

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

О. В. Анистратова

**ХОЛОДИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Учебно-методическое пособие по лабораторным работам
для студентов бакалавриата,
обучающихся по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

Рецензент

кандидат технических наук, доцент, зам. директора института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «КГТУ» по основной образовательной деятельности, доцент кафедры технологии продуктов питания
М. Н. Альшевская

Анистратова, О. В.

Холодильные технологии на предприятиях общественного питания: учеб.-методич. пособие по лабораторным работам для студ. бакалавриата по напр. подгот. 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания / О. В. Анистратова – Калининград, 2022. – 27 с.

Учебное-методическое пособие является руководством по проведению цикла лабораторных работ по дисциплине «Холодильные технологии на предприятиях общественного питания» для студентов, обучающихся по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания.

Табл. 8, рис. 3, список лит. – 7 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено кафедрой технологии продуктов питания 29 сентября 2022 г., протокол № 2

Учебно-методическое пособие по лабораторным работам рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала и использованию в учебном процессе методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 30 сентября 2022 г., протокол № 10

УДК 641

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|-------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1..... | 7 |
| ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2..... | 10 |
| ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3..... | 12 |
| ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4..... | 16 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 19 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 20 |

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Холодильные технологии на предприятиях общественного питания» является дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к подбору и эксплуатации различных видов холодильного оборудования, используемого на предприятиях общественного питания, а также способность осуществлять технологический процесс холодильной обработки продуктов.

Целью освоения дисциплины «Холодильные технологии на предприятиях общественного питания» является формирование знаний, умений и навыков в области холодильной техники и технологии, умения грамотно выбирать и использовать в своей практической деятельности технические средства холодильной обработки и хранения скоропортящихся продуктов.

Практическая подготовка обучающихся по данной дисциплине осуществляется в том числе проведением цикла лабораторных работ, направленных на закрепление теоретических знаний и поэтапное формирование у обучающегося:

- умения
 - использовать технические средства для осуществления основных холодильных технологических процессов на предприятиях общественного питания;
 - измерять основные параметры холодильных технологических процессов;
 - организовать и осуществлять технологический процесс холодильной обработки продуктов общественного питания.
- владения
 - навыками эксплуатации различных видов холодильного технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности разных классов предприятий питания.

Этапы проведения лабораторных работ

Лабораторные работы по дисциплине «Холодильные технологии на предприятиях общественного питания» проводятся по нижеперечисленному алгоритму:

1. Формулирование цели проведения лабораторной работы.
2. Освоение теоретического материала посредством ответов на вопросы для самостоятельного изучения студентов, приведенные в конце лабораторной работы.
3. Практическое освоение изучаемых холодильных технологий, включающее знания принципов холодильной обработки продукции общественного питания, основные технологические операции и параметры их проведения, эксплуатацию различных видов холодильного технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности.

По результатам выполнения лабораторной работы студентом оформляется отчет, который должен включать:

- название лабораторной работы, ее цель и дату выполнения работы;
- ответы на вопросы для самостоятельного изучения, приведенные в конце лабораторной работы;

- протокол полученных данных, анализ данных (выполнение заданий, прописанных в разделе «Ход работы»);
- вывод по полученным результатам.

Структура отчетов может корректироваться в связи со спецификой лабораторных работ. Отчеты должны сохраняться до завершения дисциплины.

Наименование лабораторных работ и количество часов занятий определены в нижерасположенной таблице 1 для очной и заочной форм обучения.

Таблица 1 – Содержание лабораторных работ

| Содержание лабораторной работы (занятия) | Количество ЛЗ | |
|---|----------------|------------------|
| | очная форма, ч | заочная форма, ч |
| Изучение процесса охлаждения полуфабрикатов для приготовления продукции общественного питания. | 4 | 2 |
| Изучение процесса замораживания полуфабрикатов для приготовления продукции общественного питания | 4 | 2 |
| Изучение процесса размораживания полуфабрикатов для приготовления продукции общественного питания | 4 | 2 |
| Изучение процесса подмораживания полуфабрикатов для приготовления продукции общественного питания | 4 | - |
| Итого часов | 16 | 6 |

Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при представлении студентом отчета, составленного по результатам самостоятельно выполненной им лабораторной работы, а также на основании ответов студента на вопросы по тематике лабораторной работы. Студент, самостоятельно выполнивший лабораторную работу и продемонстрировавший знание использованных им методов лабораторных исследований, получает по лабораторной работе оценку «зачтено». Студент, получает оценку «не зачтено», если он не выполнил лабораторную работу, не провел все предполагаемые темой занятия задания, не составил отчет по лабораторной работе.

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

Требования к технике безопасности при выполнении лабораторных работ

Лабораторные работы по дисциплине «Холодильные технологии на предприятиях общественного питания» проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием учебных занятий.

На первом занятии преподаватель проводит инструктирование студентов по технике безопасности, обращая внимание на опасные моменты при проведении работ и способы их предупреждения, меры первой помощи при ожогах, поражении электрическим током и других несчастных случаях; возможные причины возникновения пожаров и способах их тушения.

В технологической лаборатории при инструктаже знакомят с правилами эксплуатации холодильного оборудования, показывают приёмы включения электрической аппаратуры.

Студент обязан соблюдать правила техники безопасности при работе с холодильным оборудованием, во избежание получения поражения электрическим током. В журнале инструктажа все студенты подписью подтверждают ознакомление с правилами техники безопасности.

Этапы проведения лабораторных работ

Лабораторные работы по дисциплине «Холодильные технологии на предприятиях общественного питания» проводятся по нижеперечисленному алгоритму:

-формулирование цели проведения лабораторной работы;

-освоение теоретического материала посредством ответов на вопросы для самостоятельного изучения студентов, приведенные в конце теоретической части лабораторной работы. Студенты заранее, в рамках самостоятельной работы, знакомятся с соответствующей темой дисциплины, в рамках которой проводится лабораторная работа. В начале занятия преподаватель путём опроса выясняет подготовленность студентов к работе, после чего студенты получают продукты у лаборанта;

-работая в технологической лаборатории, студенты обязаны неукоснительно соблюдать правила личной и производственной гигиены. К работе приступают, надев санитарную одежду (фартук, халат), тщательно прикрыв волосы шапочкой или косынкой и вымыв руки с мылом. Санодежду нельзя закалывать булавками или иголками, хранить в её карманах посторонние предметы. Выходя из лаборатории, санодежду снимают;

-по окончании лабораторного занятия следует выключить приборы и аппараты, вымыть и убрать посуду, привести в порядок рабочее место. Кроме того, дежурные, моют инструменты, инвентарь, которыми группа пользовалась на занятии, проверяют, отключены ли нагревательные приборы, убирают места общего пользования.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ОХЛАЖДЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Цель: получение практических умений и навыков в области организации и осуществлении технологических процессов холодильной обработки продуктов с применением различных видов холодильного технологического оборудования.

Оборудование, приборы, материалы:

- продукты пищевые;
- шкаф холодильный, шкаф холодильный интенсивного охлаждения (приложение А);
- термометр лабораторный, весы технические;
- посуда;
- доски поварские;
- ножи кухонные;
- весы;
- лед пищевой.

Порядок выполнения работы

Лабораторная работа выполняется группами, состоящими из трёх человек.

Накануне студенты составляют технологические карты на блюда и рассчитывают необходимое количество сырья и полуфабрикатов для приготовления трех порций блюд (приложения Б, В).

Задание 1. Для приготовления блюда «Винегрет овощной» произвести тепловую обработку овощей (картофель, свекла, морковь).

Задание 2. В продуктах после тепловой обработки необходимо измерить температуру в их геометрическом центре. Для этого термометр необходимо погрузить в продукт на половину его толщины. Взвесить их и распределить их по видам охлаждения.

Задание 3. Произвести охлаждение тремя способами: воздушное (интенсивное, неинтенсивное) во льду до температуры в центре продукта 4 ± 2 °С.

3.1 Произвести замер температуры продукта перед охлаждением, замер температуры воздуха в холодильном шкафу, поместить продукт в шкаф со вставленным в него термометром, Замер понижения температуры производить каждые 20 мин.

3.2 Измельчить лед и замерить его температуру. Поместить в лед продукт в полимерной упаковке для охлаждения со вставленным в него термометром и проводить замер температуры каждые 10 мин.

3.3 Произвести замер температуры продукта перед охлаждением, поместить продукт со вставленным в него щупом в шкаф интенсивного охлаждения и замораживания. Выставить необходимые параметры процесса

охлаждения в соответствии с инструкцией для данного вида оборудования. Записывать изменение температуры, которая отражается на дисплее холодильного оборудования каждые 5 мин.

Записать данные о продолжительности охлаждения продуктов различными способами.

Задание 4. После окончания процесса охлаждения (для всех способов) образцы аккуратно промокнуть фильтровальной бумагой при необходимости от излишков влаги и взвесить. Определить потери массы продукта по формуле

$$\Delta m = \frac{m_{\text{до охл.}} - m_{\text{после}}}{m_{\text{до охл.}}} \cdot 100\%.$$

Задание 5. Построить графики изменения температуры во времени при охлаждении разными способами. Сравнить полученные данные.

Задание 6. Приготовить с использованием охлажденных полуфабрикатов (овощей) блюдо «Винегрет овощной» (рис. 1). Рецепт винегрета указан в табл. 2. Выход порции 1/150г.

Таблица 2 – Винегрет овощной (№ 60, СБ 1996)

| Наименование сырья и продуктов | Расход сырья, г | |
|---|-----------------|------------------|
| | Брутто | Нетто |
| Картофель | 289 | 210 ¹ |
| Свекла | 191 | 150 ¹ |
| Морковь | 126 | 100 ¹ |
| Огурцы соленые | 188 | 150 |
| Капуста квашеная | 214 | 150 |
| Лук репчатый | 179 | 150 |
| Масло растительное | 100 | |
| Выход | - | 1000 |
| ¹ Масса вареных очищенных овощей | | |

Технология приготовления

Вареные очищенные картофель, свеклу, морковь, очищенные соленые огурцы нарезают ломтиками. Квашеную капусту перебирают, отжимают и шинкуют. Зеленый лук нарезают длиной 1–1,5 см, а репчатый полукольцами. Подготовленные овощи соединяют, добавляют масло растительное и перемешивают. Винегрет порционируют.

Задание 6. Произвести органолептическую оценку приготовленных блюд из овощей, охлажденных разными способами.

Содержание отчета

Название работы, цель, протокол полученных данных, анализ данных, вывод о проделанной работе.



Рисунок 1 – Винегрет овощной

Контрольные вопросы

1. Какие изменения происходят в пищевых продуктах при охлаждении?
2. Какие способы охлаждения продуктов существуют?
3. Перечислите способы охлаждения, используемые на предприятиях общественного питания.
4. Назовите условия для хранения охлажденных пищевых продуктов

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ЗАМОРАЖИВАНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Цель: получение практических умений и навыков в области организации и осуществлении технологических процессов холодильной обработки продуктов с применением различных видов холодильного технологического оборудования.

Оборудование, приборы, материалы:

- продукты пищевые;
- шкаф холодильный, шкаф холодильный интенсивного охлаждения;
- термометр лабораторный, весы технические;
- посуда;
- доски;
- весы;
- ножи поварские;
- вакууматор (приложение Д);
- пакеты для вакуумирования;
- пакеты полиэтиленовые.

Порядок выполнения работы

Лабораторная работа выполняется группами, состоящими из трёх человек.

Задание 1. Произвести взвешивание и подготовку полуфабрикатов из овощей и мясного сырья:

-овощное сырье (по заданию преподавателя) очистить, рассчитать потери при механической обработке;

- часть овощных полуфабрикатов подвергнуть тепловой обработке, взвесить;

-очищенные овощи без тепловой обработки нарезать кубиком, соломкой;

-разделить полученные овощные полуфабрикаты на две части;

-полуфабрикаты из мяса птицы (по заданию преподавателя) взвесить подвергнуть тепловой обработке до достижения кулинарной готовности, взвесить.

Задание 2. Произвести упаковку полуфабрикатов используя два вида упаковочных (вакуумные пакеты, полиэтиленовые пакеты) (рис. 2).

Задание 3. Произвести замораживание двумя способами: воздушное (интенсивное, неинтенсивное) до температуры в центре продукта минус $10\pm 2^{\circ}\text{C}$.

3.1 Произвести замер температуры продукта перед замораживанием, замер температуры воздуха в холодильном шкафу, поместить продукт в шкаф со вставленным в него термометром, замер понижения температуры через равные интервалы времени.

3.2 При замораживании полуфабрикатов в шкафу интенсивного охлаждения и замораживания произвести замер температуры продукта, поместить продукт в камеру со вставленным в него щупом. Выставить необходимые параметры процесса замораживания в соответствии с инструкцией для данного вида оборудования. Записывать изменение температуры, которая отражается на дисплее холодильного оборудования каждые 10 минут.

Записать продолжительность замораживания продуктов различными способами.



Рисунок 2 – Овощи упакованные под вакуумом

Задание 4. Построить графики изменения температуры во времени при замораживании разными способами. Сравнить полученные данные.

Содержание отчета

Название работы, цель, протокол полученных данных, анализ данных, вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы

5. Какие изменения происходят в пищевых продуктах при замораживании?
6. Какие способы замораживания продуктов существуют?
7. Перечислите способы замораживания, используемые на предприятиях общественного питания?
8. Назовите условия для хранения замороженных пищевых продуктов.
9. Назовите основные виды оборудования, используемые на предприятиях общественного питания для замораживания полуфабрикатов и готовых блюд.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА РАЗМОРАЖИВАНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Цель: получение практических умений и навыков в области организации и осуществлении технологических процессов холодильной обработки продуктов с применением различных видов холодильного технологического оборудования.

Оборудование, приборы, материалы:

- продукты пищевые замороженные с температурой минус 18 °С;
- шкаф холодильный, пароконвектомат;
- СВЧ-печь;
- термометр лабораторный, весы технические;
- посуда;
- доски;
- весы;
- ножи поварские.

Порядок выполнения работы

Лабораторная работа выполняется группами, состоящими из трёх человек.

Накануне студенты составляют технологические карты на блюда и рассчитывают необходимое количество полуфабрикатов для приготовления трех порций блюд (приложение Б).

Задание 1. Получив образцы продуктов, необходимо сделать в них отверстие как можно ближе к геометрическому центру, взвесить их и распределить по видам размораживания.

Задание 2. Произвести размораживание тремя способами: воздушное, в воде и в СВЧ до температуры в центре продуктов 0–6 °С.

2.1 Для размораживания в воде образец, упакованный в полимерный пакет со вставленным в него термометром поместить в воду и производить замер температуры каждые 15 мин.

2.2 Для размораживания в пароконвектомате образец поместить в камеру устройства, вставить в него температурный щуп и выбрать соответствующий режим «дефростация». Измерить продолжительность размораживания, записывая показания каждые 10 мин.

2.3 При размораживании в СВЧ печи продукт поместить на тарелку, замерить его начальную температуру, подвергнуть СВЧ обработке в режиме дефростация. Зафиксировать время, необходимое для осуществления процесса.

Задание 3. После размораживания:

- определить потери массы продукты по формуле

$$\Delta m = \frac{m_{\text{до размор.}} - m_{\text{после размор.}}}{m_{\text{до размор.}}} \cdot 100\%;$$

-построить графики изменения температуры во времени при размораживании разными способами, сравнить полученные данные.

Задание 4

4.1 Приготовить с использованием дефростированных полуфабрикатов блюдо «Салат-коктейль с курицей и фруктами». Рецептuru указана в табл. 3.

Таблица 3 – Салат-коктейль с курицей и фруктами (№ 59, СБ 1996)

| Наименование сырья и продуктов | Расход сырья, г | |
|--|-----------------|--------------------|
| | брутто | бетто |
| Курица | 119 | 79/30 ¹ |
| Яблоки | 29 | 20 |
| Апельсины | 45 | 30 |
| Лимонный сок | 20 | 20 |
| Орехи (ядро) | 10 | 10 |
| Петрушка (зелень) | 2 | 2 |
| Выход | - | 110 |
| ¹ Масса вареной мякоти без кожи | | |

Технология приготовления

Подготовленную мякоть отварной курицы нарезают мелкими кубиками. Яблоки очищают от кожицы, удаляют семенное гнездо, нарезают соломкой, апельсины – ломтиками, орехи измельчают. Подготовленные продукты кладут в фужер поочередно слоями, поливают лимонным соком. При отпуске оформляют зеленью.

4.2 Приготовить с использованием дефростированных полуфабрикатов блюдо «Салат из картофеля с редькой и яблоками». Рецептuru указана в табл. 4. Выход порции 1/150г.

Таблица 4 – Салат из картофеля с редькой и яблоками (№ 40, СБ 1996)

| Наименование сырья и продуктов | Расход сырья, г | |
|--|-----------------------------------|------------------|
| | брутто | нетто |
| Картофель | 234 | 170 ¹ |
| Морковь | 214 | 170 ¹ |
| Редька | 100 | 70 |
| Лук репчатый | 119 | 100 |
| Яблоки свежие | 179 | 125 |
| Сметана | 225 | 225 |
| Яйца | 3 ³ / ₄ шт. | 150 |
| Выход | - | 1000 |
| ¹ Масса вареной мякоти без кожи | | |

Технология приготовления

Отварные очищенные картофель, морковь нарезают ломтиками. Подготовленную (предварительно бланшированную) редьку, яблоки, очищенные от кожицы, с удаленным семенным гнездом, нарезают ломтиками, лук – полукольцами. Овощи соединяют, заправляют частью майонеза и перемешивают. При отпуске поливают оставшимся майонезом, оформляют дольками яйца. Можно посыпать мелко нарезанной зеленью (2–3 г нетто на порцию).

4.3 Приготовить с использованием дефростированных полуфабрикатов блюдо «Салат из свеклы с черносливом, орехами, чесноком». Рецепт указан в табл. 5.

Таблица 5 – Салат из свеклы с черносливом, орехами, чесноком (№ 30, СБ 1996)

| Наименование сырья и продуктов | Расход сырья, г | |
|---|-----------------|-----------------|
| | брутто | нетто |
| Свекла | 77 | 60 ¹ |
| Чернослив | 12 | 9 ² |
| Орехи грецкие | 21 | 11 |
| Майонез | 20 | 20 |
| Чеснок | 3 | 2 |
| Выход | - | 100 |
| ¹ Масса вареной очищенной свеклы | | |
| ² Масса чернослива без косточек | | |

Технология приготовления

Вареную очищенную свеклу нарезают соломкой. Подготовленный чернослив заливают горячей водой и оставляют в ней до полного набухания, затем удаляют косточку и нарезают. Ядра орехов и чеснок измельчают. Свеклу соединяют с черносливом, орехами и заправляют майонезом. При отпуске можно оформить зеленью.

4.3 Приготовить с использованием дефростированных полуфабрикатов блюдо «Свекла тушеная в сметане». Рецепт указан в табл. 6.

Таблица 6 – Свекла тушеная в сметане (№ 212, СБ 1996)

| Наименование сырья и продуктов | Расход сырья, г | |
|--------------------------------|-----------------|------------------|
| | брутто | нетто |
| Свекла | 268 | 210 ¹ |
| Лук репчатый | 60 | 50 |
| Масло сливочное | 10 | 10 |
| Сметана | 50 | 50 |
| Выход | - | 250 |

Технология приготовления

Вареную очищенную свеклу нарезают соломкой или кубиками и прогревают с жиром, добавляют пассерованный лук, сметану или соус молочный или сметанный и тушат 10 мин при слабом нагреве. При отпуске тушеную свеклу можно посыпать зеленью.

4.4 Приготовить с использованием дефростированных полуфабрикатов блюдо «Морковь, тушеная с рисом и черносливом». Рецептура указана в табл. 7.

Таблица 7 – Морковь, тушеная с рисом и черносливом (№ 214, СБ 1996)

| Наименование сырья и продуктов | Расход сырья, г | |
|--|-----------------|-----------------|
| | Брутто | Нетто |
| Морковь | 88 | 70 |
| Масло сливочное | 15 | 15 |
| Чернослив | 27 | 40 ¹ |
| Сахар | 5 | 5 |
| Крупа рисовая | 25 | 25 |
| Выход | | 190 |
| ¹ Масса вареного чернослива | | |

Технология приготовления

Отварную морковь нарезают мелкими кубиками, слегка обжаривают. Чернослив промывают, заливают водой, добавляют сахар и варят. В отвар закладывают обжаренные овощи, крупу рисовую, соль и припускают до готовности. Для варки крупы рисовой закладку жидкости берут, как на рассыпчатую кашу. По 3 колонке вместо отвара используют воду. При отпуске блюдо оформляют черносливом. Можно подать со сметаной (20–30 г на порцию), соответственно увеличив выход блюда. Допускается приготовление блюда без петрушки с соответствующим увеличением закладки моркови.

4.5 Произвести органолептическую оценку блюд, произведенных из дефростированных полуфабрикатов. Оценить влияние способа размораживания на органолептические показатели кулинарных блюд.

Содержание отчета

Название работы, цель, протокол полученных данных, анализ данных, вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Какие изменения происходят в пищевых продуктах при размораживании?
2. Какие способы размораживания продуктов существуют?
3. Перечислите способы размораживания, используемые на предприятиях общественного питания?
4. Назовите основные виды оборудования, используемые на предприятиях общественного питания для размораживания сырья и полуфабрикатов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ПОДМОРАЖИВАНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Цель: получение практических умений и навыков в области организации и осуществлении технологических процессов холодильной обработки продуктов с применением различных видов холодильного технологического оборудования.

Оборудование, приборы, материалы:

- продукты пищевые;
- шкаф холодильный, холодильный шкаф интенсивного охлаждения и замораживания;
- термометр лабораторный, весы технические;
- посуда;
- посуда;
- весы;
- ножи поварские.

Порядок выполнения работы

Лабораторная работа выполняется группами, состоящими из трёх человек.

Накануне студенты составляют технологическую карту, технико-технологическую карту на блюдо и рассчитывают необходимое количество сырья и полуфабрикатов для приготовления трех порций (приложения Б, В, Г).

Задание 1. Получив образцы продуктов, необходимо сделать в них отверстие как можно ближе к геометрическому центру, взвесить их и распределить по видам подмораживания.

Задание 2. Произвести подмораживание двумя способами: воздушное в низкотемпературной камере холодильного шкафа и в шкафу интенсивного охлаждения и замораживания до температуры в центре продуктов минус $5\pm 1^{\circ}\text{C}$.

- Перед низкотемпературной обработкой произвести замер температуры продукта перед подмораживанием, замер температуры воздуха в холодильном шкафу.

- Для подмораживания охлажденную вырезку говядины нарезать на пластины и разложить в гастроемкости.

- Поместить гастроемкость с продуктом со вставленным в него термометром в низкотемпературный шкаф, с температурой внутри камеры минус $18\pm 1^{\circ}\text{C}$, записывать изменение температуры каждые 15 мин.

- Поместить гастроемкость с продуктом со вставленным в него щупом в шкаф интенсивного охлаждения и замораживания, выставить необходимые параметры процесса подмораживания в соответствии с инструкцией для данного вида оборудования. Записывать изменение температуры, которая отражается на дисплее холодильного оборудования каждые 10 мин.

Записать продолжительность подмораживания продуктов различными способами.

Задание 3. Построить графики изменения температуры во времени при подмораживания разными способами, сравнить полученные данные.

Задание 4

4.1 Приготовить с использованием подмороженных полуфабрикатов блюдо «Тартар из говядины» (рис. 3). Рецепт указана в табл. 8.

Таблица 8 – Тартар из говядины» (ТТК № 17586)

| Наименование сырья и продуктов | Расход сырья, г | |
|---------------------------------------|-----------------|---------|
| | брутто | нетто |
| Говядина вырезка | 125 | 120 |
| Соус Табаско | 3 | 3 |
| Соус Устричный тайский | 5 | 5 |
| Масло оливковое Extra Virgin | 4 | 4 |
| Уксус бальзамический белый | 3 | 3 |
| <i>Гарнир</i> | | |
| Яйца перепелиные | 10 | 9 |
| Маслины без косточки консервированные | 20 | 20 |
| Имбирь маринованный | 20 | 20 |
| Огурцы соленые | 22 | 20 |
| Зелень Руккола | 8 | 6 |
| Зелень Салат | 7 | 5 |
| Каперсы маринованные | 20 | 20 |
| Лук репчатый красный | 24 | 20 |
| Соус бальзамический темный " | 5 | 5 |
| Выход | - | 130/120 |

Технология приготовления

Говядину обработать от пленок и жира, подморозить нарезать мелким кубиком, добавить ингредиенты для маринада, перемешать, мариновать 3–5 мин. Выложить через кольцо на блюдо, сверху положить желток перепелиного яйца. Рядом, по кругу положить нарезанные мелким кубиком маслины, имбирь, огурцы соленые, каперсы, красный лук. Декорировать рукколой и салатом, бальзамическим соусом. Сверху посыпать специями "5 перцев".



Рисунок 3 – Тартар из говядины

4.2 Произвести органолептическую оценку блюд, произведенных из подмороженных полуфабрикатов. Оценить влияние способа подмораживания на органолептические показатели кулинарных блюд.

Содержание отчета

Название работы, цель, протокол полученных данных, анализ данных, вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Какие изменения происходят в пищевых продуктах при подмораживании?
2. Какие способы подмораживания продуктов существуют?
3. Перечислите способы подмораживания, используемые на предприятиях общественного питания.
4. Назовите основные виды оборудования, используемые на предприятиях общественного питания для подмораживания сырья и полуфабрикатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Воробьева, Н. Н. Холодильная техника и технология: в 2 ч.: учеб. пособие / Н. Н. Воробьева. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. – Ч. 1. – 164 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141466> (дата обращения: 19.12.2020). – Текст: электронный.

2. Воробьева, Н. Н. Холодильная техника и технология: в 2 ч.: учеб. пособие / Н. Н. Воробьева. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2006. – Ч. 2. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141467> (дата обращения: 19.12.2020). – Текст: электронный.

3. Головкин, Н. А. Холодильная технология пищевых продуктов: учебник / Н. А. Головкин. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 240 с.

4. Суслов, А. Э. Холодильная техника и технология: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подгот. специальности 260501.65 – Технология продуктов общест. питания / А. Э. Суслов, А. С. Бестужев; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2010. – 122 с.

5. Титлов, А. С. Холодильная техника в пищевой промышленности: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр.: 151000 – Технол. машины и оборудование (специализации: "Машины и аппараты пищ. пр-в" ; "Пищ. инженерия малых предприятий"), 240700 - Биотехнология, 260200 - Продукты питания жи-вот. происхождения, 260800 - Технология продукции и орг. обществ. питания / А. С. Титлов, А. С. Бестужев, С. Ф. Горыкин; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2012. – 250 с.

6. Холодильная технология пищевых продуктов: в 2 ч.: учеб. / В. И. Филиппов, М. И. Кременевская, В. Е. Куцакова. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2008. – Ч. 2. Технологические основы. – 572 с.

7. Эрлихман, В. Н. Холодильная технология. Современные морозильные аппараты: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подгот. специальности 260600 - Пищевая инженерия / В. Н. Эрлихман, А. Э. Суслов; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2008. – 88 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Аппарат шоковой заморозки ШОК-6-1/1 предназначен для быстрого охлаждения и замораживания различных пищевых продуктов на предприятиях общественного питания и торговли (рис. П.А.1).

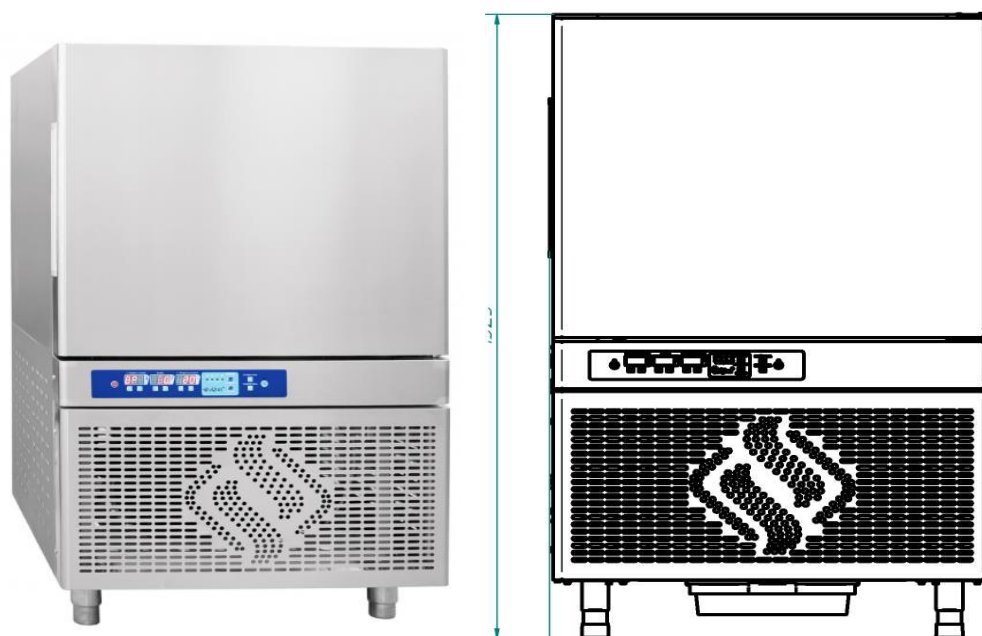


Рисунок П.А.1 – Аппарат шоковой заморозки ШОК-6-1/1

Эксплуатация шкафа допускается при температуре окружающего воздуха до 42 °С и относительной влажности от 40 до 70 %. Шкаф имеет регулируемые по высоте ножки (табл. П.А.1).

Таблица А.1-Технические характеристики

| Наименование параметров | Величина параметров |
|--|---------------------|
| Код изделия | 801130 |
| Номинальное напряжение, В | - 230 |
| Полезный объем камеры, м ³ , не менее | 0,22 |
| Температура воздуха полезного объема, С° | от -25 до +90 |
| Номер хладагента | R404A |
| Масса, кг | 115 |

Приложение Б

Наименование организации, предприятия

Источник рецептуры _____

Технологическая карта № _____

Наименование блюда (изделия) _____

| Наименование сырья, пищевых продуктов | Масса Б, г | Масса Н, г | Масса готового продукта, г | Масса Н на ___ порций/кг | Технологический процесс приготовления, оформления и подачи блюда (изделия), условия и сроки реализации ¹⁾ |
|---------------------------------------|------------|------------|----------------------------|--------------------------|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Выход на 1 порцию | | | | | |
| Выход на 1 кг | | | | | |

Информация о пищевой ценности²⁾: Б _____ Ж _____ У _____ Ккал _____

Подписи: Зав. производством (зам, шеф-повара) _____

Калькулятор (технолог) _____

¹⁾ Технологический процесс приготовления, оформления и подачи блюда (изделия) может располагаться на обратной стороне бланка ТК.

²⁾ Информация о пищевой ценности располагается в ТК по усмотрению руководителя организации

Приложение В

Предприятие

Сырьевая ведомость № от « » _____ 20__ г.

| <i>№ рецептуры</i> | | | | | <i>Итого,</i> |
|--------------------------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|---------------|
| | | | | | |
| <i>Наименование блюд</i> | | | | | <i>кг</i> |
| <i>Выход 1 порции, г</i> | | | | | |
| <i>Количество порций, (кг)</i> | | | | | |
| <i>Наименование продуктов</i> | <i>Вес брутто</i> | | <i>Вес брутто</i> | | |
| | <i>г</i> | <i>кг</i> | <i>г</i> | <i>кг</i> | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Составил: _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель предприятия

(Подпись)

Ф.И.О.

«__» _____ 201_ г.

Технико-технологическая карта № _____

Название блюда, изделия

1. Область применения

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на
блюдо _____

_____,
вырабатываемое _____ и филиалах (указать)...

2. Перечень сырья

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для
приготовления

(Наименование блюда, изделия),
должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических
документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и
качество (сертификаты, санитарно – эпидемиологическое заключение, удостоверение
безопасности и качества и пр.).

3. Рецепттура, технологический процесс

| Наименование сырья и продукта | Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г (1 кг) | | |
|-------------------------------|--|-------------|-------------------------|
| | Масса брутто | Масса нетто | Масса готового продукта |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|------------------------------|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Выход блюда (изделия) | | | |

4. Технологический процесс

5. Требования к оформлению, реализации и хранению

Оформление и подача блюда (изделия) _____

Сроки и температура реализации _____ СанПиН 2.3/2.4.3590-20

Срок хранения _____
(Название блюда, изделия)
согласно СанПиН 2.3.2.1324-03 _____

6. Показатели качества и безопасности

6.1. Органолептические показатели качества:

Внешний вид: _____

Консистенция: _____

Цвет: _____

Вкус: _____

Запах: _____

6.2. Микробиологические показатели: _____
(Название блюда, изделия)

должны соответствовать требованиям ТРТС 021/2011.

7. Пищевая и энергетическая ценность

_____ на выход _____
(Наименование блюда, изделия)

| Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г | Калорийность, ккал |
|-----------------|----------------|--------------------|---------------------------|
| | | | |

Ответственный за оформление ТТК _____
Ф.И.О.

подпись

Зав. производством предприятия _____
Ф.И.О.

подпись

Вакуумная упаковочная машина ЕНВС-260Т/1А применяется для упаковки пищевых продуктов: мясных, рыбных изделий, птицы, сыра, полуфабрикатов, салатов, бутербродов, семян, природных продуктов в твердом, жидком, пасто- и порошкообразном состояниях (рис. П.Б.1).



Рисунок П.Б.1 – Вакуумная упаковочная машина ЕНВС-260Т/1А

Упаковочная машина ЕНВС-260Т/1А обеспечивает быструю откачку воздуха из пакета. У этой модели одна запаечная планка, ширина шва 5 мм. Корпус аппарата изготавливается полностью из нержавеющей стали, что является гарантией длительного срока службы. Выбор режимов и функций осуществляется при помощи сенсорной панели управления (табл. П.Б.1).

Таблица П.Б.1 – Технические характеристики вакуум-упаковочной машины ЕНВС-260Т/1А

| Наименование параметров | Величина параметров |
|--|-------------------------------------|
| Напряжение (В/Гц) | АС 220/50 |
| Мощность двигателя (Вт) | 370 |
| Мощность запайки (Вт) | 200 |
| Предельное вакуумное давление (кПа) | 1.0 |
| Количество запаивающих планок в камере | 1 |
| Длина запайки (мм) | 260 |
| Ширина шва (мм) | 5 |
| Производительность вакуумного насоса (м ³ /ч) | 8 |
| Внешние размеры камеры (Д×Ш×В) (мм) | 282×385×100 |
| Внутренние размеры камеры (Д×Ш×В) (мм) | 260×363×100 |
| Внешние размеры (Д×Ш×В) (мм) | 335×488×360 |
| Материал исполнения | Нержавеющая сталь / Крашеный металл |
| Вес нетто (кг) | 35 |

Локальный электронный методический материал

Оксана Вячеславовна Анистратова

ХОЛОДИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО
ПИТАНИЯ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 2,1. Печ. л. 1,8

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