

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета биотехнологии
_____ Д.С. Брюханов
«22» мая 2020 г.

Кафедра Естественных дисциплин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.11 БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ

Направление подготовки: **19.03.01 Биотехнология**

Профиль подготовки: **Пищевая биотехнология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Троицк
2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень высшего образования – бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 марта 2015 г. № 193.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

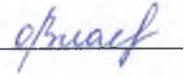
Составитель: Серeda Т.И., кандидат биологических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Естественных дисциплин: протокол № 10 от 14.05.2020 г.

Заведующий кафедрой  Дерхо М.А., доктор биологических наук, профессор

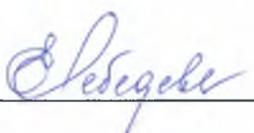
Прошла экспертизу в методической комиссии факультета биотехнологии, протокол № 6 от 21.05.2020 г.

Рецензент: Вагапова О.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Председатель Методической комиссии факультета биотехнологии 
О.А. Власова кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Директор Научной библиотеки



 Е.И. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	4
1.1 Цель и задачи освоения дисциплины	4
1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	5
1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	5
2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины	6
2.2 Структура дисциплины	8
2.3 Содержание разделов дисциплины	9
2.4 Содержаний лекций	14
2.5 Содержание практических занятий	14
2.6 Самостоятельная работа обучающихся.....	15
2.7 Фонд оценочных средств.....	16
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ №1. Фонд оценочных средств.....	20
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	54

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений, необходимых для изучения дисциплин профессионального цикла; формирование практических навыков, необходимых для исследования химического состава основных групп и кодификации пищевых добавок, их физико-химических свойств; понимание сущности современных методов определения пищевых добавок в продуктах животноводства и путей безопасного использования при производстве продуктов питания в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ современной классификации пищевых добавок и цифровой кодификацией с литерой «Е»; химического состава, физико-химических свойств и способов определения биологически активных добавок к пище с помощью современных методов.

- формирование представлений об основных группах пищевых и биологически активных добавок; о химических свойствах основных пищевых и биологически активных добавок; о химическом составе, о биологической роли пищевых и биологически активных добавок.

- умения рационально использовать технологические функции и механизмы действия пищевых и биологически активных добавок, способы их внесения и эффективность использования с другими компонентами пищевого сырья, учитывая их поведение и взаимодействие в пищевых системах

1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Индекс компетенции
- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-2
- способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ПК -2

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биологически активные добавки к пище» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к вариативной части (Б1.В.11).

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине ЗУН		
	знания	умения	навыки
- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ОПК-2	Знать: законы естественнонаучных дисциплин классификацию биологически активных добавок к пище, номенклатуру, строение, способы получения, химические свойства. Способность и готовность использовать их в профессиональной деятельности.	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности планировать эксперимент по исследованию свойств биологически активных добавок к пище, проводить обработку и представление полученных данных.	Владеть: методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования по химии биологически активных добавок к пище.
способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами ПК-2	Знать: основные группы пищевых и биологически активных добавок; химические свойства основных биологически активных добавок к пище;	Уметь: рационально использовать и управлять биотехнологическими процессами при использовании пищевых и биологически активных добавок	Владеть навыками: реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании пищевых и биологически активных добавок

1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	продвинутой	Математика Методы математического анализа и моделирования Физика Общая и неорганическая химия Органическая химия Химия биологически активных веществ Физическая химия Экология Общая биология Основы биохимии и молекулярной биологии Биохимия производства пищевых продуктов Физико-химические методы исследования в биотехнологии	Итоговая государственная аттестация
способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2)	базовый	Основы биотехнологии Химия биологически активных веществ Научные основы микробного синтеза Биотехнологическое	Управление качеством пищевой продукции ЭМ-технологии Энзимология Биотехнология переработки животноводческого сырья и

		<p>оборудование</p> <p>Биотехнология бродильных производств</p> <p>Биотехнология переработки растительного сырья и получения продуктов питания</p> <p>Биохимия производства пищевых продуктов</p> <p>Физико-химические методы исследования в биотехнологии</p>	<p>получения продуктов питания</p> <p>Биотехнология переработки основной и побочной продукции растениеводства</p> <p>Биотехнология переработки основной и побочной продукции животноводства</p> <p>Биотехнологические процессы при производстве молока и молочных продуктов</p> <p>Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков</p> <p>Биотехнологические особенности производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий</p> <p>Биотехнологические особенности производства и экспертиза пищевых жиров и масложировой продукции</p> <p>Биотехнологические процессы в производстве продуктов птицеводства</p> <p>Биотехнологические процессы в производстве продуктов свиноводства</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Подготовка и сдача государственного экзамена</p>
--	--	--	--

2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины

№ п/п	Содержание раздела	Контактная работа				Самостоятельная работа	Всего академических часов	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	КСР	Всего			
1.	Введение в предмет биологически активные добавки к пище	2	4	0,5	7	8	21	Отчет по практическому занятию, письменный опрос, тестовый опрос, индивидуальное домашнее задание
2.	Пищевые красители, регуляторы цвета	2	8	0,5	11	8	21	Отчет по практическому занятию, письменный опрос, тестовый опрос
3.	Загустители и гелеобразователи.	4	6	1	7	8	19	Отчет по практическому занятию, письменный опрос, тестовый опрос
4	Ароматизаторы и вкусовые добавки	2	4	1	5	8	18	Отчет по практическому занятию, письменный опрос, тестовый опрос
5.	Пищевые добавки, замедляющие порчу пищевого сырья и продуктов питания	4	6	1	11	8	26	Отчет по практическому занятию, письменный опрос, тестовый опрос
6.	Биологически активные добавки к пище	4	8	1	16	9	38	Отчет по практическому занятию, письменный опрос, тестовый опрос, индивидуальное домашнее задание

Всего:	18	36	5	59	49	108	Зачет с оценкой
Итого: академических часов/ЗЕТ						108/3	

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Объем дисциплины «Биологически активные добавки к пище» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

№ п/п	Виды учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 6	
				КР	СР
1	Лекции	18		18	
3	Практические занятия	36		36	
4	Контроль самостоятельной работы	5		5	
5	Индивидуальные домашние задания		5		5
6	Самостоятельное изучение тем и вопросов		30		30
7	Подготовка к письменному опросу		7		7
8	Подготовка к тестированию		4		4
9	Промежуточная аттестация (подготовка к зачёту)		3		3
10	Наименование вида промежуточной аттестации			Зачет с оценкой	
	Всего	57	49	59	49

2.2 Структура дисциплины

№	Наименование разделов и тем	Объём работы по видам учебных занятий, академические часы																		
		Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа, всего	В том числе				Контроль самостоятельной работы	Промежуточная аттестация (подготовка к зачёту)	Коды компетенций						
								Подготовка к письменному опросу	Подготовка к тестированию	Самостоятельное изучение тем	Индивидуальные домашние задания									
Раздел 1. Введение в предмет биологически активные добавки к пище																				
1.1	Введение. Общие сведения о пищевых добавках	6	2				10	1,0	0,5			0,5	x	ПК-2 ОПК-2						
1.2	Физико-химические методы исследования пищевых добавок	6			2						0,5					0,5				
1.3	Кодификация и функциональные классы пищевых добавок	6			2											x				
1.4	Пищевые добавки в продуктах питания	6										5,0	3,0			x				
Раздел 2. Пищевые красители, регуляторы цвета																				
2.1	Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов	6	2				7,0	1,0	0,5				x	ПК-2 ОПК-2						
2.2	Физико-химические свойства сахарного колера	6			2											x				
2.3	Определение антоциановых красителей в пиве, соках, вине	6			2											0,5				
2.4	Физико-химические свойства рибофлавина	6			2											x				
2.5	Физико-химические свойства индигокармина	6			4											x				
2.6	Свойства пищевых красителей	6										5,0				x				
Раздел 3. Загустители и гелеобразователи																				
3.1	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	6	2				7,0	1,0	0,5			1,0	x	ПК-2 ОПК-2						
3.2	Гелеобразующие свойства агара, крахмала, желатина	6			4											0,5				
3.3	Вещества, влияющие на консистенцию пищевого продукта	6			2											x				
3.4	Физико-химические свойства загустителей и гелеобразователей	6										5,0				x				
Раздел 4. Ароматизаторы и вкусовые добавки																				
4.1	Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов	6	2				7,0		0,5	5,0		1,0	x	ОПК-2						
4.2	Определение природных и синтетических подсластителей	6			2														0,5	ПК-2
4.3	Вещества влияющие на вкус и аромат продуктов питания	6											1,0						x	

Раздел 5. Пищевые добавки, замедляющие порчу пищевого сырья и продуктов питания																	
5.1	Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания.	6	2				7,5	1,0	1,0			1,0	x	ОПК-2 ПК-2			
5.2	Антиокислители, синергизм антиокислителей, комплексообразователи.	6	2			x											
5.3	Консерванты. Антибиотики	6	2			0,5											
5.4	Антиоксиданты	6			2	x											
5.5	Свойства пищевых кислот	6			2	x											
5.6	Регуляторы кислотности	6			2	x											
5.7	Вещества, замедляющие порчу пищевого сырья и готовых продуктов	6							5,0			x					
Раздел 6. Биологически активные добавки к пище																	
6.1	Нутрицевтики - эссенциальные нутриенты.	6	2				10,5	2,0	1,0				x	ОПК-2 ПК-2			
6.2	Биологически активные добавки к пище. Сертификационные испытания БАД	6	2			0,5											
6.3	Определение содержания витамина С, как биологически активной добавки в безалкогольных напитках	6			2	x											
6.4	Определение биологически активных веществ молока	6			2	x											
6.5	Определение активности ферментов в ферментных препаратах	6			2	x											
6.6	Определение пищевой и энергетической ценности напитков, фруктов, ягод	6			2	x											
6.7	Эссенциальные компоненты пищи	6											5,0		2,0	1,0	x
6.8	Значение БАВ в коррекции питания																x
	Всего:		18		36		49	7	4	30	5	5	3				
Итого: академических часов/ЗЕТ													108/3				

2.3 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Название разделов дисциплины	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Иновационные образовательные технологии
1	Введение в предмет биологически активные добавки к пище	Введение. Предмет и задачи. Определение понятия «Пищевые и биологически активные добавки». Классификация пищевых добавок. Система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е» способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического	ОПК-2 ПК-2	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования химический состав и характеристику пищевых добавок. Классификация пищевых добавок и цифровую кодификацию пищевых добавок с литерой «Е». Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического	-лекции с презентациями; -тестовый опрос; -практические занятия с использованием элементов эксперимента

		анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами		анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования проводить оценку качества, полезности и безопасности пищевых добавок. Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; методами осуществления технологического контроля, качеством продукции в условиях действующего производства; правилами безопасного обращения с пищевыми и биологически активными добавками	
2.	Пищевые красители, регуляторы цвета	Пищевые добавки, улучшающие внешний вид. Пищевые красители, регуляторы цвета. Природные и синтетические красители, их получение и применение	ОПК-2 ПК-2	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; физико-химические свойства пищевых добавок, улучшающие внешний вид; способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами Уметь: применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, проводить оценку качества, полезности и безопасности и безопасности пищевых добавок, реализовать и управлять биотехнологическими процессами Владеть: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, проводить оценку качества, полезности и безопасности и безопасности пищевых добавок, реализацией и управлением биотехнологическими процессами	- лекции с презентациями; - тестовый опрос; - практические занятия с использованием элементов эксперимента
3.	Загустители и гелеобразователи	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Загустители и гелеобразователи. Натуральные загустители, полусинтетические и синтетические. Вещества препятствующие слеживанию, комкованию. Наполнители и	ОПК-2 ПК-2	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования физико-химические свойства пищевых добавок; способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами Уметь: использовать основные законы	- лекции с презентациями; - тестовый опрос; - практические занятия с использованием элементов эксперимента

		пеногасители. Получение и применение. Товарные формы. Полусинтетические и синтетические пищевые ПАВ. Вещества препятствующие слеживанию, комкованию		естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, проводить оценку качества, полезности и безопасности пищевых добавок, реализовать и управлять биотехнологическими процессами Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, оценкой качества, полезности и безопасности пищевых добавок, реализацией и управлением биотехнологическими процессами	
4.	Ароматизаторы и вкусовые добавки	Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания. Сладкие вещества- сахарозаменители и подсластители. Способы получения и применения отдельных подслащивающих веществ. Ароматизаторы и вкусовые добавки. Усилители вкуса и запаха. Кислоты и регуляторы кислотности	ОПК-2 ПК-2	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, физико-химические свойства пищевых добавок, управление биотехнологическими процессами Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, проводить оценку качества, полезности и безопасности пищевых добавок, реализовать и управлять биотехнологическими процессами Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; навыками безопасного обращения с пищевыми и биологически активными добавками; реализацией и управлением биотехнологическими процессами	-лекции с презентациями; -тестовый опрос; -практические занятия с использованием элементов эксперимента

5.	Пищевые добавки, замедляющие порчу пищевого сырья и продуктов питания	Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания. Антиокислители, синергизм антиокислителей, комплексообразователи. Консерванты. Антибиотики	ОПК-2 ПК-2	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, физико-химические свойства пищевых добавок, определяющие вкус и аромат продуктов питания, управление биотехнологическими процессами</p> <p>Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, проводить оценку качества, полезности и безопасности пищевых добавок, реализовать и управлять биотехнологическими процессами</p> <p>Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, навыками безопасного обращения с пищевыми и биологически активными добавками; реализацией и управлением биотехнологическими процессами</p>	<p>-лекции с презентациями;</p> <p>-тестовый опрос;</p> <p>-практические занятия с использованием элементов эксперимента</p>
6.	Биологически активные добавки к пище	Нутрицевтики - эссенциальные нутриенты. Классификация, представители. Парафармацевтики. Биологически активные добавки к пище. Стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов и БАДов	ОПК-2 ПК-2	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; физико-химические свойства пищевых добавок, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания, физико-химические свойства биологически активных пищевых добавок; управление биотехнологическими процессами</p> <p>Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; проводить оценку качества, полезности и безопасности пищевых</p>	<p>-лекции с презентациями;</p> <p>-тестовый опрос;</p> <p>-практические занятия с использованием элементов эксперимента</p>

				<p>добавок; реализовать и управлять биотехнологическими процессами</p> <p>Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; навыками безопасного обращения с пищевыми и биологически активными добавками; реализацией и управлением биотехнологическими процессами</p>	
--	--	--	--	---	--

2.4 Содержаний лекций

№ п/п	Название разделов дисциплины	Темы лекций	Объем (акад.часов)
1	Введение в предмет биологически активные добавки к пище	1 Введение. Общие сведения о пищевых добавках.	2
2	Пищевые красители, регуляторы цвета	2 Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов	2
3	Загустители и гелеобразователи.	3 Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов	2
4	Ароматизаторы и вкусовые добавки	4 Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов	2
5	Пищевые добавки, замедляющие порчу пищевого сырья и продуктов питания	5 Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания.	2
		6. Антиокислители, синергизм антиокислителей, комплексообразователи.	2
		7. Консерванты. Антибиотики	2
6	Биологически активные добавки к пище	8. Биологически активные добавки к пище 9. Сертификационные испытания БАД. Нутрицевтики - эссенциальные нутриенты	4
	Итого:		18

2.5 Содержание практических занятий

№ п/п	Название разделов дисциплины	Темы практических работ	Объем (акад.часов)
1	Введение в предмет биологически активные добавки к пище	1. Физико-химические методы исследования пищевых добавок	2
		2. Кодификация и функциональные классы пищевых добавок	2
2	Пищевые красители, регуляторы цвета	3. Физико-химические свойства сахарного колера	2
		4. Определение антоциановых красителей в пиве, соках, вине	2
		5. Физико-химические свойства рибофлавина	2
		6. Физико-химические свойства индигокармина	4
3	Загустители и гелеобразователи.	7. Гелеобразующие свойства агара, крахмала, желатина	4
		8. Вещества, влияющие на консистенцию пищевого продукта	2
4	Ароматизаторы и вкусовые добавки	9. Определение природных и синтетических подсластителей	2
5	Пищевые добавки, замедляющие порчу пищевого сырья и продуктов питания	10. Антиоксиданты	2
		11. Свойства пищевых кислот	2
		12. Регуляторы кислотности	2
6	Биологически активные добавки к пище	13. Определение содержания витамина С, как биологически активной добавки в безалкогольных напитках	2
		14. Определение биологически активных веществ молока	2
		15. Определение активности ферментов в ферментных препаратах	2
		16. Определение пищевой и энергетической ценности напитков, фруктов, ягод	2
	Итого:		36

2.6 Самостоятельная работа обучающихся

Номер, название раздела	Тема СР	Виды СР	Объем (акад. часов)	КСР (акад. часов)
1 Введение в предмет биологически активные добавки к пище	1. Введение. Общие сведения о пищевых добавках 2. Физико-химические методы исследования пищевых добавок 3. Кодификация и функциональные классы пищевых добавок	Подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, выполнению индивидуального домашнего задания, зачету	8	0,5
	4. Пищевые добавки в продуктах питания	Самостоятельное изучение тем, подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, выполнению индивидуального домашнего задания, зачету		
2 Пищевые красители, регуляторы цвета	5. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов 6. Физико-химические свойства сахарного колера 7. Определение антоциановых красителей в пиве, соках, вине 8. Физико-химические свойства рибофлавина 9. Физико-химические свойства индигокармина	Подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, зачету	8	0,5
	10. Свойства пищевых красителей	Самостоятельное изучение тем, подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, зачету		
3 Загустители и гелеобразователи.	11. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов 12. Гелеобразующие свойства агара, крахмала, желатина 13. Вещества, влияющие на консистенцию пищевого продукта	Подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, зачету	8	1
	14. Физико-химические свойства загустителей и гелеобразователей	Подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, самостоятельное изучение тем, зачету		
4 Ароматизаторы и вкусовые добавки	15. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов 16. Определение природных и синтетических подсластителей	Подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, зачету	8	1
	17. Вещества влияющие на вкус и аромат продуктов питания	Самостоятельное изучение тем, подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, зачету		

5. Пищевые добавки, замедляющие порчу пищевого сырья и продуктов питания	18. Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и продуктов питания. 19. Антиокислители, синергизм антиокислителей, комплексообразователи. 20. Консерванты 21. Антибиотики 22. Антиоксиданты 23. Свойства пищевых кислот 24. Регуляторы кислотности	Подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, зачету	8	1
	25. Вещества, замедляющие порчу пищевого сырья и готовых продуктов	Самостоятельное изучение тем, подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, зачету		
6. Биологически активные добавки к пище	26. Нутрицевтики - эссенциальные нутриенты. 27. Биологически активные добавки к пище. Сертификационные испытания БАД 28. Определение содержания витамина С, как биологически активной добавки в безалкогольных напитках 29. Определение биологически активных веществ молока 30. Определение активности ферментов в ферментных препаратах 31. Определение пищевой и энергетической ценности напитков, фруктов, ягод	Подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, выполнению индивидуального домашнего задания, зачету	9	1
	32. Эссенциальные компоненты пищи. Значение БАВ в коррекции питания	Самостоятельное изучение тем, подготовка к письменному опросу, тестовому опросу, выполнению индивидуального домашнего задания, зачету		
Всего:			49	5

2.7 Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении № 1.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

3.1 Основная литература

3.1.1 Мезенова О. Я. Гомеостаз и питание [Электронный ресурс]: учебное пособие / Мезенова О. Я. - Санкт-Петербург: Лань, 2019 - 224 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/115484>

3.1.2 Функциональное питание [Электронный ресурс]: учебное пособие - Санкт-Петербург: Лань, 2019 - 256 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/122143>.

3.2 Дополнительная литература

3.2.1 Пищевая химия [Электронный ресурс]: учеб. : 552400 "Технология продуктов питания", 655600 "Пр-во продуктов питания из растит. сырья", 655700 "Технология продуктов спец. назначения и обществ. питания", 655800 "Пищевая инженерия" (специальность 271300) / [А. П. Нечаев и др.] ; под ред. А. П. Нечаева - Москва: ГИОРД, 2015 - 631,[1] с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69876.

3.2.2 Функциональное питание. Практикум [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - Санкт-Петербург: Лань, 2019 - 136 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/118621>.

3.2.3 Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: / [Л.А. Маюрникова [и др.]; под общ. ред. В.М. Позняковского - Москва: ГИОРД, 2016 - 404 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69878.

3.3 Периодические издания

3.4.1 Успехи химии и химические технологии Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/2381#journal_name

3.4 Электронные издания

3.4.2 Научный журнал «АПК России» <http://www.rusapk.ru>

3.5 Учебно-методические разработки для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются на кафедре органической, биологической и физколлоидной химии, в научной библиотеке локальной сети Института ветеринарной медицины и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

3.5.1 Биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Профиль: Пищевая биотехнология. Форма обучения: очная / сост. Т.И. Середа; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020.- 30с.

Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00508.pdf>

3.5.2 Биологически активные добавки к пище: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология. Профиль: Пищевая биотехнология. Уровень высшего образования - бакалавриат. Форма обучения - очная /сост. М.А. Дерхо., Т.И. Середа – 2020. - 96с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00509.pdf>

3.6 Учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются на кафедре естественнонаучных дисциплин, в научной библиотеке, в локальной сети Института ветеринарной медицины и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

3.6.1 Биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Профиль: Пищевая биотехнология. Форма обучения: очная / сост. Т.И. Середя; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020.- 29 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00508.pdf>

3.7 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

3.7.1 Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2020. – Режим доступа: <http://юураг.рф/>

3.7.2 Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. портал. – 2005-2020. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

3.7.3 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2020. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

3.7.4 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2020. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

3.8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

– Информационно-справочная система Техэксперт №20/44 от 28.01.2020

– Электронный каталог Института ветеринарной медицины - http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus.

Программное обеспечение:

– Microsoft Office Basic 2007 Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293 (срок действия – Бессрочно)

– Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766 (срок действия – Бессрочно)

– MyTestXPro 11.0 № A0009141844/165/44 от 04.07.2017 г. (срок действия – Бессрочно)

– Антивирус Kaspersky Endpoint Security № 10593/135/44 от 20.06.2018 г., №20363/166/44 от 21.05.2019 г.

– Google Chrome. Веб-браузер. Свободно распространяемое ПО (Бесплатное программное обеспечение)

– Moodle. Система управления обучением. Свободно распространяемое ПО (GNU General Public License)

3.9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

3.9.1 Перечень специальных помещений кафедры

1. Учебная аудитория № 328 для проведения занятий лекционного типа.

2. Учебная аудитория № 320 для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной

мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

3. Помещение для самостоятельной работы № 420, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 316.

3.9.2 Перечень основного оборудования

1. Шкаф вытяжной
2. рН-метр-150 МИ
3. Баня водяная лабораторная (LB-162)
4. Набор термометров
5. Рефрактометр (RL-2)
6. Химическая посуда
7. Химическая посуда и реактивы.
8. Фотоколориметр КФК-2
9. Дистиллятор UD-1100
10. Сушильный шкаф
11. Ноутбук e Mashines E 732 Z, комплект мультимедиа (проектор Acer X1210K, проекционный экран ApoLLO-T)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

по дисциплине Б1.В.11 **Биологически активные добавки к пище**

Уровень высшего образования – БАКАЛАВРИАТ (АКАДЕМИЧЕСКИЙ)

Код и наименование направления подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Пищевая биотехнология

Квалификация – бакалавр

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций).....	22
2	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	23
3	Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	26
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	26
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	26
4.1.1	Письменный опрос.....	26
4.1.2	Отчет по практической работе	29
4.1.3	Индивидуальные домашние задания	30
4.1.4	Тестовый опрос.....	32
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	39
4.2.1	Зачет с оценкой.....	39

**1 Планируемые результаты обучения
(показатели сформированности компетенций)**

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ОПК-2	Знать: законы естественнонаучных дисциплин классификацию биологически активных добавок к пище, номенклатуру, строение, способы получения, химические свойства. Способность и готовность использовать их в профессиональной деятельности.	Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности планировать эксперимент по исследованию свойств биологически активных добавок к пище, проводить обработку и представление полученных данных.	Владеть: методами математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования по химии биологически активных добавок к пище.
- способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами ПК-2	Знать: основные группы пищевых и биологически активных добавок; химические свойства основных биологически активных добавок к пище;	Уметь: рационально использовать и управлять биотехнологическими процессами при использовании пищевых и биологически активных добавок	Владеть навыками: реализации и управления биотехнологическими процессами при использовании пищевых и биологически активных добавок

2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Показатель сформированности	Критерии оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-2 - способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает основные группы пищевых и биологически активных добавок; химические свойства основных биологически активных добавок к пище, более углубленно и способен применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Отсутствуют знания по основным разделам материала, не способен применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Имеет знания значительной части программного материала, способен применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования под контролем преподавателя	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допускает незначительные ошибки	Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для получения знаний по основным разделам дисциплины и более углубленного программного материала
	Умеет самостоятельно осваивать отдельные разделы дисциплины, реферировать учебный материал используя достигнутый уровень знаний	Не способен к использованию достигнутого уровня знаний	Способен к использованию достигнутого уровня знаний, умеет реферировать учебный материал, но недостаточно владеет материалом для решения профессионально ориентированных задач дисциплины	Показывает умение к самостоятельному освоению отдельных разделов дисциплины, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допускает незначительные ошибки	Умеет свободно использовать основные научные знания дисциплины и их следствия в профессиональной деятельности. Постоянно повышает уровень знаний, самостоятельно осваивает разделы дисциплины, умеет применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

	Владеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Не владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и проведения химических исследований с помощью преподавателя	Владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и проведения химических исследований, допускает незначительные ошибки	В полном объеме владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, организации и проведения химических исследований
ПК– 2 способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знает химический состав, биологическую роль биологически активных добавок к пище и стандартными и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов более углубленно	Отсутствуют знания о химическом составе, о биологической роли биологически активных добавок к пище	Имеет слабые знания значительной части программного материала, затрудняется в полной мере в реализации и управлении биотехнологическими процессами	Имеет знания значительной части программного материала, знает как их использовать при реализации и управлении биотехнологическими процессами, допускает незначительные ошибки	Знает более углубленно программный материал и знает как его использовать при реализации и управлении биотехнологическими процессами
	Умеет самостоятельно реализовывать и управлять биотехнологическими процессами	Не способен к использованию достигнутого уровня знаний	Способен самостоятельно реализовывать и управлять биотехнологическими процессами под контролем преподавателя	Показывает умение реализовывать и управлять биотехнологическими процессами, допускает незначительные ошибки	Умеет свободно управлять биотехнологическими процессами, использовать стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции

	Владеет навыками самостоятельно реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при изучении пищевых и биологически активных добавок	Не владеет навыками самостоятельно реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при изучении пищевых и биологически активных добавок	Владеет навыками реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при изучении пищевых и биологически активных добавок использования полученных знаний, под контролем преподавателя	Способен к использованию достигнутого уровня знаний, умеет реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при изучении пищевых и биологически активных добавок допускает незначительные ошибки	Владеет навыками самостоятельного реализовывать и управлять биотехнологическими процессами при изучении и биологически активных добавок использовать полученные знания
--	---	--	---	--	--

3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1. Биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высшего образования бакалавриат. Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Профиль: Пищевая биотехнология. Форма обучения: очная / сост. Т.И. Серeda; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020.- 30 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830;http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00508.pdf>

3.2. Биологически активные добавки к пище: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология. Профиль: Пищевая биотехнология. Форма обучения: очная / сост. Т.И. Серeda; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020 – 96. с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830;http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00509.pdf>

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Биологически активные добавки к пище».

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1 Письменный опрос

Письменная работа используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающимся после проверки письменного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- полностью усвоил учебный материал;- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none">- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа;- в изложении материала допущены незначительные неточности
Оценка 3	<ul style="list-style-type: none">- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но

(удовлетворительно)	показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки

Вопросы для письменного опроса

Раздел 1 Введение в предмет биологически активные добавки к пище

1. История применения пищевых добавок и начало широкого их использования в пищевой промышленности и общественном питании.
2. Классификация пищевых добавок в России и за рубежом.
3. Пищевые красители, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании.
4. Роль биологически активных добавок в питании человека.
5. Причины и обоснование применения биологически активных добавок в рационе питания.
6. Биологически активные добавки (БАД). Общая характеристика. Функциональная роль БАД.
7. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
8. Определение понятия «пищевые добавки». Основные цели введения пищевых добавок.
9. Основные документы, регламентирующие применения пищевых добавок в России.
10. Классификация пищевых добавок в зависимости от их назначения.

Раздел 2 Пищевые красители, регуляторы цвета

1. Пищевые красители, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании.
2. Пищевые отбеливатели, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании.
3. Вопросы экспертизы качества и безопасности биологически активных добавок.
4. Причины повышенного внимания потребителей и специалистов к использованию пищевых красителей.
5. Функциональные классы добавок, улучшающих внешний вид пищевых продуктов.
6. Классификация пищевых красителей.
7. Натуральные красители.
8. Сырье для получения натуральных пищевых красителей.
9. Синтетические красители.
10. Преимущества синтетических красителей по сравнению с натуральными.

Раздел 3 Загустители и гелеобразователи

1. Загустители и гелеобразователи: классификация и функциональные свойства.
2. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы.

3. Загуститель полисахаридной природы, полученный микробиологическим путем и его использование.
4. Объясните синергический эффект загустителей.
5. Поведение эмульгаторов в пищевых продуктах разного состава.
6. Классификация загустителей.
7. Характерные особенности загустителей.
8. От чего зависит структура и прочность пищевых гелей?
9. Признаки проявления поверхностной активности эмульгаторов.
10. Типы физических изменений эмульсий.

Раздел 4 Ароматизаторы и вкусовые добавки

1. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат.
2. Биологически активные добавки к пище. Общая классификация.
3. Классификация пищевых ароматизаторов.
4. Усилители вкуса и аромата, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании.
5. Функциональные классы добавок, улучшающих внешний вид пищевых продуктов.
6. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат.
7. Биологически активные добавки к пище. Общая классификация.
8. Определение понятия «пищевые добавки». Основные цели введения их в продукты питания.
9. Классификация пищевых добавок в зависимости от их назначения.
10. Характеристика основных консервантов, применяемых, для сохранения продуктов: сорбиновая кислота и ее соли, бензойная кислота, муравьиная кислота и др.

Раздел 5 Пищевые добавки, замедляющие порчу пищевого сырья и продуктов питания

1. Государственный контроль за производством и реализацией биологически активных добавок.
2. Пищевые антиокислители и защитные газы, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании.
3. Процедура установления безопасности пищевых добавок.
4. Пищевые регуляторы кислотности, общие сведения, характеристика основных представителей, особенности применения в общественном питании.
5. Законодательная и нормативная база в области применения пищевых добавок.
6. Антибиотики: роль и характеристика основных представителей.
7. Пищевые антиокислители (антиоксиданты): роль и классификация.
8. Механизм действия антиокислителей.
9. Пищевые антиокислители (антиоксиданты): роль и классификация. Механизм действия антиокислителей.

Раздел 6 Нутрицевтики-эссенциальные нутриенты

1. Биологически активные добавки (БАД). Общая характеристика. Функциональная роль БАД.
2. Биологически активные добавки - нутрицевтики, характеристика, функциональная направленность и назначение.
3. Биологически активные добавки - пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты, характеристика, функциональная направленность и назначение.
4. Парафармацевтики. Основные представители и физиологическое значение.
5. Общие подходы к подбору технологических добавок.
6. Нутрицевтики-эссенциальные нутриенты. Классификация, представители.

7. Биологически активные добавки и их классификация.
8. Роль биологически активных добавок в создании современных продуктов питания.
9. Роль биологически активных добавок в питании человека.
10. Нормативно законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.

Раздел 7 Биологически активные добавки к пище

1. Макро - микронутриенты и минорные компоненты пищи.
2. Методы для выявления источников потенциальной опасности с пищевых добавках и БАД.
3. Группы потенциально опасных организмов в составе пищевых добавок и БАД.
4. Нормативно законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.
5. Функциональна роль нутрицевтиков.
6. Физиологическое значение парафармацевтиков для человека.
7. Основные признаки, используемые для классификации нутри- и парафармацевтиков.
8. Пробиотики и синбиотики.
9. Отличие симбиотиков от синбиотиков.
10. Функциональная роль пребиотиков.

Биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высшего образования бакалавриат. Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Профиль: Пищевая биотехнология. Форма обучения: очная / сост. Т.И. Середя; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020.- 30с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830;http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00508.pdf>

4.1.2 Отчет по практической работе

Отчет по практической работе используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается по преподавателем оценкой «зачтено», «не зачтено». В отчете должно быть представлено: тема, конспект теоретического материала, приведены расчеты, оформлены таблицы, сделан вывод.

Содержание отчета и критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать химические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты опытов; - способность решать химические и аналитические задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы)
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании химических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены химические задачи, не правильно оцениваются результаты опытов; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении

4.1.3 Индивидуальные домашние задания

Индивидуальные домашние работы как разновидность самостоятельной работы обучающихся, является одной из форм текущего контроля за усвоением ими учебного материала по дисциплине.

Целью написания индивидуальной домашней работы является глубокое изучение предлагаемого теоретического вопроса, определение основных проблем, анализ путей, способов и методов их решения и разработка предложений и рекомендаций; формирование у обучающихся навыков самостоятельного изучения нормативной документации.

Индивидуальные домашние работы должны способствовать формированию у обучающихся навыков самостоятельного научного творчества, повышению их теоретической и профессиональной подготовки, лучшему освоению учебного материала, углубленному рассмотрению содержания тем дисциплины. При выполнении индивидуальной домашней работы обучающиеся, должны показать умение работать с научной литературой, анализировать нормативно-правовые источники, делать обоснованные выводы.

Выполнение индивидуальной домашней работы призвано решить следующие задачи:

- изучить определённый минимум литературы по вопросам исследования, отечественный и зарубежный опыт, и зафиксировать необходимую информацию;
- обработать полученный материал, проанализировать, систематизировать, интерпретировать и грамотно изложить состояние изучаемого вопроса.

Индивидуальная домашняя работа должна быть напечатана или написана чисто и разборчиво, соблюдая последовательность и сохраняя названия вопросов. Необходимо полно и содержательно осветить суть вопроса работы. Работу следует подписать и проставить дату ее выполнения. Максимальный объем контрольной работы – 10 страниц школьной тетради (в рукописном варианте) или 13-15 страниц печатного текста.

При возникновении каких-либо затруднений в процессе выполнения индивидуальной домашней работы необходимо обратиться за устной или письменной консультацией к соответствующему преподавателю.

Индивидуальные номера заданий для каждого обучающегося определяют преподаватель.

Шкала и критерии оценивания индивидуального задания обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся полно усвоил учебный материал;- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none">- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;- в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none">- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности неприципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;

	- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

**Перечень тем индивидуальных домашних заданий
(выполняются в письменном виде).**

1. Дать физико-химическую характеристику пищевых добавок (E100-E182 – красители).
2. Дать токсикологическую характеристику пищевых добавок (E100-E182 – красители).
3. Дать физико-химическую характеристику пищевых добавок (E200 и далее – консерванты).
4. Дать токсикологическую характеристику пищевых добавок (E200 и далее – консерванты).
5. Дать физико-химическую характеристику пищевых добавок (E300 и далее – антиокислители (антиоксиданты)).
6. Дать токсикологическую характеристику пищевых добавок (E300 и далее – антиокислители (антиоксиданты)).
7. Дать физико-химическую характеристику пищевых добавок (E400 и далее – стабилизаторы консистенции, эмульгаторы).
8. Дать токсикологическую характеристику пищевых добавок (E400 и далее – стабилизаторы консистенции, эмульгаторы).
9. Дать физико-химическую характеристику пищевых добавок (E500 и далее – регуляторы кислотности, разрыхлители)
10. Дать токсикологическую характеристику пищевых добавок (E500 и далее – регуляторы кислотности, разрыхлители)
11. Дать физико-химическую характеристику пищевых добавок (E620 и далее – усилители вкуса и аромата)
12. Дать токсикологическую характеристику пищевых добавок (E620 и далее – усилители вкуса и аромата)
13. Дать физико-химическую характеристику пищевых добавок (E900 и далее – глазирующие агенты, улучшители хлеба)
14. Дать токсикологическую характеристику пищевых добавок (E900 и далее – глазирующие агенты, улучшители хлеба)
15. Дать физико-химическую характеристику пищевых добавок (E1000 и далее – подсластители, добавки, препятствующие слеживанию сахара, соли, добавки для обработки муки, крахмала)
16. Дать токсикологическую характеристику пищевых добавок (E1000 и далее – подсластители, добавки, препятствующие слеживанию сахара, соли, добавки для обработки муки, крахмала)

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении индивидуального домашнего задания:

4.1.4 Тестовый опрос

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится в специализированной аудитории. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Примеры тестов представлены в методических указаниях: Биологически активные добавки к пище [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высшего образования бакалавриат. Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Профиль: Пищевая биотехнология. Форма обучения: очная / сост. Т.И. Середя; Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 30с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00508.pdf>

Тестовые задания

Раздел 1. Введение в предмет биологически активные добавки к пище

1. Документы, регулирующие применение и оборот ПД:

1. СанПиН 2.3.2.1290 Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище
2. Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов"
3. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов
4. Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"

2. Установите соответствие между понятиями в левом и правом столбцах. Ответ представить в форме: 1-А, Б; 2-Б, В, Г; 3-Д или 1-Г; 2-В; 3-А и т.д.

Этапы токсико-гигиенических исследований

Исследования

1. специальные исследования

А. биотрансформация вещества

2. изучение кинетики вещества в организме

Б. тератогенность

3. анализ цифрового материала

В. определение минимально действующей

и максимально недействующей дозы

3. Пищевые добавки — это вещества:

1. Употребляемые сами по себе как пищевые продукты
2. Повышающие пищевую ценность пищевых продуктов
3. Попадающие в пищевые продукты из окружающей среды
4. Специально вводимые в пищевые продукты

4. К пищевым добавкам можно отнести:

1. микроэлементы.
2. Витамины.
3. Ароматические вещества.

5. По происхождению пищевые добавки — это вещества

1. Синтетические.
2. Натуральные.
3. Идентичные натуральным.
4. Искусственные.

6. Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:

1. Индивидуальное вещество.
2. Представитель функционального класса.
3. Представитель функционального класса в сочетании с E-кодом.

7. Не разрешается введение пищевых добавок, способных:

1. Скрывать технологические дефекты.
2. Маскировать порчу сырья и продукта.
3. Повышать пищевую ценность продукта.
4. Снижать пищевую ценность продукта.

8. Пищевые добавки вносятся в пищевое сырье и полуфабрикаты с целью:

1. Повышения пищевой ценности готовых изделий
2. Обогащения питания человека отдельными биологическими веществами и их комплексами
3. Придания им заданных свойств
4. Получения продуктов питания пониженной калорийности

9. Документ, в котором изготовитель удостоверяет соответствие качества и безопасности каждой партии пищевых продуктов требованиям технических документов называется:

1. технический паспорт.
2. аналитический сертификат.

10. Купля-продажа (в том числе экспорт и импорт), иные способы передачи пищевых добавок и вспомогательных средств, их хранение, перевозка это:

1. оборот пищевых добавок и вспомогательных средств.
2. реализация пищевых добавок и вспомогательных средств.

Раздел 2. Пищевые красители, регуляторы цвета

1. Пищевые добавки – это

1. органические соединения, преднамеренно вводимые в пищевые продукты для повышения их биологической и пищевой ценности.
2. неорганические и органические соединения, преднамеренно вводимые в пищевые продукты для повышения пищевой ценности, при этом сами не употребляются самостоятельно в пищу.

2. ПД, снижающие энергетическую ценность пищи

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. усилители вкуса | 4. полисорб |
| 2. подсластители | 5. пищевые волокна |
| 3. заменители сахара | 6. Пектин |

3. Зеленые пищевые красители — это:

1. Каротины.
2. Антоцианы.
3. Хлорофилы.
4. Куркумины.

4. Каротиноиды – пигменты, имеющие:

1. оранжевый цвет
2. красный цвет
3. зеленый цвет
4. синий цвет

5. Вещества, улучшающие цвет продуктов:

1. Красители.
2. Отбеливатели.
3. Фиксаторы окраски.

6. Природные или идентичные природным биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей, а также введения в состав пищевых продуктов называются:

1. Биологически активные вещества.
2. Технологические вспомогательные вещества.

7. Природные или синтезированные вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью придания им заданных свойств (например органолептических) и не употребляемые сами по себе в качестве пищевых продуктов или обычных компонентов пищи являются:

1. Подсластителями.
2. Пищевыми добавками.
3. Пектиновыми веществами.

8. Широкое использование пищевых добавок началось в:

1. Начале XVII века.
2. Конце XIX века.
3. Начале XVIII века.

9. По происхождению пищевые добавки — это вещества

1. Синтетические.
2. Натуральные.
3. Идентичные натуральным.
4. Искусственные.

10. Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:

1. Индивидуальное вещество.
2. Представитель функционального класса.
3. Представитель функционального класса в сочетании с E-кодом.

Раздел 3. Загустители и гелеобразователи

1. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это:

1. Поверхностно-активные вещества.
2. Разрыхлители.

3. Загустители.
4. Технологические пищевые добавки.
5. пищевые красители.

2. К загустителям и гелеобразователям относят:

1. Пектин.
2. Желатин.
3. Лецитин.
4. Крахмал.

3. Загустители способны:

1. Образовывать с водой высоковязкие растворы.
2. Изменять консистенцию продукта.
3. Образовывать с водой гели.

4. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов:

1. Эмульгаторы.
2. Пенообразователи.
3. Загустители.
4. Гелеобразователи, желеобразователи, желирующие вещества.
5. Наполнители.

5. Производство пищевых добавок осуществляется после их регистрации в соответствии с процедурой, установленной:

1. Правительством России.
2. Минздравом России.
3. СЭС.

6. Концентрации, которые не вызывают отклонений в здоровье человека при ежедневном воздействии на организм в течение сколь угодно длительного времени называются:

1. Низкими.
2. Безвредными.
3. Предельно допустимыми.

7. Загустители способны:

1. Образовывать с водой высоковязкие растворы.
2. Изменять консистенцию продукта.
3. Образовывать с водой гели.
4. Пищевые добавки вносятся в пищевое сырье и полуфабрикаты с целью:

8. Пищевые добавки вносятся в пищевое сырье и полуфабрикаты с целью:

1. повышения пищевой ценности готовых изделий
2. обогащения питания человека отдельными биологическими веществами и их комплексами
3. придания им заданных свойств
4. получения продуктов питания пониженной калорийности

9. Аспартам – пищевая добавка, относящаяся к группе:

1. ароматизаторов
2. подсластителей
3. загустителей
4. антиоксидантов

10. Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:
1. Индивидуальное вещество.
 2. Представитель функционального класса.
 3. Представитель функционального класса в сочетании с Е-кодом.

Раздел 4. Ароматизаторы и вкусовые добавки

1. Глутаминовая кислота и ее соли — это:
 1. Подщелачивающие вещества.
 2. Подслащивающие вещества.
 3. Усилители вкуса и аромата.

2. Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности:
 1. Низин.
 2. Диоксид серы.
 3. Пимарицин.

3. Аспартам – пищевая добавка, относящаяся к группе:
 1. ароматизаторов
 2. подсластителей
 3. загустителей
 4. антиоксидантов

4. Установите соответствие между понятиями в левом и правом столбцах. Ответ представить в форме: 1-А, Б; 2-Б, В, Г; 3-Д или 1-Г; 2-В; 3-А и т.д.

- | ПД, влияющие на вкус и аромат продуктов | Представители |
|--|------------------------------------|
| А. Тауматин | 1. Сахарозаменители |
| Б. Аспартам | 2. Модификаторы вкуса и аромат |
| В. Монелин | 3. Подсластители синтетические |
| 5. Природные подслащивающие вещества: | |
| 1. Сахарин | 4. Тауматин |
| 2. Миракулин | 5. Аспартам |
| 3. Цикламаты | 6. Монелин |
| 6. ПД, снижающие энергетическую ценность пищи: | |
| 1. усилители вкуса | 4. полисор |
| 2. подсластители | 5. пищевые волокна |
| 3. заменители сахара | 6. пектин |
| 7. Вещества, регулирующие вкус продукта: | |
| 1. Ароматизаторы | 4. Отбеливатели |
| 2. Подслащивающие вещества | 5. Вкусовые добавки |
| 3. Регуляторы кислотности | 6. Разрыхлители |
| 8. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это: | |
| 1. Поверхностно-активные вещества. | 4. Технологические пищевые добавки |
| 2. Разрыхлители. | 5. пищевые красители. |
| 3. Загустители. | |

9. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это:

1. Поверхностно-активные вещества.
2. Разрыхлители.
3. Загустители.
4. Технологические пищевые добавки.
5. пищевые красители

10. Производство пищевых добавок осуществляется после их регистрации в соответствии с процедурой, установленной:

1. правительством России.
2. Минздравом России.
3. СЭС.

Раздел 5. Пищевые добавки, замедляющие порчу пищевого сырья и продуктов питания

1. Для снижения кислотности продуктов используют:

1. гидрокарбонат натрия
2. лимонную кислоту
3. пищевые антиокислители
4. антибиотики

2. Вещества, продлевающие срок хранения продуктов и защищающие от порчи, вызываемой микроорганизмами:

1. регуляторы рН пищевых систем
2. антиоксиданты
3. консерванты
4. эфирные масла

3. Природные или синтезированные вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью придания им заданных свойств (например органолептических) и не употребляемые сами по себе в качестве пищевых продуктов или обычных компонентов пищи являются:

1. подсластителями.
2. пищевыми добавками.
3. пектиновыми веществами.

4. Для снижения кислотности продуктов используют:

1. гидрокарбонат натрия
2. лимонную кислоту
3. пищевые антиокислители
4. антибиотики

5. Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности:

1. Низин.
2. Диоксид серы.
3. Пимарицин.

6. Вещества, улучшающие цвет продуктов:

1. Красители
2. Отбеливатели
3. Фиксаторы окраски

7. К антиокислителям природного происхождения относится:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Аскорбиновая кислота. | 4. Лимонная кислота |
| 2. Куркулиновая кислота. | 5. Эфиры галловой кислоты |
| 3. Токоферолы. | 6. Каротин |

8. Какие кислоты относятся к органическим кислотам, получаемым микробиологическим путем

1. Аскорбиновая
2. Молочная
3. Уксусная
4. Лимонная

9. Консервирующее действие пропионовой кислоты заключается в:

1. Угнетение ферментов и блокировании обмена веществ.
2. Повышение pH межклеточной жидкости.
3. Блокирование обмена веществ.
4. Плазмолиз клеток.

10. Уксусная кислота проявляет антимикробное действие при ее содержании в продукте:

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. до 1,5% | 3. свыше 1% |
| 2. свыше 0,5% | 4. свыше 3% |

Раздел 6. Биологически активные добавки к пище

1. Для эффективного применения ПД необходимо учитывать:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Особенности химического строения ПД. | 4. Особенности пищевого сырья |
| 2. Степень безопасности ПД. | 5. Вид продукта |
| 3. Технологию продукта. | 6. присутствие бинарных элементов |

2. ПД, снижающие энергетическую ценность пищи

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Усилители вкуса. | 4. Полисорб |
| 2. Подсластители. | 5. Пищевые волокна |
| 3. Заменители сахара. | 6. Пектин |

3. Указать пищевую добавку, предназначенную для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения:

1. пищевой краситель
2. пищевой уплотнитель
3. консервант.

4. К биологически-активным добавкам не относится - ...

- | | |
|-----------------|-------------------------|
| 1. витамины | 3. минеральные элементы |
| 2. аминокислоты | 4. стабилизатор |

5. Указать пищевую добавку, предназначенную для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения:

1. пищевой краситель
2. пищевой уплотнитель
3. консервант.

6. Какие из перечисленных ниже соединений относятся к пищевым добавкам:

1. витамины

2. микроэлементы
3. подслащивающие вещества
4. аминокислоты

7. Какие компоненты пищи содержатся, как правило, в нутрицевтиках:

1. белки
2. жиры
3. углеводы
4. витамины

8. Насколько велико количество антибиотиков, разрешенных к применению в качестве ПД:

1. более 10
2. более 5
3. более 3
4. более 1

9. Какое сырье является основным для получения БАД в Российской Федерации:

1. растительное
2. животное
3. микробиологическое
4. особо чистые химические соединения

10. В каких из перечисленных ниже пищевых продуктов допускается использование консервантов:

1. сливочное масло
2. растительное масло
3. мука
4. хлеб

4.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет с оценкой

Зачет с оценкой является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Зачет проводится в форме опроса по билетам. Зачет проводится в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачет в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды

и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки

Перечень вопросов к зачету

1. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
2. Определение понятия «пищевые добавки». Основные цели введения пищевых добавок.
3. Гелеобразователи белковой природы.
4. Классификация пищевых красителей.
5. Загустители и гелеобразователи: классификация и функциональные свойства.
6. Основные документы, регламентирующие применения пищевых добавок в России.
7. Эмульгаторы: общая характеристика и химическая природа.
8. Регуляторы pH пищевых систем: характеристика основных представителей.
9. Стабилизаторы: основная технологическая функция и принцип действия.
10. Причины повышенного внимания потребителей и специалистов к использованию пищевых красителей.
11. Функциональные классы добавок, улучшающих внешний вид пищевых продуктов.

12. Классификация пищевых красителей.
13. Синтетические подсластители.
14. Натуральные красители. Сырье для получения натуральных пищевых красителей.
15. Классификация пищевых ароматизаторов.
16. Факторы, влияющие на сохранность сырья и пищевых продуктов.
17. Общая характеристика основных групп натуральных красителей.
18. Консервы: общая характеристика и свойства.
19. Антибиотики: роль и характеристика основных представителей.
20. Эфирные масла и душистые вещества. Химическая природа соединений.
21. Пищевые антиокислители (антиоксиданты): роль и классификация. Механизм действия антиокислителей.
22. Ароматические эссенции: общая характеристика и химическая природа.
23. Синтетические красители. Преимущества синтетических красителей по сравнению с натуральными.
24. Парафармацевтики. Основные представители и физиологическое значение.
25. Общие подходы к подбору технологических добавок.
26. Нутрицевтики-эссенциальные нутриенты. Классификация, представители.
27. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат.
28. Биологически активные добавки к пище. Общая классификация.
29. Система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».
30. Классификация пищевых добавок в зависимости от их назначения.
31. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы.
32. Характеристика основных групп пищевых ПАВ.
33. Синтетические подсластители. Характеристика химической природы и основных представителей: аспартам, цикламовая кислота и ее соли, сахарин и др. Примеры использования в пищевых технологиях.
34. Ароматические эссенции: общая характеристика и химическая природа.
35. Общие требования к выбору консерванта в конкретной технологии пищевого продукта.
36. Сахарозаменители. Химическая природа и основные представители.
37. Пряности и другие вкусоароматические добавки.
38. Антибиотики: роль и характеристика основных представителей. Пищевые антиокислители (антиоксиданты): роль и классификация.
39. Механизм действия антиокислителей.
40. Гелеобразователи белковой природы.
41. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
42. Характеристика основных консервантов, применяемых, для сохранения продуктов: сорбиновая кислота и ее соли, бензойная кислота, муравьиная кислота и др.
43. Пищевые добавки, ускоряющие технологические процессы.
44. Система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».
45. Определение понятия «пищевые добавки». Основные цели введения их в продуктах питания.
46. Ферментные препараты.
47. Характеристика основных представителей антиоксидантов: аскорбиновая кислота, токоферолы, производные галловой кислоты, фитиновая кислота.
48. Определение понятия «пищевые добавки». Основные цели введения их в продукты питания.
49. Классификация пищевых добавок в зависимости от их назначения.
50. Применение загустителей и гелеобразователей в пищевых технологиях.
51. Эмульгаторы: общая характеристика и химическая природа.

52. Общая характеристика основных групп натуральных красителей: каротиноиды, хлорофиллы, хиноновые и антоциановые красители.
53. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.
54. Определение понятия «пищевые добавки». Основные цели введения их в продукты питания.
55. Классификация пищевых добавок в зависимости от их назначения.
56. Синтетические подсластители. Характеристика химической природы и основных представителей: аспартам, цикламовая кислота и ее соли, сахарин и др. Примеры использования в пищевых технологиях.
57. Ароматические эссенции: общая характеристика и химическая природа.
58. Общие требования к выбору консерванта в конкретной технологии пищевого продукта.
59. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы.
60. Характеристика основных групп пищевых ПАВ.

Тестовые задания по дисциплине

1. Документы, регулирующие применение и оборот ПД:

1. СанПиН 2.3.2.1290 Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище
2. Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов"
3. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов
4. Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"

2. Установите соответствие между понятиями в левом и правом столбцах. Ответ представить в форме: 1-А, Б; 2-Б, В, Г; 3-Д или 1-Г; 2-В; 3-А и т.д.

Этапы токсико-гигиенических исследований

Исследования

- | | |
|---|---|
| 1. специальные исследования | А. биотрансформация вещества |
| 2. изучение кинетики вещества в организме | Б. тератогенность |
| 3. анализ цифрового материала | В. определение минимально действующей и максимально недействующей доз |

3. Пищевые добавки — это вещества:

1. Употребляемые сами по себе как пищевые продукты
2. Повышающие пищевую ценность пищевых продуктов
3. Попадающие в пищевые продукты из окружающей среды
4. Специально вводимые в пищевые продукты

4. К пищевым добавкам можно отнести:

1. микроэлементы.
2. Витамины.
3. Ароматические вещества.

5. По происхождению пищевые добавки — это вещества

1. Синтетические.
2. Натуральные.
3. Идентичные натуральным.
4. Искусственные.

6. Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:

1. Индивидуальное вещество.

2. Представитель функционального класса.
3. Представитель функционального класса в сочетании с Е-кодом.

7. Не разрешается введение пищевых добавок, способных:

1. Скрывать технологические дефекты.
2. Маскировать порчу сырья и продукта.
3. Повышать пищевую ценность продукта.
4. Снижать пищевую ценность продукта.

8. Пищевые добавки вносятся в пищевое сырье и полуфабрикаты с целью

1. Повышения пищевой ценности готовых изделий
2. Обогащения питания человека отдельными биологическими веществами и их комплексами
3. Придания им заданных свойств
4. Получения продуктов питания пониженной калорийности

9. Документ, в котором изготовитель удостоверяет соответствие качества и безопасности каждой партии пищевых продуктов требованиям технических документов называется:

1. технический паспорт.
2. аналитический сертификат.

10. Купля-продажа (в том числе экспорт и импорт), иные способы передачи пищевых добавок и вспомогательных средств, их хранение, перевозка это:

1. оборот пищевых добавок и вспомогательных средств.
2. реализация пищевых добавок и вспомогательных средств

11. Пищевые добавки – это

1. органические соединения, преднамеренно вводимые в пищевые продукты для повышения их биологической и пищевой ценности.
2. неорганические и органические соединения, преднамеренно вводимые в пищевые продукты для повышения пищевой ценности, при этом сами не употребляются самостоятельно в пищу.

12. ПД, снижающие энергетическую ценность пищи:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. усилители вкуса | 4. полисорб |
| 2. подсластители | 5. пищевые волокна |
| 3. заменители сахара | 6. пектин |

13. Зеленые пищевые красители — это:

1. Каротины.
2. Антоцианы.
3. Хлорофилы.
4. Куркумины.

14. Каротиноиды – пигменты, имеющие:

1. оранжевый цвет
2. красный цвет
- 3.зеленый цвет
4. синий цвет

15. Вещества, улучшающие цвет продуктов:

1. Красители.
2. Отбеливатели.
3. Фиксаторы окраски.

16. Природные или идентичные природным биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей, а также введения в состав пищевых продуктов называются:

1. Биологически активные вещества.
2. Технологические вспомогательные вещества.

17. Природные или синтезированные вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью придания им заданных свойств (например органолептических) и не употребляемые сами по себе в качестве пищевых продуктов или обычных компонентов пищи являются:

1. Подсластителями.
2. Пищевыми добавками.
3. Пектиновыми веществами.

18. Широкое использование пищевых добавок началось в:

1. Начале XVII века.
2. Конце XIX века.
3. Начале XVIII века.

19. По происхождению пищевые добавки — это вещества

1. Синтетические.
2. Натуральные.
3. Идентичные натуральным.
4. Искусственные.

20. Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:

1. Индивидуальное вещество.
2. Представитель функционального класса.
3. Представитель функционального класса в сочетании с E-кодом.

21. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это:

1. Поверхностно-активные вещества.
2. Разрыхлители.
3. Загустители.
4. Технологические пищевые добавки.
5. Пищевые красители.

22. К загустителям и гелеобразователям относят:

1. Пектин.
2. Желатин.
3. Лецитин.
4. Крахмал.

23. Загустители способны:

1. Образовывать с водой высоковязкие растворы.
2. Изменять консистенцию продукта.
3. Образовывать с водой гели.

24. Вещества, регулирующие консистенцию продуктов:

1. Эмульгаторы.
2. Пенообразователи.
3. Загустители.
4. Гелеобразователи, желеобразователи, желирующие вещества.
5. Наполнители.

25. Производство пищевых добавок осуществляется после их регистрации в соответствии с процедурой, установленной:

1. Правительством России.
2. Минздравом России.
3. СЭС.

26. Концентрации, которые не вызывают отклонений в здоровье человека при ежедневном воздействии на организм в течение сколь угодно длительного времени называются:

1. Низкими.
2. Безвредными.
3. Предельно допустимыми.

27. Загустители способны:

1. Образовывать с водой высоковязкие растворы.
2. Изменять консистенцию продукта.
3. Образовывать с водой гели.

28. Пищевые добавки вносятся в пищевое сырье и полуфабрикаты с целью:

1. повышения пищевой ценности готовых изделий
2. обогащения питания человека отдельными биологическими веществами и их комплексами
3. придания им заданных свойств
4. получения продуктов питания пониженной калорийности

29. Аспартам – пищевая добавка, относящаяся к группе:

1. ароматизаторов
2. подсластителей
3. загустителей
4. антиоксидантов

30. Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:

1. Индивидуальное вещество.
2. Представитель функционального класса.
3. Представитель функционального класса в сочетании с Е-кодом.

31. Глутаминовая кислота и ее соли — это:

1. Подщелачивающие вещества.
2. Подслащивающие вещества.
3. Усилители вкуса и аромата.

32. Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности:

1. Низин.
2. Диоксид серы.

3. Пимарицин.

33. Аспартам – пищевая добавка, относящаяся к группе:

1. ароматизаторов
2. подсластителей
3. загустителей
4. антиоксидантов

34. Установите соответствие между понятиями в левом и правом столбцах. Ответ представить в форме: 1-А, Б; 2-Б, В, Г; 3-Д или 1-Г; 2-В; 3-А и т.д.

ПД, влияющие на вкус и аромат продуктов

1. Сахарозаменители
2. Модификаторы вкуса и аромата
3. Подсластители синтетические

Представители

- А. Тауматин
- Б. Аспартам
- В. Монелин

35. Природные подслащивающие вещества:

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. Сахарин | 4. Тауматин |
| 2. Миракулин | 5. Аспартам |
| 3. Цикламаты | 6. Монелин |

36. ПД, снижающие энергетическую ценность пищи:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. усилители вкуса | 4. полисорб |
| 2. подсластители | 5. пищевые волокна |
| 3. заменители сахара | 6. пектин |

37. Вещества, регулирующие вкус продукта:

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1. Ароматизаторы | 4. Отбеливатели |
| 2. Подслащивающие вещества | 5. Вкусовые добавки |
| 3. Регуляторы кислотности | 6. Разрыхлители |

38. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это:

1. Поверхностно-активные вещества.
2. Разрыхлители.
3. Загустители.
4. Технологические пищевые добавки.
5. пищевые красители.

39. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это:

1. Поверхностно-активные вещества.
2. Разрыхлители.
3. Загустители.
4. Технологические пищевые добавки.
5. пищевые красители

40. Производство пищевых добавок осуществляется после их регистрации в соответствии с процедурой, установленной:

1. правительством России.
2. Минздравом России.
3. СЭС.

41. Для снижения кислотности продуктов используют:

1. гидрокарбонат натрия
2. лимонную кислоту
3. пищевые антиокислители
4. антибиотики

42. Вещества, продлевающие срок хранения продуктов и защищающие от порчи, вызываемой микроорганизмами:

1. регуляторы рН пищевых систем
2. антиоксиданты
3. консерванты
4. эфирные масла

43. Природные или синтезированные вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью придания им заданных свойств (например органолептических) и не употребляемые сами по себе в качестве пищевых продуктов или обычных компонентов пищи являются:

1. подсластителями.
2. пищевыми добавками.
3. пектиновыми веществами.

44. Для снижения кислотности продуктов используют:

1. гидрокарбонат натрия
2. лимонную кислоту
3. пищевые антиокислители
4. антибиотики

45. Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности:

1. Низин.
2. Диоксид серы.
3. Пимарицин.

46. Вещества, улучшающие цвет продуктов:

1. Красители.
2. Отбеливатели.
3. Фиксаторы окраски.

47. К антиокислителям природного происхождения относится:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Аскорбиновая кислота. | 4. Лимонная кислота |
| 2. Куркулиновая кислота. | 5. Эфиры галловой кислоты |
| 3. Токоферолы. | 6. Каротин |

48. Какие кислоты относятся к органическим кислотам, получаемым микробиологическим путем

1. Аскорбиновая
2. Молочная
3. Уксусная
4. Лимонная

49. Консервирующее действие пропионовой кислоты заключается в:

1. Угнетение ферментов и блокировании обмена веществ.
2. Повышение рН межклеточной жидкости

3. Блокирование обмена веществ
4. Плазмолиз клеток

50. Уксусная кислота проявляет антимикробное действие при ее содержании в продукте:

1. до 1,5%
2. свыше 0,5%
3. свыше 1%
4. свыше 3%

51. Для эффективного применения ПД необходимо учитывать:

1. Особенности химического строения ПД.
2. Степень безопасности ПД.
3. Технологию продукта.
4. Особенности пищевого сырья
5. Вид продукта
6. присутствие бинарных элементов

52. ПД, снижающие энергетическую ценность пищи

1. Усилители вкуса.
2. Подсластители.
3. Заменители сахара.
4. Полисорб
5. Пищевые волокна
6. Пектин

53. Указать пищевую добавку, предназначенную для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения:

1. пищевой краситель
2. пищевой уплотнитель
3. консервант.

54. Указать документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует требованиям, предусмотренным для обязательной сертификации данной продукции:

1. удостоверение качества и безопасности пищевых продуктов
2. декларация о соответствии
3. нормативный документ.

55. Вещества, не относящиеся к пищевым добавкам - ...

1. аминокислоты
2. консерванты
3. эмульгаторы
4. антиокислители.

56. Биологически-активным добавкам не относится - ...

1. витамины
2. аминокислоты
3. минеральные элементы
4. стабилизаторы.

57. Биологически активные добавки – это:

1. натуральные или идентичные натуральным вещества, предназначенные для непосредственного приема вместе с пищей с целью обогащения рациона человека биологически активными веществами

2. натуральные или идентичные натуральным вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты в процессе их производства с технологической целью и придания им определенных свойств, сохранения качества. Увеличения сроков хранения или годности

3. все перечисленное.

58. Указать пищевую добавку, предназначенную для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения:

1. пищевой краситель
2. пищевой упрочнитель
3. консервант.

59. Какие из перечисленных ниже соединений относятся к пищевым добавкам:

1. витамины
2. микроэлементы
3. подслащивающие вещества
4. аминокислоты

60. Какие компоненты пищи содержатся, как правило, в нутрицевтиках:

1. белки
2. жиры
3. углеводы
4. витамины

61. Насколько велико количество антибиотиков, разрешенных к применению в качестве ПД:

1. более 10
2. более 5
3. более 3
4. более 1

62. Гидрофильно-липофильный баланс является важной характеристикой:

1. антиоксидантов
2. эмульгаторов
3. пищевых волокон
4. консервантов

63. Мальтол и этилмальтол являются:

1. подсластителями
2. эфирными маслами
3. усилителями вкуса и аромата
4. сахарозаменителями

64. Галловая кислота является:

1. природным антиоксидантом
2. синтетическим антиоксидантом
3. природным модификатором вкуса
4. антимикробным агентом

65. Минорные компоненты пищи являются основой действующего начала:

1. нутрицевтиков
2. парафармацевтиков
3. витаминно-минеральных комплексов
4. натуральных эмульгаторов

66. Какое сырье является основным для получения БАД в Российской Федерации:

1. растительное

2. животное
4. микробиологическое
5. особо чистые химические соединения

67. Какой принцип лежит в основе классификации БАД в “Федеральном Реестре биологически активных добавок к пище”

1. по общности химического состава
2. по общности сырьевого происхождения
3. по действию на системы организма
4. по концентрации лекарственных компонентов

68. Какие из перечисленных ниже компонентов БАД не являются минорными компонентами пищевых продуктов:

1. таурин
2. пищевые индолы
3. биофлавоноиды
4. каротиноиды

69. В Российской Федерации при рекламировании БАД:

1. Не существует никаких ограничений
2. Можно информировать о БАД только в журналах для специалистов
3. Нельзя приписывать БАД свойств лекарственных препаратов
4. Рекомендуются информировать о результатах клинических исследований БАД

70. В каких из перечисленных ниже пищевых продуктов допускается использование консервантов:

1. сливочное масло
2. растительное масло
3. мука
4. хлеб

71. Норма потребления жиров для взрослого человека должна составлять

1. 50-80 г сутки
2. 80-100 г сутки
3. 100-130 г сутки
4. 130-150 г сутки

72. Незаменимые жирные кислоты – это

1. арахидоновая,
2. олеиновая,
3. линолевая,
4. линоленовая.

73. Эссенциальные жирные кислоты – это

1. арахидоновая,
2. олеиновая,
3. линолевая,
4. линоленовая.

74. Наибольшей биологической активностью из эссенциальных обладает

1. арахидоновая кислота,
2. олеиновая кислота,

3. линолевая кислота,
4. линоленовая кислота.

75. Наименьшей биологической активностью из эссенциальных обладает

1. арахидоновая кислота,
2. олеиновая кислота,
3. линолевая кислота,
4. линоленовая кислота.

76. Наиболее благоприятное сочетание полиненасыщенных жирных кислот содержится

1. в говяжьем жире,
- 2 в бараньем жире,
3. в свином жире,
4. в гусином жире.

77. В состав полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3 входят:

1. α -линоленовая кислота,
2. эйкозапентаеновая кислота,
3. арахидоновая кислота,
4. докозагексаеновая кислота.

78. В состав полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-6 входят:

1. линолевая кислота,
2. эйкозапентаеновая кислота,
3. арахидоновая кислота,
4. γ -линоленовая кислота.

79. По рекомендациям Института питания РАМН соотношение омега-6:омега-3 в рационе здорового человека составляет

1. 1:1,
2. 5:1,
3. 10:1,
4. 4:2.

80. Среди продуктов питания наиболее богаты полиненасыщенными жирными кислотами

1. маргарины,
2. растительные масла,
3. майонезы,
4. животные жиры.

81. Растительные жиры – единственный источник

1. витамина Е,
2. витамина А,
3. β -каротина,
3. витамина D.

82. Животные жиры – единственный источник

1. витамина Е,
2. витамина А,
3. β -каротина,

4. витамина D.

83. Арахидоновая кислота содержится

1. только в продуктах растительного происхождения,
2. только в продуктах животного происхождения,
3. в продуктах растительного и животного происхождения.

84. Основные физические свойства непредельных жирных кислот зависят от

1. молекулярной массы,
2. числа двойных связей,
3. изомерии кислот.

85. Для ненасыщенных жирных кислот характерны следующие реакции, имеющие значение в товароведении пищевых жиров

1. восстановления,
2. присоединения,
3. изомеризации,
4. окисления.

86. Глицерин - это

1. двухатомный спирт,
2. трехатомный спирт,
3. четырехатомный спирт,
4. сложный эфир.

87. Важнейшие представители фосфатидов, содержащиеся в природных жирах

1. лецитины,
2. воски,
3. кефалины,
4. стерины.

88. К животным воскам относят

1. спермацет,
2. ланолин,
3. кефалин,
4. лецитин.

89. Про происхождению различают следующие стеролы

1. зоостеролы,
2. фитостеролы,
3. микостеролы.

90. Холестерол это

1. зоостерол,
2. фитостерол,
3. микостерол.

91. Ситостерол - это

1. зоостерол,
2. фитостерол,
3. микостерол.

92. Госсипол – это пигмент

1. оранжевого цвета,
2. зеленого цвета,
3. черного цвета,
4. синего цвета.

93. Вещества, почти не имеющие окраски или бесцветные в свежесвыработанных жирах, называются

1. хлорофиллы,
2. госсиполы,
3. ксантофиллы,
4. хромогены.

94. Синоним витамина А – это

1. токоферол,
2. ретинол,
3. цианокобаламин,
4. филлохинон.

95. Жидкие растительные масла делят

1. на 2 группы,
2. на 3 группы,
3. на 4 группы,
4. на 5 групп.

96. Невысыхающие растительные масла – это

1. оливковое масло,
2. подсолнечное масло,
3. миндальное масло.
4. арахисовое масло.

97. Полувысыхающие растительные масла – это

1. оливковое масло,
2. подсолнечное масло,
3. кукурузное масло.
4. арахисовое масло.

98. Высыхающие растительные масла – это

1. оливковое масло,
2. конопляное масло,
3. льняное масло.
4. арахисовое масло.

99. Йодное число невысыхающих растительных масел

1. не более 100,
2. 100-145,
3. больше 145.

100. Йодное число полувысыхающих растительных масел

1. не более 100,
2. 100-145,
3. больше 145.

