



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2015.

4. skupina

(2. razred SŠ)

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 mjestu predviđenom za taj zadatak. Ako nema dovoljno mjesta može se koristiti poledina lista na kojem se zadatak nalazi, uz napomenu kod zadatka da treba pregledati i poledinu lista. Na poledini uz rješenje navesti i točan broj zadatka. Nije dozvoljeno koristiti dodatne papire.

Odgovori se moraju pisati isključivo **plavom ili crnom kemijskom olovkom**. Zadaće napisane grafitnom olovkom ili kemijskom 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.

I. SKUPINA ZADATAKA

Zaokruži slovo isključivo ispred JEDNOG točnog odgovora. Broj bodova koje donosi pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Ako je zaokruženo više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	Što će se dogoditi s papučicom koja je prebačena iz svog staništa s bočatom vodom u posudu s vodovodnom vodom?	1. pitanje	
	a) smežurat će se b) raspuknut će se c) ubrzat će se stezanje kontraktilne vakuole d) usporit će se stezanje kontraktilne vakuole e) neće nastupiti promjene	1	

2.	Koje se od navedenih obilježja odnosi na osjetilo živorodnog ogrca?	2. pitanje	
	a) oblikovani mozak prima i obrađuje podražaje b) oči građom slične očima kralježnjaka c) osfradiji nadziru kvalitetu vode u plaštanoj šupljini d) statociste primaju mirise unutar plašta e) ticala reguliraju osjet ravnoteže	1	

3.	Po kojem se obilježju cijanobakterije razlikuju od bakterija roda <i>Rhizobium</i> (fiksacijskih bakterija)?	3. pitanje	
	a) preživljavanje u ekstremnim uvjetima b) autotrofna prehrana c) vezanje dušika iz zraka d) prokariotska stanična građa e) simbiotski odnos s drugim organizmima	1	

4.	Koji je ispravan naziv vrste ljekovita kadulja?	4. pitanje	
	a) <i>salvia officinalis</i> l. b) <i>Salvia officinalis</i> l. c) <i>Salvia Officinalis</i> l. d) <i>Salvia Officinalis</i> L. e) <i>Salvia officinalis</i> L.	1	

II. SKUPINA ZADATAKA

U prvom dijelu zadatka zaokruži slovo isključivo ispred JEDNOG točnog odgovora. U drugom dijelu zadatka obrazloži zaokruženi odgovor. Broj bodova koji donosi pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka.

5.	Što od navedenog NIJE zajedničko u građi mitohondrija i aerobne heterotrofne bakterije?	5. pitanje	
	a) DNA b) ribosomi c) membrana d) stijenka e) RNA Objasni evolucijsku vezu mitohondrija i aerobnih heterotrofnih bakterija. _____ _____ _____	2	

6.	Koji od navedenih rodova može najbolje apsorbirati kratkovalni dio vidljivog svjetlosnog spektra?	6. pitanje	
	a) <i>Euglena</i> b) <i>Caulerpa</i> c) <i>Gelidium</i> d) <i>Volvox</i> e) <i>Fucus</i> Objasni kako valna duljina svjetlosti utječe na pigmentaciju predstavnika ovog roda. _____ _____ _____	2	

7.	Bakteriofagi su obilježeni radioaktivnim sumporom i radioaktivnim fosforom. Ako se obilježenim bakteriofagima inficiraju bakterije, koje će obilježje poprimiti inficirane bakterije?	7. pitanje	
	a) bit će obilježene radioaktivnim sumporom i radioaktivnim fosforom b) bit će obilježene radioaktivnim sumporom c) bit će obilježene radioaktivnim fosforom d) neće sadržavati radioaktivne tvari e) stvorit će novu generaciju virusa obilježenih radioaktivnim sumporom Obrazloži svoj odgovor. _____ _____ _____	2	

III. SKUPINA ZADATAKA

Zaokruži slova ispred DVA točna odgovora. Ako je zaokruženo više odgovora, zadatak NE donosi bodove. Broj bodova koji donosi pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka.

8.	Koja od navedenih obilježja građe spužvi su točna?	8. pitanje	
	a) unutar spongocela odvija se strujanje vode i izmjena tvari b) porociti sprečavaju ulazak i strujanje vode c) ektoderm je obložen bičastim stanicama d) mezogleja sadrži spongin koji daje elastičnost spužvi e) voda ulazi u tijelo kroz veliki otvor oskulum	2	

9.	Koji od navedenih organizama imaju asimetrično građeno tijelo?	9. pitanje	
	a) mnogooka puzavica b) uhati klobuk c) jakopska kapica d) veliki barnjak e) morska naranča	2	

IV. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, zaokruži slovo T, a ako nije točna zaokruži slovo N. Ako je uz istu tvrdnju zaokruženo i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove. U drugom dijelu zadatka trebaš neispravne tvrdnje napisati kao ispravne. Ukupni broj bodova za zadatak naveden je u kućici pored zadatka

10.	Mnoge uzročnike bolesti ljudima prenose drugi organizmi. Označi pogrešno povezane parove uzročnika bolesti i njegovog prenositelja kao točne ili netočne. Na prazne crte ispod zadatka napiši ispravne parove uzročnika bolesti i njegova prenositelja.		10. pitanje	
	a) lišmanija – komarac	T N	5	
	b) tripanosoma – uš	T N		
	c) trihomonas – čovjek	T N		
	d) malarija - ce-ce muha	T N		
	e) trihinela – ovca	T N		
	Neispravne parove napiši kao ispravne. _____ _____ _____ _____ _____			

V. SKUPINA ZADATAKA

Navedene pojmove poredaj točnim redoslijedom tako da na prazne crte upišeš odgovarajuće brojeve počevši s 1. Na pojedinu crtu treba upisati SAMO jedan broj. Ukupni broj bodova za zadatak naveden je u kućici pored zadatka.

11.	<p>U morske salate kao predstavnice zelenih algi postoji izomorfna izmjena generacija. Pogledaj sliku i poredaj stadije u izmjeni generacija počevši od jednostaničnog diploidnog stadija. Na slici zaokruži stadij koji predstavlja odrasli sporofit.</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td colspan="2">11. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table>	11. pitanje		3	
	11. pitanje					
3						
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <p>____ odrasli gametofit</p> <p>____ gamete</p> <p>____ zigota</p> <p>____ odrasli sporofit</p> <p>____ zoospore</p> </div> <div style="flex: 2; text-align: center;"> </div> </div>						

VI. SKUPINA ZADATAKA

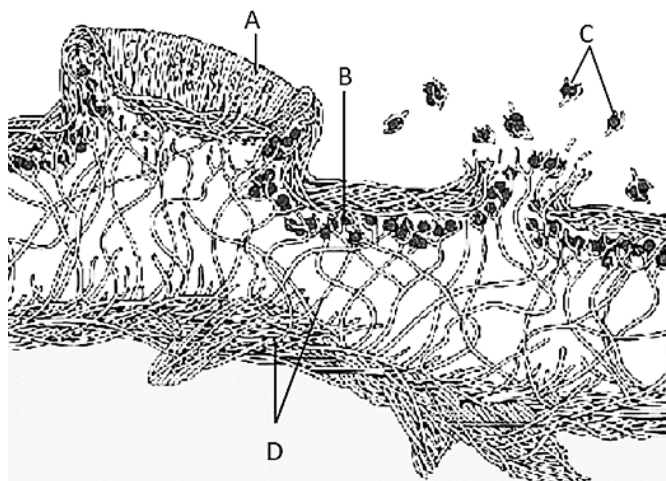
Izdvajanjem pojmova iz priložene tablice odgovori na postavljena pitanja. Pojedine pojmove možeš koristiti više puta, a neke uopće ne. Broj točnih odgovora naveden je u zagradi uz pitanje. Ukupni broj bodova koje zadatak donosi, naveden je u kućici pored zadatka.

12.	<p>U tablici su navedeni nazivi staničnih struktura bakterija. Pridruži navedene pojmove njihovoj specifičnoj ulozi u stanici.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tr> <td style="width: 25%;">plazmid</td> <td style="width: 25%;">cijanosomi</td> <td style="width: 25%;">stanična stijenka</td> <td style="width: 25%;">pili (trepetljike)</td> </tr> <tr> <td>spora (akineta)</td> <td>heterocista</td> <td>ribosomi</td> <td>Tilakoidi</td> </tr> <tr> <td>bič</td> <td>sluzavi omotač (kapsula)</td> <td>nukleoid</td> <td>stanična membrana</td> </tr> </table>	plazmid	cijanosomi	stanična stijenka	pili (trepetljike)	spora (akineta)	heterocista	ribosomi	Tilakoidi	bič	sluzavi omotač (kapsula)	nukleoid	stanična membrana	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td colspan="2">12. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="width: 50px; text-align: center;">5</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> </table>	12. pitanje		5	
	plazmid	cijanosomi	stanična stijenka	pili (trepetljike)														
spora (akineta)	heterocista	ribosomi	Tilakoidi															
bič	sluzavi omotač (kapsula)	nukleoid	stanična membrana															
12. pitanje																		
5																		
<p>a) Struktura koja ima sposobnost vezanja atmosferskog dušika. (1)</p> <p>_____</p> <p>b) Strukture po kojima se heterotrofna bakterija razlikuje od cijanobakterije. (5)</p> <p>_____</p> <p>c) Strukture koje sadrže pigmente. (2)</p> <p>_____</p> <p>d) Strukture koje se prenose mehanizmima rekombinacije bakterija. (2)</p> <p>_____</p> <p>e) Struktura koja nakon procesa bojanja omogućava podjelu bakterija na gram-pozitivne i gram-negativne. (1)</p> <p>_____</p>																		

VII. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike i sheme te odgovori na postavljena pitanja. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka

Slika prikazuje građu lišaja.



13.

- a) Kako se točno nazivaju strukture označene slovima C i D?

struktura označena slovom C _____

struktura označena slovom D _____

- b) Objasni ulogu strukture označene slovom B.

- c) Navedi jednog predstavnika iz skupine lišaja koji ima ljekovita svojstva.

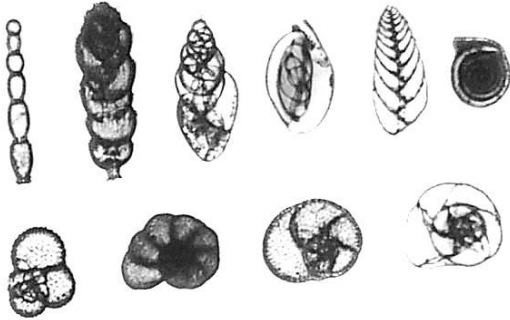
- d) Znanstvenici već dulje vrijeme prate rasprostranjenost i kemijski sastav epifitskog lišaja *Hypogymnia physodes* u industrijskom dijelu Sarajeva. Objasni povezanost rasprostranjenosti lišaja i utjecaja industrijalizacije tako da predložiš jedan čimbenik ili parametar u zraku ili tlu koji su znanstvenici mogli mjeriti ili uočiti u ovom istraživanju!

13.
pitanje

5

14.

Krednjaci ili Foraminifera su velika skupina protoktista. Slika prikazuje ljuštore krednjaka.



a) S obzirom na izgled ljuštura prikazanih krednjaka zaključi u kojoj zoni mora živi većina prikazanih vrsta.

b) Na koji se način pokreću krednjaci ?

c) Kojim kemijskim spojem možemo dokazati sastav ljuštore krednjaka?

d) Znanstvenici su otkrili da je masa ljuštura krednjaka u Južnom oceanu (Australija) u prosjeku za 30 do 35 puta manja od mase ljuštura krednjaka koji su živjeli do industrijske ere. Objasni kako povećana količina CO₂ u atmosferi utječe na smanjenje mase ljuštura krednjaka u morima!

14. pitanje

5

15.

Peronospora, siva plijesan, bukovača i smrčak su vrste gljiva koje su slične po nekim obilježjima, a po drugim obilježjima različite. Tablica prikazuje prisutnost (+) ili odsutnost (-) određenih obilježja u navedenih vrsta gljiva. Vrste su u tablici skrivene iza slova A, B, C i D.

Obilježje	Vrsta gljiva			
	A	B	C	D
štučak i klobuk	+	+	-	-
askospore	+	-	-	-
bazidiospore	-	+	-	-
dikarionske hife	+	+	-	-
haustorij	-	-	-	+
celulozna stijenka	-	-	-	+

Pridruži odgovarajuću vrstu gljive pojedinom slovu.

A: _____

B: _____

C: _____

D: _____

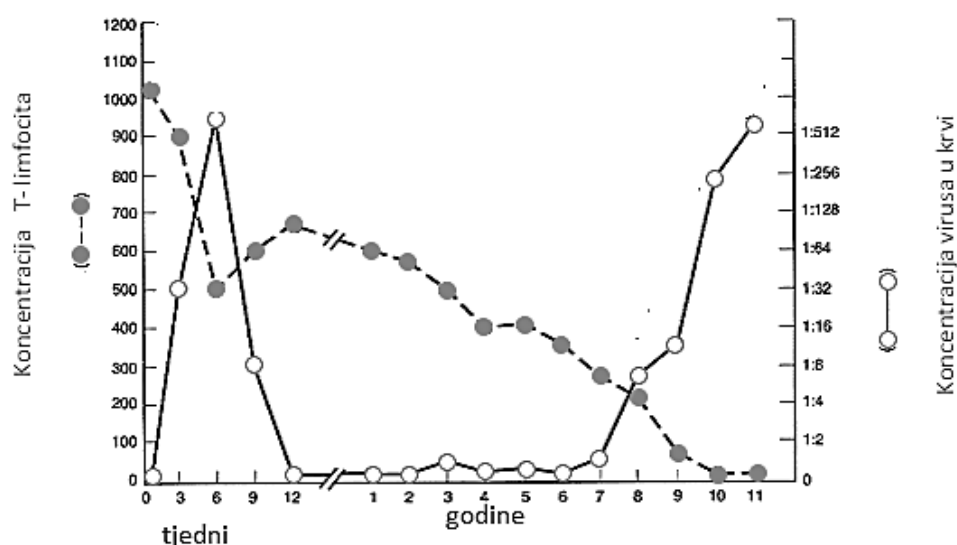
15. pitanje

3

AIDS je rezultat infekcije virusom HIV-a. Pacijent je praćen tijekom nekoliko godina. Laboratorijski rezultati krvi su prikazani na sljedećoj slici.

16.
pitanje

5



- a) Na temelju slike objasni što se dogodilo tijekom prvih 9 tjedana nakon infekcije virusom.

- b) Na temelju slike navedi kada počinje i završava faza mirovanja (latencije) virusa te uspješna borba organizma s infekcijom.

- c) Koje obilježje se odnosi na HIV?

- a) replikacija DNA
- b) translacija DNA
- c) replikacija RNA
- d) transkripcija DNA u mRNA
- e) transkripcija RNA u DNA

- d) Razvoj cjepiva protiv HIV-a traje već godinama. Objasni zašto se pojavljuju novi oblici ovog virusa.

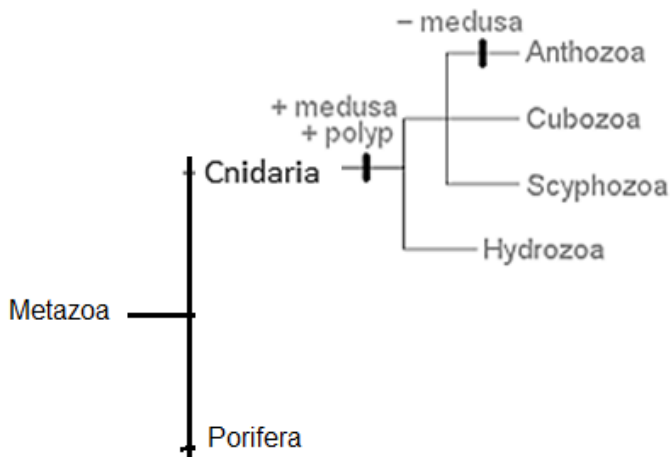
- e) Neki virusi imaju pozitivno djelovanje u protutumorskim terapijama. Na koji način se genetski materijal unosi u tumorske stanice?

16.

Shema prikazuje filogenske odnose i morfološke oblike različitih skupina žarnjaka

17. pitanje

5



17.

- a) Koliko različitih razreda žarnjaka prikazuje slika?
- b) Kojem razredu pripada vrsta jadranska mjesečina (*Pelagia noctiluca*)?
- c) Što osim pretjeranog izlova ugrožava rast kolonija crvenog koralja u Jadranu?
- d) Koja opasnost od vrsta, pripadnika razreda Cubozoa prijeti kupaćima u toplim tropskim morima Tihog oceana?
- e) Koji od navedenih procesa vezan uz hranjenje **nije prisutan** u crvenoj moruzgvi (jedan odgovor je točan)?
- lovkama i žarnim stanicama hvata plankton
 - apsorpcija hranjivih tvari otopljenih u moru
 - strujanje vode u gastrovaskularnoj šupljini pomoću bičastih stanica
 - izlučivanje probavnih enzima u gastrovaskularnu šupljinu
 - ulaz vode kroz nekoliko otvora na tijelu i strujanje prema gastrovaskularnoj šupljini