



# DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2024. 3. skupina (1. razred SŠ)

## RJEŠENJA PISANE ZADAĆE

UKUPNO 50 BODOVA

### I. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 19)

1.1. Potrebno je nacrtati **tri kvadranta** koji nedostaju u trećem transektu. Kvadranti trebaju biti **jednake veličine** kao ostali kvadranti i **na jednakoj udaljenosti** od ostalih kvadranta unutar transeкта. Nakon što se ucrtaju kvadranti trećeg transeкта koji nedostaju, dobit će se osnova za popunjavanje tablice u čestici 1.3.

**(2 boda – nema parcijalnog bodovanja)**

1.2. Kako bi se dobili što precizniji rezultati. **(1 bod)**

1.3. Potrebno je u potpunosti točno ispuniti tablicu. **(1 bod)**

	Broj jedinki djeteline					
	Kvadrant 1	Kvadrant 2	Kvadrant 3	Kvadrant 4	Kvadrant 5	Kvadrant 6
Transekt 1	3	7	10	9	7	2
Transekt 2	2	7	11	8	4	4
Transekt 3	3	6	12	10	5	1

1.4. Potrebno je u potpunosti točno ispuniti tablicu. Trebaju se brojati svi kvadranti i s jedne i s druge strane potoka kako bi se dobile srednje vrijednosti.

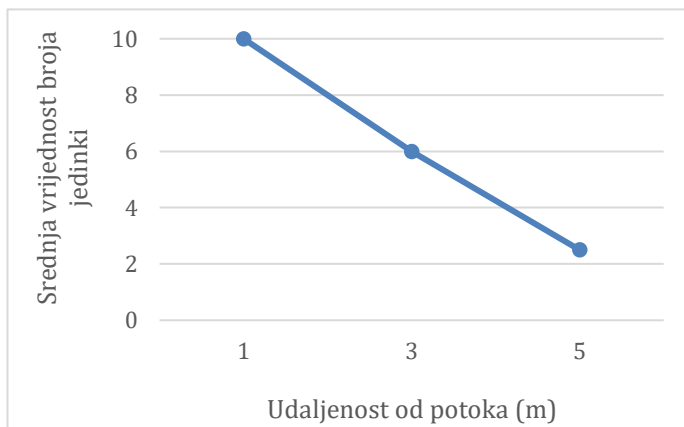
**(2 boda – nema parcijalnog bodovanja)**

1.

Udaljenost kvadranta od potoka (m)	Srednja vrijednost broja jedinki
1	$60/6 = 10$
3	$36/6 = 6$
5	$15/6 = 2,5$

1.5. Točno odabrane i označene osi na grafu **(1 bod)**

Linijski graf s točnim vrijednostima **(1 bod)**



1. pitanje

11

	1.6.		
	1.6.1. E (1 bod)		
	1.6.2. 2 boda (4 x 0,5 bodova)		
	A.	Utječe li vlažnost tla na populaciju djeteline?	Hipoteza ne može biti upitna rečenica.
	B.	Kako vlažnost tla utječe na populaciju djeteline?	Hipoteza ne može biti upitna rečenica.
	C.	Vlažnost tla ima utjecaj na brojnost djeteline.	Hipoteza nije dovoljno precizna.
	D.	Djetelina ljepše raste na tlu koje je bogato vlagom.	Ne može se mjeriti „ljepota“ rasta.
	E.	Povećanje vlažnosti tla smanjuje brojnost djeteline.	

2.	2.1. Potrebno je <b>točno izračunati i prikazati postupak</b> izračuna. (2 boda – nema parcijalnog bodovanja)	2. pitanje
	$N = \frac{n \times N1}{N2} = \frac{50 \times 30}{20} = \frac{1500}{20} = 75 \text{ jedinki}$	8
	2.2. Procijenjeni broj jedinki bi se smanjio (ili ostao isti) (1 bod) Stvaran broj jedinki bi se smanjio (1 bod)	
	2.3. Procijenjeni broj jedinki bi se povećao (1 bod) Stvaran broj jedinki bi ostao isti (1 bod)	
	2.4. B. Crveni koralj Obrazloženje: crveni koralj je sjedilački organizam (živi u kolonijama) (2 boda – nema parcijalnog bodovanja)	

## II. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 3)

Zadatak 3.: <b>Potpuno točno</b> riješen zadatak donosi <b>3 boda</b> .	
Djelomično točno riješen zadatak također <b>može donositi bodove</b> prema sljedećem kriteriju:	
5/5 = 3 boda; 4/5 = 2 boda; 3/5 = 1 bod; 2/5, 1/5 i 0/5 = <b>NE donosi bodove</b> .	

3.	3.1.	3.2.	3.3.	3.4.	3.5.	3. pitanje 3
	T	T	N	N	T	

### III. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 28)

4.	4.1. Potpuno točno ispunjena tablica ( <b>2 boda</b> – nema parcijalnog bodovanja)	4. pitanje								
	<table><tr><th>intenzitet izlova</th><th>oznaka populacije</th></tr><tr><td>slab</td><td><b>C</b></td></tr><tr><td>intenzivan</td><td><b>B</b></td></tr><tr><td>umjeren</td><td><b>A</b></td></tr></table>	intenzitet izlova	oznaka populacije	slab	<b>C</b>	intenzivan	<b>B</b>	umjeren	<b>A</b>	3
	intenzitet izlova	oznaka populacije								
	slab	<b>C</b>								
	intenzivan	<b>B</b>								
umjeren	<b>A</b>									
4.2. Ne možemo točno odrediti brojnost. Navode se samo udjeli u populaciji, a nije poznata veličina populacija. ( <b>1 bod</b> )										

5.	5.1. U odnosu su kompeticije. ( <b>1 bod</b> )	
	5.2. Vidljivo je da je veličina populacije <i>P. aurelia</i> , iako veća od <i>P. caudatum</i> , manja nego u slučaju A kad se uzgaja sama čime se isključuje predatorstvo. Veličina populacije <i>P. caudatum</i> pada dok istovremeno veličina <i>P. aurelia</i> raste (6.-16. dan) što isključuje komenzalizam, mutualizam i parazitizam. Prva četiri dana obje populacije podjednako rastu što isključuje antibiozu. ( <b>2 boda</b> – dovoljno je isključiti dva biotička odnosa)	5. pitanje
	5.3. U odnosu su kompeticije. ( <b>1 bod</b> )	<b>9</b>
	5.4. Obje populacije su manje nego u slučaju kad se uzgajaju posebno (B i C) čime se isključuje mogućnost drugih biotičkih odnosa. ( <b>2 boda</b> )	
	5.5. Zavisna varijabla: brojnost (veličina) populacije papučica različitih vrsta ( <b>1 bod</b> ) Nezavisna varijabla: vrsta/e papučice na hranjivoj podlozi ( <b>1 bod</b> )	
	5.6. Kontrolne varijable: sastav hranjive podloge, temperatura okoliša, pH, tlak zraka, prostor, voda i svi drugi smisleni odgovori ( <b>1 bod</b> )	

6.	6.1. <b>Potpuno točno</b> riješen zadatak donosi <b>3 boda</b> . <b>Djelomično točno</b> riješen zadatak također <b>može donositi bodove</b> prema sljedećem kriteriju: 5/5 = 3 boda; 4/5 = 2 boda; 3/5 = 1 bod; 2/5, 1/5 i 0/5 = NE donosi bodove.	6. pitanje
	a) 7. b) 6. c) 5. d) 3. e) 4.	<b>8</b>
	6.2. Razlaganje/amonifikacija ( <b>1 bod</b> )  6.3. Usporava rast biljaka jer se dentrifikacijom smanjuje dostupnost nitrata potrebnog za rast biljaka. ( <b>1 bod</b> )	

	<p>6.4. Hrani se biljnim proteinima koje razgrađuje (na aminokiseline) i nastale molekule ugrađuje u svoje proteine. <b>(1 bod)</b>          Biljne proteine kojima se hrani razgrađuje do amonijaka / uree / mokraćne kiseline koje izlučuje mokraćom. <b>(1 bod)</b>          Priznati bilo koji smisljeni primjer koji točno navodi pretvorbu tvari.</p> <p>6.5. U obliku amonijevog iona / amonijaka / nitrita <b>(1 bod)</b></p>	
--	---	--

<b>7.</b>	7.1. <b>H (1 bod)</b>	
	7.2. <b>A, B, C (2 boda – nema parcijalnog bodovanja)</b>	7. pitanje
	7.3. <b>D, E, G (2 boda – nema parcijalnog bodovanja)</b>	<b>8</b>
	7.4. <b>mungos (1 bod)</b>	
	7.5. <b>Krka - E (1 bod – nema parcijalnog bodovanja)</b>	
	7.6. <b>ris, vuk, medvjed (1 bod – nema parcijalnog bodovanja)</b>	