

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

Аграрно-технологический институт

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины **БИОТЕХНОЛОГИЯ В ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ**

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

35.04.04 «Агрономия»

Направленность программы – Интегрированная защита растений

Квалификация (степень) выпускника – Магистр

Форма обучения – очная

1. Цель и задачи курса

Цель курса – формирование теоретических знаний и ознакомление с практическими проблемами реализации биотехнологических методов и приемов при производстве оздоровленного посадочного материала вегетативно-размножаемых сельскохозяйственных и декоративных культур, при получении форм растений с принципиально новыми свойствами и качествами в пределах экономически значимых видов, при массовом выпуске и использовании биопрепаратов с антибактериальной, фунгицидной и инсектицидной активностью.

Задачи:

- изучить принципы и методы оздоровления растений, особенности их размножения, распространения и контроля их статуса современными методами диагностики.
- понимать специфику создания форм и сортов, устойчивых к болезням, вредителям, гербицидам и неблагоприятным факторам внешней среды с применением ГМО-технологий.
- получить профессиональные представления о биопестицидах, особенностях их применения и препаративных формах.

Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Учебная дисциплина «Биотехнология в защите растений» входит в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана по направлению 35.04.04 Агрономия. Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется «Биотехнология в защите растений» являются дисциплины, изученные при освоении ООП по направлению Агрономия: инструментальные методы исследований, информационные технологии, бактериальные болезни. Последующими дисциплинами, которые непосредственно базируется на знаниях, полученных в ходе освоения «Биотехнологии в защите растений» являются дисциплины: организация систем интегрированной защиты растений.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

УК-5 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ

ПК-3 способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов

ПК-4 готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований

ПК-5 готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений

В результате изучения дисциплины магистр должен

Знать:

- биотехнологические термины и понятия;
- возможность использования биотехнологий для получения целевого конечного продукта высокого качества;
- научно-обоснованные принципы, методы и приемы современных агробиотехнологий;

- особенности физиолого-биохимических процессов, происходящих в сельскохозяйственных растениях, при использовании биотехнологий.

Уметь:

- изучать современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по применению биотехнологий в растениеводстве;
- применять современные методы научных биотехнологических исследований согласно утвержденным планам и методикам.
- определять факторы и выбирать научно-обоснованные приемы оптимизации биотехнологических процессов в растениеводстве;
- давать научное обоснование агробиотехнологическим мероприятиям для получения целевого продукта хорошего качества;
- консультировать по производству конкурентоспособной продукции растениеводства с использованием агробиотехнологий.

Владеть:

- навыками обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов агробиотехнологических исследований;
- базовыми навыками применения современных агробиотехнологических приемов (или их элементов) в научной и технологической деятельности.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3		Семестр 4
				1-й модуль	2-й модуль	
Аудиторные занятия (всего)	43			23	20	
Лекции	15			8	7	
Практические занятия	28			14	14	
Контрольные работы	43			23	20	
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	46			23	23	
контроль	19			10	9	
Итоговая аттестация (зачет)						
Общая трудоемкость, час зачетные единицы	108 (3)					

5. Содержание дисциплины.

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Современные задачи биотехнологии в растениеводстве и его биобезопасности	Современные достижения биотехнологии. Уровень исследований в развитых и развивающихся странах мира. Биобезопасность генно-модифицированных объектов животного происхождения. Биобезопасность генно-модифицированных объектов растительного происхождения. Роль пищевых цепей в распространении и утилизации ГМО-продуцентов. Необходимость контроля и ограничений в сфере производства ГМО.
2.	Оздоровление вегетативно-размножаемых растений, их размножение и распространение	Вредоносность вирусов растений по экономически важным видам, симптоматика проявления заболеваний. Получение и размножение оздоровленного посадочного материала вегетативно-размножаемых растений. Особенности его распространения и контроля качества. Минимизация размера исходного меристематического материала. Методы, приемы и технологии оздоровления растений. Термотерапии и химиотерапия. Технология клонирования <i>in vitro</i> . Современные методы диагностики и контроля вирусной инфекции. Схема сертификации оздоровленного посадочного материала высших категорий
3.	Повышение устойчивости с/х растений к патогенам и факторам окружающей среды	Создание форм и сортов, устойчивых к болезням, вредителям, гербицидам и неблагоприятным факторам внешней среды с использованием ГМО-технологий. Внедрение фрагментов чужеродных генов в геном экономически значимых видов. Появлению форм с принципиально новыми свойствами. Неуязвимость растений вредителями и болезнями, устойчивость их к факторам среды
4.	Производство биопрепаратов, их эффективность, препаративные формы и применение	Поиск и отбор наиболее агрессивных в естественных условиях штаммов организмов-паразитов вредителей и болезней с/х растений. Разработка и получение иммуномодуляторов и биопрепаратов для борьбы с вредителями и болезнями с/х культур. Особенности их применения и хранения. Сокращение и исключение использование синтетических высокотоксичных пестицидов, кратности их применения

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Современные задачи биотехнологии в растениеводстве и его биобезопасности	6	6			10	22
2.	Оздоровление вегетативно-размножаемых растений, их размножение и распространение	10	10			6	26
3.	Повышение устойчивости с/х растений к патогенам и факторам окружающей среды	10	10			10	30
4.	Производство биопрепаратов, их эффективность, препаративные формы и применение	10	10			10	30
	Всего час.	36	36			36	108

6. Лабораторный практикум

(не предусмотрен)

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Биобезопасность генно-модифицированных объектов животного и растительного происхождения.	3
2.	1	Роль пищевых цепей в распространении и утилизации ГМО-продуктов	3
3.	2	Вредоносность вирусов растений по экономически важным видам, симптоматика проявления заболеваний	4
4.	2	Методы, приемы и технологии оздоровления растений.	2
5.	2	Современные методы диагностики и контроля вирусной инфекции.	4
6.	2	Схема сертификации оздоровленного посадочного материала высших категорий	4
7.	3	Биотехнологические методы повышения устойчивости растений к фитопатогенам	4
8.	3	Биотехнологические методы повышения устойчивости растений к факторам окружающей среды	2
9.	4	Биотехнологические методы разработки и производства биопрепаратов для борьбы с грибными болезнями	4
10.	4	Биотехнологические методы разработки и производства биопрепаратов для борьбы с вредителями	3
11.	4	Биотехнологические методы разработки и производства биопрепаратов для борьбы с сорняками	3

12.	4	Особенности применения и хранения биопрепаратов	2
	Итого		36

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Учебные классы, оборудованные мультимедийными проекторами.
2. Компьютерные классы АТИ, информационного библиотечного центра РУДН с доступом к электронно-библиотечной системе РУДН, сети интернет.
3. Полнофункциональная биотехнологическая лаборатория оздоровления и первичного размножения сельскохозяйственных растений

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) Программное обеспечение:

- Windows 7 Корпоративная
- Microsoft Office.
- AdobeAcrobat.

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

<http://quakes.globalincidentmap.com/>,

<http://www.globalincidentmap.com/>,

http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/recenteqsww/Quakes/quakes_all.php,

http://www.thesis.lebedev.ru/forecast_activity.html

Э

Учебный портал РУДН (<http://web-local.rudn.ru>);

Университетская библиотека онлайн: <http://www.biblioclub.ru>

Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ": <http://rucont.ru>

IQlib: <http://www.iqlib.ru>

ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

EBSCO: <http://search.ebscohost.com>

Sage Publications: <http://online.sagepub.com>

Springer/Kluwer: <http://www.springerlink.com>

Taylor & Francis: <http://www.informaworld.com>

Web of Science: <http://www.isiknowledge.com>

Университетская информационная система РОССИЯ: <http://www.cir.ru/index.jsp>

Учебный портал РУДН: <http://web-local.rudn.ru/>

Консультант студента <http://www.studmedlib.ru>

Л

И

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

Т

е

Основная литература:

Ч

Н Биотехнология – агропромышленному комплексу // В.И.Артамонов. – М.:Наука, 1989г. –

460 с.

Я

2. Льюин. Б. Гены, Изд-во «Мир», 1987

3. Мамонтов С.Г, Захаров В.Б. Общая биология. М.; изд. «Высшая школа», 1996 г.

Молекулярная биология (структура и биосинтез нуклеиновых кислот, «Высшая школа»,

с

1990.

е

м

а

Р

У

4. Муромцев Г.С., Бутенко Р.Г., Тихоненко Т.И., Прокофьев М.И. Основы сельскохозяйственной биотехнологии. М.: Агропромиздат, 1990.- С. 384
5. Помазков Ю.И., Заец В.Г. Биологическая защита растений (краткий курс). – М.: Изд-во РУДН. - 1997. – 116с.
6. Сельскохозяйственная биотехнология: Учебник/В.С.Шевелуха, Калашникова Е.А. и др.; Под ред. В.С.Шевелухи – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2003. –С.468.
7. Ченикалова, Е.В. Биотехнология в защите растений: практикум по выполнению лабораторных работ . - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного университета, 2013. – 108 с.
8. Чулкина, В. А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии: учебник для вузов по агр. специальностям . - М.: Колос, 2009. - 670 с. - (Учебник. Гр. МСХ РФ)
9. Штерншис М. В. Биотехнология в защите растений : Учеб. Пособие–МСХ РФ. Новосибирск :Новосиб. гос. аграр. ун-т, 2001. - 153 с

11. Методические указания для студентов.

Академические требования к студентам. От студентов требуется посещение лекций, семинарских занятий, практических и лабораторных занятий, обязательное участие в аттестационных испытаниях. Оценки выставляются на основании результатов изучения предмета, демонстрируемого студентами на протяжении всего обучения. Итоговая оценка определяется суммой баллов, полученных студентами за различные виды работы в течение всего периода обучения, предусмотренного учебной программой.

Изучение данного курса предполагает освоение теоретического материала на лекционных и семинарских занятиях, в также уточнение и углубление полученных знаний в ходе семинарских и практических занятий, серьезной самостоятельной работы магистра по изучению основ биотехнологии, учебной и научной литературы.

Лекционные занятия (теоретический курс). На лекциях магистр, как правило, впервые знакомится с материалами темы. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса. На лекции объясняются также вопросы, понимание которых вызывает наибольшие затруднения у магистров.

Лекции могут сопровождаться слайдами и иными формами визуализации. Фотографировать представленный материал или вести аудиозапись лекции можно только с разрешения преподавателя.

На лекции магистр может задавать вопросы по заинтересовавшей его проблематике, отвечать на вопросы преподавателя. Можно подойти к преподавателю после лекции и подробнее обсудить заинтересовавший магистра или неясный для него вопрос. Магистр имеет право на получение индивидуальных консультаций лектора.

Рекомендации: Лучше вести конспект лекций, оставляя место для дополнения их записями на семинарских занятиях, выписками из учебника и научной литературы.

Перед лекцией желательно прочесть конспекты по предшествующей теме. Можно заранее ознакомиться с вопросами, вынесенными на предстоящую лекцию, прочитав соответствующие параграфы в учебнике.

Семинарские (практические) занятия. На семинарских занятиях магистр получает возможность более глубокого изучения темы, уточнения теоретических и получения практических знаний, формирования профессиональных навыков. Формы проведения семинарских занятий многообразны и выбираются преподавателем в зависимости от изучаемой темы и особенностей подготовки магистров. На семинарских занятиях применяются методы и формы как индивидуальной, так и коллективной работы магистров.

В случае пропуска семинарских занятий магистр должен по согласованию с преподавателем, ведущим семинарские занятия, подготовить и сдать соответствующий материал.

Рекомендации: При изучении тем, вынесенных на обсуждение на семинарском занятии, необходимо изучить сначала конспекты лекций, а затем соответствующий раздел (главу) учебника для вузов. При этом полезно воспользоваться учебниками разных авторов, сравнивая их взгляды на тот или иной вопрос. Аналогичная работа предполагается при подготовке заданий для практических занятий и контрольных работ, в том числе для решения задач.

Самостоятельная работа магистров. Особое место среди основных видов занятий, предусмотренных учебным планом занимает самостоятельная работа, предполагающая детальное изучение материала и специальной литературы по данному курсу

Рекомендации: Приступая к самостоятельному изучению вопросов, магистру необходимо определить их место в программе курса, ознакомиться с содержанием каждой темы. Сначала следует проработать материал, записанный на лекции, затем изучить соответствующие разделы учебника.

Агробиотехнологический департамент

УТВЕРЖДЁН

на заседании департамента

«__» _____ 20__ г., протокол № ____

Директор департамента

_____ Е.Н. Пакина

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Биотехнология в защите растений

(наименование дисциплины)

35.04.04 «Агрономия»

(код и наименование направления подготовки)

Магистр

Квалификация (степень) выпускника

Бально-рейтинговая система, реализуемая для оценки знаний по дисциплине

Форма реализации бально-рейтинговой системы обучения и оценки знаний по курсу «**Биотехнология в защите растений**» разработана на основании **Положения о Бально-рейтинговой системе оценки качества освоения основных образовательных программ** от 17.06. 2013, протокол № 6, утвержденного приказом Ректора № 564 от 20.06.2013 г.)

В течение семестра оценка знаний студентов по дисциплине "**Биотехнология в защите растений**" проводится по 100-балльной шкале из расчета 4 (четырёх) аттестаций по 25 вопросов в каждой, которые проводятся после освоения определенной части теоретического и практического материала дисциплины. Аттестации проводятся в письменном/тестовом режиме. 1 вопрос оценивается 1 баллом. В течение недели, после неудовлетворительной по каким-либо критериям попытки в обозначенный день, возможно повторение аттестации в устном режиме. Начисление баллов за посещение занятий не предусматривается. Студенты, допустившие пропуски занятий в аттестационный период без уважительных причин, аттестуются исключительно устно в объеме пройденного материала. Студентам, набравшим менее 50% возможных баллов на очередной аттестации, освоение темы не засчитывается. По тематике пройденного материала студентом выполняется реферат, соответствие которого оценивается преподавателем в ходе собеседования и при положительном результате выставляется минимально допустимый балл за аттестацию (51%).

В случае желания студента улучшить оценочные показатели допускается сдача экзамена по пройденной дисциплине в соответствующий период сессии, однако изменение оценки распространяется только на соседнюю категорию и в объеме разницы баллов между категориями.

Критерии оценки:

(в соответствии с действующей нормативной базой)

Соответствие систем оценок (используемых ранее оценок итоговой академической успеваемости, оценок ECTS и бально-рейтинговой системы (БРС) оценок текущей успеваемости).

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86 - 94		B
69 - 85	4	C
61 - 68	3	D
51 - 60		E
31 - 50	2	FX
0 - 30		F
51-100	Зачет	Passed

Пояснение к таблице оценок:

Описание оценок ECTS

A	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
----------	--

В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
Д	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
Е	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, всевыполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

Положительными оценками, при получении которых курс засчитывается обучаемому в качестве пройденного, являются оценки А, В, С, D и Е.

Обучаемый, получивший оценку **FX** по дисциплине образовательной программы, обязан после консультации с соответствующим преподавателем в установленные учебной частью сроки успешно выполнить требуемый минимальный объем учебных работ, предусмотренных программой обучения, и представить результаты этих работ этому преподавателю. Если качество работ будет признано удовлетворительным, то итоговая оценка FX повышается до Е и обучаемый допускается к дальнейшему обучению. В случае, если качество учебных работ осталось неудовлетворительным, итоговая оценка снижается до F и обучаемый представляется к отчислению. В случае получения оценки F или FX обучаемый представляется к отчислению независимо от того, имеет ли он какие-либо еще задолженности по другим дисциплинам.

(Приказ Ректора РУДН №996 от 27.12.2006г.)

Критерии оценки:*(в соответствии с действующей нормативной базой)*

№ п/п	Показатели / Критерии оценки	<i>отлично</i>	<i>хорошо</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>неудовлетворительно</i>
1.	Полнота отражения необходимой информации в каждом вопросе	В полной мере	В достаточной степени	Частично	Не имеется
2.	Наличие собственных комментариев студента в тех разделах, где это необходимо.	В полной мере	В достаточной степени	Частично	Отсутствует
3.	Полнота и обоснованность заключения и выводов	Обоснованы полностью	Обоснованы в достаточной степени	Обоснованы в недостаточной степени	Не обоснованы

Примечание:

1. Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».
2. Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно».
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».
4. Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Составитель _____ С.А. Корнацкий
(подпись)

Тесты для контроля знаний.

1. Кодируемый геном продукт необходим:

для размножения клетки

для поддержания жизнедеятельности

для инвазии в ткани

2. Протеомика характеризует состояние микробного патогенна:

по ферментативной активности

по скорости роста

по экспрессии отдельных белков

3. Для получения протопластов из клеток грибов используется

трипсин

пепсин

амилаза

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

колориметрии

фазово-контрастной микроскопии

электронной микроскопии

5. Для получения протопластов из бактериальных клеток используется:

лизоцим

“улиточный фермент”

папаин

6. Объединение геномов клеток разных видов и родов при соматической гибридизации возможно:

только в искусственных условиях

в природных и искусственных условиях

только при рентгеновском облучении

7. Высокая стабильность протопластов достигается при хранении:

на холоду:

в гипертонической среде

в среде с добавлением антиоксидантов

8. Полиэтиленгликоль (ПЭГ), вносимый в суспензию протопластов:

способствует их слиянию

предотвращает их слияние

повышает стабильность суспензии

9. Для протопластирования наиболее подходят суспензионные культуры:

в лаг-фазе

в стационарной фазе

в логарифмической фазе

10. Гибридизация протопластов возможна, если клетки исходных растений обладают:

совместимость не имеет существенного значения

одинаковыми размерами

высокой скоростью размножения

11. Трансферазы осуществляют:

катализ реакций присоединения по двойным связям

катализ реакций переноса функциональных групп на субстрат

катализ реакций гидролиза

12. Моноклональные антитела получают в производстве:

с помощью гибридом

химическим синтезом

биотрансформацией поликлональных антител

13. Мишенью для действия мутагенов в клетке являются:

ДНК

ДНК-полимераза

РНК-полимераза

14. Стерилизацией в биотехнологии называется:

уничтожение всех микроорганизмов и их покоящихся форм

уничтожение спор микроорганизмов

создание условий препятствующих размножению продуцентов

15. Прямой перенос чужеродной ДНК в протопласты возможен с помощью:

трансформации

упаковки в липосомы

культивирование протопластов на соответствующих питательных средах

16. Субстратами рестриктаз, используемых генным инженером, являются:

гетерополисахариды

нуклеиновые кислоты

белки

17. “Ген-маркер” необходим в генетической инженерии:

для отбора колоний, образуемых клетками, в которые проник вектор

для включения “рабочего гена” в вектор

для повышения стабильности вектора

18. Понятие “липкие концы” применительно к генетической инженерии отражает:

комплементарность концевых нуклеотидных последовательностей

взаимодействие нуклеиновых кислот и гистонов

образование водородных связей

19. Поиск новых рестриктаз для использования их в генетической инженерии

объясняется:

различием в каталитической активности

различным местом воздействия на субстрат

видоспецифичностью

20. Фермент лигаза используется в генетической инженерии поскольку:

скрепляет вектор с оболочкой клетки-хозяина

катализирует включение вектора в хромосому клетки-хозяина

катализирует ковалентное связывание углеводно-фосфорной цепи ДНК гена и ДНК вектора

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

совершенствованию методов изоляции генно-инженерных рекомбинантов от окружающей среды

повышению квалификации персонала, работающего с ними

установленной экспериментально слабой жизнеспособности рекомбинанта

22. Вектор на основе плазмиды предпочтительней вектора на основе фаговой ДНК благодаря:

большей частоты включения

отсутствия лизиса клетки хозяина

большей устойчивости

23. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют:

нагреванием

фильтрованием

облучением

24. Ауксины-термин, под которым объединяются специфические стимуляторы роста: растительных тканей

актиномицетов

животных тканей

25. Скрининг

совершенствование путем химической трансформации

совершенствование путем биотрансформации

поиск и отбор (“просеивание”) природных структур

26. Слабыми точками” ферментера называют:

конструкции наиболее подверженные коррозии

элементы конструкции в которых возможна разгерметизация

трудно стерилизуемые элементы конструкции

27. Каллусные культуры нуждаются в освещении для:

для осуществления процессов клеточной дифференциации

для инициации процессов деления клеток

для инициации процессов морфогенеза

28. Направленный мутагенез – это:

целенаправленное использование определенных мутагенов для внесения специфических изменений в кодирующие последовательности ДНК

целенаправленный отбор естественных штаммов микроорганизмов, обладающих полезными признаками

направленное воздействие мутагенов на определенные белки-ферменты

29. Наличие регулируемого промотора позволяет:

осуществлять синтез целевого продукта на любом этапе роста клеточной культуры

осуществлять синтез целевого продукта независимо от температуры или концентрации кислорода

осуществлять синтез целевого продукта независимо от состава питательной среды

30. “Антисмысловым” называют олигонуклеотид, который:

гибридуется с геном и блокирует его транскрипцию

кодирует синтез белка, который не участвует в процессах метаболизма

кодирует синтез белка с неправильной структурой

31. Рибозимы – это:

специфические молекулы РНК, обладающие каталитической активностью по отношению к другим молекулам РНК

это компоненты рибосом

это ферменты кодирующие синтез РНК

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

углеводов

соединений азота и фосфора

фитогормонов

33. Функцией феромонов является:

антимикробная активность

противовирусная активность

изменение поведения организма, имеющего специфический рецептор

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

ген-мишень должен отвечать за жизненно-важные функции

ген-мишень должен иметь специфические сайты рестрикции

ген-мишень должен быть специфичен для генома данного конкретного патогенного микроорганизма

35. Барботер – это устройство для:

для подачи питательной среды в ферментер

для подачи воздуха (газа) в ферментер

для стерилизации ферментера

36. Для обратимого выседения белков из водных растворов используют:

сульфат меди

гидроксид натрия

бензол

37. Выращивание микроорганизмов в закрытой системе, без добавления питательных

веществ называется

непрерывным культивированием

экстремальным культивированием

периодическим культивированием

38. Продуктами вторичного метаболизма не являются

ферменты

антибиотики

афлатоксины

39. Ферменты по своей биохимической природе являются

белками

белками и РНК

нуклеиновыми кислотами

40. Бактериофаг по своей биологической природе является

продуктом микробной трансформации

генетическим маркером при скрининговых процедурах

вирусом бактерии

Перечень вопросов итоговой аттестации по дисциплине «Биотехнология в защите растений»

1. Цели и задачи биотехнологии в защите растений.
2. Основные направления биотехнологических разработок для защиты растений.
3. Уровень технологий, обеспечивающий достижение высокой эффективности в сфере защиты растений от патогенов.
4. Основные проблемы экологизации сельского хозяйства.
5. Принципы биобезопасности в сельскохозяйственном производстве

6. Роль биотехнологических подходов в стимуляции активности корневой системы растений
7. Основные преимущества биотехнологических методов перед традиционными схемами обеспечения устойчивости растений к биотическим и абиотическим факторам
8. Использование термотерапии в процессе оздоровления растений
9. Основные принципы оздоровления растений и их распространения.
10. Особенности применения антибиотиков как средств борьбы с патогенами растений.
11. Преимущества использования биопестицидов в борьбе с насекомыми.
12. Грибы в борьбе с насекомыми-вредителями.
13. Вирусы в борьбе с насекомыми-вредителями.
14. Феромоны в борьбе с насекомыми вредителями.
15. Препаративные формы биоинсектицидов и особенности их применения.
16. Основные биотехнологические аспекты борьбы с сорной растительностью
17. Компоненты гербицидов биотехнологического происхождения и пути их поиска.
18. Новые подходы к защите растений от неблагоприятных абиотических факторов
19. Механизмы и условия обеспечения повышенной устойчивости растений в условиях стресса.
20. Требования к безопасному производству и распространению биопрепаратов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН/ФГОС ВО

Разработчик: доцент
агробиотехнологического департамента

С.А. Корнацкий

Руководитель программы,
доцент, к.с.х.н.

С.А. Корнацкий

Директор агробиотехнологического
Департамента, доцент, к.с.х.н.

Е.Н. Пакина