



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

BIO

БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 2

BIO IK-2 D-S039

BIO.39.SR.R.K2.20



37372



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:

(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.** У табели су наведени подаци о просечном броју откуцаја срца и удисаја у минути те просечној телесној температури и маси мачке и краве. Пажљиво проучите податке и одговорите на питања.

Обележја	Врста	
	мачка	крава
просечни број откуцаја срца (min)	110	55
просечни број удисаја (min)	20	22
просечна телесна температура (°C)	38,5	38,5
просечна маса (kg)	4	950

- 41.1.** У каквом су односу просечни број откуцаја срца и омер површине и запремине тела мачке и краве?

- 41.2.** Објасните која од ове две врсте животиња троши мање енергије на одржавање сталне телесне температуре.

Врста која троши мање енергије: _____

Објашњење:

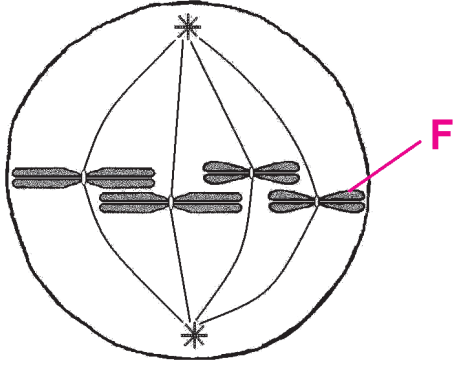
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

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



42.1. Која је творевина означена на слици словом **F** и од чега је грађена?

Творевина означена словом **F**: _____

Грађена је од: _____

0

☐

1

☐

бод

42.2. Која је улога процеса спирализације у фази приказаној на слици?

0

☐

1

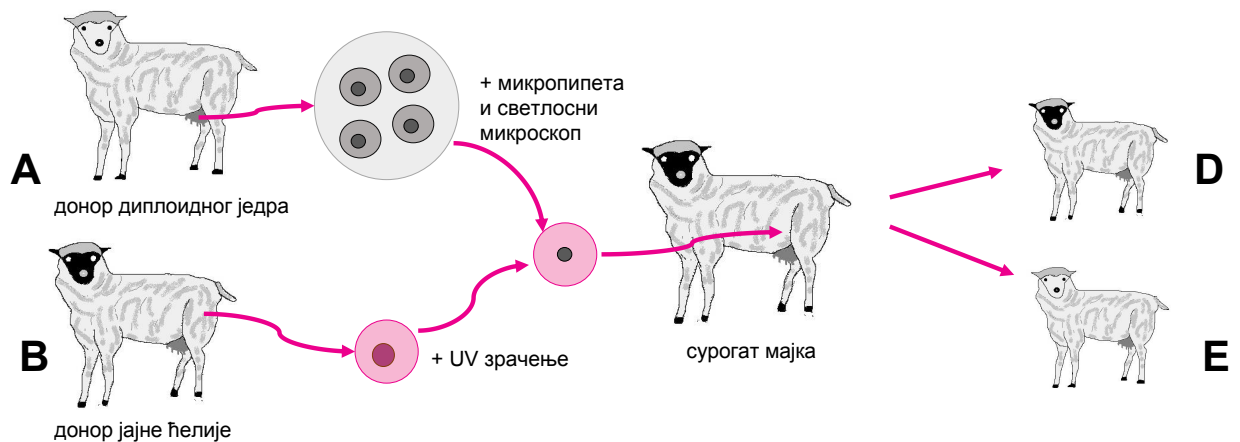
☐

бод



Биологија

- 43.** Пажљиво посматрајте слику на којој је поједностављено приказано клонирање сисара. Боја њушке одређена је генима једрове ДНА.



- 43.1.** Којим је словом означена клонирана овца, а којим њен клон?

Клонирана овца означена је словом: _____

Њен клон означен је словом: _____

- 43.2.** Објасните хоће ли јање које је ојањила сурогат-мајка у целости бити клон овце која је донирала своје једро.

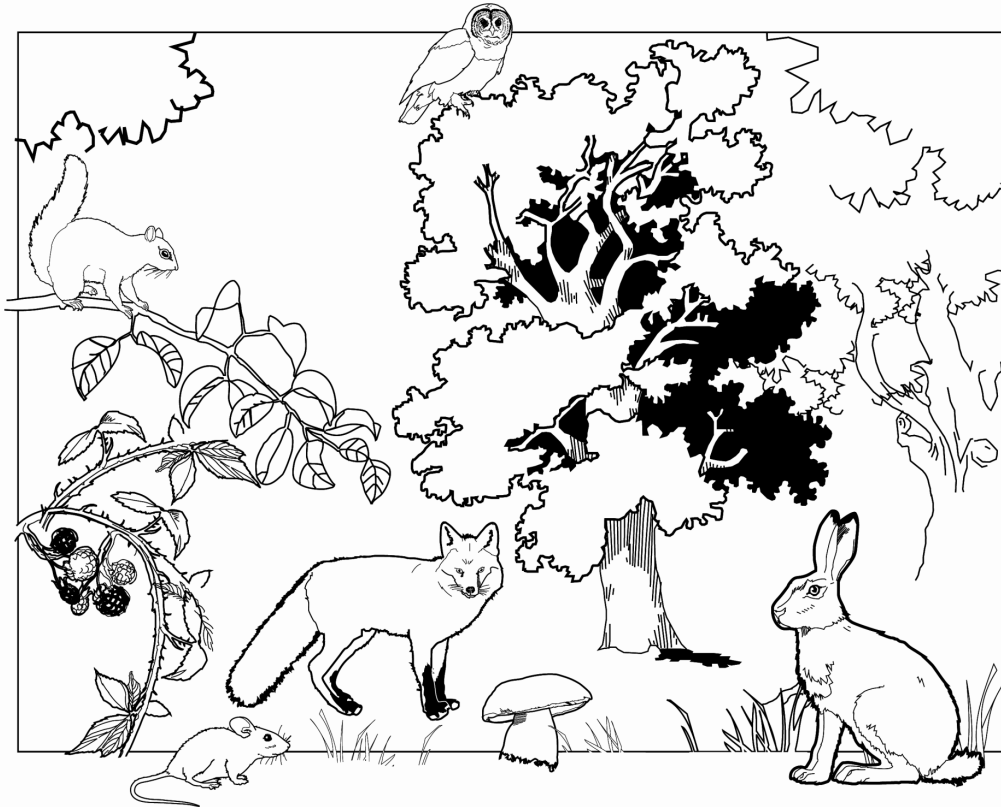
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

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



44.1. Како је у хранидбеном ланцу приказаног екосистема положај веверица у односу на положај лисица повезан с већом биомасом веверица?

44.2. Објасните који организам „чисти” приказани екосистем од властитог „отпада”.

Организам који „чисти” приказани екосистем од властитог „отпада”:

Објашњење:

0

1

бод

0

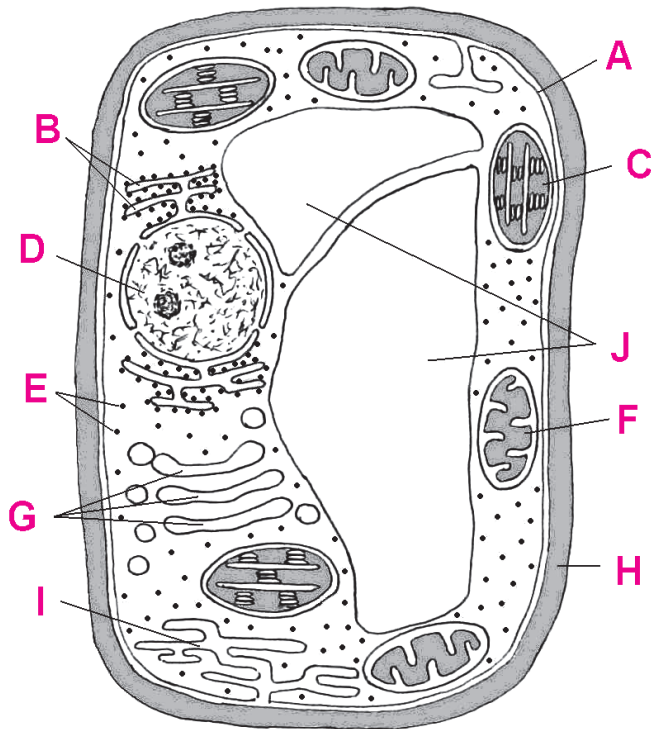
1

бод



Биологија

45. Пажљиво посматрајте слику на којој је приказана грађа ћелије.



45.1. Како је хемијски састав творевине означене на слици словом **H** повезан с њеном улогом?

45.2. Којим су словима на слици означена три органела који садрже молекуле DNA?

45.3. Голџијев апарат метаболички активне ћелије ствара већи број мехурића који садрже ензим каталазу. Објасните повезаност интензивног метаболизма и стварања већег броја мехурића.

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

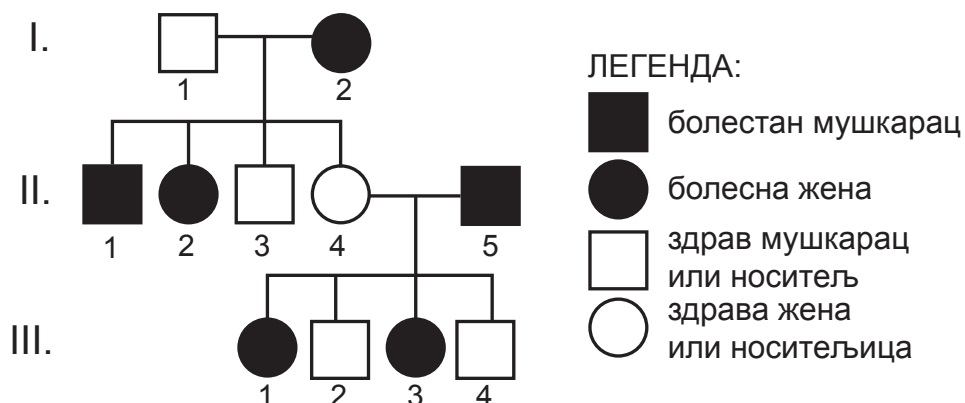
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

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



Биологија

- 46.** Пажљиво посматрајте слику на којој је приказано наслеђивање везано уз пол једне болести кроз три генерације једне фамилије. За хромозом Y утврђено је да не садржи ген за то обележје. На родословном стаблу **нису** посебно означени носитељи болести, већ само оболели чланови фамилије.



- 46.1.** Је ли реч о доминантној или рецесивној наследној болести? Објасни одговор на примеру особе означене бројем **2** из I. генерације и њених потомака.

- 46.2.** Напишите генотип или могуће генотипове мушкарца из II. генерације означеног бројем **3** за обележје које се прати родословним стаблом. Означите алеле словима X^B и X^b .

- 46.3.** Колика је вероватноћа да брачни пар у II. генерацији означен бројевима **4** и **5** има болесно мушко дете? Објасните одговор.

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

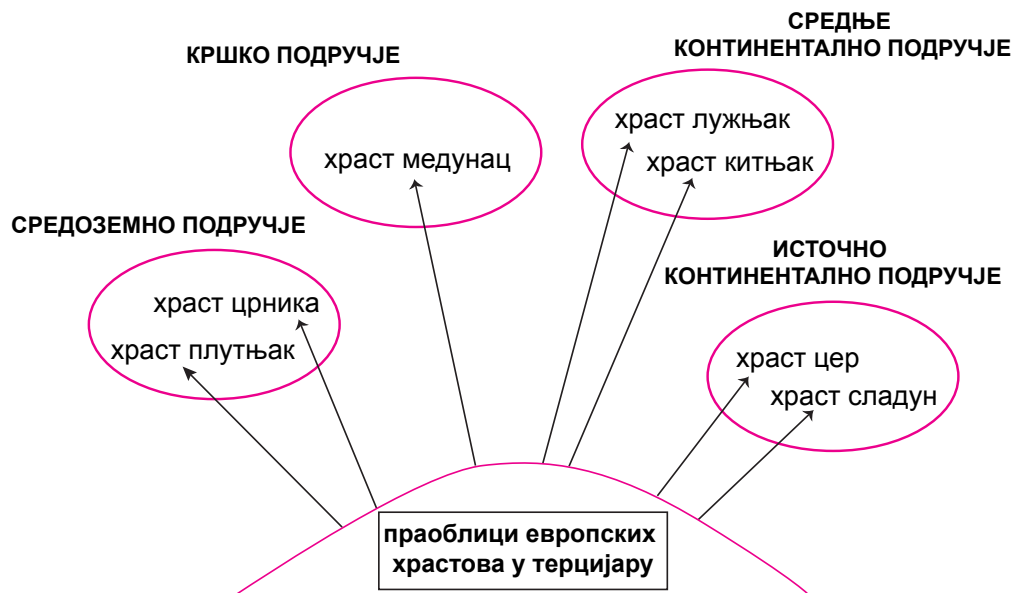
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

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



Биологија

47. Пажљиво посматрајте слику на којој су приказани настанак и ширење различитих врста храста у различитим географским подручјима.



- 47.1. Због чега различите врсте храстова насељавају различита географска подручја?

- 47.2. Објасните због чега се настанак различитих врста храста може узети као пример дивергентне еволуције.

- 47.3. Објасните због чега храст црника има кожасте листове, а храст лужњак нема.

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

- 48.** Истраживан је утицај промене удела CO_2 у ваздуху на масу суве супстанце две биљке, кукуруза и мрочњака. Биљке су биле изложене уобичајеној измени дана и ноћи. Пажљиво посматрајте таблицу у којој су наведени резултати истраживања.

Удео CO_2 у ваздуху (ppm)	Просечна маса суве супстанце јединке кукуруза (g)	Просечна маса суве супстанце јединке мрочњака (g)
350	91	35
600	89	48
1000	80	54

- 48.1.** Објасните на темељу резултата приказаних у табели која ће биљка променом удела CO_2 у ваздуху с 1000 ppm на 600 ppm смањити интензитет фотосинтезе.

Врста биљке: _____

Објашњење:

- 48.2.** Која врста биљке смањењем удела CO_2 у ваздуху повећава синтезу глукозе?

- 48.3.** Како појачани ефекат стакленика утиче на принос кукуруза? Објасните одговор користећи се подацима из таблице.

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

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

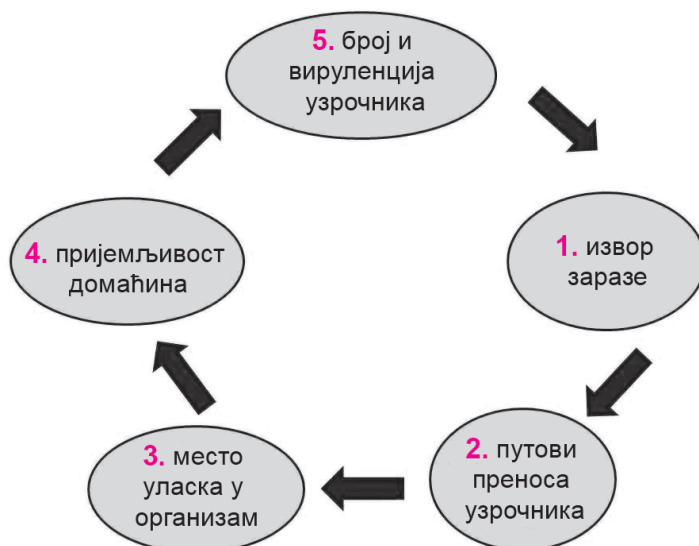
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	



Биологија

49. Хрватски завод за јавно здравство објавио је да су се у Дубровачко-неретванској жупанији појавиле оспице. Најмлађа оболела особа има само осам месеци, а најстарија 56 година. Од оболелих су цеживо сигурно примиле три особе, четири особе нису цељене, а за десет особа тај је податак непознат. Епидемиолози упозоравају лечнике да болеснике с повишеном температуром, респираторним симптомима (кашљем, кихањем) и осипом упуте на лабораторијску анализу и ставе у изолацију.

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



Објасните на којем се члану епидемиолошки ланац прекида стављањем пацијента у изолацију.

Члан на којем се епидемиолошки ланац прекида: _____

Објашњење:

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



Биологија

49.2. Наведите један разлог због којег и цепљене особе попут детета од осам месеци могу оболети од оспица.

0 ☐

1 ☐

бод

49.3. Због чега су и респираторни симптоми основа за сумњу на оспице?

0 ☐

1 ☐

бод

50. Острво Црес познато је по орнитолошком резервату у којем се гнезди колонија белоглавих супова.

50.1. Који је биотички фактор главни разлог смањења бројности популација белоглавих супова на подручју Републике Хрватске због чега су сврстани међу угрожене врсте?

50.2. Објасните због чега тровање дивљих животиња отровима попут стрихнина или цијанида угрожава опстанак белоглавих супова.

0 ☐

1 ☐

бод

50.3. Белоглави супови на острву Цресу гнезде се на литицама које се стрмо дижу из мора. О младој птици неколико месеци брину оба родитеља, доносе јој храну и уче ју летети. Наведите један разлог због којег људи не смију боравити на тим литицама ни на мору у њиховој непосредној близини, посебно током гнежђења.

0 ☐

1 ☐

бод



Биологија

- 51.** Како би утврдили који је од три нова антибиотика најефикаснији у сузбијању инфекције бактеријом *E. coli*, научници су провели истраживање. На пет храњивих подлога насадили су бактерију *E. coli* и на сваку су подлогу ставили четири једнака папирната диска. Диск **1** натопљен је раствором антибиотика **А**, диск **2** раствором антибиотика **В**, а диск **3** раствором антибиотика **С**. Четврти диск натопљен је само растварачем. Све припремљене подлоге стављене су у инкубатор на 37 °C током 48 часова. Након тога измерене су зоне инхибиције раста бактерија око дискова. Пажљиво посматрајте резултате истраживања приказане у табlici.

Таблица: Величине зона инхибиције раста бактерије *E. coli* око испитиваних антибиотика

Диск	Коришћен антибиотик	Величина зоне инхибиције раста бактерија (mm)					Средња вредност (mm)
		Узорак 1	Узорак 2	Узорак 3	Узорак 4	Узорак 5	
1	А	5	6	6	4	7	5,6
2	В	3	3	3	4	3	3,2
3	С	8	9	9	8	10	8,8
4	растварач	1	0	0	1	1	0,6

- 51.1.** Што је независна варијабла у описаном истраживању?
Једном реченицом објасните одговор.

Независна варијабла: _____

Објашњење:

0 ☐
1 ☐
бод

- 51.2.** Како је у описаном истраживању означен контролни узорак и која је његова улога у томе истраживању?

Контролни узорак означен је: _____

Улога контролног узорка: _____

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

51.3. Најефикаснији антибиотик коришћен је неколико година за лечење оболелих особа. Након пет година научници су поновили исто истраживање са свежим узорком бактерија исте врсте. Показало се да је деловање истог антибиотика значајно лошије него у првом истраживању, тј. бактерије су постале отпорније на његово деловање. Узроци који доводе до отпорности бактерија на антибиотике су бројни, но међу њима су и поступци оболелих који су нередовно и недостатно узимали антибиотик. Објасните како је неправилно коришћење антибиотика учинило свеже сојеве бактерија *E. coli* отпорнима на коришћени антибиотик.

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

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



Биологија

52. Деве су у потпуности прилагођене животу у пустињама где су температуре током дана изнимно високе, а ноћи често хладне.

52.1. Упореди ли се осмотски притисак урина деве и урина коња који живи у умереном подручју, уочиће се велика разлика.

Објасните има ли већи осмотски притисак урин деве или урин коња на темељу разлике у абиотичким условима станишта те две врсте.

Већи осмотски притисак има урин: ДЕВЕ – КОЊА (Заокружите.)

Објашњење:

52.2. Дева је животу у пустињи прилагођена и изнимно дугим ногама у односу на остатак тела. Објасните предност дугих ногу повезујући их с подлогом којом се крећу и абиотичким факторима околине.

52.3. За разлику од већине сисара телесна температура деве може се мењати током једног дана од 34 °C до 41,5 °C. Објасните предност те прилагођености повезујући је с поднебљем у којем живи дева.

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

- 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 полном хромозому X. Црвена боја очију дивљега типа винских мушица (X^{W+}) доминантна је у односу на белу боју очију (X^W).

Укрштане су хомозиготне женке дивљега типа винске мушице и мужјаци белих очију.

- 53.1.** Упишите у табели врсте полних хромозома са одговарајућим алелима који се могу налазити у гаметима родитељске генерације женке и мужјака описаног укрштања.

P:	Гамете женки:		Гамете мужјака:	
Полни хромозоми с алелима				

- 53.2.** Напишите генотип женка из F_1 генерације описаног укрштања. Какву ће боју очију имати?

Генотип женка F_1 генерације: _____

Боја очију женка F_1 генерације: _____

- 53.3.** Истраживање наслеђивања боје очију винских мушица настављено је са женкама и мужјацима F_1 генерације који су укрштани међусобно. Напишите могуће генотипове женки који се могу појавити у F_2 генерацији.

- 53.4.** Могу ли се и с којом вероватноћом (израженом у процентима у односу на све потомке) појавити у генерацији F_2 мужјаци белих очију?

МОГУ – НЕ МОГУ (Заокружите.)

Вероватноћа је:

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

- 54.** Пажљиво посматрајте слику на којој су приказани листови три врсте биљака.



A



B



C

- 54.1.** Уз помоћ дихотомског кључа одређена је врста којој припада једна од приказаних биљака. У табели су наведена обележја према којима је одређена припадност врсти.

Листови су широки и спљоштени.
Лист је састављен.
Лисна је плојка подељена на више лиска од којих свака изгледа као засебни лист.
Лист је дланасто састављен.

Којим је словом на слици означен лист биљке која је одређена дихотомским кључем?

- 54.2.** Какав распоред лисних жила (нерватуру) имају приказани листови?

- 54.3.** Којој групи скривеносеменица према распореду лисних жила припадају биљке чији су листови приказани на слици?

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 на који су начин биљке, чији су листови означени на слици словима **A** и **C**, боље прилагођени ветровитим стаништима од биљке чији је лист означен на слици словом **B**.

0 ☐
1 ☐
бод



Празна страница

