



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S037

BIO.37.HR.R.K1.20



35100



12

Prazna stranica



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

1. Što od navedenoga izgrađuje stanica koja ima citoplazmu, staničnu stijenku i kružnu DNA?

A. HIV
B. *E. coli*
C. amebu
D. trihomonas

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Zbog kojega od navedenih obilježja virusi **nisu** živa bića?

A. zbog nedostatka metabolizma
B. zbog visoke stope umnožavanja
C. zbog zaštitne lipoproteinske membrane
D. zbog posjedovanja deoksiribonukleinske kiseline

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

3. Koja je uloga voska na listovima mediteranskih biljaka?

A. Smanjuje isušivanje biljaka.
B. Ubrzava transpiraciju vode iz biljaka.
C. Povećava izlučivanje soli iz listova.
D. Usporava otjecanje vode s listova.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

4. Što su po kemijskome sastavu molekule koje izgrađuju vlakanca skeletnih mišića čovjeka?

A. steroidi
B. proteini
C. fosfolipidi
D. nukleotidi

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

BIO IK-1 D-S037



01

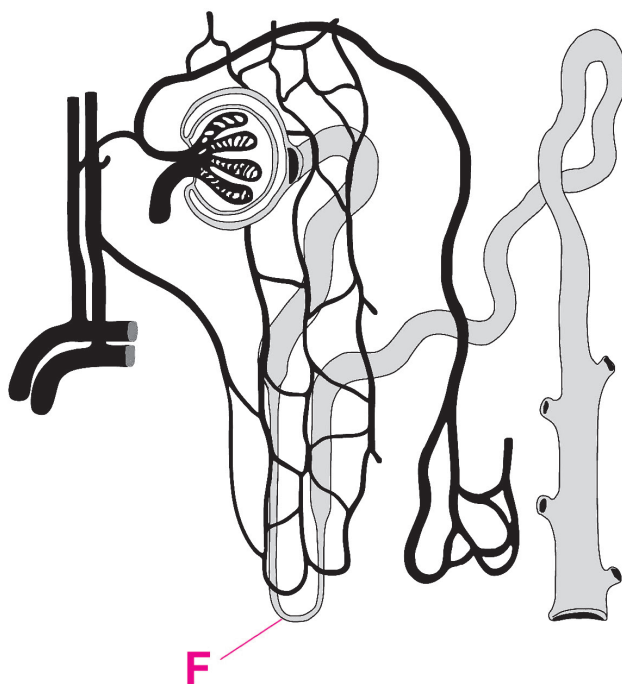
Biologija

5. Koji od navedenih procesa omogućuju privlačne sile među molekulama vode te privlačne sile među molekulama vode i drugim hidrofilnim molekulama?

A. difuziju soli u korjenove dlačice
B. otapanje CO_2 u stromi kloroplasta
C. podizanje vode u ksilemskome tkivu stabljike
D. održavanje pH-vrijednosti u citoplazmi stanica lista

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

6. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana građa nefrona sisavca. Dio nefrona označen slovom **F** dulji je kod jedinka populacije pustinjske vrste nego kod jedinka populacije europske vrste.




Koja je uloga opisane prilagodbe?

A. Smanjuje učinkovitost upijanja vode pa je količina izlučene vode u mokraći veća.
B. Povećava učinkovitost upijanja vode pa je količina izlučene vode u mokraći manja.
C. Povećava površinu filtriranja krvi pa je količina izlučene vode u mokraći veća.
D. Smanjuje površinu filtriranja krvi pa je količina izlučene vode u mokraći manja.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

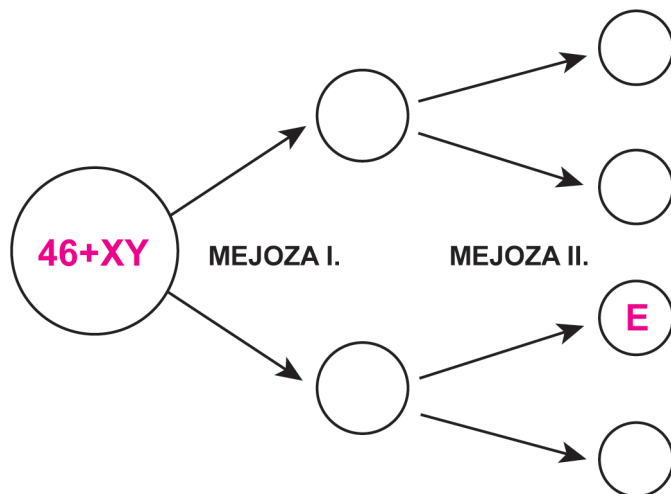


Biologija

<p>7. Koliko različitih gameta tijekom mejoze može stvoriti jedinka genotipa EeFFggHh ako geni nisu vezani?</p> <p>A. dvije B. četiri C. osam D. šesnaest</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 mahovina i sjemenjača?</p> <p>A. Voda je neophodna za oplodnju. B. Diobom zigote razvija se sporofit. C. Sporofit će stvarati spolne stanice. D. Gametofit je dominantna generacija.</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. Koja od navedenih stanica u životnome ciklusu bora nastaje redukcijском diobom?</p> <p>A. spora B. zigota C. jajna stanica D. spermalna stanica</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>	

Biologija

10. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazan nastanak spolnih stanica tijekom mejoze kod čimpanze.



Koliko molekula DNA i koliko kromosoma sadrži stanica **E**?

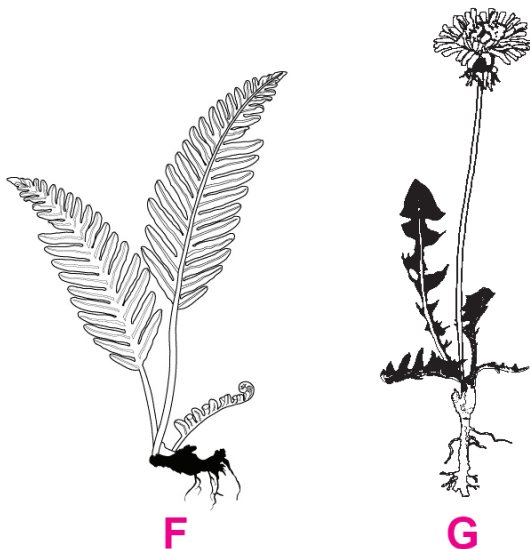
- A. 48 molekula DNA i 48 kromosoma
- B. 23 molekule DNA i 23 kromosoma
- C. 24 molekule DNA i 24 kromosoma
- D. 46 molekula DNA i 23 kromosoma

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Koja od navedenih tvrdnja točno opisuje razvoj različitih vrsta kljunova zeba s Galapagosa?

- A. Promjene su nastale kao posljedica različite raspoložive hrane.
- B. Zebe su namjenski mijenjale oblik kljuna ovisno o dostupnoj hrani.
- C. Abiotički uvjeti staništa omogućili su razvoj željenih genskih promjena.
- D. Kljunovi su mijenjali veličinu, ali zadržavali oblik sa svakom sljedećom generacijom.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. Koje obilježje čudnovatoga kljunaša pokazuje da je evolucijski stariji od plodvaša (placentalnih sisavaca)?

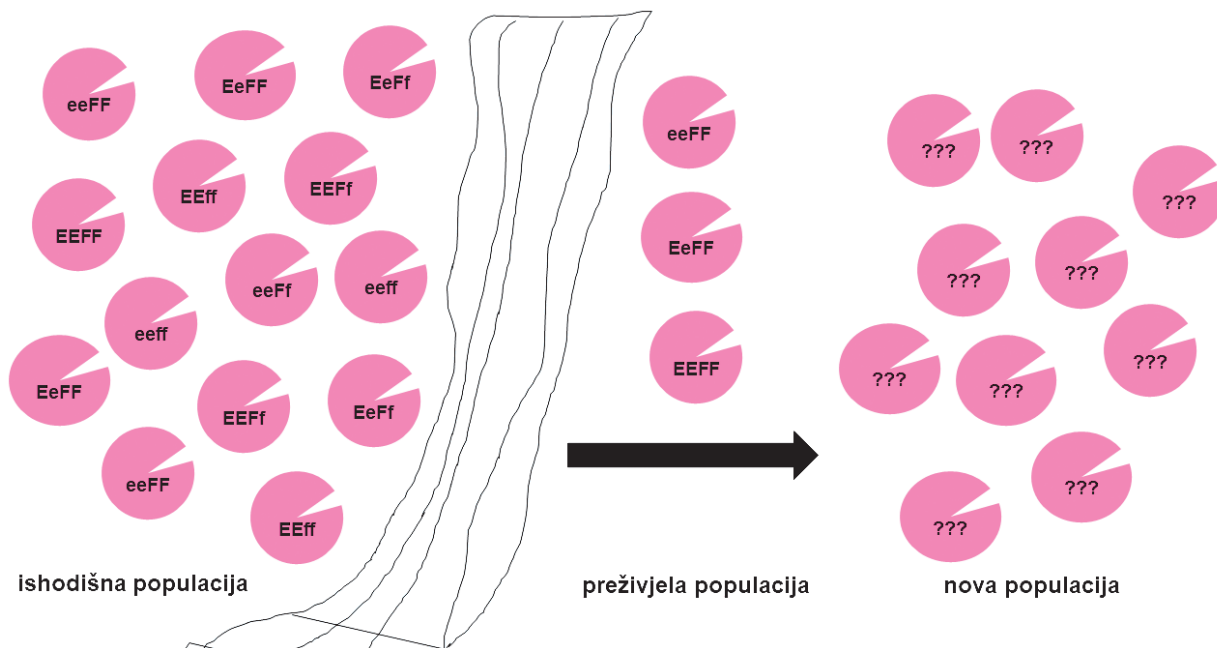
- A. oštri zubi za svladavanje plijena
- B. prehranjivanje fetusa preko posteljice
- C. zajednički mokraćni, crijevni i spolni otvor
- D. nemogućnost održavanja stalne temperature tijela

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

14. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazane populacije organizama neke vrste sisavaca prije i poslije prirodne katastrofe koja je nepovratno odvojila dio jedinka. Slovom su označeni aleli dviju njihovih osobina. Velikim slovom **E** označena je smeđa dlaka, a malim slovom **e** bijela dlaka. Velikim slovom **F** označena je ravna dlaka, a malim slovom **f** kovrčava dlaka.



Koje će se od navedenih obilježja izgubiti u populaciji nastaloj genskim driftom?

- A. bijela boja dlake
- B. smeđa boja dlake
- C. ravna dlaka
- D. kovrčava dlaka

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


15. U kojoj je od sljedećih molekula pohranjena najveća količina energije iskoristiva u staničnome metabolizmu?

- A. u kisiku
- B. u glukozu
- C. u pirogrogđanoj kiselini
- D. u ugljikovu(IV) oksidu

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



Biologija

<p>16. Koje je od navedenih obilježja zajedničko procesima difuzije i osmoze?</p> <p>A. Zbivaju se bez utroška energije. B. Događaju se samo u živim stanicama. C. Zahtijevaju transportne proteine u membrani. D. Čestice se kreću suprotno gradijentu koncentracije.</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 u anaerobnim uvjetima uz prisutnost kvašćevih gljivica?</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. U procesu proizvodnje bioplina važnu ulogu imaju metanogene arhebakterije koje provode sljedeću reakciju:</p> $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{anaerobni uvjeti}} \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}.$ <p>Na kojim staništima žive metanogene arhebakterije?</p> <p>A. u kiselim tlima B. u slanim jezerima C. u probavilu goveda D. u izvorima vrele vode</p>	
<p>19. Kako će reagirati ljudski organizam izložen visokim temperaturama zraka bez unošenja dostatne količine tekućine?</p> <p>A. Povećat će se izlučivanje ADH i sužit će se krvne žile u koži. B. Povećat će se izlučivanje ADH i proširit će se krvne žile u koži. C. Smanjit će se izlučivanje ADH i sužit će se krvne žile u koži. D. Smanjit će se izlučivanje ADH i proširit će se krvne žile u koži.</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>	

Biologija

20. Orhideja kokoška je heterotrofna i njezine su sjemenke koje nemaju pričuvne tvari povezane sa simbiotskim gljivama. Kojim od navedenih procesa gljiva utječe na klijanje sjemenka orhideje?

- A. učvršćivanjem proklijale biljke u tlu
- B. skladištenjem škroba za rast biljke
- C. stvaranjem asimilata kojima hrani sjemenke
- D. pribavljanjem vode, minerala i organskih tvari

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Puferi su otopine koje ne mijenjaju bitno svoju pH-vrijednost dodatkom jakih baza ili kiselina. U krvnoj plazmi u održavanju stalnih pH-vrijednosti glavnu ulogu ima smjesa ugljične kiseline i hidrogenkarbonatnih iona (HCO_3^-). S kojim će od navedenih iona puferske smjese reagirati jaka kiselina kada uđe u stanicu i koju će posljedicu spriječiti nastali proces neutralizacije?

- A. s H^+ ionima kako bi se neutralizacijom spriječila acidoza
- B. s H^+ ionima kako bi se neutralizacijom spriječila alkaloza
- C. s HCO_3^- ionima kako bi se neutralizacijom spriječila acidoza
- D. s HCO_3^- ionima kako bi se neutralizacijom spriječila alkaloza

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

22. Koju će posljedicu na djelovanje pojedinih enzima imati izlučivanje nedovoljno lužnatoga probavnog soka gušterače?

- A. Lipaze će učinkovitije razgrađivati oligosaharide.
- B. Amilaze će učinkovitije razgrađivati oligosaharide.
- C. Amilaze će manje učinkovito razgrađivati lipide.
- D. Lipaze će manje učinkovito razgrađivati lipide.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

23. U tablici su prikazani rezultati istraživanja parcijalnih tlakova kisika u alveolama i kapilarama.

uzorak	alveole $p(\text{O}_2)/\text{kPa}$	kapilare $p(\text{O}_2)/\text{kPa}$
F	13,10	3,10
G	13,30	1,70
H	2,80	12,80
I	10,20	13,20

U kojemu će uzorku difuzija kisika biti najbrža ako je temperatura stalna, a krvni tlak 120/80 mm Hg?

- A. u uzorku F
B. u uzorku G
C. u uzorku H
D. u uzorku I

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

24. Kojim će hormonom i na koji način mehanizam povratne sprege vratiti ravnotežu nakon što se jako smanji količina tiroksina u organizmu?

- A. Hipofiza će lučiti TSH, a metabolizam će se usporiti.
B. Hipofiza će prestati lučiti TSH, a metabolizam će se ubrzati.
C. Hipofiza će lučiti TSH te će štitnjača pojačano stvarati tiroksin.
D. Hipofiza će prestati lučiti TSH te će štitnjača smanjeno stvarati tiroksin.

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐


25. Koji je od navedenih parova hormona primjer antagonističkoga djelovanja hormona u održavanju homeostaze?

- A. oksitocin i prolaktin u proizvodnji mlijeka
B. inzulin i glukagon u metabolizmu glukoze
C. tiroksin i aldosteron u metabolizmu kalcija
D. progesteron i estrogen u spolnoj diferencijaciji

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

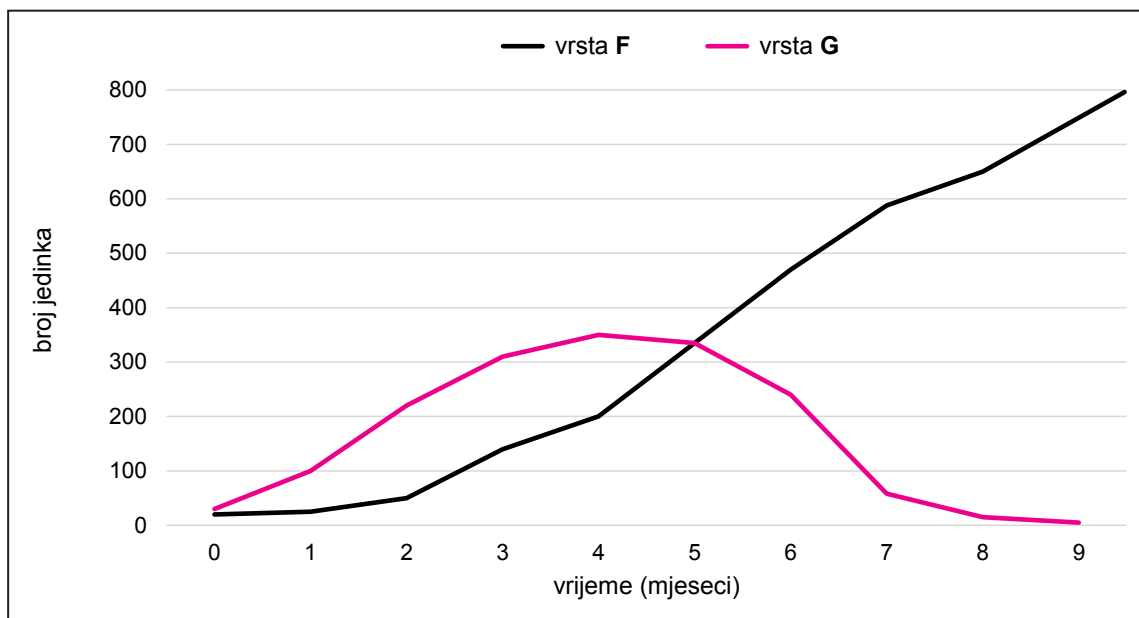


Biologija

<p>26. Koji od navedenih hormona potiče razgradnju organskih molekula i oslobađanje energije za metaboličke procese?</p> <p>A. inzulin B. oksitocin C. glukagon D. aldosteron</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>27. U kojemu će se od navedenih slučajeva dogoditi transfuzijska reakcija?</p> <p>A. ako osoba krvne grupe AB primi krv osobe krvne grupe A B. ako osoba krvne grupe AB primi krv osobe krvne grupe 0 C. ako osoba krvne grupe A primi krv osobe krvne grupe 0 D. ako osoba krvne grupe A primi krv osobe krvne grupe AB</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>28. Zbog kojega se od navedenih razloga stanice tijela pušača opskrbljuju s manjom količinom kisika?</p> <p>A. zbog povećanja površine pluća uslijed taloženja katrana B. zbog djelovanja nikotina koji smanjuje promjer krvnih kapilara C. zbog pojačane apsorpcije ugljikova monoksida na eritrocite D. zbog smanjenja omjera volumena i površine eritrocita</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
BIO IK-1 D-S037	 01

Biologija

29. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana promjena broja jedinka populacija dviju vrsta tijekom vremena. Obje su vrste u sastavu iste biocenoze i utječu jedna na drugu.



Kakav je međusoban odnos vrsta **F** i **G**?

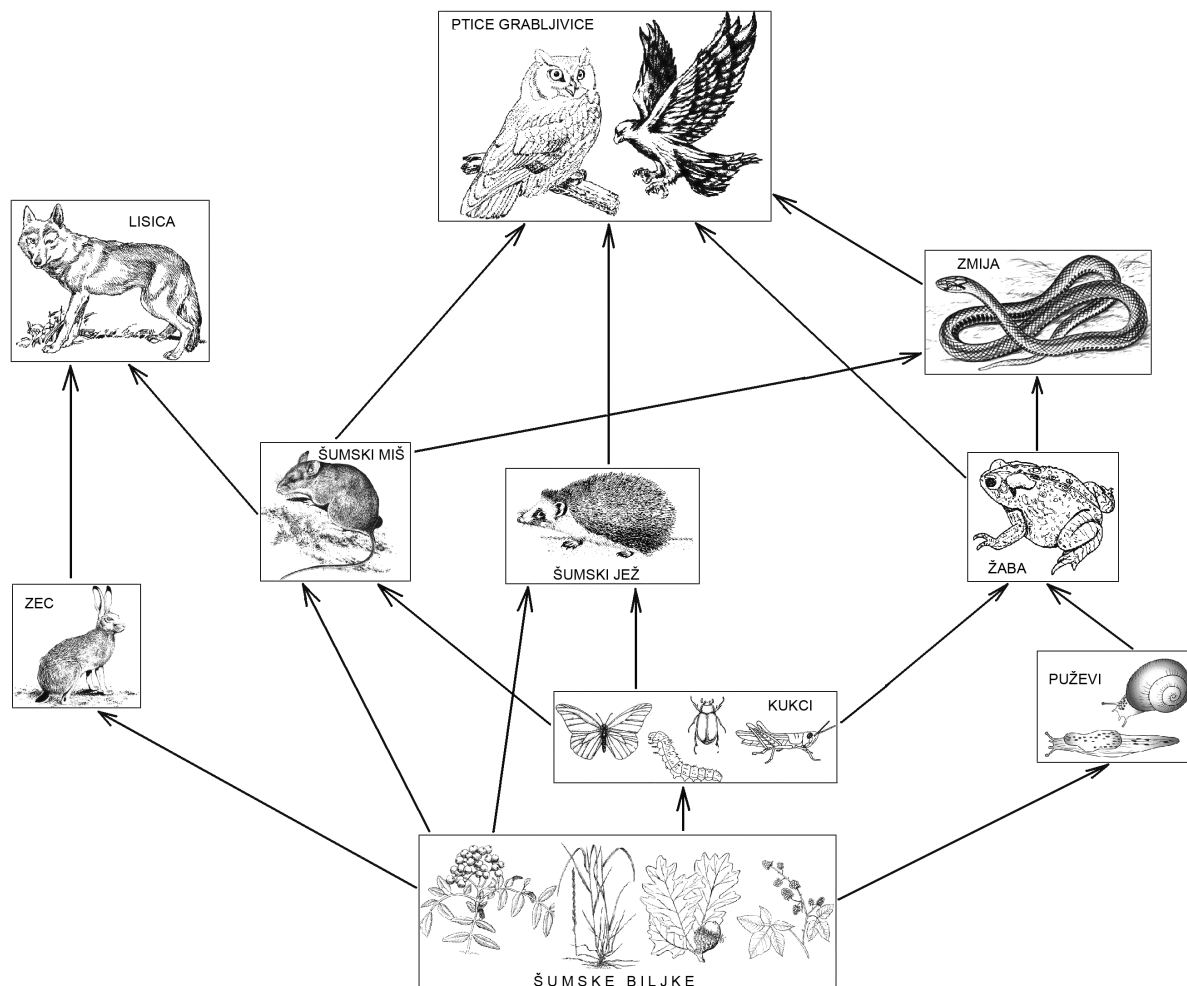
- A. Vrsta **F** parazit je za vrstu **G**.
- B. Vrsta **F** predator je za vrstu **G**.
- C. Vrste **F** i **G** u odnosu su mutualizma.
- D. Vrste **F** i **G** u kompeticijskome su odnosu.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

30. Pozorno promotrite sliku na kojoj je prikazana hranidbena mreža jednoga ekosustava.



Što je od navedenoga točno o članovima prikazane hranidbene mreže?

- A. Biomasa ptica grabljivica i lisice ista je jer su na kraju hranidbenih lanaca.
- B. Biljke su na početku hranidbenih lanaca jer imaju najmanje dostupne energije.
- C. Šumski miševi imaju veću biomasu od žaba zbog položaja u hranidbenim lancima.
- D. Ptice grabljivice su na kraju hranidbenih lanaca jer imaju najviše dostupne energije.

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



Biologija

31. Izgradnja akumulacijskoga jezera smanjuje bioraznolikost toka rijeke na kojemu je izgrađena hidroelektrana jer se živa bića ne mogu prilagoditi izmijenjenim životnim uvjetima.

Što je od navedenoga posljedica izgradnje akumulacijskoga jezera, a značajno uzrokuje smanjenje bioraznolikosti?

- A. povećano onečišćenje vode u akumulacijskome jezeru
- B. naglo podizanje i snižavanje razine vode u riječnome toku
- C. promijenjen kemijski sastav vode u akumulacijskome jezeru
- D. smanjenje tvrdoće vode nizvodno od akumulacijskoga jezera

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

32. Koja populacija u hranidbenome lancu arktičkoga područja ima najmanju ukupnu biomasu?

- A. ribe
- B. tuljani
- C. planktonske alge
- D. polarni medvjedi

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

33. Kakav areal i kakvu temperaturnu ekološku valenciju imaju spiljski endemi?

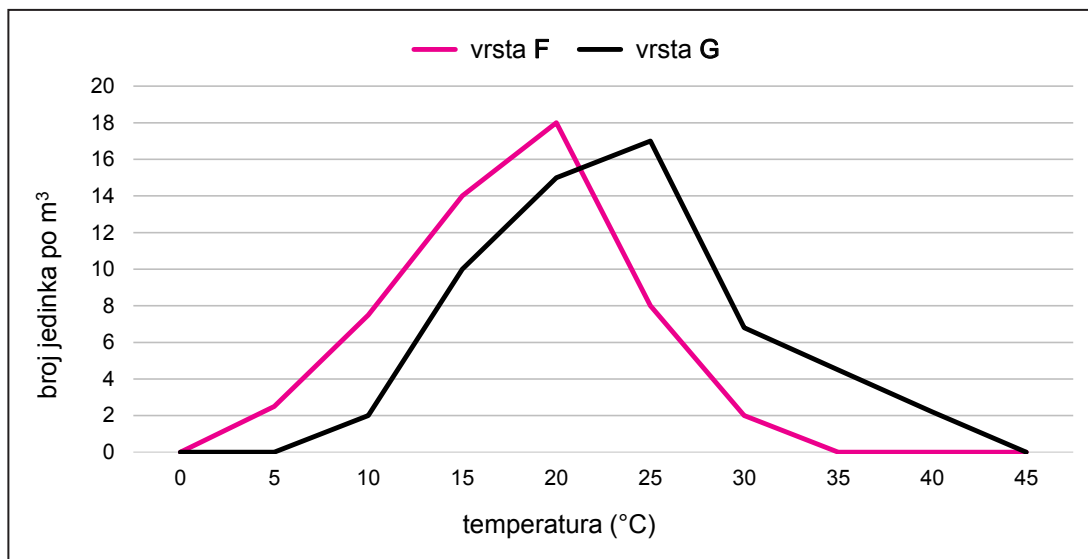
- A. uski areal i široku temperaturnu ekološku valenciju
- B. uski areal i usku temperaturnu ekološku valenciju
- C. široki areal i široku temperaturnu ekološku valenciju
- D. široki areal i usku temperaturnu ekološku valenciju

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

34. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani rezultati istraživanja broja jedinka populacija dviju vrsta riba u vodi različitih temperatura.



Koja od navedenih tvrdnja točno povezuje potencijal razmnožavanja i temperaturnu ekološku valenciju?

- A. Vrsta F ima manji potencijal razmnožavanja pri 18 °C i ekološku valenciju od 0 °C do 45 °C.
- B. Vrsta F ima veći potencijal razmnožavanja pri 30 °C i ekološku valenciju od 5 °C do 45 °C.
- C. Vrsta G ima veći potencijal razmnožavanja pri 25 °C i ekološku valenciju od 5 °C do 45 °C.
- D. Vrsta G ima veći potencijal razmnožavanja pri 15 °C i ekološku valenciju od 0 °C do 45 °C.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

35. Zbog čega su uške polarne lisice znatno manje od uška pustinjske lisice?

- A. zbog smanjenja površine tijela preko koje se gubi toplina
- B. zbog smanjenja površine tijela preko koje u organizam ulazi hladnoća
- C. zbog manjega broja predatora u arktičkome području radi čega se nije dobro razvio sluh
- D. zbog toga što snijeg slabije od pijeska prigušuje zvukove sitnih glodavaca kojima se lisica hrani

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

36. Koje je prilagodbe razvio životinjski plankton da lakše svlada viskoznost vode?

- A. unutarnji skelet
- B. tjelesne nastavke
- C. stežljive mjehuriće
- D. kemijska osjetila

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

37. Koji je od navedenih procesa karakterističan za hibernaciju sisavaca?

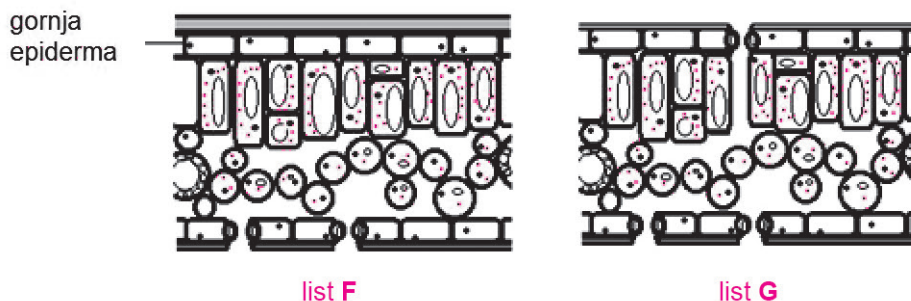
- A. pojačana aktivnost simpatikusa
- B. dnevne promjene temperature tijela
- C. smanjena reakcija na podražaje iz okoliša
- D. povećana potrošnja kisika za metabolizam

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

38. Pozorno promotrite sliku na kojoj su prikazani presjeci listova dviju vrsta biljaka koje žive na različito osunčanim staništima.



Koji opis točno povezuje odgovarajuće stanište s građom lista?

- A. List F pripada biljci osunčanoga staništa jer brže gubi vodu preko površine.
- B. List G pripada biljci osunčanoga staništa jer brže gubi vodu preko površine.
- C. List F pripada biljci sjenovitoga staništa jer brže gubi vodu preko površine.
- D. List G pripada biljci sjenovitoga staništa jer brže gubi vodu preko površine.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

39. Na tresetu odlično uspijevaju acidofilne ili kremene biljke. Kojoj će se od navedenih vrsta pospješiti rast dodatkom treseta u tlo prije sadnje?

- A. kiselici
- B. pšenici
- C. maslini
- D. tamarisu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

40. Koja je od navedenih metoda omogućila jednostavniji i brži uzgoj borova iz somatskih stanica?

- A. kalemljenje
- B. izoliranje DNA
- C. kultura tkiva i stanica
- D. proizvodnja matičnih stanica

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Prazna stranica

