

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Пошвина Д.В. , доцент

**Наименование дисциплины:** РПД Б1.В.09 Генная инженерия

**Цель освоения дисциплины:** изучение методов конструирования рекомбинантных молекул ДНК и экспрессии чужеродных генов в бактериях, дрожжах, растительных и животных клетках; изучение методов манипулирования и доставки генов в клетки; знакомство с современными направлениями развития и практического использования генной инженерии.

### 1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-4 способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Этап 1: знать принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Этап 1: уметь работать с биологическими объектами.	Этап 1: владеть методами выделения и исследования субмикроскопических структур, методами культивирования клеток.
	Этап 2: методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	Этап 2: уметь применять основные физиологические методы исследования биологических систем для оценки и анализа их состояния.	Этап 2: владеть правилами выполнения работ, технических расчетов, оформления получаемых результатов
ОПК-11 Способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного	Этап 1: знать современные проблемы генной инженерии; состояние и перспективы ее развития; способы создания и совершенствования объектов микробной биотехнологии методами генетической инженерии,	Этап 1: уметь объяснять основные понятия и методы генной инженерии; объяснять основные теоретические положения генной инженерии;	Этап 1: владеть способами, приемами, техниками генной инженерии;

моделирования	Этап 2: основные новейшие достижения генетической инженерии при решении важнейших социально-экономических проблем в области экологии, ресурсов, питания, здравоохранения.	Этап 2: применять научные знания в области генной инженерии в учебной и профессиональной деятельности.	Этап 2: методами поиска и анализа биотехнологической информации;
ПК-3 Готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Этап 1: знать основные понятия генетической инженерии особенности процессов конструирования гибридных молекул ДНК;	Этап 1: уметь использовать теоретические знания по созданию гибридных ДНК и клонированию их бактериальные клетки в качестве научной основы биотехнологии;	Этап 1: владеть методами конструирования гибридных молекул ДНК и отбора гибридных клонов;
	Этап 2: основные направления использования методов генной инженерии.	Этап 2: работать с современным оборудованием, используемым в молекулярно-генетических исследованиях.	Этап 2: навыками работы с ДНК в молекулярно-генетической лаборатории.

## **2. Содержание дисциплины:**

### **Раздел 1 (Ферменты и векторы клонирования в генной инженерии)**

Тема 1 (Введение в генную инженерию)

Тема 2 (Ферменты генной инженерии)

Тема 3 (Векторы клонирования в бактериях)

Тема 4 (Итоговое занятие за 1 модуль)

### **Раздел 2 (Общие принципы и методы генетической инженерии)**

Тема 5 (Методы конструирования гибридных молекул ДНК *in vitro*)

Тема 6 (Методы отбора гибридных клонов)

Тема 7 (Клонирование и синтез молекул ДНК)

Тема 8 (Полимеразная цепная реакция)

Тема 9 (Расшифровка нуклеотидной последовательности фрагментов ДНК)

Тема 10 (Итоговое занятие за 2 модуль)

### **Раздел 3 (Анализ и экспрессия генов)**

Тема 11 (*Создание геномных библиотек*)

Тема 12 (*Скрининг геномных библиотек*)

Тема 13 (*Экспрессия чужеродных ДНК в бактериальных клетках*)

Тема 14 (*Экспрессия про- и эукариотических генов*)

Тема 15 (*Генетическая инженерия белков*)

Тема 16 (*Итоговое занятие за 3 модуль*)

#### **Раздел 4 (*Генно-инженерные организмы*)**

Тема 17 (*Генно-инженерные организмы в деятельности человека*)

Тема 18 (*Трансгенные животные*)

Тема 19 (*Генетическая инженерия дрожжей*)

Тема 20 (*Трансгенные растения*)

Тема 21 (*Контроль применения биотехнологических методов*)

**3. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 ЗЕ.**