



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S039

BIO.39.HR.R.K1.20



35108



12

Biologija

Prazna stranica

BIO IK-1 D-S039



99

OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **135** minuta bez stanke.

Zadatci su u dvjema ispitnim knjižicama. Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred skupine zadataka uputa je za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice, ali **odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore. Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.**

Upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 20 stranica, od toga 3 prazne.

Način popunjavanja lista za odgovore

Ispravno

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

Ispravak pogrešnog unosa

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

Neispravno

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---

C

L

Prepisan točan odgovor

Skraćeni potpis



Biologija

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadatcima od više ponuđenih odgovora samo je jedan točan.
Točne odgovore morate označiti znakom **X** na listu za odgovore.
Točan odgovor donosi jedan bod.

1. Koji od navedenih organela sudjeluje u staničnoj probavi životinjske stanice?

- A. vakuola
- B. lizosom
- C. Golgijev aparat
- D. endoplazmatski retikulum

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Kojoj od navedenih organizacijskih razina pripada gomolj?

- A. organelu
- B. organu
- C. tkivu
- D. organskomu sustavu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Koja je uloga željeza vezanoga u složeni protein?

- A. Veže kisik.
- B. Provodi impulse.
- C. Osigurava čvrstoću.
- D. Regulira rad štitnjače.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


4. Koju prednost imaju biljke koje stvaraju cvatove u odnosu na biljke koje stvaraju pojedinačne cvjetove?

- A. veći izbor oparašivača
- B. izmjenu načina oparašivanja
- C. produženo razdoblje oparašivanja
- D. smjenjivanje spolne i nespodne generacije

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

<p>5. Koja od navedenih tvrdnja točno opisuje povezanost rasporeda molekula u ledu s njegovom ulogom izolatora?</p> <p>A. Velike šupljine među molekulama vode i njihovo sporo titranje pogoduju zadržavanju zraka čime sprečavaju daljnje hlađenje dubljih slojeva vode.</p> <p>B. Velike šupljine među molekulama vode i njihovo brzo titranje omogućuju stalnu izmjenu zraka između leda i atmosfere čime sprečavaju hlađenje vode ispod leda.</p> <p>C. Male šupljine među molekulama vode i njihovo sporo titranje istiskuju zrak iz leda čime ne dopuštaju hladnomu atmosferskom zraku prodor u vodu ispod leda.</p> <p>D. Male šupljine među molekulama vode i njihovo brzo titranje istiskuju zrak iz leda čime sprečavaju dotok hladnoga zraka u dublje slojeve vode.</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>6. Arteriola sisavaca koja ulazi u nefron ima sposobnost stezanja (vazokonstrikcije). Koja je posljedica stezanja te arteriole?</p> <p>A. stezanje glomerula uz povećano izlučivanje vode</p> <p>B. stezanje glomerula uz smanjeno izlučivanje vode</p> <p>C. učinkovitije filtriranje krvi i stvaranje više filtrata</p> <p>D. manje učinkovito filtriranje krvi i stvaranje manje filtrata</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. Koji će genotip stvoriti najviše različitih gameta ako geni nisu vezani?</p> <p>A. EeFfGG</p> <p>B. EeFFGG</p> <p>C. EEFFGG</p> <p>D. EEffgg</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. Koje je od navedenih obilježja zajedničko životnim ciklusima papratnjača i sjemenjača?</p> <p>A. Gametofit nastaje klijanjem spora.</p> <p>B. Plodovi se stvaraju nakon oplodnje.</p> <p>C. Redukcijskom diobom nastat će gamete.</p> <p>D. Sorusi se razvijaju na donjoj strani listova.</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 style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> BIO IK-1 D-S039 <div style="text-align: right;">  01 </div> </div>	

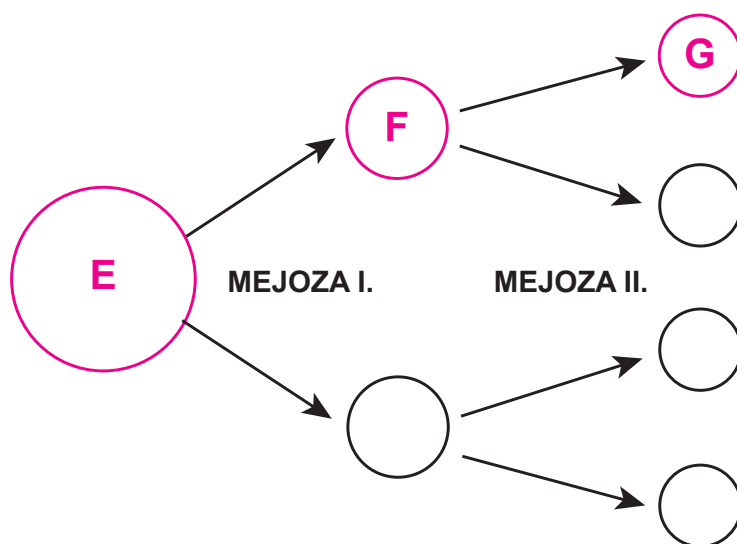
Biologija

9. Pri nastanku koje stanice ruže može doći do rekombinacije gena?

- A. spore
- B. zigote
- C. jajne stanice
- D. spermalne stanice

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

10. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazan nastanak spolnih stanica tijekom mejotskih dioba.



Koja je tvrdnja točna s obzirom na broj kromosoma u označenim stanicama?

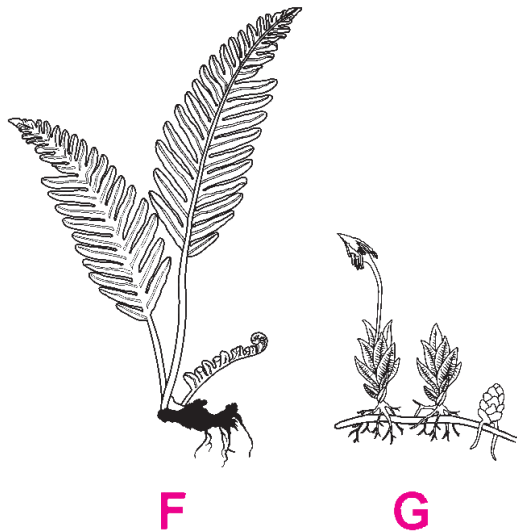
- A. Stanica **E** ima isti broj kromosoma kao stanica **G**.
- B. Stanica **E** ima dvostruko veći broj kromosoma od stanice **F**.
- C. Stanica **F** ima dvostruko veći broj kromosoma od stanice **G**.
- D. Stanica **G** ima četvrtinu broja kromosoma u odnosu na stanicu **E**.

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



Biologija

11. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani predstavnici carstva biljaka.



Koja jedinka i iz kojega razloga pripada evolucijski mlađoj skupini biljaka?

- A. jedinka F jer ima reducirani sporofit
- B. jedinka G jer ima reducirani sporofit
- C. jedinka F jer ima reducirani gametofit
- D. jedinka G jer ima reducirani gametofit

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Znanstvenici pretpostavljaju da su se endemske gušterice na jadranskim otocima razvile iz jedne vrste. Koja od navedenih tvrdnja točno opisuje razvoj endemskih gušterica na jadranskim otocima?

- A. Promjene su se dogodile slučajno i nakupljale su se iz generacije u generaciju.
- B. Specifični abiotički uvjeti na otocima omogućili su razvoj željenih genskih promjena.
- C. Gušterice su namjenski mijenjale oblik i građu tijela ovisno o tipu podloge kojom se kreću.
- D. Spolno razmnožavanje omogućilo je nove varijante, a gušterice su namjenski zadržavale samo povoljne prilagodbe.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



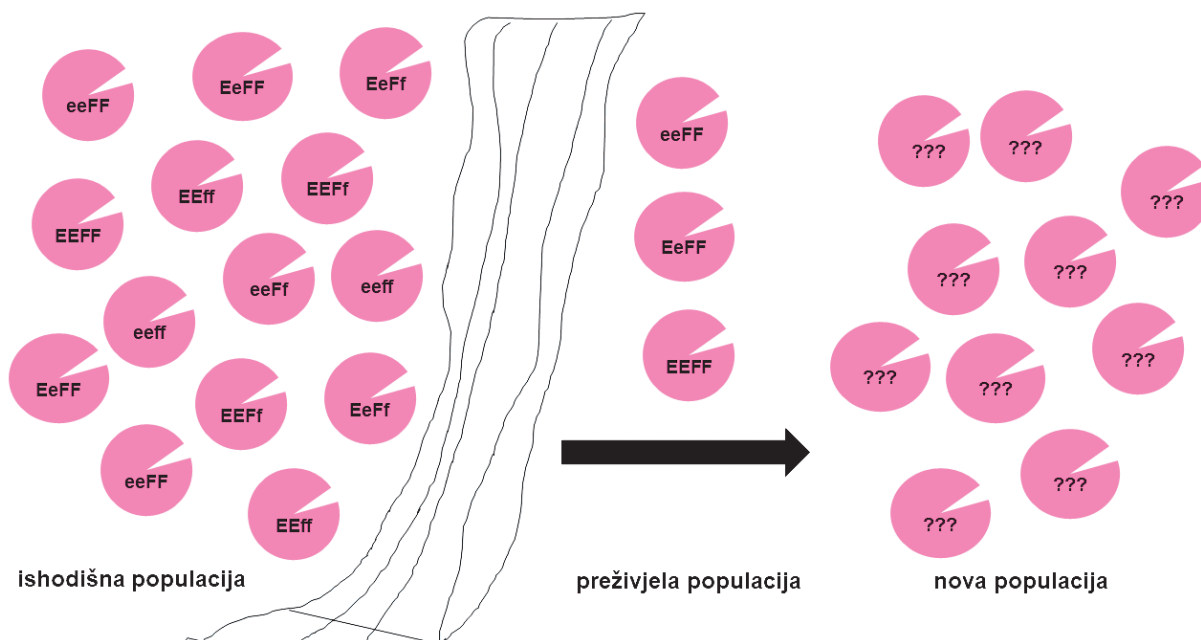
Biologija

13. Koje obilježje ginka pokazuje da pripada evolucijski mlađoj skupini od skupine kojoj pripada morska salata?

- A. oplodnja pokretnim spermatozoidima
- B. razmnožavanje uz izmjenu generacija
- C. prisutnost provodnih elemenata
- D. nedostatak mehaničkoga tkiva

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana populacija organizama neke vrste prije i poslije prirodne katastrofe koja je nepovratno odvojila dio jedinka.



Koji se od navedenih alela izgubio u novoj populaciji?

- A. alel E
- B. alel F
- C. alel e
- D. alel f

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

<p>15. Koji proces omogućuje smanjenje koncentracije CO_2 u stanicama?</p> <p>A. dijaliza B. osmoza C. difuzija D. egzocitoza</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>16. Neke saprofitske vrste gljivica mogu živjeti u aerobnim i anaerobnim uvjetima. U kojemu će od navedenih procesa te vrste gljivica sintetizirati više molekula ATP-a?</p> <p>A. u razgradnji glukoze do H_2O i CO_2 B. u razgradnji glukoze do alkohola i CO_2 C. u sintezi glukoze u aerobnim uvjetima D. u sintezi glukoze u anaerobnim uvjetima</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>17. Koji će od navedenih produkata nastati razgradnjom glukoze uz prisutnost anaerobnih bakterija koje služe u proizvodnji sireva s rupama poput ementalera?</p> <p>A. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ i CO_2 C. CH_3COOH i H_2O D. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$ i CO_2 i H_2</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>18. Koje je od navedenih obilježja zajedničko svim vrstama bakterija?</p> <p>A. Uzimaju različite organske tvari iz okoliša. B. Uzrokuju bolesti biljnih i životinjskih organizama. C. Razgrađuju ostatke hrane na zubima i u crijevima. D. Omogućuju ponovno uključivanje tvari u hranidbeni lanac.</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>19. U kojemu su od navedenih nizova točno poredana tkiva prema vrijednostima parcijalnoga tlaka O_2 počevši od višega tlaka prema nižemu tlaku?</p> <p>A. venska krv – mišić – alveole B. alveole – arterijska krv – mišić C. alveole – mišić – arterijska krv D. mišić – venska krv – alveole</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-S039</p>	



Biologija

20. Lišajevi su organizmi koji su nastali kao posljedica mutualističkoga odnosa alga i gljiva. Koja je uloga alga u tome odnosu?

- A. Omogućuju prehranu gljive.
- B. Učvršćuju gljivu na nestabilnoj podlozi.
- C. Stvaraju zaštitni sloj koji štiti od UV-zračenja.
- D. Upijaju vodu s mineralima i sprečavaju isušivanje.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Na koji način ubrzano disanje narušava prikazanu acidobaznu ravnotežu?

- A. Manja koncentracija CO_2 u krvi smanjuje koncentraciju H^+ iona te pH-vrijednost krvi raste.
- B. Manja koncentracija CO_2 u krvi smanjuje koncentraciju H^+ iona te pH-vrijednost krvi pada.
- C. Veća koncentracija CO_2 u krvi povećava koncentraciju HCO_3^- iona te pH-vrijednost krvi raste.
- D. Veća koncentracija CO_2 u krvi povećava koncentraciju HCO_3^- iona te pH-vrijednost krvi pada.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

22. U tablici su prikazani rezultati istraživanja parcijalnih tlakova kisika u dvama tkivima M i N.

uzorak	tkivo M $p(\text{O}_2)/\text{kPa}$	tkivo N $p(\text{O}_2)/\text{kPa}$
F	13,10	3,10
G	13,30	1,70


Što je od navedenoga točno o difuziji kisika među tkivima M i N?

- A. O_2 iz tkiva N u tkivo M najbrže difundira u uzorku F.
- B. O_2 iz tkiva N u tkivo M najbrže difundira u uzorku G.
- C. O_2 iz tkiva M u tkivo N najbrže difundira u uzorku F.
- D. O_2 iz tkiva M u tkivo N najbrže difundira u uzorku G.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

<p>23. Što se od navedenoga preporučuje nakon mesnoga obroka i zbog čega?</p> <p>A. pijeње vode jer povoljno djeluje na aktivnost jetrenih enzima B. pijeње vode jer povoljno djeluje na aktivnost želučanih enzima C. izbjegavanje pijeња vode jer usporava aktivnost jetrenih enzima D. izbjegavanje pijeња vode jer usporava aktivnost želučanih enzima</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>24. Kojim će hormonom i na koji način mehanizam povratne sprege vratiti ravnotežu nakon što se jako poveća koncentracija šećera u krvi?</p> <p>A. Gušterača će lučiti inzulin te će se glukoza unositi u stanice. B. Gušterača će lučiti glukagon te će se glukoza unositi u stanice. C. Gušterača će lučiti inzulin te će početi razgradnja glikogena u jetri. D. Gušterača će lučiti glukagon te će početi razgradnja glikogena u jetri.</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>25. Koji od navedenih procesa pomaže organizmu vratiti se u uravnoteženo stanje na niskim temperaturama?</p> <p>A. širenje kapilara B. drhtanje mišića C. anafilaktički šok D. intenzivno znojenje</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>26. Koja je posljedica stavljanja slatkovodne ribe u akvarij s morskom vodom?</p> <p>A. ulazak soli u stanice ribe i boranje stanica B. gubitak vode osmozom i zatajivanje organa C. gušenje ribe uslijed nemogućnosti difuzije plinova D. pojačan rad bubrega kako bi se izlučila suvišna voda</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 style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> BIO IK-1 D-S039 <div style="text-align: right;">  <div>01</div> </div> </div>	

Biologija

27. Koja će se reakcija dogoditi ako osoba krvne grupe 0 primi krv osobe krvne grupe A?

- A.** Aglutinogen A u krvnoj plazmi reagira s aglutininima anti B (beta) na površini eritrocita.
- B.** Aglutinogen A na površini eritrocita reagira s aglutininima anti B (beta) u krvnoj plazmi.
- C.** Aglutinogen A u krvnoj plazmi reagira s aglutininima anti A (alfa) na površini eritrocita.
- D.** Aglutinogen A na površini eritrocita reagira s aglutininima anti A (alfa) u krvnoj plazmi.

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐

28. Koji je od navedenih procesa karakterističan za serumsku imunost?

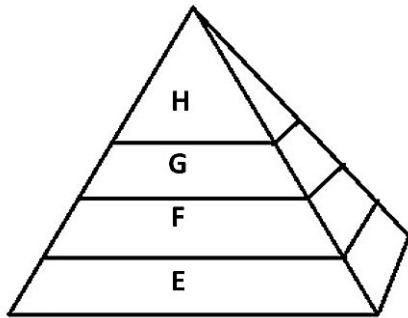
- A.** Monociti procesom fagocitoze uništavaju antitijela.
- B.** Monociti procesom fagocitoze uništavaju antigene.
- C.** B-limfociti postaju stanice koje proizvode antitijela specifična za pojedine antigene.
- D.** T-limfociti postaju stanice koje proizvode antitijela specifična za pojedine antigene.

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐



Biologija

29. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana hranidbena piramida travnjačkoga ekosustava.



Koji je od navedenih organizama u hranidbenoj piramidi travnjačkoga ekosustava označen slovom **G**?

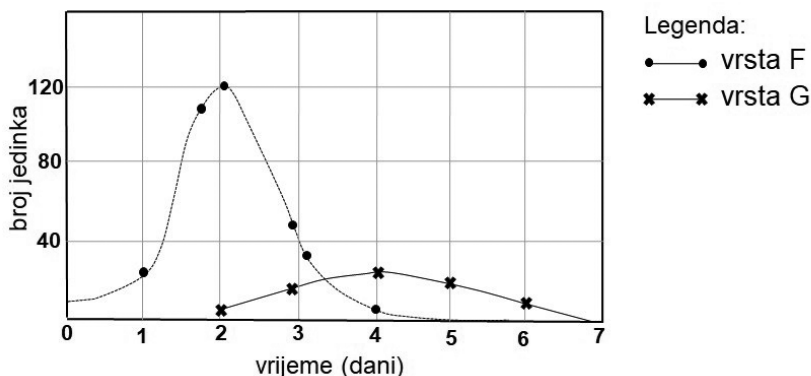
- A. krtica
- B. hrušt
- C. jastreb
- D. djetelina

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

30. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazan odnos između populacija vrste **F** i vrste **G** koje su znanstvenici istraživali u laboratorijskim uvjetima koji su odgovarali uvjetima staništa.



U kakvu su međusobnom odnosu vrste **F** i **G**?

- A. Vrsta **F** je predator, a vrsta **G** plijen.
- B. Vrsta **F** je plijen, a vrsta **G** predator.
- C. Vrsta **F** je nametnik, a vrsta **G** domaćin.
- D. Vrsta **F** je domaćin, a vrsta **G** nametnik.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

31. Učenici su istraživali kako temperatura vode i starosna dob jedne vrste ribe utječu na intenzitet disanja i brzinu rada njihova srca. U istraživanju su korištene mlade ribe u dobi od tri mjeseca i odrasle jedinke u dobi od 48 mjeseci ekološke valencije od 5 °C do 40 °C. Tijekom istraživanja temperaturu vode mijenjali su od 15 °C do 30 °C. Koje su zaključke o intenzitetu disanja i brzini rada srca riba učenici donijeli na temelju istraživanja?

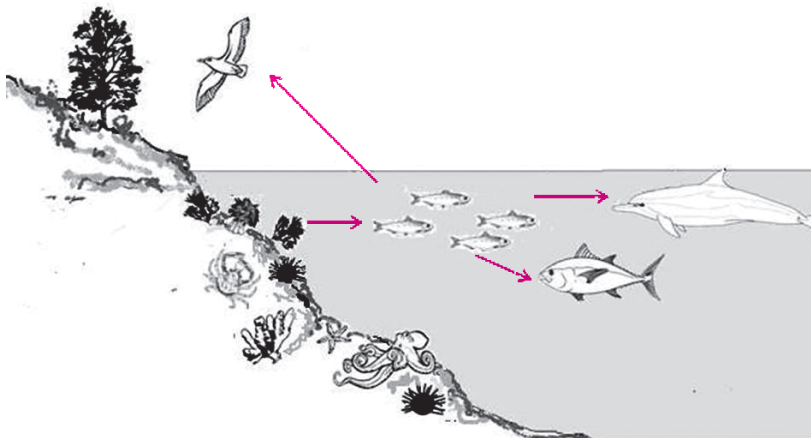
- A. Srce riba kuca sporije na višoj temperaturi neovisno o dobi jer ribe troše manje energije.
- B. Srce starijih riba uvijek kuca brže od srca mlađih riba jer imaju veće energetske potrebe.
- C. Riba brže dišu na višoj temperaturi neovisno o dobi zbog manje dostupnosti kisika.
- D. Mlađe ribe uvijek dišu sporije od starijih riba jer im je brži stanični metabolizam.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

32. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani hranidbeni odnosi u ekosustavu mora.



Kako će prekomjeran izlov tune utjecati na brojnost ostalih populacija prikazanoga ekosustava?

- A. Smanjit će se populacija ptica.
- B. Smanjit će se populacija srdela.
- C. Povećat će se populacija dupina.
- D. Povećat će se populacija alga.

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

33. Jedna vrsta komarca može živjeti na području na kojemu su temperature zraka od 10 °C do 40 °C, a vlažnost zraka od 85 % do 95 %. Kakve ekološke valencije za temperaturu i vlažnost zraka ima ta vrsta komarca?

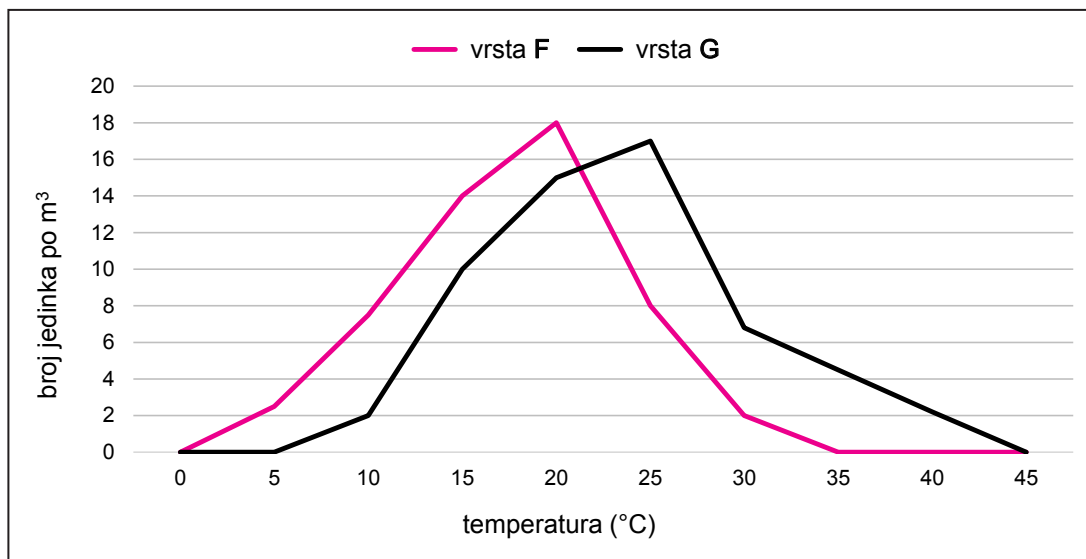
- A. široku ekološku valenciju za oba abiotička čimbenika
- B. usku ekološku valenciju za oba abiotička čimbenika
- C. usku ekološku valenciju za temperaturu i široku za vlažnost zraka
- D. široku ekološku valenciju za temperaturu i usku za vlažnost zraka

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



Biologija

34. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani rezultati istraživanja broja jedinka dviju vrsta riba.



Koja od navedenih tvrdnja točno opisuje sliku?

- A. Temperaturna ekološka valencija vrste F iznosi 45 stupnjeva, a optimum je pri 22 °C.
- B. Temperaturna ekološka valencija vrste F iznosi 35 stupnjeva, a optimum je pri 26 °C.
- C. Temperaturna ekološka valencija vrste G iznosi 45 stupnjeva, a optimum je pri 17 °C.
- D. Temperaturna ekološka valencija vrste G iznosi 40 stupnjeva, a optimum je pri 26 °C.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

35. Zbog čega žaba ima veću vjerojatnost preživljavanja tijekom duljega razdoblja gladovanja u odnosu na miša jednake veličine tijela?

- A. Žaba ima složeniji i brži metabolizam.
- B. Žaba troši manje energije za zagrijavanje tijela.
- C. Miš troši manje energije po kilogramu tjelesne mase.
- D. Miš bolje čuva energiju zbog krzna na površini tijela.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

36. Koju su prilagodbu razvili ljiljani za preživljavanje zime?

- A. velike cvjetove
- B. vretenaste listove
- C. mesnate stabljike
- D. podzemne lukovice

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

37. Koje od navedenih obilježja pripada nepoznatoj vodenoj životinji radijalne simetrije tijela?

- A. Lovi, a diše plućima ili kožom.
- B. Ne kreće se ili je slabo pokretna.
- C. U glavi ima ganglije ili ima razvijen mozak.
- D. Na prednjemu dijelu tijela razvijena su osjetila.

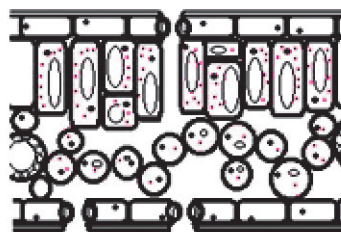
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

38. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani presjeci listova dviju vrsta biljaka.

gornja
epiderma



list F



list G


List koje biljke češće treba usporiti transpiraciju jer biljka pripada krškim planinskim pašnjacima?

- A. list F jer pripada biljci koja raste na staništima niske vlažnosti zraka
- B. list G jer pripada biljci koja raste na staništima niske vlažnosti zraka
- C. list F jer pripada biljci koja raste na staništima visoke vlažnosti zraka
- D. list G jer pripada biljci koja raste na staništima visoke vlažnosti zraka

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

<p>39. Koja od navedenih biljaka nema puči na naličju lista kao prilagodbu na uvjete okoliša u kojemu živi?</p> <p>A. bukva B. mrkva C. kadulja D. lokvanj</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>40. Koji je od navedenih znanstvenika predložio binarnu nomenklaturu kao temelj imenovanja i sistematiziranja živoga svijeta?</p> <p>A. Carl Linne B. Ernest Haeckel C. Louis Pasteur D. Theodor Schwann</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>BIO IK-1 D-S039</p> <div data-bbox="1300 1982 1460 2083"></div> <p>01</p>	

Prazna stranica



Prazna stranica

