



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

BIO

БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 2

BIO IK-2 D-S026

BIO.26.SR.R.K2.20



12





Биологија

Празна страница

BIO IK-2 D-S026



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 групе 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.

Употребљавајте искључиво хемијску оловку којом се пише плавом или црном бојом.

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 20 страница, од тога 2 празне.

Ако сте погрешили у писању одговора, исправите овако:

а) задатак затвореног типа

Правилно



Исправак неправилног уноса



Неправилно



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

б) задатак отвореног типа

~~(Марко Марулић)~~

Петар Прерадовић

Прецртан нетачан одговор у заградама

Тачан одговор

Скраћени потпис

BIO IK-2 D-S026



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 (kg)	Просечан унос кисеоника (ml kg ⁻¹ 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 брзине метаболизма наведених сисара.

- 51.2.** Која ће животиња, миш или мачка, уз довољно хране лакше поднети живот на хладнијим подручјима? Једном реченицом објасните одговор.

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

BIO IK-2 D-S026



02





Биологија

52. Глиста је организам који већину својег живота проведе у тлу.

52.1. Једном реченицом објасните предност покровног система глисте у односу на животне услове.

52.2. Наведите једну корисну улогу глисте у повртларству.

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

53. Научници су укрштали цветове жуте (a_1) и црвене боје (a_2).

53.1. Какав је генотип цветова F1 генерације ако је укрштањем добивено 100 % цветова наранџасте боје.

53.2. Какав је генотип цветова F1 генерације ако је укрштањем добивено 50 % наранџастих и 50 % жутих цветова?

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

BIO IK-2 D-S026



02



Биологија

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



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

- 54.2. Студент ветеринарског факултета пријављује пројекат којим жели истражити има ли супстанца А. мутагени ефект на ћелије животињске коже. Пратио је промене коже лабораторијских мишева. Таблица приказује концентрације супстанце А. коришћене у експерименту и постотак преживљавања.

Концентрације супстанце А.	Више од леталне дозе	Летална доза	Мало мање од леталне дозе	Нема утицаја
Постотак преживљавања	9 %	50 %	80 %	93 %

Наведите један оправдан разлог због којег би Министарство заштите околине и природе одбило истраживачки пројекат тог студента.

0

1

бод

0

1

бод

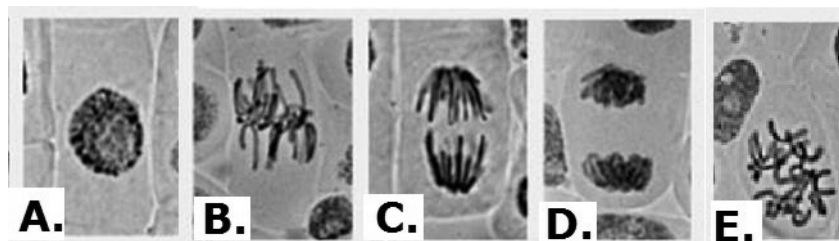
BIO IK-2 D-S026



02

Биологија

55. Слика приказује ћелије коренчића лука у различитим фазама митозе.



55.1. Заокружите на слици ћелију у анафази.

55.2. Једном реченицом опишите како изгледају хромозоми у фази која је на слици означена словом **A**.

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

Назив фазе	Број хромозома	Број молекула ДНА
профаза I		
профаза II		

0
1
бод

0
1
бод

0
1
бод

BIO IK-2 D-S026



02



Биологија

56. Крајем зиме пре вегетацијске сезоне воћар у воћњаку младица крушака орезује вршне пупове главних стабљика.

56.1. У коју сврху проводи тај поступак?

56.2. Које ткиво омогућује раст дебла крушке у ширину?

56.3. Воћар примењује калемљење тако да на дивљу крушку (подлогу) нацрпи гранчицу култивиране сорте (племку).
Како се назива деоба која омогућује спајање подлоге и племке?

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

57. Следећа питања односе се на крвне ћелије

57.1. Које крвне ћелије **нису** у саставу лимфе?

57.2. Једном реченицом објасните како човек може утицати на бројност крвних ћелија које су задужене за снабдевање кисеоником.

57.3. Који се антигени налазе на површини мембране еритроцита особе крвне групе А Rh+?

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

BIO IK-2 D-S026



02





Биологија

58. Творнице вештачких гнојива ослобађају у атмосферу једињења која штетно делују на околину.

58.1. Наведите назив хемијског елемента чија једињења у реакцији с воденом паром узрокују оштећења на биљкама, а истодобно је тај елемент саставни део вештачког гнојива.

58.2. У једном граду у којем се налази фабрика вештачких гнојива кровови су зелене боје јер су прекривени маховином и цијанобактеријама. Како фабрика утиче на ту појаву?

58.3. Истраживања показују да је рН језера на северу Шведске са 6,5 пао на 4,8, а у језерима на крашком подручју Хрватске захваћеном киселим кишама није забележен значајнији пад рН. Једном реченицом објасните зашто у језерима на крашком подручју Хрватске није битно промењен рН.

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-S026



02



Биологија

59. Сlike приказују однос капацитета околине и еколошког отиска САД-а и Холандије 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 у храни, становању, енергији, транспорту или збрињавању отпада.

- 59.1. Која је од те две државе имала повољнији еколошки отисак 1981. године?

0

1

бод

BIO IK-2 D-S026



02



Биологија

59.2. Наведите један фактор који је у обе државе од 1965. до 1973. године узроковао нагли скок еколошког отиска.

59.3. Упоредите капацитете околине обе државе и одредите расту ли, смањују ли се или су стални.

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

60. Посебности анатомије, физиологије и метаболизма птица углавном су последица захтева летења. Једна је од прилагођености и грађа костију у које улазе завршни делови ваздушних кесица.

60.1. Једном реченицом објасните повезаност те прилагођености и летења птица.

60.2. Индијска гуска је птица која редовно лети из Индије у Кину између којих лежи планински масив Хималаја. То значи да мора летети на висини од најмање 7000 метара. Због наведеног била је предметом бројних истраживања приликом којих је утврђено да се од осталих птица разликује по врло густој мрежи крвних судова.

Једном реченицом објасните зашто се за прелетање Хималаја развила описана прилагођеност у грађи васкуларног система.

0

☐

1

☐

бод

60.3. Велике птице грабљивице су осим аеродинамичнога облика тела развиле способност „хватања” вертикалних струја топлог ваздуха (термала) које су последице загревања површине Земље.

Једном реченицом објасните у чему је предност „хватања” термала.

0

☐

1

☐

бод

BIO IK-2 D-S026

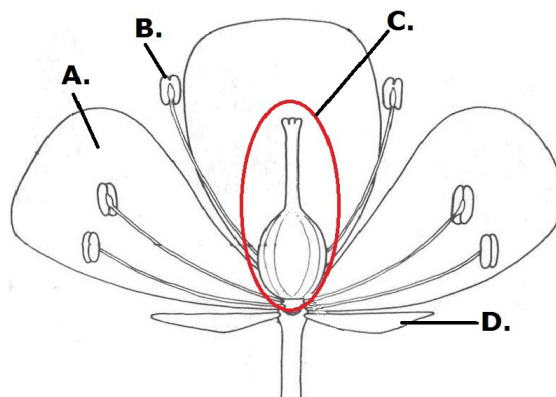


02



Биологија

61. Прва два питања односе се на биљне органе. Слика приказује грађу цвета скривеносеменице.



- 61.1. Како се назива и којим је словом на слици означена творба која штити извана цвет у фази пупа?

Назив творбе: _____

Означена је на слици словом: _____

- 61.2. Наведите једну улогу творбе означене на слици словом **С.** у животном циклусу биљке скривеносеменице.

- 61.3. Следећа два питања односе се на животињска ткива.

Које ткиво повећава масу туљана пред зиму?
Једном реченицом објасните одговор.

- 61.4. У која ће два ткива туљана током дужег рођења бити повећана концентрација угљениковог(IV) оксида која ће узроковати његово нагло израћање?

0

1

бод

0

1

бод

0

1

бод

0

1

бод

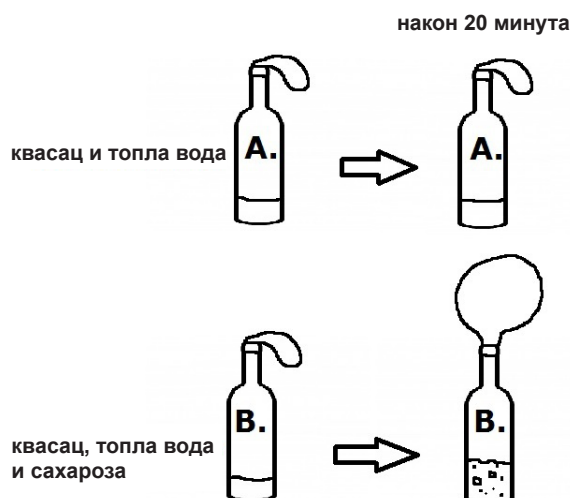
BIO IK-2 D-S026



02

Биологија

- 62.** Ученици су проучавали 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.**



- 62.1.** Који гас испуњава балон на боци означеној словом **B.**?

- 62.2.** Како се квасци размножавају у повољним условима?

- 62.3.** Једном реченицом објасните зашто је престало пуњење балона гасом на боци означеној словом **B.**

- 62.4.** У обе су боце ученици улили топлу воду. Која је њена улога?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

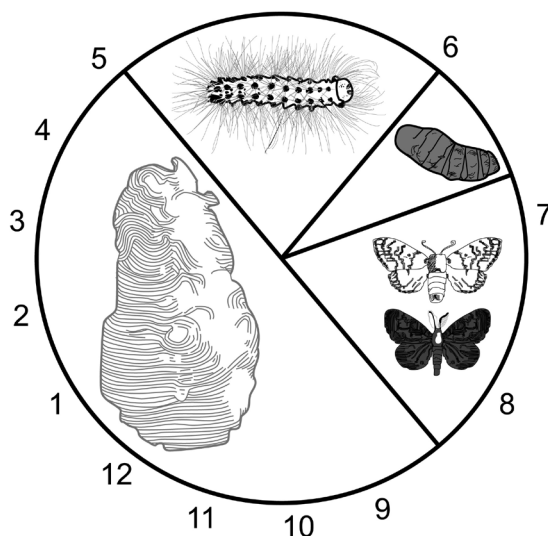
0 ☐
1 ☐
бод





Биологија

63. Слика приказује развојне стадије храстовог губара током године.



Храстов губар један је од највећих штетника у листопадним шумама и воћњацима, а јаја полаже испод коре дрвећа. Гусенице се хране лишћем, а штете од опадања лишћа видљиве су у прирасту стабала и бројности семенки.

63.1. Како се назива облик метаморфозе својствен храстовом губару?

63.2. Погледајте слику и наведите у којем се раздобљу проводи стругање коре храста ако се жели спречити опадање лишћа узроковано храстовим губаром.

63.3. Наведите једну значајку гусеница која им омогућује ширење ветром.

63.4. Наведите једну прилагођеност инсеката видљиву у изгледу која их штити од предатора.

0

1

бод

0

1

бод

0

1

бод

0

1

бод

BIO IK-2 D-S026



02

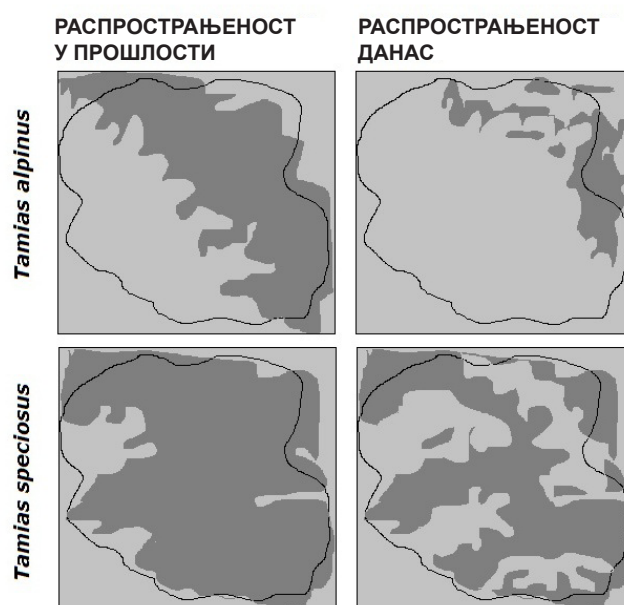




Биологија

- 64.** Последице глобалног затопљења протеклих стотињак година погубне су за бројне врсте. Врста веверице *Tamias allinus* је у Националном парку *Yosemite* у САД-у (површине 3081 км²) прије сто година била уобичајени становник, а данас је посетиоци парка могу видети само ако пешаче у подручја парка виших надморских висина. Друга врста веверице *Tamias speciosus* задржала је сличан распон распрострањености упркос климатским променама.

Слике приказују подручја распрострањености (ареале) две врсте веверица у прошлости и данас.



- 64.1.** Зашто врста *Tamias allinus* данас живи само на вишим надморским висинама?

- 64.2.** На који је начин природна селекција утицала на ареале популација ове две врсте веверица?

0

1

бод

0

1

бод

BIO IK-2 D-S026



02





Биологија

64.3. Уочене промене потакнуле су научнике на поређење ДНА узорака прикупљених у Националном парку *Yosemite* током последњих 10 година и ДНА узорака музејских примерака ове две врсте веверица. Открили су да живућа популација веверица *Tamias allinus* има мању рзличитост алела у односу на претке који су живели у парку пре 100 година. За разлику од врсте *Tamias allinus* код врсте *Tamias speciosus* није уочена значајна разлика у учесталости алела.

Зашто данас живућа популација врсте *Tamias allinus* има мању различитост алела у односу на популацију која је живела на подручју парка пре 100 година?

64.4. Истраживањем се желело утврдити и колико се јединке врсте *Tamias allinus* међусобно генски разликују зависно о станишту које насељавају. Резултати су показали да се у прошлости нису битно разликовале, а да данас постоји знатна генска разлика између јединки које живе на различитим стаништима парка.

Шта је узроковало већу генску разноликост између јединки врсте *Tamias allinus* које живе на различитим стаништима парка?

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

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

BIO IK-2 D-S026



02





Биологија

65. Маја је приметила да су пашњаци јадранских острва током маја зелени, а лети жутосмеђи.

65.1. Који је фактор околине условио промену боје траве?

65.2. Која је промена на нивоу ћелије довела до промене боје траве?

65.3. Која је супстанца присутна у ћелијама током маја одредила боју пашњака?

65.4. До промене боје траве могао је довести и недостатак једног катјона у тлу који је нужан за синтезу пигмента одговорног за фотосинтезу. Којем хемијском елементу припада тај катјон?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S026

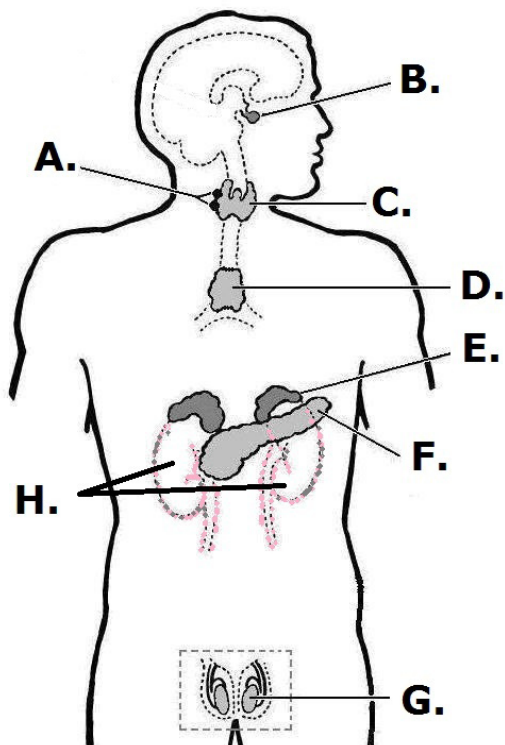


02



Биологија

66. Слика приказује ендокрини систем човека.



66.1. Која жлезда лучи антидиуретски хормон (АДХ) и којим је словом означена на слици?

Назив жлезде: _____

Означена је словом: _____

66.2. Која је улога антидиуретског хормона (АДХ)?

66.3. Марко је за ужину појео сендвич с усољеним сардинама. Каква ће бити Маркова крвна плазма након тог оброка?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

BIO IK-2 D-S026



02



Биологија

66.4. Шта ће се догодити с водом у органу означеном на слици словом **Н.** када Марко након сланог оброка попије две чаше воде?

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

BIO IK-2 D-S026



02





Биологија

Празна страница

BIO IK-2 D-S026



99

