

DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2021. 6. skupina (4. razred SŠ)

RJEŠENJA PISANE ZADAĆE ZA DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2021.

6. SKUPINA (4. razred SŠ)

II. SKUPINA ZADATAKA

(ukupno bodova: 9,5)

1.1.		a)	1.2.		d)	1. pitanje										
		Točan odgovor donosi 1,5 bod.		Točan odgovor donosi 1,5 bod.		9,5										
1.	1.3.	a)	Uvođenjem ugljikovog dioksida (ili CO ₂) u vodu nastaje ugljična kiselina (ili karbonatna kiselina ili H₂CO₃), koja u vodi disocira i uzrokuje snižavanje pH vrijednosti vode . Točan odgovor (objašnjenje s obuhvaćenim ključnim riječima) donosi 1,5 bod. Djelomično točno riješen zadatak i zadatak u kojemu nije jasno naznačena uzročno-posljedična veza ne donosi bodove .													
		b)	Prirodno stanište gupija su rijeke, čiji je pH blago lužnat (od 7.4 do 8.0), stoga snižavanje pH vrijednosti vode uvjetuje pojavu bolesti i ugibanja pa negativno utječe na populaciju gupija u akvariju. Točan odgovor (objašnjenje s obuhvaćenim ključnim riječima) donosi 1,5 bod. Djelomično točno riješen zadatak i zadatak u kojemu nije jasno naznačena uzročno-posljedična veza ne donosi bodove .													
	1.4.	Povećanje koncentracije CO ₂ u vodi zahtijeva upotrebu rasvjete jačeg intenziteta svjetlosti , kako bi stopa fotosinteze bila veća . ili Matej je pri dodatnom uvođenju CO₂ u vodu ostavio rasvjetu slabog intenziteta svjetlosti pa stopa fotosinteze kod najzahtjevnijih biljaka nije bila velika . Točan odgovor (objašnjenje s obuhvaćenim ključnim riječima) donosi 1,5 bod. Djelomično točno riješen zadatak i zadatak u kojemu nije jasno naznačena uzročno-posljedična veza ne donosi bodove .														
1.5.	<table><tr><td>a)</td><td>b)</td><td>c)</td><td>d)</td><td>e)</td></tr><tr><td>T</td><td>N</td><td>N</td><td>T</td><td>N</td></tr></table> <p>Potpuno točan odgovor (5/5) donosi 2 boda, a djelomično riješen zadatak donosi bodove kako slijedi: 4/5 – 1 bod, 3/5 – 0,5 boda, 2/5; 1/5; 0/5 – ne donosi bodove.</p>						a)	b)	c)	d)	e)	T	N	N	T	N
a)	b)	c)	d)	e)												
T	N	N	T	N												

II. SKUPINA ZADATAKA

(ukupno bodova: 15)

2.		2.1.	<p>Moluskivorne ribe imaju posredan pozitivan utjecaj na rast obraštaja jer se ribe hrane puževima te se biomasa obraštaja povećala zbog smanjenog pritiska (ili utjecaja) puževa koji se hrane obraštajem struganjem.</p> <p>Točan odgovor (objašnjenje s obuhvaćenim ključnim riječima) donosi 1 bod. Djelomično točno riješen zadatak i zadatak u kojemu nije jasno naznačena uzročno-posljedična veza ne donosi bodove.</p>		2. pitanje											
		2.2.	<p>predatorski odnos ili interspecijski predatorski odnos ili odnos predator-plijen</p> <p>Točan odgovor donosi 1 bod.</p>		15											
		2.3.	<p>Puževi pozitivno utječu na stopu fotosinteze kod vodene kuge jer puževi hranjenjem obraštajem (ili struganjem obraštaja) smanjuju njegovu biomasu pa se smanjuje zasjenjenje podvodnih biljaka (ili se povećava osvijetljenost biljaka).</p> <p>Točan odgovor (objašnjenje s obuhvaćenim ključnim riječima) donosi 1,5 bod. Djelomično točno riješen zadatak i zadatak u kojemu nije jasno naznačena uzročno-posljedična veza ne donosi bodove.</p>													
		2.4.	<p>Linjak ima posredni negativan utjecaj na rast vodene kuge jer se prisustvom riba smanjila biomasa puževa, što je dovelo do povećanja biomase obraštaja i smanjenja biomase vodene kuge.</p> <p>Točan odgovor (objašnjenje s obuhvaćenim ključnim riječima) donosi 1 bod. Djelomično točno riješen zadatak i zadatak u kojemu nije jasno naznačena uzročno-posljedična veza ne donosi bodove.</p>													
		2.5.	<p>linjaka ili ribe</p> <p>Točan odgovor donosi 1 bod.</p>													
		2.6.	<table><tr><td></td><td>ženka</td><td>mužjak</td></tr><tr><td>P</td><td>T" Tdd</td><td>T" T" Dd</td></tr><tr><td>G</td><td>T" d Td</td><td>T" D T" d</td></tr><tr><td>F₁</td><td colspan="2">T" T" Dd, T" T" dd, T" T Dd, T" Tdd</td></tr></table> <p>Potpuno točno prikazano križanje donosi 1,5 bod. Ukoliko nedostaju oznake P, G i F₁ (jedna ili više), a križanje je točno prikazano – zadatak donosi 1 bod.</p> <p>50 % potomaka će biti roditeljskog genotipa.</p> <p>Točan odgovor donosi 1 bod.</p>			ženka	mužjak	P	T" Tdd	T" T" Dd	G	T" d Td	T" D T" d	F ₁	T" T" Dd, T" T" dd, T" T Dd, T" Tdd	
	ženka	mužjak														
P	T" Tdd	T" T" Dd														
G	T" d Td	T" D T" d														
F ₁	T" T" Dd, T" T" dd, T" T Dd, T" Tdd															

2.7.	majčinski učinak										
	Točan odgovor donosi 1 bod .										
2.8.	Mogući genotipovi										
	a)	pužić Dd									
	b)	potomci DD, Dd, dd									
	c)	otac Dd ili DD									
	d)	majka dd									
	Potpuno točno riješen zadatak (4/4 točna retka) donosi 3 boda , a djelomično riješen zadatak donosi bodove kako slijedi: 3/4 točna retka – 1 bod , 2/4 točna retka – 0,5 boda , 1/4; 0/4 – ne donosi bodove . Nužno je navesti sve moguće genotipove, kako je navedeno u rješenjima.										
2.9.	<table><tr><td></td><td>Broj kojim je na kladogramu označen predak</td><td>Opis</td></tr><tr><td>a)</td><td>1</td><td>b)</td></tr><tr><td>b)</td><td>2</td><td>b)</td></tr></table>			Broj kojim je na kladogramu označen predak	Opis	a)	1	b)	b)	2	b)
		Broj kojim je na kladogramu označen predak	Opis								
	a)	1	b)								
b)	2	b)									
	Svaki točan odgovor (pod a) i pod b)) donosi 1 bod pa u potpunosti točno riješen zadatak donosi 2 boda .										
2.10.	d)	Točan odgovor donosi 1 bod .									

III. SKUPINA ZADATAKA

(ukupno bodova: 5)

3.	3.1.	c) f)	3.2.	b) c)	3. pitanje
		Potpuno točan odgovor (oba točna odgovora) donosi 2,5 boda . Djelomično točno riješen zadatak ne donosi bodove .		Potpuno točan odgovor (oba točna odgovora) donosi 2,5 boda . Djelomično točno riješen zadatak ne donosi bodove .	5

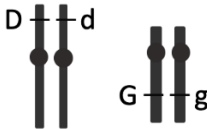
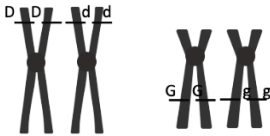
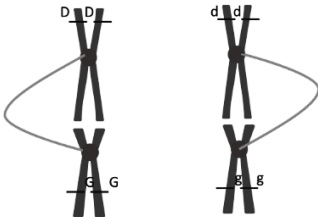
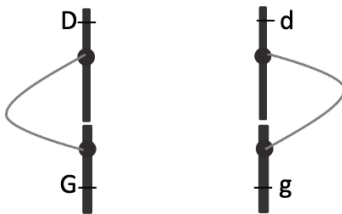

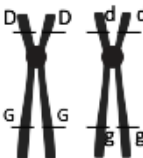
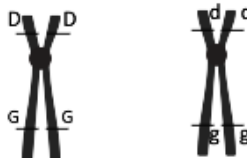

IV. SKUPINA ZADATAKA

(ukupno bodova: 15,5)

4.	4.1.	a) Spol (jedinka 1): ženka ili ženski spol ili ♀		4. pitanje	
		b) Spol (jedinka 2): mužjak ili muški spol ili ♂		15,5	
		Potpuno točan odgovor (oba točna odgovora – pod a) i pod b)) donosi 1 bod. Djelomično točno riješen zadatak ne donosi bodove.			

4.2.			Jedinka 1	Jedinka 2
	a)	gameta	9	9
	b)	somatska stanica	18	18
	Svaki točno riješen redak (pod a) i pod b)) donosi 1 bod pa u potpunosti točno riješen zadatak donosi 2 boda.			

4.3.	a)		ženka	mužjak
		P	Z ^r W	Z ^R Z ^r
		G	Z ^r W	Z ^R Z ^r
		F ₁	Z ^R Z ^R , Z ^R Z ^r , Z ^R W, Z ^r W	
	Potpuno točno prikazano križanje donosi 1,5 bod. Ukoliko nedostaju oznake P, G i F ₁ (jedna ili više), a križanje je točno prikazano – zadatak donosi 1 bod.			
	b)	50 % Točan odgovor donosi 1 bod. Priznaje se isključivo točan odgovor izražen u postotku.		
c)	$\frac{1}{2}$ Točan odgovor donosi 1 bod. Priznaje se isključivo točan odgovor izražen u razlomku.			
d)	0 % Točan odgovor donosi 1 bod. Priznaje se isključivo točan odgovor izražen u postotku.			

GENI KOJI NISU VEZANI	
a) G1 faza	b) G2 faza
	
c) anafaza I	d) anafaza II
	
VEZANI GENI	
e) G1 faza	f) G2 faza
	
g) anafaza I	h) anafaza II
	
<p>Svaki potpuno točan shematski prikaz u podzadatku a), b), c), d), e), f), g) i h) donosi po 1 bod, stoga u cijelosti točan zadatak donosi 8 bodova. Svaki alel mora biti prikazan na odgovarajućem lokusu, pri čemu je lokus moguće proizvoljno odabrati. Kromosomi s označenim lokusima bez oznaka alela ne</p>	

		donose bodove. Priznaju se obje kombinacije alela (ili cis ili trans). Dovoljno je nacrtati jednu od kombinacija. Nije nužno nacrtati niti diobenog vretena, ali je u anafazi I i II potrebno jasno naznačiti razdvojenost kromosoma, odnosno kromatida na polovima.	
--	--	--	--