

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных наук

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.29 ОСНОВЫ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ В БИОТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность Пищевая биотехнология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк
2024

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, научно-исследовательский.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений, обеспечивающих подготовку обучающихся по основам геномной инженерии в биотехнологии в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ получения клеток с новыми признаками без существенного изменения вида, способных в промышленных масштабах накапливать вещества, полезные для человека;

- формирование умений по применению знаний о молекулярных механизмах хранения, реализации и использования генетической информации в про- и эукариотических клетках для получения информации обо всех потенциальных свойствах клетки;

- формирование практических навыков в подготовке, организации, выполнении биохимического эксперимента, включая использование современных приборов и оборудования, в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК – 4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-2 ОПК-4 Проектирует отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных знаний	знания	Обучающий должен знать суть и закономерности проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых знаний по геномной инженерии (Б1.О.29-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых знаний по геномной инженерии (Б1.О.29-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых знаний по геномной инженерии (Б1.О.29-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы генной инженерии в биотехнологии» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3 семестре
- заочная форма обучения 5 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	По очной форме обучения	По заочной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	50	8
<i>Лекции (Л)</i>	16	2
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	34	6
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	67	127
Контроль	27	9
Итого	144	144

4. Содержание дисциплины

Введение в генную инженерию. Особенности генетической модификации бактерий. Основы молекулярной генетики. Выделение нуклеиновых кислот. Основные направления и перспективы генной инженерии микроорганизмов. Анализ и использование фрагментов ДНК (ДНКовых последовательностей). Трансформация клеток растений. Трансгенные растения для целей практической селекции. Плазмидные вектора – специальные устройства для доставки и клонирования чужеродных генов. Фаговые и космидные вектора и создание геномных библиотек. Трансгенные растения для фармакологии. Генная дактилоскопия и полный сиквенс (прочтение) нуклеотидных последовательностей ДНК. Генетическая трансформация животных клеток. Амплификация фрагментов ДНК с помощью метода ПЦР (полимеразной цепной реакции). Трансгенные животные для целей практической селекции. Выделение и очистка геномной ДНК из лука. Генетическая модификация клеток человека. Трансформация дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* плазмидной ДНК. Генетически модифицированные организмы (ГМО) и оценка их безопасности. Рестрикция ДНК. Выделение рекомбинантного белка. Ферменты генной инженерии. Конструирование рекомбинантных ДНК. Определение нуклеотидной последовательности (секвенирование) ДНК. Методы клонирования ДНК. Введение нового гена в клетку. Введение генов в клетки млекопитающих. Генная инженерия растений