

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Биохимия»
для обучающихся 2023, 2024 года поступления
по образовательной программе
31.05.01 Лечебное дело,
профиль Лечебное дело, (специалитет),
форма обучения очная
2024- 2025 учебный год.**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
2 семестр		
1.	Введение в биологическую химию. Белки. ¹ Структурная организация белков. Уровни структурной организации. Определение количества белка в растворе. Колориметрический биуретовый метод. Электрофорез белков сыворотки крови (демонстрация). ²	2
2	Структурная организация и физико-химические свойства белков.	2
3	Взаимодействие белка с лигандами. ¹ Связь структуры и функций белков. Активные центры. Доменная организация белков. Особенности функционирования олигомерных белков. Полиморфизм белков. Структура коллагена, иммуноглобулинов и гемоглобина. ²	2
4	Ферменты. Биологическая роль. ¹ Механизм и особенности ферментативного катализа. Кофакторы и коферменты. Биологическая роль. Обнаружение активности амилазы. ²	2
5	Кинетика ферментативных реакций. ¹ Принципы определения активности ферментов. Медицинская энзимология (энзимодиагностика, энзимотерапия, ферменты в биотехнологии). Обнаружение активности уреазы и установление специфичности. Термоллабильность ферментов на примере амилазы слюны. Влияние рН на активность амилазы слюны. Количественное определение диастазы (амилазы) в моче. ²	2
6	Регуляция активности ферментов, как молекулярная основа регуляции метаболизма. ¹ Регуляция внутриклеточного метаболизма внешними сигналами.	2

	Ингибирование активности ферментов. Регуляция активности ферментов, как молекулярная основа регуляции метаболизма. Влияние активаторов и ингибиторов на активность амилазы слюны. ²	
7	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 1 (промежуточный контроль): белки и ферменты.	2
8	Энергетический обмен: пути образования АТФ. ¹ Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование. Структурная организация дыхательной цепи. Энергетический обмен: пути образования АТФ. Ингибиторы дыхательной цепи. Разобщители окисления и фосфорилирования. ²	2
9	Общий путь катаболизма. ¹ Специфические и общие пути катаболизма. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Цикл трикарбоновых кислот. ²	2
10	Структура, классификация и биологическая роль углеводов. ¹ Обнаружение лактозы в молоке. Обнаружение крахмала в хлебе. Количественное определение глюкозы глюкоксидазным методом. Тест толерантности к глюкозе. ²	2
11	Метаболизм глюкозы. ¹ Катаболизм глюкозы. Анаэробное и аэробное окисление глюкозы. Анаболизм глюкозы. Глюконеогенез. Спиртовое брожение. Обнаружение продуктов спиртового брожения. ²	2
12	Пентозофосфатный путь. Регуляция обмена углеводов. Нарушения обмена углеводов.	2
13	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 2 (промежуточный контроль): энергетический обмен, общий путь катаболизма. Химия и метаболизм углеводов.	2
14	Химия липидов. ¹ Переваривание и всасывание липидов. Липопротеины. Гидролиз лецитина и обнаружение продуктов гидролиза. Качественная реакция на холестерин Либермана-Бурхарда. ²	2
15	Мобилизация жиров. Окисление жирных кислот. Кетоновые тела. ¹ Определение общих липидов в сыворотке крови по цветной реакции с	2

	сульфофосфованиловым реактивом. Обнаружение кетоновых тел в моче. ²	
16	Синтез высших жирных кислот и триацилглицеролов. Ожирение.	2
17	Биосинтез холестерина. ¹ Липопротеины. Атеросклероз. Определение концентрации общего холестерина в сыворотке крови ферментативным колориметрическим методом. ²	2
18	Биологические мембраны. ¹ Строение, свойства и биороль. Механизмы переноса веществ через мембраны, механизмы передачи гормональных сигналов. ²	2
19	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 3 (промежуточный контроль): химия липидов, метаболизм липидов, структура и функции мембран.	2
20	Биохимия питания. Витамины. Макро- и микроэлементы. ¹ Витамины. Классификация, номенклатура. Провитамины. Гипо-, гипер- и авитаминозы, причины возникновения. Витаминзависимые и витаминорезистентные состояния. Водорастворимые витамины, их биологическая роль. Жирорастворимые витамины, их биологическая роль.	2
3 семестр		
21	Переваривание белков и всасывание продуктов переваривания. Общие пути обмена аминокислот. ¹ Дезаминирование. Обезвреживание аммиака в организме человека. ²	2
22	Общие пути обмена аминокислот. ¹ Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины, их биороль. Обмен фенилаланина и тирозина. Наследственные и приобретенные нарушения обмена аминокислот и биогенных аминов. Обнаружение фенилпирувиноградной кислоты в моче. Количественное определение мочевины в сыворотке крови. ²	2
23	Обмен гема и железа. Нарушения их обмена. ¹ Определение содержания общего билирубина в сыворотке крови. Определение содержания “прямого” билирубина в сыворотке крови. Спектральный анализ гемоглобина и его производных.	2

	Получение кристаллов солянокислого гемина. ²	
24	Токсические вещества и механизм их обезвреживания. Защитные ферментные системы. Количественное определение каталазы крови. Обнаружение действия пероксидазы. Обнаружение 17-кетостероидов в моче. ²	2
25	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 4 (промежуточный контроль): Обмен простых и сложных белков. Защитные ферментные системы организма.	2
26	Синтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. ¹ Структура и функции нуклеиновых кислот. Количественное определение мочевой кислоты в сыворотке крови. ²	2
27	Нуклеопротеиды. Биосинтез ДНК (репликация и репарация). ¹ Гидролиз ДНП дрожжей и обнаружение компонентов ДНП в гидролизате. ²	2
28	Гены и геном. Транскрипция. ¹ Посттранскрипционная модификация РНК (процессинг). Трансляция. ²	2
29	Регуляция экспрессии генов. ¹ Посттрансляционная модификация белков. Регуляция времени жизни и протеолиз внутриклеточных белков. ²	2
30	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 5 (промежуточный контроль): биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Регуляция биосинтеза.	2
31	Биохимическая интеграция организма. Межклеточные коммуникации. ¹ Гормональная система. Взаимная регуляция синтеза гормонов. Механизм рецепции и трансдукции сигнала. Синтез, секреция и распад гормонов. ²	2
32	Регуляция гормонами отдельных звеньев метаболизма. ¹ Водно-солевой и минеральный обмен. Обнаружение адреналина и инсулина. ²	2
33	Биохимия крови (включая принципы биохимической диагностики и интерпретации результатов биохимических тестов, систему свертывания крови и биохимию иммунного ответа). ¹ Обнаружение Г-6-ФДГ. Определение активности аминотрансфераз в сыворотке крови. ²	2

34	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 6 (промежуточный контроль): Биохимическая интеграция организма. Гормональная система. Биохимия крови.	2
35	Биохимия соединительной ткани и межклеточного матрикса. ¹ Гидролиз протеогликанов пупочного канатика и обнаружение продуктов гидролиза. ²	2
36	Биохимия мышц. Биохимия нервной ткани.	2
	Промежуточная аттестация	36
	Итого	108

¹ - тема

² - сущностное содержание (при необходимости)

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной и клинической биохимии «17» июня 2024г., протокол №11

Заведующий кафедрой
фундаментальной и клинической
биохимии, профессор



О.В. Островский