MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA REPUBLIKE HRVATSKE

Agencija za odgoj i obrazovanje

Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2019.

1. skupina

(7. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U:	**ZNANJU**		
USPJEH NA NATJECANJU	**Ukupan mogući broj bodova**	**Broj postignutih bodova**	**Postotak riješenosti**
	30		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		**Datum**	

Napomena:
*Za rješavanje pisane zadaće imate na raspolaganju **60 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**. Ispravljeni 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.	**Koji opis najbolje odgovara prvim živim bićima na Zemlji?** a) kopneni, autotrofni i aerobni organizmi, b) autotrofni i aerobni organizmi nastali u praoceanu, c) kopneni, heterotrofni i aerobni organizmi, d) kopneni, heterotrofni i anaerobni organizmi, e) heterotrofni i anaerobni organizmi nastali u praoceanu.	1. pitanje **1**

2.	**Koje je obilježje zajedničko papučici, tratinčici, šampinjonu i slonu?** a) Njihove stanice izmjenjuju tvari s okolišem. b) Građeni su od stanica koje su iste veličine i oblika. c) Od vanjskih utjecaja ih dodatno štiti stanična stijenka. d) Njihove su stanice građene od istih staničnih tjelešaca. e) Rastu tako da im se povećava broj stanica u organizmu.	2. pitanje **1**

3.	**Koje obilježje NIJE zajedničko algama i gljivama?** a) Dišu površinom cijelog tijela. b) Autotrofni su i anaerobni organizmi. c) Nemaju oblikovana tkiva niti organe. d) U svojoj građi imaju staničnu stijenku. e) Mogu biti jednostanični ili višestanični organizmi.	3. pitanje **1**

4.	**Na što od navedenog NE utječe rascjepkanost staništa?** a) dostupnost hrane i vode, b) postotak preživljavanja jedinki, c) pronalazak partnera za razmnožavanje, d) brzinu oslobađanja energije u organizmu, e) rasprostranjenost živih bića u ekološkom sustavu.	4. pitanje **1**

5.	**Jedna tjelesna stanica svakog navedenog organizama završila je proces mejoze. Uz pomoć podataka iz tablice odredi točnu tvrdnju.**	5. pitanje **1,5**

Vrsta	**Broj kromosoma (2n)**
Kukuruz	20
Kućni miš	40
Pivski kvasac	32

a) Nastale su četiri spolne stanice kućnog miša, a u svakoj je n=20.
b) Nastale su dvije tjelesne stanice pivskog kvasca, svaka sa 2n=32.
c) Nastale su četiri spolne stanice kukuruza, svaka od njih ima n= 20.
d) Nastale su dvije tjelesne stanice kućnog miša, a u svakoj je 2n= 40.
e) Nastale su četiri tjelesne stanice pivskog kvasca, a u svakoj je n=16.

6.	**Koji od navedenih organizama za svoj razvoj treba dva domadara?** a) ovčji metilj, b) trihomonas, c) zavojita trihina, d) pasja trakavica, e) srdoboljna ameba.	6. pitanje **1**

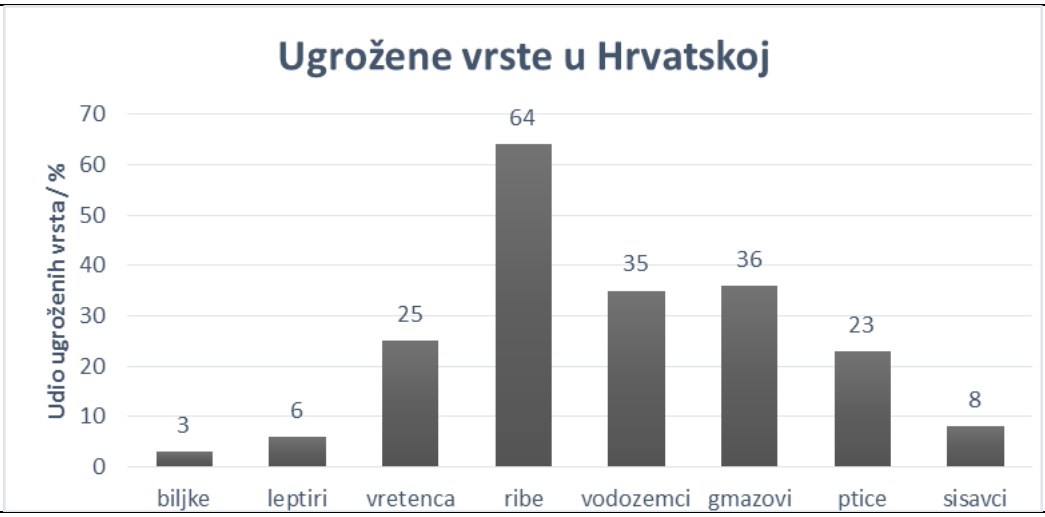
II. SKUPINA ZADATAKA

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.

7.

Unatoč bogatoj biološkoj raznolikosti, brojne su vrste u Hrvatskoj ugrožene. Na temelju podataka iz priloženog grafikona odredi koje dvije od navedenih tvrdnji su točne.

7. pitanje
2

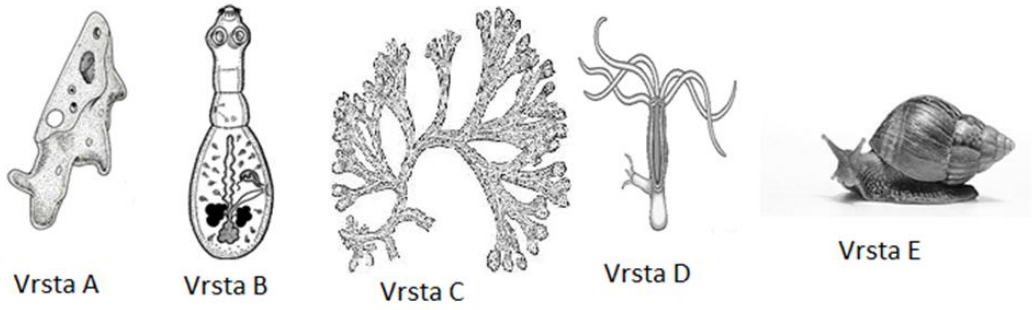


a) Najveći broj ugroženih vrsta pripada autotrofnim organizmima.
b) Veći je broj ugroženih organizama koji žive u vodenim biotopima.
c) Najmanji broj ugroženih vrsta pripada kopnenim heterotrofnim organizmima.
d) Broj ugroženih vrsta beskralježnjaka veći je od broja ugroženih vrsta kralježnjaka.
e) Na prikazanom grafu, udio ugroženih organizama koji se kreću letenjem, manji je od 30%.

8.

Promotri vrste prikazane na crtežima i odredi koje dvije tvrdnje ih točno opisuju.

8. pitanje
3

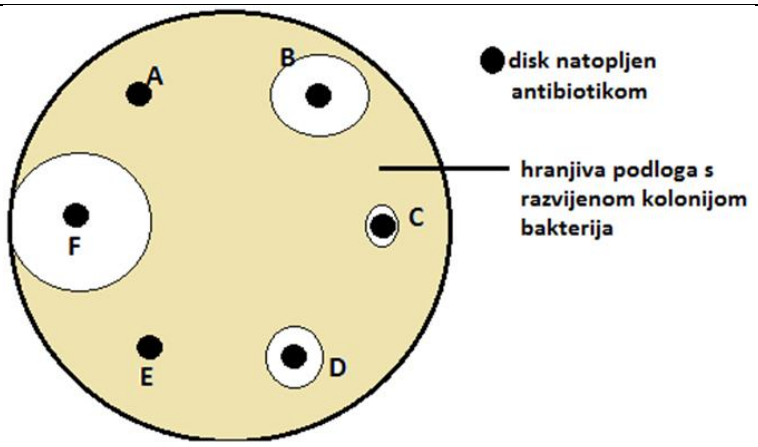


a) Vrste D i E imaju složenije razvijeno probavilo od ostalih prikazanih vrsta jer za svoje životne potrebe trebaju veću količinu energije.
b) Vrste A i C hranjive tvari potrebne za dobivanje energije dobivaju difuzijom putem membrane.
c) Vrste B i D imaju razvijenu vanjsku probavu koja im omogućava kvalitetnije iskorištavanje hranjivih tvari.
d) Vrsta C nema potrebe za probavilom jer može samostalno stvarati hranu u svim svojim stanicama.
e) Vrste B i D imaju posebne tjelesne nastavke koji im omogućavaju da omame plijen prije nego ga unesu u probavilo.

9.	**Koje dvije tvrdnje ispravno opisuju zajednička obilježja virusa i bakterija?** a) Uzročnici su upale grla. b) Uništavaju ih antibiotici. c) Žive isključivo kao paraziti. d) Građeni su od jedne prokariotske stanice. e) Bakterije i neki virusi u svojem sastavu imaju RNA.	9. pitanje **2**

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upiši redoslijedno 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.

10.	**Znanstvenici su proizveli nove antibiotike te su odlučili testirati njihovo djelovanje na kolonijama uzročnika tuberkuloze. Prouči priloženi antibiogram i odredi točnost tvrdnji o djelovanju navedenih antibiotika.**		10. pitanje **3**
			
	a) Antibiotik D mogao bi se koristiti u početnim stadijima bolesti kod osoba koje su alergične na sastojke antibiotika F i B.	T	N
	b) Antibiotici A i E su pokazali najbolje djelovanje na hranjivu podlogu jer se oko njih nisu razvile bakterije uzročnici tuberkuloze.	T	N
	c) Antibiotik F pokazuje najbolje djelovanje na nasađenu koloniju te bi se nakon daljnjeg testiranja mogao koristiti kao lijek za tuberkulozu.	T	N
	d) Najslabije djelovanje na koloniju bakterija su imali antibiotici F i B te se oni nipošto ne bi trebali koristiti pri liječenju tuberkuloze.	T	N
	e) Antibiotici A i C nisu primjereni za liječenje bolesnika koji boluju od tuberkuloze jer nisu štetno djelovali na kolonije uzročnika na hranjivoj podlozi.	T	N

11.	**Cvjetanje vode je pojava koja se javlja kada su u okolišu zadovoljeni određeni uvjeti. Prouči ponuđene tvrdnje o cvjetanju voda i odredi njihovu točnost.**		11. pitanje **3**
	a) Cvjetanje voda će biti slabije u područjima s brzim protokom vode jer će gibanje vode sa sobom odnijeti i velik broj mineralnih tvari nužnih za razvoj algi.	T N	
	b) U kopnenim vodama se cvjetanje najčešće događa ljeti jer tada čovjek radi komaraca koristi veću količinu insekticida koji obogaćuju vodu mineralima.	T N	
	c) Cvjetanje algi bit će najjače ujesen jer se tada zbog sjetve rijekama slijeva najveći udio mineralnih gnojiva.	T N	
	d) Cvjetanje voda češće se događa u plitkim vodama radi veće količine dostupne svjetlosti.	T N	
	e) Cvjetanja voda su češća u hladnim krajevima jer u hladnim vodama povećana količina mineralnih tvari pospješuje rast algi.	T N	

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.

12.	**Navedenim staničnim tjelešcima pridruži odgovarajuća obilježja. Jednom tjelešcu trebaš pridružiti dva, a drugom tri obilježja. Dva su navedena obilježja suvišna.**		12. pitanje **2**
	a) kloroplasti b) ribosomi	1) vezanjem energije iz okoliša stvaraju spojeve bogate kemijskom energijom 2) nužni su za izgradnju i rast svih višestaničnih organizama 3) sadrže vlastitu molekulu DNA 4) građeni su od molekule RNA i aminokiselina 5) prilikom sinteze (proizvodnje) kemijskih spojeva moraju slijediti uputu zapisanu u molekuli DNA 6) tvari koje nastanu u njima nužne su za proces staničnog disanja 7) građeni su od dvostruke membrane koja ubrzava pretvorbu energije	

<table>
<tr><td rowspan="3">13.</td><td colspan="2">Vrstama sa slike pridruži odgovarajuća obilježja koja govore o načinu kojim će vrsta reagirati na podražaje iz okoliša. Dva navedena obilježja su suvišna.</td><td rowspan="3">13. pitanje
2</td></tr>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td>a) Vrsta A
b) Vrsta B
c) Vrsta C
d) Vrsta D
e) Vrsta E</td><td>1) Informacije iz okoliša prima jednostavnim očima te brzo reagira na svjetlosne podražaje.
2) Razlikuje svjetlost od tame pomoću očne pjege, a ta osobina pomaže u reguliranju ostalih procesa u organizmu.
3) Osjetila su slabo razvijena jer ih radi anaerobonog načina života ne treba u velikoj mjeri.
4) Informacije iz okoliša prima jednostavnim očima i ticalima koja služe kao osjetilo za dodir i miris.
5) Nema razvijene posebne osjetilne organe, već podražaje prima cijelom površinom tijela.
6) Osjetilne stanice su smještene samo na području lovki jer tako olakšavaju lov plijena.
7) Ima jako dobro razvijena osjetila što prati i živčani sustav. Oči su građom nalik očima kralježnjaka.</td></tr>
</table>

V. SKUPINA ZADATAKA

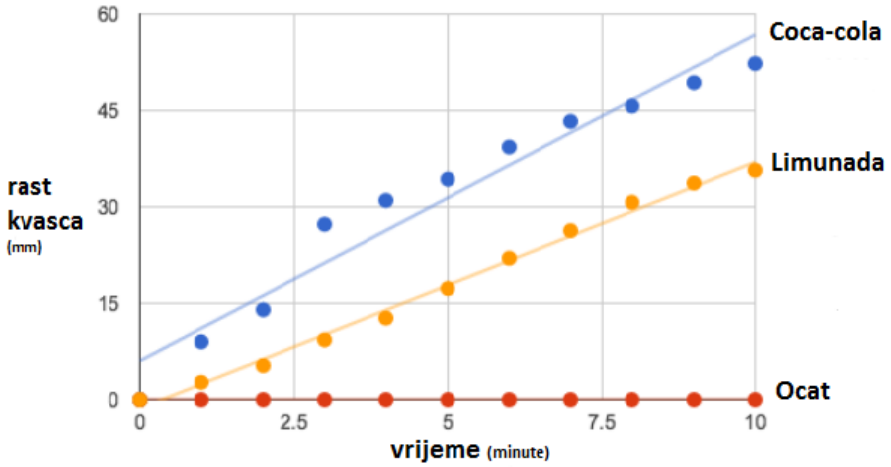
U sljedećim zadatcima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upiši na Listu za odgovore.

14.	**Kvasci su jednostanične gljive koje imaju višestruku ulogu u životu čovjeka. Riješi pitanja koja slijede i provjeri svoje znanje o kvascima.**	14. pitanje **4,5**

I. Kolonija kvasca na početku diobe sastojala se od 20 jedinki. Svakih 8 sati, broj jedinki bi se udvostručio. Koliko jedinki kvasca će biti u navedenoj koloniji nakon 48 sati?

a) 120
b) 640
c) 960
d) 1280
e) 1600

II. Uz pomoć priloženog grafa odredi jesu li navedene tvrdnje točne ili netočne.



a) Osobe koje boluju od šećerne bolesti u svojoj krvi imaju povišene razine šećera glukoze, što znači da će oni biti skloniji upalama koje uzrokuju kvasci (npr. kandidijazi).	T	N
b) Prilikom čišćenja radnih površina, korisno je rabiti ocat jer svojim djelovanjem zaustavlja proces vrenja u stanicama kvasca što je vidljivo i na grafu.	T	N
c) Kvasac će brže rasti u gaziranoj limunadi, nego u običnoj limunadi zato jer mjehurići koji se nalaze u njoj pomažu procesu vrenja.	T	N
d) Kiselost pojedine tekućine iz grafa ima manji utjecaj na rast kolonija kvasca nego količina šećera koji se nalazi u njima.	T	N
e) Proces vrenja se prema prikazanom grafu najbolje odvijao u čaši u kojoj je uz kvasac bila i limunada jer je stopa rasta kvasca u njoj optimalna u odnosu na zadano vrijeme.	T	N

15.	**Usporedi obilježja amebe i euglene. Koristeći oznake „+“ i „-“ za svako navedeno obilježje naznači pripada li amebi ili eugleni. Navedena obilježja mogu pripadati objema ili niti jednoj vrsti.**	15. pitanje **2**

OBILJEŽJA	**Ameba**	**Euglena**
Organizam je obavijen elastičnom membranom i kreće se promjenom oblika tijela.		
U citoplazmi se nalazi struktura za regulaciju količine vode.		
Organizam sadrži strukture u stanici koje omogućuju autotrofnu prehranu.		
Organizam redovito izmjenjuje nasljedni materijal s drugim jedinkama iste vrste.		
Organizam obavija čvrsta ovojnica koja omogućuje zaštitu i daje stalan oblik.		
Organizam je jednostaničan i samostalno obavlja sve zadaće potrebne za život.		
Organizam ima posebno mjesto na tijelu za ulaz hranjivih tvari.		