



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2015.

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 mjestu predviđenom za taj zadatak. Ako nema dovoljno mjesta može se koristiti poleđina lista na kojem se zadatak nalazi, uz napomenu kod zadatka da treba pregledati i poleđinu lista. Na poleđini uz rješenje navesti i točan broj zadatka. Nije dozvoljeno koristiti dodatne papire.

*Odgovori se moraju pisati isključivo **plavom ili crnom kemijskom olovkom**. Zadaće napisane grafitnom olovkom ili kemijskom 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. Ispravljani 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.

I. SKUPINA ZADATAKA

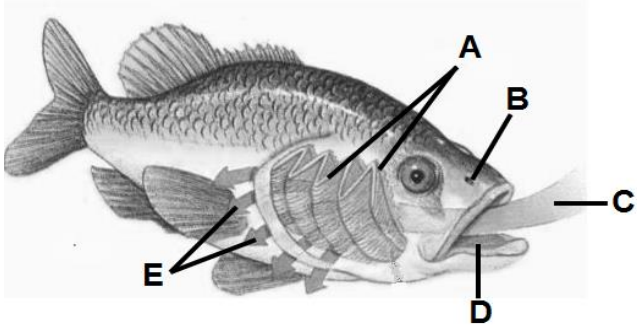
Zaokruži slovo isključivo ispred JEDNOG točnog odgovora. Broj bodova koje donosi pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Ako je zaokruženo više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	<p>Što od navedenoga NIJE obilježje ježinaca?</p> <p>a) sposobnost iskorištavanja kisika otopljenog u vodi b) tijelo im je zaštićeno vanjskim potpornim sustavom c) pokretanje po podlozi omogućuje im vodožilni sustav d) odrasle jedinke imaju peterozrakastu simetriju tijela e) čistači su morskog dna jer se hrane organskim ostatcima</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">1. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">1</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	1. pitanje		1	
1. pitanje						
1						
2.	<p>Koje je od navedenih obilježja zajedničko kukcima i paucima?</p> <p>a) kao osjetilo opipa koriste ticala b) usni organi prilagođeni su vrsti hrane c) tijelo im je podijeljeno na glavopršnjak i zadak d) osjetila su im povezana sa živčanim sustavom e) zbog složenih očiju sliku vide u obliku mozaika</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">2. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">1</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	2. pitanje		1	
2. pitanje						
1						
3.	<p>Što je od navedenoga točno za lišajeve?</p> <p>a) žive u simbiozi s korijenjem šumskog drveća b) stanište im je isključivo drveće gradskih parkova c) neke vrste pokazuju ljekovita svojstva d) svi njihovi dijelovi obavljaju fotosintezu e) njihove hife crpe vodu iz unutrašnjosti algi</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">3. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">1</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	3. pitanje		1	
3. pitanje						
1						
4.	<p>Što od navedenoga NIJE zajedničko škragama i plućima?</p> <p>a) uvijek su zaštićeni dijelom kostura b) izmjenu plinova omogućuje dobra prokrvljenost c) vlažna površina koja osigurava bržu izmjenu plinova d) veća površina u odnosu na volumen koji zauzimaju u tijelu e) osiguravaju da stanice dobiju tvar potrebnu za stanično disanje</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">4. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">1,5</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	4. pitanje		1,5	
4. pitanje						
1,5						
5.	<p>Zašto se ribe, za razliku od vodozemaca, zimi NE ukopavaju u mulj ili pijesak na dnu vode u kojoj žive?</p> <p>a) vensko srce ribama osigurava stalnu tjelesnu temperaturu b) voda je u dubljim slojevima toplija jer led ima manju gustoću od vode c) zbog brze izmjene tvari ribe preživljavaju i na jako niskim temperaturama d) hladni je zrak lakši i diže se u više slojeve atmosfere što sprečava hlađenje vode e) ribe su prilagođene većim temperaturnim promjenama jer žive u vodi</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">5. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">1,5</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	5. pitanje		1,5	
5. pitanje						
1,5						
6.	<p>Zašto je za razmnožavanje žaba neophodna voda?</p> <p>a) ličinke se mogu razviti samo kod životinja koje žive u vodi b) žabe mogu stvarati spolne stanice samo tijekom boravka u vodi c) jaja žabe na kopnu bi se isušila jer su obavijena tankom ovojnicom d) rezonatori mužjaka pojačavaju glas samo za vrijeme boravka u vodi e) spolno zrele žabe bolje su prilagođene životu u vodi nego na kopnu</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px;">6. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center; padding: 2px;">1,5</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	6. pitanje		1,5	
6. pitanje						
1,5						

7.	Što je od navedenoga točno za proces presvlačenja kukaca?	7. pitanje	
	a) potiče ga proces mitoze u hitinskom oklopu kukaca b) češće se događa kod odraslih kukaca nego kod ličinki c) u trenutku kada skine stari oklop jedinka je jako ranjiva d) osigurava nastanak dobro prokrvljenog hitinskog oklopa e) mora se događati u vodi da bi se jedinke zaštitile od UV zraka	1,5	

II. SKUPINA ZADATAKA

Zakruži slova isključivo ispred DVA točna odgovora. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je zakruženo više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

8.	Temeljem promatranja priložene slike odaberi točne tvrdnje o disanju i krvotoku ribe.	8. pitanje	
		2	
	a) U procesu disanja ribe sudjeluje dio tijela označen slovom B. b) Slovo E označava izlazak vode obogaćene ugljikovim dioksidom. c) Krv iz dijela označenog slovom A ulazi u dvodijelno srce ribe. d) Proces izmjene plinova događa se u dijelu označenom slovom D. e) Dio označen slovom A je crvene boje jer je prožet mrežom kapilara.		

9.	Koja je uloga bakterija koje žive na korijenju djeteline?	9. pitanje	
	a) obogaćuju tlo kisikom b) ugrađuju dušik u list djeteline c) pospješuju rast i razvoj djeteline d) pretvaraju dušik u oblik iskoristiv djetelini e) svojom prisutnošću smanjuju plodnost tla	2	

10.	Usporedi biljnu i životinjsku stanicu. Pronađi točne tvrdnje o njihovim zajedničkim obilježjima.	10. pitanje	
	a) Čvrstoću i stalan oblik osigurava im celulozna stijenka. b) Funkcioniraju prema uputi koju sadrži dvolančana molekula. c) Imaju stanična tjelešca zadužena za proizvodnju šećera. d) Pore na jezgrinoj ovojnici omogućuju izmjenu tvari s okolišem. e) Za sintezu bjelancevina imaju strukture smještene u citoplazmi.	2	

11.	Stanica koja u jezgri ima 1 par kromosoma podijelila se procesom mitoze. Što se nalazi u jezgri svake novonastale stanice?	11. pitanje
	a) 1 par dvostrukih kromosoma b) 2 jednostruka kromosoma c) 1 dvostruki kromosom d) 2 molekule DNA e) 2 lanca DNA	3

12.	Ivan je s veseljem krenuo na pecanje. Ubrzo je upecao skušu. Stavio ju je u posudu i ulio vodu koju je imao u boci u slučaju da ožedni. Nakon nekog vremena primijetio je da je skuša uginula. Tužan, nastavio je i dalje pecati. Međutim, ovaj put odlučio je unaprijed u posudi pripremiti morsku vodu ukoliko ulovi još koju ribu. Satima je bezuspješno pecao na suncu i konačno mu se posrećilo. Ulovio je srdelu. Brzo ju je stavio u posudu s morskom vodom koju je ranije pripremio. Na nesreću i ona je uginula. Zašto su Ivanove ribe uginule?	12. pitanje
	a) skuša je uginula jer su njezine stanice zbog procesa osmoze ostale bez vode b) skuša je uginula jer je u njezine stanice procesom osmoze ušla voda i oštetila ih c) skuša je uginula jer su joj stanice ostale bez soli zbog procesa osmoze d) srdela je uginula jer se u zagrijanoj morskoj vodi smanjio udio otopljenog kisika e) srdela je uginula jer je morska voda imala previše soli koje su joj oštetile stanice	3

III. SKUPINA ZADATAKA

Poveži pojmove lijevog i desnog stupca tako da u retku „Odgovor“ pokraj svakog slova, koje označava pojam iz lijevog stupca, upišeš JEDAN odgovarajući broj iz desnog stupca. Dva su ponuđena odgovora u desnom stupcu SUVIŠNA. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

13.	Parazitima pridruži odgovarajući opis.	13. pitanje
	a) krpelj b) plazmodij c) virus ebole d) bijela glistica e) gljivica kandida	1) parazitira u završnom dijelu probavnog sustava čovjeka 2) može biti u sastavu izdahnutog ili iskašljanog zraka 3) parazitira isključivo na površini kože domaćina 4) za tijelo domaćina pričvršćen je bičem 5) najčešće naseljava sluznicu domaćina 6) ličinački stadij provodi u mišićima domaćina 7) nepovoljne uvjete preživljava u obliku truske
Odgovor: a) b) c) d) e)		

14.	Vrstama riba pridruži odgovarajući opis.		14. pitanje	
	a) šaran b) srdela c) dvodihalica d) raža kamenica e) dubokomorska riba	1) spolno zrele jedinke odlaze iz slatkih voda na mriješćenje u more 2) sposobnost iskorištavanja atmosferskog kisika 3) oči na gornjoj strani glave i poprečno položena usta 4) život provodi tražeći hranu na dnu kopnene vode 5) plijen privlači svjetlošću koju proizvode posebni organi 6) djelomičnu zaštitu od progonitelja osigurava joj život u plovi 7) nakon što ulovi plijen žvače ga oštrim zubima	2	
	Odgovor: a) b) c) d) e)			

IV. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, zaokruži slovo T, a ako nije točna zaokruži slovo N. Ako je uz istu tvrdnju zaokruženo i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

15.	Odredi točnost navedenih tvrdnji o pojavi i razvoju života na Zemlji.		15. pitanje	
	a) Prastanica je vjerojatno bila aerobni heterotrof.	T N	2	
	b) Biološka je evolucija započela oblikovanjem Zemljine kore i praoceana.	T N		
	c) Organski spojevi su sudjelovali u stvaranju ovojnice oko prastanice.	T N		
	d) Za prijelaz života iz vode na kopno zaslužne su modrozelenne alge.	T N		
	e) Prva su živa bića na Zemlji živjela u anaerobnim životnim uvjetima.	T N		

16.	Jetra morskog psa je uvećana i obogaćena uljima, što je samo jedna od prilagodbi uvjetima života u moru. Odredi točnost navedenih tvrdnji o prilagodbama morskog psa.		16. pitanje	
	a) Jetra obogaćena uljima nadoknađuje nedostatak plivaćeg mjehura.	T N	3	
	b) Jetra obogaćena uljima smanjuje djelovanje sile uzgona.	T N		
	c) Zbog hrskavičnog kostura za kretanje troši manje energije.	T N		
	d) Neprestano se kreće zbog nedostatka plivaćeg mjehura.	T N		
	e) Ima izduženo tijelo jer je gustoća vode manja od gustoće zraka.	T N		

17.	Promjena uvjeta u okolišu može utjecati na pojavnost neke bolesti zbog međusobne povezanosti domaćina i parazita, kao i njihove povezanosti s okolišem u kojem žive. Odredi točnost navedenih tvrdnji o pojavnosti bolesti.		17. pitanje	
	a) Oslabljen imunitet domaćina povećava mogućnost širenja zaraze.	T N	3	
	b) Kemijska zaštita voćnjaka može doprinijeti obolijevanju ptica pjevica.	T N		
	c) Prisutnost vlage pospješuje zarazu vinove loze peronosporom.	T N		
	d) Isušivanje vlažnih livada smanjuje pojavnost metiljavosti govoda.	T N		
	e) Pretjerana uporaba antibiotika može doprinijeti širenju bakterijskih bolesti.	T N		

V. SKUPINA ZADATAKA

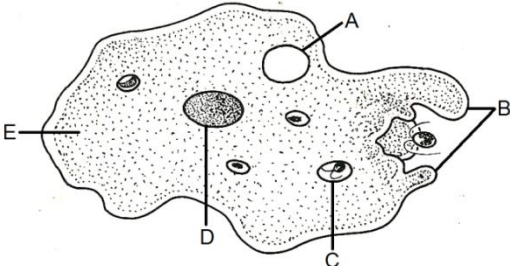
Na crte ispred pojma ili opisa upiši odgovarajući broj tako da slijed brojeva odgovara odgovoru zadatka. Potpuno točno riješen zadatak donosi 2 boda, djelomično riješen zadatak ne donosi bodove.

18.	Poredaj točnim redoslijedom zbivanja tijekom prehrane vlasulje.	18. pitanje	
	<input type="checkbox"/> izbacivanje neiskorištenih dijelova plijena <input type="checkbox"/> razgradnja hrane u unutrašnjosti bičastih stanica <input type="checkbox"/> aktivacija žarnih stanica uzrokovana podražajem <input type="checkbox"/> razgradnja plijena u procesu izvanstanične probave <input type="checkbox"/> usmjeravanje razgrađene hrane u sve tjelesne stanice <input type="checkbox"/> gibanje lovki i usmjeravanje paraliziranog plijena u usni otvor	2	

19.	Poredaj točnim redoslijedom zbivanja tijekom razmnožavanja trakavice počevši od procesa samooplodnje.	19. pitanje	
	<input type="checkbox"/> stvaranje čahura u mišićima <input type="checkbox"/> rasprostiranje ličinki krvotokom u tijelu svinje <input type="checkbox"/> jedenje suhomesnatih proizvoda koji nisu termički obrađeni <input type="checkbox"/> pohranjivanje i sazrijevanje oplođenih jaja u članku <input type="checkbox"/> izlazak zrelog članka s izmetom iz tijela domaćina <input type="checkbox"/> razvoj ličinki u crijevu svinje	2	

VI. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te riješi zadatke. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

20.	Temeljem proučavanja slike dopuni tvrdnje odgovarajućim pojmovima ili slovima od A do E.	20. pitanje	
	 <p>a) Slovom B označene su _____ koje sudjeluju u procesu _____ i procesu _____.</p> <p>b) Strukture označene slovom B formiraju se zbog strujanja dijela stanice označenog slovom _____, koji se naziva _____.</p> <p>c) Uputu za sve zadaće koje obavlja prikazana stanica sadrži struktura označena slovom _____, koja se naziva _____.</p> <p>d) Struktura označena slovom _____ u prikazanoj stanici regulira količinu vode procesom koji se naziva _____.</p>	2	

21. pitanje	
6	

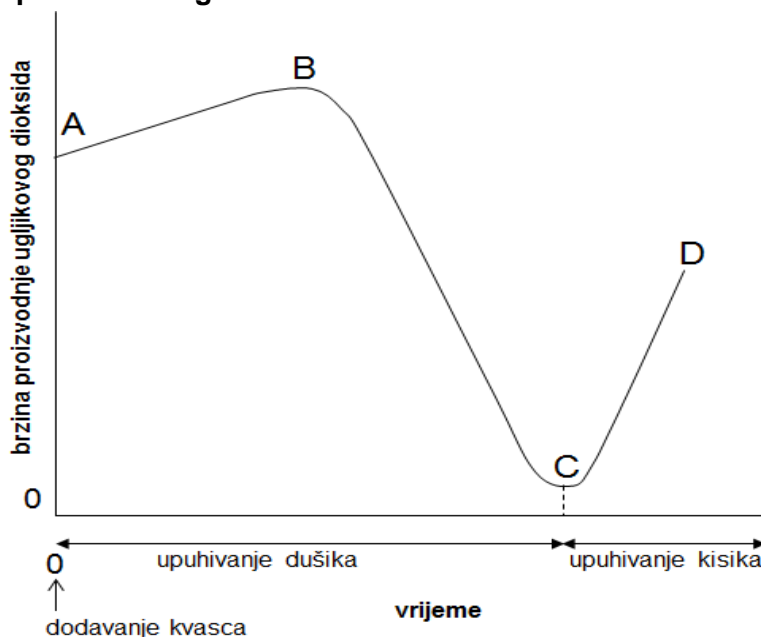
U anaerobnim uvjetima proces disanja kvasaca može se opisno prikazati na sljedeći način: $\text{glukoza} \rightarrow \text{alkohol} + \text{ugljičkov dioksid}$.

U aerobnim uvjetima proces disanja kvasaca može se opisno prikazati:

$\text{glukoza} + \text{kisik} \rightarrow \text{ugljičkov dioksid} + \text{voda}$ i

$\text{alkohol} + \text{kisik} \rightarrow \text{ugljičkov dioksid} + \text{voda}$

Kako bi se ispitala brzina proizvodnje ugljikovog dioksida kod određene vrste kvasca izveden je pokus. Kroz otopinu šećera glukoze (hranjiva tvar) preko noći je upuhivan plin dušik da bi se iz nje uklonio kisik. Potom je u takvu otopinu šećera dodan kvasac (vrijeme dodavanja kvasca na grafu je označeno brojem 0). Nakon dodavanja kvasca još je kratko vrijeme kroz smjesu šećera i kvasca propuhivan dušik. Dovod dušika u smjesu je zatim prekinut, a na neko vrijeme u smjesu je upuhivan kisik. Cijelo vrijeme izvođenja pokusa mjerena je brzina proizvodnje ugljikovog dioksida. Dobiveni podatci prikazani su grafom.



21.

Temeljem proučavanja grafa u zadatcima od A) – E) zaokruži slovo isključivo ispred JEDNOG točnog odgovora.

Ako je zaokruženo više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

A) U kojem je dijelu grafa brzina proizvodnje ugljikovog dioksida bila najveća?

- a) u točki A
- b) između točki A i B
- c) u točki B
- d) između točki C i D
- e) u točki D

B) Koja od navedenih tvrdnji o opisanim procesima i tvarima NIJE točna?

- a) Procesom anaerobnog disanja kvasci oslobađaju više energije.
- b) Proces aerobnog disanja odvija se u mitohondriju stanice kvasca.
- c) Kvasci mogu preživjeti i u uvjetima s kisikom i u uvjetima bez kisika.
- d) U šećeru glukozi pohranjena je energija koja izvorno potječe od Sunca.
- e) Proces oslobađanja energije u anaerobnim uvjetima nazivamo vrenjem.

C) Zamisli da se u posudu u kojoj se izvodi opisani pokus unese tinjajuća treščica. Nakon koje točke (na prikazanom grafu) sa sigurnošću možemo tvrditi da će se tinjajuća treščica rasplamsati?

- a) nakon točke A
- b) nakon točke B
- c) nakon točke C
- d) nakon točke D

D) Koji je najvjerojatniji razlog male brzine proizvodnje ugljikovog dioksida u točki C?

- a) upuhani dušik usmrtio je stanice kvasca
- b) većina molekula glukoze se već razgradila
- c) upuhani dušik zaustavio je proces razgradnje glukoze
- d) nedostatak kisika spriječio je da kvasci razgrađuju glukozu
- e) stanice kvasaca su se razmnožavale i trošile ugljikov dioksid

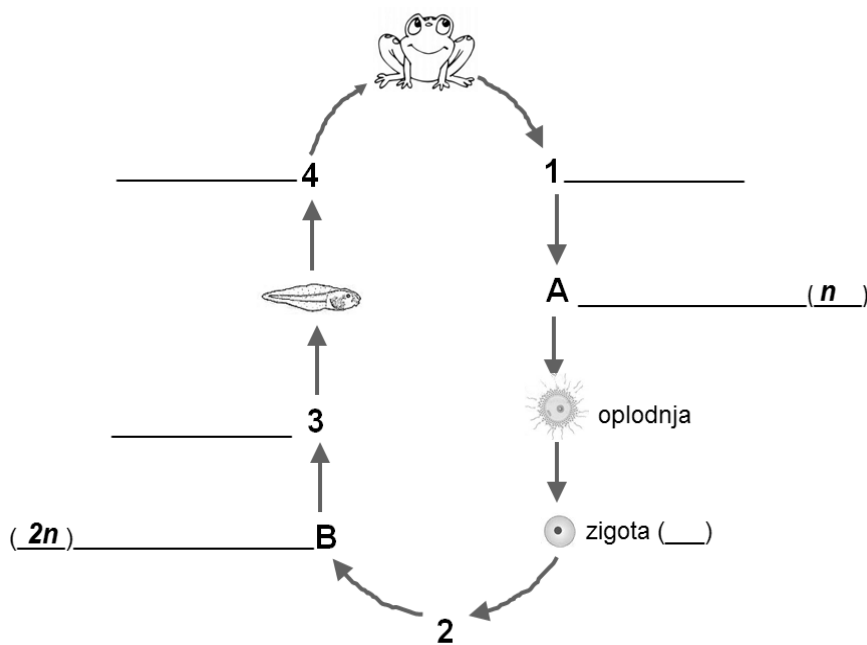
E) Što bi bilo najvjerojatnije za očekivati da se u točki C NIJE počeo upuhivati kisik?

- a) količina alkohola u smjesi bi se sve više smanjivala
- b) proces oslobađanja energije bi se u potpunosti zaustavio
- c) brzina proizvodnje ugljikovog dioksida bi se i dalje smanjivala
- d) brzina proizvodnje ugljikova dioksida bi ostala ista kao u točki C
- e) količina glukoze u smjesi bi se povećala zbog nemogućnosti razgradnje

Prouči dijagram koji prikazuje životni ciklus žabe i dopuni ga upisivanjem odgovarajućih pojmova na prazne crte. Na prikazanom su dijagramu brojevima označeni procesi, a slovima vrste (tipovi) stanica koje tim procesima nastaju i čiji je broj kromosoma naveden u zagradi. U zagradu uz zigotu također treba upisati odgovarajuću oznaku za broj kromosoma. Napomena: Iste pojmove možeš koristiti više puta.

22. pitanje	
2	

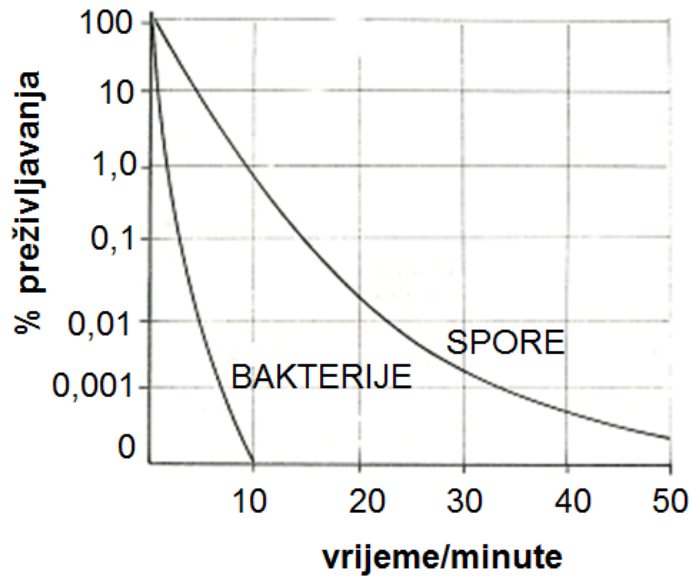
22.



Graf prikazuje mogućnost preživljavanja bakterija i njihovih spora tijekom iskuhavanja u vodi kroz određeno vrijeme. Temeljem promatranja grafa odgovori na pitanja.

23. pitanje

3



23.

a) Koliko je minuta potrebno iskuhavati neki predmet da bi se u potpunosti uništile bakterije na njegovoj površini?

b) Zašto opisanim postupkom **nije** moguće u potpunosti uništiti spore bakterija?

c) Stomatolozi u svojim ordinacijama imaju uređaj koji se naziva sterilizator. U njega stavljaju korišteni pribor prije sljedeće uporabe. U sterilizatoru taj pribor izlažu visokoj temperaturi kroz određeno vrijeme. Poveži postupak kojeg provode stomatolozi s rezultatima koje prikazuje graf i objasni ulogu sterilizatora u stomatološkoj ordinaciji.
