



ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2021. 5. skupina (3. razred - prošlogodišnji eksperimentalni)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONI NATJECANJA U:	ZNANJU		
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	35		
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 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.	Koja je tvrdnja o ulozi molekula škroba točna? a) Grade staničnu stijenku lišajeva. b) Glavni su sastojak stanične stijenke biljnih stanica. c) Povoljno djeluju na kretanje sadržaja kroz probavnu cijev. d) Tijekom klijanja sjemenki služe kao izvor energije i ugljika. e) Povećavaju količinu fruktoze kojom raspolažemo za vrijeme mišićne aktivnosti.	1. pitanje <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1</div>
2.	Koja tvrdnja ispravno opisuje esencijalne aminokiseline? a) Moraju se unositi jer ih organizam može sintetizirati. b) Moraju se unositi jer ih organizam ne može sintetizirati. c) Moraju se unositi jer ih organizam ne može razgraditi. d) Ne moraju se unositi jer ih organizam može razgraditi. e) Ne moraju se unositi jer ih organizam može sintetizirati.	2. pitanje <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1</div>
3.	Koja je uloga lipoproteina male gustoće u sastavu krvi? a) sinteza lipida b) skladištenje lipida c) prijenos kolesterola d) prijenos ugljikohidrata e) prijenos vitamina topljivih u vodi	3. pitanje <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1</div>
4.	U kojoj su od navedenih faza staničnog ciklusa stanice kože kromosomi stanice spiralizirani? a) u S fazi b) u G ₂ fazi c) u G ₁ fazi d) u profazi e) u fazi kariokineze	4. pitanje <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1</div>
5.	Koji je mehanizam djelovanja amilaza? a) ubrzavaju reakciju snižavanjem energije aktivacije b) ubrzavaju reakciju povećavanjem energije aktivacije c) usporavaju reakciju snižavanjem energije aktivacije d) usporavaju reakciju povećavanjem energije aktivacije e) usporavaju reakciju ne mijenjajući energiju aktivacije	5. pitanje <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1,5</div>
6.	Koja je posljedica dugoročnog prekrivanja dijela lista biljke neprozirnom folijom na broj kloroplasta i intenzitet fotosinteze u listu? a) broj kloroplasta se ne mijenja, a intenzitet fotosinteze je manji b) smanjenje broja kloroplasta pa je intenzitet fotosinteze manji c) smanjenje broja kloroplasta pa je intenzitet fotosinteze veći d) povećanje broja kloroplasta pa je intenzitet fotosinteze manji e) povećanje broja kloroplasta pa je intenzitet fotosinteze veći	6. pitanje <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40px; margin: 0 auto;">1,5</div>

7.	Kakvi su polipi jedne kolonije mekih koralja prema genskom sastavu i kojom diobom nastaju?	7. pitanje
		1,5
	a) genski su različiti jer nastaju mitozom b) genski su različiti jer nastaju mejozom c) genski su identični jer nastaju mitozom d) genski su identični jer nastaju mejozom e) genski su identični jer nastaju dvojnomo diobom	

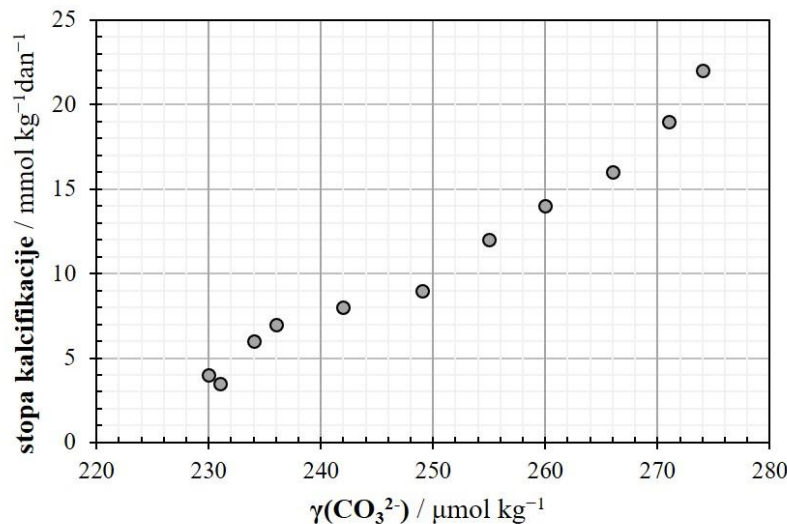
II. SKUPINA ZADATAKA

Na Listi za odgovore upiši na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOG točnog odgovora na tri pitanja u vezi navedenog istraživanja. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

8. pitanje

4,5

Pozorno promotri sliku koja prikazuje rezultate istraživanja utjecaja masene koncentracije karbonata na stopu kalcifikacije jedne vrste koralja. Istraživanje je provedeno u kontroliranim uvjetima akvarija pri stalnoj temperaturi i stalnome volumenu vode.



$\gamma(\text{CO}_3^{2-}) / \mu\text{mol kg}^{-1}$	stopa kalcifikacije / mmol kg ⁻¹ dan ⁻¹
230	4
231	3.5
235	6
237	7
242	8
249	9
255	12
260	14
266	16
272	19
275	22

8.

8.1. Koja je zavisna varijabla u navedenome istraživanju?

- a) vrsta koralja
- b) volumen vode
- c) stopa kalcifikacije
- d) temperatura vode
- e) koncentracija karbonata

8.2. Koja je početna hipoteza od navedenih primjenjiva za navedeno istraživanje?

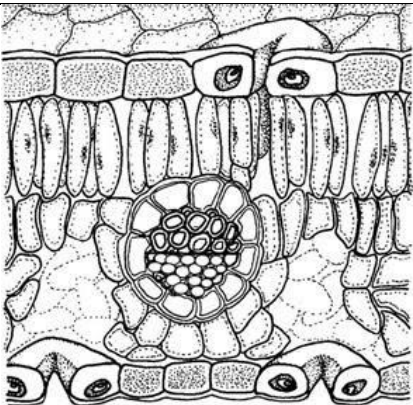
- a) Topljivost CO_3^{2-} u vodi povećava se zagrijavanjem vode.
- b) Smanjenje volumena vode povećava stopu kalcifikacije koralja.
- c) Povećanje temperature vode povećava stopu kalcifikacije koralja.
- d) Smanjenje koncentracije CO_3^{2-} u vodi povećava stopu kalcifikacije koralja.
- e) Različite vrste koralja imaju istu stopu kalcifikacije pri istoj koncentraciji CO_3^{2-} .

	8.3. Koji je zaključak od navedenih u skladu s rezultatima navedenog istraživanja? a) Promjena koncentracije CO_3^{2-} u vodi nema utjecaja na stopu kalcifikacije. b) Smanjenje koncentracije CO_3^{2-} u vodi smanjuje čvrstoću i otpornost koralja. c) Povećanje koncentracije CO_3^{2-} u vodi smanjuje čvrstoću i otpornost koralja. d) Globalno zatopljenje povećava topljivost CO_3^{2-} u vodi i kalcifikaciju koralja. e) Smanjenje volumena vode povećava stopu kalcifikacije jer je zasićenost solima veća.	
--	--	--

III. 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.

9.	Koja su obilježja od navedenih karakteristična za viruse?	9. pitanje
	a) sadrže ribosome b) posjeduju vlastiti metabolizam c) gradi ih heterotrofni tip stanice d) energijski su ovisni o stanici u kojoj se umnažaju e) ne mogu samostalno umnožavati vlastiti nasljedni materijal	2

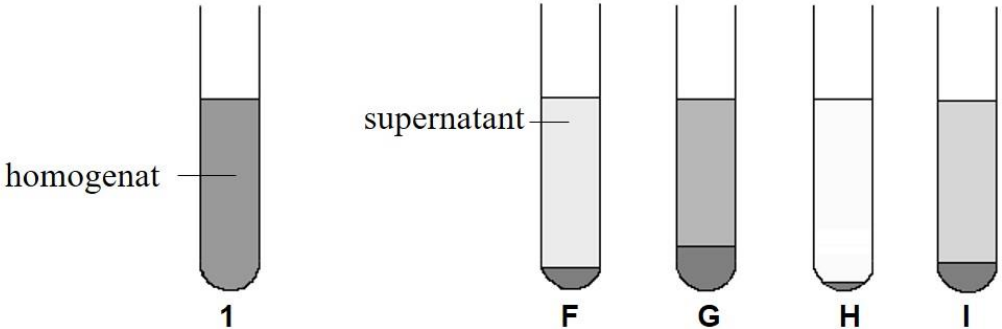
10.	Pozorno promotri sliku koja prikazuje poprečni presjek lista.	10. pitanje
	 Izvor: biologycorner.com Koje tvrdnje točno opisuju različite vrste trajnih tkiva u listu? a) Kroz mezofil lista ne prolaze provodne žile. b) Međustanični prostori su preko puči u kontaktu s atmosferom. c) Vanjska stijenka epidermskih stanica prekrivena je kutikulom. d) Ispod transpiracijskog parenhima smješten je asimilacijski parenhim. e) Neposredno ispod gornje epiderme nalaze se stanice nepravilnih oblika između kojih su veliki međustanični prostori.	2

11.	Koja su obilježja od navedenih zajednička stanicama lista hrasta i stanicama kože čovjeka?	11. pitanje
	a) Centrioli služe za citokinezu. b) Najveći dio stanice zauzima vakuola. c) Čvrstoću i zaštitu pruža im celulozna stanična stijenka. d) Funkcioniraju prema uputi koju sadrži dvolančana molekula. e) Proteini se sintetiziraju na hrapavoj endoplazmatskoj mrežici.	2

IV. SKUPINA ZADATAKA

Pozorno pročitaj uvodni tekst zadatka te na listi za odgovore na odgovarajuće mjesto upiši točan poredak te slovo JEDNOG točnog odgovora na drugo pitanje u vezi opisanog istraživanja. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

	<p>Pozorno promotri sliku na kojoj je prikazana epruveta označena brojem 1 s homogenatom dobivenim razbijanjem tkiva i stanica. Taj homogenat podvrgnut je centrifugiranju, nakon čega je supernatant pipetiran u drugu epruvetu i ponovno centrifugiran pri većoj brzini i duljem vremenu. Iz druge epruvete supernatant je pipetiran u treću epruvetu i ponovno centrifugiran pri većoj brzini i duljem vremenu, a zatim i u četvrtu epruvetu te još jednom centrifugiran brže i dulje. Rezultati četiri centrifugiranja označeni su slovima F – I na slici.</p>	12. pitanje
		3

12.	
	<p>12.1. Poredaj prikazane rezultate kronološkim slijedom počevši s uzorkom centrifugiranim pri najmanjoj brzini i najkraćem vremenu.</p> <p>12.2. Kojim je slovom na slici označen rezultat u čijem talogu se nalaze uglavnom ribosomi?</p>

V. SKUPINA ZADATAKA

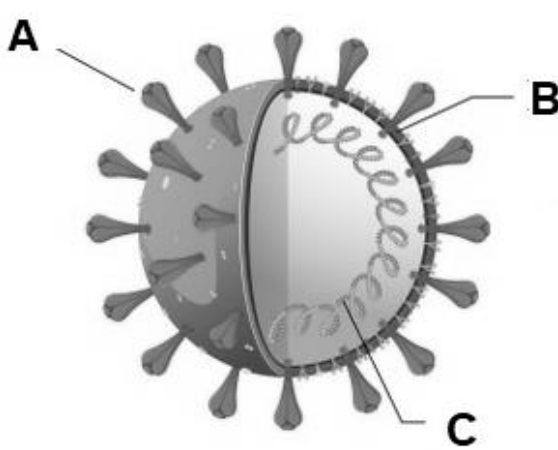
Navedene događaje poredaj točnim redoslijedom, tako da na Listi za odgovore uz zadatak upišeš niz odgovarajućih brojeva počevši s brojem 1 za početni događaj.

13.	Kronološkim slijedom poredaj navedena zbivanja tijekom prve mejotičke diobe stanice upisujući brojeve od 1 do 5.	13. pitanje
	___ kromosomi se razdvajaju i putuju na suprotne polove diobenog vretena	2
	___ nesestrinske kromatide unutar bivalenta izmjenjuju svoje dijelove	
	___ kromosomi se postavljaju u središnju ravninu diobenog vretena	
	___ nastaju dvije genski različite haploidne stanice	
	___ započinje oblikovanje ovojnice jezgara	

VI. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnja. 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.

14.	Odredi točnost tvrdnji o teoriji porijekla kloroplasta.		14. pitanje	
			3	
	a) Stanica primateljica plastida bila je eukariotske organizacije prije nastanka kloroplasta.	T	N	
	b) Kloroplasti su reducirani oblici cijanobakterija koje su ušle u simbiotski odnos sa heterotrofnim domaćinom.	T	N	
	c) Postojanje genskog materijala i jednostruka membrana dokazi su endosimbiotskog porijekla kloroplasta.	T	N	
	d) Cijanobakterije koje su ušle u endosimbiozu s heterotrofnom stanicom proizvodile su kisik.	T	N	
	e) Kloroplasti su slične veličine kao i prokariotske stanice.	T	N	

15.	Pozorno promotri sliku koja prikazuje građu virusa SARS-CoV-2 na kojoj su neki dijelovi virusa označeni slovima A – C. Odredi točnost tvrdnji u vezi prikazanog virusa.		15. pitanje	
			2	
				
	<small>Izvor: freepik.com</small>			
	a) U dijelu označenom slovom C nalazi se genski materijal u obliku molekule DNA.	T	N	
	b) Dio označen slovom A zaslužan je za prepoznavanje ciljne stanice koju virus napada.	T	N	
	c) Dio označen slovom B je kapsula i ima zaštitnu ulogu.	T	N	
	d) Dio označen slovom C okružen je i stabiliziran proteinima.	T	N	
	e) Prikazani virus zaštićen je dvjema ovojnica.	T	N	

VII. 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.	Navedenim dijelovima životinjske stanice pridruži odgovarajuće tvrdnje koje ih opisuju.		16. pitanje
	a) lizosom b) glatka endoplazmatska mrežica c) ribosom d) mitohondrij e) Golgijevo tijelo	1) Usmjerava promet proteina i lipida. 2) Sastoji se od tankih niti bjelančevina i učvršćuje oblik stanice. 3) Mjehurić u kojem se odvija razgradnja oštećenih staničnih dijelova. 4) Ima ključnu ulogu pri odvajanju kromosoma prilikom diobe stanice. 5) Sadrži visoke koncentracije enzima potrebnih za sintezu hormona. 6) Organel u kojemu se događa Krebsov ciklus i oksidativna fosforilacija. 7) Sintetizira membranske receptore važne za prepoznavanje antigena u imunološkim reakcijama.	3

17.	Navedenim životinjskim tkivima pridruži odgovarajući opis.		7. pitanje
	a) žljezdano b) masno c) mišićno d) vezivno e) živčano	1) podražljivo je, rastezljivo, elastično i kontraktilno 2) skladišti energiju te djeluje kao toplinski izolator 3) jednoslojno tkivo koje oblaže unutarnju površinu krvnih žila 4) grade ga stanice koje sintetiziraju i izlučuju sekrete 5) prima, prenosi, obrađuje i pohranjuje podražaje iz okoline 6) grade ga trepetljikave stanice koje oblažu jajovode i dišne prolaze 7) jedna vrsta ovog tkiva sadrži stanice sa hemoglobinom	3