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

Институт агробиотехнологий и землепользования

Кафедра общего земледелия, защиты растений и селекции

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, доцент

_____ А.В.Дмитриев
«16 » мая 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Производство биопрепаратов для растениеводства
(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:

Зав. кафедрой, д.с.-х.н., профессор	Сафин Радик Ильясович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общего земледелия, защиты растений и селекции «17» апреля 2024 года (протокол № 12)

Заведующий кафедрой, д. с.-х. н, профессор _____ Сафин Радик Ильясович.

Заведующий кафедрой:

д. с.-х. н., профессор	Сафин Радик Ильясович
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:

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 бакалавра по направлению подготовки 19.03.01. Биотехнология, направленность (профиль) «Агропромышленная биотехнология» по дисциплине «Производство биопрепаратов для растениеводства», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1.1	Управляет технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции	***Знать:*** основы управления технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства. ***Уметь:*** использовать знания по управлению технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства. ***Владеть:*** навыками управления технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.
ПК-2.1	Проводит контроль качества и безопасности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	***Знать:*** основы контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства. ***Уметь:*** разрабатывать систему контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства. ***Владеть:*** методами контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.

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 индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-1.1 Управляет технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции	***Знать:*** основы управления технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.	Отсутствуют представления об основах управления технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства	Неполные представления об основах управления технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах управления технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства	Сформированные систематические представления об основах управления технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства
	Уметь: использовать знания по управлению технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.	Не умеет использовать знания по управлению технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.	В целом успешное, но не систематическое умение использовать знания по управлению технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать знания по управлению технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.	Сформированное умение использовать знания по управлению технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.
	Владеть: навыками управления технологическим процессом в рамках принятой в	Не владеет навыками управления технологическим процессом в рамках	В целом успешное, но не систематическое использование навыков управления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в использовании навыков	Успешное и систематическое использование навыков управления

	организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.	принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.	технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.	управления технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.	технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биопрепаратов для растениеводства.
ПК-2.1 Проводит контроль качества и безопасности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	***Знать:*** основы контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства	Отсутствуют представления об основах контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства	Неполные представления об основах контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства	Сформированные систематические представления об основах контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства
	Уметь: разрабатывать систему контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.	Не умеет разрабатывать систему контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать систему контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в разработке системы контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.	Сформированное умение разрабатывать систему контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.
	Владеть: методами контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.	Не владеет методами контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.	В целом успешное, но не систематическое владение методами контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении методами контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.	Успешное и систематическое владение методами контроля качества и безопасности производства биопрепаратов для растениеводства.

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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПК-1.1 Управляет технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции.	1. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1-23) 2. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 24-30)
ПК-2.1 Проводит контроль качества и безопасности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	1. Оценочные материалы закрытого типа (вопросы 1-23) 2. Оценочные материалы открытого типа (вопросы 24-30)

3.1 Типовые контрольные задания

ПК – 1.1 Управляет технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции.

1. Задания закрытого типа:

1. Нуклеоид бактерий выполняет следующие функции:

1. осуществляет транспорт веществ;
2. выполняет каталитическую функцию;
3. защищает от внешних воздействий;
4. содержит геном бактериальной клетки.

2. Для нуклеоида бактериальной клетки характерно:

1. отсутствие мембраны;
2. наличие хромосом;
3. деление митозом;
4. отсутствие гистонов.

3. Носителями генетической информации у бактерий являются:

1. молекулы ДНК;
2. молекулы РНК;
3. плазмиды;
4. транспозоны.

4. К внехромосомным факторам наследственности бактерий относятся:

1. плазмиды;
2. транспозоны;
3. IS-последовательности;

4. нуклеоид.

5. Плазмиды бактерий выполняют следующие функции:
1. регуляторную;
2. кодирующую;
3. синхронизирующую;
4. транскрипционную.

6. Рекомбинацией у бактерий называют:
1. изменения в первичной структуре ДНК, которые выражаются в наследственно закрепленном изменении или утрате какого-либо признака;
2. процесс восстановления наследственного материала;
3. процесс передачи генетического материала донора реципиентной клетке;
4. процесс передачи генетического материала бактериальной клетке.

7. Трансформацией у бактерий называют:
1. процесс передачи генетического материала от одних бактерий другим с помощью фагов;
2. процесс переноса генетического материала в растворенном состоянии при культивировании реципиента на среде с ДНК донора;
3. процесс передачи генетического материала от клетки-донора в клетку-реципиент путем непосредственного контакта клеток;
4. изменения в первичной структуре ДНК, которые выражаются в наследственно закрепленном изменении или утрате какого-либо признака.

8. Конъюгацией у бактерий называют:
1. процесс передачи генетического материала от одних бактерий другим с помощью фагов;
2. процесс переноса генетического материала в растворенном состоянии при культивировании реципиента на среде с ДНК донора;
3. процесс передачи генетического материала от клетки-донора в клетку-реципиент путем непосредственного контакта клеток;
4. изменения в первичной структуре ДНК, которые выражаются в наследственно закрепленном изменении или утрате какого-либо признака.

9. Трансдукцией у бактерий является:
1. процесс передачи генетического материала от одних бактерий другим с помощью фагов;
2. процесс переноса генетического материала в растворенном состоянии при культивировании реципиента на среде с ДНК донора;
3. процесс передачи генетического материала от клетки-донора в клетку-реципиент путем непосредственного контакта клеток;
4. изменения в первичной структуре ДНК, которые выражаются в наследственно закрепленном изменении или утрате какого-либо признака.

10. К репарации относится:
1. изменения в первичной структуре ДНК, которые выражаются в наследственно закрепленном изменении или утрате какого-либо признака;
2. процесс восстановления наследственного материала;
3. процесс передачи генетического материала донора реципиентной клетке.
4. изменения в первичной структуре ДНК, которые выражаются в наследственно закрепленном изменении или утрате какого-либо признака.

11. Мутации у бактерий заключаются:
1. в изменениях первичной структуры ДНК, которые выражаются в наследственно закрепленном изменении или утрате какого-либо признака;
2. в процессе восстановления наследственного материала;
3. в процессе передачи генетического материала донора реципиентной клетке;
4. изменения в первичной структуре ДНК, которые выражаются в наследственно закрепленном изменении или утрате какого-либо признака.

12. При синтезе белка роль матрицы выполняет:
1. и-РНК или м-РНК;
2. т-РНК;
3. р-РНК;
4. малые РНК.

13. Генные мутации появляются в результате:
1. выпадения пар оснований;
2. вставки оснований;
3. замены пар оснований;
4. перемещения транспозонов.

14. Для всех бактерий характерны следующие свойства:
1. они гаплоидны;
2. их генетический материал организован в единственную хромосому;
3. имеют обособленные фрагменты ДНК – плазмиды, транспозоны, IS-последовательности;
4. они используют тот же самый генетический код, что и эукариоты;
5. их генотипы и фенотипы одинаковы.

15. Для окраски микроорганизмов наиболее часто используют сложные методы окраски:
1. по Цилю-Нильсону;
2. по Романовскому-Гимзе;
3. по Граму;
4. по Бурри-Гинсу.

16. Для выявления ДНК бактерий при помощи полимеразной цепной реакции необходимы следующие ингредиенты:
1. специфические праймеры;
2. дезоксирибонуклеотид-трифосфаты;
3. обратная транскриптаза;
4. термостабильная ДНК-полимераза;

17. Рибосомы бактериальных клеток участвуют в:
1. синтезе белка;
2. образовании полисомы;
3. репликации ДНК.
4. образовании жиров.

18. Фенотипом бактерий называется:
1. совокупность внешних признаков;

2. взаимодействие генотипа и среды;
3. проявление внешних признаков организма в результате взаимодействия организма с внешней средой.
4. совокупность внутренних признаков;

19. По химической структуре вирионы бактериофагов состоят:
1. из нуклеиновых кислот;
2. из белка;
3. из углеводов;
4. из фосфолипидов;
5. из жирных кислот.

20. Оптимальным температурным режимом для выращивания мезофильных бактерий являет
1. 6–30 °С;
2. 30–40 °С;
3. 40–50 °С.
4. 50–60 °С.

21. Оптимальным температурным режимом для выращивания психрофильных бактерий являет
1. 6–30 °С;
2. 30–40 °С;
3. 40–50 °С.
4. 50–60 °С.

22. Оптимальным температурным режимом для выращивания термофильных бактерий являет
1. 6–30 °С;
2. 30–40 °С;
3. 40–50 °С.
4. 50–60 °С.

23. Оптимальным температурным режимом для выращивания экстремофильных бактерий являет
1. 6–30 °С;
2. 30–40 °С;
3. 40–50 °С.
4. 50–60 °С.

2. Задания открытого типа

24. Какой метод селекции особенно успешно используется в создании новых штаммов микроорганизмов?
1. индуцированный мутагенез;
2. спонтанный мутагенез;
3. гибридизация;
4. искусственный отбор

25. Как называется чистая культура микроорганизмов одного вида?
1. вид;
2. штамм;
3. патовар;

4. сорт.

26. Как называется чистая культура микроорганизмов одного вида?
1. вид;
2. штамм;
3. патовар;
4. сорт.

27. Микроскопические микромицеты отличаются:
1. полиморфизмом;
2. мономорфизмом;
3. диморфизмом;
4. полигенностью.

28. У бактерий существуют следующие типы питания:
1. термофильный;
2. аэробный;
3. голофитный;
4. полифильный.

29. Актиномицеты отличаются следующими свойствами:
1. присутсвием стеролов в стенке;
2. наличием мицелия;
3. отсутствием клеточной стенки;
4. паразитизмом.

30. Жизненный цикл развития характерен для:
1. бактерии.
2. грибы.
3. микоплазмы.
4. вирусы.

ПК-2.1 Проводит контроль качества и безопасности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

1. Задания закрытого типа:

1. В какую фазу роста развития наблюдается максимальная скорость деления клеток наблюдается?
1. лаг-фаза;
2. лог-фаза;
3. стационарная фаза;
4. фаза выживания.

2. Какое должно быть содержание агара в питательной среде, чтобы она была полужидкая?
1. 0,5%.
2. 1,0 %.
3. 2,0 %.
4. более 5,0 %.

3. Оптимальное значение pH среды для ацидофильных бактерий составляет…

1. 2-4.
2. 5-6.
3. 7-8.
4. более 8.

4. Основными функциями бактериальной споры являются:
1. обеспечивает адгезивность;
2. защита от неблагоприятных факторов внешней среды;
3. участвует в передаче генетического материала;
4. образование ферментов

5. Компоненты клеточной стенки грамотрицательных микроорганизмов:
1. Пептидогликан
2. Тейхоевые кислоты
3. Липополисахарид
4. Наружная мембрана
5. Стеролы

6. Компоненты клеточной стенки грамположительных микроорганизмов:
1. Пептидогликан
2. Тейхоевые кислоты
3. Липополисахарид
4. Наружная мембрана
5. Стеролы

7. Актиномицеты это:
1. Грибы
2. Извитые бактерии
3. Ветвящиеся бактерии
4.Простейшие
5.Гельминты

8. Отличительные особенности вирусов:
1. Не имеют клеточного строения
2. Содержат один тип нуклеиновой кислоты
3. Размножаются бинарным делением
4. Растут на сложныхх питательных средах
5. Имеют нуклеокапсид

9. Внехромосомный фактор наследственности бактерий
1. Пили
2. Полиены
3. Плазмиды
4. Плазмокоагулаза
5. Порины

10. Микробиом растений – это
1. все живые организмы на растениях.
2. ассоциированное с растениями микробиологическое сообщество.
3. ассоциированное с растениями зоологическое сообщество.
4. ассоциированное с растениями сообщество микроскопических грибов.

11. Амплификация – это

1. процесс копирования участков ДНК, обычно содержащих необходимые гены либо их сегменты

2. процесс удаления участков ДНК, обычно содержащих необходимые гены либо их сегменты

3. процесс замены участков ДНК, обычно содержащих необходимые гены либо их сегменты

4. процесс дублирования участков ДНК, обычно содержащих необходимые гены либо их сегменты

12. Основные этапы ПЦР – это

1. Стабилизация, отжиг, элонгация
2. Амплификация, отжиг, синтез
3. Денатурация, отжиг, элонгация
4. Денатурация, синтез, элонгация

13. Методы выделения нуклеиновых кислот – это

1. масс-методы, сорбентные методы, преципитация
2. экспресс-методы, сорбентные методы, преципитация
3. денатурация, сорбентные методы, преципитация
4. экспресс-методы, денатурация, преципитация

14. Геномные мутации – это

1. изменение числа отдельных хромосом.
2. связанные с кратным изменением гаплоидного набора хромосом.
3. перестройка хромосом.
4. изменение гена(-ов).

15. Метод молекулярно-генетические в диагностике вирусных болезней растений

1. Макроскопический
2. ПЦР
3. Микроскопический
4. Растений индикаторов

16. Метод биотехнологии в диагностике бактериальных болезней растений

1. Макроскопический
2. Люминисцентный
3. Микроскопический
4. ИФА

17. Метод биотехнологии в диагностике грибных болезней растений

1. Макроскопический.
2. Искусственного заражения
3. ПЦР.
4. Растений индикаторов.

18. Прибор, с помощью которого осуществляют анализ нуклеотидной последовательности ДНК, называется

1. термоциклер
2. секвенатор
3. биоанализатор
4. спектрофотометр

19. Прибор, с помощью которого осуществляют ПЦР, называется
1. термоциклер
2. секвенатор
3. биоанализатор
4. спектрофотометр

20. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) основана на использовании
1. ДНК-полимеразы
2. термостабильной ДНК-полимеразы
3. обратной транскриптазы
4. лигазы

21. Геномный анализ – это
1. выяснение гомологии геномов
2. один из видов гибридологического анализа
3. метод изучения нескрещиваемых видов
4. процесс изучения изменчивости у представителей разных семейств

22. Выделением из ДНК какого-либо организма определенного гена или группы генов, включением его в ДНК вируса, способного проникать в бактериальную клетку, с тем чтобы она синтезировала нужный фермент или другое вещество, занимается
1. клеточная инженерия
2. генная инженерия
3. селекция растений
4. селекция микроорганизмов

23. Геномное редактирование осуществляют с помощью
1. антибиотиков;
2. кислот;
3. систем CRISPR-Cas9, ZFNs, TALENs;
4. солей.

2. Задания открытого типа

24. С помощью геномного редактирования можно
1. изменить свойства клетки;
2. изменить последовательность генома клетки.
3. приобрести устойчивость к новым мутациям;
4. увеличить уровень белков в клетке.

25. К методу геномного редактирования относят
1. CRISPR-Cas9;
2.NGS;
3. ПДРФ;
4. ПЦР.

26. . Мобильные генетические элементы - это
1. нефункциональные копии нормальных структурных генов эукариот
2. гены, взаимодействующие с регуляторным белком
3. повторяющиеся последовательности ДНК
4. нуклеотидные последовательности, способные менять свое положение в геноме

27. Геномика это наука, которая,
1. изучает последовательности нуклеотидов в ДНК
2. изучает последовательности нуклеозидов в ДНК
3. сравнивает последовательности ДНК разных организмов
4. изучает связь между генами и кодируемыми ими признаками

28. Строгие аэробы - это микроорганизмы, которые:
1. культивируются только в присутствии свободного кислорода
2. культивируются только в бескислородных условиях
3. могут развиваться как в присутствии, так и в отсутствии кислорода
4.выращиваются в анаэростатах

29. В качестве мутагена используется:
1. инфракрасное излучение
2. ионизирующее излучение
3. физиологический раствор
4. иммуноглобулин

30. Мишенью для действия мутагенов в клетке являются:
1. ДНК
2. ДНК-полимераза
3. РНК-полимераза
4. рибосома
5. информационная РНК

3.2 Типовые вопросы

ПК – 1.1 Управляет технологическим процессом в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции.

1. Определение понятиям биопестицид и микробиологический препарат.
2. Вещества микробиологической природы для использования в растениеводстве?
3. Отличия микробиологических биопрепаратов от химических пестицидов.
4. Основные правила производства биопрепаратов.
5. Классификация биопрепаратов.
6. Основные группы биоинсектицидов и их активное начало.
7. Основные группы биоакарицидов и их активное начало.
8. Основные группы биофунгицидов и их активное начало.
9. Основные группы микробиологических удобрений и их активное начало.
10. Классификация основных типов биопрепаратов, исходя из получаемого продукта в биотехнологической схеме.
11. Элементы технологической схемы производства биопрепаратов.
12. Основные стадии биотехнологического производства биопрепаратов.
13. Основные агенты биотехнологического производства средств защиты растений и биоудобрений.
14. Способы получения штаммов продуцентов для производства микробиологических биопрепаратов (МБП).
15. Основные режимы биотехнологического производства биопрепаратов.
16. Закономерности роста популяции микроорганизмов в периодической культуре.
17. Характеристика основных фаз роста периодической культуры микроорганизмов.

18. Фаза роста периодической культуры микроорганизмов на которой происходит синтез ферментов и витаминов?

17. Фаза роста периодической культуры микроорганизмов на которой происходит синтез идиолитов?

18. Сущность непрерывного процесса культивирования микроорганизмов?

19. Основные режимы непрерывного культивирования.

20. Характеристика процесса производства биопрепаратов.

21. Основные способы изучения биологической активности биопрепаратов.

22. Критерии оценки эффективности биотехнологических процессов культивирования микроорганизмов.

23. методы определения численности и концентрации биомассы продуцента.

24. Особенности метода учета клеток микроорганизмов в счетной камере?

25. Основные правила работы с камерой Горяева-Тома.

26. Алгоритм определения количества клеток высевом на плотные питательные среды.

27. Понятие КОЕ и для чего используется данное понятие?

28. Явление контаминации и меры по ее предупреждению при производстве МБП?

29. Основные правила учета количества выросших на поверхности среды колоний.

30. Особенности определения количества клеток и биомассы нефелометрическим методом.

ПК-2.1 Проводит контроль качества и безопасности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

31. Алгоритм оценки биомассы микромицетов.

32. Основные кинетические показатели роста биомассы.

33. Определение понятию общей скорости роста.

34. Алгоритм вычисления удельной скорости роста бактериальной культуры.

35. Понятие общей скорости потребления субстрата.

36. Определение общей скорости биосинтеза продукта метаболизма в периодическом процессе._

37. Алгоритм расчета экономического коэффициента при культивировании бактериальной культуры.

38. Метаболический коэффициент и его определение.

39. Факторы определяющие конечную концентрации продукта.

40. Причины появление непродуктивных затрат субстрата.

41.. Определение скорости потребления субстрата культурой в данный момент .

42. Схема контроля и управления ферментацией.

43. Требования к биопрепаратам, предъявляемые Россельхознадзором для получения регистрации на территории Российской Федерации.

44. Порядок работ на включение биопрепарата в «Государственный каталог…»?

45. Необходимые документы для государственной регистрации биопрепаратов.

46. Биотехнологические особенности процессов наработки биопрепаратов на основе полезных микро- и макроорганизмов для защиты растений.

47. Особенности и основные способы наработки вирусных энтомопатогенных препаратов.

48. Особенности наработки бактериофагов.

49. Схема наработки препаратов на основе Bacillus thuringiensis в ферментерах (глубинное культивирование).

50. Методика наработки препарата на основе Bacillus popilliae.

51. Культивирование бактерий-антагонистов для создания бактериальных препаратов для борьбы с болезнями растений: Pseudomonas fluorescens, P. aureofaciens, Bacillus subtilis.

52. Способы культивирования грибных энтомопатогенных препаратов.

53. Особенности технологий приготовления биопрепаратов на основе живых культур грибов-антагонистов (на примере Trichoderma viride).

54. Особенности наработки биопрепаратов на основе гиперпаразитов (на примере Ampelomyces quisqualis).

55. Особенности наработки микогербицидов.

56. Современные технологии получения энтомопатогенных препаратов на основе нематодо-бактериального комплекса.

57. Особенности производства препаратов на основе энтомопатогенных микроспоридий. Примеры препаратов.

58. Биотехнология культивирования азотфиксирующих бактерий (р. Agrobacterium, Azospirillum, Flavobacterium и др.) и получения бактериальных удобрений на их основе.

59. Производство антибиотиков для защиты растений.

60. Способы получения биопрепаратов на основе микробных токсинов. Примеры препаратов.

61. Принципы составления технологических карт производства биологических средств защиты растений.

62. Технология получения биопрепаратов на основе *Bacillus popillae*.

63. Технология получения биопрепаратов на основе *Bacillus subtilis.*

64. Технология получения биопрепаратов на основе *Бакуловирусов.*

65. Технология получения биопрепаратов на основе *Pseudomonas fluorescens.*

66. Технология получения биопрепаратов на основе *Bacillus thuringiensis.*

67. Технология получения биопрепаратов на основе *Trichoderma.*

68. Технология получения биопрепаратов на основе *Beaveria bassiana*.

69. Технология получения биопрепаратов на основе *Lecanicillium lecanii.*

70. Технология получения биопрепаратов на основе *Variomorpha, Nosema.*

71. Технология получения биопрепаратов на основе *Rhizobium leguminosarum.*

72. Технология получения биопрепаратов на основе *Bradirhizobium japonicum.*

73. Технология получения биопрепаратов на основе *Agrobacterium radiobacter*.

74. Технология получения биопрепаратов на основе *Bacillus megaterium.*

75. Технология получения биопрепаратов на основе *актиномицетов.*

76. Техника безопасности при производстве бактериальных биопрепаратов.

77. Техника безопасности при производстве вирусных биопрепаратов.

78. Техника безопасности при производстве грибных биопрепаратов.

79. Получение целевых продуктов разной степени чистоты. Препараты технические и высокоочищенные. Получение товарной формы биопрепаратов.

80. Методы контроля качества конечного продукта при производстве биопрепаратов.

81. Субстраты для культивирования микроорганизмов при производстве биопрепаратов.

биопрепаратов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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 или экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

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

Оценка Характеристики ответа студента

Отлично 86-100% правильных ответов

Хорошо 71-85%

Удовлетворительно 51- 70%

Неудовлетворительно Менее 51%

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

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

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

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).