

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Молекулярная биология»
для обучающихся 2022 и 2023 годов поступления
по образовательной программе бакалавриата
по направлению подготовки
06.03.01 Биология,
профиль Биохимия/ профиль Генетика,
форма обучения очная
на 2024- 2025 учебный год**

для обучающихся 2023 года поступления (2 курс)

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
1.	Введение в молекулярную биологию. Основные классы биомолекул. Трансформация энергии и информации в клетке.	2
2.	Нуклеиновые кислоты: строение и биологические функции. Уровни компактизации ДНК. Методы изучения структуры и функций нуклеиновых кислот.	2
3.	Репликация ДНК: механизмы и биомедицинское значение. Повреждения структуры ДНК и механизмы репарации. Лекарственные препараты – ингибиторы репликации.	2
4.	Этапы реализации генетической информации. Строение и функции различных видов РНК. Молекулярные механизмы транскрипции и трансляции.	2
5.	Регуляция экспрессии генов у прокариот. Теория «оперона». Механизмы индукции и репрессии генов у эукариот. Лекарственные препараты – модуляторы генной экспрессии.	2
6.	Применение молекулярно-генетических технологий при разработке и изучении лекарственных средств. Перспективы генной терапии в лечении заболеваний.	2
7.	Итоговое занятие по учебному модулю №1: «Строение и функции нуклеиновых кислот. Особенности регуляция генной экспрессии у прокариот и эукариот»	2
8.	Классификация и функции белков. Методы изучения строения белков. Использование ферментов в молекулярно-генетических исследованиях.	2
9.	Посттрансляционные модификации белка. Фолдинг белков и его нарушения. Молекулярные механизмы протеинопатий. Белки и ферменты как биомаркеры.	2
10.	Строение и функции биологических мембран. Мембранные белки. Механизмы транспорта веществ через мембрану. Межклеточные контакты	2
11.	Рецепторная функция биологических мембран. Принципы передачи рецепторного сигнала. Метаботропные и ионотропные рецепторы.	2
12.	Каталитические рецепторы. Молекулярные механизмы трансдукции сигнала от ядерных и цитоплазматических рецепторов. Регуляция рецепторной активности.	2
13.	Итоговое занятие по учебному модулю №2: «Регуляция активности ферментов. Биологические мембраны. Трансдукция рецепторного сигнала»	2

14.	Клеточный цикл и его регуляция. Фазы митоза. Белки и ферменты в регуляции пролиферации клеток. Факторы роста.	2
15.	Вирусы. Особенности строения и молекулярная биология.	2
16.	Вакцины. Молекулярно-биологические основы механизма действия и ключевые аспекты разработки.	2
17.	Повреждение клетки. Патобиохимические аспекты некроза. Виды программируемой клеточной гибели. Роль апоптоза в норме и патологии.	2
18.	Промежуточная аттестация	2
	Итого	36

¹ - тема тематического блока

² - сущностное содержание тематического блока

для обучающихся 2022 года поступления (3 курс)

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
1.	Нуклеиновые кислоты: строение и биологические функции. Уровни компактизации ДНК. Методы изучения структуры и функций нуклеиновых кислот.	2
2.	Репликация ДНК: механизмы и биомедицинское значение. Повреждения структуры ДНК и механизмы репарации. Лекарственные препараты – ингибиторы репликации.	2
3.	Этапы реализации генетической информации. Строение и функции различных видов РНК. Молекулярные механизмы транскрипции и трансляции.	2
4.	Регуляция экспрессии генов у прокариот. Теория «оперона». Механизмы индукции и репрессии генов у эукариот. Лекарственные препараты – модуляторы генной экспрессии.	2
5.	Применение молекулярно-генетических технологий при разработке и изучении лекарственных средств. Перспективы генной терапии в лечении заболеваний.	2
6.	Итоговое занятие по учебному модулю №1: «Строение и функции нуклеиновых кислот. Особенности регуляция генной экспрессии у прокариот и эукариот»	2
7.	Классификация и функции белков. Методы изучения строения белков. Использование ферментов в молекулярно-генетических исследованиях.	2
8.	Посттрансляционные модификации белка. Фолдинг белков и его нарушения. Молекулярные механизмы протеинопатий. Белки и ферменты как биомаркеры.	2
9.	Принципы координации метаболических путей. Регуляции ферментативной активности. Белки и ферменты как мишени для лекарственных препаратов.	2
10.	Строение и функции биологических мембран. Мембранные белки. Механизмы транспорта веществ через мембрану. Межклеточные контакты	2
11.	Рецепторная функция биологических мембран. Принципы передачи рецепторного сигнала. Метаботропные и ионотропные рецепторы.	2

12.	Каталитические рецепторы. Молекулярные механизмы трансдукции сигнала от ядерных и цитоплазматических рецепторов. Регуляция рецепторной активности.	2
13.	Итоговое занятие по учебному модулю №2: «Регуляция активности ферментов. Биологические мембраны. Трансдукция рецепторного сигнала»	2
14.	Клеточный цикл и его регуляция. Фазы митоза. Белки и ферменты в регуляции пролиферации клеток. Факторы роста.	2
15.	Повреждение клетки. Патобиохимические аспекты некроза. Виды программируемой клеточной гибели. Роль апоптоза в норме и патологии.	2
16.	Молекулярно-генетические механизмы опухолевой трансформации клеток и метастазирования. Принципы разработки и изучения противоопухолевых препаратов.	2
17.	Итоговое занятие по учебному модулю №3: «Регуляция пролиферативной активности клеток. Механизмы клеточной гибели. Онкогенез».	2
	Итого	34

¹ - тема тематического блока

² - сущностное содержание тематического блока

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии
«22» мая 2024 г., протокол №10

Заведующий кафедрой

А.В. Стрыгин