

## BIOKÉMIA GYAKORLÓ TESZT

### 1. DEMO (FEHÉRJÉK, ENZIMEK, TERMODINAMIKA, SZÉNHIDRÁTOK, LIPIDEK)

#### 1. Keresse meg a baloldali oszlopban található fehérje szerkezeti szintekre jellemző a jobboldali oszlopban lévő állításokat

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| (a) Elsődleges szerkezet       | (1) fehérje alegységek összekapcsolódása                                       |
| (b) Másodlagos szerkezet       | (2) $\alpha$ -hélix és $\beta$ -redőzött szerkezetek aggregációja              |
| (c) Szupermásodlagos szerkezet | (3) lineáris aminosav szekvencia   |
| (d) Harmadlagos szerkezet      | (4) egymáshoz közeli aminosavak térbeli elrendeződése a lineáris szekvenciában |
| (e) Negyedleges szerkezet      | (5) egy enzim katalitikus aktivitásához szükséges térbeli elrendezés           |

#### 2. A Michaelis- Menten enzimkinetikára az alábbi állítások közül melyek érvényesek?

T

- a) a  $K_M$  érték azt a szubsztrátkoncentrációt jelenti, amely az enzimreakció félmaximális sebességének eléréséhez szükséges
- b) a  $K_M$  érték a reakciósebességgel egyenlő /dimenziója: mol x sec-1/
- c) a  $K_M$  érték az a szubsztrát koncentráció, amely ahhoz szükséges, hogy a teljes enzimmennyiség fele átalakuljon enzim-szubsztrát komplex molekulává
- d) a  $K_M$  érték az enzim-szubsztrát komplex disszociációs állandóját jelenti

#### 3. A különböző típusú enzimgátlásokra az alábbi állítások közül melyek érvényesek?

T

- a) kompetitív gátlás esetén a szubsztrát és az inhibitor verseng az enzim aktív helyéért
- b) nem kompetitív gátlás nem függeszthető fel nagy mennyiségű szubsztrát hozzáadásával
- c) a kompetitív inhibitor gyakran hasonló kémiai szerkezetű mint a szubsztrát
- d) a kompetitív inhibitor gyakran irreverzibilisen kötődik az enzimhez

#### 4. A fehérje alegységek negyedleges szerkezetbe rendeződésekor milyen alábbi kölcsönhatások érvényesülhetnek?

T

- a) hidrogén kötés
- b) hidrofób kölcsönhatás
- c) elektrosztatikus kölcsönhatás
- d) Van der Waals erő

#### 5. Az alábbi állítások közül melyek érvényesek a fehérje szerkezetben?

S

- a) kiterjedt  $\beta$ -redőzött struktúrák nem találhatóak a globuláris fehérjékben
- b) az  $\alpha$ -hélix stabilitását a hidrofób kölcsönhatások biztosítják
- c) az elsődleges szerkezet nem befolyásolja a natív háromdimenziós szerkezet kialakulását
- d) a globuláris fehérjék igyekeznek olyan szerkezetet kialakítani, amelyben a hidrofób oldalláncok a molekula belsejében foglalnak helyet

**6. A glükolízis alábbi intermedierjei közül melyik a nagy energiájú (makroerg) vegyület? E**

- a) glükóz-6-foszfát
- b) fruktóz-1,6- biszfoszfát
- c) gliceraldehid-3-foszfát
- d) 1,3-biszfoszfoglicerát

**7. Melyik alábbi aldoláz játszik szerepet a fruktóz anyagcserében? E**

- a) threonin aldoláz
- b) transzaldoláz
- c) aldoláz A
- d) aldoláz B

**8. Mi a szerepe a glükóz direkt oxidációjának a vvt-ben? E**

- a) NADPH+H<sup>+</sup>termelése
- b) ribulóz-5-foszfát képzése
- c) a glükóznak közvetlenül CO<sub>2</sub>-vé történő oxidálása
- d) nagyobb mennyiségű ATP képzése

**9. Az uronsav az emberi szervezet alábbi folyamataiban vesz részt, KIVÉVE: E**

- a) bilirubin konjugációja (direkt bilirubin képzése)
- b) glükózaminoglikánok szintézise
- c) hialuronsav előállítása
- d) aszkorbinsav szintézise

**10. A foszforiláz enzimet az alábbiak szabályozzák, KIVÉVE: T**

- a) foszforiláz kináz
- b) kalcium
- c) glükóz
- d) enzim indukció

**11. Az ATP allosztérikus inhibitora a következő enzimeknek: T**

- a) laktát dehidrogenáz
- b) foszfofruktokináz 1
- c) foszfofruktokináz 2
- d) piruvát kináz
- e) piruvát karboxiláz

**12. Melyik mondatok igazak a glikogénózisokra? T**

- a) a IV. típusú glikogénózisban (Andersen) a „branching” enzim hiányzik, a képződött glikogén elágazás nélküli, ezért egy molekula glikogént egyszerre csak egy foszforiláz képes bontani
- b) az V. típusú glikogénózisban (McArdle) a máj foszforiláz hiányzik, ezért a máj nem képes a vércukorszintet a fiziológias határokon belül tartani.
- c) az I. típusú glikogénózisban (von Gierke) az izomban hiányzik a glükóz-6-foszfátáz, csökken a glükolízis glükózellátottsága, ezért a betegek nem képesek hosszabb fizikai munkát végezni.
- d) az I. típusú glikogénózis (von Gierke) B típusában a glükóz-6-P transzlokáz hiányzik

**13. A glükolízisben keletkező NADH+ H<sup>+</sup> sorsa lehet** T

- a) anaerob úton a piroszőlősav-tejsav reakcióban visszaalakulhat NAD-dá
- b) aerob körülmények között hidrogénjét leadva a mitokondriumba jut
- c) hidrogénjeit leadja a glicerin 3 foszfátnak, mely a mitokondriumba szállítja
- d) hidrogénjei a malát-aszpartát inga segítségével a mitokondriumba jutnak
- e) hidrogénjei a glicerofoszfát inga segítségével a mitokondriumba jutnak

**14. A glükoneogenezisben a következő enzimek szerepelnek** T

- a) foszforiláz
- b) fruktóz-1,6-biszfoszfátáz
- c) aldoláz B
- d) piruvát karboxiláz
- e) glicerokináz

**15. Ha a kiinduló molekulánk egy el nem ágazó glikogén, lebontása során glükózmolekulánként nettó hány ATP képződik anaerob körülmények között?**

E

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**16. Mely glükóz transzporter működését szabályozza az inzulin?** E

- a) GLUT 1
- b) GLUT 2
- c) GLUT 3
- d) GLUT 4
- e) GLUT 5

**17. A következő enzimek közül mely működését aktiválja a fruktóz 2,6 bifoszfát?**

E

- a) aldoláz B
- b) foszfofruktokináz-1
- c) foszfofruktokináz-2
- d) foszforiláz kináz
- e) fruktóz 1,6 biszfoszfátáz

**18. Melyik apoprotein aktiválja a lecitin-koleszterol acil transzferázt (LCAT-ot)?**

E

- a) apo A-I
- b) apo A-II
- c) apo B-48
- d) apo C-III
- e) apo C-II

**19. A koleszterin bioszintézisére és transzportjára igaz: T**

- a) az LDL receptoron keresztül bejutott koleszterin gátolja a HMG-CoA reduktáz enzim működését
- b) a HMG-CoA reduktáz foszforilációja csökkenti az enzim aktivitását.
- c) a májsejteken az LDL receptorok száma fordítottan arányos a plazma LDL szintjével
- d) a koleszterin csökkenti az acil-CoA-koleszterol acil transzferáz (ACAT) mennyiségét
- e) a sejtekben lévő koleszterin növeli az LDL receptorok szintézisét

**20. Melyik folyamat szolgáltatja a zsírsavszintézishez szükséges NADPH+H<sup>+</sup>-t? T**

- a) zsírsavak  $\omega$ -oxidációja
- b) zsírsavak  $\beta$ -oxidációja
- c) oxálacetát→malát átalakulás (malát dehidrogenáz)
- d) malát→piruvát átalakulás (almasav enzim)
- e) HMP-shunt

**21. Mely állítások hamisak? T**

- a) A pankreász lipáz a triacilglicerolokat az 1. és 3. C atomnál hasítja.
- b) A kolipáz, mely 1:1 komplexet képez a pankreász lipázzal, megakadályozza a lipáz lipidekhez kapcsolódását.
- c) Az epesavak hiánya a lipidemésztés és -felszívódás zavarát okozza, a lipidek jelentős része a faecesszel ürül.
- d) A táplálék koleszterinészter enzimatis hasítás nélkül szívódik fel.

**22. A karnitin hiánya akadályozhatja: T**

- a) a  $\beta$ -oxidációt
- b) a ketontestek szintézisét acetyl-CoA-ból
- c) a glükoneogenezist
- d) a neutrális lipid raktárak mobilizációját
- e) a szövetek zsírsav felvételét a vérből

**23. Intramitokondriálisan működő enzimek T**

- a) ACAT
- b) LPL
- c) HMG KoA reduktáz
- d) enoil S KoA hidratáz
- e) karnitin acilkarnitin transzlokáz

**24. Kilomikronokra jellemző: E**

- a) a duodénumban keletkeznek, a lipidek kovalens kötással kapcsolódnak a fehérjéhez
- b) specializált hepatocita sejtekben keletkeznek és főleg koleszterint és fehérjéket tartalmaznak
- c) a vérpályában keletkeznek a cirkuláló lipoproteinekből és kb. 60% triacilglicerolt tartalmaznak
- d) a bél mukóza sejtjeiben keletkeznek és az összlipid nagy része triacilglicerol

**25. Igaz a zsírsavak  $\beta$ -oxidációjára:** **E**

- a) ATP termelés még akkor is történik, ha a keletkező acetyl-CoA nem lép be a citrát-körbe
- b) elsődleges alloszterikus effektorokkal szabályozott
- c) propionil-CoA is lehet szubsztrátja
- d) NADP szükséges a folyamathoz

**26. A gangliozidok tartalmazhatnak:** **T**

- a) egy vagy több szíálsavat
- b) glukózt vagy galaktózt
- c) heparán-szulfát
- d) ceramid struktúrát
- e) foszfát csoportot

**27. A koleszterinszintézis gyógyszeres gátlása a következő intermedierek szintézisét is károsítja:** **T**

- a) dolikol
- b) ubikinon
- c) eikozanoidok
- d) farnezilált fehérjék
- e) retinal

**28. A lipidek mely komponense lehet szubsztrátja a glükoneogenezisnek?** **E**

- a) a koleszterin egy része
- b) acetyl-CoA
- c) glicerol
- d) foszforsav
- e) az  $\omega$ -oxidációban képződött dikarbonsav

**29. Familiáris hiperkoleszterinemia esetében az alábbi állítások helyesek:** **T**

- a) LDL-receptor expresszió csökkent, vagy a receptor hibás
- b) intracelluláris koleszterin termelés fokozott
- c) HMG-CoA reduktáz működése gátolt
- d) fokozott a veszély az érlemezés kialakulására
- e) HDL mennyisége elégtelen

**30. A következő enzimek közül melyik a koleszterinszintézis kulcsenzime?** **E**

- a) propionil-CoA karboxiláz
- b) HMG-CoA szintáz
- c) HMG-CoA reduktáz
- d) HMG-CoA liáz
- e)  $\beta$ -keto-karbonsav-CoA transzferáz

**31. Melyik állítás NEM igaz?****E**

- a) az agyra intenzív zsírsavfelvétel és  $\beta$ -oxidáció jellemző
- b) éhezésben az agy fő energiaforrásai a ketontestek
- c) az agy jelentős mennyiségű lipidet tartalmaz
- d) több gangliozid felszaporodása demenciához és kisgyermekkorai halálhoz vezet
- e) a szfingolipidek jellemzőek az idegrendszerre

**MEGOLDÁS:**

- 1. a3, b4, c2, d5, e1
- 2. a,c
- 3. a,b,c
- 4. a,b,c,d
- 5. d
- 6. d
- 7. d
- 8. a
- 9. d
- 10. b,d
- 11. b,d
- 12. a,d
- 13. a,d,e
- 14. b,d
- 15. c
- 16. d
- 17. b
- 18. a
- 19. a,b,c
- 20. d,e
- 21. b,d
- 22. a,b,c
- 23. d,e
- 24. d
- 25. a
- 26. a,b,d,e
- 27. a,b,d
- 28. c
- 29. a,b,d
- 30. c
- 31. a