

Тесты для итогового занятия II «ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ МЕТАБОЛИЗМА»

для иностранных студентов II курса медицинского факультета

1. Фермент переносит структурный фрагмент одного субстрата на другой с образованием двух продуктов. Назовите класс этого фермента:
А. Изомеразы
В. Оксидоредуктазы
С. Лигазы
D. Трансферазы
E. Гидролазы
2. Фермент L-глутамат: аммиак-лигаза, который катализирует образование глутамина, относится к классу:
А. Трансфераз
В. Синтаз
С. Изомераз
D. Оксидоредуктаз
E. Гидролаз
3. Ферменты, участвующие в синтезе веществ с использованием энергии, относятся к классу:
А. Оксидоредуктаз
В. Трасфераз
С. Гидролаз
D. Лигаз
E. Лиаз
4. Фермент гистидиндекарбоксилаза, который катализирует превращение гистидина в вазоактивный медиатор гистамин, относится к классу: А. Лиаз
В. Оксидоредуктаз
С. Трансфераз
D. Гидролаз
E. Изомераз
5. Оптимум pH для действия пепсина:
А. 2-3
В. 3-4
С. 1-2
D. 4-5
E. 6-8
6. Абсолютная специфичность свойственна ферменту:
А. Амилазе
В. Пепсину
С. Уреазе
D. Алкогольдегидрогеназе
E. Фосфатазе
7. Из приведенных утверждений верно:
А. K_m не зависит от pH, температуры и ионной силы ферментативной реакции
В. V_{max} не зависит от концентрации фермента
С. K_m зависит от концентрации фермента
D. K_m равна концентрации субстрата, при которой скорость ферментативной реакции составляет половину от V_{max}
E. K_m равна концентрации субстрата, при которой скорость ферментативной реакции является максимальной
8. Цианиды блокируют действие цитохромоксидазы, соединяясь с ионами железа, в активном центре фермента. Какой вид торможения (ингибирования) имеет место?
А. Конкурентное
В. Аллостерическое
С. Неконкурентное
D. Обратимое
E. Бесконкурентное
9. В среду, содержащую сукцинат и фермент сукцинатдегидрогеназу (СДГ), добавили ингибитор малонат. При увеличении концентрации субстрата активность фермента восстановилась. Назовите тип ингибирования:
А. Аллостерическое
В. Необратимое
С. Обратимое неконкурентное
D. Обратимое
E. Обратимое конкурентное
10. Одним из путей регуляции активности ферментов в организме человека является их ковалентная модификация. Какой вариант ковалентной модификации имеет место при регуляции активности ферментов гликогенфосфорилазы и гликогенсинтетазы?
А. АДФ-рибозилирование
В. Метилирование
С. Фосфорилирование- дефосфорилирование
D. Гидролиз
E. Сульфирование
11. Препараты ртути, мышьяка, висмута являются ингибиторами ферментов, имеющих тиоловые группы (SH-группы) в активных центрах. Для реактивации этих ферментов используют аминокислоту:
А. Глицин
В. Валин
С. Цистеин
D. Глутамат
E. Серин
12. Пациенту для снижения артериального давления назначен каптоприл - ингибитор АПФ, который превращает ангиотензин I в ангиотензин II (профермент в фермент) путем:
А. Метилирования
В. Фосфорилирования
С. Дезаминирования
D. Ограниченного протеолиза
E. Декарбоксилирования
13. У мужчины 50-ти лет, долгое время злоупотреблявшего алкоголем, возникла сильная боль в животе. Врач заподозрил острый панкреатит. Увеличение активности какого фермента в крови подтвердит этот диагноз?
А. Трансаминазы
В. Амилазы
С. Липазы
D. Лактатдегидрогеназы
E. Креатинфосфкиназы
14. Во время питания новорожденного ребенка молоком матери появились рвота, метеоризм, понос. О наследственной недостаточности какого фермента следует думать?
А. Лактазы
В. Мальтазы
С. Изомеразы
D. Олиго-1,6-гликозидазы
E. Пепсина
15. Изоферменты широко используют в диагностике заболеваний. Так, при инфаркте миокарда анализируют изоферментный состав:
А. Аланинаминотрансферазы
В. Аспаратаминотрансферазы

- С. Лактатдегидрогеназы
 D. Малатдегидрогеназы
 E. Протеинкиназы
16. Из гомогенатов тканей выделены ферментные белки, катализирующие взаимное превращение лактата и пирувата.
 Белки отличаются по электрофоретической подвижности и молекулярной массе. Такие ферменты называют:
 A. Кофакторы
 B. Холоферменты
 C. Коферменты
 D. Изоферменты
 E. Проферменты
17. Назовите фермент из перечисленных, относящийся к мультиферментному комплексу:
 A. Малатдегидрогеназа
 B. Пируватдекарбоксилаза
 C. Лактатдегидрогеназа
 D. Пируватдегидрогеназа
 E. Алкогольдегидрогеназа
18. Гиповитаминоз С приводит к уменьшению образования органического матрикса, задержке процессов реминерализации, нарушению синтеза коллагена, так как этот витамин как кофактор участвует в процессах:
 A. Трансаминирования аланина и аспартата
 B. Карбоксилирования пролина и лизина
 C. Дезаминирования глутамата и аспартата
 D. Гидроксилирования пролина и лизина
 E. Аминирования лизина и пролина
19. У экспериментальных животных из питания исключили липоевую кислоту, при этом у них отмечено торможение пируватдегидрогеназного мультиферментного комплекса. Липоевая кислота для этого фермента является:
 A. Продуктом
 B. Субстратом
 C. Ингибитором
 D. Аллостерическим регулятором
 E. Коферментом
20. При малярии назначают препараты - структурные аналоги витамина B2 (рибофлавина). Нарушение синтеза каких ферментов вызывают эти препараты?
 A. Пептидаз
 B. Цитохромоксидаз
 C. ФАД-зависимых дегидрогеназ
 D. НАД-зависимых дегидрогеназ
 E. Аминотрансфераз
21. В клинику поступил 1-летний ребенок с признаками поражения мышц конечностей и туловища. После обследования обнаружен дефицит карнитина в мышцах. Биохимической основой этой патологии является нарушение процесса:
 A. Регуляции уровня Ca^{2+} в митохондриях
 B. Транспорта жирных кислот в митохондрии
 C. Субстратного фосфорилирования
 D. Утилизации молочной кислоты
 E. Окислительного фосфорилирования
22. По клиническим показаниям больному назначен пиридоксальфосфат для коррекции процессов:
 A. Синтеза пуриновых и пиримидиновых оснований
 B. Окислительного декарбоксилирования кетокислот
 C. Дезаминирования пуриновых нуклеотидов
 D. Трансаминирования и декарбоксилирования аминокислот
 E. Синтеза белков
23. У новорожденного ребенка появились симптомы геморрагической болезни в связи с гиповитаминозом К. Развитие болезни обусловлено тем, что витамин К:
 A. Тормозит синтез гепарина
 B. Кофактор протромбина
 C. Специфический ингибитор антитромбина
 D. Влияет на протеолитическую активность тромбина
 E. Кофактор γ -глутаминилкарбоксилазы
24. При лечении многих болезней используют фармацевтический препарат кокарбоксилазу (тиаминпирофосфат) для обеспечения клеток энергией. При этом активируется процесс:
 A. Декарбоксилирование аминокислот
 B. Дезаминирования глутамата
 C. Окислительного декарбоксилирования пирувата
 D. Дезаминирования биогенных аминов
 E. Окислительного фосфорилирования
25. У 37-летнего больного на фоне длительного применения антибиотиков повышена кровоточивость при незначительных повреждениях. Отмечается снижение активности факторов свертывания крови II, VII, X, удлинение времени свертывания крови. Обусловлены эти изменения недостаточностью витамина:
 A. А
 B. К
 C. Д
 D. С
 E. Е
26. Центральным промежуточным продуктом всех видов обмена (белков, липидов, углеводов) являются:
 A. Лактат
 B. Сукцинил-КоА
 C. Щавелевооцтовая кислота
 D. Ацетил-КоА
 E. Цитрат
27. Сколько молекул АТФ может синтезироваться при полном окислении ацетил-КоА в цикле трикарбоновых кислот?
 A. 1
 B. 3
 C. 5
 D. 8
 E. 12
28. В больницу попала работница химического предприятия с признаками отравления. В волосах женщины найдено повышенную концентрацию арсената, который блокирует липоевую кислоту. Нарушение какого процесса является вероятной причиной отравления?
 A. Окислительного декарбоксилирования ПВК
 B. Микросомального окисления
 C. Восстановления метгемоглобина
 D. Восстановления органических пероксидов
 E. Обезвреживания супероксидных ионов
29. Цикл трикарбоновых кислот представляет собой конечный общий путь окисления энергетически богатых молекул (углеводов, аминокислот, жирных кислот). С какой кислотой вступает в первую реакцию в ЦТК ацетил КоА:
 A. Щавелевоуксусной
 B. Цитратной
 C. Изоцитратной
 D. Фумаровой
 E. Яблочной
30. При сердечных заболеваниях для улучшения энергообеспечения за счет интенсификации окислительных процессов применяют кокарбоксилазу (тиаминпирофосфат).

Укажите, какой метаболический процесс она активирует

- A. Окислительное фосфорилирование
- B. Субстратное фосфорилирование
- C. Окислительное декарбоксилирование пирувата
- D. Дегидрирования сукцината

E. Фосфорилирования фруктозо-6-фосфата

31. У мужчины 30 лет гипознергетическое состояние, связанное с нарушением функционального состояния цитохромов дыхательной цепи митохондрий, которые по химической природе являются:

- A. Липопротеинами
- B. Гемпротеинами
- C. Флавопротеинами
- D. Гликопротеинами
- E. Ретинолпротеинами

32. Больному, страдающему бессонницей, назначено снотворное класса барбитуратов. Назовите фермент митохондрий, для которого этот препарат является ингибитором.

- A. Сукцинатдегидрогеназа
- B. Цитохромоксидаза
- C. НАДН-дегидрогеназа
- D. Изоцитратдегидрогеназа
- E. α -кетоглутаратдегидрогеназа

33. При отравлении угарным газом у человека подавляется тканевое дыхание. Назовите фермент дыхательной цепи, активность которого резко снижается в этих условиях.

- A. Цитохром с
- B. Сукцинатдегидрогеназа
- C. НАДН-дегидрогеназа
- D. Цитохром b1
- E. Цитохром aa3

34. В больницу доставлен больной с отравлением инсектицидом ротеноном. Какой участок митохондриальной цепи переноса электронов блокируется этим веществом?

- A. НАДН - коэнзим Q редуктаза
- B. Сукцинат - коэнзим Q редуктаза
- C. Коэнзим Q - цитохром C редуктаза
- D. Цитохром C оксидаза
- E. АТФ-синтетаза

35. При патологических процессах, сопровождающихся гипоксией, проходит неполное восстановление молекулы кислорода в дыхательной цепи и накопление пероксида водорода. Укажите фермент, который его разрушает.

- A. Аконитаза
- B. Цитохромоксидаза
- C. Сукцинатдегидрогеназа
- D. α -Кетоглутаратдегидрогеназа
- E. Каталаза

36. Показано, что непосредственными «исполнителями» апоптоза в клетке являются особые ферменты каспазы. В образовании одного из них участвует цитохром C. Укажите его функцию в нормальной клетке

- A. Фермент дыхательной цепи переноса электронов
- B. Фермент ЦТК
- C. Фермент β -окисления жирных кислот
- D. Компонент H^+ АТФ-азной системы
- E. Компонент пируватдегидрогеназной системы

37. Цианид калия (яд) попал в организм и вызвал смерть через несколько минут. Наиболее вероятной причиной его токсического действия были нарушения активности:

- A. АТФ-синтетазы
- B. Каталазы

C. Цитохромоксидазы

D. НАДФН-дегидрогеназы

E. Нарушение синтеза гемоглобина

38. Судебно-медицинский эксперт при вскрытии трупа 20-летней девушки установил, что смерть наступила от отравления цианидами. Нарушение какого процесса было причиной смерти девушки?

- A. Тканевого дыхания
- B. Синтеза гемоглобина
- C. Транспорта кислорода гемоглобином
- D. Синтеза мочевины
- E. Транспорта водорода малат-аспартатной челночной системой

39. Под действием некоторых веществ блокируется окислительное фосфорилирование в митохондриях, но потребление кислорода происходит и субстрат окисляется. Разъединяет этот процесс.

- A. Вазопрессин
- B. Окситоцин
- C. Тироксин
- D. Эстрадиол
- E. Соматостатин

40. Известно, что некоторые химические вещества разъединяют тканевое дыхание и окислительное фосфорилирование. Примером является соединение.

- A. CO
- B. 2,4-динитрофенол
- C. Антимидин А
- D. Молочная кислота
- E. Ацетил-КоА

41. У пациента после введения ему больших доз тироксина повысилась температура тела. Гипертермия в этом случае обусловлена разъединением процессов тканевого дыхания и:

- A. β -окисления жирных кислот
- B. Окислительного дезаминирования аминокислот
- C. Перекисного окисления липидов
- D. Окислительного декарбоксилирования пирувата
- E. Окислительного фосфорилирования

42. Антибиотик олигомицин до недавнего времени использовали для лечения туберкулеза. Назовите процесс, который ингибирует этот препарат в туберкулезной палочке.

- A. Анаэробный гликолиз
- B. Субстратное фосфорилирование
- C. Окислительное фосфорилирование
- D. Активный транспорт веществ через мембраны
- E. Фагоцитоз

43. Процесс синтеза АТФ, который сопряжён с реакциями окисления с участием системы дыхательных ферментов митохондрий, называется:

- A. Свободным окислением
- B. Субстратным фосфорилированием
- C. Окислительным фосфорилированием
- D. Фосфорилированием фотосинтеза
- E. Перекисным окислением

44. У больных с тиреотоксикозом наблюдается гипертермия, булимия, снижение веса, что связано с нарушением:

- A. Реакций ЦТК
- B. Распада АТФ
- C. Синтеза жиров
- D. Сопряжения окисления и фосфорилирования
- E. Реакций β -окисления жирных кислот