

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ ТЕСТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОХИМИЯ» ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА 2 КУРС

1. Строение и свойства аминокислот. Роль первичной и вторичной структур в строении и свойствах белков.
2. Третичная и четвертичная структуры белков. Примеры.
3. Биологические функции простых и сложных белков. Методы разделения белков сыворотки крови. Биологическая роль отдельных фракций.
4. Типы РНК. Строение и локализация в клетке, функции. Биосинтез РНК (транскрипция).
5. Особенности строения нуклеотидов, входящих в структуру ДНК..
6. Роль ДНК в клетке. Стадии репликации ДНК.
7. Строение и свойства гликопротеинов. Примеры и роль углеводных компонентов в функционировании гликопротеинов.
8. Строение и свойства хромопротеинов. Кооперативные изменения конформации протомеров гемоглобина при присоединении и отдаче кислорода. Метгемоглобин и карбоксигемоглобин. Особенности строения и роль миоглобина.
9. Строение и свойства ферментов (активный центр, специфичность действия, роль функциональных групп аминокислот в катализе). Влияние рН, температуры, активаторов и ингибиторов.
10. Проферменты. Изоферменты. Примеры. Методы определения изоферментов. Диагностическое значение.
11. Кинетика ферментативных реакций, влияние концентрации субстрата и продуктов реакции. Привести пример измерения активности АлАТ в сыворотке крови.
12. Строение и биологическая роль витаминов А и Е. Симптомы гиповитаминозов. Механизм действия. Природные источники витаминов.
13. Биохимические механизмы активирования витаминов в организме человека. Примеры активации витаминов В₁, В₂, РР, В₆, пантотеновой кислоты. Участие этих витаминов в обмене веществ.
14. Строение кофермента НАД. Механизм активации витамина РР (никотинамида). Участие восстановленной формы кофермента в энергетических реакциях митохондрий. Описание авитаминоза.
15. Использование электрохимического потенциала для синтеза АТФ на внутренней мембране митохондрий. Биохимическая роль АТФ-синтетазы.
16. Цикл трикарбоновых кислот, как основной источник водорода для дыхательной цепи митохондрий. Связь цикла с ферментами тканевого дыхания.
17. Характеристика углеводов, используемых для питания взрослыми и в детском возрасте. Превращение углеводов в желудочно-кишечном тракте. Механизм всасывания углеводов в кишечнике, взаимные превращения углеводов в энтероцитах.
18. Синтез и распад гликогена. Регуляция активности фосфоорилазы адреналином. Гликогенозы.
19. Реакции анаэробного пути окисления глюкозы (гликолиз). Биологическое значение.
20. Реакции аэробного пути распада глюкозы, его регуляция и биологическое значение.
21. Характеристика липидов, используемых человеком для питания. Ферментативный гидролиз триацилглицеридов, фосфолипидов и эфиров холестерина в кишечнике.
22. Механизм всасывания продуктов гидролиза липидов в кишечнике. Строение и роль желчи в пищеварении липидов. Хиломикроны крови.

23. Транспорт липидов в крови. Содержание у здорового человека. Особенности строения, состава и функций разных липопротеинов. Диагностическая ценность. Понятие о "факторах риска".

24. Окисление глицерина и высших жирных кислот. Роль карнитина в транспорте жирной кислоты в матрикс митохондрий.

25. Энергетическая ценность бета-окисления на примере стеариновой кислоты.

26. Биосинтез жирных кислот. Роль витаминов: биотина и пантотеновой кислоты. Признаки авитаминоза.

27. Роль холестерина в организме. Биосинтез холестерина. Транспорт в крови. Гиперхолестеринемия. Понятие об атеросклерозе.

28. Химический состав желудочного сока. Особенности образования ферментов и соляной кислоты в стенке желудка у детей и взрослых. Роль соляной кислоты в пищеварении.

29. Переваривание белков в кишечнике. Механизм всасывания аминокислот в кишечной стенке. Причины, вызывающие нарушения переваривания белков и всасывания аминокислот.

30. Превращения аминокислот в кишечнике под влиянием ферментов бактерий. Обезвреживание образующихся токсических веществ в печени.

31. Активация аминокислот и присоединение к т-РНК с помощью АРС-аз. Механизм считывания информации, записанной на и-РНК с помощью т-РНК. Этапы синтеза белка на рибосоме.

32. Биологический код и его состав. Участие т-РНК и м-РНК в процессе биосинтеза белка. Механизм терминации. Окончательное формирование функционально активного белка. Ингибиторы биосинтеза белка.

33. Примеры реакций, сопровождающихся образованием аммиака. Обезвреживание аммиака с помощью глутаминовой кислоты. Выведение аммиака из организма.

34. Биосинтез мочевины. Диагностическое значение определения мочевины в крови и моче.

35. Распад и биосинтез пуриновых нуклеотидов. Происхождение атомов пуринового кольца. Свойства мочевой кислоты. Подагра.

36. Причины и механизмы повреждений ДНК. Исправление повреждений ДНК.

37. Полиморфизм и видовая специфичность белков. Мутации. Причины и механизм. Наследственные протеинопатии: гемоглинопатии, энзимопатии. Генная инженерия.

38. Распад гемоглобина. Строение и образование билирубина. Обезвреживание в печени. Пути выведения билирубина и других желчных пигментов.

39. Роль ионов натрия в обмене углеводов, аминокислот, ионов кальция и регуляции рН внутри клеток. Значение Na,K-насоса в этих процессах.. Механизм регуляции содержания натрия в крови альдостероном и натрий-уретическим гормоном.

40. Участие ионов натрия, калия и кальция в электрическом возбуждении мышц и нервных клетках. Последствия при изменениях состава этих катионов внутри или снаружи клеток.

41. Превращения кальция и фосфора в желудочно-кишечном тракте. Строение и участие витамина D в обмене кальция. Кальций - связывающие белки и их биологическая роль.

42. Гормональная регуляция уровня кальция в крови. Причины возникновения и последствия гипо- и гиперкальциемии. Механизмы транспорта кальция внутрь и наружу клеток. Роль кальция в регуляции обмена веществ.

43. Обмен железа и меди в организме. Всасывание, транспорт, биологическая роль.

44. Структура и механизм действия гормонов, влияющих на обмен углеводов в организме. Нарушения гормональной регуляции..

45. Структура и механизм действия гормонов, влияющих на обмен липидов. Нарушения гормональной регуляции.

46. Нарушения обмена углеводов. Сахарный диабет. Показатели крови при сахарном диабете.