



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2015.

5. skupina
(3. razred SŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK 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.	Postojanje Rh aglutinogena na membranama eritrocita određuje se serumom anti D. Pri određivanju krvne grupe Marija je primijetila da se dodatkom seruma anti D u kapljicu krvi na predmetnom stakalcu stvaraju krpaste nakupine eritrocita. Na koji zaključak upućuju uočene promjene?	Odabrati	
	a) da u krvi ima aglutinine anti D te je Rh pozitivna b) da u krvi ima aglutinine anti D te je Rh negativna c) da u krvi ima aglutinogene D te je Rh pozitivna d) da u krvi ima aglutinogene D te je Rh negativna e) da u krvi nema aglutinogene D te je Rh negativna	1	

2.	Gdje se u odraslog čovjeka događa eritropoeza?	Odabrati	
	a) u jetri b) u bubregu c) u leđnoj moždini d) u koštanoj moždini e) u bijeloj pulpi slezene	1	

3.	Od kojih su molekula izgrađeni fosfolipidi?	Odabrati	
	a) od kolesterola, steroida i ugljikohidrata b) od glicerola, masnih kiselina i fosfata c) od aminokiselina, fosforne kiseline i masti d) od vode, fosfora i glicerina e) od glicerola, octene kiseline i fosfata	1	

4.	Koja se krvna grupa pojavljuje isključivo kao heterozigot?	Odabrati	
	a) krvna grupa O b) krvna grupa A c) krvna grupa B d) krvna grupa AB e) krvna grupa A i krvna grupa B	1	

5.	Molekule koje uzrokuju nastanak imunološke reakcije, humoralne, stanične ili obje, nazivamo:	Odabrati	
	a) fagocitima b) monocitima c) antigenima d) limfatičnim stanicama e) aglutininima	1	

6.	pH ljudske krvi iznosi:	Odabrati	
	a) 7,1 b) 7,2 c) 6,8 d) 7,0 e) 7,4	1	

7.	Što je serum?	Odabrati	
	a) dio krvi koji sadrži samo leukocite b) dio plazme bez leukocita c) plazma s eritrocitima d) plazma s trombocitima e) tekućina koja ostaje nakon zgrušavanja krvi	1	

8.	Voda je količinski najvažniji sastojak tijela. Njen udio u organizmu mijenja se ovisno o životnoj dobi. Luka je saznao da je metabolička voda:	Odabrati	
	a) ona koju on dnevno popije b) ona koju on unese u organizam u tekućoj hrani c) ona koju on izluči mokrenjem d) ona koja nastaje u njegovom tijelu staničnim disanjem e) ona koja je sadržana u njegovim krvnim žilama	1	

9.	Kojim je molekulama povećana koncentracija u krvnoj plazmi djeteta koje boluje od zarazne bolesti?	Odabrati	
	a) albuminima b) α -globulinima c) fibrinogenima d) hemoglobinima e) gama-globulinima	1	

10.	Laura je čula da je njena prijateljica Sanja rodila djevojčicu koja boluje od hemolitičke bolesti. Ona zna da je njena prijateljica:	Odabrati	
	a) Rh-, a djevojčica Rh+ b) Rh+, a djevojčica Rh- c) Rh-, a djevojčica isto Rh- d) Rh+, a djevojčica isto Rh+ e) Rh-, a može biti i Rh+	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.	Krvna tjelešca trombociti:	Odabrati	
	a) su dijelovi raspadnute jezgre megakariocita b) su dijelovi citoplazme velikih stanica monocita c) su krvne pločice nastale raspadom megakariocita d) imaju kao izvornu stanicu megakarioblast e) imaju kao izvornu stanicu promijelocit	2	

12.	Voda se skrućivanjem širi jer:	Odabrati	
	a) u krutom stanju ima veću gustoću nego u tekućem b) u krutom stanju ima manju gustoću nego u tekućem c) su vodikove veze među molekulama nestabilnije i nepravilnije pri nižim temperaturama d) su molekule vode bliže jedna drugoj e) su molekule vode u ledu dalje jedna drugoj	2	

13.	Krvna plazma NE sadrži:	Odabrati	
	a) globulin b) fibrinogen c) hemoglobin d) antitijela e) Rh-aglutinogen	2	

14.	Potrošnja kisika se poveća pri većim tjelesnim aktivnostima i to na sljedeći način:	Odabrati	
	a) smanjenjem respiracijskog volumena b) smanjenjem minutnog volumena srca radi uštede energije c) porastom frekvencije disanja d) povećanjem minutnog volumena srca e) smanjenjem inspiracijskog volumena	2	

15.	Marko ubrzano i duboko diše. Što se događa u njegovoj krvi?	Odabrati	
	a) smanjuje se koncentracija CO ₂ b) pH raste sa 7,4 na 7,5 c) pH pada sa 7,4 na 7,0 d) javlja se stanje acidoze e) povećava se koncentracija H ⁺ iona	2	

16.	Koje su tvrdnje NETOČNE?	Odabrati	
	a) HIV napada samo limfocite T b) HIV spada u skupinu retrovirusa c) HIV napada samo limfocite B d) osobama oboljelim od AIDS-a raste broj nenormalnih leukocita e) osobe koje nemaju simptome bolesti mogu prenositi HIV	2	

17.	U polipeptidnom lancu možemo naći:	Odabrati	
	a) nitrozogvanidin b) proflavin c) hipoksantin d) metionin e) asparginsku kiselinu	2	

18.	Natrijeva i kalijeva crpka:	Odabrati	
	a) transportira ione niz koncentracijski gradijent b) izbacuje ione kalija iz stanice c) uključuje se u depolariziranim stanicama S-A čvora koja iz tih stanica izbacuje višak Na ⁺ iona d) troši energiju ATP-a e) primjer je olakšane difuzije	2	

19.	Crijevne zarazne bolesti ljudi su:	Odabrati	
	a) paratifus b) kolera c) botulizam d) apendicitis e) gastritis	2	

20.	Brunnerove žlijezde:	Odabrati	
	a) su malene žlijezde koje se nalaze po cijeloj površini tankog crijeva, osim u dvanaesniku b) građene su od različitih žljezdanih stanica c) dnevno izluče oko 2000 mL sluzi i crijevnog sekreta d) luče sluz koja štiti crijevnu stijenku dvanaesnika od probavnog djelovanja želučanog soka pri neutralizaciji pH himusa e) nalaze se na početnom dijelu dvanaesnika	2	

III. SKUPINA ZADATAKA

Poveži pojmove lijevog i desnog stupca tako da u retku „Odgovor“ pokraj svakog slova, koje označava pojmove iz lijevog stupca, upišeš samo JEDNO odgovarajuće slovo iz desnog stupca. Preostali ponuđeni odgovori u desnom stupcu su SUVIŠNI. Samo potpuno točan odgovor donosi 2 boda.

21.	Dijelovima imunološkog sustava pridružite pripadajuće opise.		Odabrati	
	1. antigeni 2. antitijela 3. fagociti	a) imunoglobulini specifičnog djelovanja b) uzročnici imunološke reakcije c) T-limfociti specifične imunosti d) stanice nespecifične imunosti e) organi imunološkog sustava	2	
	Odgovor: 1.) _____ 2.) _____ 3.) _____			

22.	Bolestima pridružite odgovarajuća objašnjenja		Odabrati	
	1. hipoksija 2. sideropenična anemija 3. limfopenija	a) manjak limfocita u krvi b) povećan broj limfocita c) stanje manjka kisika u organizmu d) višak ugljikovog dioksida u organizmu e) nedostatak željeza u organizmu	2	
	Odgovor: 1) _____ 2) _____ 3) _____			

IV. SKUPINA ZADATAKA

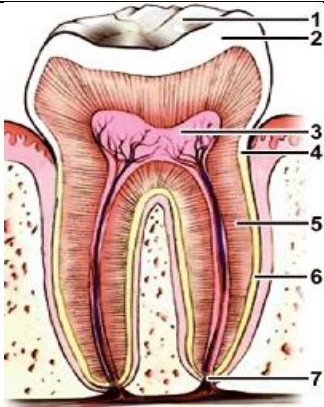
Dopuni tablicu odgovarajućim podacima. Odgovori se boduju parcijalno. Potpuno točno riješen zadatak donosi 6 bodova.

23.	<p>Tablicu popuni tako da dvanaest ponuđenih tvari (uglavnom enzima) staviš samo na jedno mjesto u tablici gdje one pomažu enzimatsku razgradnju hranjivih tvari u pojedinim dijelovima probavila u ljudi.</p> <p>Ponuđene tvari su: lipaza, žučne soli, ptijalin, lipaza(malo), saharaza, amilaza, lipaza, amilaza(malo), aminopolipeptidaza, proteaze, deoksiribonukleaze, pepsin. Osam mjesta u tablici trebaju ostati prazna.</p>					<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 2px 5px;">Odabrati</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">6</td> <td style="width: 30px;"></td> </tr> </table>		Odabrati		6	
	Odabrati										
	6										
	Dio probavila	Bjelančevine	Ugljikohidrati	Masti	DNA						
	usta(pH=6-7)										
	želudac (pH=1-3,5)										
	dvanaesnik (pH=8)										
	žuč(pH=7,8)										
tanko crijevo (pH=8)											

V. SKUPINA ZADATAKA

U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike te odgovori na postavljena pitanja.

Slika prikazuje unutrašnju građu zuba.



Odabrati

5

24.

a) Zub je građen od tri dijela:

- vanjskog dijela ili _____
- srednjega dijela ili _____
- unutarnjega dijela ili _____

b) Slojevi zuba od vanjske prema unutrašnjoj strani su _____,
_____ i _____.

c) Kojim je brojem na slici označen dentin? _____.

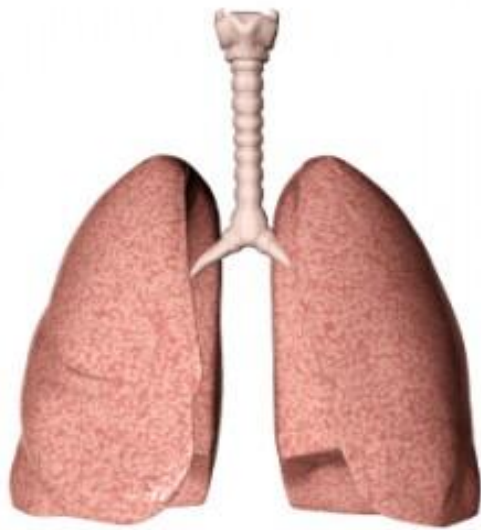
d) Unutar tri tvrda sloja zuba nalazi se središnji mekani dio crvene boje koji se naziva _____. On je na slici označen brojem _____

e) Što je na slici označeno brojem 7? _____

Slika prikazuje građu dijela dišnog sustava u čovjeka.

Odabrati

5



25.

a) Dišni sustav čovjeka sastoji se od gornjih i donjih dišnih putova.

Nabrojite uz pomoć slike što čini donje dišne putove.

b) Što je od gornjih dišnih putova vidljivo na gornjoj slici? _____

c) Vanjski list tanke dvolisne opne (pleure) naziva se _____ ,
a unutrašnji list opne naziva se _____.

d) Disanje reguliraju živčane stanice smještene _____.

Te stanice čine respiracijsko središte koje određuje _____ disanja.

e) Prijenos plinova u alveolama temelji se na zakonima _____.