



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Hrvatsko Biološko Društvo 1885**

 **ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta**



# **ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE**

**2013.**

**3. skupina**  
**(1. razred)**

**Zaporka natjecatelja: / Broj radnog mjesta:**

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Ukupan broj bodova: 55**

**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. Koji je ispravan slijed organizacijskih razina srdele počevši od najniže prema najvišoj?**

- a) dušik- adenin- DNA- stanična jezgra- kromosom-oko-plova srdele
- b) glukoza- glikogen-mišićna stanica-srce-srčani mišić-srdela
- c) vodik-miozin-ribosom-mitohondrij-repna peraja-koža-ljuske srdele
- d) fosfolipid-stanična membrana-živčana stanica-mozak-srdela
- e) ugljik- aminokiselina- eritrocit-hemoglobin-kapilara- krvna plazma srdele

1. pitanje	
1	

**2. Zaokruži NETOČNU tvrdnju.**

- a) većina stanica su mikroskopskih dimenzija
- b) stanice su visoko organizirane žive strukture
- c) sva su živa bića bez iznimke građena od stanica
- d) nove stanice uvijek nastaju iz prethodno postojećih
- e) svi jednostanični organizmi imaju istu organizaciju stanice

2. pitanje	
1	

**3. Koji ugljikohidrat biste kao korisniji nadomjestak glukoze preporučili osobama oboljelim od šećerne bolesti?**

- a) celulozu
- b) fruktozu
- c) galaktozu
- d) saharozu
- e) glikogen

3. pitanje	
1	

**4. U kojoj od ovih interakcija vodikove veze NEMAJU značajniju biološku ulogu?**

- a) prilikom međusobnog privlačenja molekula vode u provodnoj žili biljke
- b) prilikom formiranja sekundarne ili tercijarne strukture bjelancevina
- c) prilikom međusobnog privlačenja masnih kiselina u dvosloj fosfolipida
- d) prilikom povezivanja proteinskog supstrata i aktivnog mjesta enzima
- e) prilikom formiranja strukture molekule DNA kao dvostruke zavojnice

4. pitanje	
1	

**5. Kod koje vrste bismo mogli potvrditi prisutnost hitina?**

- a) u hmelja
- b) u muhare
- c) u rotkve
- d) u ježinca
- e) u lignje

5. pitanje	
1	

**6. Koja organizacijska razina nedostaje različitim vrstama borova, a prisutna je u različitim vrsta žaba?**

- a) tkiva
- b) organi
- c) organeli
- d) makromolekule
- e) organski sustavi

6. pitanje

1

**7. Ako se u nizu povezuju 3 različite aminokiseline, koliko različitih oligopeptida može nastati?**

- a) 15
- b) 9
- c) 12
- d) 6
- e) 21

7. pitanje

1

**8. Koje je od svojstva prosječnog svjetlosnog mikroskopa ispravno navedeno?**

- a) svjetlosnim mikroskopom mogu se dobro vidjeti predmeti veličine do 0,1  $\mu\text{m}$
- b) moć razlučivanja svjetlosnog mikroskopa fizički je ograničena duljinom tubusa
- c) promjenom udaljenosti predmeta od objektiva izoštravamo mikroskopsku sliku
- d) svjetlosni mikroskop može razlučiti pojedinosti u predmetu udaljene 0,08  $\mu\text{m}$
- e) njime se mogu dobro vidjeti stanice i sve strukture koje se ne razlikuju u boji

8. pitanje

1

**9. Koji tipovi stanica u ljudi iskazuju patološke promjene uzrokovane zarazom prionima?**

- a) moždane stanice
- b) krvne stanice
- c) koštane stanice
- d) jetrene stanice
- e) mišićne stanice

9. pitanje

1

**10. Dobro je podsjetiti se kako je za čvrstoću kostiju potrebno hranom unositi dovoljno minerala kalcija, ali za njegovu resorpciju bitan je i određeni vitamin koji naš organizam može sintetizirati iz jedne skupine lipida. O kojem je vitaminu riječ?**

- a) A
- b) B<sub>12</sub>
- c) C
- d) D
- e) E

10. pitanje

1

## II. SKUPINA ZADATAKA

**Od 5 ponuđenih odgovora 2 su točna. Zaokruži slova samo ispred točnih odgovora.** Svaki točan odgovor donosi po 1 bod, tj. ukupno 2 boda po zadatku. Ako je zaokruženo više od 2 odgovora, zadatak ne donosi bodove.

**11. Koja poglavlja znanstvenog rada NE MOGU biti argumentirano napisana ako autor nije dobro proučio literaturu?**

- a) sažetak
- b) uvod
- c) materijal
- d) rasprava
- e) rezultati

11. pitanje	
2	

**12. *Loligo vulgaris* L. (obična lignja) i *Triturus vulgaris* L. (mali vodenjak):**

- a) pripadaju različitim vrstama istog carstva
- b) pripadaju istim vrstama i različitim rodovima
- c) pripadaju različitim rodovima i različitim carstvima
- d) pripadaju različitim vrstama i različitim rodovima
- e) pripadaju istim vrstama i različitim rodovima istog carstva

12. pitanje	
2	

**13. Koje su tvrdnje ispravne za organizaciju jezerskog ekosustava?**

- a) biocenoza jezera uključuje sve ono što je živo u jezeru
- b) čine ga sve prisutne jedinice jedne vrste i neživa tvar
- c) čine ga sva živa bića u jezeru i svi neživi čimbenici
- d) primjer jedne populacije u jezeru su sve vrste riba i žaba
- e) obuhvaća vodu, dno i različite jedinice istih vrsta

13. pitanje	
2	

**14. Koja su zajednička obilježja molekule mRNA i molekule bjelančevine?**

- a) to su makromolekule koje sadrže dvadesetak različitih monomera
- b) primarnu strukturu molekula određuje slijed njihovih monomera
- c) te su makromolekule identične kemijske građe u jedinki iste vrste
- d) mogu se promatrati faznim mikroskopom zbog iste optičke gustoće
- e) predstavljaju ključnu sponu u pojašnjenju ostvarenja genskog koda

14. pitanje	
2	

**15. Organizmi su svrstani u 4 grupe prema osobinama navedenim u tablici.**

GRUPA	ORGANIZMI OBZIROM NA ORGANIZACIJU	SADRŽE STANIČNU JEZGRU	ORGANIZMI OBZIROM NA NAČIN ISHRANE	ULOGA U HRANIDBENIM LANCIMA
1.	JEDNOSTANIČNI	DA	HETEROTROFNI	POTROŠAČI
2.	VIŠESTANIČNI	DA	AUTOTROFNI	PROIZVOĐAČI
3.	VIŠESTANIČNI	DA	HETEROTROFNI	RAZLAGAČI
4.	JEDNOSTANIČNI	NE	AUTOTROFNI	PROIZVOĐAČI

**Prema klasifikaciji danoj u tablici zaokruži točne tvrdnje.**

- a) organizmi iz grupe 1. mogu biti ili monere ili protoktisti
- b) organizmi u grupi 3. mogu biti isključivo životinje
- c) organizmi iz grupe 2. mogu biti ili protoktisti ili biljke
- d) organizmi iz grupe 4. mogu biti isključivo monere
- e) organizmi u grupi 3. mogu biti gljive, a u grupi 4. protoktisti

15. pitanje	
2	

**16. Pretpostavlja se da su prvi organizmi bili:**

- a) autotrofi i aerobni prokarioti
- b) eukarioti i jednostanični
- c) jednostanični i anaerobni
- d) heterotrofi i prokarioti
- e) eukarioti i aerobni heterotrofi

16. pitanje	
2	

**17. Od roditelja si naslijedio/la uputu za primarnu strukturu dviju molekula tvog tijela. Radi se o molekulama:**

- a) glikogena
- b) kolagena
- c) adenina
- d) pepsina
- e) fosfolipida

17. pitanje	
2	

**18. Zaokruži točne tvrdnje.**

- a) celuloza je razgranata molekula strukturne uloge u biljnom carstvu
- b) dio fosfolipida s masnim kiselinama je električno nabijen i izbjegava vodu
- c) minerali imaju i energetske i građevne uloge u našem organizmu
- d) citozin je zajednička pirimidinska baza u građi nukleotida DNA i RNA
- e) pri sintezi proteina od 299 aminokiselina oslobađa se 298 molekula vode

18. pitanje	
2	

**19. Koji enzimi sudjeluju u anaboličkim reakcijama tvog tijela?**

- a) maltaza
- b) DNA- polimeraza
- c) amilaza
- d) lipaza
- e) RNA-polimeraza

19. pitanje	
2	

**20. U stanici bakterije *Escherichia coli* je sintetizirana mRNA sljedećeg sastava: AUGUCUUUAUUGUAA. Što je istinito za sintezu oligopeptida određenog navedenim slijedom ribonukleotida?**

- a) tRNA koja prva pristupa do ribosoma donosi aminokiselinu Ser
- b) kod pojave antikodona za UAA dolazi do prekida sinteze peptida
- c) ispravna primarna struktura oligopeptida glasi: Ser- Leu- Leu
- d) aminokiselinu Leu do ribosoma donosi tRNA s tripletom: AAU
- e) hipotetski oligopeptid sastoji se od aminokiselina: Ser, Leu i Met

20. pitanje	
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 1 bod, što je ukupno 5 bodova po zadatku.**

**21. Carstvu s lijeve strane pridruži primjer sistematske pripadnosti vrsta s desne strane upisivanjem odgovarajućeg broja na praznu crtu ispred.**

- |                |       |  |
|----------------|-------|--|
| 1. Protoktisti | _____ | zeleni bičaš, zelena hidra, jadranski bračić     |
| 2. Biljke      | _____ | morska salata, papučica, promjenjiva ameba       |
| 3. Gljive      | _____ | crveni koralj, crvena djetelina, crvena moruzgva |
| 4. Životinje   | _____ | koala, dječja glista, krumpirova zlatica         |
| 5. Monera      | _____ | močvarna preslica, barska vrba, barska perunika  |
|                | _____ | zelena plijesan, bijeli tartuf, pekarski kvasac  |
|                | _____ | ekstremno termofilne bakterije i cijanobakterije |

21. pitanje

5

**22. Molekulama u građi tvog tijela s lijeve strane pridruži biološku ulogu s desne strane upisivanjem odgovarajućeg broja na praznu crtu ispred.**

- |               |       |  |
|---------------|-------|--|
| 1. kolesterol | _____ | sudjeluje u izgradnji noktiju i kose               |
| 2. inzulin    | _____ | sudjeluje u prijenosu ugljik (IV) oksida           |
| 3. invertaza  | _____ | sudjeluje u razgradnji škroba                      |
| 4. keratin    | _____ | sudjeluje u regulaciji koncentracije šećera u krvi |
| 5. hemoglobin | _____ | sudjeluje u izgradnji hrskavičnog tkiva nosa       |
|               | _____ | sudjeluje u razgradnji saharoze                    |
|               | _____ | sudjeluje u izgradnji membrana stanica             |

22. pitanje

5

**23. Tvar s lijeve strane pridruži tvari s desne strane u čijoj je građi prisutna upisivanjem odgovarajućeg broja na praznu crtu ispred.**

- |                   |       |          |
|-------------------|-------|----------|
| 1. fosfat         | _____ | aktin    |
| 2. glukoza        | _____ | estrogen |
| 3. masna kiselina | _____ | glicerol |
| 4. kolesterol     | _____ | tRNA     |
| 5. aminokiselina  | _____ | uracil   |
|                   | _____ | hitin    |
|                   | _____ | vosak    |

23. pitanje

5

**24. Svojstvu vode s lijeve strane pridruži primjer s desne strane upisivanjem odgovarajućeg broja na praznu crtu ispred.**

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1. otapanje hidrofilnih tvari u vodi                                  | _____ adhezija                   |
| 2. kapi vode poprimaju oblik kugle na površini lista                  | _____ anomalija vode             |
| 3. priljubljivanje vode o celulozne stijenke sjemenke graha           | _____ polarnost                  |
| 4. omogućuje regulaciju tjelesne temperature organizama               | _____ pH vrijednost              |
| 5. omogućuje vodenim organizmima preživljavanje ispod sloja leda zimi | _____ visoki toplinski kapacitet |
|   | _____ kapilarnost                |
|   | _____ površinska napetost        |

24. pitanje

5

**25. Kodonu s lijeve strane pridruži ili kod ili antikodon s desne strane upisivanjem odgovarajućeg broja na praznu crtu ispred.**

- |        |           |
|--------|-----------|
| 1. AUG | _____ UGC |
| 2. GAC | _____ CUA |
| 3. CAU | _____ TAG |
| 4. UAU | _____ UAC |
| 5. ACG | _____ GTA |
|        | _____ ATA |
|        | _____ CUG |

25. pitanje

5



**DODATAK:**

	<b>U</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>G</b>	
<b>U</b>	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr STOP STOP	Cys Cys STOP Trp	U C A G
<b>C</b>	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U C A G
<b>A</b>	Ile Ile Ile Met START	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G
<b>G</b>	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G