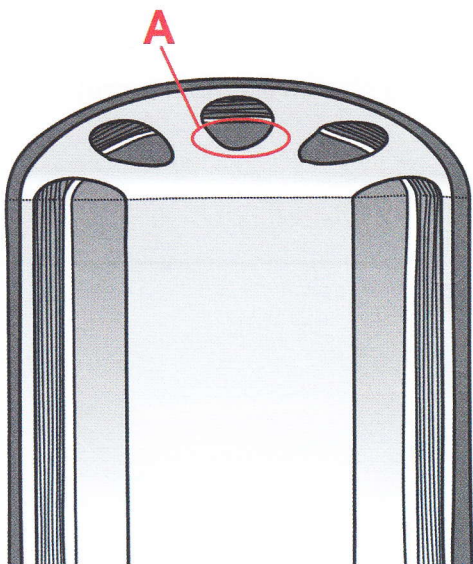


# Biologija

## 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?

Dvosupnicama

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

Prijenos vode i mineralnih  
tvari.

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? 54

- 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: Profazi 1

Objašnjenje: jer nema homolognih  
parova kromosoma

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

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

u saprofite.

53.2. Što je uzrokovalo zaustavljanje rasta broja kolonija?

Bakterije su potrošile  
hranjive tvari.

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

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
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? A

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

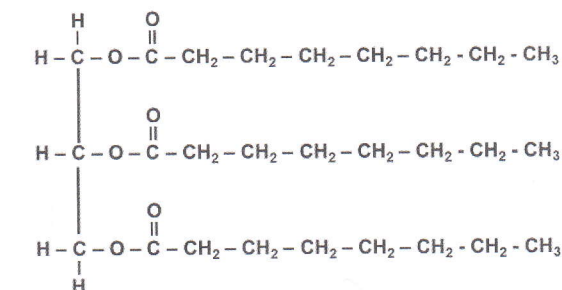
Uzorak je označen slovom: D

Objašnjenje: nalazio se u hipertoničnoj otopini

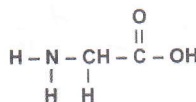
0  
1  
bod

0  
1  
bod

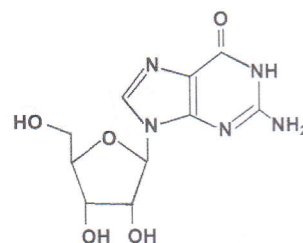
55. Na slici su prikazane strukturne formule triju različitih organskih molekula.



A



B



C





# 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 čvrstom agregacijskome stanju.

Objašnjenje: jer sadrži zasićene  
masne kiseline

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

Hemoglobin

- 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: šećer

Druga razlika: dušična baza

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?

Proteina (bjelancevina)

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

Zbog štetnog zračenja koje može izazvati oštećenje ploda.

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

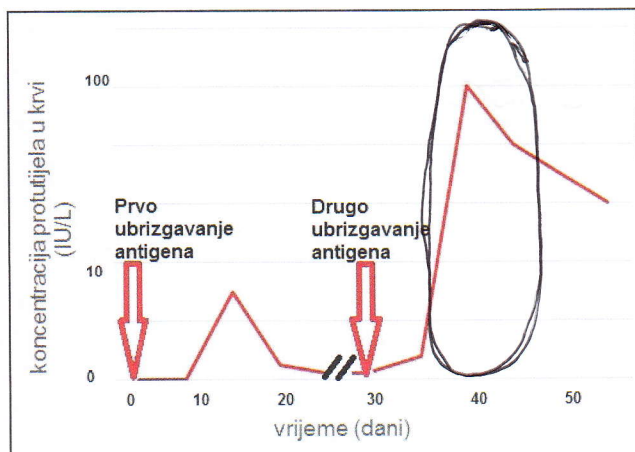
Prvo mlijeko (kolostrum) bogato je protutjelima.

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

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 vremenskom razdoblju dogodila primarna imunološka reakcija u organizmu?

Od 10. do 20. dana.

- 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: sekundarna reakcija

Objašnjenje: u istom razdoblju nastaje više antitijela.

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

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 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )
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?

Različite koncentracije pesticida u pojedinim dijelovima kukuruza kojima se hrane.

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

Čaplja je na vrhu hranidbene piramide i nakuplja najviše pesticida.

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

Čapljama, škanjcima

0 ☐  
1 ☐  
bod

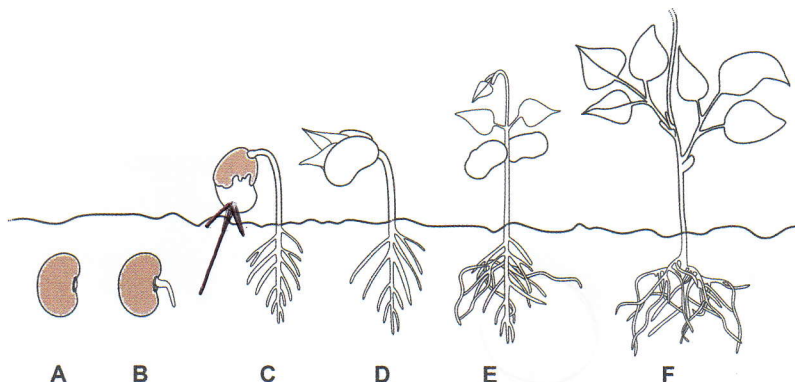
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
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: F

Objašnjenje: biljka ima listove i provodi fotosintezu.

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? B

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

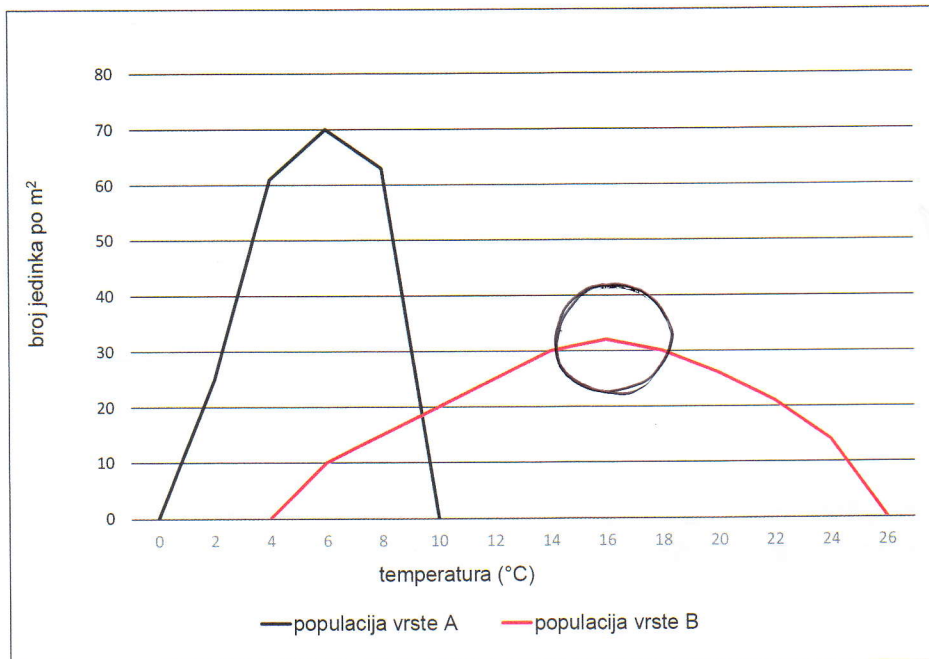
bod





# 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? A

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

60.3. Koje temperature ograničavaju preživljavanje populacije vrste B?

Ispod 4°C i iznad 26°C.

0 ☐  
1 ☐  
bod

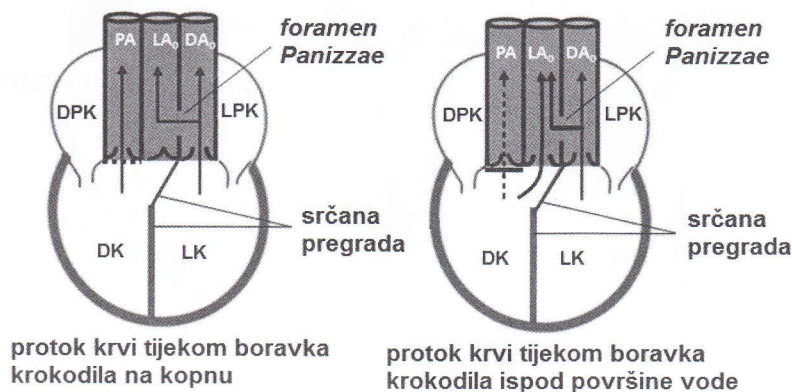
0 ☐  
1 ☐  
bod

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?

Zalistak foramen Panizzae

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

Miješana krv, jer se krv iz desne klijetke ulijeva u lijevi aortin luk.

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

pH krvi se smanjuje.

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

Da, ispod površine vode srce kuca sporije jer u krvi ima manje  $O_2$  i metabolizam se usporava.

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

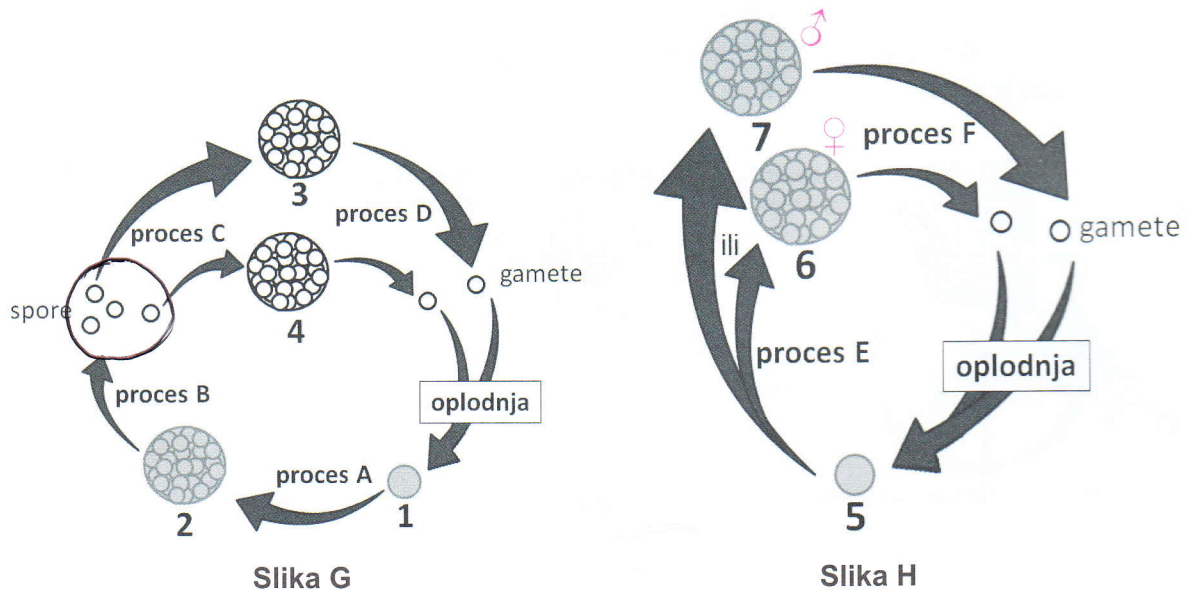
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

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



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

Dolazi do redukcije broja kromosoma.

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

Ne, tvorba označena brojem 2 nastaje procesom mitoze.

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?

26

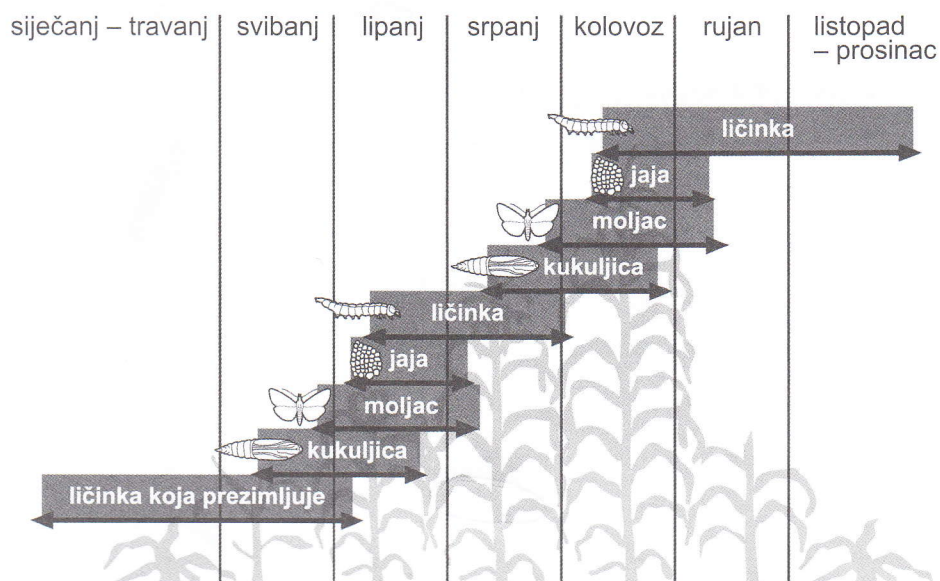
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	





# Biologija

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



Kukuruzni je moljac štetnik na kukuruzu 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 kukuruzu?

u ljeto.

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

Dvije.

- 63.3. U ekološkoj se poljoprivredi kukuruzni moljac suzbija prskanjem otopinom koja sadržava 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?

Na ličinački stadij.

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

Zbog daljnjeg sprječavanja razvoja ličinka.

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

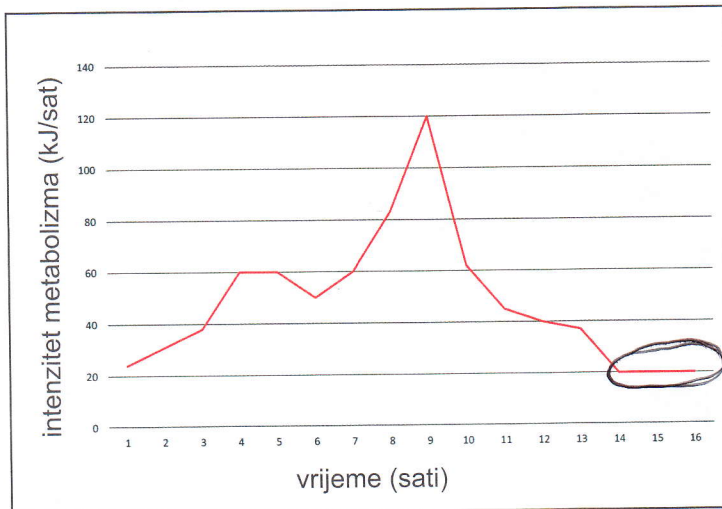
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



# Biologija

- 64.** Mjerenjem potrošnje kisika može se mjeriti intenzitet metabolizma sisavaca. Intenzitet metabolizma izražava se u kJ po jednome 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 prikupljani 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?

3 L

- 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: 8-10 sata

Objašnjenje: naglo se povećava metabolizam.

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

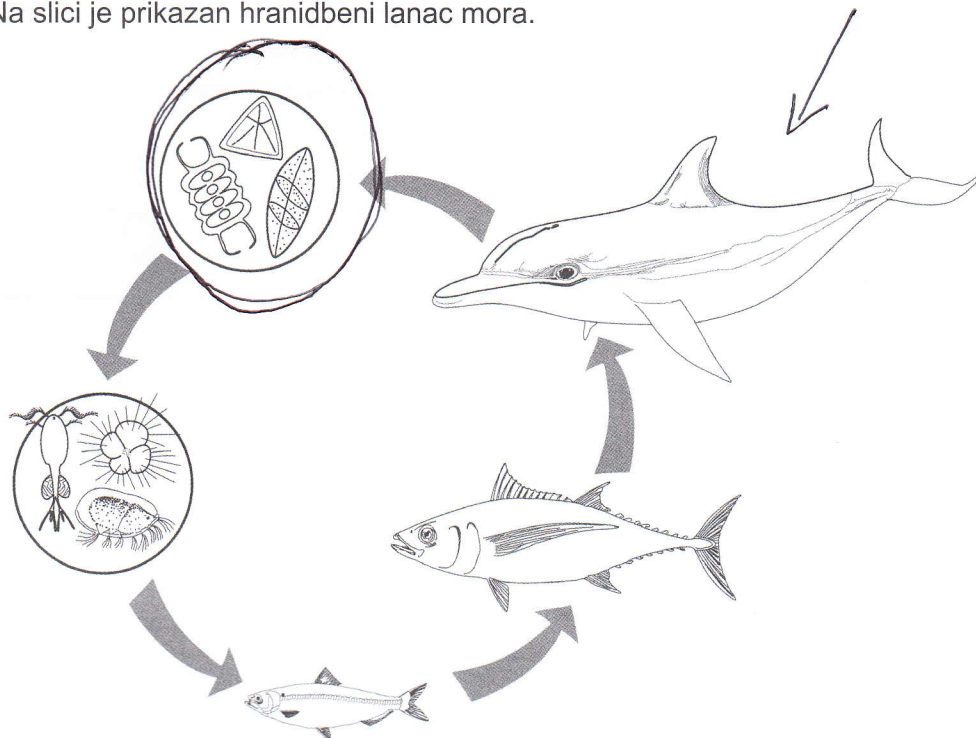
10 kJ/sat

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

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?

Smanjit će se brojnost svih slijedećih članova, ali povećat će se brojnost potrošača prvoga reda.

65.3. Koji članovi prikazanoga hranidbenog lanca imaju najmanju biomasu?

Dupini

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

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

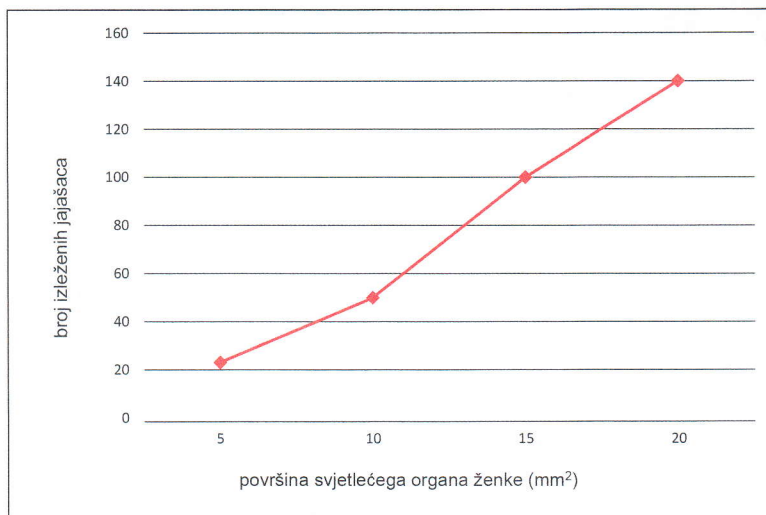
0 ☐  
1 ☐  
bod





# Biologija

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



- 66.1. Kako površina svjetlećeg organa utječe na plodnost ženka?

Jednom rečenicom objasnite svoj odgovor.

Pozitivno, većom površinom emitiraju snažniju svjetlost i šalju jači signal mužjacima.

- 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 energetske potrebe ženka vrste **A**?

Privlače mužjake vrste B, kojima se hrane.

0 ☐  
1 ☐  
bod

- 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.

Neotrovnost izgledom "kopira" otrovnu i tako se štiti od predatora.

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.

Ometa komunikaciju među  
krijesnicama.

0

1

bod

BIO IK-2 D-S029



02