



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI!

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S025

BIO.25.HR.R.K1.20



18001



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. Kojoj skupini biomolekula pripada vosak?

- A. lipidima
- B. ugljikohidratima
- C. bjelančevinama
- D. nukleinskim kiselinama

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Koja od navedenih podloga **ne može** poslužiti u istraživanju virusa?

- A. pileći embrio tijekom razvitka
- B. kolonija bakterija uzgajana na agaru
- C. hranjiva biljna otopina za gnojenje
- D. kultura životinjskih stanica

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Koja tvorba promjenjivoj amebi omogućuje disanje i prehranu?

- A. stanična membrana
- B. kontraktilna vakuola
- C. stanična stijenka
- D. trepetljike

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Pri proizvodnji pršuta svinjski se but soli te se tim postupkom meso štiti od kvarenja.
Kako soljenje utječe na bakterije koje se nalaze na površini svinjskoga buta?

- A. Voda difuzijom izlazi iz bakterije.
- B. Započinje osmoza iz okoliša u bakteriju.
- C. Minerali iz okoliša ulaze u bakteriju.
- D. Citoplazma bakterije zbog difuzije postaje hipotonična.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025



01





Biologija

5. Koji od navedenih dijelova kože olakšava vidri plivanje?

- A. dlake koje stvaraju zračnu izolaciju
- B. lojnice koje maste dlaku
- C. krvne kapilare koje smanjuju prokrvljenost
- D. masne naslage koje čine vidru težom

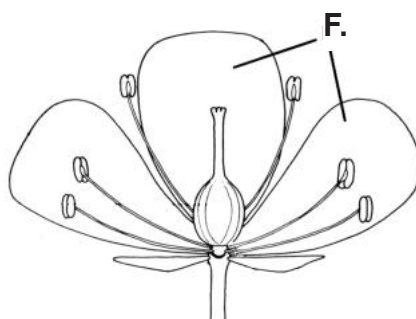
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Koja je uloga hrskavičnih prstena u dušniku čovjeka?

- A. Sprečava povratak hrane u usta.
- B. Sprečava ulazak zraka u pluća.
- C. Omogućuje prohodnost dušnika.
- D. Omogućuje otvaranje i zatvaranje dušnika.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Slika prikazuje građu cvijeta kritosjemenjače. Kako se naziva tvorba koja svojom bojom privlači oprašivače, a na slici je označena slovom F.?



- A. lapovi
- B. latice
- C. prašnici
- D. tučak

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

8. Što u prašnicima nastaje mejozom?

- A. ženske gamete
- B. muške gamete
- C. ženske spore
- D. muške spore

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025



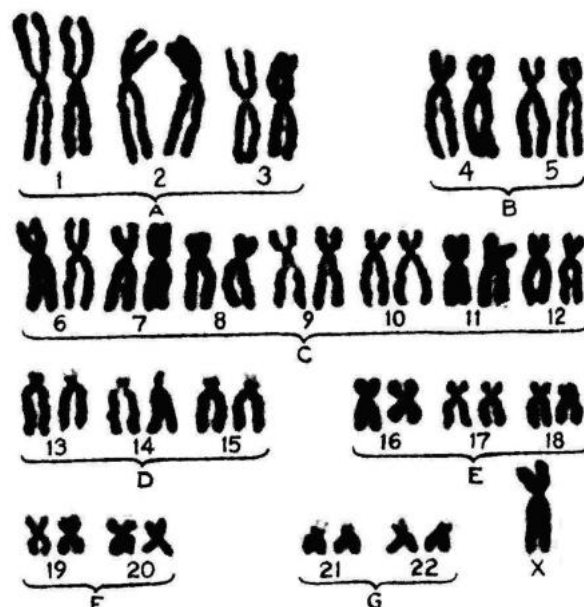
01





Biologija

9. Slika prikazuje ljudski kariogram s mutacijom.



Koja je fenotipska posljedica te mutacije?

- A. sterilna spolno nerazvijena žena
- B. sterilan muškarac s nekim ženskim osobinama
- C. fertilna žena s nadprosječnom visinom
- D. fertilan muškarac s poremećajima u ponašanju

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Kućni miš (*Mus musculus*) ima 40 kromosoma u svojim tjelesnim stanicama. Koliko tjelesnih kromosoma ima u gameti?

- A. 1
- B. 19
- C. 20
- D. 40

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Po čemu se u ljudskom organizmu oogeneza razlikuje od spermatogeneze?

- A. Događa se u spolnim žlijezdama.
- B. U profazi I događa se krosingover.
- C. Citoplazma se nejednako dijeli.
- D. Mejozom nastaju stanice s 23 kromosoma.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025



01





Biologija

12. Gameta čimpanze sadržava 24 kromosoma.
Koliko kromosoma sadržava jezgra stanice jetre čimpanze?

- A. 12
- B. 24
- C. 46
- D. 48

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

13. U kojoj su fazi mitoze u citoplazmi vidljive dvije jezgre?

- A. u profazi
- B. u metafazi
- C. u anafazi
- D. u telofazi

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Što uzrokuje smanjenje prsne žlijezde (timusa) tijekom puberteta?

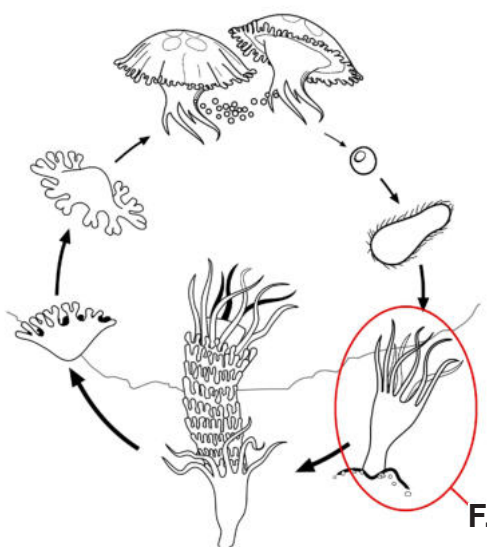
- A. izlučivanje spolnih hormona
- B. niska koncentracija hormona rasta
- C. visoka koncentracija adrenalina
- D. visoka koncentracija tirozina

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Slika prikazuje metagenezu uhatoga klobuka.

Kako se razmnožava oblik koji je na slici označen slovom F.?

- A. partenogenezom
- B. pupanjem
- C. spolno
- D. sporama



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025



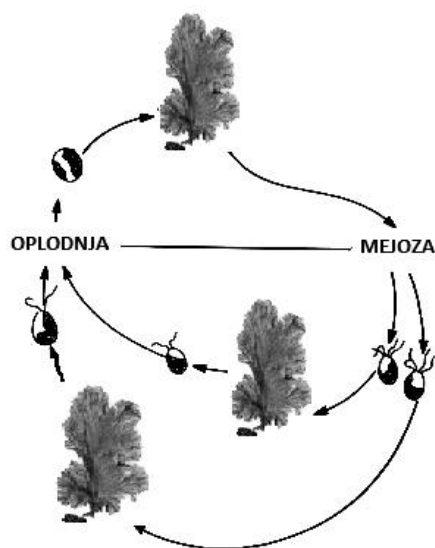
01





Biologija

16. Slika prikazuje životni ciklus morske salate.



Koja od navedenih tvrdnja opisuje haploidnu generaciju u životnome ciklusu morske salate?

- A. Spore nastale mitozom kliju u muški ili ženski gametofit koji stvara spolne stanice.
- B. Spore nastale mejozom kliju u muški ili ženski gametofit koji stvara spolne stanice.
- C. Oplođnjom spolnih stanica nastalih mitozom razvija se gametofit.
- D. Oplođnjom spolnih stanica nastalih mejozom razvija se sporofit.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Koju je tvrdnju dokazao Millerov pokus?

- A. Prvi pravi stanični organizmi bile su cijanobakterije.
- B. Proteini su bile prve molekule s mogućnosti autoreplikacije.
- C. Organske molekule sintetizirale su se abiotičkim putem.
- D. Koacervati su simbiozama i mutacijama evoluirali u eukariote.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

18. Kojoj od navedenih vrsta pripada čovjekov predak čije je fosilne ostatke pronašao Dragutin Gorjanović Kramberger?

- A. *Homo neanderthalensis*
- B. *Homo sapiens*
- C. *Homo erectus*
- D. *Homo habilis*

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025



01





Biologija

19. Koji od navedenih parova čine analogni organi? A. krila kukca i krila ptice B. list breze i trn kaktusa C. iglica bora i list venerine muholovke D. pluća čovjeka i riblji mjehur	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
20. Koji se od navedenih organizama parazitski hrane pšenicom? A. rđe B. plijesni C. pepelnice D. peronosspore	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
21. Koje se vrenje upotrebljava u proizvodnji jogurta? A. maslačno vrenje B. alkoholno vrenje C. octeno vrenje D. mliječno-kiselo vrenje	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
22. Što se događa u krvi osoba koje usporeno dišu? A. Pojavljuje se acidoza. B. Pojavljuje se alkalozna. C. Povećava se koncentracija O_2. D. Smanjuje se koncentracija CO_2.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
23. Koju od navedenih tvari mogu razgraditi lipaze? A. šećer B. bjelanjak C. maslinovo ulje D. kuhinjsku sol	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S025  01	



Biologija

24. Što od navedenoga može uzrokovati povišenu koncentraciju ureje u krvi?

- A. usporen metabolizam proteina
- B. dijeta siromašna proteinima
- C. zatajenje bubrega
- D. pojačano mokrenje

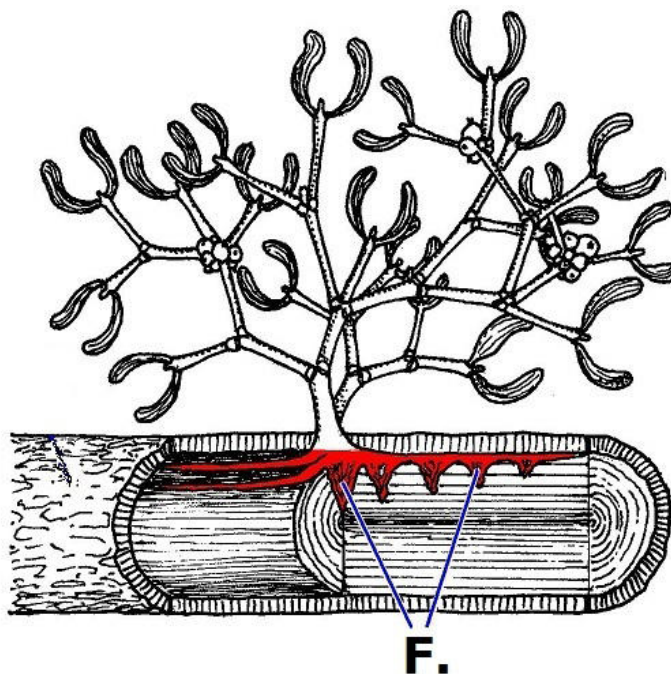
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

25. Koje su od navedenih žlijezda aktivne pri žvakanju peciva i koje enzime luče?

- A. jetra, luči žuč
- B. gušterača, luči lipaze
- C. želučane žlijezde, luče pepsin
- D. slinovnice, luče amilaze

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

26. Koja je uloga sisulja ili haustorija koje su na slici označene slovom F.?



- A. Upijaju šećere iz floema grane hrasta.
- B. Upijaju vodu iz ksilema grane hrasta.
- C. Upijaju i vodu i šećere iz ksilema grane hrasta.
- D. Upijaju i vodu i šećere iz floema grane hrasta.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

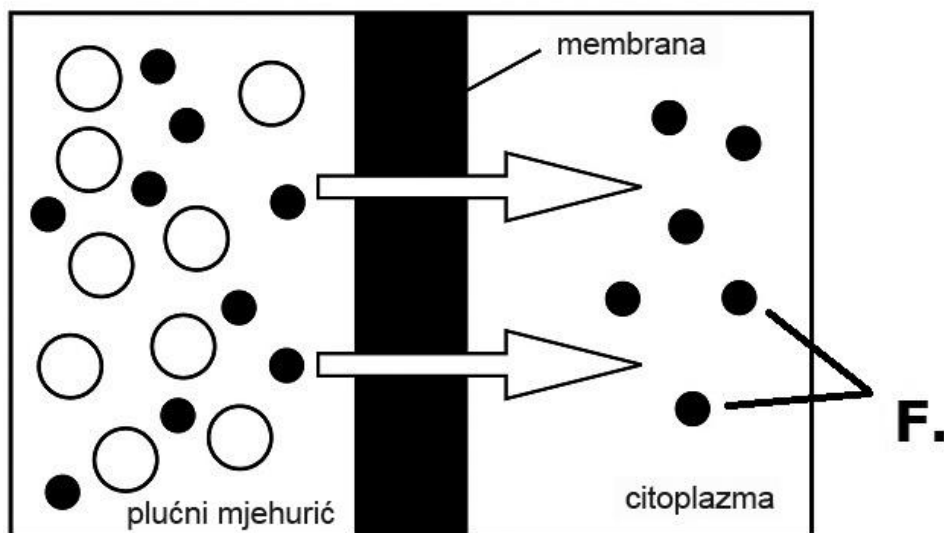
BIO IK-1 D-S025



01

Biologija

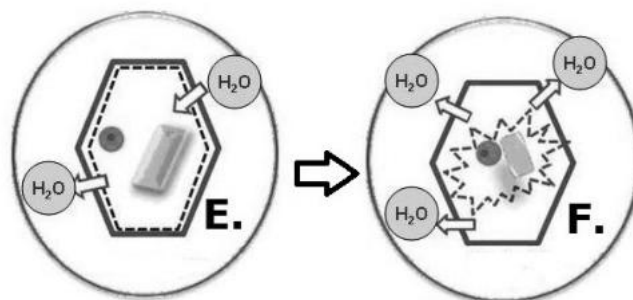
27. Koji je plin na slici označen slovom **F.** i gdje difundira tijekom procesa disanja?



- A. kisik, difundira u alveole
- B. kisik, difundira u eritrocite
- C. ugljikov(IV) oksid, difundira u alveole
- D. ugljikov(IV) oksid, difundira u eritrocite

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

28. 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.	☐

BIO IK-1 D-S025



01

Biologija

29. Koji je najvažniji ograničavajući čimbenik primarne proizvodnje u morima?

- A. svjetlost
- B. hrana
- C. sol
- D. kisik

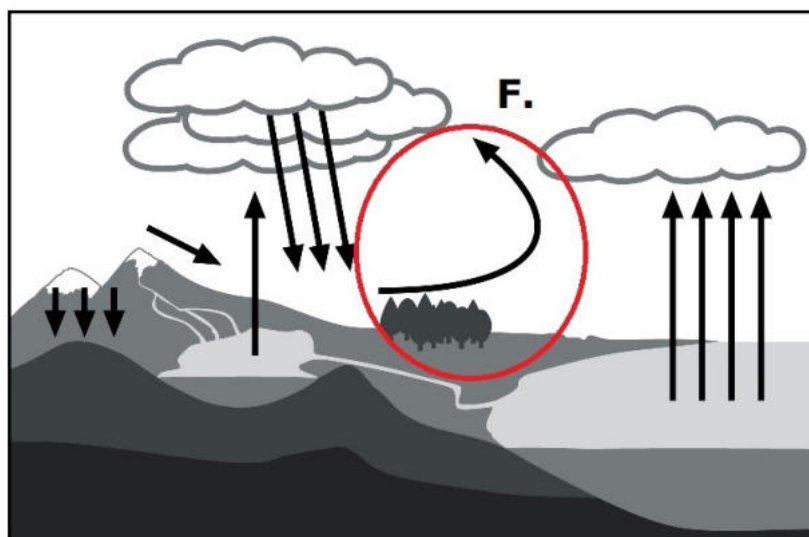
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

30. Koji od navedenih organizama provodi sekundarnu organsku proizvodnju u ekosustavu?

- A. klamidomonas
- B. cijanobakterija
- C. kremenjašica
- D. papučica

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

31. Što se događa s vodom pri procesu označenome na slici slovom F.?



- A. Jake padaline smanjuju vraćanje vode u tlo putem biljaka.
- B. Izostanak vjetra pojačava vraćanje vode u tlo putem biljaka.
- C. Voda se iz tla uz pomoć biljaka vraća u atmosferu.
- D. Voda iz atmosfere ulazi u biljku putem listova.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025



01



Biologija

32. Ivica je proveo u visokim planinama 20 dana. Što se dogodilo s brojem njegovih krvnih stanica? A. Smanjio se broj eritrocita. B. Povećao se broj eritrocita. C. Smanjio se broj leukocita. D. Povećao se broj leukocita.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
33. Koje se od navedenih kontracepcijskih sredstava upotrebljava za zaštitu od zaraze gonorejom? A. dijafragma B. gel C. spirala D. prezervativ	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
34. Ana i njezin suprug potražili su pomoć liječnika zbog bolova u zdjelici i teškoća s mokrenjem. Antibiogram obaju supružnika pokazuje zarazu bakterijom <i>Chlamydia trachomatis</i>. Otprilike deset dana nakon početka uzimanja istovrsne propisane terapije Ani su se vratili simptomi, a njezinu suprugu ne. Koji je mogući razlog ponovnoj pojavi simptoma? A. Bakterija <i>Chlamydia trachomatis</i> ne reagira na liječenje antibiotikom. B. Ana je postala rezistentna (otporna) na propisani antibiotik. C. Istim se antibiotikom trebao liječiti i Anin suprug. D. Ana nije redovito uzimala antibiotike.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
35. Odrasli atlantski losos živi u moru, a mrijesti se u rijekama. Koji od navedenih procesa omogućuje preživljavanje atlantskomu lososu nakon migracije iz mora u rijeku? A. pojačano izlučivanje ADH i stvaranje većega volumena razrijeđenoga urina B. smanjenje koncentracije krvne plazme uslijed pojačanoga izlučivanja ADH C. smanjena reapsorpcija vode u krv i izlučivanje većega volumena razrijeđenoga urina D. porast osmotskoga tlaka u stanicama lososa u odnosu na osmotski tlak riječne vode	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S025	



01





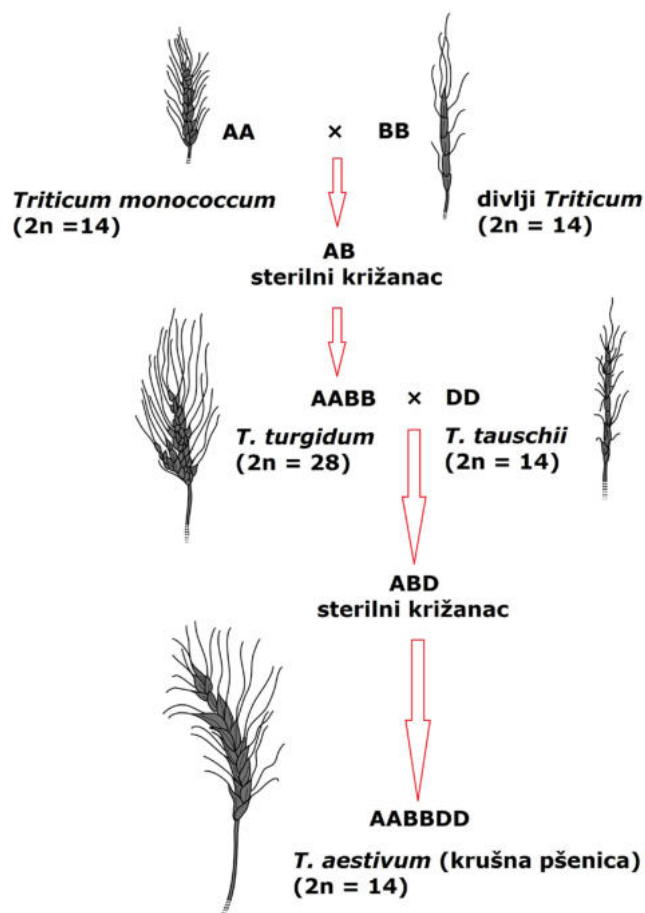
Biologija

36. Koja je uloga kontraktilne vakuole papučice? A. Izbacuje višak vode jer papučica živi u hipertoničnome okolišu. B. Izbacuje višak vode jer papučica živi u hipotoničnome okolišu. C. Izbacuje višak soli jer papučica živi u hipertoničnome okolišu. D. Izbacuje višak soli jer papučica živi u hipotoničnome okolišu.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
37. Što se događa u tijelu kada se uključi središte za redukciju tjelesne topline? A. Ubrzavaju se metaboličke reakcije. B. Sužavaju se krvne žile. C. Pojačava se znojenje. D. Pojavljuje se drhtanje.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
38. Ličinke trihinele mogu se začahuriti u mišićima čovjeka. Što je ličinka trihinele u ljudskome tijelu? A. domadar B. parazit C. mutualist D. komenzal	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S025  01	



Biologija

39. Slika prikazuje križanje pri kojemu nastaje krušna pšenica *Triticum aestivum*.



Koja fenotipska obilježja razlikuju krušnu pšenicu od zajedničkoga pretka?

- A. uži klas
- B. razgranati klas
- C. manji broj zrna
- D. veće zrno

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

40. Kojim od navedenih postupaka čovjek utječe na smanjenje brojnosti populacije šišmiša?

- A. košnjom travnjaka
- B. isušivanjem močvara
- C. svjetlosnim onečišćenjem
- D. melioracijom tla

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025



01

Biologija

41. Godišnje se u atmosferu iznad Europe oslobodi 50 do 60 milijuna tona sumporova dioksida. U koji se od navedenih biokemijskih ciklusa može uključiti navedeni oksid?

- A. u ciklus ugljika
- B. u ciklus dušika
- C. u ciklus vode
- D. u ciklus fosfora

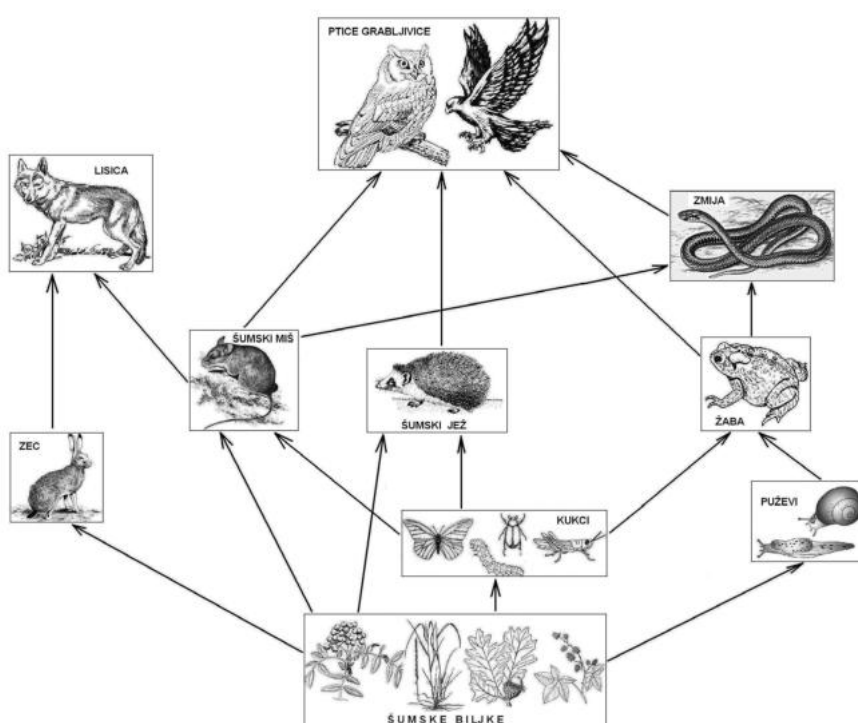
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

42. Koja je od navedenih unesenih (alohtonih) vrsta sisavaca utjecala na smanjenje populacije poskoka na otocima Mljetu, Korčuli i Pelješcu?

- A. bjeloprski jež
- B. sivi mungos
- C. divlja mačka
- D. kuna bjelica

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

43. Koji članovi u prikazanoj hranidbenoj mreži imaju najveću biomasu?



- A. ptice
- B. biljojedi
- C. kukci
- D. biljke

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025



01



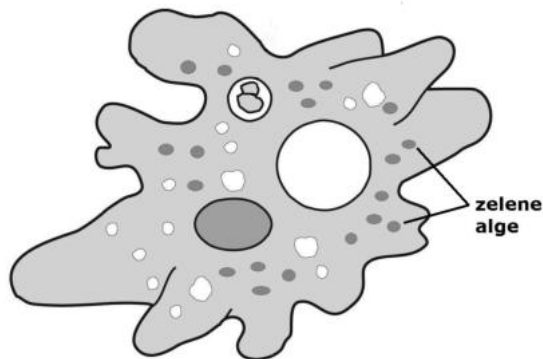
Biologija

44. Koji je park prirode, smješten u poplavnome području istočne Slavonije, poznat kao stanište ptica močvarica?

- A. Crna mlaka
- B. Kopački rit
- C. Lonjsko polje
- D. Vransko jezero

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

45. Koji je od navedenih odnosa među jedinkama dviju vrsta istovjetan odnosu prikazanomu na slici u kojemu uspješno preživljavaju oba organizma?



- A. gljivice *Penicillium* i bakterije
- B. raka samca i moruzgve
- C. viline kose i djeteline
- D. lisice i poljskoga zeca

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025

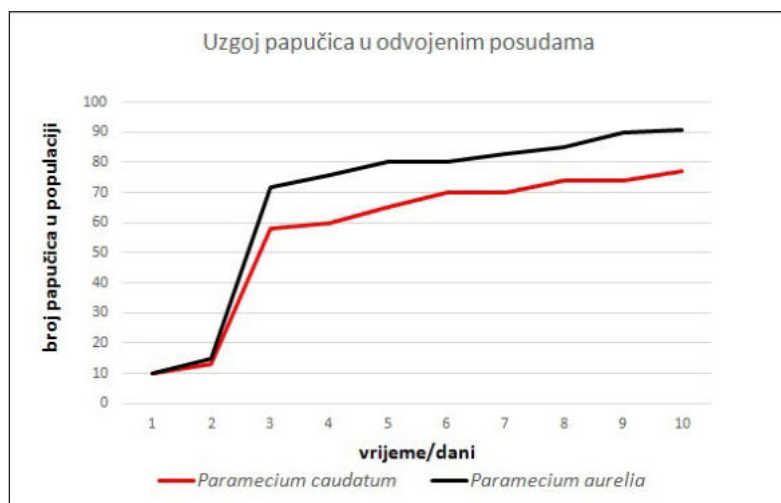


01

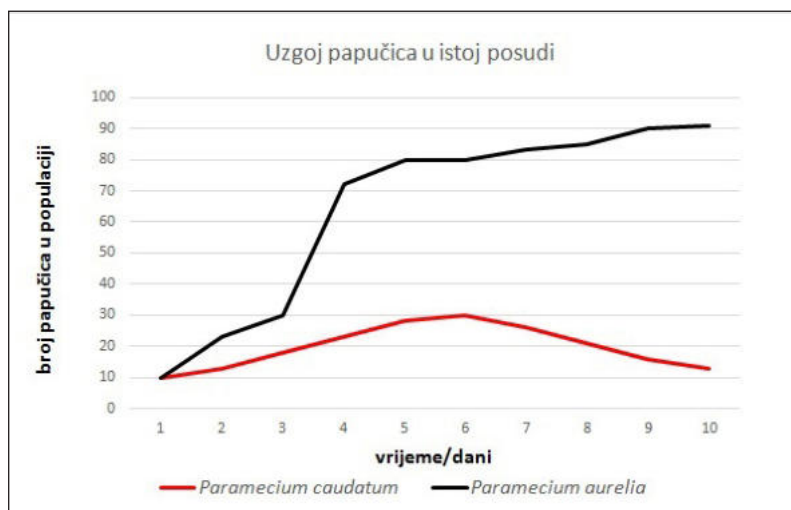


Biologija

46. Slike prikazuju promjene brojnosti populacija papučica vrsta *Paramecium caudatum* i *Paramecium aurelia* tijekom istraživanja.



E.



F.

Populacije papučica vrsta *Paramecium caudatum* i *Paramecium aurelia* uzgajane su na dva načina. Slika E. prikazuje promjene brojnosti tijekom uzgoja populacija papučica u odvojenim posudama, a slika F. promjene brojnosti tijekom uzgoja populacija papučica u istoj posudi.

Što se može zaključiti o suživotu ovih populacija uspoređujući slike E. i F.?

- A. Suživot papučica u istoj posudi neće rezultirati smanjenjem jedne od populacija.
- B. Stope su rasta i ugibanja populacija papučica u ravnoteži u obje posude.
- C. Vrste s istom ekološkom nišom ne mogu živjeti u istoj posudi.
- D. Vrsta *Paramecium caudatum* odnosi se predatorski prema vrsti *Paramecium aurelia*.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025



01



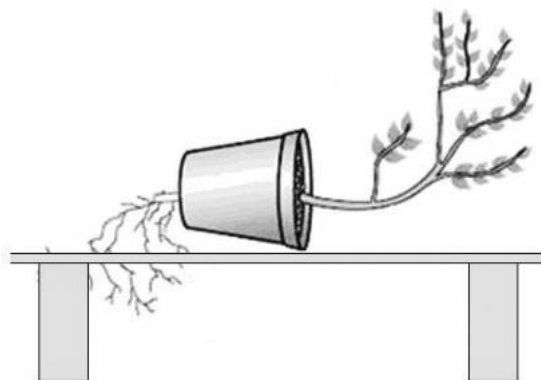
Biologija

47. Zbog načina prehrane puževi imaju specifičnu hitinsku strukturu na jeziku. Koja je njezina uloga?

- A. filtriranje vode
- B. usitnjavanje hrane
- C. razlikovanje okusa hrane
- D. lučenje probavnih enzima

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

48. Koji je od navedenih čimbenika uzrokovao rast korijena biljke kao što je prikazano na slici?



- A. svjetlost
- B. vlažnost
- C. gravitacija
- D. dodir

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

49. Kod kojega je od navedenih organizama zbog prilagodbe na nametnički način života tijekom evolucije došlo do najjače redukcije u građi tijela?

- A. kod metilja
- B. kod trakavice
- C. kod dječje gliste
- D. kod zavojite trihine

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

50. Prilikom gašenja požara vatrogasac je zadobio teške opekline kože. Primjenom kojega se postupka može uzgojiti koža za transplantaciju?

- A. primjenom hormona rasta
- B. ugradnjom gena za rast u stanice kože
- C. kulturom stanica kože ozlijeđenoga vatrogasca
- D. diobom matičnih stanica svinje

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S025



01





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

6. lipnja 2016. Zina Džepić Džepić Jure Rodić, Mirko Pavić

BIO IK-2 D-S025

BIO.25.HR.R.K2.24



18002



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 mjerениh u stanju mirovanja.

Vrsta sisavca	Prosječna tjelesna masa (kg)	Prosječan unos kisika ($\text{mL kg}^{-1}\text{h}^{-1}$)
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 gubitka topline navedenih sisavaca.

Što je životinja veća, unosi manje kisika
što znači da oslobađa manje topline.

- 51.2. Koja će životinja, miš ili mačka, uz dovoljno hrane lakše podnijeti život u vrućim predjelima? Jednom rečenicom objasnite odgovor.

Miš, ima veću površinu i time oslobađa
više topline

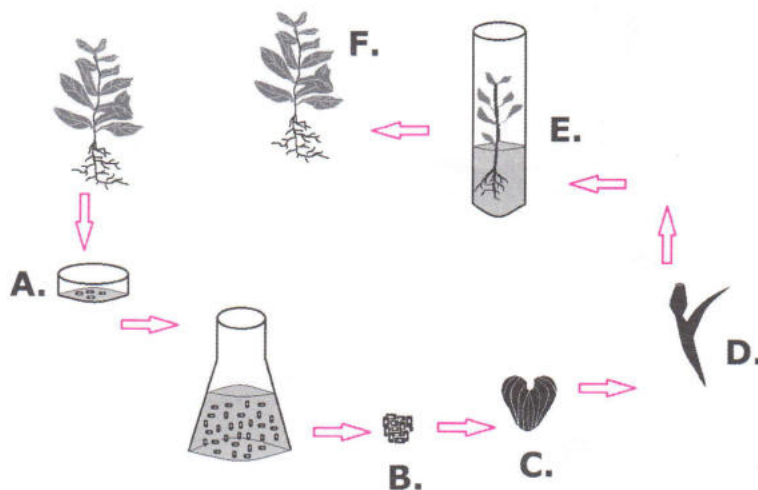
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

52. Slika prikazuje uzgoj biljke u laboratorijskim uvjetima *in vitro*.



52.1. Jednom rečenicom objasnite mijenja li se broj kromosoma u stanicama pri promjeni iz stadija označenoga na slici slovom C. u stadij označen na slici slovom D.

Ne, stanice se dijele mitozom.

52.2. Jednom rečenicom objasnite zašto stanice označene na slici slovom A. imaju mogućnost diferencijacije u stadij označen na slici slovom F.

Jezgre su sadržale gene za sve biljne značajke

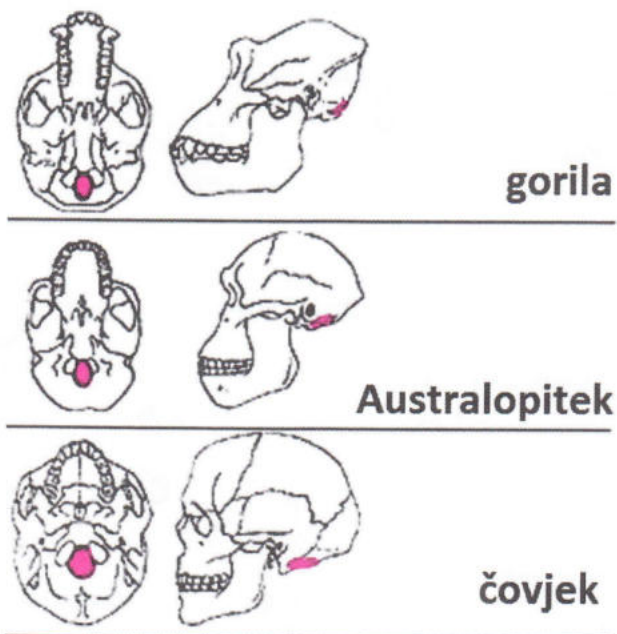
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

53. Slika prikazuje lubanje gorile, Australopiteka i čovjeka gledane odozdo i iz profila.



53.1. Crvenom bojom na lubanji označen je otvor (*foramen magnum*) kroz koji izlazi leđna moždina. Jednom rečenicom objasnite kako položaj otvora u Australopiteka utječe na položaj tijela i na kretanje po tlu.

Položaj otvora omogućuje uspravno
hijek i duboko kretanje

53.2. Osobine lubanja gorile, Australopiteka i čovjeka prikazane na slikama navedene su i u tablici.

nisko čelo
splošten nos
izbočena čeljust
smanjeni ocnjaci
mala površina čeone kosti
naglašen greben iznad očiju

Iz tablice izdvojite jednu osobinu po kojoj Australopitek nalikuje čovjeku.

smanjeni ocnjaci

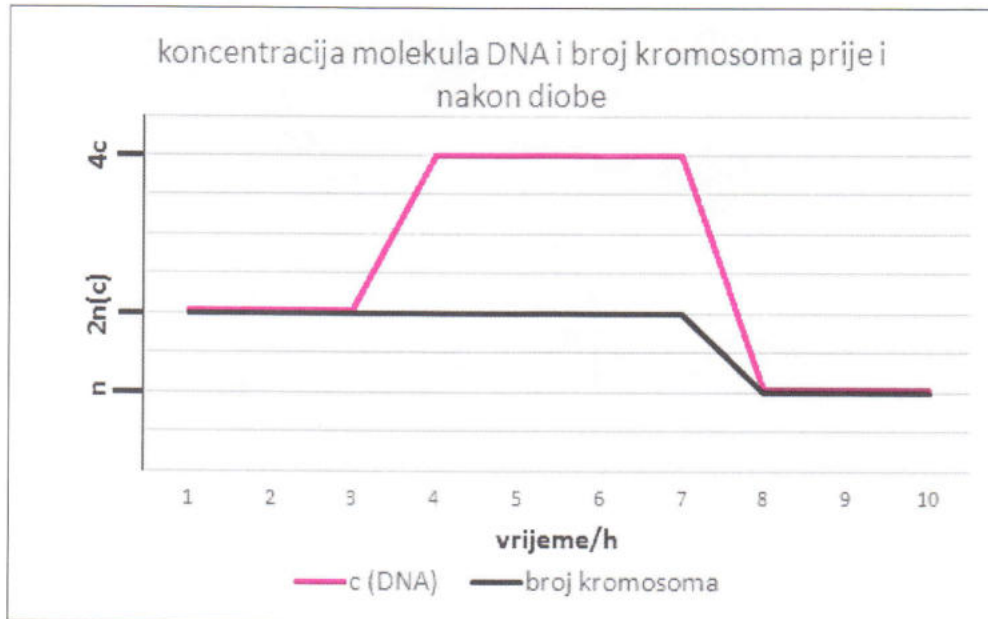
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

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



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.

Mejozi, broj kromosoma se smanji s $2n \rightarrow n$, istovremeno se smanji c(DNA)

- 54.2. Student veterinarskoga fakulteta želi istražiti ima li kemikalija A. mutageni učinak na stanice životinjske kože. Sakupio je iz prirode odrasle jedinke gatalinka i pratio promjene njihove kože u akvarijima s različitim koncentracijama kemikalije A. Navedite jedan opravdan razlog zbog kojega bi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode odbilo istraživački projekt toga studenta.

Gatalinke - je zaokusni zaštitnik
 vodozemac.

0

1

bod

0

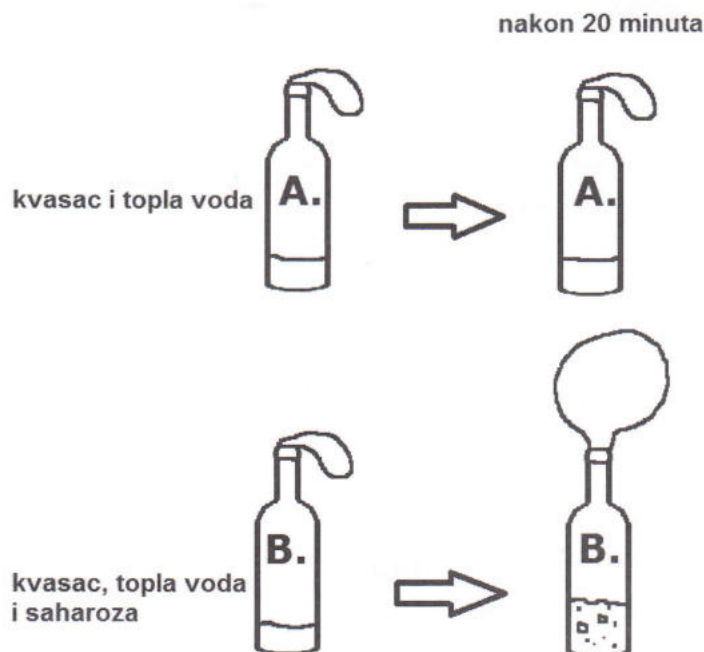
1

bod



Biologija

55. Ana i Mislav proučavali su 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.**



- 55.1. Koji se proces događa u boci označenoj slovom **B.**?

Vrenje

- 55.2. Navedite jednu od mogućih hipoteza Anina i Mislavova istraživanja?

Kvasci će se brže razmnožavati u boci u kojoj se nalazi saharoza.

- 55.3. Što je ograničavajući čimbenik procesa prikazanoga na slici?

saharozu

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

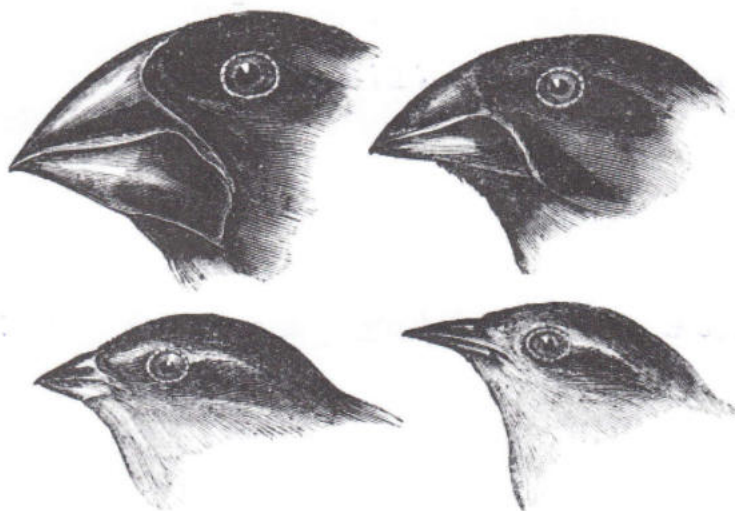
1 ☐

bod



Biologija

56. Slika prikazuje različite vrste zeba s otočja Galapagos.



56.1. Imaju li zebe s otočja Galapagos istu ekološku nišu?
Jednom rečenicom objasnite odgovor.

Ne, nisu suparnice za hranu.

56.2. Što je uzrok nastanku različitih vrsta zeba na otočju Galapagos?

Geografska izolacija

56.3. O kojemu čimbeniku ovisi izgled kljuna zeba s otočja Galapagos?

O vrsti hrane kojom se hrane

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod



57. Nakon intenzivnoga treninga mladić je osjetio višednevnu bol u rukama i nogama.

57.1. Nedostatak kojega je reaktanta uzrokovao pojavu boli?

nedostatak kisika

57.2. Trener mu je savjetovao da popije andol ili aspirin.
Kako će djelatna tvar iz tih tableta utjecati na smanjenje boli?

povećat će dotok krvi u mišiće

57.3. Kakav bi intenzitet daljnjih treninga trebao predložiti trener s obzirom na mladićeve poteškoće?

nastavljanje treniranja

0

1

bod

0

1

bod

0

1

bod



Biologija

58. Na travnjaku je tijekom prosinca bilo postavljeno umjetno klizalište. Nakon što je klizalište maknuto, primijećeno je da je trava, koja je bila prekrivena, požutjela, da su vlasi slomljene, a na dijelu tla uopće više nije bilo trave.

58.1. Koji je čimbenik okoliša uvjetovao promjenu boje trave?

nedostatak svjetlosti

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

gubitak kloroplasta

58.3. Koja se tvar **nije** mogla sintetizirati dok je trava bila prekrivena klizalištem?

glukoza

0 ☐
1 ☐
bod

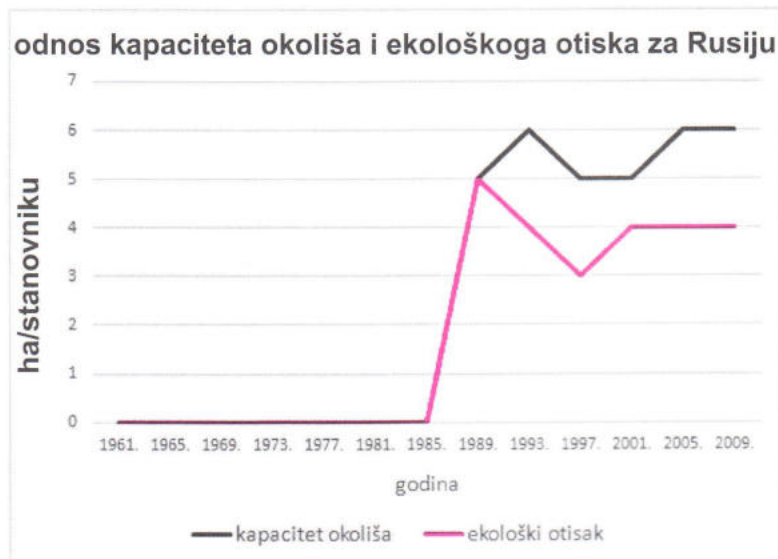
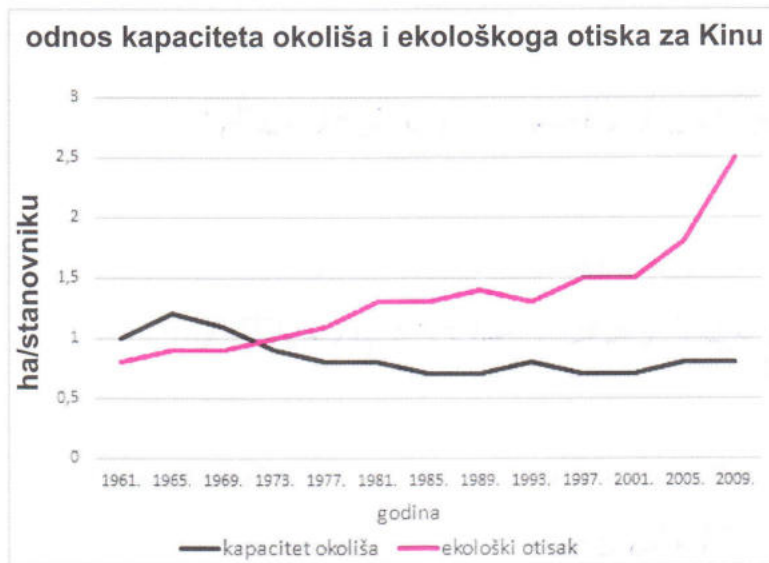
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

59. Slike prikazuju odnos kapaciteta okoliša i ekološkoga otiska Kine i Rusije 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 hrane, stanovanja, energije, transporta ili zbrinjavanja otpada.

- 59.1. Koja od tih dviju država ima povoljniji ekološki otisak?

Rusija

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

- 59.2. Navedite jedan čimbenik koji je u Kini od 1969. do 1973. godine uzrokovao promjenu odnosa ekološkoga otiska i kapaciteta okoliša.

porast industrijske proizvodnje

0

1

bod

- 59.3. Usporedite kapacitete okoliša u Kini i Rusiji u razdoblju od 1997. do 2005. godine i odredite rastu li, smanjuju li se ili su stalni.

Trend kapaciteta okoliša u Kini je stalan,
a u Rusiji raste.

0

1

bod

60. Posebnosti anatomije, fiziologije i metabolizma ptica uglavnom su posljedica zahtjeva letenja. Jedna je od prilagodba u anatomiji ptica trtična ili lojna žlijezda čijom izlučevinom ptice podmazuju perje. Najbolje je razvijena u vodenih ptica.

- 60.1. Jednom rečenicom objasnite važnost trtične žlijezde za letenje vodenih ptica.

Zbog loja perje ostaje suho.

- 60.2. Istraživanja su dokazala da pelikani koji lete sami imaju veći broj otkucaja srca od pelikana koji lete u jatu. Jednom rečenicom objasnite zašto se pelikanima koji lete u jatu smanjuje broj otkucaja srca.

Pelikani koji lete u jatu manje su opterećeni.

- 60.3. Perje ptica savršeno je složeno te mu je površina u potpunosti glatka. U nekih je ptica više razmaknuto, a u nekih iznimno gusto složeno. Takva građa perja prilagodba je za kretanje, a dodatnu prednost osigurava zakrivljenost krila na gornjoj površini zbog čega je tlak zraka na gornjoj površini manji nego na donjoj, čime se stvara uzgon za polijetanje. Je li u ptica letačica perje više razmaknuto ili gusto složeno? Jednom rečenicom objasnite odgovor.

Gusto, da bi se nepostanula razlika težova.

0

1

bod

0

1

bod

0

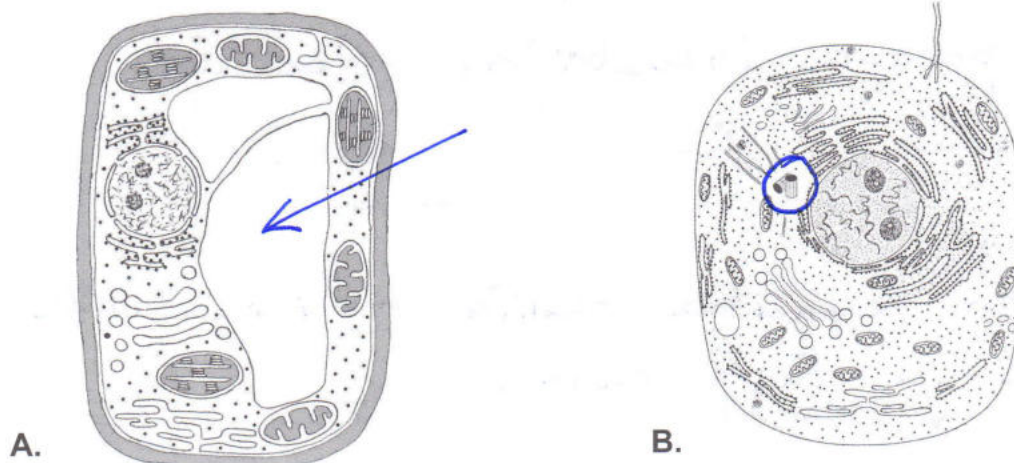
1

bod



Biologija

61. Slike A. i B. prikazuju tipove eukariotskih stanica.



61.1. Jednom rečenicom objasnite koji je tip prehrane karakterističan za stanicu prikazanu na slici A.

Autotrofna jer sadrži kloroplaste.

61.2. U jednoj od stanica strelicom označite organel koji regulira pritisak na staničnu stijenku (turgor) u hipotoničnome okolišu.

61.3. Zaokružite na jednoj od stanica tvorbu koja sudjeluje u razdvajanju kromosoma tijekom diobe.

61.4. Navedite jedan organel neophodan pri sintezi proteina u obama tipovima stanica.

ribosomi ili jezgra

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

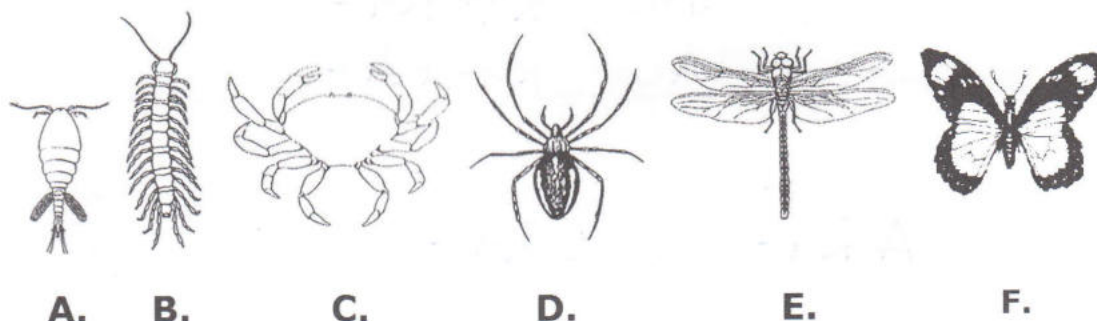
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

62. Slika prikazuje šest različitih člankonožaca. Dvije životinje prikazane na slici pripadaju istoj skupini člankonožaca.



- 62.1. Kojim su slovima označene životinje iste skupine člankonožaca čije su odrasle jedinke kopneni organizmi?

E. i F.

- 62.2. Jednom rečenicom objasnite zašto je u leptira slabije razvijen optjecajni sustav.

Imaju uzdušnice kojima dovode
kisik do stanica.

- 62.3. Jednom rečenicom objasnite povezanost leptira i kadulje u ekosustavu livade.

Leptir oprašuje kadulju, a kadulja
hrani leptira.

- 62.4. Navedite jednu združnu vrstu člankonožaca koji žive na području Hrvatske.

pčele ili mravi

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

63. Franka i Željko dobili su sina krvne grupe 0 i Rh⁻.

63.1. Prikažite genotipove roditelja ako Franka ima krvnu grupu B i Rh⁺, a Željko krvnu grupu A i Rh⁻.

Frankin genotip: BO Rh⁺Rh⁻

Željkov genotip: AO Rh⁻Rh⁻

63.2. Prikažite sve Željkove gamete.

ARh⁻ , ORh⁻

63.3. Prikažite sve genotipove njihove djece za navedena svojstva.

FRANKA ŽELJKO	BRh ⁺	BRh ⁻	ORh ⁺	ORh ⁻
ARh ⁻	ABRh ⁺ Rh ⁻	ABRh ⁻ Rh ⁻	AORh ⁺ Rh ⁻	AORh ⁻ Rh ⁻
ORh ⁻	BORh ⁺ Rh ⁻	BORh ⁻ Rh ⁻	OORh ⁺ Rh ⁻	OORh ⁻ Rh ⁻

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

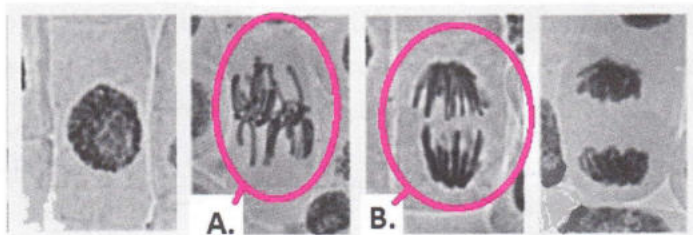
63.4. Koja je vjerojatnost da će sljedeće dijete Franke i Željka imati krvnu grupu B Rh⁻? Izrazite vjerojatnost razlomkom.

$\frac{1}{8}$



Biologija

64. Slika prikazuje stanice u različitim fazama životnoga ciklusa.



64.1. Jednom rečenicom opišite što se događa s kromosomima u fazi koja je na slici označena slovom A.

kromosomi se nalaze u
ekvatorijalnoj ravni.

64.2. U kojoj se fazi nalazi stanica koja je na slici označena slovom B.?

u anafazi

64.3. 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
anafaza		32
anafaza II	16	

64.4. Po čemu se razlikuju metafaza I i metafaza II?

u metafazi I vide se bivalenti, a
u metafazi II kromosomi su dvostruki.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

65. Nakon obilnih kiša u bunarsku je vodu dospjela bakterija *Salmonella typhi*. Veći je broj osoba zaprimljen u bolnicu sa simptomima trbušnoga tifusa.

65.1. Koja karika epidemiološkoga lanca u opisanome događaju predstavlja ulazna vrata infekcije?

mjesto ulaska u organizam



65.2. Nakon mikrobiološke analize dokazana je prisutnost koliformnih bakterija u onečišćenoj bunarskoj vodi. Navedite jedan način kojim je bunarska voda mogla biti onečišćena koliformnim bakterijama.

izlivanje kanalizacijske vode u bunar

65.3. Primjenom koje će se vrste lijekova uspješno izliječiti opisana infekcija?

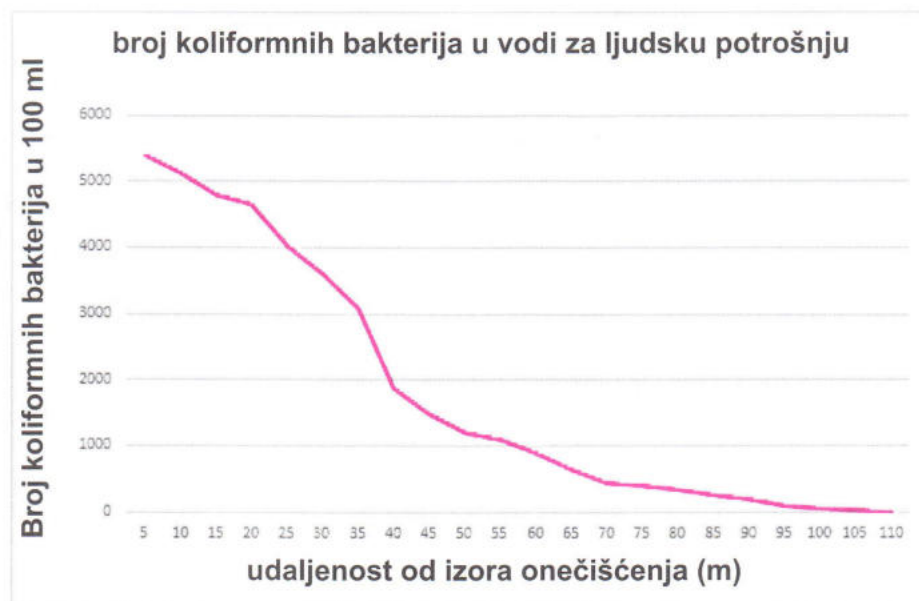
antibiotika

0	☐
1	☐
bod	
0	☐
1	☐
bod	
0	☐
1	☐
bod	



Biologija

- 65.4. Slika prikazuje povezanost broja koliformnih bakterija u bunarskoj vodi s udaljenosti od izvora onečišćenja. U literaturi se navodi da u 100 ml uzorka vode ne smije biti bakterija i da je takva voda prihvatljiva za ljudsku potrošnju.



Kolika je najmanja udaljenost izvora onečišćenja dopuštena da bi se bunarska voda mogla upotrebljavati?

od 100 m nadalje

0

1

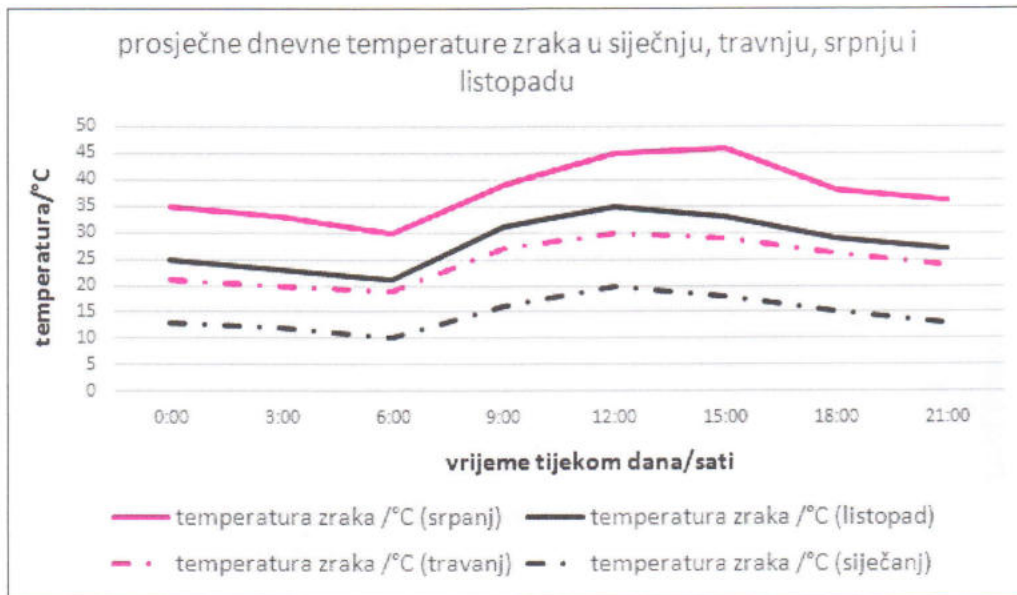
bod



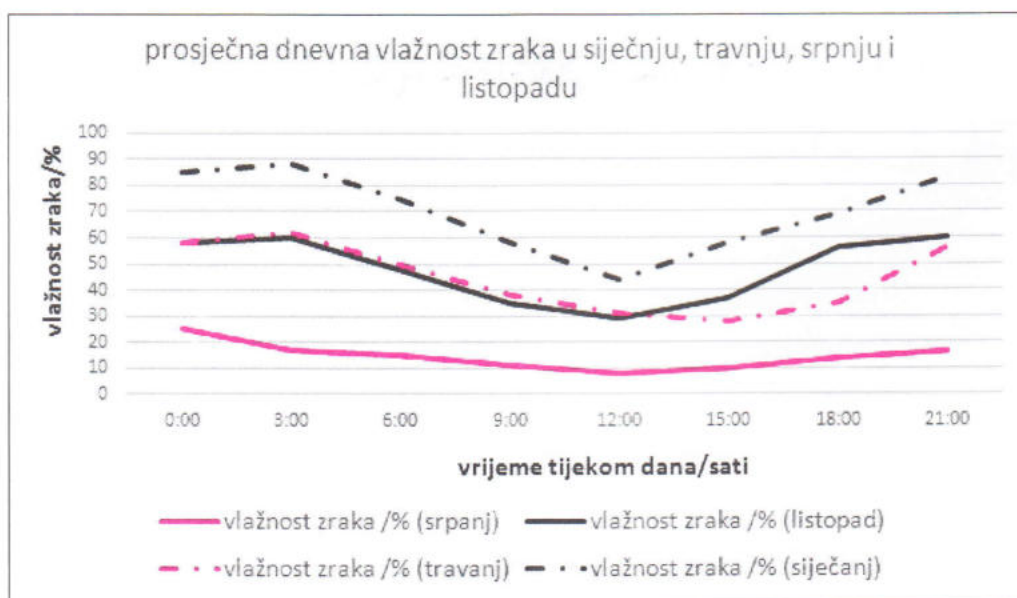
Biologija

66. Slike A. i B. prikazuju životne uvjete jednoga područja. Podatci na slikama A. i B. odnose se na prosječne dnevne vrijednosti temperature i vlažnosti zraka tijekom navedenih mjeseci.

A.



B.



Biologija

- 66.1. Koja je skupina biljaka najbolje prilagođena životnim uvjetima prikazanim na slikama A. i B.?

biljke sušnih staništa

- 66.2. Biljke se svim svojim organima prilagođavaju životnim uvjetima staništa. Navedite jednu prilagodbu stabljike koju je razvila većina biljnih vrsta koje žive na području prikazanome na slikama A. i B.

mesnata stabljika

- 66.3. Na temelju podataka na prikazanim slikama A. i B. zaključite kakav će biti intenzitet transpiracije tijekom siječanskoga jutra. Jednom rečenicom objasnite odgovor.

Transpiracija će biti niska jer je temperatura zraka niska, a vlažnost zraka visoka.

- 66.4. Na prikazanome području žive i neke vrste jednogodišnjih biljaka koje preživljavaju u obliku sjemenke. U kojemu će mjesecu proklijati većina sjemenka tih biljaka kako bi mogle završiti svoj životni ciklus tijekom jedne vegetacijske sezone? Jednom rečenicom objasnite odgovor.

Tijekom jeseni ili zime jer to povoljno

mjesto za berjanje

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

