

Osnove biokemije - Zadaća 19.

1. Biosinteza triacilglicerola iz acetata odvija se najčešće:

- a) U životinjama, ali ne i u biljkama;
- b) U ljudima nakon što su konzumirali višak ugljikohidrata;
- c) U ljudima kada su pojeli vrlo male količine ugljikohidrata;
- d) U biljkama, ali ne i u životinjama.

2. Biosintetske reakcije tijekom biosinteza i glicerofosfolipida i triacilglicerola uključuju:

- a) CDP-kolin;
- b) CDP-diacilglicerol;
- c) fosfatidat fosfatazu;
- d) fosfatidnu kiselinu.

3. Koja je točna tvrdnja o sintezi triacilglicerola?

- a) U ljudskom organizmu više se energije pohranjuje u obliku glikogena nego u obliku triacilglicerola;
- b) Izulin stimulira pretvorbu konzumiranih ugljikohidrata u triacilglicerole;
- c) Hormoni ne utječu na biosintezu triacilglicerola;
- d) Sisavci ne mogu pretvarati ugljikohidrate u triacilglicerole.

4. Palmitoil-CoA direktni je preteča:

- a) kolesterola;
- b) malonil-CoA;
- c) mevalonata;
- d) sfingozina.

5. Koja se reakcija **ne** koristi u biosintezi fosfolipida?

- a) Kondenzacija CDP-alkohola s diacilglicerolom;
- b) Kondenzacija CDP-diacilglicerola s alkoholom;
- c) Kondenzacija CDP-diacilglicerola s CDP-alkoholom;
- d) Izmjena slobodnog alkohola s alkoholom koji je vezan na „čeonu skupinu“ fosfolipida.

6. U sintezi fosfatidilkolina iz fosfatidiletanolamina, donor metilne skupine je:

- a) derivat tetrahidrofolata;
- b) kolin;
- c) metanol;
- d) S-adenozilmetionin.

7. Svi se glicero-fosfolipidi sintetiziraju iz:

- a) kardiolipina;
- b) ceramida;
- c) gangliozida;
- d) fosfatidne kiseline.

8. CDP-diglicerid **nije** uključen u biosintezu:

- a) fosfatidilkolina;
- b) fosfatidiletanolamina;
- c) fosfatidilserina;
- d) sfingomijelina.

9. Što je od navedenog točno o biosintezi sfingolipida?

- a) Svi atomi palmitata i serina ugrađuju se u strukturu sfingozina.
- b) U biosintezi sfingozina, aktivni međuprodukt je CDP-sfingozin.
- c) Tijekom kondenzacije palmitata i serina, kako bi nastao ceramid, oslobađa se CO<sub>2</sub>.
- d) Neposredni preteča u biosintezi cerebrozida je glukoza-6-fosfat.

10. Što od navedenog nije međuprodukt u sintezi lanosterola koja započinje od acetil-CoA?

- a) izopentenil-pirofosfat;
- b) malonil-CoA;
- c) mevalonat;
- d) 3-hidroksi-3-metilglutaril-CoA (HMG-CoA)

11. Preteča strukture sterola (sterolne jezgre) je:

- a) farnezil-pirofosfat;
- b) geranil-pirofosfat;
- c) izopentenil-pirofosfat;
- d) skvalen.

12. Skvalen, preteča kolesterola, spoj je od 30 C-atoma, te je izgrađen od:

- a) 5 molekula mevalonata;
- b) 6 izoprenskih jedinica;
- c) 15 molekula acetil-CoA;
- d) 3 molekule farnezil-pirofosfata.

13. Svi steroli:

- a) sintetiziraju se u mitohondrijima;
- b) potječu od kolesterola;
- c) imaju linearne strukture;
- d) svi su alkoholi.

14. Što je točno o glicerofosfolipidima?

- a) imaju hidrofobne čeone skupine;
- b) čeone skupine su im povezane fosfodieterskom vezom;
- c) koriste se kao metaboličko gorivo;
- d) potječu od triacilglicerola.

15. Koja od navedenih molekula lipida sadrži glicerol?

- a) sfingomijelin;
- b) cerebrozid;
- c) estrogen;
- d) plazmalogen.

16. Kilomikroni:

- a) sintetiziraju se u tankom crijevu;
- b) glavni su prenositelji kolesterola;
- c) to su apolipoproteini;
- d) to su najmanji prenositelji lipida.

17. Koji lipoproteini sudjeluju u reverznom transportu kolesterola?

- a) VLDL;
- b) kilomikroni;
- c) HDL;
- d) LDL.

18. Što se događa kada kolesterol uđe u stanicu?

- a) kolesterol se oslobađa iz LDL čestice kada čestica endocitozom dolazi u lizosom.
- b) LDL receptori na površini stanice prepoznaju kolesterol u LDL česticama;
- c) endocitirani LDL receptor se razgrađuje u aminokiseline kako bi se mogli reciklirati novi proteini;
- d) apo B-100 protein u LDL česticama ne podliježe endocitozi.

19. Koja od navedenih tvrdnji o regulaciji sinteze kolesterola **nije** točna?

- a) Kolesterol kojeg unosimo hranom ne utječe na sintezu kolesterola u jetri;
- b) Pogreške u regulaciji sinteze kolesterola mogu dovesti do ateroskleroze;
- c) Visoke koncentracije kolesterola u stanici potiču sintezu kolesterilnih estera;
- d) Inzulin stimulira HMG-CoA reduktazu.

20. Koji spojevi potječu od razgradnje sterola?

- a) žučne soli;
- b) gangliozidi;
- c) fosfatidilgliceroli;
- d) prostaglandini.

21. Što je točno za sve prirodne aminokiseline?

- a) njihovim katabolizmom nastaju spojevi koji se dalje razlažu citratnim ciklusom;
- b) ljudi ne kataboliziraju aminokiseline;
- c) prvi korak katabolizma aminokiselina je uklanjanje  $\alpha$ -amino skupine;
- d) aminokiseline se pohranjuju u organizmu te služe kao rezervni metaboliti.

22. Pepsin:

- a) to je zimogen;
- b) da bi bio djelotvoran u želudcu, potrebno je i lučenje hormona gastrina;
- c) najaktivniji je pri pH = 7,0.
- d) razlaže proteine na slobodne aminokiseline.

23. Što je zajedničko peptidazama – tripsinu, kimotripsinu i karboksipeptidazi A?

- a) svi ovi enzimi cijepaju peptide na specifičnim aminokiselinskim ostacima;
- b) aktiviraju se enteropeptidazama;
- c) cijepaju ih vlastiti zimogeni;
- d) razlažu peptide u crijevu.

24. Reakcije koje kataliziraju aminotransferaze:

- a) potreban je  $\alpha$ -ketoglutarat kao akceptor amino skupine;
- b) nastaje slobodni amonijak;
- c) uključuju dva supstrata;
- d) jako su egzergone.

25. Ciklus ureje:

- a) odvija se u matriksu mitohondrija hepatocita;
- b) stvara ATP;
- c) ciklus započinje ulaskom ornitina u matriks mitohondrija;
- d) pretvara amonijak u ureju.

26. Amonijak se ne može transportirati krvotokom kao:

- a) ureja;
- b) glutamat;
- c) alanin;
- d) glutamin.

27. Koji organizmi izlučuju amino skupine aminokiselina kao uričnu kiselinu?

- a) ptice
- b) ribe
- c) cvijeće
- d) glodavci

28. Ciklus glukoza-alanin uključuje:

- a) povezivanje glukoneogeneze i glikolize u jetrima;
- b) prijenos amino skupine s alanina na glutamat kako bi nastao glutamin u jetrima;
- c) transport piruvata pomoću alanina;
- d) kružni tok alanina između jetara i skeletnih mišića.

29. Kako se povezuju citratni ciklus i ureja ciklus?

- a) aspartat koji nastaje iz oksaloacetata donira svoju amino skupinu kako bi nastao karbamoil-fosfat kojeg onda koristi ciklus ureje;
- b) fumarat nastao u ciklusu ureje koristi citratni ciklus;
- c) malat koji potječe iz citratnog ciklusa povezuje se s citrulinom u ciklusu ureje;
- d) arginin koji nastaje u ciklusu ureje ulazi u citratni ciklus kao  $\alpha$ -ketoglutarat.

30. Koji enzim ne sudjeluje u prijenosu dušika sa svih aminokiselina na ureju?

- a) glutaminaza;
- b) glutamat dehidrogenaza;
- c) arginaza;
- d) aspartat aminotransferaza.

31. Glutamat se metabolički pretvara u  $\alpha$ -ketoglutarat i  $\text{NH}_4^+$  u reakciji koju nazivamo:

- a) deaminacijom;
- b) hidrolizom;
- c) oksidativnom deaminacijom;
- d) reduktivnom deaminacijom.

32. Pretvorba glutamata u  $\alpha$ -ketokiselinu i  $\text{NH}_4^+$ :

- a) za reakciju nisu potrebni kofaktori;
- b) za provedbu reakcije potrebna je hidroliza ATP koja se provodi pomoću istog enzima;
- c) reakciju katalizira glutamat dehidrogenaza;
- d) za reakciju je potreban ATP.

33. U sisavaca, ciklus ureje se uglavnom provodi u:

- a) mozgu;
- b) bubrezima;
- c) jetrima;
- d) mišićima.

34. Za sintezu ureje iz  $\text{NH}_4^+$  putom ciklusa ureje, koja tvar **nije** potrebna?

- a) aspartat;
- b) ATP;
- c) karbamoil-fosfat;
- d) malat.

35. Koja tvar direktno donira atom dušika kako bi nastala ureje u ciklusu ureje?

- a) adenin;
- b) aspartat;
- c) kreatin;
- d) ornitin.

36. U ciklusu ureje, ornitintranskarbamoilaza katalizira:

- a) cijepanje ureje u amonijak;
- b) sintezu citrulina iz ornitina i još jednog reaktanta;
- c) sintezu ornitina iz citrulina i još jednog reaktanta;
- d) nastanak ureje iz arginina.

37. Koja od navedenih tvrdnji nije točna o sintezi ureje u tkivima sisavaca?

- a) aminokiselina arginin neposredno sudjeluje u nastanku ureje;
- b) ugljikov atom u ureji potječe od bikarbonata koji je nastao u matriksu mitohondrija;
- c) Preteča jednog od atoma dušika u ureji je asparaginska kiselina;
- d) Procesom sinteze ureje dobiva se energija.

38. Za ljude, koja je od navedenih esencijalna aminokiselina?

- a) alanin;
- b) treonin;
- c) asparagin;
- d) serin.

39. Ukoliko se u urinu nalazi velika količina ureje, što je ta osoba najvjerojatnije nedavno pojela?

- a) mnogo ugljikohidrata i malo proteina;
- b) mnogo ugljikohidrata, bez proteina i masti;
- c) vrlo malo ugljikohidrata i mnogo proteina;
- d) mnogo masti i malo proteina.

40. Koja se od navedenih aminokiselina može reakcijom transaminacije direktno pretvoriti u jedan od međuprodukata citratnog ciklusa?

- a) glutaminska kiselina;
- b) serin;
- c) treonin;
- d) tirozin.