



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

BIO

БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 2

BIO IK-2 D-S025

BIO.25.SR.R.K2.24



12





Биологија

Празна страница

BIO IK-2 D-S025



99





ОПШТА УПУТСТВА

Позорно прочитајте све упуте и следите их.

Не окрећите 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 двама испитним књижицама. Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како бисте могли решити све задатке.

Испред сваке скупине задатака је упута за ршавање. 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.

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 страница, од тога 4 празне.

Ако сте погрешили у писању одговора, исправите овако:

а) задатак затворенога типа

Правилно



Исправак неправилног уноса



Неправилно



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

б) задатак отворенога типа

~~(Марко Марулић)~~ Петар Прерадовић

Прецртан нетачан одговор у заградама

Тачан одговор

Скраћени потпис

BIO IK-2 D-S025



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.

- 51.** Таблица приказује просечну телесну масу и просечан унос кисеоника три врсте сисара мерених у стању мировања.

Врста сисара	Просечна телесна маса (кг)	Просечан унос кисеоника ($\text{mL kg}^{-1}\text{h}^{-1}$)
миш	0,025	1500
веверица	0,5	880
мачка	3	435

- 51.1.** Упоредите податке из таблице и у једној реченици закључите какав је однос између телесне масе, уноса кисеоника и губитка топлине наведених сисара.

- 51.2.** Која ће животиња, миш или мачка, уз довољно хране лакше да поднесе живот у врућим пределима? Једном реченицом објасните одговор.

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S025

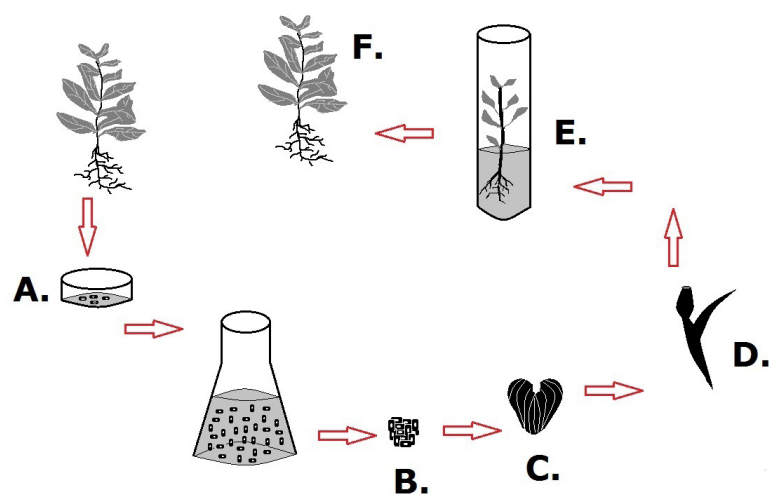


02



Биологија

52. Слика приказује узгој биљке у лабораторијским условима *in vitro*.



52.1. Једном реченицом објасните мења ли се број хромосома у ћелијама при промени из стадија означеног на слици словом **C.** у стадијум означен на слици словом **D.**

52.2. Једном реченицом објасните зашто ћелије означене на слици словом **A.** имају могућност диференцијације у стадијум означен на слици словом **F.**

0

1

бод

0

1

бод

BIO IK-2 D-S025

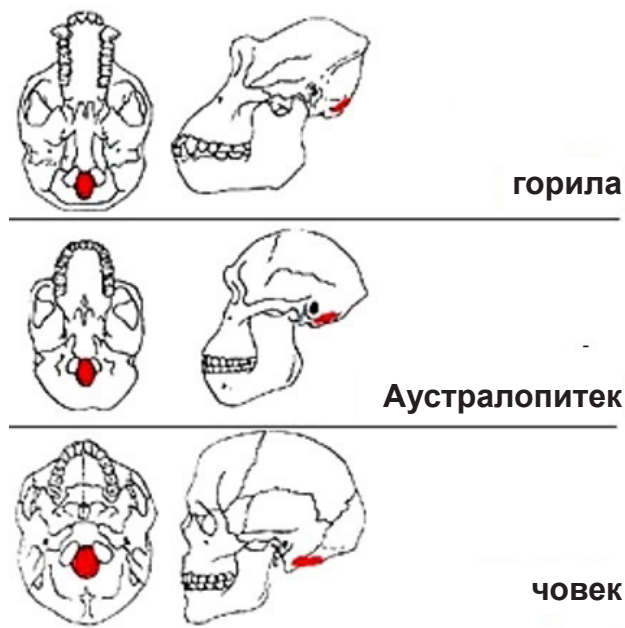


02



Биологија

53. Слика приказује лобање горице, Аустралопитека и човека гледане одоздо и из профила.



53.1. Црвеном бојом на лобањи означен је отвор (*foramen magnum*) кроз који излази леђна мозина. Једном реченицом објасните како положај отвора код Аустралопитека утиче на положај тела и на кретање по тлу.

53.2. Особине лобања горице, Аустралопитека и човека приказане на сликама наведене су и у табели.

ниско чело
спљоштен нос
избочена чељуст
смањени очњаци
мала површина чеоне кости
наглашен гребен изнад очију

Из табели издвојите једну особину по којој Аустралопитек наликује човеку.

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

BIO IK-2 D-S025



02



Биологија

54. Слика приказује резултате експеримента којим су одређене концентрације молекула ДНА и број хромосома пре и након деобе у одређеном типу ћелија гаталинки.



n = хаплоидан број хромосома
2n = диплоидан број хромосома
ц = концентрација молекула ДНА

- 54.1. Једном реченицом објасните о којој се деоби ради користећи се подацима са слике.

- 54.2. Студент ветеринарског факултета жели да истражи да ли хемикалија А. има мутагени учинак на ћелије животињске коже. Сакупио је из природе одрасле јединке гаталинки и пратио промене њихове коже у акваријумима с различитим концентрацијама хемикалије А. Наведите један оправдан разлог због којег би Министарство заштите околине и природе одбило истраживачки пројекат тог студента.

0

1

бод

0

1

бод

BIO IK-2 D-S025

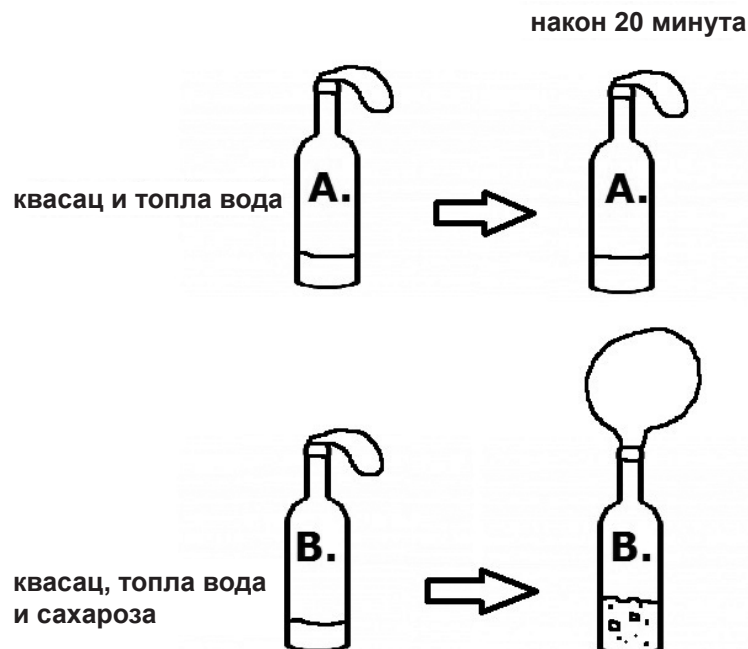


02



Биологија

- 55.** Ана и Мислав проучавали су квасац при различитим животним условима. У боце означене словима **A.** и **B.** ставили су квасац и топлу воду. У боцу означену словом **B.** додали су још и сахарозу. На отвор боца ставили су балоне. У 20. минути уочили су промену приказану на слици. Након 45 минута приметили су да се балон на боци означеној словом **B.** престао пунити гасом. Када су скинули балоне с боца, интензиван се мирис ширио само из боце означене словом **B.**



- 55.1.** Који се процес догађа у боци означеној словом **B.**?

- 55.2.** Наведите једну од могућих хипотеза Аниног и Мислављевог истраживања?

- 55.3.** Што је ограничавајући фактор процеса приказаног на слици?

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

BIO IK-2 D-S025



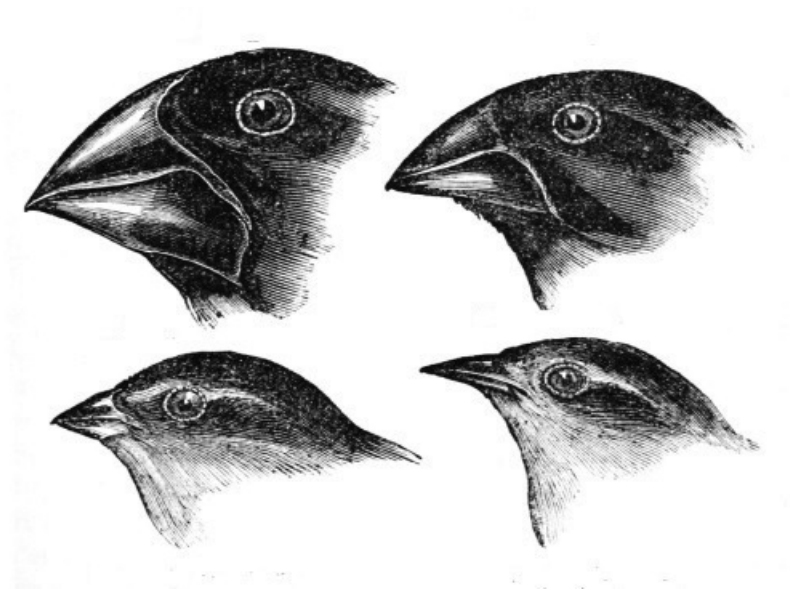
02





Биологија

56. Слика приказује различите врсте зеба с оточја Галапагос.



56.1. Имају ли зебе с острва Галапагос исту еколошку нишу?
Једном реченицом објасните одговор.

56.2. Што је узрок настанку различитих врста зеба на острву Галапагос?

56.3. О којем фактору зависи изглед кљуна зеба с острва Галапагос?

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-S025



02





Биологија

57. Након интензивног тренинга младић је осетио вишедневну бол у рукама и ногама.

57.1. Недостатак којег је реактанта узроковао појаву боли?

57.2. Тренер му је саветовао да попије андол или аспирин.
Како ће делотворна супстанца из тих таблета да утиче на смањење боли?

57.3. Какав би интензитет даљњих тренинга требао да предложи тренер с обзиром на младићеве потешкоће?

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-S025



02





Биологија

58. На травњаку је током децембра било постављено вештачко клизалиште. Након што је клизалиште макнуто, примећено је да је трава, која је била прекривена, пожутела, да су влати сломљене, а на делу тла уопште више није било траве.

58.1. Који је фактор околине условио промену боје траве?

58.2. Која је промена на разини ћелије довела до промене боје траве?

58.3. Која супстанца **није** могла да се синтетизира док је трава била прекривена клизалиштем?

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-S025



02



Биологија

59. Сlike приказују однос капацитета околине и еколошког отиска Кине и Русије од 1961. до 2009. године.



Еколошки отисак мери се хектарима и показује колико је сваком појединцу, граду или држави потребно површине да задовољи своје потребе хране, становања, енергије, транспорта или збрињавања отпада.

- 59.1. Која од те две државе има повољнији еколошки отисак?

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S025



02



Биологија

59.2. Наведите један фактор који је у Кини од 1969. до 1973. године узроковао промену односа еколошког отиска и капацитета околине.

0

☐

1

☐

бод

59.3. Упоредите капацитете околине у Кини и Русији у раздобљу од 1997. до 2005. године и одредите да ли расту, да ли се смањују или су стални.

0

☐

1

☐

бод

60. Посебности анатомије, физиологије и метаболизма птица углавном су последица захтева летења. Једна је од прилагођености у анатомији птица тртична или лојна жлезда чијом излучевином птице подмазују перје. Најбоље је развијена код водених птица.

60.1. Једном реченицом објасните важност тртичне жлезде за летење водених птица.

60.2. Истраживања су доказала да пеликани који лете сами имају већи број откуцаја срца од пеликана који лете у јату. Једном реченицом објасните зашто се пеликанима који лете у јату смањује број откуцаја срца.

0

☐

1

☐

бод

60.3. Перје птица савршено је сложено те му је површина у потпуности глатка. Код неких је птица више размакнуто, а код неких изузетно густо сложено. Таква грађа перја прилагођена је за кретање, а додатну предност осигурава закривљеност крила на горњој површини због чега је притисак ваздуха на горњој површини мањи него на доњој, чиме се ствара узгон за полетање. Да ли је код птица летачица перје више размакнуто или густо сложено? Једном реченицом објасните одговор.

0

☐

1

☐

бод

BIO IK-2 D-S025

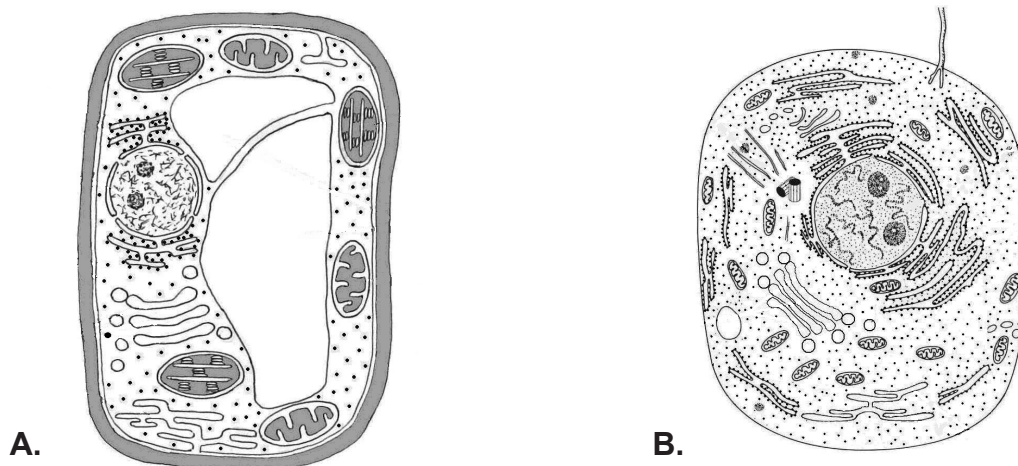


02



Биологија

61. Слике **A.** и **B.** приказују типове еукариотских ћелија.



61.1. Једном реченицом објасните који је тип прехране карактеристичан за ћелију приказану на слици **A.**

61.2. У једној од ћелија стрелицом означите органел који регулише притисак на ћелијски зид (тургор) у хипотоничној околини.

61.3. Заокружите на једној од ћелија творбу која учествује у раздвајању хромосома током деобе.

61.4. Наведите један органел неопходан приликом синтезе протеина у оба типа ћелија.

0

1

бод

0

1

бод

0

1

бод

0

1

бод

BIO IK-2 D-S025

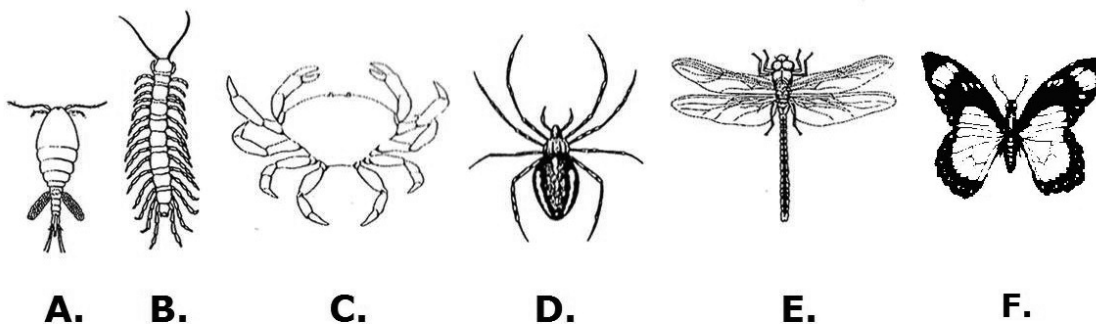


02



Биологија

- 62.** Слика приказује шест различитих зглавкара. Две животиње приказане на слици припадају истој групи зглавкара.



- 62.1.** Којим су словима означене животиње исте групе зглавкара чије су одрасле јединке копнени организми?

- 62.2.** Једном реченицом објасните зашто је код лептира слабије развијен оптицајни систем.

- 62.3.** Једном реченицом објасните повезаност лептира и кадуље у екосистему ливаде.

- 62.4.** Наведите једну задружну врсту зглавкара који живе на подручју Хрватске.

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

BIO IK-2 D-S025



02





Биологија

63. Франка и Жељко добили су сина крвне групе 0 и Rh^- .

63.1. Прикажите генотипове родитеља ако Франка има крвну групу Б и Rh^+ , а Жељко крвну групу А и Rh^- .

Франкин генотип: _____

Жељков генотип: _____

63.2. Прикажите све Жељкове гамете.

63.3. Прикажите све генотипове њихове деце за наведена својства.

63.4. Која је вероватност да ће следеће дете Франке и Жељка имати крвну групу Б Rh^- ? Изразите вероватност разломком.

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S025



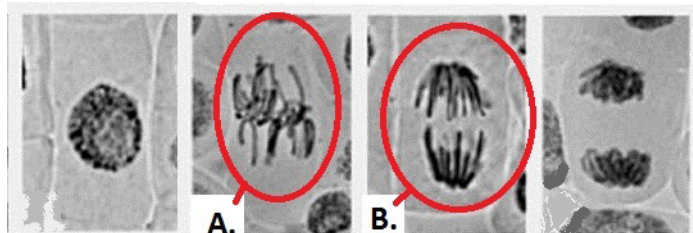
02





Биологија

64. Слика приказује ћелије у различитим фазама животног циклуса.



64.1. Једном реченицом опишите шта се догађа с хромосомима у фази која је на слици означена словом **A**.

64.2. У којој се фази налази ћелија која је на слици означена словом **B**?

64.3. Попуните таблицу тако да тачан број хромосома или молекула DNA у одређеној фази деоба ћелија лука (*Allium cepa*, $2n = 16$) упишете у бела празна поља.

Назив фазе	Број хромосома	Број молекула DNA
анафаза		
анафаза II		

0
1
бод

0
1
бод

0
1
бод

0
1
бод

64.4. По чему се разликују метафаза I и метафаза II?

BIO IK-2 D-S025



02

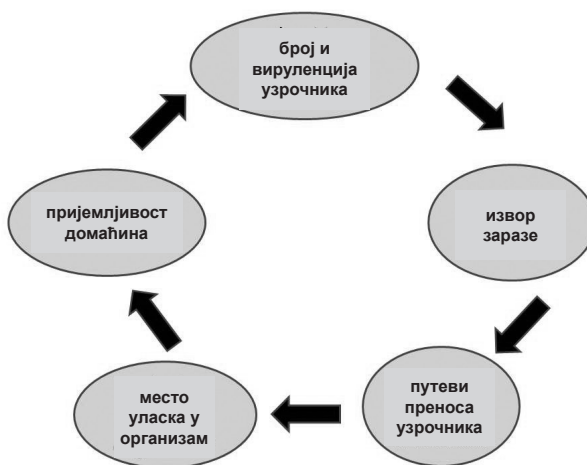




Биологија

65. Након обилних киша у бунарску је воду доспела бактерија *Salmonella typhi*. Већи је број особа запримљен у болницу са симптомима трбушног тифуса.

65.1. Која карика епидемиолошког ланца у описаном догађају представља улазна врата инфекције?



65.2. Након микробиолошке анализе доказана је присутност колиформних бактерија у онечишћеној бунарској води. Наведите један начин којим је бунарска вода могла да буде онечишћена колиформним бактеријама.

65.3. Применом које ће се врсте лекова успешно излечити описана инфекција?

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

0 ☐

1 ☐

бод

BIO IK-2 D-S025



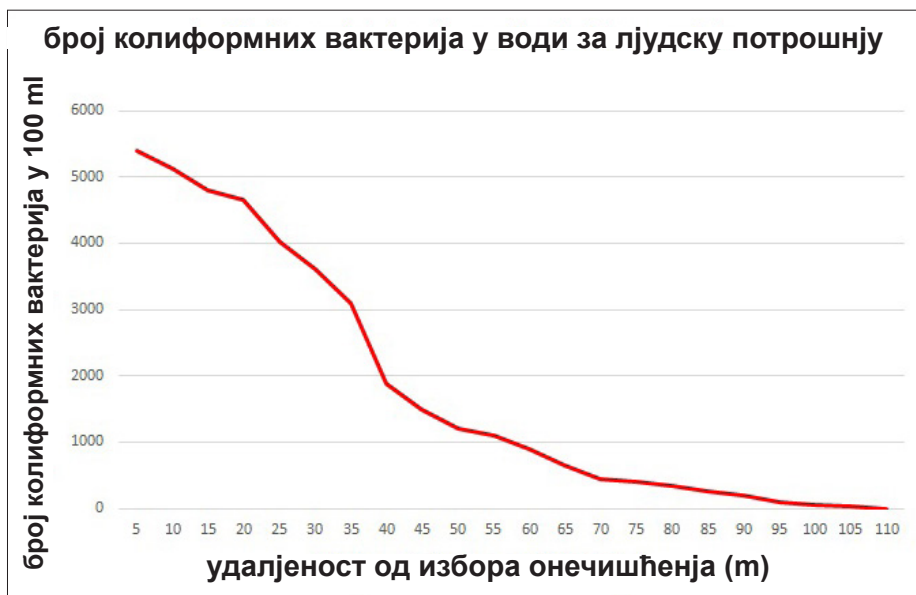
02





Биологија

- 65.4.** Слика приказује повезаност броја колиформних бактерија у бунарској води с удаљености од извора онечишћења. У литератури се наводи да у 100 мл узорка воде не сме да буде бактерија и да је таква вода прихватљива за људску потрошњу.



Колика је најмања удаљеност извора онечишћења допуштена да би се бунарска вода могла да употребљава?

0

1

бод

BIO IK-2 D-S025



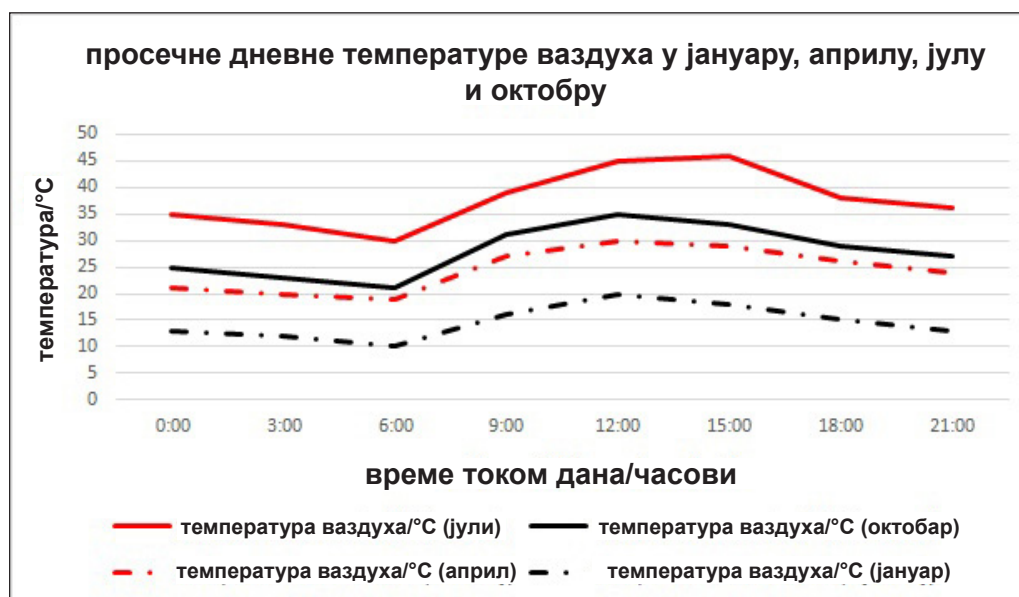
02



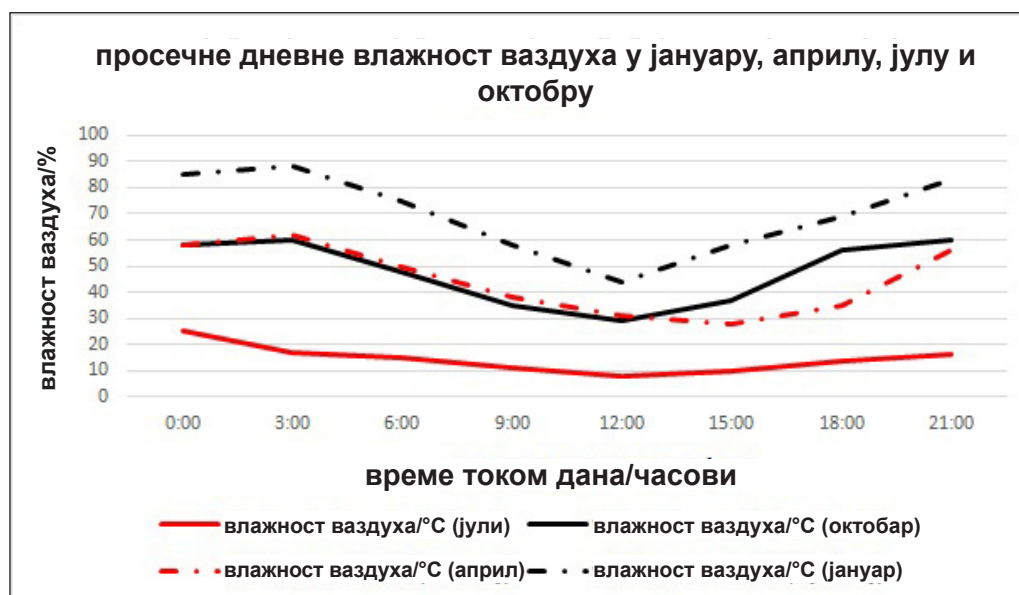
Биологија

66. Слике **A.** и **B.** приказују животне услове једног подручја. Подаци на сликама **A.** и **B.** односе се на просечне дневне вредности температуре и влажности ваздуха током наведених месеци.

A.



B.



BIO IK-2 D-S025



02



Биологија

66.1. Која је група биљака најбоље прилагођена животним условима приказаним на сликама **A.** и **B.**?

66.2. Биљке се свим својим органима прилагођавају животним условима станишта. Наведите једну прилагођеност стабљике коју је развила већина биљних врста које живе на подручју приказаном на сликама **A.** и **B.**

66.3. На темељу података на приказаним сликама **A.** и **B.** закључите какав ће бити интензитет транспирације током јануарског јутра. Једном реченицом објасните одговор.

66.4. На приказаноме подручју живе и неке врсте једногодишњих биљака које преживљавају у облику семенке. У којем ће месецу проклијати већина семенки тих биљака да би могле да заврше свој животни циклус током једне вегетацијске сезоне? Једном реченицом објасните одговор.

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

BIO IK-2 D-S025



02





Биологија

Празна страница

BIO IK-2 D-S025



99





Биологија

Празна страница

BIO IK-2 D-S025



99





Биологија

Празна страница

BIO IK-2 D-S025



99

