

**Тематический план занятий лекционного типа  
по дисциплине «Химия нуклеиновых кислот»  
для обучающихся по образовательной программе  
направления подготовки «Биология», профиль Биохимия  
(уровень бакалавриата)  
на 2022-2023 учебный год**

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1.	Введение. История химии нуклеиновых кислот. <sup>1</sup>  История изучения нуклеиновых кислот. Биологическая роль нуклеиновых кислот. Химический состав нуклеиновых кислот. Пуриновые и пиримидиновые основания, строение, физико-химические свойства. Углеводный компонент. N-гликозидные связи. Номенклатура нуклеотидов. ДНК и РНК. <sup>2</sup>	2
2.	Уровни структурной организации ДНК. <sup>1</sup> Первичная структура ДНК. 3', 5'- фосфодиэфирная связь. Вторичная структура ДНК. Модель Уотсона – Крика. Правило Чаргаффа. Третичная структура ДНК (суперспирализация ДНК). Уровни суперспирализации ДНК в хроматине. <sup>2</sup>	2
3.	Уровни структурной организации РНК. <sup>1</sup> Первичная структура РНК. 3', 5'- фосфодиэфирная связь. Вторичная структура РНК. Третичная структура РНК, модель «клеверного листа». Основные типы РНК: тРНК, мРНК, рРНК. Строение эукариотических и прокариотических рибосом. <sup>2</sup>	2
4.	Репликация. <sup>1</sup> Инициация репликации, ДНК-топоизомеразы. Формирование репликативной вилки. Ведущая и запаздывающая цепи ДНК. Элонгация репликации, ДНК-полимеразы $\alpha$ , $\beta$ , $\delta$ , $\epsilon$ , $\gamma$ . Терминация репликации. Репарация. <sup>2</sup>	2
5.	Транскрипция: основные принципы, этапы транскрипции, ферменты. <sup>1</sup>	2
6.	Процессинг РНК. <sup>1</sup> Особенности процессинга мРНК, тРНК, рРНК. Альтернативный сплайсинг <sup>2</sup>	2
7.	Трансляция. Генетический код и его свойства. <sup>1</sup> Основные компоненты белоксинтезирующей системы. Этапы синтеза полипептидной цепи на рибосоме. <sup>2</sup>	2

8.	Ингибиторы матричного биосинтеза. <sup>1</sup> Противоопухолевые препараты как ингибиторы репликации. Антибактериальные препараты как ингибиторы транскрипции и трансляции. <sup>2</sup>	2
9.	Изучение первичной структуры ДНК методом Сенгера, Максама – Гилберта. <sup>1</sup>	2
10.	Метод молекулярной гибридизации. <sup>1</sup> ПЦР – метод (полимеразная цепная реакция). Основные компоненты реакционной смеси. Этапы полимеризации: плавление, отжиг, элонгация. Применение. <sup>2</sup>	2
11.	Биосинтез пуриновых нуклеотидов <i>de novo</i> . <sup>1</sup> «Запасные» пути синтеза пуриновых нуклеотидов. Катаболизм пуриновых нуклеотидов. Гиперурикемия и подагра. Биосинтез дезоксирибонуклеотидов. <sup>2</sup>	2
12.	Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов <i>de novo</i> . <sup>1</sup> «Запасные» пути синтеза пиримидиновых нуклеотидов. Катаболизм пиримидиновых нуклеотидов. Оротацидурия. Биосинтез дезоксирибонуклеотидов. <sup>2</sup>	2
	Итого	24

<sup>1</sup> – тема

<sup>2</sup> – сущностное содержание

Обсуждено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии, протокол № 12 от «27» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой

А.В. Стрыгин