



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

BIO

BIOLOGIJA

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S029

BIO.29.HR.R.K2.20



23201



12

Prazna stranica



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 20 stranica, od toga 2 prazne.

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

zadatak otvorenoga tipa

(Marko Marulić)	Petar Preradović	<i>I</i>
↑	↑	↑
Precrtan netočan odgovor u zagradama	Točan odgovor	Skraćeni potpis

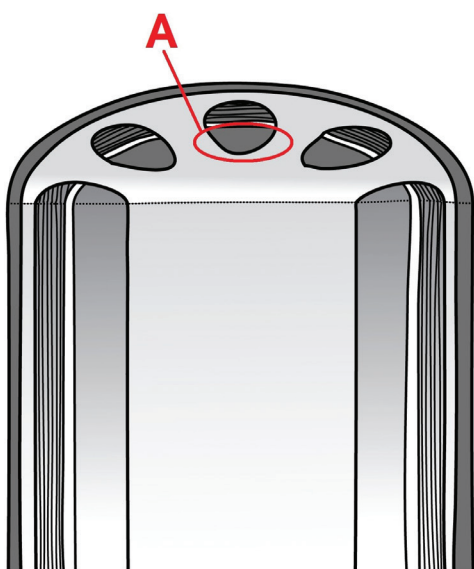


Biologija

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 slici je prikazan poprečni prerez stabljike.



51.1. Kojoj skupini kritosjemenjača pripada prikazani poprečni prerez stabljike?

51.2. Koja je uloga dijela stabljike označenoga na slici slovom **A**?

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod



Biologija

52. Zorse je križanac konja i zebre. Konj u svojim tjelesnim stanicama sadržava 64, a zebra 44 kromosoma.

52.1. Koliko će kromosoma u tjelesnim stanicama imati zorse? _____

52.2. Iako ima razvijene spolne organe, zorse je uglavnom sterilan jer se u njegovim spolnim žlijezdama ne događa mejoza. U kojoj je fazi mejoza onemogućena? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Mejoza je onemogućena u: _____

Objašnjenje:

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

53. Bakterije su uzgajane na hranjivoj podlozi u Petrijevoj zdjelici i u anaerobnim uvjetima praćen je rast broja kolonija. Nakon nekoliko dana zaustavio se rast broja kolonija.

53.1. U koju se skupinu heterotrofnih bakterija ubrajaju te bakterije?

53.2. Što je uzrokovalo zaustavljanje rasta broja kolonija?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

- 54.** 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	A	B	C	D
Masa (g) uzorka krumpira na početku pokusa	5,54	5,58	4,82	4,70
Masa (g) uzorka krumpira na kraju pokusa	6,94	6,02	4,82	3,98

- 54.1.** Kojim je slovom označen uzorak krumpira koji je stavljen u vodenu otopinu šećera najmanje koncentracije? _____

- 54.2.** Kojim je slovom označen uzorak iz kojega je voda izlazila osmozom? Jednom rečenicom objasnite uzrok osmoze.

Uzorak je označen slovom: _____

Objašnjenje:

0

1

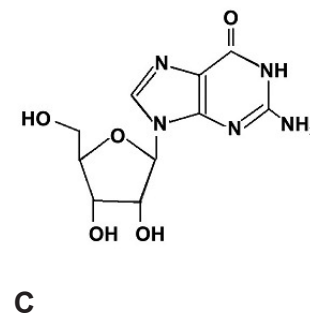
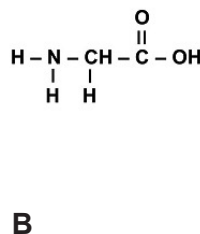
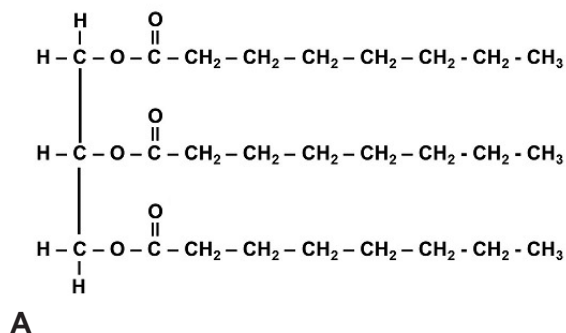
bod

0

1

bod

- 55.** Na slici su prikazane strukturne formule triju različitih organskih molekula.



Biologija

55.1. U kojemu će agregacijskome stanju pri sobnoj temperaturi biti tvar koja je građena od molekula poput one označene na slici slovom **A**?

Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Tvar će biti u _____ agregacijskome stanju.

Objašnjenje:

55.2. Navedite primjer jedne molekule u krvi čovjeka čija podjedinica može biti molekula poput one označene na slici slovom **B**.

55.3. RNA se sastoji od nukleotida poput onoga označenoga na slici slovom **C**.

Po kojim se dvjema molekulama razlikuje nukleotid RNA od nukleotida ishodišne molekule DNA?

Prva razlika:

Druga razlika:

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



Biologija

56. U trudnoći i nakon poroda žene su u osjetljivome razdoblju i trebaju više brinuti o svojem zdravlju te o zdravlju novorođenčeta.

56.1. Unos kojih hranjivih tvari trudnica treba povećati kako bi plod dobio sve potrebne esencijalne aminokiseline?

56.2. Zbog čega je trudnicama zabranjen pristup u prostore u kojima se obavljaju rendgenska snimanja?

0 ☐

1 ☐

bod

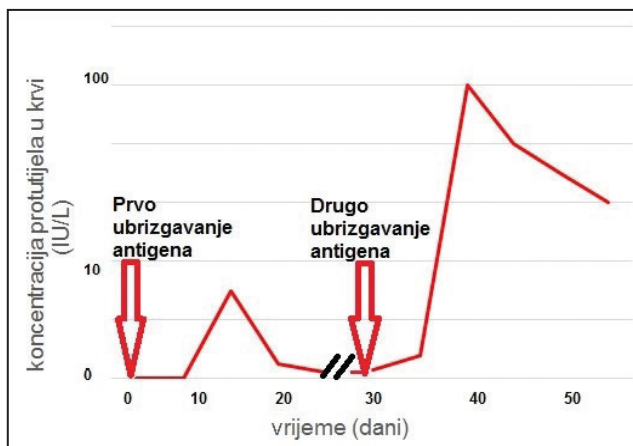
56.3. Zbog čega se potiče dojenje već u prvim satima nakon poroda?

0 ☐

1 ☐

bod

57. Na slici su prikazane promjene koncentracije protutijela u krvi osobe koja je istomu antigenu bila izložena dva puta tijekom 50 dana.



Biologija

57.1. U kojemu se vremenskome razdoblju dogodila primarna imunološka reakcija u organizmu?

57.2. Zaokružite na slici dio krivulje koji ukazuje na sekundarnu imunološku reakciju.

57.3. Brzina kemijske reakcije može se odrediti omjerom promjene koncentracije tvari u određenome vremenu.

Koja je imunološka reakcija, primarna ili sekundarna, brža?

Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Brža je: _____

Objašnjenje:

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod



Biologija

- 58.** Uslijed prometne nesreće izlio se pesticid na oranicu koja okružuje baru. Nakon godine dana istraživana je koncentracija izlivenoga pesticida u jedinkama različitih vrsta koje žive na onečišćenome staništu. Dobiveni rezultati prikazani su u tablici.

Vrsta	Koncentracija pesticida (μg)/kg
Kukuruz	0,08
Kukac rovac	0,7
Miš	1,1
Žaba	2,3
Škanjac	4
Čaplja	12

- 58.1.** Ranija istraživanja pokazala su da u prehrani rovaca i miševa dominira kukuruz. Rovci uglavnom jedu korijenje, a miševi sjemenke. Što je uzrokovalo razlike u koncentracijama pesticida u tijelima rovaca i miševa?

- 58.2.** Kako će prehrambeni odnosi na onečišćenome staništu utjecati na koncentracije pesticida u tijelu čaplja? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

- 58.3.** Ekolozima je poznato da izliveni pesticid smanjuje čvrstoću ljuske jajeta. Populacijama kojih vrsta će brojnost biti ugrožena?

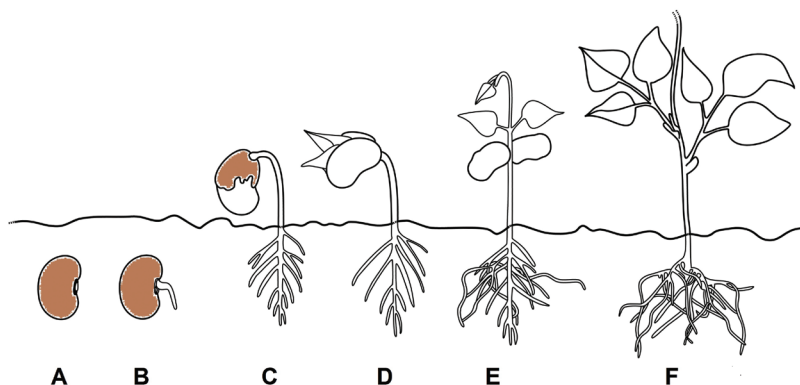
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



Biologija

59. Na slici su prikazani stadiji rasta i razvoja klice (embrija) biljke graha.



59.1. Na stadiju označenome slovom **C** strelicom označite dio sjemenke iz kojega mlada biljka crpi hranu za rast i razvoj.

59.2. Kojim je slovom označen stadij u kojemu su supke osušene i nisu više izvor hrane? Jednom rečenicom objasnite svoj odabir.

Stadij je označen slovom: _____

Objašnjenje:

59.3. Ljudi u jesen stavljaju sjemenke nekih biljaka u vlažan pijesak na niže pozitivne temperature (od 2 °C do 9 °C). Na taj se način potiče prekid mirovanja sjemenka.

Kojim je slovom označen prvi stadij nastao kao posljedica prekida mirovanja? _____

0 ☐
1 ☐
bod

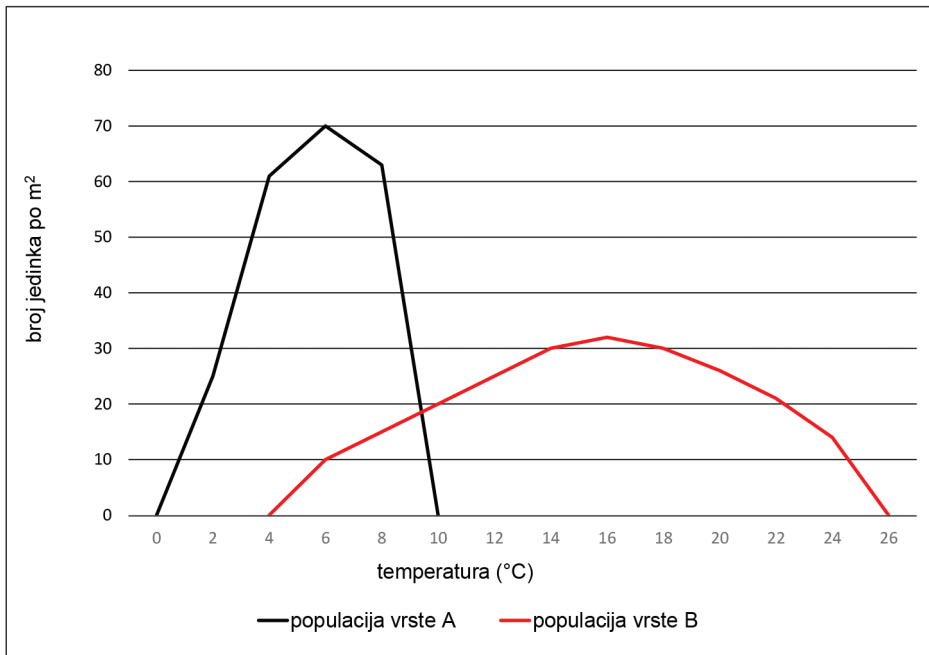
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

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



60.1. Kojim je slovom označena populacija prilagođena životu u izvorskim planinskim vodama? _____

60.2. Zaokružite na slici dio krivulje koji prikazuje najveću gustoću populacije vrste **B**.

60.3. Koje temperature ograničavaju preživljavanje populacije vrste **B**?

0 ☐
1 ☐
bod

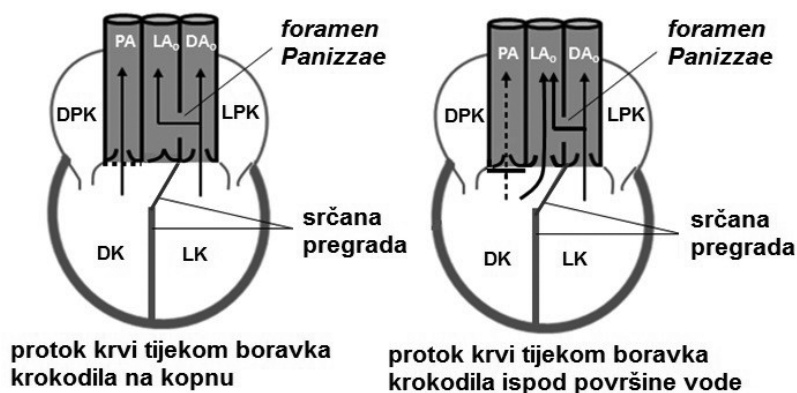
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

- 61.** Na slici su prikazane prilagodbe u građi srčano-žilnoga sustava krokodila. 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).



- 61.1.** Koji dio srčano-žilnoga sustava omogućuje miješanje arterijske i venske krvi krokodila?

- 61.2.** Koja krv protječe lijevim aortinim lukom za vrijeme duljega boravka krokodila ispod površine vode? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

- 61.3.** Kako građa srca krokodila i protok krvi utječu na pH krvne plazme za vrijeme duljega boravka krokodila ispod površine vode?

- 61.4.** Razlikuje li se broj otkucaja srca krokodila za vrijeme njegova boravka na kopnu i ispod površine vode? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

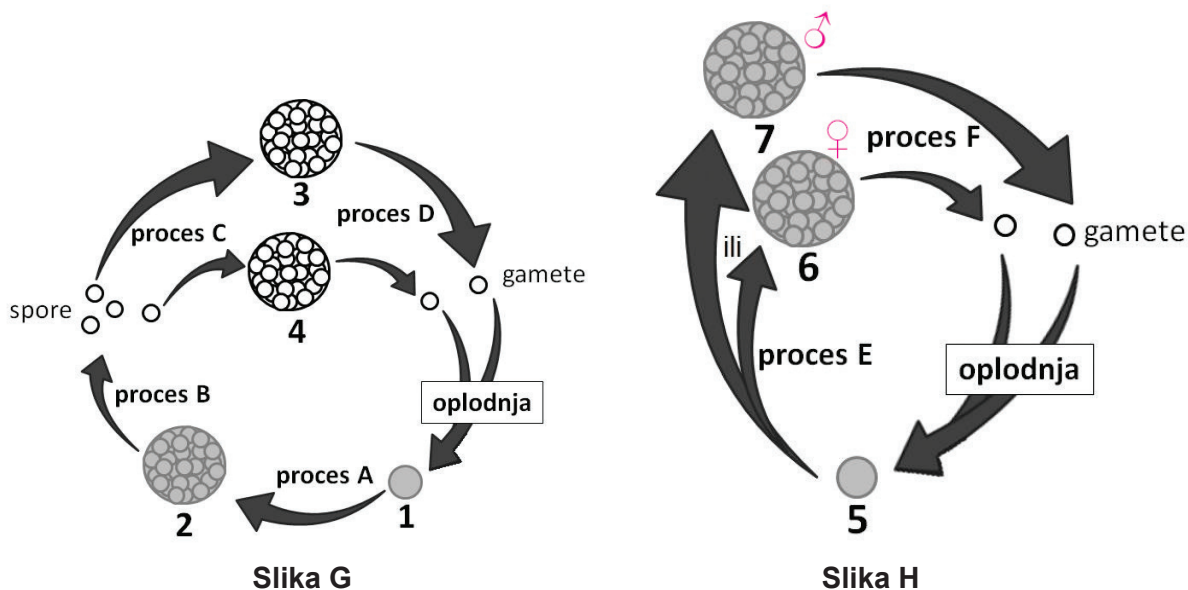
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



Biologija

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



62.1. Što se događa s brojem kromosoma u stanicama tijekom procesa označenog slovom **F**?

62.2. Razlikuju li se tvorbe označene brojevima **1** i **2** po broju kromosoma u jezgri stanica? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

62.3. Na slici **G** zaokružite tvorbe koje nastaju procesom mejoze.

62.4. Koliko kromosoma sadržavaju jezgre stanica strukture označene brojem **6** ako struktura označena brojem **5** sadržava 26 kromosoma?

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

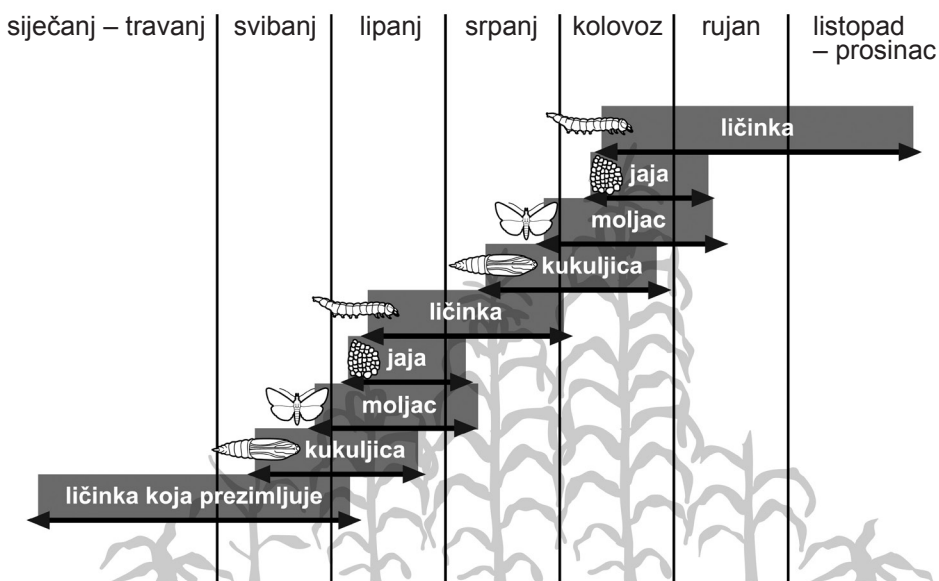
0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Biologija

63. Na slici su prikazani razvojni stadiji životnoga ciklusa kukuruznoga moljca kroz godinu.



Kukuruzni je moljac štetnik na kukuruзу čija se ličinka hrani svim nadzemnim dijelovima biljke. Ženka nakon parenja odlaže i do 300 jaja.

63.1. U kojemu se godišnjemu dobu pretežno mogu pronaći jaja kukuruznoga moljca na kukuruзу?

63.2. Koliko preobrazba ima kukuruzni moljac u jednoj godini? _____

63.3. U ekološkoj se poljoprivredi kukuruzni moljac suzbija prskanjem otopinom koja sadrži bakterije vrste *Bacillus thuringiensis*. Ta bakterija oslobađa otrove u probavnome sustavu jedinke moljca i tako ju uništava. Na koji će razvojni stadij kukuruznoga moljca najučinkovitije djelovati prskanje?

63.4. Jedinica lokalne samouprave donijela je odluku o dubokome zaoravanju prošlogodišnjih kukuružišta najkasnije do 15. svibnja. Koji je razlog donošenja takve odluke?

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

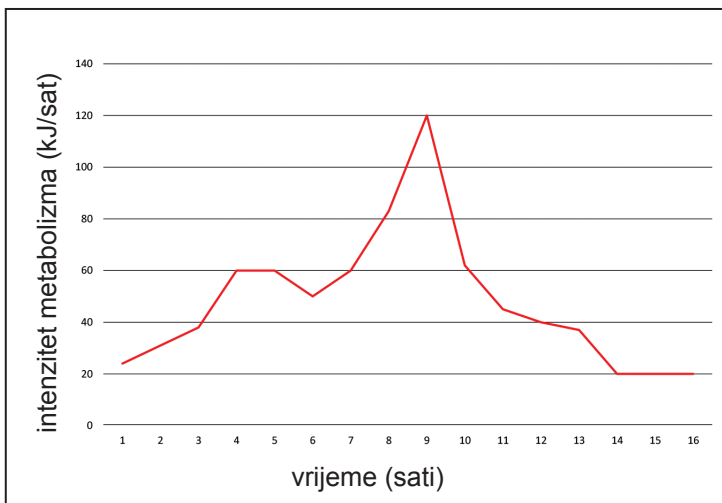
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



Biologija

- 64.** Mjerenjem potrošnje kisika može se mjeriti intenzitet metabolizma sisavaca. Intenzitet metabolizma izražava se u kJ po jednomo satu. Utvrđeno je da se u hrčka mase 200 grama utroškom 1 L kisika oksidacijskim reakcijama oslobađa energija od 20 kJ. Hrčku mase 200 grama stavljeni su uređaji za mjerenje i pušten je u prirodu. Tijekom 15 sati prikupljeni su podatci o njegovoj aktivnosti. Na slici je prikazana potrošnja energije tijekom mjerenoga razdoblja.



- 64.1.** Kolika je potrošnja kisika u litrama zabilježena u 4. satu mjerenja?

- 64.2.** Zaokružite na slici dio krivulje koji se odnosi na vrijeme u kojemu je hrčak spavao.

- 64.3.** U kojemu je razdoblju hrčka najvjerojatnije lovio neki grabežljivac? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Razdoblje u kojemu je hrčka lovio grabežljivac: _____

Objašnjenje:

- 64.4.** Koliko će iznositi intenzitet metabolizma hrčka u stanju hibernacije ako su mu osnovne životne funkcije smanjene za 50 %?

0

1

bod

0

1

bod

0

1

bod

0

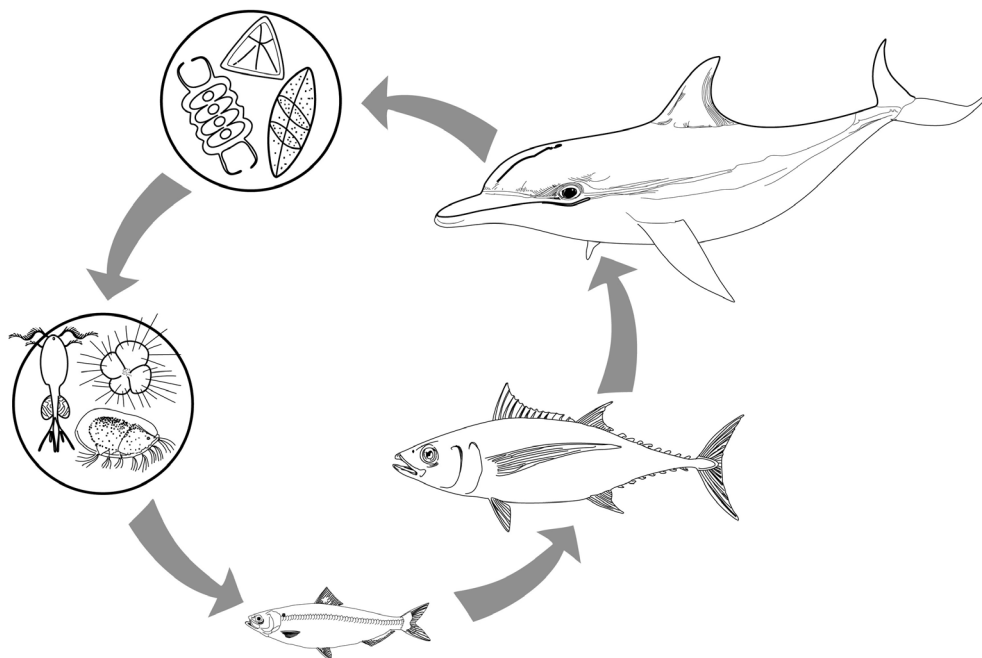
1

bod



Biologija

65. Na slici je prikazan hranidbeni lanac mora.



65.1. Zaokružite na slici proizvođače.

65.2. Kako će prekomjeren izlov potrošača II. reda utjecati na brojnost svih ostalih potrošača?

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

65.3. Koji članovi prikazanoga hranidbenog lanca imaju najmanju biomasu?

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

65.4. Na slici strelicom označite organizam koji ima na raspolaganju najmanju količinu energije.

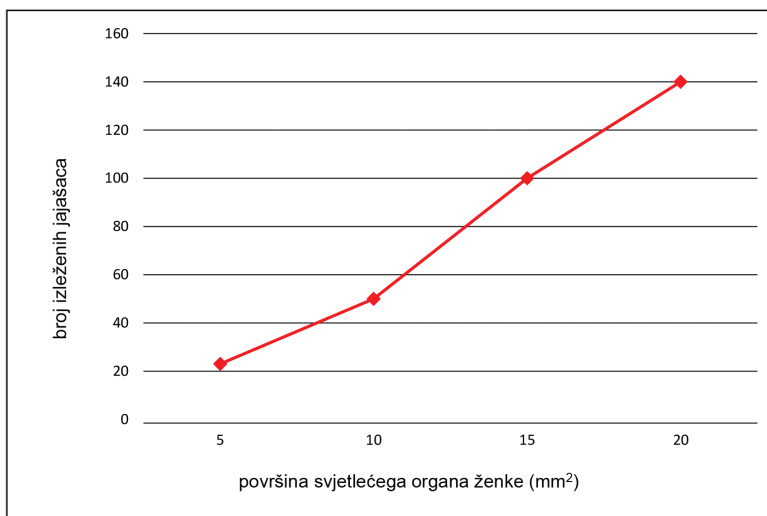
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



Biologija

- 66.** Uloga je svjetlećega organa u većine vrsta krijesnica privlačenje spolnoga partnera. Površina svjetlećega organa razmjerna je veličini životinje. Na slici je prikazana ovisnost između površine svjetlećega organa ženka jedne vrste krijesnica i broja jajašaca koje ženka polaže nakon parenja.



- 66.1.** Kako površina svjetlećega organa utječe na plodnost ženka? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

- 66.2.** Ženke krijesnica vrste **A** su tijekom evolucije počele oponašati svijetljenje krijesnica vrste **B** te stoga mogu privlačiti mužjake i vrste **A** i vrste **B**. S mužjacima vrste **B** **ne mogu** imati potomke. Kako opisana prilagodba utječe na zadovoljavanje energetskih potreba ženka vrste **A**?

- 66.3.** Neke ličinke u svojoj krvi sadržavaju otrove koji djeluju odbojno na predatore. Kako postojanje otrova u ličinkama krijesnica utječe na populacije neotrovnih ličinki krijesnica koje žive na istome staništu uzimajući u obzir da obje skupine imaju svjetleći organ? Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod



Biologija

66.4. Smanjenje brojnosti krijesnica u urbanim sredinama dovodi se najčešće u vezu sa svjetlećim organom krijesnica. Navedite jedan razlog zbog kojega urbanizacija negativno utječe na populacije krijesnica.

0 ☐
1 ☐
bod



Prazna stranica

