



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S026

BIO.26.HR.R.K1.24



18005



12



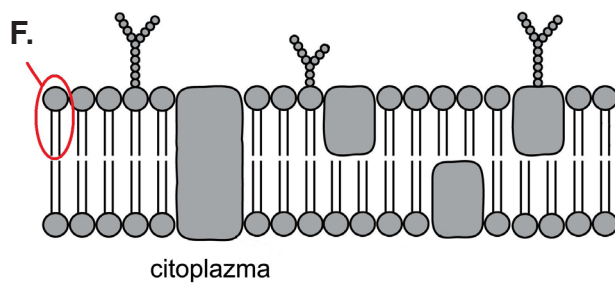


Biologija

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 je dio stanične membrane na slici označen slovom F.?



- A. protein
- B. kolesterol
- C. fosfolipid
- D. ugljikohidrat

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

2. Slika prikazuje begoniju koja ima dekorativno išarane listove. Što od navedenoga uništava stanice i uzrokuje išaranost listova begonije?



- A. bakterija
- B. cijanobakterija
- C. virus
- D. plijesan

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

BIO IK-1 D-S026



01





Biologija

3. Koja tvorba papučiće sudjeluje u održavanju osmotskoga tlaka? A. mitohondrij B. lizosom C. stanična jezgra D. kontraktilna vakuola	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
4. Koja je od navedenih tvorba najobuhvatnija razina organizacije ljudskoga tijela? A. koža B. jezgrica C. žlijezda lojnica D. epitelna stanica	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
5. Uz pomoć koje tvorbe stanica patogene bakterije uzima molekule glukoze iz svojega okoliša? A. plazmidom B. citoplazmom C. slojevima tilakoida D. staničnom membranom	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
6. Što molekulama vode omogućuje prianjanje o stanične stijenke stanica ksilema u provodnim žilama čime je olakšan uzlazni tok vode kroz biljku? A. kohezija B. adhezija C. gustoća D. viskoznost	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
7. Koju od navedenih molekula stanice kokosa neće moći sintetizirati uslijed manjka dušika u tlu? A. ulje B. citozin C. celulozu D. saharozu	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S026  01	





Biologija

8. Kojemu od navedenih organizama dioba stanica omogućuje rast? A. amebi B. papučici C. preslici D. eugleni	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
9. Koja je od navedenih vrsta drveća karakteristična za plavljena i vlažna staništa u nizinskome pojasu sjeverne Hrvatske i Slavonije? A. lipa B. bukva C. pitomi kesten D. hrast lužnjak	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
10. Na koji se način čovjek može zaraziti gonorejom? A. kapljičnim putem B. spolnim putem C. pijući zaraženu vodu D. ugrizom zaražene životinje	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S026  01	





Biologija

11. Dio molekule DNA s genom za određeni peptid glasi: **TAC GCA GAA ATC TAA**.

1 \ 2	U	C	A	G	3
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

Pri transkripciji toga gena zamijenjena je baza označena crvenom bojom s bazom citozin.

Koja je posljedica te mutacije vidljiva na peptidu?

- A. Sinteza proteina neće ni započeti.
- B. Nastat će sasvim novi peptid.
- C. Peptid će biti kraći za jednu aminokiselinu.
- D. Promijenit će se sve aminokiseline nakon mutacije.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Koja od navedenih tvrdnja o gametogenezi **nije** točna?

- A. Nastaju četiri spermija.
- B. Nastaju četiri jajne stanice.
- C. Dolazi do krosingovera.
- D. Dolazi do redukcije broja kromosoma.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S026



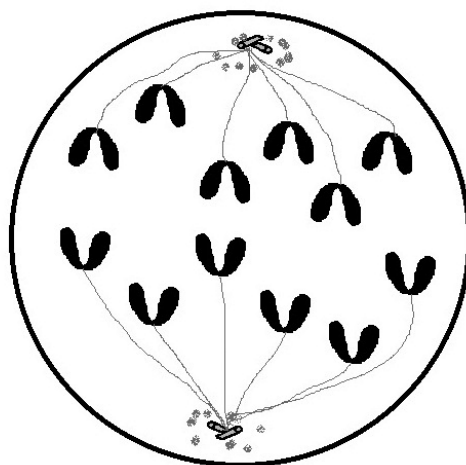
01





Biologija

13. Slika prikazuje fazu mitoze nekoga organizma.



Koliko će kromosoma sadržavati gameta toga organizma na kraju mejoze?

- A. 3
- B. 6
- C. 12
- D. 24

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Liječnici su u dvogodišnjega dječaka utvrdili slabu aktivnost prsne žlijezde (timusa). Koje posljedice mogu nastati nepravilnim radom timusa u toga dječaka?

- A. patuljasti rast
- B. smanjenje gustoće kostiju
- C. pad koncentracije glukoze u krvi
- D. zastoj u razvoju imunološkoga sustava

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S026



01





Biologija

15. Na manjemu planinskom području prekrivenom populacijom jedne vrste kritosjemenjača dogodio se veliki odron. Nakon toga na neoštećenome staništu nastavlja se razvijati ostatak preživjele populacije, ali sastavljene od fenotipski istih jedinka.

Kako se naziva čimbenik evolucije koji je utjecao na evoluciju te vrste kritosjemenjača?

- A.** genska snaga (drift)
- B.** umjetna selekcija
- C.** primarna sukcesija
- D.** kodominacija gena

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐

16. Koji je od navedenih parova organizama primjer konvergentne evolucije?

- A.** šišmiš i golub
- B.** jelen i dabar
- C.** vjeverica i klokan
- D.** vrabac i svraka

- A.** ☐
- B.** ☐
- C.** ☐
- D.** ☐

BIO IK-1 D-S026

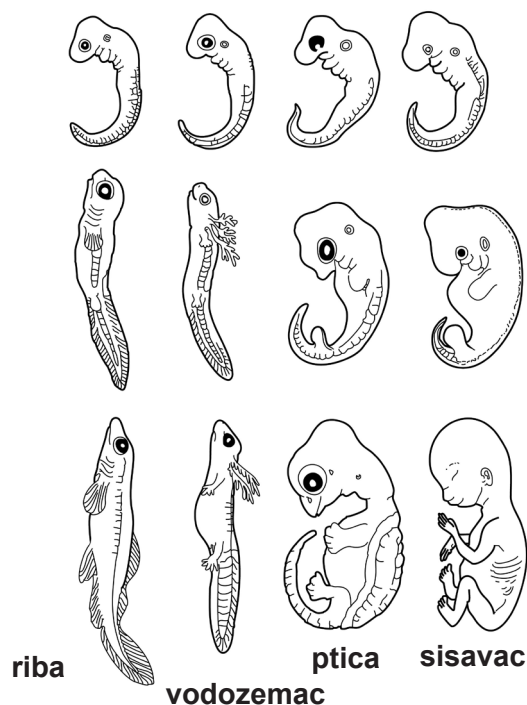


01



Biologija

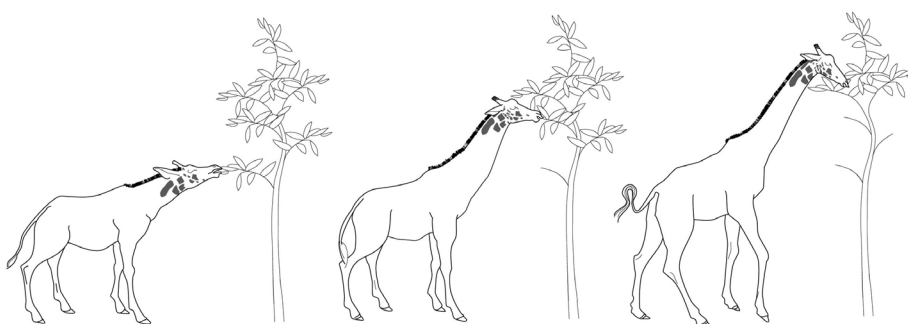
17. Koja od navedenih tvrdnja točno opisuje sliku?



- A. Zametak u svojem razvoju ponavlja evolucijski put svojih predaka.
- B. Zametak vodenjaka potvrđuje tijek evolucije kopnenih kralježnjaka.
- C. Zametci u ranim stadijima se morfološki i anatomske bitno razlikuju.
- D. Zametci razvijenijih organizama slične odraslim oblicima svojih predaka.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Koji je znanstvenik postavio teoriju postanka novih vrsta kao što je prikazano na slici?



- A. Charles Darwin
- B. Jean Baptiste Lamarck
- C. Gregor Johann Mendel
- D. Alfred Russel Wallace

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S026

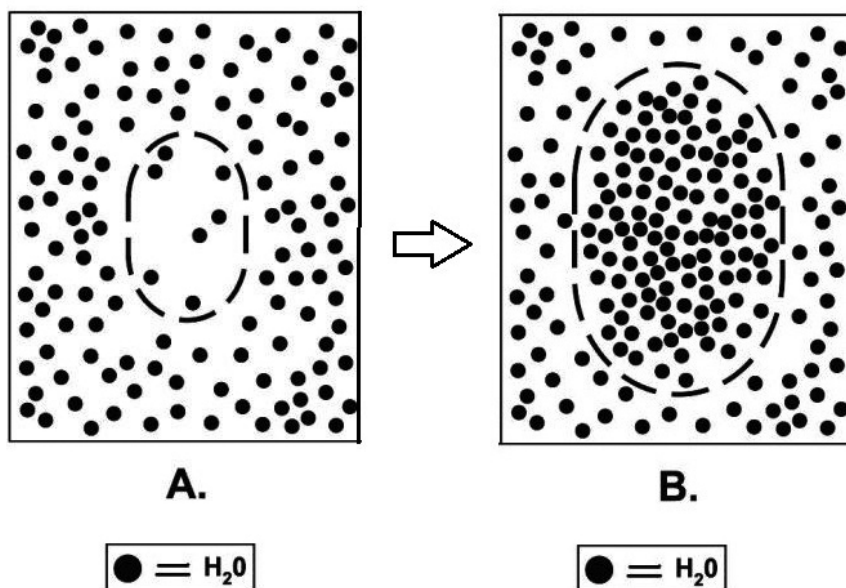


01



Biologija

19. Na slici **A.** prikazana je životinjska stanica stavljena u hipotoničnu otopinu, a na slici **B.** prikazana je ista stanica 10 minuta kasnije. Koji se proces događao u tome vremenu?



- A. difuzija otapala kroz polupropusnu membranu u stanicu
B. difuzija otopljene tvari kroz polupropusnu membranu u stanicu
C. difuzija otapala kroz polupropusnu membranu iz stanice
D. difuzija otopljene tvari kroz polupropusnu membranu iz stanice

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

20. Kako se naziva dio kloroplasta u kojemu vodik reducira ugljikov(IV) oksid u glukozu?

- A. klorofil
B. stroma
C. DNA
D. ribosom

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

21. Što je od navedenoga zajedničko procesima staničnoga disanja i fotosinteze?

- A. trošenje kisika
B. sinteza ATP-a
C. događaju se u svim živim stanicama
D. produkti obaju procesa su organske tvari

- A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

BIO IK-1 D-S026



01





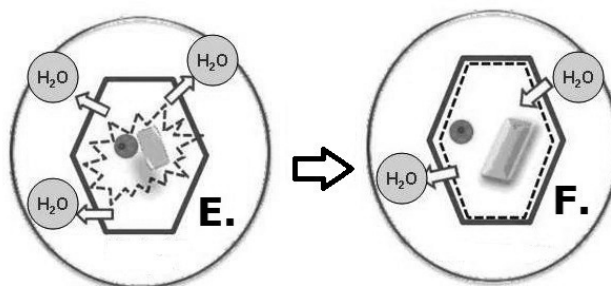
Biologija

22. Koje se vrenje upotrebljava u proizvodnji alkoholnoga octa? A. maslačno vrenje B. alkoholno vrenje C. octeno vrenje D. mliječno-kiselo vrenje	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
23. Koju od navedenih namirnica može razgraditi ptijalin? A. škrobno brašno B. bjelanjak jajeta C. maslinovo ulje D. kuhinjsku sol	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
24. Koji od navedenih kemijskih spojeva nastaje u jetri kao krajnji produkt metabolizma bjelančevina? A. aminokiselina B. amonijak C. piruvat D. ureja	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
25. Što se događa u krvi osoba koje ubrzano dišu? A. Pojavljuje se acidoza. B. Pojavljuje se alkalozna. C. Smanjuje se koncentracija O_2. D. Povećava se koncentracija CO_2.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S026  01	



Biologija

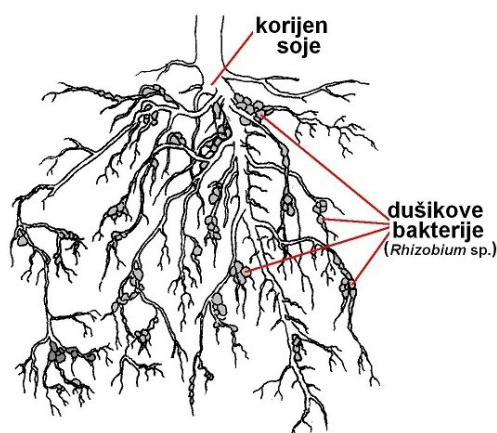
26. Stanice luka promatrane su mikroskopom u otopini označenoj slovom **E.**, a zatim su prebačene u otopinu označenu slovom **F.** Slika prikazuje promjenu koja se pritom dogodila. Kakve su otopine **E.** i **F.** u odnosu na citoplazmu stanica luka?



- A. Otopina **E.** je izotonična, a otopina **F.** hipotonična.
- B. Otopina **E.** je hipotonična, a otopina **F.** hipertonična.
- C. Otopina **E.** je hipertonična, a otopina **F.** izotonična.
- D. Otopina **E.** je izotonična, a otopina **F.** hipertonična.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

27. Slika prikazuje dušikove bakterije na korijenu soje. Koja je uloga soje u toj zajednici?



- A. Veže atmosferski dušik.
- B. Sintetizira šećere za bakterije.
- C. Razgrađuje dušične spojeve bakterija.
- D. Omogućuje bakterijama spolno razmnožavanje.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

28. Što se događa s viškom šećera u zdravome organizmu?

- A. Izlučuje se mokraćom.
- B. Izlučuje se znojenjem.
- C. Pohranjuje se u obliku glikogena.
- D. Pohranjuje se u obliku saharoze.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



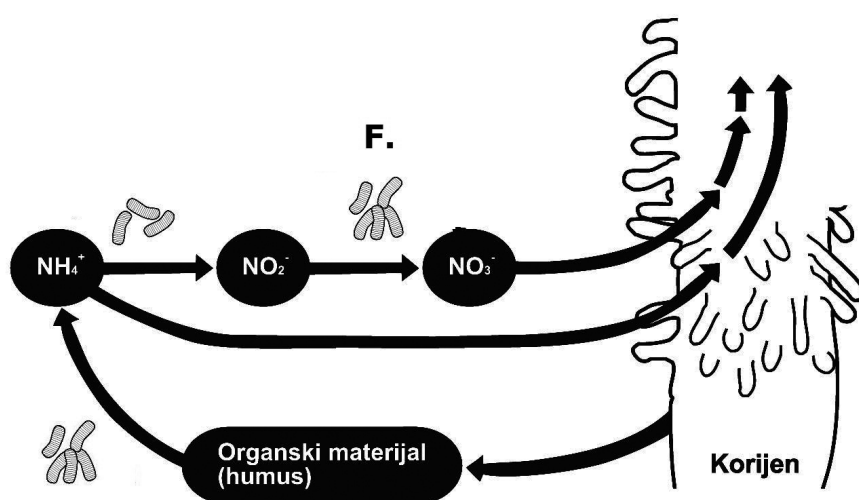
Biologija

29. Pri čišćenju starih bunara može se dogoditi da osoba u bunaru izgubi svijest. Što se dogodilo u plućima te osobe?

- A. Alveole su zasićene s CO_2 i taj plin ne difundira iz krvi u alveole.
- B. Alveole su zasićene s CO_2 i taj plin difundira iz krvi u alveole.
- C. Alveole su zasićene s O_2 i taj plin ne difundira iz alveole u krv.
- D. Alveole su zasićene s O_2 i taj plin difundira iz alveole u krv.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

30. Slika prikazuje dio ciklusa dušika u prirodi.



Koju ulogu imaju mikroorganizmi označeni na slici slovom F.?

- A. Oksidiraju nitrite u nitrate.
- B. Vežu dušik iz atmosfere.
- C. Razgrađuju nitrate i nitrite do dušika.
- D. Pretvaraju bjelančevine u amonijak.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

31. Koji član hranidbene mreže ima najveći udio u primarnoj organskoj proizvodnji ekosustava koraljnoga grebena?

- A. ribe
- B. koralji
- C. smeđe alge
- D. cijanobakterije

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

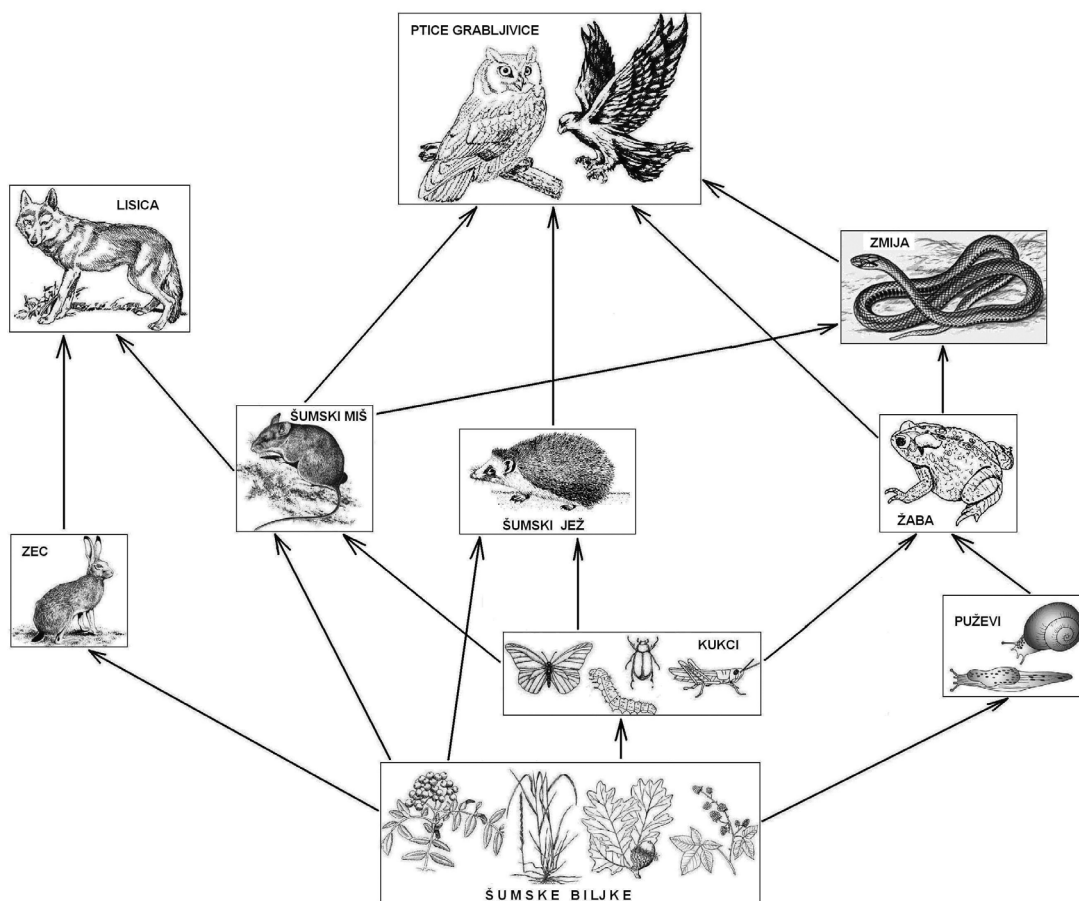
BIO IK-1 D-S026



01

Biologija

32. Slika prikazuje hranidbenu mrežu u šumi. Koji od navedenih članova mreže pripada toplokrvnim organizmima, a potrošač je II. reda u hranidbenome lancu?



- A. sova
- B. žaba
- C. zec
- D. zmija

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

33. Što su antigeni?

- A. geni odgovorni za imunološku reakciju
- B. stanice koje fagocitiraju viruse
- C. protutijela koje organizam stvara protiv bakterija
- D. tvari koje organizam prepoznaje kao strane

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S026



01

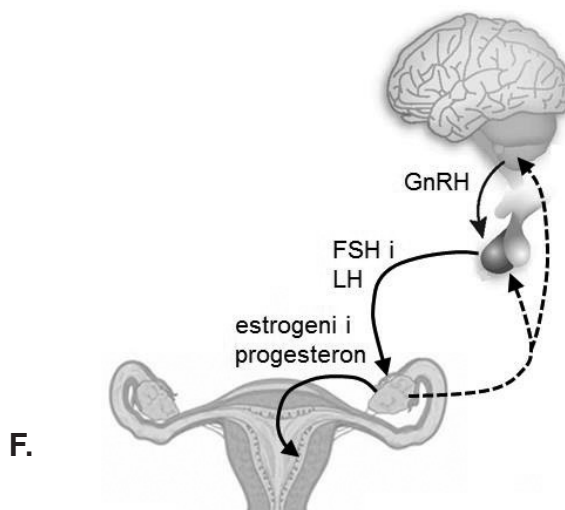
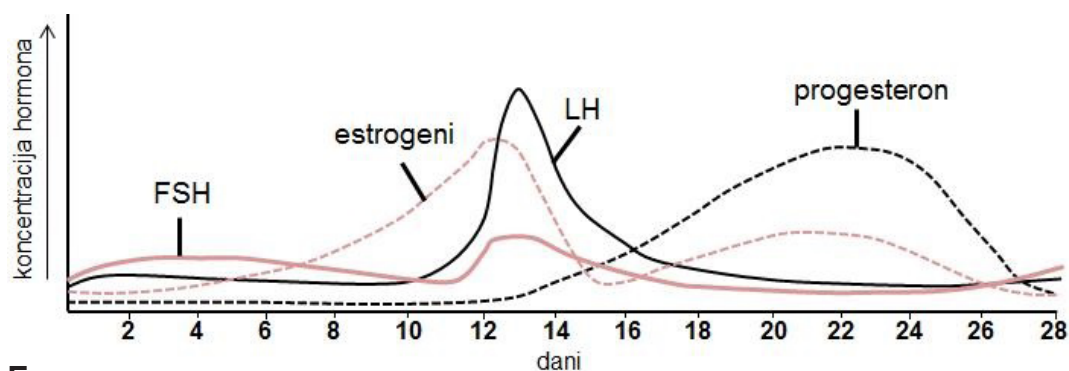
Biologija

34. Ana je nedavno imala nezaštićeni spolni odnos s mladićem kojega slabo poznaje. Kojom se **neizlječivom** spolno prenosivom bolesti Ana mogla zaraziti?

- A. gonorejom
- B. kandidijazom
- C. AIDS-om
- D. sifilisom

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

35. Slika E. prikazuje promjene koncentracija hormona tijekom menstruacijskoga ciklusa, a slika F. mehanizam njihova izlučivanja. Tijekom prikazanoga ciklusa nije došlo do oplodnje, a ovulacija se dogodila 14. dana.



Koja je od navedenih tvrdnja o ovim hormonima točna?

- A. Izlučivanje LH osobito je važno u razdoblju nakon ovulacije.
- B. Receptori za progesteron i estrogen nalaze se samo u maternici.
- C. Nedostatak FSH i normalna razina LH uzrokovala bi izostanak ovulacije.
- D. Povišena razina progesterona potaknut će hipofizu na izlučivanje FSH i LH.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S026



01



Biologija

36. Koji od navedenih biotičkih čimbenika djeluje između jedinka različitih vrsta kao i između jedinka iste vrste?

- A. parazitizam
- B. simbioza
- C. kompeticija
- D. kanibalizam

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

37. Koja je biocenoza završni stupanj sukcesije (klimaks) u mediteranskome pojasu jadranske obale?

- A. makija
- B. šuma hrasta crnike
- C. kamenjarski pašnjak
- D. šuma hrasta lužnjaka

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

38. Tablica prikazuje kromosomske garniture različitih vrsta pšenica. Posljedica koje je promjene nastanak vrste krušne pšenice (*T. aestivum*)?

Vrsta pšenice	Zajednički predak <i>Triticum</i> sp.	<i>T. monococcum</i>	<i>T. bicornis</i>	<i>T. tauschii</i>	<i>T. turgidum</i>	<i>T. aestivum</i>
Kromosomska garnitura (2n)	14	14	14	14	28	42

- A. monoploidije
- B. poliploidije
- C. monosomije
- D. trisomije

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S026



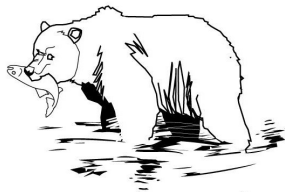
01





Biologija

39. Koji član u prikazanome hranidbenom lancu ima najmanju ukupnu energiju?



- A. puž
- B. medvjed
- C. žaba
- D. riba

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

40. Koje je područje Hrvatske poznato po najgušćoj populaciji bjeloglavih supova?

- A. Brijuni
- B. Cres
- C. Kornati
- D. Mljet

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

41. U kojemu od navedenih primjera oba organizma imaju korist od suživota?

- A. orao i poljski zec
- B. mravi i biljne uši
- C. krpelj i domaća mačka
- D. bršljan i hrast lužnjak

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S026



01





Biologija

42. Koja je od navedenih biljaka prilagođena sušnim staništima?

- A. bukva
- B. vrba
- C. jabuka
- D. maslina

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

43. Što je uzrok promjeni perja (mitarenja)?

- A. promjena temperature
- B. nedostatak hrane
- C. sezona parenja
- D. sezonska selidba

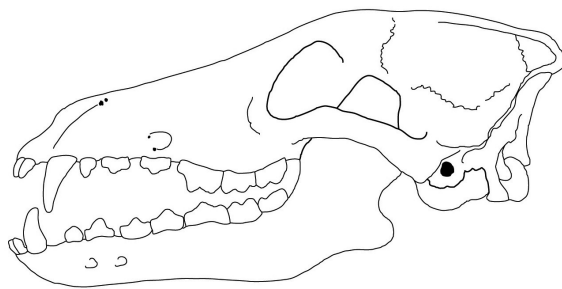
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

44. Koji se organizmi mogu pronaći u vodi otvorenoga mora (pelagijala)?

- A. jadranski bračići i kaulerpe
- B. trpovi i ježinci
- C. meduze i srdele
- D. spužve i crveni koralji

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

45. Čime se hrani životinja čiju lubanju prikazuje slika?



- A. tunama
- B. zečevima
- C. djetelinom
- D. potkornjacima

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S026



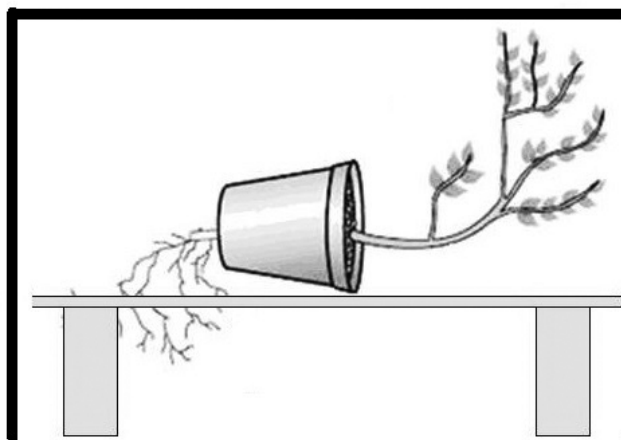
01





Biologija

46. Koji je od navedenih čimbenika uzrokovao rast stabljike biljke kao što je prikazano na slici ako je biljka tijekom pokusa bila prekrivena kutijom?



- A. dodir
- B. toplina
- C. sila teža
- D. količina kisika

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

47. Koji se od navedenih nametničkih organizama **ne mogu** razmnožavati osim ako su u istome organizmu prisutni i mužjak i ženka?

- A. metilji
- B. pijavice
- C. dječje gliste
- D. pasje trakavice

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

48. Što će crni bor izlučiti na mjestu ozljede grane?

- A. ulje
- B. vodu
- C. vosak
- D. smolu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

49. Koja se od navedenih bolesti može uspješno liječiti antibiotikom?

- A. bjesnoća
- B. herpes
- C. sifilis
- D. ospice

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S026



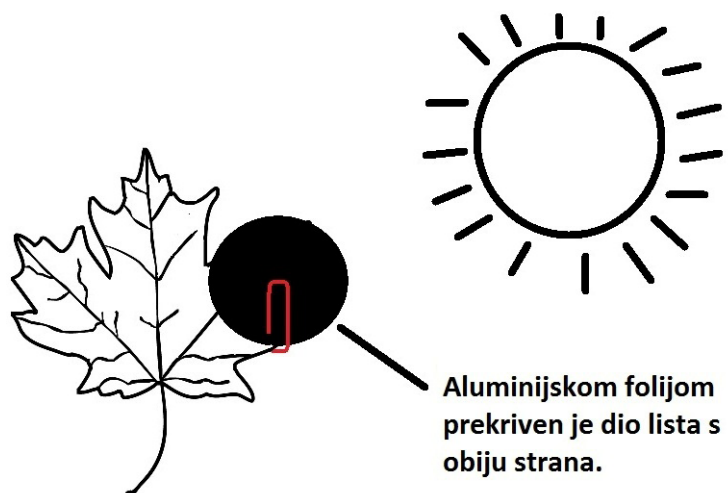
01





Biologija

50. Koje pitanje odgovara istraživačkomu cilju pokusa koji je prikazan na slici?



- A. Može li se reprodukcija odvijati bez svjetlosti?
- B. Povećava li se transpiracija pod utjecajem svjetlosti?
- C. Odvija li se sinteza proteina u listovima?
- D. Utječe li svjetlost na količinu klorofila u listu?

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S026



01





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S026

BIO.26.HR.R.K2.20



18006



12





Biologija

II. Zadatci kratkoga odgovora i dopunjavanja

U sljedećim zadacima odgovorite kratkim odgovorom (riječju, brojem, s nekoliko riječi ili jednostavnom rečenicom) ili dopunite rečenicu/crtež upisivanjem sadržaja koji nedostaje. Odgovore upišite samo na predviđeno mjesto u ovoj ispitnoj knjižici. Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

- 51.** Tablica prikazuje prosječnu tjelesnu masu i prosječan unos kisika triju vrsta sisavaca mjerenih u stanju mirovanja.

Vrsta sisavca	Prosječna tjelesna masa (kg)	Prosječan unos kisika (ml kg ⁻¹ h ⁻¹)
miš	0,025	1500
vjeverica	0,5	880
mačka	3	435

- 51.1.** Usporedite podatke iz tablice i u jednoj rečenici zaključite kakav je odnos između tjelesne mase, unosa kisika i brzine metabolizma navedenih sisavaca.

- 51.2.** Koja će životinja, miš ili mačka, uz dovoljno hrane lakše podnijeti život na hladnijim područjima? Jednom rečenicom objasnite odgovor.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S026



02





Biologija

52. Gujavica je organizam koji većinu svojega života provede u tlu.

52.1. Jednom rečenicom objasnite prednost pokrovnoga sustava gujavice u odnosu na životne uvjete.

52.2. Navedite jednu korisnu ulogu gujavica u vrtlarstvu.

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

53. Znanstvenici su križali cvjetove žute (a_1) i crvene boje (a_2).

53.1. Kakav je genotip cvjetova F1 generacije ako je križanjem dobiveno 100 % cvjetova narančaste boje?

53.2. Kakav je genotip cvjetova F1 generacije ako je križanjem dobiveno 50 % narančastih i 50 % žutih cvjetova?

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

BIO IK-2 D-S026

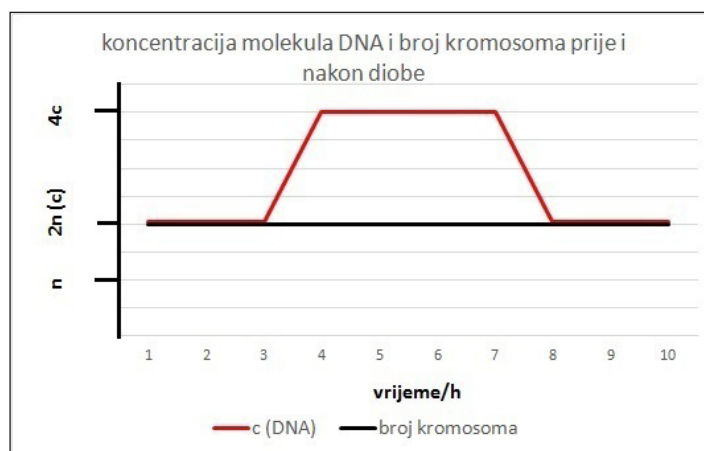


02



Biologija

54. Slika prikazuje rezultate pokusa kojim su određene koncentracije molekula DNA i broj kromosoma prije i nakon diobe u određenome tipu stanica.



n = haploidan broj kromosoma
2n = diploidan broj kromosoma
c = koncentracija molekula DNA

- 54.1. Jednom rečenicom objasnite o kojoj se diobi radi koristeći se podacima sa slike.

- 54.2. Student veterinarskoga fakulteta prijavljuje projekt kojim želi istražiti ima li tvar A. mutageni učinak na stanice životinjske kože. Pratio je promjene kože laboratorijskih miševa. Tablica prikazuje koncentracije tvari A. korištene u pokusu i postotak preživljavanja.

Koncentracije tvari A.	Više od letalne doze	Letalna doza	Malo manje od letalne doze	Nema utjecaja
Postotak preživljavanja	9 %	50 %	80 %	93 %

Navedite jedan opravdan razlog zbog kojega bi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode odbilo istraživački projekt toga studenta.

0

1

bod

0

1

bod

BIO IK-2 D-S026

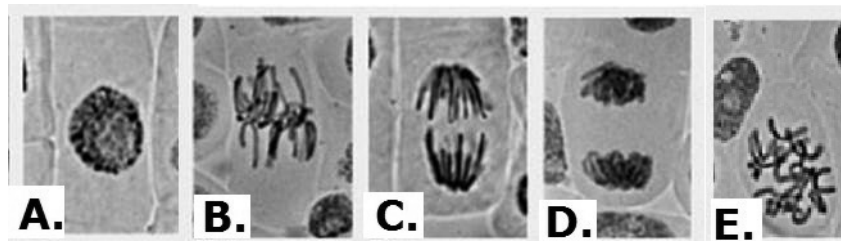


02



Biologija

55. Slika prikazuje stanice korjenčića luka u različitim fazama mitoze.



55.1. Zaokružite na slici stanicu u anafazi.

55.2. Jednom rečenicom opišite kako izgledaju kromosomi u fazi koja je na slici označena slovom **A**.

55.3. Popunite tablicu tako da točan broj kromosoma ili molekula DNA u određenoj fazi dioba stanica luka (*Allium cepa*; $2n = 16$) upišete u bijela prazna polja.

Naziv faze	Broj kromosoma	Broj molekula DNA
profaza I		
profaza II		

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S026



02





Biologija

56. Krajem zime prije vegetacijske sezone voćar u voćnjaku mladica krušaka orezuje vršne pupove glavnih stabljika.

56.1. U koju svrhu provodi taj postupak?

56.2. Koje tkivo omogućuje rast debla kruške u širinu?

56.3. Voćar primjenjuje kalemljenje tako da na divlju krušku (podlogu) nacijepi grančicu kultivirane sorte (plemku).
Kako se naziva dioba koja omogućuje spajanje podloge i plemke?

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

57. Sljedeća pitanja odnose se na krvne stanice.

57.1. Koje krvne stanice **nisu** u sastavu limfe?

57.2. Jednom rečenicom objasnite kako čovjek može utjecati na brojnost krvnih stanica koje su zadužene za opskrbu kisikom.

57.3. Koji se antigeni nalaze na površini membrane eritrocita osobe krvne skupine A Rh+?

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

BIO IK-2 D-S026



02





Biologija

58. Tvornice umjetnih gnojiva oslobađaju u atmosferu spojeve koji štetno djeluju na okoliš.

58.1. Navedite naziv kemijskoga elementa čiji spojevi u reakciji s vodenom parom uzrokuju oštećenja na biljkama, a istodobno je taj element sastavni dio umjetnoga gnojiva.

58.2. U jednome gradu u kojemu se nalazi tvornica umjetnih gnojiva krovovi su zelene boje jer su prekriveni mahovinom i cijanobakterijama. Kako tvornica utječe na tu pojavu?

58.3. Istraživanja pokazuju da je pH jezera na sjeveru Švedske sa 6,5 pao na 4,8, a u jezerima na krškome području Hrvatske zahvaćenome kiselim kišama nije zabilježen značajniji pad pH. Jednom rečenicom objasnite zašto u jezerima na krškome području Hrvatske nije bitno promijenjen pH.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S026



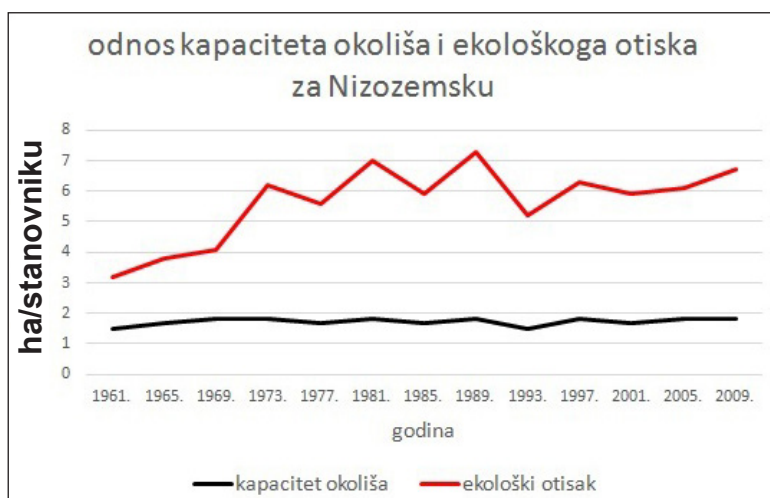
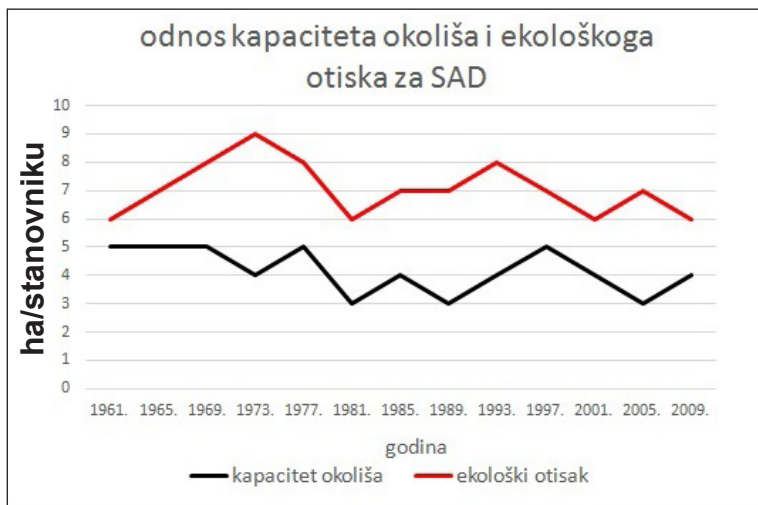
02





Biologija

59. Slike prikazuju odnos kapaciteta okoliša i ekološkoga otiska SAD-a i Nizozemske od 1961. do 2009. godine.



Ekološki otisak mjeri se hektarima i pokazuje koliko je svakomu pojedincu, gradu ili državi potrebno površine da zadovolji svoje potrebe u hrani, stanovanju, energiji, transportu ili zbrinjavanju otpada.

59.1. Koja je od tih dviju država imala povoljniji ekološki otisak 1981. godine?

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S026



02





Biologija

59.2. Navedite jedan čimbenik koji je u objema državama od 1965. do 1973. godine uzrokovao nagli skok ekološkoga otiska.

59.3. Usporedite kapacitete okoliša obiju država i odredite rastu li, smanjuju li se ili su stalni.

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

60. Posebnosti anatomije, fiziologije i metabolizma ptica uglavnom su posljedica zahtjeva letenja. Jedna je od prilagodba i građa kostiju u koje ulaze završni dijelovi zračnih vrećica.

60.1. Jednom rečenicom objasnite povezanost te prilagodbe i letenja ptica.

60.2. Indijska guska je ptica koja redovito leti iz Indije u Kinu između kojih leži planinski masiv Himalaja. To znači da mora letjeti na visini od najmanje 7000 metara. Zbog navedenoga bila je predmetom brojnih istraživanja prilikom kojih je utvrđeno da se od ostalih ptica razlikuje po vrlo gustoj mreži krvnih žila.

Jednom rečenicom objasnite zašto se za prelijetanje Himalaja razvila opisana prilagodba u građi krvožilnoga sustava.

0

☐

1

☐

bod

60.3. Velike ptice grabljivice su osim aerodinamičnoga oblika tijela razvile sposobnost „hvatanja” vertikalnih struja toploga zraka (termala) koje su posljedice zagrijavanja površine Zemlje.

Jednom rečenicom objasnite u čemu je prednost „hvatanja” termala.

0

☐

1

☐

bod

BIO IK-2 D-S026

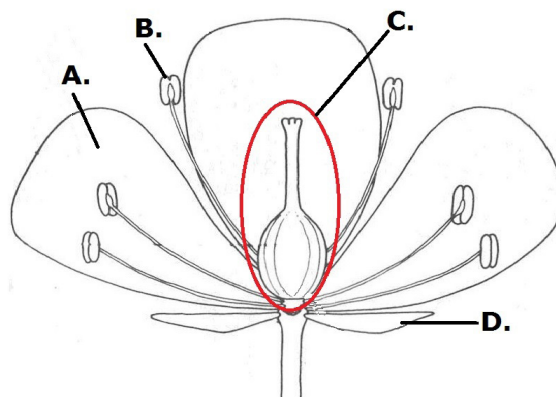


02



Biologija

61. Prva dva pitanja odnose se na biljne organe. Slika prikazuje građu cvijeta kritosjemenjače.



61.1. Kako se naziva i kojim je slovom na slici označena tvorba koja štiti izvana cvijet u fazi pupa?

Naziv tvorbe: _____

Označena je na slici slovom: _____

61.2. Navedite jednu ulogu tvorbe označene na slici slovom **C.** u životnome ciklusu biljke kritosjemenjače.

61.3. Sljedeća dva pitanja odnose se na životinjska tkiva.

Koje tkivo povećava masu tuljana pred zimu?
Jednom rečenicom objasnite odgovor.

61.4. U kojim će dvama tkivima tuljana tijekom dužega ronjenja biti povećana koncentracija ugljikova(IV) oksida koja će uzrokovati njegovo naglo izranjanje?

0

1

bod

0

1

bod

0

1

bod

0

1

bod

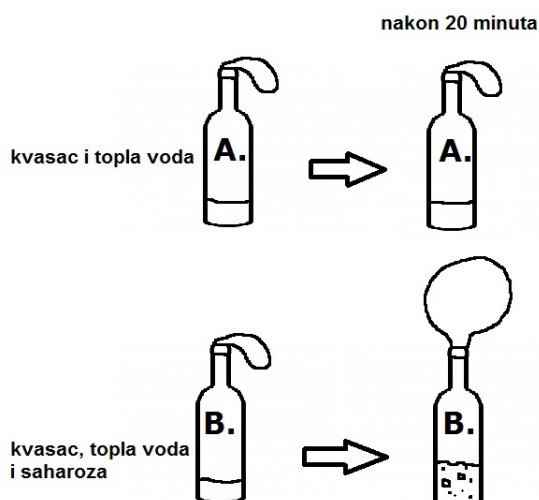
BIO IK-2 D-S026



02

Biologija

- 62.** Učenici su proučavali kvasac pri različitim životnim uvjetima. U boce označene slovima **A.** i **B.** stavili su kvasac i toplu vodu. U bocu označenu slovom **B.** dodali su još i saharozu. Na otvor boca stavili su balone. U 20. minuti uočili su promjenu prikazanu na slici. Nakon 45 minuta primijetili su da se balon na boci označenoj slovom **B.** prestao puniti plinom. Kada su skinuli balone s boca, intenzivan se miris širio samo iz boce označene slovom **B.**



- 62.1.** Koji plin ispunjava balon na boci označenoj slovom **B.**?

- 62.2.** Kako se kvasci razmnožavaju u povoljnim uvjetima?

- 62.3.** Jednom rečenicom objasnite zašto je prestalo punjenje balona plinom na boci označenoj slovom **B.**

- 62.4.** U obje su boce učenici ulili toplu vodu. Koja je njezina uloga?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

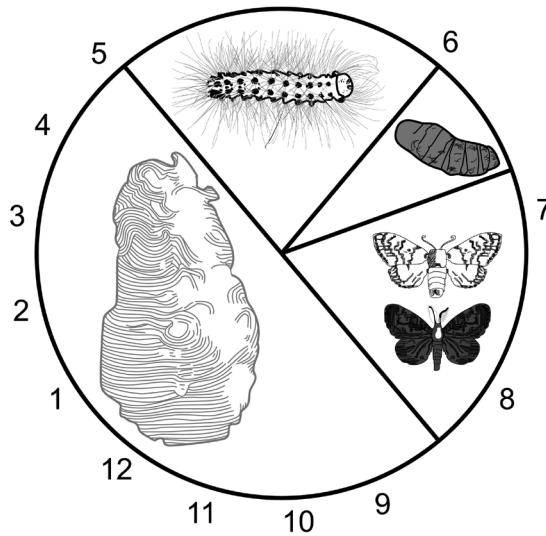
0 ☐
1 ☐
bod





Biologija

63. Slika prikazuje razvojne stadije hrastova gubara tijekom godine.



Hrastov gubar jedan je od najvećih štetnika u listopadnim šumama i voćnjacima, a jaja polaže ispod kore drveća. Gusjenice se hrane lišćem, a štete od opadanja lišća vidljive su u prirastu stabala i brojnosti sjemenka.

63.1. Kako se naziva oblik preobrazbe svojstven hrastovu gubaru?

63.2. Pogledajte sliku i navedite u kojemu se razdoblju provodi struganje kore hrasta ako se želi spriječiti opadanje lišća uzrokovano hrastovim gubarom.

63.3. Navedite jednu značajku gusjenica koja im omogućuje širenje vjetrom.

63.4. Navedite jednu prilagodbu kukaca vidljivu u izgledu koja ih štiti od predatora.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S026



02

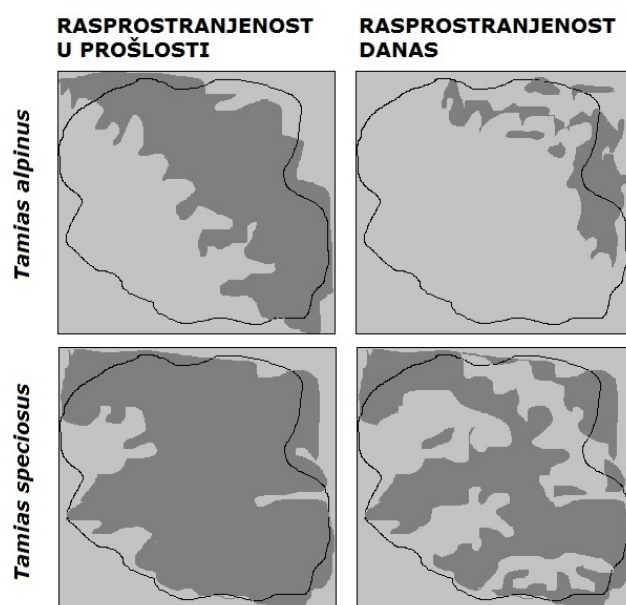




Biologija

- 64.** Posljedice globalnoga zatopljenja proteklih stotinjak godina pogubne su za brojne vrste. Vrsta vjeverice *Tamias alpinus* je u Nacionalnome parku *Yosemite* u SAD-u (površine 3081 km²) prije sto godina bila uobičajeni stanovnik, a danas je posjetitelji parka mogu vidjeti samo ako pješače u područja parka viših nadmorskih visina. Druga vrsta vjeverice *Tamias speciosus* zadržala je sličan raspon rasprostranjenosti unatoč klimatskim promjenama.

Slike prikazuju područja rasprostranjenosti (areale) dviju vrsta vjeverica u prošlosti i danas.



- 64.1.** Zašto vrsta *Tamias alpinus* danas živi samo na višim nadmorskim visinama?

- 64.2.** Na koji je način prirodna selekcija utjecala na areale populacija ovih dviju vrsta vjeverica?

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

BIO IK-2 D-S026



02





Biologija

64.3. Uočene promjene potaknule su znanstvenike na usporedbu DNA uzoraka prikupljenih u Nacionalnome parku *Yosemite* tijekom posljednjih 10 godina i DNA uzoraka muzejskih primjeraka ovih dviju vrsta vjeverica. Otkrili su da živuća populacija vjeverica *Tamias alpinus* ima manju raznolikost alela u odnosu na pretke koji su živjeli u parku prije 100 godina. Za razliku od vrste *Tamias alpinus* kod vrste *Tamias speciosus* nije uočena značajna razlika u učestalosti alela.

Zašto danas živuća populacija vrste *Tamias alpinus* ima manju raznolikost alela u odnosu na populaciju koja je živjela na području parka prije 100 godina?

64.4. Istraživanjem se željelo utvrditi i koliko se jedinke vrste *Tamias alpinus* međusobno genski razlikuju ovisno o staništu koje naseljavaju. Rezultati su pokazali da se u prošlosti nisu bitno razlikovale, a da danas postoji znatna genska razlika između jedinka koje žive na različitim staništima parka.

Što je uzrokovalo veću gensku raznolikost između jedinka vrste *Tamias alpinus* koje žive na različitim staništima parka?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

BIO IK-2 D-S026



02





Biologija

65. Maja je primijetila da su pašnjaci jadranskih otoka tijekom svibnja zeleni, a ljeti žutosmeđi.

65.1. Koji je čimbenik okoliša uvjetovao promjenu boje trave?

65.2. Koja je promjena na razini stanice dovela do promjene boje trave?

65.3. Koja je tvar prisutna u stanicama tijekom svibnja odredila boju pašnjaka?

65.4. Do promjene boje trave mogao je dovesti i nedostatak jednoga kationa u tlu koji je nužan za sintezu pigmenta odgovornoga za fotosintezu. Kojemu kemijskom elementu pripada taj kation?

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

BIO IK-2 D-S026

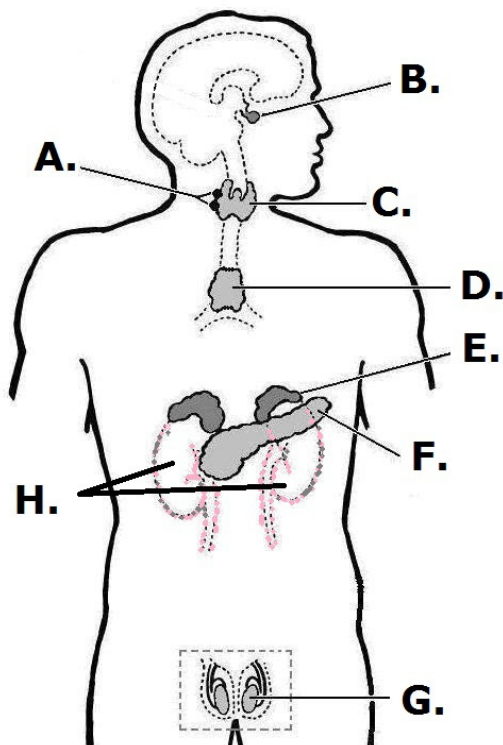


02



Biologija

66. Slika prikazuje endokrini sustav čovjeka.



66.1. Koja žlijezda luči antidiuretski hormon (ADH) i kojim je slovom označena na slici?

Naziv žlijezde: _____

Označena je slovom: _____

66.2. Koja je uloga antidiuretskoga hormona (ADH)?

66.3. Marko je za užinu pojeo sendvič s usoljenim srdelama. Kakva će biti Markova krvna plazma nakon toga obroka?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S026



02



Biologija

66.4. Što će se dogoditi s vodom u organu označenome na slici slovom **H**, kada Marko nakon slanoga obroka popije dvije čaše vode?

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S026



02

