

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.02 Генная инженерия промышленно важных
производителей целевых продуктов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

06.04.01 Биология

Направленность (профиль)

06.04.01.01 Микробиология и биотехнология

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целями освоения дисциплины «Генная инженерия промышленно-важных продуцентов и целевых продуктов» являются: ознакомление студентов с объектами, методами и возможностями генной инженерии; получение современных представлений о конструировании организмов (в том числе и промышленно важных), производящих целевые продукты для фармакологии и хозяйственной деятельности человека

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины: изучение общих принципов конструирования рекомбинантных организмов; получение современных представлений о способах выявления, переноса и экспрессии целевого гена, а также получения и выделения целевого продукта; изучение возможностей использования трансгенных организмов – от бактерий до растений и животных; знакомство с правовыми аспектами и проблемами биобезопасности при использовании ГМО.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-3: Способен выполнять микробиологические и биотехнологические работы в т.ч. в области разработки новых биотехнологических продуктов и биоматериалов, пищевых, кормовых и лекарственных средств, природоохранных (экологических) технологий сохранения природной среды и здоровья человека	
ПК-3.1: Способен: - осуществлять разработку предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции; - осуществлять руководство испытаниями (лабораторными работами) лекарственных средств, исходного сырья, биотехнологических продуктов и биоматериалов (в т.ч. упаковочных материалов), промежуточной продукции и объектов производственной среды; - осуществлять разработку предложений по совершенствованию биотехнологий получения	теоретические и прикладные аспекты селекции организмов от микроорганизмов до животных и растений по целевому продукту, методы и модели, применяемые в современных ДНК-технологиях в научных и производственных целях; аспекты подбора молекулярно-генетических маркеров, типов векторов, создания «биореакторов» осуществлять разработку предложений по оптимизации биотехнологических процессов и совершенствованию биотехнологий необходимым потенциалом для выполнения задания по использованию методов биотехнологии и генной инженерии для решения актуальных задач, для самостоятельного планирования выполнения заданий, для определения необходимых методов и приемов работы и анализа, обобщения полученных результатов

<p>БАВ, биопродуктов и биоматериалов, кормовых, пищевых и лекарственных средств с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур микроорганизмов, животных и растений</p>	
<p>ПК-3.2: Владеет методами: - разработки и технологического сопровождения биотехнологических процессов получения биологически активных веществ, биопрепаратов, биопродуктов и биоматериалов; - производства и контроля биобезопасности кормовых, пищевых и лекарственных средств, биоматериалов (в т.ч. композитов и изделий биомедицинского и технического назначения)</p>	<p>методы и формы контроля биобезопасности генно-модифицированных продуктов фармакологической и пищевой промышленности применять комплекс генетических и биотехнологических методов для совершенствования промышленно важных продуцентов методами микробиологического контроля</p>
<p>ПК-3.3: Умеет - выполнять работы по контролю качества микробиологического, биотехнологического, фармацевтического производства (в т.ч. упаковочных материалов), промежуточной продукции и объектов производственной среды; - выполнять работы по очистке микроорганизмами-деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений; - выполнять работы по восстановлению плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных и биотехнологических препаратов</p>	<p>последовательность работ по контролю микробиологического, биотехнологического и фармацевтического производств выполнять работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов с применением биотехнологических методов навыками по оценке состояния и продуктивности водных экосистем</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=15926>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,44 (16)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3,11 (112)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Раздел 1. Принципы конструирования рекомбинантных организмов									
	1. Тема 1.1. Молекулярные основы генной инженерии.	3							
	2. Тема 1.2. Молекулярное клонирование.	4							
	3. Тема 1.3. Методы генной инженерии.			3					
	4. Тема 1.4. Методы клонирования.			2					
	5. Подготовка к выполнению контрольных работ и тестированию по теме "Принципы реконструирования рекомбинантных организмов"							22	
	6. Подготовка рефератов							6	
2. Раздел 2. Экспрессия и выделение целевых белков									
	1. Тема 2.1. Экспрессии чужеродных генов.	3							
	2. Тема 2.2. Использование естественных систем биосинтеза и хранения запасных веществ для конструирования продуцентов целевых продуктов.			4					

3. Подготовка к выполнению контрольных работ и тестированию по теме "Экспрессия и выделение целевых белков"							22	
4. Подготовка рефератов							6	
3. Раздел 3. Генетически важные продуценты								
1. Тема 3.1. Перспективы использования генно-инженерных организмов в хозяйственной деятельности.	3							
2. Тема 3.2. Клеточные культуры для продукции белков.			2					
3. Тема 3.3. Дрожжевые системы экспрессии.			1					
4. Подготовка к выполнению контрольных работ и тестированию по теме "Генетически важные продуценты"							22	
5. Подготовка рефератов							6	
4. Раздел 4. Трансгенные растения и животные								
1. Тема 4.1. Трансгенные растения и животные для получения ценных продуктов.	3							
2. Тема 4.2. Генетически-модифицированные организмы.			2					
3. Тема 4.3. Технологии создания трансгенных животных.			2					
4. Подготовка к выполнению контрольных работ и тестированию по теме "Трансгенные растения и животные"							22	
5. Подготовка рефератов							6	
Всего	16		16				112	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Асанов А. Ю., Демикова Н. С., Голимбет В. Е., Асанов А. Ю. Основы генетики: учебник для студ. вузов по напр. подг. "Психолого-педагогическое образование" профиль "Социальная педагогика и психология" и "Специальное (дефектологическое) образование(Москва: Академия).
2. Попов В. В. Геномика с молекулярно-генетическими основами(Москва: URSS).
3. Льюин Б., Кофиади И. А., Усман Н. Ю., Турчанинова М. А., Савилова А. М., Ребриков Д. В. Гены: [учебник](Москва: БИНОМ, Лаборатория знаний).
4. Спейчер М. Р., Антонаракис С. Е., Мотулски А. Г., Латыпов А. Ш., Сойдла Т. Р., Юдин А. Л., Фридлянская И. И., Баранов В. С. Генетика человека по Фогелю и Мотулски. Проблемы и подходы(Санкт-Петербург: Н-Л).
5. Щелкунов С. Н. Генетическая инженерия: учебное пособие для вузов по направлению "Биология" и специальностям "Биотехнология", "Биохимия", "Генетика", "Микробиология"(Новосибирск: Сибирское университетское издательство).
6. Жимулев И. Ф., Беляева Е. С., Акифьев А. П. Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для студентов университетов по направлению 510600- Биология и биологическим специальностям (Новосибирск: Сибирское университетское издательство).
7. Уилсон Д., Хант Т. Молекулярная биология клетки. Сборник задач: перевод с английского(Москва: Мир).
8. Примроуз С., Тваймен Р., Свердлов Е. Д., Лимборская С. А. Геномика: роль в медицине: перевод с английского(Москва: БИНОМ, Лаборатория знаний).
9. Глик Б., Пастернак Д., Янковский Н. К. Молекулярная биотехнология: принципы и применение: перевод с английского(Москва: Мир).
10. Никольский В. И. Генетика: учеб. пособие для вузов по спец. "Биология"(Москва: Академия).
11. Милютин И. Л. Генная инженерия промышленно важных продуцентов и целевых продуктов: учеб.-метод. пособие для семинар. занятий [для студентов программы подг. «Микробиология и биотехнология»] (Красноярск: СФУ).
12. Милютин И. Л. Генная инженерия промышленно важных продуцентов и целевых продуктов: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов программы подг. «Микробиология и биотехнология»] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office; Win Rar; Adobe Acrobat Reader

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. На сайте библиотеки все студенты имеют доступ к дополнительному сервису – единый интегрированный поиск по всему объему электронных ресурсов НБ СФУ (<http://bik.sfu-kras.ru/>), и к единой Виртуальной справочной службе on-line.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа укомплектованы демонстрационным оборудованием и учебными наглядными пособиями, оснащены компьютерной техникой для выхода в Интернет, демонстрации ауди- и видео материалов. Аудитории для проведения консультаций и самостоятельной работы должны быть оснащены компьютерами для выхода в Интернет и иметь доступ к информационным базам данных.