

**MINISTARSTVO PROSVJETE REPUBLIKE SRBIJE**  
**SRPSKO BIOLOŠKO DRUŠTVO, BEOGRAD**  
**INSTITUT ZA BIOLOGIJU I EKOLOGIJU, PMF, KRAGUJEVAC**  
**ISPIT IZ BIOLOGIJE ZA I. RAZRED SREDNJIH ŠKOLA**  
**Okružno (gradsko) natjecanje, 23. 4. 2023. godine**

**Zaporka:** \_\_\_\_\_

**I Zaokruži slovo ispred točnog odgovora**

1. Voda nastaje kao produkt u nekim biokemijskim reakcijama. U kojoj biokemijskoj reakciji se ne oslobađa voda?
  - a) sinteza proteina - povezivanje aminokiselina
  - b) nastanak disaharida – povezivanje monosaharida
  - c) stvaranje sekundarne strukture DNA – povezivanje antiparalelnih polinukleotidnih lanaca
  - d) stvaranje primarne strukture polinukleotidnog lanca RNA - uspostavljanje fosfodiesterske veze između susjednih nukleotida u polinukleotidnom lancu
  - e) nastanak triglicerida - supstitucija tri vodikova atoma glicerola masnim kiselinama
  
2. Prema načinu unosa hrane razlikuje se skupina organizama među kojima se neki njezini predstavnici hrane parazitski, saprofitski ili se svrstavaju u skupinu čija je ishrana holozoička. O kojoj skupini organizama je riječ?
  - a) fotoautotrofi
  - b) kemoautotrofi
  - c) fototrofi
  - d) kemoheterotrofi
  - e) fotoheterotrofi
  
3. Do promjena učestalosti gena u populacijama dolazi i zbog migracija jedinki iz jedne u drugu populaciju i njihova razmnožavanja sa „starosjediocima“. Kako se naziva ovaj proces?
  - a) rekombinacija
  - b) adaptacija
  - c) genetski drift
  - d) protok gena
  - e) sukcesija
  
4. U listovima se biljaka talože štetne tvari koje biljke povremeno odbacuju. Ova pojava kod biljaka može se smatrati vidom:
  - a) diferencijacije
  - b) izlučivanja
  - c) anabolizma
  - d) katabolizma
  - e) transpiracije

5. Na koji kraj tRNA se vezuje točno određena aminokiselina koja odgovara antikodonu?
- za 3 'kraj
  - za 5 'kraj
  - za 2 'kraj
  - za 1' kraj
  - za 4' kraj

## II Zaokruži slovo T ako je tvrdnja točna ili N ako je netočna

6.	tRNA transportira nukleotide do ribosoma u procesu translacije.	T	N
7.	$\beta$ -nabrana ploča je oblik primarne strukture proteina.	T	N
8.	Ion magnezija vezan za hem hemoglobina ključan je za njegovu funkciju transporta kisika.	T	N
9.	U kontaktu s vodom, fosfolipidi spontano orijentiraju svoje polarne glave k vodi, a nepolarne repove od vode.	T	N
10.	Molekule se vode međusobno povezuju kovalentnim vezama, a atomi u molekuli vode vodikovim vezama.	T	N
11.	Saharoza je glavni oblik transporta ugljikohidrata u provodnom tkivu biljaka.	T	N

## III Poveži pojmove

12. U tablici su dani primjeri koji se odnose na regulaciju bioloških sustava čovjeka putem negativnih i pozitivnih povratnih sprega. U prazna polja u tablici upiši brojeve koji se odnose na procese koji su regulirani na jedan ili drugi način.

A)	Negativna povratna sprega	1.	pojačanje kontrakcije maternice tijekom poroda
B)	Pozitivna povratna sprega	2.	regulacija razine glukoze u krvi
		3.	regulacija tjelesne temperature
		4.	zgrušavanje krvi pri manjoj ozljedi krvne žile
		5.	regulacija razine hormona štitnjače u krvi
		6.	kontrola pražnjenja mokraćnog mjehura i crijeva

A	B

13. Kod različitih organizama postoje različiti načini ventilacije, kojima se osigurava stalan dotok svježe vode ili zraka (bogatog kisikom) do epitela preko kojeg se odvija izmjena plinova (disanje). U prazna polja u tablici upiši odgovarajuće slovo koje se odnosi na dane organizme.

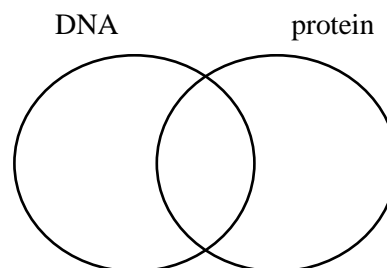
1.	kukci	a)	škrge oblijeva voda
2.	ptice	b)	traheje u stalnom kontaktu s vanjskom okolinom
3.	žabe	c)	mala cjevasta pluća i velike zračne vrećice, koje kao mijeh uvlače i izvlače zrak kroz pluća
4.	ribe	d)	ustima gura zrak u pluća

1.	2.	3.	4.

#### IV Vennov dijagram

14. Na odgovarajuća mjesta u dijagramu unesi odgovarajući broj koji se odnosi na dane molekule. Svaki se broj može upisati samo u jedno polje.

1. polimer
2. aminokiseline
3. replikacija
4.  $\alpha$ -uzvojnica
5. pentozni šećer
6. translacija
7. timin



#### V Popunite prazna polja

15. U tablici je dan prikaz biološki važnih polimernih molekula i njihovih monomera. U prazna polja upiši vrstu veze koja nastaje između monomera u navedenom polimeru.

Polimer	Monomeri	Vrsta veze
protein – primarna struktura	aminokiseline	
RNA – primarna struktura	nukleotidi	
ugljikohidrat	monosaharidima	

16. U prazna polja upiši razlike u strukturi nukleinskih kiselina DNA i RNA kod čovjeka. Navesti vrstu šećera, početna slova građevnih dušikovih baza, koja je molekula duža i koliki broj polinukleotidnih lanaca svaka molekula ima.

Osobina	DNA	RNA
vrsta šećera		
dušikove baze		
dužina (duža, kraća)		
broj polinukleotidnih lanaca		

17. U prazna polja upiši naziv procesa koji omogućuje bliski dodir vode i staničnih stijenki biljke, održavanje tankog stupca vodene otopine u provodnim žilama biljke, kao i proces koji omogućuje oslobađanje vode u obliku vodene pare s površina listova.

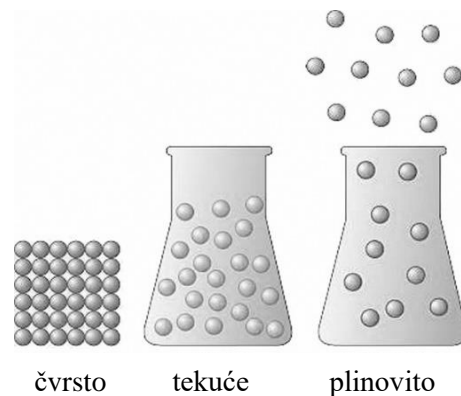
proces	Djelovanje
	drži molekule vode uz stijenke i ne dopušta gravitaciji povlačenje vode nadolje
	omogućuje molekulama vode da se drže zajedno u kontinuiranom stupcu unutar provodnih žila
	oslobađanje vode u obliku vodene pare s površine listova

## VI Pogledaj sliku i odgovori na zahtjeve

18. Prouči sliku i upiši na liniju u kojem agregatnom stanju je najmanja, a u kojem najveća entropija.

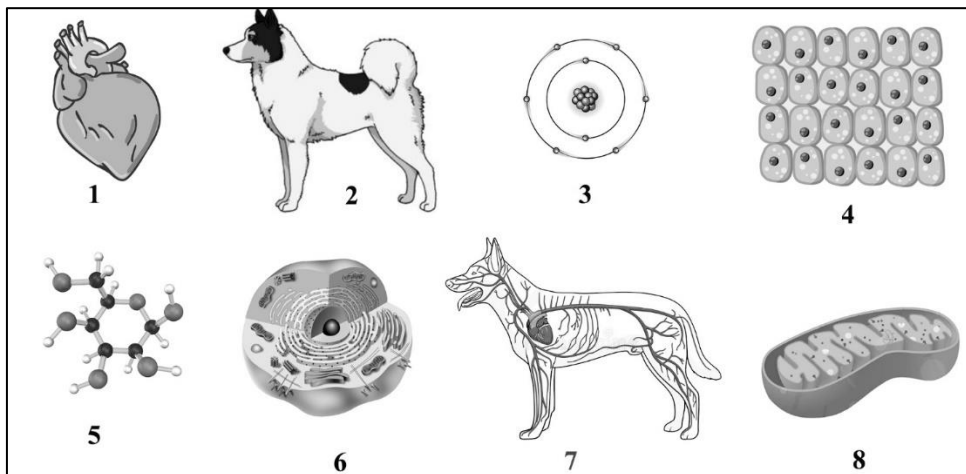
a) najmanja - u \_\_\_\_\_

b) najveća - u \_\_\_\_\_



19. Na slici su dane različite razine organizacije žive tvari.

I Na praznu liniju pored brojeva napiši naziv odgovarajuće razine organizacije.



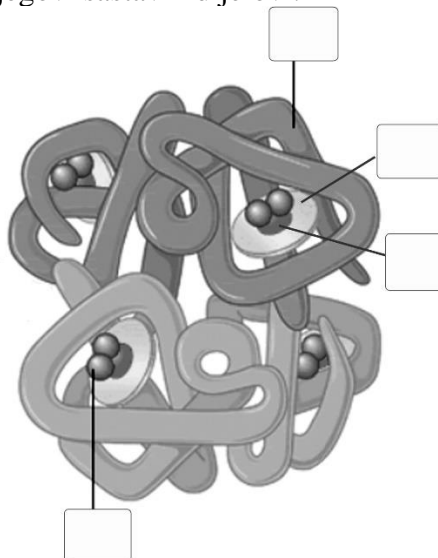
1 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_  
 2 \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_  
 3 \_\_\_\_\_ 7 \_\_\_\_\_  
 4 \_\_\_\_\_ 8 \_\_\_\_\_

II Poredaj razine organizacije žive tvari prema hijerarhiji od nižih k višim razinama organizacije upisivanjem brojeva u tablicu.

--	--	--	--	--	--	--	--

20. Na slici je dan prikaz strukture molekule hemoglobina. U prazna polja upiši jedan od ponuđenih brojeva tako da budu ispravno označeni njegovi sastavni dijelovi.

1. polipeptidni lanac
2. hem
3. željezo
4. molekula kisika



21. Na slici su prikazane faze ekološke sukcesije. U prazna polja upiši jedan od ponuđenih brojeva koji odgovaraju navedenim fazama.

- 1 – klimatogena šuma
- 2 – golo kamenje
- 3 – višegodišnje zeljaste biljke i žbunovi
- 4 – mahovine i lišajevi
- 5 – drveće i žbunovi
- 6 – jednogodišnje zeljaste biljke

