

Osnove biokemije Zadaća 14.

1. Stanice koje se brzo dijele imaju veliku potrebu za nukleotidima a to im omogućava:
 - a) Corijev ciklus;
 - b) put pentozafosfata
 - c) glikoliza;
 - d) glukoneogeneza.
2. Stanično disanje je proces kojim stanice:
 - a) oksidiraju organske spojeve u CO_2 i H_2O ;
 - b) troše O_2 i proizvode CO_2 ;
 - c) pretvaraju O_2 u H_2O ;
 - d) razgrađuju šećere u CO_2 i H_2O
3. Aminokiseline, masne kiseline i glukoza oksidiraju se i ulaze u citratni ciklus kao:
 - a) piruvat;
 - b) acetat;
 - c) oksaloacetat;
 - d) acetil CoA.
4. Što je od navedenog točno o kompleksu piruvat dehidrogenaze?
 - a) on prevodi piruvat u oksaloacetat;
 - b) katalizira oksidativnu dekarboksilaciju;
 - c) smješten je u citosolu eukariotskih stanica;
 - d) za provođenje katalize potreban je NADH.
5. Koja je uloga koenzima A u citratnom ciklusu?
 - a) Prenositelj je elektrona;
 - b) Prenositelj je hidridne ione;
 - c) Prenositelj je acilnih skupina;
 - d) To je oksidacijski agens.
6. Koje vrste reakcija kataliziraju fosforilaze?
 - a) reakcije izmjene (supstitucije) u kojima fosfatna skupina napada vezu te se veže na mjesto cijepanja;
 - b) uklanjaju fosforilne skupine s fosfatnih estera;
 - c) prijenos fosforilnih skupina s nukleozid trifosfata na akceptorsku molekulu;
 - d) reakcije povezivanja (ligacije) kojima nastaju fosfatni esteri.
7. Koji od navedenih enzima kataliziraju reakcije kondenzacije (povezivanja) u kojima ne sudjeluju nukleozid trifosfati?
 - a) kinaze;
 - b) sintaze;
 - c) ligaze;
 - d) sintetaze;
 - e) fosfataze.

8. Koji od navedenih uvjeta negativno utječe na kompleks piruvat dehidrogenaze?
- visoki [ADP]/ [ATP];
 - visoka razina Ca^{2+} ;
 - visoki omjer [NAD⁺]/ [NADH];
 - visoki omjer [acetil CoA]/ [CoA].
9. Biotin:
- služi kao kofaktor u reakcijama dehidrogenacije;
 - prenosi skupine od jedne ugljikove jedinice;
 - kofaktor je koji prenosi acetilne skupine;
 - prenosi CO₂ skupine.
10. Što je od navedenog točno?
- samo fosfofruktokinaza-1 katalizira egzergone reakcije;
 - fosfofruktokinaza-1 i fruktoza-1,6-bisfosfataza inhibirane su visokim koncentracijama cAMP;
 - fruktoza-1,6-bisfosfataza potiče glukoneogenezu;
 - osnovna svrha reakcije fosfofruktokinaze-1 i fruktoza-1,6-bisfosfataze je da stvaraju beskorisni ciklus.
11. Kada su zadovoljene energetske potrebe hepatocita, što se od navedenog događa?
- acetyl-CoA inhibira piruvat karboksilazu;
 - ATP inhibira fosfofruktokinazu-1 (PFK-1);
 - ATP inhibira fruktoza-2,6-bisfosfatazu-1 (FBPaza-1);
 - Acetil CoA stimulira piruvat kinazu.
12. Prva reakcija citratnog ciklusa kojom nastaje citrat je:
- reakcija kondenzacije;
 - reakcija oksidacijske dekarboksilacije;
 - reakcija dehidrogenacije;
 - reakcija dehidracije.
13. Za svaku molekulu glukoze koliko se molekula CO₂ otpušta iz citratnog ciklusa?
- jedna;
 - dvije;
 - četiri;
 - šest.
14. Što je od navedenog točno o svim dehidrogenazama koje sudjeluju u citranom ciklusu:
- one kataliziraju reakcije kondenzacije;
 - one proizvode CO₂;
 - one pretvaraju jednostruke veze u dvostruke;
 - njihovim djelovanjem nastaju reducirani prenositelji elektrona;
15. Kod bezkralježnjaka potreban je gliksilatni ciklus za pretvorbu:
- triacilglicerola u masne kiseline;
 - acetata u ugljikohidrate;
 - gliksilata u ATP;
 - oksaloacetata u malat.

16. Na koji su način povezani glioksilatni ciklus i citratni ciklus?
- NADH koji nastaje u glioksilatnom ciklusu ulazi u citratni ciklus;
 - Acetil CoA nastao u glioksilatnom ciklusu ulazi u citratni ciklus;
 - Sukcinat nastao u glioksilatnom ciklusu ulazi u citratni ciklus;
 - Oksaloacetat nastao u glioksilatnom ciklusu ulazi u citratni ciklus.
17. Citratni ciklus je amfibični ciklus što znači:
- on služi i anaboličnim i kataboličnim reakcijama;
 - povezan je na druge cikluse;
 - može katalizirati reakcije koje su egzergone i endergone;
 - reakcije se u njemu mogu provoditi u oba smjera.
18. Koja reakcija nije inhibirana visokim $[NADH]/[NAD^+]$?
- pretvorba α -ketoglutarata u sukcinil-CoA;
 - pretvorba sukcinil CoA u sukcinat;
 - pretvorba izocitrata u α -ketoglutarat;
 - kondenzacija (povezivanje) oksaloacetata i acetil CoA kako bi nastao citrat.
19. Anaplerotske reakcije kao napr. pretvorba piruvata u oksaloacetat korisne su za citratni ciklus jer:
- stvaraju konstantni dotok međuprodukata citratnom ciklusu;
 - proizvode molekule koje su potrebne za regulaciju citratnog ciklusa;
 - povezuju citratni ciklus s glioksilatnim ciklusom;
 - odvode višak međuprodukata iz citratnog ciklusa.
20. Malonat je kompetitivni inhibitor sukcinat dehidrogenaze. Ako se doda u pripravak suspenzije mitohondrija koja oksidira piruvat, kojem će se spoju smanjiti koncentracija?
- citratu
 - fumaratu
 - izocitratu
 - sukcinatu
21. Što od navedenog nije povezano s oksidacijom supstrata u citratnom ciklusu?
- produkcija CO_2
 - redukcija flavina
 - lipoična kiselina u jednom od enzima
 - oksidacija piridinskih nukleotida
22. Oksidativna dekarboksilacija α -ketoglutarata odvija se reakcijom od nekoliko stupnjeva (koraka) i za ovu reakciju potrebni su svi navedeni kofaktori osim jednog. Koji kofaktor nije uključen u ovu reakciju?
- ATP
 - Koenzim A
 - Lipoična kiselina
 - NAD^+
 - Tiamin pirofosfat

23. Reakcijom citratnog ciklusa nastaje ekvivalent ATP (u obliku GTP) prilikom fosforilacije na razini supstrata. Ova se reakcija odvija pretvorbom:
- fumarata u malat
 - malata u oksaloacetat
 - sukcinata u malat
 - sukcinil-CoA u sukcinat
24. Za reakciju i smjer kako je napisana, $\Delta G'^0 = 29,7$ kJ/mol.
 $\text{L-malat} + \text{NAD}^+ \rightarrow \text{oksalacetat} + \text{NADH} + \text{H}^+$
Za reakciju kako je napisana:
- nikada se u stanici neće moći odvijati;
 - moći će se odvijati ukoliko se poveže s drugom reakcijom koja ima pozitivnu $\Delta G'^0$;
 - moći će se odvijati u stanicama kod određenih koncentracija supstrata i produkata;
 - u stanici će se uvijek vrlo sporo odvijati.
25. Osim jedne reduktivne reakcije, sve reakcije citratnog ciklusa povezane su s redukcijom NAD^+ . Koji enzim ne katalizira redukciju NAD^+ ?
- izocitrat dehidrogenaza
 - malat dehidrogenaza
 - sukcinat dehidrogenaza
 - kompleks α -ketoglutarat dehidrogenaze
26. Citrat sintaza i NAD^+ ovisna izocitrat dehidrogenaza dva su ključna regulacijska enzima citratnog ciklusa. Ovi enzimi inhibirani su s:
- AMP i/ili NAD^+ ;
 - AMP i/ili NADH
 - ATP i/ili NAD^+
 - ATP i/ili NADH