



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S031

BIO.31.HR.R.K1.28



30004



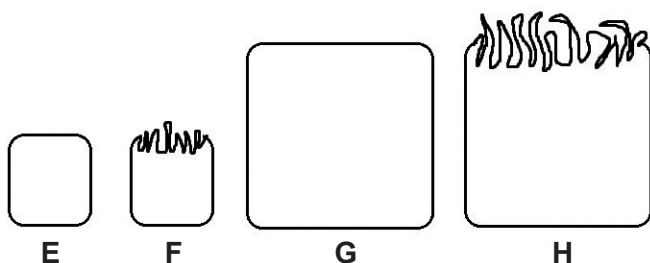
12

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. Na slici su prikazane četiri stanice različitih veličina u tankome crijevu morskoga psa.



Koja stanica apsorbira najviše hranjivih tvari u istome vremenu?

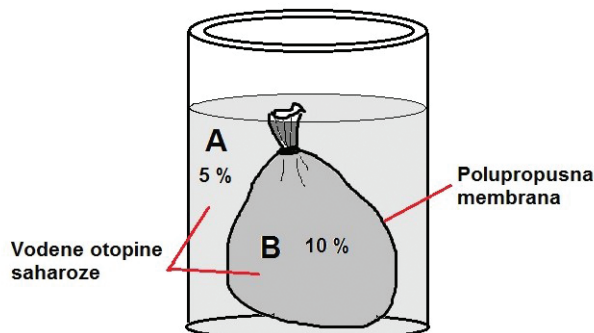
- A. stanica E jer ima manju površinu u odnosu na volumen
- B. stanica F jer ima trepetljike i mali volumen
- C. stanica G jer ima veći volumen u odnosu na površinu
- D. stanica H jer ima trepetljike i najveći volumen

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐



Biologija

2. Na slici je prikazan pokus osmoze.



Što će se dogoditi kroz nekoliko sati?

- A. Smanjit će se volumen balona s otopinom **B** jer voda izlazi iz njega.
- B. Povećat će se volumen balona s otopinom **B** jer voda difundira u njega.
- C. Smanjit će se razina otopine u čaši jer će otopina **A** postati razrjeđenija.
- D. Podići će se razina otopine u čaši jer će voda difundirati iz otopine **B** u otopinu **A**.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Žaba može prezimiti u bari bez oštećenja organa jer njezina jetra pri niskim temperaturama otpušta glukozu. Koja je uloga glukoze u procesu prezimljavanja žaba?

- A. Smanjuje volumen tjelesnih stanica.
- B. Snižava temperature ledišta tjelesnih tekućina.
- C. Povišuje tjelesnu temperaturu žabe.
- D. Povećava cirkulaciju tjelesnih tekućina.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Kojim se dijelovima stanice prenosi inzulin od mjesta njegova nastanka do stanične membrane?

- A. endoplazmatski retikulum – transportni mjehurić – Golgijevo tijelo
- B. endoplazmatski retikulum – Golgijevo tijelo – transportni mjehurić
- C. Golgijevo tijelo – transportni mjehurić – endoplazmatski retikulum
- D. Golgijevo tijelo – endoplazmatski retikulum – transportni mjehurić

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

5. Što je zajedničko virusima i bakterijama?

- A. Posjeduju genski materijal koji je podložan promjenama.
- B. Razgrađuju hranu i oslobađaju energiju za životne aktivnosti.
- C. Procesima osmoze i difuzije mogu izmjenjivati tvari s okolišem.
- D. Njihovo razmnožavanje može se usporiti djelovanjem antibiotika.

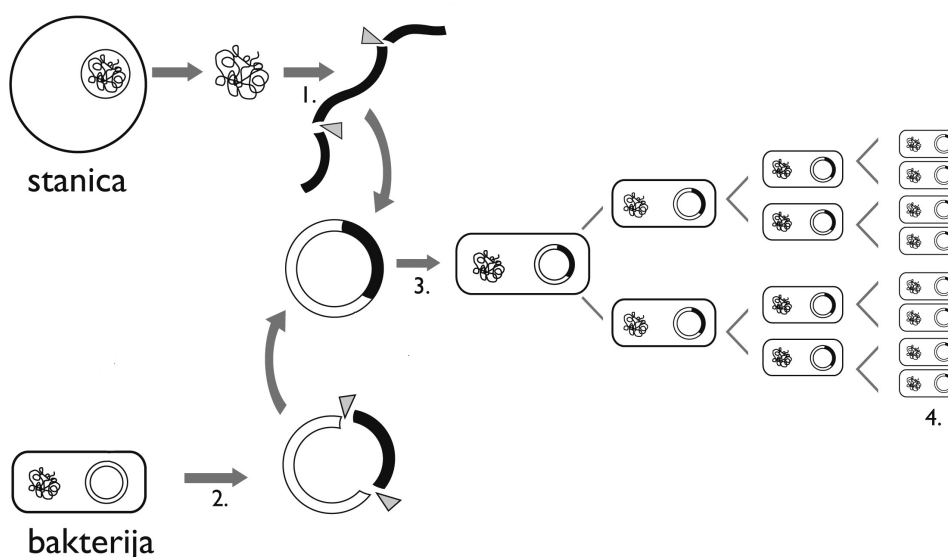
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. U kojemu su od navedenih nizova organizacijske razine jedne stanice poredane od najniže prema najvišoj?

- A. eritrocit – citoplazma – željezo – hemoglobin
- B. hemoglobin – željezo – citoplazma – eritrocit
- C. citoplazma – eritrocit – hemoglobin – željezo
- D. željezo – hemoglobin – citoplazma – eritrocit

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Na slici je prikazana proizvodnja inzulina u genetički modificiranim bakterijama.



Koja je uloga plazmida u prikazanome procesu?

- A. Izrezuje gene za inzulin iz ljudske stanice.
- B. Ugrađuje svoje gene u nukleoid nove bakterije.
- C. Unosi ugrađen gen za inzulin u bakteriju.
- D. Prenosi restrikcijski enzim u bakteriju.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

8. Na slici je prikazana tablica kodona koja služi za određivanje slijeda aminokiselina.

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

Koji je točan slijed aminokiselina u polipeptidu koji će nastati prepisivanjem sljedećega odsječka DNA: **TAC CGC GGA AAG**?

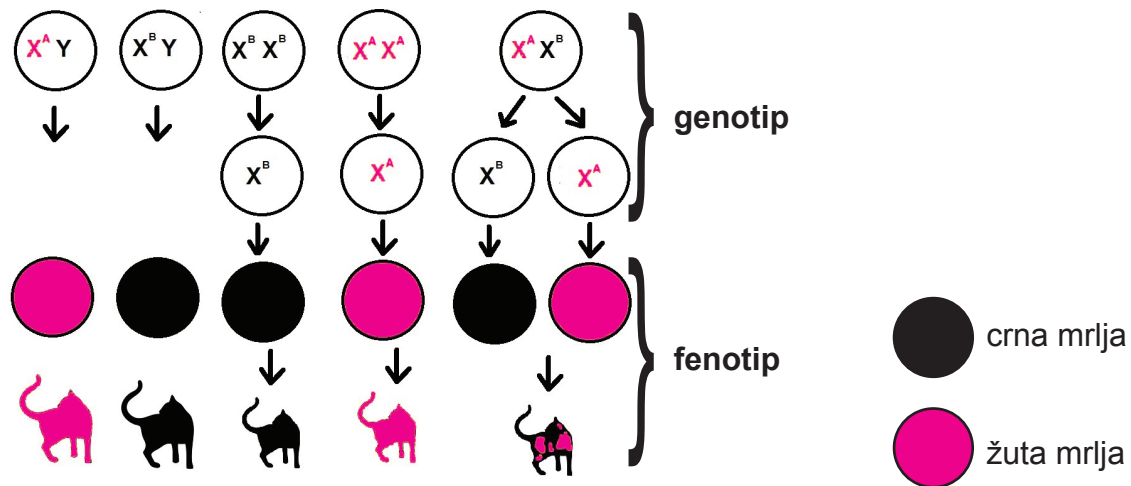
- A. Ala-Met-Pro-Phe
- B. Pro-Phe-Ala-Met
- C. Phe-Pro-Met-Ala
- D. Met-Ala-Pro-Phe

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

9. Na slici je prikazano nasljeđivanje boje dlake mačke.



Gen za boju dlake mačke nalazi se na X kromosomu. Koji se od navedenih genotipova može pojaviti među potomcima F1 generacije u navedenome postotku vjerojatnosti ako su križani crni mužjak i *calico* ženka?

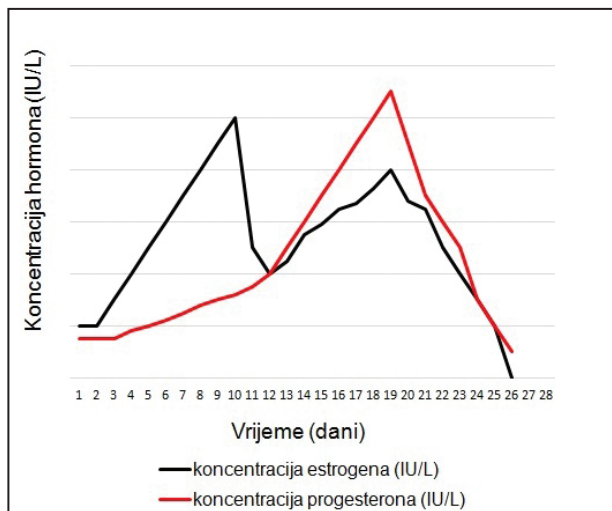
- A. crne ženke $X^B X^B$ s 0 % vjerojatnosti
- B. *calico* ženke $X^A X^B$ s 25 % vjerojatnosti
- C. crni mužjaci $X^B Y$ sa 75 % vjerojatnosti
- D. *calico* ženke $X^A X^B$ sa 100 % vjerojatnosti

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐



Biologija

10. Na slici je prikazana promjena koncentracije spolnih hormona tijekom menstruacijskoga ciklusa žene.



U kojemu su odnosu koncentracije ženskih spolnih hormona u tjednu koji slijedi nakon ovulacije?

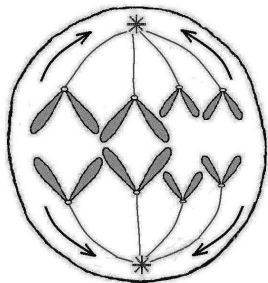
- A. Koncentracije obaju hormona stalne su i niske.
- B. Koncentracija progesterona viša je od koncentracije estrogena.
- C. Koncentracija estrogena viša je od koncentracije progesterona.
- D. Koncentracije obaju hormona se smanjuju.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

11. Na slici je prikazana jedna faza mitoze.

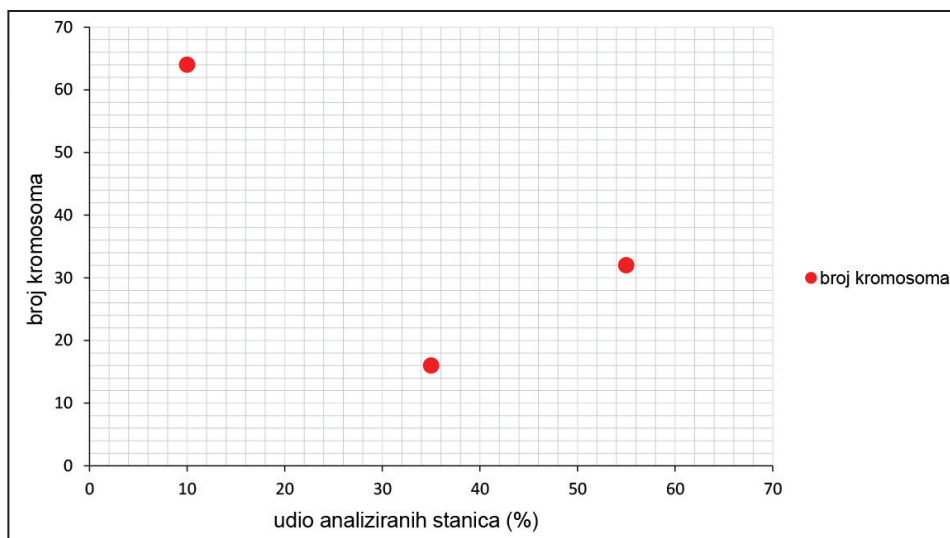


Koja je uloga prikazane faze mitoze?

- A. stvoriti genetički različite potomke
- B. omogućiti raznolikost među potomcima
- C. reducirati broj kromosoma u nastalim stanicama
- D. očuvati broj kromosoma u nastalim stanicama

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Na slici su prikazani rezultati proučavanja broja kromosoma u stanicama višnje.



Uzeti su uzorci tkiva vegetacijskoga vrška i prašnika višnje čije se stanice intenzivno dijele. Pronađene su sve faze dioba i u njima su izbrojani kromosomi. Koliko kromosoma ima stanica lista višnje?

- A. 8
- B. 16
- C. 32
- D. 64

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

13. Što je isto u jezgrama stanica vinske mušice ($2n = 8$) nakon telofaze I i telofaze II?

- A. broj kromosoma
- B. broj molekula DNA
- C. izgled kromosoma
- D. sastav gena

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

14. U tablici su navedeni omjer površine i volumena stanica te suha masa stanica uzetih iz kulture stanica nakon 10 dana razvoja.

Dio biljke	Omjer površine i volumena stanica	Suha masa stanica iz kulture stanica (mg)
Zametak lista	1,6 : 1	93
Središnji dio stabljike	0,75 : 1	54

U kojemu se dijelu biljke rjeđe događaju mitoze?

- A. u zametku lista jer su stanice manje
- B. u zametku lista jer su stanice veće
- C. u središnjemu dijelu stabljike jer su stanice manje
- D. u središnjemu dijelu stabljike jer su stanice veće

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

15. Što se događa u tijelu trudnice neposredno nakon implantacije (ugnježđenja) zametka u sluznicu maternice?

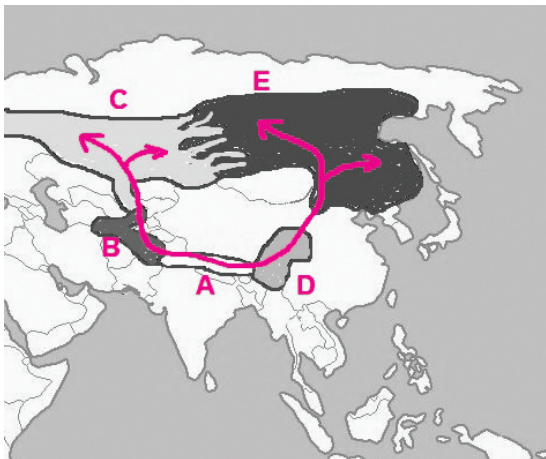
- A. Žuto tijelo prestaje lučiti spolne hormone.
- B. Glatki mišići maternice se intenzivno stežu.
- C. Stražnji režanj hipofize pojačano luči oksitocin.
- D. Nastaje posteljica iz trofoblasta i stanica maternice.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

16. Na slici je prikazana karta populacija vrste ptice „zelenkasti zviždak” čija su staništa šume u kojima love kukce. Strelice pokazuju smjer širenja početne populacije **A** i nastanak novih populacija **B**, **C**, **D** i **E** tijekom više tisuća godina.

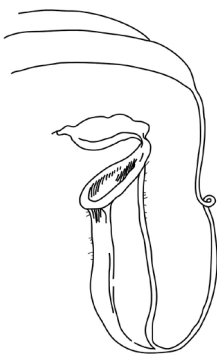


Pretpostavimo da su jedinke populacija **C** i **D** izgledom i građom tijela jednake i da se njihove gamete mogu međusobno uspješno spajati. Istraživanja u zatočeništvu ipak su pokazala da se te jedinke **ne mogu** razmnožavati. Zbog čega bi nastupila reproduktivna izolacija između populacija **C** i **D**?

- A. zbog nepodudaranja u građi spolnih organa
- B. zbog razlika u vrsti kukaca kojima se hrane
- C. zbog različitoga broja jaja koja polažu
- D. zbog promijenjenoga pjeva kojim mužjak vabi ženke

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

17. Kakvu je evolucijsku prilagodbu razvila biljka čija je klopka prikazana na slici s obzirom na svoje stanište?



- A. Lovi kukce jer ne može obavljati fotosintezu.
- B. Lovi kukce jer raste na tlu siromašnome dušikovim spojevima.
- C. Primamljuje kukce svojim vrčevima i tako se oprašuje.
- D. Primamljuje kukce svojim vrčevima i tako se rasprostranjuje.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

18. Krila božje ovčice su crvene boje s crnim točkicama.
Kako ta obojenost osigurava božjoj ovčici evolucijsku prednost?

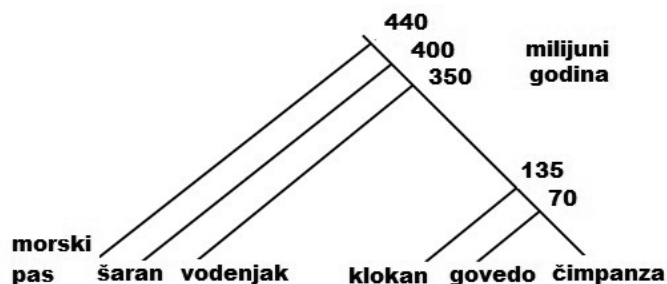
A. Skriva ju od predatora.
B. Upozorava na otrovnost.
C. Olakšava prikradanje plijenu.
D. Odbija nepoželjnoga spolnog partnera.

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

19. U tablici je naveden broj razlika u redoslijedu aminokiselina istoga proteina zajedničkoga različitim vrstama kralježnjaka u odnosu na čimpanzu. Vrste kralježnjaka označene su slovima od E do I.

Vrsta kralježnjaka	E	F	G	H	I
Broj razlika u redoslijedu aminokiselina istoga proteina u odnosu na čimpanzu	17	27	62	68	79

Na slici je prikazana evolucijska veza između navedenih vrsta kralježnjaka. Usporedite podatke iz tablice i sa slike.



Koja je životinja označena slovom G?

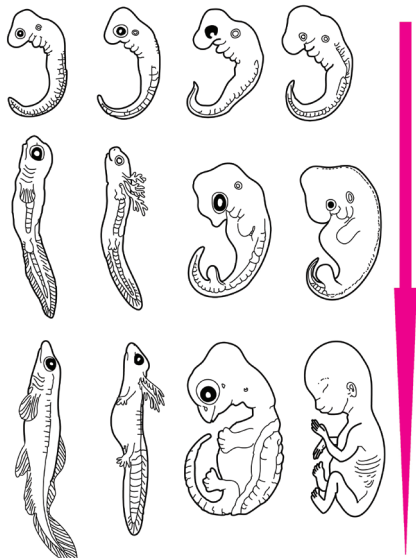
A. šaran
B. klokan
C. govedo
D. vodenjak

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Biologija

20. Na slici su prikazani stadiji embrionalnoga razvitka nekih vrsta kralježnjaka.



Koja obilježja prikazanih zametaka ukazuju na zajedničko podrijetlo kralježnjaka?

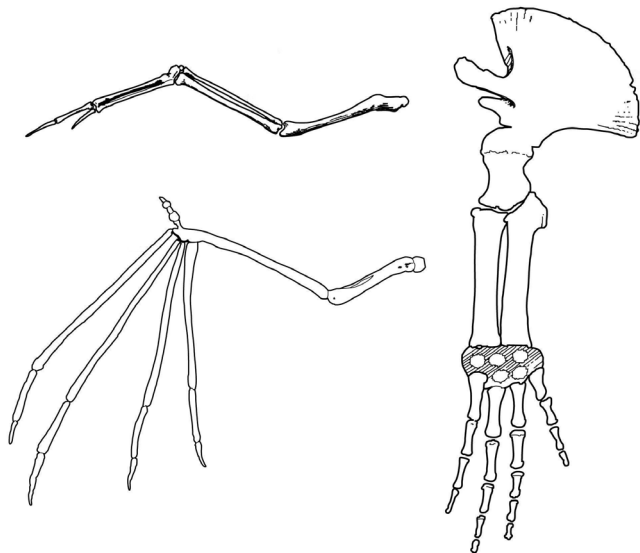
- A. isti oblik i veličina lubanje u svih skupina
- B. istodobna pojava prednjih i stražnjih udova
- C. jednako vrijeme potrebno za razvitak pojedinoga stadija
- D. prisutnost repne kralježnice u početnim stadijima razvoja

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

21. Na slici su prikazane kosti prednjih udova različitih vrsta kralježnjaka.



Što svrstava prikazane prednje udove u homologne organe?

- A. izgled njihovih kostiju koji ukazuje da imaju istu ulogu
- B. veličina njihovih kostiju koja ukazuje na različite pretke
- C. broj njihovih kostiju koji ukazuje na pripadnost istomu razvojnomo nizu
- D. sastav njihovih kostiju koji ukazuje na razvoj pod utjecajem iste skupine gena

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

22. Koja je od navedenih vrsta kućnih ljubimaca nastala umjetnim odabirom?

- A. riba klaun
- B. papiga ara
- C. dalmatinski pas
- D. crvenouha kornjača

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

23. Zašto je hrvatska sibireja tercijarni relikat?

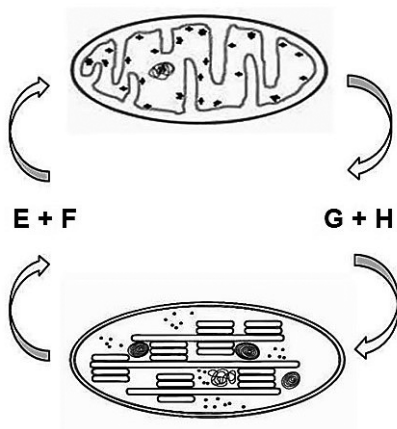
- A. jer nakon tercijara širi svoj areal
- B. jer je jedan od triju endema Sjevernoga Velebita
- C. jer je u tercijaru rasla na ograničenome području
- D. jer je nakon tercijara zaostala na ograničenome području

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

24. Na slici su prikazani mitohondrij i kloroplast te tvari koje sudjeluju u procesima staničnoga disanja i fotosinteze označene slovima **E + F** i **G + H**.

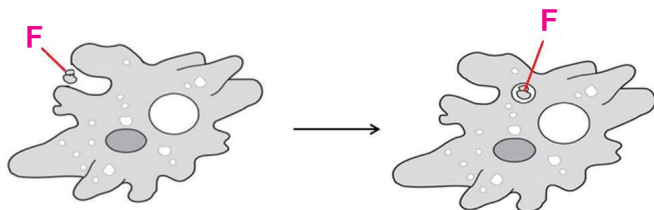


Koje su tvari označene slovima **G + H**?

- A. voda i kisik
- B. voda i ugljikov dioksid
- C. glukoza i kisik
- D. glukoza i ugljikov dioksid

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

25. Na slici je prikazana ameba tijekom hranjenja. Slovom **F** označena je hranjiva čestica.



Kako se naziva prikazani način uzimanja hrane?

- A. pinocitoza
- B. fagocitoza
- C. olakšana difuzija
- D. jednostavna difuzija

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐



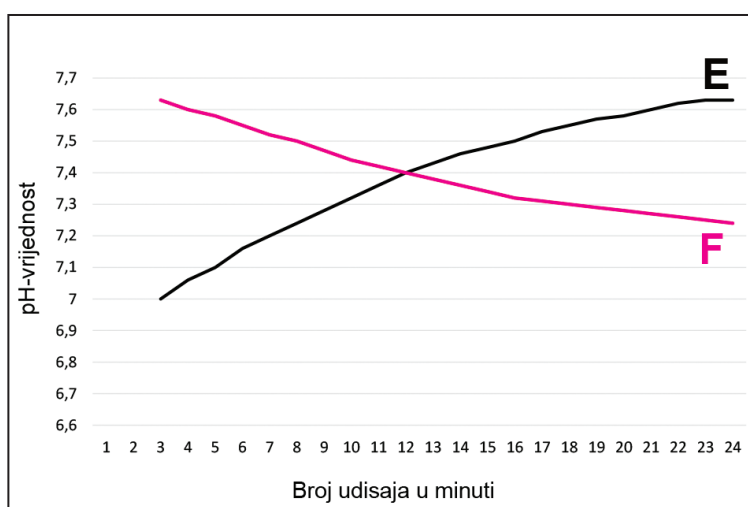
Biologija

26. Što je produkt sekundarnih reakcija fotosinteze?

- A. glukoza
- B. kisik
- C. CO_2
- D. ATP

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

27. Na slici je prikazana ovisnost pH vrijednosti krvi o broju udisaja u minuti.



Koja krivulja prikazuje ispravnu promjenu pH vrijednosti krvi ako se smanjuje broj udisaja u minuti?

- A. krivulja E jer se koncentracija H^+ iona povećava smanjivanjem broja udisaja u minuti
- B. krivulja E jer se koncentracija H^+ iona smanjuje smanjivanjem broja udisaja u minuti
- C. krivulja F jer se koncentracija H^+ iona povećava smanjivanjem broja udisaja u minuti
- D. krivulja F jer se koncentracija H^+ iona smanjuje smanjivanjem broja udisaja u minuti

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



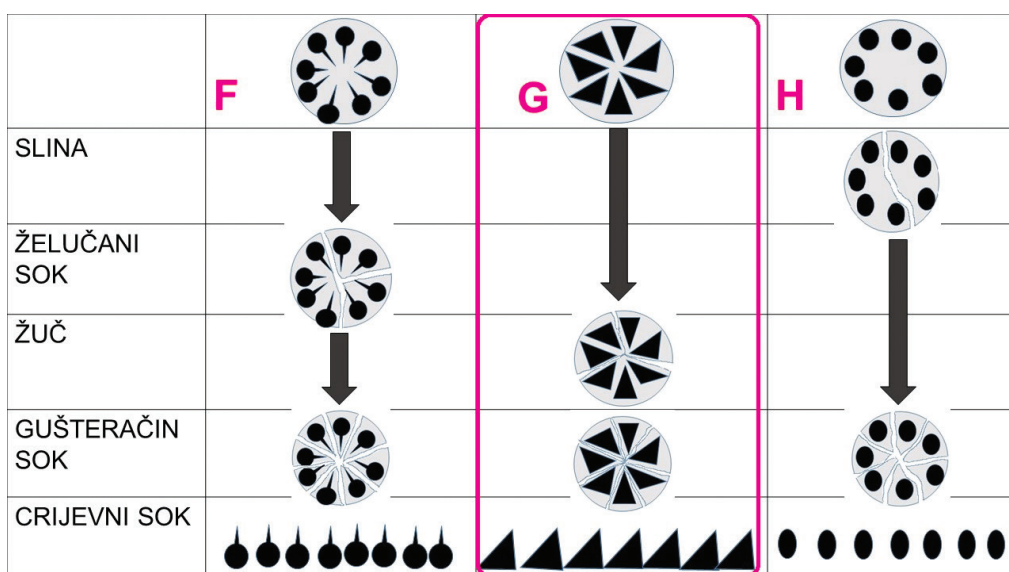
Biologija

28. Kojim redoslijedom krvnih žila protječe krv u velikome optoku krvi počevši od najnižih prema najvišim vrijednostima parcijalnoga tlaka CO_2 ?

- A. kapilare – aorta – arterije – vene – gornja i donja šuplja vena
- B. gornja i donja šuplja vena – vene – kapilare – plućna arterija
- C. plućna arterija – arterije – kapilare – vene – plućne vene
- D. aorta – arterije – kapilare – vene – gornja i donja šuplja vena

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

29. Na slici je prikazana razgradnja hranjivih tvari u probavnome sustavu. Slovima F, G i H označene su etape razgradnje pojedinih hranjivih sastojaka.



Koji će produkti nastati u crijevima procesom označenim slovom G?

- A. nukleotidi
- B. aminokiseline
- C. monosaharidi
- D. masne kiseline

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

30. U kojemu se dijelu probavnoga sustava većina škroba razgrađuje alfa amilazom na maltozu i glukozu?

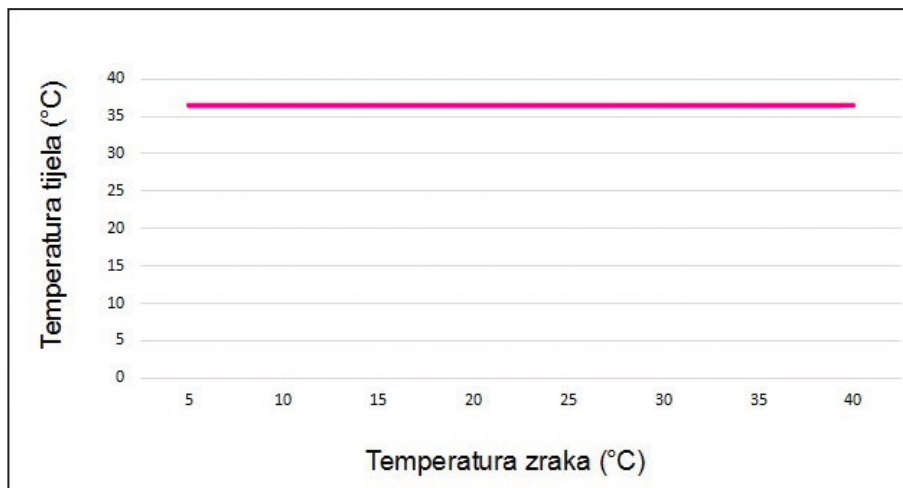
- A. u ustima
- B. u jednjaku
- C. u želudcu
- D. u tankome crijevu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

31. Na slici je prikazana promjena tjelesne temperature jedinke **F** pri različitim temperaturama zraka.



Kako se mijenja metabolizam jedinke **F** ovisno o temperaturi zraka pod uvjetom da jedinka **F** miruje?

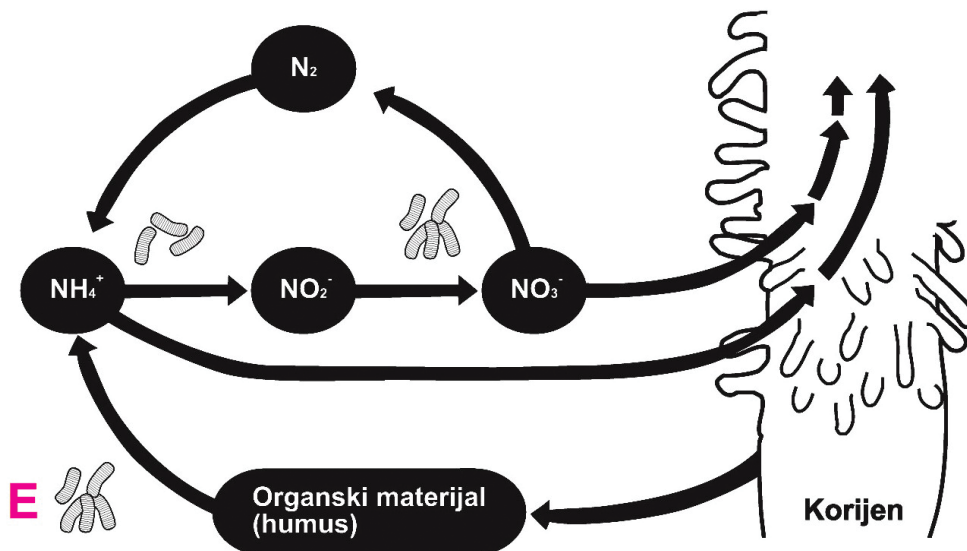
- A. Ubrzava se s porastom temperature zraka.
- B. Ne mijenja se s porastom temperature zraka.
- C. Usporava se jer jedinka ima stalnu tjelesnu temperaturu.
- D. Ubrzava se jer jedinka ima promjenjivu tjelesnu temperaturu.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

32. Na slici je prikazan biokemijski ciklus dušika.



Koja je uloga bakterija označenih na slici slovom E?

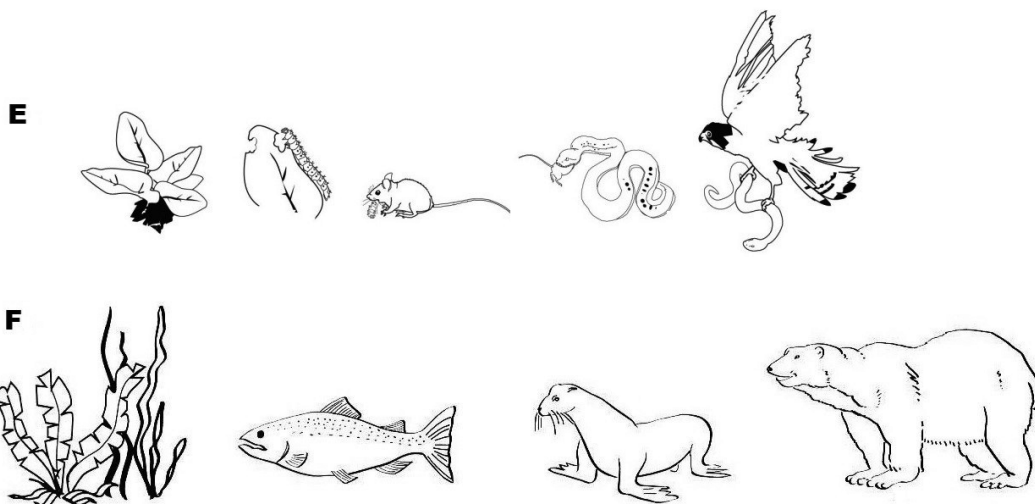
- A. Vežu atmosferski dušik.
- B. Obavljaju proces nitrifikacije.
- C. Mineraliziraju uginule ostatke.
- D. Opskrbljuju domadara dušičnim spojevima.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

33. Na slici su prikazana dva hranidbena lanca različitih ekosustava.



Koji je hranidbeni lanac energetski nepovoljniji?

- A. lanac E jer ima više članova
- B. lanac F jer ima manje članova
- C. lanac E jer pripada šumskom ekosustavu
- D. lanac F jer pripada arktičkomu ekosustavu

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

34. Poremećaj u radu koje će od navedenih endokrinih žlijezda nepovoljno utjecati na održavanje ravnotežnih koncentracija natrijevih i kalijevih iona u tjelesnim tekućinama?

- A. timusa
- B. gušterače
- C. štitne žlijezde
- D. nadbubrežne žlijezde

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

35. Koji organ ljudskoga tijela obolijeva od ciroze kao posljedice dugotrajne i pretjerane konzumacije alkohola?

- A. jezik
- B. jetra
- C. želudac
- D. slezena

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

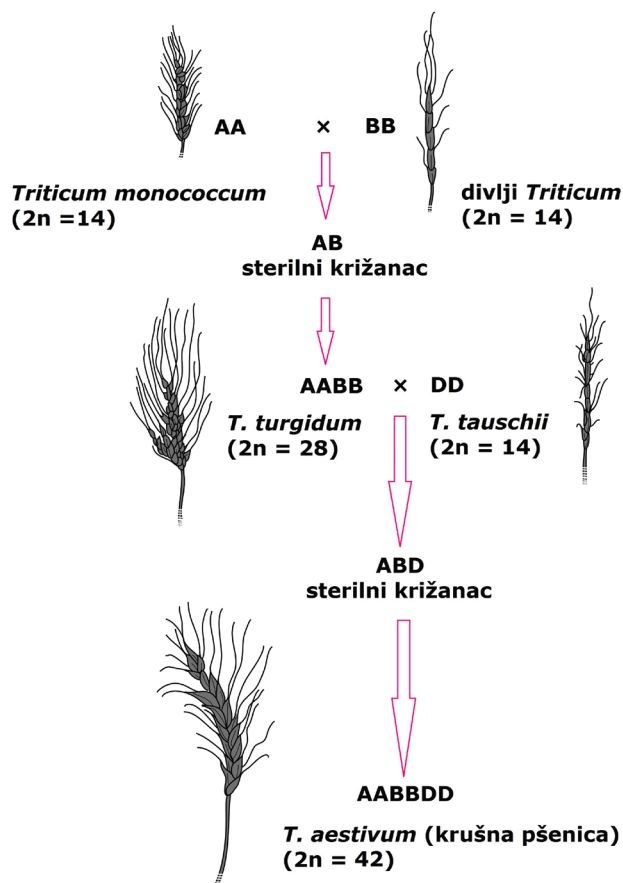


Biologija

36. Što je od navedenoga izvor energije za mišićni rad pri intenzivnim treninzima? A. kalcij B. glikogen C. kolesterol D. vitamin C	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
37. Što je od navedenoga izvor zaraze za razvoj dizenterije u ljudskome organizmu? A. svježa riba s bakterijom salmonelom B. voda sa začahurenim srdoboljnim amebama C. konzervirano meso s ličinkama oblića D. mlijeko sa saprofitskim bakterijama	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
38. Na koji način pasivna imunizacija sprječava razvoj bolesti? A. Ubrzava razmnožavanje patogena i razvoj upalnoga procesa. B. Povećava koncentraciju antitijela protiv uzročnika bolesti. C. Ubrzava uništavanje antitijela u već zaraženim stanicama. D. Povećava koncentraciju antigena koji potiču imunosnu reakciju.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
39. Što od navedenoga pridonosi povećanju koncentracije freona u atmosferi? A. krčenje šuma u tropskim područjima B. biološko pročišćavanje otpadnih voda C. disanje organizama i gorenje biomase D. emisija potisnih plinova iz raspršivača (spreja)	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
40. Što će od navedenoga pozitivno utjecati na brojnost populacija vuka u Hrvatskoj? A. izgradnja brzih cesta B. povećanje površina oranica C. povećanje populacije srna D. epidemija bjesnoće	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S031  01	

Biologija

41. Na slici je prikazan genom suvremene krušne pšenice u kojemu su kromosomi triju drugih vrsta pšenica.



Kojom je od navedenih metoda čovjek dobio današnju pšenicu?

- A. ciljanim točkastim mutacijama i odabiranjem mutanata
- B. istodobnim stapanjem gameta triju vrsta pšenica u laboratoriju
- C. međuvrtnim križanjima koja su izazvala poliploidiju
- D. umjetnim odabiranjem najboljih potomaka jedne vrste pšenica

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

42. Koja od navedenih vrsta mijenja boju lišća u jesen?

- A. bukva
- B. maslina
- C. čempres
- D. božikovina

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐



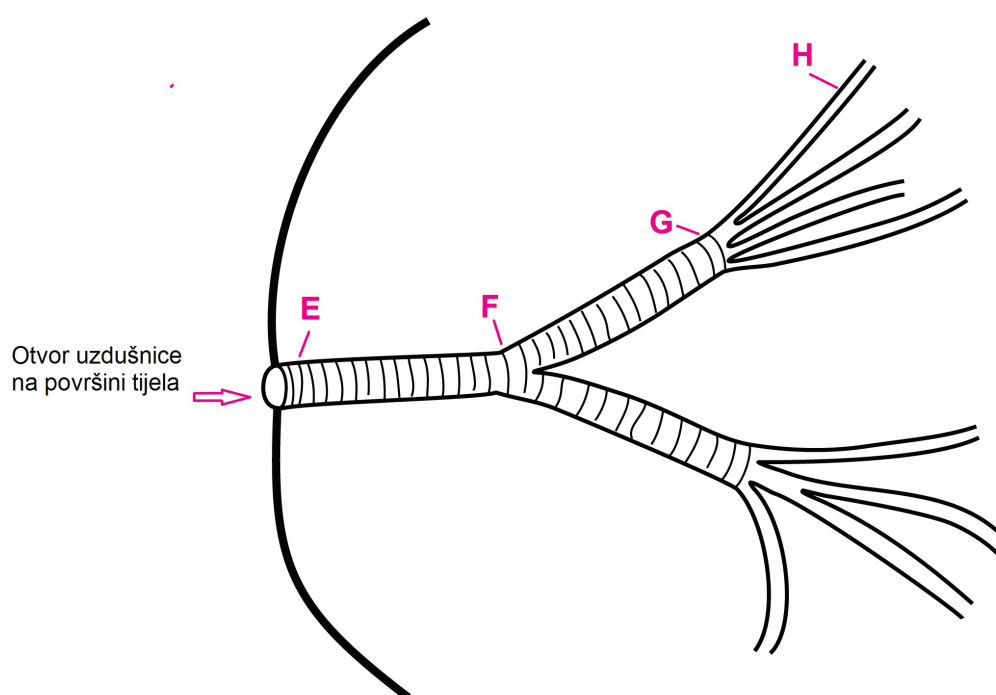
Biologija

43. Koji od navedenih odnosa opisuje mikorizu?

- A. mutualizam gljiva i ličinka mrava
- B. parazitizam gljiva na ličinkama mrava
- C. mutualizam gljiva i korijenja kritosjemenjača
- D. parazitizam gljiva na korijenju kritosjemenjača

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

44. Na slici je prikazan dio sustava uzdušnica vinske mušice.



Difuzija kisika u stanice vinske mušice počinje od otvora i događa se cijelom duljinom uzdušnica.

Kojim je slovom na slici označen dio uzdušnice u kojemu je zrak s najmanjim volumnim udjelom kisika?

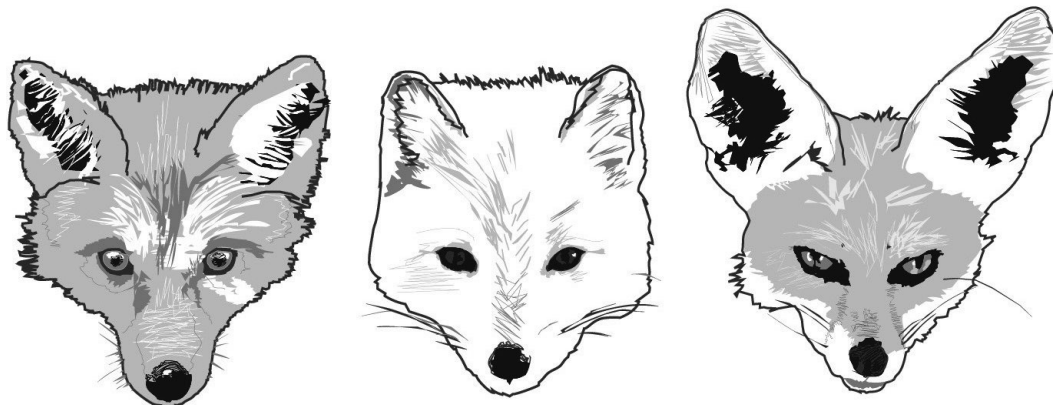
- A. slovom E
- B. slovom F
- C. slovom G
- D. slovom H

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

45. Na slici su prikazane glave triju vrsta lisica.



Istraživači su mjerili količinu topline oslobođene s lisičjih glava. Što je od navedenoga rezultat njihova istraživanja?

- A. Glava crvene lisice otpustila je u okoliš najmanje topline.
- B. Glava polarne lisice otpustila je u okoliš najmanje topline.
- C. Glava pustinske lisice otpustila je u okoliš najmanje topline.
- D. Nije bilo razlike u količini otpuštene topline u okoliš među vrstama lisica.

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐

46. Venerina muholovka raste na močvarnim područjima, a često se uzgaja i u staklenicima. Podloga na kojoj raste treba imati pH vrijednost između 3,5 i 4,5, a voda kojom se zalijeva ne smije sadržavati kamenac i druge minerale te klor. Kojom je od navedenih voda potrebno zaliti biljku da bi neometano rasla?

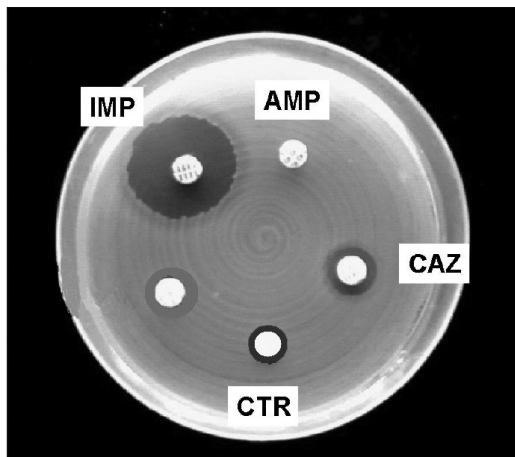
- A. lužnatom vodom
- B. zaslađenom vodom
- C. destiliranom vodom
- D. vodovodnom vodom

A.	☐
B.	☐
C.	☐
D.	☐



Biologija

47. Na slici su prikazani rezultati antibiograma. Kratice na slici označavaju diskove s različitim antibioticima koji su u istim dozama postavljeni na hranidbenu podlogu s uzgojenim bakterijama istoga soja.



Kojom je kraticom označen najučinkovitiji antibiotik?

- A. IMP
- B. CTR
- C. AMP
- D. CAZ

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

48. Kako se naziva ozljeda pri kojoj se zglobne veze nategnu, ali zglobna glavica ostaje u zglobnoj čašici?

- A. iščašenje zgloba
- B. uganuće zgloba
- C. otvoreni prijelom
- D. zatvoreni prijelom

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

49. Kako tulipani preživljavaju zimu?

- A. Luče eterična ulja.
- B. Oblikuju lukovicu.
- C. Nakupljaju vodu u korijenu.
- D. Povećavaju nadzemnu stabljiku.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

50. Kako se zove znanstvenik koji je zastupao teoriju evolucije koja povezuje zakržljale organe nekih vrsta sa slabijom upotrebom tih organa iz generacije u generaciju?

- A. Charles Robert Darwin
- B. Dragutin Gorjanović Kramberger
- C. Jean Baptiste Lamarck
- D. Alfred Russel Wallace

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S031



01



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S031

BIO.31.HR.R.K2.20



30005



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.** U tablici su navedeni rezultati jednogodišnjega istraživanja vrste rakušca na različitim dijelovima istoga potoka.

Dio potoka	Raspon minimalne i maksimalne temperature vode (°C)	Aritmetička sredina mjesečnih gustoća broja jedinka rakušca	
		Odrasli	Mlađ (juvenilni)
Gornji	3,5	1828	1690
Srednji	11,3	3056	1845
Donji	17,6	829	373

- 51.1.** Na kojemu je dijelu potoka temperatura najnepovoljnije utjecala na stopu razmnožavanja?

- 51.2.** U kojemu je dijelu potoka zabilježen približno izjednačen broj odraslih jedinka i mlađi i kako na taj rezultat utječe raspon temperature?

Dio potoka u kojemu je broj odraslih jedinka i mlađi približno izjednačen:

Kako na rezultat utječe raspon temperature:

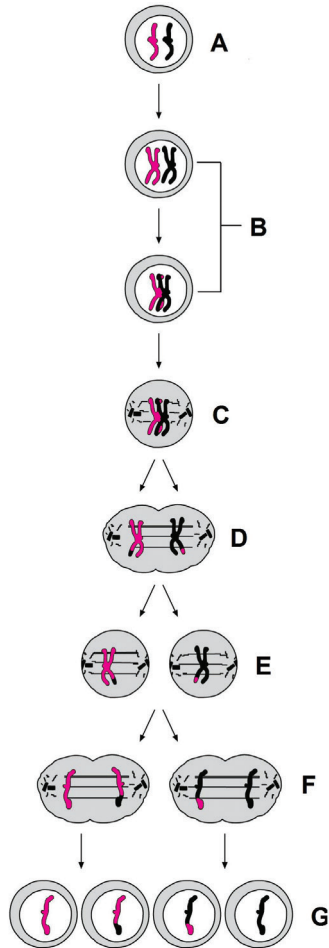
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

52. Na slici je prikazan pojednostavljeni proces mejoze.



52.1. Kako se naziva i kojim je slovom označena na slici faza mejoze tijekom koje se broj kromosoma u stanici smanjuje na pola?

Naziv faze: _____

Na slici je označena slovom: _____

52.2. Stanica označena slovom **A** nalazi se u interfazi. Na temelju čega se to može zaključiti?

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod



Biologija

53. U tikvicu s mlijekom dodane su bakterije roda *Lactobacillus* nakon čega je zatvorena i ostavljena na sobnoj temperaturi. Nakon nekoliko dana tikvica je ponovno otvorena, a mlijeko u njoj promijenilo je miris i izgled.

53.1. Koji se proces dogodio u zatvorenoj tikvici?

53.2. Koji produkt nastaje djelovanjem bakterija roda *Lactobacillus*, a osobama koje ne probavljaju laktozu olakšava konzumaciju mliječnih proizvoda?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

54. Trihomonijaza se periodički pojavljuje u određenim ljudskim populacijama.

54.1. Navedite jedan način kojim se zdrava osoba može zaraziti trihomonasom.

54.2. Navedite jedan postupak osobne zaštite od trihomonasa.

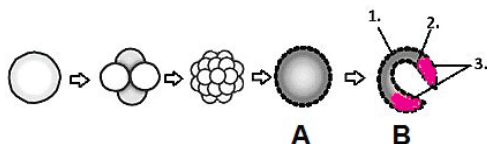
0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

55. Na slici je prikazano brazdanje oplođene jajne stanice kralježnjaka.



55.1. Kako se naziva tvorba označena na slici slovom **A**?

55.2. Kako se naziva i kojim je brojem označen na slici zametni listić iz kojega će se razviti osjetila?

Naziv zametnoga listića: _____

Na slici je označen brojem: _____

55.3. Zbog čega se u biomedicini kao izvor matičnih stanica mogu koristiti tvorbe označene na slici slovom **A**?

0 ☐
1 ☐
bod

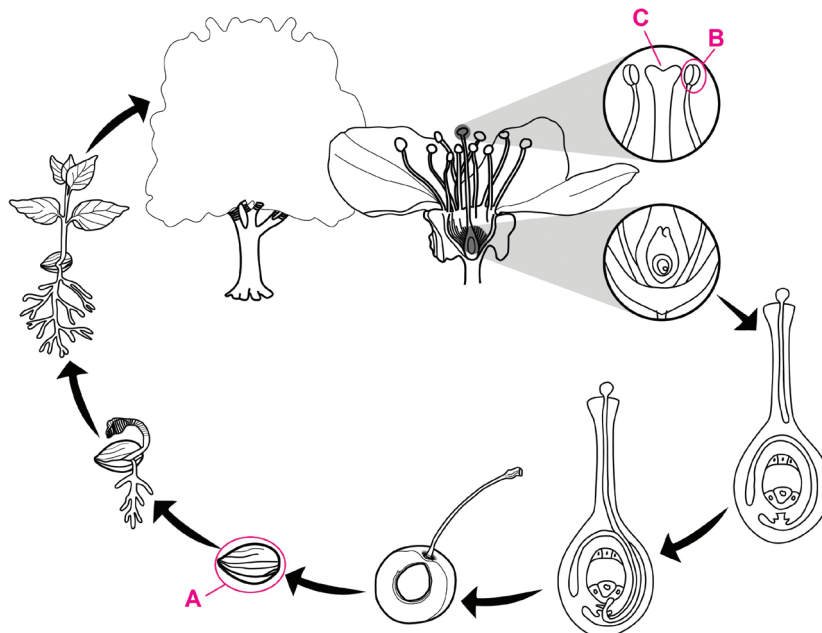
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

56. Na slici je prikazan životni ciklus trešnje.



56.1. Kojim je slovom na slici označeno mjesto nastajanja muških spora (mikrospora) i kojom diobom one nastaju?

Nastajanje muških spora (mikrospora) označeno je slovom: _____

Muške spore (mikrospore) nastaju: _____

56.2. Navedite jednu prilagodbu dijela cvijeta označenoga na slici slovom C pri oprašivanju.

56.3. Koju prilagodbu ima trešnja za rasprostiranje tvorbe označene na slici slovom A? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

- 57.** Izrezane su jednake kockice krumpira i potom su izvagane. Zatim su stavljene u vodene otopine šećera različitih koncentracija i nakon 24 sata ponovno su izvagane. U tablici su navedeni rezultati mjerenja.

Uzorak	Masa (g) uzorka krumpira na početku pokusa	Masa (g) uzorka krumpira na kraju pokusa	Promjena mase uzorka krumpira (%)
A	2,77	3,47	+25,27
B	2,79	3,01	+7,89
C	2,41	2,41	0,00
D	2,35	1,99	-15,32
E	2,72	2,01	-26,10

- 57.1.** Kako se naziva proces koji uzrokuje promjene u masi uzoraka krumpira?

- 57.2.** Kakve su otopine, s obzirom na koncentracije šećera, u koje su uronjeni uzorci krumpira **D** i **E**?

- 57.3.** Izveden je novi pokus s uzorkom **E** čija je masa smanjena za 26,10 % u prvome pokusu. Taj uzorak smanjene mase stavljen je u vodenu otopinu šećera u kojoj je bio uzorak **A**.

Što će se dogoditi s masom uzorka **E**?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

58. Na rad nefrona djeluju hormoni, ali i diuretici koji su sastavni dio nekih namirnica, npr. čaja i kave.

58.1. Što će se dogoditi u nefronima osobe koja je popila veću količinu kave?

58.2. Što će se dogoditi s koncentracijom krvne plazme u slučaju nedostatka vode u organizmu?

58.3. Kako se naziva hormon hipofize koji djeluje na nefrone u stanju žeđi?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

59. Utvrđeno je da kosti krupnijih ptica imaju veći volumni udio šupljina od kostiju manjih ptica (u većoj su mjeri pneumatizirane).

59.1. Koji je uzrok opisane razlike u građi kostiju?

59.2. Paleontolozi su pronašli šupljine u vratnim i prsnim kralješcima dugačkih i krupnih vrstova dinosaura. Na koji je način ta značajka utjecala na gibanje dinosaura?

59.3. Volumni udio šupljina u kostima i broj kostiju sa šupljinama značajno je manji u nekih vrsta ptica koje rone. Zbog čega se u ptica koje rone zadržala takva građa kostura?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

60. Marko i Ivan pretpostavili su da kukuruz koji sadržava pesticide nije štetan za zdravlje pilića. Proveli su istraživanje sa 100 pilića zajedničkoga podrijetla i jednake dobi koje su podijelili u dvije skupine, pokusnu i kontrolnu. Tijekom istraživanja obje su skupine imale iste životne uvjete, osim što je pokusna skupina hranjena mljevenim kukuruzom tretiranim pesticidima, a kontrolna mljevenim kukuruzom iz ekološkoga uzgoja. Rezultati istraživanja pokazali su da je 50 % pilića iz pokusne skupine imalo kancerogene stanice jetre, a pilići iz kontrolne skupine imali su zdrave stanice jetre.

60.1. Je li pokus potvrdio početnu pretpostavku?
Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

60.2. U kojemu će dijelu svojega znanstvenog članka Marko i Ivan navesti udjele kancerogenih stanica u jetri pilića?

60.3. Na koji će način Marko i Ivan utvrditi vjerodostojnost svojih rezultata?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

61. Bakterije su kozmopoliti i žive na različitim staništima, a neke vrste podnose ekstremne životne uvjete.

61.1. Neke vrste bakterija žive u oceanima na dubini od 3 km pri 85 °C. Što stvara stanična stijenka bakterije za zaštitu tih vrsta od nepovoljnih uvjeta okoliša?

61.2. Koju tvar biljnih stanica u probavilu biljojeda razgrađuju anaerobne bakterije svojim enzimima?

61.3. U tablici su navedeni rezultati mjerenja vremena udvostručenja jedne vrste bakterija pri različitim temperaturama.

Temperatura (°C)	Vrijeme udvostručenja (min)
10	133
25	20
35	10
40	16

Pri kojoj će se temperaturi bakterije najintenzivnije razmnožavati?

61.4. Zbog čega se tijekom sinteze bjelančevina u bakteriji istodobno događaju procesi prepisivanja i prevođenja?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

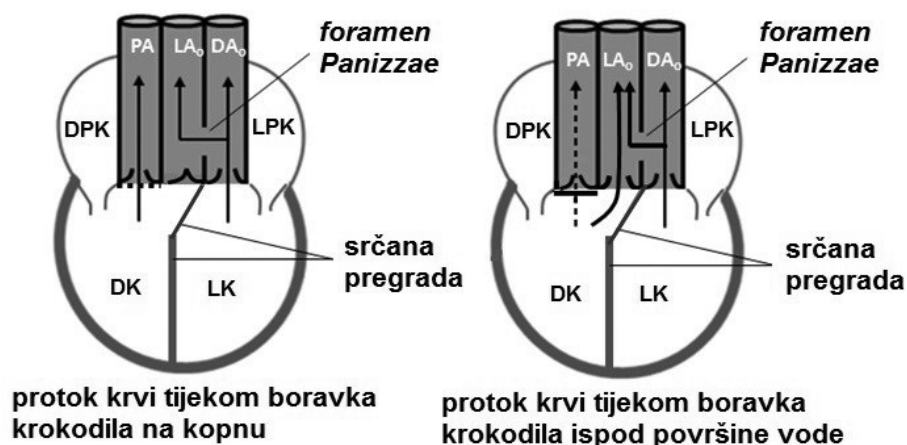
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

- 62.** Na slici su prikazane prilagodbe u građi srčano-žilnoga sustava krokodila u uvjetima na kopnu i u vodi. Srce krokodila ima dva aortina luka, lijevi (LA_o) i desni (DA_o), a između njih je zalistak *foramen Panizzae*. Takva građa omogućuje preusmjeravanje krvi iz maloga (plućnoga) optoka krvi u veliki (sistemski) optok krvi aktivnim zatvaranjem zaliska na izlazu iz srca u plućnu arteriju (PA).



- 62.1.** U kojim se uvjetima preusmjerava krv krokodila iz maloga u veliki krvotok? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Uvjeti u kojima se preusmjerava krv: _____

Objašnjenje:

- 62.2.** Koja krv protječe plućnom arterijom za vrijeme boravka krokodila na kopnu?

- 62.3.** Krv iz lijevoga aortinog luka najvećim se dijelom usmjerava prema krvnim žilama stijenke želudca te se za vrijeme boravka krokodila ispod površine vode u želudcu znatno mijenjaju pH-vrijednost i brzina probave. Kako je povezana promjena pH-vrijednosti u želudcu s protokom krvi kroz srce i stijenku želudca? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

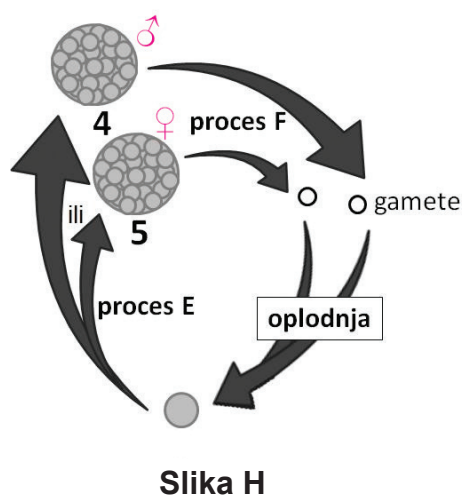
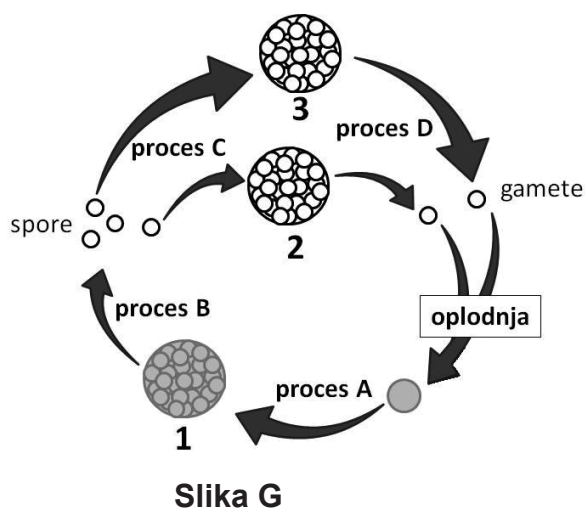


Biologija

- 62.4.** Zbog čega je za preživljavanje krokodila važno snižavanje njegove tjelesne temperature tijekom duljega boravka ispod površine vode? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

0 ☐
1 ☐
bod

- 63.** Na slikama su prikazani životni ciklusi mahovine i žabe.



- 63.1.** Reducira li se broj kromosoma u procesu označenom slovom F? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

0 ☐
1 ☐
bod

- 63.2.** Koja je uloga procesa A u životnome ciklusu mahovine?

0 ☐
1 ☐
bod

- 63.3.** Između tvorba označenih brojevima od 1 do 5 zaokružite one čije stanice u jezgrama imaju diploidan broj kromosoma.

0 ☐
1 ☐
bod

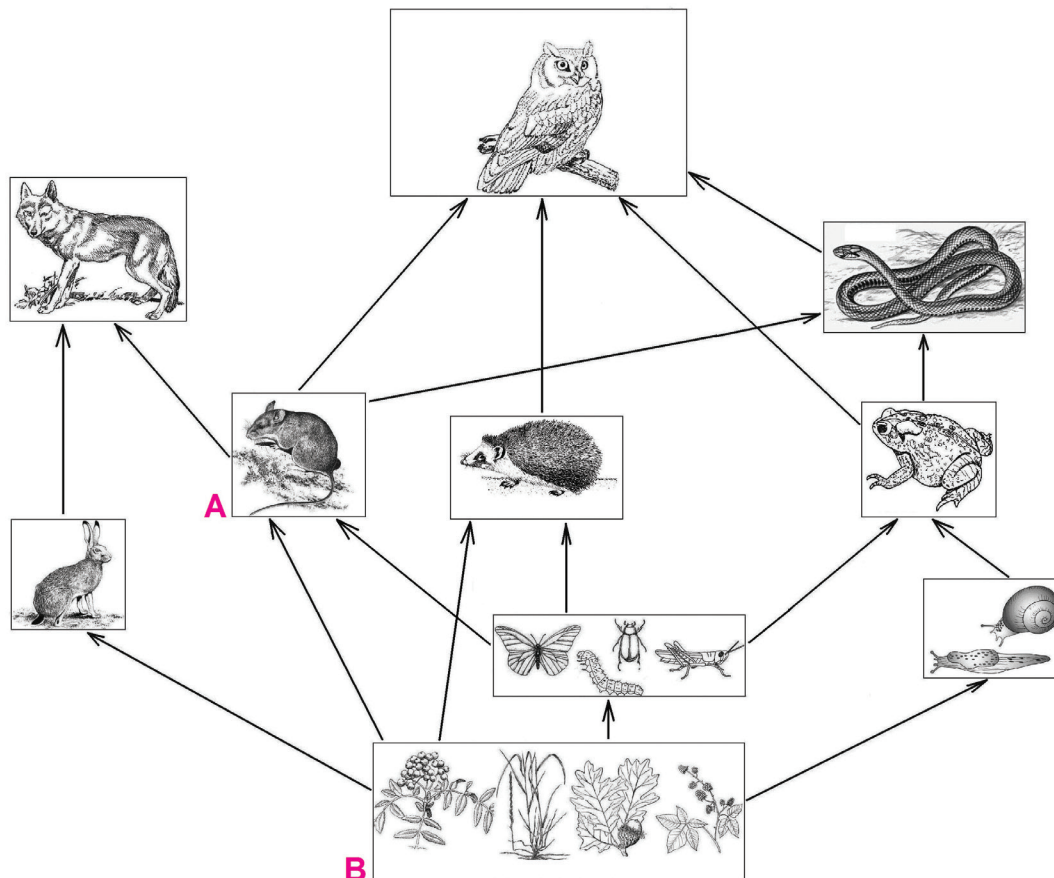
- 63.4.** Koliko kromosoma imaju spore ako je tvorba označena brojem 1 građena od stanica koje u jezgri sadržavaju $2n = 20$ kromosoma?

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

64. Na slici je prikazana hranidbena mreža šumskoga ekosustava.



64.1. Zaokružite na slici dva organizma koji u prikazanome primjeru šumskoga ekosustava imaju najmanji broj jedinka.

0	☐
1	☐
bod	

64.2. Kako će smanjenje broja jedinka označenih na slici slovom A utjecati na brojnost nadređenih članova prikazane hranidbene mreže?

0	☐
1	☐
bod	

64.3. Koji organizmi prikazane hranidbene mreže imaju na raspolaganju najveću količinu energije?

0	☐
1	☐
bod	

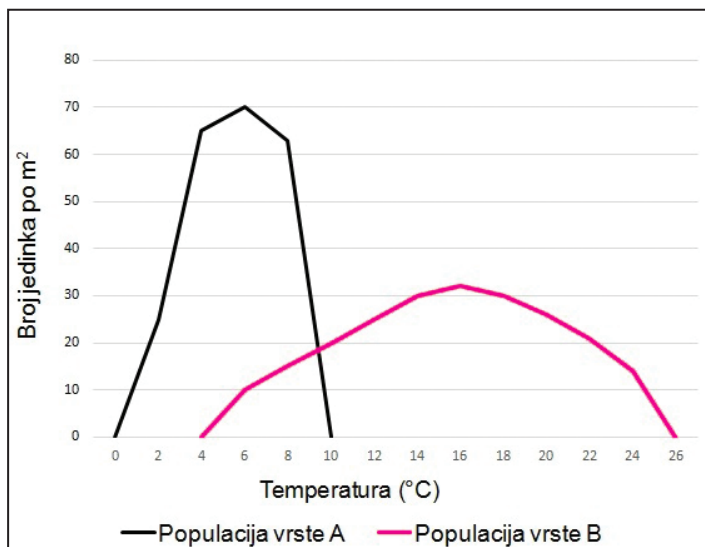
64.4. Koja je uloga organizama označenih na slici slovom B?

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

65. Na slici je prikazana ekološka valencija populacija vrsta **A** i **B**.



65.1. Koja je optimalna temperatura za opstanak vrste **B**? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Optimalna temperatura za opstanak vrste **B**: _____

Objašnjenje:

65.2. Kojim je slovom označena populacija koja može podnijeti veći raspon temperature na staništu? _____

65.3. Navedite raspone temperatura pri kojima je gustoća populacije vrste **A** najmanja.

65.4. Što se događa s gustoćama populacija vrsta **A** i **B** u rasponu od 6 °C do 10 °C?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

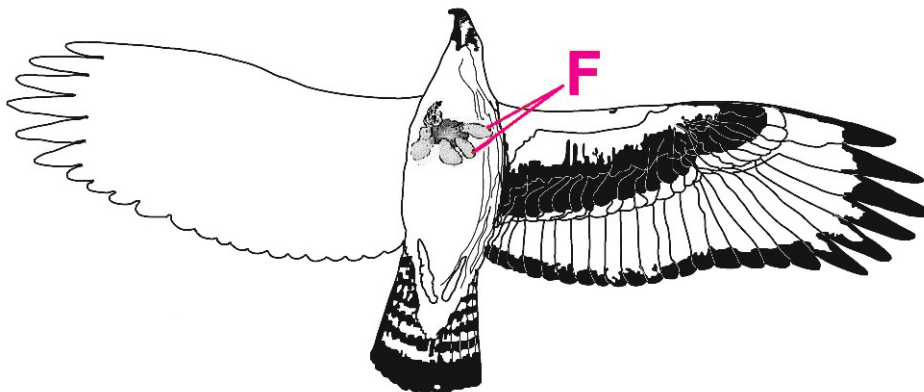
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

66. Na slici je prikazana ptica grabljivica i dio njezina dišnog sustava.



66.1. Koji su dijelovi dišnog sustava ptice označeni slovom **F**?

66.2. Kada suri orao uhvati zeca i podigne ga visoko u zrak, pluća zeca kolabiraju (skupe se alveole jer u njima nema zraka), ali pluća suroga orla ne. Zbog čega ne kolabiraju pluća suroga orla? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

66.3. Suri orao tijekom leta često jedri, što mu omogućuju posebno oblikovana krila. Kako su oblikovana krila suroga orla koja mu omogućuju jedrenje?

66.4. Koji dio kostura pticama grabljivicama služi kao uporište jakim letnim mišićima?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

