



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2015.

5. skupina
(3. razred SŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONI 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 mjestu predviđenom za taj zadatak. Ako nema dovoljno mjesta može se koristiti poledina lista na kojem se zadatak nalazi, uz napomenu kod zadatka da treba pregledati i poledinu lista. Na poledini uz rješenje navesti i točan broj zadatka. Nije dozvoljeno koristiti dodatne papire.

Odgovori se moraju pisati isključivo **plavom ili crnom kemijskom olovkom**. Zadaće napisane grafitnom olovkom ili kemijskom 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.

I. SKUPINA ZADATAKA

Zaokruži slovo isključivo ispred JEDNOG točnog odgovora. Broj bodova koje donosi pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Ako je zaokruženo više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	Metabolična voda u najvećoj količini u tijelu nastaje tijekom:	1. pitanje	
	a) razgradnje bjelančevina b) pojačanim unosom vode i napitaka c) razgradnje ugljikohidrata tijekom biološke oksidacije d) razgradnje masti e) razgradnje esencijalnih masnih kiselina	1	

2.	Ekstracelularna ili izvanstanična tekućina sadrži u najvećem postotku sljedeće ione:	2. pitanje	
	a) kation K^+ i anion Cl^- b) kation Na^+ i anion Cl^- c) kation K^+ i anion P^{3-} d) kation K^+ i anion SO_4^{2-} e) kation Na^+ i anion PO_4^{3-}	1	

3.	U kojem dijelu žilnog sustava se nalazi najniži krvni tlak?	3. pitanje	
	a) velikim arterijama b) malim arterijama c) malim venama d) šupljim venama e) arterijskim krajevima kapilara	1	

4.	Hipertenzija je stanje povišenog tlaka ako su vrijednosti više od:	4. pitanje	
	a) 10 /8 kPa b) 12/7 kPa c) 19/12 kPa d) 17/10 kPa e) 15/12 kPa	1	

5.	Koje su sekundarne limfatičke stanice imunološkog sustava?	5. pitanje	
	a) monociti b) limfociti B c) neutrofilni limfociti d) limfociti T e) limfociti NK	1	

6.	Gdje se događa završna diferencijacija limfocita kod odraslog čovjeka?	6. pitanje	
	a) koštanoj srži i jetri b) timusu i limfnim čvorovima c) jetri d) slezeni e) koštanoj srži	1	

7.	Kroz koje organe ili tkiva protječe najveća količina krvi u mirovanju?	7. pitanje	
	a) kožu b) mišiće c) mozak d) kosti e) jetru	1	

8.	Kako se zovu zalistci smješteni na izlazima aorte i plućne arterije?	8. pitanje	
	a) bikuspidalni b) trikuspidalni c) polumjesečasti d) mitralni e) papilarni	1	

9.	Što je lordoza?	9. pitanje	
	a) bočno iskrivljenje kralježnice b) iskrivljenje prsnog dijela kralježnice prema naprijed c) upala kosti d) razdvajanje zglobne čašice i zglobne glavice e) iskrivljenje slabinskog dijela kralježnice prema naprijed	1	

10.	Izlučivanje vode iz tijela uzrokuje aldosteron, a na njegovo lučenje utječe:	10. pitanje	
	a) suvišak vode b) smanjenje koncentracije iona natrija u krvnoj plazmi c) porast koncentracije uree d) porast koncentracije iona natrija u krvnoj plazmi e) smanjenje koncentracije uree	1	

II. SKUPINA ZADATAKA

Zaokruži slova isključivo ispred DVA točna odgovora. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je zaokruženo više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

11.	Antigenost ili imunogenost temelji se na svojstvu:	11. pitanje	
	<ul style="list-style-type: none"> a) kombinacije aminokiselina b) prostornom rasporedu aminokiselina c) broju disulfidnih mostova d) kombinaciji aminokiselina i broju disulfidnih mostova e) većoj molekulskoj masi - snažnijoj imunološkoj reakciji 	2	
12.	Što je osteon?	12. pitanje	
	<ul style="list-style-type: none"> a) koštane stanice b) organska tvar u kostima c) struktura koja izgrađuje pokosnicu d) osnovna jedinica koštanog tkiva e) sve lamele oko centralnog kanala 	2	
13.	Koja je tvrdnja točna za histamin?	13. pitanje	
	<ul style="list-style-type: none"> a) stvaraju ga neutrofilni granulociti b) tvar koja sprječava zgrušavanje krvi c) česti pokretač alergijske reakcije d) sastavni dio hemoglobina e) stvaraju ga bazofilni granulociti 	2	

III. SKUPINA ZADATAKA

Poveži pojmove lijevog i desnog stupca tako da u retku „Odgovor“ pokraj svakog slova, koje označava pojmove iz desnog stupca, upišeš samo JEDAN odgovarajući broj iz lijevog stupca. Preostali ponuđeni odgovori u desnom stupcu su SUVIŠNI.

14.	Bolestima dišnog sustava označenim brojevima, pridružite slova iz desnog stupca koje ih opisuju:		14. pitanje	
	1. emfizem pluća 2. akutni bronhitis 3. tuberkuloza 4. angina 5. pneumonija	a) vrućica, otežano i bolno disanje uzročnik može biti virus, bakterija ili mikoplazma b) gubi se funkcija pluća zbog smanjenja broja alveola c) uzrokovan učestalim iritacijama iz okoliša ili infekcijama d) česta bolest uzrokovana virusima, praćena kihanjem, curenjem iz nosa, traje oko tjedan dana e) upala sluznice gornjih dišnih putova f) otežano gutanje, vrućica, liječi se antibioticima g) kašalj, blaga vrućica, liječi se antibioticima	3	
	Odgovor: a)____ b)____ c)____ d)____ e)____ f)____ g)____			
15.	Enzimima gušteračinog soka pridruži odgovarajuće djelovanje:		15. pitanje	
	1. karboksipolipeptidaza 2. fosfolipaza 3. amilaza 4. nukleaze 5. tripsin i kemotripsin	a) hidroliza DNA i RNA na nukleotide b) hidroliza masti na masne kiseline i monogliceride c) razgradnja peptida do aminokiselina d) hidroliza kolesterola e) odcjepljenje masnih kiselina iz fosfolipida f) hidroliza škroba g) razlaganje proteina na peptide	3	
	Odgovor: a)____ b)____ c)____ d)____ e)____ f)____ g)____			

IV. SKUPINA ZADATAKA

Odredi točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, zaokruži slovo T, a ako nije točna zaokruži slovo N. Ako je uz istu tvrdnju zaokruženo i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove.

16.	U zadatku je ponuđeno pet tvrdnji o disanju. Za svaku tvrdnju treba odrediti je li točna (T) ili netočna (N).		16. pitanje	
			3	
	a) Živčane stanice u produženoj moždini i ponsu grade dišno ili respiracijsko središte.	T N		
	b) Penjanjem na veće nadmorske visine centralni kemoreceptori za CO ₂ postaju manje osjetljivi, a pojačano reagiraju na smanjenje O ₂ .	T N		
	c) Prosječna frekvencija disanja iznosi od 8 do 10 udisaja/min.	T N		
	d) Minutni volumen disanja može se povećati povećanjem dubine disanja.	T N		
	e) Udisaj ili inspirij nastaje pasivnim opuštanjem dišnih mišića.	T N		

17.	U zadatku je ponuđeno pet tvrdnji o krvožilnom sustavu. Za svaku tvrdnju trebaš odrediti je li točna (T) ili netočna (N).		17. pitanje	
			3	
	a) Kapilare izgrađuje samo tanki sloj endotela.	T N		
	b) Parasimpatička stimulacija uzrokuje stezanje mišića u krvnim žilama.	T N		
	c) Oksigenirana krv se iz kapilara skuplja u venule.	T N		
	d) Udarni volumen krvi je količina krvi izbačena u jednoj sistoli.	T N		
	e) Depolarizaciju pretkljetki EKG bilježi kao P – val.	T N		

V. SKUPINA ZADATAKA

Na crte ispred pojma ili opisa upiši odgovarajući broj tako da slijed brojeva odgovara odgovoru zadatka.

18.	Petra je oboljela od streptokokne angine. Poredaj po kronološkom redoslijedu etape humoralne imunosti koje se događaju u Petrinom tijelu:		18. pitanje	
			3	
	_____ aktivnost makrofaga _____ nastaju iz plazma stanica _____ sprječavaju pričvršćivanje bakterija na ciljne stanice _____ pokreću fagocitozu _____ neutraliziraju bakterijske toksine _____ dio B limfocita ostaje u obliku memorijskih stanica			

19.	Strukturne dijelove skeletnog mišića poredaj od jednostavnije prema složenijoj:		19. pitanje	
			3	
	_____ sarkomera _____ mišić _____ miofibrila _____ aktin i miozin _____ mišićno vlakno			

VI. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovori na postavljena pitanja. U zadacima možeš koristiti kalkulator za računanje.

	Dopunite sljedeće rečenice riječima koje nedostaju.	20. pitanje
20.	a) Krv se sastoji od _____ i krvnih tjelešaca koja obuhvaćaju krvne stanice i _____. Najbrojnije krvne stanice su _____, čiji promjer iznosi oko 8 µm. b) Izračunaj omjer oplošja i volumena tih stanica (ako pretpostavimo da se radi o stanicama oblika kugle) te objasni važnost omjera oplošja i volumena za te stanice, ako bi se promjer te stanice udvostručio.	6
	Obrazložjenje: _____ _____ _____ _____	

21. pitanje

10


21.

a) Popuni u sljedećoj tablici prazna mjesta, tako da upišeš naziv humanog virusa, bolesti koje oni uzrokuju ili nazive ciljnih stanica u koje mogu prodrijeti i inficirati ih.

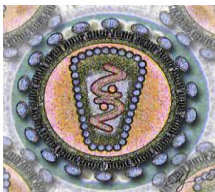
HUMANI VIRUSI	BOLEST	CILJNE STANICE/TKIVO
		T4-limfociti, mikroglija stanice
polio virus		
rinovirus		
	influenca	
herpes simplex virus		
	hemoragijska groznica	

b) Iz gore navedene tablice prikazani su slikom **samo neki** od navedenih humanih virusa. **Zaokružite ih (slovo ispred slike)** i napišite njihove **nazive ispod** slika.

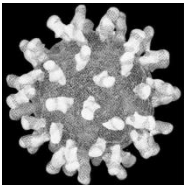
a)




b)



c)



d)



c) Navedite dva načina borbe protiv virusnih bolesti:

d) Objasnite kako virusne čestice prepoznaju ciljane stanice koje napadaju.

e) Navedite promjer najvećih virusnih čestica te navedite pomoću čega je upoznata i objašnjena njihova struktura.

f) Navedite puni naziv bolesti koju izaziva virus označen na slici slovom b) .

7