

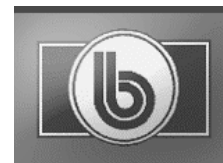


Agencija za odgoj i obrazovanje

**REPUBLIKA HRVATSKA**

**Hrvatsko Biološko Društvo 1885**

ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa



# **ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2009.**

**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. Centar za žeđ :**

- a ) nalazi se u neurohipofizi
- b ) dio je simpatikusa
- c ) ima stanice osjetljive na osmolaritet krvne plazme
- d ) u direktnoj je vezi s kanalićima nefrona
- e ) s kanalićima nefrona je u vezi preko aldosterona

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

**2. Razgradnja maslinovog ulja u dvanaesniku ovisi o količini prisutnog enzima :**

- a ) tripsina
- b ) pepsina
- c ) ptijalina
- d ) žuči
- e ) lipaze

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

**3. Za osobu krvne grupe O Rh<sup>+</sup> točno je da :**

- a ) u krvnoj plazmi uopće nema aglutinina
- b ) na površini svojih eritrocita ima anti A i anti B aglutinogene
- c ) na eritrocitima ima anti A i anti B aglutinine
- d ) na eritrocitima posjeduje D aglutinogene
- e ) u krvnoj plazmi ima više anti D nego anti B aglutinina

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

**4. Stečena humoralna imunost rezultat je aktivnosti :**

- a ) granuliranih leukocita
- b ) B limfocita
- c ) sustava komplementa
- d ) makrofaga
- e ) imunokompetentnih T limfocita

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

**5. Kad s povišenom temperaturom dođemo kod liječnika opće prakse, on nas obično najprije pošalje vaditi krv. Iz nalaza krvi, liječnik zaključuje da se radi o nekom upalnom procesu u slučaju :**

- a ) povišene sedimentacije
- b ) snižene sedimentacije
- c ) povišenog sadržaja bilirubina
- d ) povišenih vrijednosti jetrenih proba
- e ) sniženih vrijednosti hemoglobina

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

6. **Jagodična kost povezana je :**
- a ) šavovima s donjom čeljusti
  - b ) šavovima s gornjom čeljusti
  - c ) srasla je s nosnom kosti
  - d ) srasla je sa čeonom kosti
  - e ) zglobno s donjom čeljusti

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

7. **U krvnom serumu NEMA :**
- a ) Na<sup>+</sup> i Ca<sup>2+</sup> iona
  - b ) fibrinogena
  - c ) vode
  - d ) albumina
  - e ) globulina

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

8. **Vrijednost hematokrita kod muškaraca iznosi oko 46%, a kod žena oko 40%. Razlog ovoj razlici moramo tražiti u činjenici što :**
- a ) žene imaju deblje potkožno masno tkivo
  - b ) se kod žena luči veća količina tiroksina
  - c ) muškarci imaju više trombocita u ml krvi
  - d ) se kod muškaraca luči više testosterona
  - e ) muškarci imaju veću mišićnu masu

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

9. **U neuromuskularnoj vezi acetilkolin koji vrši prijenos impulsa izlazi iz prijesinaptičke kvržice u sinaptičku pukotinu procesom :**
- a ) difuzije
  - b ) osmoze
  - c ) egzocitoze
  - d ) endocitoze
  - e ) olakšane difuzije

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

10. **Masne kiseline koje nastaju razgradnjom masti u stanično disanje se uključuju na nivou Krebsova ciklusa, ali neposredno prije toga moraju proći kroz proces :**
- a ) beta oksidacije
  - b ) glikolize
  - c ) deaminacije
  - d ) fosforilacije
  - e ) denitrifikacije

|            |  |
|------------|--|
| 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. Za nefron kao osnovnu djelatnu jedinicu bubrega NIJE TOČNO da :**

- a) zajedno s kožom i plućima održava pH krvi optimalnim
- b) na stijenkama kanalića ima receptore za eritropoetin
- c) filtracijom krvne plazme stvara primarnu mokraću
- d) regulira količinu elektrolita u tijelu
- e) registrira kada krvna plazma postane hipertonična

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

**12. Cijepljenjem :**

- a) se u tijelo unose presintetizirana specifična antitijela
- b) tijelo dobiva senzibilizirane citotoksične T limfocite
- c) tijelo dobiva mikroorganizam neizmjenjene antigene strukture
- d) se aktivira primarna imunološka reakcija
- e) se potakne sekundarna imunološka reakcija

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

**13. Sistola petklijetki :**

- a) potjerat će krv u arterije
- b) zbiva se pri depolarizaciji AV- čvora
- c) zbiva se pri depolarizaciji SA- čvora
- d) pri tome su trikuspidalni i mitralni zalisci otvoreni
- e) tada su otvoreni polumjesečasti zalisci

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

**14. Centar za redukciju topline :**

- a) nalazi se u hipotalamusu
- b) vrši vazodilataciju krvnih žila perifernog krvotoka
- c) potiče štitnu žlijezdu na pojačano lučenje tiroksina
- d) vrši vazokonstrikciju krvnih žila perifernog krvotoka
- e) nalazi se u produženoj moždini

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

**15. Prilikom transporta CO<sub>2</sub> krvlju :**

- a) veći dio CO<sub>2</sub> je vezan za hemoglobin
- b) veći dio CO<sub>2</sub> je otopljen u krvnoj plazmi
- c) njegova se molekula veže za globinske lance hemoglobina
- d) molekula CO<sub>2</sub> se veže za hem u hemoglobinu
- e) vezivanjem CO<sub>2</sub> za hemoglobin nastaje karboksihemoglobin

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

**16. Izdvoji elemente u tragovima koji su neophodni za normalno funkcioniranje organizma :**

- a) Br i Pb
- b) J i F
- c) Zn i Fe
- d) Hg i F
- e) Al i Ag

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

**17. Koje od navedenih funkcija obavlja jetra?**

- a) proizvodnja tvari ishodišne za sintezu steroida
- b) sinteza hormona koji regulira koncentraciju glukoze u krvi
- c) kemijska pretvorba toksina u inaktivne spojeve
- d) sinteza hormona timozina
- e) sinteza vitamina K

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

**18. Koji se od navedenih hormona luče u stresnim situacijama?**

- a) mineralkortikoidi
- b) glukokortikoidi
- c) noradrenalin
- d) parathormon
- e) tireokalcitonin

|            |  |
|------------|--|
| 18. BODOVI |  |
| 2          |  |

**19. Za šećernu bolest tipa II značajno je:**

- a) da gušterača proizvodi insulin u povećanim količinama
- b) da su nedovoljne količine inzulina u krvi
- c) koncentracija glukoze u krvi je ispod 2,5 mmol/l
- d) centar u hipotalamusu osjetljiv na koncentraciju šećera u krvi postaje nefunkcionalan
- e) pretilost

|            |  |
|------------|--|
| 19. BODOVI |  |
| 2          |  |

**20. Imunološka memorija :**

- a) ovisi o nespecifičnoj imunosti
- b) je posljedica stečene imunosti
- c) njezin nositelj je sustav komplementa
- d) uključuje samo humoralnu imunost
- e) o njoj ovisi brzina reakcije pri ponovnom kontaktu s antigenom

|            |  |
|------------|--|
| 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. Svaku tvar iz lijevoga stupca poveži samo s jednom strukturom koju ta tvar izgrađuje u desnome stupcu, upisivanjem odgovarajućeg rednog broja na praznu crtu.**

- |    |             |       |                          |
|----|-------------|-------|--------------------------|
| 1. | osein       | _____ | membrana eritrocita      |
| 2. | aktin       | _____ | znoj                     |
| 3. | acetilkolin | _____ | srčani mišić             |
| 4. | steroidi    | _____ | sabirni kanalići nefrona |
| 5. | karbamid    | _____ | epifize dugih kosti      |
|    |             | _____ | krvna plazma             |
|    |             | _____ | sinaptički mjehurić      |

21. BODOVI

5

**22. Svaki proces iz lijevoga stupca poveži samo s jednim objašnjenjem u desnome stupcu, upisivanjem odgovarajućeg rednog broja na praznu crtu.**

- |    |                     |       |  |
|----|---------------------|-------|--|
| 1. | opsonizacija        | _____ | ulazak virusa gripe u organizam            |
| 2. | repolarizacija      | _____ | sinteza fosfolipidnog dvosloja biomembrana |
| 3. | hemoragija          | _____ | sinteza ATP-a                              |
| 4. | fosforilacija       | _____ | stezanje srčanog mišića                    |
| 5. | aktivna imunizacija | _____ | opuštanje srčanog mišića                   |
|    |                     | _____ | krvarenje                                  |
|    |                     | _____ | pojačavanje fagocitoze                     |

22. BODOVI

5

**23. Svaki od hormona iz lijevoga stupca poveži s po jednom strukturom iz desnoga stupca koja predstavlja ciljno tkivo tog hormona, upisivanjem odgovarajućeg rednog broja na praznu crtu.**

- |    |              |       |                                    |
|----|--------------|-------|------------------------------------|
| 1. | kortizol     | _____ | egzokrini dio gušterače            |
| 2. | FSH          | _____ | žučni mjehur                       |
| 3. | eritropoetin | _____ | žuto tijelo                        |
| 4. | sekretin     | _____ | kanalići u testisima               |
| 5. | LH           | _____ | koštana srž                        |
|    |              | _____ | silazni i uzlazni kanalići nefrona |
|    |              | _____ | stanice jetre i obrambenog sustava |

23. BODOVI

5

24. Svaki od pojmova iz lijevog stupca poveži samo s po jednim objašnjenjem ili posljedicom toga pojma iz desnog stupca, upisivanjem odgovarajućeg rednog broja na praznu crtu.

- |    |                     |       |                                       |
|----|---------------------|-------|---------------------------------------|
| 1. | embolus             | _____ | krajnje zatajenje bubrega             |
| 2. | peristaltika        | _____ | upalni procesi                        |
| 3. | alergija            | _____ | nepovratno vezivanje CO za eritrocite |
| 4. | uremija             | _____ | prijenos CO <sub>2</sub> krvlju       |
| 5. | karbaminohemoglobin | _____ | bubrežni infarkt                      |
|    |                     | _____ | kretanje hrane kroz probavilo         |
|    |                     | _____ | novorođenačka žutica                  |

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

25. Svaki tip stanice imunološkog sustava iz lijevog stupca poveži samo s po jednom njezinom funkcijom iz desnoga stupca upisivanjem odgovarajućeg rednog broja na praznu crtu.

- |    |                          |       |                                |
|----|--------------------------|-------|--------------------------------|
| 1. | plazma stanice           | _____ | sinteza B-limfocita            |
| 2. | citotoksični T-limfociti | _____ | sinteza matičnih stanica       |
| 3. | makrofagi                | _____ | sinteza specifičnih antitijela |
| 4. | bazofilni leukociti      | _____ | sinteza histamina              |
| 5. | B-limfociti              | _____ | lučenje interferona            |
|    |                          | _____ | liza drugih stanica            |
|    |                          | _____ | sinteza plazma stanica         |

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

#### IV. SKUPINA ZADATAKA

**Na crte pravilno poredaj brojeve ispred navedenih pojmova. Na svaku crtu može se upisati SAMO jedan broj. Svaki točno riješen zadatak donosi 2 boda (djelomično riješen zadatak NE donosi bodove).**

26. Na prazne crte upiši brojeve od 1 do 5 da dobiješ točan slijed događaja kod transplantacijske reakcije u slučaju presađivanja bubrega.

- |       |   |
|-------|---|
| _____ | nakupljanje B limfocita i drugih tipova imunoloških stanica oko bubrega       |
| _____ | senzibiliziranje T limfocita  |
| _____ | zajedničko djelovanje makrofaga i specifičnih protutijela na antigene bubrega |
| _____ | lučenje limfokina iz senzibiliziranih T limfocita                             |
| _____ | unos bubrega u tijelo   |

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

27. Na prazne crte upiši brojeve od 1 do 5 da dobiješ točan slijed procesa prilikom uključivanja bjelančevina u stanični metabolizam dobivanja energije.

\_\_\_\_\_ oksidativna fosforilacija  
\_\_\_\_\_ deaminacija aminokiselina  
\_\_\_\_\_ proteoliza složenih polipeptida do jednostavnih  
\_\_\_\_\_ uključivanje organskih kiselina u stanični metabolizam  
\_\_\_\_\_ preko piruvata, acetil –Ko A i  $\alpha$ -keto-glutarne kiseline  
\_\_\_\_\_ liza dipeptida do njihovih monomera

|            |  |
|------------|--|
| 27. BODOVI |  |
| 2          |  |

28. Na prazne crte upiši brojeve od 1 do 5 da dobiješ točan slijed događaja pri izmjeni plinova u plućima počevši od trenutka dolaska venske krvi plućnom arterijom i arteriolama do alveola.

\_\_\_\_\_ formiranje oksihemoglobina  
\_\_\_\_\_ prijelaz  $O_2$  iz alveola u krv  
\_\_\_\_\_ difuzija  $CO_2$  iz venske krvi u alveole  
\_\_\_\_\_ udisaj  
\_\_\_\_\_ izdisaj

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

29. Na prazne crte upiši brojeve od 1 do 5 da dobiješ točan slijed događaja koji mehanizmom povratne sprege dovode do ovulacije.

\_\_\_\_\_ porast LH iznad FSH  
\_\_\_\_\_ prelazak žutog u bijelo tijelo  
\_\_\_\_\_ nagli porast estrogena  
\_\_\_\_\_ pucanje Graafovog folikula i pražnjenje  
\_\_\_\_\_ njegova sadržaja u trbušnu šupljinu  
\_\_\_\_\_ pad količine progesterona ispod granične vrijednosti

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

30. Na prazne crte upiši brojeve od 1 do 5 da dobiješ točan slijed događaj koji dovodi do izbacivanja krvi iz srca u arterije.

\_\_\_\_\_ depolarizacija A – V čvora  
\_\_\_\_\_ depolarizacija S - A čvora  
\_\_\_\_\_ sistola atrija  
\_\_\_\_\_ prolazak vala depolarizacije kroz Hissov snop  
\_\_\_\_\_ i Purkinjeova vlakna  
\_\_\_\_\_ otvaranje polumjesečastih zalistaka

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

## V. SKUPINA ZADATAKA

**U sljedećim zadatcima od 5 ponuđenih odgovora točan je jedan ili više njih. Zaokruži slova SAMO ispred točnih odgovora. Samo potpuno točno riješen zadatak donosi 2 boda**

**31. Kod novorođenačke žutice:**

- a ) Rh<sup>+</sup> majku imuniziraju eritrociti Rh<sup>-</sup> fetusa
- b ) Rh<sup>-</sup> majku imuniziraju eritrociti Rh<sup>-</sup> fetusa
- c ) Rh<sup>-</sup> majku imuniziraju eritrociti Rh<sup>+</sup> fetusa
- d ) u perifernoj krvi novorođenčeta eritrociti su zamijenjeni velikim dijelom eritroblastima
- e ) hemoglobin se raspada do sterkobilina i odlaže u kožu

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

**32. Osteoporoza je posljedica:**

- a ) tjelesne neaktivnosti
- b ) loše prehrane s previše ugljikohidrata i masti
- c ) prehrane u kojoj ima premalo kalcija
- d ) smanjene aktivnosti osteoklasta i povećane aktivnosti osteoblasta
- e ) promjene u razini spolnih hormona u krvi

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

**33. Koje od navedenih funkcija NISU regulirane bubregom?**

- a ) zgrušavanje krvi
- b ) krvni tlak
- c ) proizvodnja crvenih krvnih stanica
- d ) razgradnja eritrocita
- e ) izlučivanje uree

|            |  |
|------------|--|
| 33. BODOVI |  |
| 2          |  |

**34. Moj prijatelj Ivan obožava ekstremne sportove poput free climbing-a. On kaže da iznad svega voli osjećaj koji tada hormoni i živčani sustav stvaraju u njegovu tijelu. Što se u stvari događa ?**

- a ) povećava se količina adrenalina i noradrenalina u krvi
- b ) povećava se i količina hormona kore nadbubrežne žlijezde
- c ) povećava se količina glikogena u krvi
- d ) pojačava se aktivnost parasimpatikusa
- e ) pojačava se aktivnost simpatikusa

|            |  |
|------------|--|
| 34. BODOVI |  |
| 2          |  |

**35. Adenohipofiza :**

- a ) je građena od stanica živčanog tkiva
- b ) je građena od žljezdanih stanica
- c ) luči samo tropne hormone
- d ) kao i neurohipofiza, luči samo djelatne hormone
- e ) često je još nazivaju i "treće oko"

|            |  |
|------------|--|
| 35. BODOVI |  |
| 2          |  |