



ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2022.

1. skupina
(7. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U:	ZNAJU		
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	45		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		Datum	

Napomena:

Za rješavanje pisane zadaće imate na raspolaganju **60 minuta**.

Odgovori se upisuju isključivo na Listu za odgovore. Moraju biti napisani isključivo **plavom 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 na Listi **ne smiju** se 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.

Pri rješavanju zadataka možete upotrebljavati prazne prostore u pisanoj zadaći, ali se te bilješke niti rješenja **neće bodovati**. Bodovat će se **isključivo rješenja upisana na Listi za odgovore**.

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

Ova stranica pisane zadaće pričvršćuje se 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.	Marija je promatrala mikroskopski preparat stanica luka. Što NIJE mogla uočiti pod svjetlosnim mikroskopom?	1. pitanje
	a) staničnu strukturu izgrađenu od celuloze b) staničnu strukturu koja je želatinozna otopina c) staničnu strukturu u kojoj se čuva nasljedna tvar d) staničnu strukturu u kojoj se skladište rezervne tvari e) staničnu strukturu zaduženu za proizvodnju bjelančevina	1,5

2.	Prouči prikazani grafički prikaz i odredi na temelju koje su karakteristike navedena živa bića svrstana u zajedničke kategorije.	2. pitanje
		1,5
	a) prema načinu prehrane b) prema staništu koje naseljavaju c) prema staničnoj građi organizma d) prema tipu prijenosa tvari kroz organizam e) prema trajanju životnog ciklusa organizma	

3.	Prouči tablicu i odredi koji od navedenih ekoloških sustava ima najveću biološku raznolikost.	3. pitanje																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">ekološki sustav</th> <th style="width: 20%;">broj zastupljenih biljnih vrsta</th> <th style="width: 20%;">broj zastupljenih životinjskih vrsta</th> <th style="width: 40%;">ukupni broj jedinki na staništu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>212</td> <td>188</td> <td>0,5 milijuna</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1008</td> <td>749</td> <td>3,1 milijun</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2312</td> <td>1009</td> <td>2 milijuna</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>107</td> <td>67</td> <td>0,1 milijun</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>450</td> <td>402</td> <td>1 milijun</td> </tr> </tbody> </table>	ekološki sustav	broj zastupljenih biljnih vrsta	broj zastupljenih životinjskih vrsta	ukupni broj jedinki na staništu	A	212	188	0,5 milijuna	B	1008	749	3,1 milijun	C	2312	1009	2 milijuna	D	107	67	0,1 milijun	E	450	402	1 milijun
ekološki sustav	broj zastupljenih biljnih vrsta	broj zastupljenih životinjskih vrsta	ukupni broj jedinki na staništu																						
A	212	188	0,5 milijuna																						
B	1008	749	3,1 milijun																						
C	2312	1009	2 milijuna																						
D	107	67	0,1 milijun																						
E	450	402	1 milijun																						
	a) ekološki sustav A b) ekološki sustav B c) ekološki sustav C d) ekološki sustav D e) ekološki sustav E																								

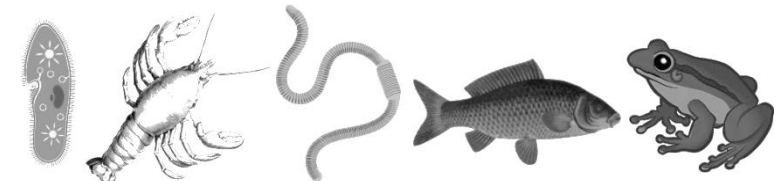
4.	Kod kojeg će se organizma tvari potrebne za stanično disanje na najjednostavniji način dopremiti do stanica?	4. pitanje
	a) vrapca b) runolista c) gujavice d) morske salate e) smeđe gušterice	1

5.	Koji od navedenih parova organizama nema razvijeno probavilo?	5. pitanje
	a) miš i mrav b) metilj i golub c) pčela i gujavica d) euglena i krpelj e) trakavica i obična spužva	1

6.	Lugolova otopina je kemikalija smeđe boje koja u dodiru sa škrobom mijenja boju u tamno plavu. Koja će od navedenih namirnica izazvati promjenu boje Lugolove otopine?	6. pitanje
	a) kupus b) salama c) jabuka d) integralni keks e) svježi kravlji sir	1

II. SKUPINA ZADATAKA

Na Listi za odgovore upiši slova DVAJU točnih odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dvaju odgovora, zadatak NE donosi bodove.

7.	Promotri vrste prikazane na crtežima i odredi koje dvije tvrdnje ih točno opisuju.	7. pitanje
	 <p>vrsta A vrsta B vrsta C vrsta D vrsta E Izvor slika: www.pixabay.com</p>	3
	a) Vrste A i C tvari potrebne za oslobađanje energije u stanice primaju preko stanične membrane. b) Vrste B i C imaju razvijen otvoreni optjecajni sustav koji im omogućava brži prijenos tvari u organizmu. c) Vrste B i D imaju posebno zadebljane krvne žile zbog kojih je omogućen brži prijenos tvari kroz organizam. d) Vrste D i E imaju složenije razvijen optjecajni sustav od ostalih prikazanih vrsta jer za svoje životne potrebe trebaju veću količinu energije. e) Vrste C i E nemaju potrebe za složenim optjecajnim sustavom jer opskrbu stanica tvarima potrebnim za oslobađanje energije obavljaju pomoću sluzave kože.	

8.	Uz pomoć informacija u grafu i u tablici odredi koje su dvije tvrdnje točne.			8. pitanje																																																											
				3																																																											
<table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th>kiselost</th> <th>otopina</th> <th>količina šećera</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td>otopina A</td> <td style="text-align: center;">↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td>otopina B</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>otopina C</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		kiselost	otopina	količina šećera	↓	otopina A	↑		otopina B			otopina C		<table border="1" style="display: none;"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>vrijeme (minute)</th> <th>otopina A (mm)</th> <th>otopina B (mm)</th> <th>otopina C (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>10</td><td>5</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>15</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>20</td><td>15</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>25</td><td>20</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>30</td><td>25</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>35</td><td>30</td><td>0</td></tr> <tr><td>7</td><td>40</td><td>35</td><td>0</td></tr> <tr><td>8</td><td>45</td><td>40</td><td>0</td></tr> <tr><td>9</td><td>50</td><td>45</td><td>0</td></tr> <tr><td>10</td><td>55</td><td>50</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>		vrijeme (minute)	otopina A (mm)	otopina B (mm)	otopina C (mm)	0	0	0	0	1	10	5	0	2	15	10	0	3	20	15	0	4	25	20	0	5	30	25	0	6	35	30	0	7	40	35	0	8	45	40	0	9	50	45	0	10	55	50	0
kiselost	otopina	količina šećera																																																													
↓	otopina A	↑																																																													
	otopina B																																																														
	otopina C																																																														
vrijeme (minute)	otopina A (mm)	otopina B (mm)	otopina C (mm)																																																												
0	0	0	0																																																												
1	10	5	0																																																												
2	15	10	0																																																												
3	20	15	0																																																												
4	25	20	0																																																												
5	30	25	0																																																												
6	35	30	0																																																												
7	40	35	0																																																												
8	45	40	0																																																												
9	50	45	0																																																												
10	55	50	0																																																												
<p>a) Osobe koje u svojoj krvi imaju povišene razine šećera glukoze bit će sklonije upalama koje uzrokuju kvasci.</p> <p>b) Iz prikazanog grafa nije moguće odrediti koji uzrok, manjak šećera ili prevelika kiselost, sprječava rast kvasca.</p> <p>c) Kvasac će ubrzano rasti u otopini B ako ju gaziramo (obogatimo ugljikovim dioksidom) jer mjehurići koji se nalaze u njoj pomažu procesu vrenja.</p> <p>d) Prilikom čišćenja radnih površina najbolje je koristiti otopinu A jer će ona svojim djelovanjem zaustaviti proces vrenja u stanicama kvasca što je vidljivo i na grafu.</p> <p>e) Proces vrenja se prema prikazanom grafu najbolje odvijao u čaši u kojoj je uz kvasac bila i otopina B jer je stopa rasta kvasca u njoj stalna u odnosu na proteklo vrijeme.</p>																																																															

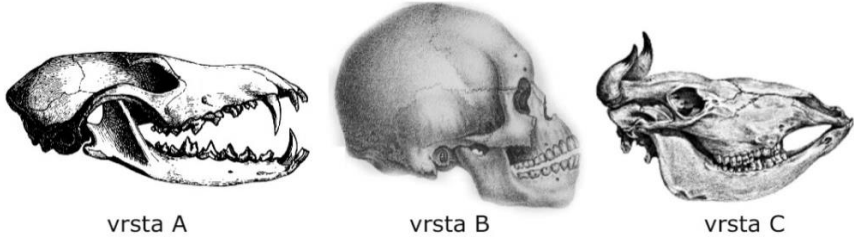
III. SKUPINA ZADATAKA

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 donosi bodove.

9.	Krv u srcu protječe u jednom smjeru zahvaljujući pravilnom radu srčanih zalistaka. Pročitaj sljedeće tvrdnje i odredi njihovu točnost.		9. pitanje
			3
a) Nepravilan rad zalistaka može se uočiti pregledom koji uključuje slušanje rada srca.		T N	
b) Češća su oštećenja zalistaka na desnoj strani srca jer su oni izloženi višim tlakovima tijekom srčanoga ciklusa.		T N	
c) Kod osoba na čijim srčanim zaliscima dolazi do nakupljanja vapnenca, gubi se elastičnost zalistaka i otežava se protok krvi kroz srce.		T N	
d) U slučaju da dođe do suženja otvora srčanog zaliska, može se povećati otpor protoku krvi koja protječe iz pretkljetke u kljetku.		T N	
e) Ako aortin zalistak ne radi pravilno, lijeva se kljetka mora dodatno napinjati da bi istisnula povećanu količinu krvi, što može dovesti do njenog proširenja.		T N	

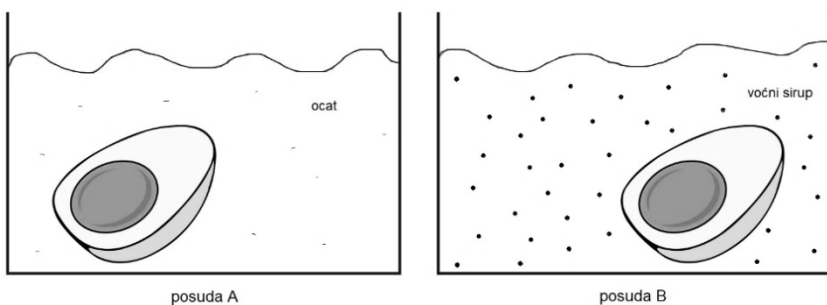
10.	Schema prikazuje hranidbenu mrežu određenog staništa. Prouči prikazane odnose i odredi točnost tvrdnji.		10. pitanje
			3
	a) Slavuj na raspolaganju ima više energije nego lisica.	T N	
	b) Najviše energije za preživljavanje koriste lijeska i kupina.	T N	
	c) Smanjenjem broja miševa vjeverica će na raspolaganju imati više energije.	T N	
	d) Najviše energije na raspolaganju ima jastreb jer je on povezan s najviše drugih organizama.	T N	
	e) Smanjenjem broja potrošača viših redova smanjuje se i količina dostupne energije u prikazanom ekosustavu.	T N	

11.	U priloženoj tablici navedena su obilježja različitih organizama. Prouči tablicu i odredi o kojim je organizmima riječ.			11. pitanje																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">obilježja</th> <th colspan="3">organizam</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prijenos tvari u organizmu obavlja zatvoreni krvotok.</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Kroz srce prolaze arterijska i venska krv.</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Srčani zalisci osiguravaju protok krvi u jednom smjeru.</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Krv koja dolazi u srce miješa se u klijetki.</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Krv koja iz srca odlazi prema organima bogata je kisikom.</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table>			obilježja	organizam			1	2	3	Prijenos tvari u organizmu obavlja zatvoreni krvotok.	+	+	+	Kroz srce prolaze arterijska i venska krv.	+	-	+	Srčani zalisci osiguravaju protok krvi u jednom smjeru.	+	+	+	Krv koja dolazi u srce miješa se u klijetki.	-	-	+	Krv koja iz srca odlazi prema organima bogata je kisikom.	+	-	+	3
	obilježja	organizam																													
		1	2	3																											
	Prijenos tvari u organizmu obavlja zatvoreni krvotok.	+	+	+																											
	Kroz srce prolaze arterijska i venska krv.	+	-	+																											
	Srčani zalisci osiguravaju protok krvi u jednom smjeru.	+	+	+																											
Krv koja dolazi u srce miješa se u klijetki.	-	-	+																												
Krv koja iz srca odlazi prema organima bogata je kisikom.	+	-	+																												
a) Prema navedenim obilježjima svi navedeni organizmi imaju trodijelno građeno srce.	T N																														
b) Prema navedenim obilježjima organizam 3 vjerojatno pripada u skupinu gmazova.	T N																														
c) Prema navedenim obilježjima organizam 2 vjerojatno pripada u skupinu riba.	T N																														
d) Prema navedenim obilježjima organizam 1 vjerojatno pripada u skupinu sisavaca.	T N																														
e) Prema navedenim obilježjima svi navedeni organizmi, radi dobre opskrbe tvarima, imaju stalnu tjelesnu temperaturu.	T N																														

Promotri vrste prikazane na crtežima i odredi jesu li tvrdnje točne ili netočne.		12. pitanje 3
 <p style="text-align: center;">vrsta A vrsta B vrsta C</p> <p style="text-align: center;"><small>Izvor slika: www.pixabay.com</small></p>		
12.	a) Unutar probavila vrste A hranjive tvari se brže razgrađuju nego u probavilu vrste C.	T N
	b) Sve vrste na slikama, neovisno o izgledu, položaju i broju zubi, mogu biti potrošači I. reda.	T N
	c) Hranjive tvari iz namirnica najbolje će iskoristiti vrsta B jer ona ima najdulje probavilo koje osigurava potpunu razgradnju tvari.	T N
	d) Vrsta C mora veći dio dana provesti hraneći se kako bi namirila svoje energetske potrebe jer ima kratko probavilo.	T N
	e) Ako na staništu nestane hrana bogata bjelančevinama, najviše će stradati vrsta A jer neće moći namiriti svoje energetske potrebe.	T N

IV. 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.

U kadice s vodenim otopinama octa i voćnog sirupa stavljena su tvrdo kuhana jaja kojima je prethodno uklonjena ljuska. Prouči sliku i pomoću nje odgovori na pitanja.		13. pitanje 3
13.	 <p style="text-align: center;">posuda A posuda B</p> <p style="text-align: center;"><small>Izvor slike: https://pixabay.com</small></p>	
	a) Na listi za odgovore u naznačene pravokutnike ucrtaj strjelice kojima ćeš prikazati smjer kretanja vode između jaja i otopine u posudama A i B.	
	b) Na listi za odgovore dopuni rečenice pojmovima koji nedostaju. Nakon određenog vremena obujam jajeta u posudi A će se _____. Nakon određenog vremena obujam jajeta u posudi B će se _____.	
c) Koji je proces prikazan ovom slikom?		

14.	<p>Na Listi za odgovore popuni prikazani dijagram tako da u krug s imenom organizma upišeš slovo ispred obilježja koje mu pripada. U područja koja se preklapaju upiši slova obilježja koje organizmi dijele.</p> <p>a) eukariotska stanica b) autotrofna prehrana c) heterotrofna prehrana d) oblikovana tkiva e) prokariotska stanica f) stanično disanje g) prohodno probavilo h) otvoreni krvotok i) prijenos tvari kroz membranu</p>	<table border="1"> <tr> <td>14. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	14. pitanje	3
	14. pitanje			
3				

15.	<p>Prouči sliku i pomoću nje odgovori na pitanja.</p>	<table border="1"> <tr> <td>15. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2,5</td> </tr> </table>	15. pitanje	2,5
	15. pitanje			
2,5				
<p style="text-align: center;">Izvor slike: https://pixabay.com</p>				
	<p>a) Kojim su slovima označeni organi koji sudjeluju u radu probavnog i dišnog sustava? b) Kojim je slovom označen organ čiji kiseli sadržaj pogoduje razgradnji bjelancevina? c) Kojim je slovom označen organ u kojem nastaje žuč? d) Kojim je slovom označen organ u kojem može doći do nakupljanja neprobavljenih ostataka koji mogu izazvati bakterijsku upalu? e) Kojim je slovom označen organ koji ima najbolji omjer površine i volumena?</p>			

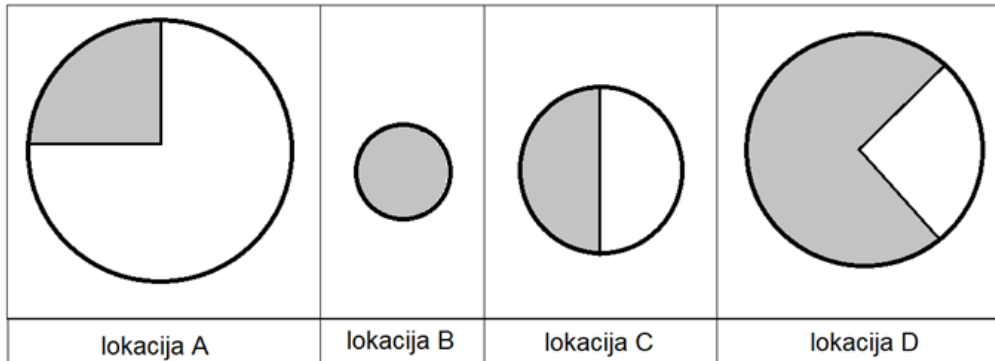
16.	<p>Maša je tijekom 12 sati pratila gubitak vode u dvjema različitim sobnim biljkama podjednake veličine. Obje su biljke bile izložene istim vanjskim uvjetima (voda, temperatura, količina svjetlosti). Rezultate je prikazala u tablici.</p>							16. pitanje																								
								5,5																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">vrijeme (h)</th> <th style="text-align: center;">6:00</th> <th style="text-align: center;">8:00</th> <th style="text-align: center;">10:00</th> <th style="text-align: center;">12:00</th> <th style="text-align: center;">14:00</th> <th style="text-align: center;">16:00</th> <th style="text-align: center;">18:00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>gubitak vode kod biljke A (cm³)</td> <td style="text-align: center;">0,0</td> <td style="text-align: center;">0,3</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td style="text-align: center;">6,5</td> <td style="text-align: center;">10,0</td> <td style="text-align: center;">8,0</td> <td style="text-align: center;">7,4</td> </tr> <tr> <td>gubitak vode kod biljke B (cm³)</td> <td style="text-align: center;">0,2</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> <td style="text-align: center;">4,8</td> <td style="text-align: center;">15,0</td> <td style="text-align: center;">21,0</td> <td style="text-align: center;">18,8</td> <td style="text-align: center;">16,7</td> </tr> </tbody> </table>								vrijeme (h)	6:00	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	gubitak vode kod biljke A (cm ³)	0,0	0,3	1,5	6,5	10,0	8,0	7,4	gubitak vode kod biljke B (cm ³)	0,2	0,8	4,8	15,0	21,0	18,8	16,7
	vrijeme (h)	6:00	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00																								
	gubitak vode kod biljke A (cm ³)	0,0	0,3	1,5	6,5	10,0	8,0	7,4																								
	gubitak vode kod biljke B (cm ³)	0,2	0,8	4,8	15,0	21,0	18,8	16,7																								
	<p>I. dio</p> <p>a) Koja je biljka tijekom promatranja izgubila veću količinu vode?</p> <p>b) Kojim su procesom biljke izlučivale vodu iz tijela?</p> <p>c) Što bi se dogodilo s prikazanim vrijednostima u slučaju izlaganja promatranih biljaka ubrzanom strujanju zraka?</p>																															
	<p>II. dio Pročitaj navedene tvrdnje i odredi njihovu točnost.</p>																															
	a) Moguće je da su se uočene razlike javile zato jer biljka A ima listove prekrivene dlačicama.							T	N																							
	b) Uočene razlike između promatranih biljaka možemo objasniti brojem puči na listovima. Vjerojatno je biljka A imala veći broj malih puči.							T	N																							
c) Najveći gubitak vode u obje biljke uočen je u 14:00 h jer je tada Sunčevo zračenje najjače.							T	N																								
d) Biljka B gubila je veću količinu vode tijekom promatranja jer ima listove savinute prema dolje što izravno utječe na izloženost zagrijavanju.							T	N																								
e) U jutarnjim satima temperatura zraka smanjuje brzinu difuzije vode između stanica lista.							T	N																								

Anton je pronašao zanimljiv članak u novinama te ga je donio u školu na nastavu biologije.

17. pitanje
5,5

„Na području Sredozemnog mora došlo je do izlivanja nafte. Ova je nezgoda dijelom zahvatila i područje velikog uzgajališta škampa. Nije izazvala njihov pomor, ali je nafta utjecala na njihovo zdravlje i kvalitetu (okus) njihova mesa. Znanstvenici su prikupili uzorke na četirima lokacijama te rezultate prikazali grafovima. Veličina pojedinog grafa ukazuje na veličinu prikupljenog uzorka, a njezin obojeni dio na udio oboljelih škampa u prikupljenom uzorku.“

Prouči priložene grafove i pomoz Antonu pronaći odgovore na postavljena pitanja.



17.

I. dio

- Na kojoj je lokaciji prikupljen najveći uzorak škampa?
- Na kojoj je lokaciji prikupljeni uzorak sadržavao najveći broj oboljelih škampa?
- Pretpostavi koji je od uzoraka prikupljen na lokaciji najbližoj naftnoj nezgodi. Obrazloži svoj odabir.

II. dio

Kako će izlivanje nafte djelovati na opisani ekološki sustav i njegovu životnu zajednicu? Na Listi za odgovore upiši slova DVAJU točnih odgovora.

- Doći će do poremećaja u hranidbenoj mreži na ovom području Sredozemnog mora.
- Budući da nafta nije utjecala na smrtnost škampa, veličina trenutne populacije nije u opasnosti.
- Najbrže će se oporaviti populacije na lokacijama A i D jer su one bile najmanje pogođene naftnim izljevom.
- Ako ljudi konzumiraju oboljele škampe, doći će do trovanja hranom te će morati primati antibiotike.
- Temeljem ovog istraživanja možemo zaključiti da će na navedenoj lokaciji prvenstveno stradati organizmi koji se nalaze na dnu i sredini hranidbene piramide.