

**Тематический план самостоятельной работы студента
по дисциплине «Биология клетки (цитология, гистология, биофизика, биохимия,
молекулярная биология) модуль Молекулярная биология»
для обучающихся по образовательной программе
направления подготовки
06.03.01 Биология, профиль Генетика,
(уровень бакалавриата),
форма обучения очная
на 2022-2023 учебный год**

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
1	Предмет и задачи молекулярной биологии. ¹ Основные этапы развития. Фундаментальные открытия. ²	2
2	Структура нуклеиновых кислот ¹ . Состав, первичная (ковалентная) и вторичная структура ДНК. Нуклеозиды, нуклеотиды: их строение и конформация. Закономерности нуклеотидного состава ДНК (правила Чаргаффа) Полиморфизм ДНК (формы В, А, С, Z). Биологическое значение разных форм ДНК. Третичная структура ДНК. Свойства кольцевых ковалентно замкнутых ДНК. Явление суперспирализации ДНК. Топоизомеразы I и II типа про- и эукариот, свойства, функции и механизм действия. Первичная, вторичная, третичная структура РНК. Виды РНК, их функции. ²	4
3	Мобильные генетические элементы. ¹ Общая характеристика трех известных типов мобильных генетических элементов, способных к самостоятельному переносу: конъюгативных плазмид, бактериофагов, ICEs (integrative conjugative elements). Транспозиция у бактерий; структура IS-элементов, траспозонов (Tn), интегронов. ²	5
4	Обратная транскрипция. ¹ Роль в обратной транскрипции и репродукции вирусов. РНК-зависимая ДНК-полимераза (обратная транскриптаза): субъединичный состав, структура, функции. Этапы обратной транскрипции. Применение обратной транскрипции в диагностике РНК-содержащих вирусов. ²	5
5	Молекулярно-биологические методы анализа генома. ¹ Электрофорез в полиакриламидном и агарозном гелях. Пульс-электрофорез. Гибридизация. Рестрикционный анализ и физическое картирование. Секвенирование ДНК. Синтез ДНК. Методы изучения полиморфизма последовательностей ДНК: RAPD, SSCP и др. Банки данных нуклеотидных и аминокислотных последовательностей. Понятие о функциональной геномике. ²	5
6	Понятие о биоинформатике. ¹ Этапы развития. Применение компьютерных технологий для анализа нуклеотидных и аминокислотных последовательностей. Основные базы данных: архивные (GeneBank & EMBL, PDB и др.), курируемые (Swiss-Prot, KEGG и др.), производные (SCOP, GO и др.) и интегрированные	5

	(NCBI Entrez). ²	
7	Принципы строения белков. ¹ Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. Контрансляционный и посттрансляционный фолдинг белков. Ферменты фолдинга. Шапероны. Шаперонины. Прионы. ²	5
8	Основы клеточной инженерии и гибридной технологии. ¹ Технология получения и культивирования клеточных линий. Методы гибридизации клеток и слияния протопластов. Принципы селекции и получение гибридных культур в качестве целевых биотехнологических продуктов. Гибридная технология получения моноклональных антител. ²	5
	Итого	36

¹ - тема

² - сущностное содержание

Протокол № 12 утвержден на заседании кафедры молекулярной биологии и генетики

«30» мая 2022 года

Заведующий кафедрой



А.В. Топорков