

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S014

BIO.14.HR.R.K1.20



12

Biologija

I. Zadatci višestrukoga izbora

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

1. Koju metodu istraživanja u biologiji upotrebljavaju znanstvenici za proučavanje građe virusa?

- A. stanično frakcioniranje
- B. kulturu stanica i tkiva
- C. svjetlosnu mikroskopiju
- D. elektronsku mikroskopiju

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Ukupno povećanje svjetlosnoga mikroskopa je 600 puta. Povećanje okulara je 20 puta. Koliko iznosi povećanje objektiva svjetlosnoga mikroskopa?

- A. 0,3 puta
- B. 30 puta
- C. 300 puta
- D. 3000 puta

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Od čega su izgrađene molekule fosfolipida?

- A. od aminokiselina, fosfora i masnih kiselina
- B. od kolesterola, steroida i ugljikohidrata
- C. od glicerola, masnih kiselina i fosfata
- D. od vode, fosfora i glicerola

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Koja vrsta lipida **ne izgrađuje** stanične membrane?

- A. kolesterol
- B. fosfolipidi
- C. glikolipidi
- D. aldosteron

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S014



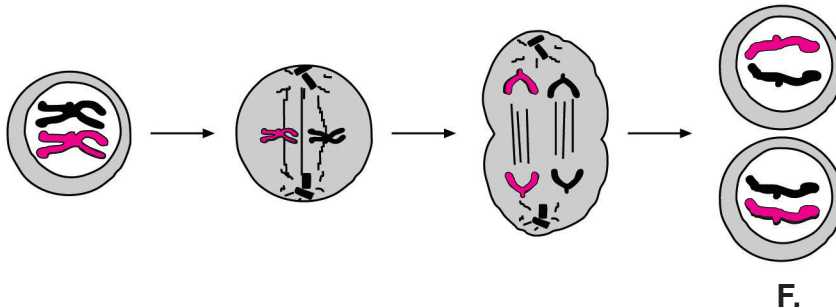
01

Biologija

5. Jedan lanac molekule DNA sadrži 30 % adenina, 25 % citozina i 20 % timina. Kolika je zastupljenost citozina u komplementarnome lancu molekule DNA? A. 20 % B. 25 % C. 30 % D. 35 %	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
6. Što će se dogoditi s papučicom ako dospije u hipertoničnu otopinu? A. Voda će ubrzano ulaziti u stanicu papučice. B. Stežljivi mjehurić ubrzat će izbacivanje vode. C. Smanjit će se volumen papučici. D. Povećat će se volumen papučici.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
7. Slika prikazuje tvorbu eukariotske stanice. Koji je njezin dio označen slovom F.? A. ribosom B. kromatin C. kromosom D. nukleolus		A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
8. U kojoj se fazi mitoze despiraliziraju kromosomi u niti kromatina i ponovno se oblikuje jezgrina ovojnica? A. u profazi B. u metafazi C. u anafazi D. u telofazi	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
BIO IK-1 D-S014		

Biologija

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



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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

10. Koja od navedenih tvrdnji opisuje viruse?

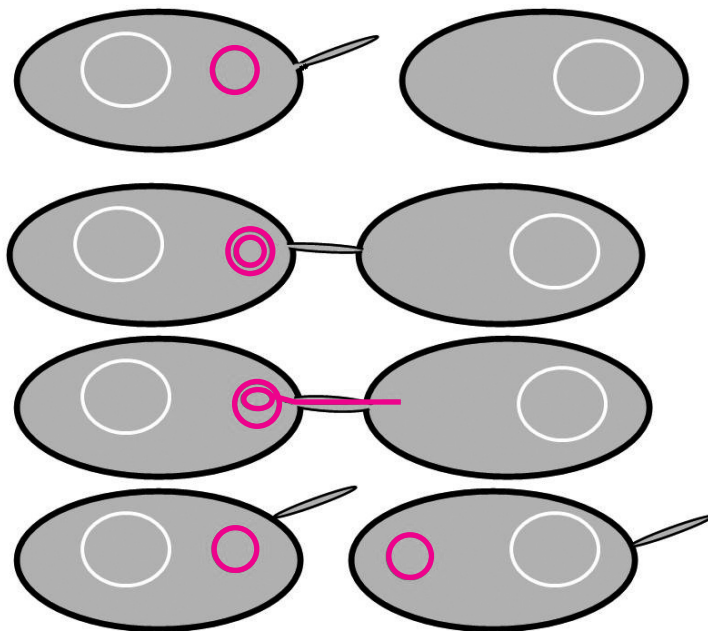
- A. Žive pojedinačno i u kolonijama.
- B. Dije se dvojnomo diobom.
- C. Pripadaju carstvu protista/protoktista.
- D. Umnožavaju se samo u živim stanicama.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

11. Odaberite točan opis procesa konjugacije 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 u živu iz nežive bakterije
- D. prenošenje plazmida iz jedne bakterije u drugu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Koji je od navedenih organizama prokariotski?

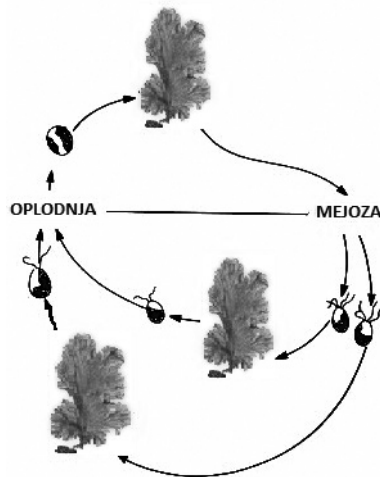
- A. cijanobakterija
- B. papučica
- C. ameba
- D. euglena

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

13. Odaberite pravilan slijed faza životnoga ciklusa morske salate između mejoze i oplodnje.



- A. mejoza – spore – gametofiti – mitoz – gamete – oplodnja
- B. mejoza – gamete – sporofit – mitoz – spore – oplodnja
- C. mejoza – spore – sporofit – mitoz – gamete – oplodnja
- D. mejoza – gamete – gametofiti – mitoz – spore – oplodnja

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. Kojoj skupini algi pripada jadranski bračić?

- A. zelenim algama
- B. smeđim algama
- C. crvenim algama
- D. algama kremenjašicama

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Koja od navedenih vrsta biljaka ima nepravilno raspoređene zatvorene žile?

- A. tulipan
- B. maslačak
- C. grah
- D. kadulja

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

16. Koji od navedenih organizama ima vanjsku oplodnju? A. krokodil B. kos C. krastača D. krtica	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
17. Što od navedenoga sadrži krv osobe krvne grupe B Rh⁺? A. anti-B aglutinin i Rh aglutinin B. anti-B aglutinin i Rh aglutinogen C. aglutinogen B i Rh aglutinogen D. aglutinogen B i Rh aglutinin	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
18. Pacijentu, koji duže vrijeme učestalo obolijeva od niza oportunističkih infekcija, utvrđena je virusna bolest imunološkoga sustava. Koja je od navedenih bolesti najvjerojatnije uzrokovala opisane simptome? A. hepatitis B. alergija C. TBC D. AIDS	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
19. Koji dio zuba hrani zub i osjetljiv je na podražaje? A. pulpa B. cement C. caklina D. dentin	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
20. Što je uzrok povećanja koncentracije ureje u mokraći u odnosu na filtrat u Bowmanovoj čahuri? A. pojačano izlučivanje ureje u silaznome kraku B. pojačano izlučivanje ureje u Henleovoj petlji C. reapsorpcija vode u silaznome kraku D. reapsorpcija vode u glomerulu	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S014  01	

Biologija

21. Koji je hormon po kemijskome sastavu steroid? A. oksitocin B. tiroksin C. inzulin D. estrogen	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
22. Koji dio muškoga spolnog sustava provodi spermije od sjemenika do mokraćne cijevi? A. prostata B. sjemenovod C. sjemeni kanalić D. sjemena vrećica	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
23. Koja tvrdnja opisuje ulogu jajnika? A. U njima se događa oplodnja jajne stanice. B. Proizvode gonadotropne hormone. C. Utječu na fiziološke promjene u pubertetu. D. Stvaraju i izlučuju menstruacijsku krv.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
24. 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. ☐
BIO IK-1 D-S014 01		

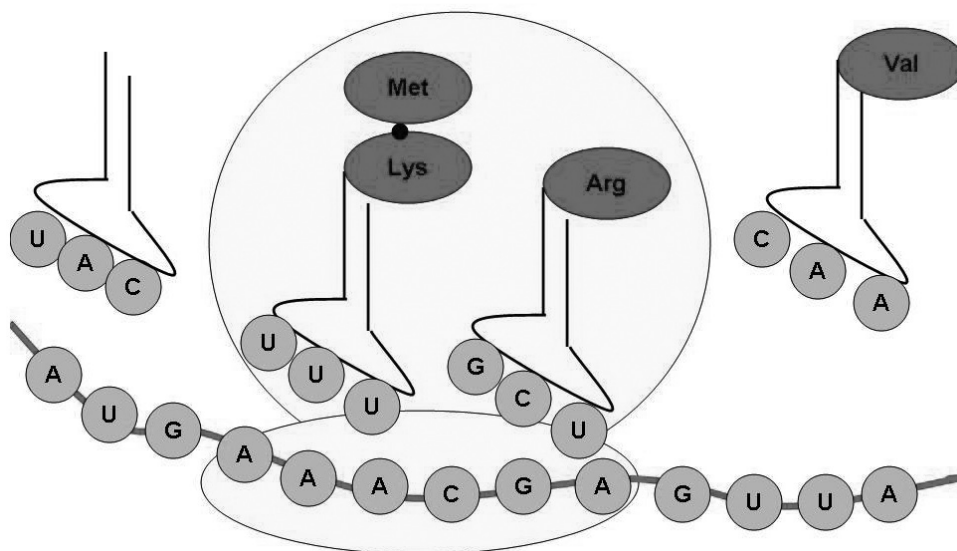
Biologija

25. U kojemu se dijelu živčanoga sustava čovjeka nalazi središte za disanje?

- A. u produženoj moždini
- B. u leđnoj moždini
- C. u velikome mozgu
- D. u malome mozgu

- 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 glatkoj endoplazmatskoj mrežici

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

27. Dio jednoga lanca DNA sadrži sljedeći raspored baza: **-ATC GCA-**. Kako će izgledati prepisani kodoni?

- A. TAG CGT
- B. AUC GCA
- C. UTC GCU
- D. UAG CGU

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

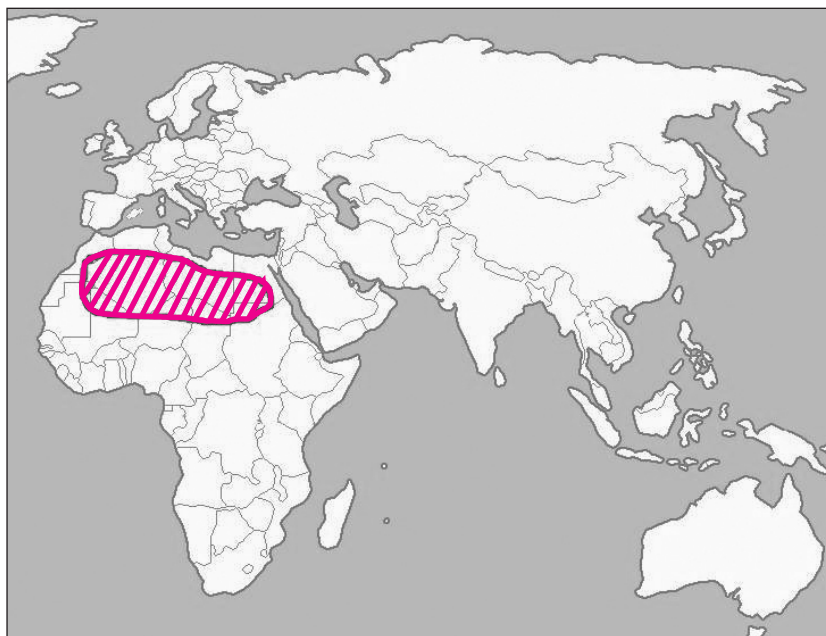


Biologija

28. Koji je od navedenih poremećaja primjer monosomije? A. daltonizam B. hemofilija C. Turnerov sindrom D. Downov sindrom	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
29. Koji par životinja predstavlja primjer konvergentne evolucije? A. dupin i morski pas B. žaba i daždevnjak C. srna i antilopa D. roda i galeb	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
30. U kojemu se geološkome razdoblju, prema suvremenoj teoriji evolucije, pojavio čovjek (<i>Homo sapiens</i>)? A. u arheozoiku B. u paleozoiku C. u mezozoiku D. u kenozoiku	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
31. Kojim je načinom nastanka fosila stvoren fosil kukca sačuvan u smoli jantara? A. pougljenjivanjem B. smrzavanjem C. okamenjivanjem D. konzerviranjem		A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S014		

Biologija

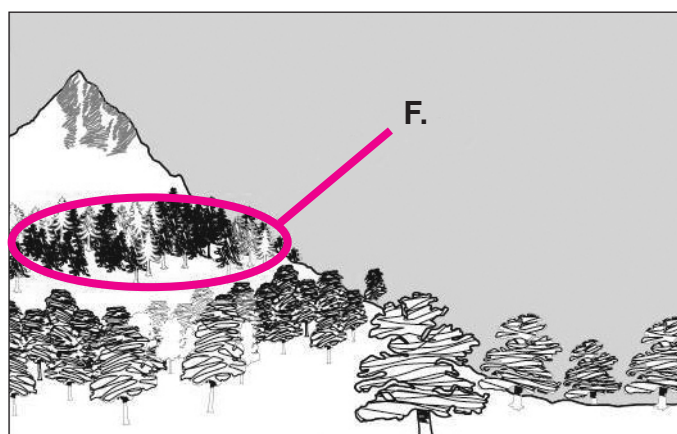
32. Koji biom prevladava na geografskome području koje je crvenom bojom označeno na karti?



- A. tajga
- B. tundra
- C. tropska kišna šuma
- D. pustinja i polupustinja

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

33. Koja je biljka karakteristična za područje koje je na slici označeno slovom F.?



- A. bukva
- B. jela
- C. hrast
- D. tisa

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐



Biologija

34. Koji od navedenih kemijskih elemenata u svoj biogeokemijski ciklus kruženja uključuje proces amonifikacije? A. fosfor B. kisik C. dušik D. sumpor	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
35. Što je od navedenoga osobina moderne ekološke poljoprivrede? A. veliki poljoprivredni prinosi B. razvijeno navodnjavanje zemljišta C. korištenje mineralnih gnojiva D. održivo gospodarenje okolišem	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
36. Istraživanjem ovisnosti embrionalnoga razvoja pastrve o temperaturi vode utvrđeno je da je temperaturni minimum 0 °C, optimum 18 °C i maksimum 22 °C. Kolika je temperaturna valencija? A. 0 °C – 22 °C B. 11 °C C. 0 °C – 18 °C D. 18 °C – 22 °C	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S014  01	

Biologija

II. Zadatci povezivanja

U sljedećim zadatcima **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. Svaki životni proces povežite s njegovim krajnjim produktom.

1. disanje
2. vrenje
3. fotosinteza

- A. pirogroždana kiselina, ATP
- B. voda, ugljikov(IV) oksid, ATP
- C. octena kiselina, ugljikov(IV) oksid, voda
- D. glukoza, kisik, voda
- E. etanol, ugljikov(IV) oksid, ATP

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

38. Svaku sistematsku kategoriju povežite s njezinim opisom.

1. rod
2. red
3. razred

- A. skupina organizama koja obuhvaća srodne vrste
- B. skupina organizama koja obuhvaća srodne rodove
- C. skupina organizama koja obuhvaća srodne razrede
- D. skupina organizama koja obuhvaća srodne porodice
- E. skupina organizama koja obuhvaća srodne redove

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



Biologija

39. Svaku skupinu heterotrofnih protista/protoktista povežite s njezinim predstavnikom.

1. korjenonošci
2. trepetljikaši
3. truskavci

- A. klamidomonas
- B. plazmodijum
- C. tripanosoma
- D. krednjak
- E. papučica

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

40. Svaku skupinu biljaka povežite s vrstom koja joj pripada.

1. mahovine
2. papratnjače
3. golosjemenjače

- A. ruža
- B. zdenčara
- C. pečurka
- D. ginko
- E. bujad

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



Biologija

41. Svaku zaštićenu vrstu povežite s razredom kojemu pripada.

1. gatalinka
2. vidra
3. poskok

- A. sisavci
- B. ribe
- C. ptice
- D. gmazovi
- E. vodozemci

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

42. Svaki biogeni element povežite s njegovom ulogom u ljudskome organizmu.

1. željezo
2. natrij
3. kalcij

- A. Sudjeluje u mehanizmu provođenja živčanih impulsa u neuronima.
- B. Kao sastojak hormona štitnjače utječe na metabolizam.
- C. Veže kisik u hemoglobinu.
- D. Izgrađuje kosti i zube.
- E. Kao sastojak fosfolipida sudjeluje u izgradnji biomembrana.

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



Biologija

43. Svaku temeljnu snagu evolucije povežite s njezinim značenjem.

1. mutacija
2. prirodni odabir
3. genska snaga

- A. Prenosi naučene vještine na potomke.
- B. Osigurava modifikacije unutar populacije.
- C. Osigurava nasljednu varijabilnost.
- D. Posredno i izravno utječe na preživljavanje.
- E. U malim populacijama može „fiksirati” određeni gen.

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

44. Svaki nacionalni park povežite s njegovim opisom.

1. NP Mljet
2. NP Plitvička jezera
3. NP Risnjak

- A. staništa velikoga visinskog raspona na primorskoj strani Velebita
- B. osobito hidrogeografsko krško područje Like
- C. šume alepskoga bora i hrasta crnike koje rastu do mora
- D. velika skupina otoka i pripadajuće more izrazite bioraznolikosti
- E. najšumovitije krško područje u Gorskom kotaru

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



BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S014

BIO.14.HR.R.K2.16



12

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.** Stanice pokožice ljubičastoga crvenog luka stavimo u vodovodnu vodu i promatramo pod mikroskopom. Uočavamo jednolično ljubičasto obojenu tekućinu unutar stanice. Zatim s pomoću kapaljke dodamo zasićenu otopinu saharoze na stakalce te filter papirom provučemo kroz preparat.

Promatramo promjene koje se događaju u stanicama. Voda počinje izlaziti iz stanice zbog razlike u koncentraciji otopina u stanici i izvan nje. Stanična membrana odvaja se od stanične stijenke, a smanjuje se volumen vakuole i citoplazme.

Da bismo vratili citoplazmu stanice u početno stanje, na preparat dodajemo destiliranu vodu. Voda ponovno ulazi u citoplazmu i vakuolu, a stanična membrana vraća se uz staničnu stijenk.

- 45.1.** Koja je hipertonična otopina uzrokovala plazmolizu stanica luka u tome pokusu?

- 45.2.** U uvodnome tekstu zadatka **45. podcrtajte jednu rečenicu** koja opisuje proces deplazmolize.

- 45.3.** Koji ljubičasti pigment sadrže stanice luka, a nalazi se otopljen u vakuoli stanice?

- 45.4.** Koja struktura, vidljiva svjetlosnim mikroskopom, ograničava ulazak prevelike količine vode u biljnu stanicu?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

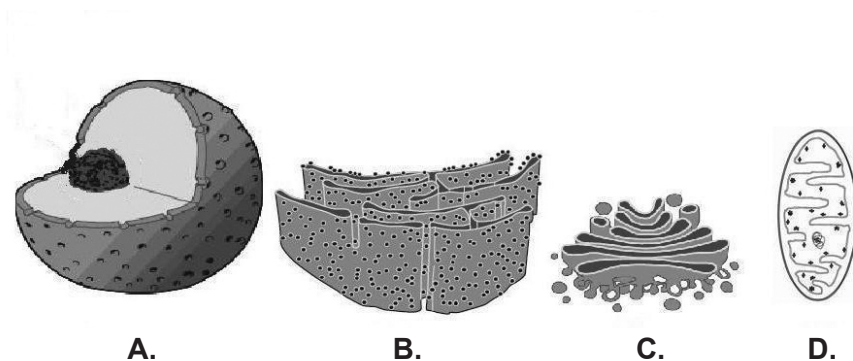
0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

46. Slika prikazuje neke tvorbe eukariotske stanice.



46.1. Navedite puni naziv tvorbe eukariotske stanice koja je na slici označena slovom **D**.

D. _____

46.2. Navedite jednu ulogu organela koji je na slici označen slovom **B**.

46.3. Koja od tvorbi prikazanih na slici sadrži nasljednu tvar organiziranu poput bakterijskoga nukleoida?

46.4. Tvorba koja je na slici označena slovom **C** stvara brojne mjehuriće. Jedna skupina tih mjehurića nazivaju se lizosomi. Koju vrstu proteina sadrže lizosomi?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

47. Bakterija *Escherichia coli* (*E. coli*) je uobičajeno prisutna u debelome crijevu čovjeka, ali u nekim slučajevima izaziva teške upale mokraćnoga sustava.

47.1. U kakvome je interspecijskome odnosu s čovjekom kada se nalazi u mokraćnome sustavu?

47.2. Koji ugljikohidrat u malome postotku razgrađuje *E. coli* u ljudskim crijevima?

47.3. Kojom se skupinom lijekova najučinkovitije liječe bolesti uzrokovane bakterijama?

47.4. Navedite jedan razlog zašto *E. coli* ima veliku primjenu u genetičkome inženjerstvu.

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

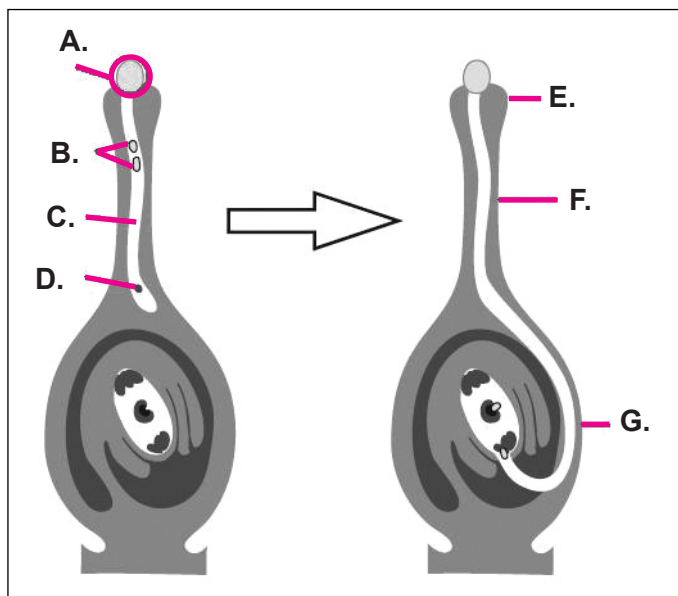
0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

48. Slika prikazuje dvostruku oplodnju.



48.1. Što je na slici označeno slovom **B.**?

48.2. Koja je uloga tvorbe na slici označene slovom **C.**?

48.3. Kojim je slovom na slici označena njuška tučka?

48.4. Kod koje se skupine biljaka zbiva dvostruka oplodnja?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

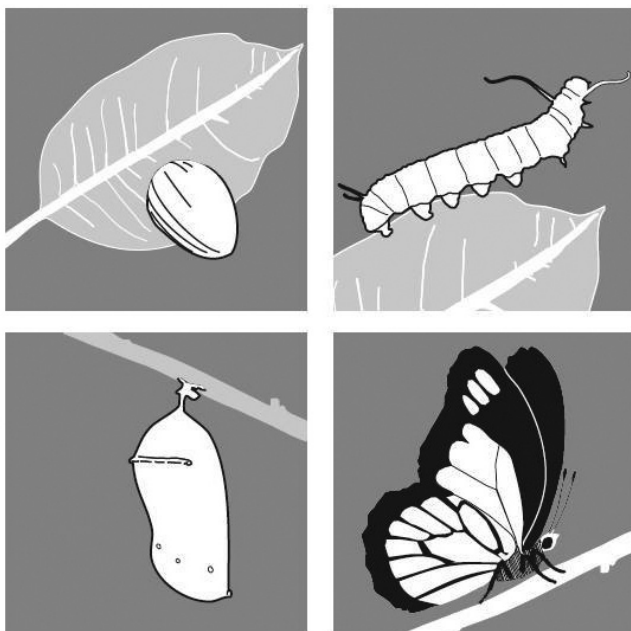
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

49. Slika prikazuje preobrazbu leptira.



49.1. Koji je oblik preobrazbe značajan za leptira?

49.2. Kako se naziva ličinka leptira?

49.3. Kojoj skupini heterotrofnih organizama pripadaju leptiri s obzirom na prehranu?

49.4. Koje vrste usnih organa imaju odrasli leptiri?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

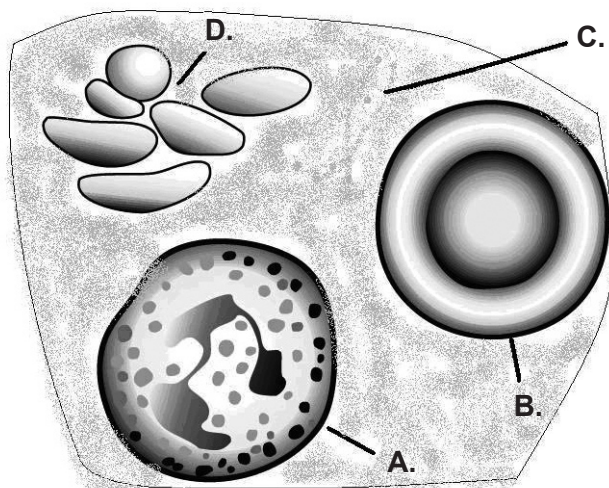
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

50. Slika prikazuje sastavnice krvi.



50.1. Koja stanica prikazana na slici nema jezgru?

50.2. Kojim je slovom na slici označen mikrofag?

50.3. Koja krvna tjelešca prikazana na slici nisu stanice?

50.4. Brojnost koje sastavnice krvi, u nalazu krvne pretrage, liječniku ukazuje da se radi o bakterijskoj infekciji?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

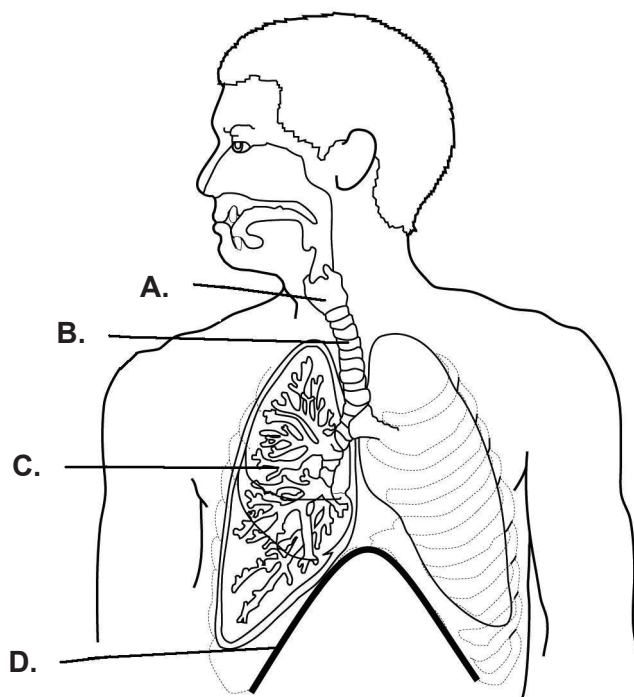
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

51. Slika prikazuje dišni sustav čovjeka.



51.1. U kojemu su dijelu dišnoga sustava smještene glasnice?

51.2. Koja je uloga hrskavičnih prstenova u dušniku, dušnicama i bronhiolama?

51.3. U kakvome se položaju nalazi ošit pri udisaju?

51.4. Koja je uloga pleuralne tekućine?

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod



Biologija

- 52.** Katarina i Luka su supružnici normalne boje kože koji normalno raspoznaju boje. Katarinin otac je daltonist i albino. Lukini roditelji su zdravi homozigoti.

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.** Kolika je vjerojatnost da navedeni bračni par dobije sina daltonista koji je istodobno i nositelj gena za albinizam? Vjerojatnost izrazite razlomkom.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

53. U tablici je navedena životinjska vrsta koja je značajan dokaz za teoriju evolucije.

	prijelazni oblik	„živi fosil”	relikt	endem
ČAGALJ				

53.1. Znakom X označite u koju skupinu dokaza pripada čagalj. Dopušteno je označiti znakom X više polja ili ostaviti neka polja prazna.

53.2. Jednom rečenicom objasnite pojam „živi fosil”.

53.3. Prednji udovi nekih sisavaca slični su građom, a različiti svojom ulogom. Navedite primjere takvih udova dviju skupina sisavaca.

53.4. Kao dokaz evolucije često se navode obilježja koja se pojavljuju samo kod nekih jedinki, poput pretjerane dlakavosti nekih ljudi. Kako se nazivaju ta obilježja?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

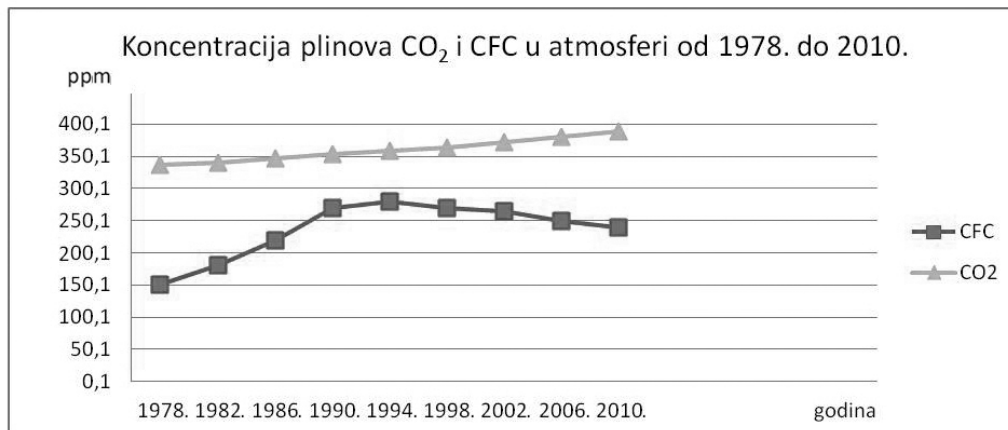
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

- 54.** Slika prikazuje promjene koncentracija plinova CO₂ i CFC u atmosferi od 1978. do 2010. godine.



- 54.1.** Očitajte sa slike nakon koje godine počinje smanjivanje uporabe proizvoda koji sadrže plin CFC.

- 54.2.** Jednom rečenicom objasnite utjecaj plina CFC na pojavu raka kože (melanoma) kod ljudi.

- 54.3.** Kako se naziva ekološki problem izazvan porastom koncentracije plina CO₂ u atmosferi?

- 54.4.** Navedite jednu posljedicu stalnoga porasta koncentracije plina CO₂ za morski ekosustav.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

