



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2014.

1. skupina
(7. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
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.

I. SKUPINA ZADATAKA

Pažljivo pročitaj navedene upute te izvedi zadane praktične radove i riješi zadatke vezane uz njih. Broj bodova za svaki dio zadatka nalazi se u pridruženoj kućici.

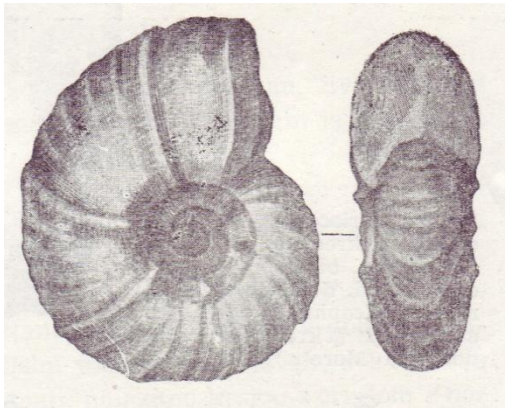
1.	U plastičnu bocu od pola litre uspi suhi kvasac iz vrećice. Dodaj tri žličice šećera te do polovice ulij mlake vode. Začepi i protresi bocu. Skini čep i na njegovo mjesto stavi balon. Pusti bocu da odstoji petnaestak minuta.			
	a)	Što se dogodilo s balonom? Zašto? Kako se naziva proces odgovoran za tu promjenu? _____ _____ _____	1. a) pitanje	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">2</div>
	b)	Nadopuni donju jednadžbu tako da na crtu s lijeve strane strelice napišeš naziv tvari koja je potrebna za odvijanje procesa u boci, a na crte desno od strelice produkte procesa. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 150px; margin-right: 10px;"></div> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> \longrightarrow </div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 150px; margin-right: 10px;"></div> <div style="margin-right: 10px;">+</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 150px;"></div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">kvaščeve gljivice</div>	1. b) pitanje	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">1</div>
	c)	Hoće li se dogoditi isti proces i u slučaju da u bocu stavimo samljevene (mrtve) kvaščeve gljivice? Objasni odgovor. _____ _____ _____	1. c) pitanje	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">2</div>
	a)	Gdje u prirodi možemo naći kvaščeve gljivice? _____ _____ _____	1. d) pitanje	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">2</div>

2.	U kadici na stolu je životinja. Stavi rukavice, uzmi pribor koji ti je potreban i seciraj životinju kako bi bili vidljivi unutrašnji organi. Pazi da pritom ne odrežeš neke od organa. Potom odgovori na postavljena pitanja i izvedi ostale praktične dijelove zadatka.			
	a)	Izvadi iz životinje ostatak ljušture koju su davni preci ove životinje imali u nekim prošlim geološkim dobima. Nacrtaj to što si izvadila/izvadio, a potom spremi tu tvorevinu u praznu prozirnu vrećicu s oznakom „2. a)“.	2. a) pitanje	
		<div></div>	2	
		Kako nazivamo tu tvorevinu?		
	b)	U vrećici s oznakom „2. b)“ nalaze se papirići različitih boja. Na njima ćeš upisati nazive pojedinih unutrašnjih organa koje vidiš na seciranoj životinji prema sljedećem principu:	2. b) pitanje	
		<div></div>	2	
		<div></div>		
	c)	Svaki papirić nabodi na jednu od iglica koje ćeš pronaći u vrećici. Iglice potom ubodi na odgovarajuća mjesta u unutrašnjosti životinje kako bi označio položaj organa koji je naveden na papiriću. Narančasti papirić možeš ubosti u bilo koji od organa sustava koji na njemu piše, a koji je u unutrašnjosti tijela životinje. Obrati pozornost na to da su iglice čvrsto ubodene te da ne padaju.	2. c) pitanje	
			4	

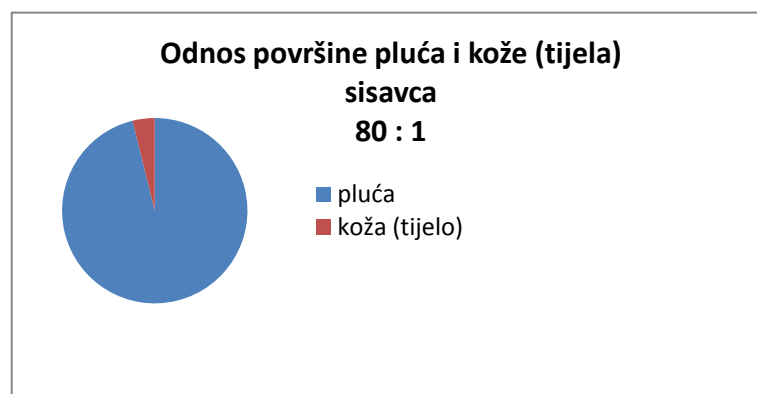
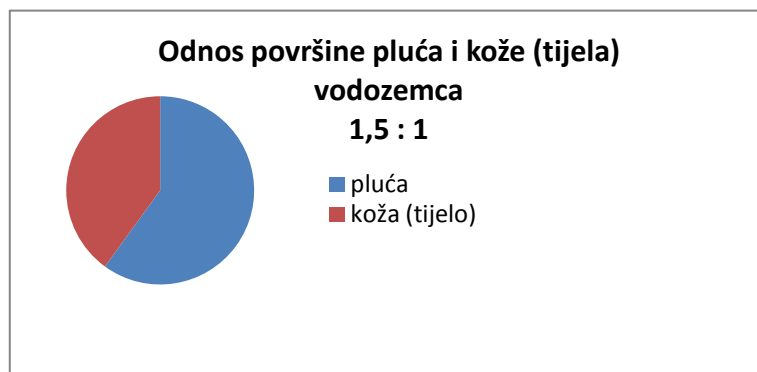
	Na stolu se nalaze dvije staklenke označene brojevima. Jedna je prazna (1), a druga je napunjena listovima (2). Staklenke su 24 sata bile u mraku.							
3.	a)	Otvori staklenke i umetni u njih goruću šibicu. Rezultate i objašnjenja napiši na predviđene crte. Staklenka 1: Staklenka 2: 	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">3. a) pitanje</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> </tr> </table>		3. a) pitanje		4	
	3. a) pitanje							
	4							
b)	Promotri unutrašnju stijenku staklenke označene brojem 2. Što vidiš? Objasni. 	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">3. b) pitanje</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> </table>		3. b) pitanje		2		
3. b) pitanje								
2								
c)	Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna zaokruži T, a ako nije zaokruži N. <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 60%;"> a. Proces koji je prouzročio rezultat u staklenci broj 2 (zadatak a) odvija se u kloroplastima. </div> <div style="width: 15%; text-align: center;"> <i>T</i> </div> <div style="width: 15%; text-align: center;"> <i>N</i> </div> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 60%;"> b. Temperatura u staklenci broj 1 je viša nego u staklenci broj 2. </div> <div style="width: 15%; text-align: center;"> <i>T</i> </div> <div style="width: 15%; text-align: center;"> <i>N</i> </div> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 60%;"> c. Proces pri kojemu listovi koriste tvari nastale kao rezultat njihove aktivnosti u staklenci broj 2 (zadatak a i b) naziva se disanje. </div> <div style="width: 15%; text-align: center;"> <i>T</i> </div> <div style="width: 15%; text-align: center;"> <i>N</i> </div> </div> <div style="margin-top: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 60%;"> d. Proces koji se dogodio u staklenci 2 odvija se isključivo noću. </div> <div style="width: 15%; text-align: center;"> <i>T</i> </div> <div style="width: 15%; text-align: center;"> <i>N</i> </div> </div> </div> </div></div></div>		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">3. c) pitanje</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> </table>		3. c) pitanje		2	
3. c) pitanje								
2								

II. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priloženi prirodni materijal, slike ili grafičke prikaze i odgovori na postavljena pitanja. Broj bodova za svaki dio zadatka nalazi se u pridruženoj kućici.

4.	Prouči materijal na stolu s oznakom „4.“ i odgovori na pitanja.			
	a)	Što možeš vidjeti na tom materijalu?	<div>4. a) pitanje</div> <div>1</div>	
	b)	Kako nastaju takvi objekti?	<div>4. b) pitanje</div> <div>2</div>	
	c)	Kakve zaključke istraživači mogu donijeti proučavanjem takvog objekta?	<div>4. c) pitanje</div> <div>2</div>	
	d)	<p>Slika prikazuje prirodni materijal drugačijeg nastanka od onoga na stolu s oznakom „4.“. Objasni njegov nastanak.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<div>4. d) pitanje</div> <div>2</div>	

Grafikoni prikazuju odnos površine pluća i kože, odnosno površine tijela, vodozemca i sisavca. Uz pomoć grafikona riješi zadatke.



5.

a) Kakva je veza između stupnja prilagođenosti organizma na uvjete života na kopnu i površine njegovih pluća?

5. a)
pitanje

2

b) U kakvoj je vezi odnos površine pluća i kože s načinom disanja kod vodozemaca?

5. b)
pitanje

2

c) Poredaj životinjske vrste s obzirom na sposobnost pripadajuće dišne površine da apsorbira kisik. Na crte ispred naziva vrsta upiši brojeve. Brojem 1 označi vrstu s obzirom na najveću sposobnost dišne površine za apsorpciju kisika, a brojem 5 vrstu s najmanjom.

- ___ pas
- ___ siva gušterica
- ___ drhtulja
- ___ zelena žaba
- ___ kopljača

5. c)
pitanje

2

	d)	Tablica prikazuje broj eritrocita (crvenih krvnih stanica) po cm^3 krvi zelene žabe i psa. <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 60%;"> <thead> <tr> <th>Životinjska vrsta</th> <th>Broj eritrocita u 1 cm^3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zelena žaba</td> <td>530 000</td> </tr> <tr> <td>Pas</td> <td>4 500 000</td> </tr> </tbody> </table> <p>Koja od životinjskih vrsta iz tablice ima stalnu temperaturu tijela?</p> <p>_____</p> <p>Objasni odgovor koristeći podatke iz tablice i grafikona.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	Životinjska vrsta	Broj eritrocita u 1 cm^3	Zelena žaba	530 000	Pas	4 500 000	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">5. d) pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	5. d) pitanje		3	
			Životinjska vrsta	Broj eritrocita u 1 cm^3									
Zelena žaba	530 000												
Pas	4 500 000												
5. d) pitanje													
3													

6.	Životnu zajednicu jednog šumarka, između ostalih, čine populacije hrasta crnike, kune, ose najeznice, potkornjaka i zelendura. Razmotri njihove međusobne odnose i riješi zadatke.						
	a)	Pravokutnici pokazuju omjer brojnosti navedenih populacija. Upiši u njih predstavnike pojedine populacije imajući u vidu njihovu brojnost u hranidbenoj piramidi. <div style="text-align: center; margin: 20px;"> </div>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">6. a) pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	6. a) pitanje		2	
	6. a) pitanje						
	2						
b)	Šumarak je okružen oranicama. One se već godinama tretiraju velikom količinom umjetnih gnojiva i pesticida. Njih apsorbiraju proizvođači. Različitom gustoćom točkica prikaži koncentraciju pesticida u pojedinoj hranidbenoj razini.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">6. b) pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	6. b) pitanje		2		
6. b) pitanje							
2							
c)	Donesena je odluka da se sve šume regije u kojoj je ovaj šumarak, zapraše insekticidima. Kako će to djelovati na brojnost organizama u navedenim populacijama? Objasni. <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">6. c) pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	6. c) pitanje		2		
6. c) pitanje							
2							

III. SKUPINA ZADATAKA

U prvom dijelu zadatka popuni tablicu odgovarajućim podacima. Potom, u drugom dijelu zadatka zaokruži slovo isključivo ispred JEDNOG točnog odgovora. Broj bodova za pojedini dio zadatka naveden je u kućici pored zadatka.

7.	Usporedi stanice i procese koji se u njima događaju.							
	a)	Koji se procesi događaju u autotrofnim, a koji u heterotrofnim stanicama? U polje upiši znak „+“ ukoliko misliš da se navedeni proces događa u toj stanici, a „-“ ukoliko ne. Sva polja moraju biti popunjena.					<div>7. a) pitanje</div> <div>1</div>	
		Stanica	Osmoza	Sinteza klorofila	Stanično disanje	Udvostručenje DNA		
		Autotrofna						
		Heterotrofna						
	b)	Zaokruži točan odgovor. Što se ne odnosi na stanično disanje? <ul style="list-style-type: none"> a. događa se samo kod mnogostaničnih organizama, b. jedan od produkata se izbacuje iz tijela plućima, c. potrebno je da bi se životinje mogle kretati, d. razgradnja hranjivih tvari koje je krv donijela stanici, e. višak jednog od produkata iz tijela izbacuju bubrezi. 					<div>7. b) pitanje</div> <div>1,5</div>	
	c)	Zaokruži točan odgovor. Što se odnosi na osmozu? <ul style="list-style-type: none"> a. dizanje vode u uskim cjevčicama, b. isparavanje vode kroz puči, c. izlazak vode kroz puči u obliku kapljica, d. širenje tvari kroz stanicu, e. upijanje vode korijenom. 					<div>7. c) pitanje</div> <div>1</div>	
	d)	Zaokruži točan odgovor. Što vrijedi za udvostručenje DNA? <ul style="list-style-type: none"> a. događa se samo u spolnim žlijezdama, b. događa se u procesu oplodnje jajne stanice, c. nije potrebno prije nespolnih oblika razmnožavanja, d. omogućuje stvaranje potomaka, e. osigurava raznolikost među potomcima. 					<div>7. d) pitanje</div> <div>1,5</div>	

