

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северного Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 21.05.2025 15:44:24

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486421a10e7b6

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 «Контроль качества блюд и кулинарных изделий» для студентов  
направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания  
направленность (профиль) Технология и организация ресторанного дела

Пятигорск, 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	С. 3
Инструкция по технике безопасности и охране труда студентов в химической лаборатории	4
Организация занятий в лаборатории	6
<b>Лабораторная работа № 1.</b>	8
<b>Тема:</b> Организация контроля качества продукции в общественном питании	
<b>Лабораторная работа № 2.</b>	12
<b>Тема:</b> Исследование качества овощных полуфабрикатов	
<b>Лабораторная работа № 3.</b>	18
<b>Тема:</b> Контроль качества мучных и творожных полуфабрикатов	
<b>Лабораторная работа № 4.</b>	25
<b>Тема:</b> Контроль качества полуфабрикатов из сырья животного происхождения	
<b>Лабораторная работа № 5.</b>	38
<b>Тема:</b> Исследование качества первых блюд	
<b>Лабораторная работа № 6.</b>	42
<b>Тема:</b> Контроль качества вторых блюд и гарниров	
<b>Лабораторная работа № 7.</b>	49
<b>Тема:</b> Контроль качества сладких блюд и напитков	
<b>Лабораторная работа № 8</b>	55
<b>Тема:</b> Исследование фальсифицированной продукции общественного питания	
<b>Лабораторная работа № 9</b>	60
<b>Тема:</b> Контроль качества технологических процессов в предприятиях питания	
Литература и источники	62
Приложение 1. Словарь основных терминов и определений	103
Приложение 2. Титульный лист	106

## ВВЕДЕНИЕ

На лабораторных занятиях ставится цель – изучить организацию и методы контроля качества полуфабрикатов и кулинарной продукции предприятий общественного питания, привить навыки контроля по органолептическим, физико-химическим показателям в лабораторных и производственных условиях, научить заполнять отчетную документацию.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, владения и опыт деятельности, характеризующие этапы и уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Таблица 1 – 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-7. Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Выполняет лабораторные исследования по рекомендуемым методикам в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, с требованиями охраны труда и экологической безопасности, составляет описание проводимых экспериментов ИД-2 <sub>ПК-7</sub> Анализирует результаты проведенных экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	Демонстрирует знания и умения выполнять лабораторные исследования по рекомендуемым методикам в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, с требованиями охраны труда и экологической безопасности, составляет описание проводимых экспериментов Способен анализировать результаты проведенных экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований
ПК-8. Способен организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Организует мероприятия, позволяющие провести оценку качества производимых полуфабрикатов и готовой продукции для различных видов питания, оказываемых услуг предприятиями питания	Способен организовать мероприятия, позволяющие провести оценку качества производимых полуфабрикатов и готовой продукции для различных видов питания, оказываемых услуг предприятиями питания

## 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 доннышком 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 считается полностью выполненной после приема отчета преподавателем.**

Отчет выполняется в отдельной папке для лабораторных работ, которую студенты сохраняют и предоставляют при сдаче экзамена. В отчете указываются дата, номер лабораторной работы, цель работы, ход работы и ее результаты. В отчет также вносят рисунки, графики, схемы в соответствии с принятыми в научно-технической документации обозначениями. Без оформления результатов лабораторной работы и сдачи отчета студент не допускается к выполнению следующей работы.

#### **Содержание отчета:**

Титульный лист лабораторной работы должен быть оформлен согласно требованиям приложения 1.

Текст лабораторной 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.

Перед выполнением работы студент должен внимательно ознакомиться с правилами и техникой безопасности эксплуатации оборудования и приборов.

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1**

#### **Тема занятия: 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**

### **1.1. Производственный контроль на предприятиях общественного питания**

1. Чтобы предотвратить возникновение и распространение инфекционных и неинфекционных заболеваний (отравления) от употребления недоброкачественной пищи среди населения, СанПиН 2.3/2.4.3590-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения и Методические рекомендации МР 3.1/2.3.6.0190-20 “Рекомендации по организации работы предприятий общественного питания в условиях сохранения рисков распространения COVID-19”, утвержденные 30 мая 2020 года..

Периодический санитарно-эпидемиологический контроль соблюдения 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.

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:

N 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.1. 2.

Таблица 1.2 – 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 1.3 - 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. 1.4.

Таблица 1.4 - 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:

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

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.

## 2. Практическая часть

**Задание 1:** рассчитать теоретическое содержание сухих веществ и жира (максимальное и минимальное значение) в полуфабрикатах и блюдах согласно табл.1.5.

Таблица 1.5 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. 1.6.

Таблица 1.6 - 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			<i>A</i>		$X_{Ж\max}$

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 рецептов 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 рецептов 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 рецептов 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 соусе.

Для анализа полноты вложения сырья доставлена проба «Соуса красного» по рецептуре №824, 1-я колонка Сборника рецептов 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 соусе.

#### Задание 3: Представить и защитить подготовленные материалы.

### 3. 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 № 2

### 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  $H_2SO_4$ , 1 %-ный раствор крахмала, 0,01-н раствор йода серебро азотнокислое по ГОСТ 1277, раствор  $c(AgNO_3) = 0,05$  моль/дм<sup>3</sup>; калий хромовокислый по ГОСТ 4459, х. ч. или ч. д. а., раствор 100 г/дм<sup>3</sup>.

**Приборы и посуда:** Микробюретка на 2 см<sup>3</sup>, штатив, колбы конические вместимостью 250 см<sup>3</sup>, фарфоровые чашки, пипетки вместимостью 2 и 1 см<sup>3</sup>, мерный цилиндр; мясорубка бытовая; баня водяная; весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности; капельница; термометр ТТП; бюретка –25см<sup>3</sup> цилиндр —100 см<sup>3</sup>; пипетки -5 или -10 см<sup>3</sup>; стакан В-1-250 см<sup>3</sup>; колба коническая Кн 1-100—36 см<sup>3</sup>; колба мерная 1—1000 см<sup>3</sup>; 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 ежедневно, 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.

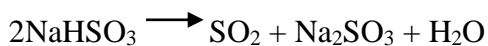
Потемнение очищенного картофеля на воздухе является результатом сложного биохимического процесса, при котором происходит окисление фенольных и полифенольных соединений с образованием темноокрашенных веществ - меланинов. Окисление происходит за счёт кислорода воздуха, при активном участии в этом процессе 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  $\text{NaHSO}_3$  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 десulfитация картофеля, при температуре выше 65 °С бисульфит натрия разлагается с выделением сернистого ангидрида.



С повышением температуры растворимость  $\text{SO}_2$  падает, с кипячением  $\text{SO}_2$  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. 2.1).

Таблица 2.1- Требования к качеству полуфабриката "Картофель сырой очищенный сульфитированный"

Показатели	Характеристика
Внешний вид, цвет,	Клубни чистые, цельные, здоровые, упругие, без остатков глазков,

консистенция	однородные и разнородные по окраске и форме. Поверхность клубней несколько подсыхая, но не сухая или заветревшаяся. 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 <sub>2</sub> в полуфабрикате, %	<b>Не более 0,002</b>

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<sub>2</sub>.

#### Методы исследований

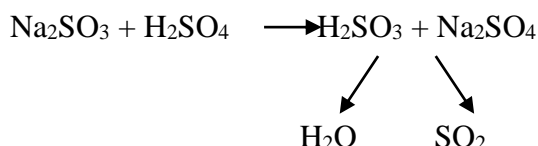
При исследовании полуфабриката картофеля сырого очищенного, сульфитированного от каждой вскрытой единицы транспортной упаковки отбирают разовые пробы массой не менее 3 кг. Разовые пробы соединяют, смешивают и получают среднюю пробу [1]. Качество полуфабрикатов оценивают по органолептическим показателям,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

#### Определение качества полуфабриката по органолептическим показателям

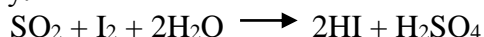
Качество сырого очищенного картофеля определяют прежде всего по внешнему виду и цвету, состоянию мякоти. Вкусовые достоинства, консистенцию полуфабриката и его запах определяют в горячем виде после отваривания, при определении вкусовых достоинств полуфабрикатов для сопоставления рекомендуется отваривать свежеччищенный картофель той же партии, но не обработанный раствором бисульфита натрия.

#### Определение общего количества сернистого ангидрида (SO<sub>2</sub>) в сыром очищенном картофеле

В данном полуфабрикате контролируют содержание SO<sub>2</sub>, 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 SO<sub>2</sub> производится ежесменно, пробу отбирают для анализа в течение первого часа выработки продукции из первых двух-трех партий, из числа погруженных в свежеприготовленный раствор. Одновременно отбирают пробу несulfитированного картофеля. Определение сернистого ангидрида производят йодометрическим методом. В основе этого метода лежат обменные реакции между бисульфитом, щелочью 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 несulfитированного картофеля, для определения количества йода, расходуемого на окисление других веществ (помимо SO<sub>2</sub>), содержащихся в картофеле, реактивах и воде.

### Техника работы

Для анализа из средних проб sulfитированного и несulfитированного картофеля отбирается не менее 10 клубней средней величины. Отобранный картофель нарезают 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 (sulfитированного и несulfитированного картофеля) отвешивают в фарфоровые чашки по две навески (5 г) с погрешностью не более 0,01 г и переносят их дистиллированной водой (50 см<sup>3</sup>) в конические колбы емкостью 250 см<sup>3</sup>. В колбы добавляют по 5 см<sup>3</sup> раствора гидрата окиси натрия, закрывают пробками, взбалтывают содержимое и оставляют на 15 минут. Затем в колбы добавляют по 10 см<sup>3</sup> 1-н раствора серной кислоты, перемешивают их содержимое, вносят по 1 см<sup>3</sup> 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 SO<sub>2</sub> (х, %) рассчитывается по формуле:

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

где y<sub>1</sub> - объём 0,01 н раствора йода, израсходованного на титрование sulfитированного картофеля, см<sup>3</sup>;

y<sub>2</sub> - объём 0,01 н раствора йода, израсходованного на титрование картофеля, см<sup>3</sup>;

m - масса навески картофеля, г;

0,00032 - количество сернистого ангидрида в г, окисляющегося 1 см<sup>3</sup> 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 SO<sub>2</sub>.

## 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.2.2.

Таблица 2.2 - Требования к качеству полуфабрикатов: морковь, лук, свекла очищенные, капуста зачищенная

Наименование овощей	Характеристика показателей	
	Внешний вид и консистенция	Цвет
<b>Морковь</b>	Корнеплоды чистые, цельные, здоровые, упругие, однородные, по окраске свойственны данному сорту	Оранжевый различных оттенков
<b>Свекла</b>	Корнеплоды чистые, цельные, здоровые, упругие, однородные, по окраске свойственны данному сорту	Тёмно-красный различных оттенков, допускаются корнеплоды с узкими белыми кольцами

<b>Лук</b>	Луковицы здоровые, цельные, упругие, по форме и окраске свойственные данному сорту	Белый, фиолетовый, и зеленоватый различных оттенков
<b>Белокочанная капуста</b>	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  $\beta$ -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 2.3).

Таблица 2.3 - Требования к качеству полуфабриката

Наименование показателей	Пассерованный лук	Пассерованная морковь
<b>Внешний вид</b>	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



<b>Вкус и запах</b>	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.
<b>Цвет</b>	Равномерный от желтого до золотистого	Равномерный от желтого до ярко-оранжевого
<b>Содержание жира: %, не &lt;</b>	<b>10,0</b>	<b>10,0</b>
<b>Содержание сухих веществ, %, не &lt;</b>	<b>30</b>	<b>26</b>

### 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 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup> 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:

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

где а - объем растворителя, см<sup>3</sup>;  
b - масса бюкса с жиром, г;  
c - масса пустого бюкса, г;  
d - объем раствора жира в бюксе, см<sup>3</sup>;  
e - 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 технoхимических 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 (X, %) производят по формуле:

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

где а - вес чашки с песком и палочкой, г;

б - вес чашки с навеской, песком и палочкой до высушивания, г;

с - вес чашки с навеской, песком и палочкой после высушивания, г;

### 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 № 3

### 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 СанПиН 10.78-01. 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 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 1 %-ный раствор крахмала, 0,01-н раствор йода серебро азотнокисл. по ГОСТ 1277, раствор AgNO<sub>3</sub> 0,05 моль/дм<sup>3</sup>; калий хромовокислый по ГОСТ 4459, х. ч. или ч. д. а., раствор 100 г/дм<sup>3</sup>.

**приборы и посуда:** Микробюретка на 2 см<sup>3</sup>, штатив, колбы конические вместимостью 250 см<sup>3</sup>, фарфоровые чашки, пипетки вместимостью 2 и 1 см<sup>3</sup>, мерный цилиндр; мясорубка бытовая; баня водяная; весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности; капельница; термометр ТТП; бюретка —25см<sup>3</sup> цилиндр —100 см<sup>3</sup>; пипетки -5 или -10 см<sup>3</sup>; стакан В-1-250 см<sup>3</sup>; колба коническая Кн 1-100—36 см<sup>3</sup>; колба мерная 1—1000 см<sup>3</sup>; бумага фильтровальная по ГОСТ 12026; вода дистиллированная по ГОСТ 6709; терка, нож, ступка с пестиком.

## 1. Теоретическая часть

В эту группу полуфабрикатов входят тесто дрожжевое (для пирожков жареных, печеных, ватрушек, пирогов и других изделий), слоеное пресное, слоеное дрожжевое и песочное.

Образцы расфасованного теста отбирают от каждого 10 ящиков в следующих количествах: при весе расфасованной единицы от 1 до 4 кг—0,4%; всей партии, но не менее 10 шт.; при весе 0,5 кг—0,5% партии, но не менее 15 шт. От средней пробы, полученной таким образом, для лабораторного анализа отбирают один образец, если вес его более 0,5 кг и два образца при весе 0,5 кг.

При оценке внешнего вида теста обращают внимание на состояние его поверхности. Она должна быть гладкой, у дрожжевого теста—слегка выпуклой, у слоеного— без разрывов и вытекания масла, у песочного—без корочки подсыхания и трещин.

**Консистенцию теста** определяют надавливанием пальцами. Дрожжевое тесто должно быть эластичным, т. е. способным приобретать первоначальную форму после прекращения нажима, не превышающего, однако, критической величины, так называемой границы эластичности; песочное — плотным, неломким при надавливании.

Тесто не должно иметь посторонних запахов.

Таблица 3.1 - Количество полуфабрикатов, подлежащих вскрытию для осмотра и отбора средней пробы с целью органолептического и физико-химического анализов

Продукты	Стандарт на продукт - ты	Стандарт на отбор проб	Количество вскрываемых единиц от партии	Средняя или общая проба (исх. образец)	Массы проб для анализа	
					органолептического	физико-химического
1	2	3	4	5	6	7
Полуфабрикаты мучные						

Тесто (дрожжевое, песочное, слоеное)	ГОСТ 9511-80 Изделия хлебобулочные слоеные	ГОСТ Р 54607.1-2011 Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 1. Отбор проб и подготовка к физико-химическим испытаниям	10 единиц упаковки	От каждой 10 единиц упаковки отбирают из разных мест не менее 3 единиц фасовки или 1,5 кг полуфабриката. Взвешивают поштучно не более 2% общего количества фасовки в партии, но не менее 10 фасовок	300 г	От каждой единицы фасовки отбирают из разных мест по 100 – 200 г слоеного, пресного, не менее 300 г и др. – 700 г
Тесто для оладий, блинов и блинчиков	ТУ 10.85.19-012-38826547-2017	ГОСТ Р 54607.1-2011	10 единиц упаковки	Отбирают из разных мест кастрюли 5 партий массой около 40 г	200 г	200 г
Блинчиковые заготовки – полуфабрикаты	ТУ 10.85.19-012-38826547-2017	ГОСТ Р 54607.1-2011	1 – 2 единицы упаковки	Отбирают из разных мест не менее 10 шт и взвешивают вместе и поштучно		

### 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 3.2 - 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 рецептур блюд и кулинарных изделий
То же порционные %	±3 %	То же
Пельмени замороженные, расфасованные в пачки	±7 %	ГОСТ 33394-2015 Пельмени замороженные. Технические условия.

### 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 непромеса. 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.

### 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: а – масса навески полуфабриката до высушивания, г;  
 б – 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 см<sup>3</sup> воды до образования однородной массы, перенесите в сухую коническую колбу на 200 см<sup>3</sup>. Прилейте дистиллированную воду до объема 10 см<sup>3</sup>, прибавьте 2...3 капли фенолфталеина и, не обращая внимания на незначительный осадок, оттитруйте раствором NaOH концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup> до бледно-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Кислотность (X<sub>2</sub>) в градусах рассчитайте по формуле:

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

где К – поправочный коэффициент раствора NaOH концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, используемого для титрования;

V – объем раствора NaOH, израсходованного на титрование, см<sup>3</sup>;

m – масса навески продукта, г;

100 – коэффициент пересчета на 100 г продукта;

10 – коэффициент пересчета раствора NaOH концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup> в 1 моль/дм<sup>3</sup>.

### Определение щелочности (песочное тесто)

Под градусом щелочности понимают количество см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup>, вливают в нее из мерной колбы точно 250 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup>, пипеткой переносят 50 см<sup>3</sup> фильтрата в коническую колбу емкостью 250 см<sup>3</sup>, 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:

$$x = \frac{k \cdot v \cdot v_1 \cdot 100}{50 \cdot m \cdot 10}$$

где v<sub>1</sub> – количество 0,1 раствора кислоты, затраченное на титрование, см<sup>3</sup>;

v – объем добавленный к навеске воды, см<sup>3</sup>;

m – масса навески, г;

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

50 – объем фильтрата для титрования, см<sup>3</sup>.

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; 12,5 г для дрожжевого слоеного, 7 г песочного) берут с погрешностью не более 0,01 г, растирают её в фарфоровой ступке, добавив по 10 см<sup>3</sup> 15 %-ного раствора сернокислого цинка, 4 %- ный раствор гидрата окиси натрия и количественно переносят с помощью воронки в мерную колбу на 250 см<sup>3</sup>, смывая остатки навески 40 – 50 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup> полученного фильтрата пипеткой переносят в мерную колбу на 100 см<sup>3</sup>, добавляют 5 см<sup>3</sup> 20%- ный соляной кислоты. Колбу погружают в водяную баню, нагретую до 70<sup>0</sup> С 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 см<sup>3</sup> 1% раствора железосинеродистого калия, 5 см<sup>3</sup> 2,5 % раствора гидрата окиси натрия, 8 см<sup>3</sup> л испытуемого раствора и 2 см<sup>3</sup> дистиллированной воды. Смесь доводят до кипения, кипятят ровно 1 минуту и сразу охлаждают. В кювете с расстоянием между рабочими гранями 10 см<sup>3</sup> наливают раствор и колориметрируют при длине волны 400 – 450 нм (светофильтр №4 для ФЭК-56)

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

$$X = \frac{a \cdot y \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 50 \cdot y_1 \cdot 1000}$$

(4)

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

v -объем мерной колбы, в которую перенесена навеска, см<sup>3</sup>;

m -масса навески, г;

100 -объем колбы, в которой проводился гидролиз сахарозы, см<sup>3</sup>

50 -объем исследуемого раствора для гидролиза сахарозы, см<sup>3</sup>

V<sub>1</sub> - объем раствора для реакции с железосинеродистым калием, см<sup>3</sup>

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 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup>, остатки навески промывают небольшим количеством (2-3 см<sup>3</sup>) 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 см<sup>3</sup> 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 100-105 °С 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, см<sup>3</sup>;

m - масса навески продукта, г;

0,92 - плотность жира, г/см<sup>3</sup>;

10 - объем раствора жира, взятый для определения, мл;

0,95 - коэффициент, учитывающий полноту экстракции;

P - масса исследуемых продуктов, г.

Таблица 3.3 – Показатели качества полуфабрикатов из муки

Вид теста	Наименование показателей				
	Влажность	Содержание сахара	Содержание жира	Кислотность	Щелочность
<b>Дрожжевое</b>					
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	
<b>Слоеное пресное</b>					
Для тортов и пирожных	33	-	31,3	-	-
<b>Песочное</b>					
Для мучных изделий	20	19	24	-	0,3
Для тортов и пирожных	17	20	26,3	-	0,3

## 2. 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. 3.4.

Таблица 3.4 – Показатели комплексной оценки качества различных видов теста

Наименование показателей	Содержание, %		Примечания
	НТД	Фактическое содержание	



1	2	3	4
<b>Дрожжевое тесто</b>			
Влажность			
Кислотность			
Сахар			
Жир			
<b>Песочное</b>			
Влажность			
Щелочность			
Сахар			
Жир			
<b>Слоеное пресное</b>			
Влажность			
Кислотность			
Сахар			
Жир			

Заключение: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4.

##### 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

**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, 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 см<sup>3</sup>, коническая и мерная колбы на 250 см<sup>3</sup>, мерные цилиндры на 25, 100 см<sup>3</sup>, бюретка на 25 см<sup>3</sup>, 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 см<sup>3</sup>.

**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.

## 1. Теоретическая часть

Полуфабрикаты, выпускаемые предприятием-изготовителем, должны быть проверены технологической пищевой лабораторией или должностным лицом, ответственным за качества выпускаемой продукции. Каждая партия полуфабрикатов сопровождается удостоверением о качестве, в котором указываются: наименование предприятия-изготовителя, наименование полуфабриката, нормативно-технический документ, в соответствии с которым

полуфабрикат изготовлен, масса и количество единиц полуфабриката, физико-химические показатели качества, дата, час, смена выработки, сроки хранения и реализации, температура хранения.

Качество пищевой продукции должно удовлетворять определенным критериям. Они отражены в нормативных документах (технических регламентах ТС, стандартах, технических условиях и др.) и в целом могут быть объединены в четыре группы:

- физиологическая ценность;
- внешние потребительские достоинства;
- технологическая ценность (функциональные свойства);
- долговечность (сохраняемость, лежкость).

Естественно, все эти требования тесно взаимосвязаны и во многом зависят от одних и тех же факторов, прежде всего от химического состава продукта.

На предприятиях общественного питания вырабатываются полуфабрикаты из мяса, которые делятся на мясные натуральные: крупнокусковые, порционные, и на мясные рубленые: из котлетной массы и натурального мясного фарша.

Мясные рубленые полуфабрикаты вырабатываемые специализированными цехами и предприятиями пищевой промышленности вырабатывают по ГОСТ 32951-2014 Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие, по рецептурам действующих нормативных документов.

## 2 Практическая часть

### 2.1 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.

## 2.2 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. 1,2,3

Таблица 4.1 - Характеристика мясных полуфабрикатов

Наименование полуфабриката	Толщина	Часть туши и характеристика полуфабриката
1	2	3
<b>Натуральный порционный полуфабрикат из говядины</b>		
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 заднетазовой части, овальный кусок. Масса 70 и 110 г.
Мясо для зраз натуральных	10-15	Верхний и внутренний куски заднетазовой части, 1-2 куска округлой формы, масса 80 и 125 г.
Говядина духовая	20-25	Боковой и наружные куски заднетазовой части, 1-2 куска, масса 80 и 125 г.
<b>Натуральные полуфабрикаты из баранины, свинины, телятины.</b>		

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 куса овально-продолговатой формы, масса 70,110 г.
Баранина духовая	20-25	Лопатка, 1-2 куса, масса 80,125 г.
Свинина духовая	20-25	Лопатка, шея, 1-2 куса, масса 80,125 г.
<b>Порционные панированные полуфабрикаты из говядины</b>		
Ромштекс	8-10	Толстый, тонкие края, верхний и внутренний куски заднеязыковой части, куски мяса отбивают, посыпают солью, перцем, смачивают льезоном и панируют в сухарях, масса 80,125 г.
<b>Порционные панированные полуфабрикаты из свинины, баранины, телятины.</b>		
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.
<b>Мелкокусковые полуфабрикаты из говядины</b>		
Бефстроганов	5-7	Вырезка, тонкий и толстый края, верхний и внутренний куски заднеязыковой части, тонкие брусочки массой 5-7 г, длиной 30-40 мм.
Поджарка	-----	Верхний и внутренний куски заднеязыковой части, толстый и тонкий края, куски массой 10-15 г.
Азу	-----	Заднеязыковая 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.
<b>Мелкокусковые полуфабрикаты из баранины</b>		
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.
<b>Мелкокусковые полуфабрикаты из свинины</b>		
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.
<b>Мясные рубленые изделия</b>		

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 оформованные 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.4. 2.

Таблица 4. 2 - Органолептические показатели, по которым оценивают качество мясных полуфабрикатов

Показатели	Полуфабриката		
	крупнокусковые	порционные	мелкокусковые
Внешний вид поверхности (заветренность, увлажненность).....	+	+	+
Качество жиловки (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 4.3 - 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 доброкачественному мясу данного вида, не кислый, не гниlostный	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 доброкачественному мясу, без кислого, гниlostного 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 доброкачественному мясу	Однородная, рыхлая поверхность

Результаты органолептической оценки сравнивают с показателями, приведенными в ГОСТ 7269—2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».

Полуфабрикаты, отнесенные к сомнительным хотя бы по одному признаку, подвергают химическому, гистологическому и микробиологическому анализу. 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. 4.4.

Таблица 4.4 - 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	

### 2. 3 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.

## 3 Физико-химические исследования мясных полуфабрикатов

### 3.1 Методы исследований натуральных полуфабрикатов

При сомнении в свежести полуфабрикатов химический и микроскопический анализы проводят по ГОСТ 23392-2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести, а гистологический - по ГОСТ 19496-2013 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 см<sup>3</sup> заливают 60 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup> 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 10 см), наблюдая явление люминесценции. Показатели люминесценции для определения видовой принадлежности мяса приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - 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 соединительнотканые 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 см<sup>3</sup> 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. 4. 6.

Таблица 4.6 - 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.



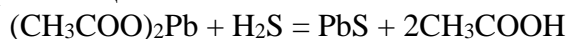
В присутствии свободного аммиака красная лакмусовая бумага синееет. О количестве аммиака можно судить по интенсивности и скорости посинения бумаги, и таким образом, о степени свежести мяса.

### 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:

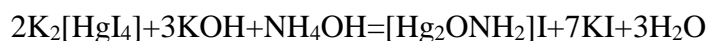


### Техника работы

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 разложение 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 см<sup>3</sup>. приливают в нее 100 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup> 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 штативе, 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. 4. 7.

Таблица 4.7. 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		

## 3.2 Исследование мясных рубленых полуфабрикатов

### 3.2.1 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  $t = 130^\circ\text{C}$  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 а – масса навески полуфабриката до высушивания, г;  
 б – 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.

### 3.2.2 Качественная реакция на присутствие крахмалсодержащего наполнителя

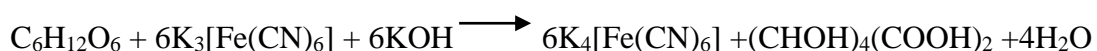
В коническую колбу емкостью 200 см<sup>3</sup> вносят 5 г котлетной массы, прибавляют 100 см<sup>3</sup> воды и нагревают до кипения (для клейстеризации крахмала), после чего колбу охлаждают и полученную вытяжку осторожно сливают. Затем в пробирку вливают 1 см<sup>3</sup> вытяжки, 10 см<sup>3</sup> дистиллированной 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.

### 3.2.3 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<sub>3</sub>Fe[CN]<sub>6</sub> в железистосинеродистый калий K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] 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 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, хорошо размешивают стеклянной палочкой и переносят в коническую колбу емкостью 200-250 см<sup>3</sup>. 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 см<sup>3</sup>. затем в коническую колбу приливают 30-35 см<sup>3</sup> 10%-ной соляной кислоты (из расчета 5 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup>, тщательно смывая водой все частицы, приставшие на стенки конической колбы.

В мерную колбу для осветления гидролизата и осаждения белков добавляют 3 см<sup>3</sup> 15%-ного раствора железистосинеродистого калия и 3 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup>. в коническую колбу емкостью 100 см<sup>3</sup> наливают 10 см<sup>3</sup> 1%-ного раствора железосинеродистого калия, 2,5 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup> наливают 10 см<sup>3</sup> 1%-ного раствора железосинеродистого калия, 2,5 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup> 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<sub>1</sub>) 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 (см<sup>3</sup>), израсходованного на титрование 10 см<sup>3</sup> 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 см<sup>3</sup>,

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

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

В случае если раствор гидролизата при титровании 10 см<sup>3</sup> 1%-ного раствора железосинеродистого калия очень мал, вместо 10 см<sup>3</sup> его берут 20 см<sup>3</sup>., 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<sub>1</sub> - 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.

### 3.2.4 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 см<sup>3</sup>, 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 см<sup>3</sup>, переносят их в коническую колбу емкостью 100-150 см<sup>3</sup>, 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:

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

Где а - количество 0,1 н раствора щелочи, израсходованной на титрование, см<sup>3</sup>;

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

В - навеска, г;

25 - количество фильтрата, взятого на титрование, см<sup>3</sup>;

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

250 - объем колбы, в котором разведена навеска, см<sup>3</sup>.

Таблица 4.8 - 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 4.9 - 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. 10.

Таблица 4.10 - 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
- 8.

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5.

#### 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

### 1 Теоретическая часть

#### 1.1 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.

## **1.2 Органолептическая оценка первых блюд**

Температура супа при отпуске должна быть: для супов заправочных и прозрачных - 75<sup>0</sup>С, пюреобразных, заправленных яично-молочной смесью - 65 <sup>0</sup>С, пюреобразных, не заправленных яично-молочной смесью - 75 <sup>0</sup>С, холодных не выше 14 <sup>0</sup>С и не ниже 7 <sup>0</sup>С.

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 бракераже следует отметить следующие признаки: вкус и запах - характерные, выраженные ярко или слабо; посторонние, приятные, выраженные слабо или ярко; посторонние неприятные; внешний вид - характерный, привлекательный, выраженный ярко или слабо; нехарактерный; цвет - характерный, нехарактерный.

Кроме того, внешний вид и цвет супа свидетельствует о соблюдении правил технологии и режима хранения. Так, если морковь и томат пассерованы, жир на поверхности супа окрашен в желтовато-оранжевый цвет; в противном случае блески жира бесцветны. В результате неправильного тушения свеклы, долгого хранения борща на мармите он приобретает буровато-коричневую окраску и т.д.

Плотную часть заправочных супов разобрать на отдельные компоненты и сравнить её состав с рецептурой; при этом обратить внимание на форму нарезки и консистенцию продуктов. Если овощи аккуратно очищены и правильно нарезаны, компоненты плотной части не переварены и не помяты, значит, первичная обработка проведена правильно, а варка с соблюдением рекомендованного режима.

Недопустимые пороки заправочных супов: горький вкус от подгоревшей муки или прогорклой крупы; привкус осалившегося или прогорклого жира; наличие недоваренных овощей, круп, бобовых; сильно переваренные, деформированные овощи, макароны (небольшая деформация картофеля и макарон допускается, но оценка при этом снижается); суп сильно пересолен; коренья и лук при пассеровании подгорели; чрезмерная кислотность у шей из квашеной капусты; прогорклый, затхлый и др. посторонние запахи; наличие комков заварившейся мучной пассеровки, вкус сырой свеклы и муки.

При бракераже прозрачных супов обращают внимание на прозрачность и цвет бульона. Если бульон отпускается с гарниром, соединив их, смотрят, не придает ли гарнир мутность бульону, что снижает оценку супа.

Оценивая пюреобразный суп отмечают его густоту, однородность консистенции, наличие непротертых частиц. Суп должен быть однородным по своей массе без отслаивания жидкости. При оценке качества супов-пюре содержимое емкости (кастрюли) тщательно перемешивают черпаком и отбирают пробу супа. Затем, выливая ее струйкой, оценивают текстуру (консистенцию): густоту, вязкость, однородность, а также наличие плотных частиц и цвет. После этого анализируют запах и пробуют суп. Гарнир к супам-пюре, который по рецептуре не протирается, пробуют отдельно.

Недопустимые пороки супов-пюре: наличие хлопьев свернувшегося льезона (суп перегрели); комков заварившейся муки; вкус пригорелой муки или молока; неприятный запах (использовали несвежие яйца, затхлую крупу и т.д.); клейкость; наличие грубых непротертых частиц, разделение супа на жидкую и плотную части, суп сильно пересолен; горький вкус супов из печени.

При органолептической оценке холодных супов оценивают их внешний вид и пробуют раздельно жидкую и плотную части. Плотную часть разбирают и определяют ее

состав, проверяют тщательность очистки, правильность формы нарезки, текстуру (консистенцию) овощей, мясопродуктов и рыбопродуктов. После этого пробуют суп вначале без сметаны и затем со сметаной.

#### **Установление критериев качества**

**Оценка 5 баллов** соответствует блюдам (изделиям, полуфабрикатам) без недостатков. Органолептические показатели должны строго соответствовать требованиям нормативных и технических документов.

**Оценка 4 балла** соответствует блюдам (изделиям, полуфабрикатам) с незначительными или легкоустраняемыми недостатками. К таким недостаткам относят типичные для данного вида продукции, но слабовыраженные запах и вкус, неравномерную форму нарезки, недостаточно соленый вкус блюда (изделия) и т.д.

**Оценка 3 балла** соответствует блюдам (изделиям, полуфабрикатам) с более значительными недостатками, но пригодным для реализации без переработки. К таким недостаткам относят подсыхание поверхности изделий, нарушение формы, неправильная форма нарезки овощей, слабый или чрезмерный запах специй, наличие жидкости в салатах, жесткая текстура (консистенция) мяса и т.д. Если вкусу и запаху блюда (изделия) присваивают оценку 3 балла, то независимо от значений других характеристик, общий уровень качества оценивают не выше, чем 3 балла.

**Оценка 2 балла** соответствует блюдам (изделиям, полуфабрикатам) со значительными дефектами: наличием посторонних привкусов или запахов, пересоленные изделия, недоваренные или недожаренные, подгорелые, утратившие форму и т.д.

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

Таблица 5.1 - 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	2,0	2,0	2,0	2,0



кислый вкус				
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 2

Таблица 5. 2 – Шкала перевода суммы баллов 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 3

Таблица 3 - Результаты органолептического анализа

Наименование изделия	Количество баллов по показателям и коэффициент важности показателей				
	Цвет (m <sub>i</sub> =2)	Внешний вид (m <sub>i</sub> =2)	Консистенция (m <sub>i</sub> =2)	Запах (m <sub>i</sub> =1)	Вкус (m <sub>i</sub> =3)

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

(1)

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

Где: K<sub>o</sub> - органолептическая оценка качества готовых изделий; балл;  
m<sub>i</sub> - коэффициент важности i-го показателя;  
K<sub>i</sub> - качественная оценка i-го показателя, балл;  
E<sub>m i</sub> - сумма коэффициентов важности.

## Заключение по работе

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

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6.

### 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

**Средства обучения:** Технические регламенты Таможенного Союза, Санитарные правила и нормы СанПиН 1078-01. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых производств, Сборник нормативных документов.

#### Материальное обеспечение:

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

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

**Приборы и посуда:** гомогенизатор, колбы конические вместимостью 250 см<sup>3</sup>, фарфоровые чашки, пипетки вместимостью 2 и 1 см<sup>3</sup>, мерный цилиндр; весы лабораторные общего назначения 2-го класса точности; термометр ТТП; цилиндр —100 см<sup>3</sup>; пипетки -5 или -10 см<sup>3</sup>; стакан В-1-250 см<sup>3</sup>; колба коническая Кн 1-100; колба мерная 1—1000 см<sup>3</sup>; бумага фильтровальная по ГОСТ 12026; вода дистиллированная по ГОСТ 6709; сушильный шкаф, нож, ложка для взятия пробы, ступка с пестиком.

## 1 Теоретическая часть

### 1.1 Изучение нормативных документов

Основным нормативным документом на вторые блюда являются сборники рецептур для предприятий общественного питания. Они определяют состав и количество продуктов, используемых для приготовления вторых блюд, а также технологию их приготовления. Для выполнения работы необходимо ознакомиться с рецептурой и технологией приготовления блюда, подвергающегося анализу. В таблицу вписать рецептуру исследуемого блюда согласно сборника.

### 1.2 Органолептическая оценка вторых блюд

Температура вторых блюд при отпуске должна быть не менее 65°C. Определяют ее, погружая термометр в центр основного изделия и гарнира.

#### 1.2.1 Органолептическую оценку начинают с проверки массы блюда и основного продукта в нем (таблица 7.1)

Определяют среднюю массу штучных и порционируемых кулинарных изделия взвешиванием каждого из них по 10 штук, отобранных из разных протвиней или одного протвиня. Преднамеренный выбор изделия не допускается. При получении заниженных результатов взвешивают еще 10 изделий. Затем производят поштучное взвешивание не менее 10 изделий.

Средняя масса блюд, отобранных на раздаче, 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 при взвешивании одного блюда (изделия) не должны превышать  $\pm 3\%$ .

С целью установления правильности отпуска к блюдам растительного и сливочного масла, сметаны, сахара, порционируемых с помощью мерников или ложечек, проверяют массу указанных продуктов в объеме этого инвентаря одновременным взвешиванием 10-20 порций.

Контроль массы кулинарной продукции производят путем взвешивания на весах настольных электронных: при взвешивании 10 штук со шкалой до 1 кг с погрешностью не более  $\pm 2,5$ , до 200 г, погрешностью не более  $\pm 1$  г.

Таблица 7.1 - Количество блюд, подлежащих отбору для физико-химического анализа

№№ пп	Группы блюд	Количество блюд (изделий)	
		Для определения средней массы	Для физико- хим. анализа
1	2	3	4
1.	<b>Блюда из рыбы:</b>		
1.1.	Отварной, припущенной, тушеной, жаренной с гарниром, жиром или соусом	3 порции	1 порция
	Основное изделие	10 изделий	-
1.2.	Из жареной рыбы, панированной в муке и сухарях или белой панировке	3 порции	1 порции
	Основное изделие	10 порций	-
1.3.	Из котлетной массы или рубленой натуральной рыбы (котлеты, тефтели, рулет) с гарниром и соусом	3 порции	1 порция
	Основное изделие	10 порций	-
2.	<b>Блюда из мяса и мясных продуктов. Сельскохозяйственной птицы и кролика</b>		
2.1.	Из отварного, тушенного с гарниром и соусом	3 порции	1 порция
	Основное изделие	Взвешивают не менее 10 порций	-
2.2.	Из жаренного мяса - натуральные крупнокусковые, порционные натуральные (бифштекс, лангет, эскалоп) с гарниром	3 порции	1 порция
	Основное изделие	10 изделий	-
2.3.	Из жаренного мяса - натуральные панированные (котлета, отбивная, шницель) с гарниром	3 порции	1 порция
	Основное изделие	10 порций	-
2.4.	Из жареного мяса - (бефстроганов, поджарка, гуляш, азу, рагу), мясные продукты в соусе с гарниром	3 порции	1 порция
2.5.	Из мяса натурального рубленого и котлетной массы с гарниром и соусом или жиром	3 порции	1 порция

	<b>Основное изделие</b>	10 порций	Массой 75 г. 4 изделия, массой 50 г. 6 изд.
2.6.	Из запеченного мяса (кабачки, баклажаны, помидоры, перец, голубцы, фаршированные мясом, запеканка, рулеты) с соусом	3 порции	1 порция
	<b>Основное изделие</b>	10 изделий	-
3.	Блюда из картофеля, овощей, грибов, бобовых, круп, макаронных изделий:		
3.1.	Отварные, припущенные, тушеные, жареные, запеченные, заправленные жиром, сметаной или соусом	3 порции	1 порция
3.2.	Запеканка, пудинг, макаронник, крупеник, лапшевник из вышеуказанных продуктов с жиром, сметаной или соусом	3 порции	1 порция
	<b>Основное изделие</b>	10 порционируемых изделий	1 порционируемое изделие
3.3.	Овощные котлеты, зразы, котлеты, биточки из круп с жиром, сметаной или соусом	3 порции	1 порция
	<b>Основное изделие</b>	10 изделий	3 изделия
3.4.	Фаршированные овощи с соусом	3 порции	1 порция
	<b>Основное изделие</b>	10 изделий	3 изделия
4.	<b>Блюда из творога:</b>		
4.1	Запеканки, пудинги со сметаной или соусом	3 порции	1 порция
	<b>Основное изделие</b>	10 порционируемых изделий	1 порционируемое изделие
4.2	Сырники со сметаной или соусом	3 порции	1 порция
	<b>Основное изделие</b>	10 изделий	Массой 75 г. 3 изделия массой 50 г. 6 изделий
5.	<b>Мучные блюда:</b>		
5.1.	Пельмени, вареники, блины, оладьи, инчики (с разным фаршем) с маслом, сметаной и другими продуктами	3 порции	1 порция
6.1	<b>Основное изделие: оладьи, блины, блинчики</b>	10 изделий	Оладьи массой 75г.- 4 изд. Блины массой 50г. -4 изд. Блинчики - 3 изд.

Определяют соотношение фарша и оболочки в полуфабрикате - голубцы, кабачки, перец фаршированный, блинчики с разными фаршами. Для этого взвешивают кабачков - 4 штуки (2 средины и 2 края), 4 остальных полуфабрикатов по 3 шт., отделяют фарш, взвешивают его и отделяют содержание фарша. Допускаемые отклонения от выхода по рецептуре  $\pm 5\%$

Определяют количество панировки и выхода мяса, рыбы, птицы, кролика - в изделиях с двойной панировкой (мука, сухари). Для этого взвешивают 3-5 изделий, освобождают с помощью скальпеля от панировки, снова взвешивают и рассчитывают среднюю массу, находят фактическую массу нетто мяса (рыбы), мясных продуктов, птицы, кролика. Эту

массу сравнивают с массой нетто сырья (мяса, рыбы) по рецептуре. Результаты взвешивания записывают в акте отбора проб.

**1.2.2 Проверяют соответствие блюда рецептуре**, по которой оно приготовлено и проводят оценку качества по органолептическим показателям, отмечая внешний вид, цвет, вкус, консистенцию, запах.

При анализе следует подробно охарактеризовать блюдо по всем показателям и оценить его по 5-бальной шкале.

В таблице 2 представлена характеристика нарушений технологии, рецептуры, правил отпуска блюд и уровень снижения оценки качества вторых блюд при проведении органолептической оценки.

В блюдах, отпускаемых с гарниром и соусом, все составные части оцениваются отдельно: соусным блюдам (азу, гуляш, и т.д.) дается общая оценка.

При оценке основного продукта следует обратить внимание на правильность его нарезки, форму, консистенцию, состояние панировки (плотность прилегания, равномерность поджаривания, трещины на поверхности), а для рыбы - соответствие сделанной обработки тому, что предусмотрено рецептурой. Цвет на поверхности, консистенция изделия свидетельствуют о правильности проведения технологического процесса. Так, отсутствие корочки у жареных изделий, серая увлажненная поверхность говорят о том, что они доводились до готовности под крышкой; заветренная темная поверхность отварных мясопродуктов - о том, что после варки их хранили без бульона. Сильная деформация натурального изделия указывает на то, что была плохо проведена первичная обработка (нарезания вдоль волокон, плохое отбивание, не перерезано сухожилие, не защищена пленка, использование не той кулинарной части мяса, которая предусмотрена рецептурой, или нарушен режим тепловой обработки.).

Таблица 7.2 – Снижение оценки качества блюд и кулинарных изделий (в баллах)

Характеристика нарушений	Вторые блюда			Каши	Блюда макарон. издел.	Соусы
	Жареные	Припущенные, неотварные, тушен.	Запеченные			
1.Неправильная форма нарезки компонентов, входящих в состав блюда	0,2	0,5	0,5	-	-	-
2.Соотношение компонентов не соблюдено	2, 0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
3.Плохо очищены овощи, не перебрана крупа	1,0	1,0	1,0	0,5	-	-
4.Недостаточная (слишком длительная) тепловая обработка; слегка переварены продукты	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	-
5.Потеря цвета блюда	0,5	0,5	0,2	0,5	0,5	0,8
6.Плохое оформление блюда	0,5	0,5	0,2	0,5	0,5	0,8
7.Наличие постороннего привкуса, блюдо слегка пересолено	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
8.Консистенция неоднородная	1,0	-	-	-	-	2,0
9.Блюдо имеет излишне соленый или кислый вкус	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0

10.Вкус, несвойственный данному блюду (привкус осалившегося жира), подгоревшее блюдо	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
11.Несоблюдение сортности мяса	3,0	2,0	3,0	-	-	-
12.Подсушена поверхность изделия	2,0	2,0	-	-	1,0	-
13.Введение сырых овощей вместо пассерованных	1,0	1,0	1,0	-	-	1,0
14.Незначительное отклонение от форм	1,0	-	-	-	-	-
15.Не соблюдена последовательность закладки компонентов.	1,0	-	-	-	-	-
16.Нарушены правила отпуска блюд.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
17.Блюдо не доведено до вкуса.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

**Недопустимые пороки основного продукта:** признаки недоброкачества исходного сырья, нарушение рецептур (отклонения в массе, использование частей туши более низкого качества, повышенное содержание костей, несоответствие способа разделки рыбы, предусмотренному рецептурой), наличие постороннего привкуса и запаха, признаки недостаточной тепловой обработки (красная окраска на разрезе). К браку относятся также подгоревшие и пересоленные изделия, ломаные изделия из рубки.

Проверив внешний вид, цвет и консистенцию основного продукта, оценивают по этим показателям гарнир и соус, а затем пробуют блюдо.

При бракераже овощных гарниров (блюд) обращают внимание на качество очистки овощей, правильность их нарезки; у жареных овощей, кроме того, на наличие или отсутствие сильно подгоревших, а у тушеных - разварившихся и потерявших форму кусочков. Недопустимые дефекты: овощи очень плохо зачищены, сильно подгорели, переварены, сырые, пересолены, посторонний запах и привкус, наличие посторонних включений, нарушение рецептур (неполный набор овощей, нет масла).

При бракераже крупяных и мучных гарниров (блюд) проверяют консистенцию каш, макаронных изделий, бобовых, наличие посторонних примесей, комков. В изделиях не должно быть затхлости, горечи, кислого привкуса и запаха.

Консистенцию соусов определяют, сливая их тонкой струйкой из ложки в тарелку. Если в состав соуса входит наполнитель, его отделяют и проверяют состав, консистенцию, после чего пробуют соус, отмечая однородность его жидкой части (наличие крупчатости), и особенно, степень выраженности вкуса и аромата. При анализе следует подробно охарактеризовать блюдо по всем показателям и оценить его по пятибалльной шкале.

Таблица 7.3 - Результаты органолептического анализа

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

--	--	--	--	--	--

Готовые изделия или блюда получают органолептическую оценку в зависимости величины среднего балла. Качество продукции определяют по формуле: (1)

где  $K_o$  - органолептическая оценка качества готовых изделий, балл;

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

$m_i$  - коэффициент важности  $i$ -го показателя;

$k_i$  - качественная оценка  $i$ -го показателя;

$E_{mi}$  - сумма коэффициентов важности.

## 2. Практическая часть

### 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 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и фильтруют через бумажный фильтр или слой ваты в коническую колбу. Затем отбирают в пробирку 1 см<sup>3</sup> фильтрата, добавляют 1 см<sup>3</sup> 2%-ного спиртового раствора амидопирина и 0,5 см<sup>3</sup> 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 амидопирина в присутствии пероксидаз раствор окрашивается в сине-фиолетовый цвет.

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

Наименование блюд	Показатели	Методы анализа и источники
<b>1. Блюда из рубленого мяса (рыбы)</b>		
Натуральные (бифштекс, котлеты, шницели) с гарниром и жиром;	Масса основного изделия	Взвешивание
Из котлетной массы (котлеты, биточки, шницели, тефтели)	Качественное определение наполнителя	Реакция на присутствие хлеба с помощью раствора Люголя
	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
<b>2.Блюда из мяса и мясных продуктов, птицы и кролика:</b>	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  $130 \pm 2$  °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;

m<sub>1</sub> - масса бюкса с навеской после высушивания, г;

m<sub>2</sub> - 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%.

### Заключение по работе

При анализе установлено:



1. Масса основного продуктов -
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 № 7

### Тема: ИССЛЕДОВАНИЕ 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 Методические рекомендации МР 3.1/2.3.6.0190-20 “Рекомендации по организации работы предприятий общественного питания в условиях сохранения рисков распространения COVID-19”, утвержденные 30 мая 2020 года, Сборник нормативных документов.

#### **Материальное обеспечение:**

**продукты:** Чай 1169/II 2011; Кофе черный 1175/II – 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 см<sup>3</sup>, фарфоровые чашки, пипетки вместимостью 5 и 10 см<sup>3</sup>, мерный цилиндр на 50 см<sup>3</sup>; баня водяная; весы лабораторные электронные; капельница; термометр ТТП; бюретка –25см<sup>3</sup> ; цилиндр 25 см<sup>3</sup>; пипетки -5 или -10 см<sup>3</sup> ; стакан химический В-1-250 см<sup>3</sup>; колба коническая на 100 см<sup>3</sup>; бумага фильтровальная, фотоэлектроколориметр КФК-3; плитка электрическая; центрифуга лабораторная; делительные воронки вместимостью 100...150 см<sup>3</sup>.

### 1 Теоретическая часть Изучение нормативных документов

Основными нормативными документами на сладкие блюда и напитки являются «Сборники рецептов для предприятий общественного питания».

### **Органолептическая оценка сладких блюд и напитков**

Перед началом работы члены бракеражной комиссии должны надеть санодетскую, тщательно вымыть руки в теплой воде с мылом, несколько раз ополоснуть их и вытереть насухо.

Сладкие блюда делятся на несколько: свежие фрукты и ягоды, компоты и фрукты в вине, желе, замороженные блюда и др.

Основные органолептические показатели определяются видом блюда: кисели, желе, кремы должны иметь желеобразную, однообразную, гладкую консистенцию; компоты – концентрацию сиропа, соотношение фруктов и жидкой части, установленные рецептурой; суфле, пудинги – нежную консистенцию, пористость и сочность, а также выраженный аромат основного компонента.

Качество чая, кофе, какао определяется ощущением степени концентрации, аромата и вкуса.

При бракераже отмечаются следующие признаки: вкус и запах (аромат) – характерные, выраженные ярко или слабо; посторонние неприятные.

Внешний вид – характерный, привлекательный, выраженный ярко или слабо; нехарактерный. Цвет – характерный, не характерный. Кроме того, внешний вид и цвет блюда свидетельствуют о соблюдении правил технологии и режима хранения.

Недопустимыми пороками сладких блюд являются:

- блюда недостаточно сладки (уменьшена закладка сахара);
- посторонние привкус и запах (гнилых фруктов и ягод, подгоревшего молока, недоброкачественных яиц);

- нехарактерная консистенция (взбитые сливки и муссы осели, в киселях попадают комки заварившегося крахмала, запах в выпеченных изделиях, и др.).

Характерными дефектами для компотов являются:

- сироп сладкий, но без аромата и вкуса плодов (жидкость от варки плодов слили и долили компот сахарным сиропом);
- вкус мало выражен (нарушили рецептуру или мало настояли после варки);
- часть фруктов переварена, часть сохранила форму, на дне мутный осадок (все фрукты заложили в сироп одновременно, а не последовательно в соответствии со сроками варки);
- попадают плодоножки, семена яблок и груш, косточки свежих слив и абрикосов (плохо перебрали и зачистили плоды).

Характерными дефектами для чая являются:

- аромат и вкус напитка слабо выражены (несоблюдение нормы закладки и правила заваривания);
- потеря аромата, прозрачности, ухудшение цвета (кипячение настоя чая).

Оценка «отлично» дается блюду, которое по органолептическим показателям не имеет отклонений от рецептуры и технологии приготовления.

Оценка «хорошо» дается блюду, которое приготовлено в соответствии с рецептурой, но имеет незначительный недостаток (недостаточно ярко выраженные для исследуемого блюда характерные показатели);

На «удовлетворительную» отметку оценивается блюдо, которое имеет отклонения от требований кулинарии, но пригодное для реализации без переработки.

К браку (оценке «неудовлетворительно») относят блюдо, которое имеет недопустимые пороки.

В таблице 2 представлена характеристика технологии, рецептуры, правил отпуска блюд и уровень снижения оценки качества сладких блюд и горячих напитков при проведении органолептической оценки.

При наливке следует подробно охарактеризовать блюдо по всем показателям и оценить его по пятибалльной системе.

### **Отчет по работе:**

Результаты органолептического анализа представляют в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Результаты органолептического анализа

Наименование изделия	К-во баллов по показателям и коэф. важности показателей				
	Цвет (mi=2)	Внешний вид (mi=2)	Консистенция (mi=2)	Запах (mi=1)	Вкус (mi=3)

Соблюдение рецептуры горячих напитков и компотов контролируют по следующим показателям:

Таблица 7.2 - Физико-химическоесладкие 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 вложения сырья (кофе) в кофе черный	Рефрактометрический Колориметрический или фотометрический

## 2 Практическая часть

### 2.1 Исследование компотов

Компоты варят из свежих фруктов и ягод, из сушеных фруктов. Состав компонентов в сухофруктах разнообразен, что затрудняет контроль полноты вложения 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 1см<sup>2</sup>). Через 10мин плотную часть компота взвешивают с точностью до 1гр и сравнивают с расчетными данными, полученными с учетом потерь при тепловой обработки .

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 – в3 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** определяет 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, таблицы 7.3.

Таблица 7.3 - 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.

## 2.2 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 см<sup>3</sup> профильтрованного настоя, испытуемого и контрольного. К пробам добавляют по 2 см<sup>3</sup> 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 7.4.

Таблица 7.4 – 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 см<sup>3</sup> настоя чая, добавляют 2 см<sup>3</sup> насыщенного раствора уксуснокислой меди. Содержимое пробирки тщательно перемешивают и оставляют на 15-20 мин.

Результаты анализа сравнивают с данными, приведенными в таблице 7.5.

Таблица 7.5 - 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 см<sup>3</sup> в предварительно взвешенные металлические бюксы. Упарив досуха на металлической плите осадок высушивают 0,5 часа в сушильном шкафу при температуре 100-105<sup>0</sup> 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 7.6.

Таблица 7.6 – 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 8).

**Отчет по работе:** Результаты исследований оформить в виде таблиц:

Таблица 7.7 - Определение свежести настоя чая

Номер образца	Цвет жидкости в пробирке	Заключение
---------------	--------------------------	------------


Таблица 7.8 – Обнаружение жженого сахара

Номер образца	Наличие осадка	Цвет жидкости над осадком	Заключение

Таблица 7.9 - Обнаружение количества экстрактивных веществ

Номер образца	сорт	сорт	Заключение

Таблица 7.10 - Обнаружение соды

Номер образца	pH контр напитка	pH исследуемого напитка	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 № 8

#### 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 СанПиН 10.78-01. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых производств, Сборники нормативных документов.

### 1.1 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. Макаaronные 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 требованиями ГОСТ Р 52189-2003. Мука пшеничная. Общие технические условия. ГОСТ 27839-2013 Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины.

Таблица 8.1 - 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.

## 1.2. 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 8.2.

Таблица 8.2 - 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 полужидкая 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 <sup>3</sup> 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.

## 2 Порядок проведения работы

### 2.1. Идентификация и методы обнаружения фальсификации меда

#### 2.1.1 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 8.3.

Таблица 8.3 - 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 № 9**

#### **Тема: КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИТАНИЯ**

##### **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

$$X = \frac{140 \times 0,9804 \times 0,003546 \times 100}{2} = 24\%.$$

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

### **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

### **Заключение**

Обучающийся оформляет рабочую тетрадь по результатам отработки лабораторных занятий. Титульный лист лабораторной работы должен быть оформлен согласно требованиям приложения 1. Текст лабораторной 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.

### **Рекомендуемая литература и интернет - ресурсы:**

#### **Работа 1.**

1. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М: Хлебпродинформ, 1996. – 619 с.
2. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 2000. – 295 с.
3. Химический состав блюд и кулинарных изделий: справочник/ под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М.Скурихина и академика РАМН, проф. В.А.Тутельяна.– М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
4. Порядок отбора проб и физико-химические методы испытаний: методические указания по лабораторному контролю качества продукции общественного питания. – М.: Изд-во ВПП Комитета РФ по торговле, 1991. – 397 с.
5. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы, содержание основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов/ под ред. А.А. Покровского. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 317 с.

#### **Работа 2**

1. **ГОСТ Р 54607.1-2011** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 1. Отбор проб и подготовка к физико-химическим испытаниям.
2. **ГОСТ Р 54607.2-2012** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 2. Методы физико-химических испытаний
3. **ГОСТ Р 54607.3-2014** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 3. Методы контроля соблюдения процессов изготовления продукции общественного питания
4. **Порядок отбора проб** и физико-химические методы испытаний: методические указания по лабораторному контролю качества продукции общественного питания. – М.: Изд-во ВПП Комитета РФ по торговле, 1991. – 397 с.

#### **Работа 3**

1. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур на продукцию общественного питания / Составитель Могильный М.П. – М.: ДеЛи плюс, 2011 – 1008 с.
2. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур на продукцию кондитерского производства / Составитель Могильный М.П. – М.: ДеЛи плюс, 2011 – 560 с.
3. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности Российских продуктов питания: Справочник/ И.М. Скурихин, В.А. Тутельян – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.
4. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для питания детей в дошкольных организациях / Под ред. М.П. Могильного и В.А. Тутельяна – М.: ДеЛи принт, 2011 – 584 с.
5. Сборник технических нормативов – Сборник рецептур на продукцию диетического питания для предприятий общественного питания / Под ред. М.П. Могильного и В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 808 с.
6. **ГОСТ Р 54607.1-2011** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 1. Отбор проб и подготовка к физико-химическим испытаниям.
7. **ГОСТ Р 54607.2-2012** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 2. Методы физико-химических испытаний
8. **ГОСТ Р 54607.3-2014** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 3. Методы контроля соблюдения процессов изготовления продукции общественного питания
9. **Порядок отбора проб** и физико-химические методы испытаний: методические указания по лабораторному контролю качества продукции общественного питания. – М.: Изд-во ВИП Комитета РФ по торговле, 1991. – 397 с.

#### **Работа 4**

1. **Сборник технических нормативов** - Сборник рецептур на продукцию диетического питания для предприятий общественного питания / Под ред. М.П. Могильного. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 808 с.
2. **ГОСТ Р 54607.1-2011** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 1. Отбор проб и подготовка к физико-химическим испытаниям.
3. **ГОСТ Р 54607.2-2012** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 2. Методы физико-химических испытаний
4. **ГОСТ Р 54607.3-2014** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 3. Методы контроля соблюдения процессов изготовления продукции общественного питания
5. **Порядок отбора проб** и физико-химические методы испытаний: методические указания по лабораторному контролю качества продукции общественного питания. – М.: Изд-во ВИП Комитета РФ по торговле, 1991. – 397 с.

#### **Работа 5**

1. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур на продукцию общественного питания / Составитель Могильный М.П. – М.: ДеЛи плюс, 2011 – 1008 с.
2. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности Российских продуктов питания: Справочник/ И.М. Скурихин, В.А. Тутельян – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.
3. Сборник технических нормативов – Сборник рецептур на продукцию диетического питания для предприятий общественного питания / Под ред. М.П. Могильного и В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 808 с.
4. **ГОСТ Р 54607.1-2011** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 1. Отбор проб и подготовка к физико-химическим испытаниям.

5. **ГОСТ Р 54607.2-2012** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 2. Методы физико-химических испытаний
6. **ГОСТ Р 54607.3-2014** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 3. Методы контроля соблюдения процессов изготовления продукции общественного питания
7. **Порядок отбора проб** и физико-химические методы испытаний: методические указания по лабораторному контролю качества продукции общественного питания. – М.: Изд-во ВИП Комитета РФ по торговле, 1991. – 397 с.

#### **Работа 6.**

1. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур на продукцию общественного питания / Составитель Могильный М.П. – М.: ДеЛи плюс, 2011 – 1008 с.
2. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности Российских продуктов питания: Справочник/ И.М. Скурихин, В.А. Тутельян – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.
3. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности Российских продуктов питания: Справочник/ И.М. Скурихин, В.А. Тутельян – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.
4. **ГОСТ Р 54607.1-2011** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 1. Отбор проб и подготовка к физико-химическим испытаниям.
5. **ГОСТ Р 54607.2-2012** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 2. Методы физико-химических испытаний
6. **ГОСТ Р 54607.3-2014** Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 3. Методы контроля соблюдения процессов изготовления продукции общественного питания
7. **Порядок отбора проб** и физико-химические методы испытаний: методические указания по лабораторному контролю качества продукции общественного питания. – М.: Изд-во ВИП Комитета РФ по торговле, 1991. – 397 с.

#### **Работа 7.**

1. Волкова, Л.Д. Контроль качества продуктов : практикум / Л.Д. Волкова. -М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. - 101 с
2. Контроль качества продукции общественного питания: учебник для вузов / Могильный М.П., Шленская Т.В., Лежина Е.А..- М.: ДеЛи плюс, 2016-412с.
3. Шленская, Т.В. Технология продукции общественного питания: Учебник: Форум, 2016. – 240 с. Электронная версия <http://znanium.com/go.php?id=520513>
4. Куликов, Д.А. Технология продукции общественного питания: Учебник: Дашков и К, 2015. – 496 с. Электронная версия <http://znanium.com/go.php?id=513905>
5. Смирнова, И. Р., Дудник, Т. Л., Сивченко, С. В. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания: учебное пособие: Логос, 2014. – 152 с. Электронная версия [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=438480](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438480)
6. ГОСТ 31986- 2012 Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. Электронная версия <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293776/4293776055.pdf>

#### **Работа 8.**

1. Волкова, Л.Д. Контроль качества продуктов : практикум / Л.Д. Волкова. -М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. - 101 с
2. Контроль качества продукции общественного питания: учебник для вузов / Могильный М.П., Шленская Т.В., Лежина Е.А..- М.: ДеЛи плюс, 2016-412с.
3. Шленская, Т.В. Технология продукции общественного питания: Учебник: Форум, 2016. – 240 с. Электронная версия <http://znanium.com/go.php?id=520513>
4. Куликов, Д.А. Технология продукции общественного питания: Учебник: Дашков и К, 2015. – 496 с. Электронная версия <http://znanium.com/go.php?id=513905>

5. Смирнова, И. Р., Дудник, Т. Л., Сивченко, С. В. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания: учебное пособие: Логос, 2014. – 152 с. Электронная версия [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=438480](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438480)
6. ГОСТ 31986- 2012 Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. Электронная версия <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293776/4293776055.pdf>
7. ГОСТ Р 52189-2003. Мука пшеничная. Общие технические условия. Электронная версия <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-52189-2003>
8. ГОСТ 27839-88 Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины. Электронная версия <http://docs.cntd.ru/document/1200022391>

#### Интернет - ресурсы:

1. Куликов, Д.А. Технология продукции общественного питания: Учебник: Дашков и К, 2015. – 496 с. Электронная версия <http://znanium.com/go.php?id=513905>
2. Смирнова, И. Р., Дудник, Т. Л., Сивченко, С. В. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях индустрии питания: учебное пособие: Логос, 2014. – 152 с. Электронная версия [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=438480](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438480)
3. ГОСТ 31986- 2012 Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. Электронная версия <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293776/4293776055.pdf>
4. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения.
5. Методические рекомендации МР 3.1/2.3.6.0190-20 “Рекомендации по организации работы предприятий общественного питания в условиях сохранения рисков распространения COVID-19”, утвержденные 30 мая 2020 года. Электронная версия <https://3quality.ru/blog/epidemiologicheskaya-bezopasnost-na-predpriyatii/mr-3-1-2-3-6-0190-20-rekomendatsii-po-rabote-obshchestvennogo-pitaniya>

#### Дополнительная литература:

1. Мезенцева, Г.В. Контроль качества продовольственных товаров : [16+] / Г.В. Мезенцева ; науч. ред. Е.В. Асмолова ; Министерство науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. – 145 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561763>
2. Сысоева, Е. В. Контроль качества пищевых продуктов : учебное пособие / Е. В. Сысоева, Г. А. Кутырев, М. А. Сысоева. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-2862-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120993.html> (дата обращения: 05.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## Приложение 1

### Словарь основных терминов и определений

**Браковочное число** – контрольный норматив, равный максимальному числу дефектных единиц продукции в выборке или числу дефектов, приходящихся на сто единиц продукции. Является критерием для забраковывания партии продукции.

**Выборка** – единицы продукции, отобранные из контрольной партии для контроля и принятия решения о соответствии установленными требованиями.

**Группа однородной продукции** – это совокупность продукции, которая характеризуется общностью назначения и основных показателей качества (например, консервы мясные, овощные, изделия кондитерские, хлебобулочные).

**Дефект** - невыполнение заданного или ожидаемого требования к качеству продукции общественного питания.



*Примечание* — Дефекты могут быть критическими и/или значительными.

**Идентификация продукции** – установление соответствия конкретной продукции образцу и (или) ее описанию.

**Недостаток** - не полное соответствие продукции общественного питания требованиям, предъявляемым к ее качеству.

**Несоответствие** – невыполнение требования нормативно-технического документа.

**Нормативная и техническая документация** – документы, устанавливающие требования.

**Органолептический анализ продукции общественного питания:** Сенсорный анализ продукции общественного питания с помощью обоняния, вкуса, зрения, осязания и слуха

**Органолептическая оценка качества продукции общественного питания:** Оценка ответной реакции органов чувств человека на свойства продукции общественного питания как исследуемого объекта, определяемая с помощью качественных и количественных методов.

**Объединенная проба** – проба, состоящая из нескольких точечных проб.

**Однородная партия** – определенное количество товаров одного вида, наименования, выработанных на одном предприятии в течение одной смены, оформленных одним документом о качестве и доставленных одним транспортным средством. Если же партия неоднородна, ее рассортировывают на однородные части и от каждой отбирают пробы.

**Продукция общественного питания массового изготовления** - продукция общественно го питания, изготавливаемая партиями.

**Партия продукции общественного питания** - любое количество продукции общественно го питания одного наименования, одной даты и омены выработки, изготовленной в одинаковых условиях на одном предприятии, в одинаковой потребительской упаковке и/или одинаковой транспортной таре.

**Рейтинговая оценка качества** - метод, заключающийся в количественной оценке качества продукции общественного питания с помощью порядковых (балльных) шкал в соответствии с уровнем общего качества продукции, и/или ее отдельных органолептических характеристик, а также анализе недостатков и дефектов, типичных для продукции данного вида.

**Сенсорный анализ:** Анализ с помощью органов чувств (высоко специфичных рецепторных органов), обеспечивающих организму получение информации об окружающей среде с помощью зрения, слуха, обоняния, вкуса, осязания, вестибулярной рецепции и интерорецепции.

**Сенсорные спецификации:** Минимально допустимые рейтинговые оценки качества для каждой органолептической характеристики продукции общественного питания, установленные изготовителем продукции и используемые в процедуре контроля качества.

**Средняя проба (образец)** – часть объединенной пробы, направляемая на лабораторные исследования.

**Соответствие** – выполнение требования нормативно-технического документа.

**Стандарт** – нормативно-технический документ по стандартизации, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к однородной или конкретной продукции и утвержденный компетентным органом.

**Тестируемый образец** - образец продукции общественного питания, предназначенный для выполнения органолептического исследования.

**Тестируемая порция** - часть тестируемого образца продукции общественного питания, которая непосредственно оценивается.

**Точечная проба** – проба, взятая единовременно из нештучной продукции либо от каждой единицы выборки (если товар находится в транспортной таре).

**Шкала** - упорядоченная совокупность последовательных значений (графическая, описательная или числовая, например, балльная), применяемая для отражения уровня качества органолептической характеристики.

**Эксперт** – лицо, обладающее компетентностью и специальными знаниями и/или опытом применительно к объекту, подвергаемому экспертизе.

**Экспертиза** – исследование каких-либо вопросов, решение которых требует специальных знаний и/или опыта, с представлением мотивированного заключения.

#### **Терминология органолептических характеристик**

**Внешний вид** – органолептическая характеристика, отражающая общее зрительное впечатление или совокупность видимых параметров продукции общественного питания и включающая в себя такие показатели как цвет, форма, прозрачность, блеск, вид на разрезе и др.

**Текстура** – органолептическая характеристика, представляющая собой совокупность механических, геометрических и поверхностных характеристик продукции общественного питания, которые воспринимаются механическими, тактильными, и — там, где это возможно — визуальными и слуховыми рецепторами.

**Консистенция** – совокупность реологических (связанных со степенью густоты и вязкости) характеристик продукции общественного питания, воспринимаемых механическими и тактильными рецепторами. Примечание — Консистенция является одной из составляющих текстуры.

**Запах** – органолептическая характеристика, воспринимаемая органом обоняния при вдыхании летучих ароматических компонентов продукции общественного питания.

**Вкус** – органолептическая характеристика, отражающая ощущения, возникающие в результате взаимодействия различных химических веществ на вкусовые рецепторы.

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

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №**

**Тема:**

---

по дисциплине **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЛЮД И КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Направление подготовки	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология и организация ресторанного дела
Квалификация выпускника	бакалавр

**Выполнил :**

Студент \_\_\_\_ курса направления 19.03.04  
«Технология продукции и организация  
общественного питания »  
группы П-ТПО -б-о- XXX

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

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 «Контроль качества блюд и кулинарных изделий» для студентов  
направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного  
питания  
направленность (профиль) Технология и организация ресторанного дела

Пятигорск, 2025 г.

## Содержание

	Введение	
	Структура и компонентный состав компетенций	3
1	Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины	5
	Тематический план дисциплины	5
	Наименование и содержание лекций	6
	Наименование лабораторных работ	6
2	План-график выполнения самостоятельной работы	6
3	Методические указания по формированию компетенций	7
	Контрольные точки и виды отчетности по ним	8
	Рейтинговая оценка знаний студента	
	Промежуточная аттестация	
4	Методические рекомендации по изучению теоретического материала	10
5	Методические указания (по видам работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины)	21
	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	24

## Введение

Дисциплина «Контроль качества блюд и кулинарных изделий» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин.

Цель освоения дисциплины Контроль качества блюд и кулинарных изделий: формирование набора профессиональных компетенций, связанных с проведением лабораторных исследований безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности, изучением и анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по производству продуктов питания, контролю качества продукции в профессиональной области по формированию качества продукции.

Задачи дисциплины:

- организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг
- изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству продуктов питания;
- изучение организации и системы постоянного контроля качества с заданными показателями.
- приобрести знания и практические умения проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности

Целью самостоятельной работы студента при изучении дисциплины является формирование части следующих профессиональных компетенций: ПК-7, ПК –8.

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-7. Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Выполняет лабораторные исследования по рекомендуемым методикам в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, с требованиями охраны труда и экологической безопасности, составляет описание проводимых экспериментов ИД-2 <sub>ПК-7</sub> Анализирует результаты проведенных экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	Демонстрирует знания и умения выполнять лабораторные исследования по рекомендуемым методикам в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, с требованиями охраны труда и экологической безопасности, составляет описание проводимых экспериментов Способен анализировать результаты проведенных экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных

ПК-8. Способен организовать контроль за обеспечением качества продукции и услуг	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Организует мероприятия, позволяющие провести оценку качества производимых полуфабрикатов и готовой продукции для различных видов питания, оказываемых услуг предприятиями питания	исследований Способен организовать мероприятия, позволяющие провести оценку качества производимых полуфабрикатов и готовой продукции для различных видов питания, оказываемых услуг предприятиями питания
---------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 1 Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины

Целью самостоятельной работы студента при изучении дисциплины является формирование части следующих профессиональных компетенций: ПК-7, ПК –8. В процессе изучения дисциплины формируются следующие компетенции и их части:

#### Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание
1	<b>Лекция 1. Общие сведения о качестве пищевого сырья и готовой продукции.</b> Организация контроля качества Техническое регулирование. Правила лабораторно – инструментальных исследований в рамках производственного контроля на предприятиях общественного питания. Качество продукции и факторы его формирующие. Организация контроля качества на предприятиях общественного питания. Основные понятия, термины и определения в области качества. Классификация видов контроля. Контрольная закупка. Правовая и нормативная база контроля качества.
2	<b>Лекция 2. Нормативная и технологическая документация для контроля качества в общественном питании.</b> Лабораторный контроль качества продуктов. Характеристика технологической документации в общественном питании. Действующие Сборники технических нормативов для предприятий общественного питания. Стандартизация в области контроля качества. Федеральный Закон «О техническом регулировании». Технические регламенты
3	<b>Лекция 3. Порядок отбора проб для лабораторного исследования. Подготовка проб исследованию. Органолептическая оценка качества продукции.</b> Классификация методов анализа, используемых в исследованиях, их характеристика Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания. Стандартные, арбитражные и экспресс – методы контроля качества, их характеристика. Органолептическая оценка качества продукции.
4	<b>Лекция 4. Исследование качества полуфабрикатов из сырья растительного происхождения. Исследование качества полуфабрикатов из сырья животного происхождения</b> Исследование овощных полуфабрикатов. Исследование творожных полуфабрикатов. Исследование полуфабрикатов из муки. Порядок и условия приема продовольственного сырья и пищевых продуктов животного происхождения, в том числе мяса диких и экзотических животных на предприятиях торговли и общественного питания. Органолептическая оценка полуфабрикатов из мяса. Контроль качества полуфабрикатов. Исследование полуфабрикатов из мяса. Исследование полуфабрикатов из птицы.
5	<b>Лекция 5. Исследование качества первых блюд (супов). Исследование качества вторых блюд, гарниров и соусов.</b> Классификация органолептических показателей качества. Методика проведения органолептической оценки качества продукции общественного питания массового изготовления.

	Бракераж. Правила бракеража пищи Общие положения. Критерии оценки качества. Органолептическая оценка качества отдельных видов продукции общественного питания массового изготовления. Определение физико-химических показателей (Определение эффективности тепловой обработки мясных и рыбных кулинарных изделий; Определение содержания яиц в кулинарных изделиях; Контроль качества фритюрного жира). Проверка правильности вложения сырья
6	<b>Лекция 6. Исследование качества сладких блюд. Исследование качества напитков.</b> Органолептическая оценка. Определение физико-химических показателей. Проверка правильности вложения сырья. Исследование напитков. Органолептическая оценка. Определение физико-химических показателей. Проверка правильности вложения сырья.
7	<b>Лекция 7. Исследование качества холодных блюда и закусок. Исследование качества кондитерских изделий из теста.</b> Органолептическая оценка холодных блюда и закусок. Определение физико-химических показателей. Проверка правильности вложения сырья. Исследование кондитерских изделий из теста. Исследование качества кондитерских изделий из теста Органолептическая оценка. Определение физико-химических показателей. Проверка правильности вложения сырья. Исследование отделочных полуфабрикатов для изделий из теста.
9	<b>Лекция 8. Фальсификация пищевых продуктов и продукции общественного питания. Идентификация продукции общественного питания.</b> Понятие фальсификации. Фальсификация пищевых продуктов. Методы борьбы с фальсификацией.
9	<b>Лекция 9. Инструментальные и химические методы санитарного контроля предприятий питания Требования к разработке программ предварительных мероприятий по безопасности пищевой продукции</b> Инструментальные и химические методы санитарного контроля предприятий питания Требования к разработке программ предварительных мероприятий по безопасности пищевой продукции. Контроль за соблюдением температурных технологических режимов. Инструментальные и химические методы санитарного контроля предприятий питания.

#### Наименование лабораторных работ

№ тем	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание
	<b>7 семестр</b>
1,2	<b>Лабораторная работа № 1.</b> <b>Тема:</b> Организация контроля качества продукции в общественном питании
4	<b>Лабораторная работа № 2.</b> <b>Тема:</b> Исследование качества овощных полуфабрикатов
4	<b>Лабораторная работа № 3.</b> <b>Тема:</b> Контроль качества мучных и творожных полуфабрикатов
4	<b>Лабораторная работа № 4.</b> <b>Тема:</b> Контроль качества полуфабрикатов из сырья животного происхождения
5	<b>Лабораторная работа № 5.</b> <b>Тема:</b> Исследование качества первых блюд
5	<b>Лабораторная работа № 6.</b> <b>Тема:</b> Контроль качества вторых блюд и гарниров
6	<b>Лабораторная работа № 7.</b> <b>Тема:</b> Контроль качества сладких блюд и напитков
8	<b>Лабораторная работа № 8</b> <b>Тема:</b> Исследование фальсифицированной продукции общественного питания



9	<b>Лабораторная работа № 9</b> <b>Тема:</b> Контроль качества технологических процессов в предприятиях питания
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. План-график выполнения самостоятельной работы

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины лекционного курса, взаимосвязь тем лекций с лабораторными занятиями, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

### Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемых компетенций, индикатора(ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки
<u>7</u> семестр		
<b>ПК-7</b> <b>ПК-8</b>	Подготовка к лабораторным занятиям	Собеседование
<b>ПК-7</b> <b>ПК-8</b>	Подготовка к лекционным занятиям	Собеседование
<b>ПК-7</b> <b>ПК-8</b>	Самостоятельное изучение литературы и Интернет – источников по темам № 1 – 9	Собеседование

## 3. Методические указания по формированию компетенций

Процедура проведения зачета осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ, Положением о проведении текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам аспирантуры, программам ординатуры - в СКФУ.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования: справочными таблицами, справочниками, персональным компьютером с пакетом необходимых программ.

При проверке практического задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения поставленных задач и операций;
- точность расчетов;
- правильность оформления результатов работы.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах: отчет (письменный) по лабораторному занятию, конспекты по самостоятельному изучению литературы, собеседование.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов рабочей тетради по лабораторным занятиям, материалов самостоятельной работы. Защита работ проходит в форме собеседования по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если оформление работы соответствует установленным требованиям и полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижения оценки являются:

- частично не соответствует установленным требованиям;
- в работе не полностью раскрыты выполненные задания.

Представленная работа может быть отправлена на доработку в следующих случаях: полностью не соответствует установленным требованиям; не раскрыта суть работы.

## 4. Методические рекомендации по изучению теоретического материала

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы по каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации:

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы по темам 1-9	1	1-6	1-2	1-5
2	Подготовка к лабораторным занятиям №1-9	1-2	1-6	1-2	1-5

#### 4.1 Вопросы для самоконтроля знаний

##### Тема 1. Общие сведения о качестве пищевого сырья и готовой продукции. Организация контроля качества

1. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. 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, ГОСТов, применяемые для обеспечения безопасности сырья и продуктов.
3. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. Классификация видов контроля для обеспечения качества и безопасности сырья и продуктов
4. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. 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. 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. Как производится оценка качества пищевых продуктов?
9. Осуществление технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. Системы менеджмента в области обеспечения безопасности пищевых продуктов, программы производственного контроля.
10. Осуществление технологического контроля соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. Система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции.

##### Тема 2. Нормативная и технологическая документация для контроля качества в общественном питании. Лабораторный контроль качества продуктов

1. Требования соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам. Технические регламенты Таможенного Союза для пищевых продуктов.
2. СанПиН 2.3/2.4.3590-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения".
3. Цели принятия технических регламентов.
4. Содержание и применение технических регламентов.
5. Виды технических регламентов. Разработка и применение технических регламентов. Национальные стандарты.
6. Нормативная, техническая и технологическая документация в области качества.
7. Стандартизация в области контроля качества. ГОСТы, ТУ,
8. технологические инструкции (ТИ),
9. технологические карты (ТК),
10. технико-технологические карты (ТТК),
11. сборники рецептур, санитарные правила и нормы.
12. Анализ и оценка результативности системы контроля деятельности производства. Приоритеты в области разработки и внедрения системы качества и безопасности продукции производства.

### **Тема 3. Порядок отбора проб для лабораторного исследования. Подготовка проб к исследованию. Органолептическая оценка качества продукции**

1. Методы анализа аналитического контроля качества продуктов
  2. Методы анализа физико-химического контроля качества продуктов
  3. Методы анализа физико-химического контроля качества продуктов
  4. Методы анализа биохимического контроля качества продуктов
  5. Методы анализа микробиологического контроля качества продуктов
  6. Методы анализа органолептического контроля качества
  7. Стандартные, арбитражные и экспресс-методы контроля качества, их характеристика
- Порядок отбора проб для лабораторного исследования
8. Основные правила отбора проб и подготовка их к анализу.
  9. Определение выхода, средней массы, температуры, соотношения частей, размерно-массовый состав, потери массы
  10. Органолептическая оценка качества продукции
  11. Классификация органолептических показателей качества
  12. Методы органолептического анализа
  13. Балльная оценка. Бракераж. Правила бракеража пищи Общие положения.
  14. Критерии оценки качества.
  15. Органолептическая оценка качества отдельных видов продукции общественного питания массового изготовления

### **Тема 4. Исследование качества полуфабрикатов из сырья растительного происхождения. Исследование качества полуфабрикатов из сырья животного происхождения.**

1. Исследование полуфабрикатов из сырья животного происхождения
2. Какие овощные полуфабрикаты вырабатываются централизованно?
3. Какой раствор используется для сульфитации картофеля?
4. Какое остаточное содержание сернистого ангидрида допускается в полуфабрикате «Картофель сырой очищенный сульфитированный»?
5. Контроль качества овощных полуфабрикатов.
6. Исследование полуфабрикатов из сырья растительного происхождения
7. Исследование отделочных полуфабрикатов для изделий из теста
8. Контроль качества мясных полуфабрикатов.
9. Контроль качества творожных полуфабрикатов.
10. Контроль качества полуфабрикатов из муки (тесто), тортов и пирожных.

11. Контроль качества отделочных полуфабрикатов.
12. Виды фальсификаций продукции общественного питания.
13. Методы обнаружения фальсификаций продукции.
14. Арбитражные и экспресс методы контроля качества.
15. Характеристика лабораторных методов контроля качества.
16. Исследование бульонов

**Тема 5. Исследование качества первых блюд (супов). Исследование качества вторых блюд, гарниров и соусов.**

1. Исследование первых блюд (супов)
2. Органолептическая оценка.
3. Определение физико-химических показателей.
4. Проверка правильности вложения сырья
5. Проверка правильности вложения сырья
6. Контроль качества первых блюд.
7. Исследование вторых блюд, гарниров и соусов
8. Органолептическая оценка.
9. Определение физико-химических показателей
10. Определение эффективности тепловой обработки мясных и рыбных кулинарных изделий;
11. Определение содержания яиц в кулинарных изделиях;
12. Контроль качества фритюрного жира).
13. Проверка правильности вложения сырья
14. Контроль качества готовой продукции.
15. Контроль качества вторых блюд, гарниров и соусов.
16. Контроль качества фирменных первых блюд ресторана.
17. Исследование фирменных вторых блюд, гарниров и соусов ресторана.
18. Контроль качества фирменных сладких блюд ресторана..
19. Контроль качества фирменных напитков ресторана.
20. Проверка правильности вложения сырья блюд ресторана.

**Тема 6. Исследование качества сладких блюд. Исследование качества напитков**

1. Исследование сладких блюд
2. Органолептическая оценка.
3. Определение физико-химических показателей.
4. Контроль качества сладких блюд.
5. Контроль качества напитков.
6. Исследование напитков
7. Органолептическая оценка.
8. Определение физико-химических показателей.
9. Проверка правильности вложения сырья
10. Контроль качества холодных напитков
11. Контроль качества горячих напитков
12. Перечислить основные типы контроля качества сладких блюд.
13. Перечислить основные классификационные принципы методов исследования пищевого сырья и продуктов сладких блюд.
14. В чем принципиальное различие инструментальных и органолептических методов исследования пищевых продуктов сладких блюд?

**Тема 7. Исследование качества холодных блюда и закусок. Исследование качества кондитерских изделий из теста.**

1. Исследование холодных блюда и закусок
2. Органолептическая оценка.
3. Определение физико-химических показателей.
4. Проверка правильности вложения сырья

5. Контроль качества холодных блюд и закусок.
6. Исследование кондитерских изделий из теста
7. Органолептическая оценка.
8. Определение физико-химических показателей.
9. Проверка правильности вложения сырья
10. Контроль качества изделий из теста.

#### **Тема 8. Фальсификация пищевых продуктов и продукции общественного питания.**

##### **Идентификация продукции общественного питания.**

1. Фальсификация сырья и продукции общественного питания
2. Виды, способы и средства фальсификации.
3. Градации фальсифицированных товаров.
4. Последствия фальсификации и меры по ее предотвращению.
5. Правовая и нормативная база Правовая и нормативная база по предотвращению фальсификации.
6. Контрафактная продукция
7. Виды, способы и средства фальсификации. Характеристика экспресс методов определения фальсификации готовой продукции

#### **Тема 9. Инструментальные и химические методы санитарного контроля предприятий питания Требования к разработке программ предварительных мероприятий по безопасности пищевой продукции**

1. Идентификация продукции общественного питания
2. Виды идентификации и прослеживаемости товаров.
3. Показатели идентификации.
4. Нормативные документы для целей идентификации.
5. Методы идентификации.
6. Критерии идентификации

#### **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 лабораторных 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 студентов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме доклада магистранта по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов магистрант получает, если оформление отчета соответствует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижения оценки являются:

- при защите практической 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:** собеседование.

**Критерии оценки работы студента:**

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; 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 лабораторные 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 лабораторные работы, необходимые лабораторные 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 при собеседовании студент раскрывает вопросы по темам дисциплины; хорошо ориентируется: в терминах, в правилах установки современного оборудования, в компоновочных решениях цехов и помещений, в основных направлениях оптимизации технологических процессов в общественном питании.

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, если при собеседовании студент допускает грубые ошибки; не ориентируется в терминах; не знает: правила установки современного оборудования, в основных направлениях оптимизации технологических процессов в общественном питании.

#### **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Перечень основной литературы:

1. 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.
2. Технология продукции общественного питания : учебник для бакалавров направления подготовки 19.03.04 — «Технология продукции и организация общественного питания» / М. Н. Куткина, С. А. Елисеева, И. В. Симакова, О. И. Иринина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 674 с. — ISBN 978-5-6044302-8-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111168.html>

Перечень дополнительной литературы:

1. Берновский, Ю.Н. Стандарты и качество продукции : учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский ; Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - М.: АСМС, 2014. - 257 с.
2. 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», по паролю
3. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях общественного питания : учебное пособие / О. В. Бредихина, Л. П. Липатова, Т. А. Шалимова, Л. Г. Черкасова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2014. — 192 с. — ISBN 978-5-4377-0037-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/40867.html>
4. Сапожников, А. Н. Автоматизированные системы управления производством и обслуживанием в индустрии питания : учебное пособие для бакалавров / А. Н. Сапожников, О. В. Рогова, Л. Н. Рождественская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 110 с. — ISBN 978-5-4497-1583-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119063.html>
- 5 . "МР 2.3.0279-22. 2.3. Гигиена питания. Рекомендации по осуществлению производственного контроля за соответствием изготовленной продукции стандартам, техническим регламентам и техническим условиям. Методические рекомендации" Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://ppt.ru/docs/metodicheskiye-rekomendatsii/265271>
7. "МР 2.3.7.0168-20 Оценка качества пищевой продукции и оценка доступа населения к отечественной пищевой продукции, способствующей устранению дефицита макро- и микронутриентов. Методические рекомендации" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 20.03.2020) (ред. от 12.03.2021) Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://bazanpa.ru/rospotrebnadzor-metodicheskiye-rekomendatsii-ot20032020-h4847077/>

8. Сысоева, Е. В. Контроль качества пищевых продуктов : учебное пособие / Е. В. Сысоева, Г. А. Кутырев, М. А. Сысоева. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-2862-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120993.html> (дата обращения: 05.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Щедрина Т.В. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Контроль качества блюд и кулинарных изделий» по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания – Пятигорск.
2. Щедрина Т.В. Методические указания для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Контроль качества блюд и кулинарных изделий» по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания – Пятигорск.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - доступ к материалам в электронной форме <http://biblioclub.ru>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для профессионального образования.— Режим доступа:<http://window.edu.ru/library/pdf2txt>

Электронная библиотека «Наука и техника». – Режим доступа: <http://n-t.ru/>  
сайт Роспотребнадзора РФ – Режим доступа: <http://rospotrebnadzor.ru>