



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

BIO

БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 1

BIO IK-1 D-S045

BIO.45.SR.R.K1.20



47446



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 двама испитним књижицама. Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како бисте могли решити све задатке.

Испред скупине задатака је упутство за решавање. Пажљиво га прочитајте.

Можете писати по страницама ове испитне књижице, али **одговоре морате да означите знаком X на листу за одговоре. 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 16 страница, од тога 3 празне.

Начин попуњавања листа за одговоре

Тачно

A	X	B		C	
---	---	---	--	---	--

Исправак нетачног уноса

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

Нетачно

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---

↑
↑

Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

BIO IK-1 D-S045



99

Биологија

I. Задаци вишеструког избора

У следећим задацима од више понуђених одговора само је **један** тачан.
Тачне одговоре морате означити знаком **X** на листу за одговоре.
Тачан одговор доноси један бод.

1. Какву је прокариотску ћелију с обзиром на метаболизам обухваћала ћелија предак еукариота према ендосимбионтској теорији порекла митохондрија?

A. анаеробну хетеротрофну ћелију
B. анаеробну аутотрофну ћелију
C. аеробну хетеротрофну ћелију
D. аеробну аутотрофну ћелију

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Пажљиво проучите таблицу у којој су наведени бројевни удели азотних база у једном полинуклеотидном ланцу молекула DNA.

Азотна база	Бројевни удео азотне базе у једном полинуклеотидном ланцу DNA (%)
аденин	10
цитозин	20
гванин	30
тимин	40

Колики је бројевни удео аденина у целом молекулу DNA укључујући оба комплементарна ланца?

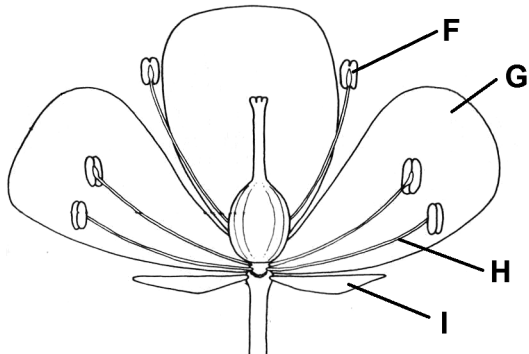
A. 10 %
B. 20 %
C. 25 %
D. 50 %

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Биологија

3. Пажљиво проучите слику грађе цвета трешње.



Којим је словом означена структура у грађи цвета која садржи хаплоидне ћелије?

- A. словом F
- B. словом G
- C. словом H
- D. словом I

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

4. Какве ће године имати храст лужњак током неколико узастопних повољних вегетацијских сезона?

- A. тамне и уске
- B. тамне и широке
- C. светле и уске
- D. светле и широке

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>


5. Која је улога чуњића у оку човека?

- A. Апсорбују светлост.
- B. Изграђују беоњачу.
- C. Доводе храниве супстанце до мрежњаче.
- D. Усмеравају светлост на жуту мрљу.

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



Биологија

<p>6. Које је својство заједничко вироиду вретенастог гомоља кромпира и вирусу мозаичне болести дувана?</p> <p>A. Садрже шећер рибозу. B. Имају протеинску опну. C. Умножавају се властитим ензимима. D. Имају дволанчану нуклеинску киселину.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>7. Који од наведених начина размножавања даје генетски идентично потомство и успешан је у стабилним условима околине?</p> <p>A. пупање хидре B. опрашивање леске C. коњугација папучица D. самооплођење купуса</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Код мужјака птица сперматогенезом настају гамете са полним хромозомом Z, а код женка оогенезом настају гамете са полним хромозомом W или Z. Које полне хромозоме садрже телесне ћелије мужјака, а које женке кокоши?</p> <p>A. Мужјак садржи ZW, а женка ZZ. B. Мужјак садржи ZZ, а женка ZW. C. Мужјак садржи ZZ, а женка WW. D. Мужјак садржи WW, а женка ZZ.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<div>BIO IK-1 D-S045</div> <div>  <div>01</div> </div>	

Биологија

9. Пажљиво проучите таблицу која приказује генски код (шифру).

1 \ 2	U	C	A	G	3
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

Који антикодон одређује аминокиселину триптофан (Trp)?

- A. ACC
- B. TCC
- C. TGG
- D. UGG

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Која од наведених тврдњи тачно описује животни циклус морске салате?

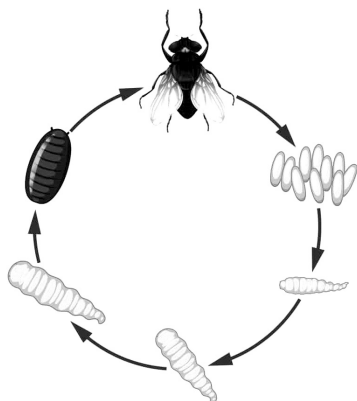
- A. Из спора се развијају генетски различити гаметофити.
- B. Из спора се развијају генетски идентични спорофити.
- C. Из гамета се развијају генетски различити гаметофити.
- D. Из гамета се развијају генетски идентични спорофити.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

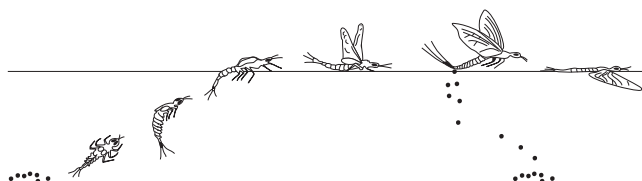


Биологија

11. Пажљиво проучите слике које приказују животн е циклусе две врсте инсеката означених словима **F** и **G**.



Циклус врсте **F**



Циклус врсте **G**

Која тврдња описује развој приказаних врста инсеката?

- A. Обе врсте имају потпуну метаморфозу.
- B. Обе врсте имају непотпуну метаморфозу.
- C. Врста **F** има потпуну, а врста **G** непотпуну метаморфозу.
- D. Врста **F** има непотпуну, а врста **G** потпуну метаморфозу.

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

12. Које обележје чудноватог кљунара показује да је еволуцијски старији од плодваша (плаценталних сисара)?

- A. оштри зуби за свладавање плена
- B. прехрањивање фетуса преко постељице
- C. заједнички мокраћни, цревни и полни отвор
- D. немогућност одржавања сталне температуре тела

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

13. Како водене биљке фотосинтезом утичу на рН-вредност околне воде?

- A. Повећава се рН због ослобађања кисеоника.
- B. Смањује се рН због ослобађања кисеоника.
- C. Повећава се рН због апсорпције угљен-диоксида.
- D. Смањује се рН због апсорпције угљен-диоксида.

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



Биологија

14. За разлику од осталих врста сисара, заморци и неке врсте шишмиша и примата, укључујући човека и човеколике мајмуне, током еволуције изгубили су способност синтезе витамина Ц. То се својство током еволуције сисара изгубило више пута, али се није поново појавило. Пажљиво проучите приказ сродствених односа унутар наведених група сисара.



Која од наведених тврдњи тачно објашњава могућност синтезе витамина Ц код сисара?

- A. Последњи заједнички предак орангутана и гориле синтетизирао је витамин Ц.
- B. Последњи заједнички предак орангутана и човека синтетизирао је витамин Ц.
- C. Последњи заједнички предак замораца и шишмиша није синтетизирао витамин Ц.
- D. Последњи заједнички предак човека и чимпанзе није синтетизирао витамин Ц.

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



Биологија

15. Пажљиво проучите таблицу која приказује број аминокиселина по којем се разликује хемоглобин животињских врста означених словима од **F** до **J** у односу на хемоглобин човека.

Врста	Број аминокиселина
човек	0
врста F	10
врста G	25
врста H	44
врста J	70

Која тврдња тачно објашњава еволуцијске односе наведених врста с обзиром на задње заједничке претке?

- A. Задњи заједнички предак човека и врсте **F** старији је од задњег заједничког претка врста **H** и **J**.
- B. Задњи заједнички предак човека и врсте **F** старији је од задњег заједничког претка врста **F** и **G**.
- C. Задњи заједнички предак човека и врсте **J** старији је од задњег заједничког претка врста **F** и **J**.
- D. Задњи заједнички предак човека и врсте **J** старији је од задњег заједничког претка врста **G** и **H**.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

16. Која од наведених тврдњи описује промене у тратинчици узроковане смањеном доступношћу воде?

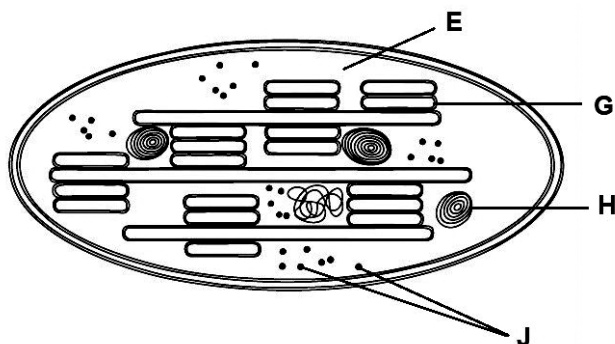
- A. Отварају се пучи и пада стопа фотосинтезе.
- B. Отварају се пучи и расте стопа фотосинтезе.
- C. Затварају се пучи и пада стопа фотосинтезе.
- D. Затварају се пучи и расте стопа фотосинтезе.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

17. Пажљиво проучите слику која приказује делове хлоропласта означене словима од Е до Ј.



Којем је метаболичком процесу исправно придружен део хлоропласта у којем се тај процес догађа?

- A. фотолиза воде – J
- B. синтеза воде – E
- C. настанак АТФ-а – H
- D. избацивање електрона из магнезијума – G

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

18. Шта ће неутрофил фагоцитирати?

- A. натријум
- B. етанол
- C. глукозу
- D. стрептокок

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

19. Ученик је шест недеља имао имобилизовану целу десну руку након прелома. Какав је број митохондрија у мишићним влакнима десне руке након уклањања имобилизације?

- A. већи него пре прелома
- B. мањи него пре прелома
- C. исти као у мишићним влакнима леве руке
- D. већи него у мишићним влакнима леве руке

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



Биологија

20. Које својство белу имелу чини полупаразитом у односу на потпуног паразита?

- A. Има високу способност транспирације.
- B. Садржи хлоропласте па може фотосинтетизирати.
- C. Развила је хаусторије или сисуље којима црпи воду.
- D. Лучи лепљиву супстанцу којом се причвршћује за ткиво домаћина.

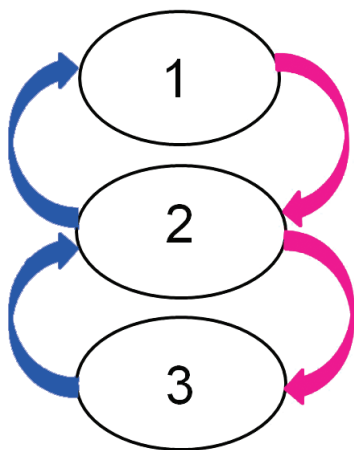
A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

21. Пажљиво проучите шематски приказ повезаности органа великим и малим крвотоком код човека. Бројевима су означени органи, а стрелицама смер кретања крви између органа. Црвена боја означава артеријску крв.



Која се од наведених тврдњи односи на сликовни приказ?

- A. Велики крвоток одвија се између органа означених бројевима 1 и 2.
- B. Велики крвоток одвија се између органа означених бројевима 2 и 3.
- C. Мали крвоток одвија се између органа означених бројевима 1 и 3.
- D. Мали крвоток одвија се између органа означених бројевима 2 и 3.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

22. Која тврдња описује састав крви у крвним судовима који доводе и одводе крв из плућа?

- A. Плућна вена доводи оксигенирану крв, а плућна артерија одводи деоксигенирану крв.
- B. Плућна вена доводи деоксигенирану крв, а плућна артерија одводи оксигенирану крв.
- C. Плућна артерија доводи деоксигенирану крв, а плућна вена одводи оксигенирану крв.
- D. Плућна артерија доводи оксигенирану крв, а плућна вена одводи деоксигенирану крв.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



Биологија

23. Бубрези учествују у одржавању рН-вредности крви излучивањем супстанци у урин и крв. Коју ће од наведених супстанци бубрези појачано излучивати у крв здраве особе при појави респираторне ацидозе ради одржавања киселинско-базне равнотеже?

A. H_2CO_3
B. HCO_3^-
C. CO_2
D. H^+





A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

24. Који су витамин поморци у време великих географских открића надокнађивали киселим купусом у својој исхрани како би спречили појаву скорбута?

A. витамин А
B. витамин В
C. витамин С
D. витамин D

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

25. Пажљиво проучите слику која приказује резултате одређивања крвне групе особе која жели бити давалац крви. Тачкице приказују аглутинате (слепљене еритроците) у капљици крви.

anti A	anti B	anti AB	anti Rh
			


Које крвне групе могу бити примаоци крви овог даваоца без негативних последица по здравље?

A. крвне групе **B+** и **0+**
B. крвне групе **B-** и **0-**
C. крвне групе **AB+** и **B+**
D. крвне групе **AB-** и **B-**


A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Биологија

<p>26. Како промена еластичности артерија у старијој животној доби утиче на крвни притисак?</p> <p>A. Смањење еластичности повећава крвни притисак. B. Смањење еластичности смањује крвни притисак. C. Повећање еластичности повећава крвни притисак. D. Повећање еластичности смањује крвни притисак.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>27. Хашимотова болест аутоимуна је болест у којој имуни систем напада властиту штитњачу због чега се смањује њена функција. Која је последица наведене болести на концентрацију хормона у крви?</p> <p>A. повећана концентрација тироксина и концентрација TSH B. смањена концентрација тироксина и концентрација TSH C. повећана концентрација тироксина, а смањена концентрација TSH D. смањена концентрација тироксина, а повећана концентрација TSH</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>28. Коју од наведених болести човека можемо спречити употребом презерватива?</p> <p>A. тетанус B. рубеолу C. трихомонијазу D. болест спавања</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>29. Која од наведених животињских врста има најнижи температурни еколошки минимум?</p> <p>A. дивљи соб B. обична срна C. јелен лопатар D. северна жирафа</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>BIO IK-1 D-S045</p>	<div> 01</div>

Биологија

<p>30. Какав ареал и какву температурну еколошку валенцију имају пећински ендеми?</p> <p>A. уски ареал и широку температурну еколошку валенцију B. уски ареал и уску температурну еколошку валенцију C. широки ареал и широку температурну еколошку валенцију D. широки ареал и уску температурну еколошку валенцију</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>31. Црни тартуфи успевају у тлима с високим садржајем CaCO_3 и ниским садржајем органске супстанце. Која од наведених својстава не одговарају тартуфима у шумама континенталне Хрватске?</p> <p>A. кисела тла и много хумуса B. лужната тла и мало хумуса C. велики удео CaCO_3 и много хумуса D. мали удео CaCO_3 и мало хумуса</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>32. Која од наведених група означава целовити хранидбени ланац?</p> <p>A. соко, змија, зец B. соко, змија, трава C. соко, зец, лисица D. соко, зец, трава</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
BIO IK-1 D-S045	 01

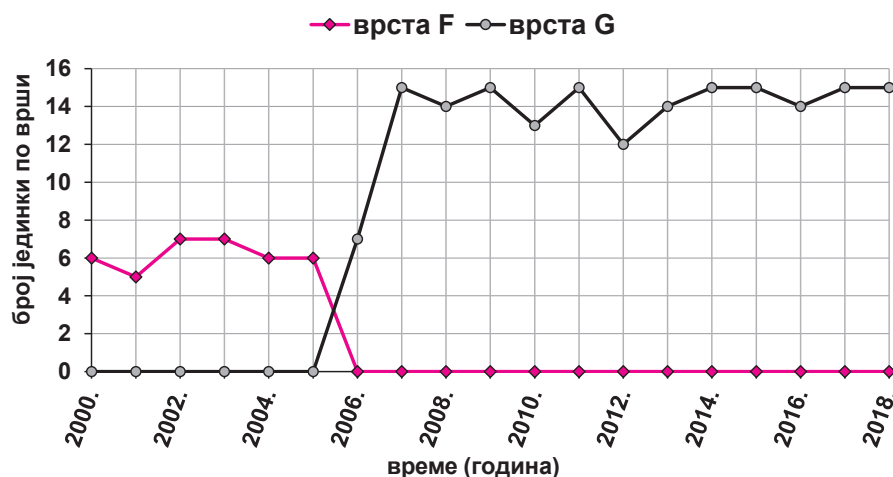
Биологија

33. Рис је на подручју Републике Хрватске истребљен почетком 20. века, а његова данашња популација на нашим просторима развила се из јединки пренесених из популације у Словачкој. Које се од наведених обележја нове популације риса **не може** вратити на ниво пре истребљења упркос мерама заштите?

- A. бројност популације
- B. биомаса популације
- C. генска различитост популације
- D. добна и полна структура популације

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

34. Пажљиво проучите слику која приказује резултате истраживања бројности сигналног и речног рака на истој локацији на реци Мури. Ракови су ловљени у врше једном годишње током 18 година.



Која је тврдња за врсту **F** у складу с приказаним резултатима истраживања?

- A. То је сигнални рак који је изумро у реци Мури.
- B. То је сигнални рак који је плен речном раку.
- C. То је речни рак који је у конкуренцији са сигналним раком.
- D. То је речни рак који заузима различиту еколошку нишу од сигналног рака.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

35. Пажљиво проучите слике које приказују две врсте лептира.



Ноћно паунче



Дање паунче

У којој је врсти комуникације ноћно паунче успешније у односу на дање паунче?

- A. у ослушкивању звучних сигнала
- B. у уочавању светлосних подражаја
- C. у откривању феромона друге јединке
- D. у примању ултраљубичастог зрачења

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

36. Које је од наведених обележја плаветног кита резултат прилагођености воденом станишту?

- A. дисање плућима
- B. четвороделно срце
- C. рађање живих младих
- D. храњење филтрацијом

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

37. Како криптична обојеност омогућује успешније преживљавање организама?

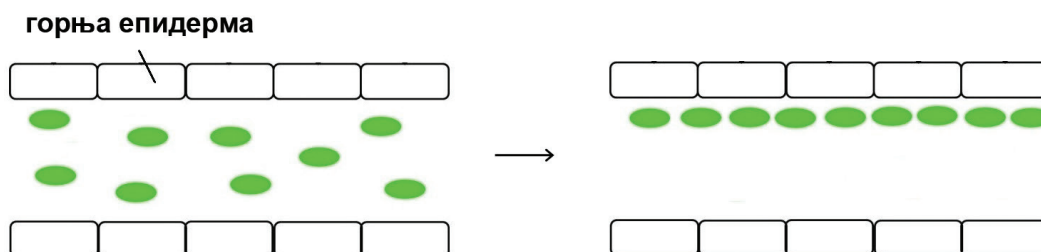
- A. Животињама се теже уочава облик тела у станишту.
- B. Животиње опонашају друге животиње које су опасне.
- C. Биљке су уочљивије инсектима који их успешније опрашују.
- D. Биљке плодовима привлаче животиње које их распрострањују.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

38. Пажљиво проучите слику која шематски приказује промене положаја хлоропласта у мезофилу листа.



Какав интензитет осветљености горње епидерме листа узрокује приказане промене у положају хлоропласта и која је последица такве промене?

- A. слаба осветљеност па је након промене апсорпција светлости ефикаснија
- B. слаба осветљеност па је након промене апсорпција светлости мање ефикасна
- C. врло јака осветљеност па је након промене апсорпција светлости ефикаснија
- D. врло јака осветљеност па је након промене апсорпција светлости мање ефикасна

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

39. Који је систем органа најбоље развијен код пантљичаре?

- A. дисајни
- B. полни
- C. пробавни
- D. локомоторни

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>

40. Која је примена методе културе ћелија у клонирању животиња?

- A. узгој ћелија у које се додаје једро сперматозоида
- B. узгој ћелија у које се додаје једро јајне ћелије
- C. узгој ћелија из којих се једро додаје у сперматозоид без једра
- D. узгој ћелија из којих се једро додаје у јајну ћелију без једра

A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



Празна страница



Празна страница

