

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.08 Основы молекулярной генетики**

Направление подготовки:	19.04.01 Биотехнология
Профиль подготовки:	Биоинженерия и биомедицина
Форма обучения:	очная

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-2 Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует специализированное программное обеспечение и профессиональные базы данных, адаптирует известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Знает специализированное программное обеспечение и профессиональные базы данных

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Умеет применять специализированные программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области

ОПК-1.2 Применяет фундаментальные и прикладные знания для эффективного решения профессиональных задач

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 Знать строение, свойства и функции белковых молекул для осуществления их надлежащего контроля

ОПК-1.2/Зн2 Имеет представление о разнообразии научно-исследовательских работ по изучению белковых молекул

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 Умеет подбирать методы работы с белковыми молекулами, необходимые и достаточные для обеспечения качества готового продукта.

ОПК-1.2/Ум2 Умеет применять знания о физикохимических и биологических свойствах белковых молекул для их структурного, качественного и количественного анализа различными методами.

ОПК-5 Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные

ОПК-5.3 Проводит анализ научных данных и осуществляет интерпретацию полученных результатов экспериментов и наблюдений

Знать:

ОПК-5.3/Зн1 Знать основы методик проведения анализа научных данных, используя программное обеспечение.

Уметь:

ОПК-5.3/Ум1 Уметь интерпретировать результаты экспериментальных исследований с помощью программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.08 «Основы молекулярной генетики» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б1.О.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Б2.О.01(П) производственная практика, НИР1 (научно-исследовательская работа);
- Б1.О.01 Современные проблемы биотехнологии;
- Б1.О.03 Химия белка;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
- Б1.О.09 Прикладные аспекты молекулярной и клеточной биологии;
- Б2.О.01(П) производственная практика, НИР1 (научно-исследовательская работа);
- Б1.О.11 Статистические методы и планирование эксперимента;
- Б1.О.13 Теоретическая и практическая иммунология;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

Содержание разделов, тем дисциплины

Раздел 1. Основы общей генетики

Тема 1.1. Основа общей генетики

Предмет генетики как науки, место генетики среди других биологических наук. Основные исторические вехи в развитии генетики. Законы Менделя, наследование признаков, понятие гена. Картирование генов, химическая природа гена, уровни организации генома, молекулярные основы классических законов генетики. Прямой и обратный подходы в генетических исследованиях. Предмет и основные методы исследования молекулярной генетики, общий обзор разделов молекулярной генетики.

Раздел 2. Экспрессия генов

Тема 2.1. Экспрессия генов

Основные этапы экспрессии генов: транскрипция, регуляция стабильности РНК, транспорт РНК, трансляция, фолдинг белка, посттрансляционные модификации белка, транспорт белка, регуляция стабильности белка. Регуляция экспрессии гена на всех этапах, взаимосвязь механизмов регуляции. Исключения и особые случаи, регуляция экспрессии генов у некоторых вирусов, необычные вирусные элементы.

Раздел 3. Практические применения молекулярной генетики

Тема 3.1. Практические применения молекулярной генетики

Генетические векторы и конструкции, плазмиды, основные понятия, структура, применение. Практический взгляд на механизмы регуляции генной экспрессии применительно к созданию и оптимизации векторов. Примеры элементов генной регуляции в векторах, типы векторов, методы конструирования векторов, алгоритмы выбора подходящих векторов и их дизайна. Практические аспекты конструирования векторов. Программное обеспечение для создания векторов. Методы оценки экспрессии генов. Обзор методов геномного редактирования. Обзор классов препаратов генной терапии, примеры генотерапевтических препаратов, стратегии их дизайна и получения.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	65	31	18	16	39	Дифференцированный зачет (4)
Всего	108	3	65	31	18	16	39	4

Разработчик(и)

Научно-образовательный центр технологии рекомбинантных белков, кандидат биологических наук, и.о. директора Гершович П. М.