



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S043

BIO.43.HR.R.K1.20



40109



12

Biologija

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je **jedan** točan.
Točne odgovore morate označiti znakom **X** na listu za odgovore.
Točan odgovor donosi jedan bod.

1. Koje svojstvo vode izravno utječe na regulaciju tjelesne topline znojenjem?

- A. latentna toplota isparavanja vode
- B. površinska napetost vode
- C. kapilarnost vode
- D. anomalija vode

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Koji od navedenih procesa omogućuju privlačne sile među molekulama vode te privlačne sile među molekulama vode i drugim hidrofilnim molekulama?

- A. difuzija soli u korjenove dlačice
- B. otapanje CO₂ u stromi kloroplasta
- C. podizanje vode u ksilemskome tkivu stabljike
- D. održavanje pH-vrijednosti u citoplazmi stanica lista

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Koji će od navedenih spojeva biti izvor energije u stanici plemenite pečurke pri stvaranju nadzemnoga plodišta?

- A. hitin
- B. škrob
- C. celuloza
- D. glikogen

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Koja se od navedenih tvrdnja odnosi na žutu pjegu oka čovjeka?

- A. Dovodi kisik i hranjive tvari do mrežnice.
- B. Stvara živčane signale koji se prenose na vidni živac.
- C. Smanjuje svoju veličinu pri većemu intenzitetu svjetlosti.
- D. Prilagođuje svoj oblik ovisno o udaljenosti promatranoga objekta.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S043



01

Biologija

5. Koja je od navedenih tvrdnja točna za vene čovjeka?

- A. Imaju deblje stijenke i u njima je krvni tlak viši nego u arterijama.
- B. Imaju tanje stijenke i u njima je krvni tlak viši nego u arterijama.
- C. Imaju deblje stijenke i u njima je krvni tlak niži nego u arterijama.
- D. Imaju tanje stijenke i u njima je krvni tlak niži nego u arterijama.

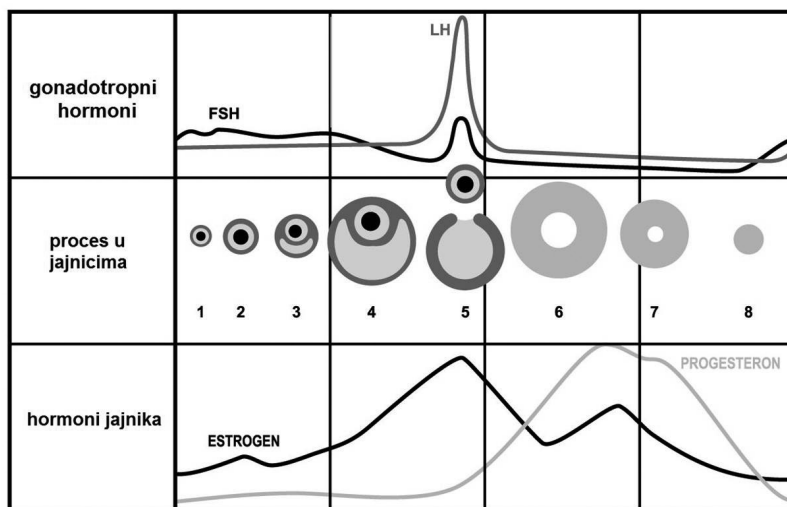
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. U kojemu su slijedu ispravno navedene organizacijske razine od jednostavnije razine prema složenijoj razini?

- A. lipid – siva tvar – neuron – mozak
- B. hemoglobin – eritrocit – slezena – krv
- C. DNA – mitohondrij – epitelna stanica – koža
- D. protein – mišić – mišićna stanica – ruka

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazane promjene koje se događaju tijekom menstruacijskoga ciklusa.



Koji je proces u jajnicima označen brojevima od 1 do 4?

- A. ovulacija
- B. nastajanje žutoga tijela
- C. nastajanje bijelog tijela
- D. sazrijevanje Graafova mjehurića

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

8. Pozorno promotrite tablicu u kojoj su navedeni udjeli različitih dušičnih baza u transportnoj RNA molekuli (tRNA).

Dušična baza	Udio tRNA (%)
adenin	31
gvanin	22
citozin	26
F	G

Koja je tvrdnja točna za vrstu dušične baze označene slovom **F** i koliko iznosi njezin udio označen slovom **G** u tablici?

- A. Udio timina iznosi 21 %.
- B. Udio uracila iznosi 21 %.
- C. Udio timina iznosi 31 %.
- D. Udio uracila iznosi 31 %.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Koji od navedenih primjera označava mutaciju stanice čovjeka vezanu uz spol koja se može prenijeti na sljedeće generacije?

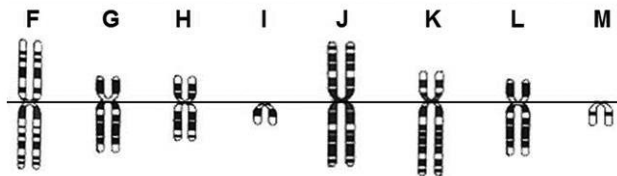
- A. gubitak nukleotida na trećemu kromosomu u neuronu
- B. gubitak nukleotida na trećemu kromosomu u spermiju
- C. umetanje nukleotida na X kromosomu u zigoti
- D. umetanje nukleotida na X kromosomu u stanici kože

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

10. Na slici su prikazani metafazni kromosomi urednoga kariotipa označeni slovima od **F** do **M**.



Koji su kromosomi homologni?

- A. kromosomi **F** i **J**
- B. kromosomi **H** i **K**
- C. kromosomi **G** i **L**
- D. kromosomi **I** i **M**

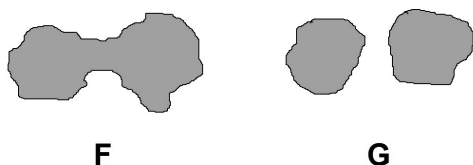
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Koja se tvrdnja odnosi na broj kromosoma i ulogu ženskoga gametofita bukve?

- A. Diploidan je i mitozom proizvodi gamete.
- B. Haploidan je i mejozom proizvodi gamete.
- C. Diploidan je i mejozom proizvodi gamete.
- D. Haploidan je i mitozom proizvodi gamete.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje otok **F** i otoke **G** na kojima su jednoliko rasprostranjene populacije iste vrste kukaca beskrilaca.



Koja tvrdnja točno objašnjava specijaciju kukaca?

- A. Na otocima **G** nema specijacije.
- B. Na otocima **F** i **G** odvija se jednakom brzinom.
- C. Na otoku **F** odvija se u kraćemu vremenskom razdoblju.
- D. Na otocima **G** odvija se u kraćemu vremenskom razdoblju.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

13. Koji od navedenih parova organa biljaka pripadaju analognim organima? A. list djeteline i trn kupine B. stabljika kaktusa i list ruže C. vriježa jagode i grana breze D. stabljika lijeske i vitica vinove loze	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
14. Koja tvrdnja točno opisuje obilježja vrste hominida roda <i>Australopithecus</i> u usporedbi s vrstom <i>Homo erectus</i>? A. Više su i imaju manji volumen mozga. B. Niže su i imaju manji volumen mozga. C. Više su i imaju veći volumen mozga. D. Niže su i imaju veći volumen mozga.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
15. Koja je uloga CO₂ u sekundarnim reakcijama fotosinteze (reakcijama neovisnim o svjetlu)? A. Reaktant je za sintezu glukoze. B. Produkt je reakcije razgradnje šećera. C. Reagira s vodom pri čemu se otpušta kisik. D. Reagira s kisikom pri čemu nastaje glukoza.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
16. Koji je od navedenih procesa izvor energije za sintezu ATP-a u matriksu (matičnici) mitohondrija? A. oksidacija organskih spojeva B. oksidacija anorganskih spojeva C. apsorbiranje toplinske energije D. apsorbiranje Sunčeve energije	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
17. Natrij-kalijeva crpka za svaka tri prenesena natrijeva iona u suprotnome smjeru prenese dva kalijeva iona. Koja je posljedica aktivnosti natrij-kalijeve crpke u aksonu? A. Kalij ulazi u stanicu pa se povećava ukupni negativni naboj izvan stanice. B. Kalij izlazi iz stanice pa se smanjuje ukupni negativni naboj u stanici. C. Natrij ulazi u stanicu pa se smanjuje ukupni pozitivni naboj u stanici. D. Natrij izlazi iz stanice pa se povećava ukupni pozitivni naboj izvan stanice.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S043	 01

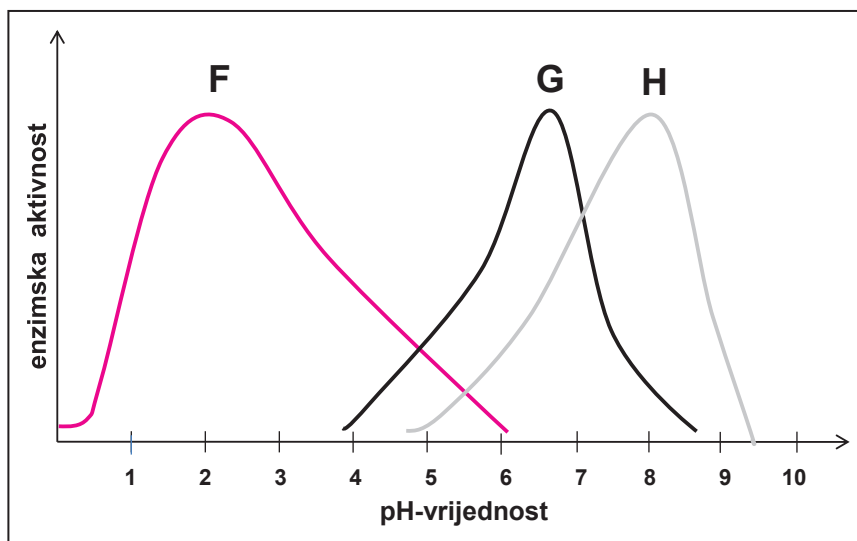
Biologija

18. Kojim se načinom kolagen iz stanica prenosi u međustanični prostor?

- A. egzocitozom
- B. olakšanom difuzijom
- C. jednostavnom difuzijom
- D. aktivnim prijenosom kroz proteinske kanale

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

19. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana ovisnost aktivnosti probavnih enzima zdravoga čovjeka o pH-vrijednosti okoline.



Koja je od navedenih tvrdnja o djelovanju enzima točna?

- A. Enzim **F** djeluje u dvanaesniku, a enzim **G** u ustima.
- B. Enzim **F** djeluje u dvanaesniku, a enzim **G** u želudcu.
- C. Enzim **H** djeluje u dvanaesniku, a enzim **F** u želudcu.
- D. Enzim **H** djeluje u dvanaesniku, a enzim **F** u ustima.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

20. U ljudskome organizmu puno veća količina kemijske energije pohranjena je u obliku masti (nepolarne molekule) nego u obliku glikogena (polarne molekule). Koje od navedenih svojstava glikogena uzrokuje manju količinu glikogena nego masti u organizmu? A. hidrofobnost glikogena koji odbijanjem vode smanjuje masu organizma B. hidrofilnost glikogena koji privlačenjem vode povećava masu organizma C. sporije oslobađanje energije u odnosu na mast, što ubrzava metabolizam D. sporije oslobađanje energije u odnosu na mast, što usporava metabolizam	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
21. Koji od navedenih čimbenika utječe na stanje povišene razine bazalnoga metabolizma žene? A. visoka životna dob B. smanjena fizička aktivnost C. smanjen dnevni unos hrane D. povišena tjelesna temperatura	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
22. Koja je posljedica dehidracije na koncentraciju otopljenih tvari u krvi i izlučivanje ADH? A. smanjena koncentracija tvari i smanjeno izlučivanje ADH B. povećana koncentracija tvari i smanjeno izlučivanje ADH C. smanjena koncentracija tvari i pojačano izlučivanje ADH D. povećana koncentracija tvari i pojačano izlučivanje ADH	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
23. Koja je posljedica otežanoga disanja gojaznih osoba? A. acidoza zbog otežanoga izdisanja CO₂ B. alkaloza zbog otežanoga udisanja O₂ C. acidoza zbog otežanoga udisanja O₂ D. alkaloza zbog otežanoga izdisanja CO₂	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S043	 01

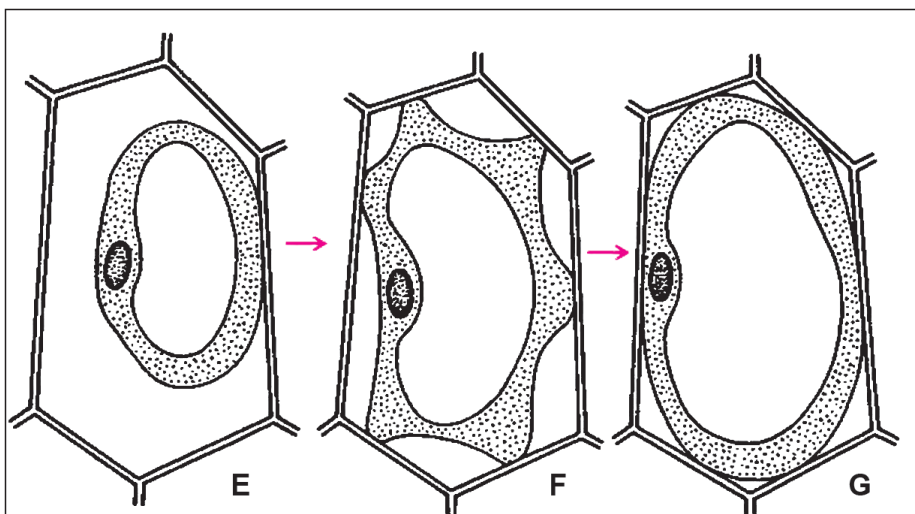
Biologija

24. Graves-Basedowljeva bolest autoimuna je bolest u kojoj se vlastita antitijela vežu na stanične proteinske receptore zbog čega štitnjača pojačano radi. Koja od navedenih tvrdnja opisuje promjene razine hormona u krvi čovjeka oboljeloga od opisane bolesti?

- A. Smanjit će se koncentracija tiroksina, a povećati koncentracija tireotropina (TSH).
- B. Povećat će se koncentracija tiroksina, a smanjiti koncentracija tireotropina (TSH).
- C. Povećat će se koncentracija tiroksina i tireotropina (TSH).
- D. Smanjit će se koncentracija tiroksina i tireotropina (TSH).

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

25. Pozorno promotrite sliku mikroskopskoga preparata na kojoj su prikazane promjene u stanici jedne vrste biljke označene slovima **E**, **F** i **G**.



Koji je čimbenik izazvao prikazane promjene?

- A. viša temperatura
- B. veći salinitet tla
- C. veća količina vode
- D. veća količina kisika

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

26. Rubeola je virusna zarazna bolest koju karakteriziraju ružičasti osip i natečeni limfni čvorovi iza uha i na zatiljku. Kako se može spriječiti prenošenje te bolesti?

- A. korištenjem prezervativa
- B. termičkom obradom hrane
- C. sredstvom za suzbijanje kukaca
- D. nošenjem maske preko usta i nosa

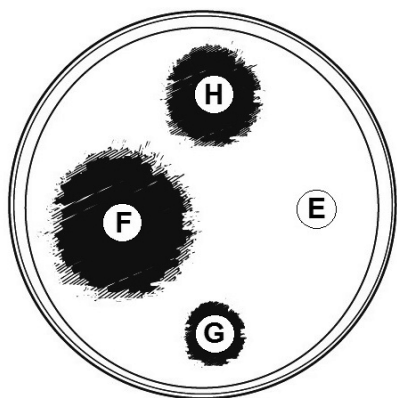
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

27. Koji od navedenih načina stjecanja imunosti opisuje prirodnu pasivnu imunizaciju?

- A. Stečena je antitijelima unesenim cijepljenjem.
- B. Nastala je u organizmu nakon preboljene bolesti.
- C. Postignuta je namjernim unošenjem male količine uzročnika bolesti.
- D. Ostvarena je imunoglobulinima dobivenim sisanjem majčinoga mlijeka.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

28. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani rezultati antibiograma. Slovima **E**, **F**, **G** i **H** označeni su diskovi s različitim antibioticima koji su u istim dozama postavljeni na hranidbenu podlogu s uzgojenom bakterijom MRSA otpornom (rezistentnom) na antibiotik meticilin.



Kojim je slovom na antibiogramu označen disk natopljen meticilinom?

- A. slovom E
- B. slovom F
- C. slovom G
- D. slovom H

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



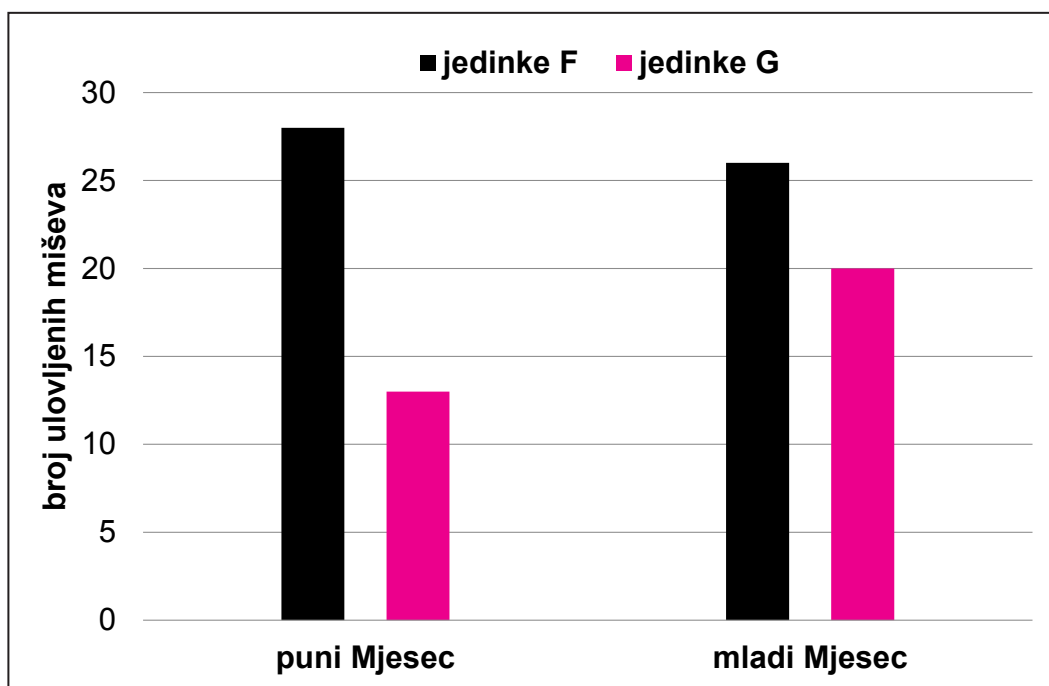
Biologija

29. Kakav areal i kakvu temperaturnu ekološku valenciju imaju spiljski endemi?

- A. uski areal i široku temperaturnu ekološku valenciju
- B. uski areal i usku temperaturnu ekološku valenciju
- C. široki areal i široku temperaturnu ekološku valenciju
- D. široki areal i usku temperaturnu ekološku valenciju

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

30. Provedeno je istraživanje utjecaja različitih boja krzna jedinka miševa **F** i **G** iste vrste na mogućnost preživljavanja. Isti broj miševa različitih boja krzna pušten je tijekom noći u ograđeno područje tamnoga tla u kojemu su se nalazile sove. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazan broj miševa ulovljenih ovisno o fazi Mjeseca.



Koje jedinke miševa, u kojim uvjetima i zašto imaju najmanju mogućnost preživljavanja?

- A. jedinke **F** tijekom punoga Mjeseca jer imaju svijetlo krzno
- B. jedinke **F** tijekom punoga Mjeseca jer imaju tamno krzno
- C. jedinke **G** tijekom mladoga Mjeseca jer imaju tamno krzno
- D. jedinke **G** tijekom mladoga Mjeseca jer imaju svijetlo krzno

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

31. Koja se tvrdnja odnosi na uvjete u kojima populacija zečeva stalno raste? A. Nizak je potencijal razmnožavanja. B. Populacija je prerasla kapacitet staništa. C. Jednake su stope smrtnosti i rodnosti u populaciji. D. Utjecaj predatora na zečeve je mali, a hrane za zečeve je dovoljno.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
32. Jedinke miševa, orlova, kukuruza i bjelouški članovi su jednoga hranidbenog lanca. Koji članovi imaju na raspolaganju najveću količinu raspoložive energije? A. orlovi B. miševi C. kukuruza D. bjelouške	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
33. Koja je od navedenih tvrdnja obilježje invazivnosti kaulerpe (<i>Caulerpa taxifolia</i>) u Jadranskome moru? A. Sadrži toksine koji ju čine nejedljivom. B. Brzo obnavlja oštećena tkiva i organe. C. Raste na morskome dnu do kojega ne dopire svjetlost. D. Brojnost najbrže povećava spolnim razmnožavanjem.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
34. Koja je važnost Parka prirode <i>Vransko jezero</i> kao zaštićenoga područja? A. uzgoj trske i rogoza B. gniježđenje ptica močvarica C. mriješćenje alohtonih vrsta riba D. iskorištavanje pijeska za građevinske radove	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S043	 01

Biologija

35. Pravi hibernatori su manje životinje koje temperaturu svojega tijela zimi mogu sniziti blizu temperature okoliša. Za razliku od njih crni medvjed prosječnu tjelesnu temperaturu 37,5 °C tijekom zimskoga mirovanja snizi na približno 33 °C, dok bazalni metabolizam snizi za 75 %.

Koji od navedenih razloga uzrokuje minimalno snižavanje temperature medvjeda?

- A. Trebala bi im velika količina energije za aktiviranje metabolizma.
- B. Potrošili bi sve zalihe masti u potkožju u razdoblju hibernacije.
- C. Povećali bi volumen tjelesnih tekućina.
- D. Došlo bi do širenja krvnih žila kože.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

36. Koja tvrdnja točno opisuje prilagodbe masline na sušne uvjete?

- A. Imaju male listove prekrivene debelom kutikulom.
- B. Imaju velike listove prekrivene tankom kutikulom.
- C. Imaju male izbočene puči na naličju listova.
- D. Imaju velike izbočene puči na licu listova.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

37. Koje je prilagodbe razvio životinjski plankton da lakše svlada viskoznost vode?

- A. unutarnji skelet
- B. tjelesne nastavke
- C. stežljive mjehuriće
- D. kemijska osjetila

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

38. Koja se od navedenih tvrdnja odnosi na plivaći (riblji) mjehur šarana?

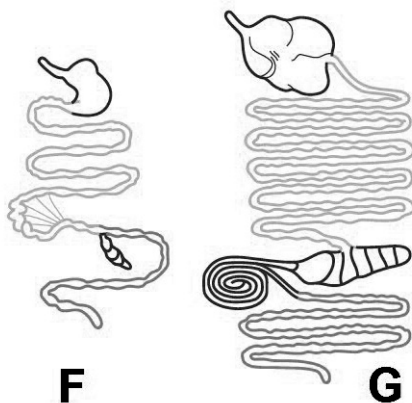
- A. Povećava volumen tijekom podizanja ribe.
- B. Smanjuje volumen tijekom podizanja ribe.
- C. Ima ulogu primanja osjeta strujanja vode.
- D. Ima ulogu spremišta metaboličke vode.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

39. Pozorno promotrite sliku na kojoj su shematski prikazana probavila označena slovima **F** i **G** koja pripadaju različitim vrstama.



Koja tvrdnja točno objašnjava način ishrane vrsta kojima pripadaju prikazana probavila?

- A. Vrsta **F** prilagođena je biljnoj ishrani jer ima dulje tanko crijevo od vrste **G**.
- B. Vrsta **F** prilagođena je mesnoj ishrani jer ima kraće tanko crijevo od vrste **G**.
- C. Vrsta **G** prilagođena je biljnoj ishrani jer ima kraće tanko crijevo od vrste **F**.
- D. Vrsta **G** prilagođena je mesnoj ishrani jer ima dulje tanko crijevo od vrste **F**.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

40. Koji je doprinos Stanleya Millera teorijama postanka života na Zemlji?

- A. Razvio je model rane Zemlje.
- B. Odredio je sastav Zemljine praatmosfere.
- C. Objasnio je postanak prve stanice u davnoj prošlosti.
- D. Dokazao je nastanak organskih tvari u abiotičkim uvjetima.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





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



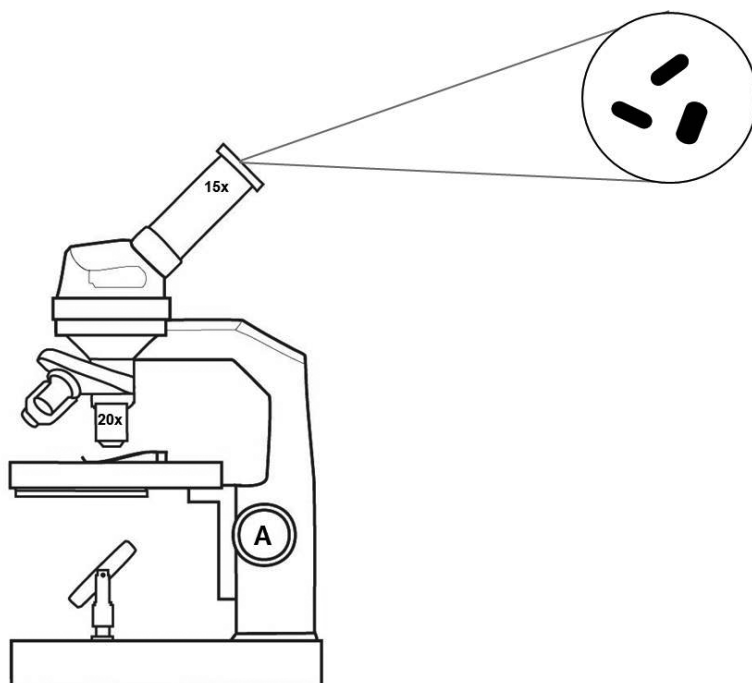
12

Biologija

II. Zadatci kratkoga odgovora i dopunjavanja

U sljedećim zadacima 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 μm .

0	☐
1	☐
bod	

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

0	☐
1	☐
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 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 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?

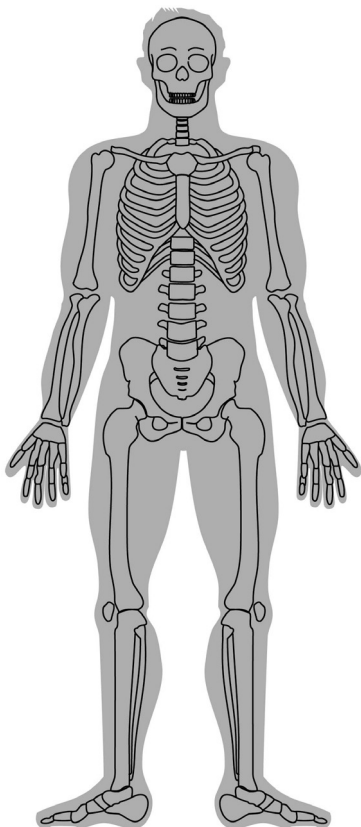
0 ☐
1 ☐
bod

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?

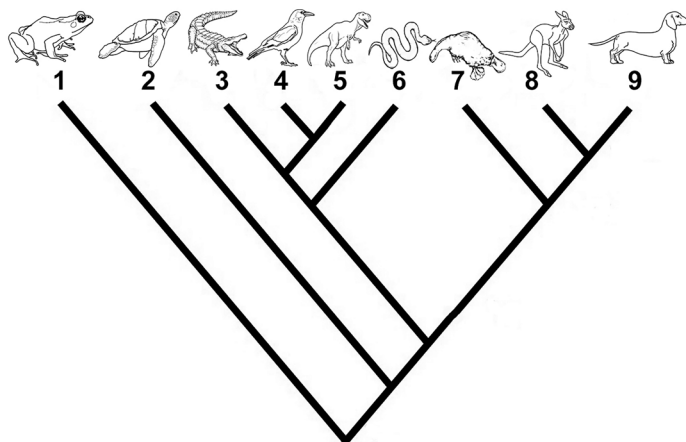
- 46.3.** Želimo provjeriti je li ženka zamorca crne i kratke dlake homozigot ili heterozigot. Koji je genotip mužjaka s kojim ćemo provesti križanje?

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

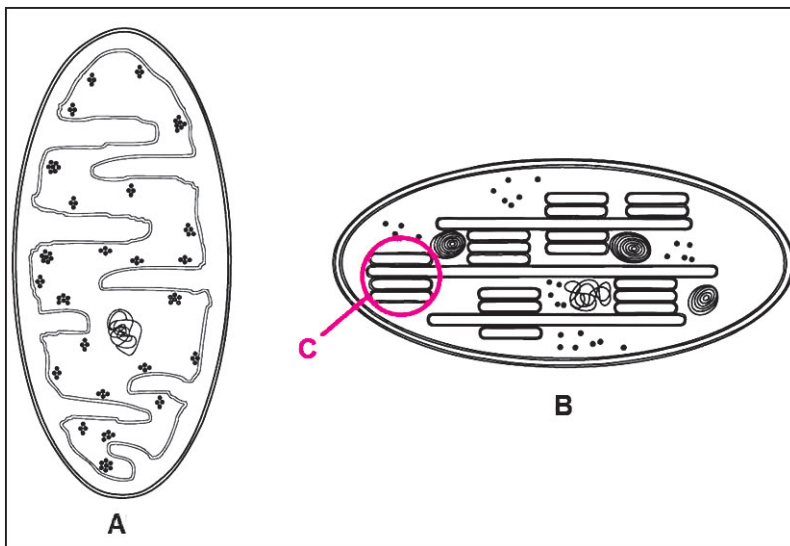
0 ☐
1 ☐
bod

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	☐
1	☐
bod	

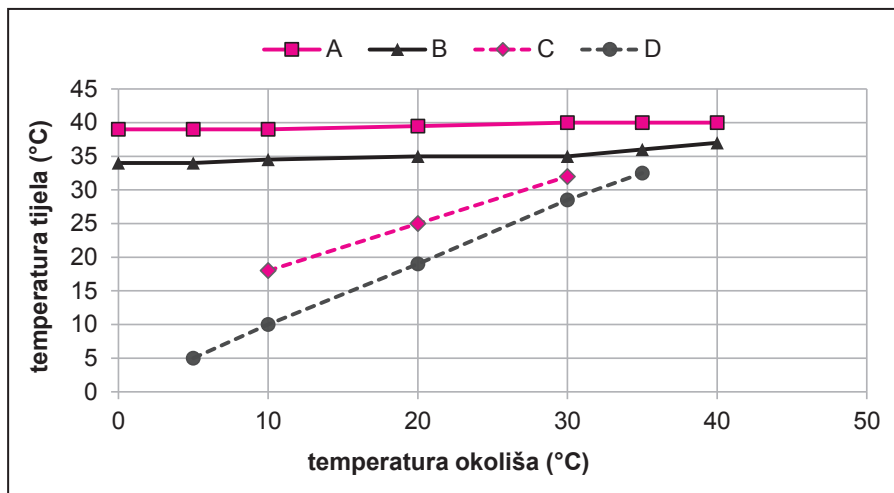
0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
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

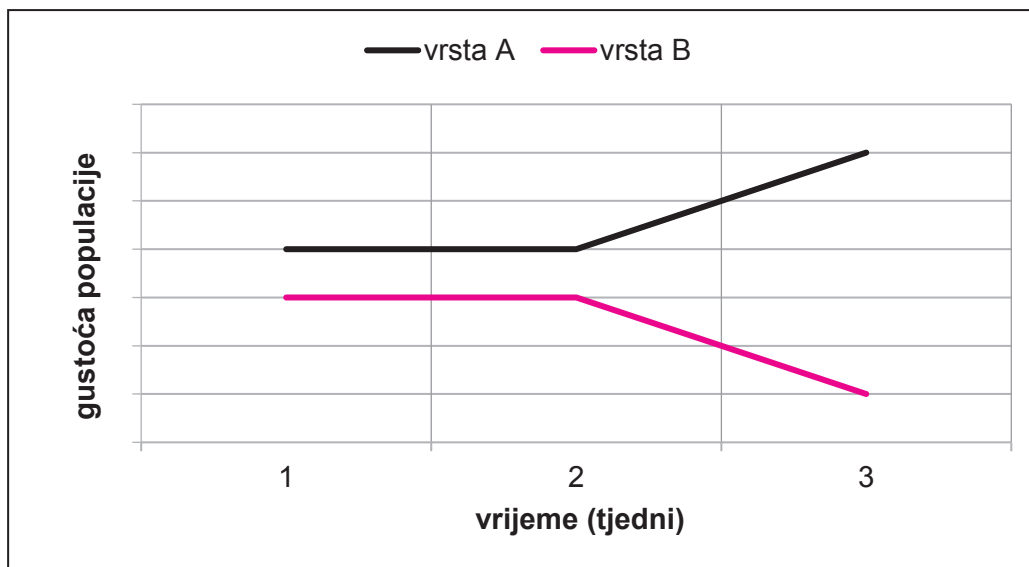
0 ☐
1 ☐
bod

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

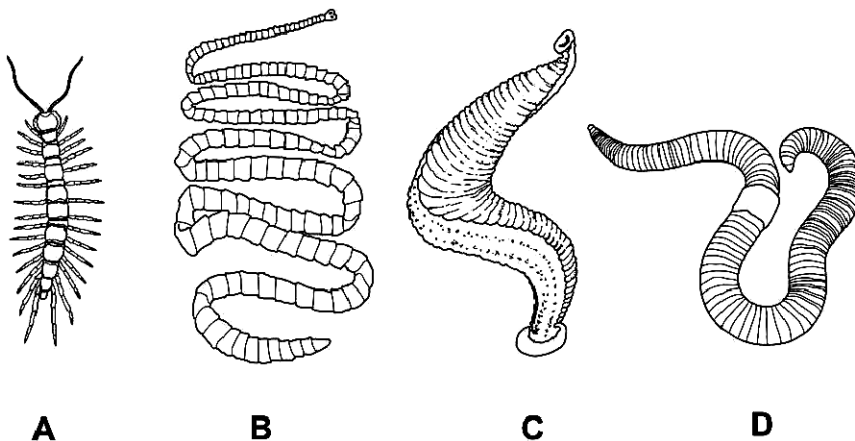


Biologija

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

0	☐
1	☐
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	☐
1	☐
bod	

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

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
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 ₂ (mL)			
		nakon 20 min	nakon 40 min	nakon 60 min	nakon 80 min
sorta A	7	0,1	0,2	0,33	0,5
sorta A	17	0,8	1,5	2,4	3,2
sorta B	7	1	1,9	2,9	3,6
sorta 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

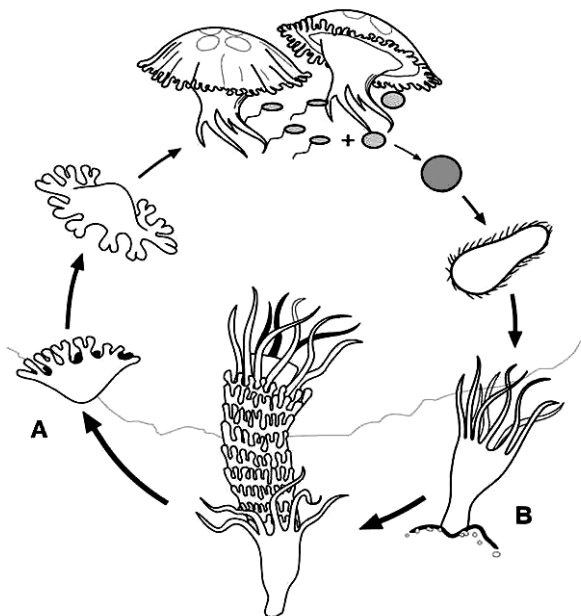
0 ☐
1 ☐
bod

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 ☐

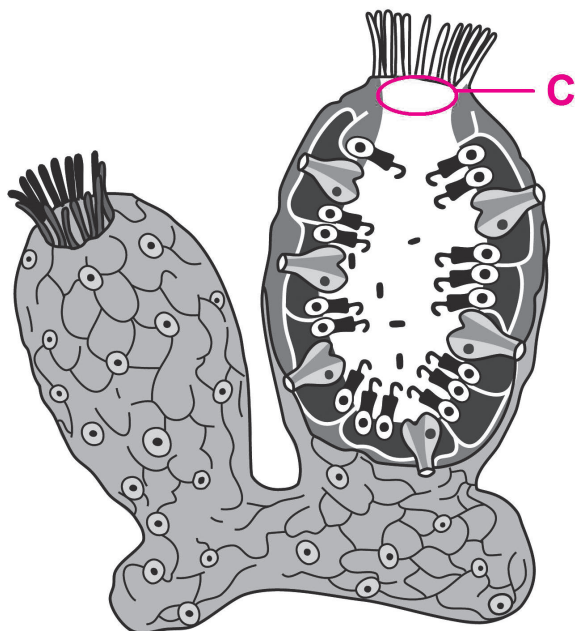
1 ☐

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

