



REPUBLIKA HRVATSKA
Hrvatsko Biološko Društvo 1885

 ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa



ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2012.

5. skupina
(3. razred gimnazije)

Zaporka natjecatelja:

Ukupan broj bodova: 75

Broj postignutih bodova: _____

Postotak riješenosti testa: _____

Potpisi članova povjerenstva:

1. _____

2. _____

3. _____

Mjesto i nadnevak _____

Napomena: Test se mora ispunjavati isključivo plavom ili crnom kemijskom olovkom

I. SKUPINA ZADATAKA

Od 5 ponuđenih odgovora samo je jedan točan. Zaokruži slovo SAMO ispred točnog odgovora. Svaki točan odgovor donosi 1 bod.

1. Koja od navedenih bjelančevina u krvi sudjeluje u prijenosu hormona?

- a. gama globulin
- b. hemoglobin
- c. fibrinogen
- d. albumin
- e. aglutinin

1. BODOVI	
1	

2. Koje stanice stvaraju imunoglobuline?

- a. monociti
- b. limfociti T
- c. plazma stanice
- d. granulociti
- e. limfociti 0

2. BODOVI	
1	

3. Koliki treba biti omjer omega-6 i omega-3 masnih kiselina u zdravoj prehrani?

- a. 4:1
- b. 2:1
- c. 1:4
- d. 1:2
- e. 1:1

3. BODOVI	
1	

4. Koliko molekula ATP-a nastaje iz svake molekule glukoze potpuno razgrađene do CO₂ i H₂O ?

- a. 2 ATP-a
- b. 34 ATP-a
- c. 38 ATP-a
- d. 40 ATP-a
- e. 28 ATP-a

4. BODOVI	
1	

5. U kojem se dijelu ljudskog tijela vrši reapsorpcija vode?

- a. tankom crijevu
- b. koži
- c. debelom crijevu
- d. jetri
- e. alveolama

5. BODOVI	
1	

6. Koja tvrdnja vrijedi za kolesterol?

- a. bitan je sastojak stanične membrane svake stanice (i biljne i životinjske)
- b. glavni je steroid u životinjskim tkivima
- c. nastaje u gušterači, crijevima i koži u dovoljnim količinama
- d. višak kolesterola iz krvi uklanjaju lipoproteini male gustoće
- e. ester je glicerola i viših masnih kiselina

6. BODOVI	
1	

7. Koji je od navedenih spojeva enzim?

- a. gastrin
- b. eritropoetin
- c. kolecistokinin
- d. kimotripsin
- e. acetilkolin

7. BODOVI	
1	

8. U kojem slučaju pri transfuziji krvi može doći do sinteze Rh- aglutinogena?

- a. primatelj A+, davatelj A-
- b. primatelj A-, davatelj O+
- c. primatelj AB+, davatelj AB-
- d. primatelj AB+, davatelj AB-
- e. primatelj AB+, davatelj B+

8. BODOVI	
1	

9. Za koji proces vrijedi sljedeća jednadžba: $ADP + P \rightarrow ATP$?

- a. aktivan prijenos iona
- b. oksidaciju masti
- c. diobu i rast stanica
- d. mišićnu kontrakciju
- e. izmjenu plinova u plućnim alveolama

9. BODOVI	
1	

10. Koji organ troši najviše energije bazalnog metabolizma?

- a. jetra
- b. srce
- c. mozak
- d. pluća
- e. bubrezi

10. BODOVI	
1	

II. SKUPINA ZADATAKA

Od 5 ponuđenih odgovora 2 su točna. Zaokruži slova SAMO ispred točnih odgovora. Svaki točan odgovor donosi 1 bod.

11. Kojim su organskim sustavima zajedničke uloge apsorpcija i transport tvari?

- a. limfatičkom
- b. krvožilnom
- c. dišnom
- d. imunološkom
- e. endokrinom

11. BODOVI	
2	

12. Koji pojmovi opisuju prijenos hranjivih tvari iz tankog crijeva u krvotok?

- a. aktivan prijenos
- b. endocitoza
- c. niz koncentracijski gradijent
- d. trošenje energije
- e. pasivan prijenos

12. BODOVI	
2	

13. Koji su produkti djelovanja lipaza u probavnom kanalu?

- a. aminokiseline
- b. kolesterol
- c. glicerol
- d. lipidi
- e. masne kiseline

13. BODOVI	
2	

14. Marko ima 17 godina. Na satu biologije opisivao je svoje zdravo zubalo kojem još nisu izrasli umnjaci. Što je Marko točno izbrojao?

- a. 32 stalna zuba
- b. 4 sjekutića, 4 očnjaka
- c. 28 stalnih zubiju
- d. 8 sjekutića, 4 očnjaka, 12 kutnjaka
- e. 4 očnjaka, 8 pretkutnjaka, 8 kutnjaka

14. BODOVI	
2	

15. Koje su posljedice djelovanja histamina?

- a. uzrokuje simptome alergijskih reakcija
- b. podiže krvni tlak
- c. djeluje kao vazokonstriktor
- d. povećava propusnost kapilara i dovodi do edema
- e. proširuje bronhiole

15. BODOVI	
2	

16. Koje su tvrdnje točne?

- a. U oboljelih od AIDS-a povećava se broj nenormalnih leukocita
- b. Osobe koje nemaju simptome bolesti nisu prijenosnici HIV-a
- c. Uzročnik AIDS-a je virus SIDE
- d. U oboljelih od AIDS-a propadaju limfociti T
- e. Oboljeli od AIDS-a najčešće umiru zbog oportunističkih infekcija

16. BODOVI	
2	

17. Što je točno za bilirubin?

- a. nastaje iz hema
- b. nastaje iz globinskog dijela molekule hemoglobina
- c. izlučuje se putem žuči u probavilo
- d. ne utječe na boju urina i stolice
- e. ne ulazi u sastav žuči

17. BODOVI	
2	

18. Koje su tvrdnje točne?

- a. Respiracijski volumen u prosjeku iznosi $0,5 \text{ dm}^3$
- b. Respiracijski volumen ne ovisi o fizičkoj aktivnosti, nego o veličini pluća
- c. Rezidualni volumen čini zrak koji i nakon maksimalnog izdaha ostaje u plućima
- d. Dijeljenjem respiracijskog volumena s brojem udisaja u minuti dobije se minutni volumen disanja
- e. Vitalni kapacitet pluća muške osobe u prosjeku iznosi 2600 cm^3

18. BODOVI	
2	

19. Koji se organi nalaze s iste strane tijela?

- a. jetra
- b. slezena
- c. bubrezi
- d. crvuljak
- e. srce

19. BODOVI	
2	

20. Koji hormoni su po kemijskom sastavu proteini?

- a. estrogen
- b. glukagon
- c. timozin
- d. aldosteron
- e. kortizol

20. BODOVI	
2	

III. SKUPINA ZADATAKA

Na crte pravilno razvrstaj brojeve ispred pripadajućih pojmova. Svaki pojam s lijeve strane može se povezati samo s jednim pojmom na desnoj strani. Svaki točno povezani par donosi po 1 bod, što je ukupno 5 bodova po zadatku.

21. Pojmovima navedenim u lijevom stupcu pridruži pripadajuće im obilježje navedeno u desnom stupcu:

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. alfa i beta stanice | _____ krvotvorno tkivo |
| 2. Liberkühnovne kriptе | _____ gastrin |
| 3. crvena pulpa | _____ žuč |
| 4. timus | _____ inzulin i glukagon |
| 5. tkivni makrofagi | _____ limfatički organ |
| | _____ fagocitoza |
| | _____ sluz i crijevni sekret |

21. BODOVI

5

22. Svakom dijelu probavnog sustava iz lijevog stupca pridruži njegovu funkciju navedenu u desnom stupcu:

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1. usta | _____ apsorpcija |
| 2. dvanaesnik | _____ probava, apsorpcija |
| 3. gušterača | _____ probava |
| 4. tanko crijevo | _____ vlaženje, probava |
| 5. debelo crijevo | _____ izlučivanje |
| | _____ gutanje |
| | _____ vlaženje, gutanje |

22. BODOVI

5

23. Poveži pojmove s lijeve strane s odgovarajućim pojmovima s desne strane:

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1. epitelno tkivo | _____ hondroblasti |
| 2. potporno tkivo | _____ aktin |
| 3. mišićno tkivo | _____ glija stanice |
| 4. živčano tkivo | _____ endotelne stanice |
| 5. histologija | _____ krv |
| | _____ struktura tkiva |
| | _____ limfa |

23. BODOVI

5

24. Vitaminima iz lijevog stupca pridruži poremećaje iz desnog stupca:

- | | |
|--------|----------------------|
| 1. B12 | _____ noćna sljepoća |
| 2. D | _____ pelagra |
| 3. A | _____ lomovi kostiju |
| 4. E | _____ sterilnost |
| 5. C | _____ slabokrvnost |
| | _____ beriberi |
| | _____ skorbut |

24. BODOVI

5

25. Endokrinim žlijezdama iz lijevog stupca pridruži odgovarajuće hormone iz desnog stupca:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. adenohipofiza | _____ tireokalcitonin |
| 2. štitnjača | _____ progesteron |
| 3. jajnici | _____ glukagon |
| 4. prsna žlijezda | _____ prolaktin |
| 5. nadbubrežna žlijezda | _____ adrenalin |
| | _____ testosteron |
| | _____ timozin |

25. BODOVI	
5	

IV. SKUPINA ZADATAKA

Točno riješen zadatak (zadatci) donose ukupno 10 bodova u skladu s uputama navedenim u zadatku.

26. Ivica je na izletu u Gardalandu. Nakon vrtnje u velikim šalicama odlučio je isprobati slobodan pad i vožnju vlakom smrti - plavim tornadom. Kad je završio s pustolovinama i sišao na tlo nije se osjećao dobro. Što se događalo u njegovom organizmu?

Zaokruži slova T ili N ovisno je li tvrdnja točna (T) ili netočna (N). Svaki točan odgovor donosi ti 1 bod.

- a) Aktivirala se osovina hipotalamus - hipofiza te se u krvotok izlučio adenokortikotropni hormon (ACTH) stražnjeg režnja hipofize.

T N

- b) ACTH stimulira metabolizam preko štitne žlijezde koja luči kortizol.

T N

- c) Živčanim se putem aktivira srž nadbubrežne žlijezde koja u krv ubacuje rezerve adrenalina.

T N

- d) Krvne žile su se suzile, ubrzao se rad srca, ubrzao se protok krvi i transport kisika i glukoze.

T N

- e) Srčani mišić i mozak unatoč povećanoj frekvenciji rada srca dobivaju manje kisika i glukoze što može dovesti do srčanog i moždanog udara.

T N

26 BODOVI	
5	

27. U tablici su navedene vrijednosti dobivene mjerenjem i računanjem minutnog volumena srca nesportaša i sportaša s fizičkim opterećenjem i bez opterećenja. Usporedi dobivene rezultate i odgovori na postavljena pitanja.

Osoba	Opterećenje	Frekvencija	Udarni volumen	Minutni volumen
A	Ne	70	70	4900 mL
B	Da	100	70	7000 mL
C	Ne	60	100	6000 mL
D	Da	60	130	7800 mL

- a) Koja je tvrdnja točna?
- osobe A, C i D su sportaši
 - osobe C i D su nesportaši
 - osobe A, B, i C su sportaši
 - samo osoba B je nesportaš
 - osobe C i D su sportaši

27.a)	
1	

- b) U sljedećim rečenicama zaokruži slova T ili N ovisno je li tvrdnja točna (T) ili netočna (N).

Svaki točan odgovor donosi ti 1 bod.

U sportaša koji intenzivno, često i redovito treniraju, srce postaje hipertrofično.

T N

Sportsko srce povećava udarni volumen zbog povećanja volumena šupljih prostora u srcu.

T N

Povećanje srca u sportaša kao i broja mitohondrija u aktivnijem mišićju tijela, ireverzibilna je pojava.

T N

Ako bilo koja osoba naglo poveća aktivnost tijela, srce će biti stimulirano lučenjem acetilkolina i noradrenalina na živčanim završetcima vagusa.

T N

27. b)	
4	

V. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima od 5 ponuđenih odgovora točan je jedan ili više njih. Zaokruži slova SAMO ispred točnih odgovora. Samo potpuno točno riješen zadatak donosi 2 boda (djelomično riješen zadatak NE donosi bodove).

28. Gastroezofagealni refluks (GERB) je bolest uzrokovana:

- a. slabošću pilorusa
- b. slabošću donjeg sfinktera jednjaka
- c. pijenjem antacida
- d. večerom neposredno prije spavanja
- e. ležanjem u povišenom položaju

28. BODOVI	
2	

29. U bolesti prljavih ruku ubrajamo:

- a. salmoneloze
- b. trihinelozu
- c. botulizam
- d. koleru
- e. karijes

29. BODOVI	
2	

30. Koje su tvrdnje točne?

- a. Kralježnica se sastoji od 33 kralješka, od toga je 8 vratnih
- b. Kralježnica sadrži 33 kralješka, od toga je 12 prsnih
- c. Krojački i vitki mišić pripadaju mišićima podlaktice
- d. Mišićje koje je aktivnije ima više mitohondrija
- e. Krojački i vitki mišić pripadaju mišićima bedra

30. BODOVI	
2	

31. Anina je prijateljica u posljednje vrijeme često blijeda. Pri svakoj fizičkoj aktivnosti brzo se umori i gubi dah. Koji su uzroci njezinog trenutnog zdravstvenog stanja?

- a. nedostatak kontinuirane fizičke aktivnosti
- b. nedovoljno lučenje hormona eritropoetina u bubrezima
- c. uzimanje hrane s premalo željeza
- d. nedovoljna apsorpcija vitamina B 12 u tankom crijevu
- e. pretjerano konzumiranje namirnica animalnog podrijetla

31. BODOVI	
2	

32. Ivan je s roditeljima boravio u jednom hladnom, snijegom zatrpanom planinskom naselju. Uživajući u snježnim radostima nije se obazirao na veoma niske temperature i pozive majke. U jednom trenutku je promrzao i osjećao se pothlađeno. Koje promjene opisuju stanje njegove tjelesne temperature?

- a. hormonima se stimulira središte topline u hipotalamusu
- b. krvne žile se stežu
- c. hormonima (tiroksin i adrenalin) se stimuliraju anaboličke reakcije
- d. smanjuje se protok krvi u koži
- e. termoreceptori za toplo u koži i pothlađena krv stimuliraju središte za produkciju topline

32. BODOVI	
2	

