

VZOROVÝ TEST

Základy biochémie

1. roč.

Bakalárske štúdium

1. Označte pravdivé tvrdenie

- a) katabolizmus je spojený s endergonickými reakciami
b) anabolizmus je spojený s uvoľnením energie
c) katabolizmus je oxidačný proces
d) anabolizmus je redukčný proces

2. Vyberte protichodné metabolické procesy

- a) glykogenolýza – glukoneogenéza
b) glukoneogenéza – glykolýza
c) β – oxidácia – ketogenéza
d) lipogenéza – syntéza močoviny

3. Acetyl-CoA je východiskovou zlúčeninou syntézy

- a) glukózy
b) cholesterolu
c) ketolátok
d) mastných kyselín

4. Hydrolázy sú enzýmy

- a) ktoré štiepia väzby v prítomnosti vody
b) patriace do 3. triedy
c) napr. α -amyláza
d) napr. pepsín, trypsín

5. Jednotka enzýmovej aktivity

- a) katal – množstvo substrátu, ktoré sa premení za 1 sekundu
b) U - množstvo substrátu, ktoré sa premení za 1 minútu
c) 1 μ katal = 1 μ mol/min
d) katal závisí od objemu

6. Označte pravdivé tvrdenie o inhibícii enzýmov

- a) ireverzibilný inhibítor rýchlo disociuje z aktívneho centra
b) ťažké kovy sú ireverzibilnými inhibítormi enzýmov
c) kompetitívny inhibítor znižuje hodnotu Michaelisovej konštanty
d) nekompetitívny inhibítor je možné odstrániť nadbytkom substrátu

7. FADH₂ vzniká v citrátovom cykle v chemickej reakcii

- a) 2-oxoglutarát + CoASH \rightarrow sukcinylCoA
b) oxalacetát + acetylCoA \rightarrow citrát
c) sukcinát \leftrightarrow fumarát
d) izocitrát \rightarrow 2-oxooglutarát

8. Glukóza

- a) sa môže ukladať v organizme ako glykogén
b) glykolýzou sa mení na pyruvát
c) v moči človeka sa nazýva glykozúria
d) za aeróbných podmienok poskytuje 10-12 ATP

9. Glykogén

- a) v najväčšom množstve sa nachádza vo svaloch
b) je štiepený glykogénfosfatázou
c) pre začatie syntézy vyžaduje glykozylovaný proteín
d) kľúčovou zlúčeninou pri jeho syntéze je UDP-glukóza

10. Pre mastné kyseliny (MK) platí

- a) kyselina linolová je esenciálna MK s 3 dvojitými väzbami
b) β –oxidáciou 1 mol kyseliny palmitovej vznikne 7 mol acetyl-CoA
c) kyselina olejová je nenasýtená esenciálna MK
d) syntéza MK je lokalizovaná v cytosole

11. Eikozanoidy

- a) pôsobia v nízkych koncentráciách a majú rôznorodé účinky
b) pre tromboxany je charakteristická lineárna štruktúra
c) sú odvodené od esenciálnej MK, ktorá má 20 uhlíkov
d) sú odvodené od kyseliny arachidónovej

12. Cholesterol

- a) jeho syntéza je regulovaná enzýmom hydroxymetylglutaryl-CoA –syntáza
b) u ľudí jeho uhlíková kostra môže byť degradovaná až na CO₂ a vodu
c) je prekursorom pľúcneho surfaktantu
d) jeho syntéza je lokalizovaná v mitochondriách

13. Označte nesprávne tvrdenia

- a) deamináciou aminokyselín vznikajú hormóny ako adrenalín a noradrenalín
b) dôležitou reakciou pre detoxikáciu amoniaku je vznik glutamínu
c) pri syntéze močoviny vzniknú 3 móly ATP
d) karbamoylfosfát je aktivátorom CPS I

14. Označte aminokyseliny, ktoré vstupujú do citrátového cyklu cez 2-oxoglutarát

- a) arginín
b) glutamín
c) histidín
d) prolín

15. Biosyntéza neesenciálnych aminokyselín vychádza z

- a) sukcinátu
b) oxalacetátu
c) fumarátu
d) izocitrátu

16. Puríny

- a) od začiatku sa syntetizujú ako nukleozidy
- b) na ich syntéze sa podieľa CO_2

- c) glycin sa podieľa na výstavbe ich jadra
- d) sú degradované na kyselinu močovú

17. Krvné skupiny

- a) líšia sa štruktúrou glykoproteínov na povrchu lymfocytov
- b) AB – univerzálny príjemca

- c) 0 – univerzálny darca
- d) líšia sa (ne)prítomnosťou Gal a GalNAc

18. Hemoglobín

- a) viaže molekulu kyslíka väzbou na Fe^{2+}
- b) po naviazaní CO_2 vzniká karbonylhemoglobín

- c) obsahuje prostetickú skupinu hem
- d) je degradovaný na žľožové kyseliny

19. Erytrocyt

- a) zrelý syntetizuje hemoglobín
- b) získava energiu aeróbnou oxidáciou pyruvátu

- c) získava energiu pentózofosfátovou cestou
- d) syntetizuje 1,3-BPG odbočkou glykolýzy

20. Označte správne tvrdenia o acidobázickej rovnováhe

- a) hodnota pH sa udržiava v rozmedzí $7,4 \pm 0,4$
- b) HCO_3^- patrí k merateľným parametrom

- c) metabolickú acidózu spôsobuje nadbytok HCO_3^-
- d) respiračná acidóza a alkalóza súčasne neexistuje

21. Charakterizujte prvú triedu enzýmov. Uvedte 2 príklady kofaktorov a 1 príklad enzýmu z 1. triedy.

22. Vzorcami napíšte reakciu, ktorej produktom je glukóza-6-fosfát. Uvedte aj názov enzýmu.

23. Napíšte, ako sa nazýva a kde v organizme prebieha proces detoxikácie amoniaku; pomenujte výsledný produkt tejto degradácie a napíšte jeho vzorec.

24. Definujte tlmivý systém a uvedte 3 príklady tlmivých systémov, ktoré sú v ľudskom organizme

25. Koľko gramov NaCl je potrebné navážiť na prípravu 1,5 L fyziologického roztoku s hustotou $\rho = 1,1 \text{ g/cm}^3$?