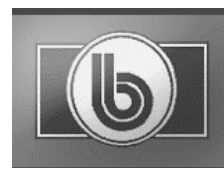




REPUBLIKA HRVATSKA
Hrvatsko Biološko Društvo 1885

 **ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa**



ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2010.

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 1 točan. Zaokruži slovo SAMO ispred točnog odgovora. Svaki točan odgovor donosi 1 bod.

1. U kojem se od navedenih organa najčešće zbiva razgradnja eritrocita?

- a. slezeni
- b. jetri
- c. crijevima
- d. bubrezima
- e. timusu

| 1. BODOVI | |
|-----------|--|
| 1 | |

2. Izdvoji kariku koja NE čini epidemiološki ili Vogralikov lanac:

- a. broj i virulencija bakterija
- b. izvor zaraze
- c. putevi prijenosa uzročnika
- d. mjesta ulaska u organizam
- e. cijepljenje

| 2. BODOVI | |
|-----------|--|
| 1 | |

3. Koji se od navedenih organa nalazi s desne strane u tijelu čovjeka?

- a. gušterača
- b. srce
- c. želudac
- d. jetra
- e. mokraćni mjehur

| 3. BODOVI | |
|-----------|--|
| 1 | |

4. Izdvoji tvrdnju koja NE označava funkciju kože :

- a. zaštita od štetnog zračenja Sunca
- b. organ za pohranu rezervne hrane u obliku glikogena
- c. pohrana rezervnih zaliha masti
- d. zaštita od utjecaja vode iz okoliša
- e. obnavljanje površinskih slojeva koji se troše u kontaktu s okolišem

| 4. BODOVI | |
|-----------|--|
| 1 | |

5. Koji od navedenih sljedova namirnica odgovara piramidi pravilne prehrane?

- a. voće i povrće → mlijeko, riba, jaja → kruh, tjestenina → masti i ulja
- b. žitarice → povrće → meso, riba, jaja → šećer, masnoće
- c. žitarice → voće → meso, riba → povrće
- d. mlijeko i mliječni proizvodi → voće → povrće → žitarice
- e. masti i ulja → meso → žitarice → povrće

| 5. BODOVI | |
|-----------|--|
| 1 | |

6. Kojoj je od navedenih struktura funkcija smanjivanje težine kostiju?

- a. pokosnica
- b. kompaktno koštano tkivo
- c. spužvasto koštano tkivo
- d. koštana moždina
- e. Haversovi kanalići

| 6. BODOVI | |
|-----------|--|
| 1 | |

7. Za jetreni šećer NIJE točna tvrdnja :

- a. depolimerizira se pod utjecajem glukagona
- b. nije osmotski aktivan spoj
- c. nastaje polimerizacijom iz glukoze
- d. zalihe od oko 500g su uobičajene kod ljudi s normalnim ITM-om
- e. kod redukcijskih dijeta u tijelu ga ima dovoljno samo za nekoliko sati

| 7. BODOVI | |
|-----------|--|
| 1 | |

8. Na intenzivniji rad srca pored fizičkog napora i emocionalnog uzbuđenja djeluje također i :

- a. noradrenalin iz ogranaka simpatičkih vlakana
- b. adrenalin iz ogranaka parasimpatičkih vlakana
- c. acetilkolin kojega luči ogranak vagusa
- d. aktiviranje centra za žeđ
- e. aktiviranje centra za redukciju topline

| 8. BODOVI | |
|-----------|--|
| 1 | |

9. Tijekom okoštavanja skeleta, procesa koji traje od najranijeg djetinjstva do završetka adolescentske faze, zbiva se sljedeće :

- a. osteociti najprije izgrade koštano tkivo koje se potom ugradi na točno određenu poziciju u kostima
- b. hondrociti najprije izluče sinovijalnu tekućinu čiji sastojci posluže osteoblastima za izgradnju novog tkiva
- c. hondroklasti najprije razgrade hrskavično tkivo da bi potom na tom istom mjestu osteoblasti sintetizirali koštano tkivo
- d. na mjestu okoštavanja najprije djeluju osteoklasti, a odmah zatim nastalu prazninu popune hondroblasti
- e. hondroblasti i osteoblasti pri okoštavanju djeluju istovremeno

| 9. BODOVI | |
|-----------|--|
| 1 | |

10. Metabolička voda nastaje u procesu :

- a. deaminacije aminokiselina
- b. β -oksidacije masti
- c. oksidativne fosforilacije
- d. mliječno-kiselog vrenja
- e. ciklusu limunske kiseline

| 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. Koja se dva događaja NE zbivaju istovremeno?

- a. kihanje
- b. gutanje
- c. kucanje srca
- d. disanje
- e. spavanje

| 11. BODOVI | |
|------------|--|
| 2 | |

12. Koje od navedenih bolesti uzrokuju virusi?

- a. dizenteriju
- b. prehladu
- c. trbušni tifus
- d. gastritis
- e. hepatitis B

| 12. BODOVI | |
|------------|--|
| 2 | |

13. Što misliš da bi trebala učiniti osoba s povišenim krvnim tlakom?

- a. uzimati hranu s manje soli
- b. češće obavljati teže fizičke poslove
- c. uzimati diuretike
- d. piti više vode
- e. povremeno odlaziti u planine gdje je tlak zraka niži (visinsko klimatsko liječenje)

| 13. BODOVI | |
|------------|--|
| 2 | |

14. Koje će se promjene dogoditi ako u organizmu nedostaje vode?

- a. hipofiza smanjuje lučenje ADH
- b. povećava se reapsorpcija vode iz nefrona u krvotok
- c. mokraća postaje koncentriranija
- d. povećava se volumen mokraće
- e. smanjuje se reapsorpcija vode u nefronima

| 14. BODOVI | |
|------------|--|
| 2 | |

15. Koji od navedenih spojeva NISU hormoni?

- a. gastrin
- b. urobilin
- c. kolecistokinin
- d. eritropoetin
- e. keratin

| 15. BODOVI | |
|------------|--|
| 2 | |

16. Marko je na ispitu zbog straha doživio blagi stres. Koje su se promjene događale u njegovom tijelu?

- a. pojačana aktivnost srca
- b. brže i površno disanje
- c. sužavanje zjenica oka
- d. pojačano lučenje sline, sluzi i probavnih sokova
- e. oslobađanje većih količina glukoze iz glikogena

| 16. BODOVI | |
|------------|--|
| 2 | |

17. U kretanju podizanja podlaktice ka ramenu uključeni su sljedeći procesi :

- a. širenje akcijskog potencijala istovremeno kroz biceps i kroz triceps
- b. u motornoj ploči tricepsa dolazi do lučenja neurotransmitera
- c. istovremeno se steže biceps i opušta triceps
- d. samo se u neuromuskularnoj vezi bicepsa otpušta acetilkolin
- e. ioni Ca^{2+} naglo nadiru iz završnih kvržica motoričkih neurona u sinaptičke pukotine mišića pregibača

| 17. BODOVI | |
|------------|--|
| 2 | |

18. Dora je prije otprilike mjesec dana otišla s tuluma u polupijanom stanju s dečkom koji joj se već duže vrijeme sviđa, nakon čega su imali spolni odnos bez zaštite. Nekoliko dana poslije, od jedne je poznanice načula da je taj isti dečko HIV-om zarazio njezinu prijateljicu. Dora se odmah, u panici, otišla testirati. Jučer je dobila nalaz koji kaže da je HIV negativna. Boli me srce, ali moram joj reći da nalaz može biti lažno negativan. Zašto?

- imunološki sustav još nije imao dovoljno vremena sintetizirati visokospecifična anti HIV protutijela
- čestice HIV-a su nakon tako kratkog vremena još vrlo sitne i nemoguće ih je vidjeti mikroskopom
- ako i nakon šest mjeseci bude bila serološki negativna moći će sa sigurnošću reći da nije zaražena
- histamin koji se u početku ulaska HIV-a u limfocite T počne lučiti zamaskira pravu sliku
- testiranje će joj tek nakon godinu dana od spolnog odnosa pokazati koliki je stvarni broj B limfocita u krvi i je li doista serološki negativna

18. BODOVI

2

19. Liječnik će dijagnosticirati bradikardiju kod sljedećih slučajeva :

- kada minutni volumen srca iznosi preko 6000 ml
- ako je izmjereni udarni volumen manji od 75 ml
- ako je dijastolički tlak manji od 10,7 kPa
- kada je u bilu izbrojio 50 otkucaja
- kada su na EKG-u krivulje valova previše međusobno razmaknute

19. BODOVI

2

20. Anemija može biti posljedica :

- nedostatka folne kiseline i cianokobalmina
- pretjerane konzumacije masne hrane
- smanjenja aktivnosti prsne žlijezde
- poremećaja u metabolizmu željeza
- poremećaja u metabolizmu bilirubina

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. Metaboličkim procesima u našem tijelu navedenim u lijevom stupcu pridruži pripadajuće im produkte navedene u desnom stupcu:

- | | | |
|-------------------|-------|-------------------|
| 1. dišni lanac | _____ | glicerol |
| 2. glikoliza | _____ | NH ₃ |
| 3. vrenje | _____ | piruvat |
| 4. Krebsov ciklus | _____ | CO ₂ |
| 5. deaminacija | _____ | H ₂ O |
| | _____ | octena kiselina |
| | _____ | mliječna kiselina |

21. BODOVI

5

22. Vitaminima i mineralima navedenim u lijevom stupcu pridruži pripadajuće im poremećaje nastale njihovim nedostatkom u tijelu navedene u desnom stupcu:

- | | | |
|---------------|-------|----------------|
| 1. jod | _____ | rahitis |
| 2. fluor | _____ | skorbut |
| 3. vitamin E | _____ | noćno sljepilo |
| 4. vitamin A | _____ | karijes |
| 5. vitamin B1 | _____ | gušavost |
| | _____ | beri - beri |
| | _____ | sterilnost |

| 22. BODOVI | |
|------------|--|
| 5 | |

23. Pojmovima navedenim u lijevom stupcu pridruži pripadajuće im objašnjenje navedeno u desnom stupcu:

- | | | |
|-------------|-------|---------------------------------------|
| 1. mijelom | _____ | esencijalna aminokiselina |
| 2. melanin | _____ | bjelančevina u miofibrilama |
| 3. miozin | _____ | tamni pigment kože |
| 4. melanom | _____ | rak kože |
| 5. metionin | _____ | hormon srednjeg režnja hipofize |
| | _____ | nekontrolirano i prekomjerno množenje |
| | _____ | plazma – stanica u koštanoj moždini |
| | _____ | nedostatak enzima za sintezu melanina |

| 23. BODOVI | |
|------------|--|
| 5 | |

24. Endokrinim žlijezdama navedenim u lijevom stupcu pridruži po jednu funkciju tijela na koju utječu, navedenim u desnom stupcu:

- | | | |
|-------------------------|-------|--|
| 1. adenohipofiza | _____ | mobilizacija glikogena u mišićima |
| 2. nadbubrežna žlijezda | _____ | regulacija reapsorpcije vode u nefronu |
| 3. timus | _____ | okoštavanje |
| 4. ovariji | _____ | pojačano odlaganje masti ispod kože |
| 5. doštitne žlijezde | _____ | sazrijevanje obrambenog sustava |
| | _____ | normalno funkcioniranje Na – K crpke |
| | _____ | dovršavanje spermatogeneze |

| 24. BODOVI | |
|------------|--|
| 5 | |

25. Svakom dijelu krvožilnog sustava iz lijevog stupca pridruži samo jednu njegovu funkciju navedenu u desnom stupcu:

- | | | |
|------------------------|-------|---|
| 1. albumini | _____ | prepoznavanje antigena |
| 2. semilunarni zalisci | _____ | prijenos kisika |
| 3. Hissov snop | _____ | filtracija krvne plazme |
| 4. eritroblasti | _____ | prijenos živčanog impulsa kroz osteon |
| 5. glomerul | _____ | prijenos živčanog impulsa kroz ventrikule |
| | _____ | usmjeravanje toka krvi u srcu |
| | _____ | prijenos hormona krvlju |

| 25. BODOVI | |
|------------|--|
| 5 | |

IV. SKUPINA ZADATAKA

Zadatake riješi prema uputama. Svaki dio zadatka bodovan je prema broju bodova navedenom u priloženim kućicama. Ukupno možeš osvojiti 10 bodova.

26. U tablici su prikazane krvne skupine koje se “podnose” i koje se ne “podnose” (osjenčana polja u tablici) pri transfuziji krvi. Na prazne crte u tablici upiši krvne skupine davatelja i primatelja koje čine takve kombinacije.

Samo potpuno točno riješena tablica donosi 2 boda (djelomično riješena tablica NE donosi bodove).

| | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|---|---|---|---|
| D A V A T E L J | — | | | | |
| | — | | | | |
| | — | | | | |
| | — | | | | |
| | | — | — | — | — |
| | PRIMATELJ | | | | |

| | |
|------------|--|
| 26. BODOVI | |
| 2 | |

26. a) Osoba je doživjela prometnu nesreću, izgubila je velike količine krvi i potrebno joj je odmah dati transfuziju krvi. Ne znamo krvnu skupinu unesrećene osobe. Koju krvnu skupinu ćemo joj prvo dati?

| | |
|--------|--|
| 26. a) | |
| 1 | |

26. b) Koji od navedenih hematoloških parametara NE odgovara standardnim vrijednostima zdrave osobe?

- a. hematokrit $\approx 45\%$
- b. sedimentacija = 10 mm/sat
- c. hemoglobin = 125 mg/L
- d. GUK = 3,55 mmol/L
- e. pH krvne plazme = 7,4

| | |
|--------|--|
| 26. b) | |
| 1 | |

26. c) Napiši naziv poremećaja na koji upućuje rješenje u 26. b) zadatku:

| 26. c) | |
|--------|--|
| 1 | |

27. Dino je student treće godine građevine; dijabetičar je. Boluje od juvenilnog dijabetesa tipa 1. Danas si je prije odlaska na fakultet, u žurbi, injicirao preveliku dozu inzulina. Dakako, nije mu promaklo što je napravio.

U sljedećim rečenicama zaokruži je li tvrdnja točna ili nije.
Svaki točan odgovor donosi ti 1 bod.

- a) Velika je vjerojatnost da će mu za vrijeme predavanja pozliti zbog hiperglikemije u krvi. T N
- b) Dino već ima iskustva te zna da mu je do sada u sličnim situacijama najbrže pomogao zaslađeni sok od naranče ili čokolada, pa prije faksa mora svratiti u trgovinu i kupiti nešto od toga. T N
- c) Smatra se da je juvenilni dijabetes autoimuna bolest, jer vlastiti imunološki sustav uništava β stanice Langerhansovih otoka gušterače. T N
- d) Većina ljudi koji pate od ovog tipa dijabetesa su gojazni. T N
- e) Uzrok juvenilnog dijabetesa može biti i virusna infekcija. T N

| 27. BODOVI | |
|------------|--|
| 5 | |

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. U mokraći zdrave osobe NEĆE se iz krvi osloboditi:

- a. bjelančevine
b. ioni natrija
c. glukoza
d. leukociti
e. ioni klora

| 28. BODOVI | |
|------------|--|
| 2 | |

29. Ana NE voli jesti voće ni povrće. Najviše jede tjesteninu. Posljednjih nekoliko dana osjeća umor, pospanost, blijeda je, a čak se i onesvijestila. Koji su mogući uzroci njezine bolesti?

- a. nedostatak vitamina B12
- b. nedostatne količine unutarnjeg faktora kojeg luči želudac
- c. izbjegavanje mesa i tamnozelenog povrća u prehrani
- d. nedostatak željeza potrebnog za sintezu hemoglobina
- e. veća zastupljenost žitarica u prehrani

| | |
|------------|--|
| 29. BODOVI | |
| 2 | |

30. Koje tvrdnje vrijede za bazalni metabolizam?

- a. to je energija potrebna za održavanje osnovnih životnih procesa i nije uvijek isti
- b. veći je kod starijih osoba
- c. u bazalnim uvjetima najviše energije troši jetra
- d. kod žena je 10% viši nego u muškaraca
- e. povećana razina hormona štitnjače, hormona rasta i spolnih hormona krvi može uvelike utjecati na bazalni metabolizam

| | |
|------------|--|
| 30. BODOVI | |
| 2 | |

31. Za portalni krvotok vrijedi :

- a. krv obogaćenu kisikom dovodi u nefrone
- b. dio je malog optoka krvi
- c. dio je velikog krvotoka
- d. dovodi u gušteraču krv iz područja probavila
- e. sadrži vensku krv s apsorbiranim hranjivim tvarima iz crijeva

| | |
|------------|--|
| 31. BODOVI | |
| 2 | |

32. Normalni pH krvi održava se preko:

- a. gušterače
- b. pluća
- c. probavila
- d. kože
- e. bubrega

| | |
|------------|--|
| 32. BODOVI | |
| 2 | |