

# ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2026.

5. kategorija  
(3. razred SŠ)

Zaporka natjecatelja			
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	<b>40</b>		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto			Datum

**Napomena:**

Za rješavanje pisane zadaće imate na raspolaganju **90 minuta**.

**Odgovori se upisuju isključivo u Obrazac za odgovore.** Moraju biti napisani isključivo **kemijskom olovkom ili tintom plave boje**. Oni napisani grafitnom ili kemijskom olovkom koja se može brisati, neće se uzimati u obzir pri bodovanju, kao ni odgovori koji nisu čitko i jasno napisani.

Odgovori u Obrascu za odgovore **ne smiju** se prepravljati ni brisati korektorom. **Ispravljani odgovori neće biti vrednovani.**

Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela niti napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje. Tijekom rješavanja pisanih zadaća u učionici nije dopuštena nazočnost mentora učenika.

Pri rješavanju zadataka možete upotrebljavati prazne prostore u pisanoj zadaći, ali se te bilješke ni rješenja **neće bodovati**. Bodovat će se **isključivo rješenja upisana u Obrascu za odgovore**.

**Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naznačen je u polju uz svaki zadatak.**

**Ova stranica pisane zadaće pričvršćuje se uz Obrazac za odgovore.**

## I. SKUPINA ZADATAKA

**U Obrazac za odgovore upišite na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOG točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.**

<b>1.</b>	<b>Koji se od navedenih kemijskih elemenata nalazi u molekuli svake aminokiseline, a NIJE prisutan u molekuli škroba?</b>	bodovi
		<b>1</b>
	A. vodik B. kisik C. dušik D. ugljik E. fosfor	

<b>2.</b>	<b>Koje su od navedenih molekula sastavni dio priona?</b>	bodovi
		<b>1</b>
	A. molekule DNA B. molekule RNA C. monosaharidi D. aminokiseline E. masne kiseline	

<b>3.</b>	<b>Koja od navedenih prehrambenih namirnica sadržava najmanje ugljikohidrata na 100 g proizvoda?</b>	bodovi
		<b>1</b>
	A. tuna B. mrkva C. grašak D. pekmez od šljive E. bezglutenski kruh	

<b>4.</b>	<b>Koji je znanstvenik prvi mikroskopom promatrao prokariotske stanice?</b>	bodovi
		<b>1</b>
	A. C. Linne B. R. Hooke C. L. Pasteur D. M. Schleiden E. A. van Leeuwenhoek	

<b>5.</b>	<b>S kojim se od navedenih tkiva domadara mora funkcionalno spojiti bijela imela kako bi mogla crpiti tvari koje su joj potrebne za preživljavanje?</b>	bodovi
		<b>1</b>
	A. epidermom B. ksilemom C. floemom D. kolehhimom E. parenhimom	

	<b>Na koji je od navedenih načina gornja epiderma lista trešnje prilagođena svojoj ulozi u listu?</b>	bodovi
		<b>1</b>
<b>6.</b>	<p>A. sadržava velik broj puči kako bi učinkovito primala ugljikov(IV) oksid potreban za fotosintezu</p> <p>B. sadržava jedan sloj prozirnih, gusto zbijenih stanica koje omogućuju prolazak svjetlosti do unutarnjih tkiva lista</p> <p>C. čini je više slojeva stanica kako bi što učinkovitije štitila list od isušivanja i mehaničkih oštećenja</p> <p>D. čine je gusto zbijene stanice u jednom sloju čija je glavna uloga proizvodnja hranjivih tvari</p> <p>E. sadržava više slojeva stanica bez kloroplasta kako bi učinkovito štitila biljku od isušivanja i propuštala svjetlost do drugih slojeva lista</p>	

## II. SKUPINA ZADATAKA

***U Obrazac za odgovore upišite slova DVAJU točna odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.***

	<b>Koji od navedenih organizama NISU izgrađeni od tkiva?</b>	bodovi
		<b>2</b>
<b>7.</b>	<p>A. hrast lužnjak</p> <p>B. zeleni bičaš</p> <p>C. hridinski ježinac</p> <p>D. planinski virnjak</p> <p>E. jadranska spužva</p>	

	<b>U koje je od navedenih metaboličkih procesa ugljikov(IV) oksid izravno uključen (ili kao reaktant ili kao produkt)?</b>	bodovi
		<b>2</b>
<b>8.</b>	<p>A. u glikolizu</p> <p>B. u primarne reakcije fotosinteze</p> <p>C. u sekundarne reakcije fotosinteze</p> <p>D. u Krebsov ciklus</p> <p>E. u oksidacijsku fosforilaciju</p>	

	<b>Koji od navedenih primjera ispravno navode kretanje tvari kroz membranu uz utrošak ATP-a?</b>	bodovi
		<b>2</b>
<b>9.</b>	<p>A. ulazak natrijevih iona u neuron tijekom repolarizacije</p> <p>B. izlazak kalijevih iona iz neurona tijekom repolarizacije</p> <p>C. ulazak natrijevih iona u neuron tijekom depolarizacije</p> <p>D. ulazak kalijevih iona u neuron tijekom mirovanja neurona</p> <p>E. izlazak natrijevih iona iz neurona tijekom mirovanja neurona</p>	

	<b>Koje od navedenih spojeva čovjek tijekom probave razgrađuje enzimima koje epitelne stanice izlučuju u probavnu cijev?</b>	bodovi
		<b>2</b>
<b>10.</b>	<p>A. škrob</p> <p>B. laktoza</p> <p>C. fruktoza</p> <p>D. glukoza</p> <p>E. celuloza</p>	

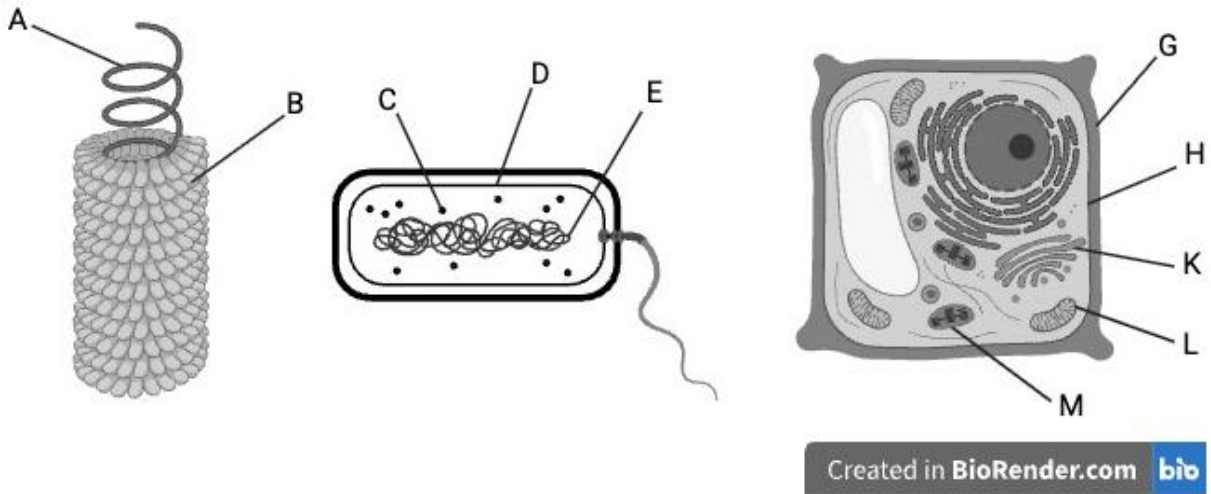
### III. SKUPINA ZADATAKA

***U sljedećim zadacima pažljivo pročitate uvodni tekst, promotrite priložene slike, sheme, tablice ili grafičke prikaze te rješenja zadataka upišite u Obrazac za odgovore.***

Slika prikazuje virusnu česticu, bakterijsku i biljnu stanicu. Promotrite sliku i riješite zadatke.

bodovi

4



11.

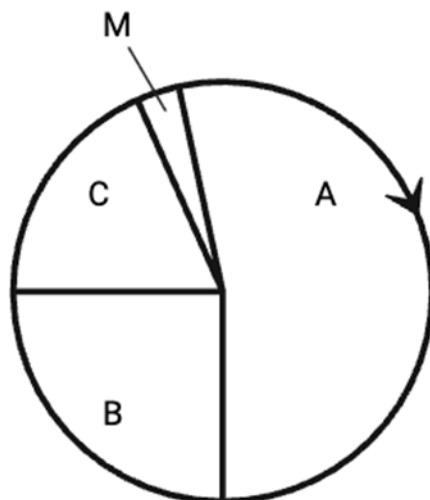
11.1. Kojim su slovima označene strukture koje u svojoj građi sadržavaju fosfolipide?

11.2. Koji je monomer najzastupljeniji u strukturi označenom slovom G?

11.3. Kojim su slovima označene organele koje imaju sposobnost samoumnazanja?

11.4. Kojim su slovima označeni dijelovi biljne stanice koji se NE nalaze u životinjskim stanicama?

Proučite shematski prikaz staničnog ciklusa koji traje 24 sata. Strelica na slici pokazuje redoslijed faza kroz 24-satni ciklus, a slovom M označena je dioba stanice (mitoza). Odgovorite na pitanja u nastavku.



12.

**12.1.** Koliko minuta traje faza staničnog ciklusa u kojoj dolazi do autoreplikacije molekula DNA koje se nalaze u jezgri stanice?

**12.2.** Kojim je slovom označena i kako se naziva faza staničnog ciklusa u kojoj stanica najintenzivnije raste?

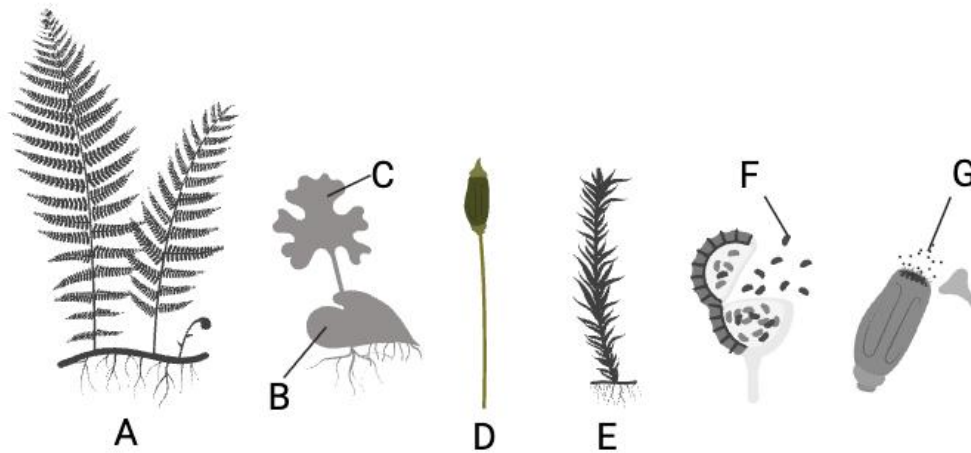
**12.3.** Kojim su slovima označene faze staničnog ciklusa tijekom kojih nije moguće vidjeti kromosome svjetlosnim mikroskopom?

**12.4.** Ako je stanica sadržavala 92 linearne molekule DNA na početku faze staničnog ciklusa označene slovom **C**, koliko linearnih molekula DNA ta ista stanica sadržava na kraju faze staničnog ciklusa označene slovom **C**?

Slika prikazuje različite razvojne stadije životnih ciklusa mahovine i papratnjače. Promotrite sliku i riješite zadatke.

bodovi

8



Created in BioRender.com bio

13.1. Navedite slova kojima su označene strukture koje pripadaju životnom ciklusu mahovine.

13.2. Navedite slova koja označavaju sporofit papratnjača.

13.

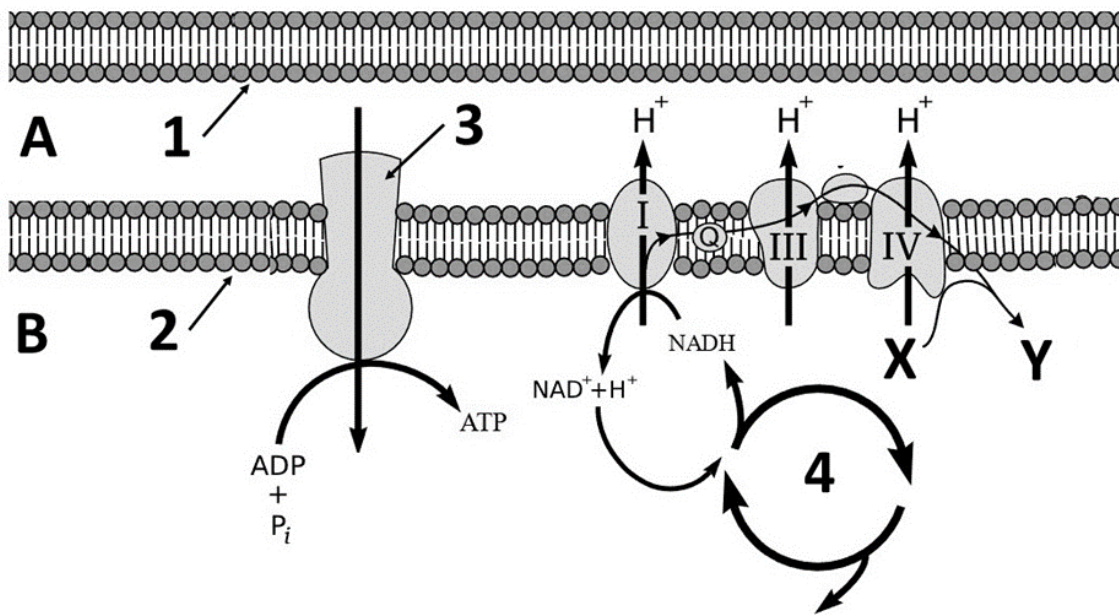
13.3. Kojim je slovom označen prvi razvojni stadij, koji se razvija iz strukture označene slovom F?

13.4. Kojim je slovom označena životna generacija mahovine koja proizvodi gamete?

13.5. Odredite točnost sljedećih tvrdnji vezanih uz sliku. Ako je tvrdnja točna, upišite redoslijedom na odgovarajuće mjesto u obrascu za odgovore slovo T, a ako nije točna, slovo N.

A	Tjelesne stanice strukture označene slovom C sadržavaju diploidan, a tjelesne stanice strukture označene slovom E sadržavaju haploidan broj kromosoma.	
B	Životna generacija označena slovom D crpi vodu i mineralne tvari izravno iz zemlje.	
C	Životna generacija označena slovom E vodu i mineralne tvari provodi pomoću ksilema.	
D	Gamete koje proizvodi životna generacija označena slovom E nastaju mitozom i sadržavaju haploidan broj kromosoma.	
E	Strukture označene slovima F i G nastale su mejozom i sadržavaju haploidan broj kromosoma.	

Pažljivo promotrite sliku koja prikazuje dio metabolizma eukariota.



Izvor slike: <https://en.wikipedia.org>

Pri odgovaranju na pitanja u zadatcima od 14.1. do 14.5., koristite se samo pojmovima navedenima u tablici ispod. Nije nužno koristiti se svim pojmovima, a isti pojam moguće je upotrijebiti više puta.

14.

međumembranski prostor	unutarnja membrana mitohondrija	unutarnja membrana kloroplasta	vanjska membrana mitohondrija	vanjska membrana kloroplasta
citoplazma	stroma	matriks	ribosom	jezgra
Calvinov ciklus	Krebsov ciklus	glikoliza	vrenje	svjetlosne reakcije
$\text{NAD}^+ + \text{H}^+$	NADH	vodikovi ioni	ATP	ATP-sintaza
ugljičkov dioksid	voda	kisik	glukoza	piruvat

14.1. Koji je naziv dijela stanice označenog brojem 1, a koji je naziv dijela stanice označenog brojem 2?

14.2. Koji je proces označen brojem 4?

14.3. Koja je tvar označena slovom X, a koja slovom Y?

14.4. Koji se od navedenih procesa **NE** događaju u dijelu označenom slovom B?

14.5. Koji će se procesi događati u citoplazmi stanice čovjeka u slučaju nedostatka kisika?

**14.6.** Odredite točnost sljedećih tvrdnji vezanih uz sliku. Ako je tvrdnja točna, upišite redosljedom na odgovarajuće mjesto u obrascu za odgovore slovo **T**, a ako nije točna, slovo **N**.

Vodikovi ioni kreću se pasivno kroz strukturu označenu brojem <b>3</b> .	
U dijelu stanice označenom slovom <b>A</b> veća je koncentracija vodikovih iona nego u dijelu stanice označenom slovom <b>B</b> .	
Jedan od produkata reakcija označenih brojem <b>4</b> jest ugljikov dioksid.	
Tvar označena slovom <b>Y</b> prihvaća elektrone koje je otpustila molekula NADH.	
Dio stanice označen brojem <b>1</b> ima veću površinu od dijela označenog brojem <b>2</b> .	