

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий
Кафедра технологий производства и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий


Е.А. Журавлева
« 14 » 01 2025 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

Разработка пищевых продуктов

По направлению подготовки – 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)


Программа магистратуры – Технология и организация общественного питания

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 1, 2 курс (1, 2 семестры / 3, 4 триместры)

Разработчик:
Доцент кафедры
технологий производства и
профессионального образования
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
Киреева Елена Ивановна

Заведующий кафедрой
технологий производства
и профессионального образования

Киреева Е.И.
Протокол
от «14» января 2025 г. № 7

Луганск, 2025

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Разработка пищевых продуктов» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

1.2 Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 129 (с изменениями и дополнениями).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Общепрофессиональные	
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает: особенности организации сетевой формы реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений ОПК-7.2. Умеет: использовать методы и приемы сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; использовать технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений; использовать социальные сети для организации взаимодействия с различными участниками образовательной деятельности ОПК-7.3. Владеет: навыками разработки эффективных механизмов сетевых форм реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; навыками осуществления планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений с учетом основных закономерностей возрастного развития; навыками использования в ходе планирования и организации взаимодействия участников образовательных отношений индикаторов их индивидуальных особенностей

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ
--------------------------------	-------------	--

		оценивания
1 семестр / 3 триместр		
Тема 1. Эволюция нутрициологии. Основные научные концепции питания	ОПК-7	Устный опрос, подготовка мультимедийных презентаций
Тема 2. Альтернативные концепции питания, их характеристика	ОПК-7	Устный опрос, подготовка реферата, выполнение индивидуального задания
Тема 3. Теория функционального питания. Критерии отношения пищевых продуктов к функциональным	ОПК-7	Устный опрос, выполнение индивидуального задания
Тема 4. Функциональные ингредиенты пищи и их роль в питании человека	ОПК-7	Устный опрос, подготовка мультимедийных презентаций
Тема 5. Технологические аспекты получения функциональных продуктов. Научно-практические основы конструирования продуктов функционального назначения	ОПК-7	Устный опрос, подготовка мультимедийных презентаций
Тема 6. Методика проектирования многокомпонентных пищевых систем с диетическими добавками	ОПК-7	Устный опрос, подготовка реферата
Промежуточная аттестация	ОПК-7	Зачет (устный)
2 семестр / 4 триместр		
Тема 1. Основные направления разработки и технологии функциональных зерномучных товаров и кондитерских изделий	ОПК-7	Устный опрос, подготовка мультимедийных презентаций
Тема 2. Основные направления разработки и технологии функциональных напитков	ОПК-7	Устный опрос, выполнение индивидуального задания
Тема 3. Основные направления разработки и технологии функциональных молочных продуктов	ОПК-7	Устный опрос, подготовка реферата
Тема 4. Основные направления разработки и технологии функциональных жировых продуктов	ОПК-7	Устный опрос, подготовка реферата
Тема 5. Основные направления разработки и технологии функциональных мясных продуктов	ОПК-7	Устный опрос, выполнение индивидуального задания
Тема 6. Основные направления разработки и технологии функциональных продуктов из гидробионтов	ОПК-7	Устный опрос, подготовка мультимедийных презентаций
Промежуточная аттестация	ОПК-7	Экзамен (устный)

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ОПК-7	<p>знать: проблемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, основные технологические процессы получения продуктов заданного качества и свойств;</p> <p>уметь: анализировать компонентный и химический состав пищевых продуктов; использовать физиологически функциональные пищевые</p>

	ингредиенты для разработки новых пищевых продуктов питания; владеть: навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области переработки сырья с использованием современных методов планирования эксперимента, средств вычислительной техники; анализом современных тенденций в развитии процессов переработки пищевого сырья с целью выявления перспективных технологических решений
--	--

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов
1 семестр / 3 триместр	
Выполнение и защита практических работ	30
Выполнение контрольной работы	10
Выполнение задания самостоятельной работы	20
Зачет	40
Итого за 1 семестр / 3 триместр:	100
2 семестр / 4 триместр	
Выполнение и защита практических работ	30
Выполнение контрольной работы	10
Выполнение задания самостоятельной работы	20
Экзамен	40
Итого за 1 семестр / 4 триместр:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все	

		предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Вопросы для устного контроля

1 семестр

Тема 1. Эволюция нутрициологии. Основные научные концепции питания

1. Как менялись представления о питании человека на протяжении истории? От древних взглядов до современных научных концепций, какие ключевые этапы можно выделить?
2. Что такое «пищевая ценность» продукта и как она оценивается с научной точки зрения? Какие основные макро- и микронутриенты имеют ключевое значение?
3. Объясните суть «теории баланса энергии» в питании. Как она связана с поддержанием здорового веса?
4. Какова роль «биологически активных веществ» (витаминов, минералов, антиоксидантов) в питании человека? Приведите примеры их функций.
5. Что означает понятие «индивидуализация питания» и какие научные подходы лежат в его основе?

Тема 2. Альтернативные концепции питания, их характеристика

1. В чём заключается основная идея вегетарианства и какие его разновидности существуют? Какие потенциальные преимущества и риски для здоровья связаны с каждым из них?
2. Расскажите о принципах веганства. Какие группы продуктов исключаются и как при строгом соблюдении веганской диеты можно обеспечить организм всеми необходимыми нутриентами?
3. Что такое «сыроедение» и каковы его основные постулаты? Каковы преимущества и возможные недостатки этого подхода с точки зрения нутрициологии?
4. Объясните концепцию «палеодиеты» (диеты предков). На каких продуктах она основана и какие научные обоснования или критические замечания по её поводу существуют?
5. Что такое «кетогенная диета» и каков механизм её действия? В каких случаях она применяется и какие потенциальные риски или побочные эффекты могут возникнуть при её соблюдении?

Тема 3. Теория функционального питания. Критерии отношения пищевых продуктов к функциональным

1. Что такое функциональное питание и чем оно отличается от традиционного? Какие основные цели преследует функциональное питание?

2. Какие существуют основные категории функциональных продуктов питания, исходя из их полезных свойств? Приведите примеры.

3. Каким ключевым критериям должен соответствовать пищевой продукт, чтобы его можно было отнести к категории «функциональных»?

4. Какую роль играют «биологически активные ингредиенты» (например, пребиотики, пробиотики, витамины, антиоксиданты) в составе функциональных продуктов питания?

5. Объясните, как функциональное питание способствует профилактике заболеваний и поддержанию здоровья. Приведите примеры продуктов и их конкретного воздействия на организм.

Тема 4. Функциональные ингредиенты пищи и их роль в питании человека

1. Что такое функциональные ингредиенты в продуктах питания? Приведите несколько примеров таких ингредиентов и объясните, почему они считаются функциональными.

2. Какова основная роль пребиотиков в питании человека? Где они содержатся и как влияют на здоровье кишечника?

3. Объясните, что такое пробиотики и чем они отличаются от пребиотиков. Приведите примеры пробиотических продуктов.

4. Какую пользу для здоровья могут принести продукты, обогащённые жирными кислотами омега-3? Какие источники этих кислот наиболее эффективны?

5. Какова роль антиоксидантов в нашем рационе? Приведите примеры распространённых антиоксидантов и укажите, в каких продуктах они содержатся.

Тема 5. Технологические аспекты получения функциональных продуктов. Научно-практические основы конструирования продуктов функционального назначения

1. Какие основные технологические задачи стоят перед производителями функциональных продуктов питания? С какими трудностями сталкиваются производители при внедрении новых ингредиентов?

2. Расскажите о методах введения функциональных ингредиентов в пищевые матрицы. Приведите примеры технологий, позволяющих сохранить их биологическую активность.

3. Что такое «конструктор пищевых продуктов»? Какие основные принципы лежат в основе разработки новых функциональных продуктов?

4. Какую роль играет «инкапсуляция» в производстве функциональных продуктов? Для каких ингредиентов этот метод особенно важен и какие преимущества он даёт?

5. Как научно-практические основы конструирования продуктов помогают оптимизировать органолептические свойства функциональных продуктов, чтобы они были привлекательны для потребителей?

Тема 6. Методика проектирования многокомпонентных пищевых систем с диетическими добавками

1. Что такое многокомпонентная пищевая система и почему её проектирование представляет собой сложную задачу?

2. Какие основные этапы включает в себя методика проектирования многокомпонентных пищевых систем с диетическими добавками?

3. Какие факторы необходимо учитывать при выборе диетических добавок для конкретного пищевого продукта?

4. Какую роль играет оценка совместимости ингредиентов при проектировании многокомпонентных систем? Приведите примеры проблем совместимости и способы их решения.

5. Какие методы используются для оптимизации органолептических свойств (вкуса, аромата, текстуры) многокомпонентных пищевых систем с диетическими добавками?

2 семестр

Тема 1. Основные направления разработки и технологии функциональных зерномучных товаров и кондитерских изделий

1. Какие основные функциональные ингредиенты чаще всего используются при разработке зерномучных продуктов и кондитерских изделий и с какой целью?

2. В чём заключаются технологические особенности обогащения мучных изделий (хлеба, выпечки) пребиотиками или пробиотиками?

3. Какие подходы применяются для создания низкокалорийных или сахарозаменительных кондитерских изделий, сохраняющих при этом свои привлекательные органолептические свойства?

4. Какие виды обработки зернового сырья могут улучшить его функциональные свойства и способствовать получению инновационных продуктов?

5. Приведите примеры функциональных зерновых продуктов или кондитерских изделий, которые уже представлены на рынке, и опишите их основные функциональные преимущества.

Тема 2. Основные направления разработки и технологии функциональных напитков

1. Какие основные направления в разработке функциональных напитков существуют на сегодняшний день? Приведите примеры напитков, относящихся к каждому из направлений.

2. Какие функциональные ингредиенты чаще всего добавляют в напитки и какую пользу они приносят для здоровья?

3. В чём заключаются технологические особенности производства функциональных напитков по сравнению с традиционными? Какие процессы требуют особого внимания?

4. Каким образом в напитки добавляются пробиотики или пребиотики, чтобы обеспечить их стабильность и активность в готовом продукте?

5. Приведите примеры функциональных напитков, направленных на решение конкретных задач (например, улучшение пищеварения, повышение иммунитета, восполнение запасов электролитов), и объясните, за счёт каких ингредиентов достигается этот эффект.

Тема 3. Основные направления разработки и технологии функциональных молочных продуктов

1. Какие основные цели преследует разработка функциональных молочных продуктов? Приведите примеры молочных продуктов, обладающих какими-либо дополнительными полезными свойствами.

2. Какие виды функциональных ингредиентов чаще всего добавляют в молочные продукты и какие полезные свойства они придают?

3. В чём заключаются основные технологические особенности производства йогуртов или кефира с добавлением пребиотиков или пробиотиков?

4. Какие методы используются для обогащения молочных продуктов кальцием, витамином D или другими важными микроэлементами?

5. Каким образом можно разработать функциональный молочный продукт, который будет одновременно низколактозным и обогащённым, например, клетчаткой?

Тема 4. Основные направления разработки и технологии функциональных жировых продуктов

1. Какие основные направления в разработке функциональных жировых продуктов вы знаете? Приведите примеры таких продуктов.

2. Какие функциональные ингредиенты чаще всего добавляют в жировые продукты (например, сливочное масло, маргарины, растительные масла), и какую пользу они приносят?

3. В чём заключаются технологические особенности производства функциональных маргаринов, обогащённых, например, ненасыщенными жирными кислотами или растительными стеролами?

4. Как технологически происходит введение и стабилизация функциональных ингредиентов в жировые эмульсии (например, майонезы, соусы)?

5. Приведите пример функционального жирового продукта, который решает определенную проблему со здоровьем (например, снижение уровня холестерина), и объясните, за счёт каких технологических решений это достигается.

Тема 5. Основные направления разработки и технологии функциональных мясных продуктов

1. Какие основные направления существуют в разработке функциональных мясных продуктов? Приведите примеры.
2. Какие функциональные ингредиенты чаще всего добавляют в мясные продукты и с какой целью?
3. В чём заключаются основные технологические особенности производства мясных продуктов, обогащённых, например, клетчаткой или растительными белками?
4. Каким образом можно снизить содержание жира или соли в мясных продуктах, сохранив при этом их привлекательность для потребителя и функциональность?
5. Приведите пример функционального мясного продукта, который направлен на улучшение здоровья (например, сердечно-сосудистой системы), и объясните, за счёт каких ингредиентов и технологий это достигается.

Тема 6. Основные направления разработки и технологии функциональных продуктов из гидробионтов

1. Какие основные направления в разработке функциональных продуктов из гидробионтов вам известны? Приведите примеры.
2. Какие функциональные ингредиенты, получаемые из гидробионтов (например, омега-3 жирные кислоты, коллаген, хитозан, полисахариды), наиболее ценны и где они применяются?
3. В чём заключаются технологические особенности переработки рыбы и морепродуктов для сохранения их функциональных свойств? Какие методы обработки предпочтительны?
4. Каким образом происходит технологическое обогащение продуктов из гидробионтов другими функциональными компонентами (например, витаминами, антиоксидантами)?
5. Приведите пример функционального продукта из гидробионтов, направленного на улучшение здоровья (например, для сердечно-сосудистой системы или суставов), и объясните, за счёт каких ингредиентов и технологий это достигается.

Контрольная работа (для выполнения самостоятельной работы)

1 семестр

Вариант 1

1. Современные проблемы питания населения Луганской народной республики.
2. Законодательная, нормативная, техническая база в области обеспечения качества пищевых продуктов и продукции функционального питания.

Вариант 2

1. Государственная политика в области здорового питания (определение, цели, задачи, принципы).
2. Классификация специализированных пищевых продуктов, ассортимент, краткая характеристика.

Вариант 3

1. Функциональные и обогащенные пищевые продукты (значение в питании, определение в соответствии с государственным стандартом, примеры).
2. Термины и определения в области питания и здоровья.

Вариант 4

1. Функциональные пищевые ингредиенты (определение, перечень, краткая характеристика).
2. Характеристика белков, как источник биологически активных веществ в специализированных предприятиях питания.

Вариант 5

1. Классификация пищевых продуктов и продуктов функционального питания.
2. Характеристика липидов, как источник биологически активных веществ в специализированных предприятиях питания.

2 семестр

Вариант №1

1. Основные предпосылки появления функциональных пищевых продуктов.
2. Использование растительного сырья для повышения пищевой ценности хлебобулочных изделий.
3. Составить технологическую схему и рассчитать биологическую ценность винегрета рыбного (рецептура № 105).

Вариант №2

1. Структура и состояние питания различных групп населения.
2. Использование растительного сырья для приготовления хлебобулочных изделий функционального назначения.
3. Составить технологическую схему и рассчитать биологическую ценность винегрета мясного (рецептура № 106)

Вариант №3

1. Основные категории функционального питания.
2. Использование пробиотиков и пребиотиков в технологии мясных продуктов.
3. Составить технологическую схему и рассчитать биологическую ценность салата с птицей (рецептура № 99).

Вариант №4

1. Общие представления о физиологически функциональных ингредиентах.
2. Технология мясопродуктов, обогащенных полиненасыщенными жирными кислотами.
3. Составить технологическую схему и рассчитать биологическую ценность салата из овощей (рецептура № 77)

Вариант №5

1. Классификация физиологически функциональных ингредиентов.
2. Технология функциональных мясопродуктов, обогащенных минеральными веществами.
3. Составить технологическую схему и рассчитать биологическую ценность супа рисового с мясом (рецептура № 222).

Темы рефератов

1 семестр

Тема 2. Альтернативные концепции питания, их характеристика

1. Вегетарианство и веганство: история, этические, экологические и оздоровительные аспекты, примеры меню и возможные риски дефицита питательных веществ.
2. Сыроедение: принципы, польза и потенциальный вред, особенности приготовления блюд, научные исследования и современные тенденции.
3. Палео-диета и кето-диета: сходства и различия, научное обоснование, примеры рациона, эффективность для снижения веса и контроля хронических заболеваний.
4. Флекситарианство и пескетарианство: промежуточные концепции питания. Их влияние на здоровье, экологию и доступность, а также сравнительный анализ с вегетарианством.
5. Безглютеновая диета: причины применения (целиакия, чувствительность к глютену), продукты, технологии производства безглютеновых изделий, а также научные данные об ее эффективности и возможных ограничениях.

Тема 6. Методика проектирования многокомпонентных пищевых систем с диетическими добавками

1. Разработка многокомпонентных пищевых систем с пребиотиками и пробиотиками: методики выбора и введения, обеспечение стабильности и биодоступности.
2. Проектирование продуктов с пониженным содержанием сахара и жира с использованием диетических добавок: подходы к замене компонентов, оптимизация органолептических свойств и функциональности.

3. Методика конструирования многокомпонентных напитков с добавлением витаминов, минералов и антиоксидантов: выбор сырья, технологии стабилизации и контроля качества.

4. Разработка функциональных зерномучных систем с использованием растительных белков и клетчатки: методики подбора ингредиентов, технологии обработки и оптимизация структуры.

5. Использование методов математического планирования эксперимента в проектировании многокомпонентных пищевых систем с диетическими добавками: кейс-стади по разработке конкретного продукта.

2 семестр

Тема 3. Основные направления разработки и технологии функциональных молочных продуктов

1. Разработка пробиотических молочных продуктов: выбор культур, технология культивирования и введения, обеспечение жизнеспособности и влияния на здоровье.

2. Молочные продукты, обогащённые кальцием и витамином D: способы введения, биодоступность и технологии производства для различных групп потребителей.

3. Функциональные кисломолочные продукты с пребиотическими свойствами: выбор пребиотиков, технологии производства и их влияние на микрофлору кишечника.

4. Технологии производства низколактозных и безлактозных функциональных молочных продуктов: использование ферментов, выбор сырья и сохранение функциональных свойств.

5. Разработка молочных продуктов, обогащенных омега-3 жирными кислотами и антиоксидантами: источники ингредиентов, технологии введения и стабилизации, влияние на окислительную стабильность.

Тема 4. Основные направления разработки и технологии функциональных жировых продуктов

1. Производство функциональных маргаринов и спредов, обогащенных ненасыщенными жирными кислотами (Омега-3, Омега-6) и растительными стеролами: технологии эмульгирования, кристаллизации и стабилизации.

2. Разработка функциональных масел с повышенным содержанием витаминов-антиоксидантов (Е, А) и биологически активных веществ: методы экстракции, инкапсуляции и стабилизации.

3. Технологии производства функциональных эмульсий (майонезов, соусов) с пониженным содержанием жира и добавлением функциональных ингредиентов (например, клетчатки, растительных экстрактов): методы стабилизации и оптимизации органолептических свойств.

4. Использование ферментативных технологий в производстве функциональных жиров: переэтерификация, гидролиз, фракционирование для получения жиров с заданными свойствами.

5. Разработка и технология производства функциональных жировых продуктов для специализированного питания (например, для детей, спортсменов, пожилых людей) с учетом особенностей усвоения и потребностей организма.

Темы для подготовки мультимедийных презентаций

1 семестр

Тема 1. Эволюция нутрициологии. Основные научные концепции питания

1. От первых представлений о пище до современной науки: этапы эволюции нутрициологии (отразить: исторические иллюстрации, схемы развития научных открытий).

2. Ключевые научные концепции питания XX–XXI веков: белки, жиры, углеводы, витамины, минералы – как менялись представления об их роли (отразить: графики, сравнительные таблицы, примеры пищевых пирамид разных лет).

3. Микронутриенты и их значение: витамины и минералы в рационе современного человека (отразить: модели молекул витаминов, таблицы содержания в продуктах, инфографика о функциях).

4. Роль макронутриентов в поддержании здоровья: баланс белков, жиров и углеводов – современные рекомендации и спорные вопросы (отразить: схемы метаболических путей, иллюстрации здорового и несбалансированного рациона).

5. Персонализированное питание: от общих рекомендаций к индивидуальному подходу (отразить: схемы анализа генотипа, примеры персонализированных рационов, инфографика о влиянии генетики и образа жизни).

Тема 4. Функциональные ингредиенты пищи и их роль в питании человека

1. Пробиотики и пребиотики: польза для здоровья кишечника и иммунной системы (отразить: схемы микробиоты, иллюстрации влияния на здоровье, примеры продуктов).

2. Антиоксиданты: роль в борьбе со свободными радикалами и профилактике заболеваний (отразить: схемы окислительного стресса, примеры продуктов, содержащих антиоксиданты, иллюстрации их действия).

3. Жирные кислоты омега-3: польза для здоровья сердца, мозга и зрения (отразить: химическая структура омега-3, источники, схемы воздействия на организм, инфографика о пользе).

4. Растительные стеролы: снижение уровня холестерина и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний (отразить: строение стеролов, схемы воздействия на организм, примеры обогащённых продуктов).

5. Функциональные пищевые волокна (клетчатка): польза для пищеварения, контроля веса и профилактики заболеваний (отразить: схемы строения клетчатки, примеры продуктов, иллюстрации влияния на организм, инфографика о пользе).

Тема 5. Технологические аспекты получения функциональных продуктов. Научно-практические основы конструирования продуктов функционального назначения

1. Инновационные методы экстракции и выделения функциональных ингредиентов: фокус на сверхкритической флюидной экстракции и мембранных технологиях (отразить: схемы технологических процессов, примеры получаемых экстрактов, сравнение эффективности).

2. Микро- и наноинкапсуляция как способ защиты и доставки функциональных компонентов: принципы, технологии и области применения (отразить: схемы инкапсуляции, микрофотографии капсул, примеры продуктов с инкапсулированными ингредиентами).

3. Влияние термической обработки на функциональные свойства пищевых ингредиентов: оптимизация режимов для максимального сохранения биологической активности (отразить: графики потери активности витаминов/антиоксидантов при разных температурах, сравнительные таблицы, примеры щадящих технологий).

4. Проектирование многокомпонентных функциональных систем: синергетический эффект ингредиентов и научные подходы к оптимизации рецептур (отразить: схемы взаимодействия ингредиентов, примеры расчета рецептур, блок-схемы разработки продукта).

5. Оценка и контроль качества функциональных продуктов: современные методы определения активности ингредиентов, стабильности и безопасности (отразить: схемы аналитических методов, примеры результатов исследований, примеры маркировки функциональных продуктов).

2 семестр

Тема 1. Основные направления разработки и технологии функциональных зерномучных товаров и кондитерских изделий

1. Функциональные хлебобулочные изделия: обогащение клетчаткой, витаминами и минералами (отразить: примеры функционального хлеба, инфографика о пользе клетчатки и витаминов, схемы производственных линий).

2. Разработка функциональных завтраков: мюсли, хлопья и батончики с добавлением пребиотиков, пробиотиков и антиоксидантов (отразить: примеры функциональных завтраков, схемы их состава, иллюстрации воздействия на организм).

3. Кондитерские изделия для здоровья: шоколад с пониженным содержанием сахара, обогащенный антиоксидантами и растительными экстрактами (отразить: примеры функционального шоколада, схемы его состава, иллюстрации воздействия полезных компонентов).

4. Замена традиционных ингредиентов в кондитерских изделиях для придания им функциональных свойств: использование растительных масел, заменителей сахара и белка (отразить: сравнение составов традиционных и функциональных изделий, схемы замены компонентов, примеры готовой продукции).

5. Инновационные технологии в производстве функциональных зерновых и кондитерских изделий: инкапсуляция, ферментативная модификация и экстракция (отразить: схемы применяемых технологий, примеры получаемых функциональных ингредиентов, фото готовых продуктов).

Тема 6. Основные направления разработки и технологии функциональных продуктов из гидробионтов

Индивидуальные задания

1 семестр

Тема 2. Альтернативные концепции питания, их характеристик

1. Веганство и его этические аспекты (исследуйте основные принципы веганства как альтернативной концепции питания; рассмотрите этические, экологические и здоровьесберегающие аспекты, а также влияние на животный мир и окружающую среду).

2. Сыроедение: философия и практика (напишите о сыроедении как концепции питания, включая его историю, основные принципы и потенциальные преимущества; обсудите возможные риски и недостатки данного подхода к питанию).

3. Кето-диета: мифы и реалии (проанализируйте кетогенную диету как альтернативный режим питания с акцентом на ее научные обоснования, преимущества и недостатки; обсудите, кто может получать пользу от этой диеты, а кто должен быть осторожен).

4. Интуитивное питание: возврат к естественным потребностям (исследуйте концепцию интуитивного питания, которая выступает против строгих диет и предлагает слушать свое тело; опишите основные принципы данной концепции и ее влияние на психическое и физическое здоровье).

5. Палеодиета: возвращение к истокам (рассмотрите палеодиету как альтернативный подход к питанию, основанный на предположении о рационе предков человека; обсудите, какие продукты входят в ее состав, что говорят исследования о последствиях такой диеты, и какие тенденции в современном питании она может предлагать).

Тема 3. Теория функционального питания. Критерии отношения пищевых продуктов к функциональным

1. Функциональные продукты: наука и практика (исследуйте и проанализируйте существующие функциональные продукты на рынке; выберите 3-5 таких продуктов, рассмотрите их состав, заявленные полезные

свойства и исследования, подтверждающие эти свойства; создайте презентацию или отчет о ваших находках).

2. Критерии функциональности: от нормы к деятельности (разработайте собственные критерии для оценки функциональности пищевых продуктов. Как они отличаются от традиционных стандартов качества? Оцените несколько типов продуктов (например, молочные, злаковые, растительные) по разработанным критериям и представьте результаты в виде таблицы).

3. Функциональное питание и здоровый образ жизни (напишите эссе или составьте видеоролик, в котором расскажете, как функциональное питание может способствовать улучшению здоровья и профилактике заболеваний; используйте конкретные примеры и научные исследования для подтверждения своих аргументов).

4. Природные ингредиенты и их функциональные свойства (изучите несколько природных ингредиентов (например, суперфуды, специи, травы) и их функциональные свойства. Как эти ингредиенты могут быть использованы в повседневном питании? Создайте рецепты блюд, использующих эти ингредиенты, и объясните, какую пользу они приносят).

5. Социальные аспекты и маркетинг функционального питания (исследуйте, как маркетинг влияет на восприятие функционального питания у потребителей. Как реклама и упаковка продуктов формируют мнение о том, какие продукты считаются функциональными? Проведите опрос среди знакомых или сверстников и проанализируйте результаты, представив их в формате диаграмм или инфографики).

2 семестр

Тема 2. Основные направления разработки и технологии функциональных напитков

1. Инновационные ингредиенты в функциональных напитках (исследуйте новые компоненты, используемые в производстве функциональных напитков; оцените их влияние на здоровье и функциональные свойства напитков; подготовьте обзор на основе научных исследований и современных трендов).

2. Экологические и устойчивые технологии производства функциональных напитков (анализ технологий, направленных на уменьшение экологического следа; рассмотрите использование переработанных материалов, устойчивых источников ингредиентов и энергосберегающих производственных процессов).

3. Персоны расширения функциональности: кастомизация напитков под потребительские нужды (исследуйте, как бренды создают индивидуализированные функциональные напитки для разных целевых аудиторий; рассмотрите примеры кастомизации напитков для спортсменов, пожилых людей или людей с особыми диетическими потребностями).

4. Психоэмоциональные напитки: влияние функциональных компонентов на настроение и здоровье (изучите, какие ингредиенты

используются для создания функциональных напитков, улучшающих настроение и психоэмоциональное состояние; оцените эффективность таких компонентов и их восприятие потребителями).

5. Маркетинговые стратегии для функциональных напитков (разработайте стратегию продвижения нового функционального напитка; определите целевую аудиторию, подходящие каналы коммуникации и ключевые сообщения, которые будут подчеркивать уникальные свойства продукта и его пользу для здоровья).

Тема 5. Основные направления разработки и технологии функциональных мясных продуктов

1. Разработка технологий функциональных мясных продуктов для специализированного питания (исследуйте современные подходы к созданию мясных продуктов для различных целевых групп (беременные женщины, пожилые люди, спортсмены); проведите анализ оптимальных рецептов и технологических решений; оцените влияние функциональных добавок на потребительские свойства продукта; разработайте рекомендации по обогащению мясных изделий биологически активными компонентами).

2. Инновационные методы обогащения мясных продуктов функциональными ингредиентами (изучите современные способы модификации мясного сырья; проанализируйте эффективность различных методов обогащения (прижизненная модификация, алиментарное шунтирование); исследуйте влияние пищевых волокон, витаминов и минералов на качество продукта; разработайте технологии стабилизации функциональных компонентов).

3. Создание мясных продуктов функционального назначения с использованием растительного сырья (исследуйте сочетаемость мясных и растительных компонентов; разработайте рецептуру с применением натуральных обогащающих добавок; оцените влияние растительных ингредиентов на пищевую ценность, оптимизацию технологических процессов производства).

4. Технологии производства мясных продуктов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (проанализируйте современные требования к составу продуктов для кардиологических больных; разработайте рецептуру с контролируемым содержанием жиров и соли; исследуйте влияние функциональных компонентов на метаболические процессы; оцените эффективность разработанных технологий).

5. Разработка технологий функциональных мясных продуктов для детского питания (изучите особенности создания мясных продуктов для разных возрастных групп; проанализируйте требования к безопасности и составу детских мясных изделий; разработайте рецептуру с учетом возрастных потребностей; исследуйте влияние функциональных компонентов на развитие детского организма).

2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

1 семестр (зачет)

1. Каковы основные исторические этапы развития нутрициологии как науки? Опишите ключевые открытия и имена учёных, повлиявших на её становление.
2. Что такое «пищевая ценность» продукта? Раскройте понятия «энергетическая ценность», «биологическая ценность» и «физиологическая ценность» пищевых продуктов.
3. Объясните концепцию «баланса питательных веществ». Какие макронутриенты (белки, жиры, углеводы) играют ключевую роль в этом балансе и каковы их основные функции в организме?
4. Какова роль микронутриентов (витаминов и минеральных веществ) в питании человека? Приведите примеры витаминов и минералов, их источники и функции, а также последствия их дефицита.
5. Раскройте суть «теории оптимального питания» и её основные постулаты.
6. Объясните концепцию «метаболического здоровья» и его связь с питанием.
7. Каковы основные научные подходы к пониманию роли «клетчатки» в питании и её влияния на здоровье?
8. Что такое «гликемический индекс» и «гликемическая нагрузка» продуктов питания? Какое значение они имеют для здоровья и профилактики заболеваний?
9. Объясните концепцию «индивидуализации питания» и факторы, влияющие на пищевые потребности человека (возраст, пол, физическая активность, состояние здоровья).
10. Какое значение имеет «микробиота кишечника» для здоровья человека и как питание влияет на её состав и функции?
11. Расскажите о современных научных концепциях, связанных с «антиоксидантной защитой» организма и ролью питания в этом процессе.
12. Какие основные научные концепции существуют в отношении «ограничения калорийности» и «интервального голодания» и как они влияют на здоровье?
13. Что такое «альтернативные концепции питания» и чем они отличаются от традиционных подходов к здоровому питанию?
14. Раскройте основные принципы вегетарианства. Перечислите его основные виды (лакто-вегетарианство, ово-вегетарианство, лакто-ово-вегетарианство) и объясните, какие продукты допустимы в каждом из них.
15. Охарактеризуйте веганство как концепцию питания. Какие группы продуктов исключаются и какие особенности следует учитывать, чтобы обеспечить полноценное питание?

16. В чём суть сыроедения? Какие продукты употребляются в сыром виде и каковы предполагаемые преимущества и риски такого питания с точки зрения нутрициологии?

17. Объясните принципы «палеодиеты» (диеты эпохи палеолита). На чём основан этот подход и какие группы продуктов рекомендуются, а какие исключаются?

18. Каковы основные положения «кетогенной диеты»? Объясните механизм достижения кетоза и расскажите, какие продукты составляют основу этого рациона.

19. Что такое «интервальное голодание» (периодическое голодание) и какие существуют популярные схемы такого голодания (например, 16/8, 5:2)? Каковы научные обоснования и возможные последствия такого подхода?

20. Опишите концепцию «флекситарианства» (гибкого вегетарианства). Чем оно отличается от полного вегетарианства и в чём его преимущества?

21. Расскажите о «щелочной диете». В чём её основная идея и есть ли научные доказательства её эффективности для оздоровления организма?

22. Что такое «безглютеновая диета»? В каких случаях она необходима, а в каких её применение в качестве альтернативной концепции питания может быть оправданным?

23. Охарактеризуйте натуропатию как систему питания. Какие подходы и принципы она включает и как соотносится с другими альтернативными концепциями?

24. Какие потенциальные дефициты питательных веществ могут возникнуть при соблюдении строгих альтернативных концепций питания (например, веганства, сыроедения) и как их можно предотвратить?

25. Что такое функциональное питание? Расскажите о его теоретических основах и исторических предпосылках возникновения.

26. Каковы основные цели и задачи функционального питания с точки зрения здоровья человека?

27. Перечислите основные группы функциональных продуктов питания, классифицировав их по типу воздействия на организм.

28. Каким основным критериям должен соответствовать пищевой продукт, чтобы его можно было отнести к категории «функциональных»?

29. Раскройте понятие «биологически активные ингредиенты» (БАИ) применительно к функциональным продуктам питания. Какие БАИ используются чаще всего и почему?

30. Объясните роль пребиотиков и пробиотиков в функциональном питании. Приведите примеры продуктов, содержащих эти компоненты.

31. Каково значение витаминов и минеральных веществ как компонентов функциональных продуктов? Приведите примеры обогащённых продуктов и расскажите об их предполагаемой пользе.

32. Опишите роль антиоксидантов и других вторичных метаболитов растений в функциональном питании. Какие продукты являются их основными источниками?

33. Какие существуют научные доказательства эффективности функциональных продуктов питания? На каких исследованиях они основаны?

34. Каковы особенности маркировки и требования к информации на упаковке функциональных пищевых продуктов?

35. Какие проблемы и ограничения существуют в сфере разработки и внедрения функциональных продуктов питания?

36. Раскройте понятие «персонализированное питание» как развитие теории функционального питания. Какие технологические и научные аспекты оно включает?

37. Какие основные технологические этапы включает в себя производство большинства функциональных продуктов питания? Опишите особенности каждого этапа.

38. Раскройте понятие «биодоступность» функциональных ингредиентов. Какие технологические приемы используются для ее повышения?

39. Опишите технологические подходы к добавлению пробиотических культур в пищевые продукты. Какие факторы влияют на их жизнеспособность в готовом продукте?

40. Какие методы экстракции используются для получения функциональных ингредиентов из растительного сырья? Оцените их эффективность и применимость.

41. Раскройте понятие «инкапсуляция» в контексте функциональных продуктов. Какие виды инкапсуляции существуют и для каких ингредиентов они наиболее подходят?

42. Какие технологические приёмы используются для сохранения активности витаминов и антиоксидантов в процессе производства функциональных продуктов?

43. Опишите процесс создания «синергетических смесей» функциональных ингредиентов. Какова научно-практическая основа для подбора таких комбинаций?

44. Какие инновационные методы обработки (например, высокоинтенсивная импульсная обработка, ультразвуковая обработка) могут применяться при производстве функциональных продуктов и в чём их преимущества?

45. Как технологические решения влияют на органолептические свойства функциональных продуктов? Какие методы используются для маскировки нежелательных вкусов или текстур?

46. Каковы научно-практические основы разработки рецептур новых функциональных продуктов? Как осуществляется подбор ингредиентов и их пропорций для достижения желаемого эффекта?

47. Что такое многокомпонентная пищевая система с диетическими добавками? Раскройте основные цели и задачи проектирования таких систем.

48. Каковы основные принципы проектирования многокомпонентных пищевых систем? Опишите этапы этого процесса.

49. Какую роль играют пищевые добавки в современных продуктах питания? Классифицируйте пищевые добавки по их функциональному назначению.

50. Какие факторы необходимо учитывать при выборе диетических добавок для конкретного типа пищевого продукта (например, напитка, кондитерского изделия, молочного продукта)?

51. Объясните понятие «совместимость ингредиентов» в многокомпонентных системах. Какие виды нежелательных взаимодействий могут возникать и как их можно предотвратить?

52. Каковы технологические аспекты введения диетических добавок в пищевую матрицу? Опишите методы, обеспечивающие их стабильность и биодоступность.

53. Как проводится оценка органолептических свойств многокомпонентных пищевых систем с диетическими добавками? Какие методы используются для оптимизации вкуса, аромата и текстуры?

54. Какую роль играет «реологическое поведение» пищевой системы при введении диетических добавок? Как это влияет на технологические процессы и качество конечного продукта?

55. Какие научные методы и инструменты используются для моделирования и оптимизации состава многокомпонентных пищевых систем (например, методы математического планирования эксперимента)?

56. Как осуществляется контроль качества и безопасности многокомпонентных пищевых систем с диетическими добавками на различных этапах производства?

57. Каковы нормативные требования и законодательные аспекты, касающиеся использования пищевых добавок и маркировки многокомпонентных пищевых продуктов?

58. Приведите примеры успешных проектов по разработке многокомпонентных пищевых систем с диетическими добавками. Опишите, какие проблемы решались и какие решения были реализованы.

59. Опишите основные технологические этапы производства функциональных продуктов питания, уделив особое внимание специфике процессов.

60. Какие технологические приёмы используются для повышения биодоступности функциональных ингредиентов и как это влияет на конечный продукт?

61. Раскройте принципы и методы введения пробиотических культур в пищевую матрицу, обеспечивающие их жизнеспособность на всех этапах.

62. Какие методы экстракции наиболее эффективны для получения ценных функциональных ингредиентов из природного сырья и каковы их технологические особенности?

63. Объясните роль и разнообразие технологий инкапсуляции в производстве функциональных продуктов. Для каких ингредиентов эти методы особенно важны?

64. Какие технологические стратегии используются для сохранения активности витаминов, антиоксидантов и других биологически активных соединений в готовых функциональных продуктах?

65. Каковы научно-практические основы создания «синергетических смесей» функциональных ингредиентов, направленных на достижение комплексного положительного эффекта?

66. Рассмотрите применение инновационных методов обработки (например, высокотемпературной обработки паром, обработки паром под давлением, ультразвуковой обработки) в контексте производства функциональных продуктов. Каковы их преимущества с точки зрения сохранения функциональности?

67. Каким образом технологические решения влияют на органолептические характеристики функциональных продуктов? Какие подходы применяются для улучшения вкуса, аромата и текстуры?

68. Опишите научно-практические подходы к разработке рецептур функциональных продуктов, включая выбор ингредиентов, их соотношение и технологическую последовательность.

69. Каким образом методы математического планирования эксперимента используются при разработке функциональных продуктов для оптимизации их состава и свойств?

70. Какие современные тенденции и вызовы существуют в области технологических аспектов производства функциональных продуктов и каковы перспективы развития этой сферы?

2 семестр (экзамен)

1. Каковы основные направления инноваций в разработке функциональных зерновых продуктов? Приведите примеры продуктов и их целевых функциональных свойств.

2. Какие функциональные ингредиенты (например, клетчатка, белки, витамины, минералы, антиоксиданты) наиболее востребованы для обогащения зерновых продуктов и каковы технологические аспекты их добавления?

3. Опишите технологические особенности производства функционального хлеба. Как достигается улучшенная текстура, увеличенный срок хранения и сохранение активности пробиотиков?

4. Рассмотрите способы обогащения мучных кондитерских изделий (печенья, крекеров, тортов) функциональными компонентами. Какие технологические сложности возникают при добавлении, например, полиненасыщенных жирных кислот или растительных экстрактов?

5. Какие технологии используются для создания низкокалорийных или безглютеновых функциональных зерновых продуктов и кондитерских изделий и как они влияют на качество конечного продукта?

6. Какова роль ферментных препаратов в изменении свойств зернового сырья для производства функциональных продуктов? Приведите примеры их применения.

7. Опишите технологические подходы к созданию функциональных продуктов на основе экструзии. Какие функциональные ингредиенты и каким образом вводятся в процессе экструзии?

8. Какие инновационные методы термической обработки (например, СВЧ, ИК, импульсная обработка) можно применять при производстве функциональных зерновых и кондитерских изделий для сохранения активности ингредиентов?

9. Раскройте технологию использования пребиотических и пробиотических культур в производстве функциональных молочных продуктов, зерновых завтраков и кондитерских изделий.

10. Как разрабатываются рецептуры функциональных зерновых и кондитерских изделий с учетом синергетического действия ингредиентов и достижения требуемых органолептических свойств?

11. Какие современные тенденции в упаковке функциональных зерновых продуктов и кондитерских изделий способствуют сохранению их полезных свойств и продлению срока годности?

12. Приведите примеры успешных инновационных функциональных зерновых продуктов и кондитерских изделий, уделив особое внимание их технологической уникальности и рыночным преимуществам.

13. Каковы основные цели и направления разработки функциональных напитков? Приведите примеры напитков, направленных на улучшение здоровья, повышение работоспособности и профилактику заболеваний.

14. Какие функциональные ингредиенты чаще всего используются при производстве функциональных напитков? Классифицируйте их по типу действия (например, антиоксиданты, пребиотики, витамины, минералы, растительные экстракты).

15. Раскройте технологические особенности производства напитков, обогащённых пробиотиками. Какие методы обеспечивают жизнеспособность и стабильность микроорганизмов в составе напитка?

16. Каковы технологические подходы к добавлению и сохранению активности витаминов и минералов в функциональных напитках? Какие факторы могут привести к их разрушению?

17. Опишите роль антиоксидантов (например, полифенолов, витамина С, витамина Е) в функциональных напитках. Какие источники антиоксидантов наиболее предпочтительны с технологической точки зрения?

18. Какие технологии применяются для снижения содержания сахара или его замены в функциональных напитках? Рассмотрите использование подсластителей и их влияние на органолептические свойства.

19. Каким образом осуществляется разработка напитков с добавлением растительных экстрактов (например, из трав, фруктов, овощей)? Какие технологические аспекты важны для сохранения их биологической активности?

20. Рассмотрите технологии очистки и фильтрации, используемые при производстве функциональных напитков, для удаления нежелательных примесей и сохранения функциональных компонентов.

21. Каковы технологические особенности производства напитков, предназначенных для спортивного питания (например, электролитных напитков, напитков с протеином)?

22. Объясните принципы составления рецептур функциональных напитков с учётом синергетического действия ингредиентов и достижения оптимальных органолептических показателей.

23. Какие инновационные технологии (например, микро- и наноинкапсуляция, использование ультразвука) могут применяться в производстве функциональных напитков для повышения эффективности и стабильности ингредиентов?

24. Опишите требования к маркировке функциональных напитков, включая информацию о составе, пищевой ценности и предполагаемом влиянии на здоровье.

25. Каковы основные цели и направления разработки функциональных молочных продуктов? Приведите примеры продуктов, ориентированных на различные группы потребителей.

26. Какие функциональные ингредиенты наиболее востребованы в молочной промышленности? Опишите их назначение и технологические особенности введения.

27. Раскройте технологические аспекты производства функциональных кисломолочных продуктов (йогуртов, кефиrow, ряженки) с пробиотическими культурами. Как обеспечить их жизнеспособность и активность?

28. Какие методы используются для обогащения молочных продуктов пребиотическими компонентами (например, инулином, олигофруктозой)? Опишите технологический процесс.

29. Каковы особенности введения и сохранения витаминов (например, витаминов группы В, витамина D) и минеральных веществ (например, кальция, железа) в составе функциональных молочных продуктов?

30. Опишите технологические подходы к созданию молочных продуктов с пониженным содержанием лактозы и/или жира, сохраняющих при этом свои органолептические свойства и функциональность.

31. Какие виды растительных экстрактов и антиоксидантов можно использовать для обогащения молочных продуктов? Опишите технологию их добавления и потенциальное влияние на продукт.

32. Рассмотрите возможность применения технологий микро- и наноинкапсуляции для доставки функциональных ингредиентов в молочные продукты. Каковы преимущества такого подхода?

33. Каковы особенности разработки и производства функциональных молочных десертов? Какие технологические задачи связаны с добавлением функциональных компонентов в эти продукты?

34. Как осуществляется оптимизация рецептур функциональных молочных продуктов с учётом синергетического действия ингредиентов и требований к качеству?

35. Какие инновационные технологии (например, ультрафильтрация, мембранные процессы) применяются при производстве функциональных

молочных продуктов для получения белковых концентратов или других функциональных фракций?

36. Опишите требования к маркировке функциональных молочных продуктов, включая информацию о составе, пищевой ценности и предполагаемом положительном влиянии на здоровье.

37. Каковы основные направления разработки функциональных жировых продуктов? Приведите примеры продуктов, предназначенных для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, улучшения пищеварения или повышения иммунитета.

38. Какие функциональные жировые ингредиенты (например, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, растительные стеролы, витамины А, D, E) наиболее востребованы при производстве функциональных жировых продуктов? Опишите их роль и источники.

39. Раскройте технологические особенности производства функциональных маргаринов и спредов, обогащённых ненасыщенными жирными кислотами (Омега-3, Омега-6). Какие методы используются для их стабилизации?

40. Каковы технологические подходы к введению и сохранению активности растительных стеролов и станолов в жировых продуктах? Как они влияют на структуру и органолептические свойства продукта?

41. Опишите технологию производства функциональных эмульсий (например, майонезов, соусов) с добавлением биологически активных веществ. Какие проблемы связаны с обеспечением их стабильности и распределения?

42. Какие методы используются для модификации жирового состава (например, фракционирование, переэтерификация) с целью получения функциональных жиров с заданными свойствами?

43. Какова роль витаминов-антиоксидантов (витамина Е, витамина С) в защите функциональных жировых продуктов от окисления? Какие технологические приёмы используются для их эффективного введения?

44. Рассмотрите технологии инкапсуляции применительно к функциональным жировым продуктам. Какие ингредиенты и каким образом инкапсулируются для повышения их стабильности и биодоступности?

45. Какие методы используются для контроля окислительной и микробиологической порчи функциональных жировых продуктов и как они влияют на выбор технологических процессов?

46. Каковы особенности разработки рецептур функциональных жировых продуктов, направленных на улучшение когнитивных функций или настроения (например, с добавлением омега-3, витаминов группы В)?

47. Рассмотрите вопросы безопасности и нормативного регулирования при производстве функциональных жировых продуктов. Какие требования предъявляются к используемым ингредиентам и маркировке?

48. Приведите примеры инновационных функциональных жировых продуктов, разработанных с применением современных технологий.

Опишите их технологическую составляющую и доказанную функциональную ценность.

49. Каковы основные цели и направления разработки функциональных мясных продуктов? Приведите примеры продуктов, предназначенных для профилактики заболеваний, улучшения спортивных результатов или поддержания общего состояния здоровья.

50. Какие функциональные ингредиенты (например, белки, клетчатка, антиоксиданты, витамины, минералы, биологически активные пептиды) наиболее востребованы в мясной промышленности? Опишите их роль и источники.

51. Раскройте технологические особенности введения и стабилизации функциональных ингредиентов в мясных продуктах (например, колбасных изделиях, полуфабрикатах, готовых блюдах).

52. Каковы технологические подходы к созданию мясных продуктов с пониженным содержанием жира и соли, сохраняющих при этом свою текстуру, вкус и влагоудерживающую способность?

53. Опишите методы обогащения мясных продуктов растительными компонентами (например, клетчаткой, белками, экстрактами) и то, как это влияет на технологический процесс и качество продукта.

54. Какие технологии используются для повышения биодоступности и стабильности функциональных ингредиентов в мясных продуктах, например с помощью ферментативных модификаций или инкапсуляции?

55. Какова роль антиоксидантов в функциональных мясных продуктах? Какие натуральные источники антиоксидантов можно использовать и как они влияют на сроки хранения и качество продукта?

56. Рассмотрите возможность применения технологий модифицированной газовой среды или вакуумной упаковки для продления срока годности и сохранения функциональных свойств мясных продуктов.

57. Каковы особенности разработки и производства мясных продуктов, обогащённых омега-3 жирными кислотами, и как достигается их стабильность в составе продукта?

58. Как осуществляется оптимизация рецептур функциональных мясных продуктов с учётом синергетического действия ингредиентов, технологических ограничений и потребительских предпочтений?

59. Какие инновационные методы обработки (например, высокое давление, импульсное электрическое поле) можно применять при производстве функциональных мясных продуктов для улучшения их свойств и сохранения функциональности?

60. Опишите требования к маркировке функциональных мясных продуктов, включая информацию о составе, пищевой ценности, заявленных функциональных свойствах и возможных противопоказаниях.

61. Каковы основные направления разработки функциональных продуктов из гидробионтов? Приведите примеры продуктов, направленных на улучшение здоровья и профилактику заболеваний.

62. Какие функциональные ингредиенты, получаемые из гидробионтов (рыбы, морепродуктов, водорослей), представляют наибольший интерес для пищевой промышленности? Опишите их состав и биологическую активность.

63. Раскройте технологические аспекты первичной переработки гидробионтов для сохранения и обогащения их функциональными компонентами.

64. Каковы особенности выделения и стабилизации полиненасыщенных жирных кислот Омега-3 из рыбьего жира и их добавления в различные пищевые продукты.

65. Опишите технологии получения и применения коллагена и желатина из гидробионтов в функциональных продуктах.

66. Каковы методы переработки водорослей для получения функциональных ингредиентов, таких как полисахариды (альгинаты, каррагинаны, фукоиданы), йод и антиоксиданты?

67. Рассмотрите технологии получения хитозана из панцирей ракообразных и его применение в функциональных продуктах.

68. Каким образом осуществляется модификация и обогащение продуктов из гидробионтов другими функциональными ингредиентами (витаминами, минералами, антиоксидантами) и какие технологические проблемы при этом возникают?

69. Опишите особенности технологий производства функциональных продуктов на основе рыбы и морепродуктов (например, консервов, паштетов, пресервов), направленных на сохранение их функциональных свойств.

70. Какие инновационные технологии (например, сверхкритическая флюидная экстракция, мембранные технологии) применяются для получения высококачественных функциональных ингредиентов из гидробионтов?