

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ
ПОСТУПАЮЩИХ НА ПРОГРАММУ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ
ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО
И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ»**

Структура вступительного испытания:

1. ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ2
2. ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.....6

1. ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

1.1 Введение химию пищи и основные принципы питания человека

Пища человека – важнейшая проблема общества. Проблемы повышения пищевой и биологической ценности и безопасности продуктов питания. Современные способы обогащения продуктов. Новые источники пищи. Возможности биотехнологии для решения поставленных проблем. Модификация продуктов.

Пищевое сырье как биологический объект. Особенности локализации процессов в клетках и тканях – биологический компартмент

1.2 Белки и их функции в организме

Роль белков в питании и пищевой промышленности. Проблема белкового дефицита. Пищевая ценность белков. Незаменимые аминокислоты. Методы оценки биологической ценности белка. Белки пищевого сырья (злаков, молока, мяса). Превращения белков в технологическом процессе, взаимодействие с другими компонентами сырья. Влияние функциональных свойств белков на качество продукта. Новые источники белковой пищи. Методы выделения и анализа белков.

1.3 Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов

Классификация углеводов. Функции углеводов в организме и в составе пищевых продуктов. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы. Поль пищевых волокон в питании. Процессы превращения углеводов при хранении и переработке. Основные ферментативные реакции, лежащие в основе превращений. Функциональные свойства отдельных представителей. Энергетическая ценность углеводов. Методы исследования углеводного состава.

1.4 Липиды, их краткая характеристика и содержание в пищевых продуктах

Понимание о строении, составе и функциях липидов в организме человека. Основные кислоты жиров и масел. Биологическая эффективность липидов. Химические превращения липидов при хранении и переработке пищевых продуктов. Функциональные свойства фосфолипидов. Качественные характеристики жиров (числа жира).

1.5 Витамины и их краткая характеристика

Химическая природа витаминов. Источники поступления витаминов. Физиологическое действие и признаки недостатка в организме человека. Влияние технологической обработки на минеральный и витаминный состав пищевых продуктов. Витаминоподобные соединения. Витаминизация сырья и продуктов.

1.6 Минеральные вещества, их классификация, физиологическое значение, свойства

Понятие о биогеохимических провинциях. Развитие и профилактика эндемических заболеваний. Классификация минеральных веществ, факторы, влияющие на их усвояемость. Знание о синергизме и антагонизме взаимодействия минеральных веществ.

1.7 Назначение ферментов в ходе производства пищевых продуктов и их значимость для организма человека

Принципы строения. Классификация. Особенности кинетики биокаталитических реакций. Роль ферментов в превращениях основных компонентов сырья (эндогенные и экзогенные ферментные системы). Гидролазы, оксидоредуктазы, протеазы. Ингибиторы ферментов белковой природы. Использование ферментов в пищевой промышленности.

1.8 Значение воды для пищевых продуктов

Физические и химические свойства воды и льда, диаграмма состояния воды, строение молекул воды и свойства воды. Взаимодействие вода - растворенное вещество. Взаимодействие воды с ионами и ионными группами. Взаимодействие воды с нейтральными группами, обладающими способностью образовывать Н-связи. Взаимодействие вода – неполярное вещество. Структура и свойства льда. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах. Активность воды. Изотермы сорбции. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Роль льда в обеспечении стабильности пищевых продуктов.

1.9 Пищевые и биологически активные добавки

Классификация пищевых добавок. Свойства и функции пищевых добавок. Принципы обогащения продуктов питания биологически активными веществами.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Пищевая химия : учебник / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова [и др.] ; под ред. А. П. Нечаева. - 7-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. - 688 с. - ISBN 978-5-98879-230-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140546>

2. Позняковский В.М., Чугунова О.В. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 143 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=302075>

Дополнительная литература:

1. Пищевая химия: учебное пособие (лабораторный практикум) / авт.-сост. Е. В. Белоусова, Л. И. Барыбина, Н. П. Оботурова. - Ставрополь :

Изд-во СКФУ, 2020. - 98 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2133412>

2. Теплов, В. И. Физиология питания: учебное пособие для бакалавров / В. И. Теплов, В. Е. Боряев. — 6-е изд. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 456 с. - ISBN 978-5-394-03891-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091168>

3. Мезенова, О. Я. Физиология и современная теория питания: учебное пособие / О. Я. Мезенова. - Санкт-Петербург: Проспект науки, 2020. - 160 с. - ISBN 978-5-6044413-7-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2134271>

4. Рязанова О. А., Позняковский В. М. Термины и определения в области гигиены питания, однородных групп продовольственного сырья и пищевых продуктов растительного происхождения [Электронный ресурс]: - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 380 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92654>

Нормативные правовые документы:

1. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации" (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 22 июля 2021 г.).

2. Федеральный закон от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

3. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

4. Федеральный закон от 7 февраля 1992 г. № 2300/1-1 «О защите прав потребителей» (с изм. и доп.).

2 ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

2.1 Производство хлебобулочных изделий

Хранение и подготовка муки к производству. Хранение и подготовка дополнительного сырья. Приготовление теста: безопарный и опарный способы. Замес и брожение теста, процессы, происходящие при замесе и брожении теста. Разделка теста: деление теста на куски, округление кусков. Предварительная расстойка, формование изделий, окончательная расстойка. Выпечка хлеба: процессы, происходящие при выпечке. Упёк хлеба, усушка, хранение хлеба. Болезни хлеба.

2.2 Производство мучных и сахаристых кондитерских изделий

Классификация. Основное и дополнительное сырьё. Хранение и подготовка муки к производству. Хранение и подготовка дополнительного сырья. Приготовление теста, разделка, выпечка. Требования к качеству.

Сахаристые кондитерские изделия: карамель, мармеладо-пастильные кондитерские (зефир, пастила), конфеты, ирис. Технологические схемы производства. Контроль показателей качества. Оборудование.

2.3 Производство шоколада

Сырьё, производство шоколадных полуфабрикатов, этапы производства шоколад. Технологические схемы производства. Контроль показателей качества. Оборудование.

2.4 Производство макаронных изделий

Приготовление макаронного теста. Способы замеса макаронного теста на макаронных прессах. Продолжительность замеса теста. Рецептура макаронного теста. Типы замеса макаронного теста в зависимости от влажности теста и температуры заливаемой воды. Сушка макаронных изделий. Способы сушки макаронных изделий. Характеристика режимов

конвективной сушки макаронных изделий. Режимы сушки. Теоретические основы процесса сушки. Изменение структурно-механических свойств макаронных изделий при сушке.

2.5 Технологии переработки мяса

Классификация, характеристика основных видов колбас. Общая технологическая схема производства колбасных изделий. Характеристика основных технологических операций: сырье и материалы, подготовка сырья, измельчение и посол, приготовление фарша, формование батона, термическая обработка (осадка, варка, копчение, обжарка, сушка), хранение.

2.6 Технологии переработки рыбы

Способы охлаждения и замораживания рыбы. Глазирование. Виды и способы посола. Пряный посол и маринование рыбы. Технологическая схема приготовления соленой рыбы. Требования к сырью и материалам при посоле. Недостатки качества посола и причины их вызывающие. Технология вяления, сушки и копчения рыбы. Технологическая схема приготовления вяленой, сушеной и копченой рыбы. Способы копчения: горячее и холодное копчение. Недостатки качества копчения и причины их вызывающие.

2.7 Технология молочных продуктов

Пастеризованное молоко. Общая технологическая схема производства. Пороки пастеризованного молока, причины их возникновения и меры предупреждения.

Пастеризованные сливки. Общая технологическая схема производства. Оценка качества, пороки пастеризованных сливок, причины их возникновения и меры предупреждения. Стерилизованное молоко. Способы производства, технологические схемы. Характеристика и требования к сырью, используемому в производстве стерилизованного молока. Термоустойчивость молока, факторы, влияющие на термоустойчивость и способы ее повышения.

Эффективность стерилизации. Микробиологические и физико-химические изменения в молоке при стерилизации и ультравысокотемпературной обработке молока. Фасование, упаковывание и хранение. Пороки стерилизованного молока, причины их возникновения и меры предупреждения. Характеристика и виды кисломолочных продуктов. Пищевая ценность, диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Биохимические основы технологии кисломолочных продуктов. Термостатный и резервуарный способы производства. Сравнительная оценка способов. Общая технологическая схема производства. Особенности технологии отдельных видов жидких кисломолочных продуктов: кисломолочные продукты чисто молочнокислого и смешанного типов брожения, функционального назначения, кисломолочные продукты с наполнителями. Способы производства творога, их характеристика. Схемы технологических процессов традиционного и раздельного способов производства творога. Технология сметаны. Виды, характеристика, особенности работы со сливками как сырьем для производства сметаны. Способы производства, технологическая схема, требования к основным операциям. Сущность и значение гомогенизации и созревания в улучшении консистенции сметаны. Особенности технологии отдельных видов сметаны. Классификация мороженого, виды, характеристика. Технологическая схема производства мороженого, требования к основным операциям.

2.8 Технология переработки овощей, круп, бобовых

Химический состав и пищевая ценность овощей. Хранение. Схема переработки свежих овощей. Технологическая характеристика и пищевая ценность круп и бобовых. Физико-химические и технологические факторы, формирующие качество готовой продукции из круп и бобовых.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Рылко, В. А. Технология послеуборочной доработки, хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / В. А. Рылко, Н. В. Винникова. - Минск : РИПО, 2020. - 183 с. - ISBN 978-985-7234-57-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853721>
2. Базарнова, Ю. Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения : учебное пособие / Ю. Г. Базарнова, Т. Е. Бурова, В. И. Марченко [и др.]. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2019. - 192 с. - ISBN 978-5-903090-61-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136176> (дата обращения: 22.04.2024).

Дополнительная литература:

3. Степанова, Н. Ю. Технология хранения и переработки продукции животноводства. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Н. Ю. Степанова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. - 82 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1901982> (дата обращения: 22.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Позняковский, В. М. Пищевые системы: специализированные продукты питания, новые технологии, эффективность применения : монография / В. М. Позняковский, Б. Тохириён, О. А. Толмачёв ; под общ. ред. В. М. Позняковского. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2023. - 240 с. - ISBN 978-5-98879-229-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2140542>
5. Манжесов, В. И. Технология переработки продукции растениеводства: Учебник / Манжесов В.И., Тертычная Т.Н., Калашникова

С.В. - СПб:ГИОРД, 2016. - 816 с. ISBN 978-5-98879-185-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/545270>

6. Ковалева, И. П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания : учебное пособие / И. П. Ковалева, И. М. Титова, О. П. Чернега. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2020. - 152 с. - ISBN 978-5-903090-67-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2134601>

7. Курочкин, А. А. Технологическое оборудование производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий : учебник / А.А. Курочкин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 353 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1832088. - ISBN 978-5-16-017231-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1832088>

Нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

3. СП 2.3.6.3668-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям деятельности торговых объектов и рынков, реализующих пищевую продукцию".

4. СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».

5. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания».

6. Технический регламент таможенного союза ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

7. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изм. и доп.).

8. Федеральный закон от 7 февраля 1992 г. № 2300/1-1 «О защите прав потребителей» (с изм. и доп.).