

**Тематический план самостоятельной работы обучающегося
по дисциплине «Генетика и эволюция»
для обучающихся по образовательной программе
направления подготовки 06.03.01 Биология,
профиль Биохимия,
(уровень бакалавриата),
форма обучения очная
на 2023-2024 учебный год**

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1	<p>Структура и функции генетического материала.¹ Основные этапы развития представлений о гене. Доказательство генетической роли ДНК и открытие ее структурной организации. Структура молекулы ДНК. Последовательная передача генетической информации в клетке.²</p> <p>Многоуровневая организация генома.¹ <i>Геном.</i> Геном бактерий. Геном РНК-вирусов. Эукариотический геном. <i>Хромосомный уровень организации генетического материала.</i> Уровни упаковки хроматина. Структурно - функциональная организация хромосом. Эухроматин и гетерохроматин. Структура политенных хромосом и хромосом типа «ламповых щеток». <i>Генный уровень организации генетического материала.</i> Классификация генов, контролирующих матричные процессы. Гены рибосомной РНК. Гены, кодирующие структурные белки и ферменты. Гены тРНК.²</p>	7
2	<p>Репликация генетического материала.¹ Полуконсервативная репликация ДНК и хромосом. Сравнительная репликация у прокариот и эукариот. Типы репликации геномов. Инициация репликации. Элонгация цепей ДНК. Терминация репликации. Скорость репликации. Точность репликации. Репликация теломер. Генетический контроль репликации. Мутации, нарушающие различные этапы репликации. Полирепликонность и двунаправленность репликации. Асинхронность. Репликация хромосом без деления ядра. Амплификация генов. Нарушение первичной структуры ДНК.²</p> <p>Репарация ДНК.¹ <i>Прямая репарация.</i> Фотореактивация. Репарация ДНК за счет экзонуклеазной активности ДНК- полимераз. <i>Экцизионная репарация ДНК.</i> Исправление ошибок спаривания (мисматч-репарация). <i>Пострепликативная репарация.</i> Рекомбинационная репарация. SOS – репарация.²</p> <p>Регуляция генной активности.¹ <i>Регуляция генной активности на уровне транскрипции.</i> Этапы транскрипции. Регуляция транскрипции у прокариот. Негативная и позитивная регуляция активности. <i>Регуляция экспрессии генов у эукариот.</i> Специфическая и неспецифическая регуляция. <i>Компенсация дозы генов.</i> <i>Регуляция генной активности на уровне репликации.</i></p>	9

	<i>Трансляционная и пострансляционная регуляция генной экспрессии.</i> ²	
3	Геномика и геномные технологии. ¹ <i>Методы получения и обработки ДНК.</i> Выделение ДНК. Химический синтез ДНК. Амплификация и рестрикция ДНК. Гибридизация с ДНК-зондами. Клонирование. Создание и скрининг библиотек генов. <i>Методы выявления мутаций.</i> ПЦР-анализ. Выявление точковых мутаций. Секвенирование. Карты генома и методы их построения. <i>Геномика.</i> Направления развития, перспективы, опасения. Биоэтические проблемы геномики. ²	5
	Контроль самостоятельной работы	2
	Итого часов:	23

¹ – тема

² – сущностное содержание

Рассмотрено на заседании кафедры биологии, протокол № 10 от «31» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой

д.м.н., доцент



Г.Л. Снигур