

## Підсумкове заняття 2 “Загальні закономірності метаболізму”

### Теоретичні питання

1. Визначення біохімії як науки, об'єкти, завдання, розділи та методи біохімії
2. Поняття про ферменти, субстрати, продукти реакції. Біологічне значення ферментів. Номенклатура та класифікація ферментів.
3. Хімічна природа ферментів та її докази. Будова ферментів (простих і складних). Роль апофермента та кофактора в біологічному каталізі
4. Активний центр ферментів: визначення, будова, структурні ділянки та їх функції
6. Алостеричні центри: визначення, будова, просторове розташування та функції Поняття про алостеричний ефект та регуляторні ферменти
7. Властивості ферментів як біокаталізаторів: специфічність дії, її види; термолабільність, залежність активності від рН середовища.
8. Механізм дії ферментів: основні етапи. Поняття про енергетику ферментативних реакцій (енергетичний бар'єр та енергія активації).
9. Поняття про кінетику ферментативних реакцій (залежність швидкості ферментативних реакцій від концентрації субстрату, ферменту, значення константи Міхаеліса). Принципи визначення та одиниці ферментативної активності
10. Активатори та інгібітори ферментів: визначення, представники, механізм дії. Типи гальмування ферментативних реакцій. Використання інгібіторів ферментів в медичній практиці.
11. Принципи та види регуляції активності ферментів. Клітинна організація ферментів в залежності від функцій органел, мембранозалежні ферменти
12. Ізоферменти, визначення, будова, приклади. Клінічне значення визначення ізоферментів в крові. Мультиферменти, визначення, будова, приклади, значення. Поліферментні системи
13. Медична ензимологія, визначення, напрямки: ензимопатологія, ензимодіагностика, ензимотерапія
14. Класифікація кофакторів: за механізмом дії; за хімічною природою. Структура та біологічне значення невітамінних кофакторів I групи: гему, глутатіону
15. Структура та біологічне значення вітаміноподібних кофакторів I групи: убіхінону, ліпоєвої кислоти, тетрагідробіоптерину (ТГБП), хінонових коферментів
16. Структура та біологічне значення вітамінних кофакторів I групи: нікотинамідних (НАД, НАДФ), флавінових (ФМН, ФАД), 5-дезоксиаденозилкобаламіну, аскорбінової кислоти і токоферолу
17. Структура, механізм дії, біологічне значення невітамінних (фосфатів вуглеводів і фосфатів нуклеозидів) та вітаміноподібних (карнітину) кофакторів II групи:
18. Структура, механізм дії та біологічне значення вітамінних кофакторів II групи: тіаміндифосфату (ТДФ), коензиму ацилування (КоА), піридоксальфосфату (ПАЛФ), біоцитину, тетрагідрофолієвої кислоти (ТГФК), метилкобаламіну, вітамінів А, К.
19. Обмін речовин у гетеротрофів та його основні етапи. Поняття про внутрішньоклітинний метаболізм та метаболічні шляхи. Основні етапи катаболізму біомолекул. Центральні метаболіти обміну речовин
20. Окисне декарбоксілювання пірувату: визначення, локалізація в клітині, будова мультиферментного комплексу, схема реакції, біологічне значення та регуляція
21. Цикл трикарбонових кислот Кребса (ЦТК): визначення, локалізація, механізм, послідовність реакцій, біологічне значення, енергетичний баланс та регуляція. Анаплеротичні реакції ЦТК та їх біологічна роль
22. Біологічне окиснення: визначення, реакції, теорії (Баха, Палладіна, Віланда, Варбурга). Будова та маркерні ферменти мітохондрій
23. Поняття про тканинне дихання та дихальний ланцюг. Компоненти дихального ланцюга.
24. Комплекси дихального ланцюга: назва, склад та біологічне значення. Повний та укорочений дихальний ланцюг. Допоміжні ферменти тканинного дихання
25. Редокс-потенціал: визначення, механізм виникнення та біологічне значення
26. Патологія тканинного дихання. Інгібітори дегідрогеназ та ферментів дихального ланцюга

на етапах окисного фосфорилювання

27. Поняття про біоенергетику. Макроергічні сполуки: визначення, представники, біологічне значення

28. Окисне фосфорилювання: визначення, локалізація. Будова  $H^+$ -АТФ-синтетази

29. Механізм окисного фосфорилювання. Основні положення хеміосмотичної теорії Мітчела. Пункти спряження тканинного дихання та окисного фосфорилювання. Коефіцієнт окисного фосфорилювання (P/O, P/2e<sup>-</sup>)

30. Інгібітори окисного фосфорилювання. Роз'єднувачі тканинного дихання та окисного фосфорилювання