Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПСП
В.А. Мельникова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 01f05:8c007bae2c8149e7712c28ce8469
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 18.04.2022 по 18.04.2023

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

ТЕХНОЛОГИЯ КРИООБРАБОТКИ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

основной профессиональной образовательной программы
магистратуры по направлению подготовк

19.04.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

ИНСТИТУТ — Агроинженерии и пищевых систем
РАЗРАБОТЧИК — Кафедра технологии продуктов питания

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКС-6: Совершенствование технологии, разработка и внедрение конкурентоспособной продукции	ПКС-6.1: Совершенствование технологии продукции из растительного сырья	Технология криообработки комбинированных продуктов	**Знать**: фундаментальные разделы технологии криообработки комбинированных продуктов питания **Уметь**: применять технологии криообработки в производстве пищевой продукции **Владеть**: навыками решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области технологии криообработки комбинированных продуктов питания.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:
- оценочные средства для текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:
- тесты;
- вопросы для самоконтроля знаний по темам лекций;
- контрольные вопросы и задания по темам лабораторных занятий
- коллоквиум

2.3 К оценочным средствам промежуточной аттестации относятся:
- вопросы для подготовки к экзамену

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания

Тесты приведены в приложении 1 .

3.2 Вопросы для самоконтроля знаний по темам лекций

Тема 1. «Теплофизические основы криообработки пищевых продуктов»

Вопросы:

1. Что такое холодильное консервирование пищевых продуктов?
2. Какие бывают способы охлаждения пищевых продуктов?

3. Какие охлаждающие среды используют в пищевой отрасли? Назовите их свойства и параметры

4. Каковы теплофизические параметры продуктов растительного происхождения?

5. Как изменяются теплофизические параметры при холодильной обработке продуктов растительного происхождения?

6. Какие холодильные машины, используют для холодильной обработки и хранения комбинированных пищевых продуктов?

Тема 2 «Биологические основы криообработки пищевых продуктов»

Вопросы:

1. Какие факторы влияют на порчу продуктов?
2. Какие есть формы биологической порчи продуктов?
3. Назовите способы консервирования пищевых продуктов
4. Каково влияние низких температур на рост и размножение микроорганизмов?
5. Каково воздействие низких температур на клетки, ткани и организмы?

Тема 3. «Охлаждение пищевых продуктов»

Вопросы:

1. Что понимается под охлаждением пищевых продуктов?

2. Какова сущность процесса охлаждения пищевых продуктов?

3. Какое оборудование используется для охлаждения пищевых продуктов?

4. Дайте общую характеристику и выделите особенности процесса охлаждения продуктов растительного происхождения

5. Дайте общую характеристику и выделите особенности процесса охлаждения продуктов животного происхождения

6. Как рассчитать продолжительность охлаждения пищевых продуктов?

Тема 4. «Подмораживание и замораживание пищевых продуктов»

Вопросы:

1.Дайте определение процессу подмораживания пищевых продуктов

2.Какие способы подмораживания применяются при производстве продуктов из растительного сырья?

3. Дайте определение процессу замораживания пищевых продуктов

4. Каковы цели замораживания продуктов питания?

5. Что понимается под криоскопической температурой?

6. Какую воду называют вымороженной, как определяется ее количество?

7. Охарактеризуйте процессы замораживания по скорости

8. Какие изменения, связанные с нарушением структуры клетки происходят при замораживании?

9. Назовите способы замораживания продуктов растительного происхождения и охарактеризуйте их

10. Назовите преимущества и недостатки быстрозамороженной продукции из растительного сырья

11. Как определяется продолжительность замораживания?

Тема 5. «Холодильное хранение пищевых продуктов»

Вопросы:

1. Каковы цели холодильного хранения пищевых продуктов?

2. Чем отличаются между собой процессы – холодильной обработки и холодильного хранения?

3. При какой температуре хранят охлажденные продукты растительного происхождения?

4. При какой температуре хранят замороженные продукты растительного происхождения?

5. По каким принципам выбираются режимы хранения охлажденных и замороженных продуктов?

6. Какие правила необходимо строго соблюдать при холодильном хранении охлажденной растительной продукции?

7. Какие правила необходимо строго соблюдать при холодильном хранении охлажденной продукции животного происхождения?

8. Какие правила необходимо строго соблюдать при холодильном хранении замороженной растительной продукции?

9. Какие правила необходимо строго соблюдать при холодильном хранении замороженной продукции животного происхождения?

10. Как надо содержать холодильные камеры хранения?

11. Какие процессы происходят в охлажденных продуктах питания при холодильном хранении?

12. Какие процессы происходят в замороженных продуктах питания при холодильном хранении?

Тема 6. «Отепление и размораживание пищевых продуктов»

Вопросы:

1. Какой процесс понимается под отеплением?

2. Какой процесс понимается под размораживанием?

3. Чем различаются процессы отепления и размораживания между собой?

4. Какие существуют способы размораживания пищевых продуктов?

5. Какие виды нагрева можно использовать при размораживании пищевых продуктов?

6. Как размораживают овощи и фрукты, замороженные в пакетах?

7. Каковы температурный режим и длительность размораживания продуктов питания?

3.3 Контрольные вопросы и задания по темам лабораторных занятий

Тема 1. «Исследование процесса охлаждения пищевых продуктов. Оценка длительности процесса охлаждения»

Контрольные вопросы:

1. Какие изменения происходят в продуктах при охлаждении?

2. Какие способы охлаждения существуют?

3. Перечислите способы охлаждения, наиболее часто используемые в общественном питании.

4. При каких условиях хранятся охлажденные продукты?

5. Как рассчитать расход холода на охлаждение и продолжительность процесса?

Задание.

1. Охладить образцы продуктов

2. Построить графики изменения температуры во времени при охлаждении.

3. Рассчитать расход теплоты и продолжительность процесса. Сравнить расчетные данные с экспериментальными.

4. Сделать выводы о влиянии способа охлаждения на качество продукта.

Тема 2. «Исследование процесса охлаждения фруктовых соков льдом»

Контрольные вопросы:

1. Какие существуют способы охлаждения напитков?

2. Какие изменения происходят в соках при охлаждении?

3. Какое оборудование используется в общественном питании для охлаждения напитков?

4. До каких температур должны быть охлаждены напитки перед употреблением?

5. Как рассчитать расход льда на охлаждение и продолжительность процесса?

Задание.

1. Охладить образцы соков

2. Построить графики изменения температуры во времени при охлаждении.

3. Рассчитать расход теплоты, льда и продолжительность процесса. Сравнить расчетные данные с экспериментальными данными.

4. Сделать выводы о влиянии способа охлаждения на качество продукта.

Тема 3. «Исследование процесса охлаждения тортов в упаковке. Оценка длительности процесса методом В.А. Сатаниной»

Контрольные вопросы:

1. Какие теоретические допущения приняты автором выше описанного метода определения продолжительности охлаждении торта в упаковке?

2. Каковы преимущества охлаждения тортов в упаковке?

Задание.

1. Изготовить торт в соответствии с требованиями

2. Охладить образец торта в упаковке

3. Рассчитать продолжительность процесса охлаждения торта в упаковке до температуры хранения 4±2°С.

4. Сравнить расчетные данные с экспериментальными данными

5. Сделать выводы о применимости методики В.А. Сатаниной

Тема 4. «Исследование процесса быстрого замораживания овощей, фруктов, ягод. Оценка продолжительности процесса замораживания»

Контрольные вопросы:

1. Какие изменения происходят в продуктах при замораживании?

2. Какие способы замораживания существуют?

3. Перечислите способы замораживания, наиболее часто используемые для овощей /фруктов /ягод.

4. При каких условиях хранятся замороженные продукты?

5. Как рассчитать расход холода на замораживание и продолжительность процесса?

Задание

1.Заморозить образцы продуктов

2. Построить графики изменения температуры во времени при замораживании.

3. Рассчитать расход теплоты и продолжительность процесса замораживания.

4. Сравнить расчетные данные с экспериментальными данными

5. Сделать выводы о влиянии способа замораживания на качество продукта

Тема 5. «Исследование процесса шокового замораживания хлебобулочных изделий на разных стадиях кулинарной обработки из муки комбинированного состава»

Контрольные вопросы:

1. Чем определяется спрос на технологии шокового замораживания хлебобулочных изделий в промышленном производстве и на предприятиях общественного питания?

2. На каких стадиях кулинарной обработки можно применять шоковое замораживание?

3. Влияют ли компоненты смеси (вид, вносимое количество) для приготовления теста на продолжительность замораживания хлебобулочных изделий?

Задание.

1. Изготовить образцы продуктов

2. Заморозить образцы продуктов

3. Экспериментально определить продолжительность процесса замораживания образцов продуктов на различных стадиях их кулинарной обработки с различными комбинациями состава, используемого растительного сырья

4. Полученные данные занести в таблицу

5. Замороженные образцы продукта положить на хранение

Тема 6. «Исследование процесса размораживания продукции из растительного сырья. Оценка продолжительности процесса размораживания»

Контрольные вопросы:

1. Что происходит при размораживании продуктов?

2. Какие способы размораживания существуют?

3. Перечислите способы размораживания, наиболее часто используемые для пищевых продуктов растительного происхождения.

4. Как происходит размораживание продуктов в СВЧ-поле?

5. Какие способы наиболее применимы к быстрозамороженным растительным продуктам?

6. Какие требования безопасности предъявляются к СВЧ-размораживанию?

7. Как рассчитать расход теплоты на размораживание и продолжительность процесса?

Задание.

1. Разморозить образцы замороженных продуктов

2. Построить графики изменения температуры во времени при размораживании.

3. Рассчитать расход теплоты и продолжительность процесса. Сравнить расчетные данные с экспериментальными данными.

4. Сделать выводы о влиянии способа размораживания на качество продукта

3.4 Коллоквиум

Перечень типовых вопросов коллоквиума приведен в приложении 2.

3.5 Критерии оценки результатов текущего контроля

Процедура оценивания знаний средством «тест» проводится по вариантам как в автоматизированном, так и не автоматизированном режимах. Каждый вариант содержит вопросы с тремя вариантами ответов.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если дано не менее половины правильных ответов; «не зачтено» – менее половины правильных ответов.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков средством «лабораторное задание» предусматривает двухбалльную шкалу – «зачтено» и «не зачтено», как при выполнении задания в группе, так и индивидуально. При выполнении лабораторного задания группой обучающихся при оценивании учитывается степень участия каждого. При

отсутствии у обучающегося доказательств участия в коллективной работе, последний не получает зачет.

Процедура оценивания знаний и навыков средством «коллоквиум» предусматривает двухбалльную шкалу – «зачтено» и «не зачтено». Коллоквиум может быть как устным, так и письменным. Каждый вариант содержит один вопрос. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся за правильный, полный ответ.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточный контроль имеет своей целью комплексную проверку знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине.

4.2 Обучающийся отвечает на экзамене устно на два теоретический вопрос из перечня вопросов для промежуточной аттестации, которые приведены в приложении 3.

4.3 Оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») выставляется в соответствии с критериями, указанными в табл. 1.

Таблица 1 – Система и критерии оценивания на экзамене

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80 %**	**81-100 %**
	«неудовлетвори-тельно»	**«удовлетвори-тельно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополни-тельные источники информации в рамках поставлен-ной задачи
3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предостав-ленной информа-ции, вовлекает в исследование новые релевантные

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80 %**	**81-100 %**
	«неудовлетвори-тельно»	**«удовлетвори-тельно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
			исследование новые релевантные задаче данные	поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поста-ленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технология криообработки комбинированных продуктов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии продуктов питания 13.04.2022 г. (протокол № 10).

Заведующая кафедрой И.М. Титова

Приложение 1

Вариант 1

1. Искусственный холод для консервирования пищевых продуктов начал использоваться в России с:

А) начала 20 в.

Б) средины 18 в.

В) конца 19 в.

2. Отепление представляет собой:

А) процесс постепенного повышения температуры охлажденных продуктов до уровня окружающего воздуха при максимально полном сохранении их качества

Б) процесс, обратный охлаждению в непрерывной холодильной цепи

В) заключительную операцию в непрерывной холодильной цепи, обратный процесс охлаждению с постепенным повышением охлажденного продукта до температуры окружающего воздуха без потери качества

3. Теплоносителями в процессе размораживания могут являться:

А) воздух, паровоздушная среда

Б) воздух, паровоздушная среда, вода

В) воздух, паровоздушная среда, вода и рассол

4. При размораживании в электрическом поле в основном используются способы:

А) с применением микроволнового нагрева

Б) диэлектрического и электроконтактного нагрева.

В) с применением микроволнового, диэлектрического и электроконтактного нагрева

5. Тушки птицы размораживают в:

А) воздушной, жидких средах и в вакууме

Б) жидких средах

В) вакууме

6. Блоки сливочного масла размораживают в:

А) жидких средах

Б) воздушной среде

В) вакууме

7. Максимальное количество воды переходит в лед при замораживании продуктов при температуре:

А) от 0 до -4ºС

Б) от -1 до -3ºС

В) от-1 до -5ºС

8. Замороженные ягоды и фрукты можно без размораживания использовать:

А) для употребления в сыром виде

Б) как начинку для пирогов и других кулинарных изделий

В) при варке, тушении, запекании и как начинку для пирогов и других кулинарных изделий

9. Продолжительность процесса замораживания рассчитывается по формуле:

А) Рютова

Б) Рютова и Планка

В) Фикина и Планка

10. При определении условий и режимов замораживания продуктов из растительного сырья, чтобы достичь максимальной обратимости процесса стремятся максимально учитывать:

А) особенности их свойств и строения

Б) скорость заморозки, степень зрелости

В) скорость заморозки, зрелость, свойства и строение

11. Полное вымораживание свободной воды продовольственных продуктов происходит при снижении их температуры до:
А) – 30°С
Б) – 40ºС
В) – 45ºС
12. Флюидизационный способ замораживания применяют для:
А) неупакованных мелких или нарезанных плодов и овощей диаметром до 40 мм длиной до 125 мм
Б) упакованных мелких плодов и овощей
В) мелких видов рыб
13. На качество замороженных продуктов большое влияние оказывают:
А) распределение кристаллов льда, образующихся в продукте при замораживании
Б) размер, форма и распределение кристаллов льда, образующихся в продукте при замораживании
В) размер кристаллов образующихся в продукте при замораживании
14. Г. Б. Чижовым было предложено продолжительность первой стадии размораживания принять равной:
А) 30% от продолжительности второй стадии
Б) 20% от продолжительности второй стадии
В) 10% от продолжительности второй стадии
15. Коэффициент формы (Ф) для шара равен:
А) 1
Б) ½
В) 1/3
16. Теплота льдообразования $r_л$ равна:
А) 335,2 кДж/кг
Б) 435,2 кДж/кг
В) 135,2 кДж/кг
17. Криоскопической температурой называют температуру:
А) полного замерзания жидкой фазы продукта
Б) начала замерзания жидкой фазы продукта
В) 4°С
18. Единица измерения коэффициента теплоотдачи:
А) Вт/м·К
Б) кДж/кг
В) Вт/м^2·К
19. Удельная теплоемкость продукта измеряется в:
А) Дж/(кг·К);
Б) м^2/с
В) Вт/(м·К);
20. К основным физическим процессам, сопровождающимся поглощением теплоты, относятся *фазовые переходы* вещества:
А) плавление или таяние при переходе тела из твердого состояния в жидкое и испарение или кипение при переходе тела из жидкого состояния в парообразное;
Б) сублимация или возгонка при переходе тела из твердого состояния непосредственно в газообразное
В) плавление или таяние при переходе тела из твердого состояния в жидкое, испарение или кипение при переходе тела из жидкого состояния в парообразное, сублимация или возгонка при переходе тела из твердого состояния непосредственно в газообразное

21. Основными физическими величинами, характеризующими воздух как охлаждающую среду, являются:

А) температура, относительная влажность, парциальное давление насыщенных паров, скорость движения воздуха

Б) температура, относительная влажность

В) температура, относительная влажность, скорость движения воздуха

22. Согласно общепринятым классификациям, различают способы охлаждения:

А) естественные и искусственные,

Б) ручные, безмашинные и механизированные

В) естественные и искусственные, машинные и ручные, безмашинные и механизированные

23. Охлажденным считается продукт, в толще которого поддерживается температура:

А) 0°С – минус 2°С

Б) 0°С

В) 0°С – 4°С

24. Влияние скорости охлаждения продуктов из растительного сырья:

А) повышает устойчивость к возбудителям болезней

Б) замедляет быстрое старение тканей и развитие возбудителей порчи

В) замедляет старение клеток и развитие возбудителей порчи, повышает устойчивость к возбудителям болезней

25. При охлаждении продуктов средний расход газообразного азота составляет:

А) 0,5 – 0,8 кг

Б) 1-1,2 кг

В) 1,5 – 2,0 кг

26. Способы предварительного охлаждения растительного сырья:

А) в потоке воздуха, гидроохлаждение ледяной водой орошением или погружением

Б) снегование, вакуумное в специальных вакуумных охладителях, комбинированное

В) в потоке воздуха, гидроохлаждение ледяной водой орошением или погружением, снегование, вакуумное в специальных вакуумных охладителях, комбинированное

27. Подмораживание – это…

А) процесс, сопровождающийся частичной кристаллизацией влаги в поверхностном слое, основная масса продукта находится в переохлажденном состоянии

Б) состояние продукта, вызванное понижением его температуры ниже криоскопической без возникновения кристаллов влаги.

В) отвод теплоты от продуктов с понижением температуры ниже криоскопической при кристаллизации большей части воды, содержащейся в продуктах.

28. Температура замерзания морской воды в зависимости от содержания в ней солей колеблется в интервале:

А) -1,5 …– 3,0 °С

Б) - 0,1… – 1,0 °С

В) 0…0,5°С

29. Термофилы - микроорганизмы, развивающиеся при температурах:

А) 20-80°С

Б) 5-57°С

В) 10 – (-10)°С

30. Для совместного хранения неупакованных мороженых продуктов следует использовать камеры хранения с температурой воздуха «не выше», °С.**:**

А) -8

Б) -10

В) -15

Вариант 2

1. Искусственный холод для промышленной консервирования пищевых продуктов начал использоваться с:

А) средины 18 в.

Б) конца 18 в.

В) конца19 в.

2. Размораживание это:

А) технологический процесс превращения льда, содержащегося в мороженых продуктах, в жидкую фазу

Б) процесс, обратный охлаждению в непрерывной холодильной цепи

В) заключительная операция в непрерывной холодильной цепи обратный процесс охлаждению, заключающийся в превращение льда, содержащегося в мороженых продуктах, в жидкую фазу

3. При использовании одновременно конвективного и безградиентного нагрева способы размораживания будут называться:

А) комбинированные

Б) простые

В) быстрые

4. Самой высокой степенью равномерности нагрева продуктов по всему объему обладает размораживание:

А) воздушное

Б) микроволновое

В) в воде

5. При размораживании мясных туш в воздушной среде используют:

А) одностадийное размораживание

Б) трехстадийное размораживание, двухстадийное размораживании и одностадийное размораживание

В) двухстадийное размораживании

6. Конечная температура рыбы после размораживания в среднем равна:

А) 0°С

Б) +2°С

В) - 2°С

7. На качество размороженного продукта существенно влияют:

А) скорость замораживания

Б) скорость и конечная температура замораживания

В) конечная температура замораживания

8. В общественном питании наиболее часто применяются следующие способы размораживания различных групп продуктов:

А) размораживание в воде, с помощью СВЧ, на воздухе, в вакууме, в плюсовой камере холодильника при температуре от 2 до 6°С

Б) размораживание в духовке или печи при температуре от 40 до 60°С, размораживание с одновременной кулинаркой обработкой на плите или на открытом огне

В) размораживание на воздухе, в воде, в вакууме, в плюсовой камере холодильника при температуре от 2 до 6°С, с помощью СВЧ нагрева, в духовке или печи при температуре от 40 до 60°С, с одновременной кулинаркой обработкой на плите или на открытом огне

9. Интенсивность, характер изменений состава и свойств продуктов из растительного сырья при замораживании определяет:

А) условия и параметры процесса, товарный вид

Б) качественные их характеристики, товарный вид

В) товарный вид, условия и параметры процесса, их качественные характеристики

10. Оптимальным режимом хранения замороженных плодов и овощей являются:

А) температура -18°С и относительная влажность воздуха 95-98%

Б) температура - 12°С и относительная влажность воздуха 95-98%

В) температура -18°С и относительная влажность воздуха 85-90%

11. Формула Г. Б. Чижова для расчета продолжительности размораживания имеет следующий вид:

А) $\tau_{раз} = \frac{q\rho\Phi l}{t_0 - t_{кр}}\left(\frac{l}{2\lambda o} + \frac{1}{\alpha}\right)$

Б) $\tau_{раз} = \frac{q\rho\Phi R}{t_0 - t_{кр}}\left(\frac{R}{2\lambda o} + \frac{1}{\alpha}\right)m$

В) $\tau_{раз} = \frac{q\rho\Phi}{t_0 - t_{кр}}\left(\frac{l}{2\lambda o} + \frac{1}{\alpha}\right)m$

12. Множитель (m) в формуле расчета продолжительности размораживания учитывает:

А) продолжительность первой стадии

Б) продолжительность второй стадии

В) форму продукта

13. При размораживании уровень удельной СВЧ-мощности на 1 кг продукта не должен превышать:

А) 1,0-1,5 кВт

Б) 2,0-2,5 кВт

В) 3,0-3,5 кВт

14. Множитель (m) в формуле размораживания, учитывающий продолжительность первой стадии равен:

А) 1,6

Б) 1,3

В) 1,0

15. Криоскопическая температура тканевого сока продовольственных продуктов:

А) температура полного замерзания жидкой фазы продукта

Б) такое значение определить нельзя

В) минус 0,5°С– минус 5°С

16. Плотность продукта измеряется в:

А) Дж/(кг·К);

Б) Вт/(м·К);

В) кг/м3

17. Низкие температуры (от температур окружающей среды до близких к абсолютному нулю) условно подразделяют:

А) на область умеренного холода (до -103°С) и глубокого охлаждения (от -103 до -203°С)

Б) на область умеренного холода (до -103°С), глубокого охлаждения (от -103 до -203°С), криогенные (от -203 до -272,7°С) и сверхнизкие (от -272,7 до -272,9992 °С)

В) криогенные (от -203 до -272,7°С) и сверхнизкие (от -272,7 до -272,9992 °С)

18. Жидкий азот имеет температуру кипения:

А) – 195,8°С

Б) – 100,0°С

В) – 156,8ºС

19. Согласно общепринятым классификациям, различают способы охлаждения:

А) машинные, безмашинные и ручные

Б) естественные и искусственные

В) естественные и искусственные, машинные и ручные, безмашинные и механизированные

20. Охлаждением продукта называется процесс отвода теплоты от него с понижением температуры продукта:

А) до 0°С

Б) не выше крископической

В) не ниже криоскопической

21. Применяются в промышленном производстве способы предварительного охлаждения продуктов из растительного сырья в:

А) контакте с воздухом, с инертным газом

Б) контакте с жидкостью (или тающим льдом, снегом)

В) контакте с воздухом, жидкостью или тающим льдом, инертными газами

22. Предварительное охлаждение плодов и овощей позволяет:

А) снизить развитие фитопатогенных микроорганизмов.

Б) снизить интенсивность дыхания плодов и овощей и связанных с ним биохимических процессов, предотвратить значительные потери массы и развитие фитопатогенных микроорганизмов

В) предотвратить значительные потери массы

23. Подмораживанием пищевых продуктов называют процесс понижения среднеобъемной температуры продукта ниже криоскопической на, °С:

А) 0,5

Б) 1

В) 1-2

24. В течение всего периода хранения охлажденных, замороженных продуктов необходимо в местах хранения контролировать и регистрировать:

А) скорость движения воздуха, относительную влажность продуктов

Б) температуру, скорость движения воздуха, относительную влажность продуктов

В) температуру, относительную влажность продуктов, скорость движения воздуха, целостность и внешний вид

25. Температура замерзания морской воды в зависимости от содержания в ней солей колеблется:

А) от -1,5 до – 3,0 °С

Б) от -0,1 до – 1,0 °С

В) от 0 до 0,5°С

26. К твердым охлаждающим средам относят:

А) водный лед, смесь льда и соли

Б) водный лед, смесь льда и соли (льдосоляное охлаждение), сухой лед

В) сухой лед и водный лед

27. Мезофилы - микроорганизмы, развивающиеся при температурах:

А) 20-80°С

Б) 5-57°С

В) 10 – (-10)°С

28 . Охлаждение тушек птицы производят:

А) воздухом, водоледяной смесью, ледяной водой, диоксидом углерода и азотом

Б) воздухом, водоледяной смесью, ледяной водой

В) ледяной водой, диоксидом углерода и азотом

29. Вареные колбасы обычно охлаждают:

А) в три стадии

Б) в две стадии

В) одностадийно

30. Рыбу охлаждают:

А) льдом, охлажденной пресной и морской водой, холодным воздухом, криогенными жидкостями, комбинированными методами
Б) льдом, охлажденной пресной и морской водой, холодным воздухом
В) комбинированными методами

Вариант 3

1. Первый промышленный холодильник построили в:
А) начале 20 в.
Б) конце19 в.
В) конце 18 в.

2. На предприятиях пищевой промышленности применяют:
А) размораживание в паровоздушной среде
Б) размораживание в воде и рассоле
В) размораживание воздухом, в воде и паровоздушной среде

3. Способы размораживания, в основе которых нагрев идет путем преобразования энергии различных видов в тепловую непосредственно в обрабатываемом продукте может быть использована энергия:
А) электрического поля различной частоты
Б) ультразвуковых колебаний.
В) электрического поля различной частоты и энергия ультразвуковых колебаний

4. Мясные полутуши размораживают в основном:
А) в воздушной среде
Б) в воде
В) с применением микроволнового нагрева

5. Мясные блоки размораживают:
А) в воздушной среде и в жидких средах
Б) в жидких средах
В) в воздушной среде и в жидких средах, в вакууме и в электрическом поле с применением микроволнового нагрева

6. Блоки творога размораживают:
А) в воздушной среде
Б) с помощью жидких теплоносителей, циркулирующих через теплопередающую стенку
В) в воздушной среде, а также с помощью жидких теплоносителей, циркулирующих через теплопередающую стенку

7. Рыбу размораживают:
А) в воздушной среде, в жидких средах
Б) в электрическом поле, в вакууме, в воздушной среде, в жидких средах, в электрическом поле и в вакууме
В) электрическом поле и в вакууме

8. Плоды и овощи размораживают:
А) в воздушной среде
Б) в электрическом поле
В) в жидких средах

9. Чем быстрее пройден температурный интервал от -1 до -5°С при замораживании и размораживании продуктов с тканевой структурой, тем …
А) меньше сока вытечет из размороженного продукта и лучше будет его качество
Б) обильнее вытекание клеточного сока при замораживании-размораживании
В) больше механическое воздействие кристаллов льда на стенки мышечных волокон

10. Эффект замораживания достигается при температуре в центре продукта «от» и «ниже»:

А) -4°С
Б) -6°С
В) -1
8°С

11. Преимущества быстрого замораживания пищевых продуктов:

А) вода почти без перемещения переходит в лед по месту ее нахождения до замораживания
Б) вода почти без перемещения переходит в лед и травмирующее действие кристаллов на клетки и ткани минимально
В) вода почти без перемещения переходит в лед по месту ее нахождения до замораживания, мелкие кристаллы льда, равномерно распределенные по всей толще замораживаемого продукта и их травмирующее действие минимально

12. По формуле $\tau = \frac{q_m \rho R}{tc - t_{кр}} \cdot \frac{Bi}{2\alpha}\left(1 + \frac{2c_0}{\mu_1^2 q_m}\left(t_с - t_{кр}\right)\right)$ оценивают продолжительность:

А) замораживания
Б) размораживания
В) охлаждения

13. Количество теплоты, необходимой для полного размораживания, определяют по формуле:

А) $Q = G\,(i_к - i_n) = G(c_m(t_{кр} - t_н) + W\omega r_л + c_0(t_к - t_{кр}))$
Б) $Q = G\,(i_к - i_n) = G(c_m(t_{кр} - t_н) + Wr_л + c_0(t_к - t_{кр}))$
В) $Q = G\,(i_к - i_n) = G(t_{кр} - t_н) + W\omega r_л + c_0(t_к - t_{кр})$

14. λо – коэффициент…

А) формы
Б) теплопроводности размороженного слоя продукта
В) теплоотдачи от продукта к среде

15. Температура начала замерзания жидкой фазы продукта это:

А) 4°С
Б) криоскопическая температура
В) 0°С– минус 1°С

16. Коэффициент теплопроводности продукта измеряется в:

А) Дж/(кг·К);
Б) м2/с
В) Вт/(м·К);

17. Твердый диоксид углерода (сухой лед), имеет при атмосферном давлении:

А) температуру сублимации -78,5°С и удельную теплоту 574 кДж/кг
Б) температуру сублимации -38,5°С и удельную теплоту 574 кДж/кг
В) температуру сублимации -108,5°С и удельную теплоту 574 кДж/кг

18. При дросселировании диоксида углерода с давления 2-3 МПа до атмосферного можно получить струю газообразной и мелкодисперсной (в виде снега) смеси с температурой:

А) – 35ºС
Б) – 55°С
В) – 79°С

19. Согласно общепринятым классификациям, различают способы охлаждения:

А) естественные и искусственные,
Б) ручные, безмашинные, механизированные, машинные
В) естественные и искусственные, машинные и ручные, безмашинные и механизированные

20. Способы предварительного охлаждения растительного сырья:

А) в потоке воздуха, гидроохлаждение ледяной водой орошением или погружением

Б) снегование, вакуумное в специальных вакуумных охладителях, комбинированное
В) в потоке воздуха, гидроохлаждение ледяной водой орошением или погружением, снегование, вакуумное в специальных вакуумных охладителях, комбинированное

21. Охлаждение непосредственно после сбора плодов и овощей обеспечивает:

А) сохранение пищевой и биологической ценности продукта, его вкусовых качеств, товарного вида и в итоге повышает рентабельность транспортировки, последующего хранения и реализации продукции
Б) сохранение пищевой и биологической ценности продукта
В) вкусовые качества и товарный вид продукта

22. В толще охлажденного продукта должна поддерживаться температура:

А) 2°С – 5°С
Б) 0°С – 4°С
В) 0°С

23. 23. Размораживание, согласно современным представлениям, рассматривается, как процесс, обратный:

А) замораживанию
Б) подмораживанию
В) охлаждению

24. Жидкий азот имеет температуру кипения:

А) – 195,8°С
Б) – 100,0°С
В) – 156,8ºС

25. В зависимости от формы и массы искусственный лед бывает:

А) блочный, чешуйчатый, прессованный, трубчатый и снежный
Б) блочный, чешуйчатый, снежный
В) блочный, чешуйчатый, прессованный

26. Анабиоз – это:

А) поддержание жизненных процессов в продуктах, т. е использование их иммунитета
Б) замедление, подавление жизнедеятельности микроорганизмов и активности тканевых ферментов при помощи холодильной обработки и хранения, сушения и вяления, маринования, консервирования в сахарном сиропе и т.д.
В) подавление вредной микрофлоры за счет создания условий для жизнедеятельности полезной микрофлоры, способствующей сохранению продуктов

27. Подмораживание – это:

А) процесс, сопровождающийся частичной кристаллизацией влаги в поверхностном слое, основная масса продукта находится в переохлажденном состоянии
Б) состояние продукта, вызванное понижением его температуры ниже криоскопической без возникновения кристаллов влаги.
В) отвод теплоты от продуктов с понижением температуры ниже криоскопической при кристаллизации большей части воды, содержащейся в продуктах

28. Психрофилы- микроорганизмы, развивающиеся при температурах:

А) 20-80°С
Б) 5-57°С
В) 10-(-10)°С

29. Замороженный продукт отличается от охлажденного рядом внешних и физических признаков и свойств:

А) изменением термодинамических характеристик
Б) твердостью, яркостью окраски, уменьшением удельного веса, изменением термодинамических характеристик

В) твердостью, яркостью окраски

30. Хранение свежих плодов и овощей основано на принципе:

А) биоза

Б) анабиоза

В) абиоза

Приложение 2

Перечень типовых вопросов коллоквиума

1.Способы холодильной обработки продуктов животного и растительного происхождения. Консервирующее действие холода. Процессы, происходящие в продуктах животного и растительного происхождения при охлаждении

2. Термин «загар». Механизм возникновения эффекта «холодного сокращения». Определение усушки мяса в процессе охлаждения

3. Факторы, влияющие на качество продуктов животного и растительного происхождения при охлаждении и хранении.

4. Дайте общую характеристику и выделите особенности процесса охлаждения продуктов животного происхождения

5. Расчеты продолжительности охлаждения пищевых продуктов

6. Характеристика процесса «замораживания» пищевых продуктов. Льдообразование

7. Характеристика способов замораживания, наиболее часто используемые для.

8. Виды изменений, происходящих в мясе при замораживании, Физико-химические изменения, происходящие в овощах /фруктах /ягодах при замораживании

9. Виды изменений, происходящих в в овощах /фруктах /ягодах при замораживании при замораживании, Биохимические и микробиологические изменения, происходящие в мясе при замораживании

10. Изменения при хранении, замороженного продуктов растительного происхождения.

Приложение 3

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

1. Холодильное консервирование комбинированных пищевых продуктов: история, процессы, способы охлаждения
2. Принципы и способы холодильного консервирования
3. Охлаждающие среды, их свойства и параметры
4. Теплофизические параметры продуктов растительного происхождения
5. Изменение теплофизических параметров при холодильной обработке продуктов растительного происхождения
6. Фазовые состояния и переходы веществ при холодильной обработке комбинированных пищевых продуктов. Диаграмма состояний веществ (на примере воды)
7. Холодильные машины, используемая для холодильной обработки и хранения комбинированных пищевых продуктов: виды, область применения, общие принципы работы
8. Способы сохранения комбинированных пищевых продуктов. Роль и место холода в системе консервации пищевых продуктов
9. Влияние низких температур на рост и размножение микроорганизмов
10. Воздействие низких температур на клетки, ткани растительного происхождения
11. Охлаждение комбинированных пищевых продуктов: понятие, общая характеристика процесса и технологического оборудования
12. Охлаждение продуктов растительного происхождения
13. Способы охлаждения комбинированных пищевых продуктов
14. Расчет продолжительности охлаждения
15. Подмораживание комбинированных пищевых продуктов: понятие и общая характеристика процесса
16. Замораживание комбинированных пищевых продуктов: понятие и основные характеристики процесса
17. Замораживание продуктов растительного происхождения
18. Низкотемпературная обработка пищевых продуктов растительного происхождения
19. Быстрозамороженные продукты растительного происхождения
20. Тепловой расчет процесса замораживания пищевых продуктов
21. Холодильное хранение комбинированных продуктов питания: общая характеристика и особенности
22. Условия хранение пищевых продуктов в холодильных камерах
23. Сроки хранения в холодильных камерах продуктов растительного происхождения и их изменения в процессе хранения
24. Сроки хранение пищевых продуктов у потребителя (у розничных сетей, в домашних холодильниках) и их изменения в процессе хранения
25. Отепление продуктов растительного происхождения
26. Размораживание продуктов растительного происхождения: понятие, общая характеристика
27. Способы размораживания комбинированных пищевых продуктов
28. Изменения, происходящие в комбинированных продуктах питания в процессе размораживания