

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Демидов Юрий Владимирович
 Должность: преподаватель по образовательной деятельности
 Дата подписания: 27.09.2022 14:04:58
 Уникальный программный ключ:
 69b376c17d79754408890e904b20af941043082

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

Ю.А. Рыжков

« 26 » августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Наименование образовательной программы (профиль)	Технология и экспертиза продуктов растительного происхождения
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Закреплена за кафедрой	Биохимии и биотехнологии

Вид учебной работы и форма контроля	Очная форма			Заочная форма		
	всего	курс, семестр		всего	курс, сессия	
		2к,4с	3к,5с		3к,зс	3к,лс
Общая трудоёмкость дисциплины:						
- в зачётных единицах	7	4	3	7	3	4
- в часах	252	144	108	252	108	144
Аудиторные занятия, часов:	99	48	51	32	14	18
- лекции	33	16	17	14	6	8
- практические занятия				18	8	10
- лабораторные работы	66	32	34			
Самостоятельная работа, часов	53	32	21	207	90	117
курсовая работа						
прочие виды	100	64	36	13	4	9
Зачёт	*	*		*	*	
Экзамен	*		*	*		*

Тверь 2022

Программу составил (и):

Рыжков Юрий Анатольевич, доцент, к.х.н., кафедра биохимии и биотехнологии

Рабочая программа дисциплины: Пищевая химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (бакалавриат) (приказ Минобрнауки России от 17-08-2020 г. № 1041)

Составлена на основании учебного плана:

по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённого Учёным Советом от 26.05.2021 (протокол № 12)

Год начала подготовки по учебному плану: 2021

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры: Биохимии и биотехнологии
Протокол № 1 от 26.08.2021

Зав. кафедрой биохимии и биотехнологии: Рыжков Юрий Анатольевич

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование представлений: о химическом составе пищевых систем, их полноценности и экологической безопасности; о превращениях макро- и микронутриентов в готовый продукт; об основах рационального питания.

Задачи:

познакомиться с составом незаменимых факторов питания: незаменимыми аминокислотами, их сбалансированности; полиненасыщенными жирными кислотами; витаминами; пищевыми волокнами, а также с составом посторонних веществ;

изучить процессы изменения пищевых компонентов в технологическом потоке производства готового продукта;

рассмотреть современные методы комплексного выделения основных компонентов из пищевого сырья;

сформировать представление о методах анализа и исследования пищевых систем;

изучить основы рационального питания;

2. Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Пищевая химия» относится к блоку Б1.0.22. обязательной части образовательной программы высшего образования по направлению «Продукты питания из растительного сырья»; изучается в четвёртом и пятом семестрах (ДО), в зимнюю и летнюю сессию 3 курса (ЗФО). Для изучения пищевой химии необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: биология, физика, органическая химия, биохимия.

2.1. Особенности реализации дисциплины

При реализации дисциплины применяется ЭО и ДОТ для поддержки самостоятельной работы обучающихся путем предоставления доступа к электронным программно-методическим комплексам дисциплин. URL-адрес электронного обучающего ресурса по дисциплине: <http://lms.tversu.ru>. (по паролю) и в системе Teams.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
--	---	---

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует в практической деятельности специальные знания фундаментальных разделов физики, химии, биологии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	Владеть: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с профилем подготовки). оценкой пищевой и энергетической пищевой ценности продукта; Уметь: дать биологическую оценку продукту. Знать: превращение основных компонентов пищи (белков, липидов, углеводов) при производстве и хранении продуктов питания.
	ОПК 2.2 Проводит измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований, анализирует результаты исследований и использует их при написании отчетов и научных публикаций	Владеть: способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (в соответствии с профилем подготовки); методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (в соответствии с профилем подготовки); - навыками работы на современном лабораторном оборудовании; - самостоятельно проводить исследования на

		современном лабораторном оборудовании Уметь: использовать основные методы анализа пищевого сырья, пищевых ингредиентов и готовых продуктов и правильно применять их для исследования конкретных объектов; - подбирать адекватные методы для изучения компонентов пищи; - ставить цели и задачи при выполнении научно-исследовательской работы, подбирать адекватные методы для исследования биологической и пищевой ценности продуктов питания Знать: состав макро- и микронутриентов продовольственного сырья и пищевых продуктов; содержание в пищевых продуктах и потребности организма в основных компонентах пищи (белках, липидах, углеводах) - методы исследования пищевых компонентов; - качественные и количественные методы изучения пищевых компонентов
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Для студентов очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа студента (час.)
		Лекции (час.)	Лаб. работы (час.)	
Тема 1. Введение. Предмет и задачи пищевой химии. Проблемы питания. Пути решения проблем питания. Энергетическая ценность компонентов пищи <i>ПР. Расчёт химического состава и энергетической ценности</i>	6	2	2	2

Наименование разделов и тем	Всего	Контактная работа (час.)		Самостоя- тельная работа студента (час.)
		Лекции (час.)	Лаб. работы (час.)	
Тема 2. Белки. Белки и их функции в организме. Белковый обмен в организме человека. Нормы белков в питании и пути повышения биологической ценности белков. Белковая недостаточность и ее последствия. Пищевые аллергии. Аминокислоты и их функции в организме человека. Белки пищевого сырья. Свойства белков. <i>ЛР. Выделение простых и сложных белков из пищевого сырья и их фракционирование.</i> <i>Л.Р. Определение степени денатурации белка</i> <i>ПР. Расчёт аминокислотного сора белка и определение лимитирующих и главной лимитирующей аминокислоты для изделий, КРАС и биологической ценности</i>	20	4	4 4 2	6
Тема 3. Углеводы. Классификация углеводов и их краткая характеристика. Суточная потребность углеводов и их функции в организме человека. Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов. <i>ЛР. Определение количества сахаров в сырье и продуктах растительного происхождения</i> <i>Л.Р. Определение желирующей способности гелеобразователей</i>	16	2	4 4	6
Тема 4. Липиды, жиры и масла. Липиды, их краткая характеристика, содержание в пищевых продуктах. Классификация липидов. Реакции липидов. Методы анализа липидов и продуктов их превращений. Нормы липидов в питании. Функции жиров в организме человека. Превращение липидов при производстве пищевых продуктов. <i>Л.Р. Определение высших жирных кислот и числа омыления.</i> <i>ПР. Расчёт сора по фракциям жирных кислот и коэффициента биологической эффективности липидов для изделий</i>	16	2	4 4	6
Тема 5. Вода. Роль воды в организме человека и ее влияние на качество пищевых продуктов. Физические свойства воды и льда. Структура и свойства молекулы воды. Структура и свойства льда. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Роль льда в стабильности пищевых продуктов.	6	2		4
Тема 6. Витамины и их краткая характеристика.	10	2		4

Наименование разделов и тем	Всего	Контактная работа (час.)		Самостоя- тельная работа студента (час.)
		Лекции (час.)	Лаб. работы (час.)	
Суточная норма витаминов в питании и пути повышения витаминизации пищевых продуктов. Классификация витаминов. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Витаминоподобные соединения и их краткая характеристика. <i>Л.Р. Определение содержания витамина С (аскорбиновой кислоты) в безалкогольных напитках и соках</i>			4	
Тема 7. Минеральные вещества и их классификация, физиологическое значение, свойства. Макроэлементы. Микроэлементы. Процессы, происходящие с минеральными веществами в ходе технологического процесса и кулинарной обработки пищи. Методы определения минеральных веществ.	6	2		4
Итого в семестре	80	16	32	32
Тема 8. Пищевые кислоты. Эндогенные и экзогенные пищевые кислоты в пищевых системах. Краткая характеристика пищевых кислот, используемых в пищевой промышленности. <i>Л.Р. Определение органолептических и физико-химических показателей качества лимонной кислоты</i> <i>Л.Р. Анализ молочной кислоты</i>	12	2	4 4	2
Тема 9. Ферменты, их строение и классификация. Механизм действия ферментов. Свойства ферментов, которые отличают их от неорганических катализаторов. Единицы активности ферментов. Характеристика оксидоредуктаз. Характеристика гидролитических ферментов. Ферментные препараты и их применение в пищевой технологии. Имобилизованные ферменты и их использование <i>Л.Р. Влияние температуры и pH среды на активность α-амилазы</i>	12	4	4	4
Тема 10. Источники загрязнения пищевых продуктов. Безопасность продуктов питания. Токсичные элементы. Радиоактивное загрязнение. Полициклические ароматические углеводороды. Диоксины. Загрязнения веществами, применяемыми в растениеводстве. Загрязнение веществами, применяемыми в	5	2		3

Наименование разделов и тем	Всего	Контактная работа (час.)		Самостоя- тельная работа студента (час.)
		Лекции (час.)	Лаб. работы (час.)	
животноводстве. Микотоксины.				
Тема 11. Антиалиментарные факторы питания. Пищевые добавки. Классификация. Роль в технологии. <i>Л.Р. Природные и синтетические красители. Анализ пищевого красителя</i> <i>Л.Р. Определение содержания подсластителей и сахарозаменителей в пищевых продуктах</i>	14	3	4 4	3
Тема 12. Основы физиологии питания. Основные компоненты пищевых продуктов, их превращения в процессе хранения и обработки. Физиологическое значение основных компонентов пищи. Понятие об алиментарных и неалиментарных веществах, нутрицевтиках и парафармацевтиках. Питание и пищеварение. Метаболизм основных питательных веществ.	5	2		3
Тема 13. Основы рационального питания. Причины ухудшения показателей здоровья населения России и пути организации здорового питания. Теории питания. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Пищевой рацион современного человека. Основные группы пищевых продуктов. <i>Л.Р. Определение содержания мякоти в соках с мякотью</i> <i>Л.Р. Определение хлорида натрия в рассолах</i>	13	2	4 4	3
Тема 14. Пищевая ценность сырья и готовых изделий. Понятие пищевой ценности продуктов питания. Безопасность пищевых продуктов. Основные виды опасностей, возможных при употреблении продуктов питания. <i>ПР. Расчёт пищевой ценности изделий</i> <i>ПР. Оптимизация рецептуры мороженого в системе EXCEL</i>	11	2	4 2	3
Итого в семестре	72	17	34	21
Итого	152	33	66	53

Для студентов заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего	Контактная работа (час.)		Самостоя- тельная работа студента (час.)
		Лекции (час.)	Практ. работы (час.)	
Тема 1. Введение. Предмет и задачи пищевой химии. Проблемы питания. Пути решения проблем питания. Энергетическая ценность компонентов пищи	5			5
Тема 2. Белки. Белки и их функции в организме. Белковый обмен в организме человека. Нормы белков в питании и пути повышения биологической ценности белков. Белковая недостаточность и ее последствия. Пищевые аллергии. Аминокислоты и их функции в организме человека. Белки пищевого сырья. Свойства белков. ПР. Расчёт аминокислотного сора белка и определение лимитирующих и главной лимитирующей аминокислоты для изделий, КРАС и биологической ценности	26	2	4	20
Тема 3. Углеводы. Классификация углеводов и их краткая характеристика. Суточная потребность углеводов и их функции в организме человека. Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов.	15	2		13
Тема 4. Липиды, жиры и масла. Липиды, их краткая характеристика, содержание в пищевых продуктах. Классификация липидов. Реакции липидов. Методы анализа липидов и продуктов их превращений. Нормы липидов в питании. Функции жиров в организме человека. Превращение липидов при производстве пищевых продуктов. ПР. Расчёт сора по фракциям жирных кислот и коэффициента биологической эффективности липидов для изделий	19	2	4	13
Тема 5. Вода. Роль воды в организме человека и ее влияние на качество пищевых продуктов. Физические свойства воды и льда. Структура и свойства молекулы воды. Структура и свойства льда. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Роль льда в стабильности пищевых продуктов.	13			13
Тема 6. Витамины и их краткая характеристика. Суточная норма витаминов в питании и пути повышения витаминизации пищевых продуктов. Классификация витаминов. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины.	13			13

Наименование разделов и тем	Всего	Контактная работа (час.)		Самостоя- тельная работа студента (час.)
		Лекции (час.)	Практ. работы (час.)	
Витаминоподобные соединения и их краткая характеристика.				
Тема 7. Минеральные вещества и их классификация, физиологическое значение, свойства. Макроэлементы. Микроэлементы. Процессы, происходящие с минеральными веществами в ходе технологического процесса и кулинарной обработки пищи. Методы определения минеральных веществ.	13			13
Итого в семестре	104	6	8	90
Тема 8. Пищевые кислоты. Эндогенные и экзогенные пищевые кислоты в пищевых системах. Краткая характеристика пищевых кислот, используемых в пищевой промышленности.	16			16
Тема 9. Ферменты, их строение и классификация. Механизм действия ферментов. Свойства ферментов, которые отличают их от неорганических катализаторов. Единицы активности ферментов. Характеристика оксидоредуктаз. Характеристика гидролитических ферментов. Ферментные препараты и их применение в пищевой технологии. Имобилизованные ферменты и их использование	19	2		17
Тема 10. Источники загрязнения пищевых продуктов. Безопасность продуктов питания. Токсичные элементы. Радиоактивное загрязнение. Полициклические ароматические углеводороды. Диоксины. Загрязнения веществами, применяемыми в растениеводстве. Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве. Микотоксины.	16			16
Тема 11. Антиалиментарные факторы питания. Пищевые добавки. Классификация. Роль в технологии.	17			17
Тема 12. Основы физиологии питания. Основные компоненты пищевых продуктов, их превращения в процессе хранения и обработки. Физиологическое значение основных компонентов пищи. Понятие об алиментарных и неалиментарных веществах, нутрицевтиках и парафармацевтиках. Питание и пищеварение. Метаболизм основных питательных веществ.	19	2		17
Тема 13. Основы рационального питания. Причины ухудшения показателей здоровья	19	2		17

Наименование разделов и тем	Всего	Контактная работа (час.)		Самостоя- тельная работа студента (час.)
		Лекции (час.)	Практ. работы (час.)	
населения России и пути организации здорового питания. Теории питания. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Пищевой рацион современного человека. Основные группы пищевых продуктов.				
Тема 14. Пищевая ценность сырья и готовых изделий. Понятие пищевой ценности продуктов питания. Безопасность пищевых продуктов. Основные виды опасностей, возможных при употреблении продуктов питания. <i>ПР. Расчёт химического состава и энергетической ценности</i> <i>ПР. Расчёт пищевой ценности изделий</i> <i>ПР. Оптимизация рецептуры мороженого в системе EXCEL</i>	29	2	2 4 4	17
Итого в семестре	135	8	10	117
Итого	239	14	18	207

5. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

1. Существуют протеиногенные и непротеиногенные аминокислоты. Какие из нижеперечисленных кислот, относятся к протеиногенным?

А) таурин Б) глицин В) аспарагиновая кислота Г) аргинин.

2. В состав «идеального белка» входят 8 незаменимых аминокислот, которые синтезируются только растениями и не синтезируются организмом человека и животных и должны поступать с пищей.

Какие, из перечисленных кислот, относятся к незаменимым?

А) глицин Б) изолейцин В) аргинин Г) фенилаланин

3. Аминокислотный скор – это отношение содержания аминокислоты в 100 г белка продукта к содержанию той же аминокислоты в 100 г идеального белка. Какое, из ниже перечисленных значений аминокислотного сора, соответствует содержанию аминокислоты в идеальном белке?

А) 0; Б) 0,5; В) 1,2 Г) 1,0

4. Белки растительного происхождения бедны рядом аминокислот.

Какие, из перечисленных ниже аминокислот являются лимитирующими в зерновых культурах?

А) лизин Б) треонин В) метионин Г) цистин

5. Белковая молекула имеет четыре уровня организации: А) первичную Б) вторичную В) третичную Г) четвертичную Какая из перечисленных структур сохраняется при денатурации белка?
6. В ходе технологического процесса белки претерпевают различные превращения. В ходекакого технологического процесса сохраняется химический состав белка?
А) денатурации Б) гидролиз В) ретанурация Г) пенообразование
7. Лектины – это группа белков растительного происхождения, которые вызывают агглютинацию эритроцитов крови человека и используются для определения группы крови. Вкаких культурах они находятся?
А) бобовые Б)зерновые В) масличные
8. В зависимости от молекулярной массы белки классифицируются на четыре группы. Какие, из ниже перечисленных групп белков, образуют клейковину? А) альбумины Б) глобулины В)глиадины Г)глютенины
9. В состав белков животного происхождения входят ряд ниже перечисленных белков. Какие, изниже перечисленных белков, входят в состав мышечной ткани? А) актин Б) миозин В) коллаген Г) эластин
10. По усвояемости в организме человека углеводы подразделяются на усвояемые и неусвояемые или «Пищевые волокна». Какие из ниже перечисленных углеводов, относятся к «Пищевым волокнам»?
А) целлюлоза Б) инулин В) гликоген Г) крахмал
11. С точки зрения химического строения углеводы делятся на углеводы первого и второго порядка. Какие, из ниже перечисленных углеводов относятся к углеводам первого порядка? А) мальтоза Б) крахмал В) глюкоза Г) сахароза
12. Выберите правильный ответ и укажите соответствующую цифру. Какую воду можноотнести к связанной?
А) Воду, удерживаемую макромолекулярной матрицей. Б) Воду, удерживаемуюорганическими соединениями. В) Воду, удерживаемую в капиллярах Г) Воду клатратных гидратов
13. Завершите фразу и укажите соответствующую цифру. «Активность воды - это...
А. реакционная способность молекулы».
Б. относительная величина давления водяных паров над поверхностью раствора к давлению водяных паров над поверхностью чистого растворителя».
В. относительная величина давления водяных паров над поверхностью растворителя к давлению водяных паров над поверхностью чистого раствора».
14. Известно, что углеводы обладают различной степенью сладости. Какое из перечисленныхниже веществ, обладает наибольшей сладостью?
А)фруктоза Б) мальтоза В) раффиноза Г)глюкоза
15. С точки зрения химического строения углеводы делятся на альдо- и кетосахара. Какие изниже перечисленных углеводов, относятся к альдосахарам?

- А) глюкоза Б) фруктоза В) идоза Г) раффиноза
16. Известно, что углеводы второго порядка в желудочно-кишечном тракте гидролизуются до моносахаридов, всасываются в кровь и поступают в печень. В форме какого, из выше перечисленных углеводов они циркулируют в крови?
А) глюкозы Б) фруктозы В) галактозы Г) арабинозы
17. В результате реакции Майяра происходит потемнение пищевых продуктов. Для протекания этой реакции требуется наличие аминокислотной группы и редуцирующего сахара. Какие, из ниже перечисленных углеводов, могут вступать в реакцию Майяра?
А) сахароза Б) глюкоза В) фруктоза Г) манноза
18. Потемнение пищевых продуктов могут иметь место в ряде случаев: А). реакция меланоидинообразования Б) реакция Майяра В) реакция, связанная с действием фермента полифенолмонооксигеназы Какая, из перечисленных выше реакций, имеет место при производстве карамели?
19. В ходе технологического процесса углеводы могут подвергаться различным превращениям. Какие, из ниже перечисленных углеводов, могут вступать в процесс спиртового брожения?
А) мальтоза Б) сахароза В) глюкоза Г) фруктоза
20. При гидролизе крахмала можно получить различные продукты. Какие из выше перечисленных продуктов, являются конечным продуктом гидролиза крахмала? А) эритродекстрины Б) амилодекстрины В) мальтозу Г) глюкозу
21. С точки зрения химического строения полисахариды делятся на гомо- и гетерополисахариды. Какие, из ниже перечисленных углеводов, относятся к гетерополисахаридам?
А) крахмал Б) инулин В) пектин Г) целлюлоза
22. При извлечении липидов из масличного сырья в масло помимо липидов переходит, большая группа сопутствующих им жирорастворимых веществ. Какие из перечисленных ниже веществ, относятся к липидам?
А) стерин Б) изопреноиды В) воски Г) фосфолипиды
23. По химическому строению ВЖК, входящие в состав липидов, различаются большим разнообразием. Какие, из перечисленных ниже веществ, относятся к ПНЖК?
А) стеариновая Б) арахидоновая В) линоленовая Г) пальмитиновая
24. Коэффициент биологической эффективности липидов характеризует сбалансированность их жирнокислотного состава. Какое, из ниже перечисленных значений коэффициента биологической эффективности, соответствует идеальному липиду?
А) 1,0 Б) 0,7 В) 0,5 Г) 0
25. Липиды, входящие в состав пищевого сырья, в ходе технологического процесса претерпевают различные изменения. Какие, из перечисленных ниже реакций, связаны со сложной цепью?
А) переэтерификация Б) гидролиз В) окисление Г) демарганизация

26. Липиды, входящие в состав пищевого сырья, в ходе технологического процесса претерпевают различные изменения. Какие, из перечисленных ниже реакций, связаны с углеводородным радикалом?
А) переэтерификация Б) гидролиз В) окисление Г) демарганизация
27. По химическому строению липиды условно делят на простые и сложные. Какие, из перечисленных ниже, веществ относятся к простым липидам?
А) воски Б) фосфолипиды В) стеринны Г) изопреноиды
28. Кислотным числом называется показатель, характеризующий количество свободных жирных кислот, содержащихся в жире. Он выражается в миллиграммах едкого калия, затраченного на нейтрализацию свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г жира. С какой, из ниже перечисленной реакцией, связано повышение этого числа?
А) гидролиз Б) переэтерификация В) окисление Г) демарганизация
29. Число омыления равно количеству миллиграммов едкого калия, необходимого для омыления глицеридов и нейтрализации свободных жирных кислот в 1 г жира или масла. С какой, из ниже перечисленной реакцией, связано повышение этого числа?
А) гидролиз Б) переэтерификация В) окисление Г) демарганизация
30. Йодное число — показатель, характеризующий непредельность жирных кислот, входящих в состав жира. Оно выражается в процентах иода, эквивалентного галогену, присоединяющемуся к 100 г жира. С какой из ниже перечисленной реакцией, связано повышение этого числа?
А) гидролиз Б) переэтерификация В) окисление
31. Прогоркание липидов — это сложный окислительно-восстановительный процесс, протекающий в липидном комплексе. С какой группой реакций он связан?
А) реакции, связанные со сложноэфирной связью
Б) реакции, связанные с углеводородным радикалом
32. Содержание влаги в продуктах питания колеблется в широких пределах. Какая из вышеперечисленных групп продуктов обладает средней влажностью?
А) 65-75%; Б) 12-14%; В) 3-5-42%; Г) 5 %
33. Вода и лед имеют ряд физических свойств. С каким из выше перечисленных свойств льда связан тот факт, что ткани замерзают быстрее, чем оттаивают, если задается одинаковая (но обратная) разность температур?
А) температуропроводность; Б) теплоемкость;
В) плотность; Г) теплопроводность
34. Вода и лед имеют ряд физических свойств. С каким из выше перечисленных свойств воды связан тот факт, что вода расширяется при замерзании?
А) плотность; Б) вязкость; В) поверхностное натяжение; Г) диэлектрическая постоянная.

35. Активность воды (a_w) – это отношение давления паров воды над данным продуктом к давлению паров воды над чистой водой при той же температуре. В зависимости от этого показателя продукты выделяют с высокой, промежуточной и низкой влажностью. Какие из перечисленных ниже продуктов обладают высокой влажностью?
А) Хлеб ($a_w = 0,95$);
Б) Кекс ($a_w = 0,83$);
В) Джем ($a_w = 0,82-0,94$);
Г) Шоколад ($a_w = 0,40$).
36. Известно, что a_w изменяется в широких пределах и по-разному влияет на рост микроорганизмов, встречающихся в пищевых продуктах, a_w может принимать различные значения. Какое из ниже указанных значений a_w соответствует росту бактерий рода *Pseudomonas*?
А) $a_w = 0,89$; Б) $a_w = 0,88$; В) $a_w = 0,65$; Г) $a_w = 0,60$
37. Изменение температуры и концентрации растворенного вещества при замораживании по-разному влияет на протекание химических реакций при хранении пищевых продуктов, возможны следующие комбинации:
А) Понижение температуры и концентрации растворенных веществ, а также воздействие другими эффектами льда;
Б) Понижение температуры и небольшое увеличение концентрации растворенных веществ, а также воздействие другими эффектами льда;
В) Понижение температуры и среднее увеличение концентрации растворенных веществ, а также воздействие другими эффектами льда;
Г) Понижение температуры и значительное увеличение концентрации растворенных веществ, а также воздействие другими эффектами льда
38. Витамины классифицируются на жирорастворимые и водорастворимые. Какие из перечисленных ниже витаминов относятся к водорастворимым?
А) Ретинол (А); Б) Кальцеферол (Д);
В) Аскорбиновая кислота (С); Г) Ниацин (РР).
39. Витамины классифицируются на жирорастворимые и водорастворимые. Какие из перечисленных ниже витаминов относятся к жирорастворимым?
А) Ретинол (А); Б) Токоферол (Е);
В) Аскорбиновая кислота (С); Г) Тиамин (В1).
40. Витамины в организме человека выполняют различные функции. Какой из перечисленных ниже витаминов является антицинготным фактором?
А) Аскорбиновая кислота (С); Б) Кальциферол (Д); В) Токоферол (Е); Г) Ретинол (А)
41. Витамины в организме человека выполняют различные функции. Недостаток или полное отсутствие какого витамина приводит к возникновению рахита?
А) Ретинол (А); Б) Кальциферол (Д);
В) Витамины группы В; Г) Токоферол (Е).

42. Витамины в организме человека выполняют различные функции. Какой из перечисленных ниже витаминов регулирует процессы свертывания крови?
А) Токоферол (Е); Б) Хиноны (К1, К2);
В) Аскорбиновая кислота (С); Г) Кальциферол (Д).
43. Какой из перечисленных ниже витаминов полностью теряет свою биологическую активность при нагревании? А) Аскорбиновая кислота (С);
Б) Кальциферол (Д); В) Токоферол (Е); Г) Ретинол (А).
44. Какой из ниже перечисленных витаминов стоек к действию света, O_2 , к повышенным температурам в кислой среде. Однако в щелочной среде легко разрушается при нагревании (например, при добавлении в тесто щелочных разрыхлителей: соды, углекислого аммония)?
А) Ретинол (А); Б) Ретинол (А);
В) Аскорбиновая кислота (С); Г) Рибофлавин (В2)
45. Какие из перечисленных ниже группы пищевых продуктов включают в свой химический состав все витамины. Кроме А, Д и Е?
А) мука и хлебобулочные изделия; Б) продукты детского питания; В) напитки; Г) молочные продукты.
46. Какие, из приведенных ниже веществ, используются в пищевой промышленности для регулирования рН пищевых систем?
А) янтарный ангидрид; Б) уксусная кислота;
В) фосфорная кислота и ее соли; Г) фумаровая кислота.
47. При производстве пищевых продуктов вещества, входящие в состав сырья, могут претерпевать различные изменения, например:
А) брожение; Б) окисление; В) гидролиз;
Г) переэтерификация. В каких технологических операциях проявляется действие органических кислот в пищевых системах?
48. Какая, из перечисленных ниже кислот, обладает токсическим действием, в связи с чем ее применение в пищевой промышленности ограничено?
А) фумаровая кислота; Б) фосфорная кислота;
В) янтарная кислота; Г) молочная кислота
49. Какие, из перечисленных ниже органических кислот используются в кондитерском производстве?
А) лимонная кислота; Б) яблочная кислота; В) винная кислота; Г) адипиновая кислота
50. Какая, из перечисленных ниже кислот, является заменителем лимонной и винной кислот? А) адипиновая кислота; Б) уксусная кислота; В) фумаровая кислота; Г) янтарная кислота.
51. Какие, из перечисленных ниже органических кислот, используются в безалкогольном производстве?
А) молочная кислота; Б) лимонная кислота;
В) винная кислота; Г) янтарная кислота.
52. Наличие пищевых кислот в продукте может явиться следствием естественных биохимических изменений. Какая кислота образуется из лактозы при производстве молочных продуктов?
А) уксусная кислота; Б) молочная кислота; В) лимонная кислота; Г)

янтарная кислота.

53. Ферменты класса оксидоредуктаз катализируют окислительно-восстановительные реакции. Какой из перечисленных ниже ферментов катализирует окисление тирозина кислородом воздуха?
А) полифенолоксидаза; Б) каталаза; В) липоксигеназа; Г) пероксидаза
54. По типу катализируемой реакции ферменты делятся на шесть классов. К какому из нижеперечисленных классов относится α -амилаза?
А) оксидоредуктазы; Б) лигазы; В) лиазы;
Г) трансферазы; Д) гидролазы; Е) изомеразы
55. Гидролазы класс ферментов, гидролизующих сложные вещества до более простых, присоединением воды по месту разрыва связи. Какой из перечисленных ниже гидролитических ферментов осуществляет гидролиз крахмала до мальтозы?
А) α -амилаза; Б) β -амилаза; В) глюкоамилаза Г) инвертаза
56. При получении солода активируется ряд ферментов. Какой из перечисленных ниже гидролитических ферментов осуществляет гидролиз крахмала?
А) амилолитические ферменты; Б) пектолитические ферменты;
В) протеолитические ферменты;
Г) пектолитические ферменты
57. Активность ферментов можно выразить в следующих единицах активности: А) Стандартная единица фермента;
Б) Молекулярная активность; В) Катал.
Какая из вышеуказанных активностей, способна осуществлять реакцию со скоростью, равной 1 молу в секунду в заданной системе измерения активности?
58. Ферменты имеют ряд общих свойств и особенностей, которые отличают их от неорганических катализаторов: А) Огромная сила каталитического действия; Б) Специфичность действия ферментов. Они катализируют строго определенные реакции, благодаря чему возможна строгая упорядоченность и теснейшая взаимосвязь отдельных ферментных реакций, лежащих в основе биологического обмена веществ; В) Лабильность (изменчивость) ферментов. Какая из вышеперечисленных особенностей ферментов может изменять свою активность под действием рН, температуры, присутствия активаторов или ингибиторов?
59. По типу катализируемой реакции ферменты делятся на шесть классов. А) Оксидоредуктазы; Б) Трансферазы; В) Гидролазы; Г) Лиазы; Д) Изомеразы; Е) Лигазы. Какой из выше перечисленных классов ферментов, катализирует гидролитическое расщепление связей (пептидной, гликозидной, эфирной, фосфодиэфирной и другие).

60. Специфичность действия ферментов – это способность катализировать строго определенные реакции, благодаря чему возможна строгая упорядоченность и теснейшая взаимосвязь отдельных ферментных реакций, лежащих в основе биологического обмена веществ. Выделяют следующие основные типы специфичности: А) абсолютная специфичность; Б) групповая специфичность; В) специфичность по отношению к определенным типам реакций; Г) стереохимическая специфичность. Какая группа ферментов, благодаря выше перечисленным типам специфичности, действует на группу родственных субстратов, обладающих определенными структурными особенностями?
61. Потребительские свойства функциональных продуктов включают три составляющие. Какие составляющие имеют традиционные продукты питания?
А) пищевую ценность; Б) вкусовые качества; В) физиологическое воздействие.
62. В ежедневный суточный рацион человека должны входить следующие продукты питания. Какая группа продуктов является источником белков, углеводов, кальция, витаминов группы В?
А) мясо, рыба, яйца; Б) картофель, хлеб, крупы;
В) молоко и молочные продукты; Г) фрукты и овощи
63. Теория рационального питания включает в себя три принципа. К какому принципу относятся основной обмен, мышечная деятельность, специфическое динамическое действие пищи?
А) баланс энергии; Б) баланс питательных веществ; В) режим питания.
64. В соответствии со вторым принципом рационального питания, оно должно обеспечивать удовлетворение организма человека в основных пищевых веществах. Какие из перечисленных веществ являются источниками энергии?
А) белках; Б) жирах; В) углеводах; Г) витаминах; Д) минеральных веществах.
65. Аминокислотный скор (АС) – это отношение содержания аминокислоты в граммах на 100г белка пищевого продукта к содержанию той же аминокислоты в 100г идеального белка. В белках сухарей сливочных из пшеничной муки высшего сорта аминокислотный скор по валину равен 1,21, по треонину – 0,79, по лизину – 0,48. Какие из этих перечисленных аминокислот, являются лимитирующими? А) валин; Б) треонин; В) лизин
66. Энергетическая ценность пищевых продуктов – это количество энергии, высвобождаемой в организме человека из пищевых веществ продуктов питания для обеспечения его физиологических функций. При усвоении какого, из перечисленных ниже веществ в организме человека, выделяется наименьшее количество энергии?
А) липиды; Б) белки; В) углеводы; Г) органические кислоты.

67. Количественный и качественный состав белков растительного и животного происхождения варьирует в широких пределах. В каком случае аминокислотный скор будет соответствовать содержанию аминокислоты в идеальном белке? А) равен 1; Б) больше 1; В) меньше 1.
68. В построении белковой молекулы участвует 22 аминокислоты. Какие, из ниже перечисленных кислот являются незаменимыми? А) валин; Б) лейцин; В) изолейцин.
69. Пищевые продукты характеризуются разнообразным химическим составом. Какие, из ниже перечисленных веществ, относятся к пищевым волокнам? А) крахмал; Б) пектин; В) инулин
70. Биологическая эффективность липидов пищевых продуктов, обусловленная структурными характеристиками жирных кислот и их соотношением между собой и другими пищевыми компонентами, выражается коэффициентом биологической эффективности. Какое, из указанных ниже значений, имеет коэффициент биологической эффективности идеального липида? А) 0; Б) 0,5; В) 1
71. К какому классу относится фермент амилаза с индексом КФ 3.2.1.1?
а) Гидролазы; б) трансферазы;
в) изомеразы; г) оксидоредуктазы
72. Апоферментом называют: а) небелковую часть сложного фермента; б) белковую часть сложного фермента; в) сложный фермент; г) вещество, подвергающееся ферментативному воздействию.
73. К какому классу относятся ферменты, катализирующие процессы изменения геометрической или пространственной конфигурации молекул? а) гидролазы; б) трансферазы; в) оксидоредуктазы; г) изомеразы.
74. Как называется центр фермента, при присоединении к которому какого-либо низкомолекулярного вещества изменяется активность фермента? а) каталитический; б) аллостерический; в) субстратный; г) активный.
75. Клеточные ферменты, локализованные в цитоплазме, проявляют максимальную активность при рН, близком:
а) 7; б) 2-3; в) 4-5; г) 9-10
76. Какие витамины относятся к водорастворимым?
а) В6; б) А; в) Е; г) С; д) В12; е) К; ж) Н; з) D.
77. Как называются нарушения в организме, вызванные недостаточным содержанием витамина?
а) Гипервитаминоз; б) гиповитаминоз; в) авитаминоз
78. Основным источником витамина D являются:
а) продукты животного происхождения; б) растительные продукты; в) молочные продукты
79. Какие витамины относятся к жирорастворимым?
а) В6; б) А; в) Е; г) С; д) В12; е) К; ж) Н; з) D.
80. При недостатке какого витамина развивается болезнь рахит? а) С; б) А; в) В12; г) D; д) В5.
81. Какой витамин синтезируется в организме под влиянием ультрафиолетовых лучей? а) А; б) Н; в) В12; г) D; д) С

82. Как называются нарушения в организме, вызванные избыточным накоплением витамина?
- а) Гипервитаминоз; б) гиповитаминоз; в) авитаминоз
83. Основным источником витамина С являются:
- а) продукты животного происхождения; б) растительные продукты; в) молочные продукты
84. Близкие по химической структуре соединения, обладающие одинаковыми биологическими свойствами, являются: а) витаминами; б) изомерами; в) гомологами; г) витамерами.
85. Нарушения в организме, вызванные полным отсутствием витамина, называются: а) гипервитаминозом; б) гиповитаминозом; в) авитаминозом
86. Какая кислота не является витамином?
- а) Аскорбиновая; б) ацетилсалициловая; в) никотиновая; г) пантотеновая.

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Итоговый тест по пищевой химии (1 семестр)

Белковые вещества

1. Белки являются поставщиками в организм

- А. аминокислот
- В. жирных кислот
- С. моносахаридов
- Д. нуклеиновых кислот

2. Незаменимые аминокислоты:

- А. Триптофан
- В. Аланин
- С. Валин
- Д. Фенилаланин

3. В молекулах белка α -аминокислоты соединяются между собой

- А. пептидными связями
- В. водородными связями
- С. дисульфидными связями
- Д. 1,4-гликозидными связями

4. Альбумины - белки, хорошо растворимые

- А. в воде
- В. в растворах щелочей
- С. в спиртах
- Д. в органических растворителях

5. Биологическая ценность белков определяется

- А. незаменимыми аминокислотами
- В. азотным балансом
- С. заменимыми аминокислотами
- Д. структурными особенностями

6. Наиболее близки к «идеальному белку»

- А. животные белки
- В. растительные белки
- С. глобулярные белки
- Д. фибриллярные белки

7. Антигены, вызывающие аллергические реакции

- А. антитела
- В. аллергены

С. гаптены

8. В организме человека легче усваиваются белки

- А. нативные
- В. денатурированные
- С. фибриллярные

9. Количество выделенного из организма азота превышает его поступление в организм

- А. положительный азотный баланс
- В. отрицательный азотный баланс
- С. нулевой азотный баланс
- Д. квасиоркор

10. Белки связывают воду, т.е. проявляют

- А. гидрофильные свойства
- В. гидрофобные свойства
- С. пенообразующие свойства

Углеводы

11. Основными источниками углеводов в питании являются

- А. растительные продукты
- В. продукты животного происхождения
- С. продукты микробного происхождения
- Д. трансгенные продукты

12. Углеводы, не усваиваемые организмом человека

- А. декстрины
- В. глюкоза
- С. пектиновые вещества
- Д. раффиноза

13. Полный гидролиз крахмала и гликогена протекает

- А. в желудке
- В. в тонком кишечнике
- С. в полости рта
- Д. в желчном пузыре

14. Структурные компоненты крахмала – амилоза и

Правильные ответы:

15. При взаимодействии восстанавливающих сахаров с белками образуются темнокрашенные соединения -

Правильные ответы:

16. Образование углеводов из неуглеводных продуктов носит название
Правильные ответы:

17. Избыток глюкозы накапливается в печени в виде
Правильные ответы:

18. Названия моносахаридов пищи

- A. лактоза
- B. мальтоза
- C. галактоза
- D. фруктоза
- E. глюкоза

19. Названия основных углеводов пищи, относящиеся к полисахаридам

- A. арабиноза
- B. гликоген
- C. ксилоза
- D. крахмал

20. Олигосахариды пищи:

- A. раффиноза
- B. целлюлоза
- C. сахароза
- D. мальтоза

Липиды

21. Фосфолипиды относятся к группе

- A. простых липидов
- B. сложных липидов
- C. циклических липидов
- D. восков

22. Переваривание жиров осуществляется главным образом

- A. в тонком кишечнике
- B. в желудке
- C. в толстом кишечнике
- D. в полости рта

23. Растительный жирорастворимый пигмент, придающий зеленую окраску жирам - это ...

Правильные ответы:

24. Степень ненасыщенности жира характеризует

- A. йодное число

- В. число омыления
- С. перекисное число
- Д. кислотное число

25. Простые липиды - это ...

- А. воски
- В. жирорастворимые пигменты
- С. триацилглицерины
- Д. фосфолипиды

26. Эссенциальные жирные кислоты в составе липидов:

- А. лауриновая
- В. пальмитиновая
- С. линоленовая
- Д. линолевая

Витамины

27. Гиповитаминоз:

- А. полное отсутствие витаминов
- В. переизбыток витаминов
- С. недостаток витаминов
- Д. наследственное заболевание

28. Гипервитаминоз характеризует в организме:

- А. отсутствие витаминов
- В. недостаток витаминов
- С. переизбыток витаминов
- Д. значительный дефицит витаминов

29. Классификация витаминов построена на растворимость их в:

- А. жире
- В. воде
- С. щелочах
- Д. воде и жире

30. Токсичное действие на организм оказывает накопление витаминов:

- А. водорастворимых
- В. жирорастворимых
- С. группы В
- Д. аскорбиновой кислоты (С)

Вопросы для подготовки к экзамену (2 семестр)

Белки

1. Какие органические вещества относят к классу белков?
2. Как классифицируют белковые вещества?
3. Какие биологические функции белков Вы знаете? Охарактеризуйте каждую из них.
4. Назовите незаменимые аминокислоты. Чем они отличаются от заменимых?
5. Что такое белково-калорийная недостаточность? Каковы ее последствия?
6. Что такое «идеальный» или «эталонный» белок по шкале ФАО/ВОЗ?
7. Как определяется биологическая ценность пищевых продуктов?
8. Как рассчитать аминокислотный скор по какой-либо незаменимой кислоте? Что означает понятие «лимитирующая» аминокислота?
9. Какова суточная норма потребления белка для взрослого человека?
10. Как влияет технологическая обработка на биологическую ценность белков?

Углеводы

11. Какие органические вещества относят к классу углеводов?
12. Классификация и основные свойства углеводов.
13. Особенности физиологического значения усваиваемых углеводов. Источники углеводов в питании.
14. Что такое крахмал?
15. Что такое гликоген?
16. Что такое пектиновые вещества?
17. Влияние неусваиваемых углеводов (пищевых волокон) на жизнедеятельность организма человека.
18. Нормы физиологической потребности в усваиваемых и неусваиваемых углеводах.
19. Превращение углеводов при хранении и технологической обработке сырья и пищевых продуктов.
20. Какие функции углеводов в пищевых продуктах Вы знаете?

Липиды. Жиры и масла

21. Какие вещества относят к липидам?
22. Классификация липидов, их строение и свойства.
23. В чем заключается физиологическая роль липидов в организме человека?
24. Расскажите о специфических функциях в организме сложных липидов.
25. Приведите определение коэффициента коэффициента эффективности метаболизации эссенциальных жирных кислот (КЭМ) пищевых продуктов. Как влияет на этот показатель жирнокислотный состав жира, входящего в продукт?
26. Какова суточная норма физиологической потребности липидов человеком? Оптимальное соотношение животных и растительных жиров в питании.

27. Охарактеризуйте основные реакции, протекающие с участием липидов при хранении сырья и производстве продуктов питания.
28. Приведите примеры продуктов, богатых липидами, охарактеризуйте их пищевую ценность.
29. Какие современные методы определения липидов Вы знаете?
30. С помощью каких аналитических «чисел», в практике пищевой промышленности характеризуют состав и качество жиров и масел, подразумевая под ними расход определенных реагентов на реакции с жиром.

Вода

31. В чем заключается особенность строения и свойств воды?
32. Охарактеризуйте физические свойства воды и льда.
33. Какие процессы протекают в организме с участием воды?
34. Охарактеризуйте роль воды в пищевых продуктах.
35. В чем отличие свободной и связанной влаги в пищевых продуктах?
36. Каковы причины связывания влаги в пищевых продуктах?
37. Какие процессы происходят при хранении пищевого сырья и пищевых продуктов с участием воды?
38. Что такое активность воды и как она влияет на стабильность пищевых продуктов?
39. Охарактеризуйте роль льда в обеспечении стабильности пищевых продуктов.

Витамины

40. Признак, по которому осуществляют классификацию витаминов.
41. В чем заключается механизм действия витаминов?
42. Охарактеризуйте физиологическую роль известных Вам витаминов.
43. Что такое гиповитаминоз, авитаминоз, гипервитаминоз?
44. Какова причина наиболее распространенных авитаминозов?
45. В чем заключаются общие причины потери витаминов при хранении и производстве пищевых продуктов?
46. Приведите известные Вам примеры витаминизации продуктов питания.
47. Назовите пищевые продукты - основные источники различных групп витаминов.

Минеральные вещества

48. Какие элементы относятся к макроэлементам? Какова суточная физиологическая потребность в них?
49. Какие микроэлементы Вы знаете? Какова суточная физиологическая потребность в них?
50. Какие минеральные вещества обеспечивают постоянство осмотического давления в организме?
51. Какие минеральные вещества являются пластическим материалом для образования костной ткани и зубов?
52. Приведите другие функции минеральных веществ в организме.

53. Какие изменения происходят с минеральными веществами при технологической обработке сырья и пищевых продуктов?

54. Какие современные методы определения минеральных веществ Вы знаете?

Ферменты

55. Каковы химическая природа и особенности ферментов как биологических катализаторов, что изучает кинетика ферментативных реакций?

56. Приведите классификацию ферментов.

57. Каковы свойства ферментов, которые отличают их от неорганических катализаторов?

58. Какие единицы активности ферментов Вы знаете?

59. Что такое ферментные препараты, и каково их отличие от ферментов?

60. Какие ферментные препараты наиболее широко применяются в пищевой промышленности? Приведите примеры.

61. Дайте определение иммобилизованным ферментам и назовите способы иммобилизации.

62. В каких целях можно использовать иммобилизованные ферменты как катализаторы многоразового действия?

Основы физиологии питания

63. Питание, как совокупность нескольких физиологических процессов. Каких?

64. Назовите органы, входящие в пищеварительную систему человека.

65. Какие органы входят в состав пищеварительного тракта человека?

66. Желудок. Его функции. Особенности состава желудочного сока. Ферментативные процессы, происходящие в желудке.

67. Кишечник. Функции кишечника как органа пищеварительной системы.

68. Печень. Функции печени как органа пищеварительной системы.

69. Поджелудочная железа. Функции поджелудочной железы как органа пищеварительной системы.

70. Всасывание как физиологический процесс. Механизм этого процесса.

71. Какие вещества всасываются в лимфу и кровь в тонком кишечнике?

72. Охарактеризуйте процессы, происходящие в толстом кишечнике.

Теории питания. Основы рационального питания

73. В чем заключается рациональное питание человека? Основные положения теории сбалансированного питания - основные правила питания.

74. Обоснуйте основные положения теории адекватного питания.

75. На какие нужды расходуется человеком энергия, которую он получает из питательных веществ? Энергия основного и дополнительного обменов.

76. Что означает понятие «баланс питательных веществ»?

77. Каковы особенности режима питания человека?
78. Что такое формула сбалансированного питания?
79. В чем заключаются особенности лечебного и лечебно-профилактического питания. Охарактеризуйте особенности пищевой ценности продуктов, используемых для лечебного питания.
80. Обоснуйте основные положения теории здорового питания.
81. Что такое пищевой рацион современного человека? Каковы нормативно закреплённые правила составления пищевого рациона?
82. Приведите классификацию пищевых продуктов, от чего она зависит?
83. Дайте классификацию продуктов питания по пищевой ценности.
84. Дайте определение пищевой ценности продуктов питания.
85. Дайте определение биологической ценности продуктов питания.
86. Дайте определение биологической эффективности продуктов питания.
87. Дайте определение энергетической ценности продуктов питания.
88. Какие пищевые продукты называют пробиотическими?
89. Что собой представляют генетически модифицированные источники пищи?

Безопасность пищевых продуктов. Основные виды опасностей, возможных при употреблении продуктов питания

90. Чем характеризуется качество пищевых продуктов? Какими нормативными документами оно регламентируется?
91. Дайте характеристику понятию «пищевая ценность пищевых продуктов».
92. Перечислите основные критерии пищевой ценности пищевых продуктов.
93. Приведите рекомендуемые среднесуточные нормы потребления основных пищевых веществ взрослым человеком.
94. Дайте краткую характеристику пищевой ценности продуктов животного происхождения.
95. Дайте краткую характеристику пищевой ценности продуктов на основе растительного сырья.
96. Охарактеризуйте пищевую ценность хлебобулочных и кондитерских изделий.
97. Приведите основные требования к этикетированию пищевой ценности пищевых продуктов.
98. Какова энергетическая ценность основных пищевых веществ? Как рассчитать энергетическую ценность пищевых продуктов?
99. Дайте определение понятию «безопасность пищевых продуктов». Перечислите основные виды опасностей, возможных при употреблении продуктов питания.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Рекомендуемая литература

а) Основная литература:

1. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. - 416 с.: табл., схем. - (Питание практика технология гигиена качество безопасность). - ISBN 5-379-00089-4; 978-5-379-00089-9 ; То же [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396>
2. Крахмалева, Т. Пищевая химия: учебное пособие / Т. Крахмалева, Э. Манеева; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 154 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259224> (дата обращения: 04.07.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Дымова, Ю. И. Пищевая химия : учебное пособие / Ю. И. Дымова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 75 с. — ISBN 978-5-8353-2658-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162575> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Антипова, Л. В. Химия пищи : учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 856 с. — ISBN 978-5-8114-5351-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139249> (дата обращения: 04.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека http://elibrary.ru
Э2	Биотехнология www.biotechnolog.ru
Э3	www.propionix.ru Инновационные биопродукты нового поколения

6.3 Программное обеспечение

6.3.1. Перечень лицензионного программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	OpenOffice
6.3.1.8	Foxit Reader

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.7	ЭБС ТвГУ
6.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
6.3.2.9	Репозиторий ТвГУ

6.4. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, проблемная лекция-презентация, дебаты, мастер-класс, активизация творческой деятельности, деловая учебно-исследовательская игра, подготовка письменных аналитических работ, проектная технология, защита рефератов.

Широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудитория	Оборудование
5-304	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5- 306	Лабораторные столы, химическая посуда, лабораторное оборудование

8. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

1. Тесты

1. Факторы, определяющие качество пищи:

- a) химический состав
- b) цена продукта
- c) пищевая ценность
- d) безопасность
- e) товарный вид
- f) стабильность при хранении

2. Понятие «пищевая ценность продукта» включает:

- a) химический состав
- b) степень усвоения
- c) Калорийность
- d) безопасность
- e) товарный вид
- f) стабильность при хранении

3. Эссенциальные факторы пищи это:

- a) необходимые для нормальной жизнедеятельности организма
- b) необходимые для построения гормонов
- c) поступающие с пищей
- d) не синтезируемые организмом
- e) предшественники витаминов
- f) необходимые для синтеза ферментов

4. Незаменимые аминокислоты:

- a) гистидин
- b) лейцин
- c) орнитин
- d) метионин
- e) лизин
- f) серин

5. К алиментарным компонентам пищи относятся:

- a) пищевые волокна
- b) белки
- c) предшественники БАВ
- d) липиды
- e) микронутриенты
- f) углеводы

6. Неалиментарные факторы пищи:

- a) пищевые волокна
- b) макронутриенты
- c) антивитамины
- d) контамитанты- загрязнители

- e) микронутриенты
 - f) природные токсиканты
7. Антиалиментарные компоненты пищи:
- a) ингибиторы пищеварительных
 - b) алкалоиды
 - c) ферментов
 - d) алкоголь
 - e) снижающие усвоение
 - f) минеральных веществ
 - g) цианогенные гликозиды
 - h) антивитамины
8. Причины отрицательного азотистого баланса:
- a) повышенное количество белков в составе пищи
 - b) недостаток белка в составе пищи
 - c) недостаток незаменимых аминокислот в белке
 - d) отсутствие незаменимых аминокислот в белке
 - e) патогенная микрофлора кишечника
 - f) нарушения процессов переваривания пищи в ЖКТ
9. Роль белков в питании человека:
- a) структурная
 - b) транспортная
 - c) главный источник энергии
 - d) двигательная
 - e) каталитическая

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Каждое тестовое задание по соответствующему разделу состоит из вопроса и трех-четырёх ответов. Для решения тестового задания необходимо найти единственно правильный ответ из предложенных. Как правило, ответы на поставленные вопросы необходимо искать в рекомендуемых литературных источниках. Найденные правильные ответы необходимо отметить в соответствующих таблицах.

2. Контрольная работа (устно) по вариантам

Вариант 1

1. Макро- и микронутриенты продовольственного сырья и пищевых продуктов. Их классификация. Роль в питании. Содержание отдельных нутриентов в продуктах питания.
2. Жиры. Строение и свойства жиров. Содержание жиров в пищевых продуктах.
3. Кислотность пищевых продуктов. Значение кислотности в оценке качества продуктов питания. Изменение кислотности при хранении пищевых продуктов.

Вариант 2

1. Витамин А. Значение в питании. Содержание в пищевых продуктах. Свойства. Суточная потребность.
2. Гемицеллюлоза. Содержание в пищевых продуктах. Значение в питании. Свойства.
3. Гексозы пищевых продуктов. Их строение. Свойства. Содержание в пищевых продуктах.

Вариант 3

1. Биологическая ценность белков. Суточная потребность в белках и незаменимых аминокислотах. Аминокислотный скор.
2. Ферментные препараты. Их применение в пищевых технологиях.
3. Водорастворимые витамины. Их роль в питании. Содержание в пищевых продуктах. Свойства. Суточная потребность.

Вариант 4

1. Углеводы, их классификация. Содержание в пищевых продуктах. Значение в питании.
2. Антиферменты. Содержание в пищевых продуктах. Принцип действия. Факторы, снижающие ингибирующее действие.
3. Роль кислот в формировании вкуса и запаха продуктов питания. Применение пищевых кислот в производстве продуктов питания.

Вариант 5

1. Гидролиз крахмала. Значение этого свойства. Приведите примеры.
2. Усвояемость жиров. Факторы, влияющие на усвояемость. Приведите примеры.
3. Оксидоредуктазы. Характер их действия. Роль при хранении пищевых продуктов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Устное выступление – устная форма речи. Это речь подготовленная, базой для нее, как правило, служит написанный текст.

Характерной особенностью публичной речи является то, что она происходит в ситуации живого общения.

Другая отличительная особенность — это живая интонация разговорной речи, т.е. возможность в устном монологе выразить свое отношение к произносимому не только словами, но и тембрально-тоновой окраской голоса, системой логических ударений и пауз, мимикой, жестом.

- Вступление.

Вступление – важная часть, так как более всего запоминается слушателям, поэтому должно быть тщательно продуманным. «Засиживаться» на вступлении не стоим – оно должно быть кратким.

- Основная часть.

Основная часть – всестороннее обоснование главного тезиса, основной ответ на вопрос.

Рассматриваются различные аспекты, способствующие лучшему осмыслению слушателями идеи.

При этом очень важно не перерасходовать время, обязательно оставив его для заключения. Предмет выступления должен раскрываться конкретно и стройно. Должно быть подобрано как можно больше фактологических материалов и необходимых примеров.

-Заключение

Заключение – формулирование выводов, которые следуют из главной цели и основной идеи выступления.

Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом.

В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением, подводящим итог выступлению.

3. Требования к рейтинг-контролю для студентов

№ модуля	Вид контроля	Форма отчетности и контроля	Номер учебной недели	Максимальное количество баллов	Всего баллов
1	Текущий	Тесты, работа на семинаре	4,5	20	50
		Контрольная работа	9	30	
2	Текущий	Тесты, работа на семинаре	12,13	20	50
		Контрольная работа	18	30	
	Итоговый, промежуточная аттестация	Зачет (4 семестр)	19		100

№ модуля	Вид контроля	Форма отчетности и контроля	Номер учебной недели	Максимальное количество баллов	Всего баллов
1	Текущий	Тесты, лабораторная работа	4,5	20	30
		Контрольная работа	9	10	
2	Текущий	Тесты, лабораторная работа	12,13	20	30
		Контрольная работа	18	10	
	Итоговый, промежуточная аттестация	Экзамен(5 семестр)	19	40	100 *

*Обучающемуся, набравшему по итогам семестра 40-54 балла, при подведении итогов семестра в графе рейтинговой ведомости учёта успеваемости и зачётной книжке может быть выставлена оценка «удовлетворительно».

Обучающемуся, набравшему по итогам семестра 55-57 баллов, при подведении итогов семестра в рейтинговой ведомости «Премияльные баллы» может быть добавлено 15 баллов и выставлена экзаменационная оценка «хорошо».

Обучающемуся, набравшему по итогам семестра 58-60 баллов, при подведении итогов семестра в рейтинговой ведомости «Премияльные баллы» может быть добавлено 27 баллов и выставлена экзаменационная оценка «отлично».

Обучающийся, набравший до 39 баллов включительно, сдаёт экзамен.

9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (модуля)

№ п/п	Обновлённый раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесённых изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения