МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агрорбиотехнологий и землепользования
Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Безопасность сырья и продуктов биотехнологии»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
Агропромышленная биотехнология

Форма обучения
очная

Казань – 2024

Составитель:

доцент, к.с/х.н., доцент	Даминова Аниса Илдаровна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии животноводства и химии «22» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

д. с/х н., доцент	Шайдуллин Радик Рафаилович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.с/х.н.	Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Безопасность сырья и продуктов биотехнологии»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ОПК-6.1. Демонстрирует навыки работы со справочной литературой, соблюдает требования стандартов, норм и правил	**Знать:** нормативно-законодательную базу, Регламентирующую безопасность сырья и продуктов биотехнологии в России **Уметь:** применять требования нормативно-правовых актов, регламентирующих безопасность сырья и продуктов в биотехнологических производствах и при разработке технологической и технической документации **Владеть**: навыками работы с нормативно-технической базой по безопасности сырья и биотехнологической продукции
ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ОПК-7.1. Проводит экспериментальные исследования, испытания, наблюдения по заданной методике	**Знать:** основные показатели безопасности сырья и продуктов биотехнологии и современные методы их анализа **Уметь:** составлять схему анализа, оценивать Показатели безопасности сырья и биотехнологических продуктов с использованием разных методов **Владеть**: методами и техническими средствами измерения показателей безопасности сырья и продуктов биотехнологии
ПК-2. Способен организовывать и проводить входной контроль сырья, материалов, оценивать качество выпускаемой продукции,	ПК-2.1. Контролирует выполнение технологических условий, соответствие требованиям стандартов готовой продукции на	**Знать:** инструменты и мероприятия контроля и Обеспечения безопасности сырья и продуктов биотехнологии **Уметь:** правильно выбирать и применять методики контроля безопасности сырья и биотехнологического продукта **Владеть**: навыками проведения

применяя типовые методы	биотехнологическом производстве	корректирующих мероприятий, направленных на обеспечение безопасности сырья и продуктов биотехнологии

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-6.1. Демонстрирует навыки работы со справочной литературой, соблюдает требования стандартов, норм и правил	**Знать:** нормативно-законодательную базу, регламентирующую безопасность сырья и продуктов биотехнологии в России	Уровень знаний нормативно-законодательной базы, регламентирующей безопасность сырья и продуктов биотехнологии в России ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний нормативно-законодательной базы, регламентирующей безопасность сырья и продуктов биотехнологии в России, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний нормативно-законодательной базы, регламентирующей безопасность сырья и продуктов биотехнологии в России в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний нормативно-законодательной базы, регламентирующей безопасность сырья и продуктов биотехнологии в России в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: применять требования нормативно-правовых актов, регламентирующих безопасность сырья и продуктов в биотехнологических производствах и при разработке технологической и технической документации	Не умеет применять требования нормативно-правовых актов, регламентирующих безопасность сырья и продуктов в биотехнологических производствах и при разработке технологической и технической документации	Продемонстрированы основные умения применять требования нормативно-правовых актов, регламентирующих безопасность сырья и продуктов в биотехнологических производствах и при разработке технологической и технической документации, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения применять сырья и продуктов в биотехнологических производствах и при разработке технологической и технической документации, выполнены все задания в полном объеме, но с некоторыми недочетами	Продемонстрированы все основные умения применять сырья и продуктов в биотехнологических производствах и при разработке технологической и технической документации, выполнены все задания в полном объеме, без ошибок

	Владеть: навыками работы с нормативно-технической базой по безопасности сырья и биотехнологической продукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки работы с нормативно-технической базой по безопасности сырья и биотехнологической продукции, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков работы с нормативно-технической базой по безопасности сырья и биотехнологической продукции с некоторыми недочетами и негрубыми ошибками	Продемонстрированы базовые навыки работы с нормативно-технической базой по безопасности сырья и биотехнологической продукции с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы навыки работы с нормативно-технической базой по безопасности сырья и биотехнологической продукции без ошибок и недочетов
ОПК-7.1. Проводит экспериментальные исследования, испытания, наблюдения по заданной методике	**Знать:** основные показатели безопасности сырья и продуктов биотехнологии и современные методы их анализа	Уровень знаний об основных показателях безопасности сырья и продуктов биотехнологии и современных методах их анализа ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об основных показателях безопасности сырья и продуктов биотехнологии и современных методах их анализа, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний об основных показателях безопасности сырья и продуктов биотехнологии и современных методах их анализа в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний об основных показателях безопасности сырья и продуктов биотехнологии и современных методах их анализа в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: составлять схему анализа, оценивать показатели безопасности сырья и биотехнологических продуктов с использованием разных методов	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения составлять схему анализа, оценивать показатели безопасности сырья и биотехнологических продуктов с использованием разных методов, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения составлять схему анализа, оценивать показатели безопасности сырья и биотехнологических продуктов с использованием разных методов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения составлять схему анализа, оценивать показатели безопасности сырья и биотехнологических продуктов с использованием разных методов, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения составлять схему анализа, оценивать показатели безопасности сырья и биотехнологических продуктов с использованием разных методов, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: методами	Не продемонстрировано	Продемонстрировано	Продемонстрировано	Продемонстрировано

	и техническими средствами измерения показателей безопасности сырья и продуктов биотехнологии	владение методами и техническими средствами измерения показателей безопасности сырья и продуктов биотехнологии, имели место грубые ошибки	слабое владение методами и техническими средствами измерения показателей безопасности сырья и продуктов биотехнологии при решении стандартных задач, имелись некоторые недочеты	владение методами и техническими средствами измерения показателей безопасности сырья и продуктов биотехнологии при решении стандартных задач, но с некоторыми недочетами	хорошее владение методами и техническими средствами измерения показателей безопасности сырья и продуктов биотехнологии при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ПК-2.1. Контролирует выполнение технологических условий, соответствие требованиям стандартов готовой продукции на биотехнологическом производстве	**Знать:** инструменты и мероприятия контроля и обеспечения безопасности сырья и продуктов биотехнологии	Уровень знаний инструментов и мероприятий контроля и обеспечения безопасности сырья и продуктов биотехнологии ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний инструментов и мероприятий контроля и обеспечения безопасности сырья и продуктов биотехнологии, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний инструментов и мероприятий контроля и обеспечения безопасности сырья и продуктов биотехнологии в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний инструментов и мероприятий контроля и обеспечения безопасности сырья и продуктов биотехнологии в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: правильно выбирать и применять методики контроля безопасности сырья и биотехнологического продукта	Не умеет правильно выбирать и применять методики контроля безопасности сырья и биотехнологического продукта	Продемонстрированы основные умения правильно выбирать и применять методики контроля безопасности сырья и биотехнологического продукта, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения правильно выбирать и применять методики контроля безопасности сырья и биотехнологического продукта, выполнены все задания в полном объеме, но с некоторыми недочетами	Продемонстрированы все основные умения правильно выбирать и применять методики контроля безопасности сырья и биотехнологического продукта, выполнены все задания в полном объеме, без ошибок

	Владеть: навыками проведения корректирующих мероприятий, направленных на обеспечение безопасности сырья и продуктов биотехнологии	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки проведения корректирующих мероприятий, направленных на обеспечение безопасности сырья и продуктов биотехнологии, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков проведения корректирующих мероприятий, направленных на обеспечение безопасности сырья и продуктов биотехнологии с некоторыми недочетами и негрубыми ошибками	Продемонстрированы базовые навыки проведения корректирующих мероприятий, направленных на обеспечение безопасности сырья и продуктов биотехнологии с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки проведения корректирующих мероприятий, направленных на обеспечение безопасности сырья и продуктов биотехнологии без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 – Типовые контрольные задания

ОПК-6.1. Демонстрирует навыки работы со справочной литературой, соблюдает требования стандартов, норм и правил	
Задания закрытого типа	1. Нормативные документы – это … а) документ, отвечающий за качество продукции б) стандарты, ветеринарные и санитарные правила, нормы, требования к качеству и безопасности продуктов питания в) указание по употреблению и хранению продуктов питания. 2. Маркировка товаров бывает: а) товарная б) производственная в) фирменная г) ручная 3. Торговая маркировка наносится на: а) этикетки

	б) ценники в) ярлыки г) упаковочные пакеты 4. Товарный знак – это… а) знак качества б) биологически безопасный продукт в) знак по которому определяют производителя 5. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах: а) декларирование соответствия б) обязательная сертификация в) все перечисленное. 6. Указать документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует требованиям, предусмотренным для обязательной сертификации данной продукции: а) удостоверение качества и безопасности пищевых продуктов б) декларация о соответствии в) нормативный документ. 7. ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» регулирует отношения: а) в области обеспечения качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья человека б) в области установления, применения, исполнения обязательных требований к продукции. Процессам производства, эксплуатации, хранению, перевозке, реализации и утилизации. в) все перечисленное. 8. Для чего ставится знак «Ф» на упаковке а) позволяет идентифицировать изготовителя и качество продукции б) фасовочные товары в упаковках, характеризующиеся различными значениями количества потребительного товара, указанными на каждой отдельной упаковке в) свидетельствует о том, что субъект деятельности, выпускающий данную продукцию обращение осуществляет метрологический надзор за количеством фасованных товаров в упаковках и обеспечивает соответствие его установленным требованием 9. Что такое безопасность пищевой продукции? а) показатель качества, гарантирующий отсутствие негативного влияния на живой организм; б) показатель, оценивающий уровень ее соответствия строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам; в) соответствие пищевой продукции строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам, гарантирующее отсутствие вредного влияния на здоровье людей нынешнего и будущего поколения. 10. Что подразумевают под сертификацией пищевой продукции?

	а) деятельность, направленную на подтверждение соответствия пищевой продукции, установленным требованиям нормативных документов по стандартизации; б) контроль экологической чистоты пищевой продукции; в) экологическую экспертизу пищевой продукции. 11. Какие вещества относятся к антиалиментарным факторам питания? а) вещества, не обладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов; б) вещества, не обладающие токсичностью; в) вещества, не способные блокировать усвоение нутриентов. 12. Что такое пищевая ценность продукта? а) совокупность свойств пищевого продукта; б) интегральный показатель, оценивающий в пищевых продуктах содержание углеводов, белков, витаминов, макро- и микронутриентов; в) совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии. 13. Соединения различной химической природы, оказывающие влияние на процессы роста и развития растений, называются ... а) пестициды; б) регуляторы роста; в) ротентициды; г) дефолианты. 14. В семенах белой фасоли содержится алкалоид: а) серотонин; б) амигдалин; в) лимарин; г) соланин. 15. Малоопасные вещества - это вещества, имеющие ПДК ... а) менее 0,1 мг/м3; б) 0,1-1 мг/м3; в) 1,1-10 мг/м3; г) более 10 мг/м3. 16. По СанПиН 2.3.2.1078-01 в пищевых продуктах контролируются содержание следующих токсических элементов: а) ртуть, кадмий, свинец, мышьяк, олово, хром; б) калий, натрий, олово, йод, цинк, железо; в) кальций, медь, олово, цинк, железо; г) селен, йод, ртуть, медь, олово, цинк. 17. Продукция, подлежащая санитарно-эпидемиологической экспертизе в Департаменте госсанипеднадзора МЗ РФ: а) новые виды материалов, контактирующих с пищевыми продуктами; б) вода питьевая; в) пиво; г) жевательная резинка. 18. Антивитамином является ... а) аскорботоксидаза; б) амигдалин; в) лимарин; г) соланин.

19. Нитраты являются естественным компонентом продуктов питания ...

а) растительного происхождения;
б) молочных;
в) мясных;
г) рыбных.

20. Установите соответствие. Для организации эффективной системы контроля качества продукции санитарно-гигиеническим нормам на пищевых предприятиях повсеместно проводят бактериологические анализы, в ходе которых применяются следующие виды оборудования:

1.счетчик колоний;
2.инкубаторы;
3.колбонагреватели;
4.лабораторные бани.

А) 

В) 

Б) 

Г) 

1	2	3	4

21. Производя оценку соответствия новых видов биотехнологической продукции, установите соответствие между видами лабораторного оборудования и примерами оборудования

Виды лабораторного оборудования	Примеры оборудования
1.общелабораторное оборудование	А) мерные колбы, пипетки, пикнометры, бюретки
2.испытательное оборудование	Б) линейки, термометры, вольтметры, спектрометры, химические индикаторы, термоиндикаторы
3.измерительное оборудование	В) лабораторная мебель, различные нагревательные приборы без контроля температуры, мешалки, лабораторная посуда общего назначения (без мерных делений).
4. мерная посуда	Г) климатические камеры, вибростенды, акустические камеры.

<table>
<tr><td></td><td>22. Оценка эффективности стандартизации должна производиться …
1) по всему жизненному циклу продукции
2) только на этапе проектирования
3) только на этапе изготовления
4) только на этапе эксплуатации
23. Информирование приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту осуществляется…
1) свидетельством о соответствии;
2) декларацией о соответствии;
3) знаком соответствия;
4) сертификатом соответствия.

24.Установите соответствие между терминами и определениями
<table>
<tr><td>1)Система ХАССП
2)Риск
3)Управление качеством</td><td>А) методы и виды деятельности оперативного характера, которые используют для выполнения требований к качеству
Б) совокупность организационной структуры, документов, производственных процессов и ресурсов, необходимых для реализации ХАССП
В) сочетание вероятности реализации опасного фактора и степени тяжести его последствий</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Задания открытого типа</td><td>1. Основные источники эмиссии биотехнологических продуктов___
2. Последовательность стадий работы с биообъектом, приводящая к получению конечного продукта называется _____
3. Какие наиболее распространенные и токсичные контаминанты вы знаете?
4. Три наиболее важные свойства контаминантов_____
5. К биологическому фактору относят _____
6. Какое воздействие на человека и окружающую среду может оказывать «Биологический фактор» биотехнологии?
7. Что относится к биологическим факторам опасности?</td></tr>
<tr><td colspan="2">ОПК-7.1. Проводит экспериментальные исследования, испытания, наблюдения по заданной методике</td></tr>
<tr><td>Задания закрытого типа</td><td>1. 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
2. Самые опасные загрязняющие вещества - это...
1. пестициды
2. тяжелые металлы
3. антибиотики</td></tr>
</table>

4. гербициды

3. Отходы класса Б – это:

1. неопасные отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями патогенных продуцентов, пациентов, нетоксичные отходы

2. чрезвычайно опасные материалы, контактирующие с патогенами, вызывающими особо опасные инфекции

3. отходы биотехнологии, содержащие материалы, инструменты, выделения пациентов, органы и ткани

4. промышленные отходы, просроченные лекарственные средства, дезсредства, с истекшим сроком годности.

4. Физические методы обеззараживания ПБА III-IV групп (СанПиН 1.3.2322-08):

1. автоклавирование

2. кипячение

3. сжигание

4. прокаливание

5. все перечисленное

5. Контаминация – это:

1. процесс обеззараживания реактивов и инструментов от ПБА III и IV групп

2. процесс целенаправленного переноса биологического материала в изучаемую пробу

3. процесс загрязнения одного субстрата или биологического материала другим

4. процесс загрязнения ДНК в биологическом образце

6. Предельно допустимая концентрация (ПДК) - это:

1. концентрация химических, биологических веществ, не оказывающих в течение всей жизни прямого или косвенного неблагопрятного 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

7. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют:

1. нагреванием

2. фильтрованием

3. облучением

4. ультразвуком

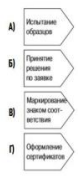
8. Соотнесите названия факторов и их воздействие на живые клетки:

обуславливают индукцию мутаций (А)

обуславливают фрагментацию хромосом (Б)

обуславливают развитие рака (В)

концерогены	мутагены	кластогены

	9. Клеточным метаболизмом называется: 1. совокупность всех процессов энергетического обмена в клетке; 2. реакции синтеза метаболитов; 3. реакции разложения метаболитов; 4. процесс переноса белковых веществ через мембрану; 5. процесс переноса неорганических веществ через мембрану 10. Вырожденность генетического кода означает: 1. каждая аминокислота кодируется одним триплетом; 2. многие аминокислоты кодируются 2-мя или большим числом триплетов; 3. один триплет может кодировать несколько аминокислот; 4. кодовое значение триплета может быть разным у разных организмов; 5. некоторые аминокислоты не имеют кодирующих триплетов 11. Использование живых систем и биологических структур для получения ценных для человека продуктов называется: 1. физиологией; 2. термодинамикой; 3. статистикой; 4. биотехнологией; 5. Синергетикой 12. Субстратом для культивирования биотехнологических объектов является: 1 меласса; 2. серная кислота; 3. вода; 4. шлам 5. Песок 13. Субстрат является источником: 1. воды и углерода 2. кислорода и азота; 3. воды и фосфора; 4. кислорода и фосфора; 5. энергии и углерода 14. Дополнить схему соответствующими процедурами на разных этапах сертификации биотехнологической продукции.   15. Товарный знак – это… 1) знак качества 2) биологически безопасный продукт 3) знак, по которому определяют производителя 16. В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» обязательное подтверждение соответствия осуществляется в формах:

	1) декларирование соответствия 2) обязательная сертификация 3) все перечисленное. 17. 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). 18. Биологически активные добавки – это: 1) натуральные или идентичные натуральным вещества, предназначенные для непосредственного приема вместе с пищей с целью обогащения рациона человека биологически активными веществами 2) натуральные или идентичные натуральным вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты в процессе их производства с технологической целью и придания им определенных свойств, сохранения качества. Увеличения сроков хранения или годности 3) все перечисленное. 19. Указать пищевую добавку, предназначенную для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения: 1) пищевой краситель 2) пищевой уплотнитель 3) консервант. 20. Определение свежести мяса производится: 1) органолептическими методами 2) лабораторными методами 3) все перечисленные 21. Причинами загрязнения пищевых продуктов является: 1) отходы промышленных предприятий 2) выхлопные газы автотранспорта 3) неконтролируемое применение химических удобрений 4) все перечисленное. 22. Дефолианты –это: 1) препарат для укорачивания соломы 2) против сорных растений 3) средства для удаления листьев и ботвы. 23. Посторонним вредным веществам пищи не относится: 1) пищевые добавки 2) БАДы 3) контаминанты 4) ксенобиотики.

Задания открытого типа	1. Вещества, вырабатываемые грамположительными и грамотрицательными бактериями и выделяемые ими в окружающую среду, называются _____ 2. Каким документом регламентируются требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов? 3. Продукты микробиологического синтеза как факторы опасности_____ 4. Из скольки этапов состоит санитарно-микробиологическое исследование воздуха? 5. Отбор проб с поверхности оборудований берут для определения _____? 6. Меры безопасности при работе с биологическими объектами должны обеспечивать_____ 7. Метаболиты каких микроорганизмов токсичны для _____?
ПК-2.1. Контролирует выполнение технологических условий, соответствие требованиям стандартов готовой продукции на биотехнологическом производстве	
Задания закрытого типа	1. ISO 9000 - это ... 1. марка производителя; 2. международный стандарт качества 3. знак определяющий натуральный продукт, без консервантов 4. название бренда 2. 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 3. Какие из загрязнителей химическими элементами опасней всего для продуктов биотехнологии: 1. кадмий 2. мышьяк 3. ртуть 4. все вышеперечисленные 4. Вещества биологического происхождения, применяемые для уничтожения сорняков, насекомых, возбудителей болезни растений называется: 1. антибиотики 2. нитрофураны 3. биопестициды 4. пенициллины 5. Микотоксины- это... 1. пестициды 2. антибиотики 3. ядовитые грибы 4. яды грибов 6. Нитрофураны- это... 1. антибиотики 2. бактериостатики 3. гербициды 4. пестициды

	7. 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 8. Первые руководящие принципы в области технологии рекомбинантной ДНК были обсуждена на конференции: 1. в 1975 г. на конференции в Асиломаре; 2. в 2001 г. на конференции в Перпиньяне; 3. в 1943 г. на конференции в Палермо; 4. в 1952 г. на конференции в Токио. 9. Инструктажи по соблюдению требований биологической безопасности должны проводиться не реже (согласно СанПиН 1.3.2322-08): 1. один раз в месяц 2. один раз в полгода 3. один раз в год 4. один раз в пять лет 10. Пакеты для сбора отходов класса Б: 1) белого цвета 2) красного цвета 3) желтого цвета 4) черного цвета 11. 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 12. Международная организация по стандартизации: 1. ISO 2. FAO 3. НАССР 4. ХАССП 14. 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 14. Генотоксиканты – это факторы, которые: 1. загрязняют окружающую среду молекулами ДНК 2. оказывают отрицательное действие на генетическую информацию и механизмы ее реализации 3. разрушают ДНК 4. разрушают белки 15. 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

16. Правила GMP – это…
1. надлежащая лабораторная практика
2. надлежащая клиническая практика
3. надлежащая производственная практика
4. правила продажи товаров

17. Укажите документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует требованиям, предусмотренным для обязательной сертификации данной продукции:
1. удостоверение качества и безопасности
2. декларация о соответствии
3. нормативный документ.
4. ТСД

18. Основные направления опасений при использовании ГМО для окружающей среды:
1) горизонтальный перенос генов
2) появление новых, незапланированных генетических конструкций 3) изменение микробиоты человека в направлении резистентности к антибиотикам
4) недостаточно исследованные аллергические свойства новых белков
5) все выше перечисленное

19. Контроль за соблюдением стандартов, медико-биологических требований и санитарных норм на всех этапах производства это:
1. производственный контроль
2. ведомственный контроль
3. государственный контроль.
4. ветеринарный контроль

20. Соотнесите названия факторов и их воздействие на живые клетки:
а) обуславливают индукцию мутаций
б) обуславливают фрагментацию хромосом
в) обуславливают развитие рака
1) канцерогены
2) мутагены
3) кластогены

А	Б	В

21. Установите соответствие понятий и их основных характеристик

1) Контаминанты 2) Нитраты 3) Микотоксины	А) токсины, продуцируемые микроскопическими плесневыми грибами. Б) вещества химической и биологической природы, попадающие в пищу из окружающей среды В) соли азотной кислоты

1	2	3

22.Установите соответствие понятий и их определениями

1)пищевые добавки 2)биологически активные добавки 3)пищевые продукты	А) продукты, произведенные из продовольственного сырья и используемые в пищу в натуральном или переработанном виде Б) 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; В) натуральные или идентичные натуральным вещества, предназначенные для непосредственного приема вместе с пищей с целью обогащения рациона человека биологически активными веществами

1	2	3

23. Установите соответствие между типами микроорганизмов и их значением

1)вредные 2)патогенные 3)полезные	А) вызывают заболевания, которые могут варьироваться от легких до представляющих угрозу для жизни Б) Изменяют органолептику пищевых продуктов и делают их непригодными, или портят продукты. Влияют на качество пищевых продуктов, не обязательно на их безопасность В) добавляются в пищевые продукты или изредка естественно в них присутствуют ферментируют пищевые продукты, чтобы сохранить их и/или создать уникальный аромат и структуру могут оставаться в продукте или же уничтожаться при последующей термической обработке

1	2	3

Задания открытого типа	1. Перечислите три наиболее важные свойства ксенобиотиков. 2. При санитарно-гигиенических исследованиях изучают следующие свойства штамма_____ 3. Какие группы ксенобиотиков вам известны? 4. Эколого-токсические исследования включают в себя…. 5. Критерии высокой опасности штамма (1 класс опасности)____ 6. Классификация гидролитических ферментных препаратов микробиологического синтеза по степени опасности?

	7. Основным источником загрязнения воздушной среды крупных городов свинцом является _____

3.2 Типовые вопросы

ОПК-6.1. Демонстрирует навыки работы со справочной литературой, соблюдает требования стандартов, норм и правил

1. Какова формулировка стратегической цели Доктрины продовольственной безопасности России?
2. Каковы основные направления реализации обеспечения структуры, безопасности и качества питания населения в Российской Федерации?
3. На чем основываются рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов?
4. В чем состоит значение биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.
5. Назовите основные национальные законодательные акты Российской Федерации в области обеспечения продовольственной безопасности.
6. Дайте характеристику содержания основных национальных законодательных актов Российской Федерации в области обеспечения продовольственной безопасности.
7. Назовите основные виды контролируемых параметров сырья и продуктов животного происхождения в СанПиН 2.3.2.1078-01.
8. На основе каких нормативно-правовых актов осуществляется международное правовое регулирование биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.
9. Что представляет собой Кодекс Алиментариус. Какова его структура.
10. На какие страны распространяется действие стандартов Кодекса Алиментариус.
11. В чем состоит роль белков организме?
12. Какие последствия возникают в организме при избыточном или недостаточном потреблении белков?
13. Каковы функции углеводов в организме?
14. Какие последствия возникают в организме при избыточном или недостаточном потреблении углеводов?
15. Каковы функции жиров в организме?
16. Какие последствия возникают в организме при избыточном или недостаточном потреблении жиров?
17. Назовите основные принципы ХАССП.
18. Перечислите основные этапы разработки ХАССП.
19. На основе каких стандартов базируется ГОСТ Р ИСО 22000- 2007?
20. Как соотносятся стандарты ГОСТ Р ИСО 22000-2007 и ГОСТ Р 51705.1-2001 в области установления и мониторинга ККТ?
21. Нормативные документы, регламентирующие реализацию продуктов, содержащих ГМО.
22. Требования к маркировке пищевых продуктов, содержащих ГМО.
23. Законодательное регулирование оборота пищевых продуктов, содержащих ГМО.

ОПК-7.1. Проводит экспериментальные исследования, испытания, наблюдения по заданной методике

24. Какие вещества относят к антиферментам?
25. Каков механизм действия антиферментов?
26. Какие вещества относят к антивитаминам?
27. Каков механизм действия антивитаминов?
28. Какие вещества относят к деминерализующим факторам?
29. Каков механизм действия деминерализующих веществ?
30. Какие продукты могут содержать антиалиментарные факторы?
31. Как классифицируют посторонние и вредные вещества в пищевом сырье и продуктах?
32. Какие химические элементы, загрязняющие пищевое сырье и продукты, имеют наибольшее токсикологическое значение?
33. Каков механизм действия металлов?
34. Каковы пути поступления в пищевое сырье и продукты токсичных химических элементов?
35. Каково биологическое действие радионуклидов на живой организм?
36. Какие существуют технологические способы снижения уровня содержания радионуклидов в пищевых продуктах?
37. Как классифицируют животных с точки зрения токсичности?
38. Какие гидробионты относятся к первично ядовитым?
39. Какие гидробионты относятся к вторично ядовитым?
40. Каким образом яды растений могут поступать в пищевое сырье?
41. По каким критериям осуществляется классификация пестицидов?
42. Перечислите основные пути поступления пестицидов в продовольственное сырье и пищевые продукты.
43. Какими технологическими приемами можно обеспечить снижение содержания остаточных количеств пестицидов в растительной продукции?

ПК-2.1. Контролирует выполнение технологических условий, соответствие требованиям стандартов готовой продукции на биотехнологическом производстве

44. Какими технологическими приемами можно обеспечить снижение содержания остаточных количеств пестицидов в животноводческой продукции?
45. Какие группы продуктов контролируются на содержание остаточных количеств пестицидов в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01?
46. Дать общую характеристику микотоксинам.
47. Назовите продуцентов афлатоксинов, условия их накопления в пищевом сырье и продуктах.
48. Назовите продуцентов охратоксинов, условия их накопления в пищевом сырье и продуктах.
49. Назовите продуцентов патулина, условия их накопления в пищевом сырье и продуктах.
50. Назовите продуцентов фузариотоксинов, условия их накопления в пищевом сырье и продуктах.
51. Какие вещества можно отнести к пищевым добавкам? С какими целями используются пищевые добавки?
52. Как классифицируются пищевые добавки по их технологическим функциям?
53. На основе каких нормативно-правовых актов осуществляется регулирование безопасности использования пищевых добавок?

54. Что представляет из себя система цифровой кодификации пищевых добавок?
55. Какими нормативно-правовыми актами регламентируется сертификация продовольственного сырья и пищевых продуктов в России?
56. Какие виды продукции животного происхождения в ТР ТС определяются как «непереработанная пищевая продукция»?
57. Что понимают под «переработкой» пищевой продукции животного происхождения?
58. Какие системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья существуют в России?
59. Каковы особенности обязательной сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья?
60. Каковы особенности добровольной сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья?
61. Кто и как осуществляет контроль качества сертифицированной продукции?
62. Преимущества получения генетически модифицированных организмов.
63. Классификация потенциальных опасностей при употреблении ГМ0.
64. Методы идентификации ГМО.
65. Характеристика продукции, особенности сертификации и маркировки.
66. Характеристика «органической» продукции, особенности сертификации и маркировки.

Вопросы к зачету

1. Перечислите источники и пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания.
2. Что представляют собой пищевые консерванты?
3. Как действуют антиокислители?
4. В чём заключаются нетрадиционные технологии производства продуктов питания?
5. Как происходит загрязнение сельскохозяйственных культур и продуктов животноводства пестицидами?
6. Какие Вы знаете гигиенические правила использования в растениеводстве удобрений, оросительных вод, твердых и жидких отходов промышленности и животноводства и других сточных вод, осадков очистных сооружений?
7. В чем заключается физическая доступность продовольствия в РФ и за рубежом?
8. Как экономическая доступность продовольствия влияет на продовольственную безопасность?
9. Как осуществляется безопасность продовольствия для потребителей в РФ и за рубежом?
10. Как происходит анализ и оценка рисков?
11. В чем заключается выявление критических контрольных точек?
12. Как осуществляется установление критических пределов?
13. Как Вы будете вести разработку системы мониторинга?
14. Как Вы будете вести разработку корректирующих действий?
15. Как осуществляется документирование всех стадий и процедур?
16. В чем заключается разработка процедур проверки разработанной системы?
17. В каких продуктах встречаются опасные контаминанты?
18. Какие методы обнаружения и контроля содержания контаминантов Вы знаете?
19. В чём заключаются меры профилактики отравления?
20. Какой характер имеет использования продукции при обнаружении контаминантов?
21. В каких продуктах встречаются опасные контаминанты?
22. Какие методы обнаружения и контроля содержания контаминантов Вы знаете?
23. В чём заключаются меры профилактики отравления?

24. Какой характер имеет использования продукции при обнаружении контаминантов?
25. Понятие биобезопасности
26. Биобезопасность в биоинженерии и трансгенных технологиях
27. Проблема ГМО
28. Критерии и показатели биобезопасности ГМО
29. Экологические аспекты ГМО
30. Генетически модифицированные растения
31. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности и биобезопасности в России
32. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности и биобезопасности в мире
33. Методы определения ГМО.
34. Биотехнология и биобезопасность. Биотехнологические методы улучшения экологической обстановки.
35. Содержание понятия «генетическая безопасность». Генотоксиканты.
36. Классификация ПБА.
37. Классификация отходов. Правила работы и техника безопасности работы в микробиологических лабораториях. Правила работы и техника безопасности работы в ПЦР-лабораториях.
38. Правила работы и техника безопасности работы в генно-инженерных лабораториях.
39. Актуальность проблемы безопасности продуктов питания.
40. Сущность Кодекс Алиментариус.
41. Концепция государственной политики в области здорового питания населения
42. Вредные вещества, применяемые в животноводстве.
43. Образование вредных веществ в технологическом процессе.
44. В технологическом процессе образование вредных веществ обусловлено
45. В каком из компонентов бактериальной клетки содержится наследственная информация?
46. 40. Какие вирусы называют фильтрующимися?
47. Что воспринимается под термином «рекомбинантный штамм»?
48. Какими методами получили разрегулированный рибофлавиновый оперон Bac. Subtilis?
49. Что значит ауксотрофные мутанты?
50. Каким образом проявляется коэволюция в генной инженерии?
51. Где и для чего применяются генноинженерные штаммы?
52. Почему выброс генноинженерных штаммов микроорганизмов в процессе производства в воздух рабочей зоны и в окружающую среду запрещен?
53. Какими веществами возможно снизить количество токсикантов в окружающем воздухе, почве и воде?
54. Определить к какому классу эмиссии относится эмиссия серы во внешней среде.
55. Описать потенциальные последствия естественной эмиссии.
56. Определить фазы инактивации сгущенных клеточных суспензий
57. Описать порядок инактивации клеточной суспензии
58. Определить какие физические факторы влияют на выживаемость биологических токсикантов в атмосфере
59. Каким образом снизить содержание токсикантов в атмосферном воздухе, пресной воде и почве?
60. К каким источникам токсикантов относится хлорно-щелочное производство?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Для получения зачета используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете по учебной дисциплине:

Зачтено - 51-100 % правильных ответов.

Не зачтено - менее 51 %.

Количество баллов определяется программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).