



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

BIO

БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 2

BIO IK-2 D-S034

BIO.34.SR.R.K2.24



32232



12

Празна страница



ОПШТА УПУТСТВА

Позорно прочитајте све упуте и следите их.

Не okreћите страницу и не рјешавајте 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 станке.

Задатци се налазе у двома испитним књижицама. Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како бисте могли решити све задатке.

Испред сваке скупине задатака је упута за решавање. Позорно је прочитајте.

Пишите читко. Нечитки одговори бодоват ће се с 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.

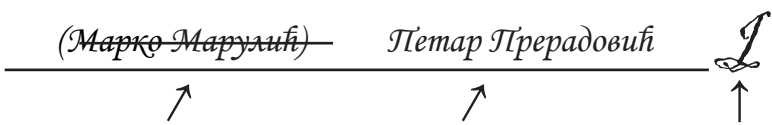
Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 24 странице, од тога 4 празне.

Ако сте погрешили у писању одговора, исправите овако:

задатак отворенога типа



Прецртан нетачан одговор у заградама Тачан одговор Скраћени потпис



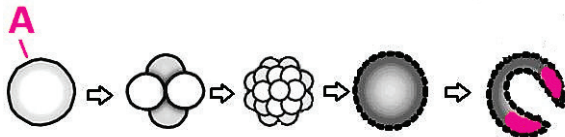
Биологија

II. Задаци кратког одговора и допуњавања

У следећим задатцима 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.

- 51.** На слици су приказани процеси који се догађају током раног ембрионалног развоја човека.



- 51.1.** Како се назива процес којим је настала ћелија означена на слици словом **A**?

- 51.2.** Садрже ли све ћелије раних стадија ембрионалног развоја исте хромосоме и исте гене? Која је деоба то условљавала?

Заокружите: ДА – НЕ

Назив деобе:

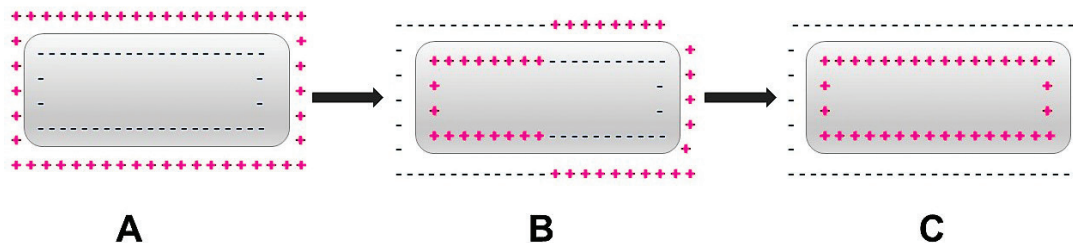
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

- 52.** На слици **A** приказана је ћелија синус-атријског чвора пре ширења нервног подражаја, а на сликама **B** и **C** приказана је промена електричног потенцијала исте ћелије током ширења подражаја.



- 52.1.** На којој је слици приказана реполаризована ћелија? Јони којег хемијског елемента доминирају у њеној цитоплазми?

Реполаризована ћелија приказана је на слици: _____

У њеној цитоплазми доминирају јони: _____

0

1

бод

- 52.2.** Шта ће се догађати с мишићима дела срца у којем се налази синус-атријски чвор током процеса приказаног на сликама **B** и **C**?

0

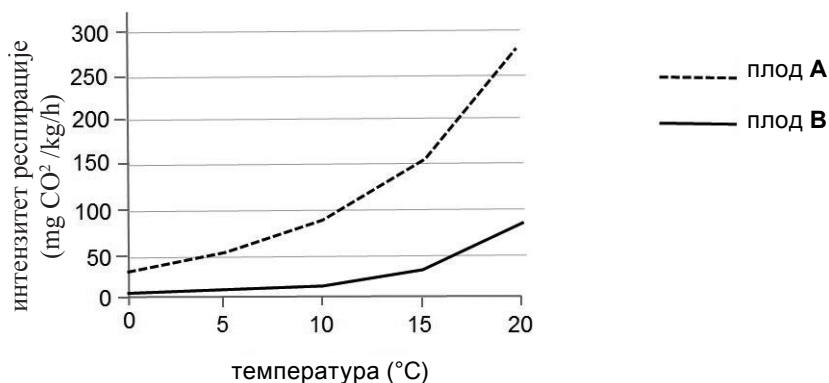
1

бод



Биологија

- 53.** Очување нутритивне вредности убранога воћа и поврћа у највећој мери зависи о хемијском саставу атмосфере складишта и његовој температури која знатно утиче на интензитет ћелијског дисања. На слици је приказан утицај температуре на интензитет ћелијског дисања (респирације) два различита плода означених словима **A** и **B**.



- 53.1.** Објасните који ће плод након брања и правилног складиштења дуље време задржати прихватљиву нутритивну вредност. Којим је словом тај плод означен на слици?

Објашњење:

Означен је на слици словом: _____

- 53.2.** Хоће ли се нутритивна вредност плодова током стајања у складишту смањити, повећати или остати непромењена у односу на њихову нутритивну вредност пре брања? Једном реченицом објасните свој одговор.

Нутритивна вредност плодова током стајања у складишту: _____

Објашњење:

0

1

бод

0

1

бод



Биологија

54. Нафта је смеша угљеноводоника настала угибањем организама и њиховим распадањем при повишеном притиску и температури без присутности кисеоника.

54.1. Између којих су атома у молекулама угљоводоника у саставу нафте хемијске везе у којима је похрањена хемијска енергија која омогућује да се продукти нафте употребљавају као гориво?

54.2. Због чега претерана употреба нафтних деривата утиче на глобално затопљење?

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

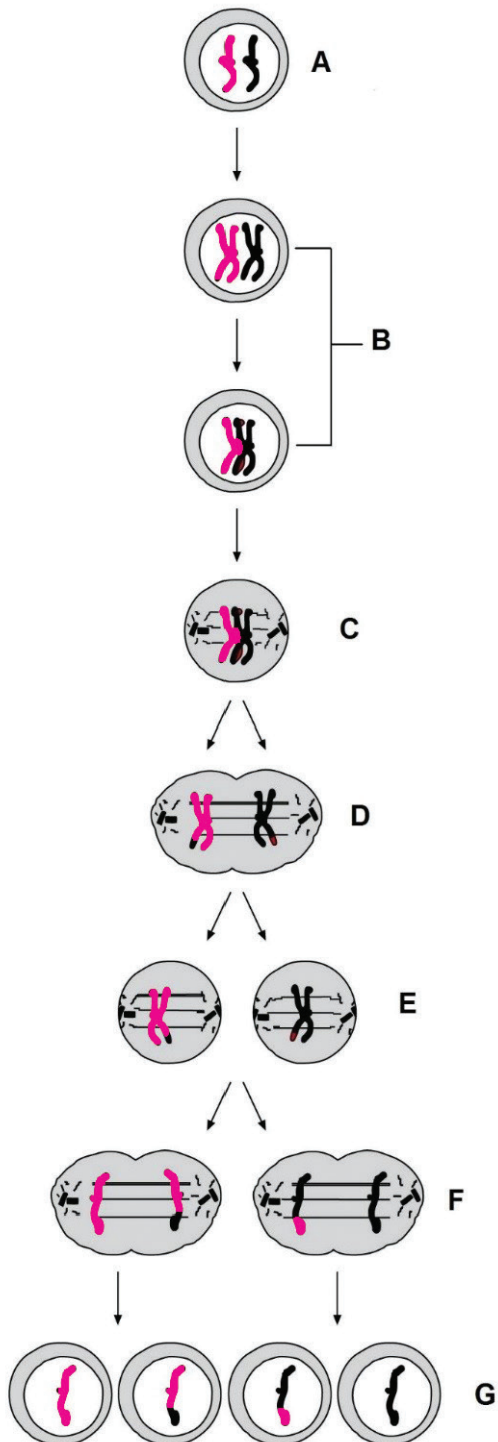
1 ☐

бод



Биологија

55. Пажљиво посматрајте слику која поједностављено приказује процес мејозе.



Биологија

55.1. Наведите назив фазе у којој се размењују алели хомологних хромосома. Којим је словом та фаза означена на слици?

Назив фазе: _____

Означена је на слици словом: _____

55.2. На који начин анафаза I и анафаза II придоносе разноликости гамета?

55.3. Објасните због чега је важно да мејозом настану хаплоидне ћелије с једноструким хромосомима.

0 ☐
1 ☐
бод

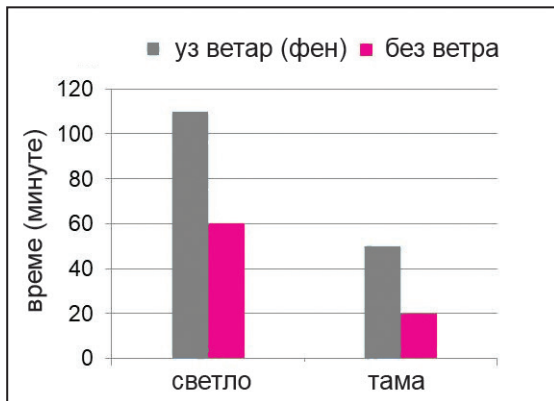
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

- 56.** Ученици су направили експеримент зависности транспирације о вањским факторима. Мерили су запремину излучене воде тиком једног часа. Остали услови (температура, влажност и састав ваздуха) у којима је проведен експеримент били су стални. На слици је приказан интензитет транспирације зависан о светлости и струјању ваздуха (ветру).



- 56.1.** У којим је условима биљка излучила 60 mL воде за један час?

- 56.2.** Објасните како ветар утиче на резултате експеримента.

- 56.3.** Ученици су контролирали влажност ваздуха, но због временских услова повећала се влажност ваздуха. Због тога су морали поновити експеримент. На који је начин промена влажности ваздуха утицала на интензитет транспирације?

0 ☐
1 ☐
бод

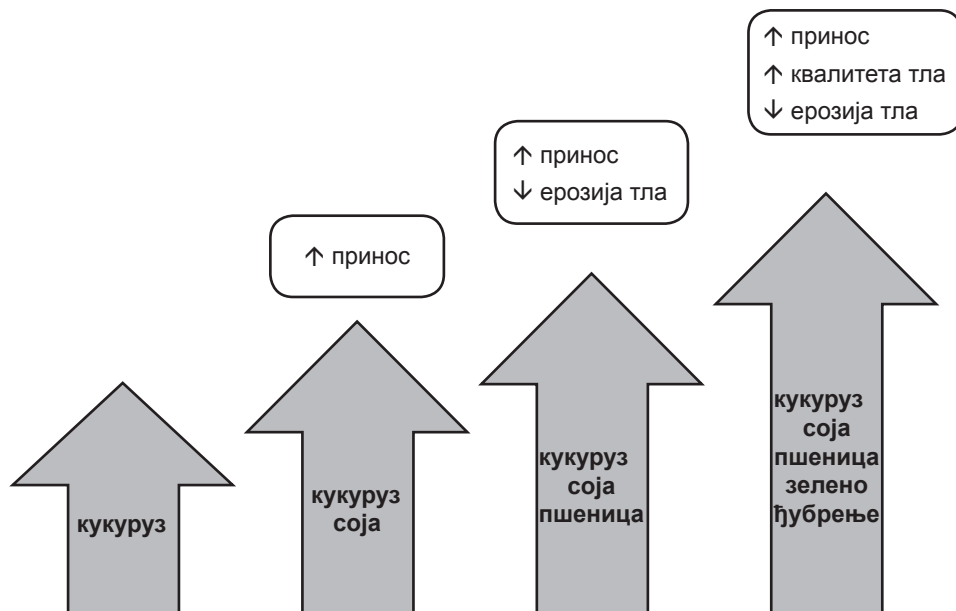
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

- 57.** Плороред је начин искоришћавања пољопривредних површина при којем се током година измењују пољопривредне културе на истој ораници, нпр. кукуруз – соја – пшеница. На слици су приказани ефекти увођења различитих пољопривредних култура у плороред и њихове измене.



- 57.1.** Због чега је увођење махунарке соје у плороред повећало принос кукуруза?

- 57.2.** Због чега је увођење пшенице у плороред повећало принос узгајаних култура?

- 57.3.** Објасните на који је начин увођење зелене гнојидбе у плороред додатно повећало принос узгајаних култура.

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	



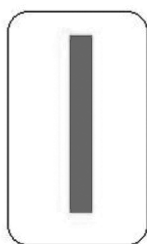
Биологија

- 58.** Пажљиво посматрајте слику која приказује модел ћелије алге мужоције (*Mougeotia scalaris*) која садржи само један плочасти хлоропласт. Положај хлоропласта алге мужоције зависи о интензитету осветљења. Смер осветљења окомит је на равнину слике.



A

плошно окренут
хлоропласт



B

бочно окренут
хлоропласт

- 58.1.** Какав интензитет осветљења узрокује положај хлоропласта на слици **A**?

- 58.2.** Коју предност имају алге код којих је хлоропласт у положају као на слици **A**?

- 58.3.** Интензитет којег процеса може регулирати алга мужоција различитом оријентацијом хлоропласта у својим ћелијама?

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

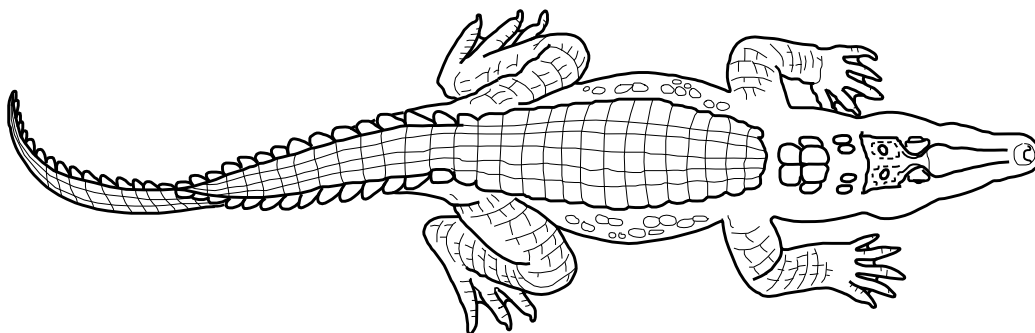
☐

бод



Биологија

- 59.** Пажљиво посматрајте слику која приказује вањску грађу крокодила. Прилагођености крокодила повезане су с начином његовог живота.



- 59.1.** Током кретања на тлу крокодили гмижу, тј. стомаком дотичу тло. Објасните на који је начин положај ногу крокодила у односу на његов труп повезан с таквим начином кретања.

- 59.2.** Крокодил се за кретање у води користи бочно спљоштеним репом. Објасните на који начин бочна спљоштеност репа утиче на брзину кретања крокодила у води.

- 59.3.** Неке врсте крокодила „путују“ океанима и преваљују велике удаљености иако су релативно лоши пливачи. Утврђено је да те врсте на удаљена путовања увек крећу отприлике сат времена након највише плиме. Објасните могу ли крокодили, бирајући време кретања на пут, надоместити слабе пливачке способности.

Заокружите: МОГУ – НЕ МОГУ

Објашњење:

0

1

бод

0

1

бод

0

1

бод



Биологија

- 60.** Проведен је експеримент ради одређивања брзине дисања живих ћелија пекарског квасца у израђеном тесту хлеба при различитим температурама. Једнака маса теста смештена је на дно сваког од пет пластичних цилиндара. Сваки је цилиндар засебно стављен у водену купељ да би се одржала одређена температура. Запремина дизаног теста у сваком цилиндру одређен је након 15 минута.



Резултати мерења приказани су у табlici.

Температура водене купељи (°C)	10	25	40	55	70
Запремина дизаног теста након 15 минута (mL)	4	11	20	25	2

- 60.1.** Која је независна варијабла у експерименту?

- 60.2.** Који видљиви показатељ указује да живе ћелије у тесту обављају ћелијско дисање? Који производ ћелијског дисања доводи до описане промене?

Видљиви показатељ: _____

Производ ћелијског дисања: _____

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

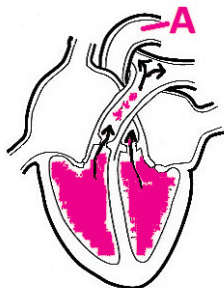
- 60.3.** При којем је распону температура ћелијско дисање пекарског квасца интензивно?

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



Биологија

61. Пажљиво посматрајте слику која приказује део тока крви кроз људско срце.



61.1. Који ће се делови срца стегнути како би се могао догодити процес приказан на слици?

61.2. Према којим су судовима отворени записци током процеса приказаног на слици?

61.3. Из којег дела срца током фазе срчаног процеса приказаног на слици крв улази у аорту под високим притиском?

61.4. Каква се крв, с обзиром на zasiћеност гасовима, налази у крвном суду означеном на слици словом **A**? Једном реченицом објасните свој одговор.

У крвном суду означеном словом **A** налази се: _____

Објашњење:

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

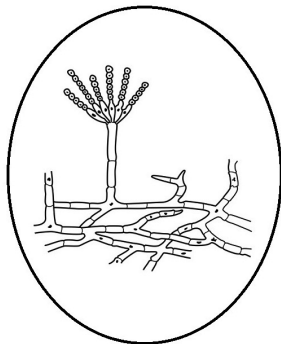
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

- 62.** Пажљиво посматрајте слике које приказују три врсте гљива. Гљиве приказане на сликама **A** и **B** посматране су микроскопом.



повећање 70 × повећање 150 ×

A



B



C

- 62.1.** Која је супстанца у грађи ћелијског зида заједничка животињама и гљивама приказаним на сликама **A**, **B** и **C**?

- 62.2.** На клиповима кукуруза намењеног прехране крава примећена је појава гљиве приказане на слици **A**. Та гљива излучује отровна једињења који код човека изазивају оштећење јетре. На који се начин отровна једињења могу унети у људски организам?

- 62.3.** Ученици су током посматрања гљива приказаних на слици **B** уочили пораст њихове бројности. Који је процес то омогућио?

- 62.4.** Објасните на који ће начин брање младих плодишта гљиве приказане на слици **C** утицати на могућност њеног кружног ширења по подлози и стварања „вилиноског кола“.

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

Биологија

63. У кокоши је пол детерминисан полним хромосомима Z и W. Женски је пол у кокоши хетерогаметан, а мушки хомогаметан (ZZ).

Алел за боју перја кокоши смештен је на хромосому Z. Бела боја перја кокоши (Z^R) доминантна је у односу на црвену боју перја кокоши (Z^r).

Укрштан је певац с перјем беле боје са женком с перјем црвене боје.

63.1. Напишите генотип женке за боју перја.

63.2. Који се полни хромосоми и с којим алелима могу налазити у гаметама певца ако је певац за белу боју перја хомозигот?

63.3. Наведите и објасните веројатност појаве црвене боје перја у мушких потомака ако је певац за белу боју перја хомозигот.

63.4. Могу ли наведени родитељи добити женско пиле с перјем црвене боје ако је певац за белу боју перја хомозигот? Једном реченицом објасните свој одговор.

Заокружите: МОГУ – НЕ МОГУ

Објашњење:

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

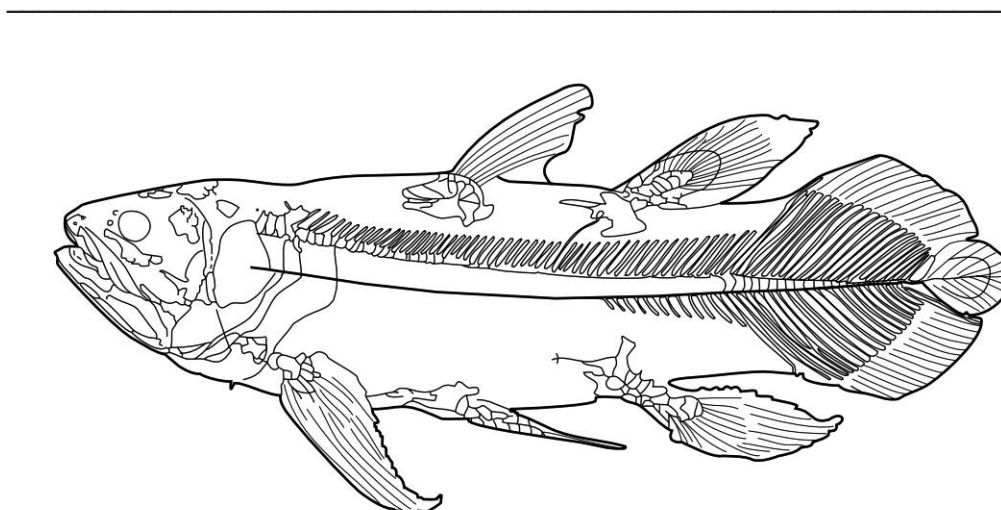
бод



Биологија

64. Прелазни су облици докази биолошке еволуције који поседују обележја две или више развојних група. На слици су видљива обележја две групе кичмењака које повезује приказани прелазни облик.

64.1. Које две групе кичмењака повезује приказани прелазни облик?



64.2. Наведите по једно на слици видљиво обележје сваке од две групе кичмењака приказаног организма.

Обележје једне групе кичмењака: _____

Обележје друге групе кичмењака: _____

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

64.3. Због чега се приказани организам убраја у „живе фосиле“?

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

64.4. Приказани организам може преживети у плићацима где се креће ослањајући се на пераје. Шта је описана прилагођеност омогућила том организму и сличним организмима?

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

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

Биологија

65. Најновија истраживања биологије мора показују да се рН вредности мора и океана смањују и да та промена узрокује смањење биоразноликости. Ученици су направили експеримент да би испитали штетно деловање смањења рН вредности околине на ћелије. Као материјал употребљавали су свежа кокошја јаја која су била модел животињске ћелије. Једно су јаје ставили у обичну воду, а друго у раствор алкохолнога оцта. Након 48 часова утврдили су да је јаје у оцту омекшало и повећало запремину, док је јаје у води задржало чврстоћу и исту запремину.

65.1. Због чега **није** дошло до промене запремина и чврстоће јајета које је било уроњено у обичну воду?

65.2. На коју је супстанцу у љусци јајета деловао алкохолни оцат и узроковао мекшање љуске?

65.3. Објасните штетно деловање закисељености мора на шкољкаше на темељу резултата описаног експеримента.

65.4. Појава закисељености океана може се повезати с ефектом стакленика јер их узрокује исти фактор. На који начин тај фактор мења рН вредност морске воде?

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	



Биологија

- 66.** Комарци су последњих година све већи проблем у целом свету па и у Хрватској. Описан је велики број различитих врста, а истраживања су потврдила да су за њихову распрострањеност изнимно важни контролни фактори околине који су наведени у табlici.

Температурна валенција	Температурни оптимум	Минимална влажност ваздуха	Оптимална влажност ваздуха
−30 °C до +35 °C	+20 °C до +30 °C	>25 %	>65 %

- 66.1.** Јесу ли наведени контролни фактори околине повезани са широком распрострањености комараца? Једном реченицом објасните свој одговор.

Заокружите: ДА – НЕ

Објашњење:

- 66.2.** Опишите климатске промене које су утицале на промену густине популација комараца последњих година те наведите што се догодило с густинама популација комараца.

- 66.3.** Азијски тиграсти комарац врста је која се последњих година удомаћила и на нашим просторима. Један је од начина смањења његове бројности уношење једне алохтоне рибље врсте која се храни његовим ларвама у језера где је примећено његово размножавање. Подаци о просечним температурама језера у којем се размножавају комарци и језера из којег је унесена рибља врста наведени су у табlici.

Годишње доба	Зима	Пролеће	Лето	Јесен
Просечне температуре језера у којој се размножавају комарци (°C)	5	14	25	17
Просечне температура језера из којег је унесена алохтона рибља врста (°C)	6	14,5	27	18

0 ☐
1 ☐
бод

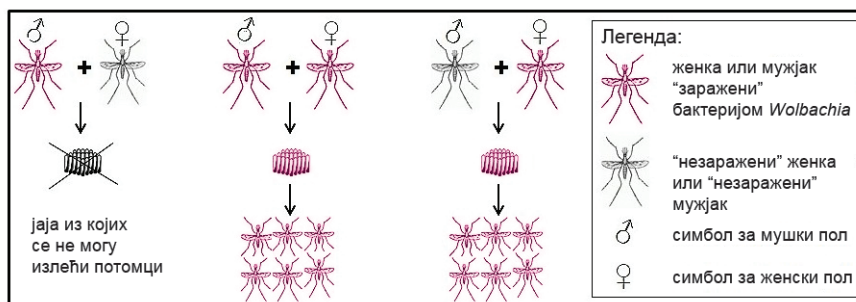
0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

Сме ли се описани поступак провести без претходно проведеног истраживања? Једном реченицом објасните свој одговор.

- 66.4.** *Wolbachia* је бактерија која се природно налази у неким врстама комараца. Та бактерија спречава умножавање вируса, а не делује штетно на животиње и људе. Научници годинама покушавају „заразити“ комарца *Aedes aegypti* који је одговоран за пренос неких опасних вируса попут Зика. На шеми су приказане последице на потомство комараца зависно јесу ли родитељи „заражени“ бактеријом *Wolbachia*.



Научници су се најређе користили методом „заразе“ само мужјака комарца *Aedes aegypti*. На темељу приказане шеме наведите због чега се нису чешће користили том методом.

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Празна страница



Празна страница



Празна страница

