



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# BIO

## БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 1

BIO IK-1 D-S037

BIO.37.SR.R.K1.20



37363



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 20 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 означити знаком **X** на листу за одговоре.  
Тачан одговор доноси један бод.

1. Шта од наведеног изграђује ћелија која има цитоплазму, ћелијски зид и кружну ДНА?

- A. ХИВ
- B. *E. coli*
- C. амебу
- D. трихомонас

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Због којег од наведених обележја вируси **нису** жива бића?

- A. због недостатка метаболизма
- B. због високе стопе умножавања
- C. због заштитне липопротеинске мембране
- D. због поседовања деоксирибонуклеинске киселине

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Која је улога воска на листовима медитеранских биљака?

- A. Смањује исушивање биљака.
- B. Убрзава транспирацију воде из биљака.
- C. Повећава излучивање соли из листова.
- D. Успорава отицање воде с листова.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Шта су по хемијском саставу молекуле које изграђују влаканца скелетних мишића човека?

- A. стероиди
- B. протеини
- C. фосфолипиди
- D. нуклеотиди

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S037



01

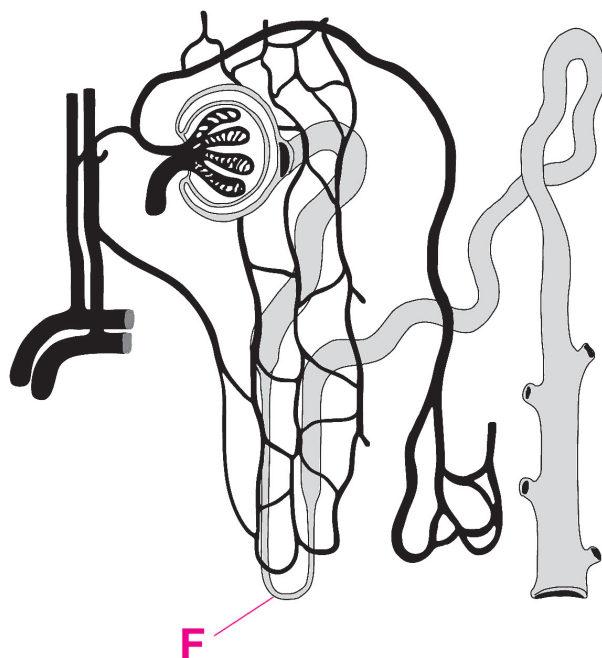
# Биологија

5. Који од наведених процеса омогућују привлачне силе међу молекулама воде те привлачне силе међу молекулама воде и другим хидрофилним молекулама?

A. дифузију соли у коренове длачице  
B. растварање  $\text{CO}_2$  у строми хлоропласта  
C. подизање воде у ксилемском ткиву стабљике  
D. одржавање pH-вредности у цитоплазми ћелија листа

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

6. Пажљиво посматрајте слику на којој је приказана грађа нефрона сисара. Део нефрона означен словом **F** дужи је код јединки популације пустињске врсте него код јединки популације европске врсте.




Која је улога описане прилагођености?

A. Смањује ефикасност упијања воде па је количина излучене воде у мокраћи већа.  
B. Повећава ефикасност упијања воде па је количина излучене воде у мокраћи мања.  
C. Повећава површину филтрације крви па је количина излучене воде у мокраћи већа.  
D. Смањује површину филтрације крви па је количина излучене воде у мокраћи мања.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

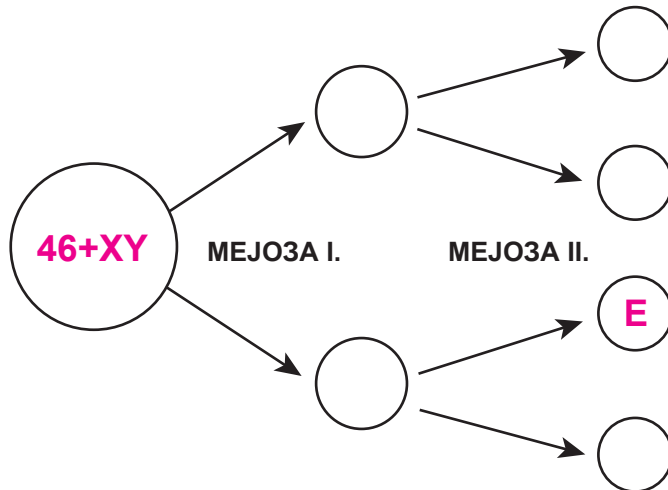


# Биологија

<p>7. Колико различитих гамета током мејозе може створити јединка генотипа EeFFggHh ако гени нису везани?</p> <p>A. две B. четири C. осам D. шеснаест</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. Које је од наведених обележја заједничко животним циклусима маховина и семењача?</p> <p>A. Вода је неопходна за оплођење. B. Деобом зиготе развија се спорофит. C. Спорофит ће стварати полне ћелије. D. Гаметофит је доминантна генерација.</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>9. Која од наведених ћелија у животном циклусу бора настаје редукцијском деобом?</p> <p>A. спора B. зигота C. јајна ћелија D. спермална ћелија</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-S037</div> <div> 01</div>	

# Биологија

10. Пажљиво посматрајте слику на којој је приказан настанак полних ћелија током мејозе код чимпанзе.



Колико молекула ДНА и колико хромозома садржи ћелија **E**?

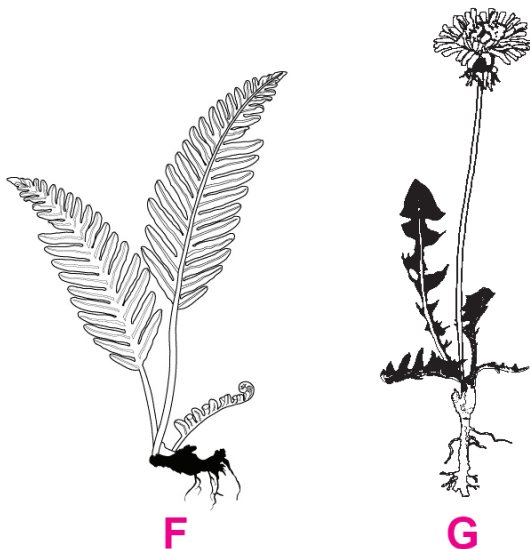
- A. 48 молекула ДНА и 48 хромозома
- B. 23 молекуле ДНА и 23 хромозома
- C. 24 молекуле ДНА и 24 хромозома
- D. 46 молекула ДНА и 23 хромозома

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Биологија

11. Пажљиво посматрајте слику на којој су приказани представници царства биљака.



Која јединка и из којег разлога припада еволуцијски млађој групи биљака?

- A. јединка F јер има редуциранији гаметофит
- B. јединка G јер има редуциранији гаметофит
- C. јединка F јер има редуциранији спорофит
- D. јединка G јер има редуциранији спорофит

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Која од наведених тврдњи тачно описује развој различитих врста кљунова зеба с Галапагоса?

- A. Промене су настале као последица различите расположиве хране.
- B. Зебе су наменски мењале облик кљуна зависно о доступној храни.
- C. Абиотички услови станишта омогућили су развој жељених генских промена.
- D. Кљунови су мењали величину, али задржавали облик са сваком следећом генерацијом.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. 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

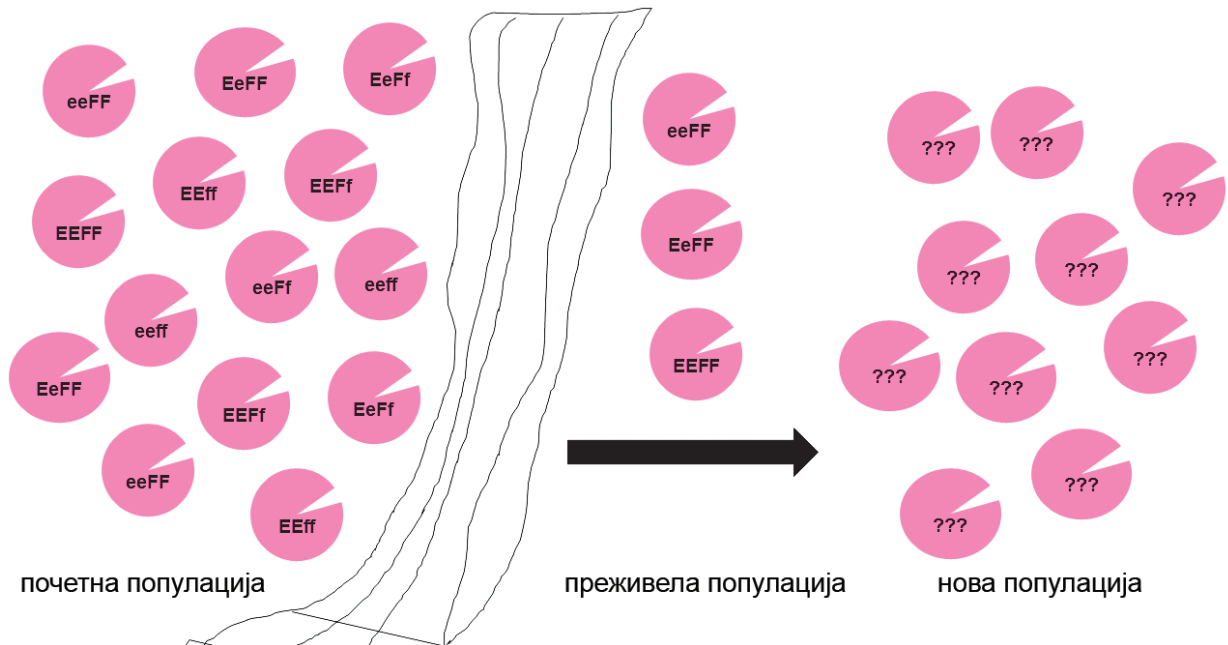
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





# Биологија

14. Пажљиво посматрајте слику на којој су приказане популације организама неке врсте сисара пре и после природне катастрофе која је неповратно одвојила део јединки. Словима су означени алели две њихове особине. Великим словом **Е** означена је смеђа длака, а малим словом **е** бела длака. Великим словом **Ф** означена је равна длака, а малим словом **ф** коврчава длака.



Које ће се од наведених обележја изгубити у популацији насталој генским дрифтом?

- A. бела боја длаке
- B. смеђа боја длаке
- C. равна длака
- D. коврчава длака

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


15. У којој је од следећих молекула похрањена највећа количина енергије искористива у ћелијском метаболизму?

- A. у кисеонику
- B. у глукози
- C. у пирогрохјаној киселини
- D. у угљен(IV) оксиду

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



# Биологија

<p><b>16.</b> Које је од наведених обележја заједничко процесима дифузије и осмозе?</p> <p>A. Збивају се без потрошње енергије.          B. Догађају се само у живим ћелијама.          C. Захтевају транспортне протеине у мембрани.          D. Честице се крећу супротно градијенту концентрације.</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><b>17.</b> Који ће од наведених производа настати разградњом глукозе у анаеробним условима уз присутност квашчевих гљивица?</p> <p>A. <math>\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}</math>          B. <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}</math> и <math>\text{CO}_2</math>          C. <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> и <math>\text{H}_2\text{O}</math>          D. <math>\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}</math> и <math>\text{CO}_2</math> и <math>\text{H}_2</math></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><b>18.</b> У процесу производње биогаса важну улогу имају метаногене архебактерије које проводе следећу реакцију:</p> $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{анаеробни услови}} \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}.$ <p>На којим стаништима живе метаногене архебактерије?</p> <p>A. у киселим тлима          B. у сланим језерима          C. у пробавилу говеда          D. у изворима вреле воде</p>	
<p><b>19.</b> Како ће реагирати људски организам изложен високим температурама ваздуха без уношења довољне количине течности?</p> <p>A. Повећаће се излучивање ADH и сузиће се крвни судови у кожи.          B. Повећаће се излучивање ADH и прошириће се крвни судови у кожи.          C. Смањиће се излучивање ADH и сузиће се крвни судови у кожи.          D. Смањиће се излучивање ADH и прошириће се крвни судови у кожи.</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>BIO IK-1 D-S037</p> <div style="text-align: right;">               01         </div>	

# Биологија

**20.** Орхидеја кокошка је хетеротрофна и њене су семенке које немају резервне супстанце повезане са симбиотским гљивама. Којим од наведених процеса гљива утиче на клијање семенки орхидеје?

- A. учвршћивањем проклијале биљке у тлу
- B. складиштењем шкроба за раст биљке
- C. стварањем асимилата којима храни семенке
- D. прибављањем воде, минерала и органских супстанци

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

**21.** Пуфери су раствори које не мењају битно своју рН-вредност додатком јаких база или киселина. У крвној плазми у одржавању сталних рН-вредности главну улогу има смеша карбонатне киселине и хидрогенкарбонатних јона ( $\text{HCO}_3^-$ ).

С којим ће од наведених јона пуферске смеше реаговати јака киселина када уђе у ћелију и коју ће последицу спречити настали процес неутрализације?

- A. с  $\text{H}^+$  јонима како би се неутрализацијом спречила ацидоза
- B. с  $\text{H}^+$  јонима како би се неутрализацијом спречила алкалоза
- C. с  $\text{HCO}_3^-$  јонима како би се неутрализацијом спречила ацидоза
- D. с  $\text{HCO}_3^-$  јонима како би се неутрализацијом спречила алкалоза

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

**22.** Коју ће последицу на деловање појединих ензима имати излучивање недовољно лужнатог пробавног сока гуштераче?

- A. Липазе ће ефикасније разграђивати олигосахариде.
- B. Амилазе ће ефикасније разграђивати олигосахариде.
- C. Амилазе ће мање ефикасно разграђивати липиде.
- D. Липазе ће мање ефикасно разграђивати липиде.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Биологија

23. У табlici су приказани резултати истраживања парцијалних притисака кисеоника у алвеолама и капиларама.

узорак	алвеоле $p(O_2)/kPa$	капиларе $p(O_2)/kPa$
F	13,10	3,10
G	13,30	1,70
H	2,80	12,80
I	10,20	13,20

У којем ће узорку дифузија кисеоника бити најбржа ако је температура стална, а крвни притисак 120/80 mm Hg?

- A. у узорку F  
B. у узорку G  
C. у узорку H  
D. у узорку I

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

24. Којим ће хормоном и на који начин механизам повратне спреге вратити равнотежу након што се јако смањи количина тироксина у организму?

- A. Хипофиза ће лучити TSH, а метаболизам ће се успорити.  
B. Хипофиза ће престати лучити TSH, а метаболизам ће се убрзати.  
C. Хипофиза ће лучити TSH те ће штитњача појачано стварати тироксин.  
D. Хипофиза ће престати лучити TSH те ће штитњача смањено стварати тироксин.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐


25. Који је од наведених парова хормона пример антагонистичког деловања хормона у одржавању хомеостазе?

- A. окситоцин и пролактин у производњи млека  
B. инсулин и глукагон у метаболизму глукозе  
C. тироксин и алдостерон у метаболизму калцијума  
D. прогестерон и естроген у полној диференцијацији

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

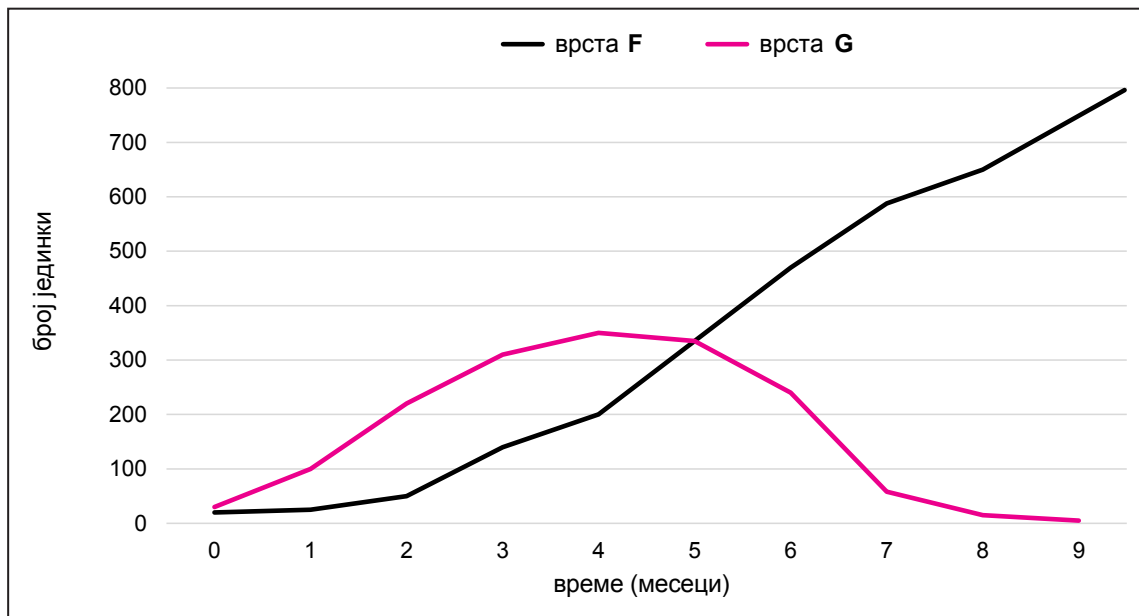


# Биологија

<p><b>26.</b> Који од наведених хормона потиче разградњу органских молекула и ослобађање енергије за метаболичке процесе?</p> <p><b>A.</b> инсулин <b>B.</b> окситоцин <b>C.</b> глукагон <b>D.</b> алдостерон</p>	<p><b>A.</b> <input type="checkbox"/> <b>B.</b> <input type="checkbox"/> <b>C.</b> <input type="checkbox"/> <b>D.</b> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>27.</b> У којем ће се од наведених случајева догодити трансфузијска реакција?</p> <p><b>A.</b> ако особа крвне групе АБ прими крв особе крвне групе А <b>B.</b> ако особа крвне групе АБ прими крв особе крвне групе 0 <b>C.</b> ако особа крвне групе А прими крв особе крвне групе 0 <b>D.</b> ако особа крвне групе А прими крв особе крвне групе АБ</p>	<p><b>A.</b> <input type="checkbox"/> <b>B.</b> <input type="checkbox"/> <b>C.</b> <input type="checkbox"/> <b>D.</b> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>28.</b> Због којег се од наведених разлога ћелије тела пушача снабдевају с мањом количином кисеоника?</p> <p><b>A.</b> због повећања површине плућа услед таложења катрана <b>B.</b> због деловања никотина који смањује промер крвних капиlara <b>C.</b> због појачане апсорпције угљен монооксида на еритроците <b>D.</b> због смањења омера запремине и површине еритроцита</p>	<p><b>A.</b> <input type="checkbox"/> <b>B.</b> <input type="checkbox"/> <b>C.</b> <input type="checkbox"/> <b>D.</b> <input type="checkbox"/></p>
<div>BIO IK-1 D-S037<div> 01</div></div>	

# Биологија

29. Пажљиво посматрајте слику на којој је приказана промена броја јединки популације две врсте током времена. Обе су врсте у саставу исте биоценозе и утичу једна на другу.



Какав је међусобан однос врста F и G?

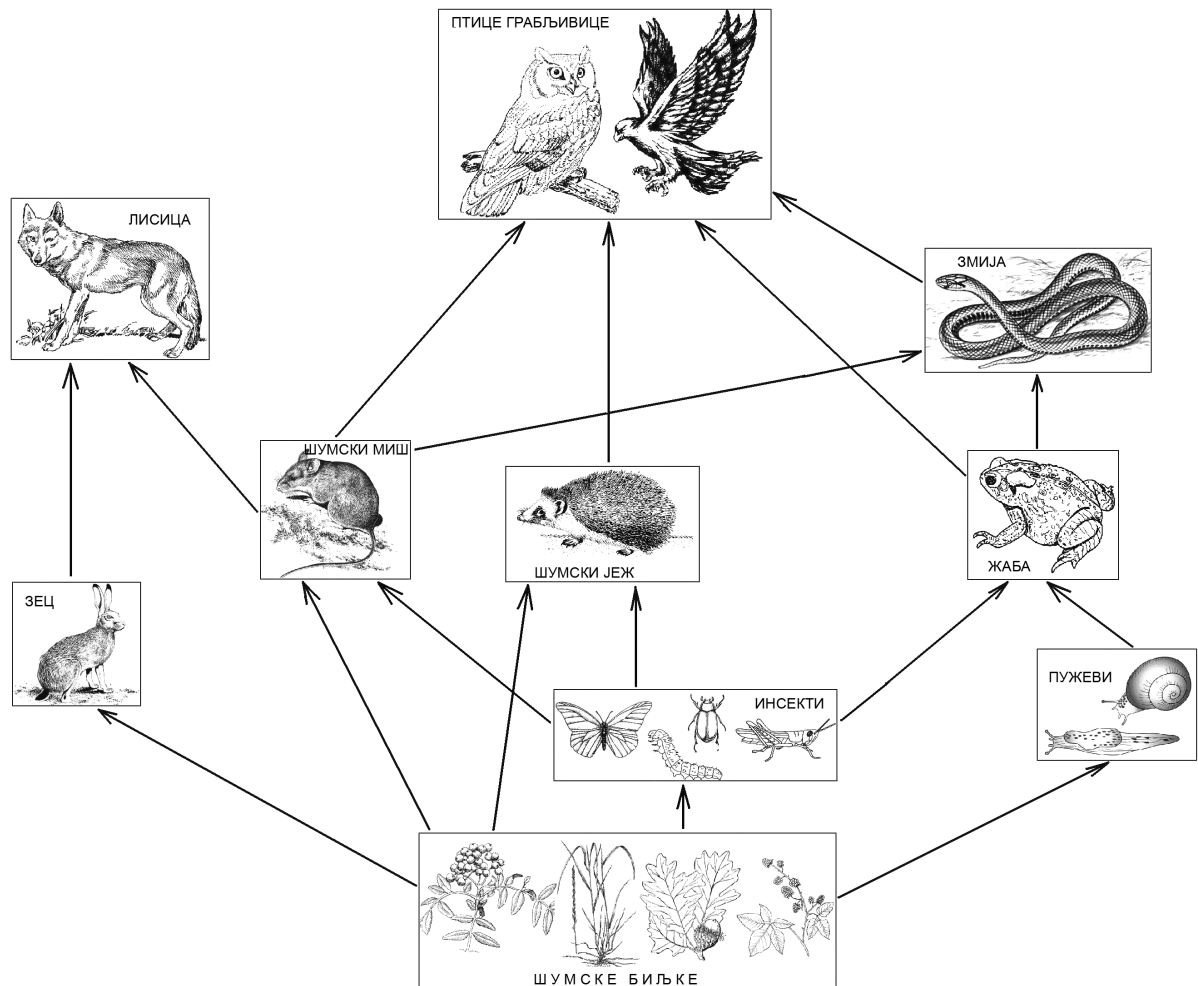
- A. Врста F паразит је за врсту G.
- B. Врста F предатор је за врсту G.
- C. Врсте F и G у односу су мутуализма.
- D. Врсте F и G у компетицијском су односу.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Биологија

30. Пажљиво посматрајте слику на којој је приказана хранидбена мрежа једног екосистема.



Шта је од наведеног тачно о члановима приказане хранидбене мреже?

- A. Биомаса птица грабљивица и лисице иста је јер су на крају хранидбених ланаца.
- B. Биљке су на почетку хранидбених ланаца јер имају најмање доступне енергије.
- C. Шумски мишеви имају већу биомасу од жаба због положаја у хранидбеним ланцима.
- D. Птице грабљивице су на крају хранидбених ланаца јер имају највише доступне енергије.

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Биологија

- 31.** Изградња акумулационог језера смањује биоразличитост тока реке на којем је изграђена хидроелектрана јер се жива бића не могу прилагодити измењеним животним условима.  
Шта је од наведеног последица изградње акумулационог језера, а значајно узрокује смањење биоразличитости?

- A.** повећано онечишћење воде у акумулационом језеру
- B.** нагло подизање и снижавање нивоа воде у речном току
- C.** промењен хемијски састав воде у акумулационом језеру
- D.** смањење тврдоће воде низводно од акумулационог језера

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐

- 32.** Која популација у хранидбеном ланцу арктичког подручја има најмању укупну биомасу?

- A.** рибе
- B.** туљани
- C.** планктонске алге
- D.** поларни медведи

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐

- 33.** Какав ареал и какву температурну еколошку валенцију имају спилски ендеми?

- 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

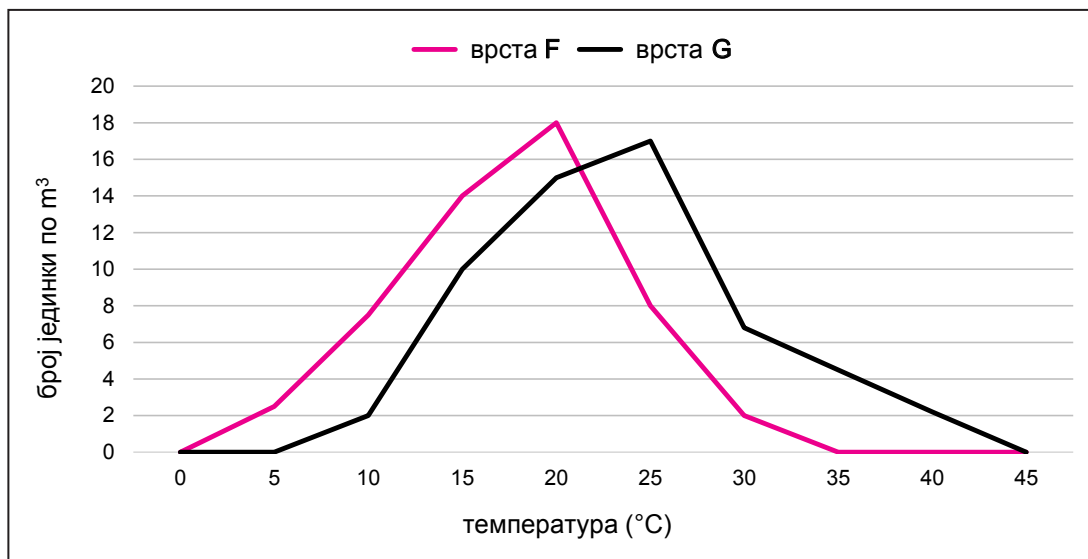
- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐





# Биологија

34. Пажљиво посматрајте слику на којој су приказани резултати истраживања броја јединки популације две врсте риба у води различитих температура.



Која од наведених тврдњи тачно повезује потенцијал размножавања и температурну еколошку валенцију?

- A. Врста F има мањи потенцијал размножавања при 18 °C и еколошку валенцију од 0 °C до 45 °C.
- B. Врста F има већи потенцијал размножавања при 30 °C и еколошку валенцију од 5 °C до 45 °C.
- C. Врста G има већи потенцијал размножавања при 25 °C и еколошку валенцију од 5 °C до 45 °C.
- D. Врста G има већи потенцијал размножавања при 15 °C и еколошку валенцију од 0 °C до 45 °C.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



# Биологија

**35.** Због чега су ушке поларне лисице знатно мање од ушки пустињске лисице?

- A.** због смањења површине тела преко које се губи топлота
- B.** због смањења површине тела преко које у организам улази хладноћа
- C.** због мањег броја предатора у арктичком подручју ради чега се није добро развио слух
- D.** због тога што снег слабије од песка пригушује звукове ситних глодара којима се лисица храни

**A.** ☐  
**B.** ☐  
**C.** ☐  
**D.** ☐

**36.** Које је прилагођености развио животињски планктон да лакше свлада вискозитет воде?

- A.** унутрашњи скелет
- B.** телесне наставке
- C.** стезљиве мехуриће
- D.** хемијска чула

**A.** ☐  
**B.** ☐  
**C.** ☐  
**D.** ☐

**37.** Који је од наведених процеса карактеристичан за хибернацију сисара?

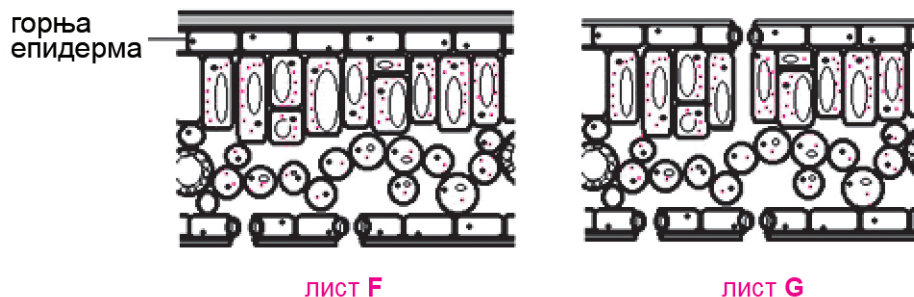
- A.** појачана активност симпатикуса
- B.** дневне промене температуре тела
- C.** смањена реакција на подражаје из околине
- D.** повећана потрошња кисеоника за метаболизам

**A.** ☐  
**B.** ☐  
**C.** ☐  
**D.** ☐



# Биологија

38. Пажљиво посматрајте слику на којој су приказани пресеци листова две врсте биљака које живе на различито осунчаним стаништима.



Који опис тачно повезује одговарајуће станиште с грађом листа?

- A. Лист **F** припада биљци осунчаног станишта јер брже губи воду преко површине.
- B. Лист **G** припада биљци осунчаног станишта јер брже губи воду преко површине.
- C. Лист **F** припада биљци сеновитог станишта јер брже губи воду преко површине.
- D. Лист **G** припада биљци сеновитог станишта јер брже губи воду преко површине.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

39. На тресету одлично успевају ацидофилне или кремене биљке. Којој ће се од наведених врста поспешити раст додатком тресета у тло пре садње?

- A. киселици
- B. пшеници
- C. маслини
- D. тамарису

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

40. Која је од наведених метода омогућила једноставнији и бржи узгој борова из соматских ћелија?

- A. калемљење
- B. изоловање ДНА
- C. култура ткива и ћелија
- D. производња матичних ћелија

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Празна страница

