



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

BIO

БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 1

BIO IK-1 D-S029

BIO.29.SR.R.K1.28



25454



12

Празна страница



ОПШТА УПУТСТВА

Позорно прочитајте све упуте и следите 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.

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 рјешавање. Позорно је прочитајте.

Можете писати по страницама ове испитне књижице, али **одговоре морате означити 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 много успеха!

Ова испитна књижица има 28 страница, од тога 4 празне.

Начин попуњавања листа за одговоре

Исправно



Исправак погрешног уноса



C

L

Неисправно



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис



Биологија

I. Задаци вишеструког избора

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

1. У којем су од наведених низова биолошке молекуле поредане од највеће према најмањој?

A. моносахарид – дисахарид – полисахарид
B. протеин – полипептидни ланац – аминокиселина
C. нуклеинска киселина – азотна база – нуклеотид
D. глицерол – фосфолипид – масна киселина

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Који се од наведених делова биљне ћелије може видети светлосним микроскопом?

A. рибосом
B. хлоропласт
C. ћелијска мембрана
D. ендоплазматски ретикулум

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

3. Који је органел одговоран за мајчинско наслеђивање, а према теорији о ендосимбиози настао је од аеробних прокариота?

A. једро
B. плазмид
C. хлоропласт
D. митохондриј

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

4. Шта од наведеног може изазвати исцрпљеност и умор у особе која има повишену концентрацију глукозе у крви?

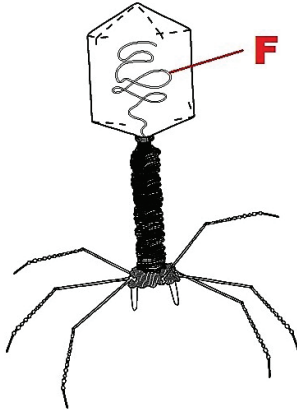
A. недовољан број еритроцита који преносе глукозу у ћелије
B. ферментација глукозе у крви којом настаје млечна киселина
C. разградња глукозе у крви којом настаје угљен моноксид
D. мањак глукозе у ћелијама који настаје успркос хипергликемији

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Биологија

5. На слици је приказана грађа бактериофага.



Која је улога дела бактериофага означеног на слици словом **F**?

- A. Спаја се с рецепторима ћелије домадара.
- B. Контролира синтезу протеина у ћелији домадара.
- C. Омогућује митозе којима се бактериофаг умножава.
- D. Апсорбује енергију потребну за метаболизам бактериофага.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Који организациони ниво живог света чине жива бића Јадранског мора која су уједно чланови различитих хранидбених мрежа?

- A. царство
- B. биосферу
- C. биоценозу
- D. популацију

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. У којем се делу човекова пробавила разграђују масноће и истодобно се упијају производи те разградње у лимфоток?

- A. у усној дупљи
- B. у слузници стомака
- C. у слузници танког црева
- D. у слузници дебелог црева

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



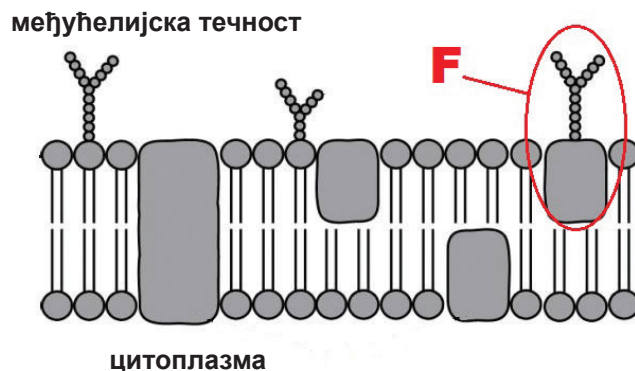
Биологија

8. Која од наведених творби учествује у аеробном дисању?

- A. скелет морског трпа
- B. љуштура шкољкаша
- C. епидерма турбеларија
- D. кутикула дечје глисте

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. На слици је приказана грађа ћелијске мембране.



Која је улога дела ћелијске мембране означеног на слици словом F?

- A. Уноси сахарозу у ћелију.
- B. Учествоје у преносу јона.
- C. Пропушта воду и мале молекуле.
- D. Омогућује препознавање ћелије.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

10. Алел за мишићну дистрофију (X^p) полно је везани ген. Међу потомцима једног пара златних ретривера сви су штенци мушког пола били здрави, а младе су женке биле носитељице рецесивног алела. Који генотипови припадају родитељима тих штенаца?

- A. $X^R X^R \times X^R Y$
- B. $X^R X^R \times X^r Y$
- C. $X^R X^r \times X^r Y$
- D. $X^R X^r \times X^R Y$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. На слици је приказана таблица кодона која служи за одређивање следа аминокиселина.

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 је тачан след аминокиселина у пептиду који ће настати преписивањем следећег одсечка ДНА: **TAC GGC CGA AAA**?

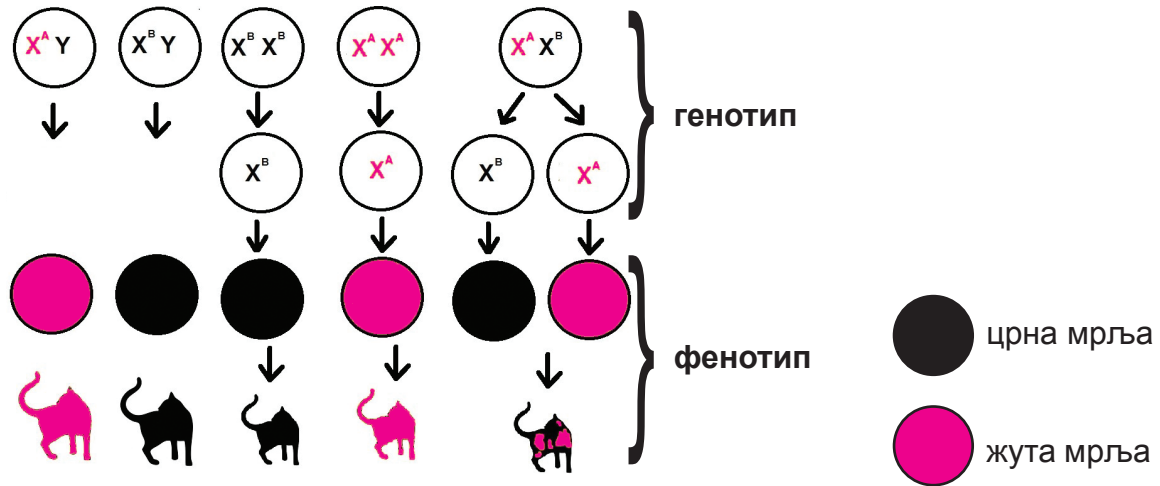
- A. Met-Pro-Ala-Phe
- B. Ala-Pro-Met-Phe
- C. Pro-Met-Ala-Phe
- D. Met-Ala-Pro-Phe

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

12. На слици је приказано наслеђивање боје длаке мачке.



Ген за боју длаке мачке налази се на X хромосому.

Шта утиче на распоред црних или жутих мрља на длаци калико мачке?

- A. У свим ћелијама калико мачке активна су оба алела за боју длаке.
- B. У свим ћелијама калико мачке утишана су оба алела за боју длаке.
- C. У ћелијама црних мрља утишан је алел X^B , а у ћелијама жутих мрља алел X^A .
- D. У ћелијама црних мрља утишан је алел X^A , а у ћелијама жутих мрља алел X^B .

A. ☐

B. ☐

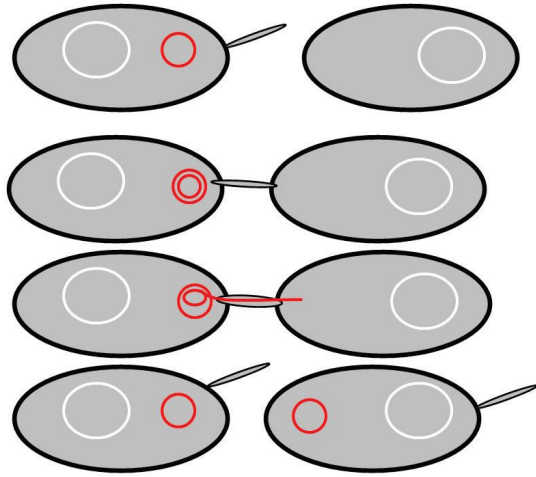
C. ☐

D. ☐



Биологија

13. На слици је приказана коњугација бактерија.



За шта је од наведеног значајна коњугација?

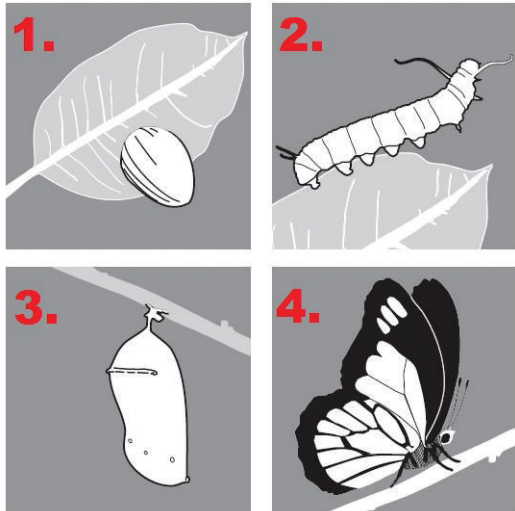
- A. за настанак генски истоветних бактеријских ћелија
- B. за бољу отпорност бактеријске популације на антибиотике
- C. за међусобно прехрањивање истих бактеријских сојева
- D. за смањивање варијабилности на нивоу бактеријске јединке

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



Биологија

14. На слици је приказан животни циклус лептира.



Која је улога 2. стадија у односу на 4. стадиј животног циклуса лептира?

- A. полагање јајашаца
- B. опрашивање биљака
- C. прикупљање залиха енергије
- D. привлачење полног партнера

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

15. У којој ће фази животног циклуса ћелије из низа база **TCAGGTCAT** настати низ **AGTCCAGTA**?

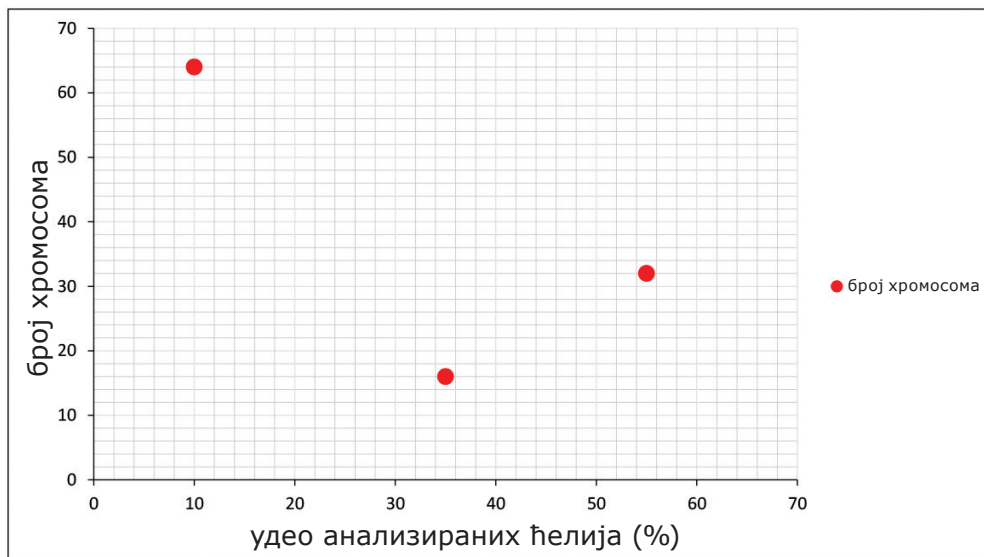
- A. у S фази интерфазе
- B. у профази митозе
- C. у профази I мејозе
- D. у G1 фази интерфазе

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



Биологија

16. На слици су приказани резултати проучавања броја хромосома у ћелијама вишње.



Узети су узорци ткива вегетацијског вршка и прашника вишње чије се ћелије интензивно деле. Пронађене су све фазе деоба и у њима су избројани хромосоми. Колико молекула ДНА има ћелија вишње на почетку профазе?

- A. 8
- B. 16
- C. 32
- D. 64

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Надбубрежна жлезда у девојчица пре појаве прве менструације лучи појачано андрогене (мушке полне) hormone. У пубертету њихов утицај поступно слаби.
Која се од наведених промена догађа деловањем андрогених хормона у раздобљу пре прве менструације?

- A. убрзан физички раст
- B. раст млечних жлезда
- C. стварање масних наслага
- D. сазревање јајне ћелије

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

18. У табlici су наведени омер површине и волумена ћелија те суха маса ћелија узетих из културе ћелија након 10 дана развоја.

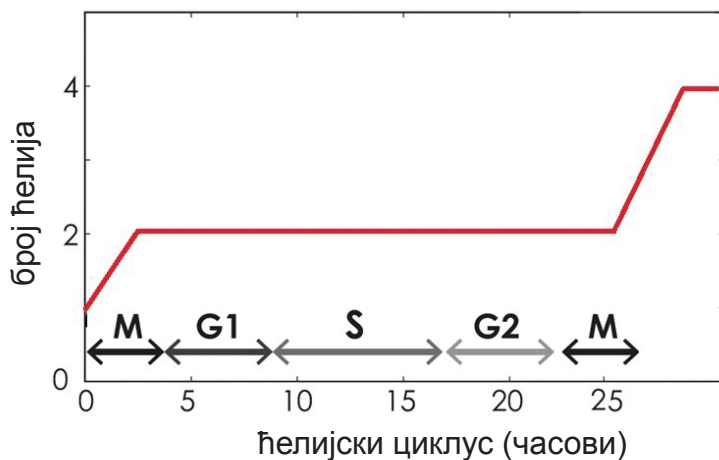
Део биљке	Омер површине и волумена ћелија	Суха маса ћелија из културе ћелија (mg)
Заметак листа	1,6 : 1	93
Средишњи део стабљике	0,75 : 1	54

Који део биљке има веће ћелије?

- A. заметак листа јер се ћелије спорије деле
- B. заметак листа јер је површина ћелија већа у односу на запремину
- C. средишњи део стабљике јер се ћелије брже деле
- D. средишњи део стабљике јер је површина ћелија мања у односу на запремину

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

19. На слици је приказан животни циклус ћелије изложене X-зракама.



M = митоза; G1, S, G2 = фазе интерфазе

Како X-зраке утичу на животни циклус ћелије?

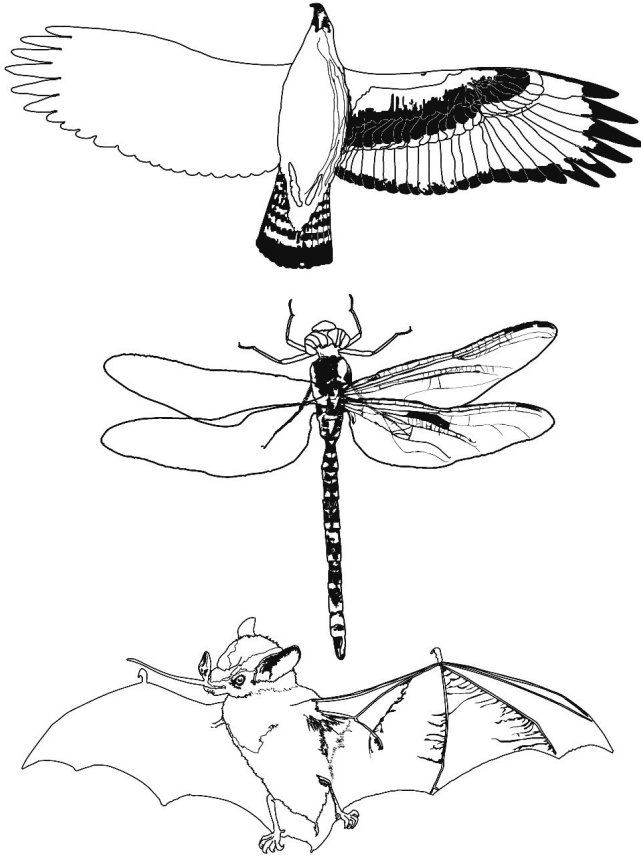
- A. Не оштећују ћелију пре митозе, али убрзавају митозу.
- B. Не оштећују ћелију пре митозе па се ћелија наставља делити.
- C. Оштећују ћелију за време митозе и прекидају даљњу деобу.
- D. Оштећују ћелију за време удвостручења ДНА и спречавају митозу.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

20. На слици су приказане три јединке различитих група организама.



Крила којих јединка представљају хомологне органе?

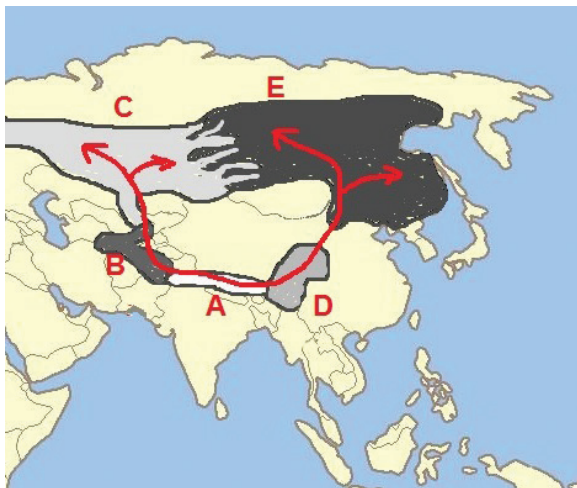
- A. крила птице и крила инсекта
- B. крила птице и крила шишмиша
- C. крила шишмиша и крила инсекта
- D. крила све три јединке

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

21. На слици је приказана карта популација врсте птице „зеленкасти звиждак” чија су станишта шуме у којима ловe инсекте. Стрелице показују смер ширења почетне популације **A** и настанак нових популација **B**, **C**, **D** и **E** током више хиљада година.



Иако се подручје распрострањености и станишта популација **C** и **E** деломично преклапају, дошло је до репродуктивне изолације. Која од наведених разлика **није могла** довести до репродуктивне изолације популација **C** и **E**?

- A. разлика у броју положених јаја
- B. разлика у грађи полних органа
- C. разлика у времену снубљења (парења)
- D. разлика у пјеву којим мужјаци вабе женке

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

22. Шта су С. Милер и Х. Уреј добили експериментом који је опонашао услове на Земљи пре отприлике 4 милијарде година?

- A. прве атоме
- B. једноставне анорганске молекуле
- C. мале органске молекуле
- D. прокариотске ћелије

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

23. Који од наведених делова праптице може остати сачуван у процесу окамењивања/таложења честица седимента?

- A. артерија
- B. грудни мишић
- C. кљун са зубима
- D. јетра

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

24. Шта од наведеног доказује анатомску сличност скелета предњих удова сисара и гмизаваца?

- A. слична група гена
- B. прехрана месом
- C. начин кретања
- D. живот на копну

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

25. Који од наведених примера описује географску изолацију као фактор еволуције?

- A. Две популације веверица живе на супротним странама кањона.
- B. Популације гуштера на истом камењару активне су у различито доба дана.
- C. Жабе једне популације паре се у дубокој, а друге у плиткој води исте баре.
- D. Две популације лептира на ливади не паре се јер женке луче различите феромоне.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

26. У табlici је наведен број разлика у редоследу аминокиселина истога протеина заједничкога различитим врстама краљежњака у односу на шимпанзу. Врсте краљежњака означене су словима од E до I.

Врста краљежњака	E	F	G	H	I
Број разлика у редоследу аминокиселина истога протеина у односу на шимпанзу	17	27	62	68	79

На слици је приказана еволуцијска веза између наведених врста кичмењака. Упоредите податке из таблице и са слике.



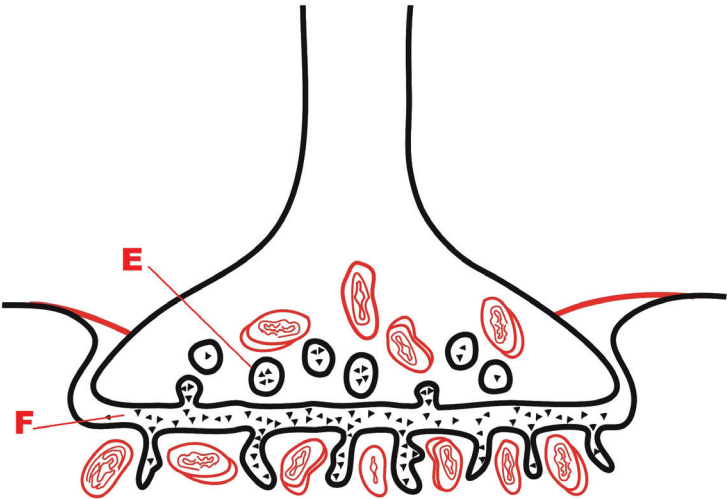

Која је животиња означена словом I?

- A. шаран
- B. морски пас
- C. водењак
- D. кенгур

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

<p>27. Шта је од наведеног заједничко мужјацима чудноватог кљунара, клокана и дабра?</p> <p>A. длака B. нечисница C. пупчана врпца D. ненаборана кора мозга</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>28. У коју групу бактерија с обзиром на начин исхране припада бацил сена?</p> <p>A. у сапрофите B. у паразите C. у фотоаутохрофе D. у хемоаутохрофе</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>29. На слици је приказана синапса. Словом E означени су мехурићи који садржавају неурохормоне (неуротрансмитере), а словом F означена је синаптичка пукотина.</p>  <p>Којим се процесом ослобађају неурохормони у синаптичку пукотину?</p> <p>A. фагоцитозом B. пиноцитозом C. ендоцитозом D. егзоцитозом</p>	
<p>BIO IK-1 D-S029</p>	 <p>01</p>

Биологија

30. Где се у хлоропласту вишак глукозе полимеризира у шкроб?

- A. на ДНА
- B. у строми
- C. на рибосомима
- D. у тилакоидима

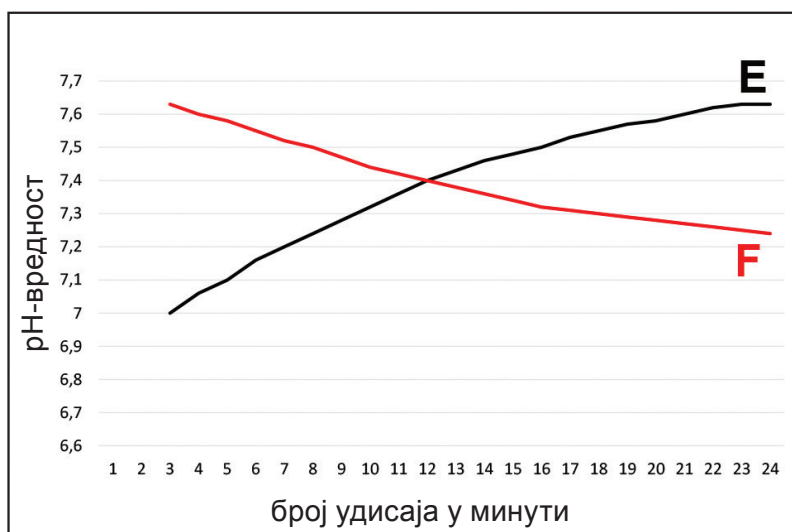
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

31. Боца црног вина остала је отворена на собној температури недељу дана и вино је током тога времена постало неукусно и надражујућег мириса. Који се процес догодио у боци вина?

- A. Шећер се редуцирао у алкохол етанол.
- B. Шећер се оксидирао у етанску киселину.
- C. Алкохол је оксидирао у етанску киселину.
- D. Удео етанола повећао се испаравањем.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

32. На слици је приказана зависност рН-вредности крви о броју удисаја у минути.



Која кривуља приказује исправну промену рН-вредности крви ако се повећава број удисаја?

- A. кривуља Е јер се концентрација H^+ јона повећава с повећањем броја удисаја
- B. кривуља Е јер се концентрација H^+ јона смањује с повећањем броја удисаја
- C. кривуља F јер се концентрација H^+ јона повећава с повећањем броја удисаја
- D. кривуља F јер се концентрација H^+ јона смањује с повећањем броја удисаја

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



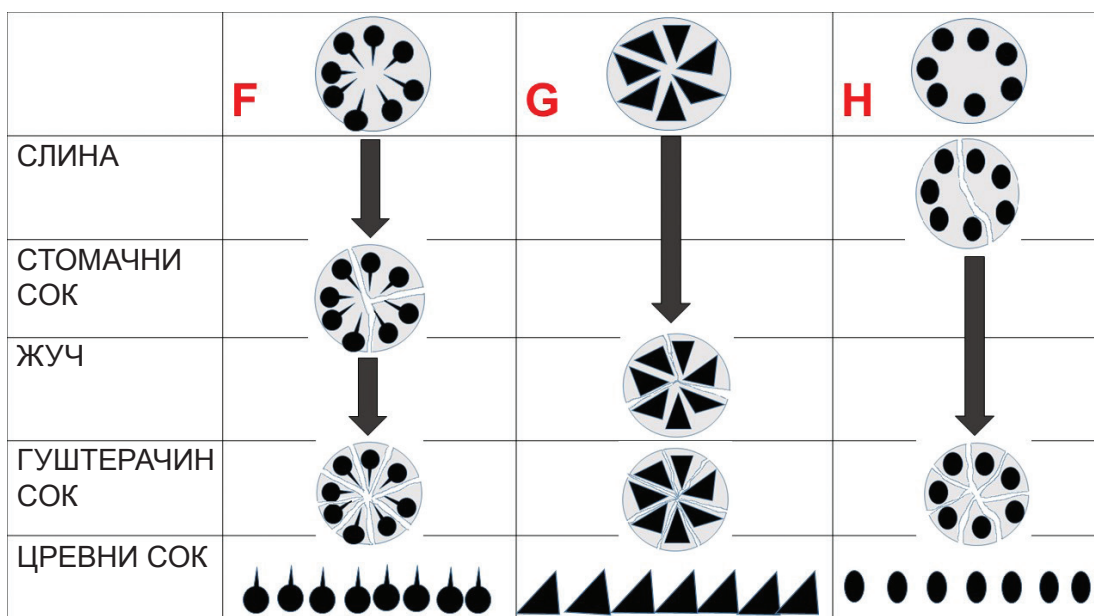
Биологија

33. Којим редоследом крвних судова протиче крв у малом оптоку крви почевши од нижих према вишим вредностима парцијалног притиска кисеоника?

- A. плућне вене – капиларе – плућна артерија
- B. горња и доња шупља вена – капиларе – плућна артерија
- C. плућна артерија – капиларе – плућне вене
- D. плућна артерија – капиларе – горња и доња шупља вена

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

34. На слици је приказана разградња хранљивих супстанци у пробавном систему. Словима **F**, **G** и **H** означене су различите врсте макромолекула које се деловањем пробавних ензима поступно разграђују на једноставнија једињења.



Која је хранљива супстанца означена словом **F**?

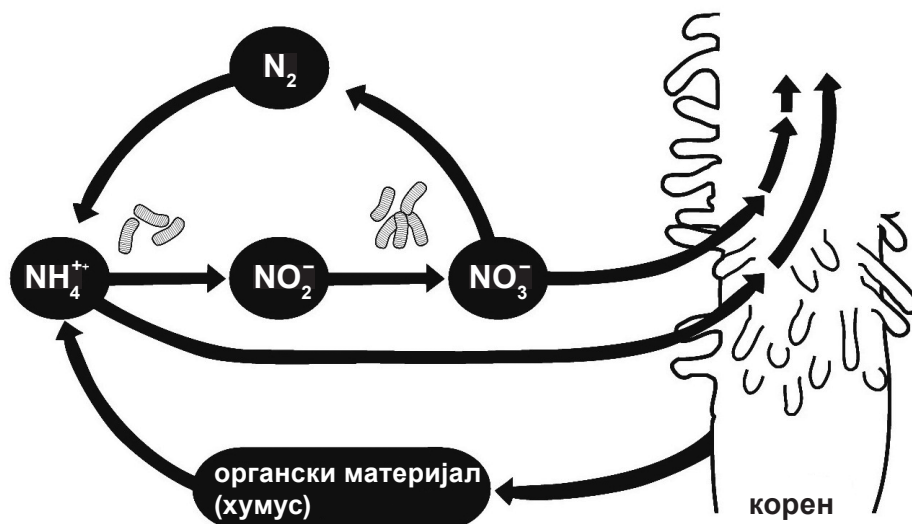
- A. шкроб
- B. маст
- C. протеин
- D. нуклеинска киселина

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

35. На слици је приказан биохемијски циклус азота.



У облику којих је јона азот доступан биљкама и којим процесом ти јони настају?

- A. нитратних јона који настају оксидацијом амонијака
- B. нитратних јона који настају редукцијом амонијака
- C. амонијевих јона који настају оксидацијом хумуса
- D. амонијевих јона који настају редукцијом хумуса

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

36. У којем су низу исправно наведени чланови хранидбеног ланца према порасту броја јединка у њиховим популацијама?

- A. морске алге – рибе – туљани – северни медвед
- B. северни медвед – туљан – рибе – морске алге
- C. рибе – туљани – морске алге – северни медвед
- D. северни медвед – морске алге – туљани – рибе

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



Биологија

37. На сликама су приказани удео примарне органске производње и удео биљне биомасе у истом екосистему.



На који се екосистем односе вредности које су на сликама обојене црвено?

- A. на пучински део океана
- B. на брзи планински поток
- C. на континенталну степу
- D. на низинску мешовиту шуму

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


38. Шта од наведеног потиче научна истраживања с циљем добивања нових антибиотика?

- A. честе мутације вируса
- B. појава отпорних сојева бактерија
- C. откривање болести узрокованих прионима
- D. развој нових врста паразитских праживотиња

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



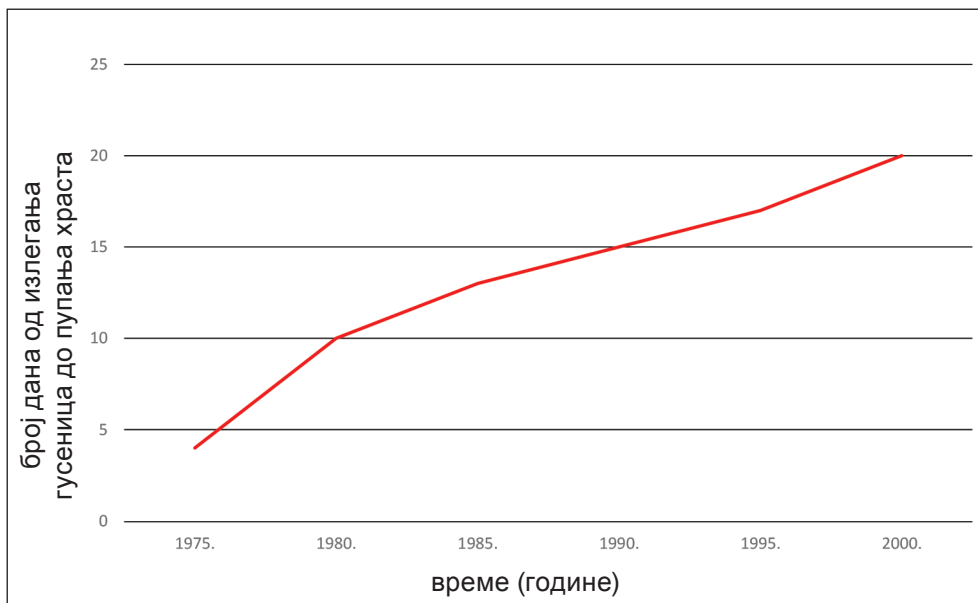
Биологија

<p>39. Којим ће се од наведених начина здрава особа најверојатније заразити гонорејом?</p> <p>A. убодом инсекта B. вагиналним секретом C. кашљањем и кихањем D. дељењем прибора за јело</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>40. Који су од наведених елемената елементи специфичне имуности?</p> <p>A. кожна микрофлора и зној B. желучана киселина и слина C. трепље и слуз душника D. Т-лимфоцити и плазма ћелије</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>41. Који су од наведених организама због специфичне потпоре тела изразито осетљиви на повећање киселости морске воде?</p> <p>A. трпови B. корали C. сунђери D. лигње</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>42. Који национални парк карактеризирају животне заједнице вода промењиве сланости, шуме алепског бора и бенедиктински самостан из 12. века?</p> <p>A. Мљет B. Бриони C. Корнатска острва D. Плитвичка језера</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>BIO IK-1 D-S029</p> <div> 01</div>	

Биологија

- 43.** Одређена врста мољца полаже јаја на пупове одређене врсте храста којима се ларве мољца хране. Истраживања показују да се те две врсте независно развијају те да су терморецептори јаја мољца много осетљивији од терморецептора пупова храста. У лабораторијским условима ларве мољца преживљавају без хране највише до четири дана.

На слици је приказан број дана од излегања гусенице из јајета до пупања храста у раздобљу од 25 година.



Која тврдња описује последице промена приказаних на слици?

- A. Повећаће се и популација мољаца и биомаса храста.
- B. Повећаће се популација мољаца, а смањиће се биомаса храста.
- C. Смањиће се и популација мољаца и биомаса храста.
- D. Смањиће се популација мољаца, а повећаће се биомаса храста.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

- 44.** Шта је од наведеног пример мутуализма, односа двају организама с обостраном користи?

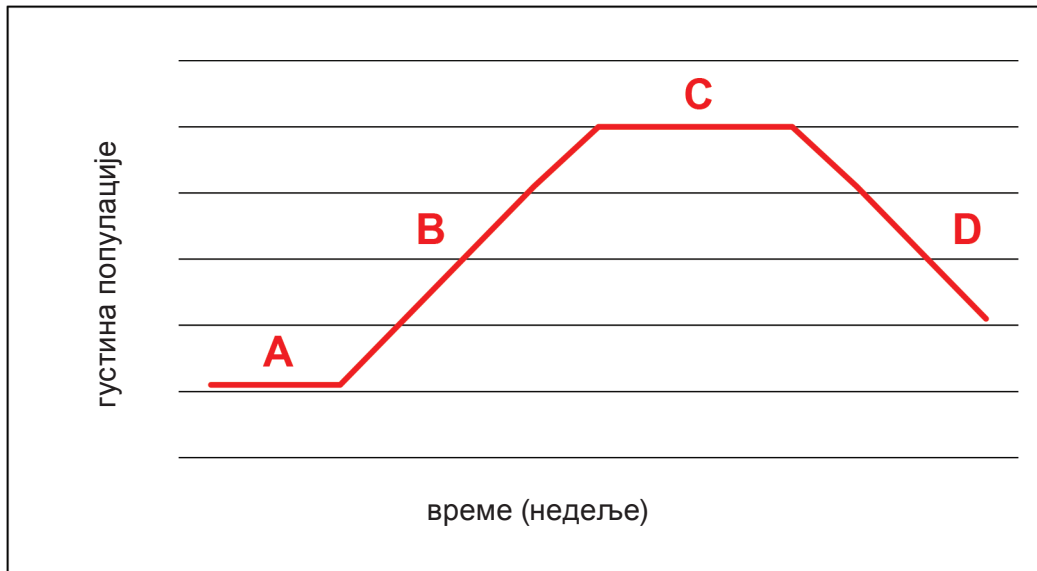
- A. смрека и бршљан
- B. исландски лишај
- C. храст и имела
- D. вилина коса

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

45. На слици је приказана динамика популације мишева на новом станишту.



Шта се догађало с популацијом мишева у раздобљу означеном на слици словом **D**?

- A. Интензивно се размножавала.
- B. Привикавала се новим условима.
- C. Имала је негативан природни прираст.
- D. Наталитет је једнак моратлитету.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

46. Због којег од наведених обележја пастрмке хладних горских потока **не подносе** велике температурне разлике у свом станишту?

- A. због мешања венске и артеријске крви
- B. због врло спорог оптока артеријске крви
- C. због тога што једноделно срце слабије пумпа крв
- D. због тога што крв дуго путује од срца до шкрга

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

47. На слици су приказане главе три врста лисица.



Истраживачи су мерили количину топлине ослобођене с лисичјих глава. Шта је од наведеног резултат њиховог истраживања?

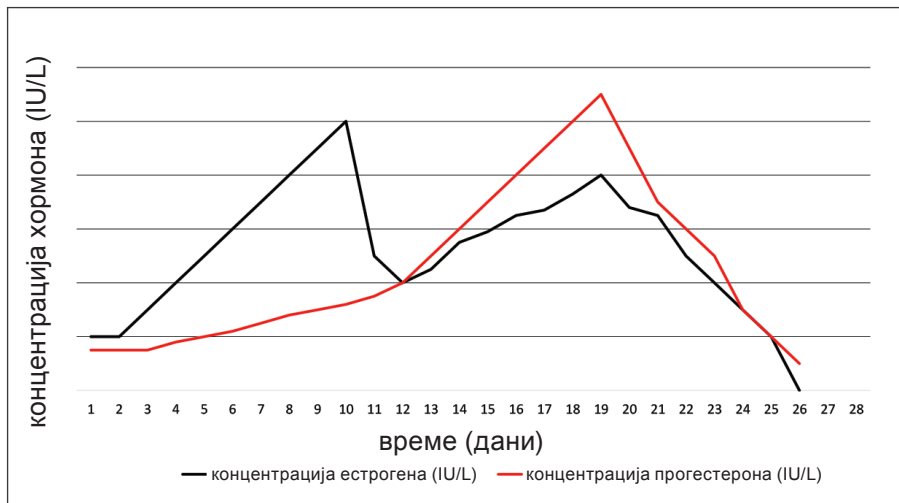
- A. Глава црвене лисице отпустила је у околину највише топлине.
- B. Глава поларне лисице отпустила је у околину највише топлине.
- C. Глава пустињске лисице отпустила је у околину највише топлине.
- D. Није било разлике у количини отпуштене топлине у околину међу врстама лисица.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

48. На слици је приказана промена концентрације полних хормона током менструацијског циклуса.



Шта се догађа у Графову фоликулу од првог до десетог дана менструацијског циклуса?

- A. сазревање јајне ћелије
- B. избацавање јајне ћелије
- C. накопљавање масноћа
- D. разградња масноћа

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

49. Одрасле смеђе жабе су месоједи за разлику од њихових пуноглаваца. Како се хране тек излежени пуноглавци?

- A. Лове ларве инсеката.
- B. Филтрирају алге из воде.
- C. Скупљају јајашца инсеката.
- D. Лове ситне бескичмењаке.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

50. Како се зове научник који је експериментом доказао да су у давној историји Земље сложене органске молекуле могле настати из једноставнијих и организовати се у коацервате?

- A. Ернест Хекел
- B. Жан Баптист Лемарк
- C. Стенли Милер
- D. Александар Иванович Опарин

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Празна страница



Празна страница



Празна страница

