

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «Биология клетки»  
для обучающихся 2023 года поступления  
по образовательной программе  
06.03.01 Биология,  
профиль Биохимия/ профиль Генетика  
(бакалавриат),  
форма обучения очная  
на 2024- 2025 учебный год**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
1.	Введение в биологию клетки. Связь биологии клетки с другими биологическими и медицинскими науками. Современная клеточная теория. Основные положения клеточной теории. Организация про- и эукариотической клетки. Отличие прокариотической клетки и эукариотической клетки. Химический состав клетки.	2
2.	Основные классы биомолекул. Строение и функции органелл эукариотической клетки. Клеточное ядро. Структурные белки и цитоскелет клетки. Межклеточные взаимодействия.	2
3.	Уровни молекулярной организации клеточных структур и их генетическая взаимосвязь. Молекулярные компоненты клетки. Строение биомолекул: нуклеиновые кислоты, белки, липиды.	2
4.	Жидкостно-мозаичная модель. Строение биологических мембран, функции и их свойства. Состав биологических мембран: белки. Механизмы транспорта веществ через мембрану. Активный и пассивный транспорт.	2
5.	<b>Итоговая работа №1</b>	2
6.	Реакции матричного биосинтеза. Репликация. Транскрипция. Трансляция. Генетический код. Посттрансляционные модификации белков.	2
7.	Регуляция экспрессии генов. Регуляция процессов транскрипции, сплайсинга, транспорта и трансляции.	2
8.	Репарация: механизмы и биомедицинское значение.	2
9.	Ошибки репликации и репарации. Мутагенез и защитные механизмы клетки.	2
10.	Митоз. Регуляция клеточного цикла. Мейоз. Патологии митоза и мейоза. Апоптоз. Некроз. Аутофагия.	2
11.	<b>Итоговая работа №2</b>	2
12.	Аминокислоты, входящие в состав белков, их строение и свойства. Пептиды. Биологическая роль аминокислот и пептидов. Принципы классификации белков. Активный центр белков и его специфическое взаимодействие с лигандом как основа биологической функции белков. Белки и ферменты плазмы крови, биологическая роль основных фракций белков.	2
13.	Ферменты, определение. Особенности ферментативного катализа. Специфичность действия ферментов, виды. Классификация и номенклатура ферментов, примеры. Механизм действия ферментов. Регуляция активности ферментов. Медицинская энзимология.	2
14.	Основные этапы общего пути катаболизма. Специфические пути катаболизма основных нутриентов. Окислительное декарбоксилирование	2

	пировиноградной кислоты. Пируватдегидрогеназный комплекс. Цитратный цикл. Регуляция. Сопряжение общих путей катаболизма с дыхательной цепью.	
15.	Функционирование митохондрий. Варианты апоптоза. Основы клеточного метаболизма. Митохондриальные заболевания.	2
16.	Цепь переноса электронов. Дыхательная цепь. Регуляция дыхательной цепи. Биомедицинские аспекты нарушений энергообеспечения клетки	2
17.	<b>Итоговая работа №3</b>	2
18.	Углеводы: классификация, принципы строения, биологические функции. Переваривание и всасывание углеводов пищи.	2
19.	Пути метаболизма и биологическая роль глюкозы. Гликолиз и глюконеогенез. Цикл Кори.	2
20.	Принципы регуляции гликолиза и глюконеогенеза. Субстратные циклы и их регуляторные ферменты. Инсулин и контринсулярные гормоны: механизмы действия и влияние на метаболизм углеводов.	2
21.	Метаболизм фруктозы и галактозы. Галактоземия: типы, биохимические механизмы, клиничко-лабораторные проявления. Нарушения метаболизма фруктозы: биохимические механизмы, клиничко-лабораторные проявления.	2
22.	<b>Итоговая работа №4</b>	2
23.	Липиды: классификация и биологическая роль. Переваривание и всасывание липидов.	2
24.	Липопротеины. Метаболизм триацилглицеролов. Жирные кислоты: строение и биологическая роль. Пути метаболизма жирных кислот и его регуляция. Метаболизм кетонных тел.	2
25.	$\beta$ -окисление: схема процесса, ключевые ферменты. Энергетический выход полного окисления пальмитиновой кислоты. Регуляция окисления жирных кислот.	2
26.	Холестерол: биологическая роль, пути транспорта и метаболизма. Метаболизм и функции жёлчных кислот.	2
27.	<b>Итоговая работа №5</b>	2
28.	Аминокислоты: классификация и биологическая роль. Пути метаболизма аминокислот. Метаболизм аммиака и безазотистых остатков. Связь метаболизма аминокислот и общего пути катаболизма.	2
29.	Метаболизм отдельных аминокислот. Метаболизм глицина и серина, метионина и цистеина, тирозина. Роль фолиевой кислоты.	2
30.	Биогенные амины: синтез, инактивация, биологическая роль. Метаболизм биогенных аминов.	2
31.	Метаболизм гема. Регуляция биосинтеза гема. Строение и биологическая роль гем-содержащих белков. Путь образования и транспорта билирубина.	2
32.	Биохимия крови. Состав и функции крови. Характеристика и клиничко-диагностическое значение белков плазмы крови. Биохимические основы функционирования системы гомеостаза.	2
33.	<b>Итоговая работа №6</b>	2
34.	Промежуточная аттестация	2
	<b>Итого</b>	68

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

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин