



# ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2017.

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
	<b>50</b>		
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.	Što od navedenog NIJE obilježje dvodihalica?	1. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) krv teče sustavom međusobno povezanih krvnih žila</li> <li>b) za život na kopnu važan je prokrvljeni plivači mjehur</li> <li>c) razgradnja hrane obavlja se u prohodnom probavilu</li> <li>d) škrge prilagođene iskorištavanju atmosferskog kisika</li> <li>e) plivačim mjehurom reguliraju dubinu plivanja u vodi</li> </ul>	<b>1,5</b>

2.	Istraživanjem se željelo utvrditi utječe li količina ugljikovog dioksida (CO <sub>2</sub> ) otopljenog u vodi na brojnost jedne vrste euglene. Rezultati istraživanja prikazani su grafički. Što se od navedenog može zaključiti temeljem provedenog istraživanja?	2. pitanje
		<b>1,5</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) voda potpuno zasićena s CO<sub>2</sub> sadrži najveći broj euglena</li> <li>b) količina CO<sub>2</sub> otopljenog u vodi <b>ne</b> utječe na brojnost euglena</li> <li>c) otopljeni CO<sub>2</sub> zaustavlja fotosintezu zbog čega euglene počinju ugibati</li> <li>d) otapanje određene količine CO<sub>2</sub> potiče fotosintezu i broj euglena raste</li> <li>e) otapanje bilo koje količine CO<sub>2</sub> u vodi ima za posljedicu ugibanje euglena</li> </ul>	

3.	Što od navedenog prikazuje slika?	3. pitanje
		<b>1,5</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) tijekom razvoja jednostaničnih i višestaničnih bićaša</li> <li>b) proces razmnožavanja jednostaničnog organizma</li> <li>c) razvoj višestaničnog od jednostaničnog organizma</li> <li>d) rast jednostaničnog organizma procesom mitoze</li> <li>e) proces oplodnje i razvoj višestaničnog organizma</li> </ul>	

4.	<p>Graf prikazuje promjenu u veličini dvije populacije lignji koje žive na istom staništu tijekom određenog vremena. Što od navedenog NIJE moglo uzrokovati promjenu u veličini populacija lignji?</p>	4. pitanje
	<p>broj jedinki</p> <p>godina</p> <p>populacija B</p> <p>populacija A</p>	1,5
<p>a) lignje populacije B počele su se hraniti lignjama populacije A  b) lignje populacije B bile su uključene u veći broj hranidbenih lanaca  c) lignje populacije B bile su otpornije na neku bolest od lignji populacije A  d) lignje populacije A stvaraju manji broj potomaka tijekom razmnožavanja  e) lignje populacije A hrane se organizmima čija se brojnost iznenada smanjila</p>		

5.	Što je od navedenoga zajedničko virusima i bakterijama?	5. pitanje
	<p>a) sposobnost izmjene tvari preko stanične membrane  b) mogućnost razgradnje i iskorištavanja organskih tvari  c) opstaju zahvaljujući iskorištavanju tvari iz nežive prirode  d) stvaranje novih oblika zbog promjenjivosti molekule DNA  e) stvaranje potomstva procesom nespolnog razmnožavanja</p>	1,5

## II. SKUPINA ZADATAKA

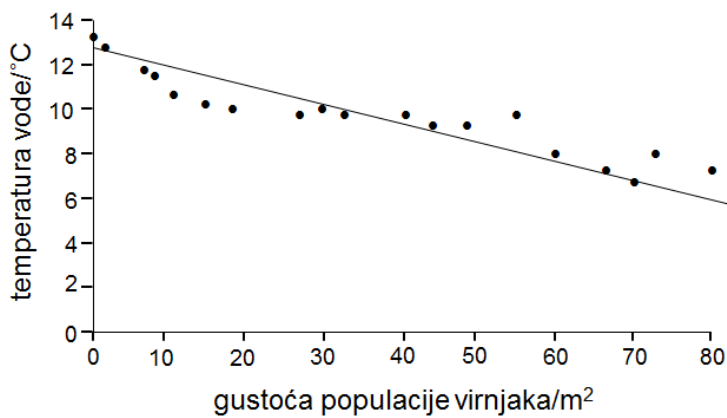
**Na Listi za odgovore upiši slova DVA točna odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.**

6.	<p>Slike A i B prikazuju dva različita tipa krvotoka. Koje su od navedenih tvrdnji točne?</p>	6. pitanje
	<p>slika A</p> <p>slika B</p>	3
<p>a) Tip krvotoka prikazan na slici <b>A</b> obilježje je predstavnika kolutičavaca.  b) Krvotok prikazan na slici <b>A</b> omogućuje bolju opskrbu stanica kisikom.  c) Tip krvotoka prikazan na slici <b>B</b> obilježje je svih skupina kralježnjaka.  d) Krvotok prikazan na slici <b>B</b> omogućuje bolju opskrbu stanica kisikom.  e) Tip krvotoka <b>ne</b> utječe značajno na intenzitet opskrbe stanica kisikom.</p>		

7.	<p>Svježe mlijeko koje je određeno vrijeme ostalo u otvorenoj boci izvan hladnjaka, pretvorilo se u gustu bijelu masu karakterističnog mirisa. Što je od navedenog točno o opisanoj pojavi?</p>	7. pitanje
	<p>a) mlijeko su zgusnule spore gljivica koje su u njege dospjele iz zraka  b) opisani proces moguć je samo na sobnoj temperaturi izvan hladnjaka  c) povišenje temperature potaknulo je razmnožavanje bakterija u mlijeku  d) autotrofne bakterije pretvorile su organske tvari mlijeka u anorganske tvari  e) saprofitske bakterije razgradile su organsku tvar u procesu mliječnog vrenja</p>	3

8.	<p>Koja su od navedenih obilježja kukcima bila presudna da postanu evolucijski vrlo uspješne životinje?</p>	8. pitanje
	<p>a) sposobnost stvaranja spolnih stanica  b) sposobnost reagiranja na podražaje iz okoliša  c) neovisnost dišnog sustava o optjecajnom sustavu  d) razvoj krila koja su omogućila odlazak na nove prostore  e) hitinski pokrov koji zadržava odgovarajuću vlažnost tijela</p>	3

9.	<p>Što je od navedenog točno o presvlačenju rakova?</p>	9. pitanje
	<p>a) na broj presvlačenja utječe količina dostupne hrane  b) karakteristično je samo za razvijene odrasle jedinke  c) izostaje u područjima koja imaju visoku vlažnost zraka  d) potiču ga niske zimske temperature i nepovoljni uvjeti  e) razdoblje između presvlačenja kraće je u mlađih jedinki</p>	3

10.	<p>Istraživanjem se željelo utvrditi kako klimatske promjene i s njima povezana promjena temperature vode utječu na gustoću populacije virnjaka. Praćena je gustoća njihove populacije na staništu i tijekom duljeg razdoblja. Rezultati su prikazani grafički. Što od navedenog možemo <b>tvrditi temeljem promatranja priloženog grafa?</b></p>	10. pitanje
	 <p>a) gustoća istraživane populacije virnjaka osim o temperaturi vode vjerojatno ovisi i o drugim uvjetima  b) predstavnici istraživane skupine virnjaka obitavaju u hladnim vodama stajaćicama  c) gustoća istraživane populacije virnjaka proporcionalno raste s povećanjem temperature  d) istraživanu populaciju virnjaka moguće je pronaći samo tijekom zimskih mjeseci  e) sniženjem temperature se gustoća istraživane populacije virnjaka uglavnom povećava</p>	3

11.	Koralji imaju sposobnost izlučivanja vapnenca važnog za stvaranje koraljnih grebena, a u svom tkivu sadrže alge zooksantele. Zbog toga im trebaju posebni životni uvjeti. Koje od navedenih tvrdnji o koraljima i koraljnim grebenima NISU točne?	11. pitanje <b>3</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Najveći koraljni grebeni uvijek su na velikim morskim dubinama.</li> <li>b) Koralji u kojima žive zooksantele preživljavaju isključivo u bistroj vodi.</li> <li>c) Promjena obojenosti koralja može biti posljedica ugibanja zooksantela.</li> <li>d) Brojnost zooksantela može utjecati na bioraznolikost koraljnog grebena.</li> <li>e) Zooksantele u tkivima koralja prilagođene su parazitskom načinu prehrane.</li> </ul>	

### 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 može donijeti bodove.**

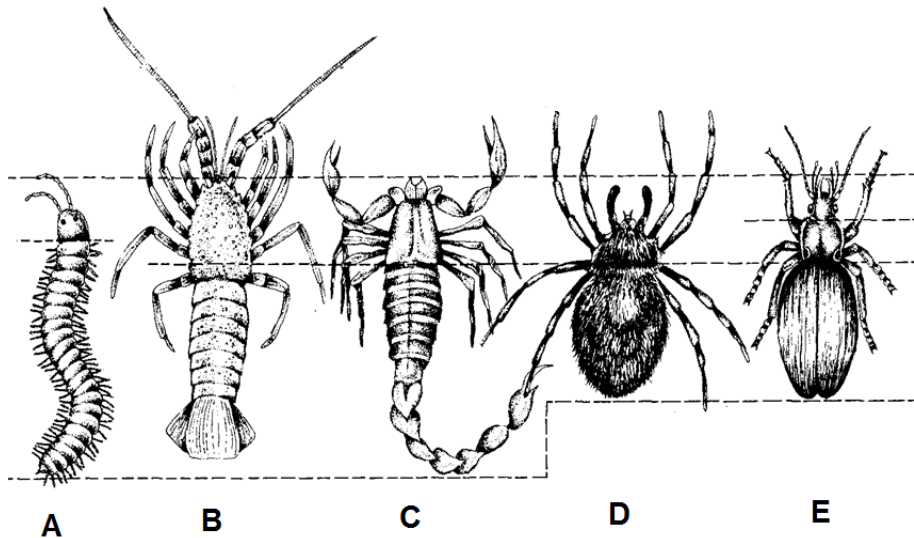
12.	Za proces razmnožavanja pčela specifično je da se ženke (radilice i matice) razvijaju iz oplođenih jajnih stanica, a mužjaci (trutovi) iz neoplođenih jajnih stanica. Odredi jesu li tvrdnje o potomcima pčela točne ili netočne.	12. pitanje <b>3</b>
	a) Svi trutovi u stanicama imaju potpuno jednake gene.	T N
	b) Sve radilice istog legla u stanicama imaju jednake gene.	T N
	c) Sve jajne stanice koje polažu matice imaju dvostruki broj kromosoma.	T N
	d) Stanice koje izgrađuju tijelo matice imaju dvostruki broj kromosoma.	T N
	e) Stanice koje izgrađuju tijelo trutova imaju polovičan broj kromosoma.	T N

13.	Poznato je da neke slatkovodne vrste školjkaša zadržavaju oplođena jajašca između listića škrge. Razvijene ličinke se otpuštaju s vodom koja izlazi iz plaštane šupljine ženke školjkaša i pri prolasku ribe hvataju se za njezine škrge pri čemu joj stvaraju manje ozljede. Na ozlijeđenom mjestu tkivo škrge ribe preraste ličinku. U škrgrama ribe ličinka nastavlja razvoj nekoliko tjedana. Kao mlada odrasla jedinka otpušta se sa škrge ribe i pada na dno. Što je od navedenoga točno o opisanom razmnožavanju slatkovodnih školjkaša?	13. pitanje <b>3</b>
	a) Privremeni parazitizam školjkašima osigurava širenje u nove prostore.	T N
	b) Škrge ribe osiguravaju ličinki školjkaša stalan dotok kisika i hranjivih tvari.	T N
	c) Opisani oblik suživota zaustavlja proces izmjene plinova u škrgrama ribe.	T N
	d) Obrastanje ličinke školjkaša tkivom škrge ribe omogućuje proces mitoze.	T N
	e) Opisano razmnožavanje osigurava preživljavanje većeg broja školjkaša.	T N

Slika prikazuje različite vrste člankonožaca te vanjski izgled i veličinu njihovog tijela. Prouči sliku i odredi jesu li navedene tvrdnje točne ili netočne.

14. pitanje  
3

14.

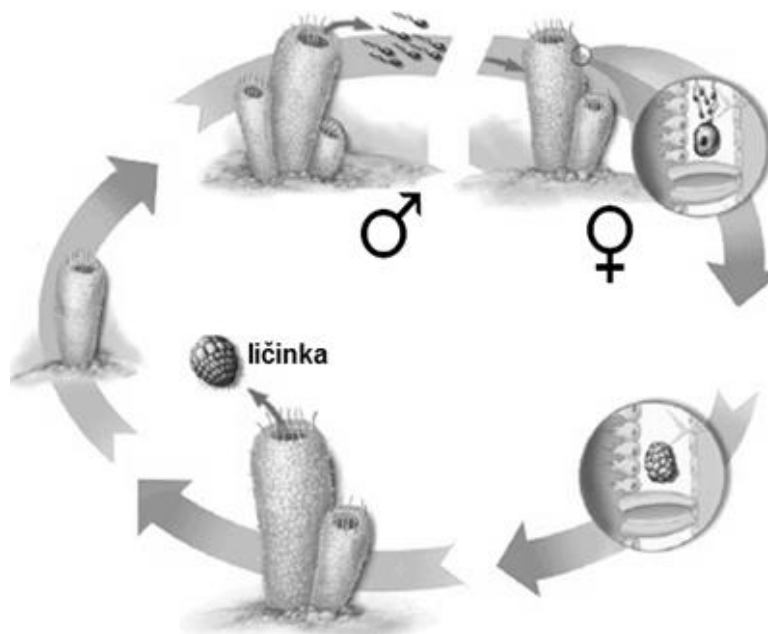


- |   |     |
|---|-----|
| a) Jedinke označene slovima C i D posjeduju kliješta na glavopršnjaku.      | T N |
| b) Nastavkom na zatku od neprijatelja se brani jedinka označena slovom C.   | T N |
| c) Krila i tri para nogu na prsima ima jedinka označena slovom E.           | T N |
| d) Jedinka označena slovom E ima kraće tijelo zbog srastanja prsa i glave.  | T N |
| e) Jedinke označene slovima A i B imaju isti tip organa za izmjenu plinova. | T N |

Temeljem promatranja slike razvojnog ciklusa jedne vrste spužve odredi jesu li navedene tvrdnje točne ili netočne.

15. pitanje  
3

15.



- |  |     |
|--|-----|
| a) Muške spolne stanice mogu oploditi i jajne stanice udaljenih jedinki.       | T N |
| b) Oplodnja se događa u prostoru između stanica koje grade tijelo spužve.      | T N |
| c) Ličinka se iz oplođene jajne stanice razvija procesom mejoze.               | T N |
| d) Mlada spužva može živjeti kao samostalna jedinka ili kao dio zadruge.       | T N |
| e) Uključivanje mladih spužvi u zadružni život preduvjet je za spolnu zrelost. | T N |

## IV. SKUPINA ZADATAKA

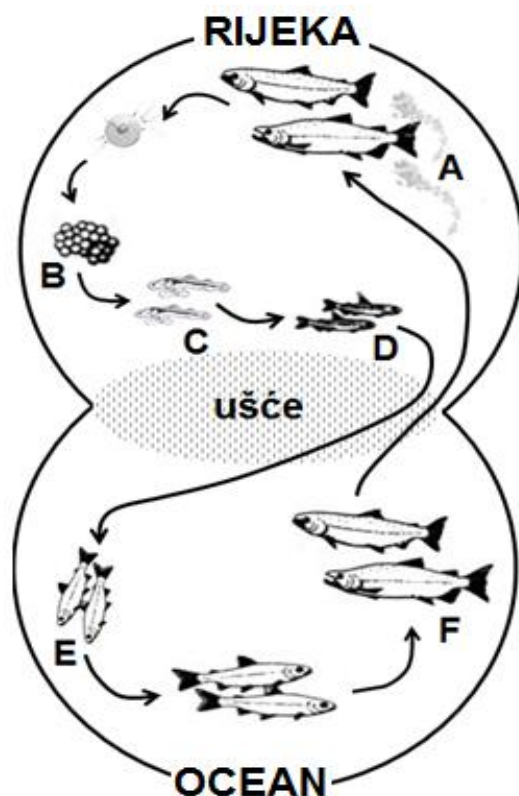
***U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upiši na Listu za odgovore. Djelomično točno riješen zadatak također može donijeti bodove.***

Sve ribe imaju sličan životni ciklus. Proučavanjem različitih vrsta, moguće je uočiti određene posebnosti. Neobičan životni ciklus jedne vrste ribe prikazan je na shemi. Stanice te vrste imaju  $2n = 58$  kromosoma. Prouči shemu i riješi zadatke.

16. pitanje

5

16.



**Dopuni rečenice odgovarajućim pojmovima.**

- a) Strukture označene slovom **A** nastaju procesom \_\_\_\_\_.
- b) Tijekom procesa kojim nastaju strukture **A** dolazi do \_\_\_\_\_ broja kromosoma da bi odrasle jedinke bile građene od stanica koje sadrže \_\_\_\_\_ kromosoma. (*upiši točan broj kromosoma, a ne oznaku*)
- c) Oznakom  $2n$  možemo označiti broj kromosoma u stanicama razvojnih stadija koje su u prikazanom ciklusu označene slovom/slovima \_\_\_\_\_.
- d) Strukture označene slovom **A** u svojim jezgrama imaju \_\_\_\_\_ molekula DNA. (*upiši točan broj molekula DNA*)

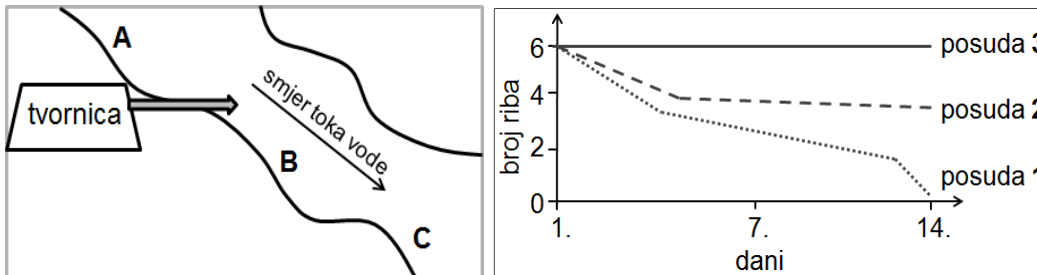
**Odgovori na pitanja.**

- e) Po čemu se prikazani životni ciklus, osim po broju kromosoma u jezgrama stanica, razlikuje od životnog ciklusa većine drugih riba? Objasni svoj odgovor.
- f) Ribe tijekom jednog ciklusa polažu veliki broj jaja. Je li brojnost položenih jaja povezana s (ne)postojanjem roditeljske skrbi? Objasni svoj odgovor.
- g) Osim nedostataka, vanjska oplodnja ima prednost. Ona se odnosi na prisutnost mužjaka i ženke u prostoru gdje se zbiva oplodnja. Objasni tu prednost.

17. pitanje
<b>4,5</b>

Kako bi se utvrdilo utječu li otpadne tvari iz tvornice štetno na živa bića u potoku provedeno je istraživanje. Tri iste posude ispunjene su jednakim volumenom vode iz potoka. Voda je uzeta s tri različita mjesta, koja su na slici označena slovima A, B i C. U svaku je posudu potom stavljeno po šest jedinki iste vrste i veličine riba. Riba su hranjene jednakom količinom hrane i držane u istim uvjetima dva tjedna. Rezultati istraživanja prikazani su grafički.

17.

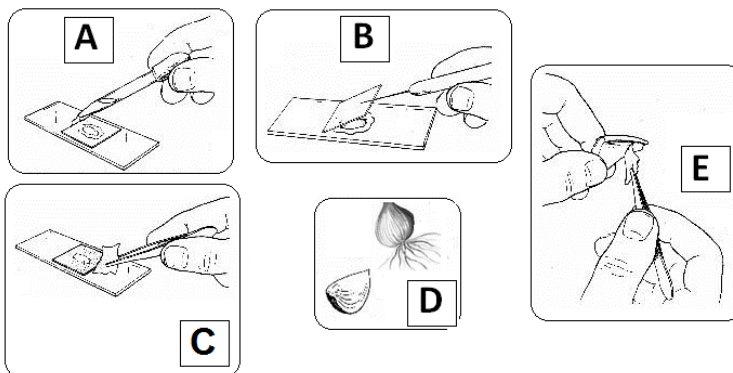


- a) Temeljem rezultata istraživanja moguće je zaključiti s kojeg su mjesta u potoku prikupljeni uzorci vode za svaku pojedinu posudu. Dopuni rečenice tako da za svaku posudu upišeš s kojeg je mjesta prikupljen uzorak vode koji se u njoj nalazi:  
 posuda 1 - uzorak vode s mjesta označenog slovom \_\_\_\_\_  
 posuda 2 - uzorak vode s mjesta označenog slovom \_\_\_\_\_  
 posuda 3 - uzorak vode s mjesta označenog slovom \_\_\_\_\_
- b) Objasni za svaku od posuda zašto smatraš da se u njoj nalazi baš onaj uzorak vode koje si naveo/la u zadatku 17.a).
- c) Što se o djelovanju otpadnih tvari iz tvornice na živa bića moglo zaključiti temeljem provedenog istraživanja? Objasni svoj odgovor, a u objašnjenje uključi **rezultate** provedenog istraživanja.

18. pitanje
<b>3</b>

Prouči sliku i riješi zadatke.

18.



- a) Odredi ispravan redoslijed postupaka **pripreme** i **bojanja** mikroskopskog preparata stanica pokožice luka.
- b) Na Listi za odgovore upiši slova **DVA** točna odgovora.  
 Koji će stanični dijelovi ovako pripremljenog mikroskopskog preparata biti vidljivi svjetlosnim mikroskopom?
- jezgra
  - ribosom
  - mitohondrij
  - mreža kanalića
  - stanična stijenka