



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# BIO

## БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 2

BIO IK-2 D-S042

BIO.42.SR.R.K2.20



42437



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 испитна 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:**

<del>(Марко Марулић)</del>	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.** Пажљиво осмотрите таблицу у којој су наведена обележја две врсте змија и температура станишта у којима живе.

Врста змије	Обележја змије		Просечна температура станишта (°C)	
	дуљина (m)	маса (kg)	дан	ноћ
зелени питон	1,2 – 1,8	15 – 20	35	15
мрежасти питон	7 – 10	75 – 90	35	15

- 41.1.** Која врста змија има метаболизам слабијег интензитета при истим условима околине? Једном реченицом објасните свој одговор.

Врста змије: \_\_\_\_\_

Објашњење:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 41.2.** Обе врсте змија проматране су током дана у мировању и при истој изложености сунцу. Којој ће се змији телесна температура брже повисити? Једном реченицом објасните свој одговор користећи се подацима из таблице.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
бод

0 ☐  
1 ☐  
бод



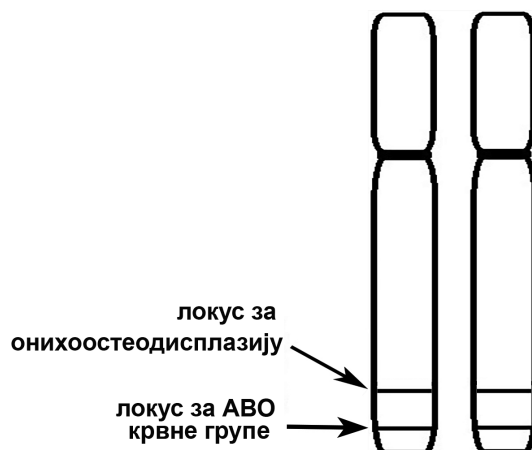
# Биологија

**42.** Наследну онихоостеодисплазију карактеришу потешкоће у развоју ноктију, костију и зглобова. Ту болест узрокује доминантни алел (**D**), а здраво стање одређује рецесивни алел (**d**). Гени одговорни за болест налазе се на деветом хромозому на којему су и гени за крвне групе ABO система.

**42.1.** Обојели мушкарац крвне групе AB и здрава жена крвне групе 0 родитељи су оболелог детета крвне групе A и здравог детета крвне групе B. Који је генотип оболелог детета с обзиром на оба проматрана својства?

\_\_\_\_\_

**42.2.** Пажљиво осмотрите слику на којој су приказана два очева девета хромосома са означеним генским експериментима.



Како распоред алела на хромозомима оца утиче на вероватноћу да дете истих родитеља буде здраво и има крвну групу A? Објасните свој одговор једном реченицом узимајући у обзир да се није догодио хросинговер (хроматидна измена).

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
бод

0 ☐  
1 ☐  
бод



# Биологија

**43.** Турбеларије су моделски организми за проучавање регенерације због изнимне способности обнављања ткива након озледе. Истраживањем су у турбеларија пронађени необласти, ћелије из којих након озлеђивања или ампутације дела тела настају нова ткива.

**43.1.** Који је назив својства које морају имати необласти како би из њих могли настати различити облици нових ћелија?

---

**43.2.** Истраживања су доказала да јонизирајуће зрачење уништава необласте у турбеларија, док остале ћелије остају неоштећене. Што ће се догодити с турбеларијом којем је ампутиран већи део тела ако се озрачи јонизирајућим зрачењем?

---

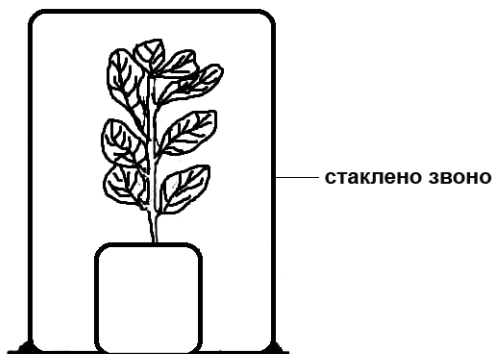
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

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



# Биологија

- 44.** На слици је приказан експеримент у којем су се ученици користили биљком лончаницом. Површину земље прекрили су фолијом, а затим су целу биљку прекрили стакленим звоном. Руб између стаклене подлоге и стакленог звона премазали су вазелином. Биљку су оставили на осветљеном месту током једног дана.



- 44.1.** Које су промене уочене на куполи стакленог звона наконведеног експеримента? Једном реченицом објасните узрок уочених промена.

Уочене промене: \_\_\_\_\_

Објашњење:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- 44.2.** Кружење која **два** биогена елемената можемо пратити описаним експериментом?

\_\_\_\_\_

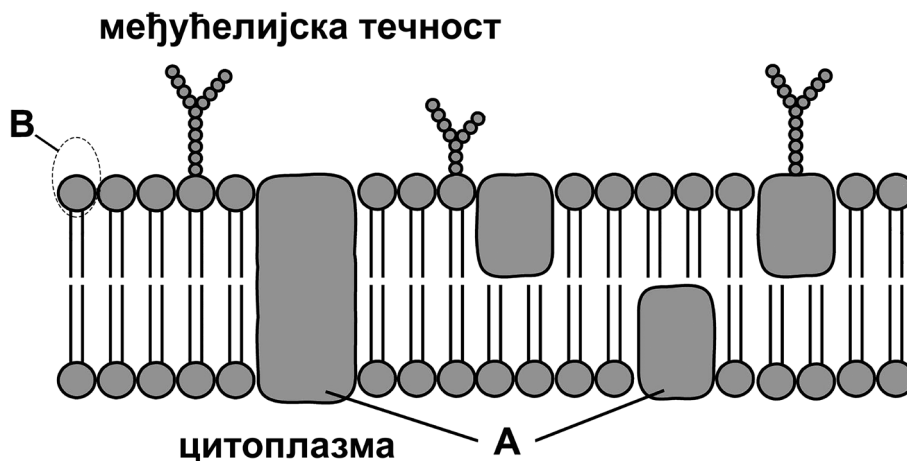
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

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



# Биологија

45. Пажљиво осмотрите слику на којој је приказана грађа ћелијске мембране.



45.1. Који је назив мањих молекула (мономера) од којих су грађене молекуле означене словом **A**?

\_\_\_\_\_

45.2. Објасните како хемијска својства дела молекуле означене словом **B** утичу на њезин смештај и усмереност у грађи мембране.

\_\_\_\_\_

45.3. На слици стрелицом означите део мембране који служи за пренос јона калијума.

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод





# Биологија

**46.** Црну боју крзна пса кокер шпанијела одређује доминантан ген **B**, а црвену боју рецесивни ген **b**. Једнобојно крзно одређује доминантан ген **D**, а пегаво крзно рецесивни ген **d**. Ти су гени смештени на аутосомима и нису везани.

**46.1.** Које све генотипове гамета може створити јединка хетерозигот за оба својства?

\_\_\_\_\_

**46.2.** Које су могуће комбинације фенотипова родитеља чијим укрштањем можемо добити све потомке хетерозиготе за оба својства?

Први родитељски пар: \_\_\_\_\_

Други родитељски пар: \_\_\_\_\_

**46.3.** Какав је генотип црвене једнобојне женке која је укрштана с црним једнобојним мужјаком, ако у потомству имају црвеног пегавог псића?

\_\_\_\_\_

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

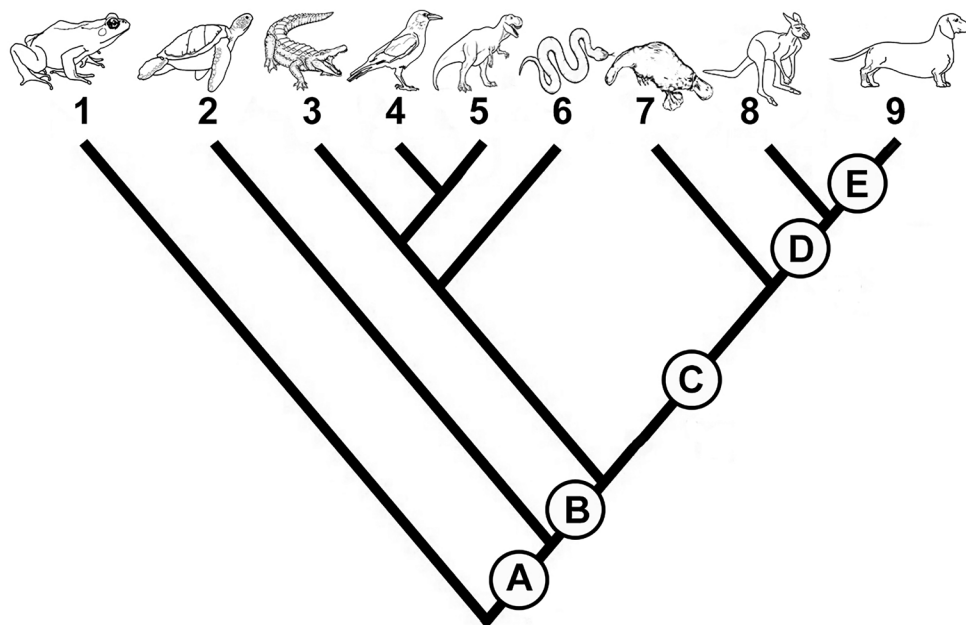
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

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



# Биологија

47. Пажљиво осмотрите слику на којој су приказани могући сроднички односи унутар систематске категорије (таксона) кичмењака.



- 47.1. Словима **A**, **B**, **C**, **D** и **E** означена су обележја појединих група кичмењака. Којим је словом означено прво појављивање млечних жлезда?

\_\_\_\_\_

- 47.2. Којим је бројем означена група сисара која је доминирала бројношћу и разноликошћу на подручју Аустралије непосредно пре досељавања људи? Једном реченицом објасните свој одговор.

Број којим је означена група: \_\_\_\_\_

Објашњење:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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

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



# Биологија

**47.3.** Јесу ли крокодили еволуцијски сроднији корњачама или птицама?  
Једном реченицом објасните свој одговор користећи се подацима приказаним на слици.

Одговор: \_\_\_\_\_

Објашњење:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

0

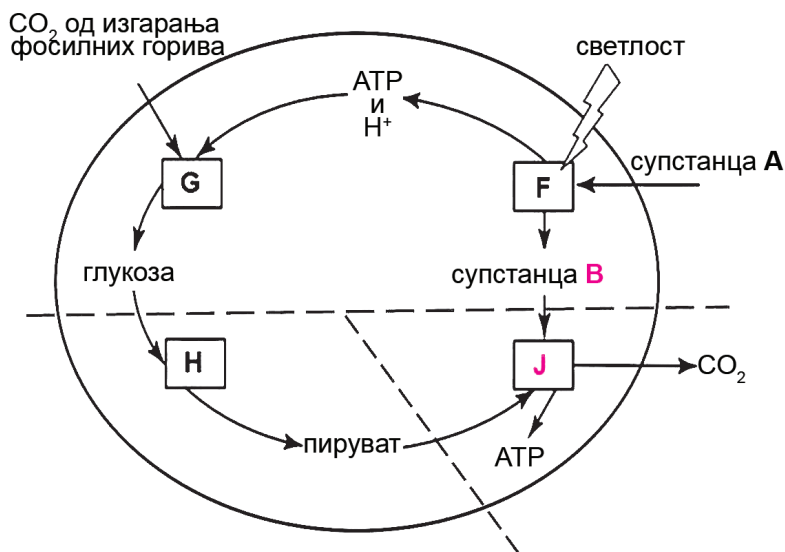
1

бод



# Биологија

48. Пажљиво осмотрите слику на којој су поједностављено приказани метаболички процеси који се догађају у ћелији зелене алге рода *Chlorella*. Словима **F**, **G**, **H** и **J** означени су процеси који се догађају у ћелији. Испрекидане линије деле приказ на три временски и просторно одвојена метаболичка процеса.



- 48.1. Која је супстанца означена словом **B**?

\_\_\_\_\_

- 48.2. Алге рода *Chlorella* могу се узгајати на отвореним великим воденим површинама без обзира на квалитету воде. Како узгој алги може придонети сузбијању штетних утицаја стакленичких гасова?

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
бод

0 ☐  
1 ☐  
бод



# Биологија

**48.3.** Алге рода *Chlorella* могу се узгајати и у затвореним цревним биореакторима, што захтева допрему светлости и нутријената. Како ће дуљи недостатак светлости у биореакторима утицати на интензитет метаболичког процеса означенога словом **J**? Једном реченицом објасните свој одговор.

Интензитет процеса означенога словом **J** биће: СМАЊЕН – ПОВЕЋАН  
(Заокружите.)

Објашњење:

---

---

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



# Биологија

- 49.** Бурмански питон врста је змије специфичног процеса размножавања. Женке те врсте током инкубације телом обавију јаја при чему учестало стежу мишиће, што називамо дрхтање. Пажљиво проматрајте слику на којој су приказани резултати истраживања потрошње кисеоника током стезања мишића женке бурманског питона у процесу инкубације јаја при сталној температури околине.



- 49.1.** Која је повезаност потрошње кисеоника с процесом инкубације јаја?  
Објасните свој одговор користећи се подацима приказаним на слици.

---

---

- 49.2.** Колика ће бити учесталост дрхтања женке бурманског питона у минути, ако јединка од 30 kg потроши 3000 mL кисеоника по часу?

---

- 49.3.** Како ће смањена просечна температура околине утицати на интензитет дрхтања женке бурманског питона током инкубације?  
Једном реченицом објасните свој одговор.

---

---

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

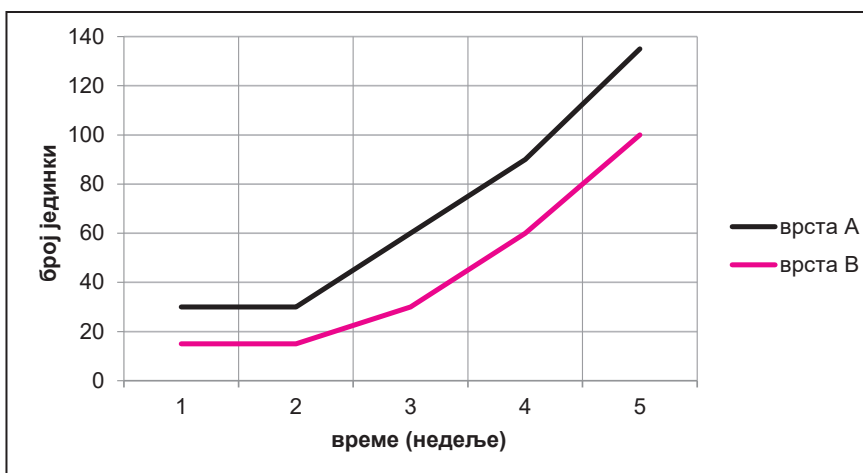
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

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



# Биологија

- 50.** Пажљиво осматрајте слику на којој је приказана промена броја јединки две различите животињске врсте означене словима **A** и **B** које су живеле одвојено у истим условима станишта. Врсте су у једном тренутку премештене у заједничко станиште које је имало исте услове као и претходна станишта.



- 50.1.** У којој су недељи истраживања врсте **A** и **B** премештене на заједничко станиште? Објасните свој одговор користећи се подацима приказаним на слици.

Недеља у којој су врсте премештене: \_\_\_\_\_

Објашњење:

---

---

- 50.2.** У каквом су биотичком односу врста **A** и врста **B** у новом станишту?

---

- 50.3.** Која ће бити последица за бројност врсте **B**, ако у станиште унесемо предатора који се храни врстом **A**?

---

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

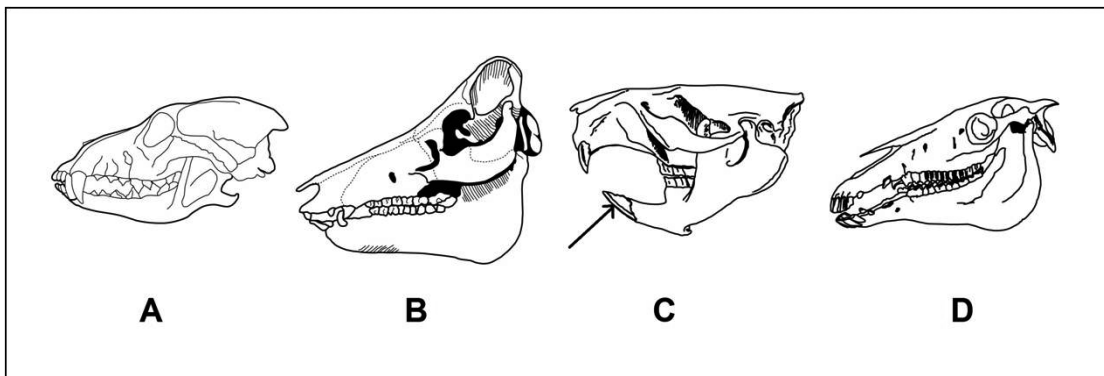
1 ☐

бод



# Биологија

- 51.** Пажљиво осматрајте слику на којој су приказане лобање различитих врста сисара означених словима од **A** до **D**.



- 51.1.** Који је назив врсте зуба означеног на слици стрелицом? Једном реченицом објасните улогу означеног зуба у исхрани јединке.

Назив зуба: \_\_\_\_\_

Објашњење:

---

---

- 51.2.** Који положај у копненом хранидбеном ланцу с обзиром на исхрану имају сисари чија је лобања означена словом **D**?

---

- 51.3.** Којим је словом означена лобања звери? Једном реченицом објасните свој одговор.

Лобања звери означена је словом: \_\_\_\_\_

Објашњење:

---

---

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

- 52.** Агрономи су истраживали потрошњу кисеоника две сорте пшенице при различитим температурама. У постављеном експерименту зрна пшенице обе сорте клијала су на влажним папирнатим подлогама у истим условима. Након што су биљке исклијале, мерена је потрошња кисеоника сорте **A** и **B** на температурама 7 °C и 17 °C у временским интервалима од 20, 40, 60 и 80 минута. Пажљиво осмотрите резултате истраживања наведене у табlici.

Јединке сорте пшенице	Температура (°C)	Потрошња O <sub>2</sub> (mL)			
		након 20 мин	након 40 мин	након 60 мин	након 80 мин
сорта <b>A</b>	7	0,1	0,2	0,33	0,5
сорта <b>A</b>	17	0,8	1,5	2,4	3,2
сорта <b>B</b>	7	1	1,9	2,9	3,6
сорта <b>B</b>	17	1,4	2,5	4	5,2

- 52.1.** Која је зависна варијабла у описаном експерименту?

---

- 52.2.** Напишите израз (формулу) за израчун просечне потрошње кисеоника по минути за сорту **B** при 17 °C током 60 минута користећи се подацима из табlice.

---

- 52.3.** Који је закључак истраживања с обзиром на повезаност интензитета метаболизма сорте **B** и температуре?

---

---

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

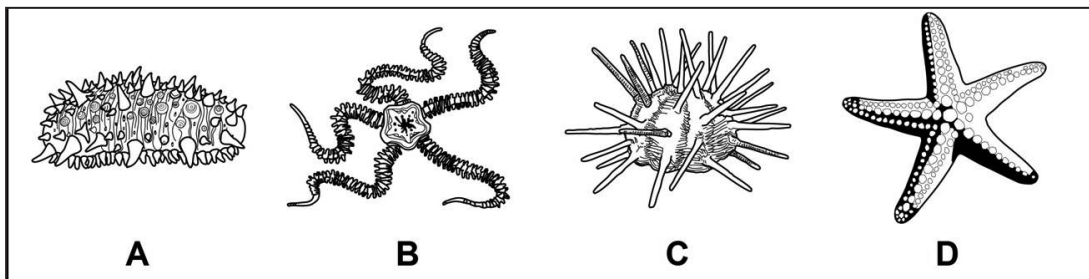
1 ☐

бод



# Биологија

- 53.** Пажљиво осмотрите слику на којој су приказани представници бодљокожаца означени словима од **A** до **D**.



- 53.1.** На који су се начин живота приказани организми прилагодили симетријом тела?

\_\_\_\_\_

- 53.2.** Која супстанца превладава у саставу чврстог дела потпорног система приказаних организама?

\_\_\_\_\_

- 53.3.** За организам означен словом **D** карактеристична је самоампутација (самоодбацивање) крака. Објасните повезаност описаног обележја са могућности преживљавања јединке.

\_\_\_\_\_

- 53.4.** Дуж јадранске обале последњих година знатно је повећан узгој дагњи на плутајућим парковима (висећа ужад за коју се прихваћају шкољке). Познато је да је дагњама природни предатор животиња означена на слици словом **D**.

Зашто се бројност описаних предатора није знатно повећала унаточ повећаном узгоју дагњи? Једном реченицом објасните свој одговор.

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
бод

0 ☐  
1 ☐  
бод

0 ☐  
1 ☐  
бод

0 ☐  
1 ☐  
бод



# Биологија

**54.** Пажљиво осмотрите слику на којој је приказана једна врста маховине.



**54.1.** Који је назив структуре маховине означене на слици стрелицом?

\_\_\_\_\_

**54.2.** На слици заокружите део маховине који се развије након оплођења.

**54.3.** Који је назив генерације која се у животном циклусу приказане маховине прехранује самостално? Једном реченицом објасните свој одговор.

Назив генерације: \_\_\_\_\_

Објашњење:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**54.4.** Колико хромозома имају ћелије структуре означене стрелицом ако спора приказане маховине садржи 10 хромозома?

\_\_\_\_\_

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	



Празна страница

