



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2016.

1. skupina
(7. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U: (zaokruži)	ZNANJU	ISTRAŽIVAČKOM RADU	
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	50		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto			Datum

Napomena:

Zadatci se rješavaju 90 minuta.

Zadatci se moraju rješavati isključivo na posljednjoj stranici pisane zadaće ili dodatnom listu koji je svojim potpisom potvrdio član ispitnog povjerenstva. Na Listu za odgovore upisuju se samo odgovori.

Odgovori se moraju pisati isključivo **plavom ili crnom kemijskom olovkom**. Oni napisani grafitnom ili kemijskom olovkom koja se može brisati, neće se uzimati u obzir pri bodovanju, kao niti odgovori koji nisu čitko i jasno napisani.

Odgovori se ne smiju prepravljati ili brisati korektorom. Ispravljeni odgovori neće biti vrednovani.

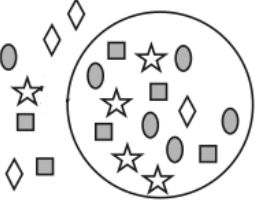
Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela, niti napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naznačen je u polju uz svaki zadatak.

Ova se stranica pisane zadaće pričvršćuje uz Listu za odgovore.

I. SKUPINA ZADATAKA

Na Listi za odgovore upiši na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOG točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	<p>Što od navedenoga nastaje procesom mitoze?</p> <p>a) bakteriofag b) pup spužve c) jaje trakavice d) zigota gujavice e) spermij čovjeka</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>1. pitanje</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td></tr> </table>	1. pitanje	1
1. pitanje				
1				
2.	<p>Što od navedenog NIJE prilagodba trakavice?</p> <p>a) anaerobnost b) redukcija probavila c) stvaranje brojnog potomstva d) suživot s drugim organizmima e) oslobađanje energije staničnim disanjem</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>2. pitanje</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td></tr> </table>	2. pitanje	1
2. pitanje				
1				
3.	<p>Buhe su predstavnici iz skupine kukaca. „Prvakinje“ su u skakanju u dalj. Koja im je od navedenih prilagodbi osigurala taj naziv?</p> <p>a) okruglo tijelo koje smanjuje otpor zraka b) duge noge u usporedbi s ostatkom tijela c) posebno razvijeni mišići u prsnom dijelu trupa d) pokretni zglobovi koji omogućuju dobro savijanje nogu e) otvori na hitinskoj kutikuli kroz koje ulazi zrak da bi bile lakše</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>3. pitanje</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1,5</td></tr> </table>	3. pitanje	1,5
3. pitanje				
1,5				
4.	<p>Stanice preko stanične membrane izmjenjuju tvari sa svojim okolišem (izvanstaničnim prostorom). Promotri shematski prikaz stanice i relativnu brojnost simbolički prikazanih molekula unutar stanice i u izvanstaničnom prostoru. Koji će se od navedenih prijenosa tvari kroz staničnu membranu dogoditi?</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1;"> <p>LEGENDA:</p> <p>◇ = bjelančevina</p> <p>■ = kisik</p> <p>☆ = glukoza</p> <p>● = ugljikov dioksid</p> </div> </div> <p>a) prijenos ugljikovog dioksida iz stanice u izvanstanični prostor b) prijenos bjelančevina iz stanice u izvanstanični prostor c) prijenos glukoze iz izvanstaničnog prostora u stanicu d) prijenos kisika iz izvanstaničnog prostora u stanicu e) istovremeni prijenos svih tvari u stanicu i izvan nje</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>4. pitanje</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1,5</td></tr> </table>	4. pitanje	1,5
4. pitanje				
1,5				

5.	Što je zajedničko procesima fotosinteze i staničnog disanja?	5. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) odvijaju se u svim živim stanicama b) sudjeluju u proizvodnji hranjivih tvari c) oslobađaju energiju neophodnu za život d) omogućuju kruženje ugljikovog dioksida i vode u prirodi e) omogućili su oblikovanje ozonskog omotača u stratosferi 	1,5

6.	Koja od navedenih tvrdnji o papučici NIJE točna?	6. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) Oblik tijela smanjuje otpor vode tijekom kretanja. b) U procesu razmnožavanja u pravilu sudjeluje jedna jedinka. c) Procesom osmoze regulira stalan sastav unutrašnjosti stanice. d) Razgradnja hrane obavlja se u mjehurićima koji su dio probavnog sustava. e) Jedna stanica obavlja sve zadaće neophodne za preživljavanje organizma. 	1,5

II. SKUPINA ZADATAKA

Na Listi za odgovore upiši slova DVA točna odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

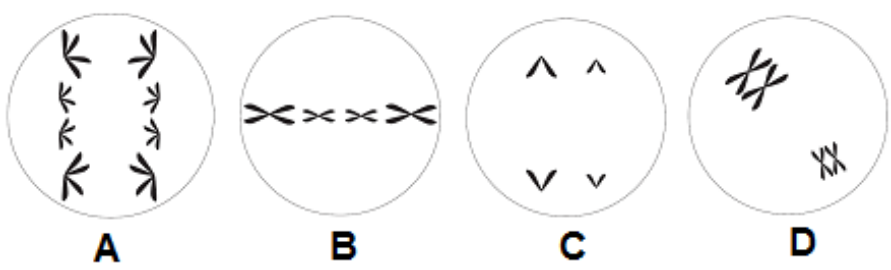
7.	Koja su od navedenih obilježja zajednička algama i biljkama?	7. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) crpe korijenom vodu s mineralima b) sposobnost spolnog razmnožavanja c) isključivo su mnogostanični organizmi d) obogaćuju kisikom Zemljinu atmosferu e) peludna zrnca se do tučka prenose vodom 	2

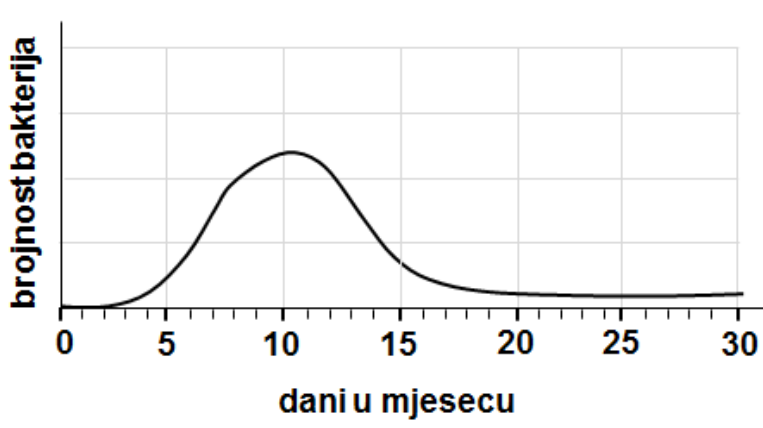
8.	Što se od navedenoga moglo dogoditi prije pojave prvih autotrofnih organizama?	8. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) razvoj mozga b) razvoj lišajeva c) razvoj kopnenih organizama d) pojava saprofitskih organizama e) pojava stanice bez oblikovane jezgre 	2

9.	Koji od navedenih staničnih dijelova sudjeluju u procesu pretvorbe energije iz jednog oblika u drugi?	9. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) jezgra b) ribosom c) mitohondrij d) kloroplast e) vakuola 	2

10.	Kojima od navedenih obilježja NE možemo opisati predstavnike iz skupine kukaca?	10. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) zadružni život b) vanjska oplodnja c) razvijena osjetila d) kolutičavost tijela e) zatvoreni krvotok 	2

11.	Što će od navedenog pridonijeti pojavi većeg broja vrganja u šumi?	11. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) zadružni način života b) redovito branje mladih plodišta c) izostanak otpalog lišća na površini tla d) dulja kišna razdoblja tijekom ljetnih mjeseci e) manji broj puževa koji se hrane klobukom gljive 	3

12.	Koje su od navedenih tvrdnji o stanicama prikazanim na slici točne?	12. pitanje
	 <p style="text-align: center;"> A B C D </p> <ul style="list-style-type: none"> a) Stanica A ima broj kromosoma $2n = 4$ i dijeli se procesom mitoze. b) Stanica A ima broj kromosoma $2n = 8$ i dijeli se procesom mejoze. c) Stanica B ima broj kromosoma $2n = 8$ i dijeli se procesom mitoze. d) Stanica D ima broj kromosoma $2n = 4$ i dijeli se procesom mejoze. e) Stanica C ima broj kromosoma $n = 2$ i dijeli se procesom mitoze. 	3

13.	Graf prikazuje brojnost jedinki jedne vrste parazitske bakterije u ljudskom organizmu. Što od navedenog možemo tvrditi temeljem promatranja priloženog grafa?	13. pitanje
	 <ul style="list-style-type: none"> a) osoba se 2. dana u mjesecu zarazila jednom bakterijskom stanicom b) zaražena osoba je 18. dana u mjesecu prestala uzimati antibiotike c) osoba je uzimala antibiotik koji nije najbolji izbor za ovu vrstu bakterija d) proces diobe bakterijskih stanica usporio se nakon 11. dana u mjesecu e) bolest čiji je uzročnik ova bakterija treba i dalje biti pod nadzorom liječnika 	3

14.	Koja su obilježja karakteristična za algu kaulerpu?	14. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) sastavni je dio planktona b) naglo povećava efekt staklenika c) ima veliku sposobnost regeneracije d) mijenja ekosustav Jadranskog mora e) korijenom je pričvršćena za morsko dno 	3

15.	<p>Koje od navedenih tvrdnji za prikazani hranidbeni lanac NISU točne?</p>	15. pitanje
	<p>a) Organizam E ima na raspolaganju najveću količinu energije. b) U stanicama organizma A odvija se proces staničnog disanja. c) U tijelu organizma B energija se pretvara iz kemijske u toplinsku. d) Kruženje tvari osigurava protjecanje energije kroz prikazani lanac. e) Svi organizmi dobivaju istu količinu energije jer su članovi jednog lanca.</p>	3

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upiši redosljedno na odgovarajuće mjesto u Listi za odgovore slovo T, a ako nije točna slovo N. Ako je uz istu tvrdnju upisano i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove. Djelomično točno riješen zadatak također može donijeti bodove.

16.	<p>Graf prikazuje promjenu brojnosti jedinki populacija dviju vrsta tijekom vremena. Za navedene vrste poznato je da su međusobno ovisne jedna o drugoj. Prouči graf i odredi točnost navedenih tvrdnji.</p>	16. pitanje														
	<table border="1"> <tr> <td>a) Kada bi vrste A i B bile članovi istog hranidbenog lanca tada bi vrsta A bila proizvođač, a vrsta B potrošač.</td> <td>T</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>b) Promjena brojnosti jedinki populacije A može utjecati na brojnost jedinki populacije B.</td> <td>T</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>c) Izumiranje populacije A zasigurno će uzrokovati izumiranje populacije B.</td> <td>T</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>d) Izumiranje populacije B zasigurno će uzrokovati izumiranje populacije A.</td> <td>T</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>e) Moguće je da vrste ovih populacija žive u zajednici od koje obje imaju korist.</td> <td>T</td> <td>N</td> </tr> </table>	a) Kada bi vrste A i B bile članovi istog hranidbenog lanca tada bi vrsta A bila proizvođač, a vrsta B potrošač.	T	N	b) Promjena brojnosti jedinki populacije A može utjecati na brojnost jedinki populacije B .	T	N	c) Izumiranje populacije A zasigurno će uzrokovati izumiranje populacije B .	T	N	d) Izumiranje populacije B zasigurno će uzrokovati izumiranje populacije A .	T	N	e) Moguće je da vrste ovih populacija žive u zajednici od koje obje imaju korist.	T	N
a) Kada bi vrste A i B bile članovi istog hranidbenog lanca tada bi vrsta A bila proizvođač, a vrsta B potrošač.	T	N														
b) Promjena brojnosti jedinki populacije A može utjecati na brojnost jedinki populacije B .	T	N														
c) Izumiranje populacije A zasigurno će uzrokovati izumiranje populacije B .	T	N														
d) Izumiranje populacije B zasigurno će uzrokovati izumiranje populacije A .	T	N														
e) Moguće je da vrste ovih populacija žive u zajednici od koje obje imaju korist.	T	N														

17.	<p>Temeljem promatranja sheme razvojnog ciklusa školjkaša odredi točnost tvrdnji.</p>	17. pitanje
		3
	a) Strukture označene slovom A sadrže polovičan broj kromosoma.	T N
	b) Struktura označena slovom B razvija se procesom mitoze.	T N
	c) Strukture označene slovima B i C su sastavni dio planktona.	T N
	d) Pojava „stopala“ uočljiva je kod strukture označene slovom D .	T N
e) Strukturu označenu slovom E grade stanice s 2n brojem kromosoma.	T N	

IV. SKUPINA ZADATAKA

Poveži pojmove lijevog i desnog stupca tako da na Listi za odgovore ispod svakog slova, koje označava pojam iz lijevog stupca, upišeš JEDAN odgovarajući broj iz desnog stupca. Dva su ponuđena odgovora u desnom stupcu SUVIŠNA. Djelomično točno riješen zadatak također može donijeti bodove.

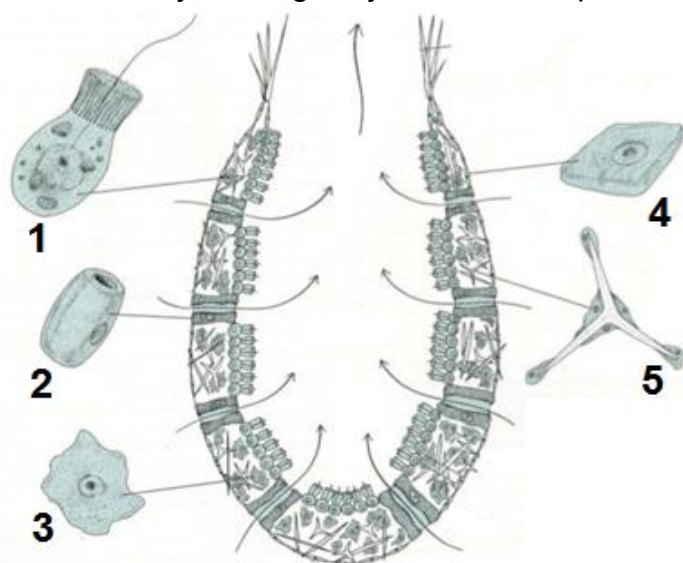
18.	Životinjskim vrstama pridruži odgovarajuće obilježje.	18. pitanje													
	<table border="1"> <tr> <td>a) hobotnica</td> <td>1) Najveći broj osjetila smješten je u koži.</td> </tr> <tr> <td>b) tarantula</td> <td>2) Nerazvijenost osjetilnih i živčanih stanica.</td> </tr> <tr> <td>c) gujavica</td> <td>3) Za snalaženje u okolišu najvažnija su ticala.</td> </tr> <tr> <td>d) spužva</td> <td>4) Osjetila su najbrojnija na stražnjoj strani tijela.</td> </tr> <tr> <td>e) jastog</td> <td>5) Kao osjetilo koristi dlake na nogama i ostatku tijela.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) Za snalaženje u okolišu u pravilu se oslanja na sluh.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7) Za snalaženje u okolišu uglavnom koristi osjetilo vida.</td> </tr> </table>	a) hobotnica	1) Najveći broj osjetila smješten je u koži.	b) tarantula	2) Nerazvijenost osjetilnih i živčanih stanica.	c) gujavica	3) Za snalaženje u okolišu najvažnija su ticala.	d) spužva	4) Osjetila su najbrojnija na stražnjoj strani tijela.	e) jastog	5) Kao osjetilo koristi dlake na nogama i ostatku tijela.		6) Za snalaženje u okolišu u pravilu se oslanja na sluh.		7) Za snalaženje u okolišu uglavnom koristi osjetilo vida.
a) hobotnica	1) Najveći broj osjetila smješten je u koži.														
b) tarantula	2) Nerazvijenost osjetilnih i živčanih stanica.														
c) gujavica	3) Za snalaženje u okolišu najvažnija su ticala.														
d) spužva	4) Osjetila su najbrojnija na stražnjoj strani tijela.														
e) jastog	5) Kao osjetilo koristi dlake na nogama i ostatku tijela.														
	6) Za snalaženje u okolišu u pravilu se oslanja na sluh.														
	7) Za snalaženje u okolišu uglavnom koristi osjetilo vida.														

19.	Skupinama beskralježnjaka pridruži odgovarajuće obilježje.	19. pitanje													
	<table border="1"> <tr> <td>a) kolutičavci</td> <td>1) u potpunosti prilagođeni kopnenom načinu života</td> </tr> <tr> <td>b) žarnjaci</td> <td>2) unutarnji organi zaštićeni plaštanom šupljinom</td> </tr> <tr> <td>c) spužve</td> <td>3) vanjska oplodnja i polaganje jaja na kopnu</td> </tr> <tr> <td>d) metilji</td> <td>4) tjelesne stanice nisu udružene u tkiva</td> </tr> <tr> <td>e) kukci</td> <td>5) plosnato dvobočno simetrično tijelo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) zrakasto simetrično tijelo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7) zatvoren krvotok</td> </tr> </table>	a) kolutičavci	1) u potpunosti prilagođeni kopnenom načinu života	b) žarnjaci	2) unutarnji organi zaštićeni plaštanom šupljinom	c) spužve	3) vanjska oplodnja i polaganje jaja na kopnu	d) metilji	4) tjelesne stanice nisu udružene u tkiva	e) kukci	5) plosnato dvobočno simetrično tijelo		6) zrakasto simetrično tijelo		7) zatvoren krvotok
a) kolutičavci	1) u potpunosti prilagođeni kopnenom načinu života														
b) žarnjaci	2) unutarnji organi zaštićeni plaštanom šupljinom														
c) spužve	3) vanjska oplodnja i polaganje jaja na kopnu														
d) metilji	4) tjelesne stanice nisu udružene u tkiva														
e) kukci	5) plosnato dvobočno simetrično tijelo														
	6) zrakasto simetrično tijelo														
	7) zatvoren krvotok														

V. SKUPINA ZADATAKA

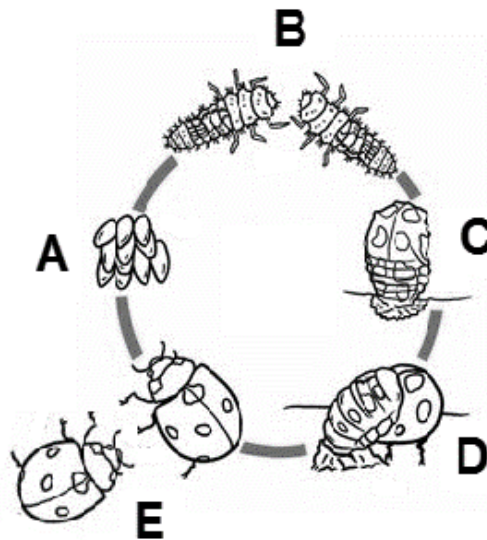
U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upiši na Listu za odgovore. Djelomično točno riješen zadatak također može donijeti bodove.

20.	Usporedi obilježja eukariota (organizmi građeni od stanica s jezgrom) i prokariota (organizmi građeni od stanica bez jezgre). Koristeći oznake „+“ i „-“ za svako navedeno obilježje naznači pripada li eukariotima ili prokariotima. Napomena: Navedena obilježja mogu pripadati objema skupinama organizama.	20. pitanje	
		2	
	OBILJEŽJA	eukarioti	prokarioti
	Mogu biti autotrofi i heterotrofi.		
	Molekula DNA je sastavni dio citoplazme.		
	Mogu živjeti nametničkim načinom života.		
	Stanice im imaju sposobnost rasta i diobe.		
Većina predstavnika su mnogostanični organizmi.			
Stanice im mogu biti zaštićene staničnom stijenkom.			

21.	Temeljem promatranja slike građe spužve dopuni rečenice. Napomena: Ponuđene brojeve moguće je koristiti više puta ili nijednom.	21. pitanje
		3
		
	<p>a) Od vanjskih utjecaja tijelo spužve štite stanice označene brojem _____.</p> <p>b) Strujanje vode kroz tijelo spužve i opskrbu stanica hranjivim tvarima i kisikom omogućuju stanice označene brojem _____.</p> <p>c) Spolne stanice nastaju iz stanica označenih brojem _____.</p> <p>d) Na velikoj dubini oštećenje stanica spužve, uslijed djelovanja visokog tlaka, sprečavaju dijelovi označeni brojem _____.</p> <p>e) U stvaranju struktura koje su označene brojem 5 sudjeluju stanice označene brojem _____.</p>	

22. Temeljem promatranja slike razvojnog ciklusa božje ovčice (bubamare) kratko odgovori na pitanja.

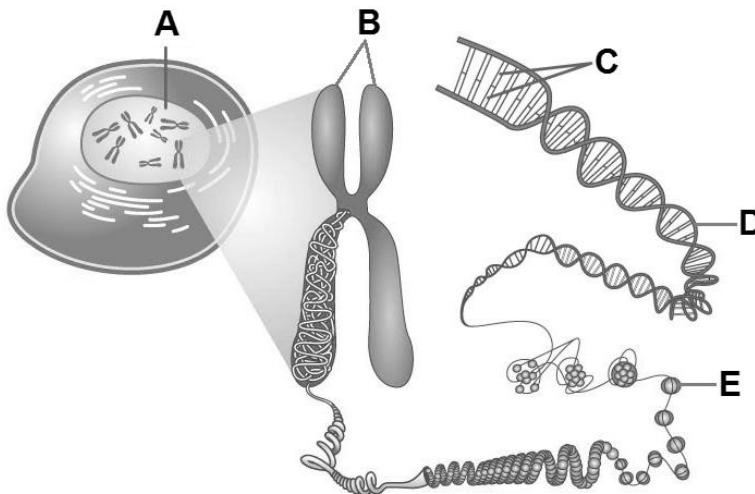
22. pitanje
2



- a) Koji proces omogućuje stvaranje tvorevina označenih slovom **A**? _____
 b) Koji je način razvoja kukaca prikazan na slici? _____
 c) Koji dijelovi prikazanog ciklusa **nisu** prisutni u razvojnog ciklusu skakavca? _____
 d) Temeljem promatranja ličinke moguće je uočiti srodnost člankonožaca (kukaca) s jednom skupinom beskraljčnjaka. O kojoj je skupini riječ? _____

23. Temeljem promatranja priložene slike dopuni rečenice i kratko odgovori na pitanja.

23. pitanje
2



- a) Kromosom na slici građen je od dvije kromatide jer se dogodio proces _____.
 b) Osim od molekule DNA kromosom je građen i od _____, na slici označenih slovom **E**.
 c) Od koliko je molekula DNA izgrađen kromosom prikazan na slici? _____
 d) Koliko parova kromosoma (homolognih parova) ima stanica prikazana na slici? _____