

**Учебная дисциплина «Молекулярная генетика»**

<p>Место дисциплины в структурной схеме образовательной программы</p>	<p align="center">Образовательная программа бакалавриата (I ступень высшего образования) Специальность: <b>1-31 01 01 Биология.</b> <b>Цикл специальных дисциплин: дисциплина специализации</b></p>
<p><b>Краткое содержание</b></p>	<p>Предмет, цели, задачи и история развития молекулярной генетики. Строение и свойства нуклеиновых кислот. Первичная и вторичная структура ДНК. Молекулярная и пространственная организация РНК. Методы исследования нуклеиновых кислот. Рестрикционный анализ ДНК. Клонирование ДНК. Определение нуклеотидных последовательностей ДНК. Полимеразная цепная реакция. ПДРФ-анализ. Организация генома про- и эукариот. Структура генома вирусов и фагов. Структура прокариотических генов. Подвижные генетические элементы эукариот. ДНК митохондрий и хлоропластов. Репликация ДНК. Характеристика репликации. Белки и ферменты, участвующие в репликации ДНК. Этапы биосинтеза ДНК на РНК-матрице. Репликация геномов ретровирусов. Молекулярные механизмы транскрипции. Контроль экспрессии генов прокариот. Позитивная и негативная регуляция оперона. Этапы транскрипции и регуляция транскрипции у эукариот. Структура хроматина как специфический регулятор экспрессии генов эукариот. Процессинг первичных транскриптов у прокариот. Процессинг рРНК и тРНК у эукариот. Процессинг мРНК у эукариот. Сплайсинг эукариотической РНК и его типы. Характеристика трансляции. Инициация, элонгация и терминация трансляции. Процесс трансляции у про и эукариот. Мутационный процесс. Классификация мутаций. Мутагенез. Молекулярные механизмы возникновения генных мутаций. Гены-мутаторы и “горячие точки мутаций”. Типы повреждений ДНК. Механизмы репарации повреждений ДНК: прямая репарация, эксцизионная репарация. Пострепликативная (рекомбинационная) репарация. SOS-репарация. Системы защиты ДНК: процессы рестрикции и модификации. Типы рекомбинации. Общая рекомбинация. Негомологичная рекомбинация. Сайт-специфическая рекомбинация.</p>
<p><b>Формируемые компетенции, результаты обучения</b></p>	<p>Базовые профессиональные компетенции: <b>знать:</b> современные представления о строении генов прокариот и эукариот, а также основные методы их исследования; молекулярные механизмы матричных процессов, протекающих в клетке и их регуляцию; <b>уметь:</b> применять знание молекулярной генетики при изучении других биологических дисциплин, использовать полученные знания в практической работе и экспериментальных исследованиях; <b>владеть:</b> основными молекулярно-генетическими методами исследования геномов про- и эукариот. биологических дисциплин.</p>
<p><b>Пререквизиты</b></p>	<p>Генетика; молекулярная биология.</p>
<p><b>Трудоемкость</b></p>	<p>3 зачетные единицы, 108 академических часов, из них 40 аудиторных: 26 ч лекций и 14 ч лабораторных занятий.</p>
<p><b>Семестр(ы), требования и формы текущей и промежуточной аттестации</b></p>	<p>6-й семестр, контрольная работа, зачет.</p>

