



MINISTARSTVO ZNANOSTI  
I OBRAZOVANJA  
REPUBLIKE HRVATSKE



# ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2024.

3. skupina  
(1. razred SŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONI NATJECANJA U	ZNANJU		
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	50		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		Datum	

**Napomena:**

Za rješavanje pisane zadaće imaš na raspolaganju **60 minuta**.

**Odgovori se upisuju isključivo u Obrazac za odgovore.** Moraju biti napisani isključivo **plavom kemijskom olovkom**. Odgovori napisani grafitnom ili kemijskom olovkom koja se može brisati i odgovori koji nisu čitko i jasno napisani neće se uzimati u obzir pri bodovanju.

Odgovori na Obrascu **ne smiju** se prepravljati ili brisati korektorom. **Ispravljani odgovori neće se vrednovati.**

Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela ni napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

Pri rješavanju zadataka možeš upotrebljavati prazne prostore u pisanoj zadaći, ali se te bilješke ni rješenja **neće bodovati**. Bodovat će se **isključivo rješenja upisana u Obrazac za odgovore**.

Ukupan broj bodova za pojedini zadatak naznačen je u polju uz svaki zadatak.

**Ova stranica pisane zadaće pričvršćuje se uz Obrazac za odgovore.**



## I. SKUPINA ZADATAKA

***U obrazac za odgovore upiši na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOGA točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.***

<b>1.</b>	<p><b>Koja je najniža organizacijska razina živoga svijeta koja ima sva obilježja živoga svijeta?</b></p> <p>A. molekula DNA B. organela C. stanica D. tkivo E. organ</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;"><b>1</b></td> </tr> </table>	1. pitanje	<b>1</b>
1. pitanje				
<b>1</b>				
<b>2.</b>	<p><b>Koji je znanstvenik razvio klasifikacijski sustav triju domena?</b></p> <p>A. Charles Darwin B. Robert Hooke C. Carl von Linné D. Louis Pasteur E. Carl Woese</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">2. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;"><b>1</b></td> </tr> </table>	2. pitanje	<b>1</b>
2. pitanje				
<b>1</b>				
<b>3.</b>	<p><b>Koji od navedenih organizama ubrajamo u istu vrstu kao organizam stručnoga naziva <i>Melissa officinalis altissima</i>?</b></p> <p>A. <i>Melissa axillaris</i> B. <i>Sepia officinalis</i> C. <i>Melissa officinalis officinalis</i> D. <i>Mansonina altissima altissima</i> E. <i>Rosmarinus officinalis valentinus</i></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">3. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;"><b>1</b></td> </tr> </table>	3. pitanje	<b>1</b>
3. pitanje				
<b>1</b>				
<b>4.</b>	<p><b>Koji biotički ekološki čimbenik izravno utječe na brojnost fitoplanktona u oceanima?</b></p> <p>A. salinitet oceana B. količina svjetlosti C. temperatura oceana D. brojnost zooplanktona E. koncentracija otopljenoga CO<sub>2</sub></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">4. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;"><b>1</b></td> </tr> </table>	4. pitanje	<b>1</b>
4. pitanje				
<b>1</b>				
<b>5.</b>	<p><b>Koja od navedenih sistematskih kategorija uključuje najmanji broj vrsta uključujući i mrkoga medvjeda?</b></p> <p>A. zvijeri B. sisavci C. primati D. tobolčari E. kralježnjaci</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">5. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;"><b>1</b></td> </tr> </table>	5. pitanje	<b>1</b>
5. pitanje				
<b>1</b>				

## II. SKUPINA ZADATAKA

***U obrazac za odgovore upiši slova DVAJU točnih odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.***

6.	Koje su od navedenih sistematskih kategorija zajedničke čimpanzi i koralju?	6. pitanje
	A. red B. rod C. carstvo D. koljeno E. domena	2
7.	Koji od navedenih organizama pripadaju bentosu?	7. pitanje
	A. trp B. tuna C. srdela D. zvjezdača E. morski pas	2
8.	U kojemu su od navedenih parova točno spojeni organizacijska razina i primjer te organizacijske razine?	8. pitanje
	A. organela – klorofil B. stanica – jadranski bračić C. tkivo – krv žirafe D. organ – kokosov orah E. organski sustav – koža čovjeka	2
9.	Koji su organizmi točno pridruženi carstvu kojemu pripadaju?	9. pitanje
	A. cijanobakterija – protoktist B. kistac – gljiva C. hidra – biljka D. zelena pupavka – biljka E. veliki potkovnjak – životinja	2
10.	Koje od navedenih vrsta riba ubrajamo u plavu ribu?	10. pitanje
	A. list B. tuna C. srdela D. modrulj E. škarpina	2
11.	Koja od navedenih svojstava amebu razlikuju od prokariota?	11. pitanje
	A. energiju oslobađa u mitohondrijima B. proteine izgrađuje na ribosomima C. prema načinu ishrane je heterotrofna D. koristi se kisikom za metaboliziranje glukoze E. DNA molekulu sadržava u jezgri	2

12.	Koji su od navedenih organizama endoparaziti?	12. pitanje
	A. imela B. krpelj C. metilj D. pijavica E. trakavica	2

13.	Koje se od navedenih tvrdnja odnose na velebitsku degeniju?	13. pitanje
	A. ima malen areal B. ekološka joj je valencija velika C. hrani se autotrofno D. parazitska je vrsta E. svrstava se u protoktiste	2

14.	Koji su od navedenih parova organizama primjer odnosa kompeticije?	14. pitanje
	A. lisica i zec B. hrast i grab C. vrabac i golub D. pijavica i govedo E. čovjek i komarac	2

### III. SKUPINA ZADATAKA

**Navedene pojmove i događaje poredaj točnim redoslijedom tako da u obrascu za odgovore uz zadatak upišeš niz odgovarajućih brojeva počevši s 1. Nepotpuno riješen zadatak ne donosi bodove.**

15.	Navedena poglavlja poredaj onim redoslijedom kako su raspoređena u pisanim znanstvenim radovima.	15. pitanje
	A. Uvod B. Rezultati C. Rasprava D. Zaključci E. Literatura F. Materijal i metode	2

16.	Navedene strukture eukariota poredaj od one na najnižoj do one na najvišoj organizacijskoj razini.	16. pitanje
	A. gen B. jezgra C. spermij D. testis E. kromosom F. molekula DNA	2

17.	<p><b>Sljedeće životinje poredaj s obzirom na njihove areale od sjeverne prema južnoj Zemljinoj polutci.</b></p> <p>A. los B. morž C. lemur D. gorila E. crvendać F. carski pingvin</p>	<table><tr><td>17. pitanje</td></tr><tr><td><b>2</b></td></tr></table>	17. pitanje	<b>2</b>
17. pitanje				
<b>2</b>				
18.	<p><b>Sljedeće organizme poredaj s obzirom na omjer njihove površine i volumena (P/V) počevši od organizma s najmanjim omjerom.</b></p> <p>A. miš B. kuna C. jaguar D. papučica E. nilski konj F. cijanobakterija</p>	<table><tr><td>18. pitanje</td></tr><tr><td><b>2</b></td></tr></table>	18. pitanje	<b>2</b>
18. pitanje				
<b>2</b>				

#### IV. SKUPINA ZADATAKA

**Odredi točnost tvrdnja. Ako je tvrdnja točna, upiši redosljedno na odgovarajuće mjesto u obrascu za odgovore slovo T, a ako nije točna, slovo N. Ako je uz istu tvrdnju upisano i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.**

19.

**Slika prikazuje grafički prikaz tri tipa organizama s obzirom na postotak preživljavanja potomaka tijekom vremena.**

The graph illustrates the survival of offspring over time for three types of organisms. The vertical axis represents the percentage of surviving offspring, ranging from 0 to 100%. The horizontal axis represents time. Three curves are plotted: 'tip I' (dotted line) shows high survival for most of the time before dropping to zero; 'tip II' (solid line) shows a constant, linear decrease in survival; 'tip III' (dotted line) shows a rapid initial decrease in survival, reaching zero before the other two types.

19. pitanje

3

U organizme tipa I ubrajamo primjerice čimpanzu.

Mladunčad organizama tipa I ima manju smrtnost od mladunčadi organizama tipa II.

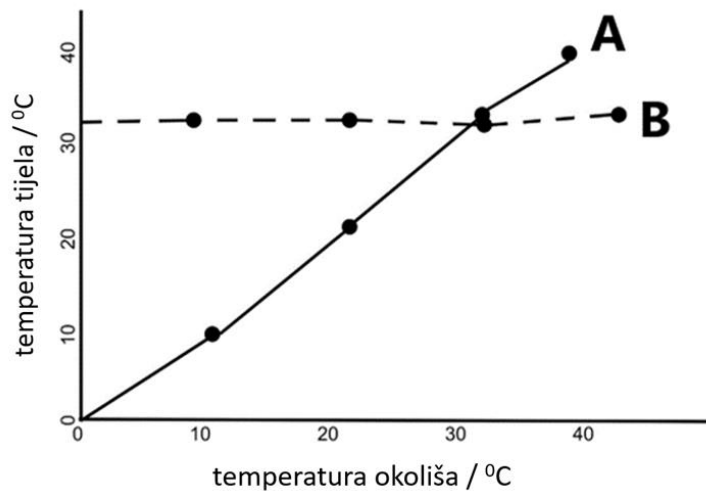
Organizmi tipa I u pravilu imaju izraženiju brigu za potomke od organizama tipa III.

U organizme tipa III ubrajamo primjerice šarana.

Ljude ubrajamo u organizme tipa III zbog visoke razine higijene i medicine.

20.

Pažljivo promotri sliku koja prikazuje tjelesnu temperaturu dvaju organizama, A i B, u ovisnosti o temperaturi okoliša. Organizmi A i B kopneni su kralježnjaci podjednake veličine tijela.



(izvor slike: <https://youngjunna.github.io/animal-environmental-science/temperature.html> )

Organizam **A** lakše će preživjeti u hladnim staništima nego organizam **B**.

Organizam **B** treba osloboditi više energije iz hrane za preživljavanje nego organizam **A**.

Sokol ima ovisnost temperature tijela o temperaturi okoliša poput organizma označenoga slovom **A**.

Primorska gušterica ima ovisnost temperature tijela o temperaturi okoliša poput organizma označenoga slovom **B**.

Svi kralježnjaci mesojedi imaju ovisnost temperature tijela o temperaturi okoliša poput organizma označenoga slovom **B**.

20. pitanje

3



## V. SKUPINA ZADATAKA

***U sljedećim zadatcima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upiši u obrazac za odgovore.***

Istraživana je brojnost ličinki triju vrsta člankonožaca koje nastanjuju dno jednoga šumskog potoka. Prouči sliku koja prikazuje ovisnost broja ličinki o temperaturi vode i odgovori na pitanja.

21. pitanje

6

Temperatura (°C)	Vrsta A (broj po m²)	Vrsta B (broj po m²)	Vrsta C (broj po m²)
5	0	0	0
10	0	10	0
15	30	20	0
18	30	28	18
20	31	28	18
22	30	25	18
25	10	0	10
28	0	0	0

21.

21.1. Kojim je slovom označena vrsta koja ima najširu temperaturnu ekološku valenciju? (1,5 bod)

21.2. Kojim je slovom označena vrsta koja ima najveći raspon temperaturnoga ekološkog optimuma? (1,5 bod)

21.3. Koliko iznosi ukupan broj ličinki sve tri vrste člankonožaca po m<sup>2</sup> pri temperaturi od 15°C? (1,5 bod)

21.4. Kojim je slovom označena vrsta koja ima najniži ekološki minimum za količinu otopljenoga kisika u vodi? (1,5 bod)

**Pažljivo pročitaj dio istraživačkoga rada kojem je cilj istražiti utjecaj antibiotika na jednu vrstu bakterija.**

22. pitanje

7

„Izolirane bakterije vrste *Staphylococcus pyogenes* prenesene su na četiri nove hranjive podloge u Petrijevim zdjelicama. Prva, druga i treća podloga sadržavale su krvni agar, a četvrta podloga sadržavala je agar bez dodatka ovčje krvi. Bakterije na prvoj podlozi tretirane su s 30 mg, na drugoj podlozi s 20 mg, a na trećoj podlozi s 10 mg antibiotika amoksicilina. Kolonije na četvrtoj podlozi nisu tretirane antibiotikom.”

22.1. U kojemu se dijelu istraživačkoga rada treba nalaziti citirani tekst? (1 bod)

22.2. Odredi točnost tvrdnja vezanih uz opisano istraživanje. Ako je tvrdnja točna, upiši redosljedno na odgovarajuće mjesto u obrascu za odgovore slovo **T**, a ako nije točna, slovo **N**. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. (3 boda)

22.

Nezavisna je varijabla u navedenome istraživanju broj preživjelih bakterija na podlogama.	
Istraživanje sadržava pogrešku u metodologiji jer su sve četiri hranjive podloge trebale biti jednake kako bi se ustanovilo kako antibiotik djeluje na bakterije.	
Zavisna je varijabla u navedenome istraživanju količina antibiotika kojom se tretira pojedina podloga.	
Jedna od kontrolnih varijabla u istraživanju treba biti temperatura uzgoja.	
Istraživanje sadržava pogrešku u metodologiji jer sve skupine nisu primile jednaku masu antibiotika.	

22.3. Odredi točnost tvrdnja povezanih uz opisano istraživanje. Ako je tvrdnja točna, upiši redosljedno na odgovarajuće mjesto u Obrascu za odgovore slovo **T**, a ako nije točna, slovo **N**. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. (3 boda)

Stanice vrste <i>Staphylococcus pyogenes</i> organizirane su u tkiva.	
Pravilna hipoteza u navedenome istraživanju mogla bi glasiti: „Bakterije ne mogu rasti na krvnom agaru.”	
Ako se rezultati ovoga istraživanja više puta ponove u neovisnim istraživanjima, potvrđena hipoteza postat će znanstvena teorija.	
Kako bismo dokazali da antibiotik djeluje, na četvrtoj podlozi treba biti najmanja brojnost bakterija na kraju eksperimenta.	
Rezultati će biti pouzdaniji ako se koristi veći broj uzoraka.	