



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S042

BIO.42.HR.R.K2.20



40106



12

Prazna stranica



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 2 prazne.

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

<i>(Marko Marulić)</i>	<i>Petar Preradović</i>	<i>L</i>
↑	↑	↑
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 tablicu u kojoj su navedena obilježja dviju vrsta zmija i temperatura staništa u kojima obitavaju.

Vrsta zmije	Obilježja zmije		Prosječna temperatura staništa (°C)	
	duljina (m)	masa (kg)	dan	noć
zeleni piton	1,2 – 1,8	15 – 20	35	15
mrežasti piton	7 – 10	75 – 90	35	15

- 41.1.** Koja vrsta zmija ima metabolizam slabijega intenziteta pri istim uvjetima okoline? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Vrsta zmije: _____

Objašnjenje:

- 41.2.** Obje vrste zmija promatrane su tijekom dana u mirovanju i pri istoj izloženosti suncu. Kojoj će se zmiji tjelesna temperatura brže povisiti? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor koristeći se podacima iz tablice.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

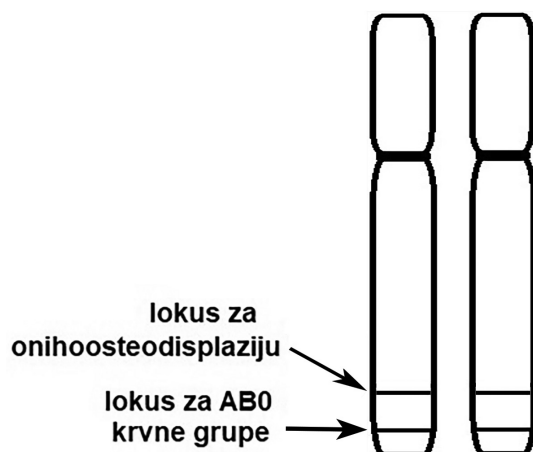


Biologija

42. Nasljednu onihoosteodisplaziju karakteriziraju poteškoće u razvoju noktiju, kostiju i zglobova. Tu bolest uzrokuje dominantni alel (**D**), a zdravo stanje određuje recesivni alel (**d**). Geni odgovorni za bolest nalaze se na devetome kromosomu na kojemu su i geni za krvne grupe AB0 sustava.

42.1. Oboljeli muškarac krvne grupe AB i zdrava žena krvne grupe 0 roditelji su oboljeloga djeteta krvne grupe A i zdravoga djeteta krvne grupe B. Koji je genotip oboljeloga djeteta s obzirom na oba promatrana svojstva?

42.2. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazana dva očeva deveta kromosoma s označenim genskim lokusima.



Kako raspored alela na kromosomima oca utječe na vjerojatnost da dijete istih roditelja bude zdravo i ima krvnu grupu A? Objasnite svoj odgovor jednom rečenicom uzimajući u obzir da se nije dogodio krosingover (kromatidna izmjena).

0

1

bod

0

1

bod



Biologija

43. Virnjaci su modelski organizmi za proučavanje regeneracije zbog iznimne sposobnosti obnavljanja tkiva nakon ozljede. Istraživanjem su u virnjaka pronađeni neoplasti, stanice iz kojih nakon ozljeđivanja ili amputacije dijela tijela nastaju nova tkiva.

43.1. Koji je naziv svojstva koje moraju imati neoplasti kako bi iz njih mogli nastati različiti oblici novih stanica?

43.2. Istraživanja su dokazala da ionizirajuće zračenje uništava neoplaste u virnjaka, dok ostale stanice ostaju neoštećene. Što će se dogoditi s virnjakom kojemu je amputiran veći dio tijela ako se ozrači ionizirajućim zračenjem?

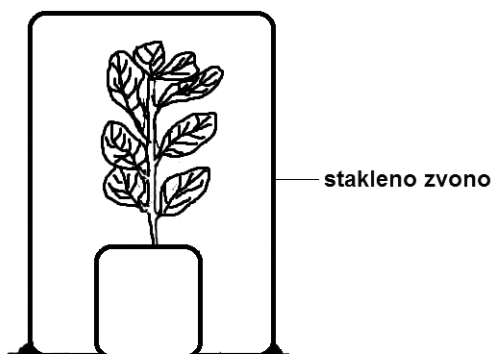
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

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



Biologija

- 44.** Na slici je prikazan pokus u kojemu su se učenici koristili biljkom lončanicom. Površinu zemlje prekrili su folijom, a zatim su cijelu biljku prekrili staklenim zvonom. Rub između staklene podloge i staklenoga zvona premazali su vazelinom. Biljku su ostavili na osvijetljenome mjestu tijekom jednoga dana.



- 44.1.** Koje su promjene uočene na kupoli staklenoga zvona nakon provedenoga pokusa? Jednom rečenicom objasnite uzrok uočenih promjena.

Uočene promjene: _____

Objašnjenje:

- 44.2.** Kruženje kojih **dvaju** biogenih elemenata možemo pratiti opisanim pokusom?

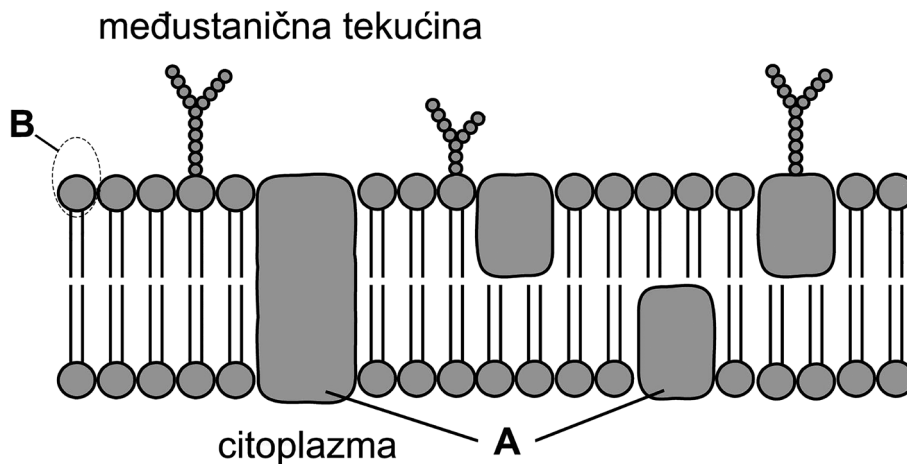
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

45. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana građa stanične membrane.



45.1. Koji je naziv manjih molekula (monomera) od kojih su građene molekule označene slovom **A**?

45.2. Objasnite kako kemijska svojstva dijela molekule označene slovom **B** utječu na njezin smještaj i usmjerenost u građi membrane.

45.3. Na slici strelicom označite dio membrane koji služi za prijenos iona kalija.

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod



Biologija

- 46.** Crnu boju krzna psa koker španijela određuje dominantan gen **B**, a crvenu boju recesivni gen **b**. Jednobožno krzno određuje dominantan gen **D**, a pjegavo krzno recesivni gen **d**. Ti su geni smješteni na autosomima i nisu vezani.

46.1. Koje sve genotipove gameta može stvoriti jedinka heterozigot za oba svojstva?

46.2. Koje su moguće kombinacije fenotipova roditelja čijim križanjem možemo dobiti sve potomke heterozigote za oba svojstva?

Prvi roditeljski par: _____

Drugi roditeljski par: _____

46.3. Kakav je genotip crvene jednobožne ženke koja je križana s crnim jednobožnim mužjakom ako u potomstvu imaju crvenoga pjegavog psića?

0 ☐
1 ☐
bod

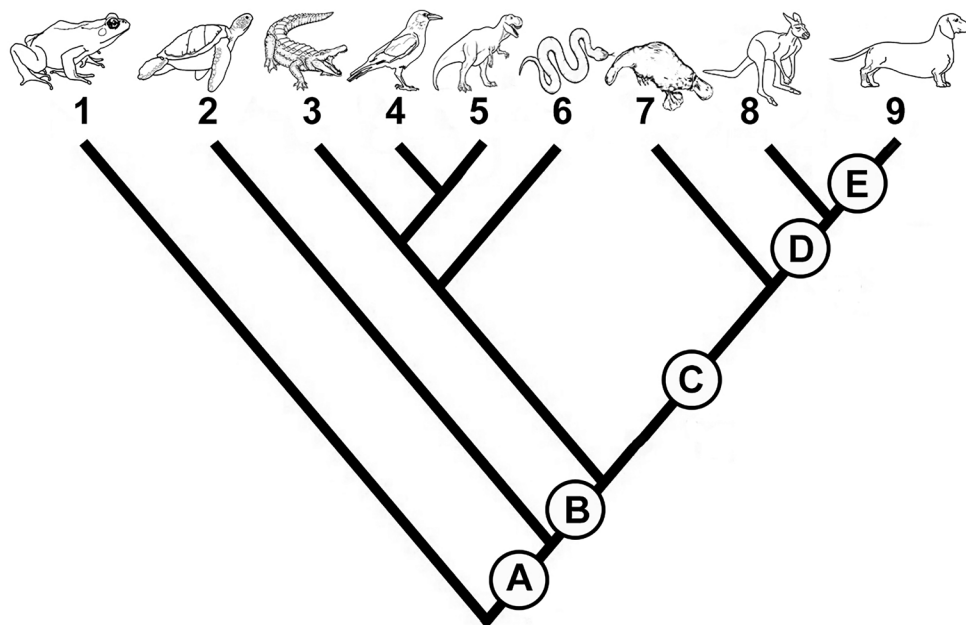
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

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



- 47.1. Slovom **A**, **B**, **C**, **D** i **E** označena su obilježja pojedinih skupina kralježnjaka. Kojim je slovom označeno prvo pojavljivanje mliječnih žlijezda?

- 47.2. Kojim je brojem označena skupina sisavaca koja je dominirala brojnošću i raznolikošću na području Australije neposredno prije doseljavanja ljudi? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Broj kojim je označena skupina: _____

Objašnjenje:

0

1

bod

0

1

bod



Biologija

47.3. Jesu li krokodili evolucijski srodniji kornjačama ili pticama? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor koristeći se podacima prikazanim na slici.

Odgovor: _____

Objašnjenje:

0

☐

1

☐

bod

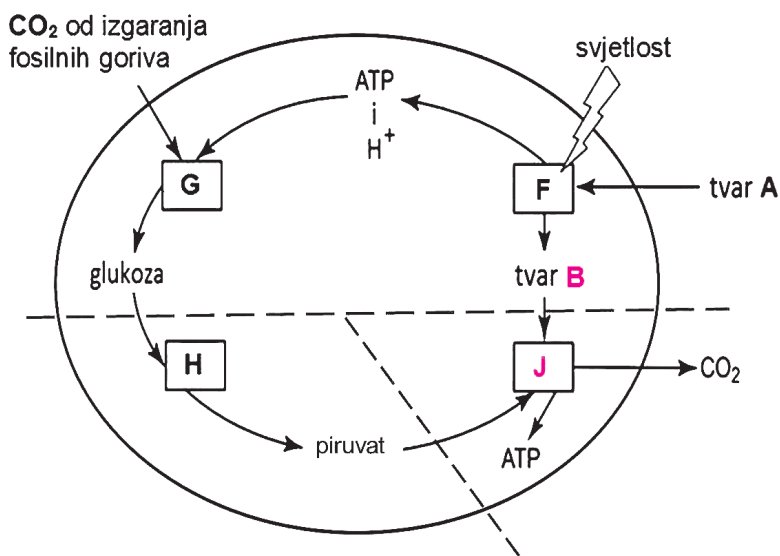
BIO IK-2 D-S042



02

Biologija

48. Pozorno promotrite sliku na kojoj su pojednostavljeno prikazani metabolički procesi koji se događaju u stanici zelene alge roda *Chlorella*. Slova **F**, **G**, **H** i **J** označeni su procesi koji se događaju u stanici. Isprekidane linije dijele prikaz na tri vremenski i prostorno odvojena metabolička procesa.



- 48.1. Koja je tvar označena slovom **B**?

- 48.2. Alge roda *Chlorella* mogu se uzgajati na otvorenim velikim vodenim površinama bez obzira na kvalitetu vode. Kako uzgoj algi može pridonijeti suzbijanju štetnih utjecaja stakleničkih plinova?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

48.3. Alge roda *Chlorella* mogu se uzgajati i u zatvorenim cijevnim bioreaktorima, što zahtijeva dopremu svjetlosti i nutrijenata. Kako će dulji nedostatak svjetlosti u bioreaktorima utjecati na intenzitet metaboličkoga procesa označenoga slovom **J**? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Intenzitet procesa označenoga slovom **J** bit će: SMANJEN – POVEĆAN
(Zaokružite.)

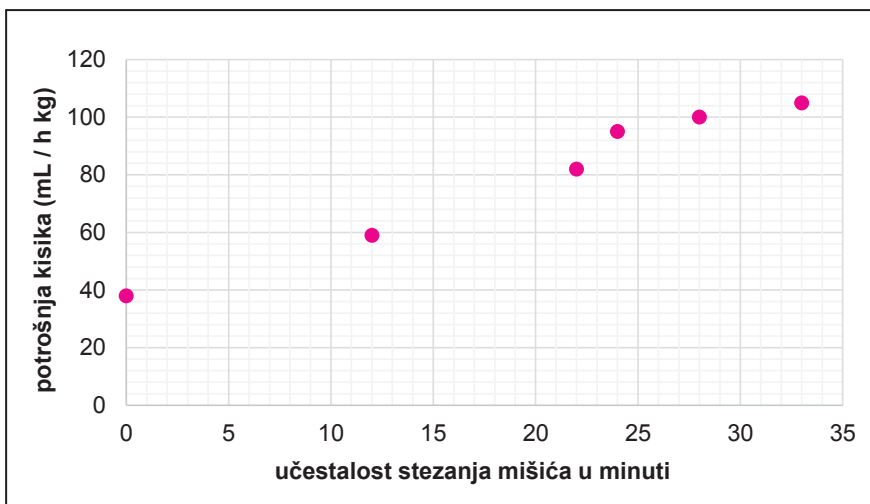
Objašnjenje:

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



Biologija

- 49.** Burmanski piton vrsta je zmije specifičnoga procesa razmnožavanja. Ženke te vrste tijekom inkubacije tijelom obaviju jaja pri čemu učestalo stežu mišiće, što nazivamo drhtanje. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani rezultati istraživanja potrošnje kisika tijekom stezanja mišića ženke burmanskoga pitona u procesu inkubiranja jaja pri stalnoj temperaturi okoliša.



- 49.1.** Koja je povezanost potrošnje kisika s procesom inkubiranja jaja?
Objasnite svoj odgovor koristeći se podacima prikazanim na slici.

- 49.2.** Kolika će biti učestalost drhtanja ženke burmanskoga pitona u minuti ako jedinka od 30 kg potroši 3000 mL kisika po satu?

- 49.3.** Kako će smanjena prosječna temperatura okoliša utjecati na intenzitet drhtanja ženke burmanskoga pitona tijekom inkubacije?
Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

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

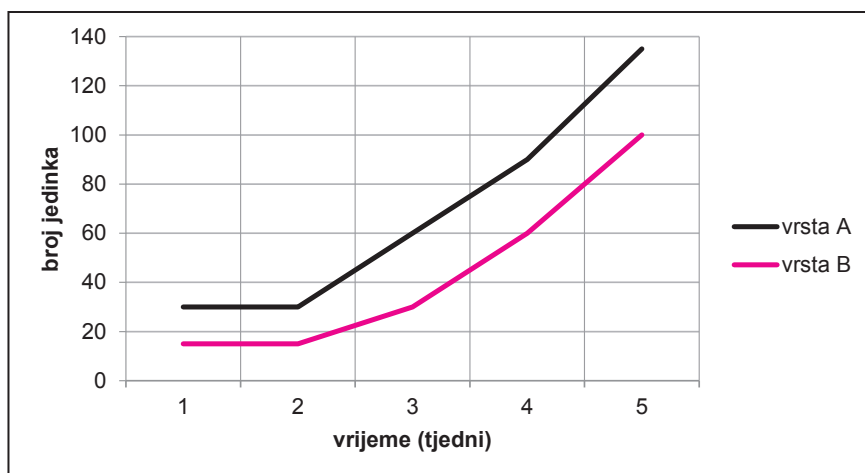
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

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



Biologija

- 50.** Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana promjena broja jedinka dviju različitih životinjskih vrsta označenih slovima **A** i **B** koje su živjele odvojeno u istim uvjetima staništa. Vrste su u jednome trenutku premještene u zajedničko stanište koje je imalo iste uvjete kao i prethodna staništa.



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

Tjedan u kojemu su vrste premještene: _____

Objašnjenje:

- 50.2.** U kakvom su biotičkom odnosu vrsta **A** i vrsta **B** u novome staništu?

- 50.3.** Koja će biti posljedica za brojnost vrste **B** ako u stanište unesemo predatora koji se hrani vrstom **A**?

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

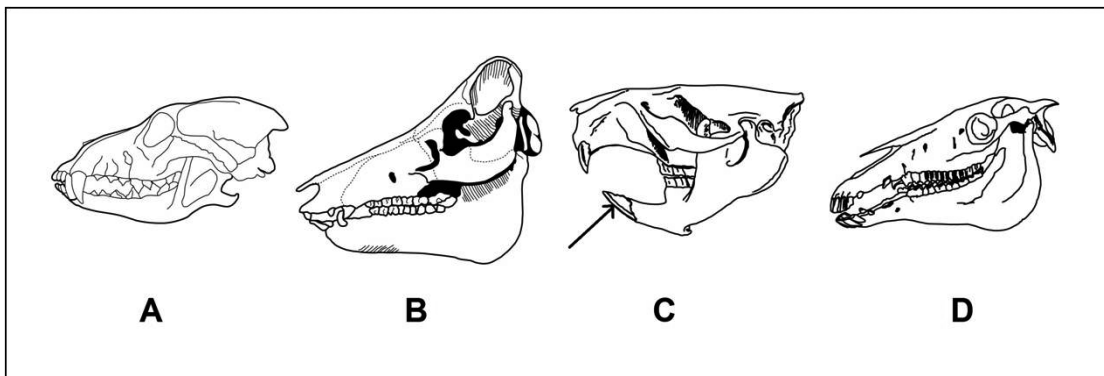
1 ☐

bod



Biologija

- 51.** Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazane lubanje različitih vrsta sisavaca označenih slovima od **A** do **D**.



- 51.1.** Koji je naziv vrste zuba označenoga na slici strelicom? Jednom rečenicom objasnite ulogu označenoga zuba u prehrani jedinke.

Naziv zuba: _____

Objašnjenje:

- 51.2.** Koji položaj u kopnenome hranidbenom lancu s obzirom na ishranu imaju sisavci čija je lubanja označena slovom **D**?

- 51.3.** Kojim je slovom označena lubanja zvijeri? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Lubanja zvijeri označena je slovom: _____

Objašnjenje:

0 ☐
1 ☐
bod

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 isključale, 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.** Koja je zavisna varijabla u opisanome pokusu?

- 52.2.** Napišite izraz (formulu) za izračun prosječne potrošnje kisika po minuti za sortu **B** pri 17 °C tijekom 60 minuta koristeći se podacima iz tablice.

- 52.3.** Koji je zaključak istraživanja s obzirom na povezanost intenziteta metabolizma sorte **B** i temperature?

0 ☐
1 ☐
bod

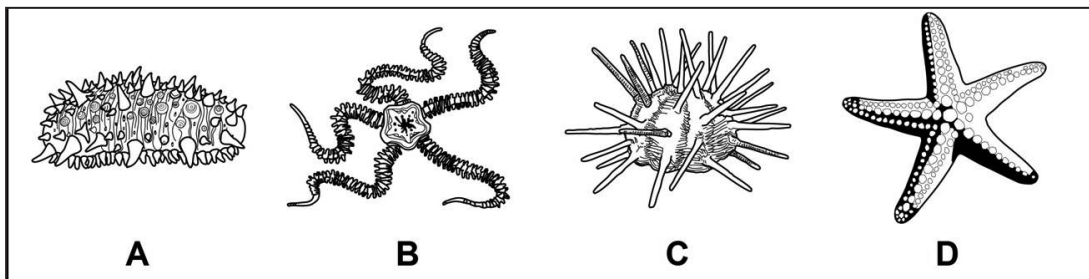
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

- 53.** Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani predstavnici bodljikaša označeni slovima od **A** do **D**.



- 53.1.** Na koji su se način života prikazani organizmi prilagodili simetrijom tijela?

- 53.2.** Koja tvar prevladava u sastavu čvrstoga dijela potpornoga sustava prikazanih organizama?

- 53.3.** Za organizam označen slovom **D** karakteristična je samoamputacija (samoodbacivanje) kraka. Objasnite povezanost opisanoga obilježja s mogućnosti preživljavanja jedinke.

- 53.4.** Duž jadranske obale posljednjih godina znatno je povećan uzgoj dagnji na plutajućim parkovima (viseća užad za koju se prihvaćaju školjkaši). Poznato je da je dagnjama prirodni predator životinja označena na slici slovom **D**.

Zašto se brojnost opisanih predatora nije znatno povećala unatoč povećanom uzgoju dagnji? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

54. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana jedna vrsta mahovine.



54.1. Koji je naziv strukture mahovine označene na slici strelicom?

54.2. Na slici zaokružite dio mahovine koji se razvije nakon oplodnje.

54.3. Koji je naziv generacije koja se u životnome ciklusu prikazane mahovine prehranjuje samostalno? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Naziv generacije: _____

Objašnjenje:

54.4. Koliko kromosoma imaju stanice strukture označene strelicom ako spora prikazane mahovine sadrži 10 kromosoma?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Prazna stranica

