



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# BIO

## BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S043

BIO.43.HR.R.K2.20



40110



12

# Biologija

Prazna stranica

BIO IK-2 D-S043



99

## OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **135** minuta bez stanke.

Zadatci su u dvjema ispitnim knjižicama. Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred skupine zadataka uputa je za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Ako pogriješite u pisanju, pogreške stavite u zagrade, precrtajte ih i stavite skraćeni potpis. **Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.**


Upotrebjavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 20 stranica, od toga 4 prazne.

**Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:**

<del>(Marko Marulić)</del>	Petar Preradović	
↑	↑	↑
Precrtan netočan odgovor u zagradama	Točan odgovor	Skraćeni potpis

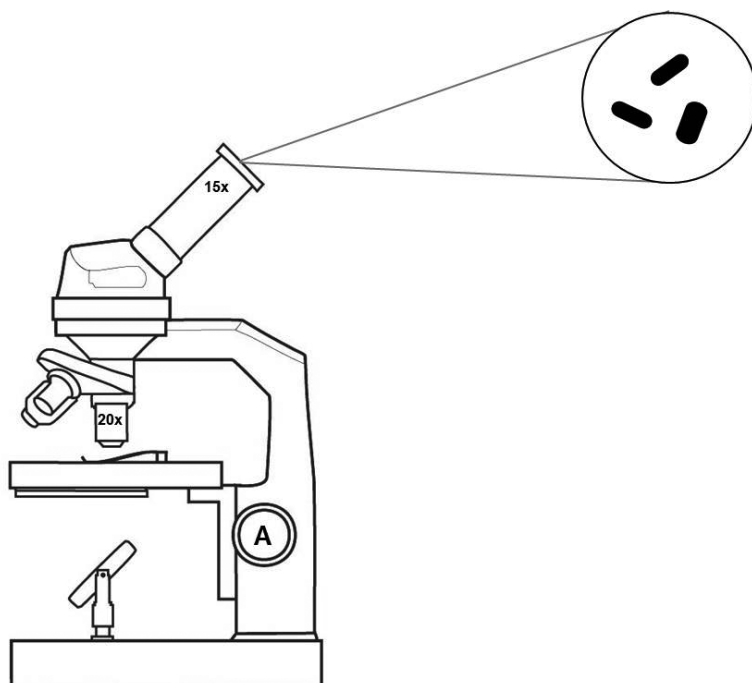


# Biologija

## II. Zadatci kratkoga odgovora i dopunjavanja

U sljedećim zadatcima odgovorite kratkim odgovorom (riječju, brojem, s nekoliko riječi ili jednostavnom rečenicom) ili dopunite rečenicu/crtež upisivanjem sadržaja koji nedostaje. Odgovore upišite samo na predviđeno mjesto u ovoj ispitnoj knjižici. Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

- 41.** Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazan svjetlosni mikroskop korišten za promatranje mikroorganizama prikazanih u vidnome polju.



- 41.1.** Kolika je veličina promatranoga mikroorganizma u vidnome polju ako je njegova stvarna (realna) veličina  $10\text{ }\mu\text{m}$ ? Izrazite rezultat u  $\mu\text{m}$ .

\_\_\_\_\_

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

- 41.2.** Koja je uloga dijela mikroskopa označenoga slovom **A**?

\_\_\_\_\_

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



# Biologija

**42.** Obalna sekvoja biljna je vrsta koja je prirodni heksaploid. Pretpostavlja se da se razvila iz diploidnih predaka ( $2n = 22$ ) uslijed mutacija za vrijeme mejoze.

**42.1.** Koliki je broj kromosoma tjelesnih stanica obalne sekvoje?

\_\_\_\_\_

**42.2.** Neke srodne vrste obalne sekvoje još uvijek imaju diploidan broj kromosoma u tjelesnim stanicama, a obitavaju na istome staništu kao i obalna sekvoja. Kakva je posljedica heksaploidnosti obalne sekvoje na proces izmjene gena između diploidnih i heksaploidnih vrsta?

Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

**43.** Geni za tumorske supresore odgovorni su za prirodnu zaštitu od tumora.

**43.1.** Navedite jedan način kojim geni za tumorske supresore štite organizam od tumora.

\_\_\_\_\_

**43.2.** Prema statističkim podacima karcinom usne šupljine i ždrijela češći je u muškaraca nego u žena s omjerom preko 2 : 1. No, razlika je u tome omjeru manje izražena zadnjih pedeset godina.

Jednom rečenicom objasnite razlog promjene omjera oboljelih.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

- 44.** Učenici su izveli pokus kojim su dokazali kruženje  $\text{CO}_2$  u ekosustavima. Jedan je učenik upuhivao zrak kroz slamčicu u dvije epruvete s vodom izložene svjetlosti. U jednu je uronjena biljka vodena kuga (*Elodea* sp.). U obje epruvete dodan je i indikator fenol-crveno koji je crvene boje, a u prisutnosti  $\text{CO}_2$  požuti.

Epruveta 1	Epruveta 2
voda, upuhan zrak, indikator	voda, upuhan zrak, indikator, biljka vodena kuga

- 44.1.** Obje epruvete ostavljene su da stoje 40 minuta nakon čega su očitani rezultati. Koje je boje otopina u epruveti **2**? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor povezujući objašnjenje s metabolizmom alge.

Boja otopine: \_\_\_\_\_

Objašnjenje:

---

---

- 44.2.** Kako povećanje gustoće populacije vodene kuge utječe na promjenu pH-vrijednosti jezerske vode?

---

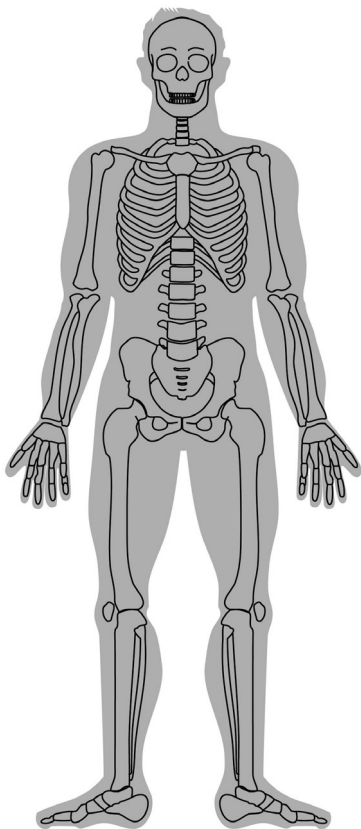
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

45. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazan kostur čovjeka.



45.1. Na slici zaokružite pokretnu vezu između nadlaktice i podlaktice.

45.2. Koji je naziv jednoga od organa zaštićenoga kostima zdjeličnoga pojasa, a imaju ga **samo** žene?

\_\_\_\_\_

45.3. Kako plosnate kosti sudjeluju u održavanju homeostaze krvi? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod



# Biologija

- 46.** U jedne vrste zamoraca crna dlaka dominantna je nad bijelom dlakom, a kratka dlaka nad dugom dlakom. Geni za navedena svojstva smješteni su na različitim autosomima. Aleli za boju dlake označavaju se slovima **D** ili **d**, a aleli za duljinu dlake slovima **E** ili **e**.

- 46.1.** Koji su genotipovi gameta koje može stvoriti heterozigotni zamorac bijele i kratke dlake? U odgovoru se koristite navedenim oznakama alela.

\_\_\_\_\_

- 46.2.** Križanjem jedinke bijele duge dlake s jedinkom crne kratke dlake u potomstvu je dobiven omjer fenotipova 1 : 1 : 1 : 1. Koji su mogući fenotipovi potomaka?

\_\_\_\_\_

- 46.3.** Želimo provjeriti je li ženka zamorca crne i kratke dlake homozigot ili heterozigot. Koji je genotip mužjaka s kojim ćemo provesti križanje?

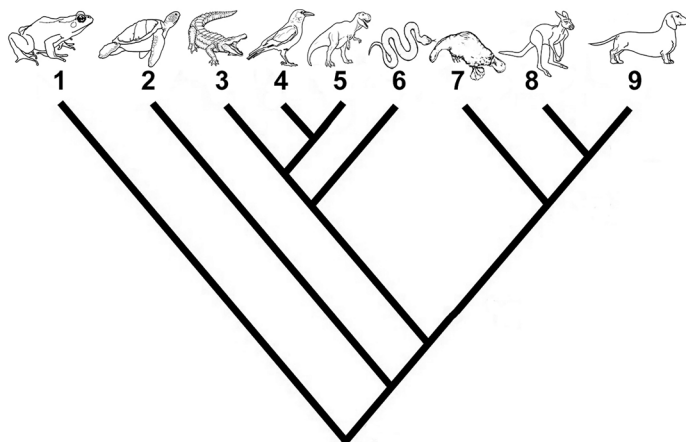
\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

- 47.** Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani mogući srodnički odnosi unutar sistematske kategorije (taksona) kralježnjaka.





# Biologija

- 47.1.** Koji je zajednički naziv skupine kralježnjaka kojoj pripadaju organizmi označeni brojevima od **2** do **9**?

\_\_\_\_\_

- 47.2.** Koji je događaj na prijelazu iz mezozoika u kenozoik uzrokovao velike promjene u ekološkim odnosima i omogućio značajno povećanje raznolikosti skupina organizama označenih brojevima **7**, **8** i **9**? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Naziv događaja: \_\_\_\_\_

Objašnjenje:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 47.3.** Koje se anatomsko obilježje prvi put pojavilo u skupini organizama označenoj brojem **7**, a omogućilo im je evolucijsku prednost u odnosu na skupinu organizama označenu brojem **4**? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Anatomsko obilježje: \_\_\_\_\_

Objašnjenje:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod

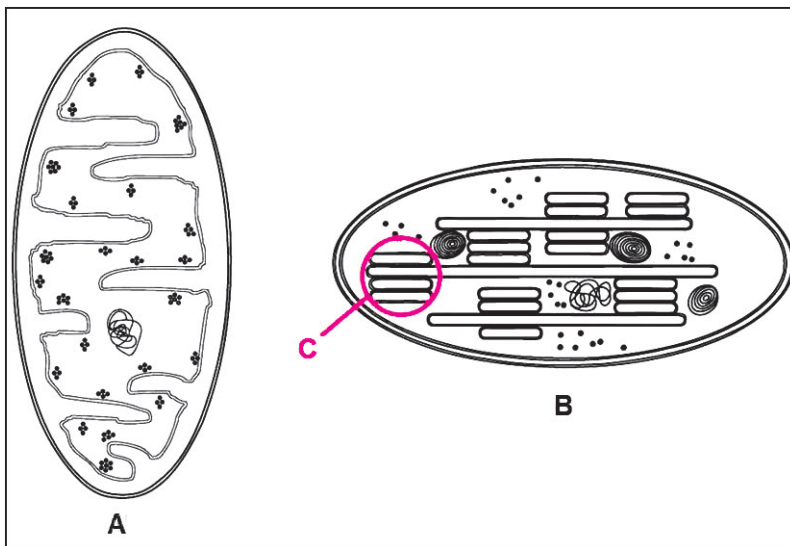
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

- 48.** Pozorno promotrite sliku na kojoj su shematski prikazani presjeci dviju staničnih organela **A** i **B**.



- 48.1.** Kako se naziva i kojim je slovom na slici označena organela u kojoj se događa Calvinov ciklus?

Naziv organele: \_\_\_\_\_

Organela je označena slovom:

\_\_\_\_\_

- 48.2.** Na organeli označenoj slovom **A** zaokružite strukturu koja sadrži gene za sintezu metaboličkih enzima.

\_\_\_\_\_

- 48.3.** Navedite jednu anorgansku tvar koja nastaje tijekom metaboličkih reakcija na površini strukture označene slovom **C**.

\_\_\_\_\_

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

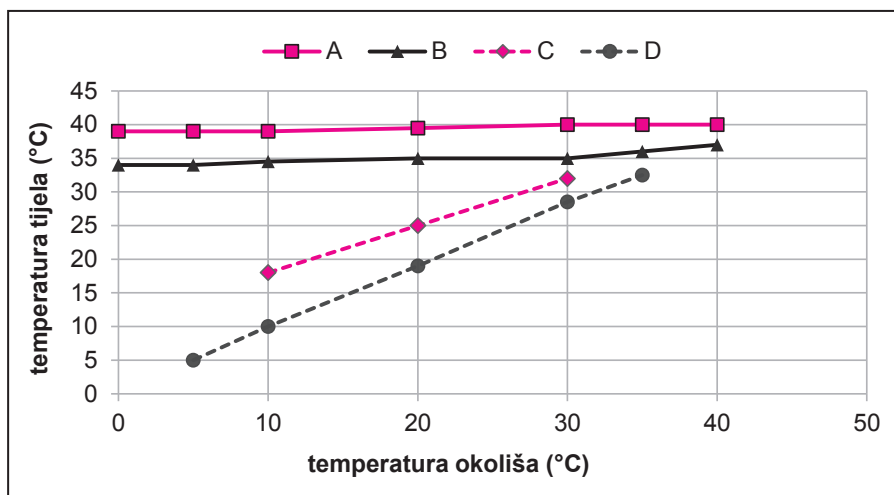
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



# Biologija

49. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana ovisnost temperature tijela četiriju vrsta kralježnjaka označenih slovima **A**, **B**, **C** i **D** o temperaturi okoliša do krajnjih točaka preživljavanja.



- 49.1. Usporedite rezultate mjerenja temperature tijela vrsta **A** i **B**. Koja je vrsta bolje prilagođena promjenama temperature okoliša? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor koristeći se podacima prikazanim na slici.

Vrsta: \_\_\_\_\_

Objašnjenje:

---

---

- 49.2. Na koji način vrsta **D** povećava temperaturu tijela utjecajem abiotičkih čimbenika?

---

- 49.3. Kako smanjenje temperature okoliša utječe na promjer površinskih krvnih žila i dotok krvi u površinske krvne žile kože sisavaca?

---

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

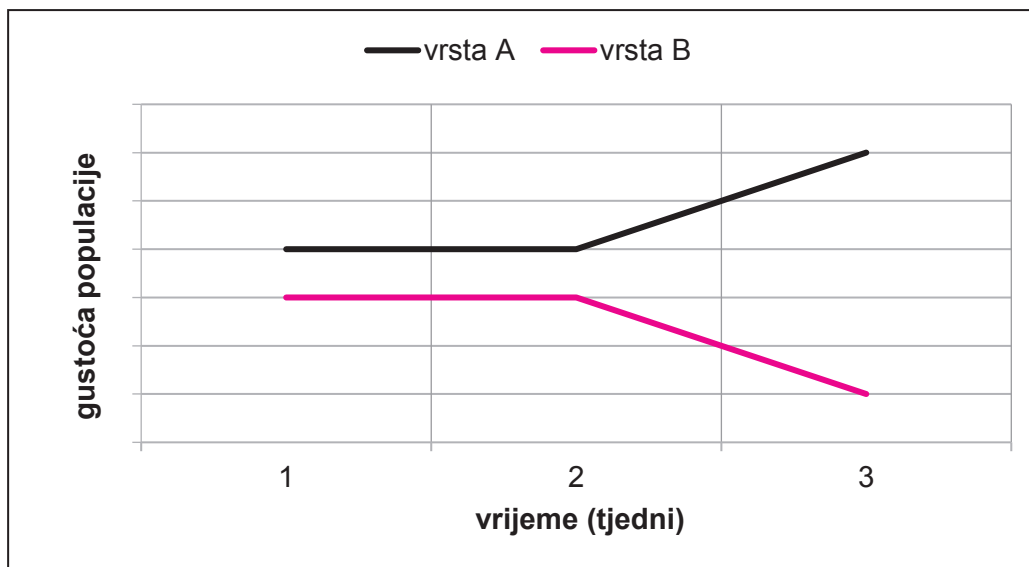
1 ☐

bod



# Biologija

- 50.** Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazane promjene gustoće populacije za dvije različite vrste **A** i **B** koje su živjele odvojeno u istim uvjetima staništa. Broj jedinka u populacijama bio je stalan. Vrste su u jednome trenutku premještene u zajedničko stanište koje je imalo iste uvjete kao i prethodna staništa. Vrste se ne natječu za hranu.



- 50.1.** U kojemu su tjednu istraživanja vrste **A** i **B** premještene na zajedničko stanište? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor koristeći se podacima prikazanim na slici.

Tjedan u kojemu su vrste premještene: \_\_\_\_\_

Objašnjenje:

---

---

- 50.2.** Kako se naziva biotički odnos vrsta **A** i **B** u novome staništu?

---

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

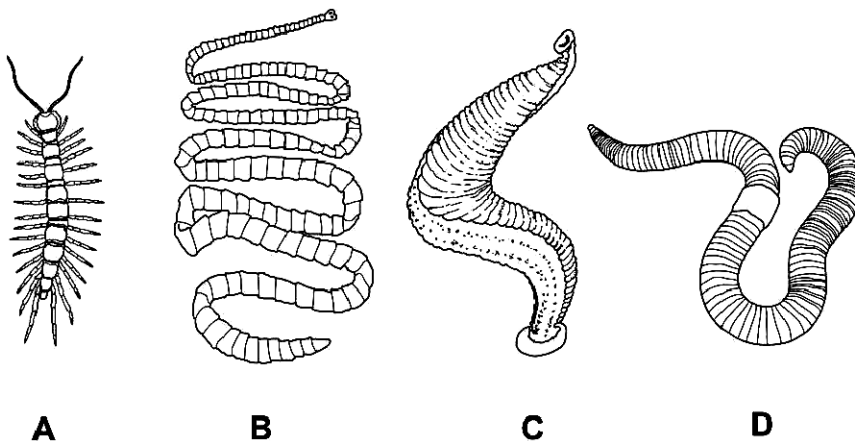
**50.3.** Kako će povećanje brojnosti vrste **B** nakon trećega tjedna utjecati na brojnost vrste **A**? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

---

---

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

**51.** Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani predstavnici beskralježnjaka označeni slovima od **A** do **D**.



**51.1.** Kojim su slovima označeni parazitski organizmi? \_\_\_\_\_

**51.2.** Kako se naziva organizam prikazan na slici koji izlučuje antikoagulans koji mu je neophodan pri hranjenju?

---

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

**51.3.** Zašto organizam označen slovom **B** nema razvijen probavni sustav?

---

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



# Biologija

- 52.** Agronomi su istraživali potrošnju kisika dviju sorta pšenice pri različitim temperaturama. U postavljenome pokusu zrna pšenice obiju sorta klijala su na vlažnim papirnatim ručnicima u istim uvjetima. Nakon što su biljke isklijale, mjerena je potrošnja kisika sorta **A** i **B** na temperaturama 7 °C i 17 °C u vremenskim intervalima od 20, 40, 60 i 80 minuta.
- Pozorno promotrite rezultate istraživanja navedene u tablici.

Jedinke sorte pšenice	Temperatura (°C)	Potrošnja O <sub>2</sub> (mL)			
		nakon 20 min	nakon 40 min	nakon 60 min	nakon 80 min
sorta <b>A</b>	7	0,1	0,2	0,33	0,5
sorta <b>A</b>	17	0,8	1,5	2,4	3,2
sorta <b>B</b>	7	1	1,9	2,9	3,6
sorta <b>B</b>	17	1,4	2,5	4	5,2

- 52.1.** Navedite jedan kontrolirani uvjet u opisanome pokusu.

---

- 52.2.** Napišite izraz (formulu) za izračun prosječne potrošnje kisika po minuti za sortu pšenice **A** na 17 °C tijekom prvih 40 minuta koristeći se podacima iz tablice.

---

- 52.3.** Koji je zaključak istraživanja s obzirom na usporedbu rezultata za sorte **A** i **B** pri 7 °C?

---

0 ☐  
1 ☐  
bod

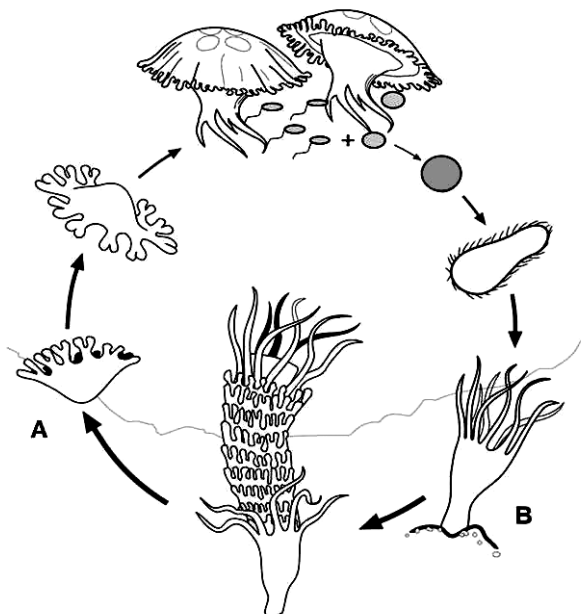
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

**53.** Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazan životni ciklus uhatoga klobuka.



**53.1.** Zaokružite na slici haploidnu fazu u razmnožavanju prikazanoga organizma.

**53.2.** Kojim tipom razmnožavanja nastaje jedinka označena slovom **A**?

\_\_\_\_\_

**53.3.** Kojom diobom nastaju stanice jedinke označene slovom **B** i koji je naziv broja kromosoma u tim stanicama?

Dioba: \_\_\_\_\_

Naziv broja kromosoma: \_\_\_\_\_

**53.4.** Koji je naziv jednoga od oblika u razvoju prikazanoga organizma koji živi u zajednici planktona?

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

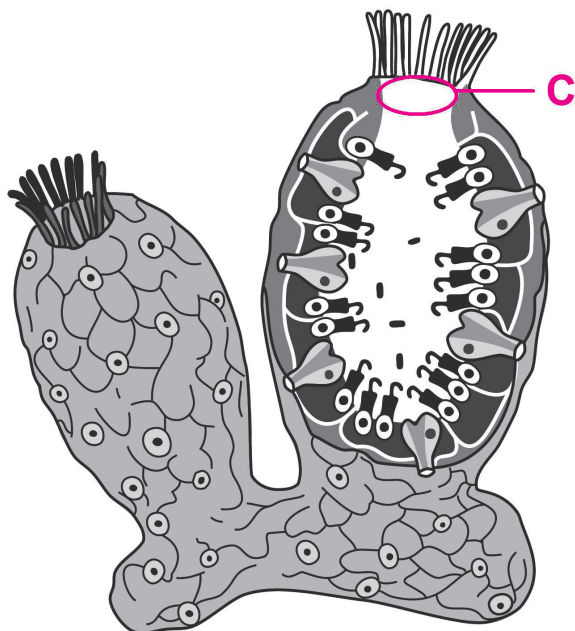
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

**54.** Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana građa tijela spužve.



**54.1.** Koja je uloga dijela spužve označenoga slovom **C**?

---

**54.2.** Neke spužve žive u zajednici sa zelenim jednostaničnim algama. Zašto takve zajednice nije moguće naći na dubinama većim od 200 m?

---

**54.3.** Provedeno je istraživanje na spužvama u kojemu su istraživači prikupili uzorke spužava na različitim lokacijama (na plaži, u luci i na otvorenome moru). Određivali su količinu bakterija i gljivica u spužvama. Na kojoj će lokaciji uzorkovanja količina saprofitskih bakterija i gljivica u spužvama biti najmanja? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

---

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod





# Biologija

**54.4.** Provedeno je istraživanje uzgoja tropskih spužava u Jadranu. Od matične spužve odrezan je uzorak žive spužve (uzorak **A**) i prenesen u more početkom svibnja na dubinu od 20 m. Postupak je ponovljen u prosincu s uzorkom **B**. Rezultati su analizirani tri mjeseca nakon prenošenja obaju uzoraka. Koji je uzorak uzgajanih spužava imao veći prirast s obzirom na abiotičke uvjete? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Uzorak spužve: \_\_\_\_\_

Objašnjenje:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica

