

Итоговое занятие 2 "Общие закономерности метаболизма" Теоретические вопросы

1. Определение биохимии как науки, объекты, задачи, разделы и методы биохимии.
2. Понятие о ферментах, субстратах, продуктах реакции. Биологическое значение ферментов. Номенклатура и классификация ферментов.
3. Химическая природа ферментов и ее доказательства. Строение ферментов (простых и сложных). Роль апофермента и кофактора в биологическом катализе
4. Активный центр ферментов: определение, строение, структурные участки и их функции
6. Аллостерические центры: определение, строение, пространственное расположение и функции Понятие аллостерический эффект и регуляторные ферменты
7. Свойства ферментов как биокатализаторов: специфичность действия, ее виды; термолабильность, зависимость активности от pH среды.
8. Механизм действия ферментов: основные этапы. Понятие об энергетике ферментативных реакций (энергетический барьер и энергия активации).
9. Понятие о кинетике ферментативных реакций (зависимость скорости ферментативных реакций от концентрации субстрата, фермента, константы Михаэлиса). Принципы определения и единицы ферментативной активности
10. Активаторы и ингибиторы ферментов: определение, представители, механизм действия. Типы торможения ферментативных реакций. Использование ингибиторов ферментов в медицинской практике.
11. Принципы и виды регуляции активности ферментов. Клеточная организация ферментов в зависимости от характеристик органелл, мембранозависимые ферменты
12. Изоферменты, определение, строение, примеры. Клиническое значение определения изоферментов в крови. Мультиферменты, определение, строение, примеры, значение. Полиферментные системы.
13. Медицинская энзимология, определение, направления: энзимопатология, энзимодиагностика, энзимотерапия.
14. Классификация кофакторов: по механизму действия; по химической природе. Структура и биологическое значение невитаминных кофакторов I группы: гема, глутатиона.
15. Структура и биологическое значение витаминоподобных кофакторов I группы: убихинона, липоевой кислоты, тетрагидробиоптерина (ТГБП), хиноновых коферментов.
16. Структура и биологическое значение витаминных кофакторов I группы: никотинамидных (НАД, НАДФ), флавиновых (ФМН, ФАД), 5-дезоксаденозилкобаламина, аскорбиновой кислоты и токоферола.
17. Структура, механизм действия, биологическое значение невитаминных (фосфатов углеводов и фосфатов нуклеозидов) и витаминоподобных (карнитина) кофакторов II группы
18. Структура, механизм действия и биологическое значение витаминных кофакторов II группы: тиаминдифосфата (ТДФ), коэнзима ацилирования (КоА), пиридоксальфосфата (ПАЛФ), биоцитина, тетрагидрофолиевой кислоты (ТГФК), метилкобаламина, вит. А, К.
19. Обмен веществ у гетеротрофов и его основные этапы. Понятие о внутриклеточном метаболизме и метаболических путях. Основные этапы катаболизма биомолекул. Центральные метаболиты обмена веществ
20. Окислительное декарбоксилирование пирувата: локализация в клетке, строение мультиферментного комплекса, схема реакции, биологическое значение и регуляция
21. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК) Кребса: определение, локализация, механизм, последовательность реакций, биологическое значение, энергетический баланс и регуляция. Анаэробные реакции ЦТК и их биологическая роль
22. Биологическое окисление: определение, реакции, теории (Баха, Палладина, Виланда, Варбурга). Строение и маркерные ферменты митохондрий
23. Понятие о тканевом дыхании и дыхательной цепи. Компоненты дыхательной цепи.
24. Комплексы дыхательной цепи: название, состав и биологическое значение. Полная и укороченная дыхательная цепь. Вспомогательные ферменты тканевого дыхания

25. Редокс-потенциал: определение, механизм возникновения и биологическое значение
26. Патология тканевого дыхания. Ингибиторы дегидрогеназ и ферментов дыхательной цепи на этапах окислительного фосфорилирования
27. Понятие о биоэнергетике. Макроэргические соединения: определение, представители, биологическое значение
28. Окислительное фосфорилирование: определение, локализация. Строение H^+ -АТФ-синтетазы
29. Механизм окислительного фосфорилирования. Основные положения хемиосмотической теории Митчелла. Точки сопряжения тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования. Коэффициент окислительного фосфорилирования (P/O, P/2e-)
30. Ингибиторы окислительного фосфорилирования. Разъединители тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования