

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин  
учебного плана подготовки магистра по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

**профиль**

**«Регенеративная медицина. Клеточные и генные технологии в медицине»**

**АННОТАЦИЯ**

Рабочей программы дисциплины

**«Генная инженерия»**

по направлению подготовки 06.04.01 Биология

**1. Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения учебной дисциплины «Генная инженерия» является получение обучающимися базовых знаний о современных методах генной инженерии микроорганизмов, растений и животных, формирование умений практического применения полученных знаний.

Дисциплина знакомит обучающихся с основными принципами генетической модификации организмов. Особое внимание студентов обращается на инновационные технологии создания:

- Биоинформатических платформ (предсказание структуры белков, моделирование генетических сетей).
- CRISPR-Cas9 и другие системы редактирования генов (точная модификация ДНК, коррекция генетических нарушений)
- Рекомбинантных вакцин (мРНК-технологии, вирусоподобные частицы).
- Генно-модифицированных организмов нового поколения (биосенсоры, микроорганизмы для биоремедиации, растения с улучшенными свойствами)

Задачи дисциплины «Генная инженерия»:

- формирование системных теоретических, научных и прикладных знаний об общих принципах 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; углубление теоретических знаний по разделам современной молекулярной генетики.
- формирование и развитие умений и навыков накопления новых знаний в области генной инженерии и её практического использования, в том числе ознакомление с современными методами анализа жизнеспособности, пролиферации и дифференцировки клеток.

***По завершении изучения дисциплины «Генная инженерия» студент сможет:***

- Выделять и очищать ДНК/РНК, проводить ПЦР, трансформацию клеток.
- Разрабатывать стратегии введения чужеродных генов в бактерии, дрожжи, растения и животных.
- Подбирать векторы и системы экспрессии для конкретных задач (например, синтез терапевтических белков).
- Использовать CRISPR-Cas9, TALEN и другие системы для точечной модификации генов.
- Анализировать результаты редактирования с помощью методов секвенирования и ПЦР.
- Прогнозировать экологические и медицинские риски использования ГМО.

- Разрабатывать меры безопасности при работе с генетически модифицированными организмами.
- Дискутировать о правовых и социальных последствиях генной инженерии.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Генная инженерия» относится к базовой части Блока Дисциплины (модули). Индекс дисциплины Б.1.О.10.

Учебная дисциплина является основой подготовки обучающихся к планированию, организации и выполнению собственной научно-исследовательской работы.

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы базовые знания, умения и компетенции, полученные в рамках изучения учебных дисциплин по курсам «Микробиология, вирусология», «Биотехнология», «Молекулярная биология».

Требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся высшее образование (степень магистра или специалиста). Студенты, приступающие к изучению дисциплины «Генная инженерия» должны иметь представления об основах создания рекомбинантных молекул и соблюдениях норм GLP.

Знания и умения, формируемые у обучающихся в ходе изучения дисциплины «Генная инженерия», определяют качество освоения последующих дисциплин «Тканевая инженерия», «Персонализированная медицина», «Клеточная и генная терапия», а также способствуют успешной подготовке и выполнению научно-исследовательской работы и прохождению научно-исследовательской и преддипломной практик.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
ПК-3	Способен планировать организовывать и выполнять комплексные исследования биомедицинских клеточных продуктов, используя методы клеточной и молекулярной биологии, генетики и медицинской биотехнологии оценивая и обеспечивая безопасность и эффективность применения продуктов научных разработок в области регенеративной медицины.
ПК-4	Способен успешно планировать, организовывать, проводить и анализировать клинические лабораторные исследования третьей категории сложности в области регенеративной медицины, клеточных и генных технологий в медицине
ПК-5	Способен самостоятельно планировать, организовывать, осуществлять и обеспечивать аналитическое сопровождение клинических лабораторных исследований четвертой категории сложности, применяя современные технологии клеточной терапии тканевой, генной инженерии и медицинской биотехнологии в медицинской практике, консультируя врачей и пациентов по вопросам диагностики, профилактики и лечения заболеваний методами регенеративной медицины
ПК-6	Способен планировать и организовать эффективную деятельность лаборатории регенеративной медицины, управлять процессами разработки и внедрения клеточных и генных технологий иных продуктов медицинских биотехнологий,

	координируя научно-исследовательскую и практическую работу команды специалистов
--	---

#### 4. Объем дисциплины и форма отчетности

Трудоемкость дисциплины		Форма отчетности
Количество зачетных единиц	Количество часов	
2	72	зачтено