



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# BIO

## BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S034

BIO.34.HR.R.K1.28



30012



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.

Zadaci 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.**

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

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 28 stranica, od toga 4 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. Zadaci 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. U tablici su navedena područja rasprostranjenosti, visine i mase četiriju vrsta pingvina koje su svojim obilježjima prilagođene životu na različitim područjima.

Vrsta pingvina	Carski	Magellanov	Humboltov	Galapagoški
Područje rasprostranjenosti	Antarktik	Ognjena zemlja	Peru, Čile	Galapagos
Visina (cm)	115	70	65	53
Masa (kg)	30	4,9	4,2	2,2

Zoološki vrt u Zagrebu pripremio je nastambu za primitak jednoga pingvina iz njegova prirodnog staništa. Kojega pingvina i uz kakve osigurane uvjete može prihvatiti zoološki vrt u Zagrebu?

- A. carskoga pingvina u otvorenu nastambu sa stalno filtriranom vodom  
B. Magellanova pingvina u otvorenu nastambu sa stalno filtriranom vodom  
C. Humboltova pingvina uz osiguranu hladnu komoru i ledenu santu  
D. galapagoškoga pingvina uz osiguranu hladnu komoru i ledenu santu

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐

2. U tablici su navedene površine i volumeni četiriju životinjskih stanica kockastoga oblika pri jednakim uvjetima.

Stanica	Površina ( $\mu\text{m}^2$ )	Volumen ( $\mu\text{m}^3$ )
E	6	1
F	8	2
G	24	8
H	32	16

Koja će stanica najmanje učinkovito izmjenjivati tvari preko stanične membrane?

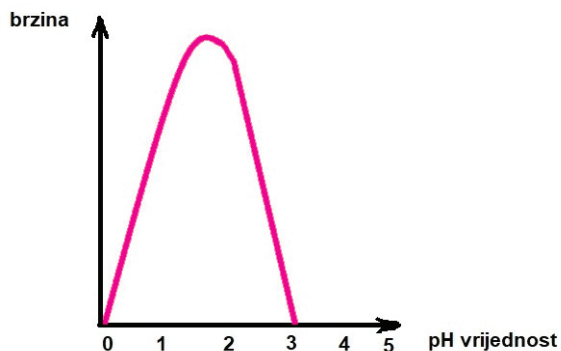
- A. stanica E jer je najmanja  
B. stanica F jer je veća od stanice E  
C. stanica G jer je manja od stanice H  
D. stanica H jer je najveća

A. ☐  
B. ☐  
C. ☐  
D. ☐



# Biologija

3. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje promjenu brzine reakcije ovisne o pH vrijednosti jednoga probavnog enzima.



U kojemu će organu probavnoga sustava biti optimalna pH vrijednost za razgradnju odgovarajućega supstrata?

- A. u ustima
- B. u želudcu
- C. u dvanaesniku
- D. u tankome crijevu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Vesna je pravila „snijeg” od bjelanjaka. Zazvonio je telefon i prekinula je miksanje na desetak minuta. Kada se vratila, nije više bilo „snijega”. Koji je uzrok toga?

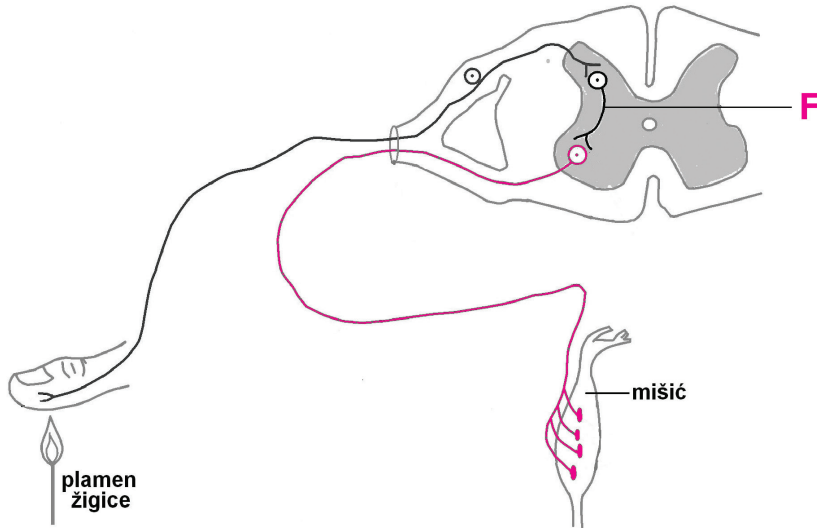
- A. Proteini su ponovno koagulirali.
- B. Proteini su se odvojili od otapala i istaložili.
- C. Mehanička obrada proteina povratna je promjena.
- D. Previsoka temperatura u prostoriji denaturirala je proteine.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Biologija

5. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje refleksnu reakciju.



Koju će posljedicu na refleksnu reakciju imati smanjena brojnost mitohondrija u međuneuronu označenome na slici slovom **F**?

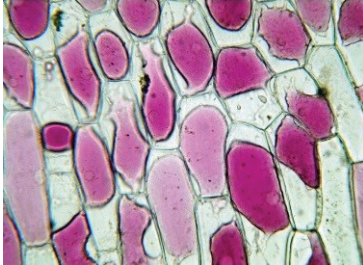
- A. Pokretački neuron primit će slabiji živčani impuls pa će osoba sporije reagirati.
- B. Pokretački neuron primit će jači živčani impuls pa će osoba brže reagirati.
- C. Osjetilni neuron provodit će sporije podražaj pa će osoba sporije reagirati.
- D. Osjetilni neuron provodit će brže podražaj pa će osoba brže reagirati.

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



# Biologija

6. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje mikroskopsku građu prereza lista prugaste tradeskancije (*Tradescantia zebrina*).

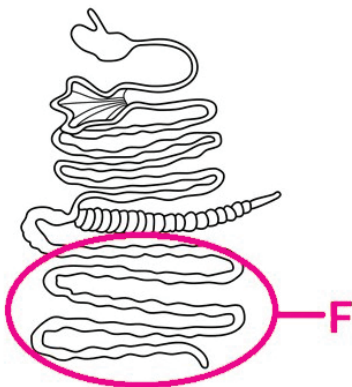


Koja je uloga organela u kojima se nalazi ljubičasti pigment?

- A. sinteza proteina
- B. proizvodnja glukoze
- C. regulacija osmotskoga tlaka
- D. provođenje staničnoga disanja

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Koji se proces događa u dijelu probavila označenome na slici slovom F?



- A. upijanje vode
- B. emulgiranje masti
- C. apsorpcija šećera
- D. razgradnja proteina

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



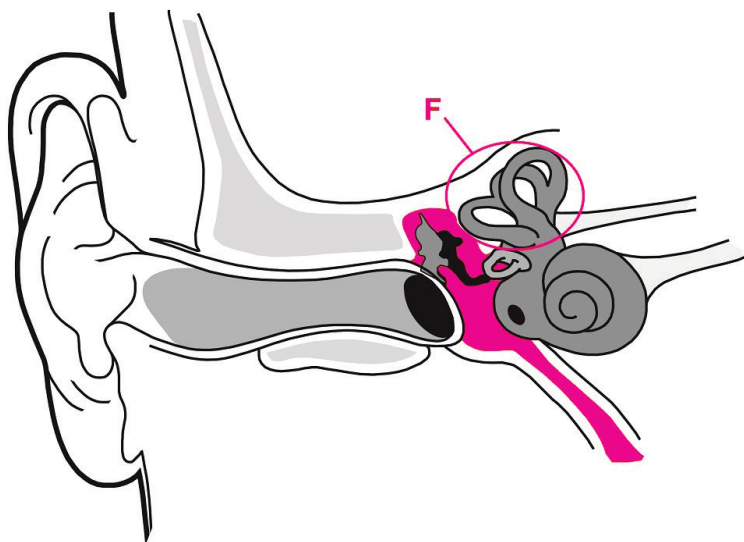
# Biologija

8. Kako se očituje baktericidno djelovanje znoja?

- A. Kiselinom uništava bakterije.
- B. Masnoćama sprečava sušenje kože.
- C. Sužavanjem pora sprečava ulaz bakterijama.
- D. Povećanjem vlažnosti potiče stvaranje spora.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje građu uha.



Koja je uloga dijela uha označenoga na slici slovom **F**?

- A. Prenosi zvučne valove do središta za sluh u velikome mozgu.
- B. Pomaže u određivanju položaja glave u odnosu na ostatak tijela.
- C. Pojačava zvuk u svrhu intenzivnijega podraživanja tekućine u pužnici.
- D. Osigurava izjednačavanje tlaka zraka u unutarnjem uhu s vanjskim tlakom.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Koja je od navedenih molekula nužna u sintezi spolnih hormona?

- A. ulje
- B. mast
- C. fosfolipid
- D. kolesterol

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





# Biologija

11. Prvo dijete muškarca krvne grupe A i žene krvne grupe B ima krvnu grupu 0. Koja je vjerojatnost pojave navedenih krvnih grupa kod njihova sljedećeg djeteta?

- A. Vjerojatnost je 100 % da će sljedeće dijete imati krvnu grupu AB.  
 B. Vjerojatnost je 50 % da će sljedeće dijete imati krvnu grupu B.  
 C. Vjerojatnost je 25 % da će sljedeće dijete imati krvnu grupu A.  
 D. Vjerojatnost je 0 % da će sljedeće dijete imati krvnu grupu 0.

A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

12. Koliko nukleotidnih parova zajedno sa stop kodonom izgrađuje gen za sintezu glukagona koji se sastoji od 29 aminokiselina?

- A. 84 para  
 B. 87 parova  
 C. 90 parova  
 D. 93 para

A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

13. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje rezultate aglutinacije pri određivanju krvne grupe i Rh faktora. Točkice prikazuju aglutinaciju u kapljici krvi.

anti A	anti B	anti AB	anti Rh

Koji je genotip osobe kojoj je određena krvna grupa i koji je njezin Rh faktor?

- A.  $I^A I^B$ ; Rh -  
 B.  $I^B I^B$ ; Rh -  
 C.  $I^B I^0$ ; Rh +  
 D.  $I^A I^B$ ; Rh +

A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐

14. Daltonizam je spolno-vezani poremećaj koji se prenosi recesivnim alelom ( $X^d$ ). Koji su genotipovi roditelja ako sva djeca imaju daltonizam?

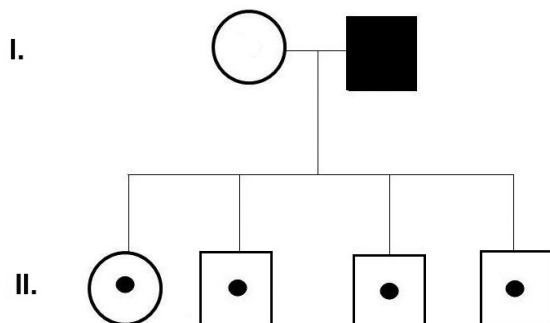
- A.  $X^d Y$  i  $X^d X^d$   
 B.  $X^d Y$  i  $X^D X^d$   
 C.  $X^D Y$  i  $X^D X^d$   
 D.  $X^d Y$  i  $X^D X^D$

A. ☐  
 B. ☐  
 C. ☐  
 D. ☐



# Biologija

15. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje rodoslovno stablo u kojemu se prati nasljeđivanje jedne osobine čovjeka.



Simboli koji se upotrebljavaju za izradu rodoslovlja

	ŽENA		OBOLJELA ŽENA
	MUŠKARAC		OBOLJELI MUŠKARAC
	NOSITELJ / NOSITELJICA		BIOLOŠKI RODITELJI

Na kojim se kromosomima nalaze aleli odgovorni za nasljeđivanje prikazano na slici?

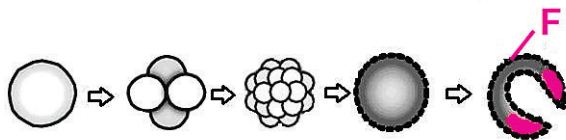
- A. na spolnom X kromosomu oca
- B. na spolnim kromosomima majke i oca
- C. na tjelesnim kromosomima majke
- D. na tjelesnim kromosomima majke i oca

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Biologija

16. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje proces ranoga embrionalnog razvitka čovjeka.

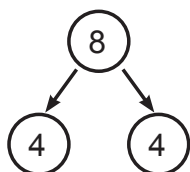


Koliko će kromosoma sadržavati pojedinačna stanica embrionalne tvorbe čovjeka označene na slici slovom **F**?

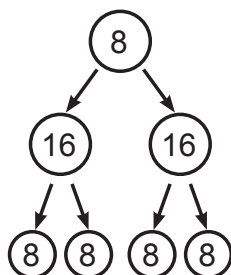
- A. 23
- B. 46
- C. 69
- D. 92

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

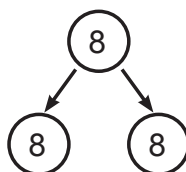
17. Na slikama su prikazani procesi dioba stanica, a broj u svakome krugu predstavlja broj kromosoma u stanici.



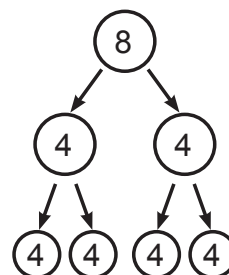
**E**



**F**



**G**



**H**


Koja slika prikazuje broj kromosoma u stanicama koje nastaju tijekom razmnožavanja hidre?

- A. slika **E** jer se hidra razmnožava spolno mitozom
- B. slika **F** jer se hidra razmnožava spolno mejozom
- C. slika **G** jer se hidra razmnožava nespolno mitozom
- D. slika **H** jer se hidra razmnožava nespolno mejozom

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

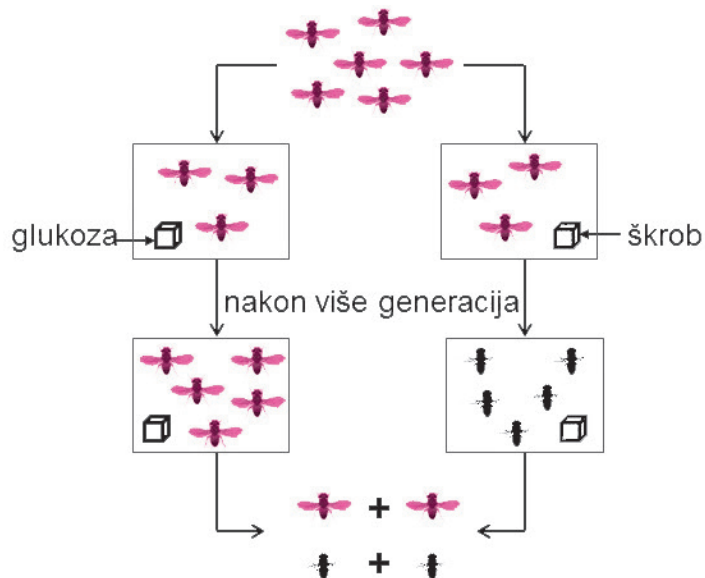


# Biologija

<p><b>18.</b> Tjelesna stanica kućne mačke ima 38 kromosoma. Koliko je kromosoma vidljivo tijekom anafaze mitoze u stanici kućne mačke i kakvi su s obzirom na broj kromatida?</p> <p>A. 19 dvostrukih kromosoma            B. 38 dvostrukih kromosoma            C. 38 jednostrukih kromosoma            D. 76 jednostrukih kromosoma</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>19.</b> Koji se od navedenih hormona pojačano izlučuje kod mladića srednjoškolske dobi, a slabije kod muškarca starije životne dobi?</p> <p>A. tiroksin            B. glukagon            C. aldosteron            D. testosteron</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>20.</b> Tjelesne stanice velike pande sadrže 42 kromosoma. Koliko je kromatida u jezgri jedne pandine stanice tijekom G<sub>2</sub> faze staničnoga ciklusa?</p> <p>A. 21            B. 42            C. 63            D. 84</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>21.</b> Koji dijelovi navedenih biljnih vrsta u njihovim životnim ciklusima pripadaju haploidnoj generaciji?</p> <p>A. podanak i listovi paprati            B. sjemenka i plod jabuke            C. prokličnica običnoga vlaska            D. muški i ženski češeri bora</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>22.</b> Koja se od navedenih tvrdnja odnosi na analogne organe?</p> <p>A. Razvijaju se kod međusobno srodnih vrsta.            B. Posljedica su prilagodba na okolišne uvjete.            C. Obavljaju istu zadaću jer su istoga podrijetla.            D. Razlikuju se s obzirom na uloge koje obavljaju.</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;"> <span>BIO IK-1 D-S034</span> <div style="text-align: right;">   01         </div> </div>	

# Biologija

**23.** Pozorno promotrite sliku koja prikazuje jedan evolucijski proces koji se odnosi na mušice hranjene različitom hranom.



Koja je od navedenih posljedica dokazana prikazanim procesom?

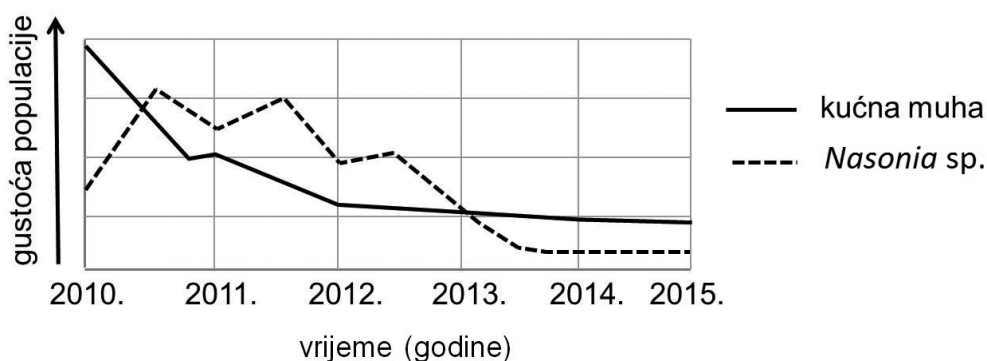
- A. smanjena reproduktivna sposobnost novonastalih jedinka
- B. međusobna geografska izolacija novonastalih populacija mušica
- C. reproduktivna izolacija jedinka koje su ishodišno pripadale istoj vrsti
- D. slaba prilagođenost jedinka iste vrste novonastalim uvjetima okoliša

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Biologija

24. Osa roda *Nasonia* sp. parazitira na kukuljici kućne muhe. Znanstvenici su pratili promjenu gustoće populacije zaraženih muha i populacije osa koje su na njima parazitirale da bi utvrdili posljedice suživota tih dvaju organizama. Na slici su prikazane promjene u gustoći populacije tih dviju vrsta tijekom pet godina koliko je trajalo istraživanje.



Što od navedenoga **ne može** biti uzrok promjena u gustoćama populacija tih dviju vrsta?

- A. morfološke promjene dviju različitih vrsta koje su međusobno uvjetovane
- B. razvoj novih prilagodba kod objiju vrsta kao rezultat njihova međudjelovanja
- C. protok gena između jedinka dviju različitih vrsta koje dulje razdoblje žive zajedno
- D. genetička raznolikost potomstva muha koja je rezultat spolnoga razmnožavanja

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

25. Koje je od navedenih obilježja imalo prednost pri određivanju pripadnosti fosila pojedinoj etapi razvoja *Homo* sp.?

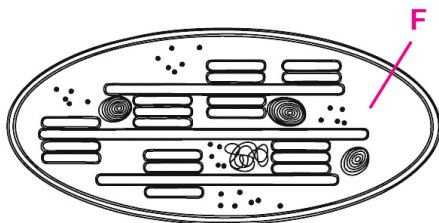
- A. širina zdjelice
- B. građa stopala
- C. oblik kralježnice
- D. volumen lubanje

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Biologija

26. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje unutarnju građu kloroplasta.



Koja je uloga sekundarnih reakcija fotosinteze (Calvinova ciklusa) koje se događaju u području kloroplasta na slici označenome slovom **F**?

- A. sinteza glukoze
- B. razgradnja vode
- C. vezivanje  $O_2$
- D. oslobađanje  $CO_2$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

27. Koja od navedenih molekula tijekom reakcija fotosinteze izravno sudjeluje u pretvorbi Sunčeve energije u kemijsku energiju?

- A. klorofil
- B. glukoza
- C. vodik
- D. voda

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

28. Veliki metilj uzima vodu osmozom iz tkiva domadara. Što se od navedenoga događa na staničnim membranama epiderme metilja?

- A. Više vode izlazi iz stanica epiderme nego što ulazi u stanice epiderme jer im je citoplazma hipertonična u odnosu na okoliš.
- B. Više vode izlazi iz stanica epiderme nego što ulazi u stanice epiderme jer im je citoplazma hipotonična u odnosu na okoliš.
- C. Više vode ulazi u stanice epiderme nego što izlazi iz stanica epiderme jer im je citoplazma hipertonična u odnosu na okoliš.
- D. Više vode ulazi u stanice epiderme nego što izlazi iz stanica epiderme jer im je citoplazma hipotonična u odnosu na okoliš.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Biologija

29. Kako papučica u svoju stanicu unosi bakteriju kojom se hrani?

- A. kroz stanična usta obavijenu membranom
- B. izravnim prolaskom kroz lipidni dvosloj membrane
- C. uz pomoć molekula otapala bez utroška stanične energije
- D. uz pomoć proteinskih membranskih nosača uz utrošak stanične energije

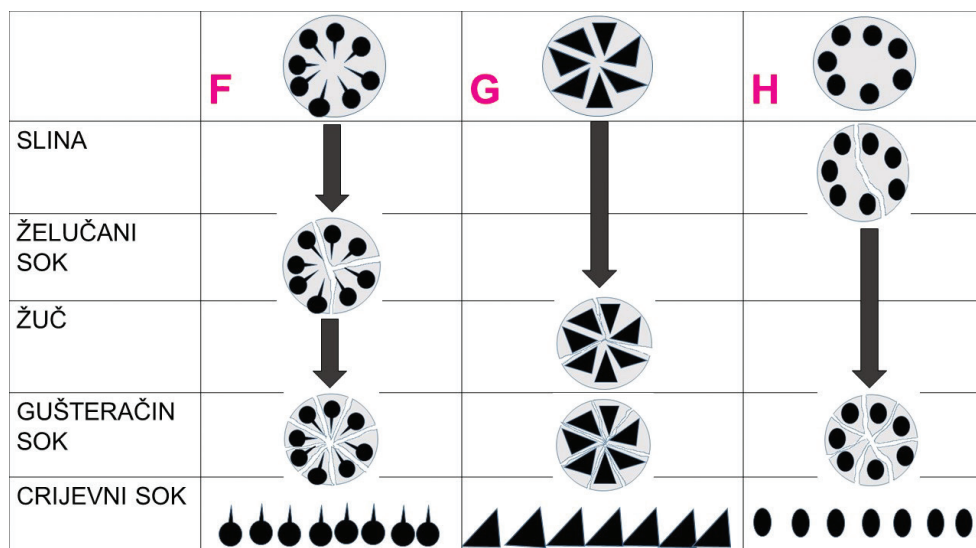
A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

30. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje razgradnju hranjivih tvari u probavnome sustavu. Slovom **F**, **G** i **H** označene su različite vrste makromolekula koje se djelovanjem probavnih enzima postupno razgrađuju na jednostavnije spojeve.



Koja je hranjiva tvar označena na slici slovom **H**?

- A. škrob
- B. mast
- C. bjelančevina
- D. nukleinska kiselina

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

31. Koja će od navedenih molekula nastati kao produkt potpune razgradnje inzulina?

- A. mliječna kiselina
- B. alkohol glicerol
- C. glukoza
- D. ureja

A. ☐

B. ☐


C. ☐

D. ☐





# Biologija

<p><b>32.</b> U koje se metaboličke reakcije mogu uključiti masne kiseline nastale hidrolizom masti ili ulja?</p> <p>A. u vrenje B. u glikolizu C. u dišni lanac D. u Krebsov ciklus</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>33.</b> Osoba koja je u zadnjemu trenutku izbjegla pogibeljnu situaciju ubrzano diše. Kakve se promjene događaju u njezinoj krvi?</p> <p>A. Smanjuje se otapanje <math>O_2</math> u krvi, a pH vrijednost krvi raste prema 7,6. B. Povećava se otapanje <math>O_2</math> u krvi, a pH vrijednost krvi se smanjuje prema 7,2. C. Smanjuje se otapanje <math>CO_2</math> u krvi, a pH vrijednost krvi raste prema 7,6. D. Povećava se otapanje <math>CO_2</math> u krvi, a pH vrijednost krvi se smanjuje prema 7,2.</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><b>34.</b> Iz probavila se u krvotok mogu apsorbirati i štetne tvari. Koji dio probavila može razgraditi takve tvari prije nego što krvotokom stignu u ostale dijelove tijela?</p> <p>A. žuč B. jetra C. želudac D. gušterača</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>35.</b> Koja je od navedenih tvrdnja točna za vrstu enzima i za pH vrijednost probavnih sokova želuca i tankoga crijeva?</p> <p>A. Enzimi lipaze djeluju pri istoj pH vrijednosti. B. Enzimi amilaze djeluju pri istoj pH vrijednosti. C. Enzimi nukleaze djeluju pri različitoj pH vrijednosti. D. Enzimi peptidaze djeluju pri različitoj pH vrijednosti.</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>36.</b> Koji je od navedenih procesa primjer anaboličkih reakcija odnosno reakcije sinteze?</p> <p>A. fotoliza vode u kloroplastu B. deaminacija aminokiselina u jetri C. hidroliza masti djelovanjem lipaze D. polimerizacija glukoze u gomolju krumpira</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;"> <span>BIO IK-1 D-S034</span> <div style="text-align: right;">  01         </div> </div>	

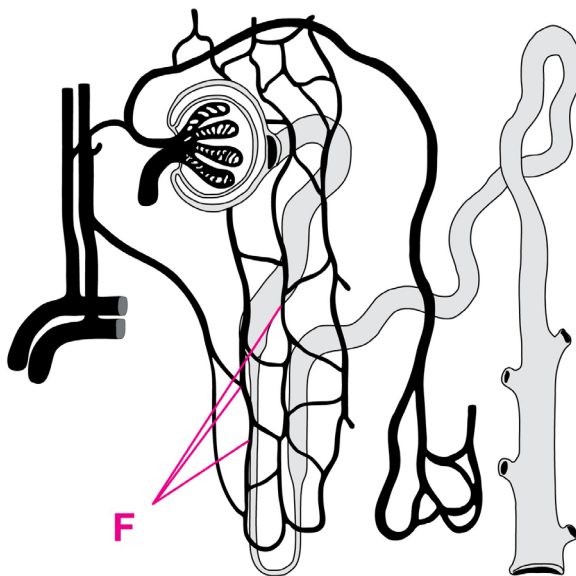
# Biologija

37. Zbog čega se preporučuje staviti biljke i riblju hranu u novi akvarij dva do tri tjedna prije unosa riba gupija?

- A. kako bi biljke fotosintezom proizvele dovoljno škroba za ishranu gupija
- B. kako bi se razmnožile bakterije koje će obavljati nitrifikaciju amonijaka
- C. kako bi biljke razgradnjom hrane proizvele zalihe dušika za gupije
- D. kako bi se razmnožile bakterije kojima će se gupiji hraniti

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

38. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje građu nefrona.



Koji se proces događa u kapilarama označenim na slici slovom F?

- A. U krv se ponovno upija ureja.
- B. U krv se ponovno upija glukoza.
- C. Iz krvi se izdvaja krvna plazma.
- D. Iz krvi se izdvajaju proteini.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

39. Krv kojih krvnih grupa može primiti transfuzijom osoba krvne grupe B bez posljedica na zdravlje?

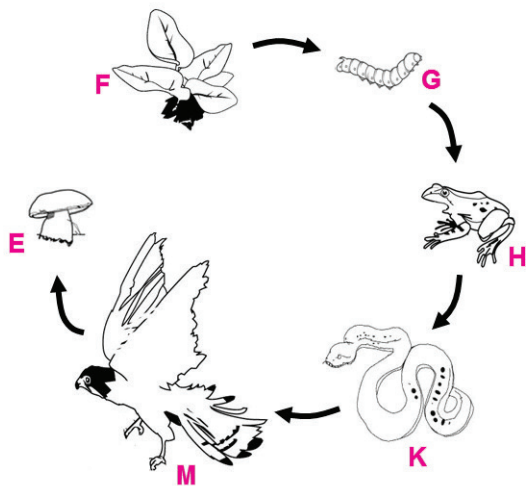
- A. krvne grupe AB i krvne grupe B
- B. krvne grupe AB i krvne grupe 0
- C. krvne grupe B i krvne grupe 0
- D. krvne grupe A i krvne grupe B

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Biologija

40. Koja se od navedenih tvrdnja odnosi na prikazani hranidbeni lanac?



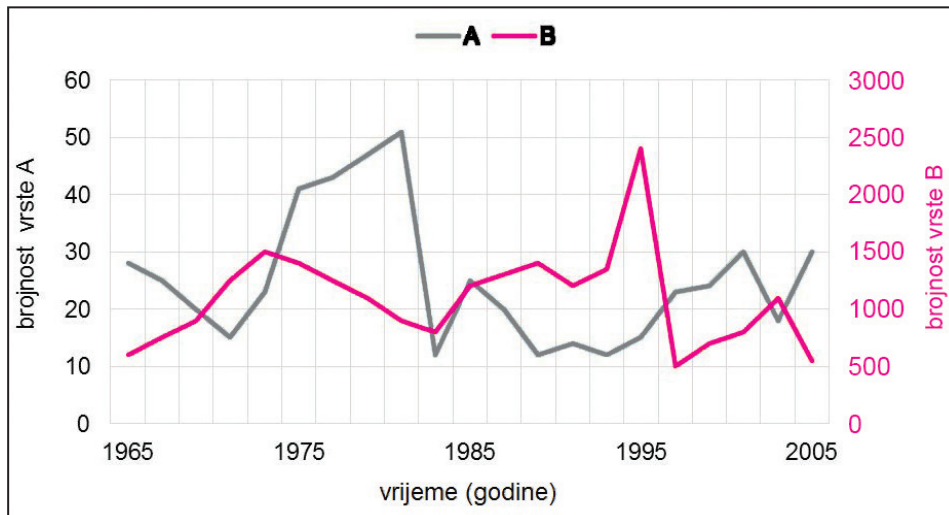
- A. Najviše energije za životne potrebe na raspolaganju ima organizam **M** jer je najveći.
- B. Kemijska se energija pretvara u toplinsku energiju samo u stanicama organizama **G, H, K i M**.
- C. Kruženje tvari lancem omogućuje protjecanje energije od organizma **F** do organizma **E**.
- D. Organizam **E** tijekom procesa razgradnje oslobađa energiju koju posredno iskorištava organizam **F**.

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



# Biologija

41. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje brojnost životinjske vrste **A** i životinjske vrste **B** tijekom 40 godina.



U kakvome je odnosu vrsta **A** prema vrsti **B**?

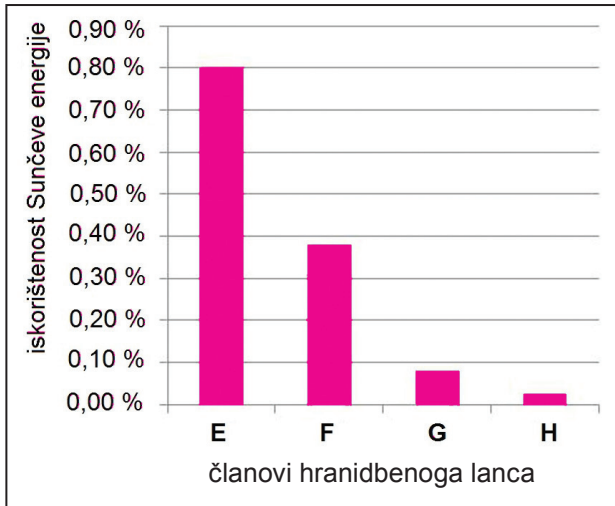
- A. u simbiotskome
- B. u parazitskome
- C. u komenzalskome
- D. u predatorskome

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Biologija

42. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje iskorištenost Sunčeve energije pojedinih članova hranidbenoga lanca jezerskoga ekosustava. Hranidbeni lanac čine četiri člana i označeni su slovima od **E** do **H**.



Koji je član lanca označen na slici slovom **F**?

- A. grgeč
- B. cijanobakterija
- C. siva čaplja
- D. puž barnjak

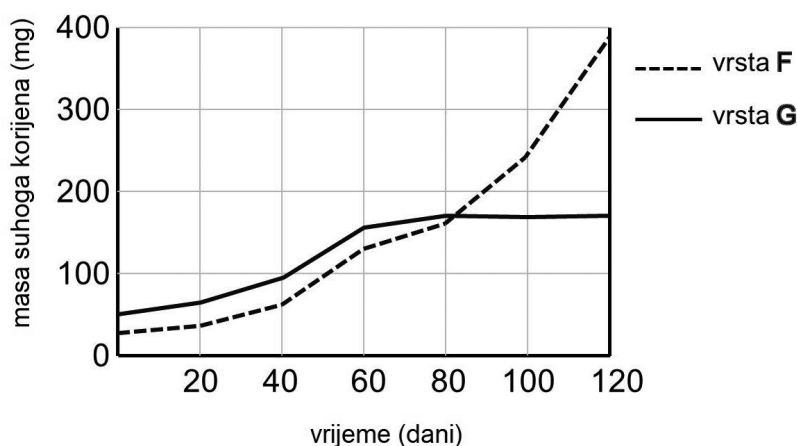
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Biologija

- 43.** Razvijenost korijena biljke ovisi o vrsti staništa. Da bi to potvrdili, znanstvenici su određivali masu suhoga korijena. Zasadili su više sadnica jednake veličine i starosti dviju različitih biljnih vrsta označenih na slici slovima **F** i **G**. Svaku vrstu sadnica zasadili su u po dvije posude s tlom različite vlažnosti.

Svaki 20 dana vadili su iz tla jednaki broj biljaka obje vrste, odrezali im korijenje, uklonili s njega čestice tla te osušili, izvagali i izračunali prosječnu masu suhoga korijena jedinka obje biljnih vrsta. Mjerenje su provodili 120 dana, a rezultati mjerenja prikazani su na slici.



Koja se od navedenih tvrdnja odnosi na rezultate pokusa kojim su istraživana staništa na kojima žive biljne vrste označene slovima **F** i **G**?

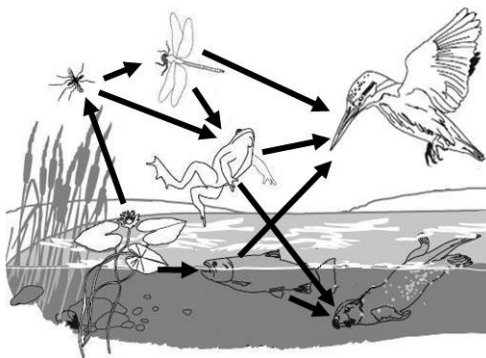
- A. Stanište vrste **F** vlažnije je od staništa vrste **G**.
- B. Stanište vrste **F** sjenovitije je od staništa vrste **G**.
- C. Stanište vrste **G** bogatije je mineralima i humusom od staništa vrste **F**.
- D. Stanište vrste **G** ima više prosječne dnevne temperature od staništa vrste **F**.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Biologija

44. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje hranidbenu mrežu jednoga izoliranog ekosustava. Strelice su usmjerene prema nadređenom članu hranidbene mreže.



Kako bi ugibanje žaba dugoročno utjecalo na gustoću ostalih populacija prikazanoga ekosustava?

- A. Značajno bi se smanjila gustoća populacije riba.
- B. Nekontrolirano bi se povećala gustoća populacije lopoča.
- C. Došlo bi do izumiranja komaraca zbog povećanja broja vretenaca.
- D. Više bi se smanjila gustoća populacije vodomara (ptica) nego vidre.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

45. Crvenouha kornjača invazivna je vrsta koja potječe iz Sjeverne Amerike. Mnoge su jedinke kupljene kao kućni ljubimci pa su zatim ostavljene na našim jezerima. Tamo su opažene i u vrijeme polaganja jaja, što pokazuje da se uspješno razmnožavaju.

Koje su dugotrajne posljedice prisutnosti te kornjače u našim jezerima?

- A. Smanjit će se bioraznolikost Hrvatske, ali će se povećati broj jedinka u preživjelim populacijama.
- B. Povećat će se bioraznolikost Hrvatske, ali će se smanjiti broj jedinka u preživjelim populacijama.
- C. Smanjit će se bioraznolikost Hrvatske i broj jedinka u preživjelim populacijama.
- D. Povećat će se bioraznolikost Hrvatske i broj jedinka u preživjelim populacijama.

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



# Biologija

46. Nastije su gibanja biljnih organa izazvana vanjskim podražajem, pri kojima je smjer gibanja posljedica nejednolikoga rasta stanica na suprotnim stranama organa koji se giba ili je posljedica promjene turgora. Koja je uloga tigmonastijskoga gibanja biljaka iz porodice bundeva?

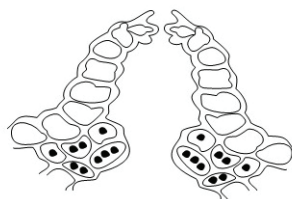
- A. štrcanje sjemenka
- B. reguliranje transpiracije
- C. sprečavanje sklapanja listova
- D. prihvaćanje vitica za podlogu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

47. Građa i smještaj puči ovise o količini vlage u staništu na kojemu biljke žive. Na slici su prikazane puči dviju vrsta biljaka označene slovima **E** i **F**.



**E** (udubljena puč)



**F** (izbočena puč)

U kojoj su od navedenih tvrdnja biljkama određenoga staništa točno pridružene puči i njihov položaj na listu?

- A. Biljke suhih staništa imaju s donje strane lista puči označene slovom **E**.
- B. Biljke suhih staništa imaju s donje strane lista puči označene slovom **F**.
- C. Biljke umjerenih staništa imaju s gornje strane lista puči označene slovom **E**.
- D. Biljke umjerenih staništa imaju s gornje strane lista puči označene slovom **F**.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





# Biologija

- 48.** Weddellov tuljan vrsta je koja živi na antarktičkome poluotoku i većinu se vremena zadržava u moru čija je površina prekrivena ledom.

Što omogućuju otvori u sloju leda koje tuljan izgrize za vrijeme boravka u vodi?

- A. disanje
- B. hranjenje
- C. opažanje neprijatelja
- D. pristup danjemu svjetlu

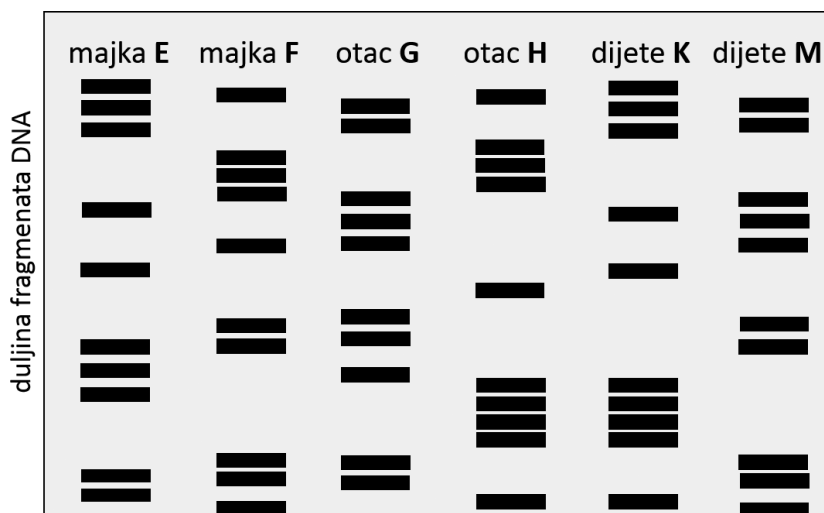
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

- 49.** Mioglobin je protein sa sličnom ulogom kao i hemoglobin, a nalazi se u mišićima kralježnjaka. Najveću koncentraciju mioglobina imaju morski sisavci. Što mioglobin omogućuje morskim sisavcima?

- A. produljeno vrijeme ronjenja u vodi
- B. izranjanje na površinu po svježem zraku
- C. održavanje u određenome stupcu vode
- D. kretanje uz manju potrošnju energije

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

- 50.** U rodilištu su slučajno zamijenjene dvije bebe. Pozorno promotrite sliku koja prikazuje rezultate analize uzoraka DNA dobivenih elektroforezom.



Analizirani su uzorci DNA obiju beba i obaju parova roditelja. Kojemu je djetetu pridružen odgovarajući roditeljski par?

- A. Dijete K pripada majci E i ocu H.
- B. Dijete K pripada majci F i ocu G.
- C. Dijete M pripada majci E i ocu G.
- D. Dijete M pripada majci F i ocu H.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica

