



ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2017.

5. skupina
(3. razred SŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIKNATJECANJA U: (zaokruži)	ZNANJU	ISTRAŽIVAČKOM RADU	
USPJEH NAINATJECANJU	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. 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.	Koja od navedenih staničnih struktura izgrađuje citoskelet stanica?	1. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a. jezgrica b. lizosomi c. peroksisomi d. centrioli e. ribosomi 	1
2.	Koja je od sljedećih sluznica svojoj ulozi prilagođena maksimalnim povećanjem površine?	2. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a. sluznica usne šupljine b. epitel ravnog crijeva c. želučana sluznica d. sluznica jednjaka e. sluznica tankog crijeva 	1
3.	Koji od navedenih elemenata NIJE mikroelement	3. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a. magnezij b. sumpor c. kalcij d. klor e. natrij 	1
4.	Kako jednom riječju nazivamo održavanje razine vode te ravnoteže iona u tjelesnim tekućinama?	4. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a. podražljivost b. metabolizam c. homeostaza d. hidratacija e. cirkulacija 	1
5.	Što podrazumijevamo pod nazivom „diferencijalna krvna slika“ (DKS)?	5. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> a. prikaz vrste i količine hormona u krvi b. prikaz vrste i količine svih krvnih tjelešaca c. prikaz vrste i količine leukocita u krvi d. prikaz vrste i količine makroelemenata u krvi e. prikaz biokemijskog sastava krvne plazme 	1

6.	Koje od sljedećeg je funkcija glukagona?	6. pitanje
	a. potiče pretvorbu glukoze u glikogen b. potiče ulazak glukoze u stanice tkiva c. sprječava djelovanje inzulina d. uzrokuje smanjenje GUK-a e. uzrokuje povećanje GUK-a	1,5

7.	U kojem će slučaju doći do transfuzijske reakcije?	7. pitanje
	a. davatelj 0 (-); primatelj B (-) b. davatelj 0 (-); primatelj 0 (+) c. davatelj 0 (+); primatelj 0 (-) d. davatelj A (-); primatelj A (+) e. davatelj 0 (+); primatelj A (+)	1,5

II. SKUPINA ZADATAKA

Na Listi za odgovore upiši slova DVA točna odgovora. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

8.	Koja od ovih tkiva NISU epitelna?	8. pitanje
	a. pokrovno b. limfno c. masno d. osjetno e. žljezdano	2

9.	Krv arterija i vena razlikuje se po pH i sastavu plinova. Koja od navedenih tvrdnji za vene i arterije NIJE točna?	9. pitanje
	a. u venama je malo veća koncentracija H^+ iona zbog disocijacije vode b. povećanim otapanjem CO_2 u venama nastaje bikarbonatni ion c. više O_2 u arterijama rezultira manjom koncentracijom H^+ iona d. velika količina CO_2 u venskoj krvi rezultat je pH koji je manji od 7,4 e. udisanje dima cigareta dovodi do blage acidoze u arterijama	3

10.	Gdje se nalaze semilunarni zalisci?	10. pitanje
	a. između lijeve pretkljetke i lijeve kljetke b. između desne pretkljetke i desne kljetke c. nakon lijeve kljetke na ulazu u aortu d. između plućne vene i lijeve pretkljetke e. nakon desne kljetke na ulazu u plućnu arteriju	2

11.	Koji su mononuklearni agranulociti?	11. pitanje
	a. bazofili b. eozinofili c. neutrofili d. limfociti e. monociti	2

12.	Koji se od ovih fizioloških poremećaja može javiti kao rezultat ronjenja?	12. pitanje
	a. ateroskleroza b. bronhitis c. pneumotoraks d. kesonska bolest e. pneumonija	2

13.	Koja je uloga organizma <i>Escherichia coli</i> u probavnom sustavu čovjeka?	13. pitanje
	a. apsorpcija vode b. razgradnja celuloze c. razgradnja peptida d. apsorpcija sterokobilina e. sinteza vitamina K	2

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upiši redosljedno 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.	Krvožilni i imunološki sustav su najvažniji za obranu tijela od bolesti. Odredi točnost sljedećih tvrdnji.	14. pitanje
	a. Albumini su krvne bjelancevine koje imaju ulogu pufera u krvi.	2
	b. Aglutinini u krvnoj plazmi uzrokuju aglutinaciju nesrodnih eritrocita.	
	c. Karl Landsteiner je 1905. godine otkrio različite krvne grupe.	
	d. Limfociti B nositelji su stanične imunosti.	
	e. Velike boginje su nestale zbog procjepljivanja ljudi.	

IV. 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.

15.	Poveži bolesti i poremećaje krvi sa uzrokom.		15. pitanje
	a) sideropenična anemija b) hemolitička anemija c) leukemija d) hemoragija e) trombofilija	1) puno brže propadanje eritrocita 2) maligna bolest koštane srži 3) nedostatak trombocita i čimbenika zgrušavanja 4) mutacija gena za hemoglobin 5) taloženje masnih nakupina u arterijama 6) manjak željeza 7) pojačano zgrušavanje krvi	3
16.	Poveži enzime gušterače s njihovom ulogom u probavnom sustavu.		16. pitanje
	a) amilaza b) kimotripsin c) fosfolipaza d) karboksipolipeptidaza e) nukleaze	1) kida masne kiseline iz fosfolipida 2) raspršuje masti u masne kapljice 3) hidrolizira DNA na nukleotide 4) razlaže proteine na peptide 5) hidrolizira ugljikohidrate do disaharida 6) razlaže peptide na aminokiseline 7) denaturiranje proteina	3

V. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upiši na Listu za odgovore.

17.	Matko se osjeća loše već neko vrijeme. Liječnica ga je poslala vaditi krv i sada pregledava njegov nalaz. Prouči nalaz krvne pretrage i zaključi koje vrijednosti nisu u okviru očekivanih (normalnih) vrijednosti. Možeš li pretpostaviti o kojoj bolesti je riječ?				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">17. pitanje</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 2px;">4</div>
	Krvna slika	Rezultat	Mjerna jedinica	Referentni interval	
	Sedimentacija	15	mm / 3.6 ks	2 – 13	
	Leukociti	11,8	x 10 ⁹ / L	3.4 – 9.7	
	Eritrociti	4,85	x 10 ¹² / L	4.34 – 5.72	
	Hemoglobin	168	g / L	138 – 175	
	Hematokrit	0,65	L / L	0.415 – 0.530	
	Trombociti	345	x 10 ⁹ / L	158 – 424	
<p>a) Koje vrijednosti ukazuju na bolest?</p> <p>_____</p> <p>b) Na temelju vrijednosti zaključi o kojoj bolesti je riječ.</p> <p>_____</p> <p>c) Koliko atoma željeza sadrži jedna molekula zdravog hemoglobina? _____</p>					

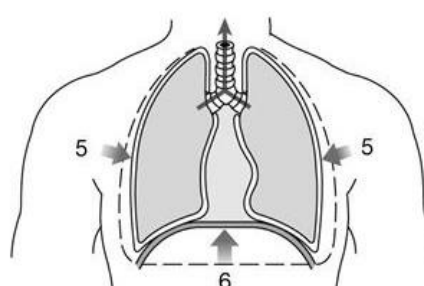
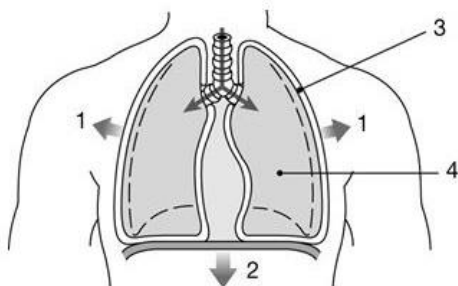
18.	Model na slici prikazuje stanicu u vodenoj otopini. U čaši se nalazi 90%-tna otopina glukoze, a unutar stanice 10%-tna otopina glukoze. Razmisli i odgovori na pitanja!		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18. pitanje</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 2px;">5</div>
		<p>a) Koji je maseni udio vode u staničnoj tekućini sa slike? _____ Koji je maseni udio vode u otopini u čaši? _____</p> <p>b) Hoće li doći do osmoze? _____ Ako da, u kojem smjeru? _____</p> <p>c) Ako pretpostavimo da membrana ima nosače za glukozu, hoće li doći do difuzije glukoze? _____</p> <p>Ako da, u kojem smjeru? _____</p> <p>d) Hoće li se stanica smežurati ili će bubriti? _____</p> <p>e) Kakva je otopina u čaši u odnosu na otopinu u stanici? _____</p>	

Slika prikazuje promjene tijekom udisaja i izdisaja. Pažljivo promotri sliku i koristeći se onim što znaš o mehanizmu disanja odgovori na pitanja.

19. pitanje
6

D1

D2



19.

a) Za svaku rečenicu napiši koji slučaj (D1 ili D2) vrijedi za opisanu situaciju.

I. Tlak zraka u alveolama manji je od atmosferskog tlaka. _____

II. Prikazuje mehanizam udisaja. _____

b) Odgovori na pitanja!

I. Koji broj označava pokret stezanja ošita ili dijafragme? _____

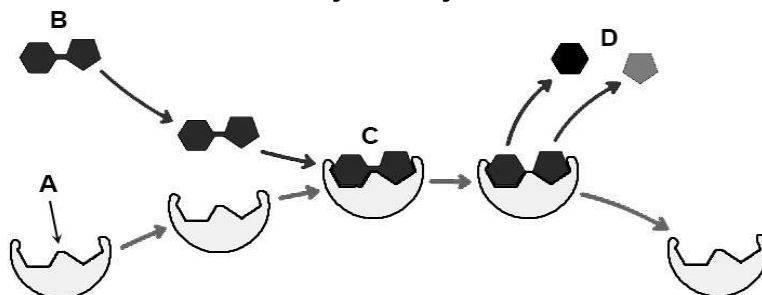
II. Koji broj označava pokret spuštanja rebara? _____

III. Kako se zovu mišići koji uzrokuju pokret označen brojem 1? _____

IV. Gdje se u tijelu nalazi dišno ili respiracijsko središte? _____

Na slici je prikazan mehanizam djelovanja enzima.

20. pitanje
6



20.

a) Promotri sliku i odgovori na pitanja.

I. Što na slici označava slovo A? _____

II. Što na slici označava slovo C? _____

b) Pretpostavimo da slika prikazuje djelovanje laktaze.

I. Kako se zovu produkti djelovanja laktaze (D)? _____

II. U kojem dijelu probavnog sustava će djelovati ovaj enzim? _____

III. Može li nedostatak laktaze u organizmu novorođenčeta uzrokovati hipoglikemiju? _____

IV. Objasni svoj prethodni odgovor. _____