Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta

Agencija za odgoj i obrazovanje

Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2016.

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 posljednjoj stranici pisane zadaće ili dodatnom listu koji je svojim potpisom potvrdio član ispitnog povjerenstva. Na Listuza 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. Ispravljeni 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.	**Gdje NIJE moguće uzgojiti viruse?**	1. pitanje **1**
	a) na hranjivoj podlozi b) u kulturi biljnih stanica c) u kulturi životinjskih stanica d) u koloniji bakterija e) u pokusnoj svinji	

2.	**Što točno predstavlja dikarionski stadij u procesu spolnog razmnožavanja gljiva?**	2. pitanje **1**
	a) hife s diploidnom jezgrom b) hife s haploidnom jezgrom c) diploidna spora d) hife s dvije diploidne jezgre e) hife s dvije haploidne jezgre	

3.	**Koje je obilježje najjednostavnijeg probavila u životinja s pravim tkivima?**	3. pitanje **1**
	a) sastavljeno od prednjeg, tankog i debelog crijeva b) gastrovaskularna šupljina ispunjena enzimima c) probavni kanal s usnim i crijevnim otvorom d) mišićno ždrijelo i razgranato crijevo e) spongocel okružen hoanocitima	

4.	**Uz koje obilježje životinja je vezana pojava dvobočne simetrije tijela tijekom evolucijskog razvoja?**	4. pitanje **1**
	a) pojava kolutićava tijela b) građa tijela od dva zametna listića c) polarizacija tijela na prednji i stražnji dio d) difuzni raspored živčevlja duž tijela e) život u slobodnom stupcu vode	

5.	**Kojim je životinjama zajedničko obilježje tjelesna tekućina u ulozi unutarnjeg potpornja tijela (tzv. hidroskelet)?**	5. pitanje **1**
	a) žarnjacima i oblićima b) trakavicama i oblićima c) spužvama i trakavicama d) puževima i virnjacima e) virnjacima i školjkašima	

6.	**Koje se od ovih obilježja NE odnose na žarnjake?**	6. pitanje **1**
	a) prva skupina životinja u kojih su stanice udružene u tkiva b) radijalno simetrična građa tijela c) pokrov tijela čine epitelno mišićne stanice d) stijenka tijela građena od tri sloja e) unutrašnjost tijela čini gastrovaskularna šupljina	

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.	**Koja se obilježja građe tijela prvi put pojavljaju u školjkaša?** a) sekundarna tjelesna šupljina celom b) otvoreni optjecajni sustav c) difuzni živčani sustav d) prohodno probavilo e) cefalizacija tijela	7. pitanje **2**

8.	**Koje su od navedenih struktura zajedničke pravim bakterijama i cijanobakterijama?** a) plazmid b) nukleoid c) kapsula d) klorofil *a* e) spore	8. pitanje **2**

9.	**U kojim procesima sudjeluju aerobne bakterije?** a) u kompostiranju tla b) u procesu truljenja c) pri kiseljenju povrća d) u proizvodnji acidofila e) u proizvodnji vinskog octa	9. pitanje **2**

10.	**Koje se od navedenih bolesti liječe antibioticima?** a) sifilis b) hepatitis c) zaušnjaci d) karijes e) ospice	10. pitanje **2**

11.	**Koja se od navedenih obilježja odnose na konjugaciju?** a) dvostruka ili dvojna dioba prokariotskog organizma b) stvaranje endospore bakterija u nepovoljnim uvjetima c) jedan od čimbenika evolucije bakterija d) prijenos genetskog materijala između dvije jedinke e) udvostručenje plazmida u bakterijskoj stanici	11. pitanje **2**

12.	**Koji od navedenih opisa NISU točni za klonove?** a) organimi koji su isti po veličini i obliku b) organizmi koji posjeduju identičan genetički materijal c) organizmi koji mogu nastati dvojnom diobom stanice d) organizmi koji nastaju procesom mitoze e) organizmi koji nastaju procesom mejoze	12. 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. U drugom dijelu zadatka neispravne tvrdnje napiši kao ispravne. Ukupan broj bodova u zadatku napisan je u kućici uz zadatak.

13.	**Predstavnici zelenih algi se s obzirom na broj i organizaciju stanica dijele na jednostanične, kolonijalne i višestanične oblike. Označi navedene parove pojmova kao točne ili netočne. Na prazne crte ispod zadatka netočne parove pojmova napiši kao točne.**		13. pitanje **5**
	a) parožina - jednostanična alga	**T N**	
	b) klamidomonas - jednostanična alga	**T N**	
	c) spirogira - jednostanična alga	**T N**	
	d) jadranski klobučić - mnogostanična alga	**T N**	
	e) Volvox - kolonijalni oblik	**T N**	
	Netočne parove napiši kao točne: _____ _____ _____ _____ _____		

IV. 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.

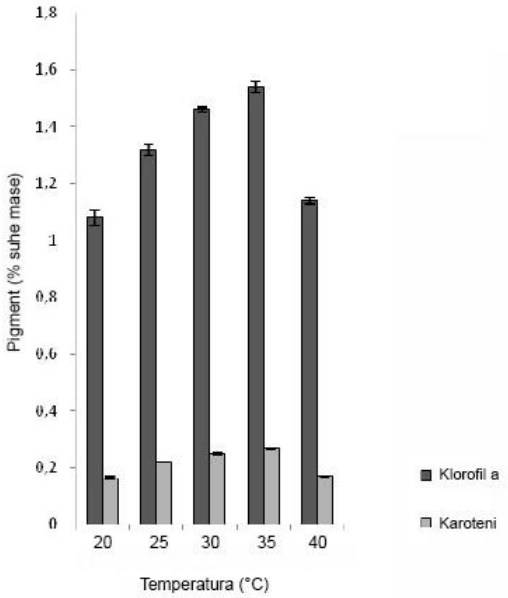
Pretpostavimo da postoje tri organizma, oblika kocke, sljedećih dimenzija:

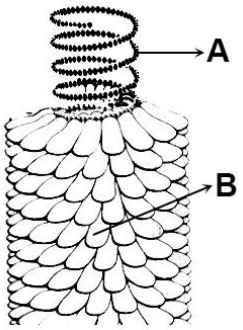
Organizam	Duljinastranice, a /cm	Površina kocke, P /cm^2	Volumen kocke, V / cm^3	Odnos površine i volumena / cm^{-3}
A	1	6	1	
B		24	8	3:1
C	4	96		1,5:1

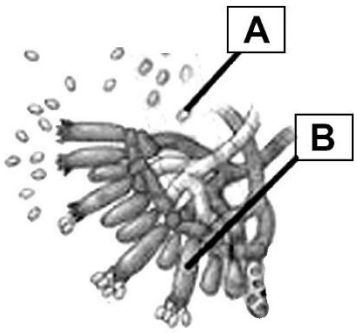
14.1. U prazna polja tablice upiši vrijednosti koje nedostaju.

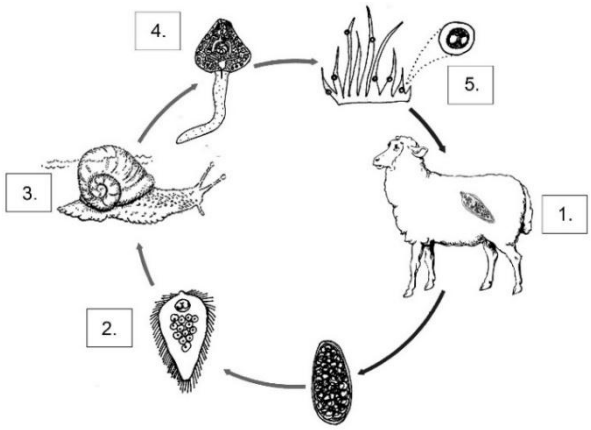
14.2. Prouči tablicu, razmisli te zaokruži T ako je tvrdnja točna, a N ako je tvrdnja netočna.

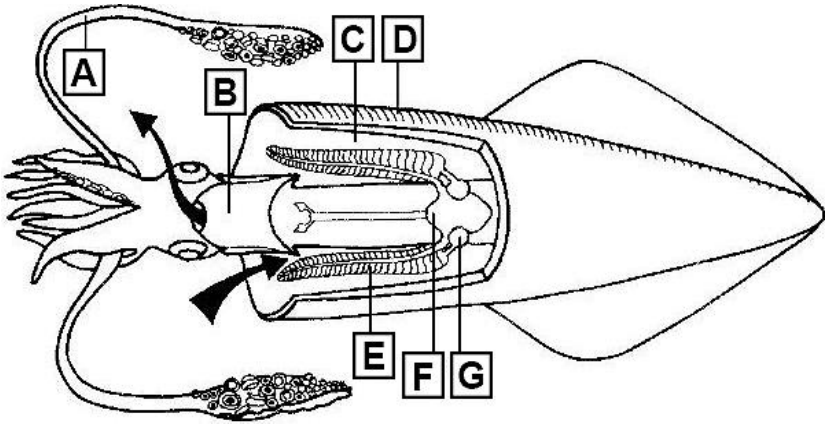
		14. pitanje **3**
I. Organizam A sporije gubi toplinu preko površine nego organizam B.	**T N**	
II. Organizam A je uspješniji u difuziji tj. izmjeni plinova nego organizam C.	**T N**	
III. Višestanični organizmi imaju veći odnos površine i volumena nego jednostanični.	**T N**	

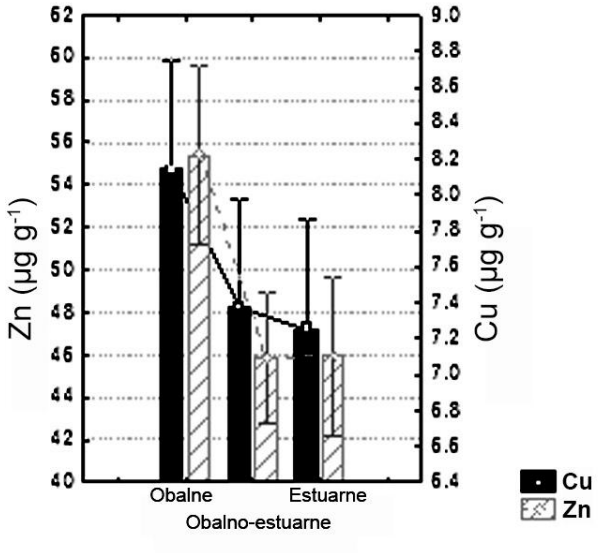
15.	**Stari naziv roda Spirulina danas se koristi kao komercijalni naziv za cijanobakterije koje su dodatak prehrani čovjeka, ali i ishrane peradi. Radi se o vrstama Arthrospira platensis i Arthrospira maxima. Arthrospira platensis prirodno naseljava tropska i suptropska vodena staništa koja pokazuju lužnatu reakciju. Količina pigmenata koja se stvara u ovoj vrsti ovisi o valnoj duljini svjetlosti kojom je obasjana, ali i o okolnoj temperaturi.**  **15.1.** Što prikazuje slika? _____	15. pitanje **4**
	15.2. Pretpostavimo da je pri svim temperaturama *Arthrospira platensis* osvijetljena istom vrstom i kvalitetom svjetla. Pri kojoj temperaturi očekujemo najveću stopu fotosinteze? _____	
	15.3. a) Ako pomiješamo prah spiruline s vodom dobit ćemo sluzavu smjesu. Imenuj spoj koji bubrenjem u vodi uzrokuje ovu pojavu: _____ b) U kojem se dijelu stanice nalazi ovaj spoj? _____	
	15.4. a) Ako na uzorak vrste *Arthrospira platensis* kapnemo Lugolovu otopinu dobit ćemo pozitivnu reakciju. Kojom bojom će se obojiti uzorak? _____ b) Koji smo spoj u cijanobakterijama dokazali ovim postupkom? _____	

16.	**Slika prikazuje građu virusa mozaičke bolesti duhana (TMV). Promotri sliku i riješi zadatke.**  **16.1. Na praznu liniju napiši naziv dijela virusa koji je označen:** slovom A _____ slovom B _____ **16.2. Navedi barem dva obilježja zbog kojih viruse ne ubrajamo u živa bića:** I. _____ II. _____ **16.3. U kojim procesima virus koristi energiju stanice da bi se umnožio?** (**više odgovora je točno**) a) u procesima replikacije b) u procesima transkripcije c) u procesima translacije d) u procesima transformacije e) u procesima transdukcije	16. pitanje **5**

17.	**Prouči sliku koja prikazuje dio listića muhare i na Listi za odgovore upiši odgovore.**  17.1. Bazidiospore na slici su označene slovom _____ . S obzirom na garnituru kromosoma ove spore su _____. 17.2. Jednom rečenicom usporedite razlike u smještaju askospora i bazidiospora kod pravih gljiva! _____ 17.3. Kako nazivamo dio plodišta gljive stapčarke gdje su smještene bazidiospore? _____	17. pitanje **3**

18.	**18.1. Brojeve koji opisuju faze u životnom ciklusu ovčjeg metilja pridruži odgovarajućim stadijima. Isti redoslijed prepiši u Listu za odgovore.**  ____ Miracidij ____ Cerkarija ____ Spajajnje spolnih stanica ____ Začahurena metacerkarija na bilju ____ Stvaranje sporociste **18.2. Navedi barem dvije prilagodbe metilja na parazitski način života unutar organizma domaćina:** _____ _____	18. pitanje **3**

19.	**Prouči sliku i odgovori.**  19.1. Kojoj skupini organizama pripada životinja na slici? _____ 19.2. a) Kojim slovom je na slici označen dio tijela kroz koji voda izlazi iz tijela? _____ b) Kako nazivamo taj dio tijela? _____ 19.3. Iz dijela stopala hipotetskog mekušca nastaju_____ i _____, a na slici su označeni slovima _____ i _____. 19.4. Životinja sa slike diše pomoću _____, što je na slici označeno slovom _____.	19. pitanje **5**

	Slika prikazuje rezultate analize metala u uzorcima probavne žlijezde dagnji. Uzorak je sakupljen na tri vrste postaja: obalne (morske postaje bez znatnijeg utjecaja slatke vode), estuarne (postaje u estuariju ili na ušću rijeka pod stalnim utjecajem slatke vode) i obalno-estuarne (povremeni utjecaj slatke vode).	20. pitanje **4**
20.	 **20.1.** Koji su parametri mjereni u ovom istraživanju? _____	
	20.2. U kakvom su međusobnom odnosu salinitet i mjereni parametri? _____ _____	
	20.3. Navedi barem dva moguća izvora metala u vodama na istraženim postajama! _____ _____	
	20.4. Dagnje s kojih staništa nije preporučljivo jesti i zašto? _____	