



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 1

BIO IK-1 D-S019

BIO.19.HR.R.K1.20



Biologija

I. Zadatci višestrukoga izbora

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

1. Promatranjem jednoga organizma uočeno je da njegove stanice sadržavaju jezgru, mitohondrije i kloroplaste. Istodobno na višim organizacijskim razinama toga organizma nisu prisutna ni tkiva ni organi. Kojemu od navedenih organizama odgovara taj opis?

- A. eugleni
- B. papučici
- C. gospinomu vlasku
- D. promjenljivoj sumporači

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Koji se od navedenih nukleotida pridružuje adeninu tijekom transkripcije?

- A. timin
- B. citozin
- C. uracil
- D. gvanin

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Koji je od navedenih organskih spojeva ishodište procesa sinteze spolnih hormona?

- A. kolesterol
- B. glicerol
- C. saharoza
- D. kolagen

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Koji od navedenih organela proizvodi egzocitozne mjehuriće?

- A. Golgijevo tijelo
- B. stanična jezgra
- C. mitohondrij
- D. kloroplast

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S019



01

Biologija

5. Koji od navedenih organizama sadržava klorofil u svojim stanicama? A. zelena pupavka B. zelena plijesan C. krednjak D. cijanobakterija	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
6. Koja je od navedenih staničnih tvorba heterotrofnih organizama odgovorna za stvaranje energije? A. ribosom B. mitohondrij C. kloroplast D. membrana	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
7. Što je od navedenoga primjer kataboličke reakcije (reakcije razgradnje)? A. nastajanje saharoze iz glukoze i fruktoze B. nastajanje kisika i glukoze iz ugljikova(IV) oksida i vode C. nastajanje glukoze iz maltoze D. nastajanje dipeptida i vode iz aminokiselina	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
8. Koja se od navedenih reakcija događa u kloroplastu? A. $12 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ CO}_2 + \text{energija} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$ B. $12 \text{ H}_2\text{O} + 6 \text{ CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} + \text{energija}$ C. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 + \text{energija} \rightarrow 6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$ D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2 \rightarrow 6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} + \text{energija}$	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
9. U kojoj se od navedenih faza mejoze u stanicama nalazi haploidan (polovičan) broj dvostrukih kromosoma? A. u profazi I B. u metafazi I C. u metafazi II D. u telofazi II	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S019  01	

Biologija

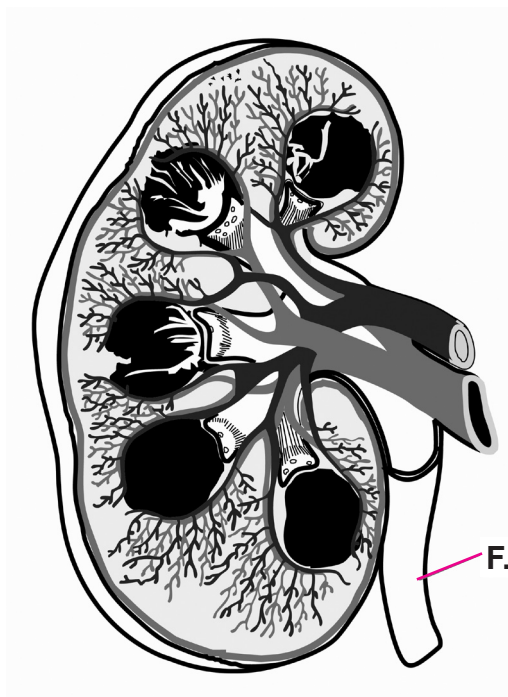
10. Cijepljenje je najučinkovitija zaštita od gripe. Što se tim postupkom unosi u organizam? A. protutijela B. antibiotici C. oslabljene bakterije D. oslabljeni virusi	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
11. Koji od navedenih procesa ne pripada mehanizmima rekombinacija kod bakterija? A. transdukcija B. translacija C. transformacija D. konjugacija	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
12. Koja alga u svojim stanicama sadržava rodoplaste? A. jadranski bračić B. padina C. morska salata D. litotamnij	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
13. Koji je znanstvenik zaslužan za otkriće antibiotskoga djelovanja zelene plijesni iz roda <i>Penicillium</i>? A. Louis Pasteur B. Alexander Fleming C. Robert Koch D. Robert Hook	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
14. Otkinuti dio grančice krhke vrbe na tlu stvara adventivno korijenje. Koje tkivo, nastalo na mjestu ozljede, omogućuje nastanak adventivnoga korijenja? A. provodno tkivo B. kalusno tkivo C. žljezdano tkivo D. potporno tkivo	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S019  01	

Biologija

15. Odaberite ispravno poredane životinje prema složenosti krvožilnoga sustava od najjednostavnijega prema najsloženijemu. A. pastrva – daždvenjak – gušter B. daždvenjak – pastrva – gušter C. pastrva – gušter – daždvenjak D. daždvenjak – gušter – pastrva	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
16. U koji dio srca dolazi krv iz maloga optoka? A. u lijevu klijetku B. u desnu klijetku C. u lijevu pretklijetku D. u desnu pretklijetku	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
17. Koja žlijezda svojim sokovima neutralizira kiseli sadržaj želuca u tankome crijevu? A. jetra B. slezena C. gušterača D. slinovnice	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
18. Davor je čekao tramvaj 20 minuta na temperaturi od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kako je njegov organizam reagirao tijekom toga razdoblja da bi spriječio pothlađivanje? A. širenjem krvnih žila ili vazodilatacijom B. ubrzavanjem metaboličkih reakcija C. usporavanjem peristaltike crijeva D. pojačanim radom žlijezda znojnice	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S019  01	

Biologija

19. Koja je uloga dijela bubrega označenoga na slici slovom F.?



- A. filtracija krvi
- B. skupljanje urina
- C. dovođenje krvi
- D. odvođenje krvi

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

20. Koja reakcija prethodi nastanku ureje?

- A. razgradnja glukoze
- B. deaminacija proteina
- C. sinteza pirogroždane kiseline
- D. oksidacija limunske kiseline

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Koji od navedenih hormona potiče štitastu žlijezdu na proizvodnju hormona?

- A. tireotropni hormon
- B. luteotropni hormon
- C. prolaktin
- D. tiroksin

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S019



01

Biologija

22. Spermatogeneza je kod muškaraca regulirana sinkroniziranim izlučivanjem više hormona. Povećanje koncentracije kojega od navedenih hormona dovodi do stimulacije hipofize na lučenje gonadotropnoga hormona koji potiče spermatogenezu? A. aldosterona B. testosterona C. luteinizirajućega hormona D. folikulostimulirajućega hormona	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
23. Koje od navedenih kontracepcijskih sredstava može zaštititi i od spolno prenosivih bolesti? A. hormonska spirala B. dijafragma C. prezervativ D. kontracepcijske pilule	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
24. U kojemu od navedenih procesa kisik sudjeluje kao reaktant u kemijskoj reakciji? A. u glikolizi B. u Calvinovom ciklusu C. u oksidativnoj fosforilaciji D. u fotosintezi	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
25. Slika prikazuje sinapsu. Što je na slici označeno slovom F.? A. sinaptička pukotina B. presinaptički neuron C. postsinaptički neuron D. neurotransmitter	
BIO IK-1 D-S019 01	

Biologija

26. Anina majka ima krvnu grupu AB, a Anin otac krvnu grupu A. Koju krvnu grupu ne može imati Ana? A. krvnu grupu AB B. krvnu grupu A C. krvnu grupu B D. krvnu grupu 0	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
27. Alel M označava žuto zrno graška, a alel m zeleno zrno graška. Alel F označava okruglo zrno graška, a alel f naborano zrno graška. Koji fenotip odgovara genotipu MmFf? A. žuto i okruglo zrno graška B. zeleno i okruglo zrno graška C. žuto i naborano zrno graška D. zeleno i naborano zrno graška	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
28. U kojemu je od navedenih primjera načina uzgoja biljaka prisutno spolno razmnožavanje? A. u uzgoju tulipana lukovicama B. u uzgoju graška samooplodnjom C. u uzgoju jagoda vriježama D. u uzgoju ukrasnih biljaka reznicama	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
29. Znanstvenici Miller i Urey svojim su pokusom predložili kemijsku evoluciju. Što je od navedenoga bio rezultat njihova pokusa? A. prvi složeniji anorganski spojevi B. prvi složeniji organski spojevi C. prve arheobakterije D. prve stanice	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
30. Zečevi koji imaju bolje razvijen sluh i koji brže trče imaju veću vjerojatnost preživljavanja tijekom napada sokola, ali neće nužno prenijeti te osobine svojim potomcima. Koji je od navedenih znanstvenika zastupao navedenu tvrdnju? A. Morgan B. Darwin C. Mendel D. Lamarck	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
BIO IK-1 D-S019  01	

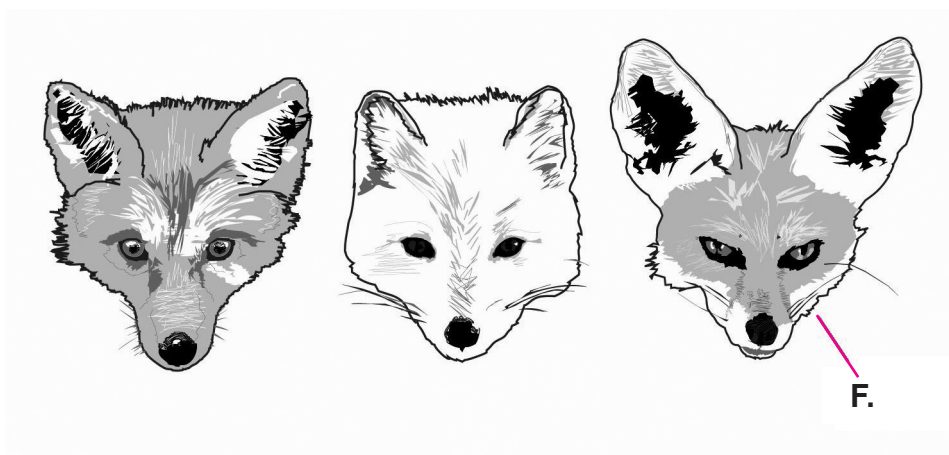
Biologija

31. Koja se od navedenih usporedba u teoriji evolucije može smatrati dokazom iz biogeografije?

- A. usporedba zametaka tune i želve
- B. usporedba podrijetla peraja dupina i modrulja
- C. usporedba vrsta gušterica s otoka Jabuke i otoka Visa
- D. usporedba vrsta psilofitina iz devona

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

32. Slika prikazuje tri vrste lisica. U kojemu od navedenih područja autohtono živi vrsta označena na slici slovom F.?



- A. u Skandinaviji
- B. u Sibiru
- C. u Slavoniji
- D. u Sahari

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

33. Što se od navedenoga smatra biotičkim čimbenikom?

- A. sastav tla
- B. količina kisika
- C. vlažnost zraka
- D. brojnost predatora

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S019



01

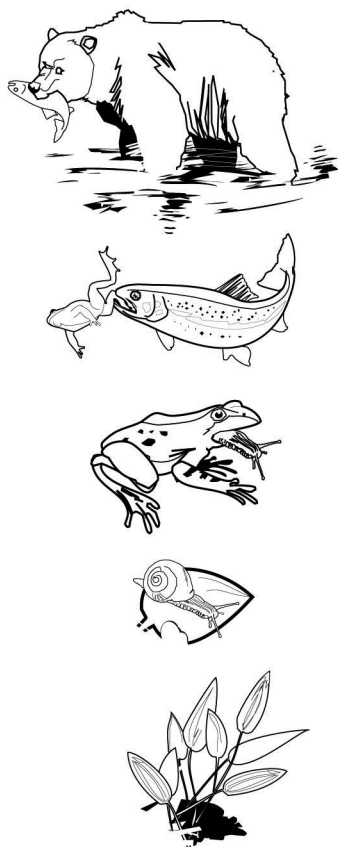
Biologija

34. Kako se nazivaju organizmi koji dobivaju energiju hraneći se raspadnutim biljkama i životinjama?

- A. proizvođači
- B. simbionti
- C. nametnici
- D. razlagači

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

35. Koja je životinja iz hranidbenoga lanca, prikazanoga na slici, potrošač II. reda?



- A. puž
- B. žaba
- C. riba
- D. medvjed

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

BIO IK-1 D-S019



01



Biologija

36. Koji od navedenih procesa **nije** sastavni dio kruženja ugljika u atmosferi?

- A. transpiracija
- B. fotosinteza
- C. stanično disanje
- D. izgaranje nafte

A.

☐

B.

☐

C.

☐

D.

☐

BIO IK-1 D-S019



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. Svaku metodu istraživanja u biologiji povežite s njezinim područjem istraživanja.

1. autoradiografija
2. stanično frakcioniranje
3. kultura stanica

- A. uzgoj bakterija na hranjivim podlogama
- B. promatranje i seciranje životinjskoga tkiva
- C. praćenje procesa fotosinteze s pomoću izotopa
- D. određivanje broja i vrste tumorskih stanica
- E. izdvajanje mitohondrija iz mišićnih stanica

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

38. Svaku autotrofnu vrstu povežite sa skupinom kojoj pripada.

1. cijanobakterija
2. morska salata
3. mah tresetar

- A. *Archaeobacteria*
- B. *Eubacteria*
- C. protista/protoktista
- D. mahovine
- E. papratnjače

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

BIO IK-1 D-S019



Biologija

39. Svako obilježje stanične građe protista/protoktista povežite s njegovim predstavnikom.

1. rjeđa ektoplazma i gušća endoplazma
2. spiralno savijen vrpčasti kloroplast
3. stanična usta (citostom)

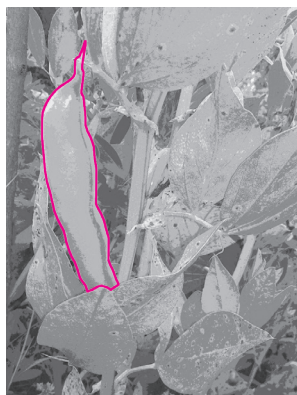
- A. papučica
- B. *Plasmodium*
- C. spirogira
- D. ameba
- E. kremenjašica

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

40. Slike prikazuju plodove različitih predstavnika dvosupnica. Svaki plod povežite s vrstom dvosupnice kojoj pripada.



1.



2.



3.

- A. mrkva
- B. hrast
- C. kupus
- D. grašak
- E. maslačak

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

BIO IK-1 D-S019



05

Biologija

41. Svaki tjelesni privjesak beskralježnjaka povežite sa životinjskom vrstom kojoj pripada.

1. parapodiji
2. prijanjalke
3. ticala

- A. pijavice
- B. mnogočetinaši
- C. koralji
- D. rakovi
- E. spužve

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

42. Svaki dio dišnog sustava povežite s njegovom ulogom.

1. ošit ili dijafragma
2. plućni mjehurići
3. nosna šupljina

- A. određivanje koncentracije kisika u krvi
- B. izmjena plinova kisika i ugljičnoga dioksida
- C. strujanje zraka kroz hrskavične prstene
- D. širenje volumena prsnoga koša
- E. vlaženje i grijanje zraka

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

BIO IK-1 D-S019



05

Biologija

43. Svaku temeljnu snagu evolucije povežite s odgovarajućim opisom.

1. mutacija
2. genski drift
3. prirodna selekcija

- A. slučajna promjena genetičke strukture male i izolirane populacije
- B. promjena jednoga nukleotida u molekuli DNA
- C. razdvajanje kromosoma u anafazi mitoze
- D. nasljeđivanje tijekom života stečenih značajka
- E. davanje prednosti određenim genima u specifičnome okolišu

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

44. Svaku skupinu biljaka povežite s njezinim predstavnikom.

1. kserofiti (biljke suhih staništa)
2. higrofiti (biljke vlažnih staništa)
3. mezofiti (biljke umjerenih staništa)

- A. šaš
- B. lokvanj
- C. agava
- D. lopoč
- E. bukva

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

BIO IK-1 D-S019



05



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S019

BIO.19.HR.R.K2.16

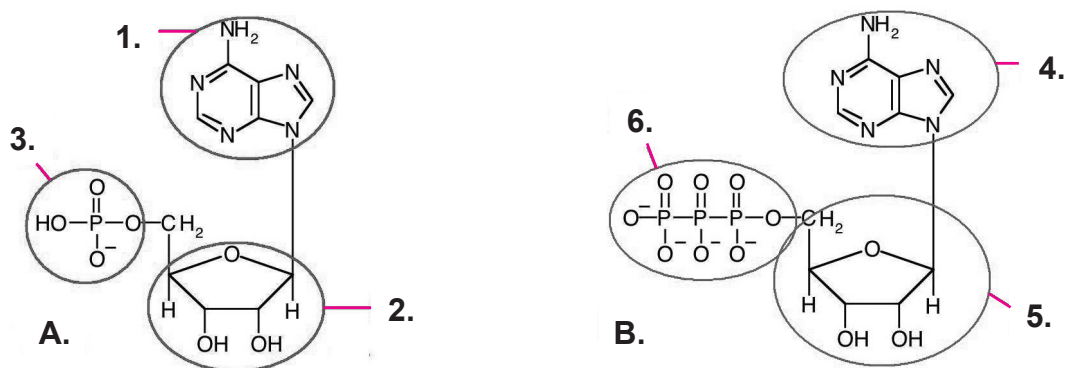


Biologija

III. Zadaci kratkoga odgovora i dopunjavanja

U sljedećim zadacima odgovorite kratkim odgovorom (riječju, brojem, s nekoliko riječi ili jednostavnom rečenicom) ili dopunite rečenicu/crtež upisivanjem sadržaja koji nedostaje.
Odgovore upišite samo na predviđeno mjesto u ovoj ispitnoj knjižici.
Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

45. Slika prikazuje dvije slične molekule.



45.1. Kojim je brojem na slici označen dio molekule u kojoj je pohranjena kemijska energija koja se izravno upotrebljava za stanični rad?

45.2. Koju skupinu bioloških makromolekula izgrađuje molekula označena na slici slovom A.?

45.3. Na molekuli označenoj slovom A. zaokružena su njezina tri glavna dijela. Navedite nazive tih triju dijelova.

1. _____

2. _____

3. _____

45.4. Navedite puni naziv molekule označene na slici slovom B.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

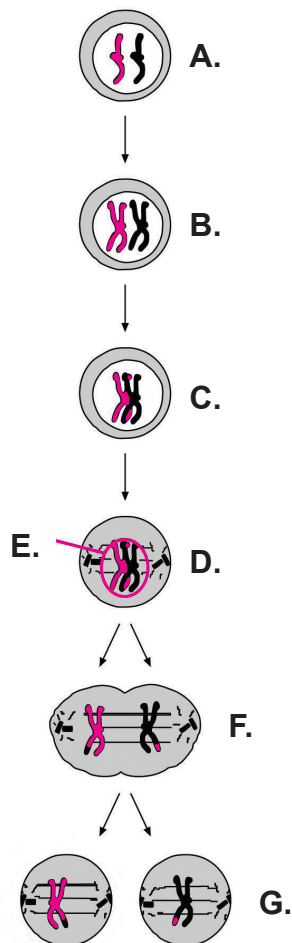
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

46. Slika prikazuje prvu mejotičku diobu.



46.1. Kako se nazivaju kromosomi koji čine bivalent ili tetrade, a na slici su označeni slovom E.?

46.2. Koji broj molekula DNA sadržava jedan bivalent?

46.3. Kojim je slovom na slici označena stanica s haploidnim brojem kromosoma?

46.4. Navedite prezime jednoga znanstvenika koji je sudjelovao u otkriću strukture molekule DNA.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

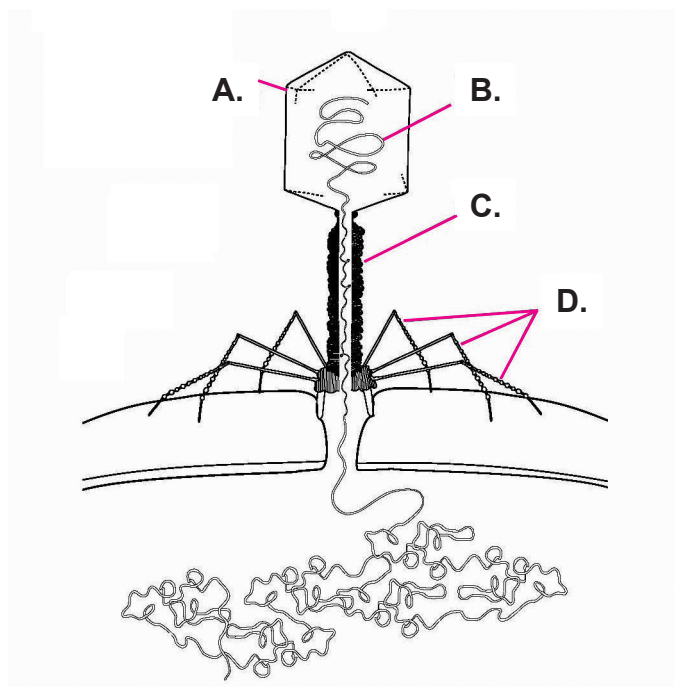
BIO IK-2 D-S019



02

Biologija

47. Slika prikazuje jedan dio procesa umnožavanja bakteriofaga.



47.1. Koji je dio procesa umnožavanja bakteriofaga prikazan na slici?

47.2. Kojim je slovom označen na slici dio bakteriofaga koji je odgovoran za njegovu virulentnost (patogenost, zaraznost)?

47.3. Kojoj skupini virusa pripada bakteriofag s obzirom na tip nukleinske kiseline koju sadržava?

47.4. Virusi mogu prouzročiti i nekontrolirane diobe stanica. Navedite primjer jednoga humanog virusa koji izaziva takve promjene u spolnome sustavu žena.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

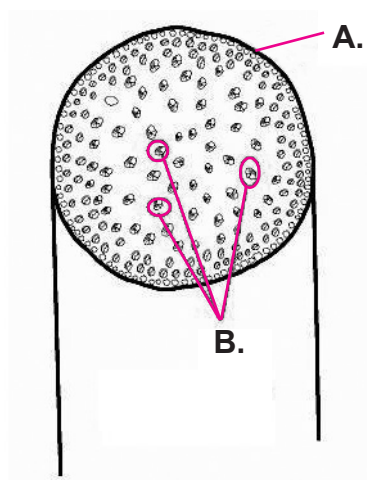
BIO IK-2 D-S019



02

Biologija

48. Slika prikazuje presjek stabljike jednosupnice.



48.1. Koji su dijelovi stabljike na slici označeni slovom **B.**?

48.2. Na temelju koje je značajke, vidljive na presjeku, moguće utvrditi da se radi o stabljici jednosupnice?

48.3. Koje je tkivo označeno na slici slovom **A.**?

48.4. Zbog čega jednosupnice ne mogu rasti u širinu?

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

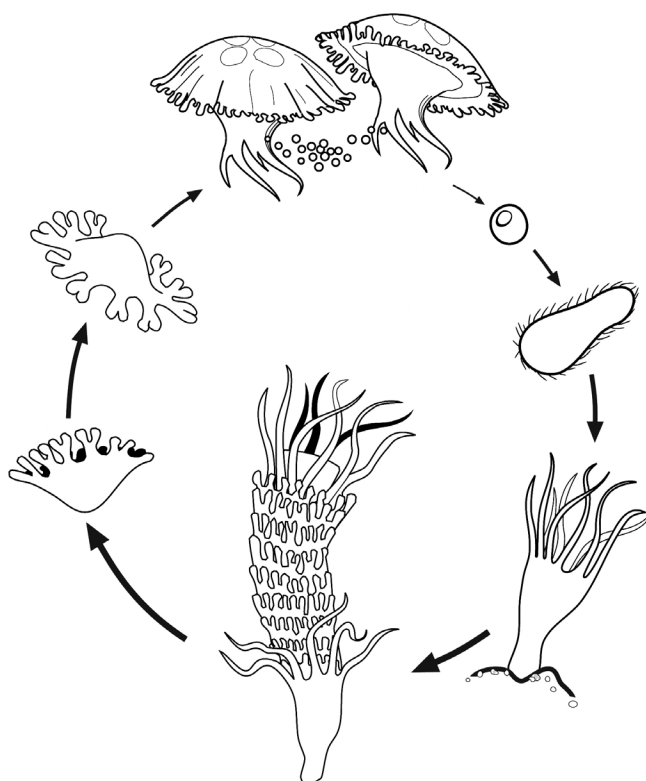
BIO IK-2 D-S019



02

Biologija

49. Slika prikazuje metagenezu uhatoga (ušatoga) klobuka.



49.1. Označite vrhom strelice spolno zrele jedinku uhatoga (ušatoga) klobuka.

49.2. Koji je oblik nespolnoga razmnožavanja specifičan za polipe?

49.3. Kako se naziva tip živčanoga sustava žarnjaka?

49.4. Koja skupina žarnjaka ima samo nespolnu generaciju zadružnih polipa u podmorju otoka Zlarina?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S019

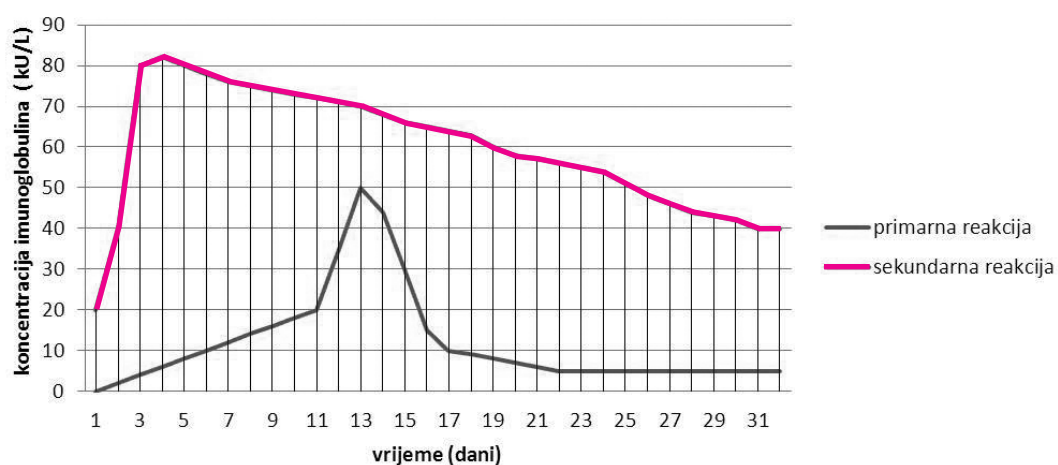


02

Biologija

- 50.** Slika prikazuje promjenu koncentracije imunoglobulina u krvi dviju sestara tijekom 31 dana, kod jedne sestre u primarnoj, a kod druge sestre u sekundarnoj imunološkoj reakciji. Sestre su bile u doticaju s uzročnikom rubeole.

Trogodišnja Sanja oboljela je od rubeole. Njezina starija sestra Nika bila je dvije godine ranije izložena istomu virusu. Nakon inkubacije kod Nike se nisu pojavili znakovi bolesti.



- 50.1.** Očitajte sa slike i napišite najveću koncentraciju imunoglobulina u sekundarnoj reakciji.

- 50.2.** Kojega je dana postignuta najveća koncentracija imunoglobulina u primarnoj reakciji?

- 50.3.** Koja imunološka reakcija na slici prikazuje promjene koncentracije imunoglobulina kod Nike?

- 50.4.** Kojim se postupkom danas ljudi najučinkovitije štite od rubeole?

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

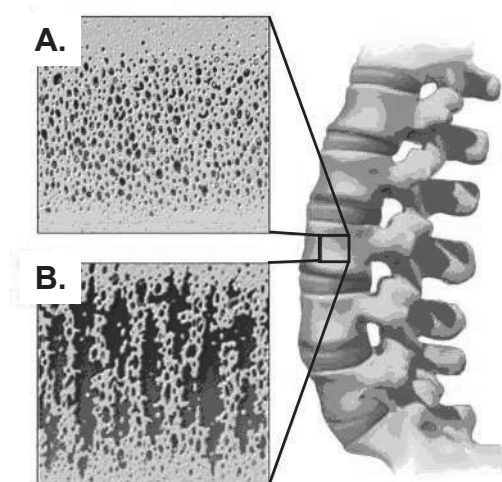
BIO IK-2 D-S019



02

Biologija

- 51.** Na slici je mikroskopski izgled normalnoga koštanoga tkiva u ljudskoj kralježnici označen slovom **A.**, a mikroskopski izgled patološkoga stanja koštanoga tkiva u ljudskoj kralježnici označen je slovom **B.**



- 51.1.** Po kojemu se obilježju međusobno razlikuju normalno i patološko stanje koštanoga tkiva?

- 51.2.** Kako se naziva patološko stanje koštanoga tkiva koje je na slici označeno slovom **B.**?

- 51.3.** Kako se naziva vitamin čiji nedostatak u organizmu može dovesti do patološkoga stanja koštanoga tkiva označenoga na slici slovom **B.**?

- 51.4.** Navedite jednu ulogu crvene koštane moždine.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

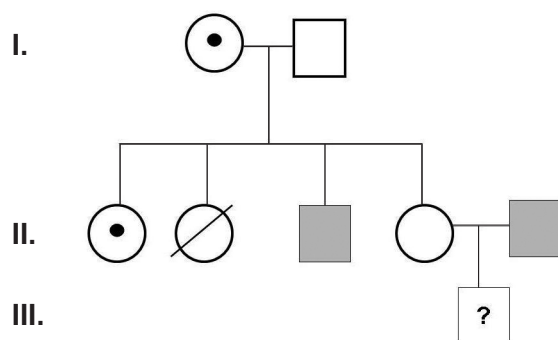
0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S019



Biologija

52. Slika prikazuje rodoslovlje obitelji u kojoj se nasljedno pojavljuje hemofilija (X^h – alel za hemofiliju, X^H – zdravi alel).



Simboli koji se upotrebljavaju pri izradi rodoslovlja

	ŽENA		PREMINULA DJECA
	MUŠKARAC		BRAK
	OBOLJELA ŽENA		NOSITELJICA
	OBOLJELI MUŠKARAC		

52.1. Napišite genotip nositeljica gena za hemofiliju.

52.2. Napišite genotip sina koji ima hemofiliju.

52.3. Zdrava žena II. generacije udala se za hemofiličara. Koji je genotip njihova djeteta označenoga na slici upitnikom?

52.4. Može li bračni par iz II. generacije dobiti kćer s hemofilijom? Prikažite križanje.

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

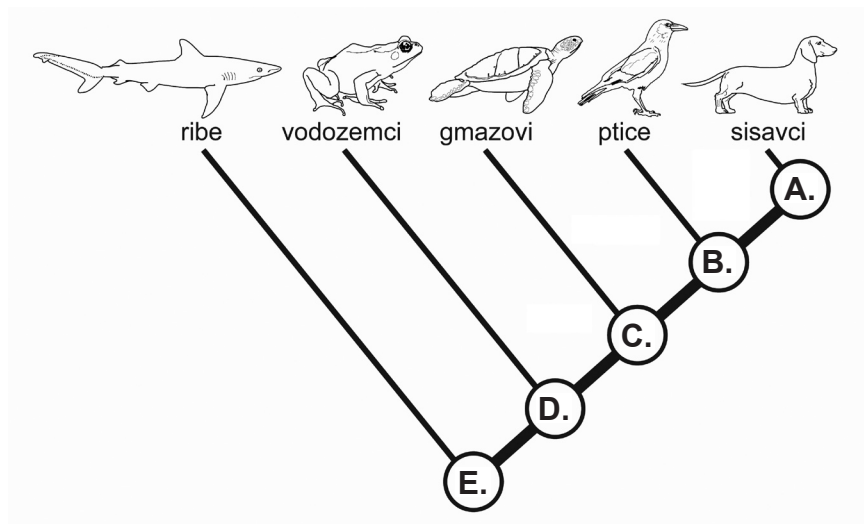
BIO IK-2 D-S019



02

Biologija

53. Slika prikazuje predstavnike pet razreda kralježnjaka.



53.1. Slovima A., B., C., D. i E. označene su značajke pojedine skupine kralježnjaka koje su posljedica njihova evolucijskoga razvoja. Kojima su slovima označene sljedeće dvije značajke?

Značajka „prvi kralježnjaci koji dišu plućima” označena je slovom _____.

Značajka „prva pojava amnionskih ovojnica jajeta” označena je slovom _____.

53.2. Kako se naziva oblik evolucije kojim organizmi različitih filogenetski odvojenih skupina razvijaju slična ustrojstva u tjelesnoj građi ako žive u sličnim uvjetima?

53.3. Koja biološka disciplina, temeljena na proučavanju razvitka zametaka, daje dokaze o zajedničkom podrijetlu svih kralježnjaka?

53.4. Navedite jednu značajku punoglavaca koja dokazuje da su ribe predci vodozemaca.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S019



02

Biologija

54. Ribari su uočili pomor ribe u jednoj morskoj uvali. Inspekcijskim nadzorom utvrđena je povećana količina teških metala u moru. Primijećeno je i promijenjeno ponašanje galebova. Inspektorima je bila sumnjiva obližnja tvornica pa su analizirali njezine otpadne vode. Rezultati analize ukazali su na prisutnost natrija, klora, kalija, sumpora, žive, magnezija, fosfora i olova.

54.1. Koji su teški metali iz analiziranoga uzorka mogli onečistiti more?

54.2. Napišite jedan primjer hranidbenoga lanca s trima članovima iz opisanoga ekosustava.

54.3. Objasnite jednom rečenicom u kakvu su odnosu koncentracije teških metala u tijelima galebova i riba.

54.4. Kako se nazivaju organizmi, poput jadranskoga bračića, koji ukazuju na kvalitetu vode?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

BIO IK-2 D-S019

