



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

BIO

БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 2

BIO IK-2 D-S045

BIO.45.SR.R.K2.20



47447



12





Биологија

Празна страница

BIO IK-2 D-S045



99



ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и пратите их.

Не окрећите страницу и не решавајте задатке док то не одобри дежурни наставник.

Налепите идентификационе налепнице на све испитне материјале које сте добили у сигурносној врећици.

Испит траје **135** минута без паузе.

Задаци се налазе у двама испитним књижицама. Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како бисте могли решити све задатке.

Испред скупине задатака је упутство за решавање. Пажљиво га прочитајте.

Пишите читко. Нечитки одговори бодоват ће се са нула (0) бодова.

Ако погрешите у писању, погрешке ставите у заграде, прецртајте их и ставите скраћени потпис. **Забрањено је потписати се пуним именом и презименом.**

Употребљавајте искључиво хемијску оловку којом се пише плавом или црном бојом.

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам пуно успеха!

Ова испитна књижица има 20 страница, од тога 2 празне.

Ако сте погрешили у писању одговора, исправите овако:

(Марко Марулић)	Петар Прерадовић	Щ
↑	↑	↑
Прецртан нетачан одговор у заградама	Тачан одговор	Скраћени потпис

BIO IK-2 D-S045



99



Биологија

II. Задаци кратког одговора и допуњавања

У следећим задацима одговорите кратким одговором (речју, бројем, с неколико речи или једноставном реченицом) или допуните реченицу/цртеж уписивањем садржаја који недостаје.

Одговоре упишите само на предвиђено место у овој испитној књижици.

Не попуњавајте простор за бодовање.

- 41.** Пажљиво проучите таблицу у којој су наведене просечне величине различитих вируса.

Врста вируса	Величина вируса
вирус свињске грипе	0,1 μm
риновирус	30 nm
вирус мозаичне болести духана	$3 \cdot 10^{-4}$ mm
бактериофаг T2	$2 \cdot 10^{-1}$ μm
пандоравирус	1 μm

- 41.1.** Који је од наведених вируса највећи?

- 41.2.** Колико износи повећање микроскопа на којем је слика проучаваног риновируса била величине 9 mm?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S045



02

Биологија

- 42.** Боју крзна кунића одређују четири различита алела у популацији. Њихова експресија даје четири различита фенотипа: дивљи, чинчила, хималајски и албино. Пажљиво проучите таблицу у којој су описани наведени фенотипови и наведене ознаке алела.

Фенотип	Опис фенотипа	Ознака алела
дивљи	смеђе-сиво крзно	C^+
чинчила	сребрно-сиво крзно	C^c
хималајски	бели с црним ушима и шапицама	C^h
албино	потпуно бели	c

- 42.1.** Наведени алели показују степену доминацију. Алел за дивљи фенотип доминантан је над свим осталим алелима. Чинчила фенотип доминантан је над хималајским и албино фенотипом, а хималајски фенотип доминантан је само над албино фенотипом. Алел за албино фенотип рецесиван је у односу на све алеле.
Које генотипове може имати кунић чинчила фенотипа?

- 42.2.** Женка чинчила фенотипа била је у кавезу с мужјаком хималајског и албино фенотипа. Женка се парила само с једним мужјаком и добивено је пет потомака: три чинчила, један албино и један хималајски кунић. Прикажите укрштање наведене женке и одговарајућег мужјака.

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S045



02



Биологија

43. У трудноћи се избегавају дијагностичке претраге уз помоћ рендгенских зрака јер оне могу угрожити нормалан развој и здравље плода. Штетни ефекат зависи од развојне фазе и дозе зрачења.

43.1. У којем је тромесечју унутарматерничног развоја највећи ризик од телесних оштећења и појаве деформација због излагања рендгенском зрачењу?

Који се процес догађа у том тромесечју, а његовим поремећајем долази до телесних оштећења и појаве деформација?

43.2. Који је развојни стадијум одређен присутношћу три заметна листића?

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

BIO IK-2 D-S045

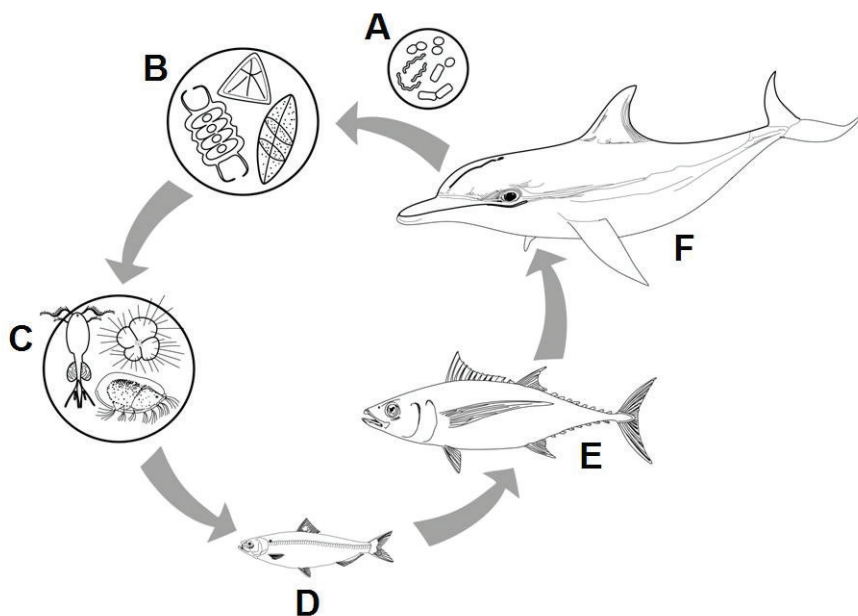


02



Биологија

44. Пажљиво проучите слику која шематски приказује прехранбене односе у морском екосистему.



44.1. Који облик енергије директно утиче на пораст биомасе организама означених словом **B** на слици?

44.2. Којим је словом на слици означен члан хранидбеног ланца којим започиње секундарна органска производња?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

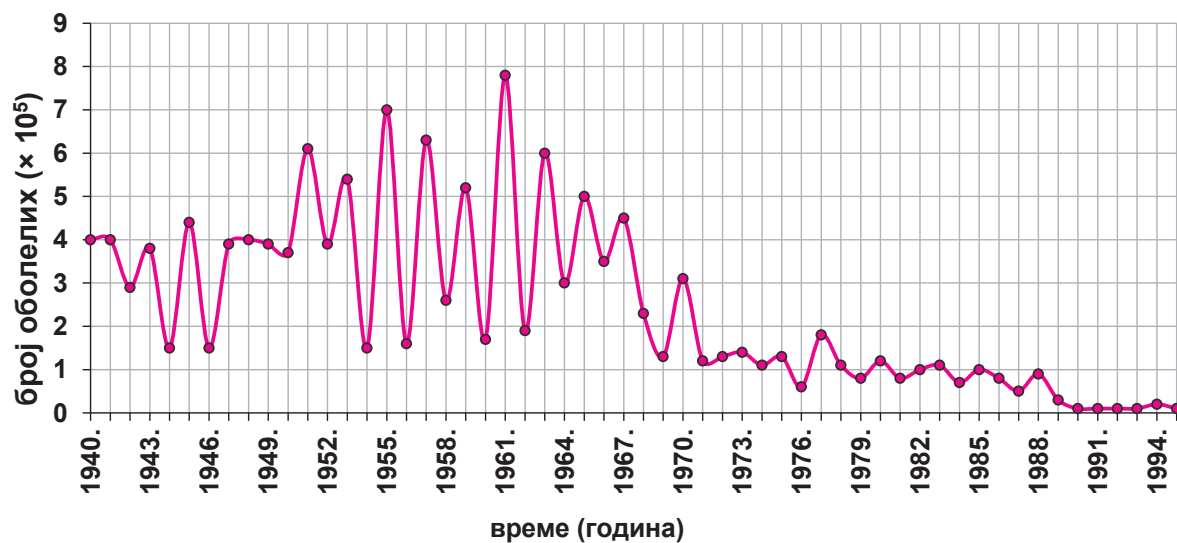
BIO IK-2 D-S045



02

Биологија

- 45.** Пажљиво проучите слику која приказује број оболелих од оспица у Великој Британији од 1940. до 1994. године. Приказане су редовне епидемије болести пре и након увођења једне јавноздравствене мере 1968. године.



- 45.1.** Шта је узрочник оспица?

- 45.2.** Колико су трајала раздобља између узастопних епидемија од 1954. до 1968. године?

- 45.3.** Вакцинисање против оспица уведено је 1968. Зашто се болест упркос тој мери још увек повремено појављује? Објасните једном реченицом.

0

1

бод

0

1

бод

0

1

бод

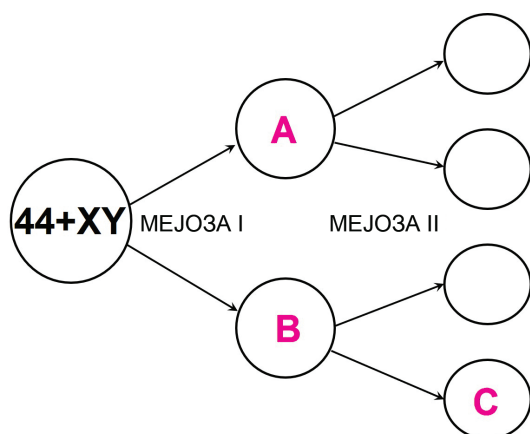
BIO IK-2 D-S045



02

Биологија

- 46.** Пажљиво проучите слику која шематски приказује настанак полних ћелија током мејозе у човеку. У исходишној ћелији наведен је број телесних и полних хромозома.



- 46.1.** Колико тјелесних хромосома и које сполне хромосоме садрже станице означене словима **A**, **B** и **C** на слици? Одговор упишите у приложену таблицу.

Ћелија	Хромозоми	
	Телесни	Полни
A		
B		
C		

- 46.2.** Који је назив органа човека у којем се догађа приказани настанак полних ћелија?

- 46.3.** Који је хромозомски састав зигота човека насталог успешним спајањем сперматозоида хромозомског састава **23+X** са здравом јајном ћелијом? У одговору наведите број телесних хромозома и ознаку/ознаке полних хромозома.

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

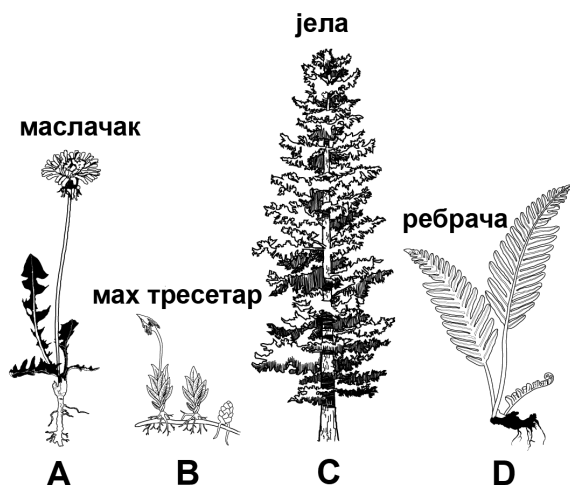
BIO IK-2 D-S045



02

Биологија

47. Пажљиво проучите слику која приказује представнике различитих биљних група означене словима од **A** до **D**.



- 47.1. Који је редослед слова којима су означени представници према еволуцијској старости група којима припадају, почевши с еволуцијски најстаријом групом?

- 47.2. Упоредите врсте означене словима **B** и **C** с обзиром на развијеност гаметофита. Којим је словом означена врста која има редуциранији гаметофит?

Која је корист наведеног обележја у распрострањивању биљке?
Објасните једном реченицом.

- 47.3. Која је прилагођеност у грађи коре храста омогућила већу отпорност на ниске температуре ваздуха и мањи губитак воде током преноса кроз стабло?

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

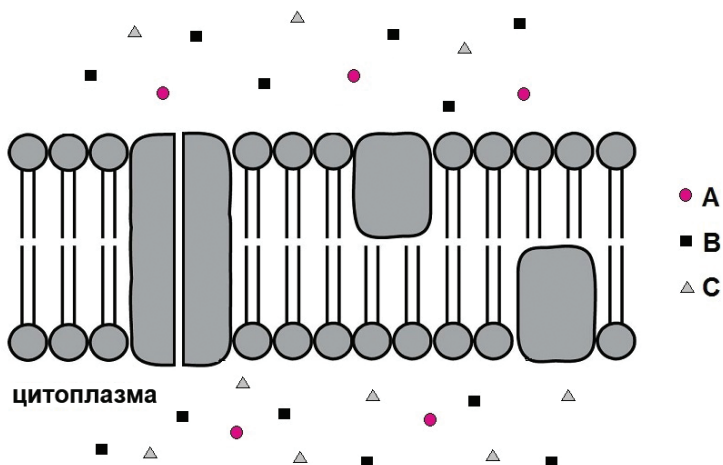
BIO IK-2 D-S045



02

Биологија

48. Пажљиво проучите слику која приказује честице **A**, **B** и **C** с две стране ћелијске мембране и релативне односе њихових концентрација у ћелијској и изванћелијској течности.



48.1. Честица **A** пасивно се преноси у ћелију уз помоћ транспортног протеина. Како се назива облик мембранског преноса којим се преноси честица **A**?

48.2. Честице **C** означавају молекуле CO_2 . Стрелицом на слици прикажите смер и пут мембранског преноса. Зашто се пренос CO_2 одвија тим путем? Објасните једном реченицом.

48.3. Честице **B** молекула су растварачи. Пренос молекула **A** у ћелије онемогућен је због поремећаја транспортног протеина за молекул **A**. Како ће описани поремећај утицати на број честица **B** у цитоплазми? Објасните једном реченицом.

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S045



02

Биологија

49. Пажљиво проучите слику која приказује националне паркове у Хрватској означене бројевима од **1** до **8**.



49.1. Који је назив највише категорије заштите подручја у Републици Хрватској, а једно такво подручје налази се унутар националног парка означеног бројем **3** на слици?

49.2. За национални парк означен бројем **6** на слици карактеристичне су седрене баријере, а у околини парка налазе се и кршки пећински системи. Зашто су за разлику од пећинских сига седрене баријере шупљикаве? Објасните једном реченицом.

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S045



02



Биологија

49.3. Који је назив и којим је бројем на слици означен један од националних паркова битан по густим шумама и висинском вегетацијском рашчлањењу (зонацији)?

Назив националног парка: _____

Број којим је означен: _____

0 ☐
1 ☐
бод

50. Након што је провела три недеље у Алпима, група планинарки вратила се у свој град Сплит.

50.1. Каква се промена концентрације кисеоника у крви догодила планинаркама у првим данима боравка у Алпима?

50.2. Какву промену у саставу крви можемо очекивати код ових планинарки на крају њиховог планинарског похода?

50.3. На које ткиво директно делује хормон еритропоетин који бубрези појачано луче при дужем боравку у планинама?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S045



02

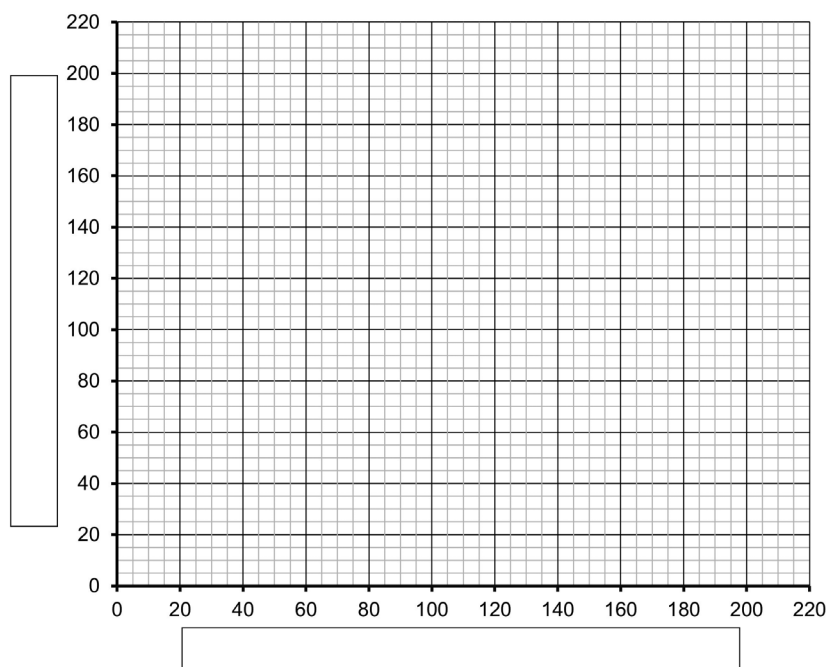


Биологија

- 51.** Лабораторијским експериментом на биљци воденој куги истраживано је како удаљеност извора светлости утиче на брзину одвијања процеса фотосинтезе при истој температури. Као показатељ интензитета фотосинтезе мерен је број мехурића насталих у води током једног минута. Пажљиво проучите таблицу у којој су приказани резултати описаног експеримента.

Удаљеност извора светлости (cm)	100	120	150	180	200
Број мехурића (min ⁻¹)	160	110	60	40	20

- 51.1.** Прикажите резултате линијским дијаграмом на приложеној слици. На обе осе означите варијабле и мерне јединице уписивањем у празне правоугаонике. Вредности зависне варијабле прикажите на оси у, а независне на оси х.



- 51.2.** Која је варијабла у описаном експерименту контролна?

BIO IK-2 D-S045



02



Биологија

51.3. Који закључак можете извести из описаног експеримента?

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S045

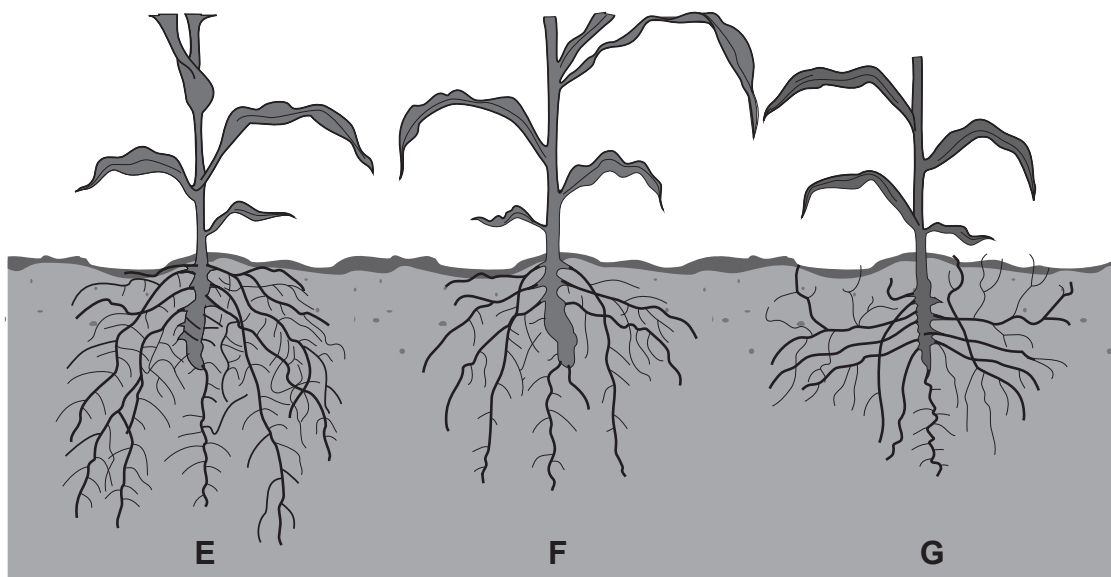


02



Биологија

52. Пажљиво проучите слику која приказује корен три јединке исте сорте кукуруза које живе на тлима различите влажности.



52.1. Којим је словом означена јединка која расте у условима мале доступности воде?

Објасните једном реченицом свој одабир с обзиром на доступност воде.

52.2. Један је од најважнијих пољопривредних радова дубоко јесенско орање дубине од 25 cm до 40 cm. Које су предности таквог орања за развој коренског система кукуруза?

52.3. У еколошком вртларству често се уз кукуруз сади пасуљ. Која је предност садње пасуља за раст и развој кукуруза?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

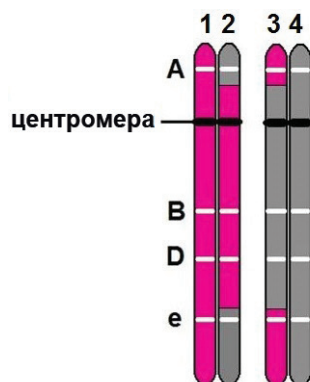
BIO IK-2 D-S045



02

Биологија

- 53.** Пажљиво проучите слику која приказује пар хомологних хромозома у једној ћелији човека с означеним локусима гена. Хромозоми су се пре хроматидне измене (кросинговера) међусобно разликовали само у доминантности алела чији је локус на краћем краку.



- 53.1.** У којој се мејотичкој деоби налазе приказани хромозоми? Објасните једном реченицом.

- 53.2.** Који је редослед алела на хроматиди означеној бројем 2?

- 53.3.** Којим су словима означени гени на хроматиди број 1 чија је учесталост раздвајања хроматидном изменом (кросинговером) највећа?

- 53.4.** Делови хромозома имају улогу заштите DNA од разградње ензимима, задржавања њене стабилности током ћелијске деобе и ограничавања броја ћелијских деоба током живота човека. Који је назив описаног дела хромозома? Заокружите га на хроматиди број 4.

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

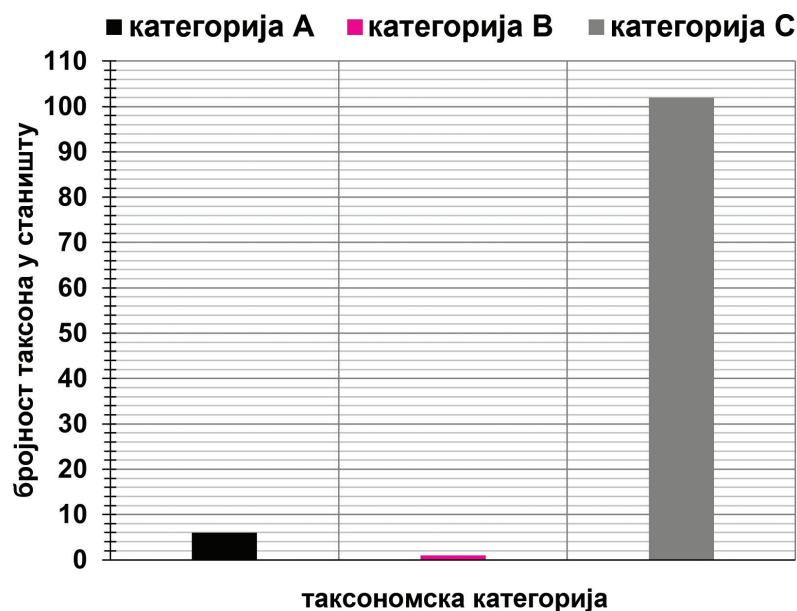
BIO IK-2 D-S045



02

Биологија

54. Пажљиво проучите слику која приказује биолошку различитост неке групе животиња у тундри. Приказан је однос таксономских категорија разреда, редова и врста.



- 54.1. Коју од приказаних таксономских категорија означава категорија В?

Објасните одговор једном реченицом користећи се подацима са слике и хијерархијом таксона.

- 54.2. Којим се механизмом одржава различитост гена унутар категорије С?

- 54.3. Лишајеви и траве стални су становници тундре. У која четири царства убрајамо организме присутне у две наведене групе организама?

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

BIO IK-2 D-S045



02



Биологија

54.4. Каква је повезаност неполног размножавања пионира вегетације и доступности енергије у станишту?

0

☐

1

☐

бод

BIO IK-2 D-S045



02





Биологија

Празна страница

BIO IK-2 D-S045



99

