



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Идентификациона  
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

# BIO

## БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 1

BIO IK-1 D-S043

BIO.43.SR.R.K1.20



42440



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 5 празних.

### Начин попуњавања листа за одговоре

Исправно



Исправак погрешног уноса



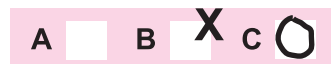
c

L

↑  
Преписан тачан одговор

↑  
Скраћени потпис

Неисправно



# 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. Које својство воде директно утиче на регулисање телесне топлоте знојењем?

- A. латентна топлота испаравања воде
- B. површинска напетост воде
- C. капиларност воде
- D. аномалија воде

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Који од наведених процеса омогућују привлачне силе међу молекулама воде те привлачне силе међу молекулама воде и других хидрофилних молекула?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Који ће од наведених једињења бити извор енергије у ћелији племените печурке при стварању надземног плодишта?

- A. хитин
- B. škроб
- C. целулоза
- D. гликоген

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Која се од наведених тврдњи односи на жуту мрљу ока човека?

- A. Доводи кисеоник и храниве супстанце до мрежњаче.
- B. Ствара нервне сигнале који се преносе на видни нерв.
- C. Смањује своју величину при већем интензитету светлости.
- D. Прилагођава свој облик зависно од удаљености проматраног објекта.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S043



01

# Биологија

5. Која је од наведених тврдњи тачна за вене човека?

- A. Имају дебље стенке и у њима је крвни притисак виши него у артеријама.
- B. Имају тање стенке и у њима је крвни притисак виши него у артеријама.
- C. Имају дебље стенке и у њима је крвни притисак нижи него у артеријама.
- D. Имају тање стенке и у њима је крвни притисак нижи него у артеријама.

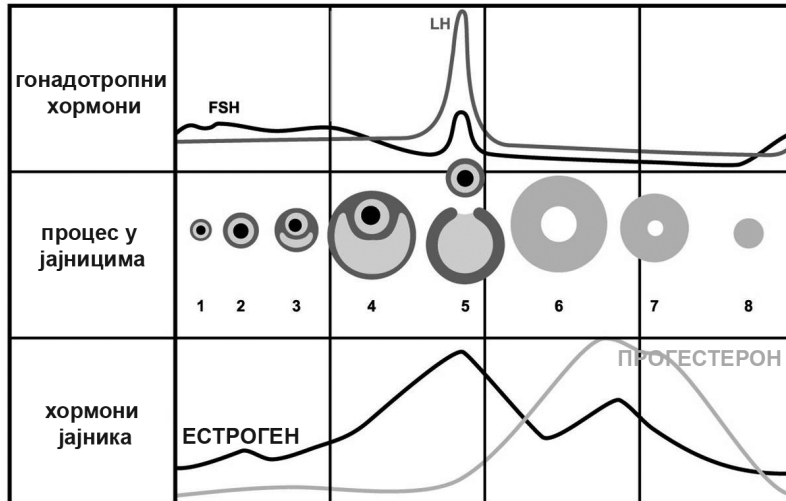
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. У којем су следу исправно наведене организацијски нивои од једноставнијег према сложенијем нивоу?

- A. липид – сива супстанца – неурон – мозак
- B. хемоглобин – еритроцит – слезена – крв
- C. DNA – митохондриј – епителна ћелија – кожа
- D. протеин-мишић- мишићна ћелија – рука

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Пажљиво осмотрите слику на којој су приказане промене које се догађају током менструацијског циклуса.



Који је процес у јајницима означен бројевима од 1 до 4?

- A. овулација
- B. настајање жутог тела
- C. настајање белог тела
- D. сазревање Графова мехурића

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Биологија

8. Pozorno promotrite tablicu u kojoj su navedeni udjeli različitih dušičnih baza u 8. Пажљиво осматрајте таблицу у којој су наведени удели различитих азотних база у транспортној RNA молекули (tRNA).

Азотна база	Удео tRNA (%)
аденин	31
гванин	22
цитозин	26
<b>F</b>	<b>G</b>

Која је тврдња тачна за врсту азотне базе означене словом **F** и колико износи њезин удео означен словом **G** у табlici?

- A. Удео тимина износи 21 %.  
B. Удио урацила износи 21 %.  
C. Удио тимина износи 31 %.  
D. Удио урацила износи 31 %.

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

9. Који од наведених примера означава мутацију ћелије човека везану уз пол која се може пренети на следеће генерације?

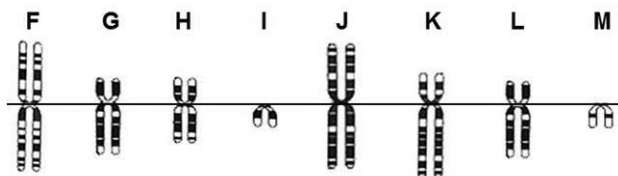
- A. губитак нуклеотида на трећем хромозому у неурону  
B. губитак нуклеотида на трећем хромозому у спермију  
C. уметање нуклеотида на X хромозому у зиготи  
D. уметање нуклеотида на X хромозому у ћелији коже

- A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Биологија

10. На слици су приказани метафазни хромозоми уредног кариотипа означени словима од **F** до **M**.



Који су хромосоми хомологни?

- A. хромозоми **F** и **J**
- B. хромозоми **H** и **K**
- C. хромозоми **G** и **L**
- D. хромозоми **I** и **M**

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Која се тврдња односи на број хромозома и улогу женског гаметофита букве?

- A. Диплоидан је и митозом производи гамете.
- B. Хаплоидан је и мејозом производи гамете.
- C. Диплоидан је и мејозом производи гамете.
- D. Хаплоидан је и митозом производи гамете.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Пажљиво осмотрите слику која приказује острво **F** и острва **G** на којима су једнолико распрострањене популације исте врсте инсеката бескрилаца.



**F**

**G**


Која тврдња тачно објашњава специјацију инсеката?

- A. На острвима **G** нема специјације.
- B. На острвима **F** и **G** одвија се једнаком брзином.
- C. На острву **F** одвија се у краћем временском раздобљу.
- D. На острвима **G** одвија се у краћем временском раздобљу.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Биологија

<p><b>13.</b> Који од наведених парова органа биљака припадају аналогним органима?</p> <p>A. лист детелине и трн купине B. стабљика кактуса и лист руже C. врежа јагоде и грана брезе D. стабљика леске и вितिца винове лозе</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>14.</b> Која тврдња тачно описује обележја врсте хоминида рода <i>Australopithecus</i> у поређењу са врстом <i>Homo erectus</i>?</p> <p>A. Више су и имају мању запремину мозга. B. Ниже су и имају мању запремину мозга. C. Више су и имају већу запремину мозга. D. Ниже су и имају већу запремину 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><b>15.</b> Која је улога <math>\text{CO}_2</math> у секундарним реакцијама фотосинтезе (реакцијама независним о светлу)?</p> <p>A. Реактант је за синтезу глукозе. B. Производ је реакције разградње шећера. C. Реагује са водом при чему се отпушта кисеоник. D. Реагује са кисеоником при чему настаје глукоза.</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>16.</b> Који је од наведених процеса извор енергије за синтезу АТФ-а у матриксу (матичници) митохондрија?</p> <p>A. оксидација органских једињења B. оксидација анорганских једињења C. апсорбовање топлотне енергије D. апсорбовање сунчеве енергије</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> Натријум-калијумова пумпа за свака три пренесена натријумова јона у супротном смеру пренесе два калијумова јона. Која је последица активности натријум-калијумове пумпе у аксону?</p> <p>A. Калијум улази у ћелију па се повећава укупни негативни набој изван ћелије. B. Калијум излази из ћелије па се смањује укупни негативни набој у ћелији. C. Натријум улази у ћелију па се смањује укупни позитивни набој у ћелији. D. Натријум излази из ћелије па се повећава укупни позитивни набој изван ћелије.</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-S043</p>	 01

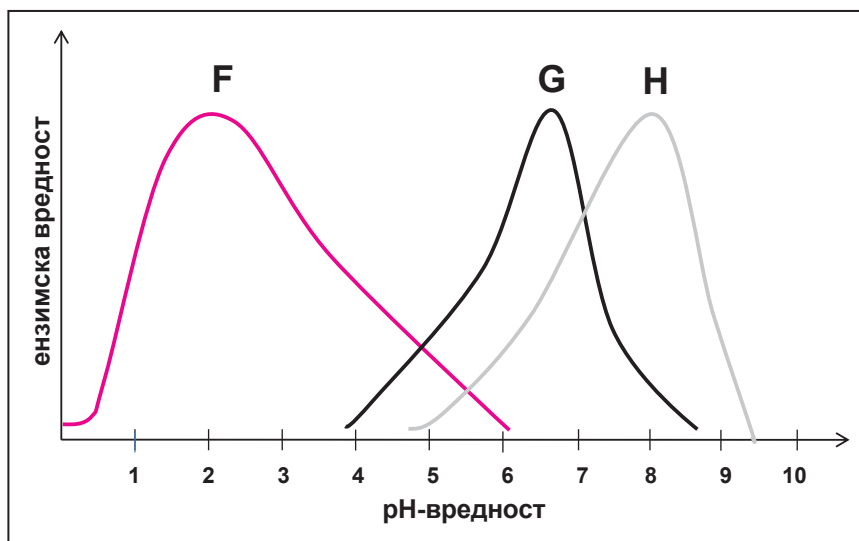
# Биологија

18. Којим се начином колаген из ћелија преноси у међућелијски простор?

- A. егзоцитозом
- B. олакшаном дифузијом
- C. једноставном дифузијом
- D. активним преносом кроз протеинске канале

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

19. Пажљиво осмотрите слику на којој је приказана зависност активности пробавних ензима здравог човека од рН-вредности околине.




Која је од наведених тврдњи о деловању ензима тачна?

- A. Ензим **F** делује у дванаеснику, а ензим **G** у устима.
- B. Ензим **F** делује у дванаеснику, а ензим **G** у желуцу.
- C. Ензим **H** делује у дванаеснику, а ензим **F** у желуцу.
- D. Ензим **H** делује у дванаеснику, а ензим **F** у устима.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Биологија

<p><b>20.</b> У људском организму пуно већа количина хемијске енергије похрањена је у облику масти (неполарне молекуле), него у облику гликогена (поларне молекуле). Које од наведених својстава гликогена узрокује мању количину гликогена, него масти у организму?</p> <p><b>A.</b> хидрофобност гликогена који одбијањем воде смањује масу организма <b>B.</b> хидрофилност гликогена који привлачењем воде повећава масу организма <b>C.</b> спорије ослобађање енергије у односу на маст, што убрзава метаболизам <b>D.</b> спорије ослобађање енергије у односу на маст, што успорава метаболизам</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>21.</b> Који од наведених фактора утиче на стање повишеног нивоа базалног метаболизма жене?</p> <p><b>A.</b> висока животна доб <b>B.</b> смањена физичка активност <b>C.</b> смањен дневни унос хране <b>D.</b> повишена телесна температура</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>22.</b> Која је последица дехидрације на концентрацију растворених супстанци у крви и излучивање ADH?</p> <p><b>A.</b> смањена концентрација супстанци и смањено излучивање ADH <b>B.</b> повећана концентрација супстанци и смањено излучивање ADH <b>C.</b> смањена концентрација супстанци и појачано излучивање ADH <b>D.</b> повећана концентрација супстанци и појачано излучивање ADH</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>23.</b> Која је последица отежаног дисања гојазних особа?</p> <p><b>A.</b> ацидоза због отежаног издисања CO<sub>2</sub> <b>B.</b> алкалоза због отежаног удисања O<sub>2</sub> <b>C.</b> ацидоза због отежаног удисања O<sub>2</sub> <b>D.</b> алкалоза због отежаног издисања CO<sub>2</sub></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>BIO IK-1 D-S043</p>	<div> 01</div>

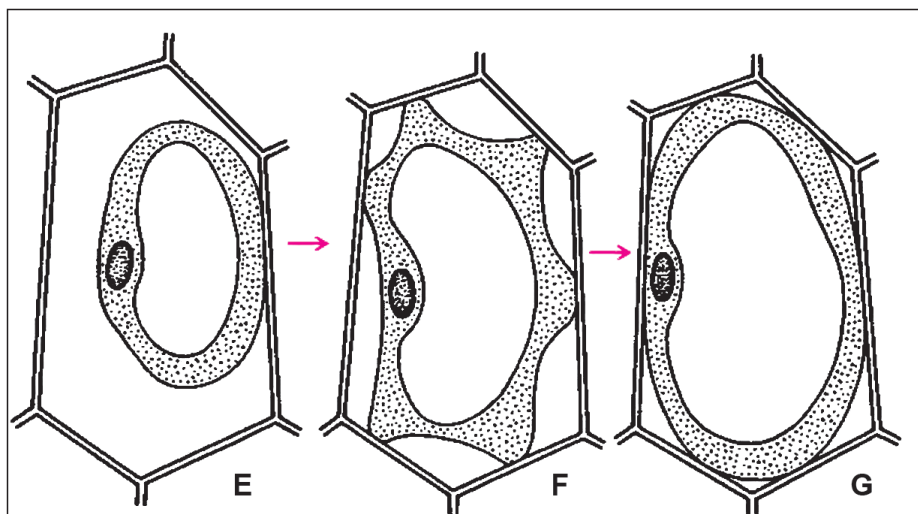
# Биологија

**24.** Гравес-Баседовљева болест аутоимуна је болест у којој се властита антитела вежу на ћелијске протеинске рецепторе због чега штитњака појачано ради. Која од наведених тврдњи описује промене нивоа хормона у крви човека оболелог од описане болести?

- A. Смањите се концентрација тироксина, а повећати концентрација тиреотропина (TSH).
- B. Повећаће се концентрација тироксина, а смањити концентрација тиреотропина (TSH).
- C. Повећаће се концентрација тироксина и тиреотропина (TSH).
- D. Смањите се концентрација тироксина и тиреотропина (TSH).

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

**25.** Пажљиво осмотрите слику микроскопског препарата на којој су приказане промене у ћелији једне врсте биљке означене словима **E**, **F** и **G**.



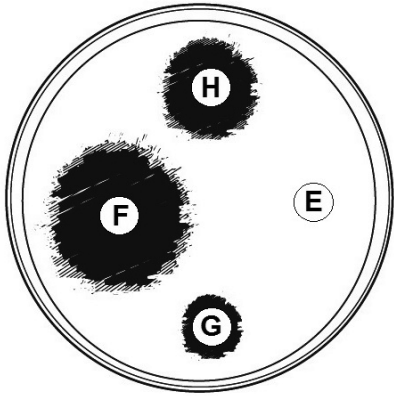

Који је фактор изазвао приказане промене?

- A. виша температура
- B. већи салинитет тла
- C. већа количина воде
- D. већа количина кисеоника

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Биологија

<p><b>26.</b> Рубеола је вирусна заразна болест коју карактеришу ружичасти осип и натечени лимфни чворови иза увета и на затылку. Како се може спречити преношење те болести?</p> <p><b>A.</b> коришћењем презерватива <b>B.</b> термичком обрадом хране <b>C.</b> средством за сузбијање инсеката <b>D.</b> ношењем маске преко уста и носа</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> Који од наведених начина стицања имуности описује природну пасивну имунизацију?</p> <p><b>A.</b> Стечена је антителима унесеним цепањем. <b>B.</b> Настала је у организму након пребољене болести. <b>C.</b> Постигнута је намерним уношењем мале количине узročника болести. <b>D.</b> Остварена је имуноглобулинима добивеним сисањем мајчиног млека.</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> Пажљиво осмотрите слику на којој су приказани резултати антибиограма. Словима <b>E</b>, <b>F</b>, <b>G</b> и <b>H</b> означени су дискови с различитим антибиотицима који су у истим дозама постављени на хранидбену подлогу с узгојеном бактеријом MRSA отпорном (резистентном) на антибиотик метицилин.</p> <div data-bbox="272 1205 667 1599"></div> <p>Којим је словом на антибиограму означен диск натопљен метицилином?</p> <p><b>A.</b> словом <b>E</b> <b>B.</b> словом <b>F</b> <b>C.</b> словом <b>G</b> <b>D.</b> словом <b>H</b></p>	
<div data-bbox="188 2022 411 2056">BIO IK-1 D-S043</div> <div data-bbox="1299 1980 1453 2114"> 01</div>	

# Биологија

29. Какав ареал и какву температурну еколошку валенцију имају спиљски 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

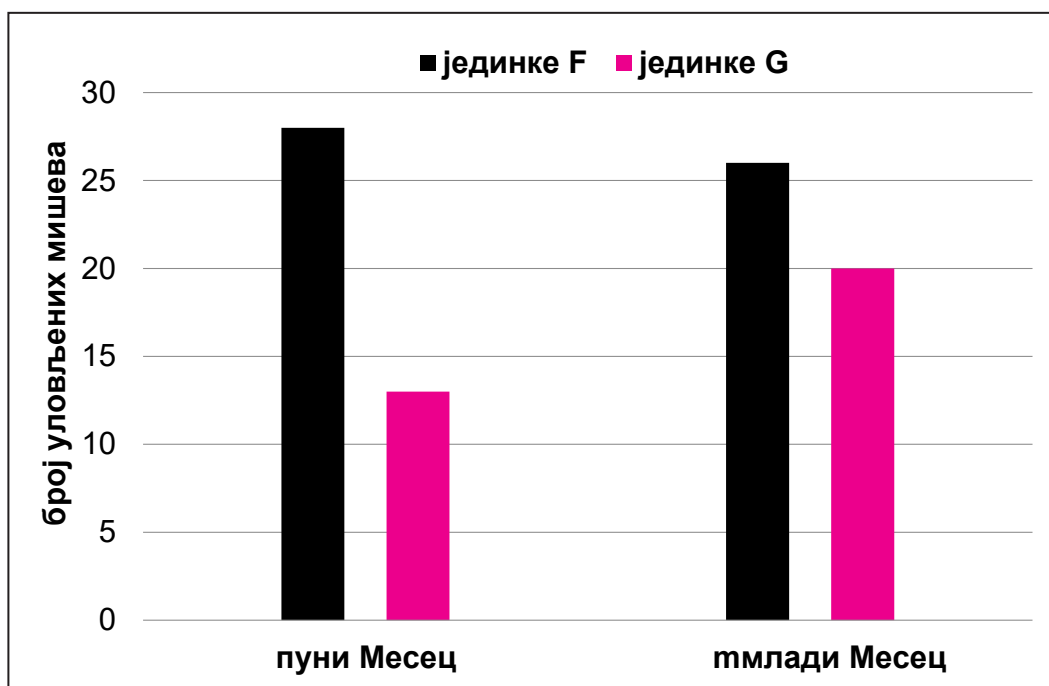
A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

30. Проведено је истраживање утицаја различитих боја крзна јединка мишева **F** и **G** исте врсте на могућност преживљавања. Исти број мишева различитих боја крзна пуштен је током ноћи у ограђено подручје тамног тла у којем су се налазиле сове. Пажљиво осмотрите слику на којој је приказан број мишева уловљених зависно од фазе Месеца.



Које јединке мишева, у којим условима и зашто имају најмању могућност преживљавања?

- A. јединке **F** током пуног Месеца, јер имају светло крзно
- B. јединке **F** током пуног Месеца, јер имају тамно крзно
- C. јединке **G** током младог Месеца, јер имају тамно крзно
- D. јединке **G** током младог Месеца, јер имају светло крзно

A. ☐


B. ☐

C. ☐


D. ☐



# Биологија

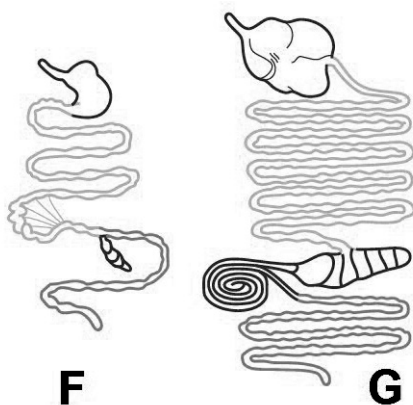
<p><b>31.</b> Која се тврдња односи на услове у којима популација зечева стално расте?</p> <p>A. Низак је потенцијал размножавања.          B. Популација је прерасла капацитет станишта.          C. Једнаке су стопе смртности и родности у популацији.          D. Утицај предатора на зечеве је мали, а хране за зечеве је довољно.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>32.</b> Јединке мишева, орлова, кукуруза и белоушки чланови су једног хранидбеног ланца. Који чланови имају на располагању највећу количину расположиве енергије?</p> <p>A. орлови          B. мишеви          C. кукурузи          D. белоушке</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>33.</b> Која је од наведених тврдњи обележје инвазивности каулерпе (<i>Caulerpa taxifolia</i>) у Јадранском мору?</p> <p>A. Садржи токсине који је чине нејестивом.          B. Брзо обнавља оштећена ткива и органе.          C. Расте на морском дну до којег не допире светлост.          D. Бројност најбрже повећава полним размножавањем.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>34.</b> Која је важност Парка природе <i>Вранско језеро</i> као заштићеног подручја?</p> <p>A. узгој трске и рогоза          B. гнежђење птица мочварица          C. мрештење алохтоних врста риба          D. искоришћавање песка за грађевинске радове</p>	<p>A. <input type="checkbox"/>          B. <input type="checkbox"/>          C. <input type="checkbox"/>          D. <input type="checkbox"/></p>
<p>BIO IK-1 D-S043</p>	 <p>01</p>

# Биологија

<p><b>35.</b> Прави хибернатори су мање животиње које температуру свог тела зими могу снизити близу температуре околине. За разлику од њих црни медвед просечну телесну температуру 37,5 °C током зимског мировања снизи на приближно 33 °C, док базални метаболизам снизи за 75 %.</p> <p>Који од наведених разлога узрокује минимално снижавање температуре медведа?</p> <p><b>A.</b> Требала би им велика количина енергије за активирање метаболизма. <b>B.</b> Потрошили би све залихе масти у поткожју у раздобљу хибернације. <b>C.</b> Повећали би запремину телесних течности. <b>D.</b> Дошло би до ширења крвних судова коже.</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>36.</b> Која тврдња тачно описује прилагођености маслине на сушне услове?</p> <p><b>A.</b> Имају мале листове прекривене дебелом кутикулом. <b>B.</b> Имају велике листове прекривене танком кутикулом. <b>C.</b> Имају мале избочене пучи на наличју листова. <b>D.</b> Имају велике избочене пучи на лицу листова.</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>37.</b> Које је прилагођености развио животињски планктон да лакше свлада вискозитет воде?</p> <p><b>A.</b> унутарњи скелет <b>B.</b> телесне наставке <b>C.</b> стезљиве мехуриће <b>D.</b> хемијска чула</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>38.</b> Која се од наведених тврдњи односи на пливаћи (рибљи) мехур шарана?</p> <p><b>A.</b> Повећава запремину током подизања рибе. <b>B.</b> Смањује запремину током подизања рибе. <b>C.</b> Има улогу примања осета струјања воде. <b>D.</b> Има улогу спремишта метаболичке воде.</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>BIO IK-1 D-S043</p>	<div> 01</div>

# Биологија

39. Пажљиво осмотрите слику на којој су шематски приказана пробавила означена словима **F** и **G** која припадају различитим врстама.



Која тврдња тачно објашњава начин исхране врста којима припадају приказана пробавила?

- A. Врста **F** прилагођена је биљној исхрани, јер има дуље танко црево од врсте **G**.
- B. Врста **F** прилагођена је месној исхрани, јер има краће танко црево од врсте **G**.
- C. Врста **G** прилагођена је биљној исхрани, јер има краће танко црево од врсте **F**.
- D. Врста **G** прилагођена је месној исхрани, јер има дуље танко црево од врсте **F**.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

40. Који је допринос Stanlyja Millera теоријама постанка живота на Земљи?

- A. Развио је модел ране Земље.
- B. Одредио је састав Земљине праатмосфере.
- C. Објаснио је постанак прве ћелије у давној прошлости.
- D. Доказао је настанак органских супстанци у абиотичким условима.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica

