



ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2023.

4. skupina
(2. razred SŠ)

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

Napomena:

Za rješavanje pismene zadaće imaš na raspolaganju **90 minuta**.

Odgovori se upisuju isključivo na listu 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 se na listi **ne smiju** prepravljati ili brisati korektorom. **Ispravljeni odgovori neće se bodovati.** Tijekom pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela ni napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

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

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

Ova se stranica pismene zadaće pričvršćuje uz listu za odgovore.

I. SKUPINA ZADATAKA

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

1.	Što od navedenoga NE može biti izravna uloga pokrovnoga sustava?	1. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) potpora b) izlučivanje c) razmnožavanje d) izmjena plinova 	1

2.	Koja tvrdnja potvrđuje hipotezu da su mitohondriji nekoć bili neovisni organizmi?	2. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) Mogu primati kisik difuzijom kroz vanjsku membranu. b) Imaju vlastiti genom za enzime koji omogućuju stanično disanje. c) U njima se odvijaju metabolički procesi za koje je potreban kisik. d) U njima se proizvodi više ATP-a nego u citosolu stanica čijim su dijelom. 	1,5

3.	Koji pojam možemo pridružiti opisu jadranskoga klobučića (<i>Acetabularia acetabulum</i>)?	3. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) autotrofni prokariot b) heterotrofni prokariot c) jednostanični protist d) mnogostanični protist 	1,5

4.	Koja je tvrdnja točna za biljne organe sukulenata na slici?	4. pitanje
		1,5
<ul style="list-style-type: none"> a) Bodlje kaktusa (<i>Cactaceae</i>) i listovi aloje (<i>Aloe vera</i>) pripadaju homolognim organima jer su istoga podrijetla. b) Bodlje kaktusa (<i>Cactaceae</i>) i listovi aloje (<i>Aloe vera</i>) pripadaju analognim organima jer obavljaju istu ulogu. c) Stabljika kaktusa (<i>Cactaceae</i>) i listovi aloje (<i>Aloe vera</i>) pripadaju homolognim organima jer su istoga podrijetla. d) Stabljika kaktusa (<i>Cactaceae</i>) i listovi aloje (<i>Aloe vera</i>) pripadaju analognim organima jer su istoga podrijetla. 		

II. SKUPINA ZADATAKA

Na listi za odgovore upiši slova DVAJU točnih odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dvaju odgovora, zadatak NE donosi bodove.

5.	Koji fenomeni označavaju početak geološkoga razdoblja kambrija?	5. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) nastanak i razvoj predaka svih današnjih životinjskih koljena b) nestanak vulkanske aktivnosti i dominacija ledenjaka na planetu c) prelazak organizama na energetski učinkovitiji anaerobni metabolizam d) povećanje bioraznolikosti eukariota u morskim i slatkovodnim ekosustavima e) znatno smanjenje koncentracije kisika u atmosferi i vodenim ekosustavima 	2

6.	Koje od navedenih prilagodba na način života ima promjenjiva sumporača (<i>Aplysina aerophoba</i>)?	6. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) mimikriju b) aposemiju c) dvospolnost d) spolni dimorfizam e) kriptičku obojenost 	2

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnja. Ako je tvrdnja točna, upiši na odgovarajuće mjesto na listi 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.

7.	Odredi točnost sljedećih tvrdnja.	7. pitanje
	a) Upijanje vode korijenom nužno je za početak provedbe fotosinteze.	3
	b) U procesu klijanja biljka korijenom upija hranjive tvari iz tla prije početka fotosinteze.	
	c) Početni se izvor energije za rast izdanka nalazi pohranjen u sjemenci u obliku škroba.	
	d) Smjer rasta korijena u tlu određuje smjer izvora svjetlosti.	
	e) U sjemenci se tijekom klijanja odvija stanično disanje.	

8.	Odredi točnost sljedećih tvrdnja uspoređujući različita svojstva u različitim organizama.		8. pitanje
			3
	a) Jajne stanice organizama s vanjskom oplodnjom imaju veću vjerojatnost da budu oplodene.		
	b) Organizmi s prohodnim probavnim sustavom imaju veću stopu upijanja hranjivih tvari od organizama s neprohodnim probavilom.		
	c) Sjedilački organizmi troše manje energije na bazalni metabolizam od vagilnih organizama.		
	d) Procesom filtracije hrane se samo sesilni organizmi.		
	e) Organizmi u kojih se odvija unutarnja oplodnja stvaraju veći broj spolnih stanica.		

IV. SKUPINA ZADATAKA

Poveži pojmove lijevoga i desnoga stupca tako da na listi za odgovore ispod svakoga biljnog organa upišeš odgovarajuća slova iz lijevoga stupca. Sve pojmove s lijeve strane treba pridružiti pojmovima na desnoj strani.

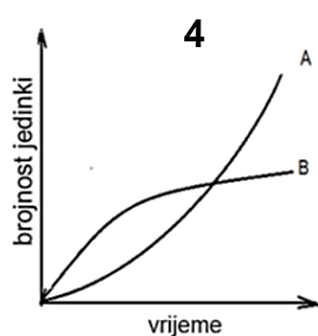
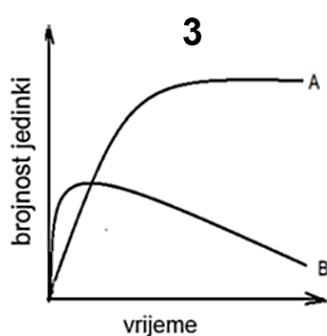
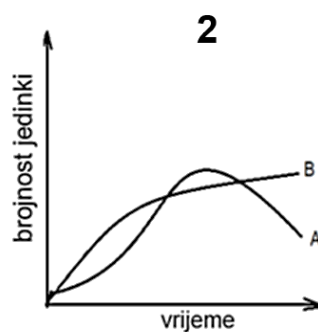
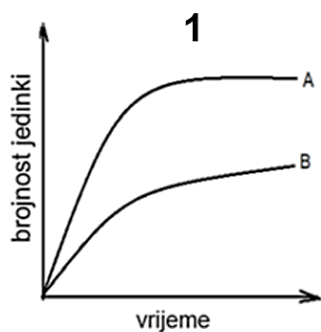
9.	Poveži preobrazbe vegetativnih biljnih organa s organom od kojega su nastali.		9. pitanje
			3
	a) vitice vinove loze	LIST KORIJEN STABLJIKA	
	b) podanak đumbira		
	c) haustorije imele		
	d) latice nevena		
	e) vitice graška		
	f) gomolj dalije		
g) vitica jagode			

V. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upiši na listu za odgovore.

10.	Vennov dijagram sa slike prikazuje obilježja triju organizama. Prouči navedena obilježja (od a do g) i svakomu pridruži pripadajuće područje na Vennovu dijagramu označeno brojem. Svakomu obilježju pridruži samo jedan broj.		10. pitanje
			3
		a) prohodno probavilo b) egzoskelet c) tjelesna tekućina krv d) vanjska oplodnja e) disanje škrgama f) ljestvičav živčani sustav g) bilateralna simetrija tijela	

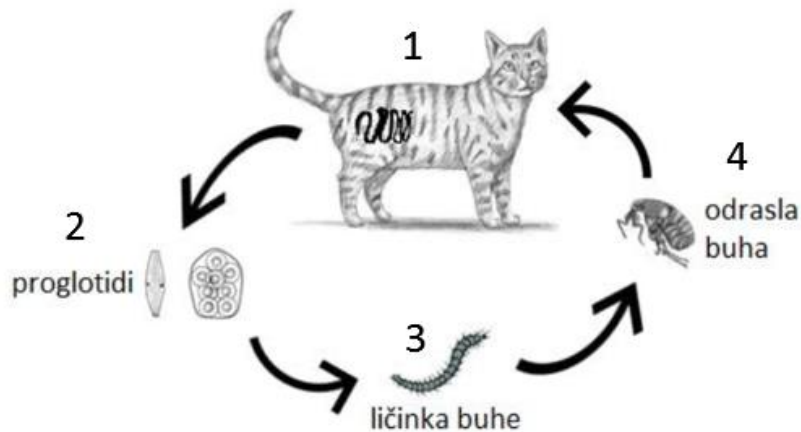
U Kopačkome ritu posljednjih je 20 godina uočen porast broja jedinka alohtonoga bodljobrađog raka (*Faxonius limosus*). Prouči grafičke prikaze i odgovori na pitanja.



11.

- I. Kojim je brojem označen grafički prikaz koji točno prikazuje odnos populacija bodljobrađog raka i autohtonoga uskoškog raka (*Pontastacus leptodactylus*) u Kopačkome ritu?
- II. Kojim je slovom na odabranome grafičkom prikazu označen bodljobrađi rak?

Slika prikazuje razvojni ciklus mačje trakavice. Prouči sliku i odgovori na pitanja.



12.

- I. Kojoj vrsti nametnika pripada trakavica?
- a) vanjski obligatni
 - b) unutarnji obligatni
 - c) vanjski fakultativni
 - d) unutarnji fakultativni
- II. Koja od navedenih značajka trakavici omogućava nametnički način života?
- a) anaerobnost
 - b) razdvojeni spol
 - c) redukcija spolnoga sustava
 - d) površina tijela prekrivena debelim višestaničnim epitelom
- III. Kojim je brojem označen dio životnoga ciklusa trakavice u kojemu se odvija oplodnja?
- IV. Za koji je dio životnoga ciklusa trakavice nužna buha (*Siphonaptera*)?
- a) unošenje proglotida u mačku
 - b) razvoj ličinka iz jajašaca trakavice
 - c) razvoj odrasle trakavice iz ličinke
 - d) prijenos jajašaca trakavice u mačku

12. pitanje

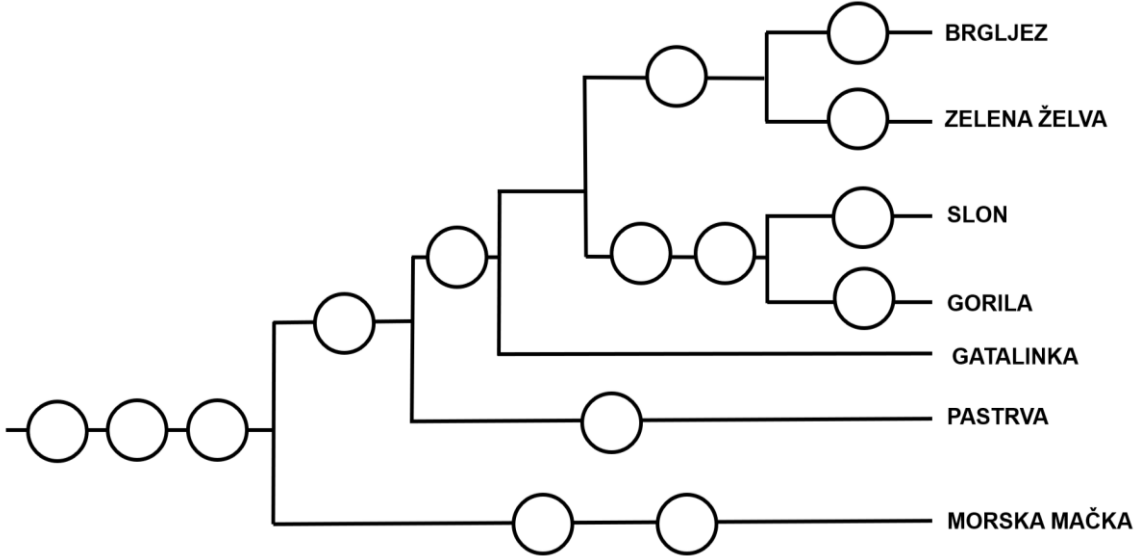
5

13.
pitanje
5

Na slici je kladogram koji prikazuje evolucijske srodstvene odnose unutar skupine kralježnjaka. Brojeve obilježja upiši u krugove kojima pripadaju unutar kladograma. Svaki broj možeš upotrijebiti samo jednom.

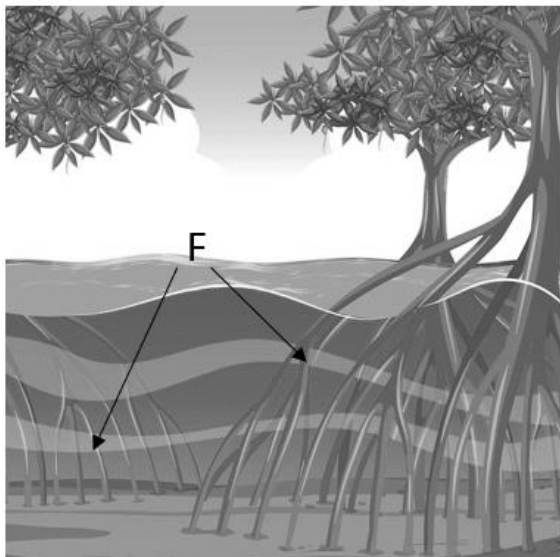
- | | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1. noge | 6. dlaka | 11. nema znojnice |
| 2. rep | 7. perje | 12. mliječne žlijezde |
| 3. kralježnica | 8. jaje s ljuskom | 13. hrskavični skelet |
| 4. škržni poklopac | 9. debela koža s ljuskama | 14. koštani skelet |
| 5. pet škržnih otvora | 10. ima znojnice | 15. parne peraje |

13.



Slika prikazuje vegetaciju mangrove. Prouči slike i odgovori na pitanja.

14. pitanje
6



Izvor: Freepik

- I. Kojemu biljnom organu pripadaju strukture označene slovom F na slici?
- II. Koja od navedenih uloga NIJE uloga strukture označene slovom F na slici?
- a) učvršćivanje biljke
 - b) opskrba korijena kisikom
 - c) izlučivanje viška soli
 - d) provedba fotosinteze

14.

Na slici je prikazana rasprostranjenost šuma mangrove na Zemlji.



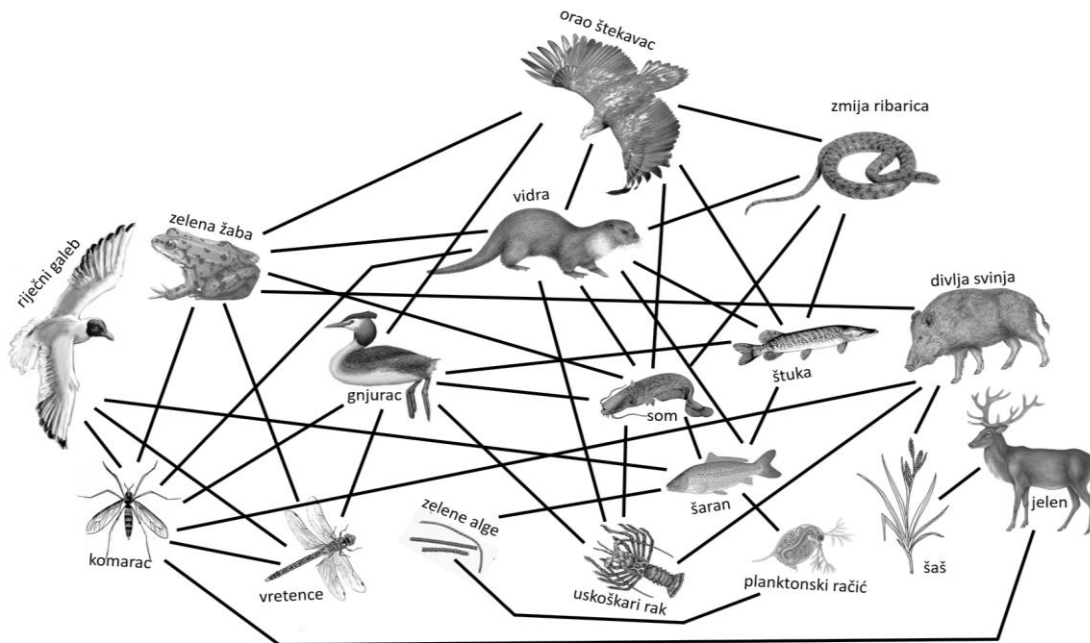
Autor ChandraGiri, izvor WikimediaCommons

- III. Koja je od navedenih tvrdnja točna za biljne vrste mangrova?
- a) Imaju usku ekološku valenciju, podnose ekstremne vrijednosti saliniteta.
 - b) Imaju usku ekološku valenciju, podnose umjerene vrijednosti saliniteta.
 - c) Imaju široku ekološku valenciju, podnose ekstremne vrijednosti saliniteta.
 - d) Imaju široku ekološku valenciju, podnose umjerene vrijednosti saliniteta.
- IV. Koji opis NE možemo pridružiti opisu šume mangrova?
- a) muljevito tlo
 - b) zona plime i oseke
 - c) mala bioraznolikost
 - d) miješanje slatke i slane vode

- V. Koju prilagodbu imaju listovi stabala šuma mangrove s obzirom na transpiraciju?
- velike su površine s brojnim pučima
 - male su površine s tankom epidermom
 - igličasti su s trajno otvorenim pučima
 - debeli su i kožasti, prekriveni dlačicama i voskom

Slika prikazuje pojednostavljenu shemu hranidbene mreže u ekosustavima Kopačkoga rita.

15. pitanje
10



15. I. U koliko različitih carstava možemo svrstati organizme sa slike?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
- II. Kako se nazivaju interspecijski odnosi između triju vrsta riba u prikazanoj mreži? (2 su odgovora točna)
- parazitizam
 - kompeticija
 - mutualizam
 - predatorstvo
 - amenalizam
- III. Koja su dva obilježja zajednička vretencu i komarcu?
- hemolimfa
 - protonefridije
 - slušne košćice
 - jednostavne oči
 - poprečnoprugasti mišići

IV. Koji organizmi sa slike imaju otvoreni optjecajni sustav?

- a) barski rak, som, štika
- b) planktonski račić, štika, som
- c) komarac, vretence, zmija ribarica
- d) vretence, barski rak, planktonski račić

V. Brojnost i sastav ihtiocenoze Kopačkoga rita može ukazivati na stanje kvalitete vode. Koje organizme sa slike obuhvaćaju istraživanja ihtiocenoze u tome području?

- a) soma, štuku i šarana
- b) vidru, divlju svinju i jelena
- c) šaš, zelene alge i planktonskoga račića
- d) riječnoga galeba, gnjurca i orla štekavca

VI. Koji organizmi sa slike izlučuju amonijak izravno u vanjski okoliš?

- a) uskoškari rak, štika, som i šaran
- b) komarac, vretence, riječni galeb i som
- c) štika, uskoškari rak, jelen i zelena žaba
- d) zmija ribarica, orao štekavac, jelen i šaran

VII. Koji će organizam iz prikazane hranidbene mreže u svojim tkivima imati najvišu koncentraciju insekticida dospjeloga u okoliš tretiranjem područja oko Kopačkoga rita?

- a) vidra
- b) komarac
- c) divlja svinja
- d) planktonski račić