



**Nacionalni centar za vanjsko  
vrednovanje obrazovanja**

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI!

# **BIOLOGIJA**

Ispitna knjižica 2

BIO IK-2 D-S002



12



Prazna stranica





200910-28-02-03

## UPUTE

Pozorno slijedite sve upute.

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

Nalijepite identifikacijsku naljepnicu na sve ispitne materijale koje ste dobili u omotnici.

Ispit traje 120 minuta bez prekida.

Zadatci se nalaze u dvjema ispitnim knjižicama. Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred svake skupine zadataka je uputa za njihovo rješavanje.

Pozorno ju pročitajte.

Odgovore treba upisati samo na predviđeno mjesto u ovoj knjižici.

Pišite jasno i čitljivo. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Tijekom pisanja ispita dopušteno je rabiti kemijsku olovku plave ili crne boje.

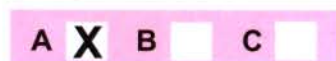
Kada riješite test, provjerite svoje odgovore.

Želimo Vam puno uspjeha!

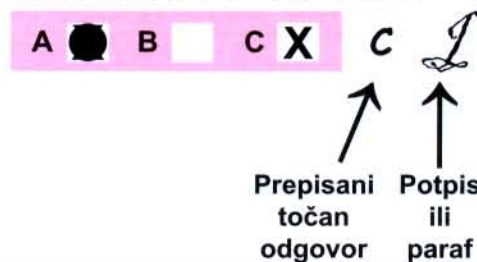
Ova ispitna knjižica ima 20 stranica, od toga 2 prazne.

## Način popunjavanja lista za odgovore

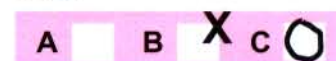
Dobro



Ispravljanje pogrešnog unosa



Loše

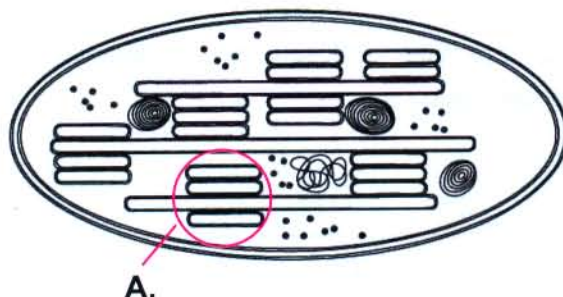




## III. Zadatci kratkih odgovora i zadatci dopunjavanja

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

41. Slika prikazuje kloroplast.



41.1. Koje eukariotske stanice sadrže kloroplast?

BIJELI STANICE

41.2. Koji se proces događa u kloroplastima?

FOTOSINTEZA

41.3. Kako se naziva dio kloroplasta na slici označen slovom A.?

GRANA TILAKOIDI ili TILAKOIDI

41.4. Iz čega su se, prema teoriji o endosimbiozi, razvili kloroplasti?

IZ MODROZELENIH BAKTERIJA (CIJANOBakterija)

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

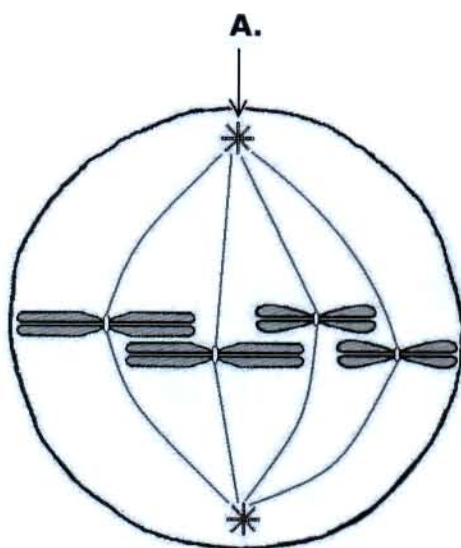
0 ☐  
1 ☐  
bod







42. Slika prikazuje stanicu u jednoj fazi mitoze.



42.1. U kojoj se fazi mitoze nalazi stanica na slici? U METAFAZI

Navedite jednu značajku po kojoj je ta faza prepoznatljiva.

KROMOSOMI SU SMJEŠTENI U EKVATORIJALNOJ RAVNINI STANICE

ILI MAKSIMALNO SPIRALIZIRANI KROMOSOMI TVORE METAFAZNU PLOČU

42.2. Kako se naziva tvorba koja je na slici označena slovom A.? CENTRIOL

ILI CENTROSOM

Koja je njezina uloga u mitozu?

TUORBA DOBENOG VRETENA

42.3. Što je kariotip?

KROMOSOMSKA GARNITURA ODREĐENE VRSTE

42.4. Jednom rečenicom objasnite koja je uloga mitoze u živim bićima.

OMOGUĆUJE RAST ORGANIZMA ili  
OMOGUĆUJE ZAMJENU ISTROŠENIH STANICA ...

0

1

bod

0

1

bod

0

1

bod

0

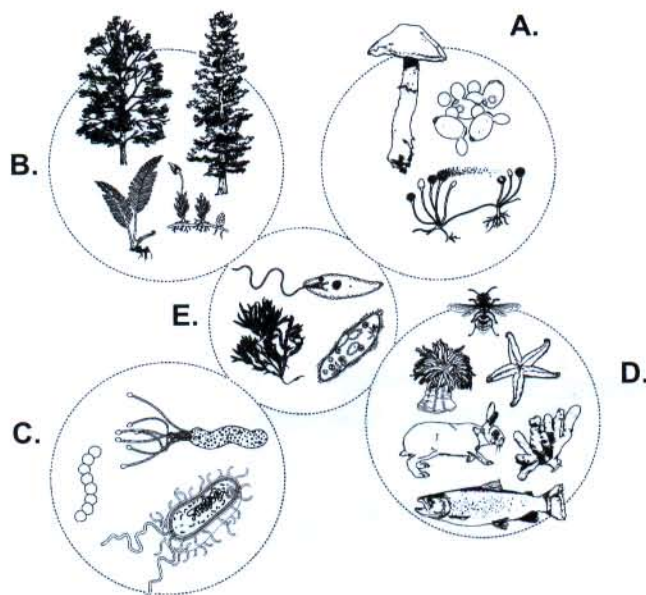
1

bod





43. Slika prikazuje pet carstava živih bića.



43.1. Navedite imena carstava sa slike.

A. GLJIVE

D. ŽIVOTINJE

B. BILJKE

E. PROTISTA ili PROTOKLISTA

C. MONERA (ARCHEBACTERIA, EUBACTERIA)

43.2. Kojim su slovom/slovima na slici označeni prokariotski organizmi?

C

43.3. Kako se naziva osnovna taksonomska (sistematska) kategorija?

VRSTA

43.4. Navedite po jednoga predstavnika iz svakoga prikazanoga carstva.

*upr.*

A. VRGANJ

D. PASTRVA

B. JELA

E. EUGLENA

C. E. coli

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

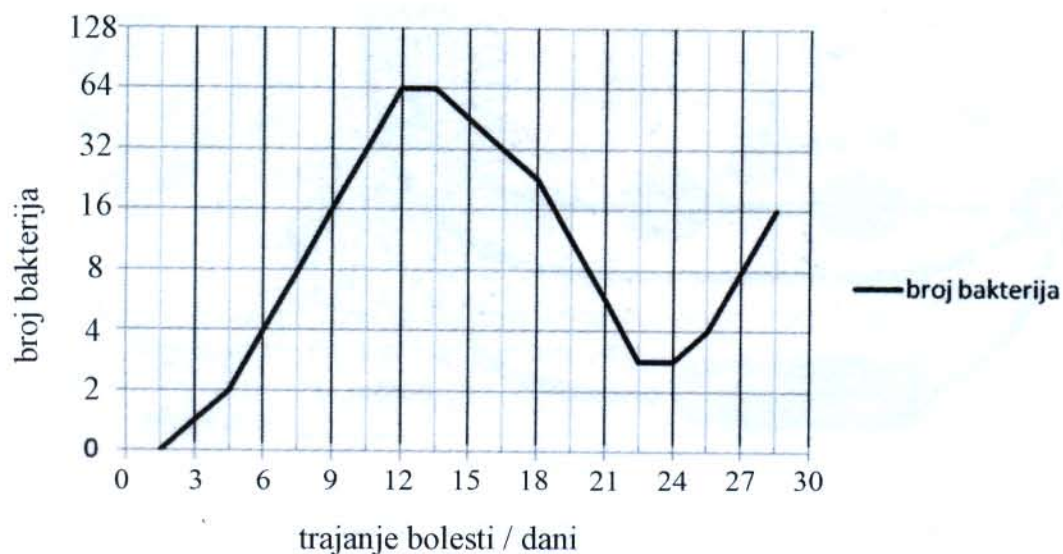
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod





44. Slika prikazuje promjenu broja bakterija u likvoru bolesnika. Bolesnik se liječio antibioticima. Proučite sliku i odgovorite na postavljena pitanja.



44.1. Kojega je dana počeo djelovati antibiotik? 12. ili 13. dan

44.2. Jednom rečenicom objasnite koji su mogući uzroci porasta broja bakterija u likvoru nakon 24. dana.

Bolesnik je prerano prestao uzimati antibiotik.  
 ili Bakterije su postale otporne na antibiotik.

44.3. Kojim će se krvnim tjelešcima povećati brojnost nakon što je osoba zaražena bakterijama?

LEUKOCITIMA

44.4. Kako se zove znanstvenik koji je dokazao da su mikroorganizmi uzročnici zaraznih bolesti?

L. PASTEUR

0 ☐  
 1 ☐  
 bod

0 ☐  
 1 ☐  
 bod

0 ☐  
 1 ☐  
 bod

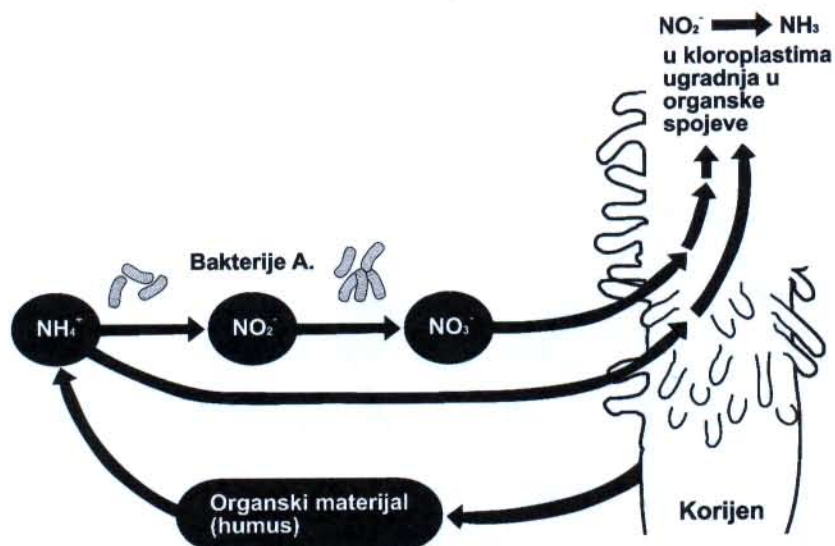
0 ☐  
 1 ☐  
 bod







45. Slika prikazuje kruženje dušika u prirodi.



45.1. Dušik je značajan biogeni element. Navedite jednu organsku molekulu u koju se dušik ugrađuje.

U AMINOKISELINE (ili PROTEINE ili NUKLEINSKE KISELINE)

45.2. Kako se naziva proces koji na slici provode bakterije označene slovom A.?

NITRIFIKACIJA ili OKSIDACIJA AMONIJAKA DO NITRITA I NITRATA

45.3. Jednom rečenicom objasnite zašto mahunarke mogu rasti na tlu siromašnome dušikovim spojevima.

U korijenju mahunarki žive simbiotske dušikove bakterije koje mogu vezati atmosferski dušik i pretvarati ga u spojeve koje koristi biljka.

45.4. Navedite dvije biljke mesožderke.

npr. 1. VENERINA MUHOLOVKA  
2. ROSIKA

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

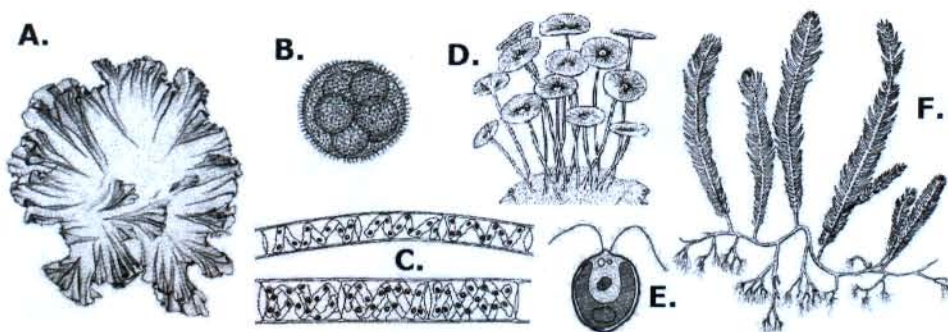
0 ☐  
1 ☐  
bod







46. Slika prikazuje šest predstavnika jedne skupine alga: volvoks, kaulerpu, klamidomonas, jadranski klobučić, morsku salatu i spirogiru.



- 46.1. Koje dvije od prikazanih algi žive u planktonu kopnenih voda?  
U odgovoru navedite slova kojima su alge označene na slici i njihova imena.

1. Naziv alge: VOLVOKS

Označena je slovom: B

ili KLAMIDOMONAS

2. Naziv alge: SPIROGIRA

Označena je slovom: C

F

- 46.2. Kako se naziva alga pridošlica u Jadran iz tropskih mora?

KAULERPA

Kojim je slovom označena na slici? F

- 46.3. Navedite dvije zajedničke osobine zelenih, smeđih i crvenih alga.

1. osobina: KLOROFIL A - FOTOSINTEZA

2. osobina: NEMAJU DIFERENCIJANA TKIVA NI ORGANE

ili VODENI ORGANIZMI ili IZMJENA GENERACIJA

- 46.4. Znanstvenici smatraju da su se iz drevnih zelenih algi razvile današnje kopnene biljke.

Navedite jednu osobinu koja ukazuje na njihovo zajedničko podrijetlo.

PROVODE FOTOSINTEZU KOJOM NASTAJE KISIČ, ALI  
REZERVA TVAR JE ŠKROB ...

0

1

bod

0

1

bod

0

1

bod

0

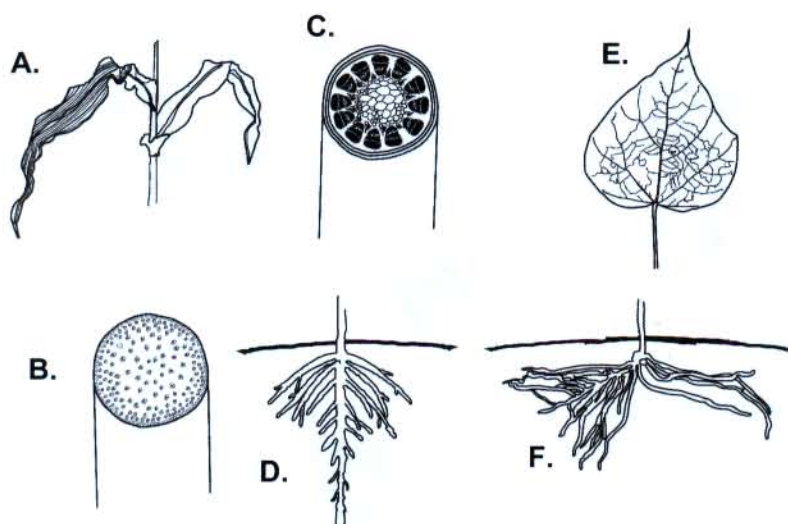
1

bod





47. Slika prikazuje organe kritosjemenjača.



47.1. Koji od prikazanih organa pripadaju jednosupnicama? Na crtu upišite slova kojima su označeni ti organi.

A, B, F

47.2. Koja se dva tipa provodnih cijevi nalaze u provodnim žilama lista kritosjemenjača?

1. tip: SITASTE CIJEVI

2. tip: TRAHEJE

47.3. Navedite dvije uloge korijena.

1. uloga: UČVRŠĆUJE IZDANAK

2. uloga: OPSKREBLJUJE BILJCU VODOM I MINERALIMA  
ili SKLADIŠTI REZERVNE TVARI

47.4. Koja je razlika u geotropizmu korijena i stabljike?

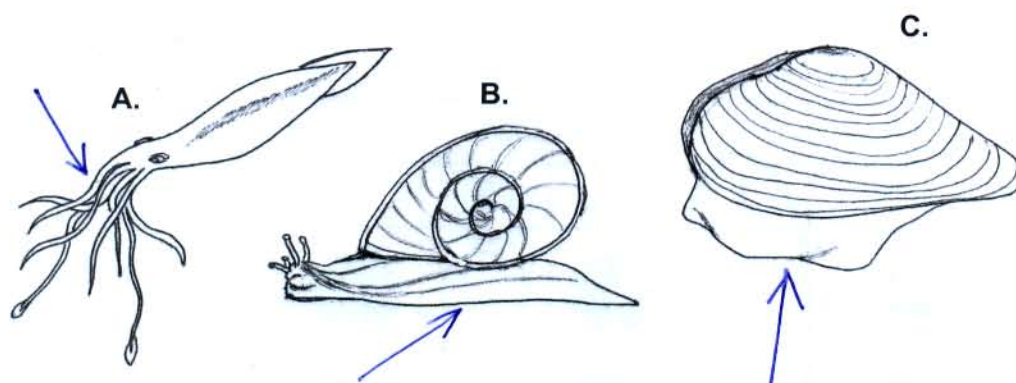
KORIJEJ JE POZITIVNO, A STABLJIK A  
NEGATIVNO GEOTROPNA

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	





48. Slika prikazuje predstavnike mekušaca (*Mollusca*).



48.1. Kojim je slovom označen najrazvijeniji mekušac na slici? A

Kojoj skupini mekušaca pripada?

GLAVONOŠCIMA

48.2. Kako organizam označen slovom C. uzima hranu?

FILTRIRA VODU

48.3. Kakvu tjelesnu simetriju ima organizam označen slovom B.?

ASIMETRIČAN JE

Jednom rečenicom obrazložite svoj odgovor.

Ne postoji ravnina simetrije.

48.4. Na slikama strjelicom označite stopalo svakoga organizma.

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod









0 ☐  
1 ☐  
bod







49. Slika prikazuje rezultat reakcija krvi različitih krvnih grupa (stupci označeni brojevima od 1 do 4) s test-serumima koji sadrže anti-A, odnosno anti-B aglutinine.

	Uzorci krvi			
	1	2	3	4
anti-A aglutinini				
anti-B aglutinini				

- 49.1. Kojoj krvnoj grupi pripada testirani uzorak označen na slici brojem 1 i zaokružen?

KRVNOJ GRUPI B

- 49.2. Koje aglutinogene sadrži osoba krvne grupe 0?



NEMA AGLUTINOGENA



- 49.3. Koja je krvna grupa „univerzalni primatelj“?



AB

- 49.4. Razgradnjom kojega spoja nastaje bilirubin?

RAZGRADNJOM HEMOGLOBINA

0   
1   
bod

0   
1   
bod

0   
1   
bod

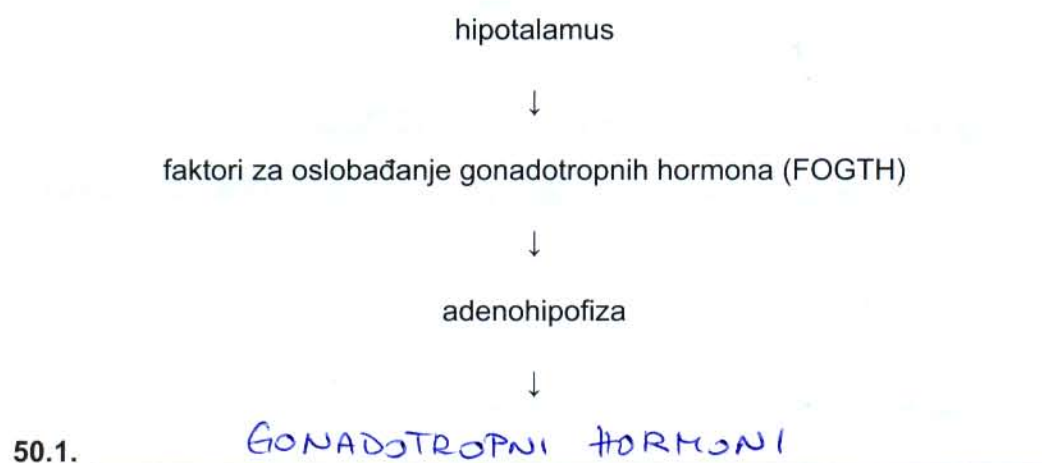
0   
1   
bod







50. Na shemi je nedovršeni prikaz razina koje rezultiraju izlučivanjem spolnih hormona u žene. Dopunite shemu tako da na prazne crte (50.1. i 50.2.) upišete pune nazive odgovarajućih hormona.



- 50.3. Kako se naziva struktura u jajniku u kojoj sazrijeva jajna stanica?
- GRAAFOV FOLIKUL (MJEŠURIC)

- 50.4. Jednom rečenicom objasnite zašto propadanje žutoga tijela u jajniku ima za posljedicu pojavu menstrualnoga krvarenja.

Propadanjem žutoga tijela prestaje lučenje spolnih hormona i zbog toga dolazi do menstruacije.

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

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

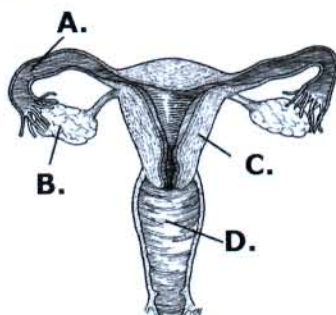
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

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





51. Slika prikazuje unutarnje ženske spolne organe.



51.1. Kojim je slovom na slici označen jajovod? A  
Navedite dvije uloge jajovoda.

U JAJOVODIMA SE DOGAĐA OPLODNJA  
PROVODI JAJNU STANICU (ZAMETAK) U MATERNICU

51.2. Kako se naziva faza menstrualnoga (ovarijskoga) ciklusa u kojoj je endometrij maternice najrazvijeniji (najdeblji)?

SEKRECijsKA FAZA

51.3. Karcinom maternice je jedan od najučestalijih karcinoma u žene.  
Na kojem se dijelu maternice najčešće razvija?

NA GRLIĆU (CERVIKSU) VRATA MATERNICI

Koja je najpoznatija metoda koja doprinosi ranomu otkrivanju ovoga oblika raka?

PAPA - TEST

51.4. Navedite dvije mjere koje smanjuju rizik obolijevanja od spolno prenosivih bolesti.

1. mjera: REDOVITA HIGIJENA SPOLNIH ORGANA

2. mjera: UPOTREBA PREZERVATIVA PRI SPOLNOM  
ODNOSU ...

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod





52. Slika prikazuje niz kodona na mRNA.

**AUG - CGG - CCA - UAU**

52.1. Navedeni niz kodona na mRNA nosi uputu za neki peptid. Uz pomoć tablice napišite redoslijed aminokiselina u tome peptidu.

Met - Arg - Pro - Tyr

1 \ 2	U	C	A	G	3
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

52.2. Kako se naziva proces u kojem se aminokiseline povezuju u protein na ribosomu prema redoslijedu zapisanome u mRNA?

PREVOĐENJE ili TRANSLACIJA

52.3. Kako se naziva veza kojom se povezuju aminokiseline?

PEPTIDNA VEZA

52.4. Kako se naziva triplet na tRNA koji je komplementaran kodonu u mRNA?

ANTI KODON

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

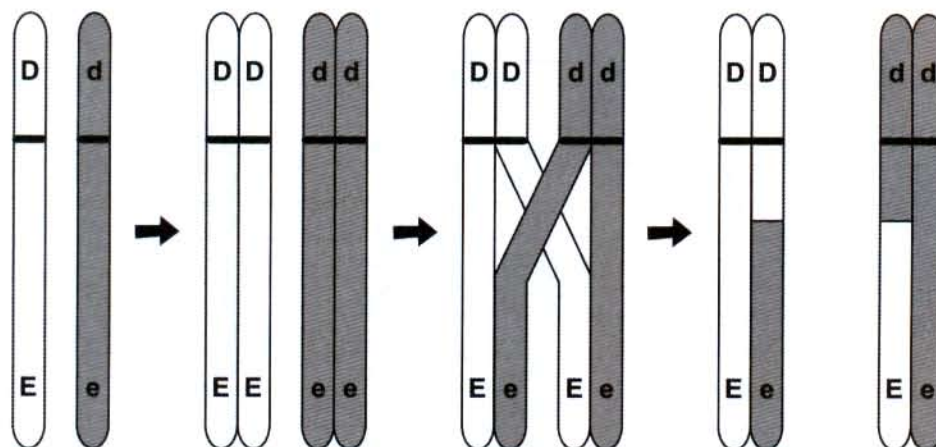






200910-28-02-16

53. Slika prikazuje par homolognih kromosoma tijekom mejoze. Na kromosomima je naznačen položaj alelnih gena za dvije osobine dlake neke životinje. Slovo **D** označava dugu dlaku, a **d** kratku, dok slovo **E** označava crnu boju dlake, a **e** bijelu.



- 53.1. Napišite genotip organizma za dva prikazana svojstva prije udvostručenja DNA.

DdEe

- 53.2. Napišite sve moguće genotipove gameta koje će nastati na kraju II. mejotičke diobe ako se dogodio krosingover na način prikazan na slici.

DE, De, dE, de

- 53.3. Kakav će biti fenotip jedinke genotipa ddEe?

dlaka će biti kratka i crne boje

- 53.4. Napišite genotipove gameta koje bi nastale na kraju II. mejotičke diobe u slučaju da se nije dogodio krosingover.

DE, de

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod







54. 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 jednome od parova autosoma.

54.1. Napišite genotipove Katarine i Luke.

Katarinin genotip:  $X^D X^d Aa$

Lukin genotip:  $X^D Y AA$

54.2. Napišite moguće genotipove gameta Katarine i Luke za navedena svojstva.

Katarinine gamete:  $X^D A, X^D a, X^d A, X^d a$

Lukine gamete:  $X^D A, Y A$

54.3. Prikažite sve moguće genotipove njihove djece za navedena svojstva, odnosno tablicu križanja.

KATARINA → LUKA ↓	$X^D A$	$X^D a$	$X^d A$	$X^d a$
	$X^D A$	$X^D X^D AA$	$X^D X^D Aa$	$X^D X^d AA$
	$X^D a$	$X^D X^D Aa$	$X^D X^d Aa$	$X^D X^d Aa$
	$X^d A$	$X^D X^d AA$	$X^d X^d AA$	$X^d X^d Aa$
	$X^d a$	$X^D X^d Aa$	$X^d X^d Aa$	$X^d X^d Aa$
	$Y A$	$X^D Y AA$	$X^D Y Aa$	$X^d Y AA$
	$Y a$	$X^D Y Aa$	$X^D Y Aa$	$X^d Y Aa$

54.4. Kolika je vjerojatnost da navedeni bračni par dobije sina daltonista koji je istodobno i nositelj gena za albinizam? Vjerojatnost izrazite razlomkom.

$\frac{1}{8}$

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

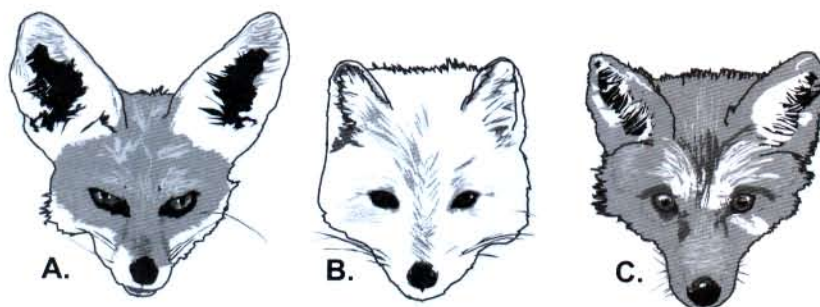
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

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





55. Slika prikazuje glave lisica koje žive u različitim geografskim pojasevima.



55.1. Kojemu geografskomu pojasu pripadaju lisice sa slike?

Na praznu crtu upišite slovo kojim je označena odgovarajuća lisica.

Umjereni pojas: C

Polarni pojas: B

Pustinjski pojas: A

55.2. Koji abiotički čimbenik utječe na veličinu uški lisice u različitim područjima?

TEMPERATURA

55.3. Jednom rečenicom objasnite razlike u boji krzna lisica koje žive u različitim geografskim područjima.

Lisice u različitim staništima imaju različitu boju krzna zbog boje prilagodbe

55.4. Navedite dvije promjene u ekosustavu koje mogu dovesti do smanjenja populacije polarnih lisica.

1. promjena: NEDOSTATAK HRANE

2. promjena: PARAZITI

ili KLIMATSKA PROMJENE ...

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

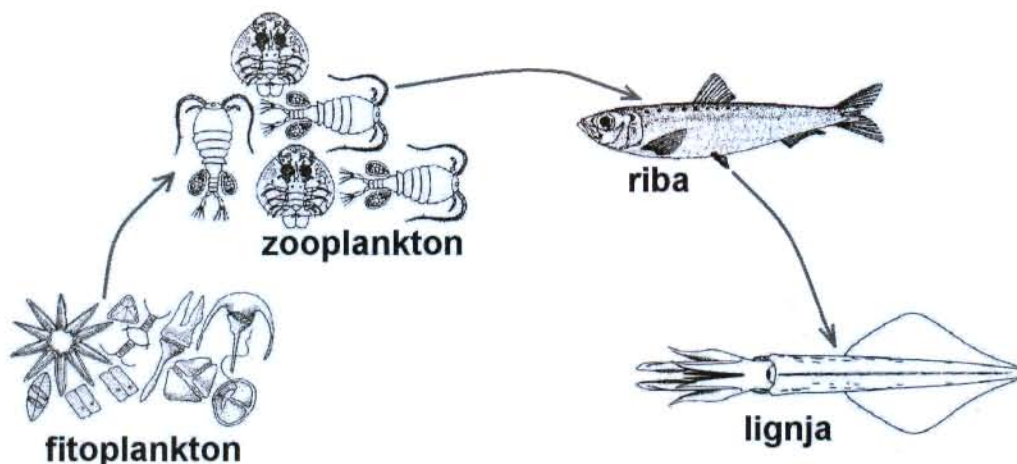
0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod





56. Slika prikazuje prehrambeni lanac u moru.



56.1. Koji članovi lanca prikazanoga na slici imaju najveću biomasu i količinu energije, a koji najmanju?

Najveću biomasu imaju: FITOPLANKTON

Najmanju biomasu imaju: LIGNJE

56.2. Koji je član hranidbenoga lanca mesožder i potrošač drugoga reda?

RIBA

56.3. Kod kojih se sve članova lanca prikazanih na slici odvija sekundarna organska proizvodnja?

U ZOOPLANKTONU, RIBAMA I LIGNJAMA

56.4. Kako će se povećanje biomase fitoplanktona odraziti na biomasu svih ostalih članova lanca?

Povećanje biomase fitoplanktona dovest će do porasta biomase ostalih članova lanca.

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod



Prazna stranica

