



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska
naljepnica
PAŽLJIVO NALIJEPI

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S023





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. Što od navedenoga predstavlja jezero na organizacijskoj razini živoga svijeta?

- A. populaciju
- B. ekosustav
- C. biom
- D. biosferu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Ukupno je povećanje svjetlosnoga mikroskopa 400 puta. Povećanje objektiva je 40 puta. Koliko iznosi povećanje okulara svjetlosnoga mikroskopa?

- A. 0,1 puta
- B. 10 puta
- C. 100 puta
- D. 1000 puta

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. U kojemu su od navedenih redoslijeda pravilno poredane etape znanstvenoga istraživanja koje prethode zaključku?

- A. pretpostavka (hipoteza) – obrada rezultata – eksperiment
- B. eksperiment – obrada rezultata – pretpostavka (hipoteza)
- C. eksperiment – pretpostavka (hipoteza) – obrada rezultata
- D. pretpostavka (hipoteza) – eksperiment – obrada rezultata

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S023



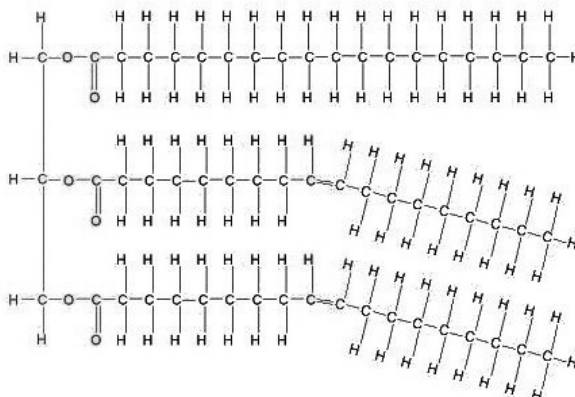
01





Biologija

4. Kojoj skupini lipida pripada prikazana molekula?



- A. fosfolipidima
- B. steroidima
- C. uljima
- D. mastima

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

5. Kako se pravilno orijentiraju molekule fosfolipida tijekom izgradnje biomembrane?

- A. tvore dvosloj, hidrofilni dijelovi molekula okrenuti su jedni prema drugima
- B. tvore dvosloj, hidrofobni dijelovi molekula okrenuti su jedni prema drugima
- C. u jednome sloju, hidrofilni dijelovi molekula okrenuti su prema citoplazmi
- D. u jednome sloju, hidrofobni dijelovi molekula okrenuti su prema citoplazmi

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Jedan lanac molekule DNA sadrži 10 % gvanina, 35 % timina i 20 % adenina. Kolika je zastupljenost gvanina u komplementarnome lancu molekule DNA?

- A. 15 %
- B. 20 %
- C. 30 %
- D. 35 %

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Koja se stanična tvorba opisuje modelom „tekućega mozaika”?

- A. stanična stijenka
- B. kloroplast
- C. stanična membrana
- D. vakuola

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S023



01





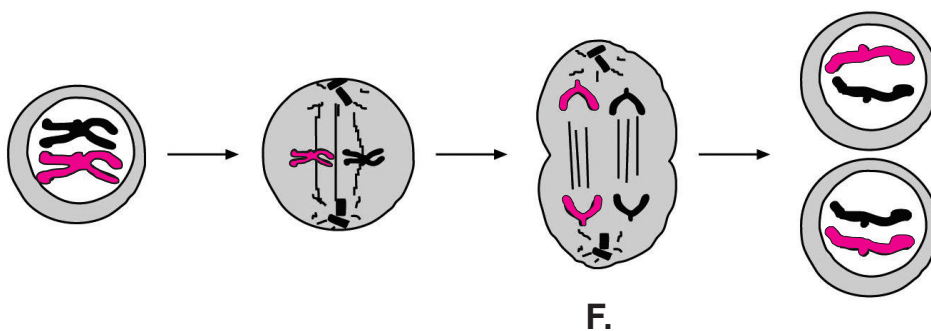
Biologija

8. Broj je kromosoma epitelne stanice magarca 62. Koliki će biti broj molekula DNA nakon telofaze u svakoj novonastaloj stanici?

- A. 31
- B. 62
- C. 93
- D. 124

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

9. Slika prikazuje dio jedne mejotičke diobe. Koja je faza označena slovom F.?



- A. anafaza I
- B. anafaza II
- C. telofaza I
- D. telofaza II

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

10. Koja je od navedenih struktura bakterijske stanice izgrađena od peptidoglikana (mureina)?

- A. stanična membrana
- B. stanična stijenka
- C. kapsula
- D. nukleoid

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

BIO IK-1 D-S023

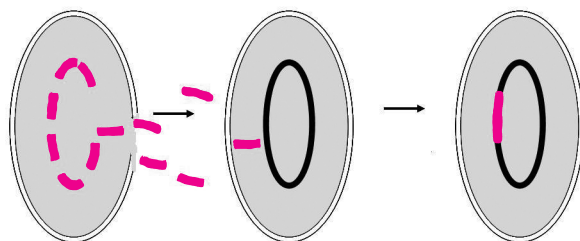


01



Biologija

11. Odaberite točan opis procesa transformacije bakterija koji je prikazan na slici.



- A. prenošenje gena iz bakterije u bakteriju s pomoću virusa
- B. umnožavanje nukleoida replikacijom DNA
- C. ugradnja dijelova nukleoida iz nežive bakterije u živu
- D. prenošenje plazmida iz jedne bakterije u drugu

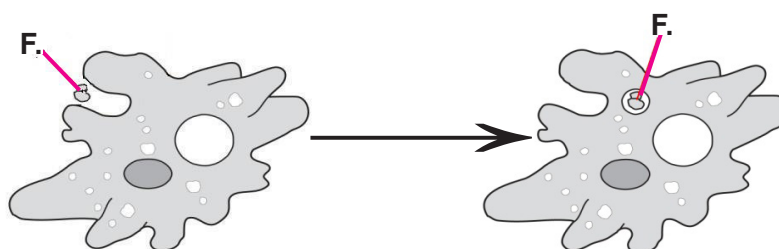
A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

12. Na koji način kemoautotrofne bakterije dobivaju energiju potrebnu za sintezu organskih spojeva?

- A. apsorpcijom sunčeve energije
- B. oksidacijom anorganskih spojeva
- C. razgradnjom uginulih organizama
- D. razgradnjom spojeva stanica domaćina

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

13. Slika prikazuje hranjenje amebe. Na koji je način hranjiva čestica F. unesena u stanicu?



- A. difuzijom
- B. osmozom
- C. endocitozom
- D. egzocitozom

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

BIO IK-1 D-S023



01



Biologija

14. Koji od navedenih protista/protoktista nije parazit na čovjeku? A. plazmodijum malarije B. trihomonas C. zelena euglena D. srdoboljna ameba	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
15. Kakav će biti endosperm cvjetnice nakon oplodnje? A. haploidan B. diploidan C. triploidan D. tetraploidan	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
16. Kojoj skupini životinja naizmjenično stezanje i opuštanje prstenastih i uzdužnih mišića omogućuje kretanje? A. kukcima B. rakovima C. kružnoustama D. kolutičavcima	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
17. Što sadržava krv osobe krvne grupe A Rh⁺? A. anti-A aglutinin i Rh aglutinin B. anti-A aglutinin i Rh aglutinogen C. aglutinogen A i Rh aglutinin D. aglutinogen A i Rh aglutinogen	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
18. Koji od navedenih organa nije moguće transplantirati? A. jetru B. kožu C. bubreg D. pužnicu	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S023  01	





Biologija

19. Kojoj skupini zuba pripadaju umnjaci? A. sjekutićima B. očnjacima C. pretkutnjacima D. kutnjacima	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
20. Što će onemogućiti djelovanje ptijalina koji je s progutanom hranom dospio u želudac? A. sluz B. HCl C. pepsin D. HCO_3^- ioni	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
21. Koja je od navedenih žlijezda egzokrina? A. mliječna B. štitnjača C. doštitna D. nadbubrežna	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
22. Pacijentu koji nekoliko dana povraća i ima proljev utvrđena je akutna virusna upala jetre. Koja od navedenih bolesti najvjerojatnije uzrokuje opisane simptome? A. ciroza jetre B. hepatitis A C. AIDS D. vodene kozice	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
23. Koji dio muškoga spolnog sustava svojim sekretima stvara spermalnu tekućinu? A. prostata B. sjemenik C. sjemeni kanalić D. intersticijske stanice	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S023  01	





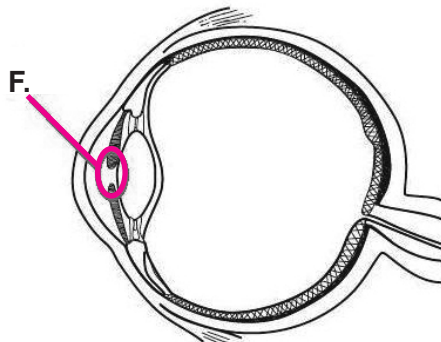
Biologija

24. Koja od navedenih tvrdnja opisuje ulogu jajovoda?

- A. U njima se događa oplodnja jajne stanice.
- B. Proizvode gonadotropne hormone.
- C. Utječu na fiziološke promjene u pubertetu.
- D. Stvaraju i izlučuju menstrualnu krv.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

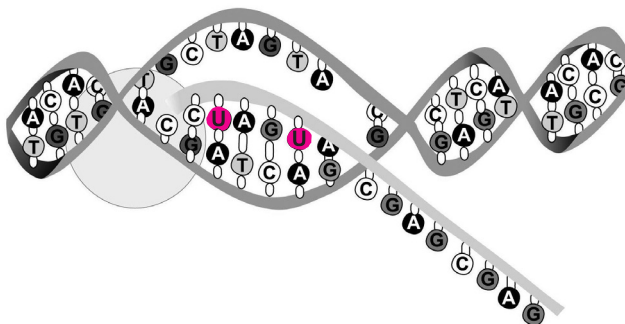
25. Slika prikazuje građu oka. Koji je dio oka na slici označen slovom F.?



- A. rožnica
- B. šarenica
- C. mrežnica
- D. zjenica

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

26. Slika prikazuje proces koji se događa tijekom sinteze proteina. U kojemu se dijelu eukariotske stanice događa prikazani proces?



- A. u jezgri
- B. u Golgijevu aparatu
- C. na ribosomima
- D. na endoplazmatskome retikulumu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S023



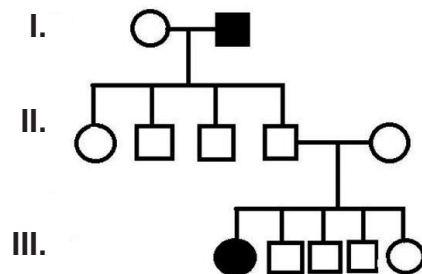
01





Biologija

27. Slika prikazuje rodoslovno stablo triju generacija. Kako se nasljeđuje svojstvo izraženo u pripadnika rodoslovnoga stabla označenih tamnim poljima?



○	zdrava žena
●	oboljela žena
□	zdrav muškarac
■	oboljeli muškarac

- A. kao recesivan gen
- B. kao dominantan gen
- C. kao gen vezan na X kromosomu
- D. kao gen vezan na Y kromosomu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

28. Koji od navedenih poremećaja nastaje zbog povećanja broja tjelesnih kromosoma?

- A. daltonizam
- B. hemofilija
- C. Downov sindrom
- D. Turnerov sindrom

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

29. U kojemu se geološkome razdoblju pojavljuju papratnjače?

- A. u arhaiku
- B. u paleozoiku
- C. u mezozoiku
- D. u kenozoiku

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S023



01





Biologija

30. Koja od navedenih osobina ukazuje na zajedničko podrijetlo čudnovatoga kljunaša i gmazova?

- A. trodijelno srce
- B. kloaka (nečisnica)
- C. toplokrvnost
- D. mliječne žlijezde

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

31. Gdje su otkriveni prvi fosili hominida roda *Australopithecus*?

- A. u jugoistočnoj Aziji
- B. u srednjoj Europi
- C. u južnoj Americi
- D. u južnoj Africi

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

32. Koji biom prevladava na geografskome području koje je crvenom bojom označeno na karti?



- A. tajga
- B. tundra
- C. stepa
- D. listopadna šuma

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S023



01





Biologija

33. Koja je od navedenih životinja kozmopolitska vrsta? A. štakor B. klokan C. deva D. lav	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
34. Koji kemijski element u svoj biogeokemijski ciklus kruženja uključuje proces respiracije? A. sumpor B. klor C. fosfor D. kisik	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
35. Koja skupina organizama čini temeljnu kariku hranidbenoga lanca s najvećom biomasom? A. svejedi B. mesojedi C. biljojedi D. proizvođači	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
36. Istraživanjem ovisnosti embrionalnoga razvoja pastrve o temperaturi vode utvrđeno je da se pastrve mogu razvijati na temperaturama od 0 °C do 15 °C, a najbolje im odgovara temperatura od 4° C. Što predstavlja temperatura od 0 °C za embrionalni razvoj pastrve? A. ekološki minimum B. ekološki optimum C. ekološki maksimum D. ekološku valenciju	
BIO IK-1 D-S023  01	





Biologija

II. Zadaci povezivanja

U sljedećim zadacima **svaki** sadržaj označen brojem povežite **samo s jednim** odgovarajućim sadržajem koji je označen slovom. Dva sadržaja označena slovom **ne mogu** se povezati. Točne odgovore morate označiti znakom X na listu za odgovore. Točan odgovor donosi jedan bod.

37. Svaku navedenu metaboličku reakciju povežite s odgovarajućim dijelom eukariotske stanice u kojemu se događa.

1. svjetlosne reakcije fotosinteze
2. oksidativna fosforilacija (dišni lanac)
3. alkoholno vrenje

- A. citoplazma
B. jezgra
C. lizosom
D. mitohondrij
E. kloroplast

	A.	B.	C.	D.	E.
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐

38. Svako carstvo povežite s odgovarajućom vrstom.

1. carstvo protista/protoktista
2. carstvo gljiva (*Fungi*)
3. carstvo biljaka (*Plantae*)

- A. klamidomonas
B. pepelnica
C. gatalinka
D. *Escherichia coli*
E. poljska preslica

	A.	B.	C.	D.	E.
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐

BIO IK-1 D-S023



05





Biologija

39. Svaku navedenu skupinu heterotrofni protista/protoktista povežite s odgovarajućom osobinom.

1. truskavci
2. korjenonošci
3. trepetljikaši

- A. Pokreću se lažnim nožicama (pseudopodijima).
- B. Crvenom očnom pjegom registriraju svjetlost.
- C. Žive isključivo parazitskim načinom života.
- D. Tijelo im je citoplazmatska masa sa staničnom stijenkom.
- E. Imaju stanična usta i stanično ždrijelo.

	A.	B.	C.	D.	E.
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐

40. Svaki navedeni biljni organ povežite s odgovarajućom ulogom.

1. cvijet
2. plod
3. list

- A. Obavlja asimilaciju i transpiraciju.
- B. Štiti sjemenku i pomaže u rasprostiranju.
- C. Učvršćuje nadzemne dijelove biljke.
- D. U simbiozi s bakterijama veže dušik.
- E. Omogućuje oplodnju i privlači kukce.

	A.	B.	C.	D.	E.
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐

BIO IK-1 D-S023



05





Biologija

41. Svaku navedenu zaštićenu vrstu životinja povežite sa skupinom kojoj pripada.

1. šišmiš
2. ričovka
3. prstac

- A. kolutičavci
- B. gmazovi
- C. mekušci
- D. sisavci
- E. ptice

	A.	B.	C.	D.	E.
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐

42. Svaki navedeni poremećaj povežite s nedostatkom odgovarajućega vitamina.

1. rahitis
2. noćna sljepoća
3. beriberi

- A. nedostatak vitamina A
- B. nedostatak vitamina B
- C. nedostatak vitamina C
- D. nedostatak vitamina D
- E. nedostatak vitamina E

	A.	B.	C.	D.	E.
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐

BIO IK-1 D-S023



05





Biologija

43. Svaku navedenu granu biologije povežite s odgovarajućim primjerom dokaza evolucije.

1. embriologija
2. poredbena anatomija
3. biogeografija

- A. enzimi čovjekolikih majmuna
- B. ostatci stromatolita
- C. flora i fauna Australije
- D. zametci gmazova, ptica i sisavaca
- E. krila ptica i krila šišmiša

	A.	B.	C.	D.	E.
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐

44. Svako navedeno djelovanje čovjeka na ekosustave Republike Hrvatske povežite sa životinjom koja je zbog toga djelovanja među najugroženijima.

1. melioracija
2. sječa šuma
3. uništavanje prirodnih plaža

- A. bjeloglavi sup
- B. žličarka
- C. tuna
- D. ris
- E. sredozemna medvjedica

	A.	B.	C.	D.	E.
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐

BIO IK-1 D-S023



05





NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska
naljepnica
PAŽLJIVO NALIJEPI

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S023

BIO.23.HR.R.K2.16



12010



12



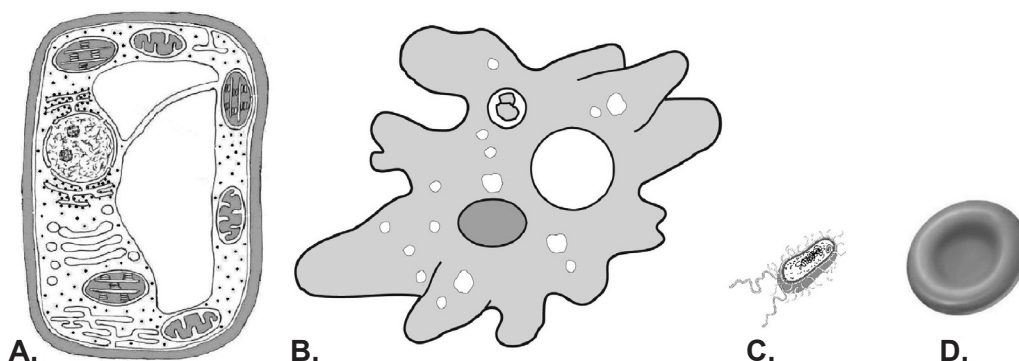


Biologija

III. Zadaci 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.

45. Slika prikazuje četiri vrste stanica.



45.1. Kojim je slovom označena stanica koja nema ni jezgru ni nukleoid?

45.2. Navedite jednu staničnu strukturu koja je prisutna u svim vrstama stanica prikazanih na slici.

45.3. Kako se naziva tvorba eukariotske stanice koja se prema teoriji o endosimbiozi povezuje sa stanicom označenom slovom **C.**?

45.4. Kako se zove znanstvenik koji je prvi promatrao žive stanice bakterija i krvi?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

BIO IK-2 D-S023

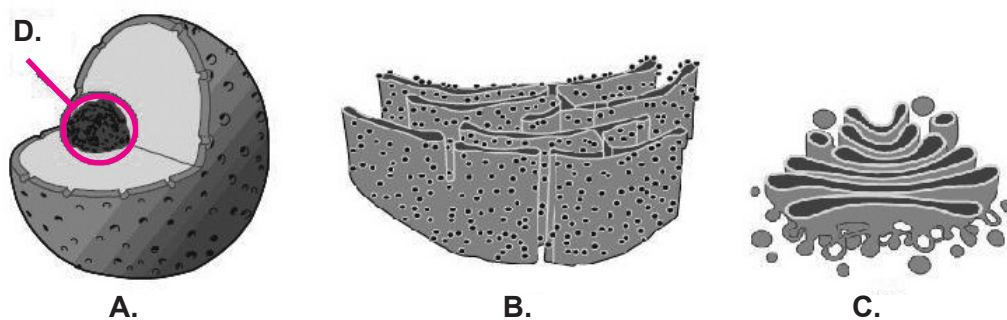


02



Biologija

46. Slika prikazuje neke tvorbe eukariotske stanice.



46.1. Kako se naziva tvorba koja je na slici označena slovom **B.**?

46.2. Koja je uloga tvorbe označene na slici slovom **D.**?

46.3. Koja je morfološka razlika između ovojnice tvorbe označene na slici slovom **A.** u odnosu na membrane tvorba označene na slici slovima **B.** i **C.**?

46.4. Kako se naziva tvorba označena na slici slovom **C.** koja stvara mjehuriće od kojih neki sadržavaju probavne enzime?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

BIO IK-2 D-S023



02



Biologija

47. Lišajevi su organizmi koji prevladavaju u tundrama.

47.1. Koji organizmi izgrađuju lišaj?

47.2. Kako se naziva odnos organizama koji izgrađuju lišaj?

47.3. Što se može zaključiti o kvaliteti zraka u prigradskome naselju ako na drveću **nema** lišajeva?

47.4. Zbog čega se lišajevi nazivaju pionirima vegetacije?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S023



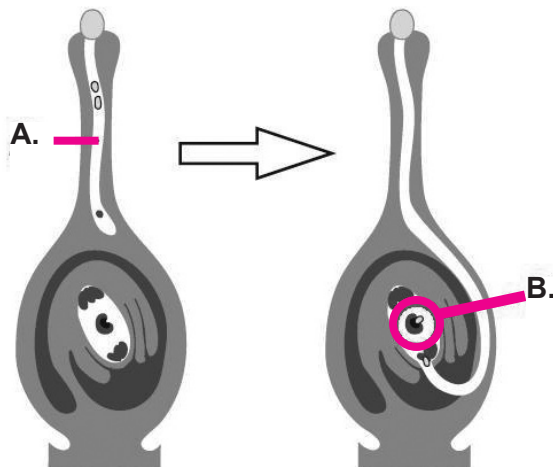
02





Biologija

48. Slika prikazuje dvostruku oplodnju kritosjemenjača.



48.1. Na slici strelicom označite peludno zrno.

48.2. Kako se naziva tvorba označena na slici slovom A.?

48.3. Što će nakon oplodnje nastati iz stanica označenih na slici slovom B.?

48.4. Jednom rečenicom objasnite zbog čega se oplodnja kritosjemenjača naziva dvostruka oplodnja.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S023



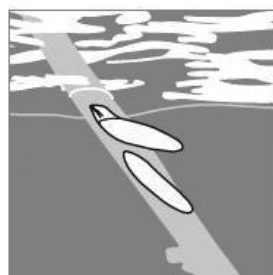
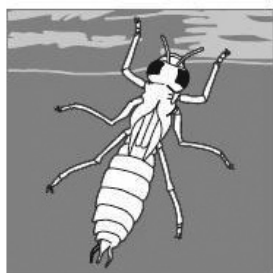
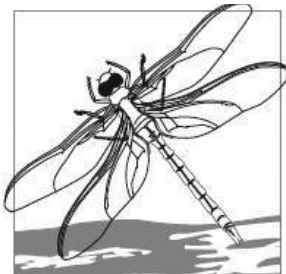
02





Biologija

49. Slika prikazuje preobrazbu vretenca.



49.1. Kako se naziva oblik preobrazbe svojstven vretencima?

49.2. Gdje živi ličinka vretenca?

49.3. Koji se tjelesni privjesci nalaze na svakome prsnom kolutiću odrasle jedinke?

49.4. Zbog čega su vretenca danas ugrožena?

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

BIO IK-2 D-S023



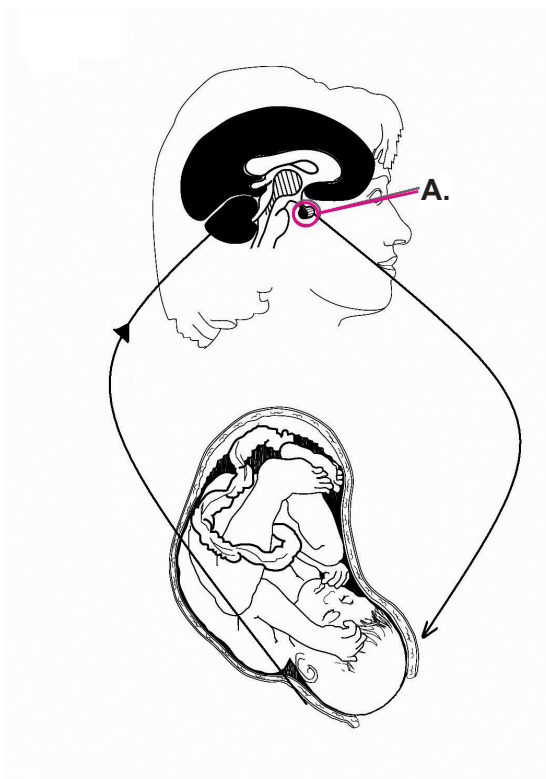
02





Biologija

50. Slika prikazuje živčano-hormonsku regulaciju poroda.



50.1. Koja je endokrina žlijezda na slici označena slovom **A.**?

50.2. Koji podražaj dovodi do stimulacije hipotalamusa tijekom prve faze porođaja?

50.3. Kojim je događajem označeno treće porođajno doba?

50.4. Kako se naziva prvo majčino mlijeko bogato imunoglobulinima koje novorođenče siše neposredno nakon rođenja?

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

BIO IK-2 D-S023

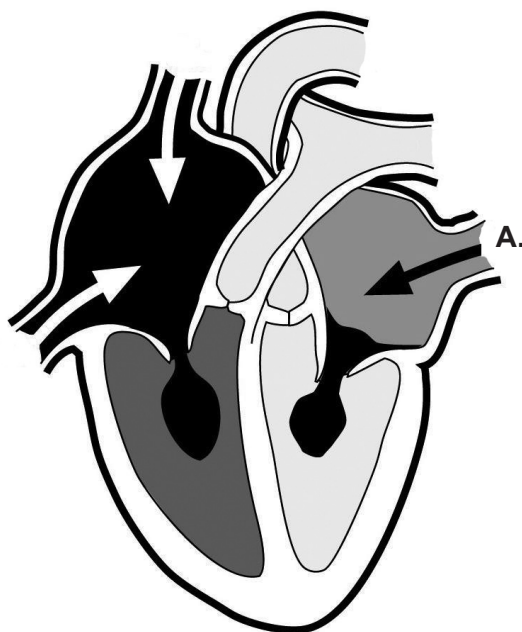


02



Biologija

51. Slika prikazuje građu srca čovjeka.



51.1. Kako se naziva krvna žila označena na slici slovom **A.** kojom u srce ulazi oksigenirana krv?

51.2. Koja je uloga osrčja?

51.3. Kako se nazivaju arterije koje se mogu začepiti uslijed nakupljanja masnih naslaga na njihovim stijenkama i uzrokovati srčani infarkt?

51.4. Ugradnjom kojega uređaja liječnici mogu pomoći pacijentu s oslabljenom funkcijom centra za automaciju srca (SA ili AV-čvorom)?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S023



02



Biologija

- 52.** Katarina i Luka su supružnici normalne pigmentacije kože. Katarina normalno raspoznaje boje, a Luka je daltonist. Katarinini su roditelji zdravi homozigoti za pigmentaciju kože i nemaju recesivne gene za daltonizam. Lukin je otac albino koji normalno raspoznaje boje, a Lukina majka ima normalnu pigmentaciju kože i heterozigot je za daltonizam.

Aleli za normalno razlikovanje boja (X^D) i daltonizam (X^d) su spolno vezani geni. Aleli koji određuju normalnu pigmentaciju kože (A) ili albinizam (a) dolaze na jednome od parova autosoma.

- 52.1.** Napišite genotipove Katarine i Luke.

Katarinin genotip: _____

Lukin genotip: _____

- 52.2.** Napišite moguće genotipove gameta Katarine i Luke za navedena svojstva.

Katarinine gamete: _____

Lukine gamete: _____

- 52.3.** Prikažite sve moguće genotipove njihove djece za navedena svojstva.

- 52.4.** Jednom rečenicom opišite fenotip Katarinine i Lukine djece za obje osobine.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S023



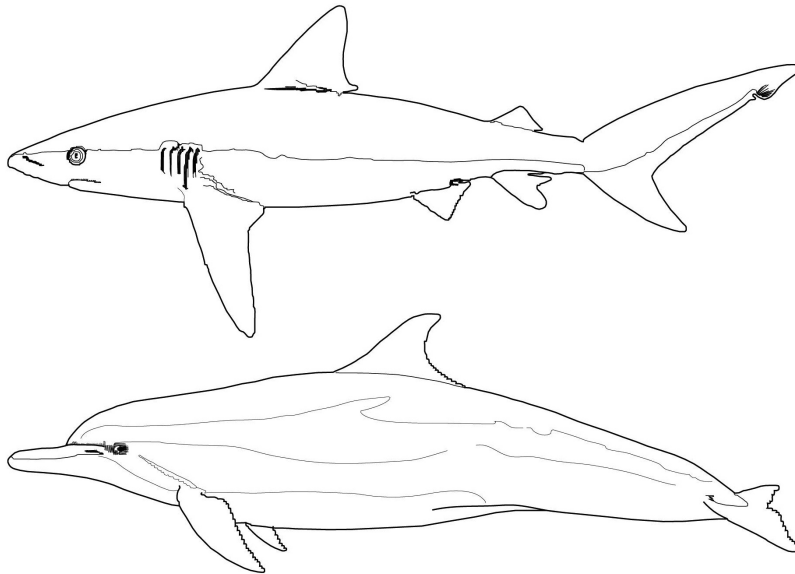
02





Biologija

53. Slika prikazuje morskoga psa i dupina.



53.1. Morski pas i dupin dobri su primjeri konvergentne evolucije. Navedite jedan dokaz te tvrdnje.

53.2. Koji čimbenik utječe na konvergenciju morskoga psa i dupina?

53.3. Kako se nazivaju organi različitoga podrijetla, ali slične uloge?

53.4. U koju se skupinu (razred) kralježnjaka ubraja morski pas, a u koju dupin?

Morski pas: _____

Dupin: _____

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S023

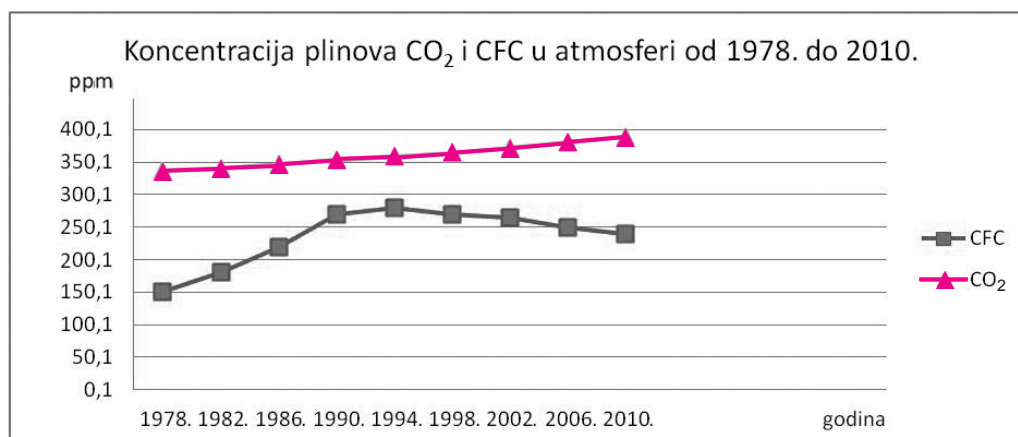


02



Biologija

- 54.** Slika prikazuje promjene koncentracija plinova ugljikova(IV) oksida (CO_2) i klorofluorouglijika (CFC) u atmosferi od 1978. do 2010. godine.



- 54.1.** Pogledajte sliku i jednom rečenicom usporedite promjene koncentracije plinova CO_2 i CFC u razdoblju nakon 1994. godine.

- 54.2.** Navedite jedan izvor koji utječe na koncentraciju plina CO_2 u atmosferi.

- 54.3.** Koji je ekološki problem izazvan pretjeranom upotrebom plina CFC?

- 54.4.** Kako će pojačana primjena obnovljivih izvora energije utjecati na koncentraciju plina CO_2 u atmosferi?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S023



02