

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2025.

3. skupina
(1. razred SŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIKNATJECANJA U	ZNAJNOSTI / PRIRODOZNAJSTVENOM PRISTUPU U BIOLOGIJI		
USPJEH NAINATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	50		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		Datum	

Napomena:

Za rješavanje pisane zadaće imate na raspolaganju **90 minuta**.

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

Odgovori u obrascu **ne smiju** se prepravljati ili brisati korektorom. **Ispravljeni odgovori neće biti vrednovani.**

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

Pri rješavanju zadataka možete 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 upišite na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOGA točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	Što od navedenog predstavlja populaciju?	1. pitanje
	A. sve ribe u rijeci Krki B. sve crne rode u Kopačkom ritu C. sav plankton u Jadranskom moru D. sve kornjače jednog maksimirskog jezera E. svi maslačci koji nastanjuju sve livade Gorskog kotara	1
2.	Koja je tvrdnja točna za sivu čaplju i vodomara koji nastanjuju istu močvaru i hrane se ribom i rakovima, pri čemu čaplja svoj plijen vreba noću u plićacima, dok vodomar lovi danju u otvorenoj vodi?	2. pitanje
	A. u kompeticiji su jer se obje vrste hrane ribom i rakovima B. u kompeticiji su jer zauzimaju istu ekološku nišu C. nisu u kompeticiji, ali zauzimaju istu ekološku nišu D. obje vrste nastanjuju isti biotop, ali različite ekološke niše E. obje vrste zauzimaju istu ekološku nišu, ali različite biotope	1
3.	Nakon smanjenja dostupnosti hrane u jedne vrste papučice primijećena je promjena uobičajenog načina razmnožavanja. Koja od navedenih tvrdnji točno opisuje ovu promjenu i njezinu ulogu u preživljavanju papučice?	3. pitanje
	A. Papučica se razmnožava spolno, što sprječava promjenu genskog sastava populacije. B. Papučica se razmnožava spolno, što omogućuje promjenu genskog sastava populacije. C. Papučica se razmnožava dvojnomo diobom, što sprječava promjenu genskog sastava populacije. D. Papučica se razmnožava dvojnomo diobom, što osigurava promjenu genskog sastava populacije. E. Papučica se razmnožava nespolno, što omogućuje lakšu prilagodbu na manjak hrane.	1
4.	Koje od navedenih vrsta čine većinu biomase zajednice vegetacijskog klimaksa na vršnim dijelovima Medvednice?	4. pitanje
	A. bukva i jela B. vrba i topola C. djetelina i žabnjak D. hrast lužnjak i grab E. alepski bor i hrast crnika	1

5.	Koja od navedenih životinja NE nastanjuje sjeverno polarno područje?	5. pitanje
	A. morž B. narval C. beluga D. polarna lisica E. carski pingvin	1
6.	Koja od navedenih sistematskih kategorija unutar carstva biljaka obuhvaća najveći broj vrsta?	6. pitanje
	A. dvosupnice B. jednosupnice C. sjemenjače D. golosjemenjače E. kritosjemenjače	1
7.	Članovi jednog hranidbenog lanca u šumi sljedeći su organizmi: ris, lisica, hrast, sjenica i hrastova strizibuba. Koja trofička razina tog hranidbenog lanca ima najmanje dostupne energije?	7. pitanje
	A. trofička razina kojoj pripada ris B. trofička razina kojoj pripada lisica C. trofička razina kojoj pripada hrast D. trofička razina kojoj pripada sjenica E. trofička razina kojoj pripada hrastova strizibuba	1
8.	<p>Pažljivo promotrite sliku piramide brojeva jednog hranidbenog lanca u autohtonoj slavonskoj poplavnoj šumi, gdje slova označavaju različite vrste na svakoj razini piramide.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Koja je od navedenih vrsta označena slovom Z u prikazanoj piramidi?</p>	8. pitanje
	A. sova ušara B. obična jela C. hrast lužnjak D. obična djetelina E. hrastova stjenica	1

II. SKUPINA ZADATAKA

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

9.	Na afričkim travnjacima u hranidbenoj mreži međusobno su povezani antilope, krpelji, ptice govedarice koje se hrane krpeljima s antilopa te predatori gepardi. Koji od navedenih parova organizama žive u simbiozi?	9. pitanje
	A. antilopa i krpelj B. antilopa i gepard C. antilopa i govedarica D. govedarica i krpelj E. govedarica i gepard	2
10.	Koji su od navedenih procesa zajednički svim autotrofnim i svim heterotrofnim organizmima?	10. pitanje
	A. iz organskih spojeva oslobađaju metaboličku energiju B. iz anorganskih spojeva oslobađaju metaboličku energiju C. metabolizmom izgrađuju organske spojeve iz anorganskih D. metabolizmom razgrađuju organske spojeve u anorganske E. koriste se svjetlošću kao izvorom metaboličke energije	2
11.	Koji od navedenih organizama NEMAJU ulogu razlagača u hranidbenim mrežama?	11. pitanje
	A. vrganj B. gujavica C. cijanobakterija D. zelena plijesan E. kemosintetska arheja	2
12.	Koji su od navedenih organizama dio morskog bentosa?	12. pitanje
	A. raža B. srdela C. zvjezdača D. morski pas E. zelena hidra	2
13.	Što od navedenog uzrokuje eutrofikaciju jezera u slučaju povećanog ispuštanja u jezero?	13. pitanje
	A. živa B. olovo C. nitrati D. karbonati E. stajski gnoj	2

14.	Što od navedenog NIJE prilagodba polarnih medvjeda na uvjete njihova staništa?	14. pitanje
	A. debeli potkožni masni sloj kao zaštita od hladnoće B. mali omjer površine i volumena, kako bi se smanjio gubitak topline C. velika stopala, kako bi se bolje rasporedila težina tijela i pojačalo prijanjanje za led D. usporavanje metabolizma tijekom estivacije, kako bi se smanjila potrošnja energije E. usporavanje metabolizma tijekom hibernacije, kako bi se smanjila potrošnja energije	2

15.	Koje su od navedenih životinja ispravno povezane s ekosustavom u kojemu žive?	15. pitanje
	A. noj – savane B. ljama – tajge C. gorila – tropi Azije D. pasanac – pampasi E. orangutan – tropi Južne Amerike	2

16.	<p>Jazavci su teritorijalne životinje koje čuvaju prostor u kojemu pronalaze hranu i sklonište. Slika 1. prikazuje energijsku korist (dobivenu energiju) od čuvanog teritorija na dva različita staništa označena slovima A i B, dok slika 2. prikazuje utrošak energije za čuvanje teritorija u odnosu na njegovu površinu. Proučite slike i odaberite dvije točne tvrdnje.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>Slika 1. površina teritorija</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Slika 2. površina teritorija</p> </div> </div>	16. pitanje
	A. Pri malim površinama teritorija jazavcu je energijski isplativije proširiti teritorij A nego teritorij B . B. Stanište B bogatije je hranom od staništa A . C. Jazavac troši veću količinu energije za čuvanje staništa A nego za čuvanje staništa B iste površine. D. Povećanjem površine čuvanog staništa proporcionalno se povećava i korist koju jazavac ima od staništa. E. Povećanjem površine čuvanog staništa proporcionalno se povećava i utrošak energije za čuvanje staništa.	2

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredite točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upišite 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.

17.	Kokoška i mali kaćun jesu orhideje koje su barem u jednom razdoblju svoga života povezane s gljivama. Njihove su sjemenke izrazito malih dimenzija i ne sadržavaju zalihe hranjivih tvari dostatne za klijanje, stoga se oslanjaju na gljive koje im pomažu u apsorpciji potrebnih hranjivih tvari. Kokoška nikada u svom životnom ciklusu ne sadržava klorofil, dok stanice odraslog malog kaćuna sadržavaju klorofil.		17. pitanje
			6
	17.1. Odredite točnost sljedećih tvrdnji o biotičkim čimbenicima.		
	17.1.1.	Kokoška i mali kaćun u simbiozi su s gljivama.	
	17.1.2.	Biotički odnos između kokoške i gljive s kojom je povezana jest parazitizam.	
	17.1.3.	Biotički odnos između odraslog malog kaćuna i gljive s kojom je povezan jest mutualizam.	
	17.1.4.	Biotički odnos između orhideja i gljiva naziva se mikoriza.	
	17.1.5.	U fazi sjemenke kokoška i mali kaćun u parazitskom su odnosu s gljivom s kojom su povezani.	
	17.2. Odredite točnost sljedećih tvrdnji o prehrani orhideja.		
	17.2.1.	Kokoška je heterotrofna biljka.	
	17.2.2.	Odrasli mali kaćun opskrbljuje vodom i mineralnim tvarima gljivu s kojom je povezan.	
	17.2.3.	Kokoška glukozom opskrbljuje gljivu s kojom je povezana.	
	17.2.4.	Odrasli mali kaćun u svojim stanicama razgrađuje molekule glukoze staničnim disanjem.	
	17.2.5.	Kokoška prima molekule organskih tvari od gljive s kojom je povezana.	

18.	Čili paprike sadržavaju spoj kapsaicin koji u ustima sisavaca podražuje receptore koji uzrokuju osjećaj ljutine. Međutim, kapsaicin ne djeluje na receptore koji uzrokuju osjećaj ljutine u ustima ptica. Odredite točnost sljedećih tvrdnji o kapsaicinu.		18. pitanje
			3
	18.1.	Kapsaicin odvraća ptice da jedu plodove čili paprike.	
	18.2.	Kapsaicin odvraća ptice da kljunom drobe sjemenke čili paprike i njima se hrane.	
	18.3.	Kapsaicin odvraća sisavce da zubima drobe sjemenke čili paprike i njima se hrane.	
	18.4.	Prisutnost kapsaicina u čili paprikama je nužna kako bi se ptice hranile čili paprikom i rasprostranjivale njihove sjemenke.	
	18.5.	Za čili paprike evolucijska je prednost da se ptice hrane njihovim plodovima jer putem izmeta rasprostranjuju sjemenke.	

IV. SKUPINA ZADATAKA

Navedene pojmove i događaje poredajte točnim redoslijedom tako da u obrazac za odgovore uz zadatak upišete niz odgovarajućih brojeva počevši s 1. Djelomično točno riješen zadatak NE donosi bodove.

19.	Poredajte navedene organizme prema veličini njihova areala, počevši od onog s najmanjim arealom do onog s najvećim arealom. U obrascu za odgovore upišite redne brojeve od 1. do 5., prema redoslijedu od najmanjeg do najvećeg areala.	19. pitanje
	A. plavetni kit B. euroazijski ris C. čovječja ribica D. dubrovačka zečina E. sredozemna medvjedica	1,5
20.	Poredajte navedene organizme prema omjeru površine i volumena njihova tijela, počevši od onog s najmanjim omjerom površine i volumena do onog s najvećim omjerom površine i volumena tijela. U obrascu za odgovore upišite redne brojeve od 1. do 5. prema tom redoslijedu.	20. pitanje
	A. bizon B. hijena C. štakor D. kolibrić E. afrički slon	1,5

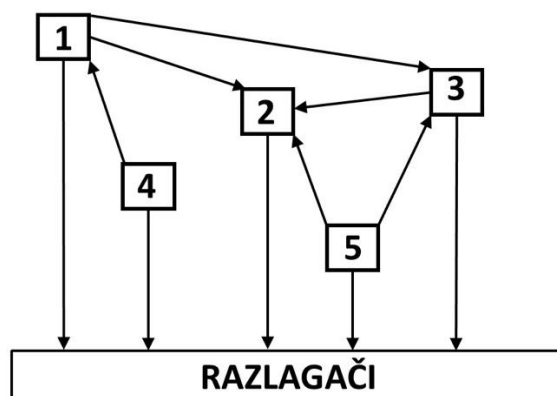
V. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitajte uvodni tekst, promotrite priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upišite u obrazac za odgovore. Broj bodova naveden je uz svaki zadatak.

Pažljivo promotrite shematski prikaz hranidbene mreže u jednom ekosustavu.

21. pitanje

4



21.1. Kojim su sve brojevima označeni proizvođači?

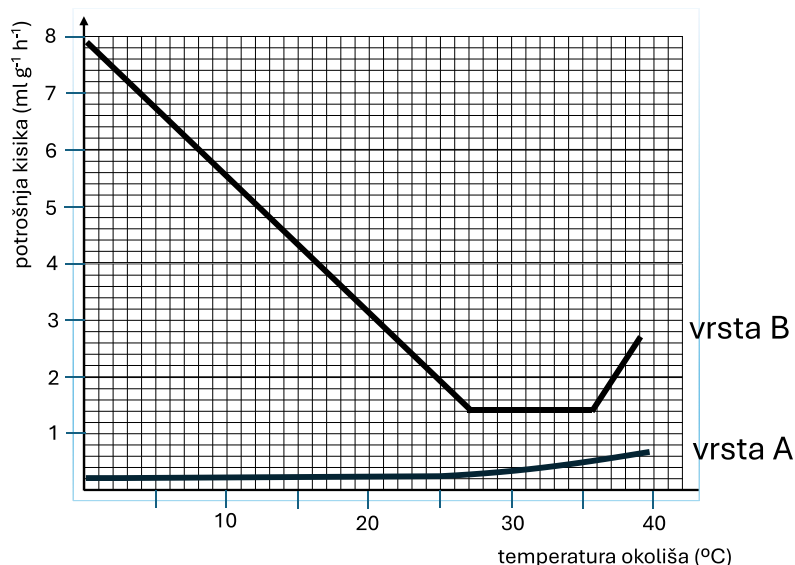
21.2. Kojim su sve brojevima označeni svejedi?

21.3. Kojim su sve brojevima označeni vršni predatori?

21.4. Navedite jedan hranidbeni lanac iz mreže na slici koji sadržava četiri člana, počevši od proizvođača do vršnog predatora. U tablicu upišite odgovarajuće brojeve kojima su organizmi označeni na hranidbenoj mreži.

prvi član	drugi član	treći član	četvrti član

Grafički je prikazana usporedba potrošnje kisika jedne poikilotermne i jedne homeotermne vrste kralježnjaka pri različitim temperaturama okoliša.



22.1. Odredite točnost sljedećih tvrdnji na temelju podataka prikazanih u grafu. Ako je tvrdnja točna, upišite redoslijedno na odgovarajuće mjesto u obrascu za odgovore slovo **T**, a ako nije točna, slovo **N**.

22.

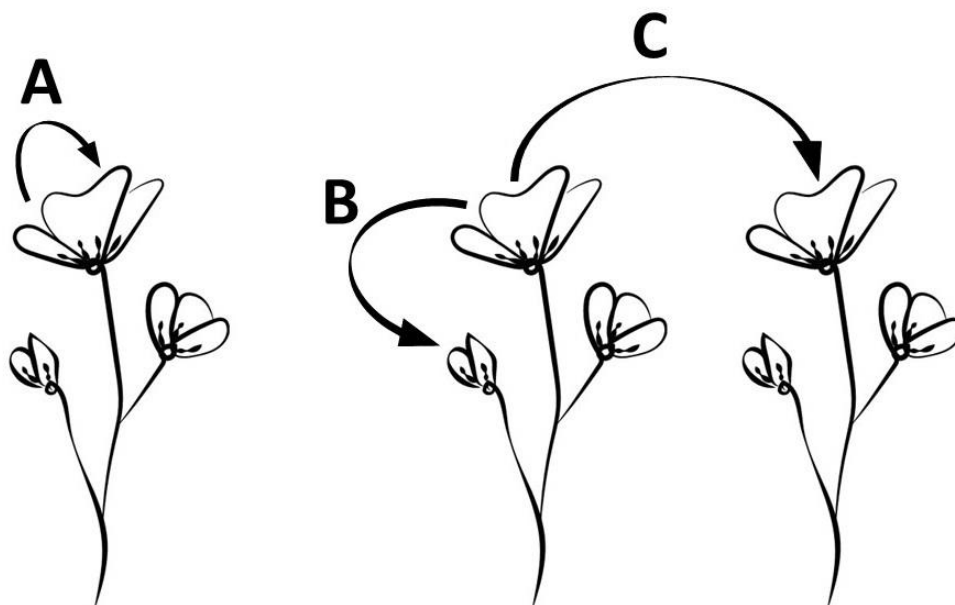
22.1.1.	Slovom A označena je poikilotermna, a slovom B homeotermna vrsta.	
22.1.2.	Vrsta A troši više kisika na temperaturi od 25 °C nego na temperaturi od 30 °C.	
22.1.3.	Pri smanjenju temperature okoliša s 20 °C na 10 °C vrsta B troši više energije za održavanje tjelesne temperature.	
22.1.4.	Vrsta A znojenjem gubi višak tjelesne topline iz organizma.	
22.1.5.	Vrsta B ima četverodijelno srce građeno od dviju pretklijetki i dviju klijetki.	

22.2. Koliko iznosi promjena potrošnje kisika vrste **B** pri promjeni temperature okoliša s 8 °C na 20 °C ? Navedite smanjuje li se ili povećava potrošnja kisika, a iznos promjene izrazite u obliku postotka.

22.3. Neki sisavci hiberniraju tijekom hladnih zimskih mjeseci. Ispunite tablicu u kojoj su navedeni parametri koji se mijenjaju u sisavaca tijekom hibernacije. Za svaki parametar odredite hoće li njegova vrijednost tijekom hibernacije opadati (smanjiti se) ili rasti (povećati se) tijekom hibernacije.

Parametar	Promjena (upisati: <i>smanjuje se</i> ili <i>povećava se</i>)
puls	
potrošnja kisika	
potkožne masne naslage	
tjelesna temperatura	

Pažljivo promotrite sliku koja pojednostavljeno prikazuje tri jedinke jedne biljne vrste. Procesi koji prethode stvaranju potomaka unutar te vrste označeni su slovima A, B i C.



23.

23.1. Koji je zajednički naziv za procese A, B i C?

23.2. Odredite točnost sljedećih tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upišite redosljedno na odgovarajuće mjesto u obrascu za odgovore slovo **T**, a ako nije točna, slovo **N**.

23.2.1.	Prikazane biljke svrstavamo u skupinu kritosjemenjača.	
23.2.2.	Prikazani procesi dio su nespolnog razmnožavanja.	
23.2.3.	Proces označen slovom B omogućuje veću genetsku raznolikost potomaka od procesa A .	
23.2.4.	Proces označen slovom C omogućuje veću genetsku raznolikost potomaka od procesa B .	
23.2.5.	Proces označen slovom C u svih se biljaka koje imaju cvijet odvija pomoću kukaca.	