



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S045

BIO.45.HR.R.K2.20



45102



12

Biologija

Prazna stranica

BIO IK-2 D-S045



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.**


Upotrebljavajte 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:

(Marko Marulić)	Petar Preradović	
↑	↑	↑
Precrtan pogrešan odgovor u zagradama	Točan odgovor	Skraćeni potpis



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 tablicu u kojoj su navedene prosječne veličine različitih virusa.

Vrsta virusa	Veličina virusa
virus svinjske gripe	0,1 μm
rinovirus	30 nm
virus mozaične bolesti duhana	$3 \cdot 10^{-4}$ mm
bakteriofag T2	$2 \cdot 10^{-1}$ μm
pandoravirus	1 μm

41.1. Koji je od navedenih virusa najveći?

41.2. Koliko iznosi povećanje mikroskopa na kojemu je slika promatranoga rinovirusa bila veličine 9 mm?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

- 42.** Boju krzna kunića određuju četiri različita alela u populaciji. Njihova ekspresija daje četiri različita fenotipa: divlji, činčila, himalajski i albino. Pozorno promotrite tablicu u kojoj su opisani navedeni fenotipovi i navedene oznake alela.

Fenotip	Opis fenotipa	Oznaka alela
divlji	smeđe-sivo krzno	C⁺
činčila	srebrno-sivo krzno	C^č
himalajski	bijeli s crnim ušima i šapicama	C^h
albino	potpuno bijeli	c

- 42.1.** Navedeni aleli pokazuju stupnjevit dominaciju. Alel za divlji fenotip dominantan je nad svim ostalim alelima. Činčila fenotip dominantan je nad himalajskim i albino fenotipom, a himalajski fenotip dominantan je samo nad albino fenotipom. Alel za albino fenotip recesivan je u odnosu na sve alele. Koje genotipove može imati kunić činčila fenotipa?

- 42.2.** Ženka činčila fenotipa bila je u kavezu s mužjakom himalajskoga i albino fenotipa. Ženka se parila samo s jednim mužjakom i dobiveno je pet potomaka: tri činčila, jedan albino i jedan himalajski kunić. Prikažite križanje navedene ženke i odgovarajućega mužjaka.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

43. U trudnoći se izbjegavaju dijagnostičke pretrage uz pomoć rendgenskih zraka jer one mogu ugroziti normalan razvoj i zdravlje ploda. Štetni učinak ovisi o razvojnoj fazi i dozi zračenja.

43.1. U kojemu je tromjesečju unutarmaterničnoga razvoja najveći rizik od tjelesnih oštećenja i pojave deformacija zbog izlaganja rendgenskomu zračenju?

Koji se proces događa u tome tromjesečju, a njegovim poremećajem dolazi do tjelesnih oštećenja i pojave deformacija?

43.2. Koji je razvojni stadij određen prisutnošću triju zametnih listića?

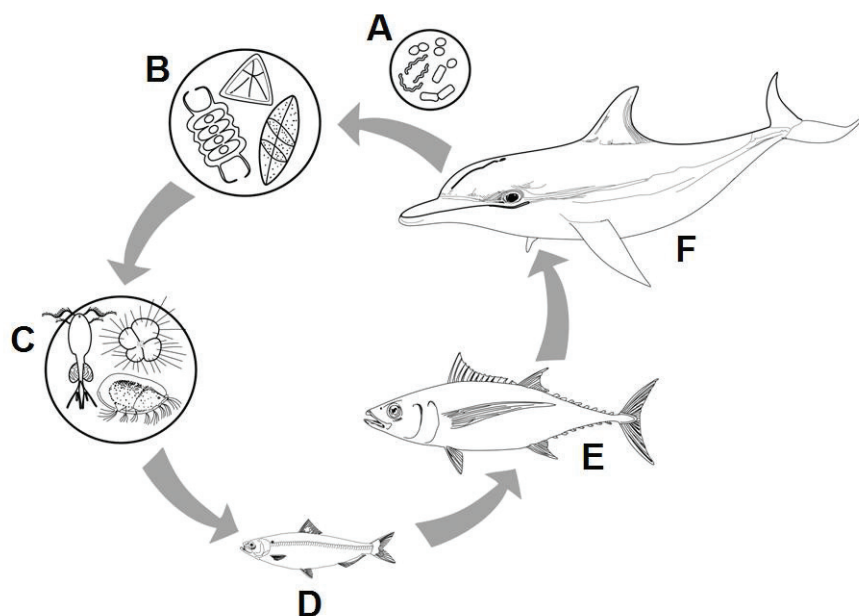
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

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



Biologija

44. Pozorno promotrite sliku koja shematski prikazuje prehrambene odnose u morskome ekosustavu.



- 44.1. Koji oblik energije izravno utječe na porast biomase organizama označenih slovom **B** na slici?

- 44.2. Kojim je slovom na slici označen član hranidbenoga lanca kojim započinje sekundarna organska proizvodnja?

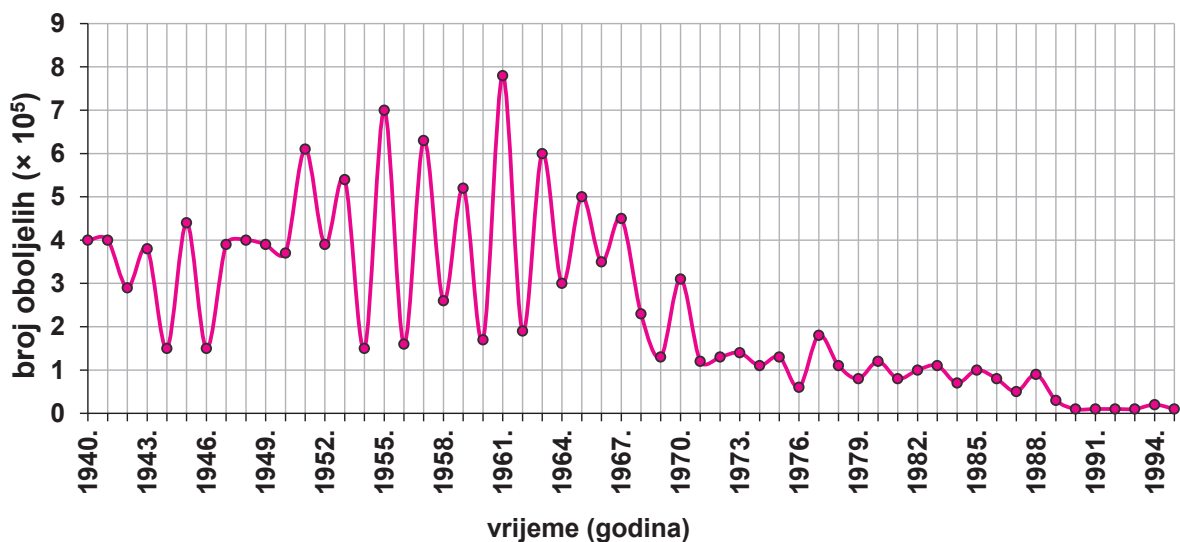
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

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



Biologija

- 45.** Pozorno promotrite sliku koja prikazuje broj oboljelih od ospica u Velikoj Britaniji od 1940. do 1994. godine. Prikazane su redovite epidemije bolesti prije i nakon uvođenja jedne javnozdravstvene mjere 1968. godine.



- 45.1.** Što je uzročnik ospica?

- 45.2.** Koliko su trajala razdoblja između uzastopnih epidemija od 1954. do 1968. godine?

- 45.3.** Cijepljenje protiv ospica uvedeno je 1968. Zašto se bolest unatoč toj mjeri još uvijek povremeno pojavljuje? Objasnite jednom rečenicom.

0 ☐
1 ☐
bod

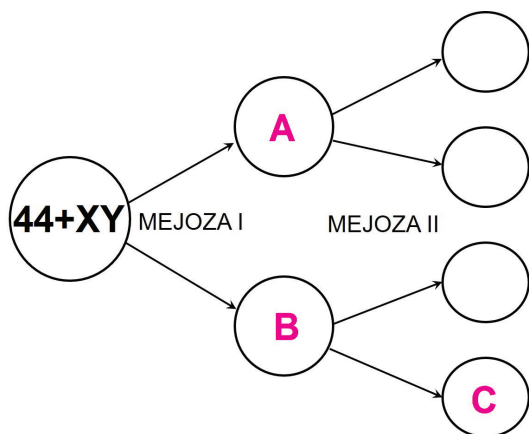
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

- 46.** Pozorno promotrite sliku koja shematski prikazuje nastanak spolnih stanica tijekom mejoze u čovjeku. U ishodišnoj stanici naveden je broj tjelesnih i spolnih kromosoma.



- 46.1.** Koliko tjelesnih kromosoma i koje spolne kromosome sadrže stanice označene slovima **A**, **B** i **C** na slici? Odgovor upišite u priloženu tablicu.

Stanica	Kromosomi	
	Tjelesni	Spolni
A		
B		
C		

- 46.2.** Koji je naziv organa čovjeka u kojemu se događa prikazani nastanak spolnih stanica?

- 46.3.** Koji je kromosomski sastav zigote čovjeka nastale uspješnim spajanjem spermija kromosomskoga sastava **23+X** sa zdravom jajnom stanicom? U odgovoru navedite broj tjelesnih kromosoma i oznaku/oznake spolnih kromosoma.

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

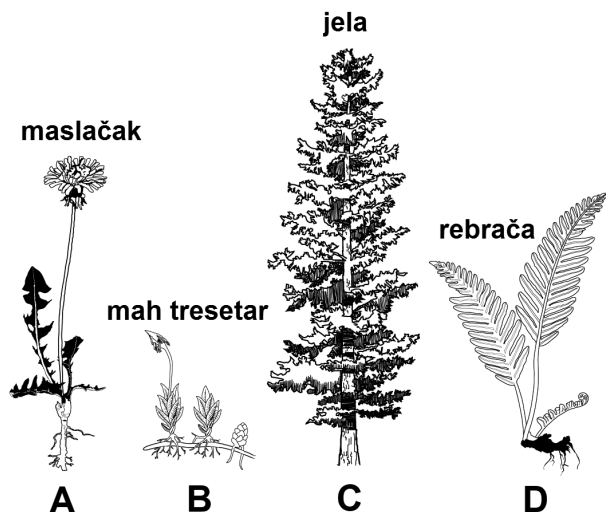
1 ☐

bod



Biologija

47. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje predstavnike različitih biljnih skupina označene slovima od **A** do **D**.



- 47.1. Koji je redoslijed slova kojima su označeni predstavnici prema evolucijskoj starosti skupina kojima pripadaju, počevši s evolucijski najstarijom skupinom?

- 47.2. Usporedite vrste označene slovima **B** i **C** s obzirom na razvijenost gametofita. Kojim je slovom označena vrsta koja ima reduciraniji gametofit?

Koja je korist navedenoga obilježja u rasprostranjivanju biljke? Objasnite jednom rečenicom.

- 47.3. Koja je prilagodba u građi kore hrasta omogućila veću otpornost na niske temperature zraka i manji gubitak vode tijekom prijenosa kroz stablo?

0 ☐
1 ☐
bod

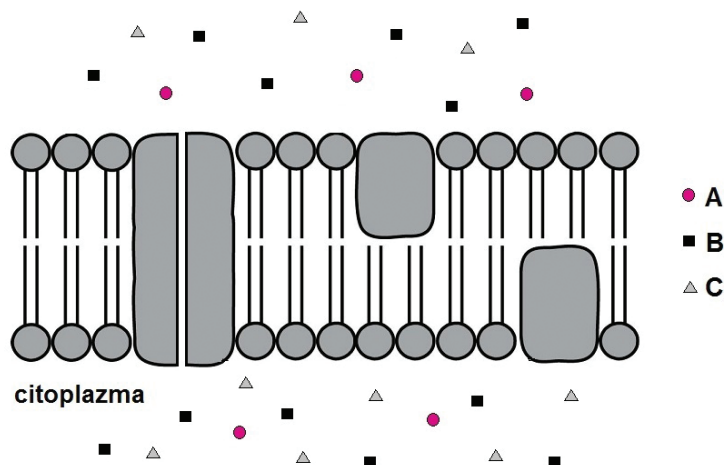
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

48. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje čestice **A**, **B** i **C** s dvije strane stanične membrane i relativne odnose njihovih koncentracija u staničnoj i izvanstaničnoj tekućini.



- 48.1. Čestica **A** pasivno se prenosi u stanicu uz pomoć transportnoga proteina. Kako se naziva oblik membranskoga prijenosa kojim se prenosi čestica **A**?

- 48.2. Čestice **C** označavaju molekule CO_2 . Strelicom na slici prikažite smjer i put membranskoga prijenosa. Zašto se prijenos CO_2 odvija tim putem? Objasnite jednom rečenicom.

- 48.3. Čestice **B** molekule su otapala. Prijenos molekula **A** u stanice onemogućen je zbog poremećaja transportnoga proteina za molekulu **A**. Kako će opisani poremećaj utjecati na broj čestica **B** u citoplazmi? Objasnite jednom rečenicom.

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod



Biologija

- 49.** Pozorno promotrite sliku koja prikazuje nacionalne parkove u Hrvatskoj označene brojevima od 1 do 8.



- 49.1.** Koji je naziv najviše kategorije zaštite područja u Republici Hrvatskoj, a jedno takvo područje nalazi se unutar nacionalnoga parka označenoga brojem 3 na slici?

- 49.2.** Za nacionalni park označen brojem 6 na slici karakteristične su sedrene barijere, a u okolici parka nalaze se i krški špiljski sustavi. Zašto su za razliku od špiljskih siga sedrene barijere šupljikave? Objasnite jednom rečenicom.

0

1

bod

0

1

bod



Biologija

- 49.3.** Koji je naziv i kojim je brojem na slici označen jedan od nacionalnih parkova bitan po gustim šumama i visinske vegetacijskom raščlanjenju (zonaciji)?

Naziv nacionalnoga parka: _____

Broj kojim je označen: _____

0 ☐

1 ☐

bod

- 50.** Nakon što su provele tri tjedna u Alpama, skupina planinarki vratila se u svoj grad Split.

- 50.1.** Kakva se promjena koncentracije kisika u krvi dogodila planinarkama u prvim danima boravka u Alpama?

- 50.2.** Kakvu promjenu u sastavu krvi možemo očekivati kod ovih planinarki na kraju njihova planinarskoga pohoda?

0 ☐

1 ☐

bod

- 50.3.** Na koje tkivo izravno djeluje hormon eritropoetin koji bubrezi pojačano luče pri duljem boravku u planinama?

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod



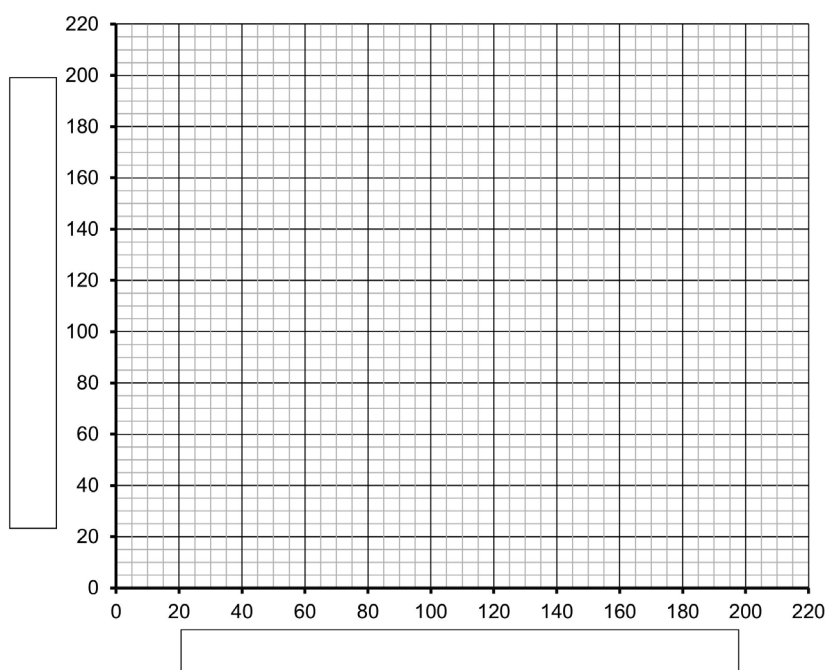
Biologija

- 51.** Laboratorijskim pokusom na biljci vodenoj kugi istraživano je kako udaljenost izvora svjetlosti utječe na brzinu odvijanja procesa fotosinteze pri istoj temperaturi. Kao pokazatelj intenziteta fotosinteze mjeren je broj mjehurića nastalih u vodi tijekom jedne minute.

Pozorno promotrite tablicu u kojoj su prikazani rezultati opisanoga pokusa.

Udaljenost izvora svjetlosti (cm)	100	120	150	180	200
Broj mjehurića (min ⁻¹)	160	110	60	40	20

- 51.1.** Prikažite rezultate linijskim dijagramom na priloženoj slici. Na objema osima označite varijable i mjerne jedinice upisivanjem u prazne pravokutnike. Vrijednosti zavisne varijable prikažite na osi y, a nezavisne na osi x.



- 51.2.** Koja je varijabla u opisanome pokusu kontrolna?

0

1

bod

0

1

bod



Biologija

51.3. Koji zaključak možete izvesti iz opisanoga pokusa?

0 ☐
1 ☐
bod

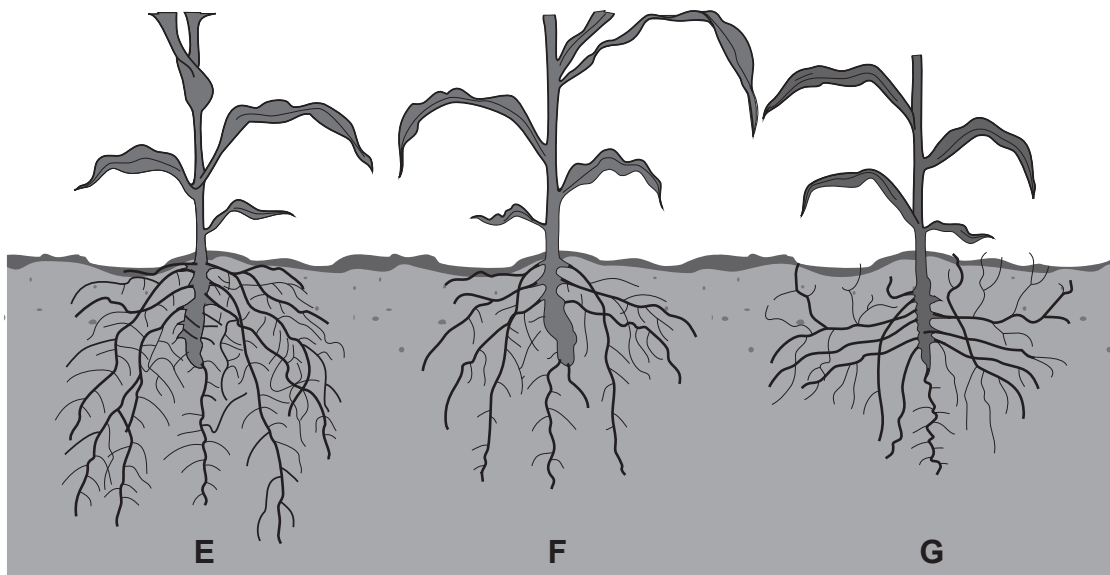
BIO IK-2 D-S045



02

Biologija

- 52.** Pozorno promotrite sliku koja prikazuje korijen triju jedinka iste sorte kukuruza koje žive na tlima različite vlažnosti.



- 52.1.** Kojim je slovom označena jedinka koja raste u uvjetima male dostupnosti vode?

Objasnite jednom rečenicom svoj odabir s obzirom na dostupnost vode.

- 52.2.** Jedan je od najvažnijih poljoprivrednih radova duboko jesensko oranje dubine od 25 cm do 40 cm. Koje su prednosti takvoga oranja za razvoj korijenskoga sustava kukuruza?

- 52.3.** U ekološkome vrtlarstvu često se uz kukuruz sadi grah. Koja je prednost sadnje graha za rast i razvoj kukuruza?

0 ☐
1 ☐
bod

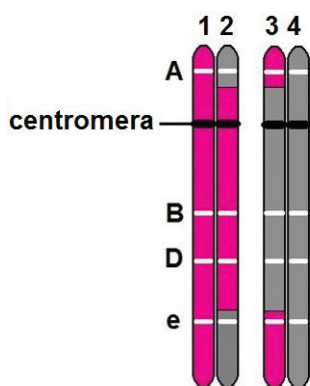
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

- 53.** Pozorno promotrite sliku koja prikazuje par homolognih kromosoma u jednoj stanici čovjeka s označenim lokusima gena. Kromosomi su se prije kromatidne izmjene (krosingovera) međusobno razlikovali samo u dominantnosti alela čiji je lokus na kraćemu kraku.



- 53.1.** U kojoj se mejotičkoj diobi nalaze prikazani kromosomi? Objasnite jednom rečenicom.

- 53.2.** Koji je slijed alela na kromatidi označenoj brojem 2?

- 53.3.** Kojim su slovima označeni geni na kromatidi broj 1 čija je učestalost razdvajanja kromatidnom izmjenom (krosingoverom) najveća?

- 53.4.** Dijelovi kromosoma imaju ulogu zaštite DNA od razgradnje enzimima, zadržavanja njezine stabilnosti tijekom stanične diobe i ograničavanja broja staničnih dioba tijekom života čovjeka. Koji je naziv opisanoga dijela kromosoma? Zaokružite ga na kromatidi broj 4.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

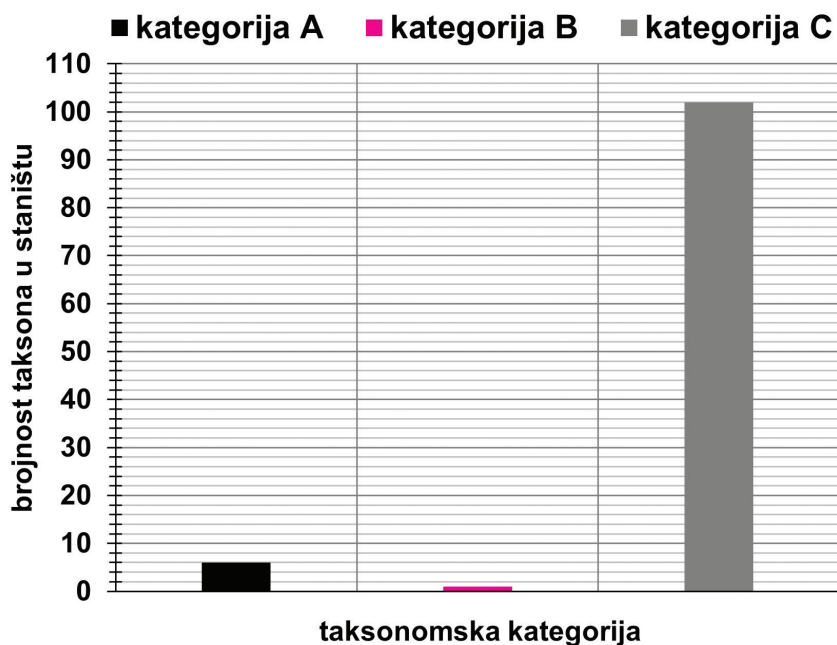
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

54. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje biološku raznolikost neke skupine životinja u tundri. Prikazan je odnos taksonomskih kategorija razreda, redova i vrsta.



- 54.1. Koju od prikazanih taksonomskih kategorija označava kategorija **B**?

Objasnite odgovor jednom rečenicom koristeći se podacima sa slike i hijerarhijom taksona.

- 54.2. Kojim se mehanizmom održava raznolikost gena unutar kategorije **C**?

- 54.3. Lišajevi i trave stalni su stanovnici tundre. U koja četiri carstva ubrajamo organizme prisutne u dvjema navedenim skupinama organizama?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

54.4. Kakva je povezanost nespolnoga razmnožavanja pionira vegetacije i dostupnosti energije u staništu?

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S045



02

Prazna stranica

