

Тести до підсумкового заняття II «Загальні закономірності метаболізму»

Для студентів II курсу медичних

факультетів №1, №2

Тест №1

Фермент зумовлює перенос структурного фрагменту одного субстрата на інший з утворенням двох продуктів. Назвіть клас цього ферменту:

- 1) Гідролаза
- 2) Трансфераза
- 3) Лігаза
- 4) Оксидоредуктаза
- 5) Ізомераза

Тест №2

Фермент L-глутамат : аміак-лігаза, що каталізує утворення глутаміну, відноситься до класу:

- 1) Гідролаза
- 2) Оксидоредуктаза
- 3) Ізомераз
- 4) Синтетаза
- 5) Трансфераза

Тест №3

Ферменти, що беруть участь в синтезі речовин з використанням енергії, відносяться до класу:

- 1) Оксидоредуктаза
- 2) Трансфераза
- 3) Гідролаза
- 4) Лігаза
- 5) Ліаз

Тест №4

Фермент гістидиндекарбоксилаза, що каталізує перетворення гістидину до вазоактивного медіатора гістаміну, відноситься до класу:

- 1) Ліаз
- 2) Оксидоредуктаза
- 3) Трансфераза
- 4) Гідролаза
- 5) Ізомераз

Тест №5

Оптимум рН для дії пепсину:

- 1) 2-3
- 2) 3-4
- 3) 1-2
- 4) 4-5
- 5) 6-8

Тест №6

Абсолютна специфічність властива ферменту:

- 1) амілази

- 2) пепсину
- 3) алкогольдегідрогенази
- 4) уреазі
- 5) фосфатази

Тест №7

З наведених тверджень вірним є:

- 1) K_m не залежить від рН, температури та іонної сили ферментативної реакції
- 2) V_{max} не залежить від концентрації ферменту
- 3) K_m залежить від концентрації ферменту
- 4) K_m дорівнює концентрації субстрату, при якій швидкість ферментативної реакції становить половину від V_{max}
- 5) K_m дорівнює концентрації субстрату, при якій швидкість ферментативної реакції є максимальною

Тест №8

Ціаніди блокують дію цитохромоксидази, сполучаючись з іонами заліза, які входять до активного центру ферменту. Який вид гальмування (інгібування) має місце?

- 1) конкурентне
- 2) алостеричне
- 3) зворотне
- 4) безконкурентне
- 5) неконкурентне

Тест №9

В середовище, що містить сукцинат та фермент сукцинатдегідрогеназу (СДГ), додали інгібітор малонат. При збільшенні концентрації субстрату активність ферменту відновилаь. Назвіть тип інгібування:

- 1) алостеричне
- 2) необоротне
- 3) оборотне неконкурентне
- 4) зворотне
- 5) оборотне конкурентне

Тест №10

Одним із шляхів регуляції активності ферментів в організмі людини є їх ковалентна модифікація. Який варіант ковалентної модифікації має місце при регуляції активності ферментів глікогенфосфорилази та глікогенсинтетази?

- 1) АДФ-рибозилування
- 2) метилування
- 3) фосфорилування-дефосфорилування
- 4) гідроліз
- 5) сульфонування

Тест №11

Препарати ртуті, миш'яку, вісмуту є інгібіторами ферментів, що мають тіолові групи (SH-групи) в активних центрах. Яку амінокислоту використовують для реактивації цих ферментів?

- 1) цистеїн
- 2) гліцин
- 3) валін
- 4) глутамат
- 5) серін

Тест №12

Пацієнту для зниження артеріального тиску призначено каптоприл - інгібітор ангіотензинперетворюючого ферменту, який перетворює ангіотензин I в ангіотензин II (*профермент у фермент*) шляхом:

- 1) метилування
- 2) фосфорилування
- 3) дезамінування
- 4) обмеженого протеолізу
- 5) декарбоксилування

Тест №13

У чоловіка 50-ти років, який довгий час зловживав алкоголем, виник сильний біль в животі. Лікар запідозрив гострий панкреатит. Збільшення активності якого ферменту в крові підтвердить цей діагноз?

- 1) трансамінази
- 2) амілази
- 3) ліпази
- 4) лактатдегідрогенази
- 5) креатинфосфінази

Тест №14

Під час харчування новонародженої дитини молоком матері з'явилися блювання, метеоризм, пронос. Про спадкову недостатність якого ферменту слід думати?

- 1) лактази
- 2) мальтази
- 3) ізомерази
- 4) оліго-1,6-глюкозидази
- 5) пепсину

Тест №15

Ізоферменти широко використовують в діагностиці захворювань. Так, при інфаркті міокарду аналізують ізоферментний склад:

- 1) аланінамінотрансферази
- 2) аспаратамінотрансферази
- 3) лактатдегідрогенази
- 4) малатдегідрогенази
- 5) протеїнази

Тест №16

З гомогенатів тканин виділені ферментні білки, що каталізують взаємне перетворення лактату та пірувату. Білки відрізняються за елетрофоретичною рухливістю і молекулярною масою. Такі ферменти називають: 1) ізоферменти

- 2) коферменти
- 3) холоферменти
- 4) кофактори
- 5) проферменти

Тест №17

Назвіть фермент з перерахованих, що відноситься до мультиферментних комплексів:

- 1) малатдегідрогеназа
- 2) піруватдекарбоксилаза
- 3) лактатдегідрогеназа
- 4) піруватдегідрогеназа
- 5) алкогольдегідрогеназа

Тест №18

Гіповітаміноз С призводить до зменшення утворення органічного матриксу, затримці процесів ремінералізації, порушення синтезу колагену, тому що цей вітамін як кофактор бере участь у процесах:

- 1) Дезамінування глутамату і аспартату
- 2) Гідроксилування проліну і лізину
- 3) Карбоксилювання проліну і лізину
- 4) Трансамінування аланіну і аспартату
- 5) Амінування лізину і проліну

Тест №19

У експериментальних тварин з харчування виключили ліпоєву кислоту, при цьому у них спостерігалось гальмування піруватдегідрогеназного мультиферментного комплексу. Ліпоєва кислота для цього ферменту є:

- 1) Продуктом
- 2) Субстратом
- 3) Інгібітором
- 4) Аlostеричним регулятором
- 5) Коферментом

Тест №20

При малярії призначають препарати - структурні аналоги вітаміну В₂ (рибофлавіну). Порухення синтезу яких ферментів в плазмодії викликають ці препарати?

- 1) Пептидаз
- 2) Цитохромоксидази
- 3) ФАД-залежних дегідрогеназ
- 4) НАД-залежних дегідрогеназ
- 5) Амінотрансфераз

Тест №21

В клініку потрапила 1-річна дитина з ознаками ураження м'язів кінцівок і тулуба. Після обстеження виявлений дефіцит карнітину в м'язах. Біохімічною основою цієї патології є порушення процесу

- 1) Регуляції рівня Ca²⁺ в мітохондріях
- 2) Транспорту жирних кислот в мітохондрії
- 3) Субстратного фосфорилування
- 4) Утилізації молочної кислоти
- 5) Окисного фосфорилування

Тест №22

По клінічним показам хворому призначений піридоксальфосфат для корекції процесів:

- 1) Синтезу пуринових і піримідинових основ
- 2) Окисного декарбоксилування кетокислот
- 3) Дезамінування пуринових нуклеотидів
- 4) Трансамінування і декарбоксилування амінокислот
- 5) Синтезу білків

Тест №23

У новонародженої дитини з'явилися симптоми геморагічної хвороби в зв'язку з гіповітамінозом К. Розвиток хвороби обумовлений тим, що вітамін К:

- 1) Гальмує синтез гепарину
- 2) Є кофактором протромбіну
- 3) Є специфічним інгібітором антитромбіну
- 4) Впливає на протеолітичну активність тромбіну
- 5) Є кофактором γ -глутамінкарбоксилази

Тест №24

При лікуванні багатьох хвороб використовують фармацевтичний препарат кокарбоксілазу (тіамініпрофосфат) для забезпечення клітин енергією. При цьому активується процес:

- 1) Декарбоксілування амінокислот
- 2) Дезамінування глутамату
- 3) Окисного декарбоксілування пірувату
- 4) Дезамінування біогених амінів
- 5) Окисного фосфорилування

Тест №25

У 37-річного хворого на тлі довготривалого застосування антибіотиків підвищена кровоточивість при незначних пошкодженнях. Відмічається зниження активності факторів згортання крові II, VII, X, подовження часу згортання крові. Обумовлені ці зміни недостатністю вітаміну:

- 1) А
- 2) К
- 3) Д
- 4) С
- 5) Е

Тест №26

Центральним проміжним продуктом всіх видів обміну (білків, ліпідів, вуглеводів) є:

- 1) Ацетил-КоА
- 2) Лактат
- 3) Щавелевооцтова кислота
- 4) Сукциніл-КоА
- 5) Цитрат

Тест №27

Яка кількість молекул АТФ може синтезуватись при повному окисненні ацетил-КоА в циклі трикарбонових кислот?

- 1) 1
- 2) 3
- 3) 5
- 4) 8
- 5) 12

Тест №28

В лікарню потрапила робітниця хімічного підприємства з ознаками отруєння. У волоссі жінки знайдено підвищену концентрацію арсенату, який блокує ліпоеву кислоту. Вкажіть, порушення якого процесу є вірогідною причиною отруєння

- 1) Окисного декарбоксілування ПВК
- 2) Мікросомального окиснення
- 3) Відновлення метгемоглобіну
- 4) Відновлення органічних пероксидів
- 5) Знешкодження супероксидних іонів

Тест №29

Цикл трикарбонових кислот являє собою кінцевий загальний шлях окиснення енергетично багатих молекул (вуглеводів, амінокислот,

жирних кислот). Вкажіть із якою кислотою вступає в першу реакцію у ЦТК ацетил КоА:

- 1) Щавелевооцтовою
- 2) Цитратною
- 3) Ізоцитратною
- 4) Фумаровою
- 5) Яблучною

Тест №30

При серцевих захворюваннях для покращення енергозабезпечення за рахунок інтенсифікації окисних процесів застосовують кокарбоксілазу (тіамінопірофосфат). Вкажіть метаболічний процес, який вона активує

- 1) Окисне фосфорилування
- 2) Субстратне фосфорилування
- 3) Окисне декарбоксілювання пірувату
- 4) Дегідрування сукцинату
- 5) Фосфорилування фруктозо-6-фосфату

Тест №31

У чоловіка 30 років гіпоенергетичний стан, пов'язаний з порушенням функціонального стану цитохромів дихального ланцюга мітохондрій, які за хімічною природою є:

- 1) Ліпопротеїнами
- 2) Гемпротеїнами
- 3) Флавопротеїнами
- 4) Глікопротеїнами
- 5) Ретинолпротеїнами

Тест №32

Хворому, який страждає безсонням, призначено снодійне класу барбітуратів. Назвіть фермент мітохондрій, для якого цей препарат являється інгібітором.

- 1) Сукцинатдегідрогеназа
- 2) Цитохромоксидаза
- 3) НАДН-дегідрогеназа
- 4) Ізоцитратдегідрогеназа
- 5) α -кетоглутаратдегідрогеназа

Тест №33

При отруєнні чадним газом у людини пригнічується тканинне дихання. Назвіть фермент дихального ланцюга, активність якого різко знижується в цих умовах.

- 1) Цитохром с
- 2) Сукцинатдегідрогеназа
- 3) НАДН-дегідрогеназа
- 4) Цитохром b_1
- 5) Цитохром a_3

Тест №34

У лікарню доставлений хворий з отруєнням інсектицидом - ротеноном. Яка ділянка мітохондріального ланцюга переносу електронів блокується цією речовиною?

- 1) АТФ-синтетаза
- 2) Цитохром с оксидаза
- 3) Коензим Q - цитохром с редуктаза
- 4) Сукцинат - коензим Q редуктаза
- 5) НАДН - коензим Q редуктаза

Тест №35

При патологічних процесах, які супроводжуються гіпоксією, проходить неповне відновлення молекули кисню в дихальному ланцюгу та накопичення пероксиду водню. Вкажіть фермент, який забезпечує його руйнування.

- 1) Сукцинатдегідрогеназа
- 2) Каталаза
- 3) Цитохромоксидаза
- 4) α -Кетоглутаратдегідрогеназа
- 5) Аконітаза

Тест №36

Дослідження останніх десятиліть показали, що безпосередніми «виконавцями» апоптозу в клітині є особливі ферменти - каспази. В утворенні одного із них бере участь цитохром С. Вкажіть його функцію в нормальній клітині

- 1) Фермент β -окиснення жирних кислот
- 2) Компонент H^+ АТФ-азної системи
- 3) Фермент ЦТК
- 4) Фермент дихального ланцюга переносу електронів
- 5) Компонент піруватдегідрогеназної системи

Тест №37

Ціанід калію, який є отрутою, потрапив в організм пацієнта і викликав смерть через декілька хвилин. Найбільш вірогідною причиною його токсичної дії було порушення активності:

- 1) АТФ-синтетази
- 2) Каталази
- 3) Цитохромоксидази
- 4) НАДФН-дегідрогенази
- 5) Порушення синтезу гемоглобіна

Тест №38

Судово-медичний експерт при розтині трупа 20-річної дівчини встановив, що смерть настала в результаті отруєння ціанідами. Порушення якого процесу найбільш вірогідно було причиною смерті дівчини?

- 1) Тканинного дихання
- 2) Синтезу гемоглобіна
- 3) Транспорту кисню гемоглобіном
- 4) Синтезу сечовини
- 5) Транспорту водню малат-аспартатним човником

Тест №39

Під дією деяких речовин проходить блокування окисного фосфорилування в мітохондріях, проте споживання кисню відбувається і субстрат окиснюється. Вкажіть сполуку, яка роз'єднує цей процес.

- 1) Вазопресин
- 2) Окситоцин
- 3) Тироксин
- 4) Естрадіол
- 5) Соматостатин

Тест №40

Відомо, що деякі хімічні сполуки роз'єднують тканинне дихання та окисне фосфорилування. Назвіть цю сполуку.

- 1) CO
- 2) 2,4-динітрофенол
- 3) Антиміцин А
- 4) Молочна кислота
- 5) Ацетил-КоА

Тест №41

У пацієнта після введення йому великих доз тироксину підвищилася температура тіла. Гіпертермія в даному випадку зумовлена роз'єднанням процесів тканинного дихання та:

- 1) β -окиснення жирних кислот
- 2) Окисного дезамінування амінокислот
- 3) Пероксидного окиснення ліпідів
- 4) Окисного декарбоксилування пірувату
- 5) Окисного фосфорилування

Тест №42

Антибіотик олігоміцин до недавнього часу використовували при лікуванні туберкульозу. Назвіть процес, який інгібує цей препарат у туберкульозній паличці.

- 1) Анаеробний гліколіз
- 2) Субстратне фосфорилування
- 3) Окисне фосфорилування
- 4) Активний транспорт речовин крізь мембрани
- 5) Фагоцитоз

Тест №43

Процес синтезу АТФ, який супроводжений з реакціями окиснення за участі системи дихальних ферментів мітохондрій, називається:

- 1) Вільним окисненням
- 2) Субстратним фосфорилуванням

- 3) Фотосинтетичним фосфорилуванням
- 4) Перекисним окисненням
- 5) Окисним фосфорилуванням

Тест №44

У хворих з тиреотоксикозом спостерігається гіпертермія, булімія, зниження ваги, що пов'язано з порушенням:

- 1) Реакцій ЦТК
- 2) Розпаду АТФ
- 3) Синтезу жирів
- 4) Супряження окиснення та фосфорилування
- 5) Реакцій β -окиснення жирних кислот

- 1) Відповідь 2;
- 2) Відповідь 4;
- 3) Відповідь 4;
- 4) Відповідь 1;
- 5) Відповідь 3;
- 6) Відповідь 4;
- 7) Відповідь 4;
- 8) Відповідь 5;
- 9) Відповідь 5;
- 10) Відповідь 3;
- 11) Відповідь 1;
- 12) Відповідь 4;
- 13) Відповідь 2;
- 14) Відповідь 1;
- 15) Відповідь 3;
- 16) Відповідь 1;
- 17) Відповідь 4;
- 18) Відповідь 2;
- 19) Відповідь 5;
- 20) Відповідь 3;
- 21) Відповідь 2;
- 22) Відповідь 4;
- 23) Відповідь 5;
- 24) Відповідь 3;
- 25) Відповідь 2;
- 26) Відповідь 1;
- 27) Відповідь 5;
- 28) Відповідь 1;
- 29) Відповідь 1;
- 30) Відповідь 3;
- 31) Відповідь 2;
- 32) Відповідь 3;
- 33) Відповідь 5;
- 34) Відповідь 5;
- 35) Відповідь 2;
- 36) Відповідь 4;
- 37) Відповідь 3;
- 38) Відповідь 1;
- 39) Відповідь 3;
- 40) Відповідь 2;
- 41) Відповідь 5;
- 42) Відповідь 3;
- 43) Відповідь 5;
- 44) Відповідь 4;

Modul 2

1. Only one factor can influence the charge of amino acid radicals in the active centre of enzyme. Name this factor:

- A. The presence of a competitive inhibitor
- B. The surplus of a product
- *C. pH medium
- D. Pressure
- E. Temperature

2. During the necropsy of a 20-year-old girl a pathologist concluded that the death of the patient had resulted from poisoning by cyanides. The activity of what enzyme is mostly inhibited by cyanides?

- A. Malate dehydrogenase.
- *B. Cytochrome oxidase.
- C. Heme synthase.
- D. Aspartate aminotransferase.
- E. Carbamoyl phosphate synthetase.

3. High resistance of "winter-swimmers" (so-called "walruses") to low temperatures is explained by the increased production of certain hormones that stimulate the processes of biological oxidation and heat formation in the cells through the uncoupling of mitochondrial electron transfer and the oxidative phosphorylation. Choose the name of these hormones from the following list:

- A. Glucagon.
- B. Adrenaline and noradrenaline.
- *C. Thyroid hormones.
- D. Insulin.
- E. Corticosteroids.