



MINISTARSTVO ZNANOSTI
I OBRAZOVANJA
REPUBLIKE HRVATSKE



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2019.

3. skupina

(1.razred SŠ eksperimentalni program)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U: (zaokruži)	ZNANJU	ISTRAŽIVAČKOM PROJEKTU	
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	50		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		Datum	

Napomena:

Za rješavanje pisane zadaće imate na raspolaganju **90 minuta**.

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

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.

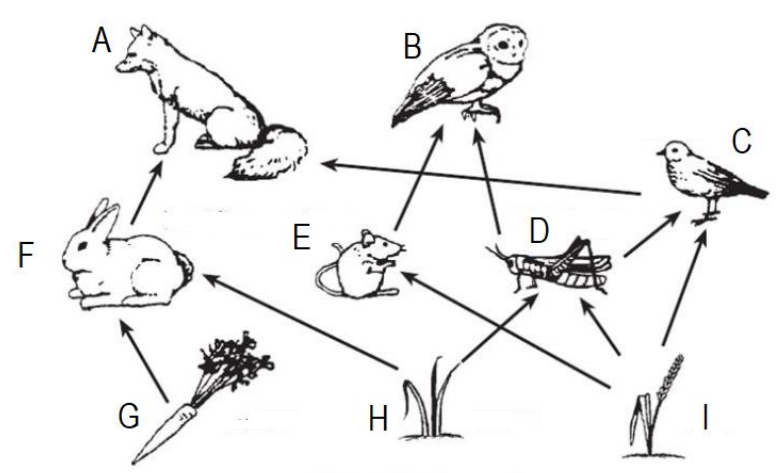
1.	Što od navedenoga sudjeluje u održavanju stalne tjelesne temperature kod tuljana za vrijeme boravka u vodenom staništu?	1. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) proizvedena količina CO₂ b) potkožno masno tkivo c) snažni mišići repa d) brži refleksi 	1,5

2.	Koji čimbenici izravno ograničavaju rasprostranjenost populacija potočne pastrve u Republici Hrvatskoj ?	2. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) sastav dna i raznolikost algi b) količina kisika i temperatura vode c) oblik i dubina korita tekućice d) količina svjetla koje prodire u vodeno stanište 	1

3.	Koja među navedenim strukturama probavnog sustava čovjeka NIJE neophodna za uspješno obavljanje probave?	3. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) dvanaestnik b) žučni mjehur c) crvuljak d) gušterača 	1

4.	Sanja i Irena su dobre sportašice, ali nisu vične odlasku u planine. Prijatelji su ih nagovorili neka ipak krenu s njima u Alpe u osvajanje jednog vrha na 3000 m nadmorske visine. Već pri usponu na 1800 metara nadmorske visine Sanja i Irena su osjećale vrtoglavicu i slabost koje su povećanjem nadmorske visine bivale sve više izražene. Zašto su Irena i Sanja malaksale pri usponu na 1800 m nadmorske visine?	4. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) nedovoljna fizička kondicija za planinarenje b) nedovoljno kisika dospijeva u mozak i mišiće c) smeta im povišeni tlak zraka u planinama d) nisu putem pravile dovoljno pauza za odmor 	1,5

5.	<p>Promotri slike lubanja sisavaca te zaokruži slovo ispred točne tvrdnje.</p> 	<table border="1"> <tr> <td>5. pitanje</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> </tr> </table>	5. pitanje	1,5
	5. pitanje			
1,5				
<p>a) organizam D ima duže probavilo u odnosu na organizam C b) organizam A je potrošač II reda u hranidbenim lancima c) biljnu hranu jedu organizmi označeni slovima A, B i C d) oblik i veličina zuba u sisavaca ne ovisi o tipu hrane</p>				

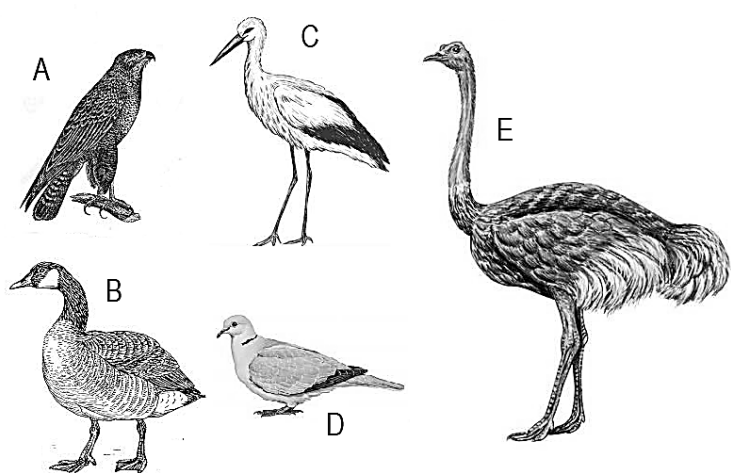
6.	<p>Prouči shematski prikaz povezanih hranidbenih lanaca te zaokruži slovo ispred točne tvrdnje.</p> 	<table border="1"> <tr> <td>6. pitanje</td> </tr> <tr> <td>1,5</td> </tr> </table>	6. pitanje	1,5
	6. pitanje			
1,5				
<p>a) organizmi C i F neposredno izmjenjuju ugljik i dušik b) povećanje brojnosti organizma A može utjecati na smanjenje brojnosti organizma D c) prekomjerno povećanje brojnosti organizma D može prouzročiti nestašicu proizvođača d) organizmi označeni slovima B, C, D, E, F su potrošači prvog reda</p>				

II. 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.

7.	Odredi točnost tvrdnji vezanih za kretanje životinja.		7. pitanje
	a) Ptice i šišmiši za letenje koriste krila.		3
	b) Pri zaronu kita u dubinu dolazi do istiskivanja sadržaja plivaćeg mjehura.		
	c) Punoglavci žabe krastače za kretanje koriste peraju i noge.		
	d) Matice i trutovi za razliku od radilica imaju 4 para nogu za kretanje.		
	e) Sipa i hobotnica za kretanje koriste naglo istiskivanje vode iz tijela.		

8.	Odredi točnost tvrdnji vezanih za razmnožavanje živih bića.		8. pitanje
	a) Preslice i paprati imaju nepokretne muške spolne stanice te im je za oplodnju potrebna voda.		3
	b) Prekobrojno potomstvo je svojstveno životinjama koje imaju vanjsku oplodnju i vanjski razvoj zametka.		
	c) Muške i ženske spolne stanice šarana nastaju mejozom.		
	d) Spužve i virnjaci se mogu razmnožavati nespolno, regeneracijom.		
	e) Anaerobne bakterije se razmnožavaju diobom samo uz prisustvo kisika.		

9.	Pogledaj pažljivo slike ptica te odredi točnost tvrdnji.		9. pitanje
			3
	a) Mladi ptici ptica označenih slovima B i C su potkušci.		
	b) U ptica označenim slovima A, B, C i D svojstvena je unutrašnja oplodnja.		
	c) Vrsni plivači su ptice označene slovima B i C.		
	d) Slovom E je označena ptica koja ima izražen greben prsne kosti za hvatanje letnih mišića.		
	e) Četverodijelno srce imaju ptice prikazane slovima A, D i E.		

III. SKUPINA ZADATAKA

Navedene pojmove i događaje poredaj točnim redoslijedom, tako da na Listi za odgovore uz zadatak upišeš niz odgovarajućih brojeva počevši s 1.

10.	Poredaj beskralješnjake prema složenosti probavila počevši od jednostavnijeg do odvedenijeg.	10. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) puž barnjak b) ovčji metilj c) goveđa trakavica d) zelena hidra e) dječja glista 	1

IV. SKUPINA ZADATAKA

Poveži pojmove lijevog i desnog stupca tako da na Listi za odgovore ispod svakog slova koje označava pojam iz lijevog stupca, upišeš JEDAN odgovarajući broj iz desnog stupca. Dva su ponuđena odgovora u desnom stupcu SUVIŠNA. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

11.	Navedenim biljkama pridruži odgovarajuća obilježja.		11. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) ginkgo b) tisa c) trešnja d) kukuruz e) bujad 	<ul style="list-style-type: none"> 1) golosjemenjača kojoj nije potrebna voda za oplodnju 2) jednodomna jednosupnica usporednih lisnih žila 3) zeljasta papratnjača koja ima provodne žile 4) jednodomna dvosupnica mesnatog usplođa 5) jednogodišnja zeljasta biljka pokretnih muških spolnih stanica 6) golosjemenjača kojoj je potrebna voda za oplodnju 7) dvosupnica s jednom sjemenkom unutar ploda 	3

12.	Navedenim koljenima životinja pridruži odgovarajuće predstavnike.		12. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a) žarnjaci b) plošnjaci c) mekušci d) kolutićavci e) člankonošci 	<ul style="list-style-type: none"> 1) sipa i bezupka 2) hobotnica i hridinski ježinac 3) pauk krstaš i jastog 4) morska paklara i kopljača 5) ovčji metilj i goveđa trakavica 6) smeđa vlasulja i hidra 7) liječnička pijavica i gujavica 	3

V. 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.

13.	<p>Na prostoru Republike Hrvatske zabilježene su sljedeće vrste iz sistematskog roda gusaka (<i>Anser</i>): siva guska s tri podvrste (<i>Anser anser ssp. anser</i>, <i>Anser anser ssp. rubrirostris</i> i <i>Anser anser ssp. domesticus</i>), lisasta guska (<i>A. albifrons</i>), guska glogovnjača (<i>A. fabialis</i>), kratkokljuna guska (<i>A. brachyrhynchus</i>) i mala guska (<i>A. erythropus</i>).</p> <p>1. Koliko je vrsta iz sistematskog roda gusaka navedeno u tekstu? Zaokruži JEDAN točan odgovor.</p> <p>a) 3 b) 4 c) 5 d) 6</p> <p>2. Razmnožavaju li se međusobno lisasta guska (<i>Anser albifrons</i>) i guska glogovnjača (<i>Anser fabialis</i>)? Obrazloži svoj odgovor jednom rečenicom.</p> <p>3. Je li moguće razmnožavanje domaće guske (<i>Anser anser ssp. domesticus</i>) s nekom od navedenih gusaka? Obrazloži odgovor.</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>13. pitanje</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td></tr> </table>	13. pitanje	4
13. pitanje				
4				

14.	<p>Siva guska je migracijska vrsta. Početkom druge polovice 20. stoljeća, zbog pada brojnosti, zakonom je zabranjen odstrel ove vrste u cijeloj Europi. Graf na slici prikazuje odnos ukupnog broja jedinki prema broju spolno nezrelih odraslih jedinki tijekom migracija u zimskim mjesecima.</p> <p style="text-align: center;">Brojnost sive guske (<i>Anser anser</i> L.)</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; font-size: small;"> <caption>Data extracted from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Vrijeme / godina</th> <th>Ukupni broj jedinki (tisuće)</th> <th>% spolno nezrelih jedinki</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1960</td><td>35</td><td>23</td></tr> <tr><td>1961</td><td>40</td><td>22</td></tr> <tr><td>1962</td><td>45</td><td>21</td></tr> <tr><td>1963</td><td>50</td><td>20</td></tr> <tr><td>1964</td><td>55</td><td>19</td></tr> <tr><td>1965</td><td>60</td><td>18</td></tr> <tr><td>1966</td><td>65</td><td>17</td></tr> <tr><td>1967</td><td>70</td><td>16</td></tr> <tr><td>1968</td><td>75</td><td>15</td></tr> <tr><td>1969</td><td>78</td><td>14</td></tr> <tr><td>1970</td><td>80</td><td>14</td></tr> <tr><td>1971</td><td>82</td><td>14</td></tr> <tr><td>1972</td><td>84</td><td>14</td></tr> <tr><td>1973</td><td>85</td><td>14</td></tr> <tr><td>1974</td><td>85</td><td>14</td></tr> <tr><td>1975</td><td>85</td><td>14</td></tr> <tr><td>1976</td><td>85</td><td>14</td></tr> <tr><td>1977</td><td>85</td><td>14</td></tr> <tr><td>1978</td><td>85</td><td>14</td></tr> <tr><td>1979</td><td>85</td><td>14</td></tr> <tr><td>1980</td><td>85</td><td>14</td></tr> </tbody> </table> <p>1. Kako prekid odstrela utječe na ukupan broj jedinki te na postotak spolno nezrelih mladih jedinki?</p> <p>2. Pretpostavi najmanje dva uzroka za promjene postotka mladih spolno nezrelih jedinki.</p> <hr/> <p>3. Između 1980. i 1995. godine brojnost sivih gusaka je bila stalna. Iznosila je oko 90 000 odraslih jedinki. Od 1996. do 1999. godine broj sivih gusaka zbog bolesti (ptičja gripa čiji je uzročnik virus gripe tipa H5N1) je prepolovljen. Od 2000. do 2015. godine zabilježen je godišnji porast brojnosti jedinki sivih gusaka za 2000. Skiciraj grafički prikaz brojnosti sivih gusaka od 1980. do 2014. godine.</p>	Vrijeme / godina	Ukupni broj jedinki (tisuće)	% spolno nezrelih jedinki	1960	35	23	1961	40	22	1962	45	21	1963	50	20	1964	55	19	1965	60	18	1966	65	17	1967	70	16	1968	75	15	1969	78	14	1970	80	14	1971	82	14	1972	84	14	1973	85	14	1974	85	14	1975	85	14	1976	85	14	1977	85	14	1978	85	14	1979	85	14	1980	85	14	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>14. pitanje</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td></tr> </table>	14. pitanje	6
Vrijeme / godina	Ukupni broj jedinki (tisuće)	% spolno nezrelih jedinki																																																																				
1960	35	23																																																																				
1961	40	22																																																																				
1962	45	21																																																																				
1963	50	20																																																																				
1964	55	19																																																																				
1965	60	18																																																																				
1966	65	17																																																																				
1967	70	16																																																																				
1968	75	15																																																																				
1969	78	14																																																																				
1970	80	14																																																																				
1971	82	14																																																																				
1972	84	14																																																																				
1973	85	14																																																																				
1974	85	14																																																																				
1975	85	14																																																																				
1976	85	14																																																																				
1977	85	14																																																																				
1978	85	14																																																																				
1979	85	14																																																																				
1980	85	14																																																																				
14. pitanje																																																																						
6																																																																						

15. pitanje
1

Na karti su točkama označeni prostori gniježđenja sive guske. Gnijezdi se u močvarnim područjima, plitkim jezerima s tršćacima te na riječnim sprudovima.

15.



Koja je ispravna tvrdnja o rasprostranjenosti sive guske? (jedan točan odgovor)

- a) rasprostranjenost ovisi o rasponu tolerancije na ekološke čimbenike staništa
- b) kozmopolitska je vrsta jer je prilagođena za život na različitim staništima
- c) geomorfološka obilježja staništa nisu joj važna u periodu gniježđenja
- d) promjene trajanja dana i noći tijekom godine ne utječu na životne aktivnosti

Bijela djetelina (*Trifolium repens* L.) je svima dobro poznata višegodišnja zeljasta biljka puzajuće stabljike, učestala na različitim tipovima kako kontinentalnih tako i primorskih travnjaka. Heliofilna je vrsta i nakon košnje ili ispaše vrlo se brzo regenerira. Plojka lista joj je trodijelno razdijeljena na tri tzv. liske. Pronalazak lista bijele djeteline s četiri ili više liske smatra se simbolom izuzetne sreće. Pažljivo promotri crtež bijele djeteline te odgovori na pitanja.



16.

1. Ispiši nazive struktura bijele djeteline označene slovima.(1)
2. Pretpostavi koji bi materijal i metode koristio za istraživanje učestalosti četvrteliske bijele djeteline na različitim tipovima travnjaka, npr. livada košanica i goveđi pašnjak. (3,5)
3. Koja bi bila istraživačka hipoteza? Obrazloži odgovor. (3,5)
4. Odredi nezavisnu i zavisnu varijablu istraživanja. (3)
5. U niže prikazanoj tablici su rezultati jednog sličnog istraživanja na različitim tipovima pašnjaka. Promotri rezultate i skiciraj ih grafički te izvedi zaključak. (4)

Broj plohe	goveđi pašnjak		konjski pašnjak		ovčji pašnjak	
	3 liske	4 i više liske	3 liske	4 i više liske	3 liske	4 i više liske
1	54	5	25	1	12	1
2	35	7	36	3	21	0
3	66	3	43	2	13	2
4	74	4	12	2	9	0
Prosjek:	57,25	4,75	29,00	2,00	13,5	0,75