



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

BIO

БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 2

BIO IK-2 D-S037

BIO.37.SR.R.K2.24



37364



12

Празна страница



ОПШТА УПУТСТВА

Пажљиво прочитајте сва упутства и пратите их.

Не okreћите 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 два 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 24 странице, од тога 4 празне.

Ако сте погрешили у писању одговора, исправите овако:

(Марко Марулић)	Петар Прерадовић	<i>P</i>
↑	↑	↑
Прецртан нетачан одговор у заградама	Тачан одговор	Скраћени потпис



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. Еритроцити већине сисара ћелије су без једра биконкавне (удубљене) форме.

41.1. Како биконкавна форма утиче на омер површине и запремине еритроцита у односу на кугласте ћелије?

41.2. Еритроцити сисара немају једро и мањег су промера од еритроцита птица који имају једро. Објасните која је предност недостатка једра у еритроцитима сисара с обзиром на улогу коју обављају.

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

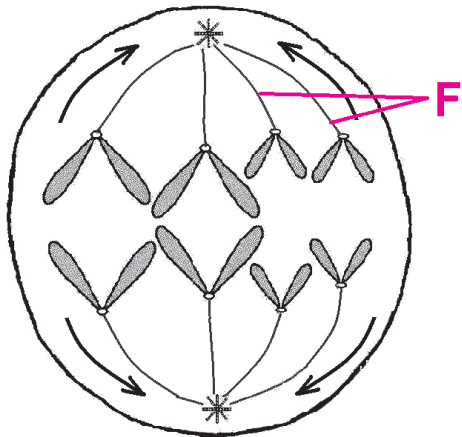
☐

бод



Биологија

42. Пажљиво посматрајте слику на којој је приказана ћелија у митози.



42.1. Која је улога творевине означене на слици словом F?

0

☐

1

☐

бод

42.2. Која је улога фазе приказане на слици у процесу митозе?

0

☐

1

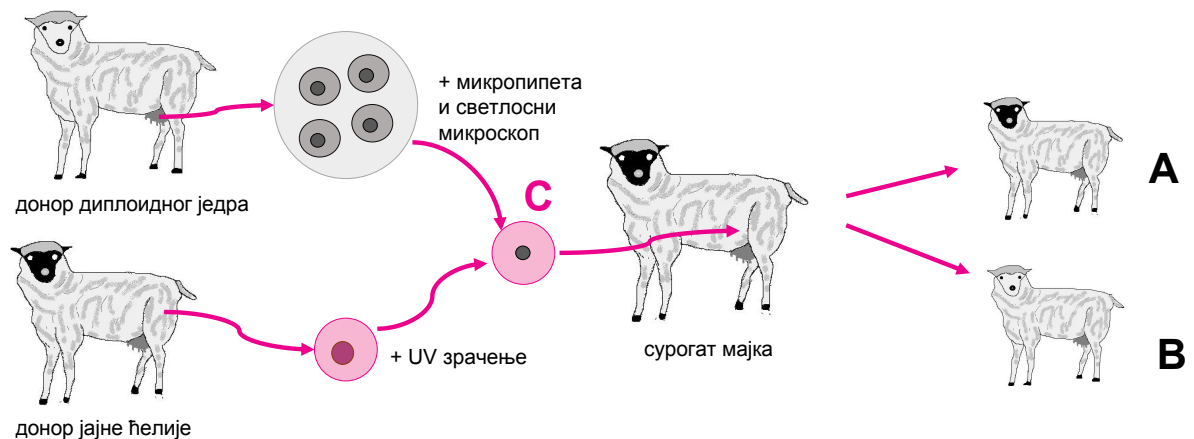
☐

бод



Биологија

43. Пажљиво посматрајте слику на којој је поједностављено приказано клонирање сисара.



43.1. Објасните које ће јање, **А** или **В**, ојањити овца (сурогат-мајка) у коју је унесена јајна ћелија означена на слици словом **С**. Боја њушке одређена је генима једрове ДНА.

Овца (сурогат-мајка) ојањиће јање означено словом: _____

Објашњење:

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

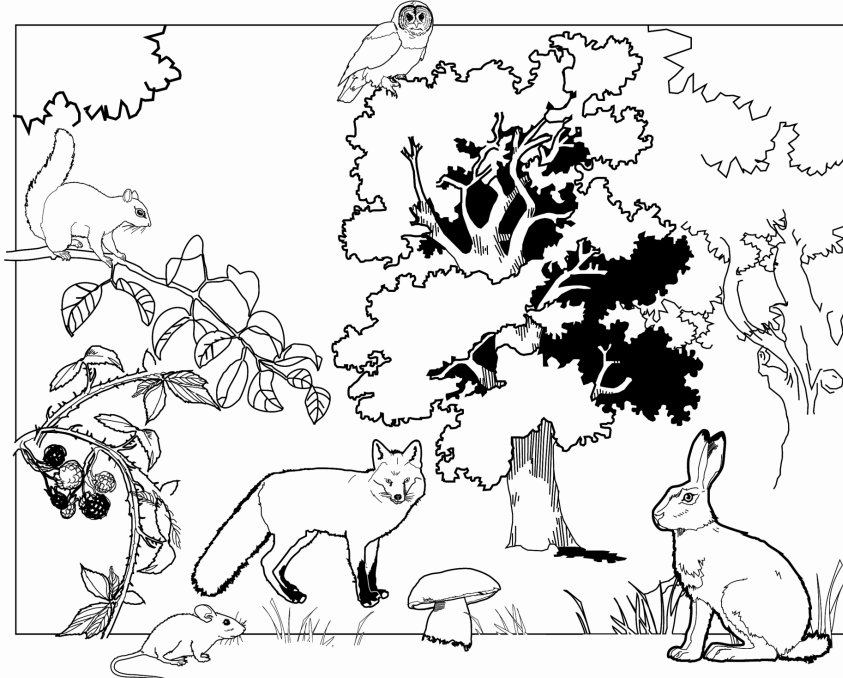
43.2. Која је улога UV зрачења у приказаном поступку?

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



Биологија

44. Пажљиво посматрајте слику на којој је приказан шумски екосистем.



44.1. Има ли у приказаном екосистему више енергије на располагању зец или сова? Објасните одговор.

Више енергије на располагању има: ЗЕЦ – СОВА (Заокружите.)

Објашњење:

44.2. Објасните једном реченицом како гљива приноси опстанку биљака у приказаном екосистему.

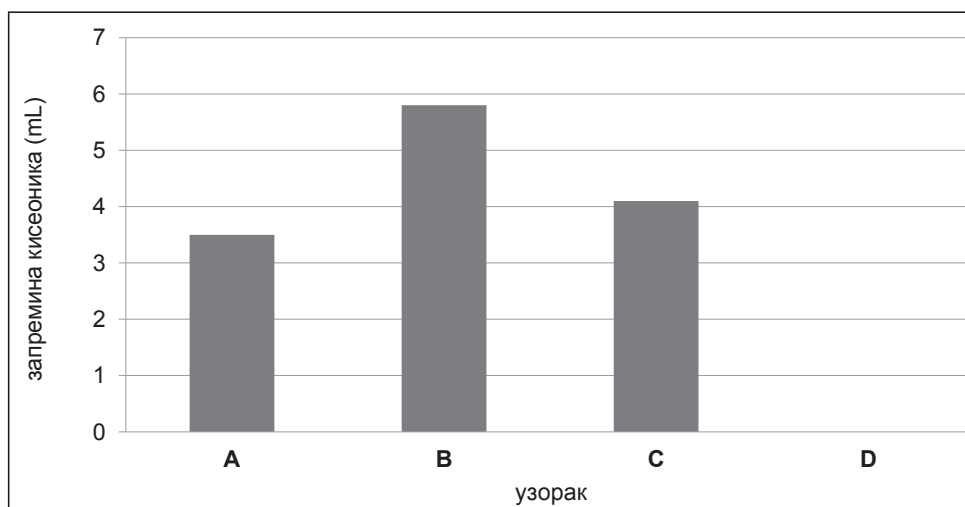
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

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



Биологија

- 45.** Ученик је истраживао утицај температуре на активност ензима каталазе који разграђује водоников пероксид на кисеоник и воду. Експеримент је провео с четири узорцима кромпира једнаких маса и облика означеним словима од **A** до **D**. Узорке је загревао 15 минута на различитим температурама. У свим узорцима почетна запремина и концентрација водоникова пероксида били су једнаки, а температура се повећавала од узорка **A** према узорку **D**. Пажљиво погледајте слику на којој су приказани резултати истраживања утицаја температуре на активност каталазе.



- 45.1.** Објасните који је узорак, **A**, **B** или **C**, био загреваван на оптималној температури за активност каталазе.

Узорак означен словом: _____

Објашњење:

- 45.2.** Објасните због чега експерименте којима се жели истражити активност ензима треба у правилу проводити на температурама од 35 °C до 40 °C.

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

45.3. Узорак **D** загреван је на највишој температури (око 50 °C).
Предвидите резултат за узорак **D** и уцртајте га у дијаграм у облику ступца.

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

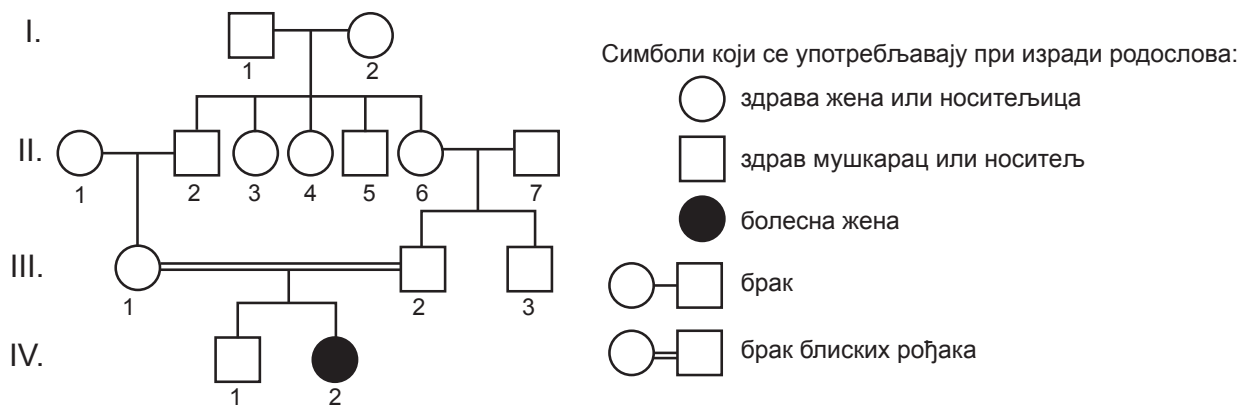
BIO IK-2 D-S037



02

Биологија

- 46.** Пажљиво посматрајте слику на којој је приказано наслеђивање једне ретке болести кроз четири генерације једне фамилије. На родословном стаблу **нису** посебно означени носитељи болести, већ само чланови фамилије који су оболели.



- 46.1.** Постоји ли разлика у вероватности наслеђивања те болести код мушкараца и жена? Објасните одговор.

- 46.2.** Напишите генотип или могуће генотипове мушкарца из III. генерације означеног бројем **2** за обележје које се прати родословним стаблом. Алеле означите неким словом хрватске абегеде.

- 46.3.** Иако је реч о реткој болести, уочено је да је учесталија у малим затвореним заједницама. Објасните због чега деца парова који живе у малим затвореним заједницама чешће имају ту болест, чак и када су оба партнера здрава. У објашњењу се осврните на генотипове родитеља и приказано родословно стабло.

0 ☐
1 ☐
бод

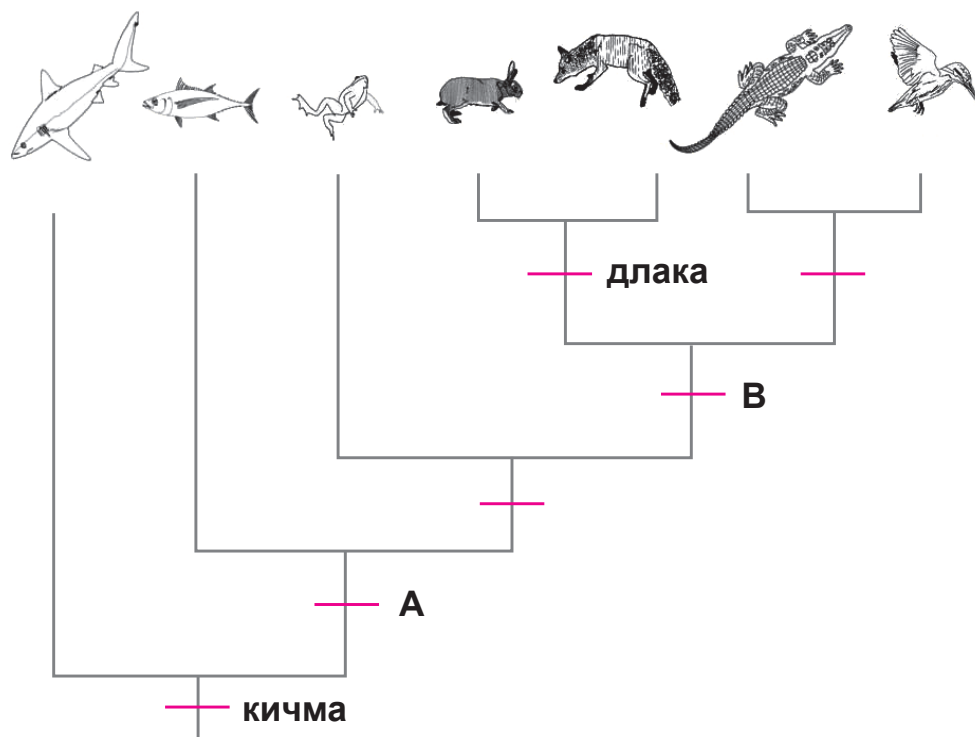
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

47. Пажљиво посматрајте слику на којој су приказане еволуцијске везе међу кичмењацима (кладограм).



- 47.1. Које је обележје на кладограму означено словом **А**?

- 47.2. На који је начин длакавост придонела широкој распрострањености представника приказане групе?

- 47.3. Која је карактеристика размножавања повезана с појавом обележја означеног на кладограму словом **В**?

0 ☐
1 ☐
бод

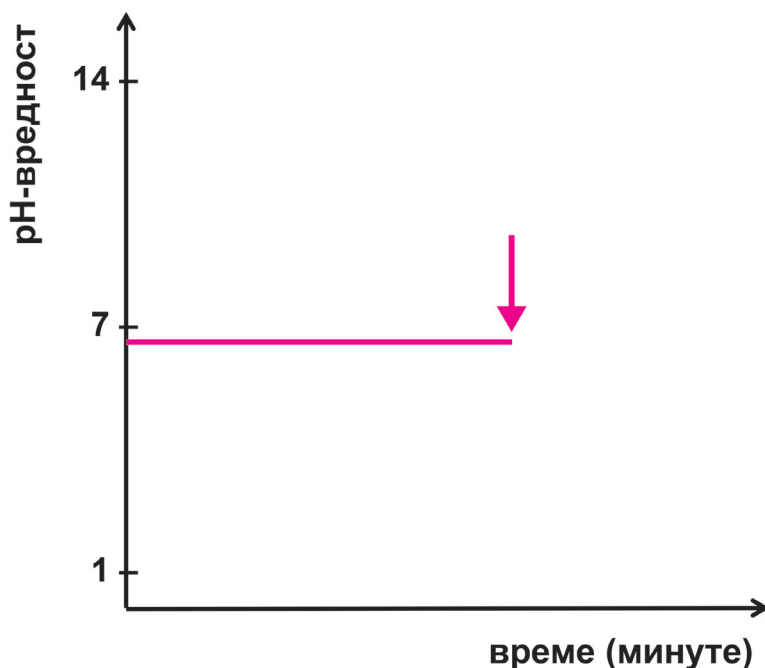
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

48. Пажљиво посматрајте графички приказ на којем је приказана рН-вредност међумембранског простора митохондрија мишићне ћелије која активно обавља ћелијско дисање.



- 48.1. Како би се истражио утицај отрова на интензитет метаболизма, у времену означеном стрелицом узорку ћелија додан је отров који инхибира деловање ензима АТФ-азе и зауставља проток водоникових јона. АТФ-аза је ензим који у матриксу митохондрија учествује у синтези АТФ-а који настаје као резултат протока водоникових јона из међумембранског простора у матрикс митохондрија. На месту означеном црвеном стрелицом на графу уцртајте наставак линије која приказује тренд рН-вредности у међумембранском простору митохондрија након додатка отрова.

- 48.2. Објасните утицај додатка метаболичког отрова на могућност стезања мишићних влакана.

0

1

бод

0

1

бод

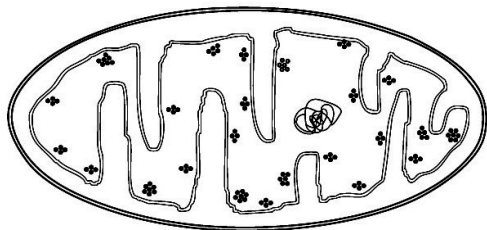
BIO IK-2 D-S037



02

Биологија

48.3. Пажљиво посматрајте слику на којој је приказана грађа митохондрија.



Објасните утицај површине унутарње мембране на интензитет синтезе АТФ-а.

0 ☐

1 ☐

бод

BIO IK-2 D-S037

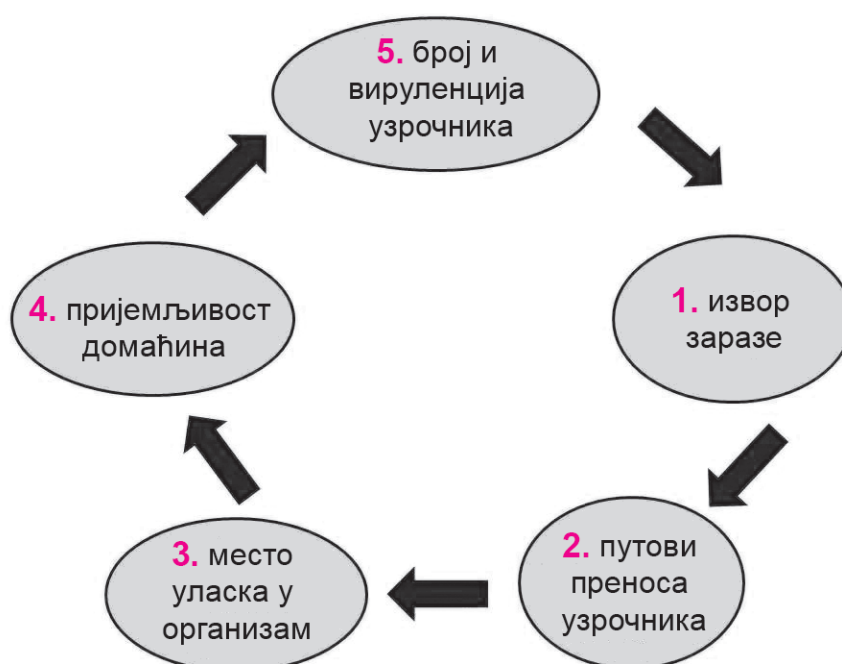


02

Биологија

49. Оспице су заразна болест која започиње високом температуром уз попутни кашаљ, цурење носа и коњунктивитис, а дан-два након тога обично је присутан и карактеристичан осип на слuzници усне дупље. Три до пет дана након почетка болести појављује се осип на лицу и иза ушију који се потом шири на остатак тела и траје око седам дана.

49.1. Пажљиво посматрајте слику на којој је приказан Вограликов или епидемиолошки ланац.



Објасните којим се поступком може ефикасно спречити ширење узрочника оспица.

Поступак којим се ефикасно може спречити ширење узрочника оспица:

Објашњење:

0

1

бод



Биологија

49.2. У којем ће случају 4. члан епидемиолошког ланца спречити ширење оспица?

49.3. Која је јавноздравствена краткотрајна мера спречавања епидемије оспица?

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

50. Национални парк *Плитвичка језера* познат је по својим седреним баријерама.

50.1. Подлога на којој се налазе Плитвичка језера изграђена је углавном од вапненца који је слабо растворљив у чистој води, али му је растворљивост већа у води која садржи растворени угљен диоксид. Који процес обављају водене врсте маховина, а повезан је са стварањем услова који ће погодовати растварању вапненца?

50.2. Објасните због чега седра најбрже настаје на местима на којима се вода обрушава и прска.

0 ☐

1 ☐

бод

50.3. У другој половини 20. века међу онечишћиваче воде уврштена је и температура. Објасните због чега пораст температуре воде негативно утиче на биоразличитост језерских екосистема.

0 ☐

1 ☐

бод

BIO IK-2 D-S037



02

Биологија

- 51.** Ученици су одлучили испитати антибактеријско деловање етеричних уља еукалиптуса, лимуна, оригана и тимијана. Припремили су храњиве подлоге на које су насадили бактерије с типковнице једног рачунара. На тако припремљене бактеријске културе наносили су истовремено узорке сва четири етерична уља те воду. Укупно су припремили по пет серија узорака за сваку од следећих концентрација етеричних уља: 50 %, 75 % и 100 %. У табели су приказани резултати истраживања.

Табела: Средња вредност промера зона инхибиције око воде и раствора етеричних уља различитих концентрација

Испитивани узорак	Средња вредност промера зоне инхибиције (mm)
Вода у свим серијама	0
Концентрација етеричног уља 50 %	
еукалиптуса	2,67
лимуна	0,34
оригана	4,68
timiјана	4,00
Концентрација етеричног уља 75 %	
еукалиптуса	8,77
лимуна	3,30
оригана	10,00
timiјана	10,00
Концентрација етеричног уља 100 %	
еукалиптуса	8,24
лимуна	4,24
оригана	10,00
timiјана	11,67

- 51.1.** Која је варијабла у описаном истраживању зависна?
Једном реченицом објасните одговор.

Зависна варијабла јест: _____

Објашњење:

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

51.2. Због чега је на једну бактеријску културу сваке серије додавана вода?

51.3. Хипотеза описаног истраживања гласила је: Што је већа концентрација раствора етеричнога уља, *израженије је његово антибактеријско деловање*. Је ли хипотеза у потпуности потврђена provedеним истраживањем? Једном реченицом објасните одговор тако да га поткрепите резултатима из табеле.

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

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



Биологија

52. Арктичко подручје карактеришу поларне зиме изнимно ниских и промењивих температура те хладна поларна лета током којих температура никада не прелази 10 °C. Како би преживеле у неповољним условима, биљке арктичких крајева имају бројне прилагођености.

52.1. Јесу ли стабљике арктичких биљака високог или ниског раста?
Објасните одговор.

ВИСОКОГ – НИСКОГ (Заокружите.)

Објашњење:

52.2. Цветови арктичког мака *Papaver radicum* окрећу се према сунцу. Та појава нарочито је важна након процеса оплођења. Како је та прилагођеност повезана са опстанком те врсте?

0 ☐
1 ☐
бод

52.3. Знатан број арктичких биљака зимзелене су врсте и немају прилагођеност одбацивања лишћа упркос ограниченом приступу води. Коју предност имају биљке зимзелених листова у односу на листопадне биљке у арктичком подручју?

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

- 53.** Пол винских мушица одређен је полним хромозомима X и Y. Женски је пол хомогаметан, а мушки хетерогаметан као и код човека. Алел за боју очију винских мушица смештен је на полноме хромозому X. Црвена боја очију дивљег типа винских мушица (X^{w+}) доминантна је у односу на белу боју очију (X^w). Укрштане су женке дивљег типа винске мушице и мужјаци белих очију.

- 53.1.** Напишите генотип мужјака за боју очију.

- 53.2.** Који се полни хромозоми и с којим алелима могу налазити у гаметатама женки ако су сви добијени потомци имали црвене очи?

- 53.3.** Напишите генотипове потомака црвених очију.

Женке: _____

Мужјаци: _____

- 53.4.** Објасните појам „хетерогаметан” и како је везан уз мужјаке винских мушица.

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

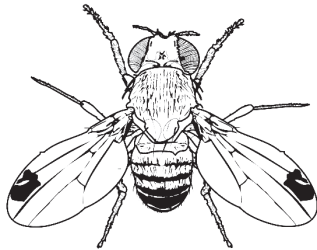
☐

бод



Биологија

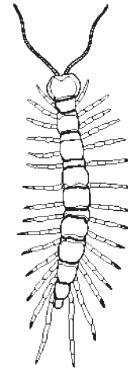
54. Пажљиво посматрајте слику на којој су приказане три животиње.



A



B



C

54.1. Уз помоћ дихотомског кључа одређена је врста којој припада једна од животиња приказаних на слици. У табlici су наведена обележја према којима је одређена припадност врсти.

Тело је двобочно симетрично.
Тело је чланковито.
На грудним чланцима налазе се ноге.
Организам има сложене очи.

Којим је словом на слици означена животиња одређена дихотомским кључем?

54.2. Којим органима дишу приказане животиње?

54.3. Какав су начин живота омогућила обележја приказаних животиња, а везана су уз кретање, покров тела и начин оплођења?

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	



Биологија

54.4. Објасните разлике у прстенатости тела видљиве на приказаним животињама.

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S037



02

Празна страница



Празна страница



Празна страница

