

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор ЗВО з науково-педагогічної
та навчальної роботи

Інна АНДРУШКО

"29" серпня 2025 р.

ТЕМАТИКА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

з дисципліни «Медична біохімія»

для аспірантів очної форми II року навчання (спеціальності 222 «Медицина») на 2025-2026 навч. рік, III-IV семестри

№	Назва теми	Год.
III семестр		
1	Методи дослідження в біохімії (хімічні, фізичні, біологічні, метод ферментативного аналізу). Матеріал для біохімічних досліджень. Принципи організації та функціонування живої матерії молекулярної економії, простої складності, комплементарності та ін.). Теорії походження біомолекул	3
2	Хімічні властивості амінокислот. Хімічні реакції амінокислот по -COOH, -NH ₂ - групах і бічних радикалах. Кислотно-основні властивості амінокислот. Ізоелектрична точка амінокислот (ІЕТ, pI). Використання хімічних реакцій амінокислот в структурних дослідженнях і аналітичній практиці.	2
3	Кислотно-основні властивості білків і їх використання в методах розділення білків (іонообмінна хроматографія, електрофорез). Хімічна модифікація білків. Реакції окремих функціональних груп білків. Афінна модифікація.	2
4	Стратегія і практика визначення первинної структури білків. Хімічний гідроліз білків. Кількісний амінокислотний аналіз. Автоматичний амінокислотний аналіз: принцип методу і використання. Аналіз амінокислотної послідовності. Визначення N-кінцевих амінокислотних залишків. Методи Сенджера, Едмана. Метод з використанням амінопептидаз. Аналіз C-кінцевих амінокислотних залишків гідразінолізом і карбоксипептидазним методами.	2
5	Рибозими – каталітичні молекули РНК. Значення дослідження будови та функцій ферментів, їх утворення, генетики ферментів для розвитку медицини, мікробіологічної промисловості, генної інженерії	2
6	Методи виділення та очищення ферментів. Основні методи виділення ферментів, їх позитивні сторони і недоліки, умови виділення. Очищення ферментів та його значення. Ферменти, їх активатори та інгібітори як лікарські засоби	4
IV семестр		
7	Кінетика ферментативних реакцій. Рівняння Міхаеліса-Ментен, кінетичних параметри активності ферментативних реакцій (константи Міхаеліса, V max). Вплив інгібіторів на кінетичні параметри ферментативних реакцій.	2
8	Низькомолекулярні пептиди та білки як кофактори певних ферментних систем: тіоредоксин, ацетилтранспортні білки, фосфопантотеїнпротеїни, глутатіон	2
9	Аденілова система АТФ-АДФ як центральний переносник хімічної енергії в клітині. Локалізація і властивості АТФ і АДФ. Термодинамічні принципи функціонування системи АТФ-АДФ. Стандартна вільна енергія гідролізу АТФ. Фактори, які впливають на стандартну вільну енергію гідролізу АТФ у клітині. Високоенергетичні і низькоенергетичні фосфати. Фосфагени і їх біологічна роль.	2
10	Типи механізмів акумуляції енергії. Субстратне фосфорилування і фосфорилування в ланцюгу окислювально-відновних ферментів. Поняття первинного акцептора енергії при окиснювальних процесах. Мембранні аспекти проблеми біологічної трансформації енергії. Мітохондрії. Особливості внутрішніх і зовнішніх мітохондріальних мембран.	2

	Локалізація основних мітохондріальних ферментів. Поліфункціональність мембрани мітохондрій	
11	Моносахариди: структура, властивості, стереохімія (D-, L-, α -, β -форми, стереоізомери, епімери, аномери, енантіомери, явище мутаротації, рацемати). Моносахариди. D-ряди альдоз і кетоз. Похідні моносахаридів (альдонові, альдарові та уронові кислоти, амінопохідні, глікозиди). Гомополісахариди (глікоген, крохмаль, клітковина, пектинові речовини). Гетерополісахариди рослин, полісахариди клітинних стінок. Гетерополісахариди тварин (гіалуринова кислота, хондроїтинсульфати, гепарин).	2
12	Харчове значення вуглеводів: добова потреба та енергетична цінність, роль моно-, ди- та полісахаридів у харчуванні. Харчові волокна: представники, біологічна роль, харчові джерела. Пристінкове травлення, всмоктування продуктів гідролізу вуглеводів у кишечнику та їх транспорт у клітини. Недостатність дисахаридаз: причини та клініко-біохімічна характеристика	2
13	Спиртове бродіння: визначення, механізм (подібність та відмінність з гліколізом), біологічне значення	2
14	Значення глюкозо-лактатного та глюкозо-аланінового циклів в глюконеогенезі, човникові системи транспорту оксалоацетату з мітохондрій в цитозоль	2
15	Особливості метаболізму та біологічне значення фруктози та галактози. Ензимопатії обміну фруктози та галактози (фруктоземія, галактоземія, непереносимість фруктози)	2
16	Біологічне значення поліненасичених жирних кислот, особливості метаболізму. Есенціальні жирні кислоти. Значення омега-3 та омега-6 поліненасичених жирних кислот	2
17	Ліпотропні та ліпогенні фактори: механізм дії та біологічне значення. Біохімічні маркери жирової дистрофії печінки	2
18	Біохімічні основи дії гіполіпідемічних засобів (інгібітори ГМГ-КоА-редуктази, фібрати, омега-3-поліненасичені жирні кислоти). Біологічна роль мевалонової кислоти	2
19	Харчове значення білків: азотистий баланс (види, методи оцінки). Коефіцієнт зношування білків Рубнера. Аліментарний дефіцит білків (квашиокор, спру)	2
20	Способи знешкодження аміаку. Амоніотелічні, уреотелічні, урикотелічні види. Спадкові порушення орнітинового циклу сечовиноутворення (дефекти карбомоїлфосфатсинтетази 1, орнітинкарбомоїлтрансферази, аргініносукцинатсинтетази, аргініносукцинатліази). Біохімічна діагностика ензимопатій орнітинового циклу	2
21	Біологічно-активні сірковмісні сполуки. Синдром гіпегомоцистеїнемії. Біологічна роль гідрген сульфід	2
Всього		45

Зав. кафедри медичної та біологічної хімії



проф. ЗВО Андрій МЕЛЬНИК