

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «Биологическая химия»  
для обучающихся 2023 года поступления  
по образовательной программе  
32.05.01 Медико-профилактическое дело,  
(специалитет),  
форма обучения очная  
2024- 2025 учебный год.**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
<b>3 семестр</b>		
1.	Введение в биологическую химию. Белки. <sup>1</sup> Структурная организация белков. Уровни структурной организации. Определение количества белка в растворе. Колориметрический биуретовый метод. Электрофорез белков сыворотки крови (демонстрация). <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Введение в биологическую химию. Белки. <sup>1</sup> Структурная организация белков. Уровни структурной организации. Определение количества белка в растворе. Колориметрический биуретовый метод. Электрофорез белков сыворотки крови (демонстрация). <sup>2</sup> (часть 2)	2
2	Структурная организация и физико-химические свойства белков. (часть 1)	2
	Структурная организация и физико-химические свойства белков. (часть 2)	2
3	Взаимодействие белка с лигандами. <sup>1</sup> Связь структуры и функций белков. Активные центры. Доменная организация белков. Особенности функционирования олигомерных белков. Полиморфизм белков. Структура коллагена, иммуноглобулинов и гемоглобина. <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Взаимодействие белка с лигандами. <sup>1</sup> Связь структуры и функций белков. Активные центры. Доменная организация белков. Особенности функционирования олигомерных белков. Полиморфизм белков. Структура коллагена, иммуноглобулинов и гемоглобина. <sup>2</sup> (часть 2)	2
4	Ферменты. Биологическая роль. <sup>1</sup> Механизм и особенности ферментативного катализа. Кофакторы и коферменты.	2

	Биологическая роль. Обнаружение активности амилазы. <sup>2</sup> (часть 1)	
	Ферменты. Биологическая роль. <sup>1</sup> Механизм и особенности ферментативного катализа. Кофакторы и коферменты. Биологическая роль. Обнаружение активности амилазы. <sup>2</sup> (часть 2)	2
5	Кинетика ферментативных реакций. <sup>1</sup> Принципы определения активности ферментов. Медицинская энзимология (энзимодиагностика, энзимотерапия, ферменты в биотехнологии). Обнаружение активности уреазы и установление специфичности. Термолабильность ферментов на примере амилазы слюны. Влияние рН на активность амилазы слюны. Количественное определение диастазы (амилазы) в моче. <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Кинетика ферментативных реакций. <sup>1</sup> Принципы определения активности ферментов. Медицинская энзимология (энзимодиагностика, энзимотерапия, ферменты в биотехнологии). Обнаружение активности уреазы и установление специфичности. Термолабильность ферментов на примере амилазы слюны. Влияние рН на активность амилазы слюны. Количественное определение диастазы (амилазы) в моче. <sup>2</sup> (часть 2)	2
6	Регуляция активности ферментов, как молекулярная основа регуляции метаболизма. <sup>1</sup> Регуляция внутриклеточного метаболизма внешними сигналами. Ингибирование активности ферментов. Регуляция активности ферментов, как молекулярная основа регуляции метаболизма. Влияние активаторов и ингибиторов на активность амилазы слюны. <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Регуляция активности ферментов, как молекулярная основа регуляции метаболизма. <sup>1</sup> Регуляция внутриклеточного метаболизма внешними сигналами. Ингибирование активности ферментов. Регуляция активности ферментов, как молекулярная основа регуляции метаболизма. Влияние активаторов и ингибиторов на активность амилазы слюны. <sup>2</sup> (часть 2)	2
7	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 1 (промежуточный контроль): белки и ферменты. (часть 1)	2
	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 1	2

	(промежуточный контроль): белки и ферменты. (часть 2)	
8	Энергетический обмен: пути образования АТФ. <sup>1</sup> Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование. Структурная организация дыхательной цепи. Энергетический обмен: пути образования АТФ. Ингибиторы дыхательной цепи. Разобщители окисления и фосфорилирования. <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Энергетический обмен: пути образования АТФ. <sup>1</sup> Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование. Структурная организация дыхательной цепи. Энергетический обмен: пути образования АТФ. Ингибиторы дыхательной цепи. Разобщители окисления и фосфорилирования. <sup>2</sup> (часть 2)	2
9	Общий путь катаболизма. <sup>1</sup> Специфические и общие пути катаболизма. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Цикл трикарбоновых кислот. <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Общий путь катаболизма. <sup>1</sup> Специфические и общие пути катаболизма. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Цикл трикарбоновых кислот. <sup>2</sup> (часть 2)	2
10	Структура, классификация и биологическая роль углеводов. <sup>1</sup> Обнаружение лактозы в молоке. Обнаружение крахмала в хлебе. Количественное определение глюкозы глюкоксидазным методом. Тест толерантности к глюкозе. <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Структура, классификация и биологическая роль углеводов. <sup>1</sup> Обнаружение лактозы в молоке. Обнаружение крахмала в хлебе. Количественное определение глюкозы глюкоксидазным методом. Тест толерантности к глюкозе. <sup>2</sup> (часть 2)	2
11	Метаболизм глюкозы. <sup>1</sup> Катаболизм глюкозы. Анаэробное и аэробное окисление глюкозы. Анаболизм глюкозы. Глюконеогенез. Спиртовое брожение. Обнаружение продуктов спиртового брожения. <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Метаболизм глюкозы. <sup>1</sup> Катаболизм глюкозы. Анаэробное и аэробное окисление глюкозы. Анаболизм глюкозы. Глюконеогенез. Спиртовое брожение. Обнаружение продуктов	2

	спиртового брожения. <sup>2</sup> (часть 2)	
12	Пентозофосфатный путь. Регуляция обмена углеводов. Нарушения обмена углеводов. (часть 1)	2
	Пентозофосфатный путь. Регуляция обмена углеводов. Нарушения обмена углеводов. (часть 2)	2
13	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 2 (промежуточный контроль): энергетический обмен, общий путь катаболизма. Химия и метаболизм углеводов. (часть 1)	2
	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 2 (промежуточный контроль): энергетический обмен, общий путь катаболизма. Химия и метаболизм углеводов. (часть 2)	2
14	Химия липидов. <sup>1</sup> Переваривание и всасывание липидов. Липопротеины. Гидролиз лецитина и обнаружение продуктов гидролиза. Качественная реакция на холестерин Либермана-Бурхарда. <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Химия липидов. <sup>1</sup> Переваривание и всасывание липидов. Липопротеины. Гидролиз лецитина и обнаружение продуктов гидролиза. Качественная реакция на холестерин Либермана-Бурхарда. <sup>2</sup> (часть 2)	2
15	Мобилизация жиров. Окисление жирных кислот. Синтез высших жирных кислот и триацилглицеролов. Ожирение. <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Мобилизация жиров. Окисление жирных кислот. Синтез высших жирных кислот и триацилглицеролов. Ожирение. <sup>2</sup> (часть 2)	2
16	Биосинтез холестерина. Кетоновые тела. Определение общих липидов в сыворотке крови по цветной реакции с сульфифосфованиловым реактивом. Обнаружение кетоновых тел в моче. <sup>1</sup> Липопротеины. Атеросклероз. Определение концентрации общего холестерина в сыворотке крови ферментативным колориметрическим методом. <sup>2</sup> (часть 1)	2
	Биосинтез холестерина. Кетоновые тела. Определение общих липидов в сыворотке крови по цветной реакции с	2

	сульфофосфованиловым реактивом. Обнаружение кетоновых тел в моче. <sup>1</sup> Липопротеины. Атеросклероз. Определение концентрации общего холестерина в сыворотке крови ферментативным колориметрическим методом. <sup>2</sup> (часть 1)	
17	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 3 (промежуточный контроль): химия липидов, метаболизм липидов, структура и функции мембран. (часть 1)	2
	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 3 (промежуточный контроль): химия липидов, метаболизм липидов, структура и функции мембран. (часть 2)	2
4 семестр		
18	Переваривание белков и всасывание продуктов переваривания. Общие пути обмена аминокислот. <sup>1</sup> Дезаминирование. Обезвреживание аммиака в организме человека. <sup>2</sup>	2
19	Общие пути обмена аминокислот. <sup>1</sup> Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины, их биороль. Обмен фенилаланина и тирозина. Наследственные и приобретенные нарушения обмена аминокислот и биогенных аминов. Обнаружение фенилпировиноградной кислоты в моче. Количественное определение мочевины в сыворотке крови. <sup>2</sup>	2
20	Обмен гема и железа. Нарушения их обмена. <sup>1</sup> Определение содержания общего билирубина в сыворотке крови. Определение содержания “прямого” билирубина в сыворотке крови. Спектральный анализ гемоглобина и его производных. Получение кристаллов солянокислого гема. <sup>2</sup>	2
21	Токсические вещества и механизм их обезвреживания. Защитные ферментные системы. Количественное определение каталазы крови. Обнаружение действия пероксидазы. Обнаружение 17-кетостероидов в моче. <sup>2</sup>	2
22	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 4 (промежуточный контроль): Обмен простых и сложных белков. Защитные ферментные системы организма.	2
23	Синтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. <sup>1</sup> Структура и функции нуклеиновых кислот. Количественное	2

	определение мочевой кислоты в сыворотке крови. <sup>2</sup>	
24	Нуклеопротеиды. Биосинтез ДНК (репликация и репарация). <sup>1</sup> Гидролиз ДНП дрожжей и обнаружение компонентов ДНП в гидролизате. <sup>2</sup>	2
25	Гены и геном. Транскрипция. <sup>1</sup> Посттранскрипционная модификация РНК (процессинг). <sup>2</sup>	2
26	Трансляция. Регуляция экспрессии генов. <sup>1</sup> Посттрансляционная модификация белков. Регуляция времени жизни и протеолиз внутриклеточных белков. <sup>2</sup>	2
27	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 5 (промежуточный контроль): биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Регуляция биосинтеза.	2
28	Основные системы межклеточной коммуникации. <sup>1</sup> Классификация гормонов. Клетки мишени и клеточные рецепторы гормонов. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетки.	2
29	Регуляция энергетического обмена. <sup>1</sup> Роль инсулина и контринсулярных гормонов в обеспечении гомеостаза. Изменения гормонального статуса и метаболизма при сахарном диабете. Обнаружение адреналина и инсулина. <sup>2</sup>	2
30	Гормоны щитовидной и паращитовидной желез, химическая природа, механизм действия. Регуляция водно-солевого обмена.	2
31	Биохимия крови (включая принципы биохимической диагностики и интерпретации результатов биохимических тестов, систему свертывания крови и биохимию иммунного ответа). <sup>1</sup> Обнаружение Г-б-ФДГ. Определение активности аминотрансфераз в сыворотке крови. <sup>2</sup>	2
32	Контроль знаний, умений, навыков по модульной единице 6 (промежуточный контроль): Биохимическая интеграция организма. Гормональная система. Биохимия крови.	2
33	Биохимия соединительной ткани и межклеточного матрикса. <sup>1</sup> Гидролиз протеогликанов пупочного канатика и обнаружение продуктов гидролиза. <sup>2</sup>	2
34	Биохимия мышц. Биохимия нервной ткани.	2

35	Биохимия питания. Витамины. Макро- и микроэлементы. <sup>1</sup> Витамины. Классификация, номенклатура. Провитамины. Гипо-, гипер- и авитаминозы, причины возникновения. Витаминзависимые и витаминорезистентные состояния. Водорастворимые витамины, их биологическая роль. Жирорастворимые витамины, их биологическая роль. (часть 1)	2
	Биохимия питания. Витамины. Макро- и микроэлементы. <sup>1</sup> Витамины. Классификация, номенклатура. Провитамины. Гипо-, гипер- и авитаминозы, причины возникновения. Витаминзависимые и витаминорезистентные состояния. Водорастворимые витамины, их биологическая роль. Жирорастворимые витамины, их биологическая роль. (часть 2)	2
	Промежуточная аттестация	36
	Итого	144

<sup>1</sup> - тема

<sup>2</sup> - 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