

**Тематический план самостоятельной работы студента  
по дисциплине «Молекулярная генетика и генетическая инженерия»  
для обучающихся по образовательной программе  
направления подготовки  
06.03.01 Биология, профиль Биохимия,  
(уровень бакалавриата),  
форма обучения очная  
на 2022-2023 учебный год**

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1.	Ген с позиции биохимии. <sup>1</sup> ДНК-двойная спираль. Альтернативные двуспиральные структуры. Суперспираллизация. Молекулярная основа мутаций. Горячие точки мутаций. <sup>2</sup>	2
2.	Ген с позиции генетики. <sup>1</sup> Фактор наследственности. Независимость различных генов. Генетические карты. Цистрон. <sup>2</sup>	2
3.	Прямые исследования структуры гена. <sup>1</sup> Построение рестрикционных карт. Колинеарность генов и белков. Перекрывающиеся и альтернативные гены. <sup>2</sup>	2
4.	Принципы реализации генетического кода. <sup>1</sup> Триплеты. Кодоны. Природа сигналов терминации. Универсальность генетического кода. Трансляция при перекрывающихся рамках считывания. <sup>2</sup>	2
5.	Функциональные участки рибосомы и основные этапы синтеза белка. <sup>1</sup> Инициация. Элонгация. Транслокация. Терминация. взаимодействие рибосомных белков и рРНК. Диссоциация и реконструкция. <sup>2</sup>	2
6.	Транспортная РНК как трансляционный посредник. <sup>1</sup> Универсальная структура клеверного листа. Модифицированные основания тРНК. Пространственная структура. Синтаза и подбор аминокислот. Стадия активации. Гипотеза неоднозначного соответствия. <sup>2</sup>	2
7.	Информационная РНК в качестве матрицы для синтеза белка. <sup>1</sup> Недолговечность бактериальных мРНК. Строение бактериальной мРНК. Трансляция полицистронной мРНК. Эукариотические мРНК. Возможности трансляционных систем in vitro. <sup>2</sup>	2
8.	РНК-полимеразы. Структура бактериальной РНК-полимеразы. <sup>1</sup> Сигма-фактор. Минимальный фермент. Сложные эукариотические РНК-полимеразы. <sup>2</sup>	2
9.	Промоторы как сайты инициации транскрипции. <sup>1</sup> Определение стартовой точки. Сайт связывания РНК-полимеразы. Консервативные последовательности в промоторах. Промоторные мутации. Основные точки контакта в промоторе. Узнавание промоторов и расплетение двойной спирали ДНК. Регуляция промоторов. <sup>2</sup>	2

10.	Основные механизмы терминации транскрипции. <sup>1</sup> Rho-фактор. Инвертированные повторы и полиндромы. Механизмы антитерминации. Часть 1. <sup>2</sup>	2
11.	Основные механизмы терминации транскрипции. <sup>1</sup> Rho-фактор. Инвертированные повторы и полиндромы. Механизмы антитерминации. Часть 2. <sup>2</sup>	1
12.	Согласованность процессов репликации и клеточного деления. Типы репликации. <sup>1</sup>	2
13.	Топологические перестройки ДНК. <sup>1</sup> Отрицательные суперспирали ДНК. ДНК-полимеразы. Полунепрерывность синтеза ДНК. Синтез фрагментов Оказаки. <sup>2</sup>	2
14.	Сложность репликационного аппарата бактерий. <sup>1</sup> Инициация синтеза одиночной цепи ДНК. Движение праймосомы. Проблема линейных репликонов. <sup>2</sup>	2
	Итого:	27

<sup>1</sup> - тема

<sup>2</sup> - сущностное содержание

Протокол № 12 утвержден на заседании кафедры молекулярной биологии и генетики

«30» мая 2022 года

Заведующий кафедрой



А.В. Топорков