

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 Ветеринарно-санитарной экспертизы и товароведения потребительских товаров

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.02 БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЫРЬЯ
И BIOTEХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ**

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: Бучель А.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Ветеринарно-санитарной экспертизы и товароведения потребительских товаров: протокол № 8 от 14.05.2020 г.

Заведующий кафедрой  Лыкасова И.А., доктор ветеринарных наук, профессор

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

Рецензент: Ермолова Е.М., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

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

Директор Научной библиотеки  Е.Л. 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).....	4
1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	5
2. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Тематический план изучения дисциплины	6
2.2 Структура дисциплины	7
2.3 Содержание дисциплины	9
2.4 Содержание лекций	11
2.5 Содержание практических занятий	11
2.6 Самостоятельная работа обучающихся	12
2.7 Фонд оценочных средств	13
ЗУЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
Приложение № 1. Фонд оценочных средств.....	17
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	62

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 изучения дисциплины – формирование теоретических знаний по биологической безопасности сырья и биотехнологии производства продуктов и приобретение практических навыков по контролю показателей безопасности продуктов питания, в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают: изучение государственных законов, нормативных документов, обеспечивающих биологическую безопасность сырья и биотехнологии производства продукции, современных методов исследования биологической безопасности сырья и биотехнологии производства продукции, методологии исследований; овладение практическими навыками управления качеством продовольственных товаров, определения основных видов загрязнений продовольственного сырья и биотехнологического производства продукции, контроля биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции.

1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Индекс компетенции
Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК-1
Готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК-3

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биологическая безопасность сырья и биотехнологического производства продукции» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к её вариативной части (Б1.В.02).

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК – 1 Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знать: биотехнологический процесс производства и технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Уметь: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Владеть: навыками технологического процесса в соответствии с регламентом и навыками использования технических средств измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-3 Готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать: технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Уметь: оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Владеть: навыками оценки технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения

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

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1)	Базовый	<p>Основы биотехнологии</p> <p>Стандартизация и сертификация сырья, готовой продукции и технологического процесса</p> <p>Научные основы микробного синтеза</p> <p>Процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств</p> <p>Биотехнологическое оборудование</p> <p>Биотехнология бродильных производств</p> <p>Микронутриентология</p> <p>Биотехнология переработки растительного сырья и получения продуктов питания</p> <p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Традиции и культура питания народов мира</p> <p>Лечебно-профилактическое и диетическое питание</p>	<p>Биотехнология переработки животноводческого сырья и получения продуктов питания</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>Государственная итоговая аттестация</p>
Готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3)	Продвинутый	<p>Экологическая безопасность пищевых продуктов</p> <p>Микробиология пищевых продуктов</p> <p>Научно-исследовательская работа</p>	<p>Государственная итоговая аттестация</p>

ЗОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Контактная работа			Всего	СР	Всего акад. часов	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	КСР				
1.	Теоретические основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции	8	16	2	26	22	48	Устные опросы, тестирование, собеседование
2.	Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	10	20	3	33	36	69	
3.	Всего	18	36	5	59	58	117	Экзамен 27
Итого: академических часов/ЗЕТ							144/4	

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

Объем дисциплины «Биологическая безопасность сырья и биотехнологического производства продукции» составляет 4 зачетных единиц (144 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	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 7	
				КР	СР
1.	Лекции	18		18	
2.	Практические занятия	36		36	
3.	Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов		18		18
4.	Подготовка к устному опросу, тестированию, собеседованию		40		40
5.	Контроль самостоятельной работы	5		5	
6.	Промежуточная аттестация (подготовка к экзамену)		27		27
7.	Наименование вида промежуточной аттестации	Экзамен		Экзамен	
Всего		59	85	59	85

2.2 Структура дисциплины

№	Наименование разделов и тем	Семестр	Объём работы по видам учебных занятий, академические часы							Коды компетенций
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа, всего	В том числе		Контроль самостоятельной работы	Промежуточная аттестация	
						Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	Подготовка к устному опросу, тестированию, собеседованию			
Раздел 1. Теоретические основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции										
1	Проблема загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	7	2		2		2	2	1,4	ПК-1, ПК-3
2	Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России	7	2		2		2		1,3	ПК-1, ПК-3
3	Гигиеническое регламентирование загрязнений пищевых продуктов	7	2		2		2		1,4	ПК-1, ПК-3
4	Опасности пищевых веществ	7	2		2		2		1,3	ПК-1, ПК-3
5	Виды биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	7		4	2		2		1,4	ПК-1, ПК-3
6	Изучение нормативно-законодательной базы по биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции в России	7		4	2		2		1,3	ПК-1, ПК-3
7	Изучение санитарно-гигиенических регламентов по биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции	7		4	4		4		1,4	ПК-1, ПК-3
8	Оценка опасности пищевых веществ	7		4	4		4		1,3	ПК-1, ПК-3
9	Основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции	7			9		9		1,4	ПК-1, ПК-3
Раздел 2. Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции										
10	Загрязнения сырья и биотехнологического производства микроорганизмами и их метаболитами	7	2		2		2	3	1,3	ПК-1, ПК-3
11	Загрязнения сырья и биотехнологического производства микотоксинами, токсичными элементами и гельминтами	7	2		2		2		1,4	ПК-1, ПК-3

№	Наименование разделов и тем	Семестр	Объём работы по видам учебных занятий, академические часы					Контроль самостоятельной работы	Промежуточная аттестация	Коды компетенций
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа, всего	В том числе				
						Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	Подготовка к устному опросу, тестированию, собеседованию			
12	Загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	7	2		2		2	1,3	ПК-1, ПК-3	
13	Радиоактивное загрязнение сырья и биотехнологического производства	7	2		2		2	1,4	ПК-1, ПК-3	
14	Безопасность пищевых добавок и ГМО	7	2		2		2	1,3	ПК-1, ПК-3	
15	Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства микроорганизмами и их метаболитами	7		4	2		2	1,4	ПК-1, ПК-3	
16	Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства микотоксинами, токсичными элементами и гельминтами	7		4	2		2	1,3	ПК-1, ПК-3	
17	Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	7		4	2		2	1,4	ПК-1, ПК-3	
18	Контроль радиоактивного загрязнения сырья и биотехнологического производства	7		4	2		2	1,3	ПК-1, ПК-3	
19	Контроль безопасности пищевых добавок и ГМО	7		4	2		2	1,4	ПК-1, ПК-3	
20	Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	7			9	9		1,3	ПК-1, ПК-3	
Всего по дисциплине		х	18	36	58	18	40	5	27	х

2.3 Содержание дисциплины

№ п/п	Название разделов	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Иновационные образовательные технологии
1	Теоретические основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции	Проблемы загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Гигиеническое регламентирование загрязнений пищевых продуктов. Опасности пищевых веществ	ПК-1 ПК-3	<p>Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.</p> <p>Уметь: работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива.</p> <p>Владеть: навыками работы с научно-технической информацией, использования отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности; основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; приемами проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; навыками проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива</p>	Лекции
2	Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства микроорганизмами и их метаболитами. Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства микотоксинами, токсичными элементами и гельминтами. Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями,	ПК-1 ПК-3	<p>Знать: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.</p> <p>Уметь: работать с научно-технической информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива.</p> <p>Владеть: навыками работы с научно-технической информацией, использования отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности; основными</p>	Лекции

№ п/п	Название разделов	Содержание	Формируе ые компетенц ии	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Инновационные образовательные технологии
		применяемыми в растениеводстве и животноводстве. Контроль радиоактивного загрязнения сырья и биотехнологического производства, безопасности пищевых добавок и ГМО		методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; приемами проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; навыками проектирования технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	

2.4 Содержание лекций

№ п/п	Название разделов дисциплины	Темы лекций	Объем (акад. часов)
1.	Теоретические основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции	1.1 Проблема загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	2
		1.2 Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России	2
		1.3 Гигиеническое регламентирование загрязнений пищевых продуктов	2
		1.4 Опасности пищевых веществ	2
2.	Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	2.1 Загрязнения сырья и биотехнологического производства микроорганизмами и их метаболитами	2
		2.2 Загрязнения сырья и биотехнологического производства микотоксинами, токсичными элементами и гельминтами	2
		2.3 Загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями, применяемым и в растениеводстве и животноводстве	2
		2.4 Радиоактивное загрязнение сырья и биотехнологического производства	2
		2.5 Безопасность пищевых добавок и ГМО	2
	Итого:		18

2.5 Содержание практических занятий

№ п/п	Название разделов дисциплины	Темы практических занятий	Объем (акад. часов)
1.	Теоретические основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции	1.1 Виды биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	4
		1.2 Изучение нормативно-законодательной базы по биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции в России	4
		1.3 Изучение санитарно-гигиенических регламентов по биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции	4
		1.4 Оценка опасности пищевых веществ	4
2.	Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	2.1 Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства микроорганизмами и их метаболитами	4
		2.2 Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства микотоксинами, токсичными элементами и гельминтами	4
		2.3 Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	4
		2.4 Контроль радиоактивного загрязнения сырья и биотехнологического производства	4
		2.5 Контроль безопасности пищевых добавок и ГМО	4
	Итого:		36

2.6 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины	Тема самостоятельной работы	Виды самостоятельной работы	Объем (акад. часов)	КСР (акад. часов)	Подготовка к экзамену
1	Теоретические основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции	1. Проблема загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции 2. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России 3. Гигиеническое регламентирование загрязнений пищевых продуктов 4. Опасности пищевых веществ 5. Виды биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции 6. Изучение нормативно-законодательной базы по биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции в России 7. Изучение санитарно-гигиенических регламентов по биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции 8. Оценка опасности пищевых веществ 9. Основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции	Подготовка к устному опросу, тестированию, собеседованию	22	2	12,2
2	Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции	10. Загрязнения сырья и биотехнологического производства микроорганизмами и их метаболитами 11. Загрязнения сырья и биотехнологического производства микотоксинами, токсичными элементами и гельминтами 12. Загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями,	Подготовка к устному опросу, тестированию, собеседованию	36	3	14,8

№ п/п	Название раздела дисциплины	Тема самостоятельной работы	Виды самостоятельной работы	Объем (акад. часов)	КСР (акад. часов)	Подготовка к экзамену
		применяемыми в растениеводстве и животноводстве 13. Радиоактивное загрязнение сырья и биотехнологического производства 14. Безопасность пищевых добавок и ГМО 15. Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства микроорганизмами и их метаболитами 16. Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства микотоксинами, токсичными элементами и гельминтами 17. Контроль загрязнения сырья и биотехнологического производства соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве 18. Контроль радиоактивного загрязнения сырья и биотехнологического производства 19. Контроль безопасности пищевых добавок и ГМО 20. Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции				
Итого				58	5	27

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 Ким И. Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки [Электронный ресурс] / И. Н. Ким - Москва: Лань, 2017 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/93693>

3.1.2 Рахимова Н. Н. Основы химической и биологической безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Рахимова; Оренбургский государственный университет - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017 - 260 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481795>

3.2 Дополнительная литература

3.2.1. Габелко С. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]. 1 / С.В. Габелко - Новосибирск: НГТУ, 2012 - 183 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228765>

3.2.2 Черемушкина И. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: микробиологические аспекты / И.В. Черемушкина; Н.Н. Попова; И.П. Щетилина - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013 - 99 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255850>

3.3 Периодические издания

3.3.1 «Гигиена и санитария» - ежемесячный научно-производственный журнал.

3.3.2 «Пищевая промышленность» - ежемесячный научно-производственный журнал.

3.4 Электронные издания

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

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

3.5 Учебно-методические разработки для обучающихся по освоению дисциплины

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

3.5.1 Бучель А.В. Биологическая безопасность сырья и биотехнологического производства продукции [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат (академический), форма обучения: очная/ А.В. Бучель, Э.Р. Сайфульмулюков. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 54 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00268.pdf>

3.6 Учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся

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

3.6.1 Бучель А.В. Биологическая безопасность сырья и биотехнологического производства продукции [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / А.В. Бучель, Э.Р. Сайфульмулюков. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 18 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00267.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 Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – Москва, 1998-2020. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.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:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы»
2. «Техэксперт: Пищевая промышленность»
3. «Консультант Плюс»
4. Электронный каталог Института ветеринарной медицины - http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus

Программное обеспечение общего назначения:

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Офисный пакет Microsoft Office.
3. Программный комплекс для тестирования знаний MyTestXPRo 11.0.
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security.

3.9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

3.9.1 Перечень специальных помещений кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и товароведения потребительских товаров

1. Учебная аудитория № VII для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория № 057 для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.
4. Помещение № 057 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

3.9.2 Перечень основного оборудования

Электронные весы KERN 442, люминоскоп «Филин», лабораторная центрифуга СМ-6М, микроскопы «Микмед-1», проекционный трихинеллоскоп, нитрат-тестер «Морион».

3.9.3 Прочие средства обучения

Лабораторная посуда, химические реактивы, нормативные документы, объекты экспертизы.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине

**Б1.В.02 БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СЫРЬЯ И
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ**

Уровень высшего образования: бакалавриат (академический)

Код и наименование направления подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Пищевая биотехнология

Квалификация – бакалавр

Форма обучения: очная

Содержание

1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций).....	19
2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	19
3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП	22
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	22
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля	22
4.1.1 Устный опрос на практическом занятии	22
4.1.2 Тестирование.....	25
4.1.3 Собеседование	39
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	43
4.2.1 Экзамен.....	43

1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом и продвинутом этапах

Контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК – 1 Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знать: биотехнологический процесс производства и технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Уметь: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Владеть: навыками технологического процесса в соответствии с регламентом и навыками использования технических средств измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-3Готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знать: технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Уметь: оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Владеть: навыками оценки технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения

2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Показатели сформированности	Критерии оценивания			
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично
ПК – 1 (Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции)	знания Знает биотехнологический процесс производства и технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Не знает биотехнологический процесс производства и технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Недостаточно знает биотехнологический процесс производства и технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает биотехнологический процесс производства и технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции с незначительными неточностями	Отлично знает биотехнологический процесс производства и технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

Компетенция и продукции)	Показатели сформированности		Критерии оценивания			
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично
	умения	Умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Не умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Недостаточно умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции с незначительными неточностями	Отлично умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	навыки	Владеет навыками технологического процесса в соответствии с регламентом и навыками использования технических средств измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Владеет навыками технологического процесса в соответствии с регламентом и навыками использования технических средств измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Недостаточно владеет навыками технологического процесса в соответствии с регламентом и навыками использования технических средств измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Владеет навыками технологического процесса в соответствии с регламентом и навыками использования технических средств измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции с незначительными неточностями	Отлично владеет навыками технологического процесса в соответствии с регламентом и навыками использования технических средств измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
ПК-3 (Готовность оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения)	знания	Знает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Не знает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Недостаточно знает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Знает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения с незначительными неточностями	Знает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

Компетенция	Показатели сформированности		Критерии оценивания			
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично
	умения	Умеет оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Не умеет оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Недостаточно умеет оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Умеет оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения с незначительными неточностями	Умеет оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
	навыки	Владеет способностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Владеет способностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Недостаточно владеет способностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	Владеет способностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения с незначительными неточностями	Владеет способностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

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 и продвинутый* этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Бучель А.В. Биологическая безопасность сырья и биотехнологического производства продукции [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат (академический), форма обучения: очная/ А.В. Бучель, Э.Р. Сайфульмулюков. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 54 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00268.pdf>

3.2 Бучель А.В. Биологическая безопасность сырья и биотехнологического производства продукции [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / А.В. Бучель, Э.Р. Сайфульмулюков. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 18 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00267.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 базовые и продвинутые этапы формирования компетенций по дисциплине «Биологическая безопасность сырья и биотехнологического производства продукции», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля

4.1.1 Устный опрос на практическом занятии

Устный опрос на практическом занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Задания и вопросы для устных опросов заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Ответы обучающихся оцениваются по следующей шкале:

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- студент полно 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

Шкала	Критерии оценивания
	вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но 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. Отказ от ответа.

Оценка объявляется студенту непосредственно после устного опроса.

Вопросы и задания для контроля знаний обучающихся в форме устного опроса на практических занятиях

Раздел 1. Теоретические основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции

1. Три группы химических соединений, содержащихся в пищевых продуктах.
2. Классификация вредных и посторонних веществ в сырье, питьевой воде и продуктах питания.
3. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
4. Наиболее распространенные и токсичные контаминанты.
5. Меры токсичности веществ.
6. На какие группы разделяются соединения, содержащиеся в пищевых продуктах?
7. Дайте классификацию вредных и посторонних веществ в продуктах питания.
8. Перечислите пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.
9. Назовите наиболее распространенные и токсичные контаминанты.
10. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.
11. Какова область распространения ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»?
12. Каковы полномочия РФ, её субъектов и органов местного самоуправления в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, определённые ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»?
13. Как должно осуществляться государственное регулирование в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов в соответствии с ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»?
14. Дайте характеристику общим требованиям к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов, закреплённым в ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

15. Какую ответственность могут нести лица, нарушившие ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»?
16. Дайте определение понятий «качество», «система качества», «управление качеством», «обеспечение качества».
17. На каких уровнях осуществляется контроль качества продовольственных товаров?
18. Что подразумевает производственный контроль качества продовольственных товаров?
19. Что предусматривает ведомственный и государственный контроль качества продовольственных товаров?
20. Какую информацию должна содержать транспортная маркировка?
21. Какую информацию должна включать маркировка потребительской упаковки?
22. Понятия: «качество», «система качества», «управление качеством», «обеспечение качества».
23. Виды контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.
24. Маркировка продовольственных товаров (транспортная маркировка и маркировка потребительской упаковки).
25. Дайте понятие термину "скрининг".
26. Какие количественные аналитические методы вы знаете?
27. Дайте расшифровку аббревиатурам "ВОЗ", "ФАО".
28. Каким культурам следует уделять внимание с целью профилактики алиментарных токсикозов?
29. Что регламентирует ТР ТС 021/2011?

Раздел 2. Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции

1. Какое значение может иметь наличие в пище микроорганизмов?
2. Чем пищевые интоксикации отличаются от пищевых токсикоинфекций?
3. Что включают в себя микробиологические показатели безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов?
4. Дайте понятие качественных и количественных микробиологических показателей безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.
5. Опишите кишечные пищевые токсикоинфекции.
6. Опишите зоонозные пищевые токсикоинфекции.
7. Какие мероприятия проводят для профилактики пищевых отравлений микробной природы?
8. Метаболиты каких микроорганизмов токсичны для человека?
9. Что вы знаете о стафилококковых интоксикациях и бактериях, вызывающих эти заболевания?
10. Каковы меры профилактики ботулизма, симптомы и доврачебная помощь?
11. Что такое ксенобиотики?
12. Что такое предельно допустимая концентрация, допустимая суточная доза, допустимое суточное потребление вещества?
13. Какие группы ксенобиотиков вам известны?
14. Перечислите известные вам источники загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
15. Дайте краткую токсиколого-гигиеническую характеристику: ртути, кадмия, свинца, мышьяка, меди, цинка, железа, олова.
16. Как проводится компрессорная микроскопия мышечной ткани?
17. Какие группы веществ, применяемых в растениеводстве и животноводстве, могут стать ксенобиотиками?

18. Что такое пестициды? Какие группы пестицидов вы знаете? В каком продовольственном сырье они могут содержаться?
19. Какие проблемы возникают в процессе применения химических средств защиты растений? Что такое эффект биологического усиления и явление вторичного загрязнения?
20. Каковы технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции?
21. Что является основными профилактическими мероприятиями по предотвращению попадания в пищу веществ, используемых в животноводстве?
22. Можно ли считать исчерпывающими для оценки внутреннего облучения людей, данные о содержании в природных объектах и поступлении в организм изотопа стронция-90?
23. Какие ещё естественные и искусственные (в результате техногенного загрязнения) радиоактивные изотопы могут поступать в организм человека с пищей растительного и животного происхождения?
24. Назовите пищевые продукты, накапливающие в себе наибольшие концентрации радиоактивных изотопов.
25. Перечислите искусственные радиоактивные изотопы, которые нормируются в пищевых продуктах?
26. Дайте определение явлению естественной радиоактивности. Назовите единицы измерения радиоактивности.
27. При каком характере воздействия на организм ионизирующего излучения возможно развитие хронической лучевой болезни?
28. Назовите клинические формы хронической лучевой болезни, в зависимости от характера облучения.
29. Перечислите степени тяжести хронической лучевой болезни.
30. Изложите характерную динамику изменения картины крови при хронической лучевой болезни.
31. Что такое пищевые, технологические и биологические активные добавки?
32. В сколько этапов осуществляется токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок?
33. Каковы условия безопасного использования добавок в пищевых производствах?
34. Каковы объективные предпосылки создания генно-модифицированных организмов?
35. В чём отличие генетической инженерии от традиционной селекции?
36. Какие потенциальные опасности рассматриваются при использовании генно-модифицированных культур?
37. Как можно снизить или исключить потенциальный риск для здоровья человека от применения генно-модифицированных источников пищи?
38. На какие группы делят трансгенные растения в зависимости от признаков, контролируемых перенесёнными генами?
39. Как контролируют биобезопасность генно-модифицированных организмов?

4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Студентам 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 обучающихся приведены в таблице.

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

Критерии оценки ответа обучающихся доводятся до их сведения до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающимся непосредственно после его сдачи.

Тестовые задания

1. Человек питается для:
 1. удовлетворения;
 2. развлечения;
 3. получения энергии;
 4. получения питательных веществ.

2. ISO 9000 - это ...
 1. марка производителя;
 2. международный стандарт качества
 3. знак определяющий натуральный продукт, без консервантов
 4. название бренда

3. Получение питания полностью и обеспечения потребности человека в энергии, во всех основных пищевых веществах: белках, жирах, углеводах, пищевых волокнах, витаминах, минеральных солях, микроэлементах и др. , это.
 1. обильное питание
 2. питание разнообразное
 3. рациональное питание
 4. нерациональное питание

4. Нормативные документы - это ...
 1. документ отвечающий за качество продукции
 2. стандарты, ветеринарные и санитарные правила, нормы, требования к качеству и безопасности продуктов питания
 3. указание по употреблению и хранению продуктов питания
 4. документ о качестве

5. Фальсификация пищевых продуктов - это ...
 1. знак качества
 2. сертификат соответствия
 3. поддельные пищевые продукты
 4. знак соответствия

6. Какие из загрязнителей химическими элементами опасней всего для продуктов питания:
 1. кадмий
 2. мышьяк
 3. ртуть
 4. все вышеперечисленные

7. Вещества химического и биологического происхождения применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, возбудителей болезни растений называется:

1. антибиотики
2. нитрофураны
3. пестициды
4. пенициллины

8. Микотоксины- это...

1. пестициды
2. антибиотики
3. ядовитые грибы
4. яды грибов

9. Нитрофураны- это...

1. антибиотики
2. бактериостатики
3. гербициды
4. пестициды

10. По скорости листовой риксорбации водорастворимые радионуклиды можно расположить в ряд :

1. Cr - Ba - Sr - Pu
2. Sr - Ba - Cr - Pu
3. Pu - Sr - Cr - Ba
4. Sr – Cr - Ba - Pu

11. Нитраты - это.

1. минеральные вещества
2. соли азотной кислоты
3. удобрение
4. пестициды

12. Контаминанты- это...

1. пищевые добавки
2. ядовитые грибы
3. загрязнители пищевых продуктов
4. пестициды

13. Организмы, питающиеся остатками растений и животных и превращающие органические вещества в неорганические ...

1. микробы
2. сапрофиты
3. бактерии
4. вирусы

14. Пищевые добавки бывают:

1. природные
2. синтетические
3. искусственные
4. химические

15. Консерванты добавляются в пищевые продукты для:
1. для предохранения пищевых продуктов от высыхания
 2. для придания вкуса и запаха пищевым продуктам
 3. для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения и годности
 4. для вкуса

16. Равномерное распределение жиров, белков и улучшения пластичности сыров добавляется :

1. эмульгирующая соль
2. консервант
3. эмульгатор
4. ингибитор

17. Доза внесения пищевых красителей в соответствие с требованием ГОСТ России:

1. 1кг. на 1 тонну
2. 500 гр. на 1 тонну
3. 100 гр. на 1 тонну
4. 200 г/т

18. Ароматизаторы получаемые (производимые) в лаборатории называются:

1. искусственные
2. идентично - натуральным
3. синтетические
4. ГМО

19. Красители бывают:

1. натуральные
2. антоциановые
3. синтетические
4. все ответы верны

20. Маркировка товаров бывает:

1. товарная
2. производственная
3. фирменная
4. ручная

21. Торговая маркировка наносится на:

1. этикетки
2. ценники
3. ярлыки
4. упаковочные пакеты

22. Товарный знак - это...

1. знак качества
2. биологически безопасный продукт
3. знак по которому определяют производителя
4. уровень качества

23. Какой процент хлора разводят для дезинфицирования рук:
1. 0,1 %
 2. 0,2 %
 3. 0,3 %
 4. 0,5 %
24. Максимальный срок годности спиртных напитков (водки):
1. 1 год
 2. 2 года
 3. 5 лет
 4. неограниченно
25. Наука, изучающая влияние окружающей среды на состояние здоровья человека и разрабатывающая оптимальные требования к условиям жизни и труда населения.
1. биология
 2. гигиена
 3. биохимия
 4. обществоведение
26. Для чего ставится знак «Ф» на упаковке
1. позволяет идентифицировать изготовителя и качество продукции
 2. фасовочные товары в упаковках, характеризующиеся различными значениями
 3. количества потребительного товара, указанными на каждой отдельной упаковке
 4. свидетельствует о том, что субъект деятельности, выпускающий данную продукцию обращение осуществляет метрологический надзор за количеством фасованных товаров в упаковках и обеспечивает соответствие его установленным требованиям
27. Сколько антиокислителей можно использовать (добавлять) в 1 продукт:
1. 1
 2. 2
 3. 3
 4. неограниченно
28. Какие красители синтетические:
1. шафран
 2. тартразин
 3. ультрамарин
 4. фуксин кислый
29. Ароматизатор несуществующей в природе называется:
1. идентично - натуральный
 2. синтетический
 3. искусственный
 4. пестицид
30. Международная организация по стандартизации:
1. ISO
 2. FAO

3. HACCP
4. HACCP

31. Нормативные документы - это:

1. документы, в которых изготовитель удостоверяет соответствие качества и безопасность пищевых продуктов
2. документы в соответствии с которыми осуществляется изготовление, хранение, перевозки и реализация пищевых продуктов
3. национальные стандарты, ветеринарные и санитарные правила и нормы, устанавливающие требования к качеству и безопасности пищевых продуктов и контроль за их качеством и безопасностью.
4. ГОСТ

32. Фальсифицированные пищевые продукты - это:

1. продукты в натуральном или переработанном виде, употребляемые человеком в пищу
2. продукты, умышленно измененные (поддельные) или имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной
3. продукты, предназначенные для лечебного и профилактического питания.
4. не качественные продукты

33. Безопасность пищевых продуктов - это:

1. совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования
2. состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не предоставляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений
3. совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах.
4. надзор за качеством

34. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах:

1. декларирование соответствия
2. обязательная сертификация
3. все перечисленное.
4. добровольной сертификации

35. Пестициды представляют собой:

1. вещества химического и биологического происхождения, применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, грызунов
2. вещества, участвующие в формировании вкуса, аромата, цвета продукта
3. вещества, содержащиеся в бобах, арахисе и клерах.
4. гербициды

36. Измерение какой величины позволяет быстро обнаружить опасность, возникшую в результате сбросов какого-либо предприятия или плохую работу очистных сооружений:

1. параметр, который дает представление о насыщенности стоков отходами, (ХПК)

2. важнейший параметр в характеристике неочищенных промышленных стоков пищевых комбинатов, (БПК).
 3. предельно-допустимые выбросы вредных веществ в атмосферу, в водоемы, в почву, (ПДВ).
 4. УДК и ББК
37. 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.
 3. добавки для увеличения сроков хранения или годности
 4. все перечисленное.
38. Указать пищевую добавку, предназначенную для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения:
1. пищевой краситель
 2. пищевой уплотнитель
 3. консервант.
 4. гербицид
39. 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.
 4. ТСД
40. Причинами загрязнения пищевых продуктов является:
1. отходы промышленных предприятий
 2. выхлопные газы автотранспорта
 3. неконтролируемое применение химических удобрений
 4. все перечисленное.
41. Биоконцентрирование- это:
1. обогащение организма химическим соединением в результате питания
 2. обогащение организма химическим соединением в результате прямого восприятия из окружающей среды без учета загрязнения питания
 3. обогащение организма химическим веществом путем его потребления из окружающей среды продуктов питания.
 4. сгущение.
42. Деятельность по установлению соответствия определенных пищевых продуктов требованиям нормативных, технических документов и информация о пищевых продуктах, содержащейся в прилагаемых к ним документах и на этикетках - это:
1. идентификация пищевых продуктов
 2. утилизация пищевых продуктов
 3. сертификация пищевых продуктов

4. детоксикация
43. Определение свежести мяса производится:
 1. органолептическими методами
 2. лабораторными методами
 3. все перечисленные.
 4. физико-химическими
44. При органолептической оценке мяса определяют:
 1. внешний вид
 2. цвет
 3. пробу варкой
 4. все перечисленное.
45. Указать продукты, предназначенные для лечебного и профилактического питания:
 1. продукты детского питания
 2. фальсифицированные пищевые продукты
 3. продукты диетического питания.
 4. качественные продукты
46. Контроль за соблюдением стандартов, медико-биологических требований и санитарных норм на всех этапах производства:
 1. производственный контроль
 2. ведомственный контроль
 3. государственный контроль.
 4. ветеринарный контроль
47. ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» регулирует отношения:
 1. в области обеспечения качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья человека
 2. в области установления, применения, исполнения обязательных требований к продукции.
 3. в области производства, эксплуатации, хранению, перевозке, реализации и утилизации.
 4. все перечисленное.
48. Что такое пищевые добавки?
 1. это природные, идентичные природным или синтетические химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения вещества эти, как правило, не имеют питательной ценности;
 2. это природные химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения вещества эти, как правило, не имеют питательной ценности;
 3. это природные, идентичные природным или синтетические химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического

процесса их получения вещества эти, как правило, имеют высокую питательную ценность.

4. искусственные добавки

49. На какой стадии пищевые добавки вносят в продукт?

1. на стадии употребления продукта;
2. на стадии производства продукта;
3. на стадии реализации готового продукта в розничной сети.
4. на стадии разработки

50. Государственное регулирование повышения качества осуществляется через закон:

1. «О защите прав потребителей»
2. «О ветеринарии»
3. «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
4. «О техническом регулировании».

51. В соответствии с каким законом осуществляется обязательное подтверждение соответствия:

1. «О защите прав потребителей»
2. «О ветеринарии»
3. «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
4. «О техническом регулировании».

52. Самые опасные загрязняющие вещества - это...

1. пестициды
2. тяжелые металлы
3. антибиотики
4. гербициды

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

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

54. Наиболее опасные химические средства применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, грызунов, возбудителей болезней растений - ...

1. ферменты
2. антиокислители
3. нитраты
4. пестициды.

55. Обозначение межгосударственных стандартов - ...

1. ГОСТ Р
2. ОСТ
3. ГОСТ
4. СТО

56. Согласно российскому законодательству соответствие товара определенному уровню качества подтверждается - ...

1. товарным знаком
2. сертификатом соответствия
3. нормативно-технической документацией
4. ТТН

57. Пищевые волокна содержится в ...

1. яйцах
2. мясе
3. растениях
4. рыбе.

58. Какие вещества являются не перевариваемыми -...

1. биологически-активные добавки
2. пищевые волокна
3. аминокислоты
4. витамины.

59. Биологически-активным добавкам не относится - ...

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

60. Молочный сахар - это...

1. гликоген
2. фруктоза
3. глюкоза
4. лактоза.

61. Для уничтожения сорных растений применяют:

1. фунгициды
2. бактерициды
3. гербициды.
4. акарициды

62. Дефолианты -это:

1. препарат для укорачивания соломы
2. против сорных растений
3. средства для удаления листьев и ботвы.
4. акарициды

63. К посторонним вредным веществам пищи не относится:

1. пищевые добавки
2. БАД
3. контаминанты
4. ксенобиотики

64. Контаминанты- это:

1. вещества, специально вносимые в пищевой продукт для достижения определенного технологического эффекта
 2. вещества химической и биологической природы, попадающие в пищу из окружающей среды.
 3. красители
 4. консерванты
65. К антиалиментарным веществам не относится:
1. ингибиторы протеиназ (соя, горох, фасоль, яйца дом.птицы)
 2. антивитамины (продукты животного и растительного происхождения)
 3. деминерализующие факторы (пшеница, кукуруза, щавель, шпинат, чай, кр. свекла и др.)
 4. целлюлоза, пектин.
66. К балластным компонентам не относится:
1. целлюлоза, пектин (фрукты, овощи)
 2. коллаген (мясо, птица)
 3. этанол (алкогольные продукты)
 4. пищевые волокна (продукты растениеводства).
67. Альготоксины- это:
1. токсины синезеленных водорослей, обитающих во внутренних пресноводных водоемах
 2. токсины содержащиеся в органах воспроизводства рыб (икре и молоках)
 3. токсины, вырабатываемые кожными железами или отдельными клетками некоторых видов рыб (каменных окуней, мурен и др.)
 4. красители
68. К токсинам рыб не относится:
1. ихтиотоксины
 2. ихтиокринотоксины
 3. альготоксины
 4. фитотоксины.
69. Предельно допустимая концентрация (ПДК) - это:
1. концентрация химических, биологических веществ, не оказывающих в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного действия на настоящее или будущее поколения, не снижающая работоспособности человека, не ухудшающая его самочувствия;
 2. максимальное количество вредного вещества или воздействия физического фактора, которое при ежедневном воздействии не должно вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья населения.
 3. уровень качества
 4. уровень воды
70. Существенность гена у патогенного организма – кодируемый геном продукт необходим:
1. для размножения клетки
 2. для поддержания жизнедеятельности
 3. для инвазии в ткани
 4. для инактивации антимикробного вещества

71. За образованием протопластов из микробных клеток можно следить с помощью методов:

1. вискозиметрии
2. колориметрии
3. фазово-контрастной микроскопии
4. электронной микроскопии

72. Преимуществом генно-инженерного инсулина перед животным являются:

1. высокая активность
2. меньшая аллергенность
3. меньшая токсичность
4. большая стабильность

74. Преимущества получения видоспецифических для человека белков путем микробиологического синтеза

1. простота оборудования
2. экономичность
3. отсутствие дефицитного сырья
4. снятие этических проблем

75. Мишенью для действия мутагенов в клетке являются:

1. ДНК
2. ДНК-полимераза
3. РНК-полимераза
4. рибосома

76. Постоянное присутствие генно-инженерных штаммов – деструкторов в аэротенках малоэффективно; периодическое внесение их коммерческих препаратов вызвано:

1. слабой скоростью их размножения
2. их вытеснением представителями микрофлоры активного ила
3. потерей плазмид, в которых локализованы гены окислительных ферментов
4. проблемами техники безопасности

77. Стерилизацией в биотехнологии называется:

1. выделение бактерий из природного источника
2. уничтожение патогенных микроорганизмов
3. уничтожение всех микроорганизмов и их покоящихся форм
4. уничтожение спор микроорганизмов

78. Успехи генетической инженерии в области создания рекомбинантных белков, больше, чем в создании рекомбинантных антибиотиков. Это объясняется

1. более простой структурой белков
2. трудностью подбора клеток – хозяев для биосинтеза антибиотиков
3. большим количеством структурных генов, включенных в биосинтез антибиотиков:
4. проблемами безопасности производственного процесса

79. Биотехнологу «ген-маркер» необходим:

1. для повышения активности рекомбинантного микроорганизма
2. для образования компетентных клеток хозяина

3. для модификации места взаимодействия рестриктаз с субстратом
4. для отбора рекомбинантных клеток

80. Ослабление ограничений на использование в промышленности микроорганизмов-рекомбинантов стало возможным благодаря:

1. повышению квалификации персонала, работающего с ними
2. установленной экспериментально слабой жизнеспособности рекомбинанта
3. экспериментальному подтверждению обязательной потери чужеродных генов
4. из экономических соображений

81. Постоянная концентрация микроорганизмов в процессе культивирования достигается при способе:

1. периодическом
2. непрерывном
3. отъемно-доливном
4. полупериодическом

82. Комплексный компонент питательной среды, резко повысивший производительность ферментации в случае пенициллина:

1. соевая мука
2. гороховая мука
3. кукурузный экстракт
4. хлопковая мука

83. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют:

1. нагреванием
2. фильтрованием
3. облучением
4. ультразвуком

84. Скрининг (лекарств)

1. совершенствование путем химической трансформации
2. совершенствование путем биотрансформации
3. поиск и отбор (“просеивание”) природных структур
4. полный химический синтез

85. Ферментер работающий в режиме «идеального вытеснения» наиболее подходит для проведения:

1. аэробных процессов
2. анаэробных процессов
3. как аэробных, так и анаэробных
4. процессов биосинтеза вторичных метаболитов

86. Добавление бисульфита натрия в культуру дрожжей, осуществляющих спиртовое брожение, приведет к:

1. увеличению выхода спирта
2. образованию уксусной кислоты
3. образованию глицерина
4. интенсивному выделению углекислого газа

87. Для выделения продуктов белковой природы из водных растворов используют:

1. соли тяжелых металлов
2. трихлоруксусную кислоту
3. сильные кислоты и щелочи
4. соли щелочных металлов (сульфаты и хлориды)

88. Направленный мутагенез – это:

1. целенаправленное использование определенных мутагенов для внесения специфических изменений в кодирующие последовательности ДНК
2. целенаправленный отбор естественных штаммов микроорганизмов, обладающих полезными признаками
3. использование методов генной инженерии для внесения специфических изменений в кодирующие последовательности ДНК, приводящих к определенным изменениям в аминокислотных последовательностях целевых белков
4. направленное воздействие мутагенов на определенные белки-ферменты

89. Рибозимы – это:

1. специфические молекулы РНК, обладающие каталитической активностью по отношению к другим молекулам РНК
2. это компоненты рибосом
3. это ферменты- нуклеопротеиды
4. это ферменты, осуществляющие синтез и превращения рибозы

90. В промышленном синтезе L-аскорбиновой кислоты с помощью бактерий осуществляют превращение:

1. D-глюкозы в D-сорбитол
2. D-сорбитола в L-сорбозу
3. L-сорбозы в 2-кето-L-гулоновую кислоту
4. 2-кето-L-гулоновой кислоты в L-аскорбиновую кислоту

91. Питательные среды для культур растительных клеток отличаются от питательных сред для микроорганизмов и клеток животных обязательным наличием:

1. углеводов
2. сыворотки из эмбрионов телят
3. фитогормонов
4. витаминов

92. Функцией феромонов является:

1. антимикробная активность
2. противовирусная активность
3. изменение поведения организма, имеющего специфический рецептор
4. противоопухолевая активность

93. Основное требование к генным мишеням в ДНК-диагностике:

1. ген-мишень должен иметь небольшой размер
2. ген-мишень должен быть связан со специфическими белками
3. ген-мишень должен иметь специфические сайты рестрикции
4. ген-мишень должен быть специфичен для генома данного конкретного патогенного микроорганизма

94. Консервативные пептиды – это:
1. термоустойчивые белки
 2. белки устойчивые к воздействию солей тяжелых металлов
 3. определенные участки оболочечных белков вирусов, неизменные при мутациях
 4. рекомбинантные белки, устойчивые к действию бактериальных протеаз
95. Антибиотикорезистентность патогенных микроорганизмов обусловлена:
1. разрушением (инактивацией) антибиотика
 2. низким содержанием автолизина
 3. отсутствием мишени для антибиотика
 4. низкой проницаемостью клеточной стенки
96. Фермент отвечающий за устойчивость патогенных бактерий к пенициллинам:
1. стрептокиназа
 2. уреазы
 3. β -лактамаза
 4. пенициллинацилаза
97. Для обратимого высаживания белков из водных растворов используют:
1. сульфат меди
 2. гидроксид натрия
 3. уксусную кислоту
 4. ацетон
98. При непрерывном (проточном) культивировании проще поддерживать параметры процесса, потому что:
1. в ферменте реподдерживается постоянство концентрации клеток
 2. постоянно обновляется питательная среда
 3. происходит более интенсивное перемешивание среды
 4. меньше образуется пены
99. Выращивание микроорганизмов в закрытой системе, без добавления питательных веществ называется
1. непрерывным культивированием
 2. экстремальным культивированием
 3. периодическим культивированием
 4. стабильным режимом культивированием
100. Продуктами вторичного метаболизма не являются
1. ферменты
 2. антибиотики
 3. микроорганизмы - продуценты
 4. афлатоксины

4.1.3 Собеседование

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для собеседования заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Вопросы для собеседования

Раздел 1. Теоретические основы формирования биологической безопасности сырья и биотехнологического производства продукции

1. Три группы химических соединений, содержащихся в пищевых продуктах.
2. Классификация вредных и посторонних веществ в сырье, питьевой воде и продуктах питания.
3. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
4. Наиболее распространенные и токсичные контаминанты.
5. Меры токсичности веществ.
6. На какие группы разделяются соединения, содержащиеся в пищевых продуктах?
7. Дайте классификацию вредных и посторонних веществ в продуктах питания.
8. Перечислите пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.
9. Назовите наиболее распространенные и токсичные контаминанты.
10. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.
11. Какова область распространения ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»?
12. Каковы полномочия РФ, её субъектов и органов местного самоуправления в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, определённые ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»?
13. Как должно осуществляться государственное регулирование в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов в соответствии с ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»?
14. Дайте характеристику общим требованиям к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов, закреплённым в ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
15. Какую ответственность могут нести лица, нарушившие ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»?
16. Дайте определение понятий «качество», «система качества», «управление качеством», «обеспечение качества».
17. На каких уровнях осуществляется контроль качества продовольственных товаров?
18. Что подразумевает производственный контроль качества продовольственных товаров?
19. Что предусматривает ведомственный и государственный контроль качества продовольственных товаров?
20. Какую информацию должна содержать транспортная маркировка?
21. Какую информацию должна включать маркировка потребительской упаковки?
22. Понятия: «качество», «система качества», «управление качеством», «обеспечение качества».
23. Виды контроля качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.
24. Маркировка продовольственных товаров (транспортная маркировка и маркировка потребительской упаковки).
25. Дайте понятие термину "скрининг".
26. Какие количественные аналитические методы вы знаете?
27. Дайте расшифровку аббревиатурам "ВОЗ", "ФАО".
28. Каким культурам следует уделять внимание с целью профилактики алиментарных токсикозов?
29. Что регламентирует ТР ТС 021/2011?

Раздел 2. Факторы биологического загрязнения сырья и биотехнологического производства продукции

1. Какое значение может иметь наличие в пище микроорганизмов?
2. Чем пищевые интоксикации отличаются от пищевых токсикоинфекций?
3. Что включают в себя микробиологические показатели безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов?
4. Дайте понятие качественных и количественных микробиологических показателей безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.
5. Опишите кишечные пищевые токсикоинфекции.
6. Опишите зоонозные пищевые токсикоинфекции.
7. Какие мероприятия проводят для профилактики пищевых отравлений микробной природы?
8. Метаболиты каких микроорганизмов токсичны для человека?
9. Что вы знаете о стафилококковых интоксикациях и бактериях, вызывающих эти заболевания?
10. Каковы меры профилактики ботулизма, симптомы и доврачебная помощь?
11. Что такое ксенобиотики?
12. Что такое предельно допустимая концентрация, допустимая суточная доза, допустимое суточное потребление вещества?
13. Какие группы ксенобиотиков вам известны?
14. Перечислите известные вам источники загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья.
15. Дайте краткую токсиколого-гигиеническую характеристику: ртути, кадмия, свинца, мышьяка, меди, цинка, железа, олова.
16. Как проводится компрессорная микроскопия мышечной ткани?
17. Какие группы веществ, применяемых в растениеводстве и животноводстве, могут стать ксенобиотиками?
18. Что такое пестициды? Какие группы пестицидов вы знаете? В каком продовольственном сырье они могут содержаться?
19. Какие проблемы возникают в процессе применения химических средств защиты растений? Что такое эффект биологического усиления и явление вторичного загрязнения?
20. Каковы технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции?
21. Что является основными профилактическими мероприятиями по предотвращению попадания в пищу веществ, используемых в животноводстве?
22. Можно ли считать исчерпывающими для оценки внутреннего облучения людей, данные о содержании в природных объектах и поступлении в организм изотопа стронция-90?
23. Какие ещё естественные и искусственные (в результате техногенного загрязнения) радиоактивные изотопы могут поступать в организм человека с пищей растительного и животного происхождения?
24. Назовите пищевые продукты, накапливающие в себе наибольшие концентрации радиоактивных изотопов.
25. Перечислите искусственные радиоактивные изотопы, которые нормируются в пищевых продуктах?
26. Дайте определение явлению естественной радиоактивности. Назовите единицы измерения радиоактивности.
27. При каком характере воздействия на организм ионизирующего излучения возможно развитие хронической лучевой болезни?

28. Назовите клинические формы хронической лучевой болезни, в зависимости от характера облучения.
29. Перечислите степени тяжести хронической лучевой болезни.
30. Изложите характерную динамику изменения картины крови при хронической лучевой болезни.
31. Что такое пищевые, технологические и биологические активные добавки?
32. В сколько этапов осуществляется токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок?
33. Каковы условия безопасного использования добавок в пищевых производствах?
34. Каковы объективные предпосылки создания генно-модифицированных организмов?
35. В чём отличие генетической инженерии от традиционной селекции?
36. Какие потенциальные опасности рассматриваются при использовании генно-модифицированных культур?
37. Как можно снизить или исключить потенциальный риск для здоровья человека от применения генно-модифицированных источников пищи?
38. На какие группы делят трансгенные растения в зависимости от признаков, контролируемых перенесёнными генами?
39. Как контролируют биобезопасность генно-модифицированных организмов?

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - 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 исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, 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"> - 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, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Экзамен

Экзамен, как форма контроля, должен оценить знания студентов, уровень подготовки будущих специалистов.

Экзамен по дисциплине проводится по билетам в устной форме. Количество вопросов в билетах охватывает весь материал. Перед экзаменом билеты рассматриваются и утверждаются на заседании кафедры.

Перечень экзаменационных вопросов доводится до сведения студентов перед началом экзаменационной сессии.

Ответы на все вопросы выслушиваются экзаменатором до конца. Ответы на поставленные вопросы должны быть краткими, четкими, переход от одного вопроса к другому без пауз и повторений. После ответа на все вопросы делаются уточнения или задаются дополнительные вопросы. На подготовку ответов студентам дается 40-45 минут.

Оценка «отлично» выставляется студенту глубоко и прочно усвоившему программный материал, последовательно, грамотно, логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязывается теория с практикой, обосновываются выводы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, нарушения последовательности в изложении материала, испытывает затруднение.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими трудностями отвечает на дополнительные вопросы.

Положительные оценки записываются вначале в экзаменационную ведомость, а затем в зачетную книжку, неудовлетворительные оценки – только в экзаменационную ведомость.

Если студент берет второй билет, то оценка снижается на один балл. Повторная сдача экзаменов – по разрешению деканата.

Аттестационное испытание по дисциплине в форме экзамена обучающиеся проходят в соответствии с расписанием сессии, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, форма испытания, время и место проведения консультации, ФИО преподавателя.

Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Вопросы к экзаменам составляются на основании действующей рабочей программы дисциплины, и доводятся до сведения студентов не менее чем за 2 недели до начала сессии. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами, и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно.

В билете содержится не более трех вопросов.

Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения декана не допускается. В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Оценка за экзамен выставляется преподавателем в аттестационную ведомость в сроки, установленные расписанием экзаменов. Оценка в зачетную книжку выставляется в день аттестационного испытания. Для проведения аттестационного мероприятия ведущий преподаватель лично получает в деканате аттестационные ведомости. После окончания

экзамена преподаватель в тот же день сдает оформленную ведомость в деканат факультета.

При проведении устного аттестационного испытания в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой и непрограммируемыми калькуляторами. Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 15 минут. При подготовке к устному экзамену обучающийся, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается преподавателю.

Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в аттестационной ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования, преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на занятиях.

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в аттестационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в аттестационную ведомость и в зачетные книжки. Обучающиеся имеют право на пересдачу результатов освоения ими дисциплин.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены 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.

Перечень вопросов к экзамену

1. Определение основных понятий по гигиене питания и безопасности пищевых продуктов.
2. Законодательная база безопасности продуктов.
3. Анализ нормативно-правовой базы обеспечения безопасности пищевых продуктов в России и за рубежом.
4. Основные задачи науки нутрициологии.
5. Принципиальная система пищеварения в организме человека
6. Теория сбалансированного питания
7. Теория адекватного питания.

8. Альтернативные теории питания.
9. Питание и пищевой статус человека.
10. Значение белков в питании человека.
11. Значение аминокислот в питании человека.
12. Значение жиров в питании человека.
13. Значение углеводов в питании человека.
14. Значение пищевых волокон в питании человека.
15. Значение витаминов в питании человека.
16. Значение минеральных веществ в питании человека
17. Изменение пищевой ценности продукции при хранении и переработке.
18. Ксенобиотики, классификация и допустимый уровень, допустимое суточное потребление.
19. Пути попадания ксенобиотиков в продукты питания.
20. Токсичность тяжелых металлов.
21. Сущность работы на атомно-абсорбционном спектрофотометре
22. ПДК основных токсичных элементов в различных пищевых продуктах
23. Методика расчета токсичных элементов по лентам атомно-абсорбционного спектрофотометра
24. Токсичность радионуклидов.
25. Токсичность пестицидов.
26. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов
27. Токсиколого-гигиеническая характеристика пестицидов
28. Основные методы определения пестицидов: ГХЦГ(альфа-, бета-, гамма - изомеров), ДДТ и его метаболитов.
29. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в сырье и продуктах питания
30. Токсичность нитратов, нитритов нитрозаминов.
31. Понятие нитратов, ПДК нитратов в плодах и овощах
32. Порядок работы с нитрат-тестером
33. Распределение нитратов в различных частях овощей
34. Токсичность полициклических ароматических и хлорсодержащих углеводородов.
35. Токсичность диоксинов.
36. Пути загрязнения пищевых продуктов микотоксинами. Афлатоксины.
37. Понятие, классификация микотоксинов, их влияние на организм человека
38. Характеристика отдельных видов микотоксинов
39. Основные методы оценки афлатоксинов в пищевых продуктах
40. Характеристика, токсичность, нормирование трихотециновых микотоксинов и зеараленона.
41. Характеристика, токсичность и нормирование патулина.
42. Загрязнение пищевых продуктов антибиотиками и гормонами.
43. Классификация антибиотиков по происхождению
44. Основные виды антибиотиков, применяемые в пищевой промышленности
45. Сущность метода оценки остаточных количеств антибиотиков в мясе птицы
46. Основные методы оценки гормонов в мясе и мясных продуктах
47. Антиалиментарные факторы пищевых продуктов.
48. Характеристика ингибиторов ферментов пищеварения.
49. Понятие и классификация пищевых добавок
50. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания
51. Характеристика отдельных групп пищевых добавок
52. Химическая природа и применение гидрокарбоната натрия

53. Химическая природа и применение лимонной кислоты
54. Методика оценки качества гидрокарбоната натрия
55. Методика оценки качества лимонной кислоты
56. Природные токсичные соединения растениеводческой продукции.
57. Природные токсичные соединения продуктов животного происхождения.
58. Токсины грибов.
59. Понятие и характеристика цианогенных гликозидов и зобогенных веществ.

Классификация грибов

60. Характеристика основных видов ядовитых грибов
61. Виды отравлений условно съедобными и ядовитыми грибами
62. Токсичные соединения морепродуктов.
63. Химические компоненты продуктов морского промысла
64. Паралитическое отравление токсинами мяса моллюсков и ракообразных
65. Отравление тетродотоксином и ихтиотоксинами
66. Интоксикация сигуатера
67. Скомброидное отравление
68. Отравление альготоксинами
69. Характеристика генетически модифицированного сырья для производства пищевых продуктов.
70. Пищевая токсиколого-гигиеническая оценка трансгенных культур.
71. Достоинства и недостатки трансгенных организмов
72. Анализ рисков употребления продуктов, содержащих ГМО. Маркировка.
73. Сравнительная характеристика экологической и органической продукции.
74. Характеристика токсического воздействия оксалатов, гликоалкалоидов, фитина на организм человека.
75. Основные виды и характеристика ядовитых растений
76. Социальные токсиканты - наркотики, алкоголь, табакокурение.
77. Наркотики: типы наркотической зависимости
78. Алкоголизм как социальная проблема
79. Кофеинсодержащие напитки
80. Виды и ассортимент табачных изделий
81. Оценка качества табачных изделий
82. Антитабачное законодательство и реклама табачных изделий
83. Законодательное регулирование оборота пищевых продуктов, содержащих ГМО.
84. Пищевые инфекции. Значение пищевых продуктов в распространении пищевых инфекционных заболеваний
85. Основные критерии оценки безопасности пищевых продуктов.
86. Основные принципы международной системы менеджмента безопасности пищевой продукции (ГОСТ Р ИСО серии 22000).
87. Принципиальные схемы проникновения токсинов в организм человека.
88. Дайте определение: «безопасность пищевых продуктов», «пищевая ценность», «биологическая ценность», «биологическая эффективность», «энергетическая ценность».
89. Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов, нормируемых при проведении санитарно-гигиенической экспертизы.
90. Фальсификация пищевых продуктов. Методы их выявления.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи.

Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.

Тестовые задания

1. Человек питается для:

1. удовлетворения;
2. развлечения;
3. получения энергии;
4. получения питательных веществ.

2. ISO 9000 - это ...

1. марка производителя;
2. международный стандарт качества
3. знак определяющий натуральный продукт, без консервантов
4. название бренда

3. Получение питания полностью и обеспечения потребности человека в энергии, во всех основных пищевых веществах: белках, жирах, углеводах, пищевых волокнах, витаминах, минеральных солях, микроэлементах и др. , это.

1. обильное питание
2. питание разнообразное
3. рациональное питание
4. нерациональное питание

4. Нормативные документы - это ...

1. документ отвечающий за качество продукции
2. стандарты, ветеринарные и санитарные правила, нормы, требования к качеству и безопасности продуктов питания
3. указание по употреблению и хранению продуктов питания
4. документ о качестве

5. Фальсификация пищевых продуктов - это...

1. знак качества
2. сертификат соответствия
3. поддельные пищевые продукты
4. знак соответствия

6. Какие из загрязнителей химическими элементами опасней всего для продуктов питания:

1. кадмий
2. мышьяк
3. ртуть
4. все вышеперечисленные

7. Вещества химического и биологического происхождения применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, возбудителей болезни растений называется:

1. антибиотики

2. нитрофураны
3. пестициды
4. пенициллины

8. Микотоксины- это...

1. пестициды
2. антибиотики
3. ядовитые грибы
4. яды грибов

9. Нитрофураны- это...

1. антибиотики
2. бактериостатики
3. гербициды
4. пестициды

10. По скорости листовой риксорбации водорастворимые радионуклиды можно расположить в ряд :

1. Cr - Ba - Sr - Pu
2. Sr - Ba - Cr - Pu
3. Pu - Sr - Cr - Ba
4. Sr – Cr - Ba - Pu

11. Нитраты - это.

1. минеральные вещества
2. соли азотной кислоты
3. удобрение
4. пестициды

12. Контаминанты- это...

1. пищевые добавки
2. ядовитые грибы
3. загрязнители пищевых продуктов
4. пестициды

13. Организмы, питающиеся остатками растений и животных и превращающие органические вещества в неорганические ...

1. микробы
2. сапрофиты
3. бактерии
4. вирусы

14. Пищевые добавки бывают:

1. природные
2. синтетические
3. искусственные
4. химические

15. Консерванты добавляются в пищевые продукты для:

1. для предохранения пищевых продуктов от высыхания
2. для придания вкуса и запаха пищевым продуктам

3. для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения и годности
4. для вкуса

16. Равномерное распределение жиров, белков и улучшения пластичности сыров добавляется :

1. эмульгирующая соль
2. консервант
3. эмульгатор
4. ингибитор

17. Доза внесения пищевых красителей в соответствие с требованием ГОСТ России:

1. 1кг. на 1 тонну
2. 500 гр. на 1 тонну
3. 100 гр. на 1 тонну
4. 200 г/т

18. Ароматизаторы получаемые (производимые) в лаборатории называются:

1. искусственные
2. идентично - натуральным
3. синтетические
4. ГМО

19. Красители бывают:

1. натуральные
2. антоциановые
3. синтетические
4. все ответы верны

20. Маркировка товаров бывает:

1. товарная
2. производственная
3. фирменная
4. ручная

21. Торговая маркировка наносится на:

1. этикетки
2. ценники
3. ярлыки
4. упаковочные пакеты

22. Товарный знак - это...

1. знак качества
2. биологически безопасный продукт
3. знак по которому определяют производителя
4. уровень качества

23. Какой процент хлора разводят для дезинфицирование рук:

1. 0,1 %
2. 0,2 %

3. 0,3 %
4. 0,5 %

24. Максимальный срок годности спиртных напитков (водки):

1. 1 год
2. 2 года
3. 5 лет
4. неограниченно

25. Наука, изучающая влияние окружающей среды на состояние здоровья человека и разрабатывающая оптимальные требования к условиям жизни и труда населения.

1. биология
2. гигиена
3. биохимия
4. обществоведение

26. Для чего ставится знак «Ф» на упаковке

1. позволяет идентифицировать изготовителя и качество продукции
2. фасовочные товары в упаковках, характеризующиеся различными значениями
3. количества потребительного товара, указанными на каждой отдельной упаковке
4. свидетельствует о том, что субъект деятельности, выпускающий данную продукцию обращение осуществляет метрологический надзор за количеством фасованных товаров в упаковках и обеспечивает соответствие его установленным требованиям

27. Сколько антиокислителей можно использовать (добавлять) в 1 продукт:

1. 1
2. 2
3. 3
4. неограниченно

28. Какие красители синтетические:

1. шафран
2. тартразин
3. ультрамарин
4. фуксин кислый

29. Ароматизатор несуществующей в природе называется:

1. идентично - натуральный
2. синтетический
3. искусственный
4. пестицид

30. Международная организация по стандартизации:

1. ISO
2. FAO
3. НАССР
4. ХАССП

31. Нормативные документы - это:
1. документы, в которых изготовитель удостоверяет соответствие качества и безопасность пищевых продуктов
 2. документы в соответствии с которыми осуществляется изготовление, хранение, перевозки и реализация пищевых продуктов
 3. национальные стандарты, ветеринарные и санитарные правила и нормы, устанавливающие требования к качеству и безопасности пищевых продуктов и контроль за их качеством и безопасностью.
 4. ГОСТ
32. Фальсифицированные пищевые продукты - это:
1. продукты в натуральном или переработанном виде, употребляемые человеком в пищу
 2. продукты, умышленно измененные (поддельные) или имеющие скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной или недостоверной
 3. продукты, предназначенные для лечебного и профилактического питания.
 4. не качественные продукты
33. Безопасность пищевых продуктов - это:
1. совокупность характеристик пищевых продуктов, способных удовлетворять потребности человека в пище при обычных условиях их использования
 2. состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущих поколений
 3. совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяется физиологические потребности человека в необходимых веществах.
 4. надзор за качеством
34. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах:
1. декларирование соответствия
 2. обязательная сертификация
 3. все перечисленное.
 4. добровольной сертификации
35. Пестициды представляют собой:
1. вещества химического и биологического происхождения, применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, грызунов
 2. вещества, участвующие в формировании вкуса, аромата, цвета продукта
 3. вещества, содержащиеся в бобах, арахисе и клерах.
 4. гербициды
36. Измерение какой величины позволяет быстро обнаружить опасность, возникшую в результате сбросов какого-либо предприятия или плохую работу очистных сооружений:
1. параметр, который дает представление о насыщенности стоков отходами, (ХПК)

2. важнейший параметр в характеристике неочищенных промышленных стоков пищевых комбинатов, (БПК).
3. предельно-допустимые выбросы вредных веществ в атмосферу, в водоемы, в почву, (ПДВ).
4. УДК и ББК

37. 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.
3. добавки для увеличения сроков хранения или годности
4. все перечисленное.

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

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

39. 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.
4. ТСД

40. Причинами загрязнения пищевых продуктов является:

1. отходы промышленных предприятий
2. выхлопные газы автотранспорта
3. неконтролируемое применение химических удобрений
4. все перечисленное.

41. Биоконцентрирование- это:

1. обогащение организма химическим соединением в результате питания
2. обогащение организма химическим соединением в результате прямого восприятия из окружающей среды без учета загрязнения питания
3. обогащение организма химическим веществом путем его потребления из окружающей среды продуктов питания.
4. сгущение.

42. Деятельность по установлению соответствия определенных пищевых продуктов требованиям нормативных, технических документов и информация о пищевых продуктах, содержащейся в прилагаемых к ним документах и на этикетках - это:

1. идентификация пищевых продуктов
2. утилизация пищевых продуктов

3. сертификация пищевых продуктов
 4. детоксикация
43. Определение свежести мяса производится:
1. органолептическими методами
 2. лабораторными методами
 3. все перечисленные.
 4. физико-химическими
44. При органолептической оценке мяса определяют:
1. внешний вид
 2. цвет
 3. пробу варкой
 4. все перечисленное.
45. Указать продукты, предназначенные для лечебного и профилактического питания:
1. продукты детского питания
 2. фальсифицированные пищевые продукты
 3. продукты диетического питания.
 4. качественные продукты
46. Контроль за соблюдением стандартов, медико-биологических требований и санитарных норм на всех этапах производства:
1. производственный контроль
 2. ведомственный контроль
 3. государственный контроль.
 4. ветеринарный контроль
47. ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» регулирует отношения:
1. в области обеспечения качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья человека
 2. в области установления, применения, исполнения обязательных требований к продукции.
 3. в области производства, эксплуатации, хранению, перевозке, реализации и утилизации.
 4. все перечисленное.
48. Что такое пищевые добавки?
1. это природные, идентичные природным или синтетические химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения вещества эти, как правило, не имеют питательной ценности;
 2. это природные химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологического процесса их получения вещества эти, как правило, не имеют питательной ценности;
 3. это природные, идентичные природным или синтетические химические соединения, вводимые в продукты питания с целью придания им заданных качественных показателей, а также для ускорения технологи-

ческого процесса их получения вещества эти, как правило, имеют высокую питательную ценность.

4. искусственные добавки

49. На какой стадии пищевые добавки вносят в продукт?

1. на стадии употребления продукта;
2. на стадии производства продукта;
3. на стадии реализации готового продукта в розничной сети.
4. на стадии разработки

50. Государственное регулирование повышения качества осуществляется через закон:

1. «О защите прав потребителей»
2. «О ветеринарии»
3. «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
4. «О техническом регулировании».

51. В соответствии с каким законом осуществляется обязательное подтверждение соответствия:

1. «О защите прав потребителей»
2. «О ветеринарии»
3. «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
4. «О техническом регулировании».

52. Самые опасные загрязняющие вещества - это...

1. пестициды
2. тяжелые металлы
3. антибиотики
4. гербициды

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

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

54. Наиболее опасные химические средства применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, грызунов, возбудителей болезней растений - ...

1. ферменты
2. антиокислители
3. нитраты
4. пестициды.

55. Обозначение межгосударственных стандартов - ...

1. ГОСТ Р
2. ОСТ
3. ГОСТ
4. СТО

56. Согласно российскому законодательству соответствие товара определенному уровню качества подтверждается - ...

1. товарным знаком
2. сертификатом соответствия
3. нормативно-технической документацией
4. ТТН

57. Пищевые волокна содержится в ...

1. яйцах
2. мясе
3. растениях
4. рыбе.

58. Какие вещества являются не перевариваемыми -...

1. биологически-активные добавки
2. пищевые волокна
3. аминокислоты
4. витамины.

59. Биологически-активным добавкам не относится - ...

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

60. Молочный сахар - это...

1. гликоген
2. фруктоза
3. глюкоза
4. лактоза.

61. Для уничтожения сорных растений применяют:

1. фунгициды
2. бактерициды
3. гербициды.
4. акарициды

62. Дефолианты -это:

1. препарат для укорачивания соломы
2. против сорных растений
3. средства для удаления листьев и ботвы.
4. акарициды

63. К посторонним вредным веществам пищи не относится:

1. пищевые добавки
2. БАД
3. контаминанты
4. ксенобиотики

64. Контаминанты- это:

1. вещества, специально вносимые в пищевой продукт для достижения определенного технологического эффекта
2. вещества химической и биологической природы, попадающие в пищу из окружающей среды.
3. красители
4. консерванты

65. К антиалиментарным веществам не относится:

1. ингибиторы протеиназ (соя, горох, фасоль, яйца домашней птицы)
2. антивитамины (продукты животного и растительного происхождения)
3. деминерализующие факторы (пшеница, кукуруза, щавель, шпинат, чай, кв. свекла и др.)
4. целлюлоза, пектин.

66. К балластным компонентам не относится:

1. целлюлоза, пектин (фрукты, овощи)
2. коллаген (мясо, птица)
3. этанол (алкогольные продукты)
4. пищевые волокна (продукты растениеводства).

67. Альготоксины- это:

1. токсины синезеленных водорослей, обитающих во внутренних пресноводных водоемах
2. токсины содержащиеся в органах воспроизводства рыб (икре и молоках)
3. токсины, вырабатываемые кожными железами или отдельными клетками некоторых видов рыб (каменных окуней, мурен и др.)
4. красители

68. К токсинам рыб не относится:

1. ихтиотоксины
2. ихтиокринотоксины
3. альготоксины
4. фитотоксины.

69. Предельно допустимая концентрация (ПДК) - это:

1. концентрация химических, биологических веществ, не оказывающих в течение всей жизни прямого или косвенного неблагоприятного действия на настоящее или будущее поколение, не снижающая работоспособности человека, не ухудшающая его самочувствия;
2. максимальное количество вредного вещества или воздействия физического фактора, которое при ежедневном воздействии не должно вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья населения.
3. уровень качества
4. уровень воды

70. Существенность гена у патогенного организма – кодируемый геном продукт необходим:

1. для размножения клетки
2. для поддержания жизнедеятельности
3. для инвазии в ткани
4. для инактивации антимикробного вещества

71. За образованием протопластов из микробных клеток можно следить с помощью методов:

1. вискозиметрии
2. колориметрии
3. фазово-контрастной микроскопии
4. электронной микроскопии

72. Преимуществом генно-инженерного инсулина перед животным являются:

1. высокая активность
2. меньшая аллергенность
3. меньшая токсичность
4. большая стабильность

74. Преимущества получения видоспецифических для человека белков путем микробиологического синтеза

1. простота оборудования
2. экономичность
3. отсутствие дефицитного сырья
4. снятие этических проблем

75. Мишенью для действия мутагенов в клетке являются:

1. ДНК
2. ДНК-полимераза
3. РНК-полимераза
4. рибосома

76. Постоянное присутствие генно-инженерных штаммов – деструкторов в аэротенках малоэффективно; периодическое внесение их коммерческих препаратов вызвано:

1. слабой скоростью их размножения
2. их вытеснением представителями микрофлоры активного ила
3. потерей плазмид, в которых локализованы гены окислительных ферментов
4. проблемами техники безопасности

77. Стерилизацией в биотехнологии называется:

1. выделение бактерий из природного источника
2. уничтожение патогенных микроорганизмов
3. уничтожение всех микроорганизмов и их покоящихся форм
4. уничтожение спор микроорганизмов

78. Успехи генетической инженерии в области создания рекомбинантных белков, больше, чем в создании рекомбинантных антибиотиков. Это объясняется

1. более простой структурой белков
2. трудностью подбора клеток – хозяев для биосинтеза антибиотиков
3. большим количеством структурных генов, включенных в биосинтез антибиотиков:
4. проблемами безопасности производственного процесса

79. Биотехнологу «ген-маркер» необходим:

1. для повышения активности рекомбинантного микроорганизма

2. для образования компетентных клеток хозяина
3. для модификации места взаимодействия рестриктаз с субстратом
4. для отбора рекомбинантных клеток

80. Ослабление ограничений на использование в промышленности микроорганизмов-рекомбинантов стало возможным благодаря:

1. повышению квалификации персонала, работающего с ними
2. установленной экспериментально слабой жизнеспособности рекомбинанта
3. экспериментальному подтверждению обязательной потери чужеродных генов
4. из экономических соображений

81. Постоянная концентрация микроорганизмов в процессе культивирования достигается при способе:

1. периодическом
2. непрерывном
3. отъемно-доливном
4. полупериодическом

82. Комплексный компонент питательной среды, резко повысивший производительность ферментации в случае пенициллина:

1. соевая мука
2. гороховая мука
3. кукурузный экстракт
4. хлопковая мука

83. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют:

1. нагреванием
2. фильтрованием
3. облучением
4. ультразвуком

84. Скрининг (лекарств)

1. совершенствование путем химической трансформации
2. совершенствование путем биотрансформации
3. поиск и отбор (“просеивание”) природных структур
4. полный химический синтез

85. Ферментер работающий в режиме «идеального вытеснения» наиболее подходит для проведения:

1. аэробных процессов
2. анаэробных процессов
3. как аэробных, так и анаэробных
4. процессов биосинтеза вторичных метаболитов

86. Добавление бисульфита натрия в культуру дрожжей, осуществляющих спиртовое брожение, приведет к:

1. увеличению выхода спирта
2. образованию уксусной кислоты
3. образованию глицерина

4. интенсивному выделению углекислого газа
87. Для выделения продуктов белковой природы из водных растворов используют:
1. соли тяжелых металлов
 2. трихлоруксусную кислоту
 3. сильные кислоты и щелочи
 4. соли щелочных металлов (сульфаты и хлориды)
88. Направленный мутагенез – это:
1. целенаправленное использование определенных мутагенов для внесения специфических изменений в кодирующие последовательности ДНК
 2. целенаправленный отбор естественных штаммов микроорганизмов, обладающих полезными признаками
 3. использование методов геной инженерии для внесения специфических изменений в кодирующие последовательности ДНК, приводящих к определенным изменениям в аминокислотных последовательностях целевых белков
 4. направленное воздействие мутагенов на определенные белки-ферменты
89. Рибозимы – это:
1. специфические молекулы РНК, обладающие каталитической активностью по отношению к другим молекулам РНК
 2. это компоненты рибосом
 3. это ферменты- нуклеопротеиды
 4. это ферменты, осуществляющие синтез и превращения рибозы
90. В промышленном синтезе L-аскорбиновой кислоты с помощью бактерий осуществляют превращение:
1. D-глюкозы в D-сорбитол
 2. D-сорбитола в L-сорбозу
 3. L-сорбозы в 2-кето-L-гулоновую кислоту
 4. 2-кето-L-гулоновой кислоты в L-аскорбиновую кислоту
91. Питательные среды для культур растительных клеток отличаются от питательных сред для микроорганизмов и клеток животных обязательным наличием:
1. углеводов
 2. сыворотки из эмбрионов телят
 3. фитогормонов
 4. витаминов
92. Функцией феромонов является:
1. антимикробная активность
 2. противовирусная активность
 3. изменение поведения организма, имеющего специфический рецептор
 4. противоопухолевая активность
93. Основное требование к геным мишеням в ДНК-диагностике:
1. ген-мишень должен иметь небольшой размер
 2. ген-мишень должен быть связан со специфическими белками

3. ген-мишень должен иметь специфические сайты рестрикции
4. ген-мишень должен быть специфичен для генома данного конкретного патогенного микроорганизма

94. Консервативные пептиды – это:

1. термоустойчивые белки
2. белки устойчивые к воздействию солей тяжелых металлов
3. определенные участки оболочечных белков вирусов, неизменные при мутациях
4. рекомбинантные белки, устойчивые к действию бактериальных протеаз

95. Антибиотикорезистентность патогенных микроорганизмов обусловлена:

1. разрушением (инактивацией) антибиотика
2. низким содержанием автолизина
3. отсутствием мишени для антибиотика
4. низкой проницаемостью клеточной стенки

96. Фермент отвечающий за устойчивость патогенных бактерий к пенициллинам:

1. стрептокиназа
2. уреазы
3. β -лактамаза
4. пенициллинацилаза

97. Для обратимого осаждения белков из водных растворов используют:

1. сульфат меди
2. гидроксид натрия
3. уксусную кислоту
4. ацетон

98. При непрерывном (проточном) культивировании проще поддерживать параметры процесса, потому что:

1. в ферментере поддерживается постоянство концентрации клеток
2. постоянно обновляется питательная среда
3. происходит более интенсивное перемешивание среды
4. меньше образуется пены

99. Выращивание микроорганизмов в закрытой системе, без добавления питательных веществ называется

1. непрерывным культивированием
2. экстремальным культивированием
3. периодическим культивированием
4. стабильным режимом культивирования

100. Продуктами вторичного метаболизма не являются

1. ферменты
2. антибиотики
3. микроорганизмы - продуценты
4. афлатоксины

По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», согласно следующим критери-

ям оценивания.

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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				