тушеная	
	Из свежей капусты	Из квашеной капусты
Органолептические показатели		
Внешний вид	Шинкованная	Шинкованная или рубленая
	Форма нарезки остальных овощей соответствует форме нарезки капусты	
Цвет	Светло-коричневый для всей массы. Морковь натурального цвета	
Вкус и запах	Вкус в меру острый, кисло-сладкий, с ароматом специй. Капуста не должна быть резко кислой.	
Консистенция	Слегка хрустящая	Без хруста
Физико-химические показатели		
Содержание сухих веществ, % не менее	21	18
Содержание жира, %, не менее	3,5	3,5
Кислотность, % в пересчете на молочную кислоту, не более	0,5- 0,6	0,7-1,0

Методы исследований

Определение качества полуфабриката по органолептическим показателям

Проверка органолептических показателей полуфабриката тушеная капуста проводится в соответствии с требованиями, описанными в табл.6

Вкусовые свойства полуфабриката определяют после его разогревания.

Подготовка пробы к анализу

Доставленную для исследования пробу полуфабриката тушеная капуста хорошо перемешивают и отбирают от нее около 300 г для анализа. Отобранную пробу дважды пропускают через мясорубку, а затем тщательно растирают в ступке до получения однородной массы. Из подготовленной пробы отбирают навески для определения физико-химических показателей.

Определение содержания сухих веществ

Содержание сухих веществ в полуфабрикate тушеная капуста определяют по методике, рекомендованной для определения сухих веществ в борщевой заправке.

Определение содержания жира экстракционно-весовым методом

Сущность этого метода состоит в извлечении жира органическим растворителем, удалении его и взвешивании выделенного жира.

Техника определения

В маленькую коническую колбу или стакан отвешивают 2 г исследуемого продукта, прибавляют 15 см³ растворителя - дихлорэтана или бензина - и оставляют на 1 час при периодическом взбалтывании. Полученный раствор жира фильтруют через бумажный складчатый фильтр в сухую колбу или стакан. Затем для удаления растворителя 10 см³ фильтрата переносят во взвешенный бюкс (стеклянный или алюминиевый), помещают его на песчаную баню, установленную в вытяжном шкафу и отгоняют растворитель. После этого бюкс с остатком продукта помещают в сушильный шкаф и досушивают при температуре 100-105 °С в течении 20-25 минут. По разности весов пустого бюкса и бюкса с сухим остатком определяют количество жира во взятом объеме растворителя.

Содержание жира в продукте (х, %) рассчитывают по формуле (2):

$$X = \frac{a * (b - c) * 100}{d * e} ,$$

где а - объём растворителя, см³;
 b - масса бюкса с жиром, г;
 c - масса пустого бюкса, г;
 d - объём раствора жира в бюксе, см³;
 e - навеска исследуемого продукта.

Определение кислотности

Кислотность определяют путем титрования содержащейся в продукте кислоты раствором щелочи в присутствии в качестве индикатора фенолфталеина.

В основе этого метода лежит реакция нейтрализации, т.е. реакция между ионами водорода и гидроксида.

Техника определения

В стаканчик отвешивают 20 г растертого продукта (тушеной капусты), затем потерь, используя для этого воду, переносят его в мерную колбу емкостью 250 см³. Примешивают в нее на 3/4 объема дистиллированную воду, хорошо перемешивают, помещают в водяную баню и нагревают до 80 °С, измеряя температуру раствора в колбе. Затем колбу вынимают и оставляют на 30 минут, периодически взбалтывая.

Если за это время колба не остынет, ее охлаждают струей холодной воды до комнатной температуры, доливают дистиллированной водой до метки, хорошо перемешивают ее содержимое, и фильтруют через складчатый фильтр в сухую колбу. 50 см³ полученного фильтрата пипеткой переносят в коническую колбу емкостью 200 см³, прибавляют 3-4 капли 1 %-ного раствора фенолфталеина и титруют 0,1 н раствором щелочи до получения окрашивания, не исчезающего в течение 1-2 минут.

Окончание титрования окрашенных растворов определяют по лакмусовой бумажке. Кислотность выражают в процентах в пересчете на молочную кислоту и вычисляют по формуле:

$$X = \frac{K * a * 0,009 * 250 * 100}{20 * 50} , \quad (9)$$

где а - число мл 0,1 н раствора щелочи, израсходованной при титровании;
 К - коэффициент поправки к 0,1 н раствору щелочи;
 0,009 - коэффициент пересчета на молочную кислоту;
 250 - объем мерной колбы, см³;
 20 - навеска продукта, г;
 50 - объем фильтра, взятого для титрования, см³.

7 Котлеты картофельные, морковные, капустные

Картофельные, морковные, капустные котлеты (или биточки) представляют собой полуфабрикаты, полностью подготовленные для жарения.

Для приготовления полуфабрикатов котлеты картофельные, морковные, капустные используют соответствующие овощи, манную крупу и жир (для капустных и морковных котлет), яйца, соль и панировочные сухари.

Все используемые продукты должны удовлетворять требованиям действующих ГОСТов и ТУ.

Таблица 4.7- Требования к качеству полуфабрикатов котлеты овощные

Показатели	Котлеты		
	Картофельные	Морковные	Капустные
Внешний вид	Котлеты правильной овально-приплюснутой формы, без заостренного конца или биточки округлой формы		
Цвет	От белого до желтоватого	От желтого до оранжевого	Желтоватый
Запах	Свойственный соответствующим сваренным овощам, без постороннего запаха		
Консистенция	Мягкая (сухари при хранении увлажняются)		
Вес котлет, г	200	180	180
Вес биточка, г	200	180	180
Толщина, см			
Котлет	1,5-2	1,0 -1,5	1,0 -1,5
Биточков	1,5-2	1,5-2,0	1,5-2,0
Содержание сухих веществ, % не менее	24	22	20

Не допускаются к отпуску полуфабрикаты неполновесные, с различными признаками порчи.

Методы исследования

Определение качества полуфабрикатов по органолептическим показателям.

Проверка органолептических показателей полуфабрикатов картофельных и овощных котлет на соответствие их установленным требованиям (табл. 4.7) проводится по общепринятой методике. При необходимости котлеты поджариваются и пробуются на вкус.

Проверка массы полуфабрикатов

Вес полуфабрикатов проверяют путем поштучного взвешивания их на весах. Взвешиванию подвергают не менее 10 шт. полуфабрикатов. Для отдельных котлет или биточков отклонения в весе не должны превышать $\pm 5\%$.

Подготовка к анализу

Отобранные для анализа 1-2 котлеты тщательно растирают в ступке до получения однородной массы. Из подготовленной пробы берут навески для определения физико-химических показателей.

Определение содержания сухих веществ

Определение содержания сухих веществ проводится по методике, описанной для борщевой заправки.

Качественная проба на присутствие яйца

Испытания основано на том, что в желтке яйца в небольшом количестве содержится креатинин, который легко извлекается водой и дает в щелочной среде с насыщенным раствором пикриновой кислоты цветную реакцию.

Для проведения испытания 5-10 г кулинарного изделия растирают в ступке с небольшим количеством воды, после чего содержимое ступки заливают 5-10 кратным количеством воды и оставляют 20-25 минут для настаивания. Содержимое ступки помешивают в течении первых 10 минут 2-3 минуты, а затем из оставшейся вытяжки сливают в фарфоровую чашку 5-10 см³ раствора и добавляют 2-3 см³ насыщенного раствора пикриновой кислоты и 5-6 капель 15 % раствора едкого натра.

При наличие яиц в исследуемых изделиях вытяжка окрашивается в оранжево-красный цвет усиливающийся со временем.

Отчет по работе: Результаты исследования и расчетов оформить в таблице 4.8.

Таблица 4.8.

Наименование полуфабриката	Показатели качества	Нормируемое количество	Фактическое содержание	Отклонения

Контрольные вопросы

1. Как отбирается проба овощных полуфабрикатов?
2. Почему происходит потемнение очищенного картофеля на воздухе?
3. Порядок отбора проб полуфабрикатов из овощей?
4. Сроки доставки проб в лабораторию?
5. Сроки исследования проб?
6. В чем заключается подготовка проб к анализу?
7. Как поступают с остатками проб?
8. На какое количество продукции распространяется заключение по результатам лабораторного анализа

Лабораторная работа № 5

Тема: Контроль качества мучных и творожных полуфабрикатов

Учебные цели: определить качество полуфабрикатов из муки по органолептическим и физико-химическим показателям и установить соответствие этих показателей требованиям нормативно – технических документов. Установить доброкачественность, правильность технологического процесса приготовления полуфабрикатов и соблюдение норм вложения сырья.

В результате освоения темы формируются знания в области понятия о контроле качества продукции общественного питания. Приобрести теоретические знания и практические навыки осуществлять лабораторный контроль соответствия качества мучных полуфабрикатов установленным нормам.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы технологического и лабораторного контроля соответствия качества мучных полуфабрикатов. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в общественном питании.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства

Средства обучения: Технические регламенты Таможенного Союза, Санитарные правила и нормы. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых производств, ТУ, ГОСТ, сборники нормативных документов.

Материальное обеспечение:

продукты: дрожжевое, слоеное дрожжевое, слоеное пресное, песочное тесто

реактивы: 1-н раствор NaOH, 1-н раствор H₂SO₄, 1 %-ный раствор крахмала, 0,01-н раствор йода серебро азотнокислое по ГОСТ 1277, раствор AgNO₃ 0,05 моль/дм³; калий хромовокислый по ГОСТ 4459, х. ч. или ч. д. а., раствор 100 г/дм³.

приборы и посуда: Микробюретка на 2 см³, штатив, колбы конические вместимостью 250 см³, фарфоровые чашки, пипетки вместимостью 2 и 1 см³, мерный цилиндр; мясорубка бытовая; баня водяная; весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности; капельница; термометр ТТП; бюретка – 25 см³ цилиндр — 100 см³; пипетки -5 или -10 см³; стакан В-1-250 см³; колба коническая Кн 1-100—36 см³; колба мерная 1—1000 см³; бумага фильтровальная по ГОСТ 12026; вода дистиллированная по ГОСТ 6709; терка, нож, ступка с пестиком.

1.1 Подготовка проб к анализу

Полуфабрикаты из муки (тесто песочное, дрожжевое, слоеное). Лабораторный образец теста массой 700 г. Раскатывают в пласт прямоугольной формы толщиной 1 см каждый. Пласт делят по диагоналям и отбирают противоположно лежащие треугольники. Отобранное тесто (приложение 3) соединяют и вымешивают.

Тесто для оладий, блинов и блинчиков. Тесто тщательно вымешивают. Полуфабрикат блинчика (оболочка). Блинчики (4 шт) измельчают ножом, а затем гомогенизируют без добавления воды в размельчителе тканей РТ- 1.

Блинчики с фаршем. Фарш отделяют, счищая его с оболочки и растирают в ступке. Блинчики (оболочку) измельчают как указано выше.

Таблица 5.1 - Допускаемые отклонения массы полуфабрикатов из муки

Полуфабрикат	Допускаемые отклонения от установленной массы нетто	Стандарт на полуфабрикаты
Полуфабрикаты мучные		
Тесто расфасованное по 0,5 и 1 кг	±5	ТУ 9110-136-38826547-2016 Тесто дрожжевое, пресное, слоеное
Вареники с творогом замороженные «Московские» расфасованные в коробки или пакетики %	±2	ТУ 9165-061-51024574-12 Вареники быстрозамороженные
Блинчики с нежирным творогом, расфасованные в коробки по 100 г 500 г 1000 г	±4% ±2% ±1%	ТУ 9119-019-84579933-14 Блинчики (оболочка), блинчики с начинкой, оладьи. Полуфабрикаты охлаждённые и замороженные. Технические условия.
Блинчики с яйцом, творогом и другим фаршем (в лотках, ящиках)	Не допускаются	Сборники рецептов блюд и кулинарных изделий
То же порционные %	±3 %	То же
Пельмени замороженные, расфасованные в пачки	±7 %	ГОСТ 33394-2015 Пельмени замороженные. Технические условия.

1.2 Органолептическая оценка

Органолептическую оценку проводят при температуре полуфабриката 20 °С, определяя внешний вид, цвет, вкус, запах и консистенцию. При органолептической оценке дрожжевого теста обращают внимание на состояние

поверхности кусков, наличие трещин и корки подсыхания, затем оценивают внешний вид на разрезе, отмечая однородность, пористость, размер пузырьков углекислого газа, толщину стенок пор, комочки муки и среды непомеса. Консистенцию теста определяют легким надавливанием пальцем. Образующееся углубление должно медленно уменьшаться. Вкус и запах дрожжевого теста приятные, без посторонних признаков. Слоеное пресное тесто – с гладкой поверхностью без трещин и корочки подсыхания, вкус сладкий с привкусом жира, консистенция плотная, маслянистая после надавливания углубление остается.

1.3 Определение влажности

Определение проводят, высушивая навеску в сушильном шкафу ускоренным методом.

Проведение анализа. Взвесьте две навески по 5 г с точностью до 0,001 г. поместите в алюминиевые бюксы диаметром 48 мм, высотой 20 мм, закройте крышкой и взвесьте на весах с точностью до 0,01 г. Затем, открыв крышку бюксы, тщательно и осторожно перемешайте навеску с песком стеклянной палочкой, равномерно распределяя содержимое по дну бюксы. Открытые бюксы с навеской и крышки поместите в сушильный шкаф и высушивайте при $t=130^{\circ}\text{C}$ в течение 40 мин.

После окончания высушивания бюксы закройте крышками, выньте из шкафа, охладите в течение 20...30 мин в эксикаторе и снова взвесьте.

Влажность полуфабриката (X_1 , %) рассчитайте по формуле:

$$X_1 = \frac{a - b}{a} 100, \quad (1)$$

где:

a – масса навески полуфабриката до высушивания, г;
 b – масса навески полуфабриката после высушивания, г.

Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,5%. За конечный результат принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений.

Определение общей кислотности дрожжевого теста

Проведение анализа. Навеску полуфабриката 5 г поместите в ступку и разотрите с 50 см³ воды до образования однородной массы, перенесите в сухую коническую колбу на 200 см³. Прилейте дистиллированную воду до объема 10 см³, прибавьте 2...3 капли фенолфталеина и, не обращая внимания на незначительный осадок, оттитруйте раствором NaOH концентрации 0,1 моль/дм³ до бледно-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Кислотность (X₂) в градусах рассчитайте по формуле:

$$X_2 = \frac{KV \cdot 100}{m \cdot 10} \quad (2)$$

где K – поправочный коэффициент раствора NaOH концентрации 0,1 моль/дм³, используемого для титрования;

V – объем раствора NaOH, израсходованного на титрование, см³;

m – масса навески продукта, г;

100 – коэффициент пересчета на 100 г продукта;

10 – коэффициент пересчета раствора NaOH концентрации 0,1 моль/дм³ в 1 моль/дм³.

Определение щелочности (песочное тесто)

Под градусом щелочности понимают количество см³ точно 1 н раствора кислоты, необходимое для нейтрализации щелочи, содержащейся в 100 г продукта.

Взвешивают с погрешностью не более 0,01 г 25 г подготовленной пробы в коническую колбу вместимостью 500 см³, вливают в нее из мерной колбы точно 250 см³ дистиллированной воды. Колбу закрывают пробкой, взбалтывают содержимое для настаивания на 30 мин, перемешивая каждые 10 минут. По окончании настаивания содержимое колбы фильтруют через вату в сухую колбу емкостью 250 см³, пипеткой переносят 50 см³ фильтрата в коническую колбу емкостью 250 см³, прибавляют 2-3 капли 1% раствора бромимолового синего и титруют 0,1н раствором серной или соляной кислоты до появления желтого окрашивания.

Щелочность (X, град) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{k \cdot v \cdot v_1 \cdot 100}{50 \cdot m \cdot 10} \quad (3)$$

где v₁ – количество 0,1 раствора кислоты, затраченное на титрование, см³;

v – объем добавленный к навеске воды, см³;

m – масса навески, г;

k – поправочный коэффициент на точно 0,1 раствор кислоты;

50 – объем фильтрата для титрования, см³.

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, расхождения между которыми не должны превышать 0,2 градуса.

Определение содержания сахара в мучных полуфабрикатах фотоколориметрическим феррицианидным методом

Метод основан на колориметрировании раствора железосинеродистого калия, прореагировавшего с редуцирующими сахарами. Метод используют при контроле полноты вложения сахара в полуфабрикаты тортов и пирожных и в мучные кондитерские изделия.

Навеску (30 г для дрожжевого теста; 12,5г для дрожжевого слоеного, 7 г песочного) берут с погрешностью не более 0,01 г, растирают её в фарфоровой ступке, добавив по 10 см³ 15 %-ного раствора сернокислого цинка, 4 %- ный раствор гидрата окиси натрия и количественно переносят с помощью воронки в мерную колбу на 250 см³, смывая остатки

навески 40 – 50 см³ дистиллированной водой. Колбу доводят до метки дистиллированной водой, хорошо перемешивают и оставляют на 15 минут, затем фильтруют отстоявшуюся жидкость через фильтр в сухую колбу.

Для гидролиза сахарозы, 50 см³ полученного фильтрата пипеткой переносят в мерную колбу на 100 см³, добавляют 5 см³ 20%- ный соляной кислоты. Колбу погружают в водяную баню, нагретую до 70⁰С и выдерживают 8 минут при этой температуре. Содержимое колбы быстро охлаждают под струей воды до комнатной температуры и нейтрализуют 10% раствором гидрата натрия по универсальной индикаторной бумаге (рН=6,0 – 6,5). Содержимое колбы доливают до метки, перемешивают и определяют редуцирующие сахара фотоколориметрическим феррицианидным методом.

В коническую колбу вливают из пипетки 20 см³ 1% раствора железосинеродистого калия, 5 см³ 2,5 % раствора гидрата окиси натрия, 8 см³ л испытуемого раствора и 2 см³ дистиллированной воды. Смесь доводят до кипения, кипятят ровно 1 минуту и сразу охлаждают. В кювете с расстоянием между рабочими гранями 10 см³ наливают раствор и колориметрируют при длине волны 400 – 450 нм (светофильтр №4 для ФЭК-56)

Содержание общего сахара в сахарозе (X %) вычисляют по формуле

$$X = \frac{a \cdot y \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 50 \cdot y_1 \cdot 1000} \quad (4)$$

где а -масса инвертного сахара по калибровочному графику, мг;

v -объем мерной колбы, в которую перенесена навеска, см³;

m -масса навески, г;

100 -объем колбы, в которой проводился гидролиз сахарозы, см³

50 -объем исследуемого раствора для гидролиза сахарозы, см³

V₁ - объем раствора для реакции с железосинеродистым калием, см³

1000 - коэффициент перерасчета мг инвертного сахара в г

Определение массовой доли жира экстракционным методом с дихлорэтаном

Жир извлекается из продукта при измельчении последнего в микроразмельчителе. После отгона растворителя высушенный жир взвешивают.

Методика определения. В стакан размельчителя отвешивают 2 г исследуемой пробы с погрешностью не более 0,01 г, добавляют 15 см³ растворителя - дихлорэтана и помещают стакан в контейнер микроразмельчителя. Измельчение продукта и экстракцию жира производят в течение 4 мин при 5000 об/мин. Затем смесь закрывают часовым стеклом и оставляют на 10 мин для оседания взвешенных частиц.

Раствор жира фильтруют через бумажный фильтр в мерную колбу на 25 см³, остатки навески промывают небольшим количеством (2-3 см³) растворителя, фильтруя его в ту же колбу. Содержимое колбы перемешивают и доводят растворителем до метки. Всю работу проводят под тягой.

Пипеткой с грушей отбирают по 10 см³ раствора в две предварительно взвешенные металлические бюксы, растворитель выпаривают на электроплитке с закрытой нагревательной поверхностью (под тягой), а оставшийся жир подсушивают в сушильном шкафу при температуре 100-105⁰С в течение 15 мин. Бюксы охлаждают в эксикаторе, взвешивают и рассчитывают содержание жира по формуле:

$$X = \frac{a \times 50P}{0,95 \times (10 - \frac{a}{0,92}) \times m} \quad (5)$$

где X - количество жира, г; а - масса жира в бюксе после высушивания, г;
 50 - объем экстракта жира, см³;
 m - масса навески продукта, г;
 0,92 -плотность жира, г/см³;
 10 - объем раствора жира, взятый для определения, мл;
 0,95 - коэффициент, учитывающий полноту экстракции;
 Р - масса исследуемых продуктов, г.

Таблица 5.2 – Показатели качества полуфабрикатов из муки

Вид теста	Наименование показателей				
	Влажность	Содержание сахара	Содержание жира	Кислотность	Щелочность
Дрожжевое					
Для пирожков жареных	42	3,8	2,5	2,8	-
Для пирожков печеных	40	3,8	3,7	2,8	-
Для кулебяк	38	3,6	3,9	2,8	-
Слоеное дрожжевое тесто для мучных изделий	36	5,9	12,8	2,5	
Слоеное пресное					
Для тортов и пирожных	33	-	31,3	-	-
Песочное					
Для мучных изделий	20	19	24	-	0,3
Для тортов и пирожных	17	20	26,3	-	0,3

Практическая часть. Определение показателей комплексной оценки качества различных видов теста

Задание 1. Дать органолептическую оценку представленным для исследования образцов. Определить физико – химические показатели образцов. Результаты представить в виде табл. 4.
 Таблица 5.3 – Показатели комплексной оценки качества различных видов теста

Наименование показателей	Содержание, %		Примечания
	НТД	Фактическое содержание	
1	2	3	4
Дрожжевое тесто			
Влажность			
Кислотность			
Сахар			
Жир			
Песочное			
Влажность			
Щелочность			
Сахар			
Жир			

Слоеное пресное			
Влажность			
Кислотность			
Сахар			
Жир			

Заключение: _____

Контроль и оценка качества творожных полуфабрикатов

Цель работы: определить качество полуфабрикатов из творога установить их соответствие требованиям ГОСТ, ОСТ, ТУ, дать заключение о полноте вложения сырья.

Оборудование и приборы: стакан химический, емкостью 50, 100 см³, пипетки на 1, 2, 5, 10 см³, воронки химические, стеклянные палочки, весы технические, рефлектметр РПЛ-3, цилиндры мерные на 10, 50 см³, колбы конические на 50, 250, 500 см³, фотоэлектроколориметр, рН-метр, мерная колба на 200 см³, 250 см³, 100 см³, ступка фарфоровая, центрифуга, электрическая плитка

Продукты: вареники ленивые, сырники, вареники, блинчики с нежирным творогом

Реактивы: 15 %-ный цинк сернокислый, 4%-ный гидрат окиси натрия, 0,1%-ный раствор соляной или серной кислоты, 1%-ный раствор бромтимолового синего, насыщенный раствор пикриновой кислоты, 10-15 %-ный раствор щелочи, 1%-ный раствор фенолфталеина, 1 %-ный раствор железосинеродистого калия; 2,5%-ный раствор щелочи, бромнафталин, натрий сернокислый, диэтиловый эфир, изоаминовый спирт, серная кислота концентрированная (1,81 – 1,82 г/см³)

Отбор средней пробы

Выемку составляют, вскрывая 20% упаковок, если в партии больше 5 и 1 упаковку, если в партии их меньше 5.

Массу для вареников ленивых отбирают из каждой упаковки щупом из центра и на расстоянии 3..5 см от стенок упаковки, не менее 200 г. Все выемки соединяют, перемешивают и отбирают среднюю пробу массой 500 г. Среднюю пробу сырников отбирают аналогично мясным рубленным полуфабрикатам. Из средней пробы для лабораторного анализа отбирают 100...200 г фарша творожного (теста массы для вареников ленивых) и 3 шт сырников массой более 50г, или 6шт массой 50г.

Определение массы

У творожных полуфабрикатов определяют массу, которая может колебаться в пределах, указанных в таблице 5.4.

Таблица 5.4 - Допускаемые отклонения массы творожных полуфабрикатов

Полуфабрикат	Допускаемые отклонения от установленной массы нетто	Стандарт на полуфабрикаты
Полуфабрикаты творожные		
Тесто для сырников и вареников ленивых домашних расфасованное в пергамент, полиэтиленовую пленку, массой по 250 г % 500 г %	±2,5 ±2,0	ОСТ 4916-71 ОСТ 4916-71

Сырники домашние, расфасованные в пергамент, полиэтиленовую пленку, массой по 75 г, % 375 г %	$\pm 3,0$ ± 2	ОСТ 4916-71 ОСТ 4916-71
Сырники в лотках (ящиках) %	± 3	Рецептурный сборник

Контроль массы всех полуфабрикатов проводят путем взвешивания на весах настольных циферблатных по ГОСТ 13882-68 при взвешивании 10 мг – со шкалой до 1 кг, с погрешностью не более $\pm 2,5$ г, при поштучном взвешивании – со шкалой до 200 г, с погрешностью не более ± 1 г.

При исследовании вареников определяют массу одного вареника, толщину теста и содержание фарша. Количество фарша определяют и в блинчиках.

Масса вареника. Взвешивают 50 шт. замороженных с погрешностью не более ± 2 г и находят среднюю массу одного вареника. Она должна быть в пределах 20 – 25 г.

Толщина теста. Отбирают 20 шт. вареников, разрезают их поперек, измеряют толщину теста на поперечном разрезе и в местах. По результатам замера рассчитывают среднее арифметическое. Толщина теста должна быть соответственно не более 2 и 3 мм.

Содержание фарша. Для определения количества фарша взвешивают 50 шт вареников или 10 шт. блинчиков. Фарш отделяют от теста, взвешивают и полученный результат выражают в % к массе вареников или блинчиков.

Количество фарша в блинчиках должно быть не менее 60%, в варениках не менее 50%.

Подготовка проб к анализу

Сырники. Доставленную в лабораторию пробу полуфабриката тщательно растирают в ступке до однородной консистенции и помещают в сухие склянки с притертой крышкой.

Органолептические показатели

Органолептически оценивают внешний вид, цвет, запах и консистенцию полуфабрикатов по 25-балльной системе (по методу скидок).

Таблица 5.5 - Органолептическая оценка сырников и творога

Показатель	Баллы (5-1), характеристика блюд и изделий				
	5	4	3	2	1
Внешний вид	Корочки – золотистый, в разрезе – светло-кремовый или желтоватый. Изделия – правильной кругло-приплюснутой формы, поверхность без трещин (иногда с рисунком)	Без изменений Не совсем правильная	Корочки – слабо заколерован Поверхность с небольшими трещинами, творог не протерт	Корочки – коричневатый цвет, неравномерный Сырники частично деформированы, обжарены неравномерно	Корочки – темно-коричневый, местами черный Изделия сильно деформированы, корочка отстает, рассыпчатая (повышенная кислотность творога), плохо пропечены, тяжелые (много муки)
Консистенция	Мягкая, умеренно плотная, пышная	Рыхлая	Сухая	Жидковатая или тестообразная	Неоднородная, с комками муки, в разрезе – закат
Запах	Запеченного творога со сметаной или соусом	Без изменений	Слегка кислый (за счет кислотного	Кислый (из-за повышенной кислотности творога)	Подгорелости, затхлый (за счет несвежего творога и яиц), кислого

			творога)		творога, прокисшего блюда
Вкус	Сладкий, свойственный творогу, без излишней кислотности, умеренно соленый	Слегка недосоленный	Слегка пересоленный	Несолёный или пересоленные, привкус сырого	С привкусом подгорания, затхлости (творога или яиц), кислый (за счет повышенной кислотности творога) пересолен, прокисшего блюда

Определение влажности

Влажность определяют высушиванием до постоянной массы. Этот метод является стандартным.

Проведение анализа. Для анализа поместите две навески массой 3...5 г с точностью до 0,001 г в предварительно высушенные фарфоровые чашки, с песком и палочкой. Навески с помощью палочки тщательно перемешайте с песком, который придает массе пористость, увеличивает поверхность испарения и предохраняет от образования на поверхности корочки, затрудняющей испарения влаги и распределите ровным слоем, по внутренней поверхности чашки.

Чашку с навеской помещают в сушильный шкаф при температуре 102 °С. Первое взвешивание производят через два часа, последующие – через каждые 30 мин. После каждого высушивания бюксы закрывают крышкой и охлаждают в эксикаторе в течение 20...30 мин, затем взвешивают с погрешностью не более 0,001 г. Если уменьшение массы после первого и второго высушивания не превышает 0,002 г, высушивание заканчивают. Если при взвешивании после высушивания масса увеличится по сравнению с предыдущим значением, то для расчета принимают результат предыдущего взвешивания.

Массовую долю влаги (X_1 , %) рассчитайте по формуле:

$$X_1 = \frac{a - b}{a} 100 \quad (6)$$

где: а – масса навески до высушивания, г; b – масса навески после высушивания, г.

Определить влажность творожных полуфабрикатов можно ускоренным методом, высушивая навеску при температуре 130 °С в течение 90 мин с момента установления указанной температуры.

Для проверки полноты высушивания навески вновь поставьте в сушильный шкаф на 15 мин, после чего охладите в эксикаторе и взвесьте. Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,5%. За конечный результат принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, вычисленное с погрешностью не более 0,1%. Результат анализа сравнивают с расчетными данными по рецептуре при отсутствии НТД на данный вид полуфабриката.

Определение кислотности

Кислотность является одним из показателей качества полуфабрикатов из творога. Кислотность в творожных полуфабрикатах выражается в градусах Тернера (°Т). Под градусом Тернера подразумевают объем водного раствора NaOH с концентрацией 0,1 моль/дм³, необходимый для нейтрализации кислот и их кислых солей, содержащихся в 100 см³ или 100 г продукта.

Проведение анализа. Возьмите две навески по 5 г в химический стакан емкостью 150...200 см³, добавьте 50 см³ воды (35...40 °С) и разотрите палочкой с резиновым наконечником, добавьте к содержимому 3 капли фенолфталеина и оттитруйте 0,1 моль/дм³ NaOH до слабо-

розового окрашивания, не исчезающего (при спокойном состоянии пробы) 1 мин. Кислотность творожных полуфабрикатов рассчитайте по формуле:

$$X_2 = 20aK \quad (7)$$

где X_2 – кислотность, °Т;

20 – коэффициент пересчета результатов титрования в градусы Тернера;

К – поправочный коэффициент к 0,1 моль/дм³;

а – объем щелочи, пошедший на титрование, см³.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 4 °Т.

Определение содержания жира экстракционно-весовым методом

Сущность этого метода состоит в извлечении жира органическим растворителем, удалении его и взвешивании выделенного жира.

Проведение анализа. В маленькую коническую колбу или стакан отвешивают 2 г исследуемого продукта, прибавляют 15 см³ растворителя - дихлорэтана или бензина - и оставляют на 1 час при периодическом взбалтывании. Полученный раствор жира фильтруют через бумажный складчатый фильтр в сухую колбу или стакан. Затем для удаления растворителя 10 см³ фильтрата переносят во взвешенный бюкс (стеклянный или алюминиевый), помещают его на песчаную баню, установленную в вытяжном шкафу и отгоняют растворитель. После этого бюкс с остатком продукта помещают в сушильный шкаф и досушивают при температуре 100-105 °С в течении 20-25 минут. По разности весов пустого бюкса и бюкса с сухим остатком определяют количество жира во взятом объеме растворителя.

Содержание жира в продукте (х, %) рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{a * (b - c) * 100}{d * e}, \quad (8)$$

где а - объем растворителя, см³;

b - масса бюкса с жиром, г;

c - масса пустого бюкса, г;

d - объем раствора жира в бюксе, см³;

e - навеска исследуемого продукта г

Определение содержания сахара в творожных полуфабрикатах

Этот метод используют для контроля качества творожных полуфабрикатов и блюд из творога.

Определение основано на зависимости между коэффициентом преломления и концентрацией раствора сахарозы.

Определение сводится к изменению коэффициента преломления полуфабриката (изделия), а для некоторых объектов – водной вытяжки.

В химический стаканчик вместимостью 100 мл отвешивают 2 г полуфабриката, приливают 10 см³ теплой дистиллированной воды (45-50 градусов), навеску тщательно смешивают с водой, растирая стеклянной палочкой до получения однородной массы. Стакан оставляют на 10 минут для отделения жидкости. Водную вытяжку фильтруют через сухой фильтр в сухую коническую колбу на 50 см³. Затем 1-2 капли фильтрата помещают на призму рефрактометра, проводят замер.

Количество сахарозы (х, %) вычисляют по формуле:

$$X = 2a - 4,9 \quad (9)$$

где а – содержание сухих веществ при 20⁰С ;

4,9 – эмпирический коэффициент.

Расчет содержания муки и сахара в полуфабрикатах и изделиях из творога

По рецептуре 492 (1 вариант) Сборника рецептов (1982) в сырники входит следующее сырье (нетто, г):

творог	140
мука пшеничная	23
сахар	15

масса полуфабриката	175
выход готового изделия	150

В соответствии с рецептурой количество муки в сырниках не должно превышать 25,3 г (с учетом допускаемого отклонения в большую сторону +10%) или в процентах:

в полуфабрикатах

$$\frac{25,3 \times 100}{175} = 14,4\%$$

в готовом изделии

$$\frac{25,3 \times 100}{150} = 16,9\%$$

Рассчитываем минимальное количество сахара (сахарозы) в полуфабрикате и готовом изделии (с учетом 10% потерь):

$$x = \frac{15 \times 99,8}{100} = 14,97\text{г}; \quad 14,97 \times 0,9 = 13,5\text{г}$$

Минимальное содержание сахара в сырниках (в процентах) составит

в полуфабрикате

$$\frac{13,5 \times 100}{175} = 7,7\%$$

в готовом изделии

$$\frac{13,5 \times 100}{150} = 9\%$$

*содержание сахарозы в сахаре, %

Определение содержания яиц, качественная реакция

Наличие яиц определяют в изделиях их творога по качественной реакции. Метод основан на взаимодействии креатинина, содержащегося в желтках яиц, с раствором пикриновой кислоты, в результате которого образуется пикрат креатинина, имеющий оранжево-красный цвет.

Проведение анализа. Возьмите 5...10 г пробы, разотрите в ступке с небольшим количеством дистиллированной воды, прилейте 25...50 см³ дистиллированной воды и настаивайте в течение 20...25 мин, помешивая содержимое ступки в течение первых 10 мин каждые 2...3 мин, затем из отстоявшейся жидкости перенесите пипеткой в фарфоровую чашку 5...10 см³, добавьте 2...3 см³ насыщенного раствора пикриновой кислоты и 5...6 капель 15-процентного раствора NaOH. При наличии яиц вытяжка окрашивается в оранжево-красный цвет, который постепенно усиливается.

Таблица 5.6 - Показатели качества полуфабрикатов из творога по ОСТ 4916-71

Полуфабрикаты	Нормы	
	Содержание, в %	Кислот-

	Влаги	Соли поваренной	Жиры	Сахара	кислотность
Тесто для сырников и сырники домашние жирные сладкие	54	0,5	13,5	8	190
Тесто для сырников и сырники домашние жирные соленые	59	1	15	-	200
Тесто для сырников и сырники домашние нежирные сладкие	66	0,5	-	8	220
Тесто для вареников ленивых жирных домашних	57	1	14	3	190
Вареники с творогом замороженным московские					
Сладкие					
Фарш	60	0,6	15,5	7	200
Тесто	42	-	-	-	-
Соленые					
Фарш	63	1	16,5	1,5	210
Тесто	42	-	-	-	-
Блинчики с нежирным творогом					
Фарш	75	-	-	6	240
Блинчики	54	-	-	-	-

2. Практическая часть. Определение показателей комплексной оценки качества полуфабрикатов из творога.

1. Изучить нормативные документы на производство полуфабрикатов из творога:

- ТУ 28-29-84 Запеканки и пудинг из творога. Кулинарные изделия
- ОСТ 4916-71 Полуфабрикаты творожные
- ГОСТ 30390-2013 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия.

2. Изучить порядок отбора проб на анализ и нормируемые физико-химические показатели качества полуфабрикатов

1. Ознакомиться с рецептурой и технологией приготовления изучаемых полуфабрикатов, в таблицу записать рецептуру полуфабриката

(согласно задания преподавателя по Сборнику рецептов 1982 года)

2. Провести органолептическую оценку полуфабрикатов с использованием метода скидок и коэффициентов важности

5. Определить основные физико-химические показатели качества полуфабрикатов из творога, дать заключение о полноте вложения сырья. Результаты представить в виде таблицы 5.7

Таблица 5.7 Результаты исследования творожных полуфабрикатов

Наименование показателей	Норма по рецептуре	Фактически	Примечание
Влажность, %			
Кислотность, °Т			
Массовая доля жира, %			
Массовая доли сахара, %			

Заключение: _____

В выводах отразить заключение о качестве полуфабрикатов. Результаты оформить актом (Приложение 2).

Вопросы для контроля

1. Что такое партия продукции?
2. Что такое проба, точечная проба, объединенная, средняя, лабораторная?
3. Как отбирается проба мучных полуфабрикатов?
4. Как отбирается проба творожных полуфабрикатов?
5. Какие физико-химические показатели качества определяются при экспертизе?
6. На какое количество продукции распространяется заключение по результатам лабораторного анализа

Лабораторная работа № 6.

Тема: Контроль качества полуфабрикатов из сырья животного происхождения

Учебные цели: исследование качества полуфабрикатов из сырья животного происхождения, приготовленных для общественного питания по действующей нормативно-технической документации: ТУ, ГОСТ и сборников рецептур.

Установить доброкачественность, правильность технологического процесса приготовления полуфабрикатов и соблюдение норм вложения сырья.

Приобрести теоретические знания и практические навыки осуществлять лабораторный контроль соответствия качества мясных и рыбных полуфабрикатов установленным нормам.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы технологического и лабораторного контроля соответствия качества мясных и рыбных полуфабрикатов. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в общественном питании.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства

Средства обучения: Технические регламенты Таможенного Союза, Санитарные правила и нормы. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых производств, ТУ, ГОСТ, сборники нормативных документов.

Материальное обеспечение:

Продукты: Котлеты, биточки, шницели № 404, приготовленные по рецептуре /1/

Говядина (котлетное мясо) - 64

Хлеб пшеничный – 14

Вода – 17

Масса полуфабриката - 93

Посуда: пробирки со штативом, капельница, пипетки на 5 и 10 см³, коническая и мерная колбы на 250 см³, мерные цилиндры на 25, 100 см³, бюретка на 25 см³, бюкс или химический стакан, часовое стекло, пробирка градуированная, воронка с ватой, пробирки из не люминесцирующего стекла, фарфоровая тарелка, фильтры, палочки стеклянные, коническая колба на 100 см³.

Реактивы: щелочной раствор ацетата свинца, фильтровальная бумага, 5 %-ный водный раствор сульфата меди, красная лакмусовая бумага, дистиллированная вода, раствор Люголя, 15%-ный раствор едкого натра, 15%-ный раствор железистосинеродистого калия $K_4[Fe(CN)_6]$, 30%-ный раствор сернокислого цинка, 1%-ный раствор $K_3[Fe(CN)_6]$, 2,5 н раствор едкого натра, 1 %-ный раствор метиленовой синей, 10%-ная соляная кислота, 1 %-ный спиртовой раствор фенолфталеина, 0,1 н раствор едкого натра.

Приборы: мясорубка, водяная баня, штатив, люминесцентный аппарат, термометр до 100°C, сушильный шкаф или прибор ВЧ Чижовой, плитка электрическая.

2 Практическая часть

Отбор проб полуфабрикатов, подготовка их к анализу

Следует изучить действующую нормативно-техническую документацию и установить содержание разделов этих документов. Оценку качества полуфабрикатов начинают с внешнего осмотра тары (ящиков, контейнеров, лотков, функциональных емкостей). Тара должна быть целой, закрытой крышками. Затем просчитывают количество единиц упаковки и взвешивают их для определения массы полуфабрикатов брутто. Для оценки качества полуфабрикатов составляют выемку, вскрывая определенное количество единиц транспортной упаковки. Из вскрытых единиц упаковки для составления средней пробы отбирают определенное количество полуфабрикатов, указанное в действующей нормативно-технической документации (ГОСТ, РСТ и др.). Отобранные полуфабрикаты оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям, определяют массу.

Органолептическая оценка полуфабрикатов из мяса

Оценку качества мясных полуфабрикатов производят органолептическим методом по следующим показателям: внешнему виду, цвету, запаху, консистенции, форме.

При оценке качества мясных полуфабрикатов, согласно действующим стандартам, осматривают не менее 10 упаковочных единиц в партии, при наличии в партии менее 10 упаковочных единиц для осмотра отбирают одну. Контроль за соблюдением массы фасованных мелкокусковых порционных и панированных полуфабрикатов производится взвешиванием не более 2 % их общего количества в партии, но не менее 10 шт., взятых из разных ящиков.

Массу порционных панированных полуфабрикатов проверяют, предварительно полностью очистив ножом панировку. Отклонение в массе одного изделия допускается в пределах $\pm 3\%$. Масса 10 штук порционных и панированных полуфабрикатов не должна иметь отклонений в меньшую сторону. Для оценки качества мясных рубленых полуфабрикатов из разных мест отобранных упаковочных единиц составляют средний образец: не менее 10 штук изделий массой более 50 г и не менее 15 штук массой по 50 г и производят контрольное взвешивание. Допустимые отклонения от массы единицы полуфабриката не должны превышать $\pm 5\%$, а от массы 10 штук $\pm 4\%$. Средний образец голубцов и тефтелей составляют из двух порций.

Взвешивание производят на технических весах грузоподъемностью не более 2 кг с погрешностью не более 2 г. Контроль качества полуфабрикатов производят в соответствии с ГОСТ или ОСТ. Полуфабрикаты по органолептическим показателям должны удовлетворять требованиям табл. 6.1, 6.2, 6.3

Таблица 6.1 - Характеристика мясных полуфабрикатов

Наименование полуфабриката	Толщина	Часть туши и характеристика полуфабриката
1	2	3
Натуральный порционный полуфабрикат из говядины		
Бифштекс	20-30	Вырезка, куски овально-круглой формы без жира, масса 80, 125 г.
Филе	40-50	Вырезка, кусок овально-круглой формы без жира, масса

		80,125 г.
Лангет	10-20	Вырезка, два округлых куска без жира, масса 80, 125 г
Антрекот	15-20	Толстый, тонкий край, кусок овально-продолговатой формы, слой жира не более 10 мм, масса 80, 125 г.
Ромштекс без панировки	8-10	Толстый и тонкий края, верхний и внутренний куски заднегазового части, овальный кусок. Масса 70 и 110 г.
Мясо для зраз натуральных	10-15	Верхний и внутренний куски заднегазового части, 1-2 куска округлой формы, масса 80 и 125 г.
Говядина духовая	20-25	Боковой и наружные куски заднегазового части, 1-2 куска, масса 80 и 125 г.
Натуральные полуфабрикаты из баранины, свинины, телятины.		
Эскалоп	10-15	Корейка, 1-2 овальных куска, масса 80,125 г
Котлеты натуральные	15-20	Корейка, овальный кусок, реберная кость длиной 8 см, зачищение на 2-3 см. Масса 80 и 125 г.
Шницель без панировки	20-30	Окорок, 1-2 куска овально-продолговатой формы, масса 70,110 г.
Баранина духовая	20-25	Лопатка, 1-2 куска, масса 80,125 г.
Свинина духовая	20-25	Лопатка, шея, 1-2 куска, масса 80,125 г.
Порционные панированные полуфабрикаты из говядины		
Ромштекс	8-10	Толстый, тонкие края, верхний и внутренний куски заднегазового части, куски мяса отбивают, посыпают солью, перцем, смачивают льезоном и панируют в сухарях, масса 80,125 г.
Порционные панированные полуфабрикаты из свинины, баранины, телятины.		
Котлеты отбивные	10-15	Корейка, кусок мяса отбивают, посыпают солью, перцем, смачивают льезоном и панируют сухарями, масса 80,125 г. или по сборнику рецептур.
Шницель	15-20	Окорок; кусок овальной формы отбивают и панируют, как котлеты, масса - 80,125 г. или по сборнику рецептур.
Мелкокусковые полуфабрикаты из говядины		
Бефстроганов	5-7	Вырезка, тонкий и толстый края, верхний и внутренний куски заднегазового части, тонкие брусочки массой 5-7 г, длиной 30-40 мм.
Поджарка	-----	Верхний и внутренний куски заднегазового части, толстый и тонкий края, куски массой 10-15 г.
Азу	-----	Заднегазовая часть, брусочки массой 10-15 г, длиной 30-40 мм.
Гуляш	-----	Лопаточная и подлопаточная части, покромка, куски массой 30-40 г жира не более 10%.
Шашлык	-----	Вырезка, кубики массой 30-40 г, без жира.
Мелкокусковые полуфабрикаты из баранины		
Рагу	-----	Лопатка, шея, грудинка, мясокостные куски массой 20-30 г, жира до 15%, костей до 20%
Шашлык	-----	Корейка и окорок, куски массой 30-40 г, жира до 15%.
Мясо для плова	-----	Лопатка (мякоть), жира не более 15%, куски массой 10-15 г.
Мелкокусковые полуфабрикаты из свинины		
Рагу по-домашнему	-----	Грудинка, куски массой 30-40 г, костей 10%.
Шашлык	-----	Корейка, окорок, куски массой 15-20 г, жира до 20%.
Гуляш	-----	Лопатка, шея, окорок, куски массой 20-30 г, жира до 20%
Поджарка	-----	Лопатка, шея, окорок, корейка, куски массой 10-16 г, жира до 20%.
Рагу	-----	Шейная, хребтовая, поясничная, грудинка и крестцовая части, мясокостные куски массой 40-60 г, с содержанием 50% мяса и жира и 50% костей.
Мясные рубленые изделия		

Бифштекс	До 3 см	Котлетное мясо из говядины. Форма круглая, диаметром 5-6 см, масса 75,100, 250 или по сб. рецептур бифштекс массой 250 г имеет прямоугольную форму.
Котлеты	15-20	Котлетное мясо, округло-приплюснутая форма при изготовлении на автомате. Вручную оформленные котлеты имеют форму овально-приплюснутую с заостренным концом, длина 9-11 см, диаметр 4-5 см, масса 50,100 г или по сб. рецептур.
Биточки	15-20	Котлетное мясо, форма круглая, диаметр 5-6 см, масса по сборнику рецептур.
Шницели	20-25	Котлетное мясо, форма округло-приплюснутая, диаметр 5-6 см при изготовлении на автомате. При изготовлении вручную имеет форму овально-приплюснутую, длиной 11-13 см, масса приготовленного на автомате 100 г, вручную по сборнику рецептур.
Примечание:	Масса реберной косточки к котлетам из баранины - 12 г из свинины - 20 г. Масса реберной косточки в полуфабрикатах для столовых при промышленных предприятиях не входит в массу полуфабриката.	

По органолептическим показателям устанавливают доброкачественность полуфабрикатов и правильность технологической обработки при их изготовлении. Органолептические показатели, по которым оценивают качество мясных полуфабрикатов, приведены в табл. 6.2.

Таблица 6.2 - Органолептические показатели, по которым оценивают качество мясных полуфабрикатов

Показатели	Полуфабриката		
	крупнокусковые	порционные	мелкокусковые
Внешний вид поверхности (заветренность, увлажненность).....	+	+	+
Качество жилочки (наличие плотных соединительно-тканых образований).....	+	+	+
Форма полуфабрикатов.....	-	+	+
Цвет поверхности.....	+	+	+
Мышцы на разрезе: цвет, липкость, увлажненность, консистенция (упругость).....	+	-	-
Запах.....	+	+	+
Запах, цвет и консистенция жира.....	+	+	+
Прозрачность и аромат бульон.....	+	+	+

Таблица 6.3 - Органолептические показатели мясных полуфабрикатов

Полуфабрикат	Показатели			
	Внешний вид	Вид на разрезе	Запах	Консистенция
1	2	3	4	5

Мясные натуральные порционные п/ф	Полуфабрикаты должны быть нарезаны из соответствующей части туши и иметь определенную форму	Поверхность свежего разреза слегка влажная, не заветренная. Мясной сок прозрачный, цвет, характерный для данного вида мяса	Свойственный доброкачественно му мясу данного вида, не кислый, не гнилостный	Плотная, упругая
Мясные натуральные панированные	Цвет мышечной ткани должен быть характерен для данного вида полуфабрикатов. Поверхность слегка влажная, но не липкая и не заветренная. Не допускаются: Сухожилия, пленки, хрящи и мелко раздробленные кости. Полуфабрикаты должны иметь форму, соответствующую их названию. Поверхность полуфабрикатов должна быть покрыта ровным слоем сухарей, через которые просвечиваются мясо и жир, цвет поверхности от светло-желтого до светло-коричневого.	Мышечная ткань плотная с продольно расположенными волокнами, цвет, характерный для данного вида мяса. Толщина слоя сухарей не более 2 мм.	Свойственный доброкачественно му мясу, без кислого, гнилостного или другого постороннего запаха	Упругая
Мясные рубленые изделия	Полуфабрикаты должны иметь определенную форму, соответствующую их названию. Панированные полуфабрикаты должны иметь равномерную поверхность, покрытую сухарями, цвет поверхности, соответствует виду полуфабриката.	Однородная масса, равномерно распределена, без сухожилий, цвет розово-красный. В бифштексах имеется шпик с размером сторон 3*3 мм	Свойственный доброкачественно му мясу	Однородная, рыхлая поверхность

Результаты органолептической оценки сравнивают с показателями, приведенными в ГОСТ 7269—79 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».

Полуфабрикаты, отнесенные к сомнительным хотя бы по одному признаку, подвергают химическому, гистологическому и микробиологическому анализам. Для исследования от крупнокусковых полуфабрикатов берут образец целым куском массой не менее 200 г, от

порционных и мелкокусковых такое же количество по массе. Каждый образец упаковывают в пергамент, целлюлозную или пищевую полиэтиленовую пленку и направляют в лабораторию.

Задание 1: Исследовать органолептические показатели представленных полуфабрикатов. Результаты работы представить в виде табл. 6.4.

Таблица 6.4 - Органолептические показатели полуфабриката из мяса

Наименование показателей	Характеристика показателей по нормативной документации	Результаты испытаний
Внешний вид		
Вид на разрезе		
Запах		
Консистенция		
Размерно-массовая характеристика полуфабриката:		
Масса полуфабриката		
Форма биточков		
Форма котлет		
Длина	9-11 см	
Диаметр	4-5 см	
Высота	1,5 – 2 см	

Отбор проб для физико-химических исследований

Для проверки доброкачественности мяса, из которого приготовлены натуральные полуфабрикаты отбирают полуфабрикаты из средней пробы массой не более 200 г, пропускают через мясорубку с диаметром отверстий 2 мм и фарш тщательно перемешивают. Для приготовления лабораторного анализа мясных рубленых полуфабрикатов из среднего образца берут 3-4 изделия массой более 50 г и шесть изделий массой по 50 г, переносят их в ступку и вместе с панировкой (или без панировки) растирают до получения однородной массы.

Из приготовленных образцов берут навеску для исследований по используемой методике. Исследование натуральных рубленых полуфабрикатов производят на свежесть (реакция с сульфатом меди, люминесцентный анализ).

Мясные рубленые изделия исследуют:

- натуральные рубленые полуфабрикаты на свежесть (на примере мясных натуральных полуфабрикатов); качественное определение наполнителя (реакция на присутствие хлеба с помощью раствора Люголя);
- полуфабрикаты из котлетной массы - исследуют на содержание хлеба, влаги, соли, кислотность.

Физико-химические исследования мясных полуфабрикатов

Методы исследований натуральных полуфабрикатов

При сомнении в свежести полуфабрикатов химический и микроскопический анализы проводят по ГОСТ 23392-78 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести, а гистологический - по ГОСТ 19496-93 Мясо. Метод гистологического исследования

Реакция с сульфатом меди

При определении запаха и вкуса исследуют не только мясо, но и приготовленный из него бульон.

Техника работы

Для получения однородной средней пробы образцы трижды пропускают через мясорубку с диаметром отверстий решетки 2 мм. Фарш тщательно перемешивают, 20 г фарша помещают в коническую колбу вместимостью 150-200 см³ заливают 60 см³

дистиллированной воды и тщательно перемешивают. Содержимое колбы закрывают часовым стеклом и ставят на кипящую водяную баню на 10 минут. Полученный горячий бульон фильтруют через плотный слой ваты толщиной не менее 0,5 см в пробирку, помещенную в стакан с холодной водой. Если после фильтрации в бульоне остаются хлопья белка, то его дополнительно фильтруют через фильтровальную бумагу. В пробирку наливают 2 см³ бульона и добавляют 3 капли 5%-ного водного раствора сульфата меди, встряхивая 2-3 раза и ставят в штатив. Через 5 минут отмечают результат реакции.

Если бульон прозрачный или в нем образуется небольшая муть - полуфабрикат свежий, появление в бульоне хлопьев свидетельствует о начальных признаках порчи продуктов. Если в бульоне выпадает желеобразный осадок сине-голубого или зеленоватого цвета, полуфабрикаты не свежие.

Люминесцентный анализ

Степень свежести мяса и определение видовой принадлежности проводят при помощи люминесцентного анализа. Метод основан на способности некоторых веществ люминесцировать, если их осветить ультрафиолетовыми лучами при условии, что весь видимый свет удален.

Техника работы

Кусочек мяса размером 10*8 см помещают на фарфоровую тарелку или темную бумагу, помещают камеру прибора и освещают ультрафиолетовыми лучами сверху (расстояние 10см), наблюдая явление люминесценции. Показатели люминесценции для определения видовой принадлежности мяса приведены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 - Показатели люминесценции

Вид мяса	Цвет люминесценции
Говядина	Темно-красный или красновато-фиолетовый с бархатистым оттенком
Баранина	Темно-коричневый
Телятина	Светло-коричневый
Конина	Темно-коричневый с ржавым оттенком
Кости и соединительнотканное образования (сухожилия, хрящи)	Светло-голубой
Жировые ткани	Светло-желтый

Мясо в начальной стадии порчи изменяет люминесценцию: на общем фоне свечения появляются специфические светящиеся точки. Еще более характерные изменения в свечении мяса различной свежести наблюдают при люминесценции мясных экстрактов: 10 г мяса измельчают на мясорубке, помещают в колбу и заливают 50 см³ дистиллированной воды. Настаивают в течение 10 минут, периодически взбалтывая, фильтруют через увлажненный фильтр и помещают в люминесцентный аппарат.

Задание 2: Исследовать показатели представленных полуфабрикатов люминесцентным методом анализа. Результаты работы представить в виде табл. 6.7.

Таблица 6.7 - Показатели люминесцентного мяса говядины в зависимости от степени свежести

Степень свежести мяса говядины	Цвет люминесценции			
	Мышечная ткань		Мясной экстракт	
	норма	факт	норма	факт
Свежие	Бархатистый, темно-красный		Темный, желто-зеленый	
С начальными признаками порчи	Темный фон с единичными светящимися точками		Зелено-голубой	

Не свежие	Тусклый, темно-красный, неравномерный, со множеством светящихся точек		Голубой	
-----------	---	--	---------	--

Реакция на свободный аммиак (по лакмусовой бумаге)

Метод основан на свойстве аммиака растворяться в воде с образованием гидроксида аммония, который обладает щелочными свойствами.



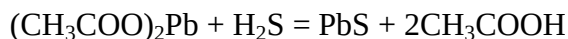
В присутствии свободного аммиака красная лакмусовая бумага синееет. О количестве аммиака можно судить по интенсивности и скорости посинения бумаги, и таким образом, о степени свежести мяса.

Техника работы

Мясо измельчают на мелкие кусочки помещают в бюкс или химический стакан так, чтобы им заполнить около 1/3 объема посуды. Красную лакмусовую бумагу смачивают дистиллированной водой и помещают в стакан так, чтобы один конец не касался мяса, второй удерживался крышкой или часовым стеклом. Бюкс или стакан с закрытой крышкой помещают на водяную баню с температурой 50-60 °С на 10-15 минут и наблюдают изменение окраски лакмусовой бумаги. Если мясо свежее, лакмусовая бумага не синееет, если мясо не свежее, то красная лакмусовая бумага синееет.

Реакция на сероводород

При глубоком гнилом распаде белков мяса образуются летучие соединения, одним из которых является сероводород. Метод основан на определении сероводорода при помощи раствора ацетата свинца. На фильтрованную бумагу наносят каплю раствора ацетата свинца. При наличии сероводорода образуется светло-бурое или черное пятно. Применение щелочного раствора ацетата свинца повышает чувствительность раствора. Реакции:

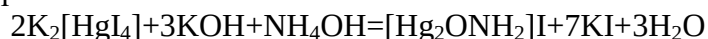


Техника работы

Мелко измельченное мясо помещают в бюкс или химический стакан, заполняя 1/3 объема. Полоску фильтровальной бумаги с нанесенной на нее капли щелочного раствора ацетата свинца (диаметр капли не более 2 мм) помещают в бюкс или в стакан под крышку. Мясо не должно касаться капли на фильтровальной бумаге. За изменением окраски капли наблюдают в течении 15 минут, каждые 5 минут фиксируя цвет капли раствора. Крышку посуды при этом открывать не следует. От количества сероводорода зависит цвет капли. Если мясные полуфабрикаты свежие, то пятно не изменит своего цвета. Если полуфабрикаты с начальными признаками порчи или не свежие, то пятно окрашивается в черный цвет.

Реакция на аммиак по Несслеру

Метод основан на том, что при разложении белков мяса образуется аммиак и аммиачные соли, которые при взаимодействии с солями ртути образуют красно-бурый осадок йодида меркураммония.



Техника работы

Навеску массой 10 г без жира и соединительной ткани нарезают на 30-40 кусков и помещают в коническую колбу вместимостью 250 см³. приливают в нее 100 см³ охлажденной прокипяченной дистиллированной воды и настаивают мясо 15 минут, периодически встряхивая колбу. Фильтруют через бумажный фильтр, получая таким образом водную вытяжку. В пробирку наливают 1 см³ вытяжки и прибавляют по каплям (от 1 до 10) реактив Несслера. После каждого добавления пробирку встряхивают и отмечают изменение цвета и прозрачности вытяжки. Если мясо свежее, то после добавления 10 капель реактива Несслера пожелтения и помутнения не происходит.

Если мясо подозрительной свежести, то изменение цвета и прозрачности наблюдается уже после добавления 6-7 капель реактива Несслера. Если пробирку оставить на 20 минут в штатив, то на дне пробирки появится небольшой осадок. Если мясо не свежее, то пожелтение и помутнение вытяжки происходит после первых капель реактива Несслера. После добавления 10 капель образуется интенсивно-желтая или красно-бурая окраска, помутнение вытяжки и образование осадка после отстаивания.

Задание 3: Определить степень свежести натуральных полуфабрикатов. Результаты работы представить в виде табл.6. 8.

Таблица 6.8 - Результаты определения степени свежести полуфабрикатов

Анализируемый показатель	Результат реакции	Заключение
Реакция с сульфатом меди		
Реакция на свободный аммиак (по лакмусовой бумаге)		
Реакция на сероводород		
Реакция на аммиак по Несслеру		

Исследование мясных рубленых полуфабрикатов

Определение содержания влаги в рубленых полуфабрикатах из мяса

Определение влажности проводят, высушивая навеску в сушильном шкафу ускоренным методом.

Проведение анализа. Взвешивают две навески по 5 г с точностью до 0,001 г. помещают в алюминиевые бюксы диаметром 48 мм, высотой 20 мм, закрывают крышкой и взвешивают на весах с точностью до 0,01 г. Затем, открыв крышку бюксы, тщательно и осторожно перемешивают навеску с песком стеклянной палочкой, равномерно распределяя содержимое по дну бюксы. Открытые бюксы с навеской и крышки помещают в сушильный шкаф и высушивают при $t = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 40 мин. После окончания высушивания бюксы закрывают крышками, вынимают из шкафа, охлаждают в течение 20...30 мин в эксикаторе и снова взвешивают. Влажность полуфабриката (X_1 , %) рассчитывают по формуле:

$$X_1 = \frac{a - b}{a} 100, \quad (1)$$

где a – масса навески полуфабриката до высушивания, г;
 b – масса навески полуфабриката после высушивания, г.
 Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,5%. За конечный результат принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений.

Качественная реакция на присутствие крахмалсодержащего наполнителя

В коническую колбу емкостью 200 см³ вносят 5 г котлетной массы, прибавляют 100 см³ воды и нагревают до кипения (для клейстеризации крахмала), после чего колбу охлаждают и полученную вытяжку осторожно сливают. Затем в пробирку вливают 1 см³ вытяжки, 10 см³ дистиллированной воды и 2-3 капли раствора Люголя. Содержимое пробирки перемешивают и наблюдают за окраской раствора. В присутствии крахмала пшеничного хлеба раствор приобретает интенсивно синий цвет, переходящий при избытке раствора Люголя в зеленый. В присутствии крахмала картофеля раствор приобретает лиловый цвет различной интенсивности (в зависимости от количества раствора Люголя), в присутствии каши в грязновато-желтый цвет.

Определение содержания хлеба в котлетной массе

Правильность вложения хлеба в котлетную массу проверяют по крахмалу. Способ определения количества крахмала состоит из гидролиза крахмала и определения

количества глюкозы. Сущность гидролиза заключается в том, что крахмал при кипячении с разбавленными кислотами присоединяет воду и расщепляется с образованием глюкозы по уравнению:



Количество глюкозы определяют цианидным методом, который основан на свойстве глюкозы, полученной при гидролизе, восстанавливать при нагревании в щелочной среде железосинеродистый калий: $K_3Fe[CN]_6$ в железистосинеродистый калий $K_4[Fe(CN)_6]$ по уравнению:



Техника работы

Котлетную массу тщательно растирают в фарфоровой ступке. В небольшом химическом стакане или фарфоровой чашке отвешивают 5-7 г растертой массы, добавляют к ней 10-15 см³ дистиллированной воды, хорошо размешивают стеклянной палочкой и переносят в коническую колбу емкостью 200-250 см³. стакан или чашку тщательно ополаскивают небольшими порциями воды, которую сливают в ту же колбу. Общее количество воды для перенесения навески не должно превышать 40-50 см³. затем в коническую колбу приливают 30-35 см³ 10%-ной соляной кислоты (из расчета 5 см³ кислоты на 1 г навески) и после тщательного перемешивания ее содержимого колбу присоединяют к холодильнику. Колбу ставят на асбестовую сетку, нагревают до кипения (время от начала кипения жидкости не должно превышать 10-12 мин) и кипятят в течении 10 минут, считая с момента закипания раствора, после чего проверяют полноту гидролиза крахмала. Для этого стеклянной палочкой переносят на предметное стекло 1-2 капли горячего раствора и прибавляют к нему 1 каплю раствора Люголя. При неполном гидролизе жидкость окрашивается в синий цвет. В этом случае содержимое колбы нагревают еще в течении нескольких минут. При полном гидролизе крахмала раствор быстро охлаждают под струей холодной воды и нейтрализуют 15%-ным раствором щелочи до слабокислой реакции в присутствии метилового красного или лакмусовой бумаги. После нейтрализации раствор переносят в мерную колбу емкостью 250 см³, тщательно смывая водой все частицы, приставшие на стенки конической колбы.

В мерную колбу для осветления гидролизата и осаждения белков добавляют 3 см³ 15%-ного раствора железистосинеродистого калия и 3 см³ 30%-ного раствора сернокислого цинка, затем колбу слегка встряхивают (не опрокидывая ее), заполняют водой до метки, снова встряхивают и оставляют на несколько минут в покое. После осаждения белков раствор фильтруют через сухой складчатый фильтр в сухую чистую колбу (фильтрат должен быть прозрачным!).

В полученном фильтрате количество глюкозы определяют по цианидному методу путем ориентировочного и контрольного титрования.

Ориентировочное титрование

Фильтрат (гидролизат) вливают в чистую предварительно ополоснутую этим же фильтратом бюретку емкостью 25 см³. в коническую колбу емкостью 100 см³ наливают 10 см³ 1%-ного раствора железосинеродистого калия, 2,5 см³ 2,5%-ного раствора едкого натра и одну каплю 1%-ного раствора метиленовой синей, помещают колбу на асбестовую сетку и нагревают до кипения.

К непрерывно и слабо кипящему раствору приливают из бюретки (по 1 капле в секунду) раствор гидролизата до полного исчезновения синей окраски. **Появление фиолетовой окраски** при остывании раствора не следует принимать во внимание. Необходимо отметить количество миллилитров гидролизата, использованное на титрование.

Контрольное титрование

В коническую колбу емкостью 100 см³ наливают 10 см³ 1%-ного раствора железосинеродистого калия, 2,5 см³ 2,5 н раствора едкого натра и 1 каплю 1%-ного

раствора метиленовой синей. Затем в колбу приливают из бюретки раствор гидролизата (на 0,2- 0,3 см³ меньше, чем было израсходовано при ориентировочном титровании). Полученную смесь в течении 1-1,5 минут нагревают до кипения, после чего уменьшают нагрев и слабо кипящую жидкость дотитровывают из бюретки испытуемым гидролизатом, добавляя его приблизительно по капле в секунду до исчезновения синей окраски и появления желтой окраски. Общее время кипения раствора не должно превышать 3 минуты. Затем отмечают расход гидролизата и производят расчет.

Расчет. Процентное содержание глюкозы (X_1) образующейся при гидролизе (инверсии) крахмала, вычисляют по следующей формуле:

$$X_1 = (K * (10,06 + 0,0175 * Y) * a / 10 * y) \quad (2)$$

Где К - поправка на точно 1%-ный раствор железосинеродистого калия, равна 0,995 .

Y - объем раствора гидролиза (см³), израсходованного на титрование 10 см³ 1%-ного раствора железосинеродистого калия.

a - разбавление раствора.

Разбавление раствора определяется как отношение объема мерной колбы к навеске. Например, при навеске в 5 г, разведенной водой в объеме 250 см³,

$$a = 250/5 = 50,$$

10,6 и 0,0175 - поправочные коэффициенты установленные эмпирическим путем.

В случае если раствор гидролизата при титровании 10 см³ 1%-ного раствора железосинеродистого калия очень мал, вместо 10 см³ его берут 20 см³, в связи с чем в формуле расчета эмпирические коэффициенты соответственно увеличиваются в 2 раза и формула принимает следующий вид:

$$X_1 = (K * (20,12 + 0,035 * Y) * a / 10 * y) \quad (3)$$

Процентное содержание хлеба в котлетной массе вычисляют по следующей формуле:

$$X_2 = 0,9 * X_1 * 100/48,$$

Где X_1 - содержание глюкозы в процентах.

0,9 - коэффициент пересчета крахмала.

48 - коэффициент пересчета крахмала на хлеб.

Если содержание хлеба в исследуемом объекте выразить в г. то вместо числа 100 ставят массу полуфабриката или готового изделия.

Определение кислотности

Метод определения кислотности основан на реакции нейтрализации кислот раствором щелочи при индикаторе фенолфталеин.

Техника работы

В небольшой стакан отвешивают с точностью до 0,01 г 20 г котлетной массы, прибавляют небольшое количество дистиллированной воды и тщательно размешивают стеклянной палочкой. Полученную смесь при помощи воронки переносят в мерную колбу емкостью 250 см³, приставшие к стеклу частицы смывают холодной водой, которую вливают в ту же колбу. После этого колбу доливают водой до 3/4 ее объема, тщательно взбалтывают и оставляют стоять в течении 30 минут, повторяя взбалтывание через каждые 5-6 минут. По истечении этого срока колбу доливают водой до метки, закрывают пробкой, взбалтывают жидкость и фильтруют её через сухой складной фильтр в сухую колбу. От полученного фильтрата отбирают цилиндром 25 см³, переносят их в коническую колбу емкостью 100-150 см³, добавляют каплю 1%-ного спиртового раствора фенолфталеина и титруют из бюретки 0,1 н раствором едкого натра до розового окрашивания, не исчезающего в течении 1 минуты. Кислотность (X) выражают в градусах и рассчитывают по следующей формуле:

$$X = a * K * 250 * 100 / v * 25 * 10, \quad (4)$$

Где a - количество 0,1 н раствора щелочи, израсходованной на титрование, см³;

K - поправка на титр 0,1 н раствора щелочи;

V - навеска, г;

25 - количество фильтрата, взятого на титрование, см³;

10 - коэффициент для перевода 0,1 н щелочи в 1;

250 - объем колбы, в котором разведена навеска, см³.

Таблица 6.9 - Физико-химические показатели мясных полуфабрикатов

Показатели	Полуфабрикаты свежие	Полуфабрикаты подозрительной свежести	Полуфабрикаты не свежие
1. Реакция мяса на лакмус	Кислая	Слабокислая	Нейтральная, щелочная
2. Реакция на пероксидазу	Сине-зеленая окраска, через одну минуту переходящая в темно-коричневую	Появляется сине-зеленая окраска через 2-3 минут, но может и не появляться	
3. pH среды	5,8-6,5	6,5-6,7	6,8 и выше

Таблица 6.10 - Физико-химические показатели котлетной массы

Показатели	% содержание, в зависимости от изделий
Влага, %	68-71
Хлеб, %	15-25
Кислотность в градусах не выше ОТ	3
Соль, %	0,9-1,5

Задание 4: Провести исследование физико-химических показателей полуфабрикатов из котлетной массы. Результаты работы представить в виде табл. 6.11.

Таблица 6.11 - Результаты исследований и проведение расчетов

Наименование полуфабриката	Показатели качества	Нормируемое количество	Фактическое содержание	Отклонения, %
Котлеты	Влага, %	68-71		
	Хлеб, %	15-25		
	Кислотность в градусах не выше ОТ	3		
	Соль, %	0,9-1,5		

В выводах отразить заключение о качестве полуфабрикатов. Результаты оформить актом.

Вопросы для контроля

1. Что такое партия продукции?
2. Что такое проба, точечная проба, объединенная, средняя, лабораторная?
3. Как отбирается проба натуральных мясных полуфабрикатов?
4. Как отбирается проба мясных рубленых полуфабрикатов?
5. Как определяется свежесть мясных полуфабрикатов
6. Какие физико-химические показатели качества определяются при экспертизе?
7. На какое количество продукции распространяется заключение по результатам лабораторного анализа

Лабораторная работа № 7

Тема: Исследование качества первых блюд

Учебные цели: определить качество первых блюд по органолептическим и физико-химическим показателям и установить соответствие этих показателей требованиям НТД. Приобрести теоретические знания и практические навыки осуществлять лабораторный контроль соответствия качества первых блюд установленным нормам.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы технологического и лабораторного контроля соответствия качества первых блюд. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в общественном питании.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства

В результате освоения темы формируются знания в области понятия о критериях формирования качества продукции общественного питания.

Средства обучения: Технические регламенты Таможенного Союза, Санитарные правила и нормы СанПиН 10.78-01. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых производств, Сборник нормативных документов.

Материальное обеспечение:

продукты: Борщ 274/III; Щи 295/III; Рассольник 304/ III; Суп молочный с овощами 362/III; Суп гороховый, Суп- лапша с грибами

реактивы: 1%-ный раствор перекиси водорода, 2%-ный спиртовой раствор амидопирина, раствор Люголя, серный эфир, безводный углекислый (серноокислый) натрий, вода дистиллированная, серной кислоты, плотностью 1,51-1,65 г/см³, серная кислота, плотностью 1,51-1,65 г/см³, изоамиловый спирт.

приборы и посуда: Рефрактометр, жирометр для молока, шкаф сушильный, люминоскоп, штатив, колбы конические вместимостью 250 см³, фарфоровые чашки, пипетки вместимостью 5 и 10 см³, мерный цилиндр; мясорубка бытовая; баня водяная; весы лабораторные электронные; капельница; термометр ТТП; бюретка –25см³; цилиндр 100 см³; пипетки -5 или -10 см³; стакан В-1-250 см³; колба коническая на 100 см³; бумага фильтровальная; терка, нож, ступка с пестиком.

1 Теоретическая часть

Изучение нормативных документов

В настоящее время основными нормативными документами на первые блюда являются сборники рецептур и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Они определяют состав и количество продуктов, используемых для приготовления супов, а также технологию их приготовления. Для выполнения работы необходимо ознакомиться с рецептурой и технологией приготовления блюда, подвергающегося анализу.

Органолептическая оценка первых блюд

Температура супа при отпуске должна быть: для супов заправочных и прозрачных - 75⁰С, пюреобразных, заправленных яично-молочной смесью - 65⁰С, пюреобразных, не заправленных яично-молочной смесью - 75⁰С, холодных не выше 14⁰С и не ниже 7⁰С.

Для определения температуры спиртовой термометр погружают в емкость с супом на глубину примерно 10 см и выдерживают 2-3 мин.

Для исследования отбирают порцию первого блюда, взвешивают и проводят оценку качества по его органолептическим показателям (внешний вид, консистенция, цвет, вкус, запах).

При анализе следует подробно охарактеризовать блюдо по всем показателям и оценить его по пятибалльной шкале.

Оценка снижается и при нарушении правил взаимозаменяемости продуктов или использовании неполного набора сырья из-за его отсутствия.

В таблице 7.1 представлена характеристика нарушений технологии, рецептуры, правил отпуска блюд и уровень снижения оценки качества первых блюд при проведении органолептической оценки.

Таблица 7.1 - Снижение оценки качества первых блюд при проведении органолептической оценки (в баллах)

Характеристика нарушений технологии рецептуры, правил отпуска блюд	Супы			
	Заправочные	Прозрачные	Пюреобразные	Молочные, холодные, сладкие
1.Неправильная форма нарезки компонентов, входящих в состав блюда	0,2	--	--	0,2
2.Соотношение компонентов не соблюдено	1,0	--	--	1,0
3.Плохо очищены овощи, фрукты, не перебрана крупа	1,0	--	1,0	0,5
4.Недостаточная (слишком длительная) тепловая обработка, слегка переварены продукты	1,0	0,5	--	1,0
5.Потеря цвета блюда	0,5	0,5	0,5	0,5
6.Плохое оформление блюда	0,5	0,5	0,5	0,5
7.Мутность	--	2,0	--	--
8.Наличие постороннего привкуса, блюдо слегка пересолено	0,5	0,5	1,0	1,0
9.Консистенция неоднородная, концентрация слабая	2,0	2,0	2,0	1,0 для холодных
10.Блюдо имеет излишне соленый или кислый вкус	2,0	2,0	2,0	2,0
11.Вкус несвойственный данному блюду (привкус осалившегося, прогорклого жира), подгоревшее блюдо	2,0	2,0	2,0	2,0
12.Несоблюдение сортности мяса	3,0	3,0	--	--
13.Введение сырых овощей вместо пассерованных	1,0	--	1,0	--
14.Не соблюдена последовательность закладки компонентов	1,0	--	--	--
15.Нарушены правила отпуска блюд	1,0	1,0	1,0	1,0
16.Блюдо не доведено до вкуса	0,5	0,5	0,5	0,5

Для перевода суммы баллов в соответствующую оценку пользуются таблицей 7.2

Таблица 7.2 – Шкала перевода суммы баллов в оценку*.

Сумма баллов		Оценка
При пяти показателях качества	При шести показателях качества	
25...22	30...27	Отлично
Ниже 22 (до 18)	Ниже 27 (до 22)	Хорошо
Ниже 18 (до 15)	Ниже 22 (до 18)	Удовлетворительно
Ниже 15	Ниже 18	Брак

*При использовании метода скидок

2. Практическая часть

1. Определить органолептические показатели первого блюда
2. Результаты оформить в виде таблицы 7.3

Таблица 7.3 - Результаты органолептического анализа

Наименование изделия	Количество баллов по показателям и коэффициент важности показателей				
	Цвет (m _i =2)	Внешний вид (m _i =2)	Консистенция (m _i =2)	Запах (m _i =1)	Вкус (m _i =3)

Кулинарная продукция получает общую органолептическую оценку в зависимости от величины среднего балла. Качество продукции определяют по формуле:

(1)

$$K_o = \frac{\sum m_i * K}{\sum m_i}$$

Где: K_o - органолептическая оценка качества готовых изделий; балл;

m_i - коэффициент важности i-го показателя;

K_i - качественная оценка i-го показателя, балл;

E_{m i} - сумма коэффициентов важности.

Отбор и подготовка пробы для анализа

Отбор пробы можно проводить на раздаче из порций, подготовленных для отпуска (на предприятиях самообслуживания), или по выполнению заказа (при обслуживании официантами).

Для определения средней массы 1-х блюд отбирают три порции, для физико-химического анализа - одну порцию. Для определения средней массы мяса, птицы, рыбы, отпускаемых с супом, отбирают 10 порций.

Помимо порций блюда из числа подготовленных к отпуску, отбирают дополнительно из котлов на раздаче по одной порции блюда того же наименования, а при отборе молочных супов - пробу молока, использованного для их приготовления. Блюда, взятые из котлов, являются контрольными и исследуются отдельно. При отборе супов содержимое котла хорошо перемешивают, отливают не менее пяти порций в отдельную кастрюлю, разливают по тарелкам и отбирают одну порцию. Контрольную пробу супа отбирают без мяса и сметаны.

Большая часть кулинарной продукции не однородна по составу, поэтому следует обращать особое внимание на тщательность переноса ее в посуду. Приставшие к тарелке плотные частички супа счищают ложкой и присоединяют к пробе.

Порцию супа подогревают до температуры 60-75 ОС. содержащееся в супе мясо, птицу, рыбу извлекают с помощью пинцета, взвешивают их массу и сравнивают с выходом по рецептуре с учетом допускаемых отклонений: ±10% (от выхода по рецептуре).

В порции сборной мясной солянки после подогрева и взвешивания отделяют с помощью пинцета мясные продукты, взвешивают их массу сравнивают с данными по рецептуре, учитывая, что **потери при вторичной тепловой обработке для колбасы и сосисок составляют 15%, для птицы 15%, для ветчины - 30%.**

Пример: в мясную солянку по рецептуре входят: 20 г. сосисок, 20 г. колбасы, 20 г. ветчины. Общая масса мясных продуктов 60 г. С учетом потерь при вторичной тепловой обработке масса сосисок составит: 20-20*15/100=17 г; колбасы - 17 г; ветчины 20-20*30/100=14 г, что в сумме равно 48 г.

Следовательно, при анализе должно быть обнаружено не менее 48 г мясных продуктов.

Для определения физико-химических показателей среднюю пробу первого блюда необходимо привести в однородное состояние. Существует три способа подготовки первых блюд к анализу: выпаривание, гомогенизация и разделение.

Выбор способа подготовки зависит от консистенции продуктов, входящих в состав блюда. Первые блюда могут иметь однородный состав (супы-пюре) или плотную и жидкую части (заправочные супы). Плотная часть, в свою очередь, может иметь мягкую и твердую консистенцию.

Для первых блюд, имеющих плотную часть мягкой консистенции, могут быть использованы способы выпаривания и гомогенизации.

В случае применения способа выпаривания блюдо взвешивают до 1/3 - 1/2 объема (вязкая или полужидкая масса), снова взвешивают и гомогенизируют в размельчителе тканей. Расчет результатов анализа ведут на массу выпаренного супа.

Для первых блюд, имеющих плотную часть твердой консистенции, рекомендуются способы разделения и гомогенизации. В случае использования способа разделения отделяют жидкую часть от плотной, плотную часть взвешивают, тщательно перемешивают и отделяют 1/4 часть, которую измельчают в размельчителе тканей. Для определения показателей навеску берут отдельно из жидкой и плотной части в таком соотношении, в каком они находились в готовом блюде.

Если пробу подготавливают способом гомогенизации, то следует также отделить плотную часть от жидкой, измельчение плотной части проводить в измельчителе тканей.

Без выпаривания гомогенизируют супы вязкой консистенции (с овсяной и перловой крупами).

Супы-пюре гомогенизируют для равномерного распределения жира.

Сладкие супы взвешивают, определяют плотную часть, взвешивают её, присоединяют к жидкой части и гомогенизируют.

Качество 1-х блюд определяют по следующим показателям (таблица 7. 4).

Таблица 7.4 - Физико-химические показатели, по которым исследуется качество блюд

Наименование блюд	Показатели	Методы анализа и источники
Супы	Определение содержания:	
-заправочные без мяса, птицы, рыбы; -супы-пюре из разных овощей	Сухих веществ	Высушивание в сушильном шкафу, или в приборе Чижовой после выпаривания жидкости
-молочные с макаронными изделиями или крупой	Жира	Метод Гербера, экстракционно-весовой
-супы с мясом; птицей; рыбой, фрикадельками, клецками, гренками	Масса мяса, птицы, рыбы, фрикаделек, клецек, гренков Определение содержания сухих веществ Жира	Взвешивание. Высушивание в сушильном шкафу, или в приборе Чижовой. Метод Гербера, экстракционно-весовой
-солянки (мясная сборная, рыбная) и холодные супы	Масса мясных (рыбных) продуктов. Определение содержания жира (в жидкой части)	Взвешивание. Метод Гербера, экстракционно-весовой
-бульон с гарниром	Масса гарнира. Определение содержания сухих веществ (жидкой части)	Взвешивание. Высушивание в сушильном шкафу
-сладкие супы с	Определение содержания:	Перманганатный,

фруктами, гарниром и сметаной	молока (по лактезе) Масса плотной части Общего сахара Жира	ускоренный, цианидный Взвешивание Перманганатный Метод Гербера, экстракционно-весовой
-------------------------------	---	---

Определение содержания сухих веществ (ускоренный метод)

Метод основан на способности исследуемого продукта отдавать гигроскопичную влагу при определенной температуре. Содержание сухих веществ рассчитывают по разности массы исследуемого продукта до и после высушивания.

В два подготовленных (доведенных до постоянной массы и взвешенных) бюкса отбирают по 5 г. гомогенизированного супа и взвешивают с погрешностью не более 0,01 г.

Для ускорения процесса высушивания навеску продукта доводят до видимой сухости на водяной или песчаной бане. Потом бюксы с навесками помещают в сушильный шкаф, нагретый до $130 \pm 2^\circ\text{C}$ и сушат до постоянной массы в течение 30 минут. Отсчет времени высушивания производят с момента, когда термометр покажет 130°C . После высушивания бюксы охлаждают в эксикаторе в течение 20-30 минут и взвешивают.

Продолжительность высушивания для первых блюд составляет от 30 минут до 1 часа.

Для проверки полноты высушивания навески вновь ставят в сушильный шкаф на 15 минут, после чего охлаждают и взвешивают.

Содержание сухих веществ в порции супа (в граммах) рассчитывают по формуле:

$$X = (m_1 - m_2) \cdot P / m \quad (2)$$

Где m - масса навески, г,

m_1 - масса бюкса с навеской после высушивания, г,

m_2 - масса бюкса, г,

P - масса порции блюда, г.

Содержание сухих веществ (в процентах) рассчитывают по формуле:

$$X_1 = (m_1 - m_2) \cdot 100 / m. \quad (3)$$

Содержание влаги (в процентах) рассчитывают по формуле:

$$X_2 = 100 - X_1 \quad \text{или} \quad X_2 = (m_3 - m_1) \cdot 100 / m, \quad (4)$$

Где m_3 - масса бюксы с навеской до высушивания, г.

Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,5%.

За конечный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, вычисленной с погрешностью не более 0,1%.

Примечание: Расчет количества сухих веществ в первых блюдах, которые упаривают, ведут на массу упаренного блюда. Если при подготовке пробы к анализу в процессе измельчения и гомогенизации была добавлена вода, то массу воды добавляют к массе блюда.

Формула действительна для изделий, подготовленных к анализу без добавления воды.

Определение содержания жира экстракционно-весовым методом (ускоренным)

Метод основан на извлечении жира из навески растворителем, фильтровании экстракта, с определением в нем жира (взвешиванием) после удаления растворителя.

Навеску исследуемой пробы в количестве 2 г. помещают в коническую колбу на 100 см³ с притертой пробкой, к навеске добавляют 15 см³ растворителя. Для связывания воды, содержащейся в навеске исследуемого продукта, в колбу добавляют 2-4 г безводного углекислого натрия (или сернокислого натрия) и интенсивно встряхивают в течение 15 мин.

Затем смесь оставляют на 5-7 минут для оседания взвешенных частиц раствор жира осторожно сливают в воронку с вложенным фильтром или гигроскопической ватой и фильтруют в сухой мерный цилиндр емкостью 25 см³. Остатки навески промывают дважды небольшими порциями (3-4 см³) растворителя, фильтруя в тот же цилиндр. Содержимое

цилиндра доводят до метки растворителем. Затем отбирают пипеткой по 10 см³ экстракта, используя резиновую грушу, и переносят в предварительно высушенные и взвешенные бюксы. Для удаления растворителя бюксы нагревают на водяной или песочной бане (под тягой) до исчезновения запаха растворителя.

После этого бюксы с жиром помещают в сушильный шкаф и подсушивают в течение 15-20 минут при температуре 102 ± 2 °С. бюксы охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

Содержание жира (в процентах) рассчитывают по формуле:

$$X = (m_1 - m_0) \cdot 25 \cdot 100 / m \cdot 10, \quad (5)$$

где m_1 - масса бюксы с жиром, г,

m_0 - масса пустой бюксы, г,

25 - общий объем экстракта, см³,

m - масса навески блюда, г,

10 - объем экстракта, отобранный для выпаривания, см³.

При расчете содержания жира в г. в порции блюда с учетом упаривания, или добавления воды в числитель, вместо 100, подставляют множитель Р.

Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,5%.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое значение, вычисленное с погрешностью не более 0,1%.

Проверка правильности вложения сырья

Для проверки правильности вложения сырья в супы определяют максимально и минимально допустимое содержание сухих веществ и жира в них.

Максимальным (теоретическим) содержанием сухих веществ называют сумму сухих веществ сырьевого набора (по рецептуре) введенной в суп поваренной соли (г).

Количество сухих веществ в сырьевом наборе посчитывают по таблицам химического состава пищевых продуктов

Весь набор сырья выписывается массой нетто. Если в рецептуре набор сырья указан массой брутто, то его пересчитывают на массу нетто в соответствии с нормами отходов.

Затем для каждого из продуктов по таблицам химического состава находят процентное содержание сухих веществ и пересчитывают их на массу продуктов в рецептуре. Далее находят общую сумму сухих веществ в граммах.

При расчете супов, приготовленных на бульоне (мясном или мясокостном), находят общую сумму сухих веществ набора сырья с учетом содержания сухих веществ бульона за вычетом поваренной соли.

Таким образом, максимальное содержание сухих веществ определяют из выражения

$$X_{\max} = C_0 + C, \quad (6)$$

где C_0 - количество сухих веществ в порции лука, рассчитанное по рецептуре и таблицам химического состава пищевых продуктов, г,

C - содержание соли в г, которое для умеренно соленых блюд составляет 0,8-1,2%.

Обычно принимают для первых блюд 3-5 г (на 500 г). В полученные результаты вносят поправку, учитывающую потери в процессе приготовления пищи и неравномерность при порционировании. Для первых блюд эти потери составляют 15% максимального содержания сухих веществ.

Тогда минимально допустимое содержание сухих веществ в порции супа находят из выражения

$$X_{\min} = 0,85 \cdot (C_0 + C) - П_{\text{ж}} \quad (7)$$

Если определенное при анализе количество сухих веществ в блюде меньше минимально допустимого, значит имеет место недовложение сырья.

Фактическое содержание сухих веществ обнаруженное в результате анализа, не должно превышать максимально теоретическое, подсчитанное по рецептуре. Превышение будет

указывать на то, что было вложено большее количество продуктов или допущено неправильное порционирование.

Чтобы проверить правильность вложения жира, по рецептуре к таблицам химического состава пищевых продуктов определяют суммарное количество жира, введенного в блюдо с различными жировыми продуктами (маслом, сметаной и др.), т.е. находят максимально возможное содержание чистого жира в блюде.

В процессе приготовления и порционирования блюд часть жира теряется (угар, потери по посуде и др.), поэтому вводят поправку на потери жира: производственные и обусловленные погрешностью методов его определения.

Открываемость жира (в %) в зависимости от методов, использованных для его определения приведены в таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Открываемость жира (в %) в зависимости от методов

Наименование изделий	Количество жира открываемое	
	Методом Гербера, %	Экстракционно-весовой, %
Суп-пюре из круп	80	90
Супы-пюре овощные	70	90
Супы картофельные	80	90
Супы картофельные с овощами, макаронными изделиями	75	90
Супы с макаронными изделиями	80	90
Суп рисовый молочный	75	90
Щи, борщи, рассольники	70	90
Супы молочные с манной, пшеничной, ячменной крупами и макаронными изделиями	80	90
Окрошка	80	90

Вычитая потери из максимального количества жира в блюде, получают минимально допустимое содержание чистого жира, с которым сравнивают фактическое его содержание, полученное при анализе:

$$П_{ж} = X_{\max} - X_{\min} \quad (8)$$

Пример расчета:

На анализ доставлен суп молочный с рисом, приготовленный по рецептуре №129 (1 колонка) Сборника рецептов 1973 г. издания.

При анализе установлено:

масса порции блюда 514 г.

содержание сухих веществ 64 г.

содержание чистого жира 9,1 г.

Теоретический расчет содержания сухих веществ и жира (максимально допустимое) приведен в таблице 7.6.

Таблица 7.6 - Теоретический расчет содержания сухих веществ и жира

Наименование продуктов	Масса нетто, г	Содержание сухих веществ.		Содержание жира	
		%	в наборе сырья, г.	%	в наборе сырья, г.
Молоко цельное пастеризованное	350	11,5	40,25	3,2	11,2
Рис	30	86	25,8	-	-
Сахар	5	99,8	4,99	-	-
Масло сливочное несоленое	5	84,2	4,21	82,5	4,12
Выход:	500	-	75,25	-	15,32

Подсчитываем минимально допустимое содержание чистого жира, если он определяется методом Гербера. Согласно таблице 4. Жир в супе определяется в количестве не менее 70% от вложенного чистого жира, что составляет: $15,32 \cdot 70 / 100 = 10,72$ г.

Минимальное содержание жира будет 10,72 г., максимальное 15,32.

Потери жира составляют: $15,32 - 10,72 = 4,6$ г.

Содержание поваренной соли в супе 5 г.

Максимальное содержание сухих веществ:

$X_{\max} = 75,25 + 5 = 80,25$ г.

Минимально допустимое содержание сухих веществ:

$X_{\min} = 0,85 \cdot (75,25 + 5) - P_x = 0,85 \cdot (75,25 + 5) - 4,6 = 63,61$

Сравнивая данные анализа с $X_{\min}$ и $X_{\max}$ обнаруживаем недовлажнение в блюде чистого жира в количестве 1,62 г. ($10,72 - 9,1$). Масса порции супа завышена на 14 г. (514-500), содержание сухих веществ в норме.

Если жир определяют арбитражным или экстракционно-весовым методом, минимально допустимое его содержание будет $15,32 \cdot 90 / 100 = 13,78$ г.

Отчет по работе:

Результаты исследований и проведенных расчетов

Продукты, входящие в состав сырья	Масса нетто, г	Содержание сухих веществ.		Содержание жира	
		В 100г продукта (по таблицам химсостава	В наборе сырья по рецептуре, г.	В 100г продукта (по таблицам химсостава	В наборе сырья по рецептуре, г.
Выход					

Заключение по работе

В выводах отразить заключение о качестве блюда и полноте вложения сырья при его приготовлении.

Лабораторная работа № 8

Тема: Контроль качества вторых блюд и гарниров

Учебные цели: приобрести теоретические знания и практические навыки определения качества вторых блюд и гарниров по органолептическим и физико-химическим показателям и установить соответствие этих показателей требованиям НТД. Осуществлять лабораторный контроль соответствия качества установленным нормам.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы технологического и лабораторного контроля соответствия качества вторых блюд и гарниров. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в общественном питании.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять

поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства

В результате освоения темы формируются знания в области понятия о критериях формирования качества продукции общественного питания.

Средства обучения: Технические регламенты Таможенного Союза, Санитарные правила и нормы. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых производств, Сборник нормативных документов.

Материальное обеспечение:

Продукты: Котлеты 795/III; Гуляш 768/III; Плов 779/III; Голубцы 829/III; Рагу из овощей 449 /III

Реактивы: натрий углекислый безводный, хлороформ (или петролейный эфир, или дихлорэтан, или бензол).

Приборы и посуда: гомогенизатор, колбы конические вместимостью 250 см³, фарфоровые чашки, пипетки вместимостью 2 и 1 см³, мерный цилиндр; весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности; термометр ТТП; цилиндр —100 см³; пипетки -5 или -10 см³; стакан В-1-250 см³; колба коническая Кн 1-100; колба мерная 1—1000 см³; бумага фильтровальная по ГОСТ 12026; вода дистиллированная по ГОСТ 6709; сушильный шкаф, нож, ложка для взятия пробы, ступка с пестиком.

Практическая часть

Физико-химические исследования

Качество блюд и готовых изделий определяют по показателям, указанным в таблице

Определение достаточности термической обработки (проба на пероксидазу)

Метод основан на способности фермента пероксидазы принимать участие в процессах окисления за счет кислорода перекиси водорода.

Присутствие пероксидазы устанавливают, используя ее реакции с гваяколом, бензидином, амидопирином (пирамидоном). При температуре 80 °С пероксидаза инактивируется. Следовательно, если в исследуемом изделии пероксидаза обнаруживается, термическая обработка считается недостаточной.

Измельченную навеску, взятую из внутренней части жареного изделия, в количестве 10 г и взвешенную с погрешностью не более 0,01 г, растирают в ступке с 20 см³ дистиллированной воды и фильтруют через бумажный фильтр или слой ваты в коническую колбу. Затем отбирают в пробирку 1 см³ фильтрата, добавляют 1 см³ 2%-ного спиртового раствора амидопирин и 0,5 см³ свежеприготовленного 1%-ного раствора перекиси водорода, в течение 1 мин., появляется сине-фиолетовое окрашивание. При достаточной термической обработке изменения цвета не происходит. При недостаточной термической обработке окраска раствора в течение минуты меняется от светло-розовой до вишневой. Фермент пероксидазы инактивируется при температуре 75 °С в течение 10 мин. при температуре 85 °С - 1-2 с. При использовании амидопирин в присутствии пероксидаз раствор окрашивается в сине-фиолетовый цвет.

Таблица 8.1 - Физико-химические показатели по которым исследуется качество вторых блюд

Наименование блюд	Показатели	Методы анализа и источники
1.Блюда из рубленого мяса (рыбы)		
Натуральные (бифштекс, котлеты, шницели) с гарниром и жиром;	Масса основного изделия	Взвешивание
Из котлетной массы (котлеты, биточки,	Качественное определение наполнителя	Реакция на присутствие хлеба с помощью раствора Люголя

шницели, тефтели)	Определение содержания сухих веществ	Высушивание в сушильном шкафу (ГОСТ-4288-76)
	Определение содержания соли, хлеба	Метод (ГОСТ9957-73) Йодометрический, цианидный
	Определение достаточности термической обработки	Проба на пероксидазу, фосфатазу
	Определение наличия добавок субпродуктов	Люминесцентный, гистологический
	Определение содержания сухожилий	Люминесцентный
Гарнир с жиром или соусом	Определение содержания сухих веществ	Высушивание в сушильном шкафу
	Жира	Метод Гербера, экстракционно-весовой
2.Блюда из мяса и мясных продуктов, птицы и кролика:	Масса основного изделия	Взвешивание
Из отварного, тушеного мяса с гарниром и соусом из жареного мяса (натуральные, порционные, натуральные панированные) с жиром и гарниром	Определение достаточности термической обработки	Проба на пероксидазу, фосфатазу
Из тушеного мяса с соусом (азу, поджарка, гуляш, рагу) с гарниром	Определение содержания сухих веществ	Высушивание в сушильном шкафу
	Определение жира	Метод Гербера, экстракционно-весовой

Определение содержания сухих веществ (ускоренный метод)

Метод основан на способности исследуемого продукта отдавать гигроскопическую влагу при определении температуры. Содержание сухих веществ рассчитывают по разности массы исследуемого продукта до и после высушивания.

В два изготовленных (доведенных до постоянной массы и взвешенных) бюкса отбирают по 5 г гомогенизированного (измельченного) продукта и взвешивают с погрешностью не более 0,01 г.

Для ускорения процесса высушивания навеску продукта распределяют ровным слоем по дну бюксы. В начале навески подсушивают на водяной бане или песчаной до видимой сухости. Затем бюксы помещают в шкаф и досушивают навески при температуре 130 ± 2 °С в течение 90 мин. Отсчет времени высушивания производят с момента, когда термометр покажет 130 °С. После этого бюксы охлаждают в эксикаторе в течение 20-30 мин. и взвешивают. Для проверки полноты высушивания навески вновь ставят в сушильный шкаф на 15 минут, после чего охлаждают и взвешивают.

Содержание сухих веществ в порции (в граммах) рассчитывают по формуле:

(2)

$$X = \frac{(m_1 - m_2) * P}{m}$$

Где: m - масса навески, г;

m₁ - масса бюкса с навеской после высушивания, г;

m₂ - масса бюкса;

P - масса порции блюда, г.

Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,5%. За конечный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, вычисленное с погрешностью не более 0,1%.

Определение содержания жира экстракционно-весовым методом (ускоренным)

Метод основан на извлечении жира из навески растворителем, фильтровании экстракта, с определением в нем жира (взвешиванием) после удаления растворителя.

Навеску исследуемой пробы в количестве 2 г. помещают в коническую колбу на 100 см³ с притертой пробкой, к навеске добавляют 15 см³ растворителя. Для связывания воды, содержащейся в навеске исследуемого продукта, в колбу добавляют 2-4 г безводного углекислого натрия (или сернокислого натрия) и интенсивно встряхивают в течение 15 мин.

Затем смесь оставляют на 5-7 минут для оседания взвешенных частиц раствор жира осторожно сливают в воронку с вложенным фильтром или гигроскопической ватой и фильтруют в сухой мерный цилиндр емкостью 25 см³. Остатки навески промывают дважды небольшими порциями (3-4 см³) растворителя, фильтруя в тот же цилиндр. Содержимое цилиндра доводят до метки растворителем. Затем отбирают пипеткой по 10 см³ экстракта, используя резиновую грушу, и переносят в предварительно высушенные и взвешенные бюксы. Для удаления растворителя бюксы нагревают на водяной или песочной бане (под тягой) до исчезновения запаха растворителя.

После этого бюксы с жиром помещают в сушильный шкаф и подсушивают в течение 15-20 минут при температуре 102 ± 2 °С. бюксы охлаждают в эксикаторе и взвешивают.

Содержание жира (в процентах) рассчитывают по формуле:

$$X=(m_1-m)*25*100/m*10, \quad (3)$$

где m_1 - масса бюксы с жиром, г,

m_0 - масса пустой бюксы, г,

25 - общий объем экстракта, см³,

m - масса навески блюда, г,

10 - объем экстракта, отобранный для выпаривания, см³.

При расчете содержания жира в г. в порции блюда с учетом упаривания, или добавления воды в числитель, вместо 100, подставляют множитель Р.

Расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 0,5%.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое значение, вычисленное с погрешностью не более 0,1%.

Определение вида жира в гарнирах и жира, используемого для подачи блюд по коэффициенту преломления

Метод основан на извлечении жира из продукции растворителем, отгоне растворителя и определения вида жира по коэффициенту преломления.

30-40 г. гарнира растирают в фарфоровой ступке до однородного состояния, заливают 2-3 кратным объемом серного эфира и переносят с помощью стеклянной палочки и воронки в коническую колбу. Для связывания воды в колбу добавляют 2-2,5 г безводного углекислого (сернокислого) натрия, закрывают пробкой и оставляют на 15-20 минут, для экстракции жира при периодическом взбалтывании содержимого колбы. Жирную часть фильтруют в стакан. Растворитель отгоняют на водяной бане при температуре 37-40 °С и жир досушивают в сушильном шкафу при 102 ± 2 °С 1 час.

Расплавленный жир, оставшийся в стаканчике, с помощью стеклянной палочки в количестве 2 капель переносят на призму рефрактометра при температуре 30-35 °С и

отсчитывают коэффициент преломления. Показания рефрактометра приводят к температуре 20 °С.

Одновременно определяют коэффициент преломления сливочного масла, подготовленного к испытанию аналогичным образом. Коэффициент преломления исследуемого жира сравнивают с коэффициентом преломления сливочного масла и дают заключение.

Проверка правильности вложения сырья

Основными показателями полноты вложения в блюдо сырья являются содержание сухих веществ и жира.

Результаты анализов по этим показателям сравнивают с расчетными данными по рецептуре (теоретическими максимальными) или с расчетными данными по рецептуре с учетом потерь сухих веществ и жира в процессе приготовления пищи, допускаемых отклонений при порционировании и с учетом погрешности методов исследования (минимально допустимыми).

Для расчета теоретического максимального содержания сухих веществ и жира в блюде по рецептуре пользуются данными таблиц "Химического состава пищевых продуктов".

$$X_{\max} = C_0 + C \quad (4)$$

Минимально допустимое содержание сухих веществ ($X_{\min}$ в порции блюда в г. рассчитывают по формуле):

$$X_{\min} = 0,9(C_0 + C) - P_{\text{ж}} \quad (5)$$

Где 0,9 - коэффициент, учитывающий потери сухих веществ в процессе приготовления и порционирования;

C_0 - сухой остаток блюда, рассчитанный по таблицам химического состава пищевых продуктов, г;

C - содержание соли г. для вторых блюд 1,5-2 г (на 150-200 г), для соусов 0,5 г. (на 50 г);

$P_{\text{ж}}$ - потери жира при анализе, установленные для данной группы изделий, г (таблица 8.1).

$$P_{\text{ж}} = X_{\max} - X_{\min} \text{ (при расчете содержания жира)} \quad (6)$$

$$\text{В соусах} \quad X_{\min} = 0,85(C_0 + 0,5) - P_{\text{ж}} \quad (7)$$

Пример расчета:

На анализ установлено блюдо "Говядина отварная с картофельным пюре, соус сметанный с хреном", приготовленное по рецептуре (нетто):

Говядина 81

Соус 75

Гарнир 150

Рецептура гарнира (г, нетто)

Картофель 128

Масло сливочное несоленое 5

Молоко 22,5

Рецептура соуса (г, нетто)

Сметана 30% жирности - 15

Масло сливочное несоленое - 5

Мука пшеничная - 5

Хрен - 15

Отдельно доставлен соус (75 г), гарнир (150 г)

Определено: масса порции 275 г, в т.ч. масса мяса - 45 г, гарнира с соусом 230 г.

Содержание жира в гарнире с соусом, найденное экстрактивным весовым методом равно 10,5 г, в соусе 8,0 г сухих веществ, в пюре 32,5 г,

в соусе - 16,2 г.

Дать заключение о полноте вложения продуктов в блюдо.

Потери массы при тепловой обработке равны 38%. Выход мяса при массе полуфабриката 81 г. составляет 50 г, недостает 5 г (50-45) вареного мяса, или в пересчете на полуфабрикат 8 г.

Минимально допустимое содержание сухих веществ в порции картофельного пюре определяем по формуле:

$$X_{\text{мин}} = 0,9(C_0 + 1,5) - P_{\text{ж}} = 0,9(39,02 + 1,5) - 0,7 = 35,7$$

$$\text{А в соусе } X_{\text{мин}} = 0,85(17,81 + 0,75) - 0,9 = 14,96$$

Содержание чистого жира в соусе 8,6 г (4,5 - сметана + 4,1 - масло), или с учетом + 0,7-10) - 7,7, в гарнире 4,8 (4,1 масла, 0,7 молоко) или с учетом допустимого содержания жира в гарнире с соусом - 11,8 г.

$$P_{\text{ж}} \text{ соуса} = 8,6 - 7,7 = 0,9 \text{ г}$$

$$P_{\text{ж}} \text{ гарнира} = 4,8 - 4,1 = 0,7 \text{ г}$$

Результаты анализа свидетельствуют о полном вложении жира в соус и недовложении 1,6 г 4,1-(10,5 - 8,0) чистого жира в гарнир.

Заключение: масса отварного мяса занижена на 5 г. Количество сухих веществ в гарнире занижено на 3,2 г, в том числе за счет недовложения жира на 1,6 г.

Отчет по работе:

Таблица 8.1 - Результаты исследований и проведенных расчетов

Продукты, входящие в состав блюда	Масса нетто г	Содержание сухих веществ		Содержание жира	
		В 100 г продукта по таблицам хим. состава	В наборе сырья по рецептуре, г	В 100 г продукта по таблицам хим. состава	В наборе сырья по рецептуре, г
Выход					

Выход, г:

Заключение по работе

При анализе установлено:

1. Масса основного продуктв -
2. Масса гарнира -
3. Масса соуса -
4. Содержание сухих веществ:
 - основного продукта -
 - гарнира -
 - соуса -
5. Содержание жира:
 - основного продукта -
 - гарнира -
 - соуса -

Выводы по работе. В выводах отразить заключение о качестве блюда и полноте вложения сырья при его приготовлении.

Составить схему проведения контроля качества вторых блюд и гарниров, с указанием методов исследования

Лабораторная работа № 9

Тема: Контроль качества сладких блюд и напитков

Цель работы: определить качество сладких блюд и напитков по органолептическим и физико-химическим показателям и установить соответствие этих показателей требованиям НТД.

В результате освоения темы формируются знания в области понятия о контроле качества продукции общественного питания.

Средства обучения: Технические регламенты Таможенного Союза, Санитарные правила и нормы. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых производств, Сборник нормативных документов.

Материальное обеспечение:

продукты: Чай 1169/П 2011; Кофе черный 1175/П – 2011, Компот из свежих яблок, сок персиковый.

Реактивы: 1% раствор железистосинеродистого калия, 40% раствор гидрата окиси натрия, насыщенный раствор уксуснокислой меди, трихлоруксусная кислота – 30%, гексан (или петрллейный эфир), раствор Люголя, 20% раствор сернокислого цинка, гексан, петролейный эфир, 40 %-ный раствор трихлоруксусной кислоты, 2,5 н раствор гидрата окиси натрия, метиленовый голубой, 12 %-ный раствор уксусной кислоты, 15 %-ный раствор железистосинеродистого калия, 30 %-ный раствор серно-кислого цинка.

приборы и посуда: рефрактометр, воронки, шкаф сушильный, люминоскоп, штатив, колбы конические вместимостью 250 см³, фарфоровые чашки, пипетки вместимостью 5 и 10 см³, мерный цилиндр на 50 см³; баня водяная; весы лабораторные электронные; капельница; термометр ТТП; бюретка –25см³; цилиндр 25 см³; пипетки -5 или -10 см³; стакан химический В-1-250 см³; колба коническая на 100 см³; бумага фильтровальная, фотоэлектроколориметр КФК-3; плитка электрическая; центрифуга лабораторная; делительные воронки вместимостью 100...150 см³.

Определение температуры сладких блюд и горячих напитков

Температура горячих напитков при отпуске должна быть не ниже 75⁰ С, холодных – не выше 14⁰С. Для определения температуры термометр погружается в емкость со сладким блюдом на глубину примерно 8 см и выдерживается 2-3 мин.

Колебания температуры при взвешивании горячих блюд допускается в пределах 10⁰ С

Определение средней массы блюд

Средняя масса блюд определяется путем отдельного взвешивания трех порций, последующим суммированием и делением на 3.

Отклонение средней массы блюд и изделий от установленной нормы их выхода по рецептуре не допускается. Отклонение массы одного блюда при взвешивании не должно превышать ±3 %

Отбор и подготовка пробы для анализа

Пробы напитков отбираются из термосов на раздаче (кофе и какао с молоком), со стола потребителя при выполнении заказа официантом (кофе черный), а также путем контрольных закупок в буфетах и барах (чай, кофе, какао) в количествах, указанных в таблице 9.1. Пробу заварки чая отбирают в количестве 50 см³ из заваренного чайника. При определении плотной части компота отбирают одну порцию при отпуске, и пять порций на производстве.

Таблица 9.1 - Количество блюд, подлежащих отбору для определения средней массы и физико-химического анализа

Наименование	Количество порций	
	Для определения средней массы	Для физико-химического анализа
Кофе натуральный	3	1
Кофе, какао с молоком	-	1

Чай (заварка)	-	50 см ³
Фруктово-ягодные напитки	3	1
Коктейли молочные и алкогольные	2	2
Компоты	5	1

Соблюдение рецептуры горячих напитков и компотов контролируют по следующим показателям:

Таблица 9.2 - Физико-химические показатели, по которым исследуют блюда

Наименование блюд	Показатели	Методы анализа и источники
Сладкие блюда:		
Компоты, фруктово-ягодные кисели	Масса плотной части (компота) Определение содержания: сахара (в киселях) сухих веществ	Взвешивание Рефрактометрический
Чай, кофе черный с сахаром	Определение содержания: сухих веществ сахара. Определение плотности взвешивания сырья (кофе) в кофе черный	Рефрактометрический Колориметрический или фотометрический

Подготовка напитков к анализу сводится к перемещению их и при необходимости – к фильтрованию. Для компотов – отделение плотной части от жидкой, фильтрование.

2 Практическая часть

Исследование компотов

Компоты варят из свежих фруктов и ягод, из сушеных фруктов. Состав компонентов в сухофруктах разнообразен, что затрудняет контроль полноты взвешивания сырья. Количество сухих веществ жидкой части компотов при правильной закладки сырья составляет определенную величину.

При определении плотной части отбирают одну порцию компота при отпуске, и пять порций на производстве. По количеству плотной части в одной порции судят о правильности порционирования, а в пяти порциях о правильности закладки продуктов. Пять порций компота соединяют, взвешивают, после чего делят на плотную и жидкую часть, пользуясь металлическим ситом с жестяным корпусом высотой 10-15 см (сетка сита должна быть изготовлена из луженой проволоки диаметром 2,5-3 мм и иметь 4 отверстия на 1 см²). Через 10 мин плотную часть компота взвешивают с точностью до 1 гр и сравнивают с расчетными данными, полученными с учетом потерь при тепловой обработке.

В компотах из сухофруктов рассчитывают массу плотной части по рецептуре с учетом коэффициента набухаемости при варке: яблок – в 3,75 раза, урюка и кураги – 1,85 раза, чернослива и груш – в 1,5 раза, изюма – 1,6 раза, смесь сушеных фруктов – в 3 раза. Набухаемость при варке дана для фруктов массой брутто (с косточками). Фактическая масса плотной части может отличаться от расчетной не более чем на $\pm 10\%$.

Сахар определяют рефрактометрическим методом по содержанию сухих веществ в жидкой части компота или химическими методами.

Рефрактометрический метод основан на зависимости между коэффициентом преломления и концентрацией раствора сахарозы. Определение сводится к измерению коэффициента преломления.

Техника работы

Перед началом работы необходимо проверить показания рефрактометра по дистиллированной воде. Визирная линия должна проходить через нулевое деление шкалы при этом показатель преломления должен быть равен 1,3329.

Сухой не ворсистой тканью вытирают призму рефрактометра, наносят на ее поверхность несколько капель фильтрата исследуемого компота и снимают показатели: коэффициент преломления или содержание сухих веществ. Замер проводят 2-3 раза и для расчета берут среднее арифметическое значение. Определяют температуру раствора и учитывают температурную поправку по приложению 5.

Таблица 9.3 - Содержание сухих веществ в компоте

Компоты	№ по сборнику рецептур 1981 г.	Колонки		
		1	2	3
Из сухофруктов	933	19,8-23,3	16,4-17,8	12,4-13,2
Из яблок	924	22,8-26,2	19,0-19,8	12,2-13,3

Фактическое количество сухих веществ сравнивают с установленным экспериментально.

Исследование чая

Определение свежести настоя

Кипячение настоя чая приводит к потере аромата, прозрачности и ухудшению цвета: из оранжево-желтого он становится грязно-коричневым. Чай, подвергшийся кипячению, снимают с реализации и дальнейшему анализу не подлежит.

Для определения свежести настоя в две пробирки наливают по 1 см³ профильтрованного настоя, испытуемого и контрольного. К пробам добавляют по 2 см³ 1%-го раствора железистосинеродистого калия и 40%-го раствора гидрата окиси натрия. При кипячении настоя или недовложении в него сухого чая жидкость в пробирке окрашивается в светло-желтый цвет; при вторичной заварке - в лимонный, жидкость в контрольной пробирке золотистая. Обнаружение пищевой соды в настое чая.

Контрольный настой чая имеет слабокислую среду (рН 5,2...6,7). Добавление соды смешает рН среды в щелочную среду (рН от 7,2 до 8,0), при этом усиливается окисление катехинов чая и возрастает интенсивность окраски.

Добавление соды к заварке маскирует недовложение сухого чая.

Для проведения анализа каплю, заварки наносят на полоску универсальной индикаторной бумаги. Результаты сравнивают с данными таблицы 9.4

Таблица 9.4 – Характеристика среды

Показатели	Настой приготовления по рецепту	Настой с добавлением соды
рН	Ниже 7,00	Выше 7,00
Реакция на универсальную индикаторную бумагу	Желтый цвет бумаги не изменяется	Зеленая окраска бумаги

Определение жженого сахара в настое (заварке) чая

Метод основан на осаждении дубильных и красящих веществ, находящихся в настое чая, раствором уксусной кислоты меди.

Добавление жженого сахара усиливает окраску настоя и тем самым маскирует недовложение сухого чая. Жженный сахар можно обнаружить по специфическому запаху.

Метод предназначен для обнаружения фальсификации настоя чая. Для обнаружения жженого сахара в пробирку наливают 5 см³ настоя чая, добавляют 2 см³ насыщенного раствора уксуснокислой меди. Содержимое пробирки тщательно перемешивают и оставляют на 15-20 мин.

Результаты анализа сравнивают с данными, приведенными в таблице 9.5.

Таблица 9.5 - Обнаружение жженого сахара

Образцы настоя	Наличие осадка	Цвет жидкости над осадком
Настой без добавления жженого сахара	есть	Зеленоватый
Настой чая с добавлением жженого сахара	есть	Зеленовато-бурый
Раствор жженого сахара	нет	Золотисто-коричневый

Определение экстрактивных веществ в настое

Настой чая отфильтровывают и отбирают по 10 см³ в предварительно взвешенные металлические бюксы. Упарив досуха на металлической плите осадок высушивают 0,5 часа в сушильном шкафу при температуре 100-105⁰ С и взвешивают на аналитических весах с погрешностью не более 0,0002 г.

Содержание экстрактивных веществ в растворе (заварке) или напитке рассчитывают по формуле:

(2)

$$X = \frac{K \times A \times 100}{B}$$

B

где X - содержание экстрактивных веществ в настое (или напитке), % к массе сухого чая;

K – коэффициент перерасчета, равный:

для заварки – 5

для напитка – 20.

A – масса сухого остатка в бюксе, г;

B – норма вложения сухого чая на порцию, г.

Содержание экстрактивных веществ в чае различных сортов приведено в таблице 9.6.

Таблица 9.6 – Содержание экстрактивных веществ в % к массе сухого чая

Наименование чая	Содержание экстрактивных веществ в % к массе сухого чая	
	с о р т а	
	высший	первый
Грузинский	32,0	29,2
Краснодарский	33,9	29,4
Индийский	36,5	30,8
Цейлонский	33,2	30,1
Азербайджанский	30,1	28,3

Если сорт чая, из которого приготовлена заварка или напиток, известен, фактическое содержание экстрактивных веществ, полученное в результате анализа, должны быть не менее 28,3% (см. таблицу 9.6).

Отчет по работе: Результаты исследований оформить в виде таблиц:

Таблица 9.7 - Определение свежести настоя чая

Номер образца	Цвет жидкости в пробирке	Заключение

Таблица 9.8 – Обнаружение жженого сахара

Номер образца	Наличие осадка	Цвет жидкости над осадком	Заключение

Таблица 9.9 - Обнаружение количества экстрактивных веществ

Номер образца	сорт	сорт	Заклучение

Таблица 9.10 - Обнаружение соды

Номер образца	pH контр напитка	pH исследуемого напитка	Заклучение

Исследование кофе

Органолептические показатели кофе и какао приведены в приложении № 1,2,3.

Определение количества кофе в напитках

Предлагаемый метод обладает высокой точностью анализа и позволяет определить даже очень малые дозы кофе (до 0,5 г на 200 см³ напитка).

Сахар, жженный сахар, молоко, цикорий, ячмень, рожь и др. в отличие от кофе не содержат хлоргеновую кислоту, и поэтому не имеют максимум поглощения УФ-лучей при 310-320 нм.

Приготовление контрольного напитка

Контрольный (стандартный напиток) готовят из того же сорта кофе и по той же рецептуре, что и взятый на анализ (различные сорта кофе содержат неодинаковое количество хлоргеновой кислоты).

После охлаждения напитка до комнатной температуры измеряют (мерным цилиндром) его объем, который зависит от степени помола кофе, точности дозировки воды, молока), поэтому объем порций может отклоняться от выхода по Сборнику рецептур в среднем на ± 3 см³.

Определение кофе в напитке «Кофе черный»

Контрольный и исследуемый напитки охлаждают до комнатной температуры. Измеряют объем контрольного напитка, объем исследуемого принимают равным выходу одной порции по Сборнику рецептур.

Контрольный и исследуемый напитки фильтруют через двойной фильтр в сухие пробирки. Отбирают 1 см³ прозрачного фильтрата, доводят дистиллированной водой до 200 см³ и тщательно перемешивают. Именно при таком разведении оптическая плотность растворов будет находиться в оптимальных для измерения пределах от 0,1 до 0,8. На КФК-3 со светофильтром № 1 (315 $\pm$ 5 нм) измеряют оптическую плотность Д полученных водных растворов (кювета 10 мм. В кюветах сравнения – дистиллированная вода). При работе на КФК-3 следует особое внимание обращать на чистоту кювет, прозрачность их рабочих граней и измеряемых растворов.

Расчет по калибровочному графику. Для построения калибровочного графика готовят несколько калибровочных растворов (не менее трех) исследуемого вещества с точной концентрацией. Например, готовят пять калибровочных растворов с содержанием анализируемого вещества 0,50; 1,00; 1,50; 2,00 и 2,50 г (навески в анализе продукции

общественного питания берут на весах лабораторных электронных). Затем анализируют каждый раствор по рекомендуемой методике и измеряют его оптическую плотность D . По результатам измерений строят на миллиметровой бумаге калибровочный график (рис. 1), откладывая по оси абсцисс величину концентрации вещества C (в г), а по оси ординат – величину оптической плотности D .

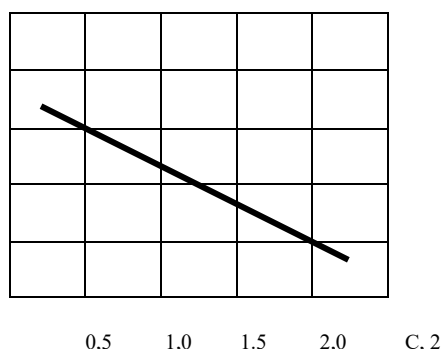


Рисунок 9.1 - Калибровочный график

Если данное вещество подчиняется закону светопоглощения, то оптическая плотность D прямо пропорциональна концентрации C и график представляет собой прямую.

Чтобы рассчитать содержание вещества в исследуемом растворе измеряют плотность D и проводят на графике перпендикуляр от точки оси ординат с этим значением до калибровочной прямой, а в точке пересечения опускают перпендикуляр на ось абсцисс. В точке пересечения с осью абсцисс определяют массу вещества в исследуемом растворе. Например, оптическая плотность исследуемого раствора равна 0,47. По калибровочному графику (рис 1) это соответствует содержанию вещества в растворе 1,25 г.

Калибровочный график следует строить отдельно для каждого оптического прибора и периодически один раз в месяц, проверять графики. Для этого нужно приготовить 2-3 калибровочных раствора, измерить их оптическую плотность и проверить, совпадают ли данные с графиком. В случае несовпадения калибровочный график строят заново.

Калибровочный график пригоден для анализа только точно такого же вещества, из которого готовились калибровочные растворы при построении графика. Так как химический состав природных продуктов не постоянен и зависит от сорта продукта, калибровочные графики для анализа напитков из кофе, какао, шоколада, чая нужно строить отдельно для каждого сорта продуктов.

Калибровочный график не может быть построен, если раствор исследуемого вещества не подчиняется закону светопоглощения.

Это имеет место при гидролизе, образовании ассоциатов, неполном растворении вещества при высоких концентрациях раствора и т.д. такие случаи оговариваются отдельно в конкретных методиках анализа.

Если по оси ординат калибровочного графика откладывать не величину оптической плотности D , а величину пропускания T , то калибровочный график имеет вид нисходящей прямой (рис. 2), так как чем выше концентрация C , тем меньше пропускание света раствором. Такой график можно использовать для анализа на фотометре ЛМФ-72, где шкала градуирована в единицах T .

Расчет методом сравнения с величиной оптической плотности контрольного раствора.

При одинаковой толщине слоя 1 (одинаковые кюветы) для двух растворов с разной концентрацией одного и того же вещества соблюдается соотношение:

$$C_1 : C_2 = D_1 : D_2$$

Где C_1 и C_2 – концентрации соответственно растворов № 1 и 2

D_1 и D_2 - величины оптической плотности этих растворов.

Отсюда, если концентрация одного из растворов известна (такой раствор называется контрольным или стандартным, или эталонным), то концентрация x вещества в исследуемом растворе после измерения его оптической плотности находят по формуле:

$$X = \frac{D_x \cdot C}{D_k} \quad (3)$$

D_k

Где: C – известная концентрация вещества в контрольном растворе;
 D_x и D_k – величины оптической плотности соответственно исследуемого и контрольного растворов.

Формула справедлива только в том случае. Когда объемы растворов – исследуемого и контрольного – равны. Если объемы различны, то расчет проводят по формуле:

$$X = \frac{D_x \cdot V_x \cdot C}{D_k \cdot V_k} \quad (4)$$

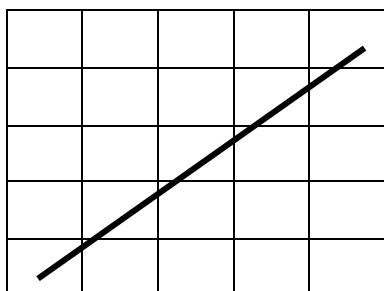


Рисунок 9.2 - Калибровочный график

При анализе большинства напитков предпочтительным является данный метод расчета, т. к. построение калибровочных графиков для различных сортов кофе, порошка какао, сухого чая процесс довольно длительный и трудоемкий. Проще готовить контрольный напиток, используя тот же сорт продукта, из которого приготовлен и исследуемый напиток. Порцию контрольного напитка готовят в соответствии с рецептурой, т. е. его концентрация C должна быть равна норме вложения по рецептуре.

Измерение оптической плотности D на КФК-3 или на спектрофотометре для одной и той же пробы рекомендуется проводить три раза; за истинное значение принимается среднее арифметическое из трех измерений. Если окраска раствора малостойкая, то методика анализа требует немедленного измерения величины D .

Для оценки точности параллельных определений следует проводить анализ не менее трех проб напитка, а затем вычислять среднее арифметическое или (что надежнее) проводить статистическую обработку полученных параллельных результатов.

Таблица 9.11 - Зависимость оптической плотности D от сорта кофе (2,00 г кофе на 100 см³ напитка)

Кофе и кофейные напитки	Оптическая плотность D (разведение 1:200; КФК-3, светофильтр № 1 кюветы 10 мм)
Натуральный кофе	
«Плантейшн» высшего сорта	0,335
«Робуста» 1-го сорта	0,380
«Арабика» высшего сорта	0,335
«Джимма» 1-го сорта	0,250

Растворимый кофе и растворимые кофейные напитки	
Кофе растворимый (пакетики для «Аэрофлота»)	0,700
Кофе растворимый (Индия)	0,565
Напиток «Летний» (20% кофе)	0,105
Напиток «Львовский» (15% кофе)	0,080

Пример. На анализ доставлен напиток «Кофе черный» без сахара (порция 200 см³), приготовленный по рецептуре 1014 2-й вариант колонки П, Ш),

По этой же рецептуре и из того же сорта молотого кофе готовят 200 мл контрольного напитка с закладкой кофе С=8,00 г (взвешивают на теххимических или ручных аптекарских весах) и воды 220 см³.

Оба напитка анализируют параллельно. На КФК-3 измеряют величины оптической плотности раствора исследуемого и контрольного напитков и получают следующие значения: Дх=0,650 и Дк=0,680.

Содержание кофе Х в порции исследуемого напитка равно

$$X = \frac{D_x \cdot C}{D_k} = \frac{0,650 \cdot 8,00}{0,680} = 7,65 \text{ г}$$

Заключение: Исследуемый напиток соответствует рецептуре. Разность 0,35 г. (8,00-7,65) находится в пределах допустимой 1%-й погрешности, рассчитанной на производственные потери при изготовлении и порционировании напитков, ошибки при взвешивании. В данном случае при закладке на порцию 100 г кофе допустимое 10%-е отклонение результатов составляет 0,60 г.

Определение количества кофе в напитках с молоком и молочными продуктами

Напитки со свернувшимся молоком анализу не подлежат. При анализе осаждают белки молока трихлоруксусной кислотой и экстрагируют жиры гексаном или петролейным эфиром.

Испытуемый и контрольный напитки охлаждают до комнатной температуры и тщательно перемешивают. Измеряют объем контрольного напитка, а принимают равным выходу порции по Сборнику рецептов (200 см³ для кофе с молоком или сливками; 150 см³ для кофе с мороженым).

В сухую делительную воронку (емкостью 150-250 см³) вносят 20 см³ дистиллированной воды и 10 см³ напитка, перемешивают.. Вливают 10 см³ 30%-го раствора трихлоруксусной кислоты (приготовленного не ранее чем за сутки до проведения анализа).

Делительную воронку закрывают притертой пробкой и вторично встряхивают 5-10 с. Открывают пробку и дают смеси отстояться 5-10 мин.

Нижний (водный) слой фильтруют через сухой двойной фильтр и сухую пробирку. Отбирают 2 см³ прозрачного фильтрата, добавляют дистиллированную воду, доведя объем до 50 см³, тщательно перемешивают. При таком разведении оптическая плотность растворов будет находиться в пределах 0,1 – 0,8, ее измеряют так же как при анализе черного кофе.

Расчет количества кофе (Х) в порции напитка проводят по формуле (5.) Полученную величину Х умножают на поправочный коэффициент К, учитывающий относительное повышение оптической плотности у напитков с меньшим количеством кофе, чем в контрольном.

Содержание кофе (Х₁) в граммах в порции напитка находят по формуле:

$$X_1 = X \cdot K \quad (5)$$

При содержании порции напитка (с молоком, сливками или мороженым)

от 0,5 до 2,9 г кофе коэффициент К составляет 0,75;

от 3,0 до 4,9 К=0,85;

от 5,0 и более К=0,95.

При проведении анализа рекомендуется для каждого исследуемого напитка выполнять три параллельных определения; допускается расхождение результатов параллельных определений – 0,5%.

Обнаружение замены натурального кофе кофейным напитком

В состав кофейных напитков входят зерновые продукты: ячмень, овес, рожь. Содержащийся в них крахмал можно обнаружить специфической реакцией его с йодом. На этом основан метод обнаружения замены натурального кофе кофейным напитком.

Техника работы

В выпарительную чашку наливают 10 см³ кофе с молоком и прибавляют 2-3 капли раствора Люголя. Если кофе был приготовлен с добавлением кофейного напитка, жидкость окрасится в фиолетово-синий цвет. В противном случае появившаяся желтоватая окраска постепенно исчезает.

Определение количества порошка какао в напитке «Какао с молоком»

(Метод разработали В. П. Максимец, Э. Ф. Кравченко, Л. И. Осинская.) Метод основан на том, что порошок какао в напитках избирательно поглощает УФ-лучи с максимумом при 275 нм и видимые лучи в области 430...450 нм. Интенсивность поглощения линейно зависит от содержания порошка какао в напитке.

Техника определения.

Количество порошка какао в исследуемом напитке рассчитывают, сравнивая оптическую плотность его с оптической плотностью контрольного напитка, приготовленного из порошка какао того же сорта, что и исследуемый, со строгим соблюдением рецептуры и технологии.

Порцию напитка (200 см³) доводят до комнатной температуры, перемешивают и 15...20 см³ отливают в центрифужную пробирку. Центрифугируют при 1000... 3000 об/мин в течение 5...7 мин.

После центрифугирования удаляют стеклянной палочкой поверхностный слой жира и пипеткой аккуратно отбирают 5 см³ напитка над коричневым осадком, не взмучивая его.

В сухую делительную воронку вносят пипетками последовательно 10 см³ дистиллированной воды, 5 см³ напитка, приливают цилиндром 10 см³ гексана (или петролейного эфира) и пипеткой — 10 см³ 40 %-ного раствора трихлоруксусной кислоты.

Делительную воронку закрывают пробкой, очень энергично встряхивают 1...1,5 мин, после чего открывают пробку и дают раствору отстояться в течение 2...3 мин.

Нижний (водный) слой розового цвета фильтруют через двойной фильтр из медленно фильтрующей бумаги «синяя лента» в сухую кювету фотоколориметра с расстоянием между рабочими гранями 20 мм.

Оптическую плотность измеряют против дистиллированной воды при синем светофильтре (№ 4). Измерение производят три раза, за окончательный результат берут среднее арифметическое значение.

Количество порошка какао в порции 200 см³ исследуемого напитка (X, г) находят по формуле (5.10) или (5.11), где С — масса порошка какао в порции контрольного напитка, г.

Погрешность определения количества порошка какао — не более 10 %.

Срок проведения анализа напитка — не более 24 ч с момента приготовления. Прокишенные напитки или напитки со свернувшимся молоком анализу не подлежат.

Определение количества натурального кофе в напитке «Кофе черный» без сахара по массовой доле экстрактивных веществ

Массовую долю экстрактивных веществ в напитке определяют рефрактометрически.

Техника определения

Для проведения анализа готовят контрольный напиток из зерен кофе, отобранных на месте приготовления напитка, по той же рецептуре, что и исследуемый напиток. Если исследуемый напиток был приготовлен из молотого кофе, упакованного в пачки или пакеты, контрольный напиток готовят из кофе в пачках или пакетах заводской упаковки.

При анализе образцов кофе, приготовленных в кофеварках типа «Экспресс», контрольный напиток готовят в той же кофеварке и в той же ячейке, что и исследуемый, для соблюдения одинаковых условий экстракции кофе.

Исследуемый и контрольный образцы охлаждают до комнатной температуры, измеряют их объем и фильтруют в сухие колбы. В фильтрах определяют показатель преломления и рассчитывают массовую долю сухих (экстрактивных) веществ (%).

Результаты анализа исследуемого и контрольного образцов сравнивают. Допускаемые отклонения $\pm 0,2$ %.

Если контрольный образец приготовить не представляется возможным, результат анализа сравнивают с расчетным по рецептуре, принимая за минимально допустимую норму среднее значение содержания экстрактивных веществ в кофе по ГОСТ 6805—83 «Кофе натуральный жареный», равное 25 % с учетом влажности кофе (не более 7%)

Примеры расчета. I. По рецептуре 1014 (1-й вариант) на порцию 100 см³ закладка кофе равна 6 г. При влажности кофе не более 7 % масса сухого кофе в порции равна 5,58 г ($6 \cdot 93 / 100$). Экстрактивных веществ в кофе (ГОСТ 6805—83) 25%, или 1,4 г ($5,58 \cdot 25 / 100$).

С учетом допустимых потерь 10 % минимально допустимое содержание экстрактивных веществ составляет 1,26 г.

2. По рецептуре 1017 (III колонка) на одну порцию кофе с молоком (выход 200 см³) вложение продуктов массой нетто следующее (г):

кофе натуральный — 6, сахар — 20, молоко — 50.

Масса порошка кофе в пересчете на сухое вещество при влажности кофе, равной 7%, 5,58 г. ($6 \cdot 93 / 100$).

Расчетное содержание сухих веществ

$$0,5 \cdot 20 + 0,005(25 \cdot 6 + 10 \cdot 50) = 13,25\%.$$

При допустимом отклонении $\pm 1,5\%$ минимально допустимое содержание сухих веществ 11,75 %, или в одной порции 23,5 г.

Кипяченое молоко

При кипячении молока его состав изменяется незначительно: на 0,001...0,005 % увеличивается плотность (за счет удаления влаги), на 0,1...0,3 % возрастает количество лактозы. Поэтому возможное разбавление кипяченого молока водой можно контролировать по плотности и содержанию лактозы.

На анализ отбирают 250 см³ кипяченого молока и дополнительно 250 см³ пастеризованного молока.

Пробу кипяченого молока перед исследованием тщательно перемешивают и фильтруют через двойной слой марли.

Плотность. В мерный цилиндр вместимостью 250 см³ наливают молоко и медленно опускают в него лактоденсиметр, который не должен касаться стенок и дна цилиндра. Через 1 мин после того, как лактоденсиметр станет неподвижным, производят отсчет показаний температуры и плотности. Отсчет плотности производят по верхнему краю мениска с точностью до 0,0005, отсчет температуры—с точностью до 0,5 °С (ГОСТ 3625—84).

Расхождения между параллельными определениями плотности молока должны быть не более 0,0005. Если температура молока при измерении плотности была выше или ниже 20 °С, то, показания лактоденсиметра приводят к температуре 20 °С.

Если плотность кипяченого молока ниже, чем пастеризованного, значит, кипяченое молоко разбавлено водой. Лактозу определяют ускоренным цианидным методом. Массовая доля ее в кипяченом молоке должна быть выше, чем в пастеризованном.

Коктейли с молочными продуктами

Коктейли молочные, сливочные, молочные с мороженым для анализа отбирают путем контрольной закупки в количестве двух порций из одного смесителя. Параллельно готовят две порции контрольного образца (эталона). Порции исследуемого образца и эталона переносят в посуду лаборатории, взвешивают и упаковывают. При отборе проб коктейлей берут контрольные пробы молока, сливок, мороженого, сиропа. Пробы должны быть доставлены в лабораторию не позднее 2 ч с момента приготовления. Масса двух порций коктейля (из одного смесителя) не должна отклоняться от нормы более чем на 3%.

Соблюдение рецептуры коктейлей с молочными продуктами контролируют по содержанию жира и сухих веществ. Перед анализом коктейли перемешивают.

Жир. В молочных коктейлях жир определяют методом Гербера.

Сухие вещества. Содержание сухих веществ в коктейлях с молочными продуктами определяют высушиванием навесок в сушильном шкафу (ГОСТ 3626—73).

Расчет правильности соблюдения рецептуры коктейлей с молочными продуктами

В рецептуру коктейлей с молочными продуктами входят продукты, которые отмеривают по объему (сливки, молоко, сиропы, соки) или взвешивают (мороженое, мед и др.). Для проверки правильности соблюдения рецептуры выход порции приводят к единым единицам измерения — граммам. Для этого количество жидких компонентов коктейлей пересчитывают в граммы с учетом их относительной плотности (таблица 9.12).

Таблица 9.12 - Плотность компонентов коктейлей

Продукт	Стандарт на продукцию	Плотность (пределы)
Молоко коровье пастеризованное	ГОСТ 13277-79	1,027...1,03
Сливки 10%-ной жирности	ОСТ 4964-74	1,017...1,018
Сиропы натуральные	ОСТ 18-112-73	1,27...1,33
Соки плодовые и ягодные натуральные	ГОСТ 656-79	1,04...1,06

Относительную плотность замеряют ареометром. Для расчета выхода порции коктейля в граммах полученные величины в граммах суммируют.

Расчетную массу сухих веществ и жира в коктейлях (в г) находят суммированием количества сухих веществ и жира продуктов, входящих в коктейль (по данным таблиц химического состава пищевых продуктов). Если при анализе компонентов коктейля установлено, что масса сухих веществ и жира ниже, чем предусмотрено нормативно-технической документацией, расчет ведут с учетом фактической массы сухих веществ и жира.

Потери сухих веществ при изготовлении коктейлей составляют 5 % общего количества сухих веществ (в г), введенных в коктейль с продуктами. Отклонение массы при порционировании допускается в размере ± 3 %.

Пример расчета. Коктейль приготовлен по рецептуре 1058: молоко коровье пастеризованное - 100 см³; мороженое сливочное - 25 г; сироп малиновый - 25 см³. Выход - 150 см³. Выход порции 160 г (молоко - 103; мороженое-25; сироп малиновый-32). Массовая доля сухих веществ и жира в порции коктейля приведена в таблице 15.

Таблица 9.13 - Массовая доля сухих веществ и жира в одной порции коктейля

Продукты	Количество, г	Массовая доля			
		сухих веществ		жира	
		%	г	%	г
Молоко коровье пастеризованное	103	11,5	11,84	3,20	3,30
Мороженое сливочное	25	34,0	8,50	10,0	2,50
Сироп малиновый	32	62,4	19,97	—	—
Масса продуктов	160	—	40,31	—	5,80

Потери сухих веществ при изготовлении коктейля составят 2 г ($40,31 \cdot 0,05$). Минимально допустимое содержание сухих веществ в порции 38,3 г ($40,31 - 2$), или 24 %.

Потери жира составят 0,29 г ($5,80 \cdot 0,05$), минимально допустимое содержание жира 5,51 г ($5,80 - 0,29$), или 3,4% ($((100 \cdot 5,51)/160)$)

Отчет по работе: Результаты исследований оформить в таблицах

Таблица 9.14 - Определение фальсификации сока

Номер образца	Относительная плотность	Объем воды	Заключение

Таблица 9.15 - Обнаружение замены натурального кофе кофейным напитком

Номер образца	Цвет жидкости	Заключение

Контрольные вопросы:

1. Назовите температуру подачи холодных сладких блюд и мягкого мороженого.
2. Как по консистенции можно определить качество сладких блюд?
3. Как проводится органолептическая оценка сладких блюд?
4. Как подготовить к лабораторному исследованию желированные и выпеченные сладкие блюда?
5. Какие основные физико – химические показатели определяют в желированных и выпеченных сладких блюдах?
6. Каким методом определяют содержание сухих веществ в сладких блюдах?
7. Какими методами определяют содержание жира в сладких блюдах?
8. Перечислите методы определения сахара в сладких блюдах.
9. Как подразделяются напитки приготавливаемые и реализуемые на предприятиях общественного питания?
10. Назовите объемы порций коктейлей.
11. Как отбираются и подготавливаются пробы напитков для исследований?
12. Назовите температуру подачи горячих напитков.
13. По каким показателям контролируют качество чая?
14. Какие показатели контролируются в кофе и какао?
15. О чем свидетельствует и как определяется относительная плотность сока?
16. Как отобрать пробы коктейлей с молочными продуктами?

Лабораторная работа № 10

Тема: Исследование фальсифицированной продукции общественного питания

Цель работы: провести исследование фальсифицированной продукции общественного питания по органолептическим и физико-химическим показателям и установить соответствие этих показателей требованиям НТД.

В результате освоения темы формируются знания в области контроля качества продукции общественного питания.

Средства обучения: Технические регламенты Таможенного Союза, Санитарные правила и нормы. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых производств, Сборники нормативных документов.

Изучение видов и методов обнаружения фальсификации зерномучных товаров

Цель работы: изучить возможные виды, способы и средства фальсификации зерномучных товаров, а также приобрести навыки по распознаванию фальсификации этих товаров.

Для товаров этой группы наиболее часто встречается качественная и количественная фальсификации и значительно реже ассортиментная. Качественная фальсификации зерномучных товаров связана с пересортицей. Зерно, крупа фальсифицируются путем недостаточного отделения сорных минеральных и других примесей. Мука может фальсифицироваться путем подмешивания муки низших сортов в муку высших сортов, замены пшеничной муки кукурузной.

Для хлебобулочных изделий распространена количественная фальсификация за счет недовеса штучных изделий, а также качественная фальсификация за счет недовложения высокоценных компонентов или их замены более низкоценными заменителями в процессе производства. Макароны изделия могут фальсифицироваться как на производстве, так и при реализации путем замены муки высших сортов низшими, добавлением крошки и лома сверх допустимых норм.

Наличие фальсификации можно обнаружить органолептическими методами и определением некоторых физико-химических показателей. Например, для определения качественной фальсификации крупы наиболее важным показателем является показатель доброкачественного ядра и содержание различных примесей. **При обнаружении фальсификации муки** важными критериями является зольность, крупность помола, содержание клейковины (для пшеничной муки)

Задание 1:

1. Провести исследования идентификации с использованием методов обнаружения фальсификации муки. Дать оценку качества муки.

2. Проведите оценку органолептических показателей муки, а также тех физико-химических показателей, которые позволят вам идентифицировать вид и сорт муки, наличие фальсификации, ее виды и способы. Результаты испытаний занесите в таблицу 1.

3. В работе руководствоваться требованиям ГОСТ Р 52189-2003. Мука пшеничная. Общие технические условия. ГОСТ 27839-88 Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины.

Таблица 10.1 - Качество муки

Показатели	Требования стандарта	Фактические результаты	Заключение
Цвет			
Запах			
Вкус			
Влажность, %			
Зольность в пересчете на сухое вещество, %			
Крупность помола, %			
Клейковина: количество, %			
качество			
Зараженность вредителями хлебных злаков			

Сделайте заключение о наличии или отсутствии фальсификации в муке, ее видах и способах.

Изучение видов и методов обнаружения фальсификации меда и кондитерских изделий

Цель работы: изучить возможные виды, способы фальсификации меда и кондитерских изделий, а также научиться их идентифицировать.

Для большинства кондитерских изделий чаще встречается качественная фальсификация за счет замены натурального высококачественного сырья низкокачественными заменителями, для расфасованных кондитерских изделий возможен недовес, превышающий установленные нормы отклонения.

Кроме того, для многих кондитерских изделий могут применяться неразрешенные красители, особенно этим отличаются изделия импортного производства.

Для шоколада характерна ассортиментная фальсификация, когда вместо высококачественных какао-масла и тертого какао используются гидрожир и соевый шрот. Такой вид фальсификации часто встречается у импортного шоколада, особенно из стран Юго-Восточной Азии, Турции, Восточной Европы. Обнаружить это можно по органолептическим показателям: цвету, состоянию поверхности, консистенции и вкусу. Из физико-химических показателей для идентификации натурального шоколада могут быть использованы жирнокислотный состав и массовая доля белка.

Мед относится к наиболее ценным пищевым продуктам, имеет высокую стоимость из-за значительных материальных затрат на его получение. Различают два типа натурального пчелиного меда: цветочный и падевый.

Мед, полученный из нектара в основном одного вида растений, называют монофлерным (гречишный, липовый, клеверный, ивовый, рапсовый, фацелиевый и т.д.), из нектара нескольких видов растений - полифлерным, а в зависимости от места сбора нектара - лесным, луговым, полевым, горным и т.д.

По способу получения (отбора), т.е. по технологическому признаку, мед делят на центробежный (жидкий или закристаллизовавшийся мед, откаченный из сотов при помощи медогонок); сотовый или секционный (мед в сотах с запечатанными ячейками); самотечный (мед, стекший из сотов, сложенных в тару); битый, мятый или прессованный (вытекший в результате сминания, прессования сотов); топленый или банный (мед, вытекающий из сотов под воздействием высоких температур, - «капанец», в старину такой мед получали в русских банях).

Падевый мед обладает вязкой и тягучей консистенцией, может иметь темно-коричневый, темно-зеленый, бурый и даже черный, как дёготь; цвет, вкус и аромат такого меда могут быть (слабо или средне) неприятными, кисловатыми, горьковатыми или солоноватыми.

Мед подвергается фальсификации наиболее легко и часто. Способы, средства фальсификации и методы ее обнаружения представлены в таблице 10.2.

Таблица 10.2 - Фальсификация меда и ее виды, способы их распознавания

Способы и средства	Распознавание
1	2
Механические примеси: древесные опилки, мука, мел и другие вещества	В пробирку или колбочку помещают пробу меда и добавляют дистиллированную воду. Мед растворяется, примеси оседают или всплывают в зависимости от соотношения плотностей
Примесь муки или крахмала	К разбавленному дистиллированной водой меду прибавляют несколько капель 5% настойки йода. При наличии примеси раствор окрашивается в синий цвет
Примесь мела	Обнаруживается добавлением в раствор нескольких капель какой-либо кислоты или уксуса. Наличие мела приводит к бурному выделению углекислого газа
Крахмальная патока, изготовленная из крахмала, подвергнутого действию ферментов	Примесь обнаруживается по внешнему виду, по клейкости и отсутствию кристаллизации охлажденной пробы. Химический способ определения: к водному раствору меда (1:2 или 1:3) приливают 96° этиловый спирт и взбалтывают. Раствор становится молочно-белым и в отстое образуется прозрачная полужид-

	кая масса (декстрин). При отсутствии примеси раствор остается прозрачным и только в месте соприкосновения слоев меда и спирта имеется едва заметная муть, исчезающая при взбалтывании
Крахмальная патока, смешанная с раствором серной кислоты	Пробу сжигают. Зола похожа на гипс. В пробу добавляют хлористый барий - образуется помутнение. Добавление нашатырного спирта вызывает темную окраску, при отстаивании выпадает осадок темного цвета.
Примесь сахарного сиропа (обыкновенный сахар)	Обнаруживается добавлением к 5-10 %-ному водному раствору меда раствора азотнокислого серебра (ляписа); белый осадок хлористого серебра свидетельствует о наличии примеси. Прибавляют к 5 мл 20 % водного раствора меда 2,5 г свинцового уксуса и 22,5 мл метилового спирта. Образование обильного желтовато-белого осадка указывает на примесь сахарного сиропа
Инвертный сахар (фруктоза, глюкоза)	Растирают 5 г меда с небольшим количеством эфира (для извлечения продуктов расщепления фруктозы). Эфирный раствор фильтруют в фарфоровую чашку, выпаривают досуха; к остатку добавляют 2-3 капли свежеприготовленного резорцина 1 % в концентрированной соляной кислоте ($\rho=1,125 \text{ г/см}^3$). Образование оранжево-красной окраски указывает на примесь
Фальсификация меда сахарином, глицерином, крахмалом, желатином, подкармливание пчел сахарным сиропом	Обнаруживается при определении фруктозы, которой оказывается меньше, чем в натуральном меде (39 % - фруктозы, 36,5 % - глюкозы). У пчел, подкармливаемых сахарным сиропом ферментов (инвертаза, диастаза) не хватает, в результате чего содержание сахарозы в таком меде превышает 25%
Разбавление водой	Обнаруживается по усиленному брожению выделению углекислого газа. Определяется содержание воды рефрактометром
Старый мед	Присутствие муравьиной кислоты. Муравьиная кислота в меде не содержится, ее присутствие связывают с началом порчи меда.
Цветочный мед	Содержание декстринов меньше 2% .
Падевый мед	Содержание декстринов доходит до 5% . Декстрины оказывают влияние на густоту меда: чем их больше, тем гуще мед и тем медленнее происходит кристаллизация.
Известковая реакция	В колбочку с пробой меда добавить столько же дистиллированной воды и перемешать. Затем прилить 12 см ³ известковой воды, взболтать и нагреть до кипения. Если мед не падевый, то раствор не изменит своего вида и останется прозрачным, если падевый, то наблюдается помутнение -раствора и выпадение на дно хлопьев бурого оттенка.
Спиртовая реакция	В пробу, растворенную равным количеством дистиллированной воды, добавляют 10 частей винного спирта крепостью 96°. Если мед не падевый, раствор не помутнеет и не даст хлопьевого осадка.

Задание 2:

1. Провести исследования идентификации с использованием методов обнаружения фальсификации меда. Дать оценку качества меда.

2. Проведите оценку органолептических показателей меда, а также тех физико-химических показателей, которые позволят вам идентифицировать вид и свойства исследуемого продукта, наличие фальсификации, ее виды и способы. Результаты испытаний занесите в таблицу 3.

3. В работе руководствоваться требованиями ГОСТ 19792-87 «Мед натуральный. Технические условия»; ГОСТ 6502-94 «Халва. Общие технические условия», ГОСТ 6442-89 «Мармелад. Технические условия». Отраслевые стандарты на мед искусственный.

Порядок проведения работы Идентификация и методы обнаружения фальсификации меда

Оценка качества меда и определение фальсификации меда

При проведении идентификации меда необходимо пользоваться ГОСТ 19792-87 «Мед натуральный», техническими условиями и отраслевыми стандартами на мед искусственный.

Идентификация меда, расфасованного в потребительскую тару, начинается с изучения маркировки. Затем, определив массу нетто меда, устанавливают наличие или отсутствие недовеса.

Идентификация развесного меда начинается с установления натуральности или фальсификации меда путем тщательного определения органолептических и физико-химических показателей.

При этом особое внимание обращают на вкус и аромат меда, его цвет, консистенцию. Отмечают и устанавливают наличие примесей и признаков брожения. Последовательно определяют наличие в меде механических примесей (опилок, мела), примесей муки или крахмала, наличие добавок (крахмальной патоки, сахарного сиропа, инвертного сахара, старого меда).

Факт разбавления меда водой устанавливают по содержанию воды в меде.

Вид меда (цветочный или падевый) определяется по показателю диастазного числа.

Результаты идентификации оформляют в виде таблицы 10.3.

Таблица 10.3 - Результаты идентификации меда

Показатели, средства и способ фальсификации меда	Результаты анализа	Норма по стандарту
Аромат		
Вкус		
Консистенция		
Признаки брожения		
Механические примеси:		
древесные опилки		
мука		
мел		
Добавки:		
крахмальная патока		
сахарный сироп		
инвертный сахар		
Диастазное число, ед. Готе		
Массовая доля воды, %		

Сделайте заключение о наличии или отсутствии фальсификации в меде, ее видах и способах.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды фальсификации характерны для зерномучных товаров?
2. Что такое пересортица зерномучных товаров? Приведите пример.
3. Как определить состояние упаковки и маркировки образца крупы?
4. Какие показатели качества характерны для крупы?
5. Какие показатели качества характерны для муки?
6. Каким методом определяется влажность муки и крупы?
7. В чем заключается сущность методики определения зольности зерномучных товаров?
8. Как определить количественно и качественно клейковину муки?
9. Как определить кислотность муки?
10. Как определить крупность помола муки?
11. Какие виды фальсификации характерны для кондитерских изделий?
12. Какие виды фальсификации характерны для меда?

13. Как определить механические примеси в меде?
14. Как определить примесь муки или крахмала в меде?
15. Как определить в меде примесь мела?
16. Каким методом можно обнаружить примесь крахмальной патоки?
17. В чем заключается сущность методики определения сахарного сиропа в меде?
18. Что собой представляет падевый мед? Как это распознать?
19. Как обнаружить в меде инвертный сахар?
20. Как определить в меде повышенное содержание воды?
21. Что собою представляет старый мед?
22. Что собою представляет цветочный мед?
23. Какие показатели качества характерны для меда?
24. Какие виды меда Вы знаете?

Лабораторная работа № 11

Тема: Контроль качества технологических процессов в предприятиях питания

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, изучить особенности методов контроля качества, организацию лабораторного контроля, методы исследования качества и безопасности пищевых продуктов, осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы контроля соответствия качества производимой продукции. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности. Знать методы контроля соответствия качества производимой продукции Европейского и Таможенного союза. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства. Уметь анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции. Владеть способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области безопасности пищевой продукции.

Контроль качества мытья столовой посуды после обработки ее водой с хлорсодержащими препаратами

Режим мытья столовой посуды предусмотрен действующими "Санитарными правилами для предприятий общественного питания". Нарушение температурного режима должно рассматриваться как одно из самых грубых отступлений от санитарных правил.

При проведении по тарелке ватным тампоном, смоченным раствором йодистокалиевого крахмала, появляется полоса буровато-синего цвета. Если тарелки вымыты без применения хлорной извести, то цветная полоса не появляется.

Определение качества мытья вилок

Аппаратура, материалы, реактивы. Полоски хлопчатобумажные; ватные тампончики на спичках; лупа; эфир этиловый.

Проведение испытания. Качество мытья вилок можно определять так же, как и тарелок, протирая их хлопчатобумажными полосками, смоченными эфиром (см. выше). Кроме того, для обнаружения остатков пищи между зубцами можно использовать лупу и ватные тампончики на спичках. Тампончиком протирают вилку между зубцами и затем рассматривают прилипшие к нему частички пищи в лупу. Для проверки следует брать не менее 10 вилок. При обнаружении хотя бы одной частички пищи вилки считаются плохо вымытыми.

Определение количества активного хлора, содержащегося в порошке хлорной извести

Аппаратура, материалы, реактивы. Весы лабораторные; бюкса стеклянная; колба коническая вместимостью 200 куб. см с притертой пробкой; цилиндр измерительный вместимостью 50 куб. см; бюретка вместимостью 50 куб. см; пипетка вместимостью 2 куб. см; кислота серная, раствор с массовой долей 20%; йодид калия, раствор с массовой долей 10%; тиосульфат натрия, раствор 0,1 моль/куб. дм; крахмал растворимый, раствор массовой долей 1%; вода дистиллированная.

Проведение испытания. Навеску порошка хлорной извести около 2 г (точность до 0,001 г) в стеклянной бюксе количественно переносят в коническую колбу вместимостью 200 куб. см с притертой пробкой, при трехкратном ополаскивании бюксы заранее отмеренными 50 куб. см дистиллированной воды. Содержимое колбы перемешивают в течение 1 мин., затем добавляют 20 куб. см раствора серной кислоты с массовой долей 20% и 20 куб. см раствора йодида калия с массовой долей 10%.

Колбу закрывают пробкой, осторожно взбалтывают и ставят на 5 мин. в темное место. Выделившийся йод титруют раствором тиосульфата натрия с концентрацией 0,1 моль/куб. дм (0,1 н) до соломенно-желтого цвета. После этого добавляют 1 куб. см раствора крахмала с массовой долей 1% и дотитровывают до полного обесцвечивания раствора.

Обработка результатов. Содержание активного хлора (X, %) рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{V \times K \times 0,003546 \times 100}{m}, \quad (1)$$

где:

V - объем 0,1 моль/куб. дм раствора тиосульфата натрия, пошедшего на титрование, куб. см;

K - поправочный коэффициент к титру 0,1 моль/куб. дм раствора тиосульфата натрия;

m - навеска порошка хлорной извести, г;

0,003546 - количество хлора, соответствующее 1 куб. см 0,1 моль/куб. дм раствора тиосульфата натрия, г.

Пример расчета:

V = 1400 куб. см; K = 0,9804; m = 2,0 г;

140 x 0,9804 x 0,003546 x 100

$$X = \frac{\quad}{2} = 24\%.$$

По Санитарным правилам, в воде второй моечной ванны должно содержаться 0,2% хлорной извести или 0,2% хлорамина. Для этого необходимо вносить 200 куб. см осветленного раствора хлорной извести с массовой долей 10% или 20 г хлорамина на 10 л воды (1 ведро).

Обычно готовят раствор хлорной извести с массовой долей 10%, а затем осветленный раствор разводят, как указано выше, и получают требуемое содержание хлорной

Таблица 11.1 - Примерная программа лабораторно - инструментальных исследований в рамках производственного контроля

№ п/п	Наименование объекта производственного контроля	Объект исследования	Определяемые показатели	Периодичность производственного контроля	НТД, регламентирующие исследования
1.	Входной контроль показателей качества и безопасности поступающего сырья и пищевых продуктов	Сырье и пищевые продукты	- Соответствие видов и наименование поступающей продукции, ее маркировки на упаковке и товарно-сопроводительной документации. -Соответствие принадлежности продукции к партии, указанной в сопроводительной документации.	распространяется на все партии поступающих сырья и пищевых продуктов	ФЗ от <u>02.01.2000</u> № <u>29</u> - <u>ФЗ</u> «О качестве и безопасности пищевых продуктов». Технические регламенты на соответствующие виды продукции
			- Соответствие упаковки и маркировки продуктов требованиям действующего законодательства и утвержденных нормативов		<u>СанПиН 2.3/2.4.3590-20</u> <u>СанПиН 2.3/2.4.3590-20</u>
2	Контроль на этапе ведения технологических процессов	Технология приготовления, готовые блюда и изделия	Лабораторный и инструментальный контроль:	ежедневно	
			- на этапах технологического процесса, например, овоскопирование яиц, контроль свежести фритюрного жира)		<u>СанПиН 2.3/2.4.3590-20</u> <u>СанПиН 2.3/2.4.3590-20</u>
			готовых блюд и изделий	ежедневно	
			- органолептические показатели;	каждую партию блюд или изделий	
			- физико-химические и микробиологические показатели	1 раз в шесть месяцев, 30% от каждой партии приготовленных блюд	
			воды питьевой:		
			-лабораторные методы исследования воды питьевой:	2 раза в год	<u>СанПиН 2.3/2.4.3590-20</u> <u>СанПиН 2.3/2.4.3590-20</u>
3.	Контроль безопасности пищевых продуктов, сырья и полуфабрикатов	Пищевые продукты и продовольственное сырье	органолептические, физико-химические и микробиологические показатели, выборочный контроль на этапе реализации	1 раз в год по одному образцу от каждой группы производимой продукции, согласно ассортименту	Технические регламенты на соответствующие виды продукции <u>СанПиН 2.3/2.4.3590-20</u> <u>СанПиН 2.3/2.4.3590-20</u>

В Европейском Союзе применение европейского Регламента (ЕС) No 2017/625 позволило внедрить новые инструменты контроля безопасности продуктов питания. Инспекционный контроль осуществляется по всей пищевой цепочке для подтверждения уровня соответствия производственных объектов.

Вопросы и задания

Выполнить указанные задания:

Задание 1: Провести сравнительный анализ требований Европейского и Таможенного Союза организации лабораторного контроля и методов исследования качества и безопасности пищевых продуктов в области качества и безопасности

Задание 2: Разработать программу производственного контроля для ресторана с национальной кухней. Предприятие с полным циклом. Работает на сырье.

Задание 3: Разработать программу производственного контроля для пищеблока санатория. Предприятие с полным циклом. Работает на сырье.

Задание 4: Разработать программу производственного контроля для предприятия быстрого питания. Предприятие с неполным циклом. Работает на полуфабрикатах.

Контрольные вопросы:

Контрольные вопросы:

1. Как производится контроль качества мытья столовой посуды после обработки ее водой с хлорсодержащими препаратами?
2. Как производится контроль качества мытья вилок?
3. Как производится контроль количества активного хлора, содержащегося в порошке хлорной извести?
4. Идентификация продукции общественного питания
5. Виды идентификации и прослеживаемости товаров.
6. Показатели идентификации.
7. Нормативные документы для целей идентификации.
8. Методы идентификации.
9. Критерии идентификации
10. Дать характеристику особенностей методов контроля качества и безопасности пищевой продукции
11. Дать характеристику особенностей методов организации лабораторного контроля
12. Дать характеристику особенностей методов исследования качества и безопасности пищевых продуктов
13. Дать характеристику особенностей методов осуществления технологического контроля на соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.
14. Организация лабораторного контроля Европейского и Таможенного Союза.
15. Методы исследования качества и безопасности пищевых продуктов Европейского и Таможенного Союза
16. Факторы, влияющие на качество продукции, их классификация: объективные и субъективные, непосредственно влияющие на качество продукции, стимулирующие качество и способствующие сохранению качества.
17. Методы определения показателей качества: органолептический, измерительный, расчетный методы, их сущность.
18. Методика разработки программы производственного контроля на предприятии питания
19. Нормативное и технологическое обеспечение качества продукции общественного питания.
20. Перечислить основные типы контроля качества и безопасности пищевых продуктов.
21. Виды контроля качества и безопасности в предприятиях общественного питания?
22. Состав службы входного контроля, ее обязанности и ответственность?
23. Что такое операционный контроль, его значение?

24. Как производится приемочный контроль в предприятиях, реализующих блюда и кулинарные изделия массового спроса?

Лабораторное занятие № 12

Тема Создание параметрических моделей технологических процессов

Учебные цели: Приобрести теоретические знания и практические навыки, изучить особенности методов контроля качества и безопасности сырья и готовой продукции с использованием фотоколориметрических методов анализа осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам в предприятиях общественного питания.

В результате изучения темы студенты должны:

Знать: методы контроля соответствия качества производимой продукции. Нормативно правовые акты контроля качества продукции в области обеспечения пищевой безопасности.

Уметь: анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области развития индустрии питания и гостеприимства.

Владеть: способностью осуществлять контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, анализировать и оценивать результативность системы контроля деятельности производства, осуществлять поиск, выбор и использование новой информации в области безопасности пищевой продукции.

1. Теоретическая часть

Цель работы: Анализ опасных факторов и выявление рисков. Выявление критических контрольных точек (ККТ) на стадии входного контроля сырья и материалов. На основе изученных нормативных документов в области ХАССП, сделать анализ возможных рисков технологического процесса, составить «дерево критических контрольных точек» технологического процесса.

В результате освоения темы формируются знания в области изучения и анализа опасных факторов и выявления рисков; выявления критических контрольных точек (ККТ) на стадии входного контроля сырья и материалов

Система ХАССП - "Анализ рисков и критические контрольные точки" (Hazard Analysis and Critical Control Points) представляет собой систему оценки и контроля опасных факторов продовольственного сырья, технологических процессов и готовой продукции, которая призвана обеспечить высокое качество и безопасность пищевых продуктов. ХАССП – это базовая система управления пищевой безопасностью продукции по всей цепи ее производства от начального сырьевого сегмента до момента попадания к потребителю. ХАССП – это предупреждающая система, которая используется в пищевой промышленности как гарантия безопасности производимых продуктов. Эта система определяет систематический подход к анализу обработки и производства продуктов питания, распознаванию любых возможных рисков химического, физического и биологического происхождения и их контроля. Система ХАССП стала моделью управления безопасностью для предприятий пищевой промышленности во многих странах мира.

Соответственно данная цепь (от поля до тарелки) включает в себя как вся производственную, так и логистическую цепь. Все участники данной цепи должны руководствоваться принципами ХАССП (ХАССП) при осуществлении своей деятельности.

Данное условие указано в статье 10 технического регламента таможенного союза о безопасности пищевой продукции (ТР ТС 021/2011)

Так же требование ТР ТС распространяется и на представителей общественного питания.

Сама система менеджмента в общепите по структуре схожа с системами пищевых производств на фабриках и комбинатах, но и в то же время имеет свои нюансы. И эта система

более динамична в своем развитии во времени. Причиной динамики служат периодическое обновление ассортимента продукции и как следствие смена разнообразия сырья (сезонные блюда, например), что влечет за собой изменения в процессах технологий производства и увеличение разнообразия процессов.

В настоящее время ХАССП в общественном питании является эталоном управления, а также основным инструментом в обеспечении безопасности пищевой продукции.

Традиционно система менеджмента пищевой безопасности в общественном питании основывается на выявлении критических контрольных точек в целях максимально предотвратить все возможные риски, определения их пределов и постоянному контролю.

Все вероятные риски, естественно, свести «на ноль» невозможно, соответственно цель системы менеджмента – снизить до разумных пределов риски, избежать которых не представляется возможным. Для выявления рисков, определения степени их опасности и обозначения пределов в сфере общественного питания необходимо провести ряд аналитических действий. Это достаточно трудоемкий процесс требующий особого внимания, знаний и навыков. Учитываются 3 фактора потенциального загрязнения: физический, химический и биологический.

Выделяют семь принципов, которые лежат в основе ХАССП:

Первый принцип ХАССП в общественном питании – это проведение полного анализа рисков. Он осуществляется при помощи оценки значимости опасных факторов абсолютно на всех этапах жизненных циклов пищевых продуктов, которые находятся под контролем предприятия-изготовителя. Здесь же оценивается вероятность рисков, и вырабатываются меры для их предотвращения, а также сводятся к минимуму выявленные опасные факторы.

Второй принцип ХАССП в общественном питании – это определение критических точек контроля, в рамках которых жесткий контроль помогает предотвратить потенциальную опасность или при помощи конкретных мер свести к нулю возможность появления рисков.

Третий принцип ХАССП в общественном питании заключается в установлении критических пределов для контрольных точек. Здесь же определяют критерии, которые показывают, что процесс полностью находится под контролем. Разработчики системы формируют лимиты и допуски, которые нужно соблюдать, чтобы в критических точках ситуация не вышла из под контроля.

Четвертый принцип ХАССП в общественном питании заключается в установлении процедур мониторинга всех критических точек контроля. Для этого должны быть установлены системы наблюдения в критических точках и должны создаваться разные инспекции при помощи регулярного анализа и других разных видов производственного надзора.

Пятый принцип ХАССП в общественном питании заключается в разработке корректирующих действий, которые нужно предпринимать в тех случаях, когда наблюдения и инспекция свидетельствуют о том, что ситуация может выйти из под контроля.

Шестой принцип ХАССП – это установление процедур ведения и учета документации, в котором фиксируются нужные параметры.

Седьмой принцип ХАССП в общественном питании – это установление процедур проверки документов, которые должны поддерживаться всегда в рабочем состоянии и отражать абсолютно все мероприятия по внедрению, исполнению всех пунктов ХАССП. Другими словами, этот набор документов отражает факт работоспособности системы ХАССП для конкретного предприятия-производителя пищевой продукции.

Основное назначение системы ХАССП – это управление рисками в критических контрольных точках.

Опасный фактор продуктов питания - это биологический, химический или физический компонент в продукте питания, который потенциально может оказать неблагоприятное воздействие на состояние здоровья

Поэтому при разработке системы ХАССП необходимо:

- определить потенциально опасные факторы производства продуктов на всех этапах
- оценить вероятность появления (реализации) таких опасных факторов;

- оценить тяжесть последствия от реализации этого фактора;
- выработать общие профилактические меры для предотвращения опасного фактора или мероприятия по контролю над опасным фактором (риском).

Сочетание реализации опасного фактора и возможных последствий от его действия – это **риск**. То есть риск, в отличие от опасного фактора, понятие двухмерное

Риск – это оцененная вероятность (или возможность) и серьезность неблагоприятного влияния опасного фактора продукта питания на состояние здоровья человека. При этом должно учитываться то, что при неизменности природы собственного опасного фактора на серьезность последствий могут например, возраст. Большую чувствительность к действию опасного фактора имеют – дети, подростки, люди пожилого возраста, беременные женщины, с ослабленным иммунитетом. В то же время разработка продуктов питания с целью защиты чувствительных потребителей, может привести к недопустимым затратам для других потребителей, которым этот риск не опасен. Поэтому при оценке рисков следует учитывать какую продукцию выпускает предприятие – общего назначения или специализированную. Способы управления рисками должны быть такими, чтобы обеспечить всех потребителей реальной защитой от опасного фактора.

Следует различать риск допустимый и недопустимый:

-**допустимый** - **риск**, приемлемый для потребителя;

-**недопустимый** - **риск**, превышающий уровень допустимого риска.

В этой связи одной из основных процедур при разработке ХАССП является *анализ рисков*.

Анализ риска – это процедура использования доступной информации для выявления опасных факторов и оценки риска.

При оценке опасных факторов и рисков используются специальные методы, которые изучаются на занятии.

Согласно определению **критическая контрольная точка** - место проведения контроля за выявленным опасным фактором и (или) управления риском.

То есть, критические контрольные точки – это этапы или операции в производственном процессе, ненадлежащее исполнение которых может таить в себе опасность для здоровья человека, поэтому за ними необходимо постоянно наблюдать - выполнять **мониторинг**. Мониторинг выполняется путем наблюдения за определенными показателями, которые характеризуют опасность (опасный фактор). Это может быть допустимое количество микроорганизмов, или необходимая температура при обработке и так далее.

Критической контрольной точкой может быть любая стадия, начиная от входного контроля сырья и материалов до выпуска готовой продукции и ее транспортирования, на которой появление опасности может быть предотвращено, либо уменьшено до приемлемого уровня.

Согласно определению **критическая контрольная точка** - место проведения контроля за выявленным опасным фактором и (или) управления риском.

То есть, критические контрольные точки – это этапы или операции в производственном процессе, ненадлежащее исполнение которых может таить в себе опасность для здоровья человека, поэтому за ними необходимо постоянно наблюдать - выполнять **мониторинг**. Мониторинг выполняется путем наблюдения за определенными показателями, которые характеризуют опасность (опасный фактор). Это может быть допустимое количество микроорганизмов, или необходимая температура при обработке и так далее.

Критической контрольной точкой может быть любая стадия, начиная от входного контроля сырья и материалов до выпуска готовой продукции и ее транспортирования, на которой появление опасности может быть предотвращено, либо уменьшено до приемлемого уровня.

Примеры критических контрольных точек:

-проверка сырья при входном контроле на загрязнение микроорганизмами – количество микроорганизмов и их состав;

- проверка сырья на присутствие пищевых добавок при входном контроле;
- термическая обработка продукции;
- охлаждение продукции;
- контроль рецептуры продукта (фаршесоставление);
- проверка продукта на загрязнение металлами и так далее.

Количество критических контрольных точек (ККТ) зависит:

- от вида продукции;
- сложности производственного процесса, то есть степени и глубины технологической обработки;

-аппаратурного оформления процесса - критические контрольные точки, определенные для продукта на одной производственной линии, могут отличаться от критических контрольных точек для такого же продукта на другой производственной линии;

-соблюдения установленных процедур на предприятии, например, инструкции по применению и хранению нитрита натрия, правил очистки и мойки термокамер, своевременность и качество мероприятий по дератизации и так далее;

-соответствия планировок отделений и участков предприятия нормам технологического проектирования.

Количество критических контрольных точек на стадии входного контроля зависит от:

- поставщика;
- качества закупаемого сырья и материалов;
- стандартности партий продукции;
- соблюдения условия транспортирования сырья и материалов;
- соблюдения срока годности сырья и материалов;
- соблюдения условия складирования сырья и материалов на складе предприятия-изготовителя.

Таким образом, критические контрольные точки (ККТ) представляют собой идентифицированные места проявления (действия) опасных факторов, которые устанавливаются в зависимости от вида продукта, технологии его производства, используемого оборудования, типа упаковочного материала и так далее. Поэтому количество ККТ при производстве одной и той же продукции на разных предприятиях может быть различным.

В целях эффективного управления опасными факторами *количество ККТ* должно быть сведено к минимуму. Это достигается введением на предприятии *предупреждающих действий*, к которым относятся, например:

-мероприятия по обеспечению хорошей производственной практики (GMP), то есть соблюдение правил личной гигиены, уборка и санитарная обработка помещений, оборудования, инвентаря;

-соблюдение процедур технического обслуживания и ремонта оборудования (целостность элементов, отсутствие сколов, подтекания смазочных средств, предупреждение физического износа с попаданием элементов рабочих органов в продукт и так далее);

-проверка и калибровка средств измерения;

-надлежащая организация технического обслуживания процесса - водоподготовка, вентиляция и так далее.

Для идентификации критических контрольных точек используются специальные алгоритмы. Различают:

- алгоритм выявления ККТ при анализе сырья и материалов (приложение 6);
- алгоритм выявления ККТ в технологическом процессе (приложение 7).

Для каждой критической контрольной точки в соответствии с рекомендациями ГОСТ Р 51705.1–2001 должны быть составлены рабочие листы. Рабочие листы должны находиться в производственных отделениях и быть доступны людям, которые в них задействованы.

2 Перечень раздаточного материала, используемого на занятии

- алгоритм оценки вероятности возникновения опасного фактора (приложение 1);
- шкала экспертной оценки тяжести последствий от воздействия опасного фактора (приложение 2);

-диаграмма оценки риска (приложение 3).

3 Порядок выполнения работы

Каждый из студентов получает индивидуальное задание, вид задания приведен в таблице 3.1.

Задание 1: Студенту необходимо:

-дать краткую характеристику опасного фактора, используя, в том числе, материалы приложения 4.

Таблица 12.1 - Анализ опасных факторов

№	Наименование опасного фактора	Краткая характеристика	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета опасного фактора
1	БГКП				
2	КМАФАнМ (мезофильно-аэробные, факультативно-анаэробные м/о)				
3	Бактерии рода <i>Proteus</i> (Протей)				
4	Радионуклиды				

оценить вероятность реализации опасного фактора в соответствии с алгоритмом (Приложение 1);

-выполнить оценку тяжести последствий от воздействия опасного фактора экспертным методом (Приложение 2);

-установить необходимость учета опасного фактора, используя диаграмму оценки риска (Приложение 3).

Следует помнить, что опасные факторы, приведенные для групп пищевой продукции в санитарных правилах и нормах (СанПиН), следует включать в перечень, учитываемых факторов в обязательном порядке. Результаты выполнения задания студент заносит в таблицу в соответствующие графы.

Итоговый протокол должен включать использованные алгоритм, экспертную шкалу оценок, диаграмму оценки рисков и заполненную таблицу.

Контрольные вопросы для защиты индивидуального задания.

- 1 Каким нормативным документов регламентируется безопасность сырья и материалов?
- 2 Какие опасные факторы могут накапливаться в сырье при нарушении температурно-влажностного режима хранения?
- 3 В чем опасность повышенного содержания микроорганизмов в сырье и материалах?
- 4 Что относится к химическим опасным факторам, контролируемым в принимаемом сырье нормативным документом (СанПиН);
- 5 Какую опасность представляют для сырья и материалов грызуны и насекомые?
- 6 Привести примеры физических опасных факторов и назвать причины их появления в сырье и материалах?
- 7 Привести примеры химических опасных факторов и назвать причины их появления.

Задание 2: Выявление критических контрольных точек (ККТ) в технологических процессах изготовления мясных продуктов

Цель выполнения задания:

- 1 Усвоить принципы классификации предупреждающих действий в отношении опасных факторов
- 2 Усвоить алгоритм выявления ККТ в технологическом процессе
- 3 Получить практические навыки по определению критических контрольных точек в технологическом процессе

1 Краткие теоретические положения по теме задания

В процессе производства мясных продуктов могут возникнуть риски, связанные особенностями технологии изготовления;

- нарушением режимов выполнения определенных операций;
- нарушением технологии использования пищевых ингредиентов;
- неисправностью технологического оборудования;
- нарушением технологических потоков;
- контактом сырья и готовой продукции и т. д.

В результате в технологическом процессе могут появиться критические контрольные точки. Критические контрольные точки в технологическом процессе определяют, проводя анализ отдельно по каждому из опасных факторов и рассматривая последовательно все операции технологического процесса, используя блок-схему.

Анализ сводится к следующему:

-для каждой из операций технологической схемы, например, прием сырья, размораживание, зачистка и так далее, следует установить наличие или отсутствие учитываемого опасного фактора.

-определить действия, направленные на снижение риска от действия опасного фактора – предупреждающие действия.

На каждой операции может быть несколько учитываемых опасных факторов.

При анализе опасных факторов следует учитывать предупреждающие действия, которые могут носить характер:

-*общий*, то есть использоваться в одинаковой мере на различных операциях, например, мойка и дезинфекция. Они относятся к хорошей производственной практике (good manufacture practice - GMP).

-*специальный*, то есть применяются на конкретной операции, например, просеивание сыпучих материалов с целью отделения примесей.

Таблица 11.2 - Характеристика общих и специальных предупреждающих действий

Признаки	Предупреждающие действия	
общего характера	специальные	
Влияние на безопасность	Определенное влияние на безопасность, которое может быть усилено другими действиями	Решающее влияние на обеспечение безопасности
Характер действия	Предварительный, то есть выполняются систематически в плановом порядке, с определенной периодичностью и предусмотрены санитарными правилами, проверкой и калибровкой приборов, правилами технического обслуживания и ремонта оборудования и так далее	Активный, на момент выхода контролируемого опасного фактора за возможные пределы
Порядок контроля	Контроль за соблюдением документированной процедуры	Контроль за параметром (показателем), который характеризует допустимые пределы ККТ
Процедура выполнения действия	-декларации или наглядная агитация, например «Для складирования материалов использовать подтоварники» -регламентированные процедуры –например поверка СИ; -учетные записи; -методики контроля.	Рабочий лист ХАССП

От правильной классификации предупреждающих действий зависит количество критических контрольных точек, которое должно быть сведено к минимуму.

3. Порядок выполнения работы

Каждый из студентов получает задание на разработку. Задание включает наименование одной из технологических операций процесса изготовления мясных продуктов, например, размораживание.

Студенту необходимо:

- составить перечень опасных факторов, которые могут быть на этой операции;
- проанализировать каждый из них по алгоритму – дереву принятия решения.

По результатам анализа сделать вывод о количестве ККТ на операции.

4. Тематические вопросы для самоподготовки студентов

- 1 С какой целью устанавливаются ККТ?
- 2 На каком этапе разработки ХАССП выявляются ККТ

12 шагов внедрения ХАССП

Применение принципов ХАССП предполагает решение следующих задач:

1. Создание рабочей группы
2. Характеристика продукта
3. Установление назначения продукта
4. Построение блок – схемы производства
5. Уточнение блок - схемы на месте
6. Разработка перечня потенциально опасных факторов, анализ и рассмотрение мероприятий по контролю опасных факторов
7. Определение контрольных критических точек
8. Установление критических границ для любой ККТ
9. Внедрение системы мониторинга для любой ККТ
10. Внедрение системы корректирующих действий
11. Внедрение верификации
12. Внедрение системы документации и регистрации данных системы ХАССП

Заключение

Обучающийся оформляет рабочую тетрадь по результатам отработки практических занятий. Титульный лист работы должен быть оформлен согласно требованиям приложения 1. Текст работы следует выполнять с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4, шрифт – Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал – 1,5.

Список литературы и источников

Перечень основной литературы:

1. Организация и технологии предприятий питания в профессиональной сфере. Практикум : учебное пособие / Н. С. Родионова, Е. В. Белокурова, Е. А. Климова, Т. А. Разинкова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-00032-563-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119644.html>

Перечень дополнительной литературы:

1. Научно-практические аспекты производства продукции индустрии питания : учебник / М. Н. Куткина, С. А. Елисеева, Н. В. Барсукова, И. В. Симакова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 424 с. — ISBN 978-5-6046938-1-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116124.html>
2. Технология продукции общественного питания : учебник / А.С. Ратушный, Б.А. Баранов, Т.С. Элиарова и др. ; под ред. А.С. Ратушного. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 336 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02466-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426459>
3. Смирнова, И.Р. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Т.Л. Дудник, С.В. Сивченко. - М.: Логос, 2014. - 152 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98704-779-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438480>
4. Цопкало Л.А. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цопкало Л.А., Рождественская Л.Н. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 230 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47692>. – ЭБС «IPRbooks»

5. Могильный, М. П. Контроль качества продукции общественного питания : учебник / М.П. Могильный, Т.В. Шленская, Е.А. Лежина ; под ред. М.П. Могильного. - М. : ДеЛи плюс, 2016. - 412 с. - Прил.: с. 341-403; На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 404-407. - ISBN 978-5-905170-87-45.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль» для студентов направления подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания – Пятигорск
2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль» для студентов направления подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания – Пятигорск
3. Методические рекомендации для студентов по выполнению контрольной работы по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль» для студентов направления подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания – Пятигорск

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://catalog.ncstu.ru/> Электронная библиотека СКФУ
2. www.gpntb.ru Государственная публичная научно-техническая библиотека России. (ГПНТБ России)
3. <http://www.consultant.ru> Справочно-правовая система (СПС, КонсультантПлюс).
4. <http://www.biblioclub.ru> «Университетская библиотека online».
5. www.foodprom.ru. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс]
6. <http://www.codexalimentarius.net>. на сайте представлены международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс алиментариус».

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ БЛОК-СХЕМЫ

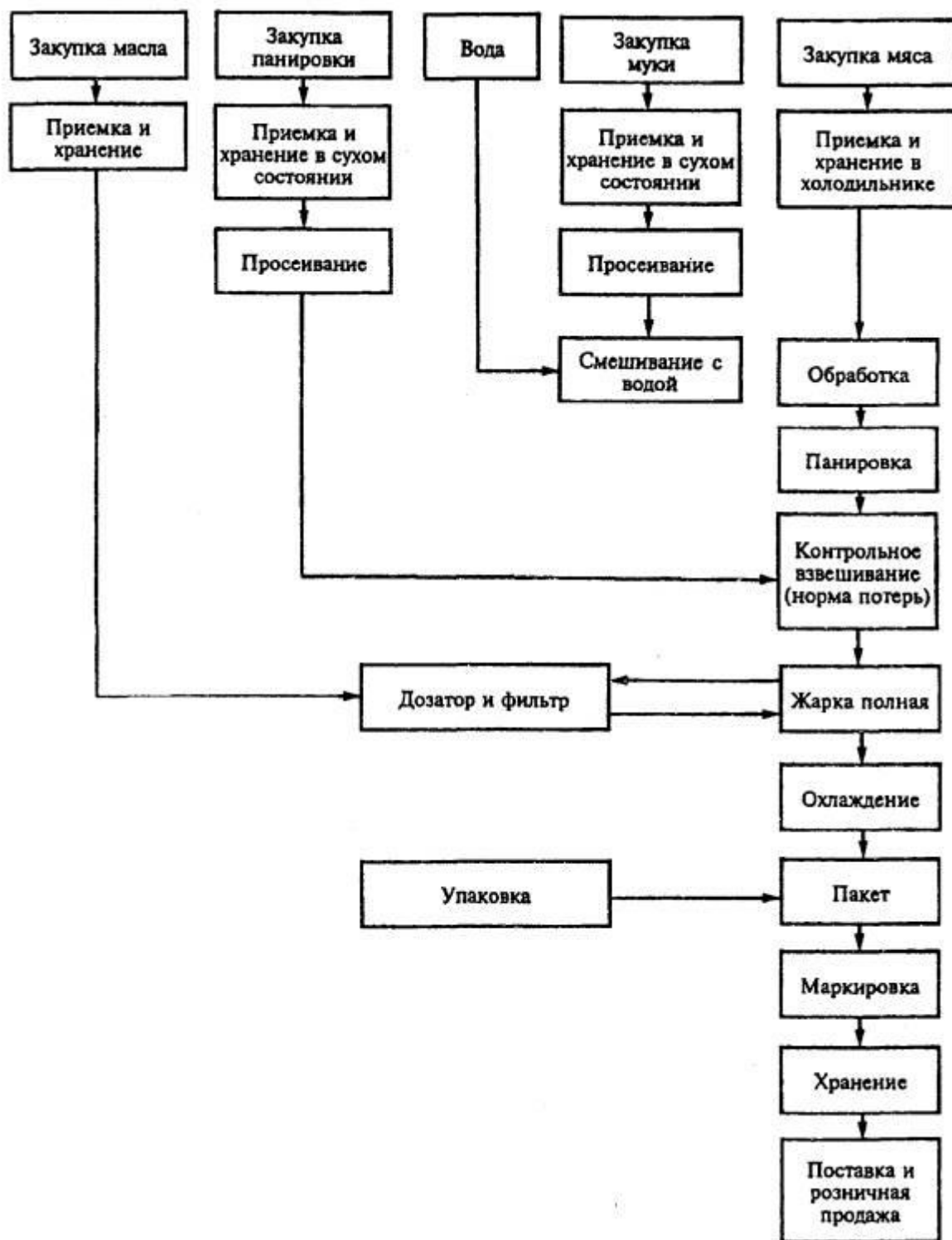


Рисунок 1-Технологическая схема производства полуфабриката – панированного мяса готового к употреблению после разогрева

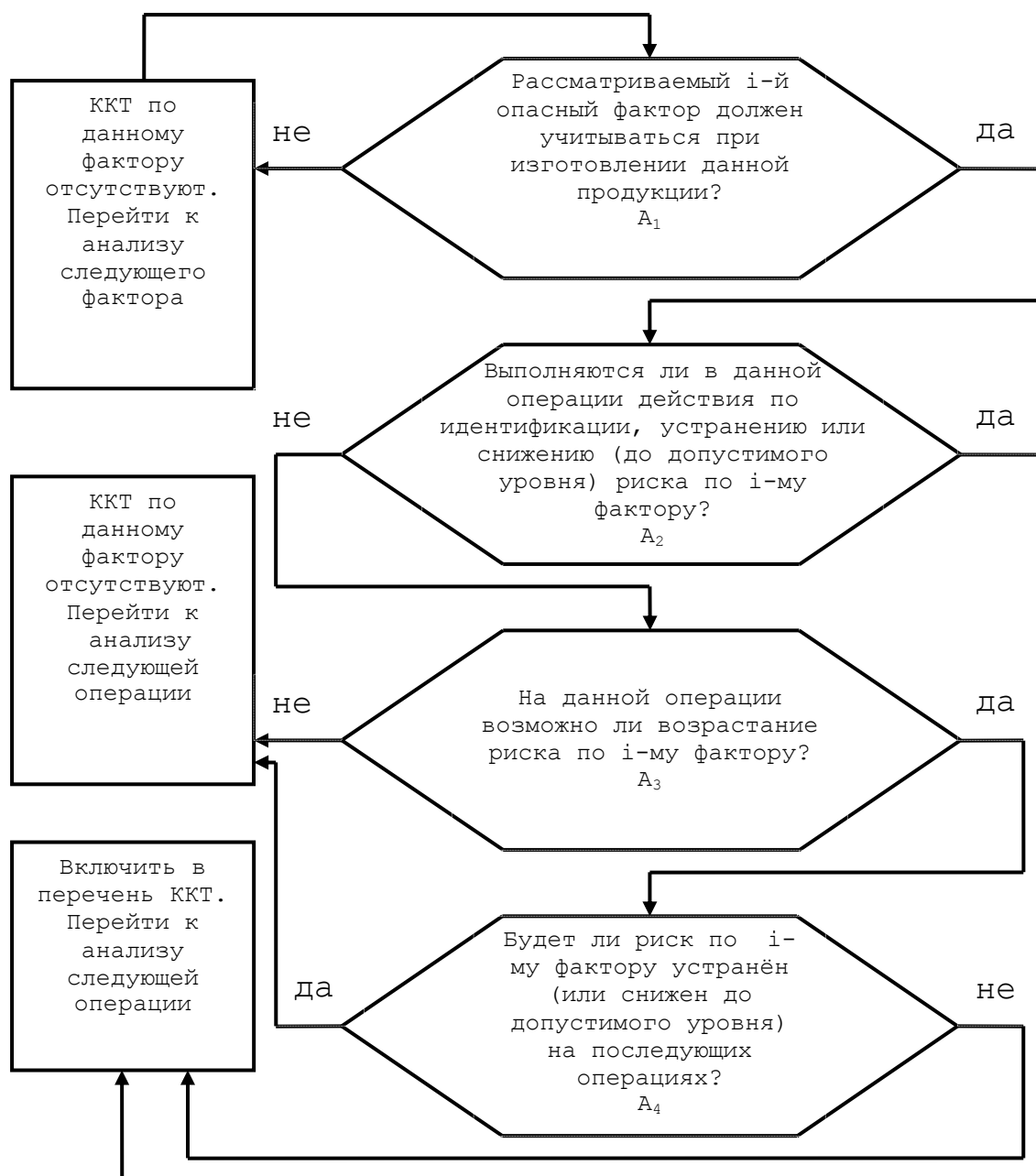


Рисунок 2= Анализ наличия ККТ в технологическом процессе

ШКАЛА ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ ПОСЛЕДСТВИЙ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПАСНОГО

ФАКТОРА (экспертный метод)

- 1 – от воздействия неблагоприятного фактора нет потери трудоспособности (легкое недомогание) – 1 балл;
- 2 – потеря работоспособности кратковременная, например, на 1 неделю – 2 балла;
- 3 – от воздействия опасного фактора требуется длительное лечение и может быть легкая форма инвалидности (3 форма) – 3 балла;
- 4 – тяжелые последствия от воздействия опасного фактора, включая летальный исход или тяжелую форму инвалидности (например, осколки стекла) – 4 балла.

Приложение 4

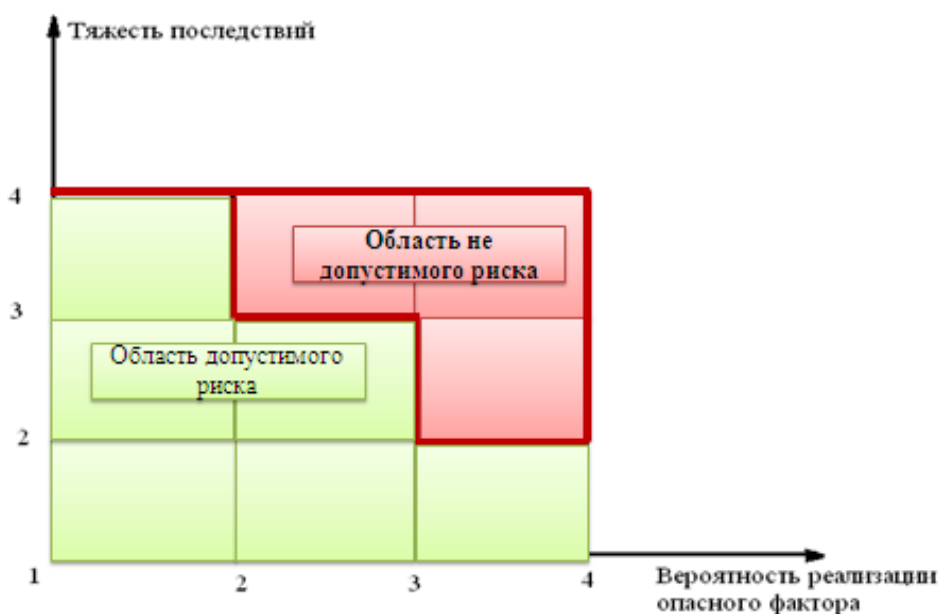


Рисунок 3-Диаграмма анализа рисков

Управление опасностью может быть реализовано посредством выполнения программ обязательных предварительных мероприятий или процедур управления ККТ.

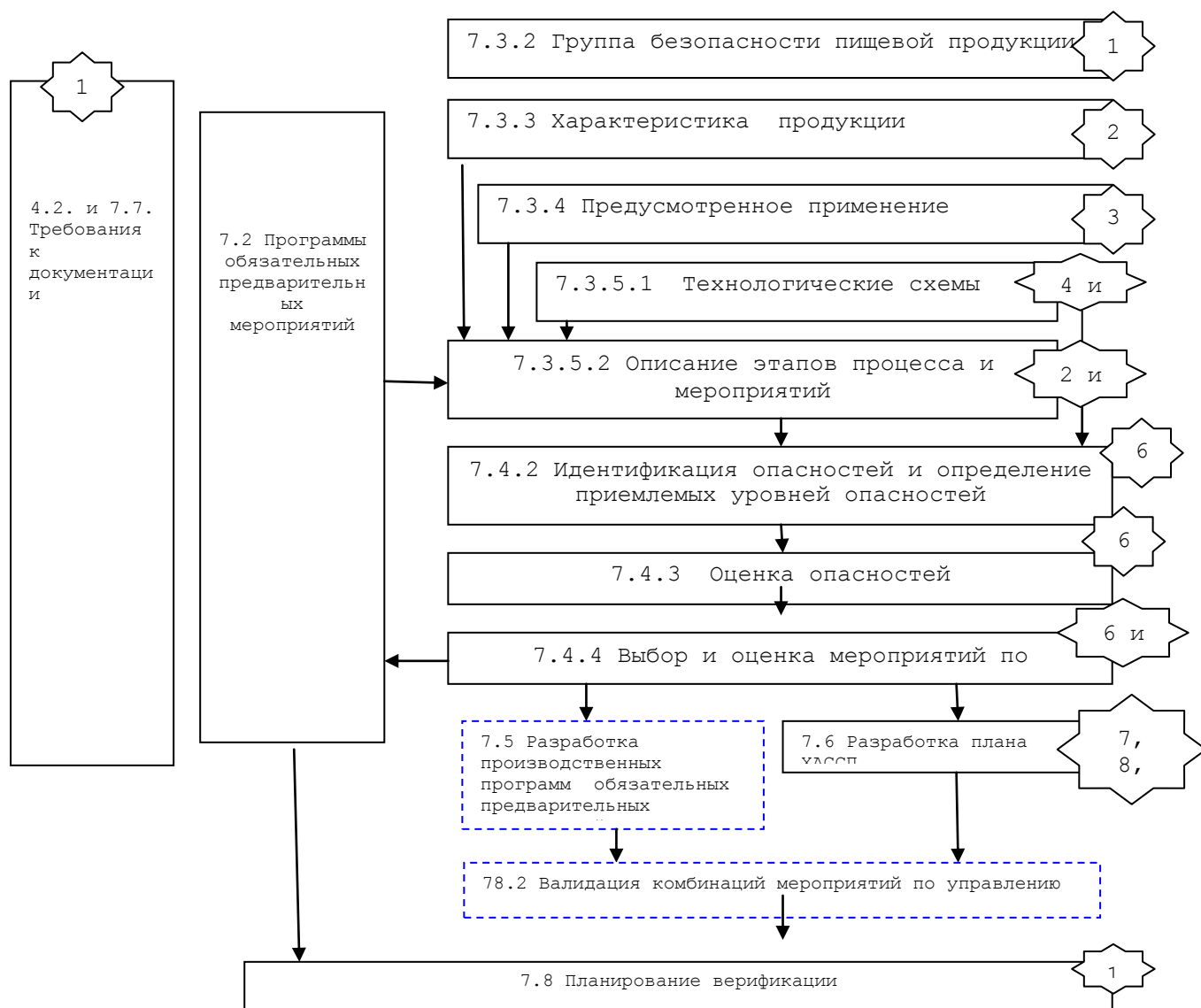
Наименование	Источники	Характеристика	Примечание
Биологические – микроорганизмы, вирусы, паразиты, микотоксины			
Микроорганизмы:			
<i>санитарно - показательные</i>			
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ),	Санитарно-показательные микроорганизмы. Учитываются при оценке состояния тары, оборудования, рук, сан. одежды и обуви. При оценке санитарного благополучия воды, сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции		
Бактерии группы кишечных палочек - БГКП (колиформы),	Определяет степень загрязнения оборудования, инструментов, сырья, готовой продукции, воды, рук, одежды		
<i>условно-патогенные</i>			
<i>S. aureus</i> ,	Учитывается при оценке санитарно-гигиенического состояния производства, качества дезинфекции, санитарного благополучия воды, сырья, готовой		
Бактерии рода <i>Proteus</i> , <i>B. Cereus</i>	Участвуют в аэробных процессах гнилостного распада. При большом обсеменении продукта может вызвать пищевые токсикоинфекции		
Сальмонеллы	Источником сальмонеллезной инфекции для человека являются животные и птицы. Длительно сохраняются во внешней среде: в воде до 5 мес, в мясе и колбасных изделиях от 2 до 4 мес, в замороженном мясе — около 6 мес в тушках птиц — более года), в молоке — до 20 дней, кефире — до 2 мес, в сливочном масле — до 4 мес, в сырах — до 1 года, в яичном порошке — от 3 до 9 мес, в пиве — до 2 мес, в почве — до 18 мес. В некоторых продуктах (молоко, мясные продукты) сальмонеллы способны не только сохраняться, но и размножаться, не изменяя внешнего вида и вкуса продуктов. Соление и копчение оказывают на них очень слабое влияние, а замораживание даже увеличивает сроки выживания микроорганизмов в продуктах. Основной путь заражения — употребление в пищу продуктов, в которых содержится большое количество сальмонелл. Обычно это наблюдается при	Род <i>S.</i> включает более 20 видов, среди них возбудители брюшного тифа, паратифов сальмонеллез у человека. Заболеваемость сальмонеллезом остается высокой во всех странах мира	

	инфицированные продукты, в основном мясные (мясной фарш, изделия из него, студень, мясные салаты, вареные колбасы, находились в условиях, благоприятных для размножения		
Паразиты			
Яйца гельминтов и цисты кишечных патогенных простейших	-	-	Контролируются в свежих свежемороженых зелени
Финны (цистицерки) личинки паразита свиного цепня-гельмита (червя)	-	-	Контролируются в мясе и мясных продуктах
Личинки трихинелл и эхинококков,	У скота заражение происходит при поедании вместе с травой яиц Echinococcus, попавших на траву из экскрементов пастушьих собак	-Контролируются в мясе и мясных продуктах	
Цисты саркоцист и токсоплазм			
-	-Контролируются в мясе и мясных продуктах		
Микотоксины			
афлатоксин В1 дезоксиниваленон зеараленон патулин	Природные загрязнители зерна злаковых, бобовых, семян подсолнечника, а также овощей и фруктов, могут образовываться при хранении во многих пищевых продуктах, под действием развивающихся в них микроскопических грибов. Оптимальные условия развития плесневых грибов при хранении этих продуктов являются повышенная температура (около 30 °С) и повышенная влажность (около 85%. В животных продуктах микотоксины обнаруживаются только в молоке в случаях, когда коровы съедают плесневелые корма.	Токсины, выделяющиеся плесневыми грибами. Могут вызвать остро протекающие и медленно протекающие канцерогенные процессы Для здоровья человека и животных, наиболее распространены афлатоксины (ф-ла I и II), трихотеценовые микотоксины, патулин, охратоксины), зеараленон и зеараленон. Большинство микотоксинов термически стабильны, хорошо раств. в орг. р-рителях. Микотоксины (за исключением охратоксинов) достаточно устойчивы к действию к-т, разрушаются щелочами с образованием нетоксичных или малотоксичных соединений.	Контролируются в продовольственном сырье и пищевых продуктах растении Контролируется в молоке и молочных продуктах
афлатоксин М1 Природные загрязнители зерна злаковых, бобовых, семян подсолнечника, а также овощей и фруктов, могут образовываться при хранении во многих пищевых продуктах, под действием развивающихся в них микроскопических грибов. Оптимальные условия развития плесневых грибов при хранении этих продуктов являются повышенная температура (около 30 °С) и повышенная влажность (около 85%. В животных продуктах микотоксины обнаруживаются только в молоке в			

числе гормоны			происхождения
Лекарственные средства, в том числе антибиотики	-	-	Контролируются в продуктах животного происхождения
Полихлорированные бифенилы ПХБ	испарения из пластификаторов; выделение при сжигании бытовых и промышленных отходов, возгорание трансформаторов, конденсаторов и другого промышленного оборудования, в котором используются ПХБ; утечки с другими промышленными отходами; вывоз ПХБ на свалки и поля аэрации. Перемещаются с водными и воздушными потоками на большие расстояния пероральное поступление с пищевыми продуктами (морская	стойкие хлорорганические загрязнители. По физико-химическим свойствам ПХБ близки к диоксинам. Растворимость в воде низкая и высокая в жирах и липидах, термическая и химическая стабильность. Обладают выраженным эмбриотоксическим, потенциальным канцерогенным эффектами и мутагенным действием	Контролируются в рыбе и рыбопродуктах
Бенз (а) пирен – полициклический ароматический углеводород (ПАУ)	Присутствует в дымовых газах, копоти и саже, оседающих в дымоходах и на поверхностях, имевших контакт с дымом, точнее в смолистых веществах, содержащихся в продуктах сгорания. Он образуется при жарке зерен кофе – до 0,5 мкг/кг, в подгоревшей корке хлеба – до 0,5 мкг/кг, при сушке зерна дымом из бурого угля или мазута – до 4 мкг/кг, при копчении в домашних условиях рыбы или мяса – до 1,5, иногда до 50 мкг/кг.	Международная группа экспертов отнесла бенз(а)пирен к числу агентов, для которых имеются ограниченные доказательства их канцерогенного действия на людей и достоверные доказательства их канцерогенного действия на животных. Вызывает дерматиты, кератоконъюнктивиты, а также повышает риск возникновения ишемической болезни сердца, хронических заболеваний легких и	Контролируются в зерне, в копченых мясных и рыбных продуктах
Пищевые добавки	-	-	Допускаются только разрешенные (см. СанПиН)
Меламин	Умышленная фальсификация – добавлением меланина в сырое молоко для искусственного повышения уровня белка за счет увеличения уровня азота. Основной продукт для фальсификации – сухое молоко, а, следовательно, продукты где оно является основой (молочные продукты из восстановленного молока) или добавляется – кондитерские, шоколад, печенье и так далее. Корма для животных, содержащие меламин Посуда из	Химическое вещество, используемое в производстве пластика. Длительное употребление меламин может привести к образованию камней в мочевом пузыре или в почках. Пластиковая посуда из меламин при контакте с горячими жидкостями выделяет формальдегид.	Контролируются в молоке и молочных продуктах осуществляется в случае обоснованного предположения возможном его наличии
Гистамин	Образуется: – в процессе ферментации, например, созревании сыра,	Биогенный амин природный токсикант присущий данному виду продукта и	Контролируются в рыбе семейств лососевых и скумбриевых

	хранения и производства продукции из мяса и рыбы, сбрасывания вина, производства пива; При холодильном хранении рыбы (преимущественно в неразделанной), при нарушении режимов холодильного хранения; -в рыбе в связи в повышенной активностью гистаминообразующих бактерий (оптимум 15-30оС) Продукты риска в первую очередь.- рыба, богатая гистидином, - скумбрия, ставрида, сайра, макрель,	образующийся в ходе различных процессов Употребление продуктов, содержащих повышенные количества гистамина приводит к различным отравлениям, включая тошноту, понос, испарину, повышенное выделение желудочного сока, учащение сердцебиения и снижение диастолического (нижнего) кровяного давления	
Нитраты	Источниками нитратов являются растительные продукты и вода, Концентрация нитратов в овощах может резко увеличиваться при неправильном применении азотистых удобрений. Наиболее высоким содержанием нитратов отличаются зеленые листовые овощи: салат, ревен, петрушка, шпинат, щавель. Много нитратов может накапливаться в свекле, моркови, капусте, картофеле, огурцах. При мойке и очистке овощей удаляется 10-15 % нитратов, при кулинарной тепловой обработке, особенно варке, от 40 % (свекла) до 70 (капуста, морковь) или 80 % (картофель).	При потреблении в повышенных количествах допустимая суточная доза нитратов для взрослого (325 мг) в пищеварительном тракте человека частично восстанавливаются до нитритов, а последние при поступлении в кровь могут вызвать метгемоглобинемию. Кроме того, из нитритов в присутствии аминов могут образовываться нитрозамины, обладающие канцерогенной активностью. Возможны токсичные эффекты от действия повышенных количеств нитратов и нитритов: нарушение функции ферментных систем и пищеварения; отрицательное воздействие на центральную нервную систему, обмен веществ, эндокринные железы и сердечно-сосудистую систему;	Контролируются в плодоовощной продукции
N-нитрозамины	По частоте их обнаружения на первое место можно поставить рыбопродукты, мясные изделия, солод и пиво (до 100%); в молочных продуктах, напитках, соках, растительной продукции она достигает 71-81%. Наиболее благополучными в этом отношении оказалось свежее мясо, мясные и рыбные консервы	Оказывают разнообразное отрицательное воздействие на организм человека, преимущественно поражая печень и способствуя к развитию злокачественных опухолей.	Контролируются в рыбопродуктах, мясных продуктах и пивоваренном солоде
Показатели окислительной порчи: кислотное число и перекисное число	-	-	Контролируются в жировых продуктах
Диоксины	Термическое разложение	Специально их никто не	Контролируются в

	технических продуктов, сжигание осадков сточных вод, промышленных и бытовых отходов (например, ПВХ и изделия из ПВХ, целлюлозно-бумажная продукция и пластические массы) Возможно возникновение диоксиновых соединений на предприятиях целлюлозно-бумажной, нефтеперерабатывающей, хлорной промышленности, при обеззараживании хлором воды, содержащей фенолы и их предшественники. Возможный носитель – бумага – фильтровальная, упаковочная, салфетки. Анализ путей поступления – с пищей 94,8%, водой – 0,2%. вдыхаемым воздухом – 5,0%, через кожу – 0,03%	производит, они образуются как побочные продукты высокотемпературных химических реакций с участием хлора и попадают в окружающую среду с продукцией или отходами многих технологий. Поступление диоксинов в окружающую среду происходит преимущественно в виде микропримесей. Отличаются чрезвычайно высокой устойчивостью к химическому и биологическому разложению, поэтому способны сохраняться в окружающей среде, концентрироваться в биомассе и переноситься по пищевым цепям. Эти вещества являются супертоксикантами, универсальными клеточными ядами, поражающими всё живое. Основная опасность – кумулятивное (накопительное) действие, хроническом отравлении малыми дозами	пищевых продуктах в случаях: ухудшения экологической ситуации, связанной авариями, техногенными и природными катастрофами, приводящими к образованию и попаданию их в ОС; обоснованного предположения о возможном их наличии в продовольственном сырье.
Радионуклиды	Учитываются при поступлении сырья и материалов, характеризуют благополучие зоны поступления сырья по радиоактивному фону	–	Контролируются во всех видах продовольственного сырья и пищевых продуктов



Условные обозначения

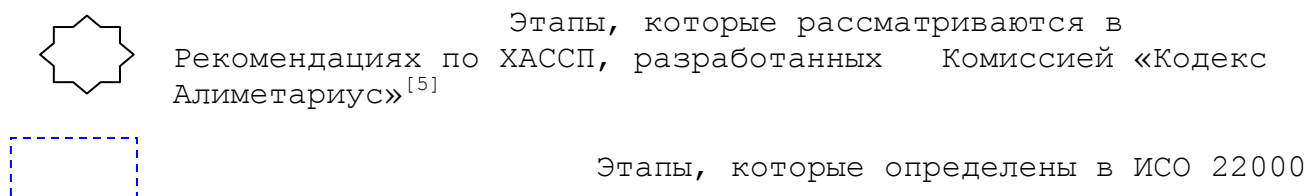


Рисунок 5--Этапы планирования Системы менеджмента безопасности пищевой продукции в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 22000-2007.

Весовые коэффициенты опасности процедур и предметов проверки по видам предприятий

№ п/п	Наименование процедуры и предмета проверки	Весовой коэффициент опасности		
		предприятий пищевой промышленности	производственных цехов предприятий торговли	предприятий общественного питания
1	Наличие документов, подтверждающих разработку процедур, основанных на принципах ХАССП (наличие разработанной Системы менеджмента) и оценка безопасности выпускаемой продукции	0,25	0	0,25
2	Процедура 1 (ст.10 ч. 3 п. 1) «выбор необходимых для обеспечения безопасности пищевой продукции технологических процессов производства (изготовления) пищевой продукции»	0,04	0,04	0,04
3	Процедура 2 (ст. 10 ч. 3 п. 2) «выбор последовательности и поточности технологических операций производства (изготовления) пищевой продукции с целью исключения загрязнения продовольственного (пищевого) сырья и пищевой продукции»	0,04	0,04	0,04
4	Процедура 3 (ст. 10 ч. 3 п. 3) «определение контролируемых этапов технологических операций и пищевой продукции на этапах ее производства (изготовления) в программах производственного контроля»	0,01	0,01	0,01
5	Процедура 4 (ст.10 ч.3 п.4) «проведение контроля за продовольственным (пищевым) сырьем, технологическими средствами, упаковочными материалами, изделиями, используемыми при	0,1	0,1	0,1

№ п/п	Наименование процедуры и предмета проверки	Весовой коэффициент опасности		
		предприятий пищевой промышленнос ти	производственн ых цехов предприятий торговли	предприяти й общественн ого питания
	производстве (изготовлении) пищевой продукции, а также за пищевой продукцией средствами, обеспечивающими необходимые достоверность и полноту контроля»			
6	Процедура 5 (ст. 10 ч.3 п. 5) «проведение контроля за функционированием технологического оборудования в порядке, обеспечивающем производство (изготовление) пищевой продукции, соответствующей требованиям настоящего технического регламента и (или) технических регламентов Таможенного союза на отдельные виды пищевой продукции»	0,09	0,06	0,06
7	Процедура 6 (ст. 10 ч. 3 п. 6) «обеспечение документирования информации о контролируемых этапах технологических операций и результатов контроля пищевой продукции»	0,03	0,03	0,03
8	Процедура 7 (ст. 10 ч. 3 п. 7) «соблюдение условий хранения и перевозки (транспортирования) пищевой продукции»	0,09	0,15	0,12
9	Процедура 8 (ст. 10 ч. 3 п.8) «содержание производственных помещений, технологического оборудования и инвентаря, используемых в процессе производства (изготовления) пищевой продукции, в состоянии, исключающем загрязнение пищевой продукции»	0,1	0,06	0,08
10	Процедура 9 (ст. 10 ч. 3 п.9) «выбор способов и обеспечение соблюдения работниками правил	0,08	0,09	0,1

№ п/п	Наименование процедуры и предмета проверки	Весовой коэффициент опасности		
		предприятий пищевой промышленнос ти	производственн ых цехов предприятий торговли	предприяти й общественн ого питания
	личной гигиены в целях обеспечения безопасности пищевой продукции»			
11	Процедура 10 (ст. 10 ч. 3 п.10) «выбор обеспечивающих безопасность пищевой продукции способов, установление периодичности и проведение уборки, мойки, дезинфекции, дезинсекции и дератизации производственных помещений, технологического оборудования и инвентаря, используемых в процессе производства (изготовления) пищевой продукции»	0,01	0,01	0,01
12	Процедура 11 (ст. 10 ч. 3 п.11) «ведение и хранение документации на бумажных и (или) электронных носителях, подтверждающей соответствие произведенной пищевой продукции требованиям, установленным настоящим техническим регламентом и (или) техническими регламентами Таможенного союза на отдельные виды пищевой продукции»	0,04	0,04	0,04
13	Процедура 12 (ст. 10 ч. 3 п.12) «прослеживаемость пищевой продукции»	0,02	0,02	0,02
14	Принципы ХАССП ст. 11 ч.3, ч.4: 1) Перечень опасных факторов; 2) Перечень критических контрольных точек (ККТ) процесса производства (изготовления); 3) Предельные значения параметров, контролируемых в критических контрольных точках; 4) Порядок мониторинга	0,09	0,09	0,09

№ п/п	Наименование процедуры и предмета проверки	Весовой коэффициент опасности		
		предприятий пищевой промышленнос ти	производственн ых цехов предприятий торговли	предприяти й общественн ого питания
	критических контрольных точек процесса производства (изготовления); 5) Порядок действий в случае отклонения предельных значений параметров контролируемых в критических контрольных точках; 6) Периодичность проведения проверки на соответствие выпускаемого обращения пищевой продукции требованиям ТР ТС; 7) Ведение и хранение документации о выполнении мероприятий по обеспечению безопасности пищевой продукции			
15	Поддержка и улучшение процедур, основанных на принципах ХАССП (Системы менеджмента)	0,01	0,01	0,01
	ИТОГО	1	1	1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

по выполнению лабораторных работ по дисциплине:

Пищевая безопасность и лабораторный контроль

Наименование работы:

Выполнил:

Студент _____

_____ курса группы _____

Направление подготовки: 19.04.04

_____ формы обучения

(подпись)

Руководитель работы:

(ФИО, должность, кафедра)

Работа выполнена и

защита с оценкой _____ Дата защиты _____

Пятигорск, 202__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль»
для студентов направления подготовки
19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания
направленность (профиль) Технология продукции и организация предприятий питания
туристско-рекреационного кластера

Пятигорск, 2024 г.

Содержание

Введение	4
1. Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Пищевая безопасность и лабораторный контроль»	5
2. План-график выполнения самостоятельной работы	8
3. Контрольные точки и виды отчетности по ним	8
4. Методические рекомендации по изучению теоретического материала	9
5. Методические указания (по видам работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины)	22
5.1. Вид самостоятельной работы: подготовка к лабораторным занятиям.	23
5.2. Вид самостоятельной работы: выполнение курсовой работы дисциплины «Пищевая безопасность и лабораторный контроль»	22
Список рекомендуемой литературы	27

Введение

Самостоятельная работа завершает задачи всех видов учебной работы. Знания, не подкрепленные самостоятельной деятельностью, не могут стать подлинным достоянием человека. Кроме того, самостоятельная работа имеет воспитательное значение: она формирует самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, играющую существенную роль в структуре личности современного специалиста высшей квалификации.

Ее формы разнообразны — это различные типы домашних заданий. В вузах составляются графики самостоятельной работы на семестр с приложением семестровых учебных планов и учебных программ. Графики — стимулируют, организуют, заставляют рационально использовать время. Работа должна систематически контролироваться преподавателями. При распределении заданий студенты получают инструкции по их выполнению, методические указания, пособия, список необходимой литературы. Самостоятельная работа студента (СРС) наряду с аудиторной представляет одну из форм учебного процесса и является существенной его частью. СРС — это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Под самостоятельной работой студентов понимается планируемая учебная, учебно-исследовательская, а также научно-исследовательская работа студентов, которая выполняется во внеаудиторное время по инициативе студента или по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Важное значение самостоятельной работы студентов при изучении курса обусловлено наличием большого количества проблемных и дискуссионных вопросов, требующих творческого подхода, широкого использования специальной литературы и ее глубокого осмысления.

1. Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Пищевая безопасность и лабораторный контроль»

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Пищевая безопасность и лабораторный контроль» предусматривает следующие виды: самостоятельное изучение литературы по темам дисциплины, подготовка к лабораторным занятиям; выполнение контрольной работы.

Самостоятельная работа – это работа студентов по усвоению обязательной и свободно получаемой информации по самообразованию. Такая форма обучения приобретает в настоящее время актуальность и значимость. Её функцией является обеспечение хорошего качества усвоения знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций студентами по изучаемой дисциплине. В качестве форм и методов внеаудиторной работы студентов является самостоятельная работа в библиотеке, конспектирование, работа со специальными словарями и справочниками, расширение понятийно-терминологического аппарата.

Целью подготовки к самостоятельному изучению литературы по темам дисциплины является собеседование с преподавателем по темам теоретического материала. Задачами при подготовке к самостоятельному изучению литературы по темам дисциплины – конспектирование студентом тем дисциплины.

Цель освоения дисциплины «Пищевая безопасность и лабораторный контроль»: формирование набора профессиональных компетенций, связанных с управлением испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, обеспечения контроля качества и безопасности продукции в профессиональной области, готовности разрабатывать новые технологии и новую продукцию общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

Задачи дисциплины:

- подготовить обучающегося к обеспечению контроля качества и безопасности продукции в профессиональной области
- подготовить обучающегося делать анализ с использованием лабораторных методов исследования в области контроля качества и безопасности пищевого сырья и продукции;
- устанавливать требования для внедрения новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов;
- анализировать и оценивать информацию, управлять испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов;
- устанавливать и определять приоритеты в области разработки и внедрения системы качества и безопасности продукции при производстве новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления, специализированных пищевых продуктов.

Формируемые компетенции данными видами деятельности:

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК- 3 Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ИД-1 _{ПК-3} Проводит пуско-наладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Готов проводить пуско-наладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
	ИД-2 _{ПК-3} Организует выпуск опытных партий новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.	Готов организовать выпуск опытных партий новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.
	ИД-3 _{ПК-3} Анализирует влияние новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Готов анализировать влияние новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
ПК-5. Способен разрабатывать новые технологии и новую продукцию	ИД1 _{ПК-5} Проводит научно-исследовательскую работу и маркетинговые исследования с целью поиска и разработки новых	Готов проводить научно-исследовательскую работу и маркетинговые исследования с целью поиска и разработки новых эффективных прогрессивных технологий и

общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	эффективных прогрессивных технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
	ИД2 _{ПК-5} Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Готов проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы: отчетов по лабораторным работам, текста исследовательского проекта по заданной тематике приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль».

2. План-график выполнения самостоятельной работы

Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки
3 семестр			
ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5}	Самостоятельное изучение литературы по темам	Конспект	Собеседование
ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5}	Подготовка к лабораторным работам	Отчет по лабораторным работам	Отчет (письменный)
ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5}	Выполнение Курсовой работы	Текст Курсовой работы	Собеседование Защита курсовой работы

3. Контрольные точки и виды отчетности по ним

Рейтинговая оценка знаний не используется.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Тематический план дисциплины (модуля)

4. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы) (в соответствии с рабочей программой дисциплины)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5}	№ 1-7	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5}	№ 1-7	Собеседование	Промежуточный	Устный	Вопросы к экзамену
ИД-1 _{ПК-3} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3} ИД-1 _{ПК-5} ИД-2 _{ПК-5}	№ 1-7	Собеседование	Промежуточный	Письменный	Оценочные средства для курсовой работы

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополни- тельная	Методи- ческая	Интернет- ресурсы
1. Самостоятельное изучение литературы					
1	Тема 1. Классификация продуктов по риску для здоровья потребителей.	1	1,2	1,2	1-6
2	Тема 2. Системы контроля качества и	1	1-5	1,2	1-6

	безопасности пищевой и органической пищевой продукции, пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Организация производственного контроля на предприятии общественного питания.				
3	Тема 3. Нормативная, техническая и технологическая документация в области качества и безопасности предприятий общественного питания.	1	1-5	1,2	1-6
4	Тема 4. Обеспечение безопасности пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предприятий общественного питания.	1	1-5	1,2	1-6
5	Тема 5. Основные методы оценки обеспечения качества и безопасности предприятий общественного питания.	1	1-5	1,2	1-6
6	Тема 6. Правила оценки категорий риска и классов опасности цветовая маркировка в обозначении безопасности пищевых продуктов	1	1-5	1,2	1-6
7	Тема 7. Управление качеством и безопасностью пищевой продукции на основе принципов системы ХАССП и стандартов серии ИСО.	1	1-5	1,2	1-6
2. Подготовка к лабораторным занятиям					
1	Лабораторная работа №1.	1	1-5	1,2	1-6
2	Лабораторное занятие № 2.	1	3-5	1,2	1-6
3	Лабораторное занятие № 3.	1	3-5	1,2	1-6
3. Выполнение курсовой работы					
	Темы 1 – 7	1	1-5	3	1-6

Вопросы для собеседования

Тема 1. Классификация продуктов по риску для здоровья потребителей.

1. Классификация продуктов по риску для здоровья потребителей.

Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, критерии безопасности пищевых продуктов в Европейском Союзе и Таможенном союзе. Основные термины и определения. Характеристика документов, регламентирующих безопасность продукции. Технические регламенты.

2. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. Характеристика нормативно – технической документации критериев безопасности пищевых продуктов в Европейском Союзе и Таможенном союзе, ГОСТов, применяемые для обеспечения безопасности сырья и продуктов.

3. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам и критериям безопасности пищевых продуктов в

Европейском Союзе и Таможенном союзе. Классификация видов контроля для обеспечения качества и безопасности сырья и продуктов

4. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам и критериям безопасности пищевых продуктов в Европейском Союзе и Таможенном союзе. Виды производственного контроля, состав служб для обеспечения качества и безопасности сырья и продуктов.

5. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. Контрольная закупка.

6. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам критериев безопасности пищевых продуктов в Европейском Союзе и Таможенном союзе. Правовая и нормативная база контроля качества.

7. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. Что включает понятие доброкачественности пищевого сырья и продуктов?

8. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам и критериям безопасности пищевых продуктов в Европейском Союзе и Таможенном союзе. Как производится оценка качества пищевых продуктов?

Тема 2. Системы контроля качества и безопасности пищевой и органической пищевой продукции, пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Организация производственного контроля на предприятии общественного питания.

1. Системы контроля качества и безопасности пищевой и органической пищевой продукции, пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

2. Организация производственного контроля на предприятии общественного питания.

3. Теоретические вопросы оценки безопасности и качества сырья и готовой продукции. Методы анализа биохимического контроля качества продуктов

4. Теоретические вопросы оценки безопасности и качества сырья и готовой продукции. Методы анализа микробиологического контроля качества продуктов

5. Теоретические вопросы оценки безопасности и качества сырья и готовой продукции. Методы анализа органолептического контроля качества

6. Определение выхода, средней массы, температуры, соотношения частей, размерно-массовый состав, потери массы

7. Органолептическая оценка качества продукции. Классификация органолептических показателей качества. Методы органолептического анализа.

8. Балльная оценка. Бракераж. Правила бракеража пищи Общие положения. Критерии оценки качества.

Тема 3. Нормативная, техническая и технологическая документация в области качества и безопасности предприятий общественного питания.

1. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. Технические регламенты Таможенного Союза для пищевых продуктов.

2. Закон РФ №184-ФЗ от 27.12.2002 г «О техническом регулировании» (содержание, анализ). Международные стандарты серии ИСО.

3. Нормативная, техническая и технологическая документация в области качества и безопасности предприятий общественного питания

Тема 4. Обеспечение безопасности пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предприятий общественного питания.

1. Организация лабораторного контроля Европейского и Таможенного Союза.

2. Методы исследования качества и безопасности пищевых продуктов Европейского и Таможенного Союза

3. Факторы, влияющие на качество продукции, их классификация: объективные и субъективные, непосредственно влияющие на качество продукции, стимулирующие качество и способствующие сохранению качества.

4. Методы определения показателей качества: органолептический, измерительный, расчетный методы, их сущность.

Тема 5. Основные методы оценки обеспечения качества и безопасности предприятий общественного питания.

1. Исследование полуфабрикатов из сырья животного происхождения
2. Контроль качества овощных полуфабрикатов.
3. Исследование полуфабрикатов из сырья растительного происхождения
4. Исследование отделочных полуфабрикатов для изделий из теста
5. Контроль качества мясных полуфабрикатов.
6. Контроль качества творожных полуфабрикатов.
7. Контроль качества полуфабрикатов из муки (тесто), тортов и пирожных.
8. Контроль качества отделочных полуфабрикатов.
9. Виды фальсификаций продукции общественного питания. Методы обнаружения фальсификаций продукции.
10. Арбитражные и экспресс методы контроля качества.
11. Характеристика лабораторных методов контроля качества.

Тема 6. Правила оценки категорий риска и классов опасности цветовая маркировка в обозначении безопасности пищевых продуктов

1. Правила оценки категорий риска и классов опасности цветовая маркировка в обозначении безопасности пищевых продуктов
2. Дайте определение термину «Безопасность пищевых продуктов».
3. Дайте определение термину «Качество пищевых продуктов».
4. Дайте определение термину «Срок хранения(реализации)».
5. Дайте определение термину «Упаковочные и вспомогательные материалы».

6. Основные пути загрязнения пищевых продуктов и продовольственного сырья. Методы исследования качества и безопасности пищевых продуктов Европейского и Таможенного Союза
7. Основные пути загрязнения пищевых продуктов и продовольственного сырья. Факторы, влияющие на качество продукции, их классификация
8. Основные пути загрязнения пищевых продуктов и продовольственного сырья. 9. Методы определения показателей качества: органолептический, измерительный, расчетный методы, их сущность.

Тема 7. Управление качеством и безопасностью пищевой продукции на основе принципов системы ХАССП и стандартов серии ИСО

1. Нормативное и технологическое обеспечение качества продукции общественного питания.
2. Дать характеристику анализа рисков как процесса:
 - оценка риска;
 - управление риском;
 - обеспечение информацией о рисках.
3. Основные задачи риск - ориентированного подхода?
4. На каких этапах цепи создания пищевой продукции должна обеспечиваться безопасность пищевой продукции?

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он демонстрирует глубокие знания программного материала, свободно справляется с решением практических задач, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он демонстрирует достаточные знания программного материала, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, на достаточно

хорошем уровне обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он излагает основной программный материал, но допускает неточности, испытывает трудности при решении практических задач, допускает неточности и некорректные формулировки.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, не справляется с решением практических задач, допускает грубые ошибки при изложении программного материала.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании студент раскрывает вопросы по темам дисциплины; в основных направлениях обеспечения качества пищевых продуктов в общественном питании, технологических процессов связанных с производством и реализацией продукции.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании студент допускает грубые ошибки; не ориентируется в терминах; не знает: обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов в общественном питании, технологических процессов связанных с производством и реализацией продукции.

5. Методические указания (по видам работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины)

5.1. Вид самостоятельной работы: подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к лабораторным занятиям является одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов. Целью занятий является закрепление знаний, полученных на лекционных занятиях и в ходе самостоятельной работы, а также выработка навыков работы с учебной и научной литературой.

Подготовку к лабораторным занятиям следует начинать с повторения материала лекции по соответствующей теме, а потом переходить к изучению материала учебника, руководствуясь планом практического занятия, данного в методических указаниях к лабораторным занятиям. По завершении изучения рекомендованной литературы, студенты могут проверить свои знания с помощью вопросов для самоконтроля, содержащихся в конце плана каждого занятия по соответствующей теме.

Подготовка к лабораторным занятиям способствует закреплению и углублению понимания изученного материала, а также приобретению навыков анализа конкретных производственных ситуаций.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у магистрантов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме доклада магистранта по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Аттестацию магистрант получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижения оценки являются:

- при защите лабораторной работы допущены неточности или применены некорректные формулировки материала;
- работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- оформление отчета не отвечает требованиям нормоконтроля;
- в работе допущены ошибки (не грубые) и неточности.

Итоговый продукт самостоятельной работы: отчет по лабораторным работам.

Средства и технологии оценки: отчет (письменный)

Критерии оценки работы студента:

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, материал излагается исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала по современным мировым тенденциям в управлении качеством, реализацию производственного процесса по установленным критериям, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Оценка *«зачтено»* выставляется студенту, если при собеседовании студент раскрывает вопросы по темам дисциплины; хорошо ориентируется: в

терминах, в современных мировых тенденциях в управлении качеством, реализацию производственного процесса по установленным критериям.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании студент допускает грубые ошибки; не ориентируется в терминах; не знает тенденции в управлении качеством и пищевой безопасностью.

5.2. Вид самостоятельной работы: Курсовая работа

Задания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль» представлены в методических указаниях.

Примерная тематика курсовых работ

Направление деятельности	Примерная тематика
технологический: - управление испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Исследование системы контроля качества и безопасности пищевой и органической пищевой продукции, пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в предприятиях общественного питания
	Исследование производственного контроля на предприятии общественного питания.
	Разработка и внедрение нормативной, технической и технологической документацию в области качества и безопасности предприятия общественного питания.
	Оценка безопасности пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предприятий общественного питания.
	Использование основных методов оценки обеспечения качества и безопасности предприятий общественного питания.
организационно-управленческий: - проведение анализа и оценка деятельности предприятия питания; - взаимодействие с собственниками предприятия и партнерами по бизнесу.	Исследование правил и оценки категорий риска и классов опасностей цветовой маркировки в обозначении безопасности пищевых продуктов
	Разработка, внедрение, управление качеством и безопасностью пищевой продукции на основе принципов системы ХАССП и стандартов серии ИСО.
	Разработка программы обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов системы ХАССП и стандартов серии ИСО.
научно-исследовательский: - разработка новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных	Разработка новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.
	Разработка и внедрение нормативной, технической и технологической документацию в области качества и безопасности предприятия общественного питания.
	Разработка рекомендаций обеспечения безопасности пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предприятий общественного питания.

пищевых продуктов.	
проектный:	Оценка обеспечения безопасности пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предприятий общественного питания на стадии проектирования
- управление проектами и изменениями на предприятии питания	Оценка обеспечения безопасности пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предприятий общественного питания на стадии реконструкции

2. Структура работы Курсовая работа имеет следующую композиционную структуру: титульный лист, содержание, введение, основной текст, заключение, список используемых источников, приложения.

Раздел 1. Характеристика нормативно законодательной базы обеспечения пищевой безопасности в работе предприятий общественного питания

Результаты обучения	Формулировка задания	Контролируемые компетенции, индикатор(ы)				
		ПК-3			ПК-5	
Формирование набора профессиональных компетенций, связанных с управлением испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания	Задание 1 Характеристика нормативно законодательной базы обеспечения пищевой безопасности	ИД-1 _{ПК-3}	ИД-2 _{ПК-3}	ИД-3 _{ПК-3}		
	Задание 2 Методы контроля качества и безопасности пищевой продукции	ИД-1 _{ПК-3}	ИД-2 _{ПК-3}	ИД-3 _{ПК-3}	ИД1 _{ПК-5}	ИД2 _{ПК-5}

Раздел 2 Обеспечения контроля качества и безопасности продукции в профессиональной области

Результаты обучения	Формулировка задания	Контролируемые компетенции, индикатор(ы)				
		ПК-3			ПК-5	
Демонстрирует способность управлять испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Задание 1 Характеристика методов обеспечения контроля качества и безопасности продукции в общественном питании	ИД-1 _{ПК-3}	ИД-2 _{ПК-3}	ИД-3 _{ПК-3}	ИД1 _{ПК-5}	ИД2 _{ПК-5}
	Задание 2 Разработка новых технологии на новую продукцию общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.	ИД-1 _{ПК-3}	ИД-2 _{ПК-3}	ИД-3 _{ПК-3}	ИД1 _{ПК-5}	ИД2 _{ПК-5}

Раздел 3 Разработка программы обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов системы ХАССП

Результаты обучения	Формулировка задания	Контролируемые компетенции, индикатор(ы)				
		ПК-3			ПК-5	
Демонстрирует способность разрабатывать новые технологии и новую продукцию общественного питания	Задание 1 Установить требования для внедрения новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ИД-1 _{ПК-3}	ИД-2 _{ПК-3}	ИД-3 _{ПК-3}	ИД1 _{ПК-5}	ИД2 _{ПК-5}

массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Задание 2 Разработка программы обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов системы ХАССП	ИД-1 _{ПК-3}	ИД-2 _{ПК-3}	ИД-3 _{ПК-3}	ИД1 _{ПК-5}	ИД2 _{ПК-5}
---	---	----------------------	----------------------	----------------------	---------------------	---------------------

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, материал излагается исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал, все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не

выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент раскрывает все вопросы контрольной работы; оформление контрольной работы отвечает требованиям методических указаний; при устном ответе на вопросы без затруднений ориентируется: в терминах и определениях, технологических аспектах производства, правилах подачи и особенностях обслуживания иностранных гостей и туристов.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если вопросы не содержат правильный ответ на решение поставленной проблемы; оформление контрольной работы не отвечает требованиям методических указаний; в контрольной работе допущены ошибки (не грубые) и неточности.

Процедура осуществляется в соответствии Положением о выполнении и защите курсовых работ (проектов) в СКФУ.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ОПК-3, ПК-5.

При проверке задания оцениваются последовательность и рациональность выполнения, точность расчетов, правильность выполнения разделов, актуальность, практическая значимость и новизна.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление работы соответствует установленным требованиям и полностью раскрывает суть темы работы. Основанием для снижения оценки являются:

- частично не сооответствует установленным требованиям;
- в работе не полностью раскрыты выполненные задания.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя задания, которые позволяют оценить результаты работы студентов при изучении дисциплины «Пищевая безопасность и лабораторный контроль».

Курсовая работа должна быть выполнена в соответствии с методическими указаниями по выполнению работы.

Курсовая работа может быть отправлена на доработку в следующих случаях:

- вопросы не содержат правильный ответ на решение поставленной проблемы;
- оформление курсовой работы не отвечает требованиям методических указаний;
- в работе допущены ошибки (не грубые) и неточности.

При защите курсовой работы по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль» оцениваются:

- последовательность выполнения курсовой работы;
- содержание разделов курсовой работы;
- степень использования современной литературы;
- оформление курсовой работы соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.

При защите курсовой работы оцениваются:

- степень владения информацией по исследуемой теме;
- характеристика ответов на поставленные вопросы;
- объем и качество выполнения курсовой работы.

№ п/п	Фамилия, имя студента	Вид работы						Итог
		Знание терминологии курса дисциплины	Раскрытие проблемы, темы	Ясность, четкость, логичность, научность изложения	Обоснованность излагаемой позиции, ответа	Самостоятельность в формулировке позиции	Правильность ответов	
1								
2								
3								

Повышенный уровень: материалы, подготовленные к публикации.

Рекомендуемая литература

Перечень основной литературы:

1. Организация и технологии предприятий питания в профессиональной сфере. Практикум : учебное пособие / Н. С. Родионова, Е. В. Белокурова, Е. А. Климова, Т. А.

Разинкова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-00032-563-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119644.html>

Перечень дополнительной литературы:

1. Научно-практические аспекты производства продукции индустрии питания : учебник / М. Н. Куткина, С. А. Елисеева, Н. В. Барсукова, И. В. Симакова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 424 с. — ISBN 978-5-6046938-1-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116124.html>
2. Технология продукции общественного питания : учебник / А.С. Ратушный, Б.А. Баранов, Т.С. Элиарова и др. ; под ред. А.С. Ратушного. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 336 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02466-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426459>
3. Смирнова, И.Р. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Т.Л. Дудник, С.В. Сивченко. - М.: Логос, 2014. - 152 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98704-779-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438480>
4. Цопкало Л.А. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цопкало Л.А., Рождественская Л.Н. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 230 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47692>. — ЭБС «IPRbooks»
5. Могильный, М. П. Контроль качества продукции общественного питания : учебник / М.П. Могильный, Т.В. Шленская, Е.А. Лежина ; под ред. М.П. Могильного. - М. : ДеЛи плюс, 2016. - 412 с. - Прил.: с. 341-403; На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 404-407. - ISBN 978-5-905170-87-45.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению курсовых работ по дисциплине
«Пищевая безопасность и лабораторный контроль»
для студентов направления подготовки

19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) Технология продукции и организация предприятий питания
туристско-рекреационного кластера

Пятигорск, 2024 г.

Содержание

Введение	3
1. Цель, задачи и реализуемые компетенции	4
2. Сравнение нормативно – законодательной основы безопасности продуктов питания в Европейском и Таможенном Союзах	6
3. Формулировка задания	16
4. Структуры работы	18
5. Общие требования к написанию и оформлению работы	32
5.1. Оформление цитат и ссылок	34
5.2. Оформление содержания	34
5.3. Оформление библиографии	34
6. Последовательность выполнения задания	35
7. Критерии оценивания работы	38
8. Порядок защиты работы	39
Список рекомендуемой литературы	42
Приложения	44

Список сокращений

ГОСТ Р – Государственный стандарт, принятый в Российской Федерации.

ИСО – международная организация по стандартизации.

ККТ – критические контрольные точки.

СанПиН – санитарные правила и нормы.

ТУ – технические условия.

ТР ТС – Технические регламенты Таможенного Союза.

ХАССП – система управления безопасностью пищевых продуктов (англ.

НАССР - Hazard Analysis and Critical Control Points – анализ рисков и критические точки контроля).

European Food Safety Authority (EFSA) Европейское агентство по безопасности продуктов питания.

Введение

Обеспечение безопасности продовольственного сырья, пищевых продуктов и методы их контроля является одной из основных задач современного общества, определяющих здоровье население и сохранение его генофонда, дальнейшее развитие и укрепление системы контроля и надзора за качеством и безопасностью продовольственного сырья и пищевых продуктов.

В соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.04.04 – Технология продукции и организация общественного питания предусматривается подготовка обучающимися курсовой работы по дисциплине: «Пищевая безопасность и лабораторный контроль».

Курсовая работа является одним из видов самостоятельной работы обучающихся, составляющей их учебную деятельность, под руководством преподавателя, выполняемой в соответствии с учебным планом, в рамках часов, отведенных на освоение дисциплины.

Курсовая работа является формой научно-исследовательской работы обучающихся. Выполнение обучающимся курсовой работы способствует углублению знаний и умений, полученных им в ходе освоения части образовательной программы, прививает навыки самостоятельного изучения материала по заданной тематике, а также развивает компетенции аналитической и исследовательской деятельности, работы с информацией.

Применяемые в курсовой работе решения должны учитывать передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения пищевой безопасности, а также последние достижения в области производства продуктов питания продукции.

1. Цель, задачи и реализуемые компетенции

Цель выполнения курсовой работы познакомить магистрантов с современным опытом в области обеспечения безопасности продуктов питания, формирование у обучающихся способности осуществлять контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам, способности изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания.

Цель выполнения курсовой работы является углубленное освоение дисциплины «Пищевая безопасность и лабораторный контроль»: формирование набора профессиональных компетенций, связанных с управлением испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов, обеспечения контроля качества и безопасности продукции в профессиональной области, готовности разрабатывать новые технологии и новую продукцию общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

Задачи курсовой работы:

- подготовить обучающегося к обеспечению контроля качества и безопасности продукции в профессиональной области
- подготовить обучающегося делать анализ с использованием лабораторных методов исследования в области контроля качества и безопасности пищевого сырья и продукции;
- устанавливать требования для внедрения новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов;
- анализировать и оценивать информацию, управлять испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов;

- устанавливать и определять приоритеты в области разработки и внедрения системы качества и безопасности продукции при производстве новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления, специализированных пищевых продуктов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате подготовки курсовой работы:

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК- 3. Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ИД-1 _{ПК-3} Проводит пуско-наладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Готов проводить пуско-наладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
	ИД-2 _{ПК-3} Организует выпуск опытных партий новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.	Готов организовать выпуск опытных партий новых видов продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.
	ИД-3 _{ПК-3} Анализирует влияние новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Готов анализировать влияние новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
ПК-5. Способен разрабатывать новые технологии и новую продукцию общественного питания массового изготовления и специализированных	ИД-1 _{ПК-5} Проводит научно-исследовательскую работу и маркетинговые исследования с целью поиска и разработки новых эффективных прогрессивных технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых	Готов проводить научно-исследовательскую работу и маркетинговые исследования с целью поиска и разработки новых эффективных прогрессивных технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

ых продуктов	пищевых	продуктов	
		ИД-2ПК-5 Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Готов проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами

Нормативно – законодательная основа безопасности продуктов питания в Европейском и Таможенном Союзах

Международная экономическая интеграция как процесс взаимодействия государств в рамках трансграничного и безбарьерного перемещения товаров и услуг подразумевает постепенное экономическое сближение в рамках общего (единого) рынка потребительской продукции и услуг, основанное на гармонизации национального законодательства и установлении единого или сходного регулирования в отдельных сферах.

Международная экономическая интеграция как процесс взаимодействия государств в рамках трансграничного и безбарьерного перемещения товаров и услуг подразумевает постепенное экономическое сближение в рамках общего (единого) рынка потребительской продукции и услуг, основанное на гармонизации национального законодательства и установлении единого или сходного регулирования в отдельных сферах.

Проблема безопасности продуктов питания – сложная комплексная проблема, требующая многочисленных усилий для ее решения, как со стороны ученых – биохимиков, микробиологов, токсикологов и др., так и со стороны производителей, санитарно – эпидемиологических служб, государственных органов и, наконец, потребителей.

Актуальность проблемы безопасности продуктов питания с каждым годом возрастает, поскольку именно обеспечение безопасности продовольственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье людей и сохранение генофонда.

Под безопасностью продуктов питания следует понимать отсутствие опасности для здоровья человека при их употреблении, как с точки зрения острого негативного воздействия (пищевые отравления и пищевые инфекции), так и с точки зрения опасности отдаленных последствий (канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие). Безопасными считаются продукты питания, которые не оказывают вредного, неблагоприятного воздействия на здоровье настоящего и будущих поколений.

Содержание вредных для организма чужеродных соединений в пищевых продуктах регламентируется специальными документами, которые постоянно корректируются в связи с идентификацией новых загрязнителей и изучением их токсических свойств, уровнем развития технологий.

Безопасность пищевой продукции - отсутствие или допустимо безопасные уровни веществ, которые могут отрицательно сказаться на здоровье людей.

Качество - совокупность свойств пищевых продуктов которые обеспечивает удовлетворение потребностей человека в пище (питательная ценность; органолептические свойства (вид, цвет, консистенция, вкус и т.д.)).

Регламент № 178/2002/ЕС гармонизирует пищевые законодательства отдельных стран, входящих в ЕС.

Регламентом учреждён Европейский орган по безопасности пищевых продуктов (EFSA).

В задачи EFSA входит консультирование Европейской комиссии по вопросам безопасности пищевых продуктов и кормов.

Орган по безопасности представляет собой также независимый источник информирования о рисках с целью укрепления доверия

потребителей. Он предоставляет независимые научные обзоры для специалистов и общественности.

Регламент № 178/2002 определяет 4 общих принципа продовольственного права ЕС, на которых должны основываться нормативные документы (регламенты, директивы и др.) пищевого законодательства ЕС:

Принцип 1. Анализ риска.

Принцип 2. Меры предосторожности.

Принцип 3. Защита интересов потребителей.

Принцип 4. Принцип прозрачности.

Принцип 1. **«Анализ риска».**

Под **анализом риска** понимают процесс, состоящий из трех взаимосвязанных этапов:

- оценки рисков;
- управления рисками;
- информирования о рисках.

Риск - вероятность отрицательного влияния на здоровье.

Оценка рисков - научный процесс, который охватывает выявление опасностей и их характеристику.

Управление рисками - выбор необходимых предупредительных и контрольных мер с учётом данных полученных при оценке рисков.

Информирование о рисках - обмен информацией о рисках между субъектами, ответственными за оценку и управление рисками, потребителями, предприятиями пищевой промышленности, научными кругами и другими заинтересованными сторонами.

Правильное определение угроз, разработка системы мониторинга, а также своевременное реагирование в случае обнаружения нарушений позволяет контролировать производственный процесс, свести к минимуму выпуск небезопасной продукции, а также снизить риск причинение вреда потребителям.

Разработка и внедрение ХАССП на предприятии необходимо для обеспечения контроля за безопасностью при производстве пищевой продукции. **Анализ рисков производственных процессов** — первый этап в структуре разработки системы ХАССП. С помощью данного инструмента определяются все возможные опасные факторы и создается база для определения контрольных критических точек. В качестве элементов анализа, в пищевом производстве может выступать технологический процесс или готовая продукция.

Законодательство в Таможенном Союзе о безопасности продуктов питания

Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов, входящих в право Евразийского экономического союза (технические регламенты Союза), осуществляется органами государственного контроля (надзора) государств - членов Союза.

Органы государственного контроля (надзора) осуществляют организацию и проведение мероприятий по государственному контролю (надзору), в том числе проверок юридических лиц и физических лиц, зарегистрированных в качестве индивидуальных предпринимателей, принимают предусмотренные законодательством государств-членов меры по пресечению и устранению последствий выявленных нарушений, а также взаимодействуют в целях предупреждения, выявления и пресечения выпуска в обращение и обращения на таможенной территории Союза продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов.

Информация об органах государственного контроля (надзора) размещается на официальном сайте Союза в разделе Департамента технического регулирования и аккредитации Евразийской экономической комиссии (<http://www.eurasiancommission.org/ru/act/txnreg/deptexreg/>).

Органы государственного контроля (надзора) при выявлении на территории государства-члена продукции, не соответствующей требованиям

технических регламентов, принимают необходимые меры, предусмотренные законодательством государства-члена.



clip2net.com

Положениями ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» закреплен «пакетный» принцип установления требований в технических регламентах Союза (Таможенного союза) в сфере безопасности пищевой продукции. Учитывая «пакетный принцип» установления и применения требований в технических регламентах Союза в сфере безопасности пищевой продукции, следует понимать, что основополагающим является ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», который заложил все основные принципы и концепцию технического регулирования в сфере безопасности пищевой продукции. Смысл в том, что технические регламенты на отдельные виды пищевой продукции могут устанавливать дополнительные, в том числе специальные требования к продукции и к процессам ее производства и обращения в зависимости от специфики

производства. Эти требования также являются обязательными для исполнения. [2, 11].

Таблица 1.2 – Технические Регламенты ТС для пищевой продукции

Обозначение	Название ТР ТС
<u>ТР ТС 015/2011</u>	О безопасности зерна
<u>ТР ТС 021/2011</u>	О безопасности пищевой продукции
<u>ТР ТС 022/2011</u>	Пищевая продукция в части ее маркировки
<u>ТР ТС 023/2011</u>	На соковую продукцию из фруктов и овощей
<u>ТР ТС 024/2011</u>	На масложировую продукцию
<u>ТР ТС 027/2012</u>	О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания
<u>ТР ТС 029/2012</u>	Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств
<u>ТР ТС 033/2013</u>	О безопасности молока и молочной продукции
<u>ТР ТС 034/2013</u>	О безопасности мяса и мясной продукции

Согласно ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» маркировка пищевой продукции должна соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза, устанавливающего требования к пищевой продукции в части ее маркировки, и (или) соответствующим требованиям технических регламентов Союза (Таможенного союза) на отдельные виды пищевой продукции.

Обязательные для применения и исполнения требования к маркировке пищевой продукции установлены ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», в который за последнее время были внесены два изменения, направленные в первую очередь на обеспечение реализации прав потребителей на достоверную информацию о пищевой продукции. Разработчиком этих изменений является Роспотребнадзор.

Изменения в Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»

Для пищевой продукции, полученной с применением ГМО, в том числе не содержащей дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК) и белок, должна быть приведена информация: «генетически модифицированная продукция», или «продукция, полученная из генно-модифицированных организмов», или «продукция содержит компоненты генно - модифицированных организмов. Рядом с единым знаком обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза наносится одинаковый с ним по форме и размеру знак маркировки продукции, полученной с применением ГМО, в виде надписи «ГМО». Размер единого знака обращения на рынке Союза установлен Решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 г. № 711.

Если изготовитель при производстве пищевой продукции не использовал генно-модифицированные организмы, то содержание ГМО в пищевой продукции 0,9 % и менее является случайной или технически неустранимой примесью и такая пищевая продукция не относится к пищевой продукции, содержащей ГМО. При маркировке такой пищевой продукции сведения о наличии ГМО не указываются.

То есть, в случае использования изготовителем при производстве пищевой продукции генно - модифицированных организмов, он должен нанести надпись «ГМО» на маркировку пищевой продукции рядом со знаком Евразийского экономического соответствия, такой же по размеру, как и знак «ЕАС».

Если при производстве продукции не использовались генно - модифицированные организмы, соответственно надпись «ГМО» не наносится на маркировку пищевой продукции.

Также необходимо отметить, что в случае, если на маркировке пищевой продукции размещается информация для потребителя о том, что продукция не содержит генно - модифицированные организмы, производитель в соответствии с частью 4.11 статьи 4 ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части маркировки», устанавливающей общие требования к указанию в маркировке информации об отличительных

признаках пищевой продукции, должен иметь доказательные материалы, подтверждающие наличие такого признака.

Второе изменение в ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» касается ужесточения требований к маркировке пищевой продукции для обеспечения ее легкочитаемости. Изменение было подготовлено Роспотребнадзором с учетом правоприменительной практики ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» с учетом многочисленных обращений потребителей о невозможности прочтения на маркировке пищевой продукции той информации, которую изготовитель должен довести до потребителя для обеспечения осознанного выбора той или иной пищевой продукции.

Этим изменением введены требования к минимальной высоте шрифта, используемого для нанесения на маркировку отдельных сведений о пищевой продукции. Так, например, сведения о наименовании, количестве, дате изготовления, ***сроке годности пищевой продукции должны указываться шрифтом высотой не менее 2 мм*** (строчные буквы). Сведения о составе, условиях хранения пищевой продукции, наименовании и месте нахождения ее изготовителя, рекомендации и (или) ограничения по использованию и пищевой ценности (для специализированной пищевой продукции), а также слова, используемые для указания даты изготовления, срока годности и (или) информации о месте нанесения даты изготовления, срока годности (при наличии такой информации) должны указываться шрифтом высотой не менее 0,8 мм (строчные буквы).

И еще одно важное положение касается необходимости включать придуманное название пищевой продукции (при наличии) в наименование или располагать его в непосредственной близости от наименования. Кроме того, придуманное название не должно вступать в противоречие с наименованием и иными сведениями о продукции. Допустим, если в составе мясного изделия колбаса «Говяжья» в составе сырья указана свинина, налицо ***явное противоречие***.

Данное изменение в ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» вступило в силу 28 апреля 2019 г. Переходный период по применению этих изменений определен Решением Коллегии Комиссии от 29 января 2019 г. № 13 и составляет 24 месяца. То есть до тех пор, пока документы об оценке соответствия пищевой продукции будут действительны в рамках обозначенного переходного периода, допускается маркировка продукции в соответствии с ранее установленными требованиями ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». Как только закончилось действие декларации о соответствии, необходимо оформить новую декларацию и соответственно, перейти к применению новых требований по маркировке пищевой продукции.

Что касается продукции, которая имеет такую форму оценки соответствия как государственная регистрация специализированной пищевой продукции, то требования по ее маркировке должны быть выполнены в рамках переходного периода, то есть по истечении этих двух лет изготовитель должен перейти на маркировку пищевой продукции в соответствии с новыми действующими требованиями. При этом пищевая продукция, выпущенная в обращение до окончания переходного периода по старым требованиям к ее маркировке, может находиться в обращении в течение всего срока годности, который установлен ее изготовителем.

В соответствии с требованиями ТР ТС 021/2011 для законного оборота пищевой продукции с 15.02.2015 года все предприятия, участвующие в обороте пищевой продукции (производители, дистрибьюторы, перевозчики, оптовые и розничные сети, кафе и рестораны) обязаны разработать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии систему менеджмента безопасности пищевой продукции, основанной на принципах ХАССП.

С 1 июля 2020 года применяются обновленные перечни стандартов, необходимых для применения и исполнения требований технического регламента Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (ТР ТС 021/2011). Признается утратившим силу пункт 2 Решения Комиссии

Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. N 880, которым были утверждены аналогичные перечни стандартов. Настоящее Решение вступило в силу с 1 июля 2020 года.

Фальсификация пищевых продуктов

Фальсификация пищевых продуктов вызывает беспокойство среди производителей пищевой продукции и становится все более обсуждаемой темой. Не только в Российской Федерации, но также и во всем мире данная тема является актуальной. Этой теме посвящен целый раздел в новой версии Руководства GFSI (Глобальная инициатива по безопасности продуктов питания). В 7-ой версии этого Руководства представлено требование ко всем сертифицированным организациям - уделять внимание защите своего продукта от фальсификации.

Речь в данном случае идет о защите от подделки товаров другими недобросовестными производителями.

Данная процедура, как минимум, должна содержать:

- Оценку уязвимости продукции
- План предупреждающих мероприятий для предотвращения фальсификации
- Регулярный анализ результативности выстроенной системы по предотвращению фальсификации.

Наличие такой процедуры и внедрение предупреждающих мероприятий станет обязательным для всех производителей пищевой продукции, сертифицированных на соответствие FSSC 22000, а также поможет гарантировать безопасность и качество выпускаемой продукции и сохранить репутацию надежного поставщика пищевой продукции.



Рисунок 2. Продукты, подвергаемые фальсификации

Состояние питания и здоровья населения требует проведения в рамках единой государственной политики необходимых профилактических мероприятий, среди которых важное значение занимают вопросы **СООТВЕТСТВИЯ** Нормативно – законодательной основы безопасности продуктов питания.

3. Формулировка задания

Примерная тематика курсовых работ

Направление деятельности	Примерная тематика
технологический:	Исследование системы контроля качества и безопасности пищевой и органической пищевой продукции, пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в предприятиях общественного питания
- управление	Исследование производственного контроля на предприятии общественного питания.

испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Разработка и внедрение нормативной, технической и технологической документацию в области качества и безопасности предприятия общественного питания.
	Оценка безопасности пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предприятий общественного питания.
	Использование основных методов оценки обеспечения качества и безопасности предприятий общественного питания.
организационно-управленческий: - проведение анализа и оценка деятельности предприятия питания; - взаимодействие с собственниками предприятия и партнерами по бизнесу.	Исследование правил и оценки категорий риска и классов опасностей цветовой маркировки в обозначении безопасности пищевых продуктов
	Разработка, внедрение, управление качеством и безопасностью пищевой продукции на основе принципов системы ХАССП и стандартов серии ИСО.
	Разработка программы обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов системы ХАССП и стандартов серии ИСО.
научно-исследовательский: - разработка новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.	Разработка новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.
	Разработка и внедрение нормативной, технической и технологической документацию в области качества и безопасности предприятия общественного питания.
	Разработка рекомендаций обеспечения безопасности пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предприятий общественного питания.
проектный: - управление проектами и изменениями на предприятии питания	Оценка обеспечения безопасности пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предприятий общественного питания на стадии проектирования
	Оценка обеспечения безопасности пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предприятий общественного питания на стадии реконструкции

В качестве задания по курсовой работе по дисциплине: ««Пищевая безопасность и лабораторный контроль»» студентам предлагается включить в первый раздел работы одно из направлений, в соответствии с утвержденным заданием:

Раздел 1. Характеристика нормативно законодательной базы обеспечения пищевой безопасности в работе предприятий общественного питания

Результаты обучения	Формулировка задания
Формирование набора профессиональных компетенций, связанных с управлением	Задание 1 Характеристика нормативно законодательной базы обеспечения пищевой безопасности

испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания	Задание 2 Методы контроля качества и безопасности пищевой продукции
---	---

Раздел 2 Обеспечения контроля качества и безопасности продукции в профессиональной области

Результаты обучения	Формулировка задания
Демонстрирует способность управлять испытаниями и внедрением новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Задание 1 Характеристика методов обеспечения контроля качества и безопасности продукции в общественном питании
	Задание 2 Разработка новых технологий на новую продукцию общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов.

Раздел 3 Разработка программы обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов системы ХАССП

Результаты обучения	Формулировка задания
Демонстрирует способность разрабатывать новые технологии и новую продукцию общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Задание 1 Установить требования для внедрения новых технологий и новой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов
	Задание 2 Разработка программы обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов системы ХАССП

Перед выбором темы курсовой работы рекомендуется каждому студенту ознакомиться с учебной программой дисциплины и перечнем основной литературы, что позволит ему подойти к проблеме выбора более осмысленно и ответственно.

4. Структуры работы

Титульный лист (*Приложение 1*)

Задание (*Приложение 2*)

Содержание

Введение

Основная часть (основная часть курсовой работы, как правило, должна содержать два раздела: теоретический и эмпирический) (в соответствии с заданием)

1. Актуальность темы исследования
 2. Степень научной разработанности
 3. Цель и задачи исследования
 4. Предмет и объект исследования
 5. Нормативно – законодательная основа безопасности и лабораторного контроля продуктов питания
 6. Теоретико-методологическая база исследования (или результаты лабораторных исследований)
 7. Обсуждение результатов
- Заключение

Список литературы и источников (не менее 15 источников)

Приложения

Указания по выполнению отдельных разделов курсовой работы:

Курсовая работа по дисциплине: «Пищевая безопасность и лабораторный контроль» должна содержать элементы сравнительного исследования нормативно – законодательной основы безопасности продуктов питания. Должен быть проведен анализ современного состояния изучаемой проблемы.

Титульный *лист* оформляется в соответствии с *Приложением 1*.

Задание на курсовую работу включает исходные данные для написания курсовой работы: перечень подлежащих разработке вопросов, список рекомендуемых источников, контрольные сроки предоставления отдельных разделов курсовой работы (проекта) и предполагаемой даты защиты. На задании ставится подпись обучающегося, принявшего его к исполнению и руководителя курсовой работы (*Приложение 2*).

Введение, включает основные задачи, стоящие перед общественным питанием, раскрывает проблемы обеспечения пищевой безопасности

продукции и услуг. Во введении должна быть показана актуальность темы курсовой работы, сформулированы цели и задачи.

Основная часть курсовой работы должна содержать разделы в соответствии с примерным содержанием приведенным выше. Курсовая работа должна содержать анализ состояния изучаемой проблемы на основе обзора научной, научно-информационной, справочной литературы.

Разделы по содержанию должны быть логически связаны между собой и завершаться выводами.

1. Актуальность темы исследования

В настоящее время в России существуют условия, когда невозможно обеспечить безусловную безопасность выпускаемых продуктов. Актуальность этой проблемы определяется множеством факторов:

- появление веществ, загрязняющих окружающую среду, изменение экологии и климата;
- новые пищевые продукты, технологии переработки, ингредиенты, добавки и упаковка, изменение рационов питания и рост спроса на пищевые продукты с минимальной переработкой;
- изменения в состоянии здоровья населения или отдельной его группы;
- новые методы анализа безопасности пищевой продукции позволяют обнаружить ранее неизвестные опасные факторы.

2. Степень научной разработанности

Исследование регулирования безопасности пищевых продуктов в Европейском и Таможенном Союзах:

С 1 января 2018 г. в Европейском союзе стал обязательным Регламент 2015/2283/EU по новым пищевым продуктам, вступивший в силу в декабре 2015 г. Данный документ отменил действовавший до этого Регламент

258/97/ЕС. Для производителей, как и прежде, сохранилось требование оценить безопасность пищевого продукта до его размещения на рынке.

Новые продукты - это пищевые продукты и ингредиенты, которые не применялись для употребления в пищу человеком до вступления в силу Регламента 258/97/ЕС, касающегося новых пищевых продуктов и новых компонентов пищевых продуктов. К таким пищевым продуктам и компонентам пищевых продуктов относятся продукты с новой или специально модифицированной первичной молекулярной структурой (например, заменитель жира), пищевые продукты, состоящие из микроорганизмов, грибов, морских водорослей или их экстрактов (например, масло морских водорослей), пищевые продукты, состоящие из растений или их экстрактов (например, фитостерол), пищевые продукты, при производстве которых применялись не традиционные способы производства, а такие, которые приводят к изменению структуры или состава, влияющие на пищевую ценность. В спорных случаях Европейская Комиссия принимает отдельные решения о том, является ли данный пищевой продукт или пищевой ингредиент «новым продуктом» согласно регламенту о новых продуктах. С 2008 года на сайте Европейского союза публикуются каталог новых продуктов.

К **«новым продуктам»** относятся, например, новые витамины или минеральные комплексы, новые культуры микроорганизмов (например, определенные виды пробиотических бактерий), экзотические семена и фрукты (например, семена чиа или продукты питания, произведенные новым способом, пекарские дрожжи, обработанные ультрафиолетовыми лучами для обогащения продуктов питания витамином Д).

В соответствии с Регламентом 2015/2283/EU должна быть проведена более детальная оценка соответствия требованиям «новых продуктов». Оценка и утверждение «новых продуктов» значительно упрощены. Если ранее эта процедура проходила отдельно в каждом государстве члене ЕС, теперь этим будет заниматься единый орган EFSA (Европейский орган по

безопасности пищевых продуктов). Традиционные продукты питания из третьих стран также получают упрощенный доступ на рынок ЕС. Для этого необходимо предоставить в EFSA доказательство безопасного использования данного продукта на протяжении как минимум 25 лет.

3. Цель и задачи исследования

Система обеспечения безопасности пищевых продуктов, законодательство в области безопасности пищевых продуктов определяет приоритеты в обеспечении пищевой безопасности. Эти мероприятия имеют большое экономическое значение.

4. Предмет и объект исследования

Регулирование безопасности пищевых продуктов и методов исследования указывается по направлению исследования курсовой работы.

При разработке новых видов пищевых продуктов, продовольственного сырья, пищевых добавок, а также при создании в области пищевой промышленности и общественного питания новых технологических процессов или при внесении изменений в них, разработчики обосновывают показатели качества и безопасности новой продукции, вносят её в нормативную и техническую документацию, которая утверждается в соответствующих санитарных органах.

5. Нормативно – законодательная основа безопасности и лабораторного контроля продуктов питания

**Решением Комиссии Таможенного Союза №880 от 09.12.2011
принят ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции"**

Объектами технического регулирования ТР ТС 021/2011 являются:

- 1) пищевая продукция;
- 2) связанные с требованиями к пищевой продукции процессы производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации.

ТР ТС 021/2011 не распространяется на пищевую продукцию, производимую гражданами в домашних условиях, в личных подсобных хозяйствах или гражданами, занимающимися садоводством, огородничеством, животноводством, и процессы производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования) и утилизации пищевой продукции, предназначенной только для личного потребления, и не предназначенной для выпуска в обращение на таможенной территории Таможенного союза, выращивание сельскохозяйственных культур и продуктивных животных в естественных условиях.

Решением Комиссии Таможенного Союза №881 от 09.12.2011 принят ТР ТС 022/2011 "Пищевая продукция в части ее маркировки"

ТР ТС 022/2011 распространяется на выпускаемую в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза пищевую продукцию в части ее маркировки.

ТР ТС 022/2011 не распространяется на пищевую продукцию, производство которой осуществляется организациями общественного питания в процессе оказания услуг общественного питания для потребления на месте производства, а также на пищевую продукцию, производство которой осуществляется физическими лицами в личных подсобных хозяйствах не для целей осуществления предпринимательской деятельности.

Решением Совета Евразийской Экономической Комиссии №58 от 20.07. 2012 принят ТР ТС 029/2012 "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств"

Объектами технического регулирования ТР ТС 029/2012 являются выпускаемые в обращение и находящиеся в обращении на единой таможенной территории Таможенного союза:

- 1) пищевые добавки, комплексные пищевые добавки;
- 2) ароматизаторы;

- 3) технологические вспомогательные средства;
- 4) пищевая продукция в части содержания в ней пищевых добавок, биологически активных веществ из ароматизаторов, остаточных количеств технологических вспомогательных средств;
- 5) процессы производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств.

ТР ТС 029/2012 не распространяется на осуществляемые гражданами в домашних условиях и (или) в личных подсобных хозяйствах процессы изготовления, хранения, перевозки, реализации, утилизации и применения пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств, предназначенных только для личного потребления, и не предназначенных для выпуска в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза.

Пищевые добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные средства, соответствующие требованиям ТР ТС 029/2012 и прошедшие оценку (подтверждение) соответствия согласно статье 10 нТР ТС 029/2012, должны иметь маркировку единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

Решением Совета Евразийской Экономической Комиссии №68 от 09.10.2013 принят ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции"

Действие ТР ТС 034/2013 распространяется на:

а) продукты убоя и мясную продукцию:

мясо;

субпродукты;

жир-сырец и продукты его переработки, в том числе животные топленые жиры;

кровь и продукты ее переработки;

кость и продукты ее переработки;
мясо механической обвалки (до обвалки);
сырье кишечное;
сырье коллагенсодержащее и продукты его переработки (в том числе желатин);
мясные и мясосодержащие продукты из мяса;
мясные и мясосодержащие колбасные изделия;
мясные и мясосодержащие полуфабрикаты и кулинарные изделия;
мясные и мясосодержащие консервы;
бульоны мясные и мясосодержащие;
сухие мясные и мясосодержащие продукты;
продукты из шпика;
продукты убоя для детского питания;
мясная продукция для детского питания;

- б) процессы производства, хранения, перевозки, реализации, утилизации продуктов убоя и мясной продукции.

В свою очередь, действие ТР ТС 034/2013 **НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ** на:

- а) продукты убоя и мясная продукция, производимые гражданами в домашних условиях и (или) в личных подсобных хозяйствах или гражданами, занимающимися животноводством, а также процессы производства, хранения, перевозки и утилизации продуктов убоя и мясной продукции, предназначенных только для личного потребления и не предназначенных для выпуска в обращение на таможенной территории Таможенного союза;
- б) специализированная мясная продукция (за исключением мясной продукции и продуктов убоя для детского питания), изготовленная с использованием или на основе продуктов убоя;
- в) мясо птицы и продукты его переработки, а также пищевая продукция, в рецептуре которой мясо птицы и продукты его переработки

по массе в совокупности превышают продукты убоя других продуктивных животных;

- г) пищевые добавки и биологически активные добавки к пище, лекарственные средства, корма для животных, продукция, не предназначенная для пищевых целей, которые изготовлены с использованием или на основе продуктов убоя;
- д) пищевая продукция предприятий питания (общественного питания), изготовленная с использованием или на основе продуктов убоя, предназначенная для реализации при оказании услуг, а также процессы реализации указанной пищевой продукции;
- е) пищевая продукция, в которой в соответствии с рецептурой содержание мясных ингредиентов составляет менее 5 процентов;
- ж) процессы производства, хранения, перевозки и утилизации продуктов убоя и мясной продукции непромышленного изготовления, предназначенных для выпуска в обращение на таможенной территории Таможенного союза.

Продукты убоя (в том числе продукты убоя для детского питания) перед выпуском в обращение на таможенную территорию Таможенного союза подлежат **ветеринарно-санитарной экспертизе**.

Мясная продукция (кроме мясной продукции для детского питания и мясной продукции нового вида) перед выпуском в обращение на таможенную территорию Таможенного союза подлежит **декларированию соответствия** в установленном порядке.

Решением Совета Евразийской Экономической Комиссии №67 от 09.10.2013 принят ТР ТС 033/2013 "О безопасности молока и молочной продукции"

ТР ТС 033/2013 распространяется на молоко и молочную продукцию, выпускаемые в обращение на таможенной территории Таможенного союза и используемые в пищевых целях, включая:

- а) сырое молоко - сырьё, обезжиренное молоко (сырое и термически обработанное) - сырьё, сливки (сырые и термически обработанные) - сырьё;
- б) молочную продукцию, в том числе:
молочные продукты;
молочные составные продукты;
молокосодержащие продукты;
побочные продукты переработки молока; продукцию детского питания на молочной основе для детей раннего возраста (от 0 до 3 лет), дошкольного возраста (от 3 до 6 лет), школьного возраста (от 6 лет и старше), адаптированные или частично адаптированные начальные или последующие молочные смеси (в том числе сухие), сухие кисломолочные смеси, молочные напитки (в том числе сухие) для питания детей раннего возраста, молочные каши, готовые к употреблению, и молочные каши сухие (восстанавливаемые до готовности в домашних условиях питьевой водой) для питания детей раннего возраста;
- в) процессы производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации молока и молочной продукции;
- г) функциональные компоненты, необходимые для производства продуктов переработки молока.

Действие ТР ТС 033/2013 *не распространяется на следующую продукцию:*

- а) продукты, изготовленные на основе молока и молочной продукции, предназначенные для использования в специализированном питании (за исключением молока и молочной продукции для детского питания);
- б) кулинарные и кондитерские изделия, пищевые и биологически активные добавки, лекарственные средства, корма для животных, непищевые товары, изготовленные с использованием или на основе молока и молочной продукции;

в) молоко и молочная продукция, полученные гражданами в домашних условиях и (или) в личных подсобных хозяйствах, а также процессы производства, хранения, перевозки и утилизации молока и молочной продукции, предназначенные только для личного потребления и не предназначенные для выпуска в обращение на таможенной территории Таможенного союза.

Декларирование соответствия молочной продукции требованиям ТР ТС 033/2013 осуществляется путем принятия по выбору заявителя декларации о соответствии на основании собственных доказательств и (или) доказательств, полученных с участием третьей стороны.

Каждая партия молока и молочной продукции, подконтрольная ветеринарному контролю (надзору), ввозится на таможенную территорию Таможенного союза при наличии ветеринарного сертификата, выданного компетентным органом страны отправления.

Решением Совета Евразийской Экономической Комиссии №162 от 18.10.2016 принят ТР ЕАЭС 040/2016 "О безопасности рыбы и рыбной продукции"

Объектами технического регулирования настоящего технического регламента являются:

- а) пищевая рыбная продукция, полученная из уловов водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры, растительного и животного происхождения, в переработанном или непереработанном виде, в том числе следующих видов:
живая рыба и живые водные беспозвоночные;
рыба-сырец (свежая), свежие водные беспозвоночные, свежие водные млекопитающие, водоросли-сырец (свежие) и свежие водные растения;
варено-мороженые водные беспозвоночные, водоросли и другие водные растения;

охлажденная пищевая рыбная продукция;
подмороженная пищевая рыбная продукция;
мороженая пищевая рыбная продукция;
пастеризованная пищевая рыбная продукция;
вяленая пищевая рыбная продукция;
сушеная пищевая рыбная продукция;
сушено-вяленая пищевая рыбная продукция;
маринованная пищевая рыбная продукция;
соленая пищевая рыбная продукция;
пищевая рыбная продукция горячего копчения;
пищевая рыбная продукция холодного копчения;
подкопченная пищевая рыбная продукция;
провесная пищевая рыбная продукция;
пищевая рыбная продукция для детского питания, в том числе пищевая продукция прикорма на растительно-рыбной основе, пищевая продукция прикорма на рыбо-растительной основе, пищевая продукция прикорма на рыбной основе;
рыбное кулинарное изделие;
рыбный кулинарный полуфабрикат;
фарш из пищевой рыбной продукции;
рыбные консервы;
натуральные рыбные консервы;
натуральные рыбные консервы с добавлением масла; полуконсервы
рыбные;
пресервы;
зернистая икра;
ястычная икра;
икра-зерно; пастеризованная икра рыбы;
паюсная икра;
пробойная соленая икра; икорное рыбное изделие;

жир пищевой из рыбы, водных беспозвоночных и водных
млекопитающих;

гидролизат из пищевой рыбной продукции;

имитированная пищевая рыбная продукция;

- б) процессы производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации пищевой рыбной продукции.

Пищевая рыбная продукция перед выпуском в обращение на территории Союза подлежит оценке соответствия.

Оценка соответствия пищевой рыбной продукции, за исключением продукции, указанной в пункте 84 ТР ЕАЭС 040/2016 , требованиям ТР ЕАЭС 040/2016 и иных технических регламентов Союза (технических регламентов Таможенного союза), действие которых на нее распространяется, проводится в следующих формах:

- а) подтверждение соответствия пищевой рыбной продукции, за исключением пищевой рыбной продукции для детского питания, пищевой рыбной продукции нового вида, переработанной пищевой рыбной продукции животного происхождения (в том числе живой рыбы и живых водных беспозвоночных);
- б) государственная регистрация пищевой рыбной продукции нового вида и пищевой рыбной продукции для детского питания, за исключением переработанной пищевой рыбной продукции животного происхождения, предназначенной для детского питания, в соответствии с положениями технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011);
- в) ветеринарно-санитарная экспертиза переработанной пищевой рыбной продукции животного происхождения, живой рыбы и живых водных беспозвоночных.

6. Теоретико-методологическая база исследования (или результаты лабораторных исследований)

Теоретико-методологической основой исследования выступают сравнительный анализ законодательства Европейского и Таможенного Союзов, Концепции российских и зарубежных авторов, реализующие подходы обеспечения пищевой безопасности, анализ современного внутреннего и европейского рынка.

Для обеспечения безопасности в процессе производства (изготовления) пищевой продукции изготовитель должен определить:

1) перечень опасных факторов, которые могут привести в процессе производства (изготовления) к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям настоящего технического регламента и (или) технических регламентов Таможенного союза на отдельные виды пищевой продукции;

2) перечень критических контрольных точек процесса производства (изготовления) - параметров технологических операций процесса производства (изготовления) пищевой продукции (его части); параметров (показателей) безопасности продовольственного (пищевого) сырья и материалов упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить указанные в пункте 1 настоящей части опасные факторы;

3) предельные значения параметров, контролируемых в критических контрольных точках;

4) порядок мониторинга критических контрольных точек процесса производства (изготовления);

5) установление порядка действий в случае отклонения значений показателей, указанных в пункте 3 настоящей части, от установленных предельных значений;

6) периодичность проведения проверки на соответствие выпускаемой в обращение пищевой продукции требованиям настоящего технического регламента и (или) технических регламентов Таможенного союза на отдельные виды пищевой продукции;

7) периодичность проведения уборки, мойки, дезинфекции, дератизации и дезинсекции производственных помещений, чистки, мойки и дезинфекции технологического оборудования и инвентаря, используемого в процессе производства (изготовления) пищевой продукции;

8) меры по предотвращению проникновения в производственные помещения грызунов, насекомых, синантропных птиц и животных.

9. или результаты лабораторных исследований)

7. Обсуждение результатов

В ходе разработки авторской концепции направления исследования регулирования безопасности продуктов, исследование видоизменения современного подхода качества и безопасности пищевой продукции обобщаются полученные данные.

Заключение

В заключении содержатся выводы по курсовой работе в целом, перспективы дальнейшего изучения проблемы, связь с практикой, анализ реализации целей и задач исследования.

Список литературы и источников (не менее 15 источников)

Список использованных источников дается в конце пояснительной записки, оформляется в соответствии с требованиями к библиографическому описанию документов. Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями государственных стандартов к оформлению библиографии, указанных в п. 5 настоящих методических указаний, и содержать перечень всех используемых автором нормативных документов, монографий, учебных и учебно-методических пособий, статей и интернет-источников.

Приложения

Приложения помещаются после списка использованных источников (при их наличии).

Курсовая работа должна выполняться с использованием современных методов и моделей, а при необходимости с привлечением специализированных пакетов компьютерных программ, графического материала (таблицы, иллюстрации и пр.).

5. Общие требования к написанию и оформлению работы

Курсовые работы должны оформляться в соответствии с требованиями государственных стандартов (ГОСТ):

- ГОСТ Р 2.105-2019 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам» (с 1 февраля 2020 г.);

- ГОСТ Р 2.106-2019 «Единая система конструкторской документации. Текстовые документы» (с 1 февраля 2020 г.);

- ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи;

- ГОСТ 7.1-2003. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

- ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

- ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому

делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

- ГОСТ 7.80-2000. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления.

Курсовую работу рекомендуется представлять в объеме 1-2 печатных листа. Текст работы должен быть напечатан через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа белой бумаги (А-4). Текст и другие отпечатанные элементы работы должны быть черными, контуры букв и знаков четкими, без ореола и затенения. При оформлении документа используют гарнитуры шрифта Times New Roman или Arial размером 14 для основного текста и размером 12 для приложений, примечаний, сносок и примеров. Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти знакам используемой гарнитуры шрифта (12,5-17 мм).

Названия глав и параграфов не выделяются полужирным шрифтом и печатаются с абзацевого отступа. Лист с текстом должен иметь поля: слева - 30 мм, справа - 10 мм, сверху - 20 мм, снизу 20 мм. Нумерация страниц текста делается в правом нижнем углу листа. Проставлять номер страницы необходимо со 2-й страницы «Введение» (при наличии), на которой ставится цифра «4». После этого нумеруются все страницы, включая приложения.

Между названием главы и названием параграфа этой главы ставится пробел равный двум интервалам, а название параграфа не должно отделяться от текста этого параграфа пробелом. Названия параграфов отделяются от текста предыдущего параграфа пробелом, равным двум интервалам. Каждая глава, а также введение, выводы, приложения и список использованных источников начинаются с новой страницы. Слово «Глава» не пишется. Главы имеют порядковые номера в пределах всей работы, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1, 2, 3), после

которых точка не ставится. Слово «параграф» или значок параграфа в названии не ставятся. Параграфы имеют порядковые номера в пределах глав, обозначаемые арабскими цифрами (например: 1.1 и 1.2). Заголовки глав и параграфов в тексте работы должны располагаться с красной строки, точку в конце названия главы и параграфа не ставят. Не допускается переносить часть слова в заголовке.

Нумерация таблиц и рисунков может быть сквозной или соотноситься с номером главы и параграфа. Например, если таблица или рисунок включены в текст первого параграфа второй главы, нумерация следующая: Таблица 2.1.1, рис. 2.1.1. Последняя цифра означает порядковый номер таблицы (или рисунка) в данном параграфе. После порядкового номера таблицы (рисунка) и названием таблицы (рисунка) ставится тире («—»). Таблица помещается в качестве следующей страницы после первого упоминания о ней в тексте.

5.1. Оформление цитат и ссылок

При ссылке в тексте на литературный источник после упоминания о нем проставляют в квадратных скобках номер, под которым он значится в списке использованных источников. В необходимых случаях (обычно при использовании цифровых данных или цитаты) указываются и страницы, на которых помещается используемый источник: Например [25, с. 14-19] или [28, т.1, с.128] или [25].

5.2. Оформление содержания

При оформлении листа содержания курсовой работы надо учитывать, что в нем приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке и последовательности по сравнению с заголовками в тексте нельзя.

Все заголовки указываются с точкой в конце. Напротив последнего слова каждого заголовка в правом столбце содержания располагается соответствующий ему номер страницы.

5.3. Оформление библиографии

Список использованных источников указывается в конце (перед приложениями). Сведения об источниках следует располагать по алфавиту в следующей последовательности - нормативно-правовые документы, далее – книги и периодические издания. Источники следует располагать в соответствии с алфавитным порядком и нумеровать арабскими цифрами без точки после номера и печатать с абзацного отступа.

Например:

- 1 ГОСТ 3.1122-84 Е. Формы и правила оформления документов специального назначения. Ведомости технологические. - М.: Изд-во стандартов, 2010.- 23с.
- 2 Тимофеева В.А. Товароведение продовольственных товаров: учебник: Изд: - 12-е, доп. и перерб. 2013 – с. 494.
- 3 Могильный М.П., Шалтумаев Т.Ш., Могильный А.М. Показатели качества продуктов здорового питания //«Новые технологии», 2014, №1. – С. 33-38.

6. Последовательность выполнения задания

Процесс выполнения курсовой работы состоит из примерных следующих этапов:

- *Выбор темы и согласование ее с руководителем;*
- *Ознакомление с основными ее проблемами и составление плана работы;*
- *Подбор и изучение литературных источников;*
- *Уточнение плана работы;*
- *Написание и оформление курсовой работы;*
- *Передача работы на рецензию руководителю;*
- *Защита работы.*

Руководитель проекта оказывает помощь студенту в подборе литературы, консультирует и контролирует работу студента. Консультации проводятся по установленному графику. Непосредственное руководство выполнением курсовой работы осуществляет руководитель, назначенный распоряжением директора института (филиала). При необходимости может назначаться соруководитель курсовой работы.

В целях оказания консультационной помощи могут быть назначены консультанты курсовой работы из числа работников, замещающих должности, относящиеся к профессорско-преподавательскому составу, научных работников Университета или работников сторонних организаций, профессиональная деятельность и/или научные интересы которых связаны с темой курсовой работы.

Задание на курсовую работу (проект) выдается за подписью руководителя курсовой работы (проекта), датируется днем выдачи, утверждается заведующим кафедрой и регистрируется в кафедральном журнале.

В рамках отведенного для руководства курсовыми работами времени проводятся индивидуальные консультации.

Одной из важных форм руководства является предварительный просмотр выполненной курсовой работы. После проверки руководителем выполнения данного этапа работы студенту (в случае положительного заключения) разрешается перейти к следующему этапу.

Заведующие кафедрами должны периодически проверять состояние работы по руководству курсовыми работами, контролировать направленность и методику деятельности преподавателей кафедры, выполняющих руководство курсовыми работами.

1-й этап - выбор темы. Выбор темы производится в соответствии с рекомендациями, изложенными в разделе 3. При возникновении трудностей с выбором темы или подбором литературных источников студент вправе обратиться за помощью к руководителю или ведущему преподавателю изучаемой дисциплины.

2-й этап - составление примерного плана курсовой работы. Данный этап является очень важным и ответственным моментом в общем процессе работы над полученным заданием, поскольку именно от него в значительной мере зависит качество и целостность всей работы.

План должен отражать основные узловые проблемы выбранной темы и может содержать от трех до пяти вопросов, подлежащих рассмотрению. Составленный студентом план желательно обсудить с научным руководителем, что может в дальнейшем облегчить выполняемую работу. Окончательная доработка плана осуществляется после третьего этапа.

3-й этап - подбор и изучение литературных источников. На этом этапе студент должен составить всю библиографию, касающуюся темы выбранной курсовой работы, в которой выделяются основные и вспомогательные литературные источники. Желательно составлять краткую аннотацию каждого из них для последующего использования.

Составляют библиографию на основе рекомендованной литературы с обязательным конспектированием нужного материала с целью его изучения и использования в курсовой работе.

В составляемую библиографию желательно включать литературу, изданную в последние годы, в том числе журнальные статьи и материалы из информационной сети «Интернет».

4-й этап - уточнение плана курсовой работы. В процессе работы над литературными источниками у студента могут появиться новые мысли, идеи, способные повлиять на составленный нее план или даже на выбранную тему. В этом случае возникшие вопросы следует согласовывать с руководителем, после чего приступают к написанию курсовой работы.

5-й этап - написание и оформление работы. Собранный материал группируют, обрабатывают и систематизируют в соответствии с окончательным вариантом плана. На этом этапе уточняется структура работы и подбирается необходимый материал.

6-й этап - передача работы на рецензию руководителю. Выполненная работа предъявляется руководителю для проверки не менее чем за три дня до контрольного срока окончания работы по графику. После проверки руководитель допускает работу к защите.

Если курсовая работа выполнена с нарушениями требований, она возвращается студенту на доработку. Преподаватель, возвративший работу должен указать причину (причины) невозможности ее защиты. Курсовая работа перед сдачей руководителю подписывается студентом. Если курсовая работа соответствует требованиям, предъявляемым к курсовым работам, она допускается к защите, о чем руководитель делает соответствующую запись на титульном листе

7-й этап - защита курсовой работы. Защита курсовой работы – это особая форма проверки знаний и качества индивидуальной работы студента.

За принятое в курсовой работе решение и за правильность всех данных отвечает студент – автор курсовой работы.

7. Критерии оценивания работы

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, материал излагается исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал, все предусмотренные программой задания

выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если студент раскрывает все вопросы контрольной работы; оформление контрольной работы отвечает требованиям методических указаний; при устном ответе на вопросы без затруднений ориентируется: в терминах и определениях, технологических аспектах производства, правилах подачи и особенностях обслуживания иностранных гостей и туристов.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если вопросы не содержат правильный ответ на решение поставленной проблемы; оформление контрольной работы не отвечает требованиям методических указаний; в контрольной работе допущены ошибки (не грубые) и неточности.

8. Порядок защиты работы

Готовая курсовая работа должна содержать:

- текстовый материал работы в сброшюрованном виде, набранный на компьютере и отпечатанный на принтере;
- задание на курсовую работу (Приложение 2);
- отзыв руководителя на курсовую работу (Приложение 3).

Защита курсовой работы (проекта) является обязательной формой проверки выполнения работы. Защита проводится публично перед комиссией, утверждаемой распоряжением директора института (филиала), состоящей, как правило, из трех преподавателей кафедры при участии руководителя и представителя работодателя (по согласованию). На заседаниях кафедры, научно-методического семинара кафедры, научной проблемной группы рассматриваются наиболее интересные курсовые работы, которые могут быть рекомендованы для обсуждения на научных конференциях. Публичная защита стимулирует научный интерес, творчество, ответственность студентов.

Курсовые работы, представляющие теоретический и практический интерес, следует представлять на конкурс студенческих работ.

Защита состоит в коротком докладе студента по выполненной работе и в ответах на вопросы членов комиссии. Руководитель зачитывает отзыв на курсовую работу студента.

При проверке задания оцениваются последовательность и рациональность выполнения, точность расчетов, правильность выполнения разделов, актуальность, практическая значимость и новизна.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление работы соответствует установленным требованиям и полностью раскрывает суть темы работы. Основанием для снижения оценки являются:

- частично не соответствует установленным требованиям;
- в работе не полностью раскрыты выполненные задания.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя задания, которые позволяют оценить результаты работы студентов при изучении дисциплины «Пищевая безопасность и лабораторный контроль».

Курсовая работа должна быть выполнена в соответствии с методическими указаниями по выполнению работы.

Курсовая работа может быть отправлена на доработку в следующих случаях:

- вопросы не содержат правильный ответ на решение поставленной проблемы;
- оформление курсовой работы не отвечает требованиям методических указаний;
- в работе допущены ошибки (не грубые) и неточности.

При защите курсовой работы по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль» оцениваются:

- последовательность выполнения курсовой работы;
- содержание разделов курсовой работы;
- степень использования современной литературы;
- оформление курсовой работы соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.

При защите курсовой работы оцениваются:

- степень владения информацией по исследуемой теме;
- характеристика ответов на поставленные вопросы;
- объем и качество выполнения курсовой работы.

Студент, не предоставивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший ее по неуважительной причине, считается имеющим

академическую задолженность, и в зачетно-экзаменационную ведомость выставляется оценка «неудовлетворительно».

Итоги выполнения курсовых работ обсуждаются на заседаниях кафедр и по мере необходимости на заседаниях Ученых советов институтов (филиалов).

Выполненные студентами курсовые работы после их защиты должны храниться на выпускающей кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел кафедры. Хранение электронных версий курсовых работ на образовательном портале «Электронный Кампус СКФУ» осуществляется в течение всего периода обучения студентов.

По окончании установленных сроков хранения курсовые работы на бумажных и электронных носителях подлежат уничтожению.

Заключение

Курсовая работа является одним из видов самостоятельной работы обучающихся, составляющей их учебную деятельность, под руководством преподавателя, выполняемой в соответствии с учебным планом, в рамках часов, отведенных на освоение дисциплины.

Выполнение работы направлено на подготовку целеустремленных и профессионально подготовленных студентов. Повышенный уровень результатов работы – подготовка материалов исследования.

Результаты будут рекомендованы для публикации. Требования к оформлению Приложения 4,5.

Перечень основной литературы:

1. Организация и технологии предприятий питания в профессиональной сфере. Практикум : учебное пособие / Н. С. Родионова, Е. В. Белокурова, Е. А. Климова, Т. А. Разинкова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-00032-563-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119644.html>

Перечень дополнительной литературы:

1. Научно-практические аспекты производства продукции индустрии питания : учебник / М. Н. Куткина, С. А. Елисеева, Н. В. Барсукова, И. В. Симакова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 424 с. — ISBN 978-5-6046938-1-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116124.html>
2. Технология продукции общественного питания : учебник / А.С. Ратушный, Б.А. Баранов, Т.С. Элиарова и др. ; под ред. А.С. Ратушного. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 336 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02466-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426459>
3. Смирнова, И.Р. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Т.Л. Дудник, С.В. Сивченко. - М.: Логос, 2014. - 152 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98704-779-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438480>
4. Цопкало Л.А. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цопкало Л.А., Рождественская Л.Н. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 230 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47692>. – ЭБС «IPRbooks»
5. Могильный, М. П. Контроль качества продукции общественного питания : учебник / М.П. Могильный, Т.В. Шленская, Е.А. Лежина ; под ред. М.П. Могильного. - М. : ДеЛи плюс, 2016. - 412 с. - Прил.: с. 341-403; На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 404-407. - ISBN 978-5-905170-87-45.

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль»

на тему «_____»

Выполнил (-а):

_____ (Ф.И.О.)

студент (ка) _____ курса,

группы _____

направление подготовки

_____ **направленность (профиль)** _____

_____ **формы обучения**

_____ (подпись)

Руководитель работы:

_____ (ФИО, должность, кафедра)

Работа допущена к защите _____
(подпись руководителя) (дата)

Работа выполнена и
защита с оценкой _____ Дата защиты _____

Члены комиссии:

_____	(должность) Фамилия)	(подпись)	(И.О.
_____	(должность) Фамилия)	(подпись)	(И.О.
_____	(должность) Фамилия)	(подпись)	(И.О.

Пятигорск, 20__ г.

Факультет инновационной инженерии и технологий гостеприимства
Отделение Школа Кавказского гостеприимства
Кафедра технологии продуктов питания и товароведения
Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) Технология продукции и организация предприятий питания туристско-рекреационного кластера

ЗАДАНИЕ на курсовую работу

студента _____
(фамилия, имя, отчество)

по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль»

1. Тема работы: _____

2. Цель: расширение знаний студентов, отработка навыков самостоятельного применения теоретических знаний к комплексному решению профессиональных задач, использования справочной литературы, формирование у студента навыков научно-исследовательской работы, повышение уровня его профессиональной (теоретической и практической) подготовки, углубление знаний по учебной дисциплине, развитие интереса и навыков самостоятельной работы с научной и справочной литературой.

3. Задачи. В процессе выполнения курсовой работы студентом должны решаться следующие задачи:

3.1. Приобретение новых теоретических знаний в соответствии с темой работы и заданием руководителя.

3.2. Умение систематизировать, обобщать и логично излагать концепции, альтернативные точки зрения по исследуемой проблеме.

3.3. Развитие учебно-исследовательских и методических навыков, необходимых для системного научного анализа изучаемой дисциплины.

3.4. Совершенствование профессиональной подготовки.

3.5. Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

3.6. Способность проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов

4. Перечень подлежащих разработке вопросов:

Введение

Основная часть (основная часть курсовой работы, как правило, должна содержать два раздела: теоретический и эмпирический) (в соответствии с заданием)

1. Актуальность темы исследования

2. Степень научной разработанности

3. Цель и задачи исследования

4. Предмет и объект исследования

5. Нормативно – законодательная основа безопасности и лабораторного контроля продуктов питания

6. Теоретико-методологическая база исследования (Или результаты лабораторных исследований)

7. Обсуждение результатов

Заключение

Список литературы и источников (не менее 15 источников)

Приложения

5. Исходные данные:

а) в соответствии с Методическими указаниями по выполнению курсовой работы по дисциплине «Пищевая безопасность и лабораторный контроль» для студентов по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

6. Список рекомендуемой литературы:

1. Организация и технологии предприятий питания в профессиональной сфере. Практикум : учебное пособие / Н. С. Родионова, Е. В. Белокурова, Е. А. Климова, Т. А. Разинкова. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-00032-563-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119644.html>

Перечень дополнительной литературы:

13. Научно-практические аспекты производства продукции индустрии питания : учебник / М. Н. Куткина, С. А. Елисеева, Н. В. Барсукова, И. В. Симакова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 424 с. — ISBN 978-5-6046938-1-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116124.html>

14. Технология продукции общественного питания : учебник / А.С. Ратушный, Б.А. Баранов, Т.С. Элиарова и др. ; под ред. А.С. Ратушного. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 336 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02466-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426459>

15. Смирнова, И.Р. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания: учебное пособие / И.Р. Смирнова, Т.Л. Дудник, С.В. Сивченко. - М.: Логос, 2014. - 152 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-98704-779-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438480>

16. Цопкало Л.А. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цопкало Л.А., Рождественская Л.Н. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 230 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47692>. – ЭБС «IPRbooks»

17. Могильный, М. П. Контроль качества продукции общественного питания : учебник / М.П. Могильный, Т.В. Шленская, Е.А. Лежина ; под ред. М.П. Могильного. - М. : ДеЛи плюс, 2016. - 412 с. - Прил.: с. 341-403; На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 404-407. - ISBN 978-5-905170-87-45.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

7. <http://catalog.ncstu.ru/> Электронная библиотека СКФУ

8. www.gpntb.ru Государственная публичная научно-техническая библиотека России. (ГПНТБ России)

9. <http://www.consultant.ru> Справочно-правовая система (СПС, КонсультантПлюс).

10. <http://www.biblioclub.ru> «Университетская библиотека online».

11. www.foodprom.ru. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс]

12. <http://www.codexalimentarius.net>. на сайте представлены международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс алиментарии».

7. Контрольные сроки представления отдельных разделов курсовой работы:

25 % - _____ “ ” _____ 202__ г.

50 % - _____ “ ” _____ 202__ г.

75 % - _____ “ ” _____ 202__ г.

100 % - _____ “ ” _____ 202__ г.

8. Срок защиты студентом курсовой работы “ ” _____ 202__ г.

Дата выдачи задания “ ” _____ 202__ г.

Руководитель курсовой работы _____

(ученая степень, звание) (подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял(а) к исполнению студент(ка) _____ формы обучения

_____ курса _____ группы _____

(подпись) (Ф.И.О.)

“ ” _____ 202__ г.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ:

1) Форматирование текста статьи:

– поля страницы: верхнее – 2 см, левое – 2,5 см, нижнее – 2,5 см, правое – 1,6 см.; страницы не нумеруются; расстановка переносов – автоматическая;

– шрифт TimesNewRoman 14pt; межстрочный интервал - одинарный; выравнивание - по ширине; красная строка (абзац) - 1,25 см.;

- рисунки и таблицы оформляются без объема, теней и цветных подложек; располагаются сразу после ссылки на них в тексте статьи.

2) Объем статьи от 3 до 5 страниц машинописного текста, включая библиографический список.

3) Перед названием статьи указывается индекс статьи по универсальной десятичной классификации (УДК) (слева); название статьи печатается прописными буквами жирным шрифтом с выравниванием по центру (переносы в названии статьи не допускаются); через один интервал от названия – сведения об авторе: инициалы и фамилия жирным шрифтом, на этой же строке (обычным начертанием) – ученая степень, ученое звание; на следующей строке – организация и город; далее после сведений об авторе (авторах) через один интервал приводится аннотация – краткая характеристика тематического содержания статьи, в которой указывается, что нового несет в себе данный материал (рекомендуемый объем аннотации – до 500 печатных знаков, включая пробелы; аннотация оформляется обычным шрифтом (TimesNewRoman 11pt) с выравниванием по ширине); затем через интервал после аннотации указываются ключевые слова – слова или словосочетания, несущие основную смысловую нагрузку (сведения об авторе, название статьи, аннотация и ключевые слова приводятся на русском и английском языках); далее через один интервал – текст. Пример оформления заголовка статьи приводится в приложении 4.

УДК

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

И.И. Иванов, канд. техн. наук, доцент

С.С. Петров, студент 1 курса специальности «Технология
продуктов общественного питания»

**ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»
г. Пятигорск**

Аннотация: текст, текст, текст....

Ключевые слова: текст, тест, текс.....

.