



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŽUPANIJSKO 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. 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.

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>Koje je obilježje virusa najvažnije za povećanje njihove brojnosti i razvoj virusnog oboljenja?</p> <p>a) mogućnost širenja zrakom b) različitih su veličina i oblika c) štiti ih bjelančevinasta ovojnica d) mogu kristalizirati izvan živog bića e) imaju molekulu nukleinske kiseline</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">1. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,5</td> </tr> </table>	1. pitanje	1,5
1. pitanje				
1,5				
2.	<p>Zašto žaba ima promjenjivu tjelesnu temperaturu?</p> <p>a) hrani se isključivo kukcima koji su siromašni energijom b) jer se u vodi temperatura mijenja sporije nego na kopnu c) staničnim disanjem oslobađa se nedovoljna količina energije d) živi tijekom godišnjih doba kada je visoka temperatura okoliša e) zbog većeg volumena tijela u odnosu na površinu gubi previše topline</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">2. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,5</td> </tr> </table>	2. pitanje	1,5
2. pitanje				
1,5				
3.	<p>Što će se dogoditi ukoliko biljnu stanicu ostavimo nekoliko dana u destiliranoj vodi?</p> <p>a) udio sastojaka u stanici ostat će isti b) smanjit će se ukupni volumen stanice c) stanica će se nakon nekog vremena rasprsnuti d) povećat će se udio minerala u staničnoj tekućini e) porast će pritisak stanične tekućine na staničnu stijenku</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">3. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,5</td> </tr> </table>	3. pitanje	1,5
3. pitanje				
1,5				
4.	<p>Shema prikazuje razvojni ciklus jednog nametničkog plošnjaka. Koja od navedenih tvrdnji o prikazanom ciklusu NIJE točna?</p> <div style="text-align: center;"> <p>The diagram shows a cycle starting with a cow (1) having a tick on its back. An arrow points to an egg (2). From the egg, an arrow points to a larva (3). From the larva, an arrow points to a nymph (4). From the nymph, an arrow points to an adult tick (5) on a leaf. From the adult tick, an arrow points back to the cow (1).</p> </div> <p>a) struktura označena brojem 2 sadrži dvostruki broj kromosoma b) struktura označena brojem 3 nastaje uzastopnim procesima mitoze c) širenju nametnika čiji je ciklus prikazan pogodovat će kišovito vrijeme d) opstanak ove vrste osigurava se stvaranjem velikog broja jajnih stanica e) ciklus će biti uspješan samo ako je ovca zaražena i mužjacom i ženkom</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">4. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1,5</td> </tr> </table>	4. pitanje	1,5
4. pitanje				
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.

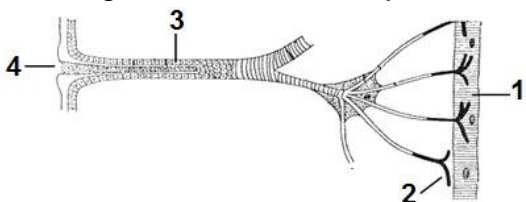
5.	Koja su od navedenih obilježja zajednička gujavici i žabi?	5. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) način oplodnje b) disanje kožom c) zatvoren krvotok d) izlučivanje bubrezima e) građa živčanog sustava 	2

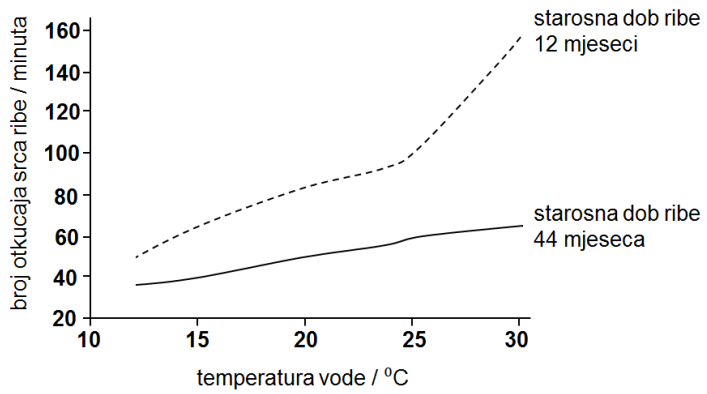
6.	Koje su od navedenih tvrdnji o simetriji vrsta prikazanim na slikama točne?	6. pitanje
	<div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">A B C</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> a) vrsta C ima zrakastu simetriju tijela b) vrste B i C imaju istu simetriju tijela c) vrsta A ima dvobočnu simetriju tijela d) kroz tijelo vrste A možemo provući više ravnina simetrije e) tijelo vrste B može se podijeliti na dva zrcalno jednaka dijela 	2

7.	Što od navedenog opisuje algu kremenjašicu?	7. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) mnogostanični je autotrofni organizam b) dvodijelna ljušturica koja propušta svjetlost c) na morskome dnu razgrađuje organske tvari d) na površini stanice ima bičeve za pokretanje e) sastavni je dio planktona mora i kopnenih voda 	2

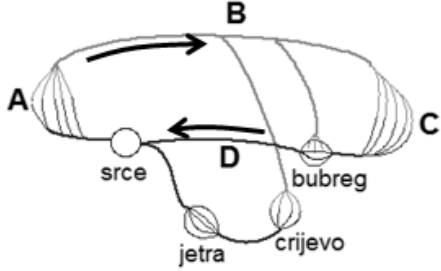
8.	Slika prikazuje prehranu saprofitske gljivice. Koje od navedenih tvrdnji NISU točne?	8. pitanje
	<div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> a) Razgranatost hifa smanjuje potrebu za upijanjem vode iz podloge. b) Izvanstaničnu probavu potiču probavni sokovi koji se luče u okoliš. c) Tvari nastale razgradnjom organskih tvari pogoduju rastu hifa. d) Prisutnost vode važna je za transport razgrađenih hranjivih tvari. e) Prisutnost kisika povećava brzinu odvijanja izvanstanične probave. 	2

9.	Peronospora krumpira uzrokuje veliku štetu u poljodjelstvu. Iako se mogu zaraziti svi organi, zaražene krumpire najčešće prepoznamo po listovima koji se suše ili imaju crno-smeđe pjege. Koje su od navedenih tvrdnji točne?	9. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) razvoju i širenju opisane bolesti pridonosi toplo vrijeme i vlažno stanište b) krumpir pojačano obavlja fotosintezu da bi peronospori osigurao hranu c) korijen peronospore prodire duboko u stanice krumpira da bi crpio hranu d) gomolj će biti siromašniji škrobom čak i ako su zaraženi samo listovi biljke e) peronospora neće smanjiti prinos ako na vrijeme uklonimo zaražene listove 	3

10.	Slika prikazuje građu dišnog sustava kukca. Koje su tvrdnje točne?	10. pitanje
	 <ul style="list-style-type: none"> a) zrak ulazi u uzdušnice u dijelu koji je na slici označen brojem 2 b) kisik iz uzdušnica ulazi u optjecajni sustav kojim odlazi do stanica c) izmjena plinova kisika i ugljikovog dioksida odvija se u području 1 d) za izmjenu plinova važna je vlažnost unutarnjih stijenki uzdušnica e) ulazak i izlazak zraka regulira poklopac na dijelu označenom brojem 4 	3

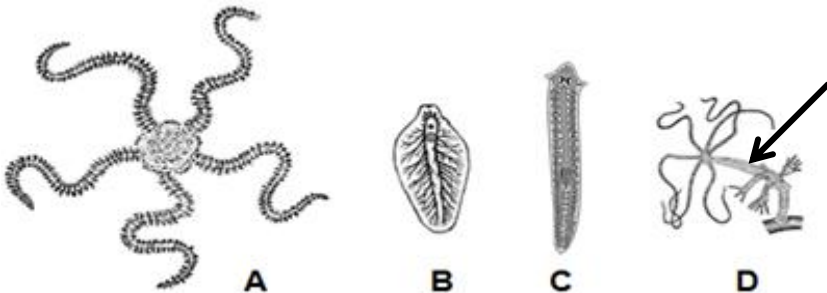
11.	Brojna istraživanja su potvrdila da intenzitet disanja i brzina rada srca ribe ovise o temperaturi vode i starosnoj dobi. Jedno takvo istraživanje provedeno je na ribama koje su bile stare 12 i 44 mjeseca, a rezultati su prikazani grafički. Prouči graf i odredi koje su tvrdnje o ribama točne.	11. pitanje
	 <ul style="list-style-type: none"> a) Mlađe ribe lakše preživljavaju u toplijim vodama jer imaju manju potrebu za kisikom. b) Mlađe ribe imaju veći broj otkucaja srca jer u odnosu na starije ribe imaju veće energetske potrebe. c) Broj otkucaja srca povećava se s porastom temperature jer se smanjuje topljivost kisika u vodi. d) Broj otkucaja srca povećava se s porastom temperature jer ribe sporije dišu pri višoj temperaturi. e) Starije ribe u odnosu na mlađe oslobađaju procesom staničnog disanja veću količinu ugljikovog dioksida. 	3

12.	Što je od navedenoga zajedničko procesima mitoze i mejoze?	12. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) događaju se u stanicama svih živih bića na Zemlji b) stanice koje nastaju imaju mogućnost ponovne diobe c) učestalost odvijanja ista je u svakom životnom razdoblju d) pravilnost njihova odvijanja ovisi o udvostručavanju DNA e) nastaju stanice u čijim su jezgrama jednostruki kromosomi 	3

13.	<p>Shema prikazuje krvotok ribe. Koje od navedenih tvrdnji NISU točne?</p> 	13. pitanje
	<p>a) krv u krvnoj žili D obogaćena je ugljikovim dioksidom b) organ A ima puno veću površinu u odnosu na volumen c) u krvnoj žili D tlak je viši u odnosu na tlak u krvnoj žili B d) plinovi se između vode i tijela ribe izmjenjuju u organu C e) u stanicama organa C odvija se proces staničnog disanja</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 donosi bodove.

14.	<p>Odredi točnost tvrdnji o vrstama prikazanim na slikama.</p> 	14. pitanje
	<p>a) Simetrija vrste A razlikuje se kod odraslih oblika i ličinki zbog razlika u načinu pokretanja. T N b) Vrsta B ima dobro razvijen probavni sustav što je povezano s načinom njezina života. T N c) Obilježja vrste C su probavni sustav s jednim otvorom i izostanak specijaliziranog dišnog sustava. T N d) Dotaknemo li iglom vrstu D na dijelu tijela koji je označen strelicom ona će reagirati cijelim tijelom. T N e) Prikazane vrste ubrajamo u beskralježnjake jer imaju nerazvijen potporni sustav. T N</p>	2

15.	<p>Odredi točnost tvrdnji o pojavi i razvoju života na Zemlji.</p>	15. pitanje
	<p>a) Električna pražnjenja bila su jedan od preduvjeta za pojavu života. T N b) Razvoj prvih živih oblika bio je moguć tek nakon sinteze organskih tvari. T N c) Prijelaz života na kopno ovisio je i o razvoju autotrofnih organizama. T N d) Prvi organizmi mogli su preživjeti bez energije jer su bili anaerobi. T N e) Razvoj složenijih životnih oblika bio je moguć tek u aerobnim uvjetima. T N</p>	2

16.	U tri ista akvarija, označena slovima A, B i C, stavljeno je po 30 zdravih muških riba gupija. Potom su u akvarije B i C dodane različite količine tvari X te je praćena brojnost gupija sljedećih šest dana. Rezultati istraživanja prikazani su grafički. Odredi točnost tvrdnji temeljem prikazanih rezultata istraživanja.	16. pitanje 3																																
	<table border="1"> <caption>Data from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Dani</th> <th>Akvarij A</th> <th>Akvarij B</th> <th>Akvarij C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td></tr> <tr><td>1</td><td>30</td><td>28</td><td>25</td></tr> <tr><td>2</td><td>30</td><td>25</td><td>20</td></tr> <tr><td>3</td><td>30</td><td>22</td><td>15</td></tr> <tr><td>4</td><td>30</td><td>20</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>30</td><td>20</td><td>0</td></tr> <tr><td>6</td><td>30</td><td>20</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Dani	Akvarij A	Akvarij B	Akvarij C	0	30	30	30	1	30	28	25	2	30	25	20	3	30	22	15	4	30	20	10	5	30	20	0	6	30	20	0	
	Dani	Akvarij A	Akvarij B	Akvarij C																														
	0	30	30	30																														
	1	30	28	25																														
	2	30	25	20																														
3	30	22	15																															
4	30	20	10																															
5	30	20	0																															
6	30	20	0																															
a) Tvar X uzrokuje uganjanje gupija.	T N																																	
b) Veća količina tvari X dodana je u akvarij C.	T N																																	
c) Akvarij A služio je kao potvrda da na brojnost gupija doista utječe tvar X.	T N																																	
d) U akvariju B bi vjerojatno i nakon duljeg perioda bilo preživjelih gupija.	T N																																	
e) Na brojnost gupija u akvarijima može utjecati i njihovo razmnožavanje.	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. Djelomično točno riješen zadatak također može donijeti bodove.

17.	Usporedi obilježja gujavice i stonoge. Koristeći oznake „+“ i „-“ za svako navedeno obilježje naznači pripada li gujavici ili stonogi. Napomena: navedena obilježja mogu pripadati objema vrstama.	17. pitanje 2	
	OBILJEŽJA	gujavica	stonoga
	izduženo i kolutićavo građeno tijelo		
	transport plinova odvija se pomoću krvotoka		
	člankovita ticala na prednjem dijelu tijela		
	disanje omogućuje razgranata mreža uzdušnica		
	osjetilo za vid smješteno na prednjem dijelu tijela		
pokrov sprječava isušivanje tijekom boravka na kopnu			
18.	Usporedi obilježja suncokreta i psa. Koristeći oznake „+“ i „-“ za svako navedeno obilježje naznači pripada li suncokretu ili psu. Napomena: navedena obilježja mogu pripadati objema vrstama.	18. pitanje 2	
	OBILJEŽJA	suncokret	pas
	diše i po danu i po noći		
	autotrofan način ishrane		
	živi u aerobnim uvjetima		
	sposobnost reakcije na podražaj		
	Sunčevu energiju pretvara u kemijsku		
energiju za rast oslobađa procesom staničnog disanja			

Prouči navedena obilježja i odredi kojim stanicama pripadaju. Neka obilježja pripadaju isključivo jednoj, neka dvjema, a neka svim navedenim stanicama. Na Listi za odgovore navedena obilježja razvrstaj upisujući slova ispred obilježja uz odgovarajući broj.

Upiši uz broj:

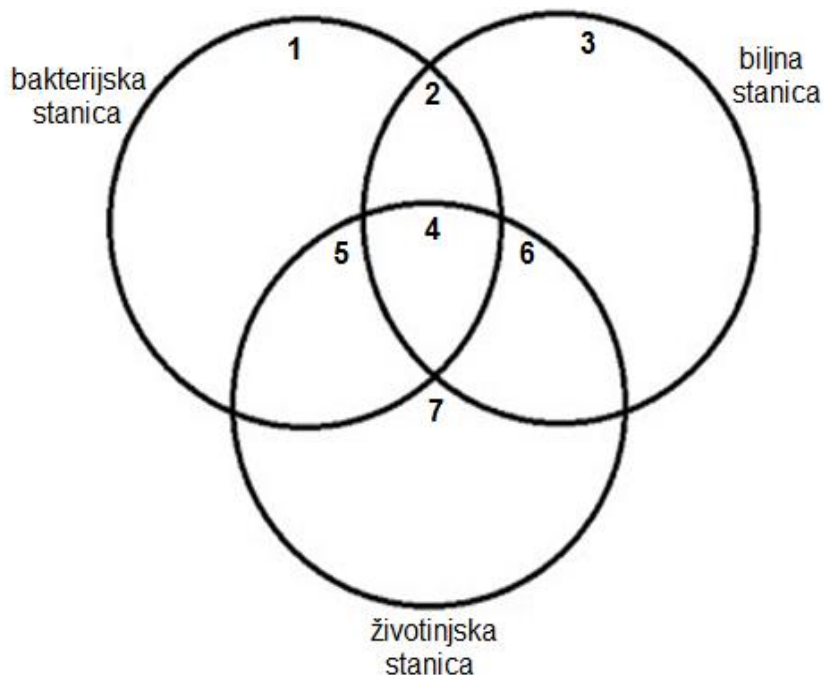
- 1 – obilježja koja pripadaju isključivo bakterijskoj stanici
- 2 – obilježja koja su zajednička bakterijskoj i biljnoj stanici
- 3 – obilježja koja pripadaju isključivo biljnoj stanici
- 4 – obilježja koja su zajednička svim navedenim stanicama
- 5 – obilježja koja su zajednička bakterijskoj i životinjskoj stanici
- 6 – obilježja koja su zajednička biljnoj i životinjskoj stanici
- 7 – obilježja koja pripadaju isključivo životinjskoj stanici.

Napomena: Svako od ponuđenih obilježja možeš pridružiti **samo jednom od ponuđenih brojeva**. Pojednim brojevima možeš dodijeliti jedno, više ili niti jedno slovo (obilježje).

Obilježja stanica koja trebaš razvrstati su:

- a) Nasljedna uputa pohranjena je u jezgri.
- b) Sadrži kloroplaste za obavljanje fotosinteze.
- c) Zaštićena je staničnom stijenkom.
- d) Predstavlja samostalni organizam.
- e) Stari i nakon određenog vremena umire.
- f) Molekula DNA dio je stanične citoplazme.
- g) Sadrži gene odgovorne za nasljeđivanje.
- h) Uvijek nastaje iz druge stanice.
- i) Može graditi mišićno tkivo.

19.



Prilagođenost riba gupi životnim uvjetima okoliša istražena je izvođenjem pokusa I. - III. Prouči rezultate provedenih istraživanja i odgovori na pitanja.

- I. Tri gupija držana su u akvariju s vodom čija je temperatura održavana na 24°C. Akvarij s ribama bio je u osvijetljenom prostoru. Jednom dnevno, u isto vrijeme, gupiji su hranjeni s 50 vodenbuha (planktonskih račića). Nakon 5 minuta utvrđeno je koliko su vodenbuha u tom vremenu gupiji pojeli. Mjerenje je ponavljano šest dana uzastopno, a rezultati su prikazani tablično.

dani	1.	2.	3.	4.	5.	6.
broj pojedenih vodenbuha/50	35	32	32	36	34	35

- II. Gupiji iz pokusa I. premješteni su u zamračeni prostor i u njemu držani cijeli dan. Temperatura vode je održavana na 24°C. Potom su gupiji ponovno premješteni u osvijetljeni prostor. Nakon **2 minute** odgode, u akvarij je ubačeno 50 vodenbuha te nakon 5 minuta utvrđeno koliko su vodenbuha gupiji pojeli (kao u pokusu I.). Isti pokus ponovljen je više puta, a mijenjano je vrijeme odgode hranjenja gupija nakon premještanja iz zamračenog u osvijetljeni prostor. Rezultati istraživanja prikazani su tablično.

vrijeme odgode	2 min	4 min	6 min	8 min	10 min	12 min
broj pojedenih vodenbuha /50	0	18	24	23	33	32

20.

- III. U trećem se pokusu željelo istražiti kako temperatura vode utječe na aktivnost gupija. U svakom ponovljenom pokusu tri gupija su hranjena s 50 vodenbuha te je utvrđivano koliko su ih pojeli nakon 5 minuta, samo je mijenjana temperatura vode. Rezultati istraživanja prikazani su grafički.

temperatura vode / °C	15	18	21	24	27	30	33	36
broj pojedenih vodenbuha /50	12	18	23	35	34	35	22	9

Napomena: Za odgovore i objašnjenja vezana uz pitanja a) do f) trebaš koristiti prikazane rezultate istraživanja.

- Koje bi bile dugoročne posljedice držanja akvarija s gupijima u zamračenom prostoru? Jednom rečenicom objasni svoj odgovor.
- Zašto gupiji koji su boravili u zamračenom prostoru pojedu više vodenbuha tek nakon određenog vremena boravka u osvijetljenom prostoru?
- U kojem **rasponu** temperature treba držati akvarij s gupijima kako bi oni bili najaktivniji?
- Zašto je u pokusima I. i II. bilo važno održavati temperaturu vode na 24 °C?
- Zašto je u pokusu I. mjerenje ponavljano šest dana uzastopno?
- Iako su domovina gupija Srednja i Južna Amerika ove su ribe namjerno raširene na sve kontinente da bi kontrolirale širenje malarije. Prisjeti se načina širenja malarije i životnog ciklusa njezinog prijenosnika. Na koji način gupiji sprečavaju širenje malarije?