

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Биохимия»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
31.05.01 Лечебное дело,
направленность (профиль) Лечебное дело, (специалитет),
форма обучения очная
на 2025- 2026 учебный год.**

№	Тематические блоки	Практическая подготовка в рамках тематического блока	Часы (академ.)
2 семестр			
1.	Введение в биологическую химию. Белки. Структурная организация белков. Уровни структурной организации. Определение количества белка в растворе. Колориметрический биуретовый метод. Электрофорез белков сыворотки крови (демонстрация). Структурная организация и физико-химические свойства белков. Взаимодействие белка с лигандами. Связь структуры и функций белков. Активные центры. Доменная организация белков. Особенности функционирования олигомерных белков. Полиморфизм белков. Структура коллагена, иммуноглобулинов и гемоглобина.	ПП	6
2.	Ферменты. Биологическая роль. Механизм и особенности ферментативного катализа. Кофакторы и коферменты. Биологическая роль. Обнаружение активности амилазы. Кинетика ферментативных реакций. Принципы определения активности ферментов. Медицинская энзимология (энзимодиагностика, энзимотерапия, ферменты в биотехнологии). Обнаружение активности уреазы и установление специфичности. Термоллабильность ферментов на примере амилазы слюны. Влияние pH на активность амилазы слюны. Количественное определение диастазы (амилазы) в моче. Регуляция активности ферментов, как молекулярная основа регуляции метаболизма. Регуляция внутриклеточного метаболизма внешними сигналами. Ингибирование активности ферментов. Регуляция активности ферментов, как молекулярная основа регуляции метаболизма. Влияние активаторов и ингибиторов на активность амилазы слюны.	ПП	6
3.	Контроль знаний, умений, навыков по тематическому блоку 1: Белки. Ферменты.	ПП	2
4.	Энергетический обмен: пути образования АТФ. Тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование. Структурная организация дыхательной цепи. Энергетический обмен: пути образования АТФ. Ингибиторы дыхательной цепи. Разобщители окисления и фосфорилирования. Общий путь катаболизма. Специфические и общие пути катаболизма. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Цикл трикарбоновых кислот.	ПП	4
5.	Структура, классификация и биологическая роль углеводов. Обнаружение лактозы в молоке. Обнаружение крахмала в хлебе.	ПП	6

	Количественное определение глюкозы глюкооксидазным методом. Тест толерантности к глюкозе. Метаболизм глюкозы. Катаболизм глюкозы. Анаэробное и аэробное окисление глюкозы. Анаболизм глюкозы. Глюконеогенез. Спиртовое брожение. Обнаружение продуктов спиртового брожения. Пентозофосфатный путь. Регуляция обмена углеводов. Нарушения обмена углеводов.		
6.	Контроль знаний, умений, навыков по тематическому блоку 2: Энергетический обмен. Общий путь катаболизма. Строение, функции и обмен глюкозы и других углеводов.	ПП	2
7.	Химия липидов. Переваривание и всасывание липидов. Липопротеины. Гидролиз лецитина и обнаружение продуктов гидролиза. Качественная реакция на холестерин Либермана-Бурхарда. Мобилизация жиров. Окисление жирных кислот. Кетоновые тела. Определение общих липидов в сыворотке крови по цветной реакции с сульфопосфонованиловым реактивом. Обнаружение кетоновых тел в моче. Синтез высших жирных кислот и триацилглицеролов. Ожирение. Биосинтез холестерина. Липопротеины. Атеросклероз. Определение концентрации общего холестерина в сыворотке крови ферментативным колориметрическим методом. Биологические мембраны. Строение, свойства и биороль. Механизмы переноса веществ через мембраны, механизмы передачи гормональных сигналов.	ПП	10
8.	Контроль знаний, умений, навыков по тематическому блоку 3. Химия и обмен липидов. Биологические мембраны.	ПП	2
9.	Биохимия питания. Витамины. Макро- и микроэлементы. Витамины. Классификация, номенклатура. Провитамины. Гипо-, гипер- и авитаминозы, причины возникновения. Витаминзависимые и витаминорезистентные состояния. Водорастворимые витамины, их биологическая роль. Жирорастворимые витамины, их биологическая роль.	ПП	2
	итого		40
	3 семестр		
1	Переваривание белков и всасывание продуктов переваривания. Общие пути обмена аминокислот. Дезаминирование. Обезвреживание аммиака в организме человека. Общие пути обмена аминокислот. 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. Обмен гема и железа. Нарушения их обмена. Определение содержания общего билирубина в сыворотке крови. Определение содержания "прямого" билирубина в сыворотке крови. Спектральный анализ гемоглобина и его производных. Получение кристаллов солянокислого гема. Токсические вещества и механизм их обезвреживания. Защитные ферментные системы. Количественное определение каталазы крови. Обнаружение действия пероксидазы. Обнаружение 17-кетостероидов в моче.	ПП	8
2	Контроль знаний, умений, навыков по тематическому блоку 4: Обмен простых и сложных белков. Защитные ферментные системы организма.	ПП	2
3	Синтез и распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.	ПП	8

	Структура и функции нуклеиновых кислот. Количественное определение мочевой кислоты в сыворотке крови. Нуклеопротеиды. Биосинтез ДНК (репликация и репарация). Гидролиз ДНП дрожжей и обнаружение компонентов ДНП в гидролизате. Гены и геном. Транскрипция. Посттрансляционная модификация РНК (процессинг). Трансляция. Регуляция экспрессии генов. Посттрансляционная модификация белков. Регуляция времени жизни и протеолиз внутриклеточных белков.		
4	Контроль знаний, умений, навыков по тематическому блоку 5: биосинтез нуклеиновых кислот и белков. Регуляция биосинтеза.	ПП	2
5	Биохимическая интеграция организма. Межклеточные коммуникации. Гормональная система. Взаимная регуляция синтеза гормонов. Механизм рецепции и трансдукции сигнала. Синтез, секреция и распад гормонов. Регуляция гормонами отдельных звеньев метаболизма. Водно-солевой и минеральный обмен. Обнаружение адреналина и инсулина. Биохимия крови (включая принципы биохимической диагностики и интерпретации результатов биохимических тестов, систему свертывания крови и биохимию иммунного ответа). Обнаружение Г-6-ФДГ. Определение активности аминотрансфераз в сыворотке крови.	ПП	6
6	Контроль знаний, умений, навыков по тематическому блоку 6: Биохимическая интеграция организма. Гормональная система. Биохимия крови.	ПП	2
7	Частная биохимия отдельных тканей. Биохимия соединительной ткани и межклеточного матрикса. Гидролиз протеогликанов пупочного канатика и обнаружение продуктов гидролиза. Биохимия мышц. Биохимия нервной ткани.	ПП	4
	Итого		32

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной и клинической биохимии
«29» мая 2025 г., протокол №12

Заведующий кафедрой
фундаментальной и клинической
биохимии, д.м.н., профессор

О.В. Островский