



Disclaimer – Ova pitanja i odgovori nemaju veze s Katedrom za biokemiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu. Skupljali su ih i slali članovi Perpetuuma, administracija ne odgovara za njihovo porijeklo ni točnost. Pitanja nisu službena, niti adaptirana, niti recenzirana i autori i administracija ne odgovaraju za Vaš neuspjeh na ispitu, pogotovo ukoliko ne koristite AKTUALNU verziju, označenu u gornjem desnom kutu. Posjedujete li aktualnu verziju možete provjeriti, kao i uvijek, na Perpetuum Labu. Također, ukoliko uočite grešku, molim Vas prijavite je na sullengirl@perpetuum-lab.com.

1. Ako je otopina natrijeva proteinata odvojena od vode membranom koja propušta samo male ione tada će nakon uspostavljanja ravnoteže u koloidnom prostoru biti:
 - a) $\text{pH} > \text{pOH}$
 - b) $\text{pH} < \text{pOH}$
 - c) $\text{pH} = \text{pOH}$
 - d) $c(\text{Na}^+) = c(\text{P}^-)$
 - e) $c(\text{Na}^+) > c(\text{P}^-)$

2. Enoletersku skupinu sadrže:
 - a) Fosfatidil-inozitidi
 - b) Fosfatidne kiseline
 - c) Plazmalogeni
 - d) Sfingomijelini
 - e) Kardirolipin

3. Oksidacijom glukoze na 6C atomu nastaje:
 - a) Glukonska kiselina
 - b) Glukonlakton
 - c) Glukuronska kiselina
 - d) Iduronska kiselina
 - e) Glikokolna kiselina

4. Ako je postotak citozina u dvostrukoj zavojnici DNA 20%, koliki je postotak adenina?
 - a) 0%
 - b) 20%
 - c) 30%
 - d) 40%

e) 50%

5. Koja od navedenih tvrdnji o kinetici enzimskih reakcija je točna?

- a) K_m predstavlja vrijednost od koje je polovica prisutne količine supstrata provedena u produkt
- b) Iz dijagrama gdje se na ordinati nalaze vrijednosti $1/c$ (S) a na apscisi $1/v$ moguće je odrediti L_m ali ne i V_{max}
- c) Ping – pong mehanizam podrazumijeva da se supstrat veže na enzim slučajnim mehanizmom dok se otpuštanje produkta zbiva uređenim mehanizmom
- d) Enzimski reakcija je reakcija prvog reda kada je koncentracija supstrata značajno manja od K_m
- e) Linewaver-Bruckova jednačba daje nam informacije o mehanizmu reakcije

6. Konstanta brzine reakcije za fermentaciju glukoze u CO_2 i etanol iznosi $1,9 \times 10^{-5} s^{-1}$. vrijeme polureakcije za navedenu reakciju iznosi:

- a) $6,93 \times 10^{-1} s$
- b) $2,74 \times 10^{-5} s$
- c) $3,65 \times 10^4 s$
- d) $5,26 \times 10^4 s$
- e) Nema točnog odgovora

7. Koliko elektrona ima željezo u kompleksnom ionu $[Fe(CN)_6]^{4-}$?

- a) 124
- b) 26
- c) 30
- d) 36
- e) 48

8. Od navedenih tvrdnji o proteinima vezivnog i potpornog tkiva sve je točno osim:

- a) U stvaranju kovalentnog mosta koji se uspostavlja među kolagenskim monomerima sudjeluju lizin i hidroksilizin
- b) Elastin sadrži oko 95% hidrofobnih aminokiselina
- c) Laminin je metaloprotein
- d) Kreatin dolazi u konformaciji α uzvojnice
- e) Fibronektini su glikoproteini

9. Kojem broju osmola odgovara 1 mol magnezij-hidroksida?

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

10. Hidrofobne veze između aminokiselinskih pobočnih lanaca ostvaruju se između:

- a) Ugljikovodičnih radikala izoleucina
- b) Peptidnih veza
- c) Polarnih grupa pobočnih lanaca aminokiselina
- d) Dviju cisteinskih –SH grupa
- e) Pobočnog lanca lizina i COO- grupe glutaminske kiseline

11. Što od navedenog nije koligativno svojstvo?

- a) Tlak para
- b) Osmotski tlak
- c) Povišenje vrelišta
- d) Napetost površine
- e) Sniženje ledišta

12. U 10 cm³ otopine pufera koja ima pH 6.81 dodano je 20 cm³ otopine NaOH masene koncentracije 0.4 g/dm³. ako je kapacitet pufera 0,0217 mol dm⁻³, za koliko se pH jedinica promijenio pH ove otopine?

- a) 2,17
- b) 0,54
- c) 1,84
- d) 0,92
- e) 0,86

13. Koja od navedenih tvrdnji nije točna?

- a) Kiselina je donor protona
- b) Što je kiselina jača, jača je i njena konjugirana baza
- c) Što je konstanta disocijacije kiselina veća, kiselina je jača
- d) Baze su nukleofilne tvari
- e) Reakcija između Lewisove baze i kiseline dovodi do stvaranja koordinativne veze

14. Za hem u hemoglobinu točno je:

- a) Sadrži Fe³⁺ kao centralni atom
- b) Preko atoma željeza vezan je za proteinski dio hemoglobina
- c) Centralni atom željeza vezuje CO₂ u deoksihemoglobinu
- d) Točne su tvrdnje a i b
- e) Točno je a, b i c

15. Neki uzorak sadrži 35 μmol/L željeza. Kolika je masena koncentracija tog uzorka izražena u g/mL?

- a) 1,39

- b) $0,0014 \times 10^{-3}$
- c) 0,0022
- d) 0,0005

16. Tok svjetlosti koji neka otopina propušta bit će to veći što je

- a) Koncentracija otopine veća
- b) Molarni apsorpcijski koeficijent otopine tvari veći
- c) Duljina kivete u kojoj je otopina smještena veća
- d) Tok upadne svjetlosti veći
- e) Valna duljina apsorbirane svjetlosti manja

17. Za konstantu ravnoteže vrijedi:

- a) Ravnoteža je sasvim na strani produkta, ako K ima malu vrijednost
- b) Ako K ima malu vrijednost reakcija je spontana
- c) Mijenja se s povećanjem koncentracije reaktanta
- d) Povećava se kod endotermalnih reakcija porastom temperature
- e) Povećava se porastom temperature kod egzotermnih reakcija

18. Izdvoji točnu tvrdnju:

- a) Dipol-dipol interakcije između molekula su jače ako molekule posjeduju kratkotrajni dipolni moment
- b) Svi spojevi koji imaju atome vodika mogu stvarati vodikove veze
- c) Između svih atoma molekula i iona postoje disperzijske sile
- d) Jakost ion-inducirani dipol interakcije ovisi isključivo o naboju iona
- e) Intermolekularne sile CO_2 su jače od sila između molekula CH_3Cl

19. Tri atoma kisika ne sadrže molekule kiseline:

- a) Mliječne i pirogroždane
- b) Mliječne i octene
- c) Pirogroždane i oksomaslačne
- d) Mliječne i oksalocetne
- e) β -hidroksiipropionske i oksomaslačne

20. pKa octene kiseline je 4,76. Koliki je pH 0,1 M otopine octene kiseline?

- a) 1,89
- b) 4,76
- c) 2,43
- d) 2,88
- e) 5,79

21. Za kompeticijski inhibitor točna je tvrdnja

- a) Smanjuju V_{max} enzima
- b) Smanjuju K_m enzima
- c) Nalikuju supstratu
- d) Točno je 1 i 3
- e) Točno je 2 i 3

22. Najzastupljeniji unutarstanični kation je:

- a) Natrij
- b) Kalcij
- c) Željezo
- d) Magnezij
- e) Kalij

23. Koja od navedenih aminokiselina ima samo jedan asimetrični C atom:

- a) Lizin
- b) Izoleucin
- c) Glicin
- d) Valin
- e) Treonin

24. U bidentalne ligande ubrajamo

- a) Etilendiamin
- b) Ugljični monoksid
- c) Tiocijanat ion
- d) Prol
- e) Cijanidni ion

25. Kso ($AgCl$) pri $24^{\circ}C$ iznosi $1,6 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 / \text{dm}^3$. kolika je najmanja koncentracija Cl^{-} iona izražena u mol / dm^3 potrebna da dođe do taloženja $AgCl$ ako je koncentracija Ag^{+} iona u otopini $2 \times 10^{-6} \text{ mol} / \text{dm}^3$?

- a) 2×10^{-10}
- b) 4×10^{-10}
- c) $1,6 \times 10^{-10}$
- d) 8×10^{-10}
- e) 16×10^{-10}

26. U puferu čiji je pH z, kakva će biti elektroforetska pokretljivost glicina i glutamata? [$pK_a(NH_3^{+}) = 9,7$, $pK_a(COOH) = 2,1$, $pK_a(-COO) = 4,3$]

27. Najveću sposobnost taloženja negativno nabijenog klorida imat će ioni:

- a) Litija
- b) Natrija

- c) Kalija
- d) Magnezija
- e) Aluminija

28. Kiselina koja ima pKa vrijednost 2 je od kiseline čija je pKa jednaka 4:

- a) 2 puta jača
- b) 2 puta slabija
- c) 100 puta jača
- d) 100 puta slabija

29. Što je točno za postojano stanje?

- a) troši se Gibbsova energija
- b) ne troši se Gibbsova energija
- c) koncentracija međuprodukta mijenja se s vremenom
- d) karakteristično je za zatvoreni sistem
- e) kod takvog stanja postiže se termodinamička ravnoteža

30. Navedeni su produkti topljivosti nekih soli, na temelju tih podataka odredite koja će sol biti najtopljivija pri 25°C?

- a) $K_{so} = 2,3 \times 10^{-8} \text{ mol}^2/\text{L}^2$
- b) $K_{so} = 9,0 \times 10^{-8} \text{ mol}^2/\text{L}^2$
- c) $K_{so} = 2,3 \times 10^{-9} \text{ mol}^2/\text{L}^2$
- d) $K_{so} = 5,6 \times 10^{-8} \text{ mol}^2/\text{L}^2$
- e) $K_{so} = 7,5 \times 10^{-9} \text{ mol}^2/\text{L}^2$

31. Geometrijski izomer maleinske kiseline je:

- a) maslačna
- b) salicilna
- c) fumarna
- d) jabučna
- e) oksaloctena

32. čemu ovise koligativna svojstva otopine?

- a) količini čestica
- b) volumenu otopine
- c) koncentraciji otop
- d) Apsorpcijskom maksimumu

33. Ako je broj baza jednog lanca DNA A= 1500, T= 1100, G= 1600, C= 1700, u dvostrukoj uzvojnici molekule DNA je slijedeći:

- a) A= 400, T=400, G=100, C=100

- b) $A=2600$, $T=2600$, $G=3300$, $C=3300$
- c) $A=3300$, $T=3300$, $G=2600$, $C=2600$
- d) $A=2600$, $T=3300$, $G=2600$, $C=3300$
- e) Ništa nije točno

34. Liponska kiselina kao koenzim prenosi

- a) acilnu skupinu
- b) šećere
- c) fosfate
- d) A+B
- e) Ništa nije točno

35. Ako je zadana koncentracija supstrata $[S]=10K_m$, kolika brzina enzimatske reakcije

- a) $V=V_{max}$
- b) $V=0,9V_{max}$
- c) $V=1/2V_{max}$
- d) $V=1,2V_{max}$
- e) Ništa nije točno

36. Drugi glasnik nije

- a) cAMP
- b) kalcijevi ioni
- c) fosfatidil 4,5- inozitol
- d) inozitol- 1,4,5- trifosfat
- e) arahidonska kiselina

37. Koja veličina nije funkcija stanja?

- a) ΔT
- b) ΔU
- c) ΔG
- d) ΔH
- e) ΔS

38. Koji izraz opisuje sistem koji se nalaži u ravnoteži

- a) $Q=0$
- b) $Q=1$
- c) $Q=K$
- d) $\Delta_r G = \Delta_r G^\circ$
- e) $\Delta_r G^\circ = -RT \ln K^\circ$

39. Kolika je apsorbancija ako se apsorbira 50% upadne svjetlosti?

- a) $\ln 50$
- b) $\log 50$
- c) $\log 1/50$
- d) 50

40. Lewisove kiseline su:

- a) proton donori
- b) proton akceptori
- c) akceptor elektronskog para
- d) akceptor protona i elektronskog para
- e) donor elektronskog para

41. Koja od navedenih tekućina ima najbliži pH krvi

- a) Urin
- b) Slina
- c) destilirana voda
- d) želučani sok
- e) kava

42. U organizmu omjer fosfatnog pufera je:

- a) $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-} = 20,01:1$
- b) $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^- = 20,01:1$
- c) $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^- = 0,25$
- d) $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^- = 4:1$
- e) $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^- = 1:4$

43. S čime dokazujemo kloride u dijalizatu

- a) pikirinskom kiselinom
- b) srebrovim kloridom
- c) felingovim reagensom
- d) p- nitrofenolom
- e) amonijevim oksalatom

44. Fenilketonurija je bolest prilikom koje se u bolesnikovom urinu izlučuje:

- a) fenilalanin
- b) tirozin
- c) fenil-piruvat
- d) tirozin 2- oksoglutarat

45. Prepoznati formulu pirimidina

46. Prepoznati formulu uridilata

47. Mutarotaciju pokazuju

- a) aldoze
- b) aldehidi
- c) ketoni
- d) aminokiseline

48. Što nije točno za alkohole

- a) oksidacijom primarnih alkohola nastaju aldehidi
- b) oksidacijom sekundarnih nastaju ketoni
- c) mogu reagirati sa elementarnim kalijem
- d) s kiselinama daju etere
- e) u reakciji s halogenim elementima daju alkilhalogenide

49. Prepoznati formulu glicil-alanina

50. 2,4- dinitrofenol inhibira

- a) stanično disanje i sintezu ATP-a
- b) stanično disanje se odvija, ali inhibira sintezu ATP-a
- c) inhibira stanično disanje, sinteza ATP-a se nastavlja

51. Ribozu ne sadrži

- a) NAD⁺
- b) FMN
- c) S-adenozilmetionin
- d) ATP

52. Tko lagano prolazi kroz membranu?

- a) N₂
- b) H⁺
- c) Glukoza
- d) Mg²⁺
- e) HCO₃⁻

53. Kod reverzibilnih reakcija kada su polazna i povratna reakcija prvog reda konstanta ravnoteže, K jednaka je :

- a) $k_1 = k_{-1}$

- b) $k-1/k1$
- c) $k1/k-1$
- d) $k1=k-1=0$

54. Za polisaharide je točno:

- a) celuloza je izgrađena od molekula glukoze međusobno povezanih $\alpha 1-4$ glikozidnom vezom
- b) amiloza je lančasti polisaharid koji se sastoji od par stotina jedinica glukoze povezanih $\beta 1-4$ glikozidnim vezama
- c) amilopektin sadrži nekoliko tisuća jedinica glukoze koje su u lancu povezane $\beta 1-4$ vezama, a na mjestima grananja lanci su povezani $\beta 1-6$ vezama
- d) a+b+c
- e) ništa nije točno

55. Oksidacijom glukoze pomoću Fehlingova reagensa nastaje:

- a) glukonska kiselina
- b) glukarna kiselina
- c) glukoronska kiselina
- d) CuO
- e) a+d

56. Najvažniji derivat indola je:

- a) skatol
- b) triptofan
- c) tirozin

57. Dekarboksilacijom:

- a) etanolamina nastaje serin
- b) 5- hidroksitriptofana nastaje triptamin
- c) Lizina nastaje kadaverin

58. Strukturno je prikazan jedan peptid (od 5 aminokiselina).... Prepoznati točan redosljed aminokiselina (prepoznajući strukturne formule i pazeći na brojanje od N ili C kraja, op.a.)

Točan odg je Tyr-gly-gly-phe-ile

59. Gdje ne nalazimo koordinativnu vezu?

- a) klorofil
- b) hemoglobin
- c) kobalmin
- d) amino ion

e) glutation

60. U koenzime C1 metabolizma ubrajamo:

- a) CDP
- b) Co-A
- c) UDP
- d) biotin

61. Kapacitet pufera jednak je $0,2 \text{ mol/L}$. Koji se volumen otopine HCL koncentracije $0,1 \text{ mol/dm}^3$ može dodati u 500 cm^3 pufera, a da se pH ne promijeni za više od 1?

62. Otopina amonijeva acetata je:

- a) slabo kisela
- b) slabo bazična
- c) neutralna
- d) koloidna suspenzija
- e) puferska smjesa

63. Izračunajte konstantu ravnoteže za reakciju esterifikacije, ako je ustanovljeno da prilikom miješanja 1,2 mola etanola i 1,2 mola octene kiselina, nakon uspostavljanja ravnoteže nastaje 0,8 mola estera.

64. Proteoglikan nije:

- a) Heparin
- b) dermatan sulfat
- c) heparan sulfat
- d) hondrozin sulfat
- e) elastin

Još neka pitanja:

1. D-glukoza i D- manaza su: Točan odgovor - epimeri na C-2
2. Kod Lineweaver-Burkova dijagrama odsječak na apscisi odgovara: točan odgovor - negativnoj recipročnoj vrijednosti Michaelisove konstante.

3. Što je točno za katalizatore? Točan odgovor je da kemijski ostaje ne promijenjen.
4. Po Lewisu kiseline su: Točan odgovor je CN^-
5. Ako u zasićenoj otopini srebrnog klorida dodamo natrijevog klorida, što će se dogoditi?
6. Jedan od čimbenika koji doprinosi polarnosti molekula vode je...
7. Zajednička karakteristika aktivnog transporta i olakšane difuzije je...
8. Izdvojite točnu tvrdnju koja se odnosi na Donnanov efekt...
9. Jedinica s^{-1} je za što? Odgovor: brzinu reakcije prvog reda
10. Pitanje vezano za spregnute reakcije – odgov.: ako je prva reakcija endergona gdje je $\Delta G > 0$, onda je druga reakcija egzergona s $\Delta G < 0$
11. Liotropni red uz Cl^- : str fiz.kemije 73.. koji ima veću sposobnost da taloži koloide-
poredaj $\text{Li}^+ > \text{Na}^+ > \text{K}^+$
12. Stupanj disocijacije o čemu ovisi? odgov.: O temperaturi
13. Km ne ovisi o... ? ...o koncentraciji enzima
14. Tko inhibira p-aminobenzojevukiselinu? Sulfonamid (fiziklana str 155)
15. Neki alkin(ne sjećam se koji) je reagirao sa 2mola Br. Pa im ti moraš zaokružiti produkt
reakcije-uglavnom nastaje alkan ali moraš paziti na markovnikovljevo pravilo
16. prepoznati koja je od navedenih formula LAKTON
17. Koja kiselina ima keto grupu i aldehidnu? Pirogroždana
18. Izračunati izoelektričnu točku asparaginske kiseline – odgov 3,8 (tj ~4 kako su oni naveli)
19. Što daju ciklički anhidridi s amonijakom u grijanje? Imide (organska kod amida, str 87)
20. Pirolidin je u odnosu na pirol? Jaka baza (savjet- obrati pozornost na papirima od
Lovričke
21. Tipovi reakcija u organskoj kemiji – tablica 2-nukleofilni reagensi)
22. Gdje nalazimo fosfodiesterску vezu? DNA

23. Oligomicin (jedan od ova dva odgovora je točan, ne znam koji): a) inhibira oksidativnu fosforilaciju i respiraciju, b) inhibira oksidativnu f. respiraciju se nastavlja... (mislim da je točan po A)
24. Bilo je pitanje vezano za vodikov peroksid u organizmu al se ne mogu sad sjetiti- uglavnom obrati pozornost u karlsonu str 73 tekst ispod slike 5.1
25. u djelu lanca DNA npr TAGCGCTAGC koliko ima H-veza ($2+3+3+2+3=13$)
26. Koji je od navedenih lipida najzastupljeniji u životinskoj membrani (to je zapravo čovjek -trik pitanje)- od onih silnih lipida jedan je najzastupljeniji ?????????
27. Ako se u 100 g neke otopine otopi 25g NaCl, koliko će se otopiti kod potpunog zasićenja?
28. Ako je pH otopine 6 i razrjedimo je 1000 puta, koliki će joj onda biti pH?
29. Kod gelfiltracijske kromatografije veće molekule prolaze brže...

TEST 13.10.2006.

Izračunajte masenu i molarnu koncentraciju etanola masenog udijela 70% (Spiritus dilutus). Gustoća te otopine pti 20 C je 0.8676 g mL^{-1}

U biološkom sustavu $\text{NAD}^+ + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{NADH}$; samo reducirani oblik apsorbira pri 340nm ($\epsilon = \text{L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) Izračunajte omjer količina oksidiranog i reduciranog oblika u otopini ukupne koncentracije $7,5 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ koja u kiveti debljine 1cm pokazuje apsorbanciju 0,311

Vezane reakcije uključene u prijenos slobodne energije sastoje se:

-od endergone reakcije povezane s egzergonom reakcijom koja ima manju standardnu promjenu slobodne energije od endergone reakcije

Enzimi mogu sve osim:

- a) sudjelovati u pretvorbi jednog oblika u drugi
- b) djelovati in vitro
- c) sniziti energiju aktivacije
- d) mijenjati položaj kemijske ravnoteže
- e) prenositi elektrone

Od slijedećih tvrdnji o proteinskoj alfa uzvojnici sve je točno OSIM:

- a) u prirodi je raširena alfa uzvojnica koja sadrži 3.6 aminokiselinskih ostataka po navoju
- b) u velikoj mjeri nalazi se u globularnim proteinima
- c) nije moguća kod proteina koji sadrže velike količine prolina
- d) stabilizirana je disulfidnim vezama
- e) mogu je stavirati samo aminokiseline s polarnim pobočnim lancima

Prepoznati strukturu pirimidina....ponuđeni su još pirazin, piridin,piradizin, piperidin

Brzina reakcije s vremenom

- a) uvijek raste
- b) uvijek postaje manja
- c) linearno raste
- d) raste ovisno o redu reakcije
- e) ovisi o redu reakcije

Koja od navedenih formula odgovara serinu?

- a) $\text{HOOC-CH(NH}_2\text{)-CH}_2\text{-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$
- b) $\text{HOOC-CH(NH}_2\text{)-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$
- c) $\text{HOOC-CH(NH}_2\text{)-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_3$
- d) $\text{HOOC-CH(NH}_2\text{)-CH(OH)-CH}_3$
- e) Niti jedna od navedenih

U ES kompleksima gotovo nikada se NE uspostavlja veza:

- a) kovalentna
- b) ionska
- c) elektronska interakcija
- d) vodikova veza
- e) van der Waalsova

Otvoreni sistem karakterističan za žive stanice bit će u postojanom stanju kada je:

- a) $v_1 = v_{-1} + v_2$
- b) $v_2 = v_{-1} - v_1$
- c) $v_2 = v_{-1} + v_1$
- d) $v_2 = v_{-1}$
- e) $v_1 = v_{-1}$

Keto-enolnu tautomeriju pokazuje kiselina:

- a) pirogroždana kiselina
- b) mlječna
- c) glicerinska
- d) vinska
- e) salicilna

Za Bohrov učinak ne vrijedi:

- a) deoksihemoglobin je slabija kiselina od oksihemoglobina
- b) kao posljedica otpuštanja kisika, veći dio HCO_3^- prelazi u H_2CO_3
- c) pri ponovnom vezivanju kisika na hemoglobin nastane jača kiselina
- d) spajanjem H^+ i HCO_3^- nastaje H_2CO_3 odnosno CO_2 i H_2O
- e) odgovorni su histidinski ostatci u položaju 146 obaju beta lanca

Navedena su po dva spoja koja mogu nastati aldolnom kondenzacijom. Koji su to spojevi:

- a) limunska kiselina i oksaloctena kiselina

- b) fruktoza i glukoza
- c) glukoza i krotonaldehid
- d) fruktoza i limunska kiselina
- e) nema točnog odgovora

Za inhibiciju je točna tvrdnja:

- a) zaustavlja normalan rad regulacije brzine reakcije u biološkim sustavima
- b) inhibicija sukcinat –dehidrogenaze sa malonom je primjer nekompetitivne inhibicije
- c) djelovanje sulfonamida osniva se na kompetitivnoj inhibiciji
- d) povećanje Michealisove konstante karakterizira nekompetitivnu inhibiciju
- e) alosterička inhibicija je ireverzibilna

Potvrdu kemiosmotske teorije pri oksidativnoj fosforilaciji nalazimo u činjenici:

- a) da su svi pretpostavljeni intermedijeri kod ovog procesa izolirani i karakterizirani
- b) da su za vrijeme respiracije uočene strukturne promijene na mitohondrijima
- c) da za vrijeme oksidativne fosforilacije postoji pH gradijent kroz membranu mitohondrija
- d) da mitohondriji sadrže ATP-azu
- e) da je mitohondrijska membrana permeabilna za katione

Svaki atom ugljika u benzenu ima po četiri valentna elektrona od kojih su:

- a) tri delokalizirana i jedan lokaliziran
- b) dva lokalizirana i dva delokalizirana
- c) tri lokalizirana i jedna delokaliziran
- d) sva četiri delokalizirana
- e) dva djelomično delokalizirana i dva lokalizirana

Heterociklički prsten u strukturi porfirina je:

- a) piran
- b) pirimidin
- c) pirazol
- d) pirol
- e) pirolidin

Za aldehide je netočna tvrdnja:

- a) mogu se reducirati do ugljikovodika
- b) karakteristične su reakcije elektrofilne adicije
- c) adicijom alkohola daju poluacetale
- d) s aminima daju Schiffove baze
- e) u prisustvu baza nastaje karanion

Koja se od slijedećih uloga NE može pripisati različitim tetrapirolnim prestenovima:

- a) transport kisika s promjenom oksidacijskog broja željeza
- b) transport elektrona promjenom valentnosti željeza bez liganda za kisik kod citokroma b i c respiracijskog lanca
- c) prijenos elektrona na kisik ili vodikov peroksid sa sudjelovanjem drugih supstrata ili bez njih
- d) monooksigenacija

e) oksidacija sa H_2O_2

Oksidaze su enzimi koji:

- a) uvode oba kisikova atoma iz molekule kisika u supstrat
- b) omogućuju prijenos vodika ili elektrona na molekularni kisik
- c) uvode sami atom kisika u supstrat
- d) uspostavljaju veze između dva supstrata
- e) ništa od navedenog nije točno

Za aminokiseline NIJE točna tvrdnja:

- a) aminoskupina je najčešće u alfa položaju prema karboksilnoj skupini
- b) kod većine aminokiselina alfa ugljikov atom asimetrično je supstituiran
- c) pri pH vrijednosti iz električne točke, ukupni naboj molekule iznosi 0
- d) aminokiseline koje se nalaze u proteinima pripadaju steričkom D-redu
- e) neki manji peptidi imaju manje važne uloge

Od navedenih reakcija je najbrža reakcija:

- a) supstitucija
- b) adicija na dvostruku vezu
- c) esterifikacija
- d) dekarboksilacija karboksilnih kiselina
- e) neutralizacija

Od navedenih tvrdnji sve su točne OSIM:

- a) enzimi su proteini i većina ih se inaktivira zagrijavanjem do 100 °C
- b) gubitak enzimske aktivnosti zagrijavanjem posljedica je denaturacije proteina
- c) denaturacija proteina uključuje cijepanje peptidnih veza
- d) vodikove veze imaju važnu ulogu kod sekundarne strukture proteina
- e) primarna struktura proteina određuje njegovu sekundarnu, tercijarnu i kvartarnu strukturu

Mali kolokviji prvog turnusa MKBK1 akademske godine 2005/06

1. Tko sudjeluje u stabilizaciji ATP-a? Mg^{2+}
2. Prepoznati strukturu serina
3. Fumarna kis je kakav izomer maleinske kiselina? - geometrijski
4. O čemu ovisi oblik aminokis? – o pH
5. Prepoznati strukturu jantarne kiseline
6. Što nastaje reakcijom jednog mola etanala i jednog mola etanola? - poluacetal
7. Koji od navedenih spojeva nije derivat karboks.kis. ? – amin
8. Praktikum – dokaz Ca^{2+} iona pomoću čega ? – $(NH_4^+)_2COO^-$
9. Zadana je vrijednost pH suza i pH urina, gdje je veća konc (H^+) iona i koliko puta
10. Gdje je najača homoliza a) morska voda b) destilirana voda c) 0,2M NaCl
d) 0,5M NaCl e) 0,9M NaCl
11. Koliki je omjer $H_2PO_4^-$ i HPO_4^{2-} ako je zadana K i jednog i drugog ?
12. Zadana je K_a , traži se K_b ? Rješenje po formuli $K_a \cdot K_b = K_w = 10^{-14}$

13. Pitanje vezano za apsorbanciju- prva vježba 3.zadatak- dokazivanje Fe^{3+} iona na čemu se temelji- na stvaranju obojenog kompleksa
 14. Koja je kiselina jača? Navedeni su ioni kis i baza
 15. Što izražava K_c ?
-
1. Titracijska kiselost jednaka je ? – ukupnoj konc. Kiseline
 2. Epimeri su ? glukoza-galaktoza
 3. Navedena je strukturna formula , što prikazuje? – ksantin
 4. Reakcijom aldehyd + RNH_2 nastaju ? - schiffove baze (imini)
 5. Koja od navedenih struktura ne sadrži piridin? – triptofan
 6. Ako otopina čiji je $\text{pH}=7$ razrijedimo 1000 puta koliki će joj onda biti pH ?
 7. Zadatak: $C_{\text{početna}}= 1 \text{ mol/L}$, $t_{1/2}= 100 \text{ min}$, koliki je $C_{\text{konačna}}$? $0,05 \text{ M}$
 8. β 1-4 glikozidnu vezu imamo kod? Laktoze
 9. Pitanje vezano za glukuronsku kis? – nalazimo ju u metabolizmu detoksifikacije u jetri
 10. Na stabilizaciju tercijarne strukture proteina utječu? Sve navedene veze (vodikove, disulfidne, hidrofobne, ionske)
 11. Prepoznat strukturnu formulu linolne kiseline
 12. Strukturna formula fosfatidil etanolamina
 13. Ako je $K_m=[S]$, koliki je onda V_o ? $V_o=1/2V_{\text{max}}$
-
1. Kod koenzima A reaktivna skupina je? SH-skupina
 2. Kod lizozima nalazimo? Glu i Asp
 3. Koji je kompleks najpozitivniji u oksidativnoj fosforilaciji?
 4. Što je zajedničko aktivnom transportu i olakšanoj difuziji

5. Kemoosmotska teorija? H^+ ide iz C u M prostor
6. Koji se lipid nalazi isključivo na vanjskoj strani membrane? – ganglioizid
7. Vježbe- Laworijev reagens-koja aminokis ima sposobnost redukcije? – Tyr
8. Fenipirogroždana kiselina nastaje? Transaminacijom fenilalanina
9. Oksidaza? – prenosi elektrone na molekularni kisik
10. Oligomicin? – inhibira oksidativnu fosforilaciju
11. Liponska kis prenosi? – acilnu skupinu
12. Izoenzimi-imaju istu strukturu, a kataliziraju istu reakciju. Nastaju genetičkom determinacijom
13. $\text{piruvat} + 2H^+ + 2e^- \rightarrow \text{laktat}$
 $\text{Nad}^+ + 2H^+ + 2e^- \rightarrow \text{NADH} + H^+$ reakcija nije spontana!!!!!!

1. $[S]=10K_m$, koliki je V_o ??? $0,9V_{max}$
- 2- U kojoj reakciji sudjeluje alkalna fosfataza ? hidroliza fosfoestera
3. Porast brzine reakcije s temp?– kod enzima prvo eksponencijalno raste, pa pada
4. Gdje nalazimo unakrsnu fosforilaciju?
5. Ako je broja baza na jednom lancu DNA A=1500, T=1100, G=1600, C=1700, onda u dvostrukoj uzvojnici imamo??? A=2600, T=2600, G=3300, C=3300
6. Kojim se redom eluiraju? 1.albumini, 2. dekasaharidi, 3. sijalinska kis, 4. NaCl
7. drugi glasnik nije? Fosfatidil 4,5 inozitol
8. Pitanje za signalnu sekvencu? – nalazi se gotovo uvijek na n terminalnom kraju
9. Lamin nije? metaloprotein
10. Tetraciklini inhibiraju reakciju aminoacil tRNA na 30S podjedinici
11. Koju ćemo kromatografiju koristiti kada odjeljujemo prema naboju?
Kromatografija na ionskim izmjenjivačima

PRVI KOLOKVIJ IZ MKBK1 2006/2007

1.) Izračunajte masenu i molarnu koncentraciju etanola masenog udijela 70% (Spiritus dilitus). Gustoća te otopine pti 20 C je 0.8676 g mL^{-1}
 (RJ: $\gamma=607\text{g/L}$, $c=13,2\text{mol/L}$)

2.) Otvoreni sistem karakterističan za žive stanice bit će u postojanom stanju kada je:

- f) $v_1=v-1 + v_2$
- g) $v_2=v-1 - v_1$
- h) $v_2=v-1 + v_1$
- i) $v_2=v-1$
- j) $v_1=v-1$

(RJ: a)

3) Funkcija stanja NIJE:

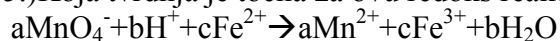
- a) ΔH
- b) ΔT
- c) ΔG
- d) ΔS
- e) ΔU

(RJ:b)

4.) Što vrijedi za zakon izoterme?

(nešto je ponuđeno ugl. RJ. je: $p_1 \times V_1 = p_2 \times V_2$)

5.) Koja tvrdnja je točna za ovu redoks reakciju?



(RJ: vrijednost stehiometrijskog broja $c=5$, opet imaju neki ponuđeni odg.)

6.) Jednim udisajem u pluća uđu 2L hladnog zraka temperature 15°C . Koliki je volumen tog uzorka pri 37°C i istom tlaku?

(RJ: $V=2,15\text{L}$)

7.) (neznam kako je ovo pitanje bilo točno postavljeno ali otprilike ovako nešto:) Kada energiju možemo pretvoriti u koristan rad?

(RJ: $\Delta rG < 0$)

8.) Kalcijev oksalat je jedan od najčešćih konkremenata koji se stvara u organizmu. K_{pt} kalcijevog oksalata pri 37°C iznosi $2,34 \times 10^{-9} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$. Ako je koncentracija kalcijevig iona u otopini $1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$, izračunajte kolika je minimalna koncentracija oksalatnih iona potrebna da bi nastali bubrežni kamenci kalcijevog oksalata.

(RJ: $[\text{C}_2\text{O}_4^{2-}] = 2,34 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$)

9.) Koji od navedenih oksalata je pri 25°C najtopljiviji u vodenoj otopini?

a) BaC_2O_4 ($K_{SO} = 2,3 \times 10^{-8} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$)

b) SrC_2O_4 ($K_{SO} = 5,6 \times 10^{-8} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$)

c) CdC_2O_4 ($K_{SO} = 9,0 \times 10^{-8} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$)

d) ZnC_2O_4 ($K_{SO} = 7,5 \times 10^{-9} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$)

e) CaC_2O_4 ($K_{SO} = 2,3 \times 10^{-9} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$)

(RJ: c)

10. Koliku masu glukoze treba dodati otopini koja u 1L sadrži 71mmol Na^+ , 12 mmol K^+ , 1,5 mmol Ca^{2+} , 1,5 mmol Mg^{2+} i 90 mmol Cl^- da bi bila izotonična s krvi? Osmolarnost krvi iznosi 300 mOsmol/L.

(RJ: $m=22,32\text{g}$)

11. Krv se ledi pri $-0,56^\circ\text{C}$. Fiziološka otopina (otopina NaCl) izotonična je krvi. Izračunajte množinsku koncentraciju, te osmolalnost fiziološke otopine. Disocijacija NaCl je potpuna, a gustoća otopine je približno 1g/cm^3 .

(RJ: osmolalnost=0,302 mol/L, $c=0,151\text{mol/L}$)

12. Krv je uglavnom puferirana karbonatnim puferom u kojem je omjer soli i kiseline jednak 20/1. koliki je kapacitet takvog pufera ako je dodatkom 50cm^3 otopine kloridne kiseline konc. $0,1 \text{ mol/L}$ u 100 cm^3 pufera pH vrijednost smjese jednaka 7,37. $K_a = 4,2 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$. Napišite komponente zadanog pufera.

(RJ: $c_{\text{puf}}=0,167 \text{ mol/L}$, komponente: H_2CO_3 i HCO_3^-)

13. Kiseline čija je pK vrijednost 2 od kiseline čija pK vrijednost iznosi 4 je:

(RJ: 100 puta jača)

14. (neznam ovo pitanje točno ali kontekst je bitan:) kako pripremiti otopinu NaCl izotoničnu krvi?

(RJ: miješanjem 9g NaCl u 1L vode)

15.ovo pitanje neznam,znam da je upitanju bila promjena gibsove energije,u biti samo se uvrstilo u onu formulu: $\Delta rG^0 = \Delta rG^0_1 + \Delta rG^0_2$,ne znam točno...

DRUGI KOLOKVIJ IZ MKBK1 2006/2007

1.) Prepoznaaj nacrtani spoj

- a) laktoza
- b) saharoza
- c) invertni šećer
- d) maltoza
- e) celuloza

(RJ: maltoza)

2.) Koje od navednog pokazuje mutarotaciju?

- k) aldoze
- l) aldehidi
- m) ketoni
- n) alkoholi
- o) esteri

(RJ: a)

3) Što od navedenog NIJE biološki ester?

- a) ATP
- b) Acetil CoA
- c) fosfolipidi
- d) (tu je još nešto bilo ponuđeno što je bio.ester)
- e) glutatation

(RJ:e)

4.) Nacrtaj formulu fosfatidne kiseline.

(organska kemija str. 136.)

5.) Napiši reakciju oksidacije glicerola i imenuj produkte.

(produkti-d-gliceraldehid i 1,3 dihidroskiaceton)

6.) Nacrtaj strukture:

limunska kiselina (organska kemija str. 71.)

glukoza 6-fosfat (org.kemija str. 126.)

deoksiriboza (org.kemija str. 128.)

glukozamin (org.kemija str. 129.)

7.) Nacrtaj strukturu ATP-a i označi sve prisutne kemijske veze

(org.kemija str. 155.)

8.) Bio je za isekvencirati jedan polipeptid od 5 amino kiselina.

9.) Glutatation je

- a) po djelovanju sličan glikogenu

- b) aminokiselina
- c) važan u biološkom redoks-sustavu
- d) dipeptid
- e) koenzim

(RJ:c)

10. Napisati reakciju oksidacije cisteina.
(nastaje cistin)

11. Što nastaje dekarboksilacijom serina (napiši reakciju)
(org.kemija str. 80.)

12. Kako djeluju enzimi?

- a) pomiču ravnotežu u lijevo
- b) pomiču ravn. u desno
- c) snižavaju energiju aktivacije
- d) nikada se ne vežu kovalentno za supstrat
- e) (još je bilo nešto ponuđeno što nije točno)

(RJ:c)

13. Za lipide je točno:

- a) signalne su molekule
- b) gradivni elementi
- c) važan izvor energije
- d) (još nešto je navedeno)
- e) sve navedeno je točno

(RJ:e)

14. Koja od navedenih je polinezasićena masna kiselina?

- a) arahidinska
- b) arahidonska
- c) palmitinska
- d) stearinska
- e) oleinska

(RJ:mislim da je a)

15. Za oleinsku kiselinu vrijedi:

- a) $\omega 9$ masna kiselina
- b) esencijalna masna kiselina
- c) 16:1 (Δ^9)
- d) trans kiselina
- e) a+c

(RJ: a)

Kolokvij 1 ,4.4.2007., MKBK1, 1.turnus

1.) koje posude biste koristili za pripravu otopine soli poznate koncentracije ako vagom trebate izracunati masu soli koju treba otopiti? (uglavnom, nesto u tom stilu)

Odgovor: satno stakalce, odmjernu tikvicu, kapalicu, ljevak.....(pogledati vježbe koje se rade prije kolokvija!! Treba znati teoriju te vježbe i kako se izvodi vježba i koje posude se koristi.)

2.) ako je $\Delta_r H > 0$, a umnožak $T \Delta_r S > 0$ premašuje vrijednost reakcijske entalpije, za reakciju vrijedi da je:

- a) endotermna, ali egzotermna
- b) egzotermna i egzotermna
- c) egzotermna, ali endotermna
- d) endotermna i egzotermna
- e)

3.) zubna caklina je mineral hidroksiapatit formule $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ koji je najcvrscija tvar u organizmu. Ipak, taj je mineral jako slabo topljiv i disocira na Ca^{2+} , PO_4^{3-} i OH^- ione u zasićenoj otopini. Sto je točno:

- a) koncentracija kalcijevih iona je 3 puta veća od koncentracije OH^- iona u ravnoteži
- b) topljivost minerala se povećava dodatkom H^+ iona
- c) topljivost minerala se povećava dodatkom OH^- iona
- d) koncentracija fosfatnih iona je 5 puta veća od konc.hidroksidinih
- e)

4.) koliko će iznositi promjena ledista vode ako je u njoj otopljeno natrijeva klorida osmolalnosti jednake koncentraciji otopine glukoze koja ima 1 mol čestica na 1 kg otapala.:

- a) povišati će se za 2x vrijednost ebullioskopske konstante NaCl
- b) povišati za vrijednost kriioskopske konst. NaCl
- c) sniziti za vrijednost kriioskopske konstante NaCl
- d) sniziti za vrijednost kriioskopske konstante vode
- e) sniziti za vrijednost ebullioskopske konstante vode

5.) koji je izraz točno za van't Hoffov faktor:

- a) $i = 1 - (v+1)\alpha$
- b) $i = 1 - (\alpha-1)v$
- c) $i = 1 + (v-1)\alpha$
- d)

6.) ako je pK_b jedne baze 11, ona je od baze čiji je $\text{pK}_b=9$:

- a) 100 puta slabija
- b) 100 puta jača
- c) 2 puta slabija
- d) 2 puta jača
- e) 20 puta slabija

7.) koliko masu glukoze treba dodati u otopinu 1L u kojoj se nalazi 110mmol Na^+ , 5 mmol K^+ , 5 mmol nečeg, 120 mmol Cl^- , da bude izotonična s krvnom plazmom čija je osmolalnost 300 mmol/L.

Odgovor: 10,8 g

8.) u tableti 'alka-Selcer' maseni udio natrijevog hidrogenkarbonata je 67,2%. Ako se uzme tableta mase 250 mg, koja reagira sa želucanom kiselinom, što je točno:

- a) reagira 4 mmol HCl-a

- b) nastaje 50,9 mL CO₂ (nesto tako, to je bio tocan rezultat)
- c) nastaje 4 mmola vode
- d) nastaje 0,234 g soli
- e) nastaje nesto neceg ugljikova monoksida

9.) između kojih će molekula biti moguća vodikova veza, a ujedno mogu stvarati vodikovu vezu s vodom?

Odgovor: nacrtane su strukture, a rješenje je diaminoetan ili nešto tak s dvije NH₂ skupine

10.) za koloidne otopine je točno:

Odgovor: Velika površina s obzirom na masu

11.) ako konstanta ravnoteže za neku reakciju iznosi $4,22 \times 10^{33}$, točno je:

Odgovor: konc produkata je puno veća od konc reaktanata

12.) koliko iznosi pH pufera od 1 L koji se pripremio miješanjem 0,5 mola natrijeva hidrogenkarbonata i 1 mola natrijeva dihidrogenkarbonata. Konstante disocijacije fosfatne kiseline su $K_1 = 3,2 \times 10^{-3}$; $K_2 = 1,2 \times 10^{-7}$; $K_3 = 1,9 \times 10^{-12}$

Odgovor: pH = 6,9

Napomena!! Ovaj pufer se sastoji od dihidrogenkarbonatnog iona kao kiselog dijela pufera i hidrogenkarbonatnog iona kao bazicnog dijela pufera i jedina konstanta disocijacije koja vam treba je K_2

13.) imate reakciju pretvorbe A → B. koliko iznosi standardna reakcijska gibbsova energija ako je ravnotežna koncentracija B dva puta manja od koncentracije A. temperatura je 25°C.

Odgovor: +1718 J/mol; reakcija je nespontana

14.) za spregnute reakcije vrijedi:

Odgovor: imaju zajednički međuprodukt

15.) imate volumen oksalne kiseline = 5 mL, volumen NaOH = 6 mL koncentracije 0,3125 mol/L i treba izračunati konc oksalne kiseline

Odgovor: ne sjećamo se jer kon NaOH možda nije točna, ali koristi se formula $c_1V_1 = c_2V_2$ s tim da je potrebno prvo odrediti omjer množina lužine i kiseline!!

16.) imate otopinu neceg volumena 250 mL koncentracije 210 g/L. koliki je volumen te otopine kad se razrijedi na koncentraciju 150 g/L

Odgovor: 350 mL

17.) za donnanovu ravnotežu vrijedi (nešto tak):

Odgovor: koncentracija difuzibilnih iona je veća na onoj strani gdje se nalazi proteinski anion

MKBK I- kolokvij 16.4.2007.

~prvi turnus~

1.) fosfatidna kiselina se još zove;

- a) fosfatid
- b) glicerol -3-fosfat
- c) fosforna kiselina

- d) nukleozid- 5-fosfat
- e) diacilglicerol-3-trifosfat

2.) niz aminokiselina u polipeptidu je:

(nacrtan je polipeptid i treba ih imenovati tako da je prva u nizu ona s NH_3^+ skupinom)

- a) Tyr-Phe-Gly-Gly-Leu (tčno!!)
- b) Tyr-Phe-Gly-Gly-Val
- c) Phe-Tyr-Gly-Gly-Leu
- d) Phe-Tyr-Gly-Gly-Val
- e) Phe-Tyr-Gly-Gly-Ile

3.) reakcija redukcije u organizmu:

- hidrokinon \diamond a) benzokinon
- malat \diamond b) fumarat
- oksalacetat \diamond c) malat
- piruvat \diamond d) laktat
- e)

4.) sfingomijelin je:

- a) ima iste masne kiseline
- b) amid
- c) jednostavan lipid
- d) ima ostatak etanolamin
- e) anhidrid

5.) FMN ima:

- a) ribozu
- b) deoksiribozu
- c) ribitol
- d) guanin
- e) inozitol

6.) u misicima $\text{pH} = 6,8$ koji je omjer koncentracija $[\text{HPO}_4^{--}]/[\text{H}_2\text{PO}_4^-]$ $\text{pK}(\text{HPO}_4^{--})=12,8$, $\text{pK}(\text{H}_2\text{PO}_4)=7,2$

- a) 2.51
- b) 0.398
- c) $3.98 \cdot 10^5$
- d) 0.189
- e) $3.92 \cdot 10^{-6}$

7.) Hidroliza saharoze je reakcija prvog reda cije je vrijeme poluraspada 80 min. Koliko ce preostati saharoze od pocetne koncentracije nakon 240 min?

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{8}$
- d) $\frac{1}{16}$
- e) $\frac{1}{20}$

8.) Lakton je:

- a) ciklički eter

- b) nastaje intramolekularnom dehidrogenacijom γ ili δ -hidroksikarboksilne kiseline
- c) nastaje redukcijom monosaharida
- d) hidrolizom daje derivate karboksilnih kiselina
- e) svi su odgovori točni

9.) u Lineweaver-Burkeovom dijagramu odsjecak na apscisi je:

- a) $1/K_m$
- b) $1/v(\max)$
- c) $K_m/v(\max)$
- d) $v(\max)/K_m$
- e) $v(\max)/2$

10.) D i L- galaktoza se razlikuju u:

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

traženi odgovor je C-5 ali D i L-Galaktoza se razlikuju u svim kiralnim centrima dok C-1 i C-6 nisu kiralni centri pa se ni ne mogu razlikovati!

11.) Za brzinu kemijske reakcije pri povišenju temperature vrijedi:

- a) poveća se 2-3 puta povišenjem temperature za svakih 10K
- b) povećava brzinu endotermnih reakcija a smanjuje brzinu egzotermnih reakcija
- c) smanjuje se brzina
- d) povećava se linearno
- e) ne mijenja se

12.) Spojevi s više kiralnih centara koji se ne odnose kao zrcalne slike:

- a) diastereizomeri
- b) enantiomeri
- c) epimeri
- d) konfiguracioni izomeri
- e) geometrijski izomeri

13.) Zaokruži točan par tvar-reagens za dokazivanje:

- a) kreatinin-pikrinska kiselina
- b) Cl^- i AgNO_3
- c) Ca^{2+} i biuret
- d) protein i Fehling reagens
- e) urea i $\text{Na}_2(\text{C}_2\text{O}_4)$

14.) Za neku reakciju prvog reda se nakon jedne minute nalazi $\frac{1}{4}$ početne koncentracije reaktanta. Koliko je vrijeme poluraspada?

- a) $t_{1/2}=k$
- b) 0.5 min
- c) 60 sekundi
- d) 30 sekundi
- e) točno je b + d

- 15.) Linolenska kiselina
 a) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH=CH-(CH}_2\text{)}_7\text{-COOH}$ –točno!
- 16.) Glukoza ima 16 optičkih izomera od kojih se u ljudskom organizmu pojavljuju:
 a) samo njih 4
 b) D-glukoza, D-ksiloza, D-manoza
 c) 3 D-izomera i njihovi enantiomeri
 d) gotovo svi
 e) nista nije točno
- 17.) $(\text{H}_2\text{N})_2\text{C=NH}$ ime spoja:
 a) gvanin
 b) gvanidin
 c) karbamid
 d) nešto 1
 e) nešto 2
- N-CH_3
 !!
- $\text{H}_3\text{C-C-H} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons$ 18.) acetaldehid + aminometan
- a) nastaje Schiffova baza
 b) reakcija nukleofilne adicije karbonilnog spoja na amin
 c) nastaje oksim i voda
 d) nastaje amid i voda
 e) reakcija transaminacije
- 19) Ako je pH puno veći od pI u kojem je obliku glicin?
 Točno je $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{-COO}^-$
- 20.) Zaokruži netočnu tvrdnju za karbonatni pufer:
 a) konc. $(\text{HCO}_3^-)/(\text{CO}_2)$ je 1/20
 b) održava koncentraciju H^+ iona u krvi ($3.5 - 4.4 \cdot 10^{-8}$) (tj. pH između 7,35-7,45)
 c) razlika u pH veća od 0.4 je smrtonosna
 d) predstavlja ravnotežu između 2 faze
 e) pufer je otvoreni sustav

MKBK 1 – treći kolokvij- prvi turnus (27.3.2007.)

1. Koji se fosfolipid nalazi isključivo u vanjskom dijelu dvosloja?

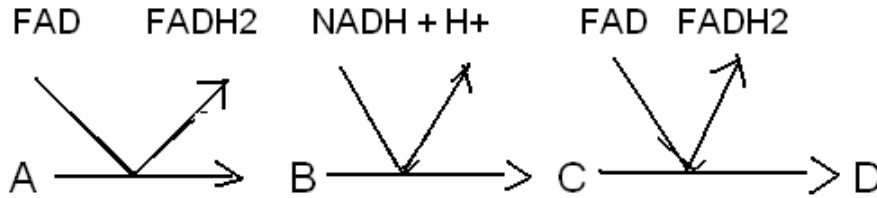
- a) fosfatidilkolin
- b) sfingomijelin
- c) fosfatidiletanolamin
- d) gangliozidi
- e) kolesterol

2. Gdje nema N – glikozidne veze?

- a) FAD^+
- b) NAD^+

- c) glukagon
- d) acetil – CoA
- e) S – adenil – metionin

3



Koliko ATP – a nastaje?

- a) 3
 - b) 5,5
 - c) 6,5
 - d) 7
 - e) 9
4. U gel filtraciji kojim će se redoslijedom eluirati tvari?
- a) NaCl, sijalinska kiselina, albumini, dekasaharid
 - b) albumin, dekasaharid, sijalinska kiselina, NaCl
 - c) NaCl, albumini, dekasaharid, sijalinska kiselina
 - d) albumin, sijalinska kiselina, dekasaharid, NaCl
 - e) sijalinska kiselina, NaCl, dekasaharid, albumin
5. Koji se aminokiselinski ostatak hidrosilira u kolagenu?
- a) lizinski
 - b) asparaginski
 - c) tirozinski
 - d) treoninski
 - e) hidroksilizin
6. Što su izoenzimi?
- a) Enzimi kodirani istim genom.
 - b) Enzimi s istim fizikalno – kemijskim svojstvima.
 - c) Enzimi iste strukture.
 - d) Enzimi u istom organu.
 - e) Enzimi koji kataliziraju iste reakcije.
7. Što prolazi kroz membranu?
- a) glukoza – 6 – fosfat
 - b) H⁺
 - c) O₂
 - d) HCO₃³⁻
 - e) Ca²⁺
8. Što nije točno za Bohrov efekt?
- a) Deoksihemoglobin je slabija kiselina od oksihemoglobina.
 - b) Otpuštanje O₂ pretvara HCO₃³⁻ u H₂CO₃.

- c) Vezanjem O_2 na hemoglobin dobivamo jaču kiselinu.
- d) Oslobođanje H^+ i HCO_3^- uzrokuje stvaranje H_2CO_3 , odnosno H_2O i CO_2 .
- e) Na mehanizam Bohrovog efekta utječe His146 u beta – lancu.

9. Što nije integralni membranski protein?

- a) ATP sintaza
- b) citokrom – c – oksidaza
- c) acil ~ SCoA – dehidrogenaza
- d) NADH – ubikinon – reduktaza
- e) ubikinon – citokrom c – reduktaza

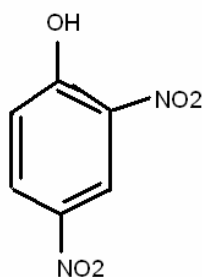
10. Srpasta anemija nastaje zbog

- a) promjene kodon za dvije aminokiseline
- b) promjene jedne aminokiseline
- c)
- d)
- e)

11. Što aktiviraju G_q proteini?

- a) cAMP – fosfatidilesterazu
- b) gvanilil – ciklazu
- c) adenil –ciklazu
- d)
- e)

12.



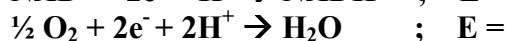
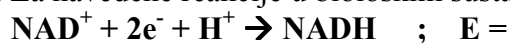
je:

- a) inhibitor respiracijskog lanca
- b) inhibitor ATP sintaze
- c) koenzim Q
- d) .
- e) .

13. Koji je standardni aktivitet H^+ iona u biološkim sustavima pri $pH = 7$?

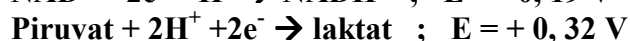
- a) 0
- b) 1
- c) 10^{-7}
- d) 10^7
- e) 10

14. Za navedene reakcije u biološkim sustavima izračunaj ΔG^0 :



- a) -219 328, 2 J/mol
- b) Oko 220 kJ/mol
- c) -198 732 J/mol
- d) -109 231 J/mol
- e) 109 231 J/mol
- f)

15. Što se događa u sljedećim reakcijama?



- a) Laktat se oksidira, NAD^+ se reducira
- b) NAD^+ se oksidira, laktat se reducira
- c) Piruvat se oksidira, NADH se reducira
- d) NADH se oksidira, piruvat se reducira
- e) Reakcija nije spontana.

16. „Drugi glasnik“ je:

- a) diacilglicerol
- b) tirozin
- c) tiroksin
- d) metonin
- e)

17. Aminokiseline daju s _____ obojene produkte.

- a) ninhidrin
- b) p – nitrofenol
- c) Felingov reagens
- d) lugol
- e)

18. Za tirozin $pK(\alpha - \text{COOH}) = 2,2$; $pK(-\text{NH}_3^+) = 9,1$; $pK(-\text{OH}) = 10,2$. Koliki je pH izoelektrične točke?

- a) 5,65
- b) 7,2
- c) 3,8
- d) 10,2
- e) 6,2

19. Alosterički utjecaj na neki alosterički enzim se sastoji od

- a) Promjena konformacije enzima.
- b) Stvaranje kovalentnih veza.
- c) Nastajanje E-S kompleksa.
- d)
- e)

20. Što nije točno za transkripciju?

- a) RNA polimeraza otvara lanac

- b) RNA polimeraza daje primer
- c) Prepisana RNA nije sva kodirajuća
- d) RNA koja se sintetizira jednaka je kodirajućem lancu s iznimkom U umjesto T
- e)

DRUGI KOLOKVIJ; II TURNUS, 06/07

- 1.) Kakva je ovisnost temperature i brzine kemijske reakcije?
 - a) brža je pri višoj temperaturi
 - b) brža je pri nižoj temperaturi
 - c) brža je ili sporija ovisno o tome je li endotermna ili egzotermna (endergona ili egzergona, više se ne sjećam što je bilo...)
 - d)...
 - e)...
- 2.) Čime dokazujemo prisutnost Ca^{2+} iona?
 - a) pikrinska kiselina
 - b) amonijev oksalat
 - c) srebrov nitrat
 - d)
 - c)
- 3.) Koliki je omjer kiseline i soli u karbonatnom puferu?
 - a) 20:1
 - b) 1:20
 - c) 1:1
 - d) 1:2
 - e) 2:1
- 4.) Kako nastaje Schiffova baza
 - a) alkohol + karboksilna kiselina
 - b) alkohol + keton
 - c) acetaldehid + alkohol
 - d) amini + ketoni
 - e) ...
- 5.) Što je vezano na fosfatnu skupinu u fosfatidil-kolinu (vidi skripta ORG. KEM. 97.str)
odg: $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_2$
- 6.) Dekarboksilacijom serina nastaje:
 - a) etanolamin
 - b) serotonin
 - c) triptamin
 - d) histamin
 - e) ...
- 7.) Šećer riboza i deoksiriboza razlikuju se na kojem C atomu?
 - a) C-1
 - b) C-2

- c) C-3
 - d) C-4
 - e) C-5
- 8.) Nacrtno je Vitamin A (skripta ORG KEM 115. str.) Treba ga prepoznati... (još neki ponuđeni odgovori)
- a) Vitamin A
 - b) Vitamin K
 - c) β -karoten
 - d) Vitamin C
 - e) Vitamin D
- 9.) Bio je nacrtno jedan disaharid, vjerojatno maltoza, nije lako zapamtiti nešto kad ne znaš, i trebalo je prepoznati onaj skraćeni naziv (u slučaju maltoze: Glc ($\alpha 1 \rightarrow 4$) Glc)
- 10.) Kolika je brzina reakcije ako je koncentracija supstrata jednaka K_M ?
- a) $0,25 v_{max}$
 - b) $0,33 v_{max}$
 - c) $0,5 v_{max}$
 - d) $0,67 v_{max}$
 - e) $0,75 v_{max}$
- 11.) Ako se pola neke tvari raspadne za 1min, koliko iznosi k?
- a) $60s^{-1}$
 - b) 1min
 - c) 30s
 - d) $0,693s^{-1}$
 - e) ...

3.kolokvij, MKBK1, II.turnus 06/07

- 1.) HDCL metoda se mjeri s
- a) R_t b) R_f c) veličinom molekula
- 2.) kroz membranu lako prolazi
- a) O_2 b) glukoza c) H^+ d) HCO_3^-
- 3.) mjesto vezanja t-RNA i m-RNA:
- (nacrtana je t-RNA i označeni su slovima ona tri glavna 'lista djeteline' i CAAC kraj)
- 4.) (nacrtan je Lineweaver-Burkeov dijagram s pravcem koji apcisu siječe u točki (-0,5), a ordinatu u točki (0,25))
- a) $K_m = 2 \text{ mol/L}$; $V_{max} = 4 \text{ mol/Ls}$
 - b) $K_m = 0,29 \text{ mol/L}$; $V_{max} = 0,25 \text{ mol/Ls}$
 - c) $K_m = 0,5 \text{ mol/L}$; $V_{max} = 0,25 \text{ mol/Ls}$
- 5.) izoelektrična točka glutaminske kiseline?? Zadane su sve potrebne konstante!

6.) sputavanje oksidativne fosforilacije uzrokuju:

- a) slabe kiseline
- b) teško topljivi spojevi
- c) spojevi netopivi u lipidima

7.) steroidni hormoni ne:

- a) aktiviraju protein kinazu
- b) aktiviraju ili inhibiraju transkripciju
- c) djeluju na receptore u citosolu ili jezgri

8.) što je točno za G-proteine

- a) adenil-ciklaza

9.) aktivitet H^+ iona za biološke uvijete $E(\text{standard}) = 0 \text{ V}$:

- a) 0 b) 1 c) 10^{-7} d) 10^{-9} e) 10

10.) hemoglobin i mioglobin:

- a) imaju različite krivulje disocijacije kisika
- b) vežu DPG
- c) su alosterički proteini
- d) pokazuju kooperativnost

11.) za hemoglobin nije točno:

- a) prenosi O_2 iz pluća u tkiva
- b) prenosi CO_2 iz tkiva u pluća
- c) sastavljen je od 4 različite podjedinice
- d) kooperativno veže kisik

12.) uglavnom, spojevi koji su bili su nepoznati, ali zadane su dvije reakcije redukcije sa svojim redukcijskim elektrodnim potencijalima i potrebno je odrediti (preko potencijala) kako izgleda sumarno spontana reakcija (valjda)

13.) zadani su elektrodni potencijali za dva članka i potrebno je izračunati Gibbsovu energiju za spontanu reakciju između ta dva članka prema formuli $\Delta G = -zFE^\circ$

14.) pri 280 nm maksimalnu apsorpciju pokazuju:

- a) proteini
- b) nukleinske kiseline
- c) NADH
- d) NAD^+

15.) (nacrtan je o, p - dinitrofenol) nacrtani spoj inhibira:

- a) ATP-sintazu

- 16.) apsorpcija glukoze u lumenu crijeva je primjer
- a) simport
 - b) antiport
 - d) olakšana difuzija
- 17.) u 1000 nukleotida je prisutno 71% G-C parova. Koliko ima timidina?
- a) 145
 - b) 290
 - c) 300
- 18.) glikolipidi
- a) uzrokuju asimetriju membrane
 - b) imaju ulogu.....
- 19.) anoda je u Galvanskom članku
- a) pozitivna elektroda
 - b) negativna elektroda na kojoj se odvija redukcija
 - c) elektroda na kojoj se odvija oksidacija
 - d) a+b
 - e) b+c
- 20.) za kolagen nije točna tvrdnja
- a) glavni je protein potpornog tkiva
 - b) svaka treća aminokiselina je hidroksilizin

Ispit iz mkbk 1, drugi turnus- 13.6.2007.

Vitamin H je?

- a) biotin
- b) retinol
- c) folna kiselina
- d) nikotinamid

Za metil-halogenide karakteristične su reakcije?

- a) halogeniranja
- b) halogeniranja i eliminacije
- c) nukleofilne supstitucije
- d) elektrofilne supstitucije

Za benzen su karakteristične reakcije?

- a) nukleofilne supstitucije
- b) nukleofilne adicije
- c) elektrofilne supstitucije
- d) elektrofilne adicije

Kako povišenje temperature utječe na brzinu reakcije?

- a) povisi je 2 do 3 puta za ΔT 10K
- b) poveća je ili smanji ovisno je li reakcija egzergona ili endergona

Što je to $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}-\text{SO}_2-\text{OH}$

- a) ester

Što se ne može adirati na aldehide?

- a) karboksilne kiseline
- b) alkoholi
- c) amini
- d) hidrazin

Koji nije heterociklički spoj?

- a) adenin
- b) uracil
- c) purin
- d) inozitol
- e) pirogalol

Koja aminokiselina prekida α -helix?

- a) prolin

Treba prepoznati β -D-galaktozamin...

Ako je koncentracija produkata 2 puta veća od reaktanata, kakav je $\Delta_r G^\ominus$ pri temperaturi od 25°C i kakva je spontanost reakcije?

Rok 24.7.2007

Otopina amonijevog acetata je:

- a) Neutralna
- b) Slabo bazična
- c) Slabo kisela
- d) Pufer
- e) Koloidna smjesa

Kojim kompetitivnim spojem bi inhibirali oksidaciju metanola u organizmu:

- a) Etanol
- b) Mravlja kiselina
- c) Etanal

- d) Etilen glikol
- e) Još nešto čega se ne sjećam

Oksidacijom gliceraldehida se dobiva koja tvar?

Koja je tvrdnja za molaritet točna (ponuđene su mjerne jedinice i omjeri – tipa masa i volumen, masa i množina etc.)

Topljivost plina ovisi o:

- a) Temperaturi
- b) Vrsti (svojstvima) plina
- c) Tlaku
- d) A+b
- e) Sve je točno

Svojstva glikolipida na membrani

Treba neutralizirati Na_2CO_3 s HCl , ako je $V(\text{HCl}) = 50\text{mL}$, a $\text{pH}(\text{HCl}) = 1.86$, kolka je masa natrijevog karbonata?

Što nije posttranslacijska modifikacija:

- a) Hidroksilacija
- b) Karboksilacija
- c) Stvaranje SH veza
- d) Metiliranje
- e) Još nešto što sigurno nije....Odgovor je točan pod „C“

Pitanje s vježbi: Koji pribor ćete koristiti za pripremu smese ako vam je poznata (mislim) molalnost ili još nešto-....Uglavnom stakalce, epruveta, stakleni štapić i slične gluposti....

Odrediti sekvencu nekog peptida – Ala-Gly-Gly-Phe-Cys, uglavnom obratiti pozornost na zadnje aminokiseline jer su u odgovorima bile prve 3 aminokis. Iste

Izoenzimi – što je točno:

- a) Isti genom
- b) Iste reakcije
- c) Iste strukture
- d) Različite reakcije

Što je točno za oksidativnu fosforilaciju:

- a) Protoni se iz matrixa prenose egzergono
- b) Proces se odvija u matrixu
- c) Kompleksi I,II i III su crpke protona
- d) Proces mora biti aeroban
- e) Ubikinon je jedini slobodni prenosilac elektrona

Zadana je struktura (gonan) i u kojem se spoju nalazi:

- a) vitamin D
- b) B karoten
- c) Fosfatidil inozitol

- d) I još 2 spoja za koje ziher znaš da nisu

Prepoznati spoj - glukuronska kiselina

Što se NE može dobiti oksidacijom glukoze:

- a) Glukonska kis.
- b) Glukarna kis.
- c) Glukuronska kis.
- d) Sorbitol
- e) Sve navedeno se može dobiti

1. Izoenzimi su:

- a. kodirani istim genom
- b. imaju istu građu
- c. kataliziraju iste reakcije
- d. pokazuju ista fizikalna i kemijska svojstva
- e. locirani su u istom organu

2. Tko nosi acilnu skupinu?

- a. s-adenozilmetionin
- b. NADH
- c. koenzim A
- d. FAD
- e. tiamin difosfat

3. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{O-SO}_2\text{-OH}$ jest:

- a. sulfid
- b. eter
- c. alkohol
- d. aldehid
- e. ester

4. Kompetentni inhibitor kod enzimske oksidacije metanola može biti?

- a. etilenglikol
- b. mravlja kiselina
- c. etanol
- d. sulfonamid
- e. etanal

5. Tautomerija je:

- a. rezonancija
- b. ireverzibilna
- c. moguća kod pirogroždane kiseline
- d. jedan od oblika konstitucijske izomerije
- e. kod aldolne kiseline

6. Lecitin je trivijalni naziv za:

Ne znam ponuđene odgovore, al je točno FOSFATIDILKOLIN