

## **АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины «Биотехнология и генная инженерия»

Направление подготовки 06.04.01 «Биология»

Образовательная программа «Биотехнология»

Отделение биотехнологий

### **Цель изучения дисциплины:**

сформировать фундаментальные знания и практические навыки в области молекулярной биотехнологии и генной инженерии, необходимые для критического анализа современных генно-инженерных стратегий, конструирования рекомбинантных организмов с заданными свойствами, проектирования биотехнологических процессов на основе принципов синтетической биологии, решения исследовательских и производственных задач в сфере биофармацевтики, промышленной биотехнологии и агробиотехнологии.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- Изучить современную методологию генетической инженерии: технологии редактирования геномов, дизайн векторов, синтез генов *de novo*.
- Углубить представления о молекулярных механизмах экспрессии генов, эпигенетической регуляции и передаче сигналов в клетке в контексте создания промышленно-значимых продуцентов.
- Сформировать понимание принципов биоинформатического анализа геномов и протеомов для поиска молекулярных мишеней.
- Научить разрабатывать стратегию клонирования целевых генов и сборки сложных генно-инженерных конструкций.
- Освоить планирование экспериментов по трансформации и селекции прокариотических и эукариотических клеток-хозяев.
- Освоить валидацию генно-инженерных манипуляций методами ПЦР-диагностики, секвенирования и протеомного анализа.
- Овладеть подходами метаболической инженерии для оптимизации путей биосинтеза.
- Обучить разрабатывать биотехнологические схемы «от пробирки до биореактора» с учетом требований GMP/GLP.
- Приобрести навык критического анализа научной литературы для оценки патентоспособности и биобезопасности генно-инженерных разработок.

### **Место дисциплины в структуре ООП:**

дисциплина реализуется в рамках обязательной части; изучается на 1 курсе в 1 семестре.

### **Общая трудоемкость дисциплины:**

3 зачетных единицы

### **Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-1 – Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности

ОПК-7 – Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи

### **Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины:**

З-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами

У-УК-2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации,

определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

З-ОПК-1 Знать: современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;

У-ОПК-1 Уметь: анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку

В-ОПК-1 Владеть: навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений

З-ОПК-7 Знать: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры

У-ОПК-7 Уметь: выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания; разрабатывать методики решения и координировать выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей, с учетом требований техники безопасности

В-ОПК-7 Владеть: методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; -опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.

#### **Форма итогового контроля:**

Экзамен