



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S012



BIO.12.HR.R.K1.16



Biologija

I. Zadaci višestrukog izbora

U sljedećim zadacima između četiriju ponuđenih trebate odabrati jedan odgovor. Odgovore obilježite znakom X i obvezno ih prepisite na list za odgovore plavom ili crnom kemijskom olovkom.
Točan odgovor donosi 1 bod.

1. Koja je uloga Louisa Pasteura u razvoju citologije?

- A. Dokazao je da mikroorganizmi nastaju iz već postojećih.
- B. Dokazao je da su organske molekule mogle nastati abiotički.
- C. Otkrio je prvi antibiotik (penicilin).
- D. Otkrio je uzročnika tuberkuloze i kolere.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Od kojih su molekula izgrađeni fosfolipidi?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Kojim oblikom prijenosa tvari kroz membranu iz stanice izlaze molekule CO₂?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. U kojem su od ponuđenih odgovora ispravno poredane navedene organizacijske razine počevši od najsloženije prema najjednostavnijoj?

- A. biocenoza – populacija – jedinka
- B. populacija – jedinka – biocenoza
- C. jedinka – populacija – biocenoza
- D. biocenoza – jedinka – populacija

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S012



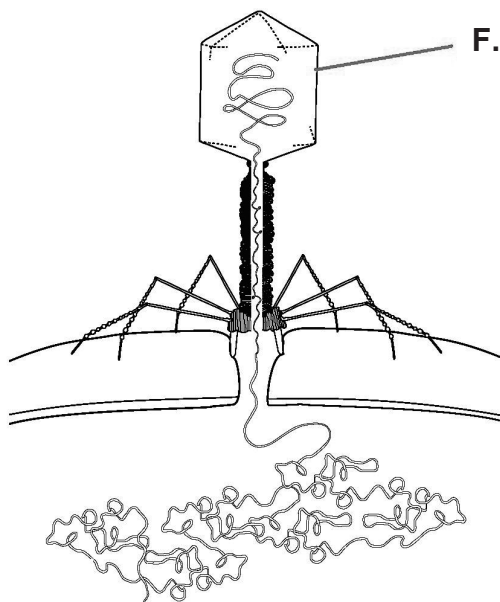
01

Biologija

5. Gdje se, tijekom staničnog disanja, događa proces u kojem nastaje najveća količina energije? A. na tilakoidima kloroplasta B. u citoplazmi stanice C. u matriksu mitohondrija D. na unutarnjoj membrani mitohondrija	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
6. Koji stanični organeli sadrže ksantofile? A. centrioli B. kromoplasti C. lizosomi D. amiloplasti	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
7. Kojim putem izlaze molekule mRNA iz jezgre u citoplazmu? A. kroz vanjsku membranu jezgre B. kroz unutarnju membranu jezgre C. kroz jezgrine pore D. kroz perinuklearni prostor	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
8. U kojoj su fazi mitoze u citoplazmi vidljivi dvostruki kromosomi smješteni u ekvatorijalnoj ravni? A. u profazi B. u metafazi C. u anafazi D. u telofazi	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
9. U kojem se od navedenih procesa događa mejoza? A. u pupanju hidre B. u stvaranju mikrospore C. u brazdanju zigote D. u metamorfozi punoglavca	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S012  01	

Biologija

10. Slika prikazuje virus koji napada bakterije. Koje molekule izgrađuju virusni dio označen na slici slovom F.?



- A. steroidi
- B. proteini
- C. polisaharidi
- D. glikolipidi

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Koji od navedenih mikroorganizama količinom prevladavaju u tekućini ukiseljenog kupusa?

- A. bakterije octenog vrenja
- B. bakterije mliječno-kiselinskog vrenja
- C. kvaščeve gljivice
- D. zelene plijesni

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

12. Koji je od navedenih organizama prokariotski?

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

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S012



01

Biologija

13. Kojem carstvu pripadaju sljedeći organizmi: papučica, zeleni bičšaš, jadranski bračić i dijatomeja? A. Monera B. Protisti/Protoktisti C. Biljke D. Gljive	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
14. <i>Kokoška</i> je primjer vrste orhideja bez klorofila. Koji organizmi žive u simbiozi s ovom biljkom i dopremaju joj hranjive tvari? A. zelene alge B. modrozeleni alge C. gljive D. bakterije	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
15. Koja skupina biljaka stvara plod? A. mahovine B. papratnjače C. golosjemenjače D. kritosjemenjače	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
16. Koji od navedenih dijelova tijela životinja sadrži glatko mišićno tkivo? A. srce zeca B. crijevo svinje C. krilo ptice D. noga žabe	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
17. Od koje molekule potječe crvena boja krvi? A. od albumina B. od bilirubina C. od hemocijanina D. od hemoglobina	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S012  01	

Biologija

18. U kojim se od navedenih krvnih žila očekuju najniže vrijednosti krvnog tlaka? A. u vratnim arterijama B. u šupljim venama C. u malim venama D. u malim arterijama	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
19. U kojem se organu razgrađuje alkohol? A. u ustima B. u želucu C. u jetri D. u gušterači	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
20. Koja je osnovna uloga loja koji luče žlijezde lojnice u koži? A. zaštita kože od pucanja i isušivanja B. regulacija tjelesne temperature C. zaštita od Sunčeva zračenja D. sinteza vitamina D	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
21. Lucija je namjerno ubrzano i duboko disala sve dok joj se nije pojavila vrtoglavica. Što se događa u njezinoj krvi? A. Javlja se acidoza. B. Javlja se alkalozu. C. Smanjuje se koncentracija O₂. D. Povećava se koncentracija CO₂.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
22. Zbog smanjene razine estrogena i progesterona liječnik je Maricu uputio na analizu hormona hipofize. Razinu kojeg hormona liječnik želi utvrditi u njezinoj krvi? A. hormona rasta B. luteinizirajućeg hormona C. adenokortikotropnog hormona D. antidiuretičkog hormona	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S012  01	

Biologija

23. U kojem se dijelu muškog spolnog sustava događa spermatogeneza? A. u sjemenim kanalićima testisa B. u tkivu prostate C. u intersticijskim stanicama testisa D. u sjemenovodima	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
24. Koji je poremećaj vida uzrokovan izduženom očnom jabučicom pri čemu se zrake svjetlosti lome ispred mrežnice? A. daltonizam B. dalekovidnost C. kratkovidnost D. astigmatizam	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
25. Koji dio podražene živčane stanice luči neurotransmitere? A. završne nožice predsiniptičkog neurona B. završne nožice postsiniptičkog neurona C. dendriti predsiniptičkog neurona D. dendriti postsiniptičkog neurona	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
26. Kod biljke noćurka alel za crvenu boju cvijeta pokazuje nepotpunu dominaciju nad alelom za bijelu boju cvijeta. Heterozigoti su svi ružičasti. Koji se omjeri fenotipova mogu očekivati u potomstvu nakon križanja dvaju ružičastih cvjetova? A. 1 bijeli : 1 ružičasti : 1 crveni B. 3 crvena : 1 bijeli C. 1 crveni : 2 ružičasta : 1 bijeli D. 1 bijeli : 1 crveni	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
27. Koja se krvna grupa pojavljuje isključivo kao heterozigot? A. A B. B C. 0 D. AB	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S012  01	

Biologija

28. Koje će od navedenih križanja rezultirati potomcima koji će svi biti istog genotipa i fenotipa? A. EEFf x EeFF B. EEff x eeFF C. eeff x EeFf D. EeFf x EeFf	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
29. U kojem se geološkom 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. ☐
30. Koja se od navedenih pojava može smatrati atavizmom? A. ostatci kukovlja u kita B. crvuljak slijepog crijeva u čovjeka C. ostatci lopatičnih kosti blavora D. višak mliječnih bradavica u čovjeka	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
31. Koji od navedenih majmuna pripada čovjekolikim majmunima (opicama)? A. lemur B. loris C. gorila D. pavijan	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
32. Kako se nazivaju organizmi eurivalentni za većinu ekoloških čimbenika? A. relikti B. kozmopoliti C. endemi D. bioindikatori	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S012  01	

Biologija

33. Što se dogodilo u jezeru ako se kaže da je došlo do „cvjetanja vode”? A. Povećala se biomasa lopoča i lokvanja na površini vode. B. Povećala se biomasa bentoskih alga. C. Povećala se količina ugljikova(IV) oksida za fotosintezu. D. Povećala se biomasa fitoplanktona u vodi.	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
34. Dugogodišnja istraživanja procesa u jednom jezeru pokazala su da se količina sedimenta povećavala prosječno 40 cm godišnje. Koji je proces u tijeku u opisanom ekosustavu? A. nitrifikacija B. specijacija C. melioracija D. sukcesija	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
35. Istraživanjem ovisnosti embrionalnog razvoja pastreve o temperaturi vode utvrđeno je sljedeće: 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. ☐
36. Koje je od navedenih zaštićenih područja prirode kategorizirano kao nacionalni park? A. Lonjsko polje B. Vransko jezero C. Risnjak D. Telašćica	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S012  01	

Biologija

II. Zadatci povezivanja

U sljedećim zadacima svakoj čestici pitanja označenoj brojem pridružite odgovarajuću česticu odgovora označenu slovom. Dvije čestice označene slovom su viška. Odgovore obilježite znakom X i obavezno ih prepisite na list za odgovore. Svaki točan odgovor donosi 1 bod.

37. Životnim procesima pridružite odgovarajuće krajnje produkte.

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. Načinima prehrane pridružite odgovarajuće prokariotske organizme.

1. fotosintetski
2. kemosintetski
3. saprofitski

- A. mikoplazma
- B. uzročnik trbušnog tifusa
- C. cijanobakterija
- D. dušična (nitrifikacijska) bakterija
- E. bacil sijena

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

BIO IK-1 D-S012



05

Biologija

39. Skupinama protista/protoktista pridružite odgovarajuće predstavnike.

1. korjenonošci
2. bičaš
3. trepetljikaši

- A. plazmodijum
- B. papučica
- C. ameba
- D. euglena
- E. peronospora

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

40. Biljnim tkivima pridružite pripadne opise.

1. meristem
2. sklerenhim
3. ksilem

- A. kožno tkivo
- B. žljezdano tkivo
- C. provodno tkivo
- D. tvorno tkivo
- E. mehaničko tkivo

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

BIO IK-1 D-S012



05

Biologija

41. Tipovima životinjskih srca pridružite organizme kojima pripadaju.

1. dvodijelno srce
2. trodijelno srce
3. četverodijelno srce

- A. kravosas
- B. gujavica
- C. tuna
- D. bogomoljka
- E. dupin

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

42. Probavnim enzimima pridružite odgovarajuće dijelove probavila u koje se izlučuju.

1. pepsin
2. ptijalin
3. pankreasna lipaza

- A. jednjak
- B. debelo crijevo
- C. želudac
- D. dvanaesnik
- E. usna šupljina

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

BIO IK-1 D-S012



05

Biologija

43. Prijelaznim oblicima pridružite odgovarajuće parove.

1. dvodihalica
2. praptica
3. psilofiti

- A. gmazovi – ptice
- B. stelnjake – stablašice
- C. ribe – vodozemci
- D. vodozemci – gmazovi
- E. golosjemenjake – kritosjemenjake

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

44. Organizmima pridružite odgovarajuće biome.

1. mahovine i sobovi
2. trave i slonovi
3. deve i kaktusi

- A. tropska prašuma
- B. tundra
- C. savana
- D. pustinja
- E. listopadna šuma

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

BIO IK-1 D-S012



05



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S012

BIO.12.HR.R.K2.16

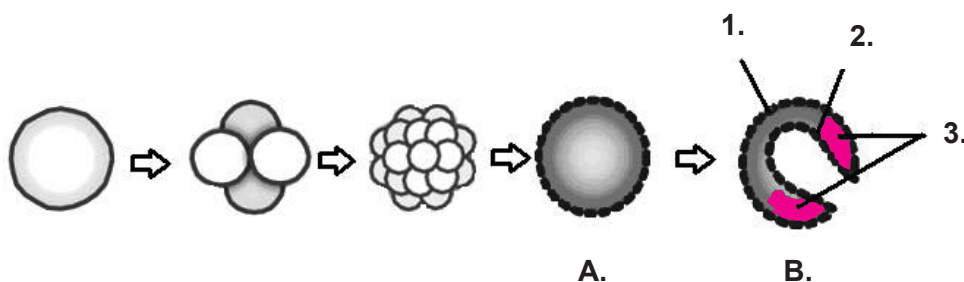


Biologija

III. Zadatci kratkog odgovora i zadatci dopunjavanja

U zadacima kratkog odgovora na postavljena pitanja odgovorite riječju ili jednostavnom rečenicom. U zadacima dopunjavanja dopunite rečenicu ili crtež pojmovima ili slovima koja nedostaju. Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

45. Slika prikazuje proces brazdanja.



45.1. Kako se naziva struktura koja nastaje mitotičkom diobom zigote i označena je slovom **A.**?

45.2. Kako se nazivaju zametni listići koji su na slici označeni brojevima **2.** i **3.**?

Zametni listić broj **2.** _____

Zametni listić broj **3.** _____

45.3. Iz kojeg se zametnog listića gastrule razvija koža i živčani sustav?

45.4. Stanice gastrule tijekom svojeg razvitka prolaze proces diferencijacije nakon kojeg se oblikuju tkiva i organi. Kako se naziva taj proces?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

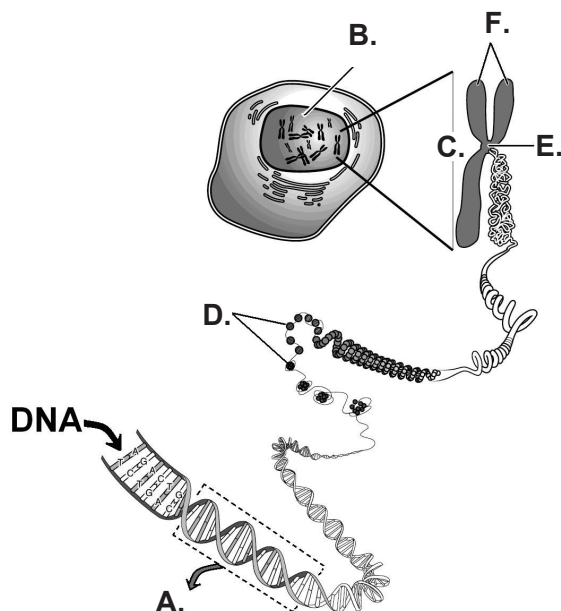
BIO IK-2 D-S012



02

Biologija

46. Slika prikazuje oblikovanje kromosoma iz kromatina.



46.1. Kako se naziva faza životnog ciklusa stanice u kojoj započinje oblikovanje kromosoma iz kromatina?

46.2. Kako se nazivaju molekule proteina, na slici označene slovom **D.**, na koje se „namotava” makromolekula DNA?

46.3. Što je gen i kojim je slovom označen na slici?

Gen je _____.

Označen je slovom _____.

46.4. Koliko molekula DNA sadrži jedan kromosom u stanici koja ulazi u mitotičku diobu?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

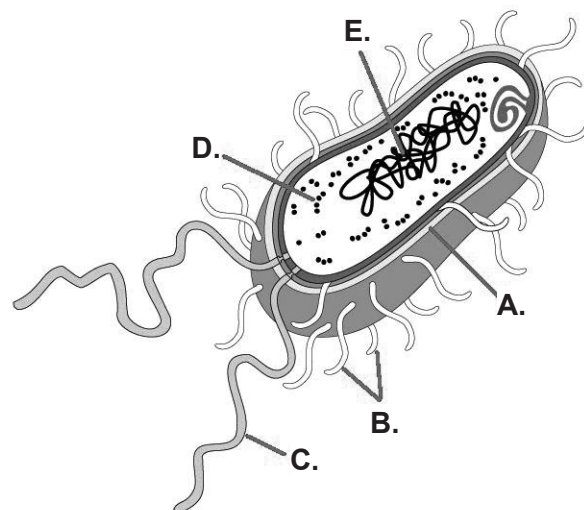
BIO IK-2 D-S012



02

Biologija

47. Slika prikazuje bakteriju.



47.1. Kako se naziva vanjska ovojnica nekih bakterija, na slici označena slovom **A.**, koja je često uzrok njihove patogenosti?

47.2. Kojim je slovom na slici označen nukleoid (bakterijski kromosom)?
Koji organsku molekulu sadrži?

Nukleoid je označen slovom _____.

Sadrži molekulu _____.

47.3. Navedite jednu staničnu strukturu koja je zajednička prokariotskoj i eukariotskoj stanici.

47.4. Zbog koje su osobine cijanobakterije (modrozelenih algi) izdvojene iz skupine algi i priključene bakterijama?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

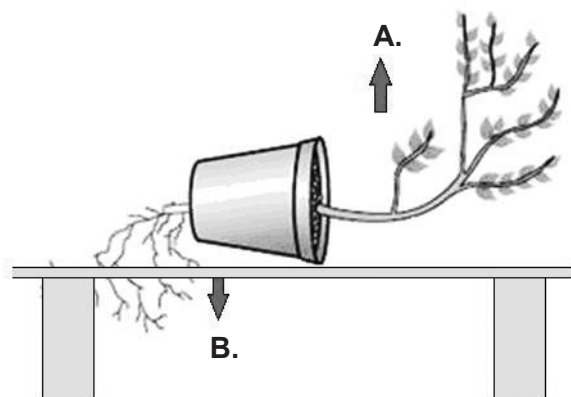
BIO IK-2 D-S012



02

Biologija

48. Slika prikazuje gibanje biljke.



48.1. Kako se naziva gibanje izdanka, na slici prikazano strjelicom **A.**, a čiji smjer ovisi o vanjskom podražaju?

48.2. Koji abiotički čimbenik djeluje na položaj lišća na stabljici?

48.3. Koji vanjski podražaj uzrokuje rast korijena u smjeru strjelice **B.**?

48.4. Na otvaranje i zatvaranje cvjetova tulipana utječe temperatura okoliša. Kako se naziva opisana vrsta gibanja cvijeta tulipana?

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

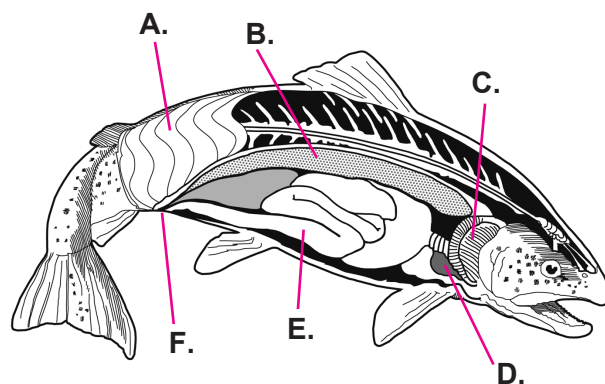
BIO IK-2 D-S012



02

Biologija

49. Slika prikazuje unutrašnju građu pastrve.



49.1. Ispod kože vide se mišići. Kakav je raspored ribljih mišića?

49.2. Na crte uz unutrašnje organe ribe upišite slova kojima su ti organi označeni na slici.

Srce _____

Crijevni otvor _____

49.3. Koja je uloga zavojitog zalistka u crijevu morskih pasa?

49.4. Kojim je slovom na slici označen plivaći mjehur i koja je njegova uloga?

Plivaći mjehur označen je slovom _____.

Uloga plivaćeg mjehura je

_____.

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

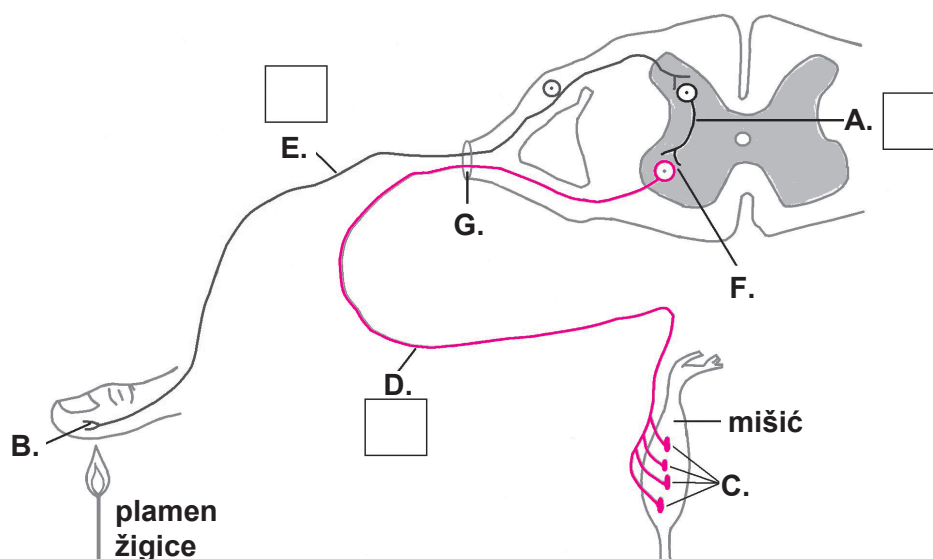
BIO IK-2 D-S012



02

Biologija

50. Slika prikazuje disinaptički refleks.



50.1. U prazne kvadrate uz slova kojima su označeni neuroni upišite brojeve 1, 2 i 3 tako da dobijete točan redoslijed prolaza živčanog impulsa.

50.2. Što je sinapsa i kojim je slovom označena na slici?

Sinapsa je _____.

Na slici je označena slovom _____.

50.3. Kojim je slovom na slici označen receptor? _____

50.4. Iz kralježničke moždine izlaze parovi živaca.
Kako se nazivaju vlakna tih živaca na slici označena slovom E.?

Vlakna označena slovom E. _____

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

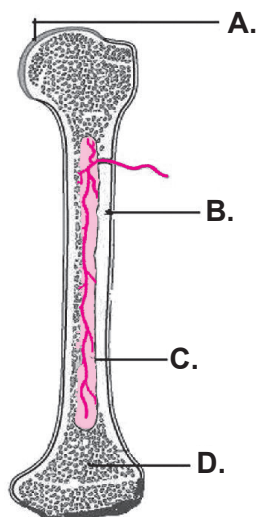
BIO IK-2 D-S012



02

Biologija

51. Slika prikazuje unutrašnju građu kosti.



51.1. Kako se naziva dio kosti označen slovom C.?
Koja je njegova uloga u djetinjstvu?

Slovo C. označava _____.

Uloga _____.

51.2. Pokretanje kostura omogućuju mišići.
Kako se naziva mišićno tkivo koje omogućuje pokretanje kosti prikazane na slici?

51.3. Kako se nazivaju strukture koje povezuju dvije kosti u zglobu koljena?

51.4. Zbog iskrivljenih nogu i izbočenih koljena liječnik je dječaku propisao terapiju vitaminom D, boravak na suncu i puno mliječnih proizvoda u ishrani.
Od čega boluje dječak?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S012



02

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 jednom od parova autosoma.

- 52.1.** Napišite genotipove Katarine i Luke.

Katarina: _____

Luka: _____

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

Katarina: _____

Luka: _____

- 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

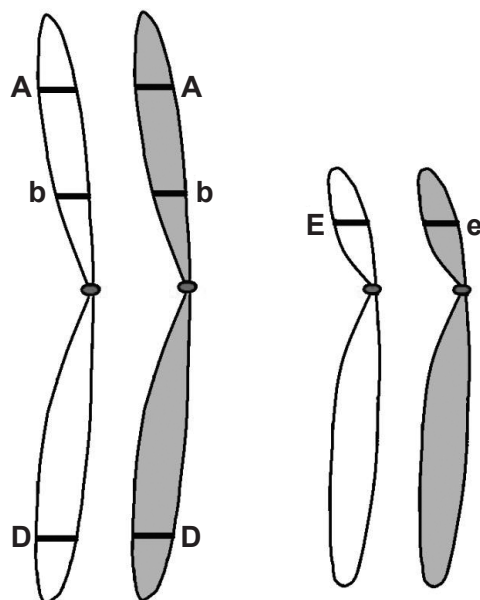
0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S012



Biologija

53. Slika prikazuje dva para kromosoma nekog organizma s označenim lokusima gena.



53.1. Jesu li na slici prikazani anafazni ili metafazni kromosomi?
Jednom rečenicom obrazložite svoj odgovor.

Na slici su prikazani _____.

Obrazloženje: _____

53.2. Napišite primjer jedne skupine vezanih gena s gornje slike.

53.3. Napišite sve genotipove za ona svojstva za koje je organizam s gornje slike homozigot.

53.4. Kakav će biti fenotip organizma, čiji su kromosomi prikazani na slici, ako slovo **E** označava visok rast, a slovo **e** nizak rast?

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

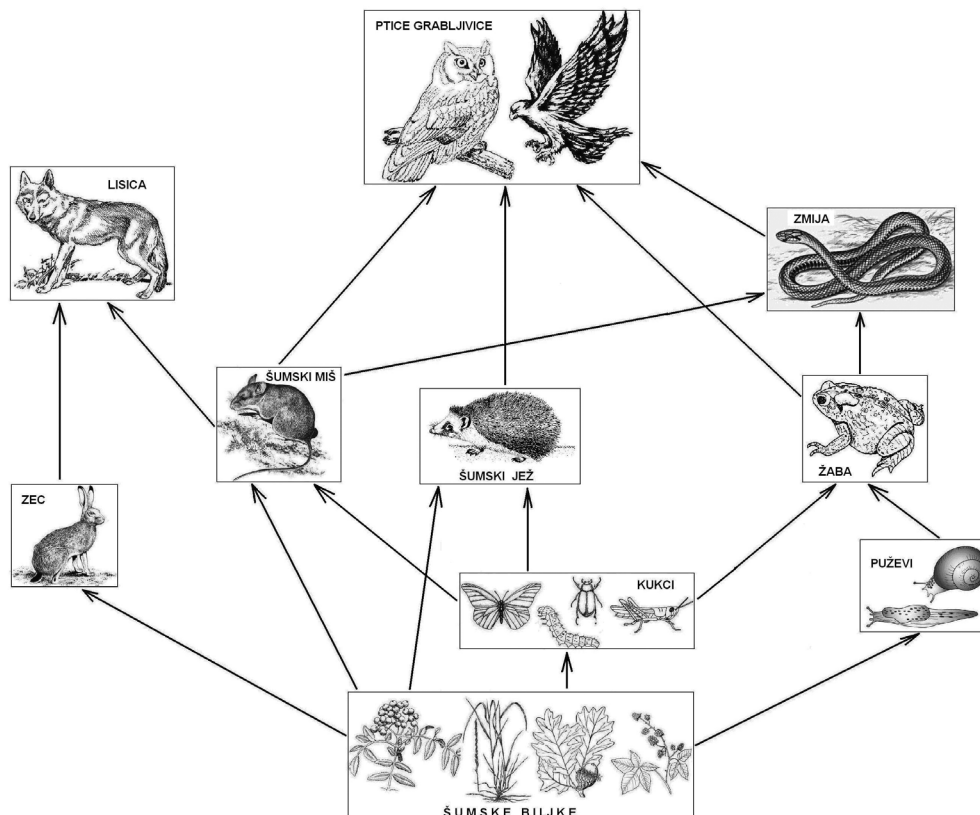
BIO IK-2 D-S012



02

Biologija

54. Slika prikazuje dio hranidbene mreže u šumi.



54.1. U prikazanoj mreži potražite hranidbeni lanac u kojem je lisica potrošač III. reda i napišite sve članove tog lanca.

54.2. Napišite koji će članovi mreže prikazani na slici imati najveću biomasu i količinu energije.

54.3. Na području obraslom bukovom šumom gradi se mreža prometnica koja će uzrokovati značajnu fragmentaciju staništa. Na koju će populaciju fragmentacija staništa nepovoljnije utjecati – na populaciju bukava ili medvjeda?

54.4. Koji kopneni ekosustav ima najveću organsku proizvodnju?

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

BIO IK-2 D-S012



02