



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

BIO

БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 1

BIO IK-1 D-S031

BIO.31.SR.R.K1.28



32223



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 2 празне.

Начин попуњавања листа за одговоре

Исправно



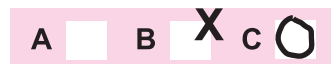
Исправак погрешног уноса



C

L

Неисправно



Преписан тачан одговор

Скраћени потпис

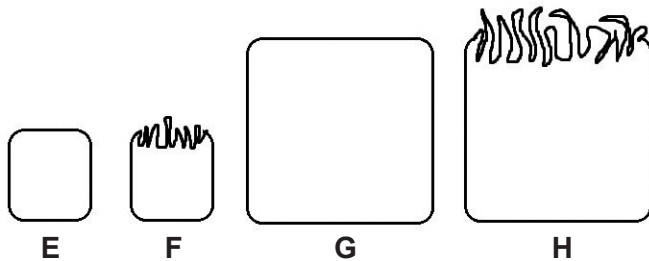


Биологија

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. На слици су приказане четири ћелије различитих величина у танком цреву морског пса.



Која ћелија апсорбира највише хранљивих супстанцу у истом времену?

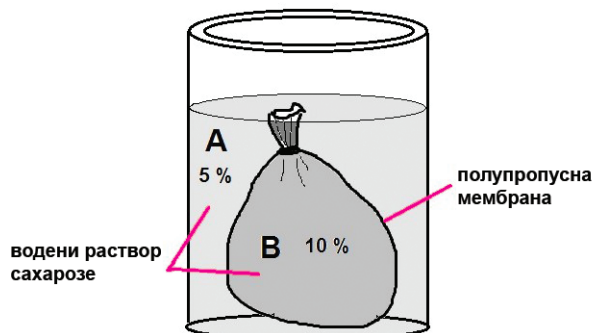
- A. ћелија E јер има мању површину у односу на запремину
- B. ћелија F јер има трепље и малу запремину
- C. ћелија G јер има већу запремину у односу на површину
- D. ћелија H јер има трепље и највећу запремину

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



Биологија

2. На слици је приказан експеримент осмозе.



Шта ће се догодити кроз неколико часова?

- A.** Смањиће се запремина балона с раствором **B** јер вода излази из њега.
- B.** Повећаће се запремина балона с раствором **B** јер вода дифундира у њега.
- C.** Смањиће се разина раствора у чаши јер ће раствор **A** постати разређенији.
- D.** Подићи ће се ниво раствора у чаши јер ће вода дифундирати из раствора **B** у раствор **A**.

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐

3. Жаба може презимити у бари без оштећења органа јер јетра при ниским температурама отпушта глукозу. Која је улога глукозе у процесу презимљавања?

- A.** Смањује запремину телесних ћелија.
- B.** Сnižавa температуре ледишта телесних течности.
- C.** Повисује телесну температуру жабе.
- D.** Повећава циркулацију телесних течности.

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐

4. Којим се деловима ћелије преноси инсулин од места његова настанка до ћелијске мембране?

- A.** ендоплазматски ретикулум – транспортни мехурић – Голгијево тело
- B.** ендоплазматски ретикулум – Голгијево тело – транспортни мехурић
- C.** Голгијево тело – транспортни мехурић – ендоплазматски ретикулум
- D.** Голгијево тело – ендоплазматски ретикулум – транспортни мехурић

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐



Биологија

5. Шта је заједничко вирусима и бактеријама?

- A. Поседују генски материјал који је подложен променама.
- B. Разграђују храну и ослобађају енергију за животне активности.
- C. Процесима осмозе и дифузије могу измењивати супстанце са околином.
- D. Њихово размножавање може се успорити деловањем антибиотика.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

6. У којем су од наведених низова организацијског нивоа једне ћелије поредане од најниже према највишој?

- A. еритроцит – цитоплазма – гвожђе – хемоглобин
- B. хемоглобин – гвожђе – цитоплазма – еритроцит
- C. цитоплазма – еритроцит – хемоглобин – гвожђе
- D. гвожђе – хемоглобин – цитоплазма – еритроцит

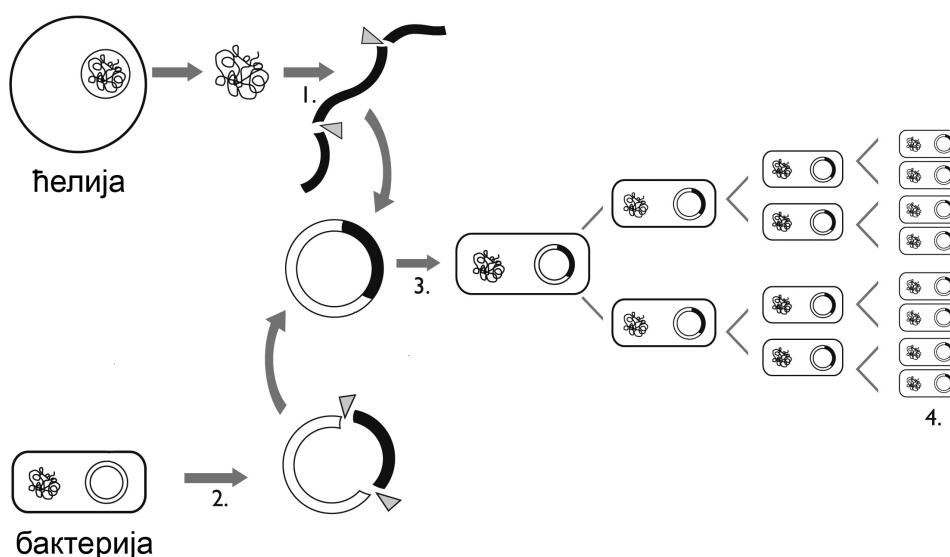
A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

7. На слици је приказана производња инсулина у генетички модифицираним бактеријама.



Која је улога плаزمида у приказаном процесу?

- A. Изрезује гене за инсулин из људске ћелије.
- B. Уграђује своје гене у нуклеоид нове бактерије.
- C. Уноси уграђен ген за инсулин у бактерију.
- D. Преноси рестрикцијски ензим у бактерију.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



Биологија

8. 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 полипептиду који ће настати преписивањем следећег одсечка ДНА: **TAC CGC GGA AAG**?

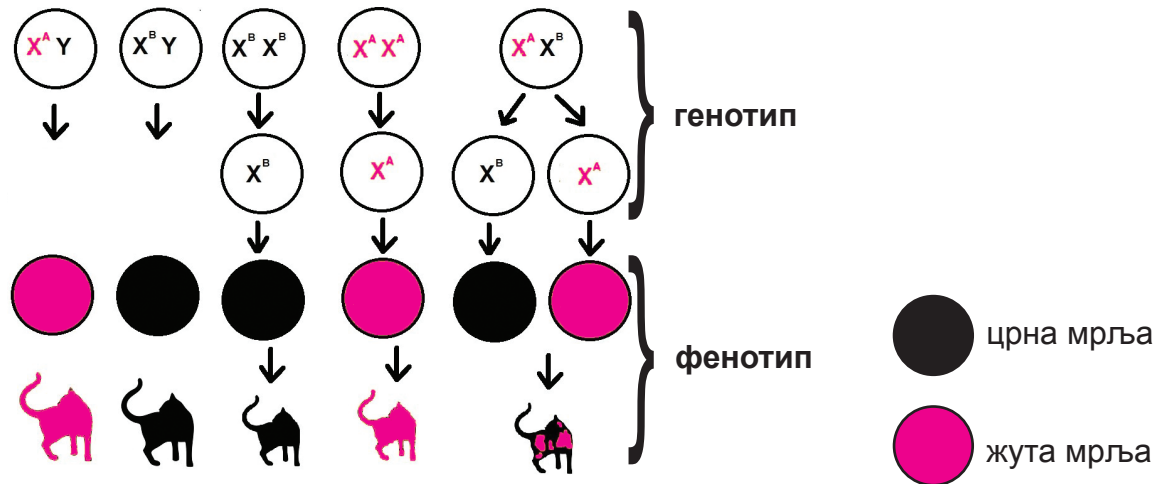
- A. Ala-Met-Pro-Phe
- B. Pro-Phe-Ala-Met
- C. Phe-Pro-Met-Ala
- D. Met-Ala-Pro-Phe

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

9. На слици је приказано наслеђивање боје длаке мачке.



Ген за боју длаке мачке налази се на X хромосому. Који се од наведених генотипова може појавити међу потомцима F1 генерације у наведеном проценту вероватности ако су укрштани црни мужјак и калико женка?

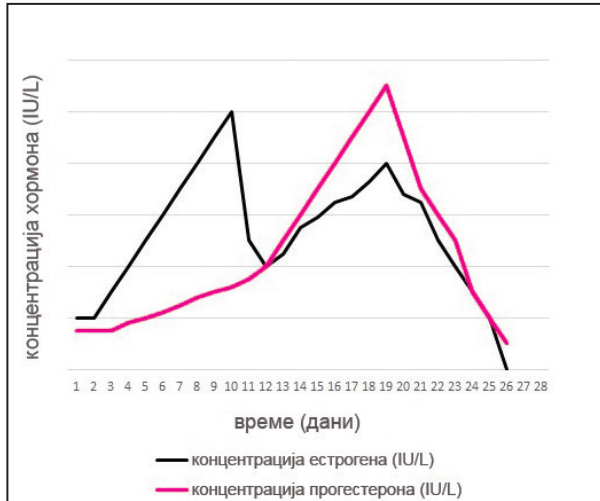
- A. црне женке $X^B X^B$ са 0 % вероватности
- B. калико женке $X^A X^B$ са 25 % вероватности
- C. црни мужјаци $X^B Y$ са 75 % вероватности
- D. калико женке $X^A X^B$ са 100 % вероватности

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

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



У којем су односу концентрације женских полних хормона у недељи која следи након овулације?

- A. Концентрације обају хормона сталне су и ниске.
B. Концентрација прогестерона виша је од концентрације естрогена.
C. Концентрација естрогена виша је од концентрације прогестерона.
D. Концентрације обају хормона се смањују.

A.

☐

B.

☐

C.

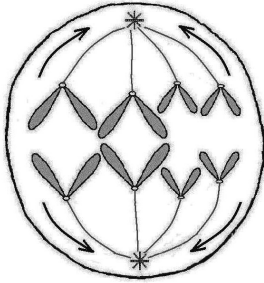
☐

D.

☐

Биологија

11. На слици је приказана једна фаза митозе.

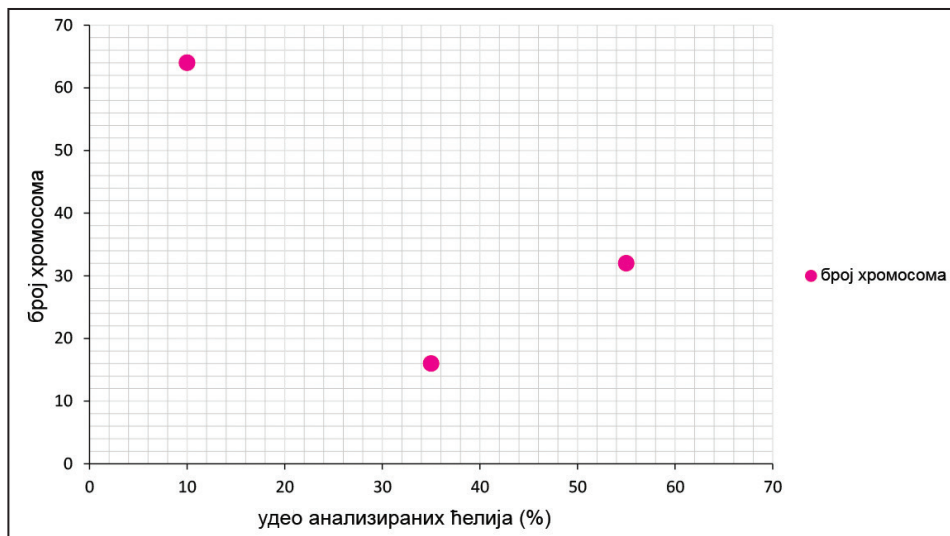


Која је улога приказане фазе митозе?

- A. створити генетички различите потомке
- B. омогућити разноликост међу потомцима
- C. редуковати број хромосома у насталим ћелијама
- D. очувати број хромосома у насталим ћелијама

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. 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 хромосома има ћелија листа вишње?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

13. Шта је исто у једрима ћелија винске мушице ($2n = 8$) након телофазе I и телофазе II?

- A. број хромосома
- B. број молекула ДНА
- C. изглед хромосома
- D. састав гена

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. У табlici је наведен омјер површине и запремине ћелија те сува маса ћелија узетих из културе ћелија након 10 дана развоја.

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

У којем се делу биљке ређе догађају митозе?

- A. у заметку листа јер су ћелије мање
- B. у заметку листа јер су ћелије веће
- C. у средишњем делу стабљике јер су ћелије мање
- D. у средишњем делу стабљике јер су ћелије веће

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Шта се догађа у телу труднице непосредно након имплантације (угнежђења) заметка у слузницу материце?

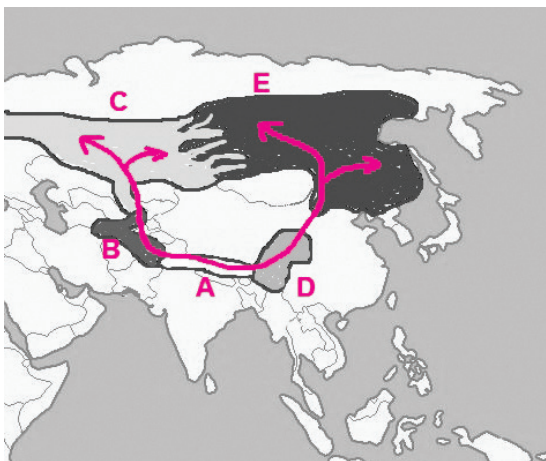
- A. Жуто тело престаје лучити полне хормоне.
- B. Глатки мишићи материце се интензивно стежу.
- C. Стражњи режањ хипофизе појачано лучи окситоцин.
- D. Настаје постељица из трофобласта и ћелија материце.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

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

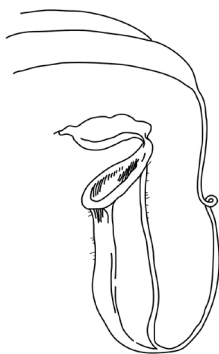


Претпоставимо да су јединке популација **C** и **D** изгледом и грађом тела једнаке и да се њихове гамете могу међусобно успешно спајати. Истраживања у заробљеништву ипак су показала да се те јединке **не могу** размножавати. Због чега би наступила репродуктивна изолација између популација **C** и **D**?

- A. због неподударања у грађи полних органа
- B. због разлика у врсти инсеката којима се хране
- C. због различитог броја јаја која полажу
- D. због промењеног пева којим мужјак ваби женке

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Какву је еволуцијску прилагођеност развила биљка чија је клопка приказана на слици с обзиром на своје станиште?



- A. Лови инсекте јер не може обављати фотосинтезу.
- B. Лови инсекте јер расте на тлу сиромашном азотним једињењима.
- C. Примамљује инсекте својим врчевима и тако се опрашује.
- D. Примамљује инсекте својим врчевима и тако се распрострањује.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

18. Крила божје овчице су црвене боје с црним тачкицама.
Како та обојеност осигурава божјој овчици еволуцијску предност?

- A. Скрива је од предатора.
- B. Упозорава на отровност.
- C. Олакшава прикрадање плену.
- D. Одбија непожељног полног партнера.

A. ☐

B. ☐

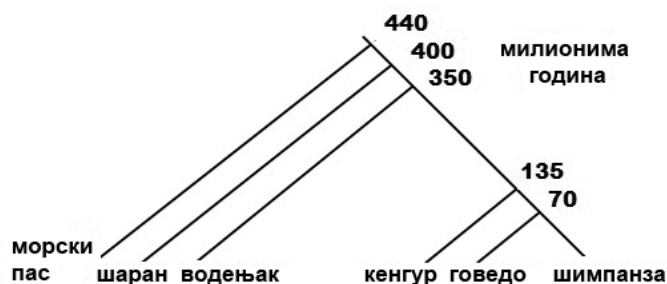
C. ☐

D. ☐

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

Врста кичмењака	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 G?

- A. шаран
- B. кенгур
- C. говедо
- D. водењак

A. ☐

B. ☐

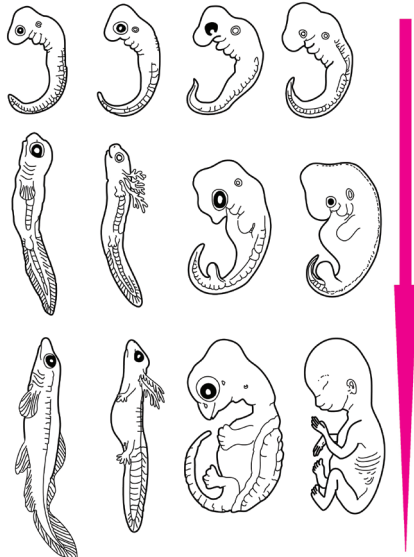
C. ☐

D. ☐



Биологија

20. На слици су приказани стадији ембрионалног развоја неких врста кичмењака.



Која обележја приказаних заматака указују на заједничко порекло кичмењака?

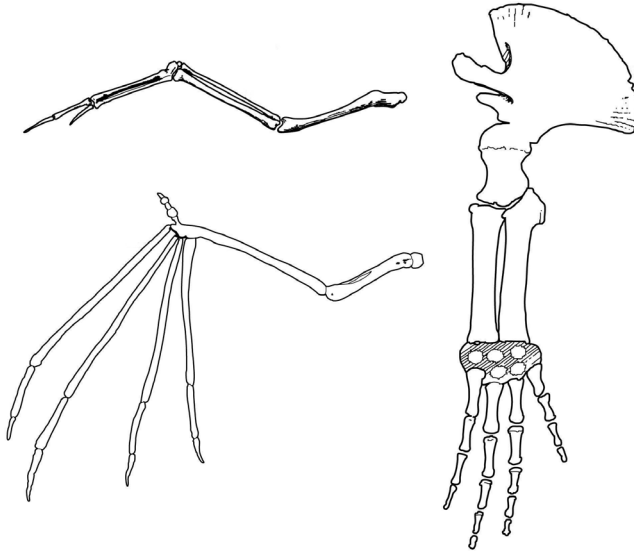
- A. исти облик и величина лобање код свих група
- B. истодобна појава предњих и стражњих удова
- C. једнако време потребно за развој појединог стадија
- D. присутност репне кичме у почетним стадијима развоја

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

21. На слици су приказане кости предњих удова различитих врста кичмењака.



Шта сврстава приказане предње удове у хомологне органе?

- A. изглед њихових костију који указује да имају исту улогу
- B. величина њихових костију која указује на различите претке
- C. број њихових костију који указује на припадност истом развојном низу
- D. састав њихових костију који указује на развој под утицајем исте групе гена

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

22. Која је од наведених врста кућних љубимаца настала вештачком селекцијом?

- A. риба клоун
- B. папига ара
- C. далматински пас
- D. црвеноуха корњача

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

23. Зашто је хрватска сибиреја терцијарни реликт?

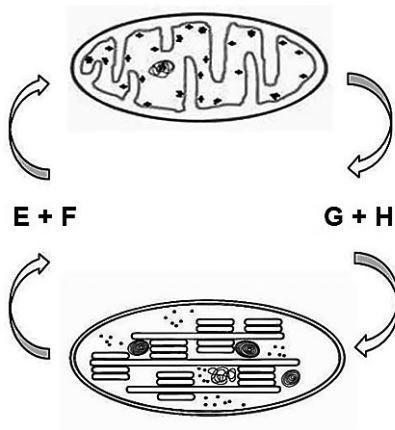
- A. јер након терцијара шири свој ареал
- B. јер је један од трију ендема Северног Велебита
- C. јер је у терцијару расла на ограниченом подручју
- D. јер је након терцијара заостала на ограниченом подручју

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

24. На слици су приказани митохондриј и хлоропласт те супстанце које учествују у процесима ћелијског дисања и фотосинтезе означене словима **E + F** и **G + H**.

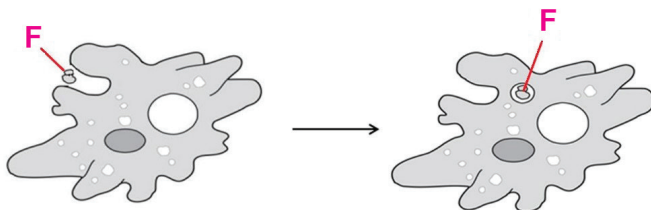


Које су супстанце означене словима **G + H**?

- A. вода и кисеоник
- B. вода и угљен диоксид
- C. глукоза и кисеоник
- D. глукоза и угљен диоксид

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

25. На слици је приказана амеба током храњења. Словом **F** означена је храњива честица.



Како се назива приказани начин узимања хране?

- A. пиноцитоза
- B. фагоцитоза
- C. олакшана дифузија
- D. једноставна дифузија

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



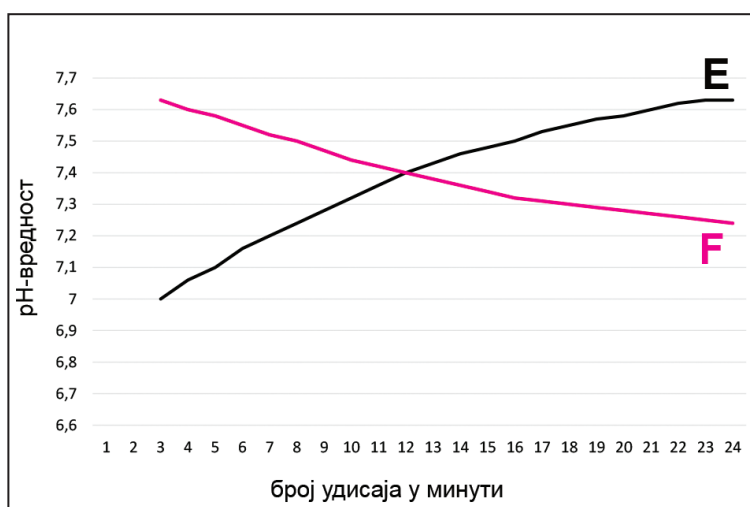
Биологија

26. Шта је производ секундарних реакција фотосинтезе?

- A. глюкоза
- B. кисеоник
- C. CO_2
- D. АТФ

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

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



Која кривуља приказује исправну промену рН-вредности крви ако се смањује број удисаја у минути?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



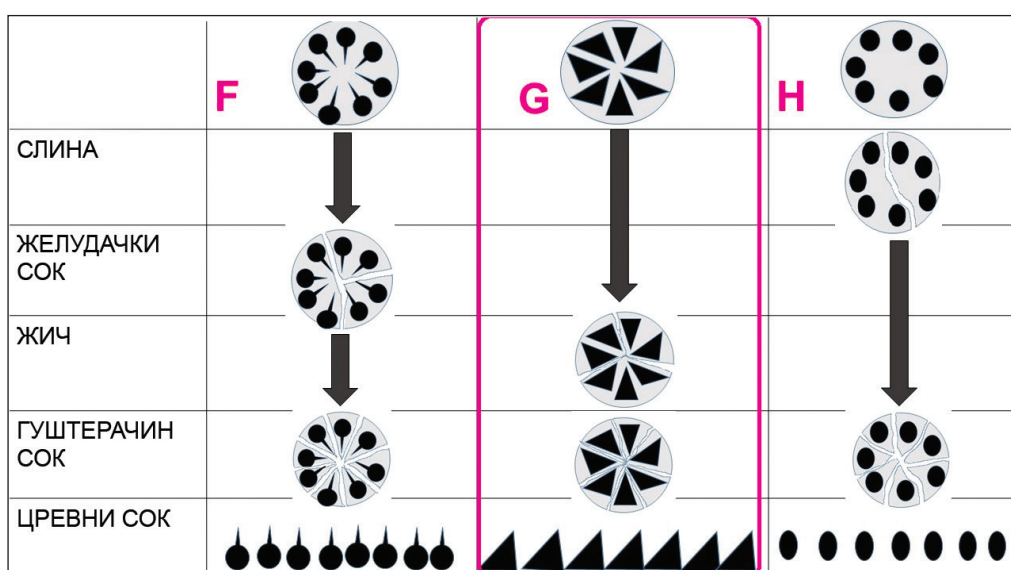
Биологија

28. Којим редоследом крвних судова протиче крв у великом оптоку крви почевши од најнижих према највишим вредностима парцијалног притиска CO_2 ?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

29. На слици је приказана разградња хранљивих супстанци у пробавном систему. Словима F, G и H означене су етапе разградње појединих хранљивих састојака.



Који ће производи настати у цревима процесом означеним словом G?

- A. нуклеотиди
- B. аминокиселине
- C. моносахариди
- D. масне киселине

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

30. У којем се делу пробавног система већина шкроба разграђује алфа амилазом на малтозу и глукозу?

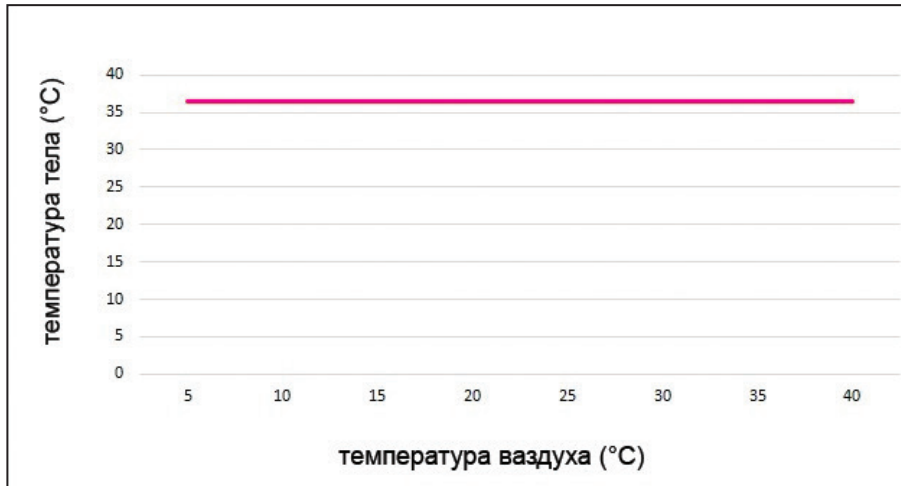
- A. у устима
- B. у једњаку
- C. у желуцу
- D. у танком цреву

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

31. На слици је приказана промена телесне температуре јединке **F** при различитим температурама ваздуха.



Како се мења метаболизам јединке **F** зависно о температури ваздуха под условом да јединка **F** мирује?

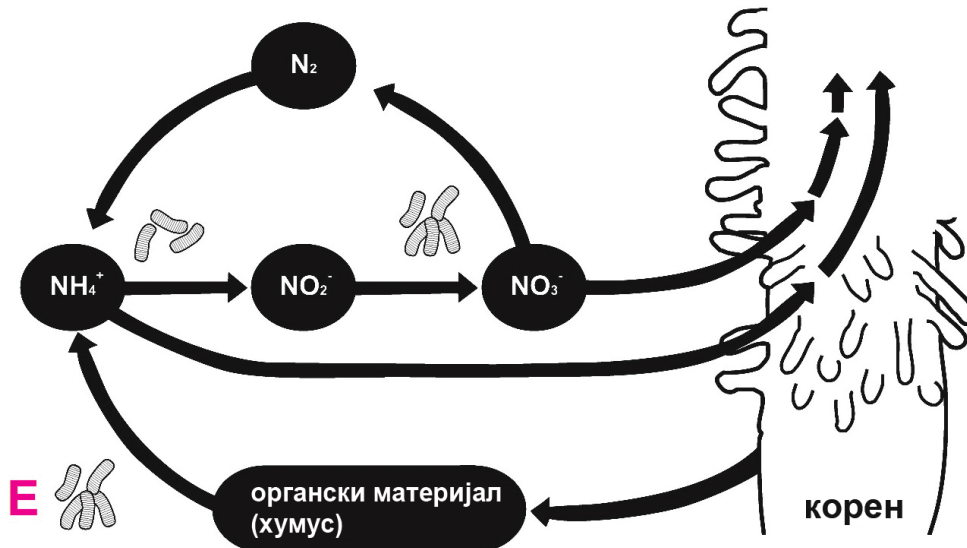
- A. Убрзава се с порастом температуре ваздуха.
- B. Не мења се с порастом температуре ваздуха.
- C. Успорава се јер јединка има сталну телесну температуру.
- D. Убрзава се јер јединка има промењиву телесну температуру.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

32. На слици је приказан биохемијски циклус азота.



Која је улога бактерија означених на слици словом Е?

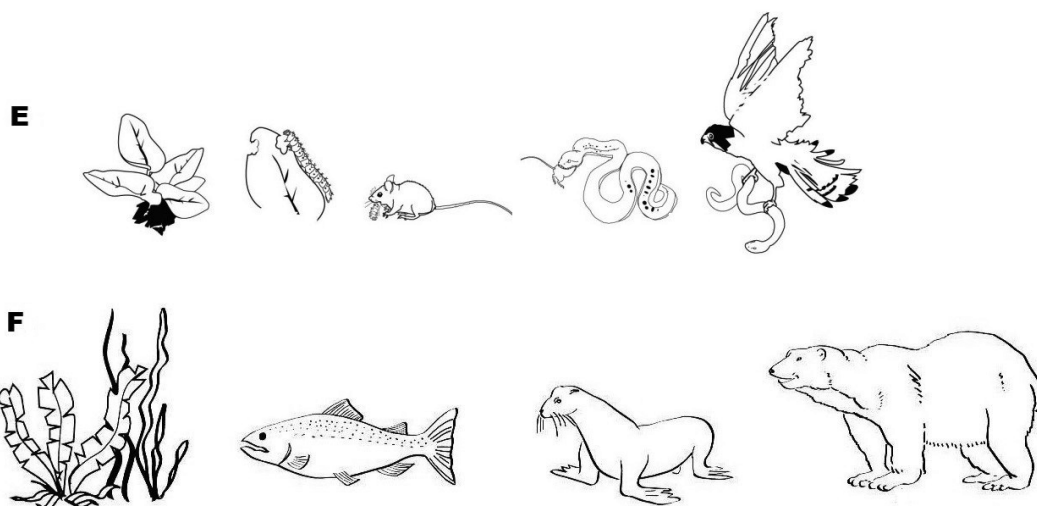
- A. Вежу атмосферски азот.
- B. Обављају процес нитрификације.
- C. Минерализирају угинуле остатке.
- D. Снабдевају домадара азотним једињењима.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

33. На слици су приказана два хранидбена ланца различитих екосистема.



Који је хранидбени ланац енергетски неповољнији?

- A. ланац E јер има више чланова
- B. ланац F јер има мање чланова
- C. ланац E јер припада шумском екосистему
- D. ланац F јер припада арктичком екосистему

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

34. Поремећај у раду које ће од наведених ендокриних жлезда неповољно утицати на одржавање равнотежних концентрација натријевих и калијевих јона у телесним течностима?

- A. тимуса
- B. гуштераче
- C. штитне жлезде
- D. надбубрежне жлезде

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


35. Који орган људског тела оболева од цирозе као последице дуготрајне и претеране конзумације алкохола?

- A. језик
- B. јетра
- C. желудац
- D. слезена

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

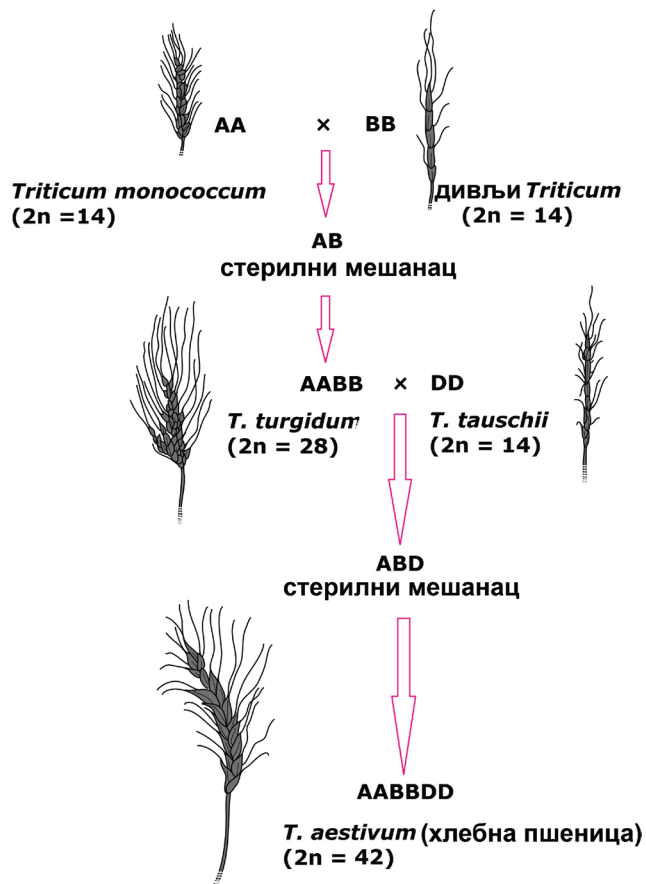


Биологија

<p>36. Шта је од наведеног извор енергије за мишићни рад при интензивним тренинзима?</p> <p>A. калциј B. гликоген C. холестерол D. витамин C</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>37. Шта је од наведеног извор заразе за развој дизентерије у људском организму?</p> <p>A. свежа риба с бактеријом салмонелом B. вода са зачехуреним срдобољним амебама C. конзервисано месо с ларвама облића D. млеко са сапрофитским бактеријама</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>38. На који начин пасивна имунизација спречава развој болести?</p> <p>A. Убрзава размножавање патогена и развој упалног процеса. B. Повећава концентрацију антитела против узрочника болести. C. Убрзава уништавање антитела у већ зараженим ћелијама. D. Повећава концентрацију антигена који потичу имуносну реакцију.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>39. Шта од наведеног придноси повећању концентрације фреона у атмосфери?</p> <p>A. крчење шума у тропским подручјима B. биолошко прочишћавање отпадних вода C. дисање организама и горење биомасе D. емисија потисних гасова из распршивача (спреја)</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>40. Шта ће од наведеног позитивно утицати на бројност популација вука у Хрватској?</p> <p>A. изградња брзих цеста B. повећање површина ораница C. повећање популације срна D. епидемија бесноће</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> BIO IK-1 D-S031 <div style="text-align: right;">  01 </div> </div>	

Биологија

41. На слици је приказан геном савремене хлебне пшенице у којему су хромосоми три друге врсте пшенице.



Којом је од наведених метода човек добио данашњу пшеницу?

- A. циљаним тачкастим мутацијама и селекцијом мутаната
- B. истодобним стапањем гамета три врсте пшенице у лабораторију
- C. међуврсним укрштањима која су изазвала полиплоидију
- D. вештачком селекцијом најбољих потомака једне врсте пшенице

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

42. Која од наведених врста мења боју лишћа у јесен?

- A. буква
- B. маслина
- C. чемпрес
- D. божиковина

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



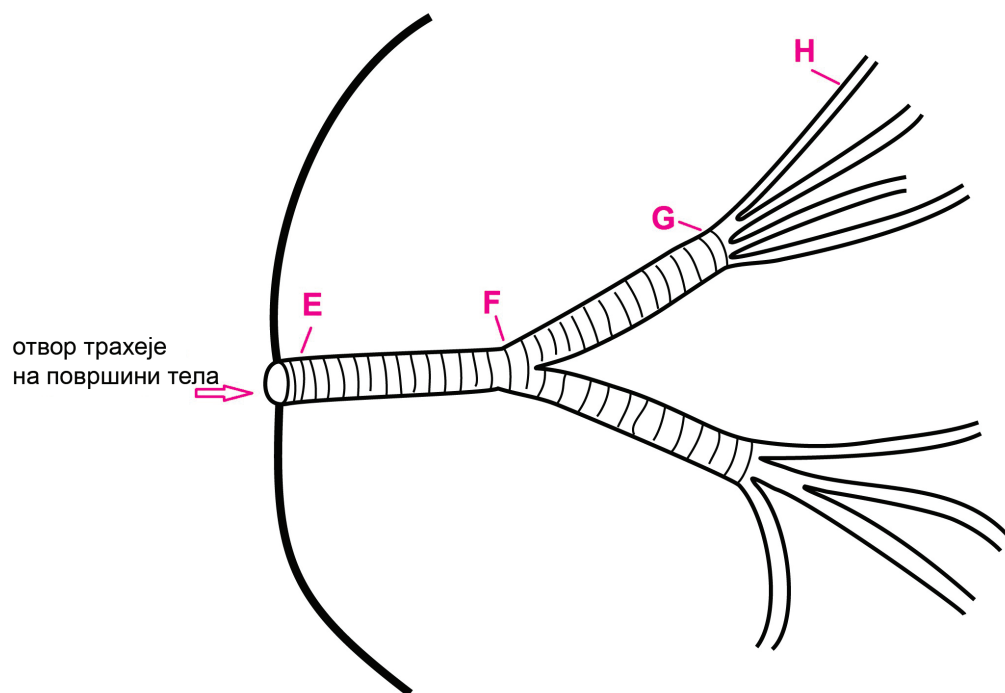
Биологија

43. Који од наведених односа описује микоризу?

- A. мутуализам гљива и ларва мрава
- B. паразитизам гљива на ларвама мрава
- C. мутуализам гљива и корења скривеносеменица
- D. паразитизам гљива на корењу скривеносеменица

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

44. На слици је приказан део система трахеја винске мушице.



Дифузија кисеоника у ћелије винске мушице почиње од отвора и догађа се целом дуљином трахеје.

Којим је словом на слици означен део трахеје у којем је ваздух с најмањим запреминским уделом кисеоника?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

45. На слици су приказане главе три врсте 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 најмање топлине.
- B. Глава поларне лисице отпустила је у околину најмање топлине.
- C. Глава пустињске лисице отпустила је у околину најмање топлине.
- D. Није било разлике у количини отпуштене топлине у околину међу врстама лисица.

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

46. Венерина мухоловка расте на мочварним подручјима, а често се узгаја и у стакленицима. Подлога на којој расте треба имати рН између 3,5 и 4,5, а вода којом се залива не сме садржавати каменац и друге минерале те хлор. Којом је од наведених вода потребно залити биљку да би неометано расла?

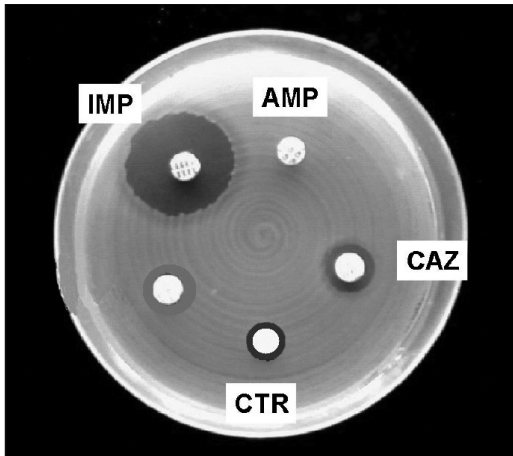
- A. лужнатом водом
- B. заслађеном водом
- C. дестилованом водом
- D. водоводном водом

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



Биологија

47. На слици су приказани резултати антибиограма. Кратице на слици означавају дискове с различитим антибиотицима који су у истим дозама постављени на хранидбену подлогу с узгојеним бактеријама истог соја.



Којом је кратицом означен најучинковитији антибиотик?

- A. IMP
- B. CTR
- C. AMP
- D. CAZ

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

48. Како се назива озледа при којој се зглобне везе натегну, али зглобна главица остаје у зглобној чашици?

- A. ишчашење зглоба
- B. угануће зглоба
- C. отворени прелом
- D. затворени прелом

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

49. Како тулипани преживљавају зиму?

- A. Луче етерична уља.
- B. Обликују луковицу.
- C. Накупљају воду у корену.
- D. Повећавају надземну стабљику.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Биологија

50. Како се зове научник који је заступао теорију еволуције која повезује закржљале органе неких врста са слабијом употребом тих органа из генерације у генерацију?

- A. Чарлс Роберт Дарвин
- B. Драгутин Горјановић Крамбергер
- C. Жан Баптист Ламарк
- D. Алфред Русел Валас

A.

☐

B.

☐

C.

☐

D.

☐

BIO IK-1 D-S031



01

Празна страница

