

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.06.2022 10:59:25
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f626e3db819c5d90754

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Б.1. В.02.02 «Введение в биотехнологию»

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Б1. В.02.02 «Введение в биотехнологию» является формирование компетенций в области генной инженерии, фундаментальных принципов и современных методов создания и совершенствования биообъектов и промышленных биотехнологий и готовности использовать их в процессе реализации профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Б1. В.02.02 «Введение в биотехнологию» относится к модулю «Предметно-содержательный» вариативной части образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование», профилей «Биология» и «Экология».

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Дисциплина «Введение в биотехнологию» опирается на компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин Б1. В.02.01 «Молекулярная биология», Б1. О.08.06 «Генетика».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Молекулярная биология» направлен на формирование и развитие следующих компетенций: УК-1; ПК-11; ПК-15.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций (для ОП ВО по ФГОС 3++)	Показатели достижения компетенций (знать, уметь, владеть)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.	Знать: - принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; - принципы и методы системного подхода.
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	Уметь: - применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; - грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в
	УК-1.3. Анализирует источник информации с	

	<p>точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.</p>	<p>рассуждениях других участников деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации; - практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
	<p>УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации.</p>	
	<p>УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	
	<p>УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p>	
	<p>УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.</p>	
<p>ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования</p>	<p>ПК-11.1. Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные биологические понятия и законы; – инновационные технологии работы с биологическими объектами, позволяющие установить закономерности, характеризующие единство структуры, функции и химизма, проявляющееся на разных уровнях организации живой системы; <p>- особенности организации и функционирования биологических систем на различных уровнях их организации (молекулярном, клеточном, тканевом, органном, системном, организменном);</p> <p>- основные этапы развития биологических наук.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современную
	<p>ПК-11.2. Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.</p>	
	<p>ПК-11.3. Применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологических</p>	

	<p>механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека для объяснения актуальных проблем и тенденций современного развития биологии.</p>	<p>аппаратуру и оборудование для выполнения учебных и научно-исследовательских работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и анализировать клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма; - устанавливать и анализировать междисциплинарные связи биологических наук со смежными научными областями знаний; - работать с учебной, учебно-методической и научной литературой, интернет-ресурсами для приобретения учащимися знаний, умений и навыков в области биологии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной терминологией в области биологических наук; - теоретическими основами понимания генезиса и развития биологического объекта и на их основе определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем современной биологической науки; - адекватными методами получения современных фундаментальных знаний.
<p>ПК-15: способен определять собственную позицию относительно дискуссионных проблем предметной области (в соответствии с</p>	<p>ПК-15.1: осуществляет критический анализ и синтез информации в области биологии;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития биологических наук; □ методолого-мировоззренческие принципы и подходы для анализа межпредметных связей и смежных с биологией научных областей знаний; - особенности организации генов и геномов прокариот и эукариот;

<p>профилем и уровнем обучения).</p>	<p>ПК-15.2: проявляет способность аргументировано, логические верно и ясно выразить свою позицию по обсуждаемым дискуссионным проблемам в сочетании с готовностью к конструктивному диалогу и толерантному восприятию иных точек зрения.</p>	<p>- закономерности передачи наследственной информации. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставлять, обобщать и интерпретировать результаты наблюдений и экспериментальных исследований; - устанавливать и анализировать междисциплинарные связи биологических наук со смежными научными областями знаний; - проводить сравнительный анализ наследования признаков, контролируемых ядерными генами; - формулировать и решать научные и прикладные задачи, требующие профессиональных знаний. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экспериментальной деятельности; - статистическими методами анализа количественных показателей; - научным методом познания, его экспериментальной и теоретической компонентами в их взаимосвязи; - инновационными технологиями организации лабораторных исследований.
--------------------------------------	--	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов)

5. Основные разделы дисциплины (модуля):

Раздел 1. Основы генной инженерии

Технология получения рекомбинантной ДНК. Методы получения целевых генов (трансгенов). Коннектерный и рестриктазнолигазный метод конструирования рекомбинантной ДНК. Векторные молекулы (плазмиды, космиды, фасмиды, челночные векторы). Генетическая трансформация прокариот. Клонирование и экспрессия целевых генов в различных организмах. Структура экспрессирующих векторов. Трансгенные технологии. Генетическая инженерия растений и животных. Использование методов генетической инженерии для получения биологически активных веществ. Перспективы развития генной инженерии в XXI веке.

Раздел 2. Основы клеточной инженерии. История и перспективы развития клеточной инженерии. Культура изолированных клетки тканей, изолированные протопласты. Методы получения. Дедифференцировка клеток как основа каллусогенеза. Основные характеристики каллусных клеток. Морфогенез и регенерация в культурах тканей и клеток. Практическое использование культуры клеток и тканей. Клональное размножение. Криоконсервация как технология сохранения генофонда растений и животных.

Раздел 3. Молекулярная и промышленная биотехнология. Молекулярные механизмы регуляции метаболизма в клетках микроорганизмов. Механизмы интенсификации процессов получения продуктов клеточного метаболизма (стратегия «сверхсинтеза»). Оптимизация экспрессии генов в крупномасштабных производствах. Биотехнология получения первичных и вторичных метаболитов. Производство L- аминокислот, витаминов и антибиотиков. Биоиндустрия ферментов. Источники ферментов, технология очистки и выделения ферментов. Имобилизованные ферменты и клетки. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов. Биосенсоры. Проблемы инженерной энзимологии. Биокатализаторы, альтернативные ферментам.

Раздел 4. Экологическая биотехнология. Экосистемы природных сред обитания. Биотрансформация, биоремедиация и биодоступность. Методы биологической очистки сточных вод и питьевой воды. Биоконверсия сельскохозяйственных и бытовых отходов. Биоэнергетика. Биотрансформация металлов. Фиторемедиация и биологическая трансформация тяжелых металлов. Методы тестирования загрязнения различных сред обитания. Бионанополимеры: значение и роль в жизнедеятельности человека

6. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:
8 семестр – зачет

7. Авторы: к.б.н., доцент Магомадова Р.С.

Программа одобрена на заседании кафедры биологии и методики ее преподавания протокол № 9, от 29.04.2021г.

Заведующий кафедрой



к.б.н., доцент Ш.А. Кушалиева

(подпи ,