

НАО «УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШАКАРИМА ГОРОДА СЕМЕЙ»		
Документ СМК 4 уровня	Редакция №1 от 02.02.2024 г	ФП 042-2.07-2024
Программа вступительных экзаменов		

Факультет инженерно-технологический

Кафедра «Технология пищевых производств и биотехнология»


ПРОГРАММА
вступительных экзаменов в PhD-докторантуру
по группе образовательных программ
D111-Производство продуктов питания


Семей – 2024 г.


ФП 042-2.07-2024	Редакция №1 от 02.02.2024 г	Страница 2 из 17
------------------	--------------------------------	------------------

1 РАЗРАБОТАНО

Составители:


К.Ж. Амирханов, д.т.н., профессор  «22» 02 2024г.
(подпись)

А.Н. Нургазезова, к.т.н., ассоциир. профессор  «22» 02 2024г.
(подпись)


Б.А. Идырышев, PhD, ст. преподаватель  «22» 02 2024г.
(подпись)

2 ОБСУЖДЕНО

На заседании кафедры Технология пищевых производств и биотехнология
Протокол № 4/5 от «23» 02 2024г.

Заведующей кафедры  «23» 02 2024г. Ж.Х. Какимова
(подпись) (ФИО)

3 СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПВО  «26» 02 2024г. А. Нургазезова
(подпись) (ФИО)

4 УТВЕРЖДЕНО

Член Правления –
проректор по науке
и инновациям



 «26» 02 2024г. Ж. Қалибекқызы
(подпись)

1. Введение

Программа вступительного экзамена по специальной дисциплине докторантуры сформирована в объеме программы предшествующей ступени высшего образования (магистратура).

Основные требования к уровню подготовки специалистов по группе образовательных программ D111-Производство продуктов питания

Поступающий в докторантуру должен

иметь представление:

- о новейших открытиях в избранной сфере, перспективах их использования для построения технических систем и устройств

знать:

- методологию и методы научных исследований;
- средства исследований и обработки их результатов;
- методы сбора и анализа научной информации;
- методику преподавания специальных дисциплин, педагогику и психологию высшей школы.

уметь:

- разрабатывать перспективные технологии отрасли;
- разрабатывать план исследования;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

иметь навыки:

- педагогической и научно-исследовательской работы;
- в специальной терминологии;
- работы на ПЭВМ и решения профессиональных задач;
- расчетов с использованием современных методик;
- в работе с технической и справочной литературой, научно-технической документацией;
- организации работ коллективных исполнителей;
- экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия.

быть компетентным:

- в выборе рациональных режимов эксплуатации технологических машин и оборудования
- в области трудового законодательства;
- в подборе и расстановке кадров.

2. Наименование дисциплины и их основные разделы

1. Разработка биологически активных нутриентов обладающих корректирующими и лечебными свойствами.

Виды биологически активных нутриентов. Макронутриенты, микронутриенты, неалиментарные вещества. Область их применения. Характеристика и влияние нутриентов на качество и срок хранения продуктов. Подбор и разработка рецептур, технологической инструкции. Направления и цели разработки биологически активных нутриентов. Биологически активные добавки к пище (однокомпонентные и много компонентные). Пробиотические продукты, включающие микроорганизмы и метаболиты – пробиотики. Энтеросорбенты естественного (пищевые волокна) и искусственного происхождения.

Сбалансированное и адекватное питание. Обоснование оптимальных величин пищевых веществ и их содержания в питании для разных уровней физической активности. Количество и соотношение нутриентов в рационе питания. Функциональное питание. Регулирующее влияние на различные функции организма. Способы коррекции питания: диета, обогащение нутриентами, создание комбинированных продуктов. Пищевые добавки и получение продуктов питания искусственного происхождения. Использование отходов промышленности.

Использование природных антиоксидантов (и идентичных природным соединениям) в технологии пищевых продуктов. Использование биологически активных добавок. Общие принципы применения биологически активных добавок. Современная классификация биологических активных добавок. Классификация пищевых красителей. Натуральные и синтетические красители. Использование пищевых красителей при производстве продуктов питания. Нетрадиционные добавки, применение в производстве пищевых продуктов.

Тема 1. Характеристика рисков. Понятие и сущность риска.

Приступая к анализу финансового риска на предприятии, первоочередным шагом является определение главных понятий, используемых в данном параграфе - понятиям риск и управление рисками. Анализ экономической литературы, посвящённой проблеме риска, показывает, что среди исследователей нет единого мнения относительно определения сущности риска, что не особенно удивляет, так как понимание риска людьми развивается вместе с развитием экономики и общества. Большинство исследователей определяют риск как возможность того, что случится нечто нежелательное: кража, крах партнёра, появление нового конкурента, обесценение, банкротство и многое другое. Однако всегда существует возможность наступления особенно благоприятных событий, и это тоже риск.

Тема 2. Роль рискообразующих факторов в деятельности субъекта хозяйствования, их влияние на риски.

Уровень риска зависит от множества факторов, как связанных с деятельностью компании, так и не зависящих от нее. Рискообразующие факторы воздействуют на конкретные риски как избирательно, так и способны оказывать комплексное

влияние на целые группы рисков. Наличие рискообразующих факторов интегрального воздействия требует разработки методологии комплексного исследования рисков.

Тема 3. Шкалы предпринимательского риска и характеристика их градаций.

Первые три градации вероятности нежелательного исхода соответствуют "нормальному", "разумному" риску, при котором рекомендуется принимать обычные предпринимательские решения. Принятие решений с большим риском возможно, если наступление нежелательного исхода не приведет к банкротству. Для оценки колеблемости (изменчивости) риска используется коэффициент вариации и приводятся следующие шкалы:

- до 0,1 - слабая;
- от 0,1 - 0,25 - умеренная;
- свыше 0,25 - высокая.

При оценке приемлемости коэффициента, определяющего риска банкротства существует несколько не противоречащих друг другу точек зрения.

Тема 4. Основные принципы идентификации и характеристики опасностей.

Идентификация опасностей в структурных подразделениях проводится рабочими группами. В состав рабочих групп включаются:

- руководитель структурного подразделения (заместитель руководителя структурного подразделения);
- уполномоченный по СУОТ в структурном подразделении;
- представитель механической и энергетической службы;
- работник службы охраны труда, курирующий структурное подразделение;

др. специалисты по усмотрению руководителя структурного подразделения.

Тема 5. Физические и химические опасности продуктов.

Химические контаминанты в пищевых продуктах могут быть естественного происхождения или привнесены в процессе переработке пищевого продукта (Таблица 3). Высокие уровни вредных химикатов являются причиной острых случаев пищевых отравлений и болезней пищевого происхождения и могут вызывать хронические заболевания при более низких уровнях.

Тема 6. Биологическая опасность продуктов

Основной закон рационального питания диктует необходимость соответствия уровней поступления и расхода энергии, следовательно, мы должны снижать объем потребляемой пищи. Однако в таком случае мы нарушаем второй закон рационального питания, требующий полностью покрывать потребность организма в витаминах и других жизненно необходимых (эссенциальных) веществах.

Тема 7. Современные методы производства продовольственных продуктов.

Различные способы воздействия на продукты растительного и животного происхождения с позиций современных научных представлений о процессах, протекающих в продуктах под воздействием механической и тепловой кулинарной обработки. Проблема снижения пищевой ценности продукта при кулинарной обработке.

Тема 8. Оценка рисков, связанных с воздействием внешних факторов

Под опасностью или фактором опасности подразумевается возникающие в процессе работы факторы, характеристики или явления, которые могут нанести вред здоровью работников, такой как производственная травма, профессиональное заболевание, либо вызвать чрезмерное физическое или психическое напряжение. Факторами опасности могут быть, например, шум, скользкие полы, постоянная спешка или вынужденная рабочая поза.

Тема 9. Статистическая обработка результатов оценки рисков.

Оценка величины предпринимательского риска и его допустимости требует прежде всего знания основных видов потерь. Потери от риска в предпринимательской деятельности подразделяют на материальные, трудовые, финансовые, потери времени, специальные виды потерь.

Материальные потери - это не предусмотренные проектом затраты или прямые потери материальных объектов в натуральном выражении (здания, сооружения, передаточные устройства, продукция, полуфабрикаты, материалы, сырье, комплектующие изделия).

Тема 10. Сведения об оценках риска и способах их минимизации на всех стадиях разработки и создания, производства, оборота, утилизации и уничтожения пищевой продукции.

Статья 12. Требования к безопасности пищевой продукции и меры по ее обеспечению.

Статья 13. Требования к безопасности пищевой продукции специального назначения.

Статья 14. Требования к пищевой продукции, подлежащей обогащению (фортификации)

Статья 15. Требования к безопасности пищевой продукции при ее разработке (создании) и др..

Тема 11. Технологические приемы, влияющие на безопасность пищевой продукции
Решение проблемы уменьшения естественных потерь при хранении и увеличения сроков годности пищевых продуктов – одна из основных задач современных пищевых технологий. Сохранение пищевой и биологической ценности сельскохозяйственной продукции методами холодильной технологии, умеренной тепловой обработки, новых видов упаковки и нанопокровтий вносит свой вклад, как в продовольственную безопасность, так и в поддержание здоровья населения региона. Продление сроков и улучшение качества пищевых продуктов при хранении позволяет более рационально использовать сельскохозяйственное сырьё. Использование щадящих режимов обработки и новых видов упаковки позволяет сохранить в продукте больше естественных полезных свойств и свойств заложенных при моделировании многокомпонентных продуктов для здорового питания.

Тема 12. Международная система качества менеджмента

Прежде чем, понять что такое система менеджмента качества рассмотрим понятие «Менеджмент» и «Качество» в соответствии с требованием международного стандарта серии ISO 9000:2000.

Менеджмент - скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией.

Тема 13. Нормативн правовые акты по безопасности пищевой продукции, их гормонизации с международным кодексом ФАО\ВОЗ « Кодекс алиментариус » и директивами.

Международная Комиссия Кодекс Алиментариус (Codex Alimentarius) (Пищевой кодекс (от. лат. alimentarius - пищевой)) была создана в 1961 г. двумя организациями ООН – Продовольственной и сельскохозяйственной организацией (ФАО) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Цель деятельности Комиссии - охрана здоровья потребителей и содействия добросовестной торговле пищевыми продуктами. Комиссия занимается разработкой стандартов, правил и рекомендаций в отношении пищевых продуктов, условий их производства и критериев безопасности. Стандарты Кодекса охватывают основные продукты питания — как обработанные и полуфабрикаты, так и необработанные.

Тема 14. Правила Кодекс Алиментариус

включая гигиенические нормы и правила – определяют методы и способы производства, переработки, изготовления, транспортировки и хранения отдельных пищевых продуктов или групп пищевых продуктов, считающиеся необходимыми для обеспечения безопасности пищевых продуктов и их пригодности для употребления. В области гигиены пищевых продуктов базовым текстом являются «Общие принципы пищевой гигиены». В этом документе содержатся требования к применению системы обеспечения безопасности пищевых продуктов «Анализ опасных факторов и критические точки контроля» (ХАССП/НАССР).

Тема 15. Комиссия "Кодекс Алиментариус"

финансируемая совместно Продовольственной и сельскохозяйственной организацией системы Организации Объединенных Наций (ФАО) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) - провела свое первое заседание в 1963 г. и в настоящее время проводит ежегодные совещания попеременно в Риме и Женеве. Сегодня в ее состав входят 176 государств-членов и одна организация-член, а также более 200 международных правительственных и неправительственных организаций, которые принимают участие в качестве наблюдателей.

2. Моделирование технологических процессов производства пищевых продуктов.

Общие сведения о моделировании технологических процессов и рецептуры пищевых продуктов. Цели и задачи дисциплин о моделировании. Принципы математического моделирования. Математическое моделирование - современный метод исследования пищевых продуктов. Классификация методов моделирования. Общий порядок составления математической модели. Системный и классический подходы к составлению моделей объектов.

Информационное обеспечение моделирования. Методы решения дифференциальных уравнений. Методы оптимизации. Программные средства для инженерных расчетов. (Excel, пакеты MathCad, Matlab. Mathematica). Техническое обеспечение моделирования. Общие сведения о моделях и моделировании. Классификация математических моделей технологических процессов и рецептуры

пищевых продуктов. Математическое моделирование и оптимизация объектов управления пищевой промышленности. Классические методы оптимизации. Линейное программирование. Динамическое программирование и принцип максимума.

Механические процессы как объекты моделирования.

Математическое моделирование процессов перемешивания, дозирования, смешивания, измельчения, охлаждения и сепарирования. Моделирование микробиологических, химических и биохимических процессов пищевых производств.

Тема 1. Введение. Основные научно-

практические положения продовольственной безопасности

Основные определения и положения в области безопасности продовольственных продуктов.

Тема 2. Правовые и нормативные аспекты. Государственное регулирование в сфере продовольственной безопасности

Законодательство Республики Казахстан в области безопасности пищевой продукции основывается на Конституции Республики Казахстан, состоит из настоящего Закона, технических регламентов в сфере безопасности пищевой продукции и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан. Если международным договором, ратифицированным Республикой Казахстан, установлены иные правила, чем те, которые содержатся в настоящем Законе, применяются правила международного договора.

Тема 3. Качество и безопасность сырья и продуктов питания.

Требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов, материалов и изделий

Требования к безопасности пищевой продукции и процессам (стадиям) ее разработки (создания), производства (изготовления), оборота, утилизации и уничтожения, установленные законодательством Республики Казахстан в области безопасности пищевой продукции, являются обязательными для выполнения субъектами.

Тема 4. Международные аспекты продовольственной безопасности.

Испытания производимой и поставляемой продукции обеспечивают доказательства соответствия установленным требованиям и являются неотъемлемой частью процесса производства. Зачастую расходы на испытания значительно превышают все остальные производственные затраты. В связи с этим первоначальный этап создания национальных систем аккредитации был связан с организацией сети независимых испытательных лабораторий (центров), последующие - с аттестацией этих лабораторий (центров) и, наконец, с их аккредитацией.

Тема 5. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения.

Пищевые продукты представляют собой сложные многокомпонентные системы, состоящие из сотен химических соединений. Эти соединения можно условно разделить на следующие три группы.

I. Соединения, имеющие алиментарное значение. Это необходимые организму нутриенты: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества.

II. Вещества, участвующие в формировании вкуса, аромата, цвета, предшественники и продукты распада основных нутриентов, другие биологически активные вещества. Они носят условно неалиментарный характер. К этой группе относят также природные соединения, обладающие антиалиментарными (препятствуют обмену нутриентов, например антивитамины) и токсическими свойствами (фазин в фасоли, соланин в картофеле).

III. Чужеродные, потенциально опасные соединения антропогенного или природного происхождения. Согласно принятой терминологии, их называют контаминантами, ксенобиотиками, чужеродными химическими веществами (ЧХВ). Эти соединения могут быть неорганической и органической природы, в том числе микробиологического происхождения.

Тема 6. Методы индивидуальных и коллективных экспертных оценок, применяемых на предприятиях

В настоящее время, ориентируясь на интересы и требования потребителей, конъюнктуру рынка и изменения в социально-экономической политике государства, предприятия пытаются разрабатывать стратегии своего развития, рассчитанные как на долгосрочную, так и ближайшую перспективы. Чем точнее определены будущие результаты развития, намечены цели, разработаны механизмы и способы их достижения, тем увереннее осуществляется текущее руководство, тем эффективнее решаются проблемы.

Тема 7. Оценка качества продукции

Проблема качества продукции носит в современном мире универсальный характер. От того, насколько успешно она решается, зависит многое в экономической и социальной жизни страны. Объективный фактор, объясняющий многие глубинные причины наших экономических и социальных трудностей, снижающихся темпов экономического развития за последние десятилетия, с одной стороны, и причины повышения эффективности производства и уровня жизни в развитых странах Запада, с другой это качество создаваемой и выпускаемой продукции.

Тема 8. Метод экспертной оценки уровня и показателей качества продукции

Метод экспертной оценки уровня и показателей качества продукции применяется, когда невозможно использовать аналитические или экспериментальные методы с достаточной точностью и основывается на использовании обобщенного опыта и интуиции специалистов экспертов.

Экспертный метод осуществляется на основе решений, принимаемых экспертами. Этот метод широко применяют для оценки уровня качества (в баллах) при установлении номенклатуры показателей, учитываемых на различных стадиях управления, при определении обобщенных показателей на основе совокупности единичных и комплексных показателей качества, и при аттестации качества продукции. Основными операциями экспертной оценки является формирование рабочей и экспертной групп, классификация продукции, построения схемы показателей качества, подготовка анкет и пояснительных записок для опроса экспертов и обработка экспертных данных.

Тема 9. Основные этапы работы экспертной комиссии

- Назначение лиц, ответственных за организацию и проведение работ по экспертной оценке качества продукции.
- Формирование экспертной и рабочей групп.
- Разработка классификации и определение номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции.
- Подготовка анкет и пояснительных записок для опроса экспертов.
- Оценивание и опрос экспертов.
- Обработка экспертных оценок.

Анализ и оформление результатов экспертной оценки качества продукции.

Тема 10. Социологический метод

Социологический метод подразделяется на методы сбора информации и методы её анализа. К числу первых относятся различные формы опроса (*массовое анкетирование, интервью, экспертные опросы и т. д.*), наблюдение, обработка документов. К числу методов анализа материала относятся использование статистических группировок, ранжирование, шкалирование, индексирование, выявление количеств, зависимостей между изучаемыми переменными.

Тема 11. Признаки показателей качества

Качество – совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности. Требования к качеству – выражение определенных потребностей или их перевод в набор количественно или качественно установленных требований к характеристикам объекта, чтобы дать возможность их реализации и проверки.

Качество – величина измеримая и, следовательно, несоответствие продукта предъявляемым к нему требованиям может быть выражено через какую-либо постоянную меру, которой обычно являются деньги.

Свойство – объективная особенность продукции (или товара), проявляющаяся при ее создании, оценке, хранении и потреблении (эксплуатации). Свойства продукции могут быть простыми и сложными. Простое свойство характеризуется одной особенностью. Сложное – комплекс особенностей, проявляющихся в совокупности.

Тема 12. Методы определения показателей качества продукции

Основой изучения качества пищевых продуктов, выявление влияния на их свойства технологических процессов производства, хранения, транспортирования и реализации, а также закономерностей, определяющих полезность и потребительские достоинства продуктов, являются разнообразные методы определения значений показателей качества продукции.

Методы определения показателей качества продукции подразделяют на две группы:

- по способам получения информации;
- по источникам получения информации.

Тема 13. Виды, методы, принципы контроля

Контроль качества продукции является средством и составной частью процесса управления качеством. Система контроля качества должна быть оперативной и действенной. Необходимость создания системы оперативного

контроля качества вызывается тем, что сырье и готовая продукция являются в основном скоропортящимися. Контроль качества выпускаемой продукции действителен при наличии научно обоснованной системы оценки качества и зависимости всех форм экономического стимулирования работников от качества выпускаемой продукции.

Тема 14. Пищевые отравления микробной этиологии. Пищевая токсикоинфекция.

Загрязнение вызывает две формы заболеваний: пищевое отравление (пищевая интоксикация) и пищевая токсикоинфекция.

Пищевая интоксикация: ее вызывает токсин, продуцируемый микроорганизмом, который попадает и развивается в продуктах. Типичными примерами пищевой интоксикации являются стафилококковое отравление и ботулизм.

Пищевые интоксикации можно условно подразделить на бактериальные токсикозы и микотоксикозы.

Тема 15. Пищевые отравления немикробной этиологии.

Виды, механизм действия, классификация, профилактика

По мнению академика А. А. Покровского, к алиментарным факторам относят соединения, не обладающие общей токсичностью, но обладающие способностью избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов. Этот термин распространяется только на вещества природного происхождения, являющиеся составными частями натуральных продуктов питания. Представители этой группы веществ рассматриваются как своеобразные антагонисты обычных пищевых веществ. В указанную группу входят антиферменты, авитамины, деминерализующие вещества, другие соединения.

3. Системы менеджмента в обеспечении качества и безопасности пищевой продукции

Оснащение качества продовольственного сырья и продукции; условия внутренние и внешние - влияющие на безвредность и качество продукции. Количественные критерии оценки технологических систем производства пищевых продуктов по параметрам их качества; методики качественного и количественного исследования риска нарушений функционирования технологических систем.

Изучение основных научно-практических положений продовольственной безопасности. Правовые и нормативные аспекты государственного регулирования в сфере продовольственной безопасности. Качество и безопасность сырья и продуктов питания. Государственное значение развития рынка продуктов питания для обеспечения продовольственной безопасности Казахстана. Аспекты продовольственной безопасности регионов и городов РК. Международные аспекты продовольственной безопасности.

Современные методы исследования пищевой продукции. Полярографические методы исследования, полярометрические методы исследования, фотометрические методы исследования, фотометрия, спектрофотометрия, люминесцентные методы исследования. Рефрактометрия, калориметрия, элетрохимические методы исследования.

Основные факторы, определяющие биологическую безопасность сырья животного происхождения и пищевых продуктов. Основные пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания, биологическая цепь. Токсичность, классификация веществ по признаку токсичности. Базисные (основные) показатели токсичности: предельно допустимая концентрация (ПДК), допустимое суточное потребление (ДСП), допустимая суточная доза (ДСД). Последствия воздействия токсикантов на организм человека (аллергенное, канцерогенное, мутагенное, тератогенное). Комбинированное действие токсикантов (антагонизм-эффект и синергизм-эффект). Санитарная охрана и экспертиза сырья и пищевых продуктов. Цели и задачи гигиенической экспертизы, этапы ее проведения и результаты (продукты съедобные и несъедобные, стандартные и нестандартные, фальсифицированные, суррогатные, их дальнейшее использование). Экспертиза мяса, продуктов убоя на мясоперерабатывающих предприятиях.

Тема 1. Введение. Методы исследования свойств сырья и готовой продукции

Питание определяет здоровье человека, поэтому пища должна быть полезной (содержать все необходимые для человека вещества), безопасной, (безвредной, экономически чистой) и умеренной по количеству.

Во многом культура питания зависит от уровня развития общества, национальных привычек, складывается из исходящих наших возможностей знаний о физиологии питания человека, о роли основных компонентов пищи в жизнедеятельности и понимания рационального питания, следованию, ее основным принципам, а также умению вовремя распознать качество продуктов питания.

Основу этих понятий вы получили, изучая физиологию питания, биохимию общую и специальную технологию пищевых продуктов.

Тема 2. Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов - как объектов исследований

Производство пищевых продуктов связано с использованием различных видов сырья. При этом часть отраслей пищевой промышленности занята первичной переработкой сырья - мукомольню - крахмальная, сахарная, крахмально-паточная, консервная, овощи - сушильная, спиртовая и т.д., а часть – вторичной переработкой сырья - хлебопекарная,

макаронная, кондитерская, дрожжевая и другие.

Сырье различается по составу и свойствам, что определяется его дальнейшими использования и широкий ассортимент продуктов которые вырабатываются пищевой промышленностью.

Сырье животного происхождения – продукт или секрет продукт переработки животными или микроорганизмами (молоко, масло, яйца, мед, дрожжи и др.). Основным сырьем является – сырье, без которого невозможно производство того или иного продукта питания в хлебопечении – мука, вода, дрожжи и т.д., это зерно и семена, и плоды, вода, овощи, сырье животного происхождения – молоко, мясо, рыба, масло.

Тема 3. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания.

Методы от греческого “metodos”—это, в соответствии с ГОСТом, правило применения определенных принципов и средств испытания или стратегия получения оптимальной информации об объекте исследования на основе данного принципа.

Принцип метода—использование определенных явлений для получения аналитической информации. Он выражает взаимодействия, которым подвергается проба для получения аналитических данных. К принципам относят:

- физические явления
- механические явления
- химические явления
- биологические явления

На одном и том же принципе могут основываться различные методы анализа.

Методика анализа—подробное описание всех условий и операций, которые обеспечивают регламентированные характеристики точности и воспроизводимости анализа. В описании методики указывается анализируемый материал, условия подготовки пробы к испытаниям, диапазон изменения концентраций, способ получения данных для построения калибровочного графика, число параллельных измерений, обработка результатов, аппаратура, реактивы.

Для проведения государственных испытаний при оценке качества и безопасности пищевых продуктов используются только метрологических аттестованные (стандартные) методики, утвержденные или допущенные к применению Госстандартом РФ или Госсанэпидслужбой РФ.

Аналитический сигнал. После отбора пробы наступает стадия химического анализа, на которой и проводят обнаружение компонента или определение его количества. С этой целью измеряют аналитический сигнал. В большинстве случаев аналитический сигнал – это среднее значение результатов измеренной физической величины в заключительной стадии анализа, функционально связанное с содержанием (концентрацией) определенного компонента. Аналитическим сигналом принимают объем, массу, оптическую плотность.

Интенсивность аналитического сигнала пропорциональна количеству (концентрации) искомого компонента. Значение сигнала переводят в единицы, характеризующие количество и концентрацию определенного вещества

Тема 4. Методы определения физических свойств пищевого сырья и продуктов питания

Под функциональными свойствами понимают физико-химические и другие характеристики, определяющие поведение продукта при хранении и переработке, а также обеспечивающие желаемую структуру, технологические и потребительские свойства готовых изделий. В отдельных случаях для определения функциональных свойств продукта используют термин «технологические свойства».

Физические свойства пищевых продуктов. К физическим свойствам пищевых продуктов относят структурно-механические свойства, сыпучесть, способность к самосортированию, скважистость, сорбционные и теплофизические свойства.

Структурно-механические свойства — особенности продукта, проявляющиеся при ударных, сжимающих, растягивающих и других воздействиях. Эти свойства характеризуют способность продуктов сопротивляться приложенным внешним силам или изменяться под их воздействием. К ним относятся прочность, твердость, упругость, эластичность, пластичность, вязкость.

Тема 5. Химические методы анализа пищевых продуктов.

Химическими методами в пищевых продуктах определяют влажность, зольность, титруемую кислотность, содержание поваренной соли, сахаров, клетчатки, пентозангов, жира, белковых веществ, а также витаминов и ферментных препаратов.

Влажность продукта – это количество влаги, содержащиеся в продукте. Продукты состоят из воды и сухого вещества, т.е. углеводов, клетчатки, белков и других питательных веществ.

Определение влаги высушиванием проводится нагревание до возможно более высокой температуры, при которой еще не происходит разложение высушиваемого продукта. Высушивают при нормальном атмосферном давлении и высокой температуре (свыше 55°) – при низком атмосферном давлении (вакууме и высокой температуре – при низкой атмосферном давлении и низкой температуре ниже 0°).

Выбор этих методов зависит от состояния продукта, его прочности, количества воды, а времени на исследование.

Тема 6. Общие сведения о сенсорном анализе сырья и пищевых продуктов.

Сенсорный анализ представляет собой чисто физиологический процесс, в котором участвуют все органы чувств человека.

Анализаторы – это образования центральной и периферической нервной системы, осуществляющие восприятие и анализ информации о явлениях, как в окружающей организм среде, так и внутри самого организма.

Анализаторы, осуществляющие анализ и синтез явлений окружающей среды, называются внешними (зрительный, слуховой, обонятельный, тактильный).

Анализаторы, осуществляющие анализ явлений, происходящих внутри организма, называются внутренними. Они дают информацию о состоянии желудочно-кишечного тракта, нервной системы и других внутренних органов.

Под сенсорным уровнем понимается объективное отражение предметов и явлений, которые непосредственно воздействуют на органы чувств человека. Во время восприятия у субъекта из ощущения отдельных свойств формируются целостные образы предметов и явлений.

Перцептивный уровень – это отображенный субъектом образ предмета или явления на основе прошлого опыта при отсутствии влияния самого предмета на органы чувств.

Уровень представления характеризуется тем, что человек способен отобразить образ предмета или явления на основе прошлого опыта, который сохранился в его памяти при отсутствии влияния самого раздражителя на органы чувств.

Память – это способность нервной системы отражать прошлый опыт, одно из основных ее свойств, которое выражается в способности длительное время сохранять информацию о событиях в окружающем мире, в способности много раз вводить ее в сферу сознания и поведения. Психология выделяет в памяти процессы запоминания, сохранения и отображения информации, которые в свою очередь включают процессы узнавания и воспоминания.

3. Список рекомендуемой литературы

Основные литературы

- 1 Абчук В.А. Предприимчивость и риск. – СПб.: ВИПК РП, 2004, - 64с.
- 2 Багиева М.Н. Комплексная оценка рисков коммерческого предприятия: Дис. к.э.н.: 08.00.05. – СПб., 2000. – 170с.
- 3 Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2000. – 112с.
- 4 Основы технологии молока и молочных продуктов: учебное пособие/ М.Б.Ребезов, Н.Г.Догарева и др.-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011.-Ч.1.-123с.
- 5 Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие/ М.Б.Ребезов, Е.П.Мирошникова, О.В.Богатова и др.-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011,-Ч.2.-133с
- 6 Современное состояние и перспективы развития производства мясных продуктов функционального назначения: Монография/ Амирханов К.Ж., Асенова Б.К., Нургазезова А.Н., Касымов С.К., Байтуkenова Ш.Б. Алматы, 2013.-127 с
- 7 Б.Қ. Әсенова, Ғ.Т.Түменова, А.Н.Нұрғазезова, Л.С.Бакирова. - Шұжық және консерві өндірісі: Оқу құралы/ Семей: Шәкәрім ат. Семей мемлекеттік университеті, 2012 – 108 б.
- 8 М.Б.Ребезов, Е.П. Мирошникова, О.В.Богатова и др. – Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие/-Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011.- Ч.2. – 133 с.
- 9 Б.Қ.Әсенова, С.Қ.Қасымов / Ет және ет өнімдерінің технологиясы: Оқу құралы. – Семей: Семей қаласының Шәкәрім атындағы МУ, 2013 ж. – 142 бет.
- 10 Асенова Б.К., Ребезов М.Б., Амирханов К.Ж., Нұрғазезова А.Н., Бакирова Л.С., /Ет өнімдерін өндірудің физика-химиялық және биохимиялық негіздері: Оқу құралы/ - Алматы, 2013. 130 б.
- 11 М.Б.Ребезов, Е.П. Мирошникова, Н.Н. Максимюк и др. – Технохимический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов: -Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011.- Ч.2. – 107 с.
- 12 Какимов А.К., Тулеуов Е.Т., Кудеринова Н.А/ Монография. Переработка мясокостного сырья на пищевых цели.- Семипалатинск, Тенгри, 2006- 130 с.: Ил. 30:
- 13 Аскарлова Е.С. Управление качеством. ИСО 9000: учебное пособие.-Алматы: Юрист, 2009.- 292 с
- 14 Еделев, Д.А. Безопасность и качество продуктов питания: Учебник/ Д.А. Еделев, В.М. Кантере, В.А. Матисон. - Изд-во РГАУ- МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. - 295 с.

- 15 Донченко Л.В. Безопасность пищевой продукции. - М.: Пищпромиздат, 2001. – 528 с.
- 16 Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции. В 2 ч. / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. —М. : Издательство Юрайт, 2018. — 264 с.
- 17 Позняковский В.М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров: Учебник. - Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 2006.- 432 с.
- 18 «Основы физиологии, гигиены и санитарии питания»: учеб. пособие для высш. техн. заведений/ Ф.Х. Смольникова, Б.К. Асенова, Г.Т. Туменова, Г.Т. Кажыбаева, Г.Н. Нурымхан- СГУ имени Шакарима», Алматы: 2013, - 353с.
- 19 Смагулов А.К Качество и безопасность сельскохозяйственной пищевой продукции. Алматы, 2002. –544с.
- 20 Замятина О.В. Принципы ХАССП. Безопасность продуктов питания и медицинского оборудования. / О.В. Замятиной. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2006. – 232 с.
- 21 Харитонов Ю. А. Количественный анализ, физико-химические методы анализа (инструментальные методы анализа) / Ю. А. Харитонов. - М.: Высшая школа, 2008.
- 22 Сычев С. Н. Высокоэффективная жидкостная хроматография / С. Н. Сычев. – СПб.: ЛАНЬ, 2013. – 256 с.

Дополнительные литературы

- 1 Антипова,Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов: учебник/Л.В.Антипова, И.А.Глотова, И.А.Рогов –М.:Колос, 2001.-376с
- 2 Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции / Л.В.Донченко, В.Д.Надыкта. – М.:Пищепромиздат, 2001. – 296с.
- 3 Общая технология пищевых производств. Л.П. Ковальский. М.Колос. – 1997 –320 стр.
- 4 Химический состав и пищевая ценность продуктов [Текст]: справочник. М.Н.Волгарева. – М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.
- 5 Рогов, И.А. Химия пиц / И.А.Рогов, Л.В.Антипова, Н.И.Дунченко. – М.: Колос С, 2007. – 853с
- 6 Голубев, В.Н. Пищевая биотехнология / В.Н. Голубев, И.Н. Жиганов. – М.: Делипринт, 2001. – 123с.
- 7 Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц. – М.: Издательство «Лань», 2005 - 352 с.
- 8 Антипова Л.В., Жеребцов Н. А. Биохимия мяса и мясных продуктов: Учебное пособие. – Воронеж: Из-во ВГУ, 1991. – 184 с.
- 9 Туменова Г.Т., Нурымхан Г.Н. Особенности состава мяса птицы // Аналитический обзор. – Усть-Каменогорск, 2009 – 42 с.
- 10 Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2000. – 368 с.
- 11 Антипова Л.В. Пути рационального использования продуктов разделки птицы для расширения ассортимента мясных продуктов, биологически активных

препаратов и кормопродуктов // Междунар. науч.-практ. конф. – М.: ГУ ВНИИПП, 2006. – 280 с.

12 Мачихин Ю.А., Горбатов А.В. и др. Реометрия пищевого сырья и продуктов. Справочник. – М.: Агропромиздат, 1990, 285 с.

13 Амирханов К.Ж., Тулеуов Е.Т. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Физические методы обработки пищевых продуктов». Алматы, РУМК, 1990, 28с.

14Шепелов С.Ф «Технология производства продовольственных товаров». Феникс,Ростов-на-Дону.2002г

15 Касьянов Г.И. Технология продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста. – Р.-на-Д.:МарТ, 2001. -192с.