



ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2017.

3. skupina
(1. 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 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 Listu za odgovore upiši na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOG točnog odgovora. Zadatak NE donosi bodove ako je upisano više odgovora.

1.	<p>Koji je pravilan redoslijed organizacijskih razina života počevši od najsloženije razine?</p> <p>a) dišni sustav, pluća, jezgra, eritrocit, krv b) jezero, čopor vukova, bubreg, ribosom, RNA c) čopor vukova, dišni sustav, jezgra, bubreg, krv d) šuma, tundra, polarna lisica, eritrocit, krv e) krdo slonova, kost, savana, mitohondrij, glukoza</p>	<p>1. pitanje</p> <p>1</p>
2.	<p>Prema pravilima binarne nomenklature, koji je naziv za puža vinogradnjaka ispravno napisan?</p> <p>a) <i>Helix pomatia</i> L. b) <i>helix pomatia</i>, L. c) <i>Helix pomatia</i> Linne d) <i>Helix pomatia</i>, linne e) <i>Helix Pomatia</i> L.</p>	<p>2. pitanje</p> <p>1</p>
3.	<p>Koji par molekula monomera i polimera NIJE točno pridružen?</p> <p>a) fosfolipidi – masne kiseline b) keratin – aminokiseline c) glikogen – glukoza d) kolagen – masne kiseline e) celuloza – glukoza</p>	<p>3. pitanje</p> <p>1</p>
4.	<p>Po čemu se razlikuju masti i ulja od voska?</p> <p>a) po broju molekula alkohola i masnih kiselina b) samo po broju molekula alkohola c) samo po broju molekula masnih kiselina d) po vrsti alkohola i broju molekula masnih kiselina e) po vrsti masnih kiselina</p>	<p>4. pitanje</p> <p>1</p>
5.	<p>Spajanjem kojih kemijskih skupina nastaje peptidna veza?</p> <p>a) COOH i NH₃ b) COOH i NH c) COH i NH₂ d) COOH₂ i NH₂ e) COOH i NH₂</p>	<p>5. pitanje</p> <p>1</p>
6.	<p>Koju od navedenih bolesti uzrokuje prokariot?</p> <p>a) kravlje ludilo b) tifus c) mononukleozu d) gripu e) ospice</p>	<p>6. pitanje</p> <p>1</p>

II. SKUPINA ZADATAKA

Na Listu za odgovore upiši slova DVA točna odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Zadatak NE donosi bodove ako je upisano više od dva odgovora.

7.	<p>Koje tvrdnje točno opisuju molekulu prikazanu na slici?</p> <p>a) polisaharid prisutan u krumpiru b) fosfolipid staničnih membrana c) disaharid šećerne trske d) dipeptid koji izgrađuje enzime e) oligosaharid s glikozidnom vezom</p>	<p>7. pitanje</p> <p>2</p>
8.	<p>Koje tvrdnje točno opisuju djelovanje enzima amilaze u ustima?</p> <p>a) aktivnost amilaze određena je vrijednošću pH usne šupljine b) porastom koncentracije škroba raste i brzina enzimske reakcije c) amilaza povećava energiju aktivacije i ubrzava reakciju d) aktivnost amilaze ovisi o koncentraciji produkta saharoze e) djelovanje amilaze ne ovisi o temperaturi i energiji aktivacije</p>	<p>8. pitanje</p> <p>2</p>
9.	<p>Tijekom mikroskopiranja biljne stanice svjetlosnim mikroskopom pod povećanjem od 400x uočene su određene strukture. Što NIJE vidljivo na slici?</p> <p>a) kloroplasti b) ribosomi c) jezgra d) vakuola e) nukleoid</p>	<p>9. pitanje</p> <p>2</p>
10.	<p>Koja kombinacija ugljikohidrata sadrži isključivo polisaharide ?</p> <p>a) škrob, glukoza, galaktoza b) škrob, celuloza, glikogen c) glikogen, hitin, celuloza d) fruktoza, celuloza, saharoza e) saharoza, galaktoza, hitin</p>	<p>10. pitanje</p> <p>2</p>
11.	<p>Što od navedenog opisuje genetičku šifru?</p> <p>a) određuje 64 aminokiseline b) dešifrira se u jezgri c) sadrži 64 različita tripleta d) univerzalna je e) nalazi se na tRNA</p>	<p>11. pitanje</p> <p>2</p>

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Upiši redoslijedno na odgovarajuće mjesto u Listu za odgovore slovo T ako je tvrdnja točna, a slovo N ako tvrdnja nije točna. Zadatak NE donosi bodove ako je uz istu tvrdnju upisano i slovo T i slovo N. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

12.	Odredi jesu li navedene tvrdnje o virusima točne ili netočne.		12. pitanje 2
	a) Čestica virusa redovito sadrži oba tipa nukleinskih kiselina	T / N	
	b) Virusi NE mogu rasti	T / N	
	c) Virusi mogu evoluirati	T / N	
	d) Virusi su najmanji poznati uzročnici bolesti	T / N	
	e) U građi virusa sudjeluje nekoliko vrsta proteina	T / N	

13.	Odredi jesu li navedene tvrdnje o prvim oblicima života na Zemlji točne ili netočne.		13. pitanje 2
	a) Stromatoliti sadržavaju slojeve okamenjenih mikroorganizama	T / N	
	b) Stromatoliti su pronađeni u Južnoj Americi	T / N	
	c) Prvi oblici života javili su se prije 2 milijarde godina	T / N	
	d) Prvobitne stanice su bile autotrofni anaerobi	T / N	
	e) Pojavi života je prethodila kemijska evolucija	T / N	

IV. SKUPINA ZADATAKA

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

14.	Poredaj redoslijedno brojevima od 1 do 5 zbivanja pri sintezi proteina u stanici.		14. pitanje 2
	_____	povezivanje aminokiselina u polipeptid	
	_____	formiranje tercijarne strukture proteina	
	_____	sinteza mRNA	
	_____	prekidanje vodikovih veza u molekuli DNA	
	_____	povezivanje kodona i antikodona	

15.	Odredi redoslijedom brojevima od 1 do 5 provedbe osnovnih postupaka u znanstvenoj metodi istraživanja.		15. pitanje 2
	_____	postavljanje hipoteze	
	_____	donošenje zaključka	
	_____	obrada i analiza rezultata	
	_____	provedba eksperimenta ili promatranje	
	_____	istraživačko pitanje	

V. SKUPINA ZADATAKA

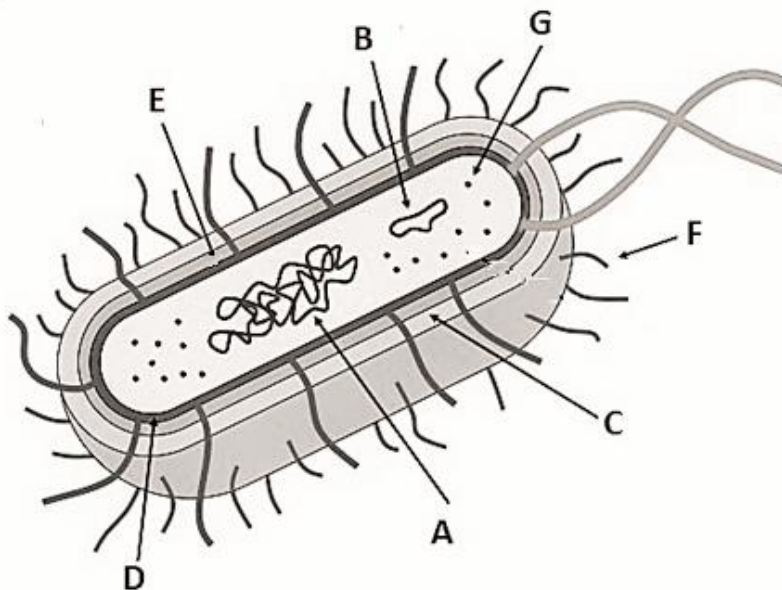
Poveži pojmove lijevog i desnog stupca tako da na Listi za odgovore ispod svakog slova, koje označava pojam iz lijevog stupca, upišeš JEDAN odgovarajući broj iz desnog stupca. Dva su ponuđena odgovora u desnom stupcu SUVIŠNA. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

16.	Procese u kojima sudjeluju nukleinske kiseline pridruži odgovarajućem obrazloženju.		16. pitanje
	a) translacija b) transkripcija c) transdukcija d) transformacija e) replikacija	1) prijenos dijela nukleotidne DNA iz jedne bakterije u drugu pomoću virusa 2) prijevod genetičkog kodona mRNA i stvaranje polipeptidnog lanca 3) promjena nepatogenih bakterija u patogene prijenosom DNA 4) udvostručavanje DNA i sinteza komplementarnog lanca 5) proces sinteze mRNA i prepisivanje određenog segmenta DNA 6) prenošenje DNA plazmida preko citoplazmatskog mosta iz jedne bakterije u drugu 7) prepisivanje mRNA i stvaranje antikodona na DNA	3
17.	Voda je najvažnija molekula života. Promjene ili zbivanja koje ta molekula ima u prirodi poveži s njenim svojstvima.		17. pitanje
	a) regulacija tjelesne temperature b) postojanje iona H^+ i OH^- c) podizanje vode u uskoj cjevčici d) prekidanje vodikovih veza e) kretanje kukca po površini vode	1) površinska napetost 2) isparavanje 3) disocijacija 4) kapilarnost 5) adhezija 6) visoki toplinski kapacitet 7) visoko vrelište vode	3

VI. 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.

Slika prikazuje građu bakterije. Promotri sliku i odgovori na pitanja.



18.

a) Kojem organizacijskom tipu pripada stanica na slici?

b) Koja stanična struktura sudjeluje u procesu konjugacije bakterija i kojim je slovom označena na slici?

Slovo: _____

Naziv strukture: _____

c) Koja organska molekula gradi strukturu označenu slovom E ?

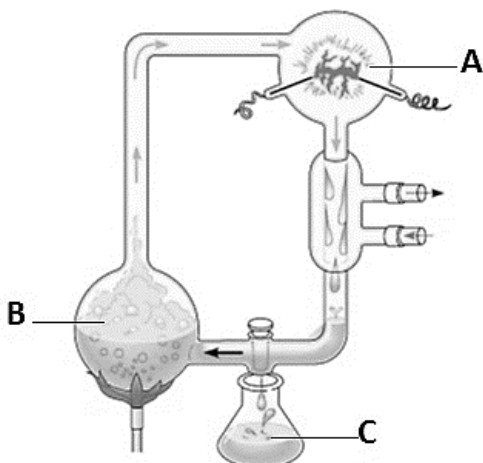
d) Koje stanične strukture su zajedničke u građi bakterija i cijanobakterija ?
Navedi sva slova kojima su označene na slici.

e) Koji znanstvenik je prvi mikroskopirao i opisao bakterije?

1. Louis Pasteur
2. Robert Koch
3. Robert Hook
4. Anton van Leeuwenhoeck
5. Alexander Fleming

f) Bakterije se dijele svakih 30 minuta. Koliko je bilo uzastopnih dioba ako je od jedne nastalo 8 bakterija?

18.
pitanje
6

19.	Slika prikazuje Urey-Millerov pokus.	19. pitanje
		4

a) Kojim su slovima označeni dijelovi aparature s plinovima praatmosfere i uvjetima koji su tada vladali?

b) Navedi 4 najzastupljenija biogena elementa iz kojih su se sintetizirali plinovi praatmosfere.

c) Jednom rečenicom objasni što su dokazali tim pokusom.

d) Koji plin današnje atmosfere NIJE korišten u prikazanom pokusu?

1. vodena para
2. kisik
3. vodik
4. amonijak
5. metan

20.	<p>Slijed nukleotida na odsječku jednog lanca DNA je TTCGGCATT.</p> <p>a) Kako glasi slijed nukleotida na molekuli koja je nastala procesom transkripcije?</p> <p>b) Analizom nukleotida u DNA ustanovljeno je da sadrži 15% citozina. Koliki je postotak purinskih nukleotida?</p> <p>c) Navedi antikodone koji sudjeluju u procesu translacije prema zadanoj genetičkoj šifri.</p> <p>d) Od koliko aminokiselina se sastoji dio polipeptida koji kodira zadana genetička šifra?</p>	20.
		pitanje
		4

21.	Ana želi utvrditi utječe li svjetlost na klijanje ukrasne Božićne pšenice. Pristupila je istraživanju. U dvije jednake posude stavila je isti broj sjemenki pšenice. Obje posude stavila je na svoj radni stol ispod prozora. Jednu je posudu poklopila kartonskom kutijom. Svakodnevno ih je zalijevala istom količinom vode. Temeljem opisa Aninog istraživanja riješi zadatke.	21. pitanje
	6	

a) Predloži hipotezu za Anino istraživanje

b) Što je u Aninom istraživanju važno za provjeravanje hipoteze i donošenje zaključka? Točna su dva odgovora.

1. Prebrojavanje proklijalih sjemenki u obje posude.
2. Prebrojavanje proklijalih sjemenki u jednoj od posuda.
3. Svakodnevno zalijevanje pšenice u obje posude istom količinom vode.
4. Analiza rezultata jednom od statističkih metoda.
5. Grafički prikaz rezultata.

c) Identificiraj nezavisnu varijablu (onu koju mijenjaš: čimbenik koji sami određujemo).

d) Identificiraj zavisnu varijablu (ona koja se mijenja kao posljedica promjene nezavisne varijable: čimbenik na koji ne utječemo, već ga mjerimo).
