



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S032

BIO.32.HR.R.K1.28



23212



12

Biologija

I. Zadatci višestrukoga izbora

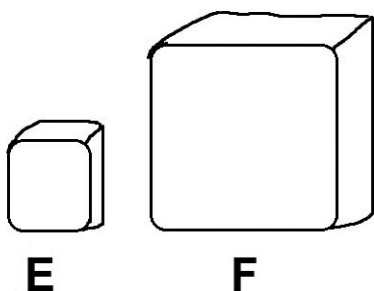
U sljedećim zadacima od više ponuđenih odgovora samo je jedan točan. Točne odgovore morate označiti znakom **X** na listu za odgovore. Točan odgovor donosi jedan bod.

1. Koju se od navedenih tvorba stanice spirogire **ne može** promatrati svjetlosnim mikroskopom?

A. staničnu jezgru
B. ribosom
C. kloroplast
D. staničnu stijenku

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐

2. Na slici su prikazane dvije stanice različitih veličina iz tankoga crijeva morskoga psa.



Koja stanica sporije odstranjuje štetne produkte metabolizma?

A. stanica **E** jer ima manji volumen u odnosu na površinu
B. stanica **E** jer ima manju površinu u odnosu na volumen
C. stanica **F** jer ima veći volumen u odnosu na površinu
D. stanica **F** jer ima veću površinu u odnosu na volumen

A. ☐
B. ☐
C. ☐
D. ☐



Biologija

3. Koja se od navedenih tvrdnja ne odnosi na kloroplaste? A. Dije se neovisno o diobi stanice. B. Klorofil apsorbira Sunčevu svjetlost. C. Unutarnja membrana stvara nabore. D. U stromi imaju kružnu DNA i ribosome.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
4. Koji se proces događa u nefronima ako se krvne stanice nađu u hipotoničnome okolišu? A. Usporava se protok filtrata. B. Smanjuje se reapsorpcija vode. C. Smanjuje se izlučivanje mokraće. D. Usporava se filtracija iz glomerula.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
5. Što je od navedenoga zajedničko virusima i bakterijama? A. U nepovoljnim uvjetima stvaraju spore. B. Razmnožavaju se spolnim i nespolnim načinom. C. Brojnost ovisi o replikaciji njihova genskoga materijala. D. Preživljavanje ovisi o njihovim metaboličkim reakcijama.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
6. U kojemu su od navedenih nizova organizacijske razine jedne stanice poredane od najmanje prema najvećoj? A. aminokiselina – ugljik – protein – mitohondrij – spermij B. protein – aminokiselina – ugljik – spermij – mitohondrij C. spermij – mitohondrij – ugljik – aminokiselina – protein D. ugljik – aminokiselina – protein – mitohondrij – spermij	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
7. Što je od navedenoga uloga heterotrofnih protista/protoktista u jezeru? A. smanjenje koncentracije ugljikova dioksida u vodi B. povećanje zasićenosti vodenih ekosustava kisikom C. održavanje uravnoteženoga stanja vodenoga ekosustava D. poticanje rasta ukupne biomase cvjetanjem vode	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S032  01	

Biologija

8. U kojemu će od navedenih slučajeva znanstvenici dodijeliti dvjema jedinkama isti naziv, npr. <i>Brassica oleracea</i> L.? A. ako imaju veći broj sličnih obilježja B. ako se međusobno mogu razmnožavati C. ako pripadaju istomu carstvu živoga svijeta D. ako su rasprostranjene na istome staništu	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
9. Koja se od navedenih životinjskih vrsta ponekad nađe na jelovniku iako je to zakonom zabranjeno? A. dagnja B. jastog C. prstac D. škamp	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
10. Bolest „sindrom bijeloga nosa” zahvatila je sjevernoameričke populacije šišmiša koji se hrane kukcima i paucima. Od te je bolesti uginulo preko milijun šišmiša, što je tomu području nanijelo veliku ekonomsku štetu. Na što od navedenoga ugibanje šišmiša nije utjecalo? A. na potrošnju pesticida B. na prirast biljnih kultura C. na širenje biljnih zaraznih bolesti D. na rasprostranjivanje biljaka	
11. Alel za mišićnu distrofiju (X^r) spolno je vezani gen u zlatnih retrivera. Koja je vjerojatnost da se u gametama mužjaka X^rY nađe recisivni alel? A. 0 % B. 25 % C. 50 % D. 100 %	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S032  01	

Biologija

12. Koja se od navedenih tvrdnja odnosi na gametogenezu sisavaca? A. Jedna od faza gametogeneze naziva se blastula. B. Jedna od faza gametogeneze naziva se blastocista. C. Gametogeneza započinje haploidnim brojem kromosoma. D. Gametogeneza započinje diploidnim brojem kromosoma.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
13. Stanica kože kunića na početku mitoze sadržava 44 kromosoma. Koliko bivalenata ima stanica u spolnim žlijezdama kunića na početku mejoze? A. 11 B. 22 C. 44 D. 88	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
14. Koji proces u životnome ciklusu stanice slijedi nakon aktivnoga rasta stanice i stvaranja novih staničnih tvorba? A. podjela citoplazme B. udvostručenje DNA C. despiralizacija kromosoma D. oblikovanje jezgrine ovojnice	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
15. Koja od navedenih biljaka tijekom životnoga ciklusa stvara najmanji gametofit u odnosu na sporofit? A. tratinčica B. jelenak C. smreka D. vlasak	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S032  01	

Biologija

16. U tablici su navedeni omjeri površina i volumena stanica te suha masa stanica uzetih iz kulture stanica nakon 10 dana razvoja.

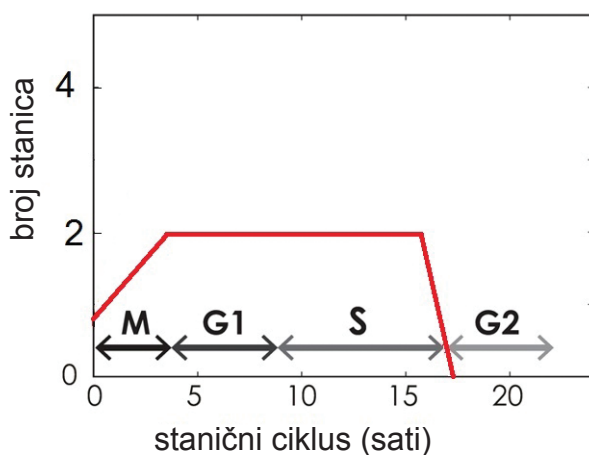
Dio biljke	Omjeri površina i volumena stanica	Suha masa stanica iz kulture stanica (mg)
Zametak lista	1,6 : 1	93
Središnji dio stabljike	0,75 : 1	54

U kojemu se dijelu biljke češće 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. ☐

17. Na slici je prikazan životni ciklus tumorskih stanica izloženih X-zrakama.



M = mitoza; G1, S, G2 = faze interfaze

Kako X-zrake utječu na životni ciklus tumorskih stanica?

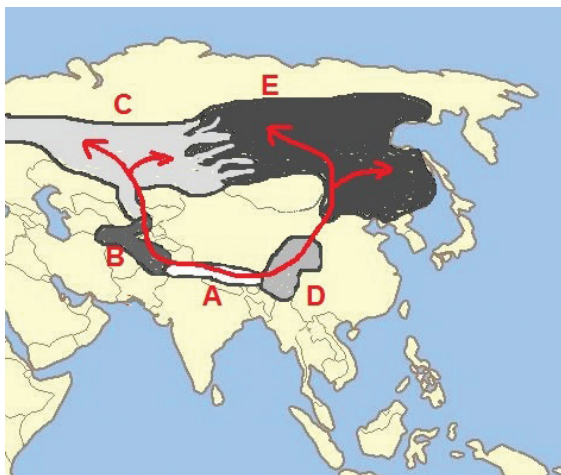
- A. Oštećuju stanice za vrijeme G1 faze i prekidaju daljnje diobe.
- B. Oštećuju stanice tijekom mitoze pa se stanice usporeno dijele.
- C. Oštećuju stanice za vrijeme udvostručenja DNA i sprječavaju mitozu.
- D. Oštećuju stanice u fazi intenzivne sinteze proteina i drugih tvari.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

18. 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 **D** i **E** izgledom i građom tijela jednake, da se koriste istim signalima pri parenju i da se njihove gamete mogu međusobno uspješno spajati, ali ipak se te jedinke **ne mogu** razmnožavati. Zbog čega bi nastupila reproduktivna izolacija između populacija **D** i **E**?

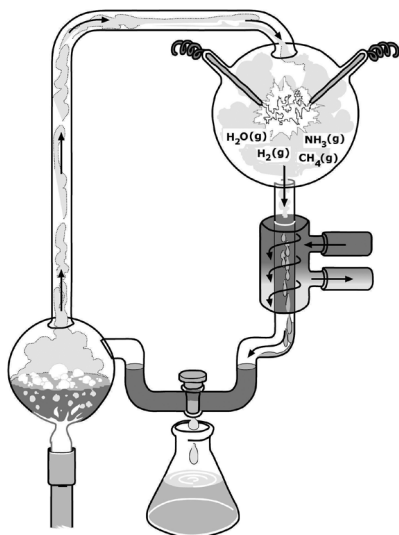
- A. zbog nepodudaranja u građi spolnih organa
- B. zbog razlika u vrsti kukaca kojima se hrane
- C. zbog razlika u pjevu kojim mužjaci vabe ženke
- D. zbog različitoga razdoblja gniježđenja

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

19. Na slici je prikazan pokus kemijske evolucije koji su u laboratorijskim uvjetima izveli S. Miller i H. Urey.



U kojemu su nizu ispravno navedeni procesi kojima su S. Miller i H. Urey u laboratorijskim uvjetima dobili „praocean”?

- A. isparavanje – hlađenje – zagrijavanje – kondenzacija
- B. zagrijavanje – isparavanje – hlađenje – kondenzacija
- C. kondenzacija – isparavanje – hlađenje – zagrijavanje
- D. hlađenje – zagrijavanje – isparavanje – kondenzacija

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

20. Zahvaljujući kojemu je procesu fosilizacije DNA fosilnoga čovjeka Otzi, pronađenoga u alpskome glečeru, dobro očuvana za daljnje analize?

- A. mineralizacije
- B. smrzavanja
- C. okamenjivanja
- D. pougljenjivanja

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Što je od navedenoga rudiment koji ukazuje da su se kitovi razvili iz kopnenih sisavaca?

- A. pluća
- B. maternica
- C. kosti kukovlja
- D. mliječne žlijezde

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

22. Populacije noćnoga leptira brezove grbice bijeloga i crnoga fenotipa danju borave na kori breza i hrana su različitim vrstama ptica. Što je omogućilo preživljavanje populacija leptira tijekom industrijske revolucije u Engleskoj ako u tome razdoblju nisu zabilježene promjene u populacijama ptica?

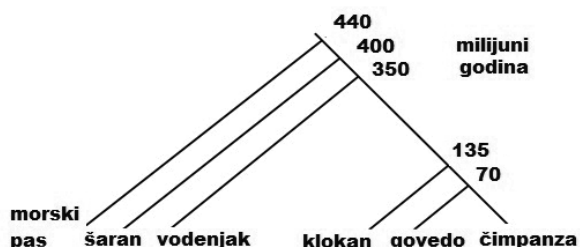
- A. sadnja novih breza
- B. manje predatorskih ptica
- C. prikrivenost jedinka crnoga fenotipa
- D. mutacije jedinka bijeloga fenotipa

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

23. 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 istog proteina u odnosu na čimpanzu	17	27	62	68	79

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



Koja je životinja označena slovom H?

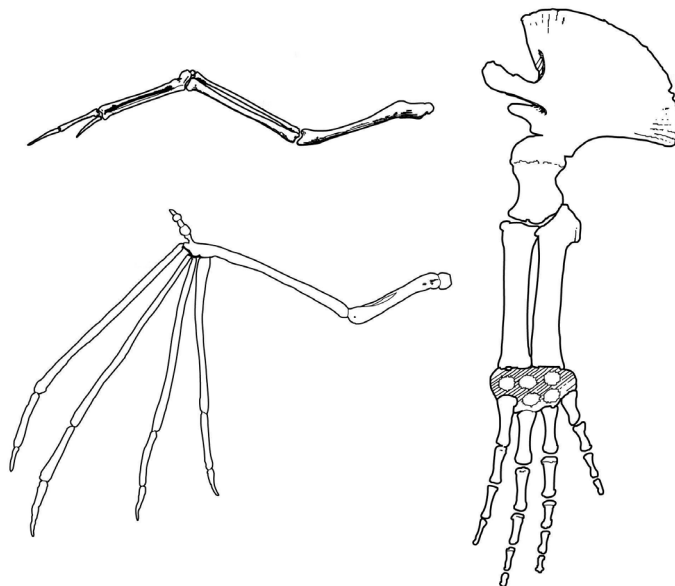
- A. šaran
- B. morski pas
- C. vodenjak
- D. govedo

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

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



Na što ukazuju prikazani homologni organi?

- A. na sličnu prilagodbu uvjetima okoliša
- B. na veliku starost skupine kralježnjaka
- C. na značajke kralježnjaka pojedinih era
- D. na zajedničko podrijetlo organizama

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

25. Koja je od navedenih biljaka razvila evolucijske prilagodbe oprašivanja uz pomoć kukaca?

- A. kadulja
- B. pšenica
- C. bor
- D. hrast

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

- 26.** U tikvicu s malo mlijeka dodane su bakterije roda *Lactobacillus* nakon čega je zatvorena i ostavljena na sobnoj temperaturi.
Bakterije su brojane drugoga i petoga dana pokusa.
Drugoga dana zabilježen je najveći broj bakterija.
Što je od navedenog petoga dana uzrokovalo smanjenje broja bakterija?

- A. nedostatak kisika
- B. premali prostor
- C. nedostatak laktoze
- D. promjena temperature

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

- 27.** Koje su od navedenih bakterija anaerobne i saprofitske?

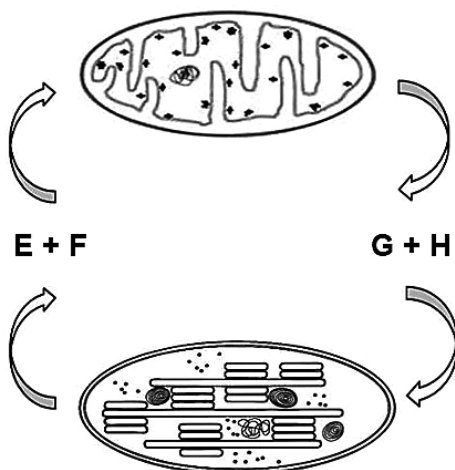
- A. bakterije octenoga vrenja
- B. bakterije maslačnoga vrenja
- C. sumporne bakterije
- D. metanske bakterije

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

28. 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 **E + F**?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

29. Koja skupina praživotinja živi isključivo parazitskim načinom života?

- A. bičaši
- B. truskovci
- C. trepetljikaši
- D. korjenonošci

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

30. Koji je od navedenih čimbenika utjecao na veću količinu škroba u plodovima krušaka uzgojenih u stakleniku u odnosu na plodove krušaka uzgojenih u voćnjaku?

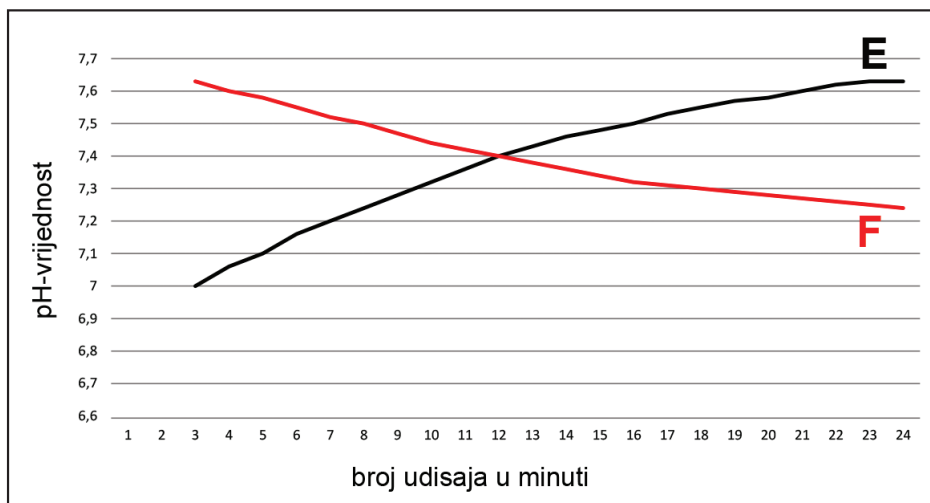
- A. svjetlosno zasićenje
- B. smanjenje kisika
- C. niža temperatura
- D. smanjenje CO₂

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

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



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

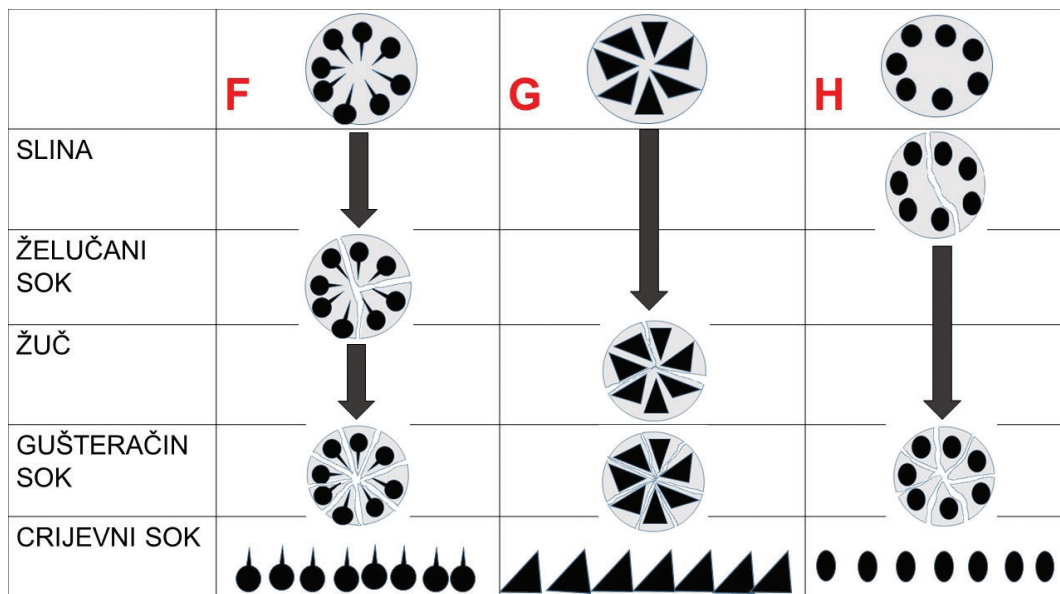
- A. krivulja F jer pH-vrijednost raste s povećanjem broja udisaja u minuti
- B. krivulja F jer pH-vrijednost pada s povećanjem broja udisaja u minuti
- C. krivulja E jer pH-vrijednost raste s povećanjem broja udisaja u minuti
- D. krivulja E jer pH-vrijednost pada s povećanjem broja udisaja u minuti

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

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



Koji će produkt nastati u crijevima razgradnjom tvari označene slovom **H**?

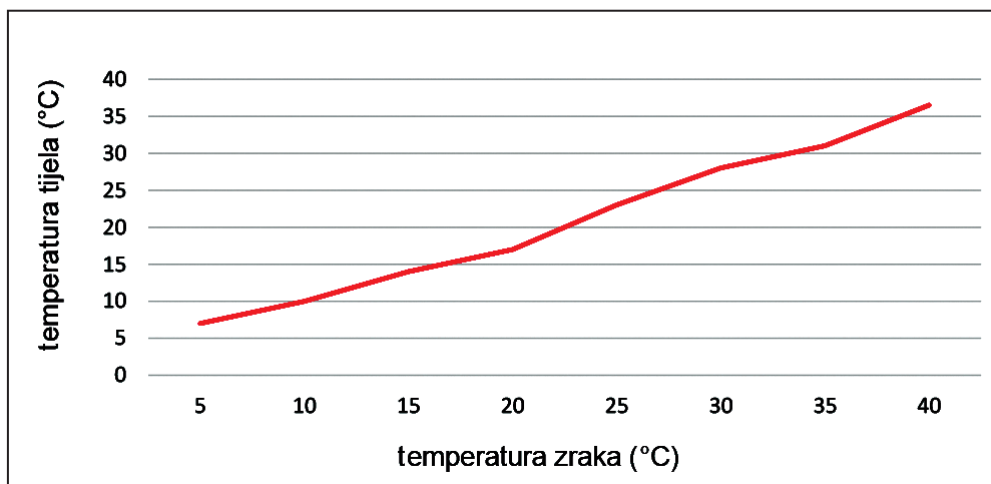
- A. glukoza
- B. glicerol
- C. aminokiselina
- D. dušična baza

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

33. Na slici je prikazana promjena tjelesne temperature jedinke **E** pri različitim temperaturama zraka.



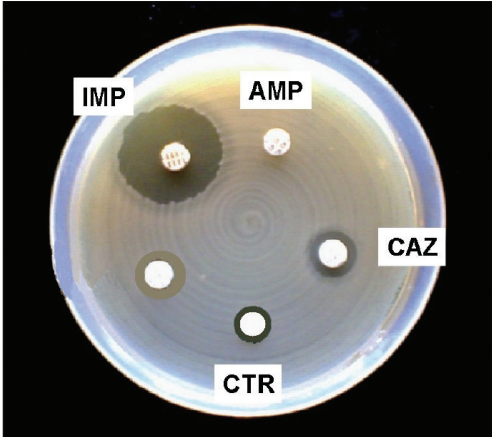
Kako se mijenja metabolizam jedinke **E** ovisno o temperaturi zraka?

- A. Ne mijenja se jer jedinka ima stalnu tjelesnu temperaturu.
- B. Ne mijenja se jer jedinka ima promjenjivu tjelesnu temperaturu.
- C. Ubrzava se jer jedinka ima stalnu tjelesnu temperaturu.
- D. Ubrzava se jer jedinka ima promjenjivu tjelesnu temperaturu.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

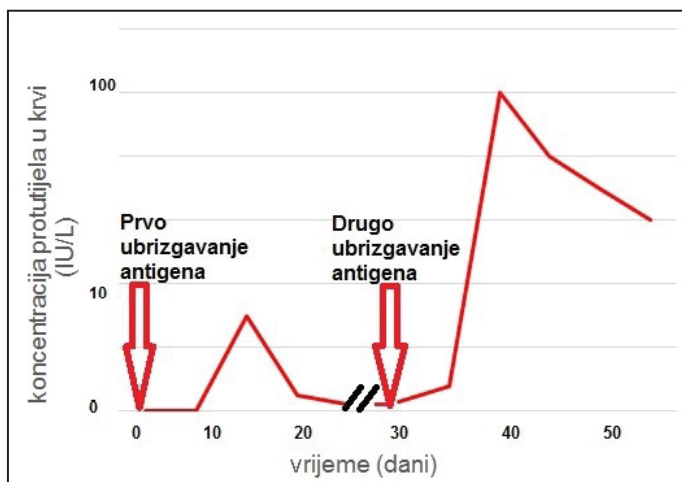


Biologija

34. 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 antibiotik koji neće biti učinkovit u liječenju bolesti uzrokovanom tim sojem bakterija? A. IMP B. CTR C. AMP D. CAZ	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
35. Koja namirnica treba svakodnevno biti zastupljena u prehrani radi poboljšanja peristaltike crijeva? A. mlijeko B. mast C. žitarica D. meso	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
36. Kojim se od navedenih načina osoba može najčešće zaraziti virusom hepatitisa B? A. vježbanjem u istoj teretani B. tetoviranjem u istome salonu C. dijeljenjem pribora za jelo D. pijenjem vode iz iste boce	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S032  01	

Biologija

37. Na slici je prikazana promjena koncentracije protutijela u krvi osobe koja je istomu antigenu bila izložena dva puta tijekom 50 dana.



Koja se tvrdnja odnosi na sekundarnu imunološku reakciju?

- A. Stvara se manje protutijela tijekom duljega vremena.
- B. Stvara se više protutijela tijekom kraćega vremena.
- C. Vrijeme inkubacije isto je kao i pri prvome ubrizgavanju antigena.
- D. Događa se sporije nego nakon prvoga ubrizgavanja antigena.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

38. Što se događa s populacijama riječnoga ekosustava nizvodno od ispusta otpadnih voda?

- A. Smanjuje se natalitet populacija svih vrsta.
- B. Smanjuje se broj vrsta i povećava se brojnost njihovih jedinka.
- C. Povećava se broj vrsta i brojnost njihovih jedinka.
- D. Povećava se raznolikost vrsta i smanjuje se brojnost njihovih jedinka.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

39. Istraživanja u Perzijskome zaljevu pokazala su da morski psi s bolesnom jetrom nisu imali trakavicu u probavilu. Istodobno su iz probavila morskih pasa sa zdravom jetrom izvađene odrasle trakavice u čijim su tijelima utvrđene visoke koncentracije teških metala. U kakvome su odnosu trakavice i zdravi morski psi u Perzijskome zaljevu? A. Morski je pas grabežljivac, a trakavica plijen. B. I morski pas i trakavica imaju međusobnu korist. C. Trakavice ugrožavaju zdravlje svih morskih pasa. D. Zdravi morski psi nemaju ni korist ni štetu od trakavica.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
40. Zbog čega su područja rijeke Krke i Plitvičkih jezera proglašena nacionalnim parkovima? A. zbog bogatoga antičkog nasljeđa B. zbog gniježđenja bjeloglavih supova C. zbog taloženja sedre na algama i mahovinama D. zbog svjetlucavoga sloja silikata na mahovinama	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
41. Koji čimbenik okoliša potiče hibernaciju puha? A. povećanje duljine dana B. smanjenje prosječne temperature C. povećanje vlažnosti zraka D. smanjenje količine padalina	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
42. Koji je od navedenih parova organizama primjer odnosa u kojemu organizmi žive zajedno bez međusobnoga utjecaja? A. mahovina i hrast B. bijela imela i bazga C. zelena plijesan i bakterije D. pijavica i riba	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐

BIO IK-1 D-S032



01

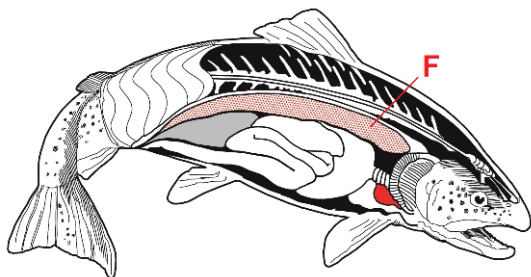
Biologija

43. Jedan komad maslinovoga drveta nije obrađen, a drugi je premazan terpentinskim uljem koje se dobiva iz smole bora. Što će se dogoditi tijekom izloženosti obaju komada drveta atmosferskim i biološkim utjecajima? A. Komad drveta premazan terpentinskim uljem brzo će vezati vlagu. B. Na neobrađenome komadu otpočet će mikrobiološka razgradnja. C. Komad drveta premazan terpentinskim uljem nastanit će kukci razlagači. D. Oba komada drveta trunut će jednako mjereno pod utjecajima okoliša.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
44. Kako oblik eritrocita utječe na homeotermnost sisavaca? A. Bikonkavan oblik eritrocita omogućuje bržu difuziju kisika u eritrocit. B. Bikonkavan oblik eritrocita usporava zasićivanje hemoglobina kisikom. C. Eritrociti kuglastoga oblika omogućuju bržu difuziju kisika u eritrocit. D. Eritrociti kuglastoga oblika kreću se brže kapilarama oko plućnih mjehurića.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
45. Na slici je prikazano tijelo glavate želve podijeljeno jednom ravninom simetrije na lijevu i desnu polovicu. Koje je obilježje životinja s takvom tjelesnom simetrijom? A. Teško su pokretne u zraku, ali dobro u vodi. B. Teško su pokretne u vodi, ali dobro u zraku. C. Pričvršćene su za podlogu ili su slabo pokretne. D. Kreću se aktivno i u zraku i u vodi.	



Biologija

46. Na slici je prikazana unutarnja građa ribe koštunjače.



Koja je uloga organa označenoga na slici slovom **F**?

- A. Osigurava dovoljno zraka za disanje.
- B. Omogućuje brzo plivanje i uronjavanje.
- C. Pruža bolju orijentaciju u prostoru.
- D. Utječe na položaj i održavanje ravnoteže.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

47. Kako se zove znanstvenik koji je razjasnio cijepljenje?

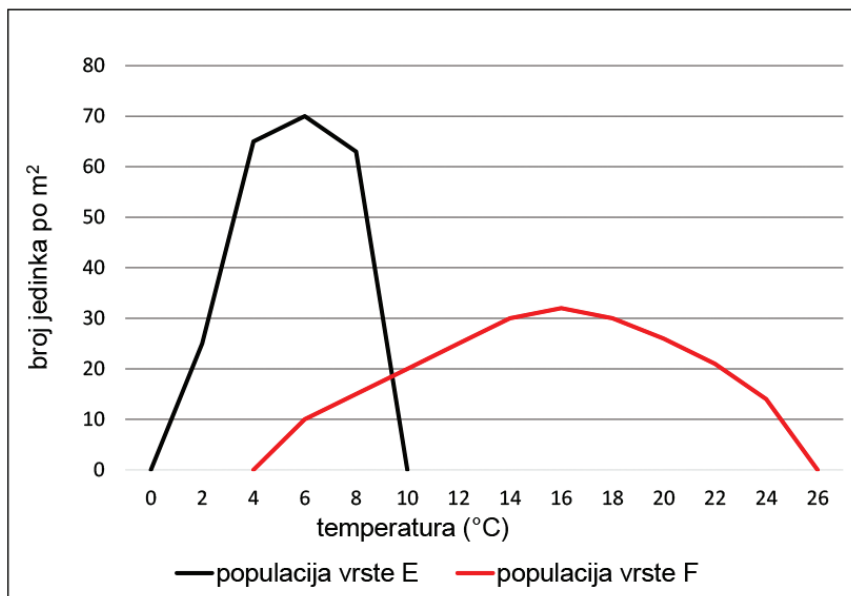
- A. Milislav Demerc
- B. Alexander Fleming
- C. Rober Koch
- D. Louis Pasteur

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

48. Na slici je prikazana ekološka valencija populacija vrsta E i F.



Koja se tvrdnja odnosi na areal (područje rasprostranjenosti) populacije vrste E?

- A. Ima široki areal i endem je hladnih područja.
- B. Ima uski areal i endem je hladnih područja.
- C. Ima uski areal i kozmopolitski je rasprostranjena.
- D. Ima široki areal i kozmopolitski je rasprostranjena.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

49. U koju se svrhu upotrebljavaju virusi u laboratorijskim postupcima?

- A. za kloniranje biljnih tkiva u kulturi stanica
- B. za primjenu u genskoj terapiji i terapiji tumora
- C. za analizu onečišćenosti zraka
- D. za proizvodnju inzulina u bakterijama

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Biologija

50. Na slici je prikazan prometni znak koji je u sklopu projekta postavljen uz neke prometnice.



Na što upozorava taj znak?

- A. na područje koje nastanjuju otrovne žabe
- B. na opasnost od zaraze koju prenose žabe
- C. na potrebu uklanjanja žaba s prometnica
- D. na oprez u vožnji zbog žaba na prometnici

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S032

BIO.32.HR.R.K2.24



23213



12

OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **135** minuta bez stanke.

Zadatci su u dvjema ispitnim knjižicama. Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred svake skupine zadataka je uputa za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Ako pogriješite u pisanju, pogreške stavite u zagrade, precrtajte ih i stavite skraćeni potpis. **Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.**

Upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 24 stranica, od toga 5 praznih.

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

a) zadatak zatvorenoga tipa

Ispravno



Ispravak pogrešnog unosa



Prepisan točan odgovor



Skraćeni potpis

Neispravno



b) zadatak otvorenoga tipa

~~(Marko Marulić)~~

Petar Preradović

I

Precrtan netočan odgovor u zagradama

Točan odgovor

Skraćeni potpis



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.** Na mjestu prometne nesreće liječnica je lakše nastradaloj osobi u stanju stresa dala papirnatu vrećicu kako bi osoba u nju disala te tako normalizirala disanje i puls.

- 51.1.** Koja je žlijezda s unutarnjim izlučivanjem bila primarno uključena u promjenu brzine disanja osobe pod stresom?

- 51.2.** Što se dogodilo s plinovima u krvi osobe dok je disala u vrećicu?

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

- 52.** Na slici su prikazani predstavnici populacija jednoga ekosustava koji pripadaju istomu hranidbenom lancu.



- 52.1.** Poredajte prikazane organizme u hranidbeni lanac prema porastu biomase njihovih populacija tako da na crte ispod slike svakoga organizma upišete brojeve od 1 do 5 (1 za populaciju organizama najmanje biomase, a 5 za populaciju organizama najveće biomase).

0

☐

1

☐

bod



Biologija

52.2. Zbog čega svaki naredni član hranidbenoga lanca ima manje energije na raspolaganju?

0 ☐
1 ☐
bod

53. U prijenosu mnogih zaraznih bolesti sudjeluju vektori odnosno organizmi prenositelji uzročnika bolesti.

53.1. Navedite vektor uzročnika malarije u ljudi.

53.2. Navedite jedan način sprječavanja širenja malarije.

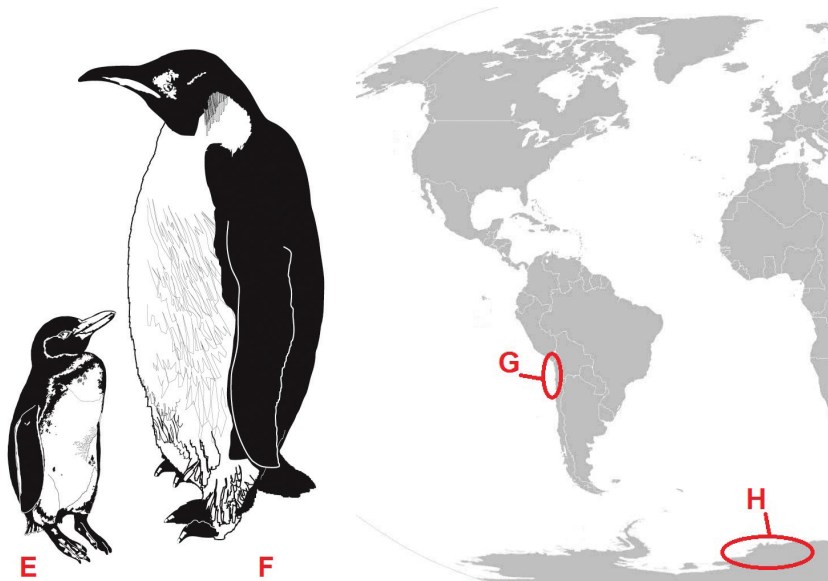
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

54. Na slikama su prikazane jedinke dviju vrsta pingvina i njihova područja rasprostranjenosti.



Osim što žive na različitim kontinentima, jedinke tih dviju vrsta razlikuju se i gustoćom perja.

- 54.1. U prazna polja tablice upišite slova kojima su označene vrste pingvina i povežite vrstu pingvina s određenim brojem pera po cm^2 i s odgovarajućim područjem rasprostranjenosti.

Broj pera/ cm^2	Pingvin označen slovom	Područje rasprostranjenosti	Pingvin označen slovom
30 pera po cm^2		Područje rasprostranjenosti G	
21 pero po cm^2		Područje rasprostranjenosti H	

- 54.2. Kojim je slovom označen pingvin koji će, s obzirom na odnos volumena i površine njegova tijela uz dovoljno hrane, lakše podnijeti život u toplim predjelima? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Pingvin je označen slovom: _____

Objašnjenje:

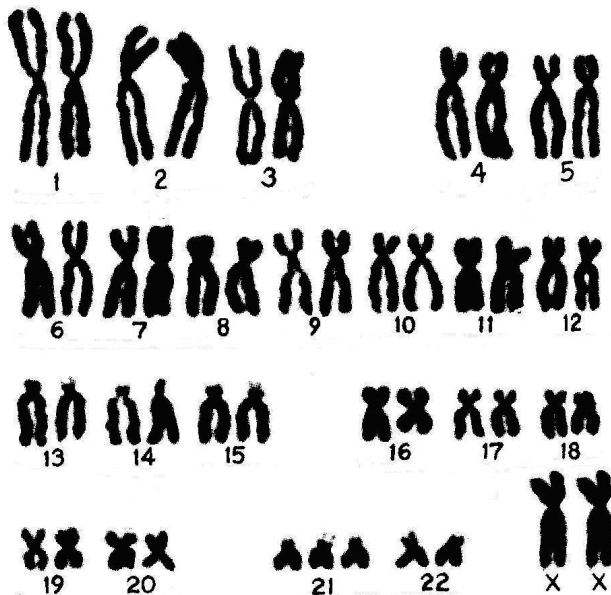
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

55. Na slici je prikazan kariogram osobe s promijenjenim brojem kromosoma.



55.1. Zaokružite na slici dio kariograma koji ukazuje na tu promjenu.

55.2. Osoba s prikazanim kariogramom stvara dvije vrste gameta.
Koliko tjelesnih i spolnih kromosoma mogu imati gamete te osobe?

Jedna vrsta gameta: Broj tjelesnih kromosoma: _____

Broj spolnih kromosoma: _____

Druga vrsta gameta: Broj tjelesnih kromosoma: _____

Broj spolnih kromosoma: _____

55.3. Pripada li prikazani kariogram muškarcu ili ženi?
Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Kariogram pripada: _____

Objašnjenje:

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



Biologija

56. Partenokarpija je način razvoja ploda bez oplodnje koja je osobito istražena na različitim sortama krušaka.

56.1. Mogu li se plodovi kruške dobiveni partenokarpijom upotrebljavati za njezino rasprostranjivanje? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

56.2. Plod se pri vegetativnoj partenokarpiji, koja je najčešće posljedica oštećenja njuške tučka, razvija zbog djelovanja hormona auksina bez ikakvoga utjecaja peludi.

Zbog čega je vegetativna partenokarpija osobito korisna kada se određena sorta kruške želi rasprostraniti na potpuno nova staništa?

56.3. Je li partenokarpija poželjna u uzgoju orašastih plodova, npr. lješnjaka i pistacija? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

0	☐
1	☐
bod	

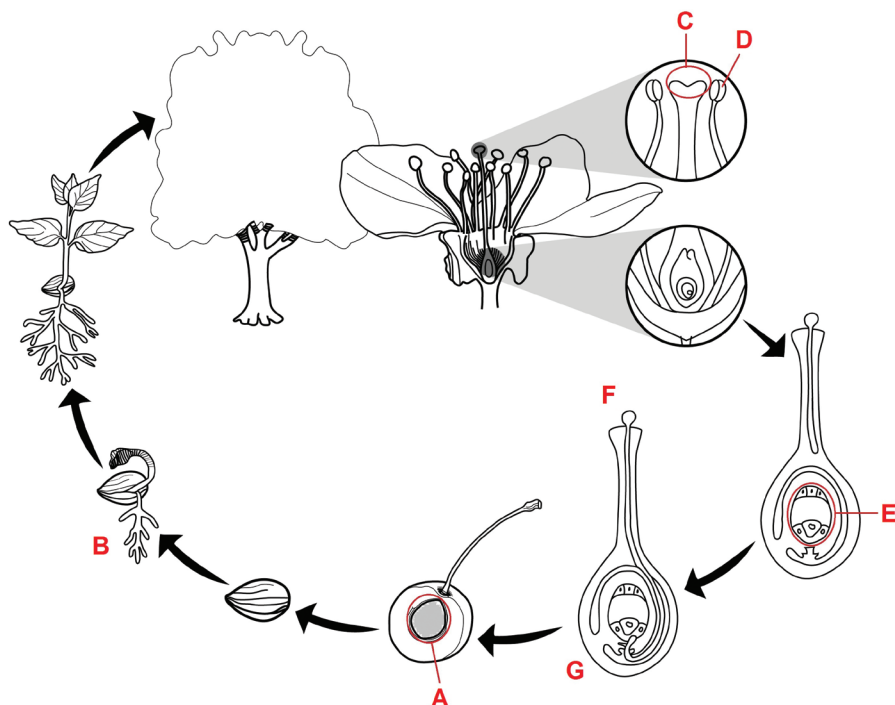
0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

57. Na slici je prikazan životni ciklus trešnje.



57.1. Kojim je slovom označeno nastajanje ženskoga gametofita i kojom diobom on nastaje?

Nastajanje ženskoga gametofita označeno je slovom: _____

Ženski gametofit nastaje: _____

57.2. Koji se proces događa na dijelu biljke označenome slovom C?

57.3. Kojoj generaciji u životnome ciklusu trešnje pripada tvorba označena slovom A? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Tvorba označena slovom A pripada: _____

Objašnjenje:

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

- 58.** 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	2,40	0,01
D	2,35	1,99	-15,32
E	2,72	2,01	-26,10

- 58.1.** Kakve su otopine, s obzirom na koncentracije šećera, u koje su uronjeni uzorci krumpira **A** i **B**?

- 58.2.** Kojim je slovom označen uzorak krumpira koji je uronjen u vodenu otopinu šećera čija je koncentracija najbližija citoplazmi stanica krumpira? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Uzorak je označen slovom: _____

Objašnjenje:

- 58.3.** Izveden je novi pokus s uzorkom **A** čija je masa povećana za 25,27 % u prvome pokusu. Taj uzorak povećane mase stavljen je u vodenu otopinu šećera u kojoj je bio uzorak **E**. Što će se dogoditi s masom uzorka **A**?

0 ☐
1 ☐
bod

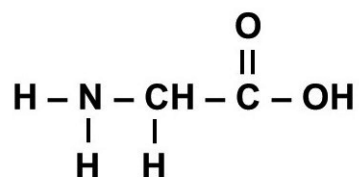
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

- 59.** Proces razgradnje bjelančevina započinje deaminacijom.
Na slici je prikazana strukturna formula aminokiseline.



- 59.1.** Zaokružite na slici dio aminokiseline koji se odvaja procesom deaminacije.

- 59.2.** U kojemu se organu tijela čovjeka sintetizira ureja?

0	☐
1	☐
bod	

- 59.3.** Navedite jedan način kojim se može liječiti oboljela osoba kojoj su zatajili bubrezi i kojoj se ureja nakuplja u krvi?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

- 60.** U tablici su navedeni rezultati istraživanja prosječnoga broja eritrocita u krvi muškaraca koji su živjeli na različitim nadmorskim visinama u razdoblju od šest mjeseci.

Nadmorska visina (m)	Broj eritrocita ($\times 10^6/\text{mm}^3$)
razina mora (0 – 100)	5,1
1500	5,3
3000	5,4
4500	5,6
6000	5,9
7500	6,2

- 60.1.** Koji je uzrok razlike broja eritrocita muškaraca koju su živjeli na 7500 m nadmorske visine u odnosu na muškarce koji su živjeli na 1500 m nadmorske visine?

- 60.2.** Zbog čega su eritrociti u krvi muškaraca brojani nakon šest mjeseci boravka na navedenim nadmorskim visinama?

- 60.3.** Kako se rezultati provedenoga istraživanja mogu primijeniti u pripremi sportaša za naporna i dulja natjecanja? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

0 ☐
1 ☐
bod

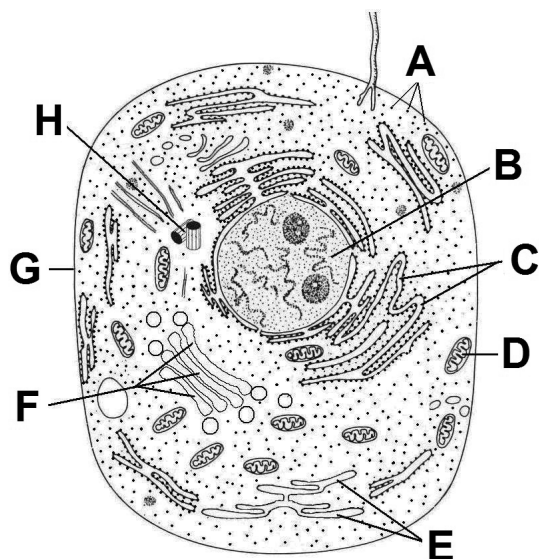
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

61. Na slici je prikazana životinjska stanica.



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

61.2. Kojim je slovom označena stanična tvorba koju **nemaju** biljne stanice?

61.3. Kojim su slovima označene dvije stanične tvorbe na kojima se stvaraju peptidne veze pri spajanju aminokiselina?

61.4. Koja je uloga tvorbe označene na slici slovom **F**?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

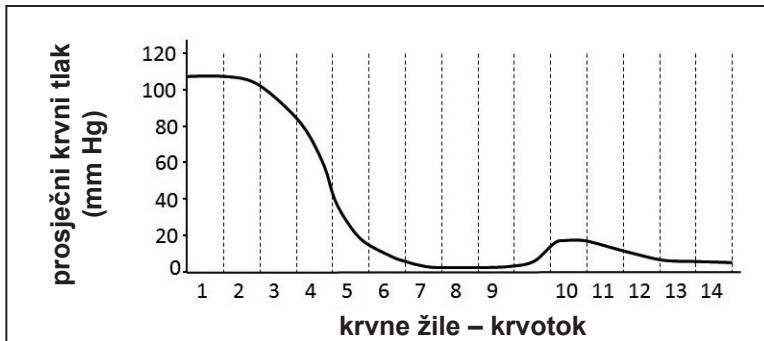
0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

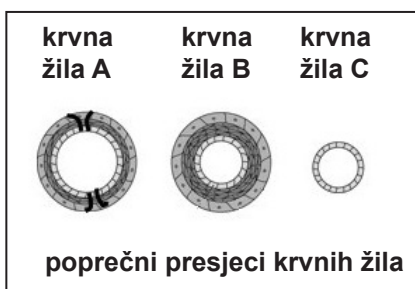


Biologija

- 62.** Slike **E** i **F** prikazuju promjene vrijednosti krvnoga tlaka u krvnim žilama velikoga i maloga optoka krvi čovjeka i poprečne presjeke njegovih krvnih žila.



Slika E



Slika F

- 62.1.** Kako se naziva dio krvotoka čovjeka čije su krvne žile na slici **E** označene brojevima od 1 do 9?

- 62.2.** Koji poprečni presjek na slici **F** odgovara krvnoj žili označenoj na slici **E** brojem 1?

- 62.3.** U kojoj krvnoj žili 1, 6, 9 ili 13 na protok krvi mogu utjecati kontrakcije mišića nogu tijekom trčanja? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Kontrakcije mišića nogu mogu utjecati na krvnu žilu: _____

Objašnjenje:

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

62.4. Zaokružite na slici **F** poprečni presjek koji odgovara krvnim žilama koje **ne mogu** utjecati na brzinu protoka krvi. Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

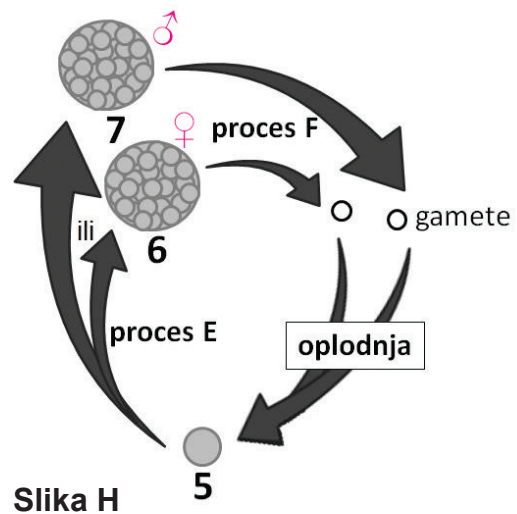
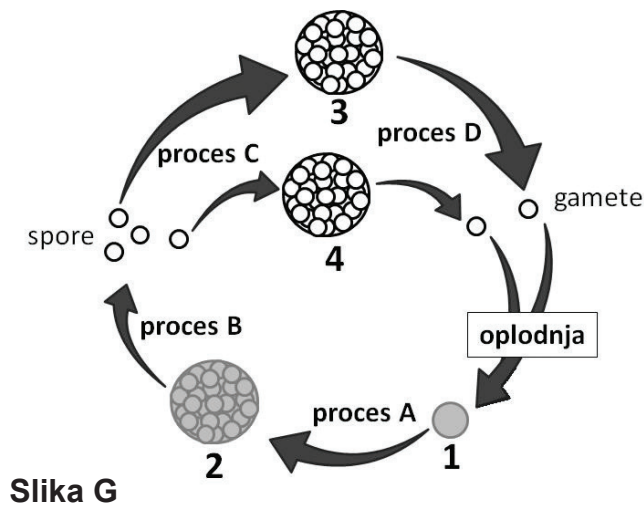
Objašnjenje odgovora:

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

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



63.1. Jesu li slovima **D** i **F** označeni isti procesi?
Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

63.2. Razlikuju li se tvorbe označene brojevima **5**, **6** i **7** po broju kromosoma u jezgri stanica? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

63.3. Između tvorba označenih brojevima od **1** do **7** zaokružite one čije stanice u jezgrama imaju haploidan broj kromosoma.

63.4. Koliko kromosoma imaju tvorbe označene brojevima **3** i **4** ako spore imaju 10 kromosoma?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	

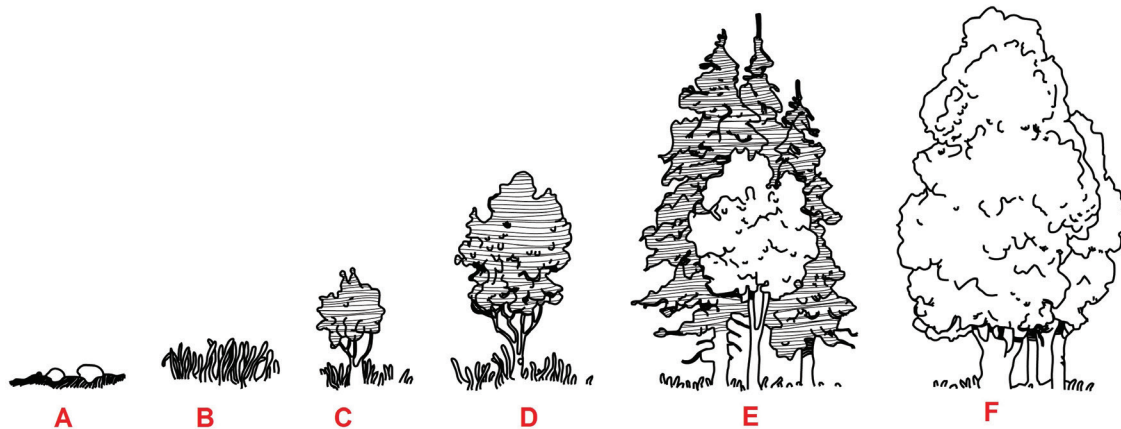
0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

- 64.** Na slici je prikazana sukcesija kamenjara u podnožju planine koji je nastao nakon velikoga odrona.



- 64.1.** Navedite jednu skupinu pionirskih organizama koji stvaraju povoljnu podlogu za rast i učvršćivanje drugih organizama i za nastavak sukcesije?

- 64.2.** Kako bi na etape sukcesije označene slovima **C** i **D** mogla utjecati ispaša koza? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

- 64.3.** Kojim je slovom označen najstabilniji stadij prikazane sukcesije? _____

- 64.4.** Što je omogućilo sukcesiju do stadija šumske zajednice s obzirom da ljudi nisu utjecali na nju?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

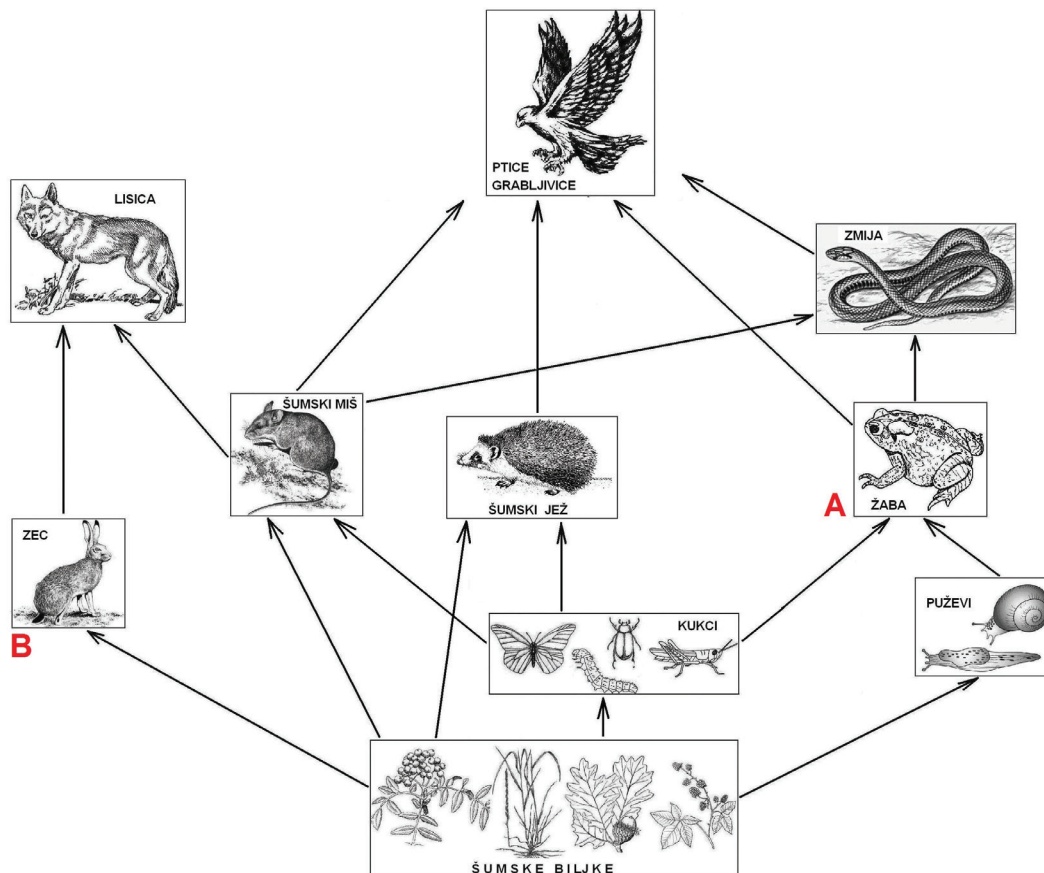
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

65. Na slici je prikazana hranidbena mreža šumskoga ekosustava.



65.1. Populacije kojih organizama prikazane hranidbene mreže pripadaju potrošačima prvoga reda promjenjive tjelesne temperature?

65.2. Kako će povećanje brojnosti jedinka označenih slovom **A** utjecati na prethodne članove prikazane hranidbene mreže?

0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

65.3. Zaokružite na slici dva organizma koji u svojim hranidbenim lancima imaju najmanju količinu raspoložive energije.

65.4. Na koji je način organizam označen slovom **B** povezan s primarnim proizvođačima prikazane hranidbene mreže?

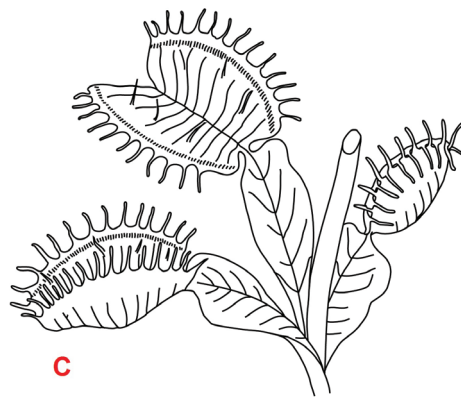
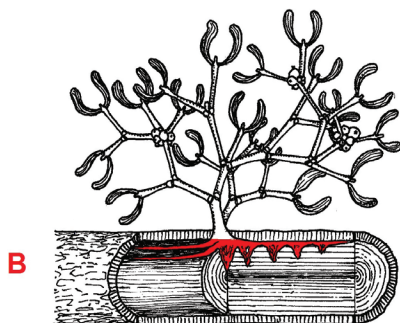
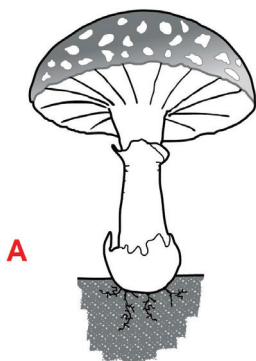
0	☐
1	☐
bod	

0	☐
1	☐
bod	



Biologija

66. Na slikama su prikazani različiti organizmi.



66.1. Kako se naziva organizam koji se hrani i autotrofno i heterotrofno i kojim je slovom označen na slici?

Naziv organizma: _____

Na slici je označen slovom: _____

66.2. Kojoj skupini organizama s obzirom na način prehrane pripada organizam prikazan na slici **A**?

66.3. Kojim je slovom označen poluparazitski organizam i na temelju koje se njegove osobine to može zaključiti?

Poluparazitski organizam označen je slovom: _____

Osobina na temelju koje se to može zaključiti: _____

66.4. Koja je uloga jake transpiracije u polunametnika (poluparazita)?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

