



Ministarstvo
znanosti,
obrazovanja
i sporta



Agencija za odgoj i obrazovanje



Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2014.

2. skupina
(8. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
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 poleđina lista na kojem se zadatak nalazi, uz napomenu kod zadatka da treba pregledati i poleđinu lista. Na poleđini 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. Ispravljani odgovori neće biti vrednovani. Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela, niti napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

I. SKUPINA ZADATAKA

Uputa za rješavanje zadataka I. skupine

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.	<p>Koja je najniža razina ustroja živih bića, koja pokazuje sva obilježja života?</p> <p>a) tkivo b) stanica c) molekula DNA d) stanični organel e) jednostanični organizam</p>	1. pitanje
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>
1		

2.	<p>Prouči shemu koja prikazuje sinapsu i pronađi točnu tvrdnju.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) za stanicu 1 možemo sa sigurnošću tvrditi da je živčana stanica b) kemijske tvari D prenose živčani impuls od stanice 1 do stanice 2 c) kemijske tvari difundiraju iz stanice 2 do membrane stanice 1 d) kemijske tvari za prijenos živčanog impulsa izlučuje struktura C e) energiju neophodnu za prijenos živčanog impulsa oslobađa struktura A</p>	2. pitanje
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>
1		

3.	<p>Jezgra stanice lista rajčice ima 24 kromosoma. Koliko stanica s koliko kromosoma nastaje nakon dvije uzastopne mitotske diobe?</p> <p>a) 2 stanice s 12 kromosoma b) 2 stanice s 24 kromosoma c) 4 stanice s 12 kromosoma d) 6 stanica s 24 kromosoma e) 4 stanice s 24 kromosoma</p>	3. pitanje
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>
1		

4. Genetičari su tijekom jednog istraživanja određenim kemikalijama razgradili ribosome u stanicama. Koja je moguća posljedica tog postupka po žive stanice?

a) izostat će proces proizvodnje staničnih bjelančevina
 b) bit će onemogućen proces proizvodnje energije u stanici
 c) povećat će se učinak procesa fotosinteze kod biljnih stanica
 d) ubrzat će se proces prepisivanja kodova s molekule DNA na RNA
 e) potaknut će se izmjena tvari između stanice i međustanične tekućine

4. pitanje	
1	

5. Prouči priloženu shemu i pronađi NETOČNU tvrdnju.

a) tvar **A** bi po kemijskom sastavu mogla biti bjelančevina
 b) tvar **A** bi mogla u stanici **1** pokrenuti, ali i spriječiti neku aktivnost
 c) izlučivanje tvari **A** pod nadzorom je krvožilnog sustava
 d) na poruku koju prenosi tvar **A** može reagirati samo stanica **1**
 e) tvar **A** prenosi se krvožilnim sustavom čiji je dio označen slovom **B**

5. pitanje	
1,5	

6. Shema pojednostavljeno prikazuje razvoj zametka od oplodene jajne stanice. Što od navedenog NE MOŽE utjecati na prikazani proces razvoja zametka?

Dio označen slovom...	Razvija se u:
A	kožu i živčani sustav
B	mišiće i krvne žile
C	probavni i dišni sustav

a) proces udvostručavanja molekula DNA
 b) brojni procesi mitoze i oblikovanje tkiva
 c) procesi mejoze stanica jajnika i sjemenika
 d) mutacije kromosoma u oplodenoj jajnoj stanici
 e) nasljedna uputa u jezgri oplodene jajne stanice

6. pitanje	
1,5	

7.	Što je od navedenog točno za oba procesa, mitozu i mejozu? a) omogućuju rast organizma b) događaju se u svim živim bićima c) njima nastaju genetički identične stanice d) odvijaju se tijekom svih životnih doba čovjeka e) u pravilu intenzivnije se odvijaju tijekom mladenačkog doba	7. pitanje	
		1,5	

8.	Što od navedenog o mišićima NIJE točno? a) između mišićnih snopića pojačan je protok krvi za vrijeme treninga b) imaju važnu ulogu u održavanju pravilnog položaja kralježnice c) broj mitohondrija u njihovim stanicama je promjenjiv d) opuštaju se nakon prestanka djelovanja podražaja e) višejezgreni glatki mišići odgovorni su za kontrakcije srca	8. pitanje	
		1,5	

II. SKUPINA ZADATAKA

Uputa za rješavanje zadataka II. skupine

Zakružiti 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 zakruženo više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

9.	Ravan palac je dominantna osobina (H), a „autostopistički“ palac recesivna (h). Žena koja ima „autostopistički“ palac udala se za muškarca koji ima ravan palac. Koje moguće kombinacije gena mogu imati njihovi potomci? a) HH, HH, Hh, Hh b) Hh, Hh, Hh, Hh c) HH, HH, HH, HH d) hh, hh, hh, hh e) hh, hh, Hh, Hh	9. pitanje	
		2	

10.	Koje su uloge Eustahijeve cijevi? a) regulira tlak u srednjem uhu b) povezuje srednje uho sa ždrijelom c) pojačava zvuk u srednjem uhu d) povezuje ždrijelo i nosnu šupljinu e) omogućuje ravnotežne reakcije	10. pitanje	
		2	

11.	<p>U tablici se nalaze podatci prikupljeni tijekom istraživanja u pet razrednih odjela jedne osnovne škole. Tijekom istraživanja proučavana je brzina reakcije na podražaj. Rezultati su prikupljeni na način da je vrijeme reakcije na podražaj mjereno u sobnim uvjetima učionice gdje su učenici boravili. Potom je obavljeno još jedno mjerenje, ali nakon što je svaki učenik uronio ruku u hladnu vodu na dvije minute. Vrijeme potrebno da učenici reagiraju na podražaj u oba je mjerenja izraženo u sekundama.</p> <p>Što je moguće zaključiti temeljem proučavanja podataka u tablici?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Razredni odjel</th> </tr> <tr> <th colspan="6">vrijeme/sekunde</th> </tr> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>prije hlađenja</td> <td>42</td> <td>36</td> <td>35</td> <td>43</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>nakon hlađenja</td> <td>48</td> <td>41</td> <td>47</td> <td>58</td> <td>47</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) hlađenje ruke tijekom dvije minute ubrzava refleksnu reakciju b) hlađenje ruke produžuje vrijeme potrebno za reakciju na podražaj c) hlađenje ruke ne utječe na vrijeme potrebno za reakciju na podražaj d) nekim učenicima je hlađenje ruke skratilo vrijeme reakcije na podražaj e) vrijeme potrebno za reakciju na podražaj razlikuje se od osobe do osobe</p>	Razredni odjel						vrijeme/sekunde							A	B	C	D	E	prije hlađenja	42	36	35	43	44	nakon hlađenja	48	41	47	58	47	11. pitanje	2
		Razredni odjel																															
vrijeme/sekunde																																	
	A	B	C	D	E																												
prije hlađenja	42	36	35	43	44																												
nakon hlađenja	48	41	47	58	47																												

12.	<p>Zdrava žena udaje se za zdravog muškarca koji je nositelj gena za nasljednu bolest cističnu fibrozu. O budućoj supruzi muškarcu je poznato da ima zdravog oca i majku koja boluje od cistične fibroze te dva brata koja su također zdravi. Što o njihovim potomcima možemo tvrditi sa stopostotnom sigurnošću?</p> <p>a) sva njihova ženska djeca bit će nositelji gena za cističnu fibrozu b) vjerojatnost da njihova djeca boluju od cistične fibroze iznosi 25% c) vjerojatnost da njihova djeca budu zdrava iznosi 50% d) vjerojatnost da imaju dijete koje NEMA gen za cističnu fibrozu je 25% e) sva djeca bit će im zdrava jer je majka zdrava, a otac samo nositelj</p>	12. pitanje	3
-----	--	----------------	---

13.	<p>Koje su od navedenih tvrdnji o moždanoj kori čovjeka točne?</p> <p>a) putem živčanih impulsa upravlja radom poprečnoprugastih mišića b) preko malog mozga upravlja svim funkcijama produžene moždine c) preko leđne moždine nadzire rad glatkog mišićnog tkiva d) obrađuje i reagira na podražaje koje prima iz unutrašnjosti tijela e) zbog naboranosti joj je smanjena površina u odnosu na volumen</p>	13. pitanje	3
-----	--	----------------	---

14.	<p>Zašto se osobe koje imaju šećernu bolest često osjećaju umorno i iscrpljeno?</p> <p>a) zbog povišene razine šećera u tjelesnim stanicama b) zbog nemogućnosti razgradnje rezervnog glikogena na glukozu c) zbog manjka jednog od reaktanata staničnog disanja d) zbog usporenog otpuštanja rezervnog šećera iz jetre i mišića u krv e) zbog nepravilnog unosa šećera iz krvi u tjelesne stanice</p>	14. pitanje	3
-----	--	----------------	---

15.	<p>Pokusom je trebalo utvrditi prolaze li sve tvari kroz staničnu membranu istim procesom i istom brzinom. Stoga je u otopinu koja je sadržavala iste koncentracije tvari A i tvari B stavljeno nekoliko ameba. Otopina u koju su stavljene amebe držana je na sobnoj temperaturi. Tijekom 5 sati praćena je promjena koncentracije tvari A i tvari B u citoplazmi njihovih stanica. Što sa sigurnošću možemo tvrditi temeljem proućavanja rezultata pokusa prikazanih grafom?</p>	15. pitanje
		3
<p>a) tvar A i tvar B ulaze u citoplazmu amebe istim procesom b) na kraju pokusa otopina u ćaši sadrži veću koncentraciju tvari B c) samo tvar B je dostigla završnu koncentraciju u citoplazmi amebe d) na kraju pokusa u citoplazmi ameba bit će ista koncentracija obje tvari e) tvar B brže prolazi kroz membranu te se proces brže zaustavlja</p>		

III. SKUPINA ZADATAKA

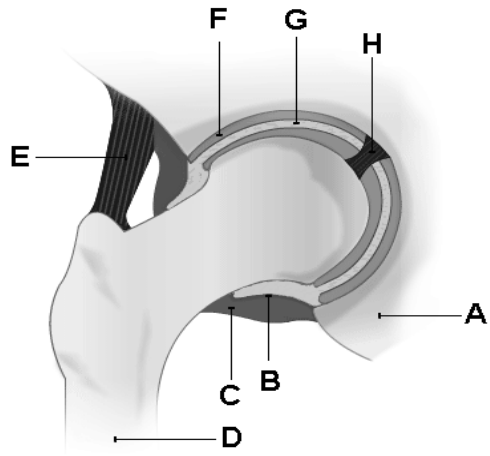
Uputa za rješavanje zadataka III. skupine

Odredi toćnost tvrdnji. Ako je tvrdnja toćna, zaokruži slovo T, a ako nije toćna zaokruži slovo N. Ako je uz istu tvrdnju zaokruženo i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka.

16.	<p>Odredi toćnost tvrdnji o održavanju ravnoteže ćovjećeg organizma.</p> <p>a) Osjetilni organi za ravnotežu smješteni su u malom mozgu. T - N b) Ravnotežni živac povezuje osjetilni organ s malim mozgom. T - N c) U održavanju ravnoteže važna je suradnja malog i velikog mozga. T - N d) U održavanju ravnoteže važna je aktivnost poprećnoprugastih mišića. T - N e) Poprećnoprugasti mišići aktiviraju se na poticaj iz velikog mozga. T - N</p>	16. pitanje
		3

17. Shema prikazuje uzdužni presjek kostura kuka. Temeljem promatranja sheme odredi točnost tvrdnji o građi kuka.

17.	pitanje
3	



- a) Dijelovi označeni slovima **E** i **H** učvršćuju zdjelični pojas s kostima nogu. T - N
- b) Zglob prikazan na slici po obliku je identičan ramenom zglobu. T - N
- c) Dio kostura zdjelice označen slovom **A** prikazuje križnu kost. T - N
- d) Dijelovi označeni slovima **A** i **D** u svom sastavu sadrže bjelančevine. T - N
- e) Sve kosti koje grade prikazani zglob pripadaju cjevastim kostima. T - N

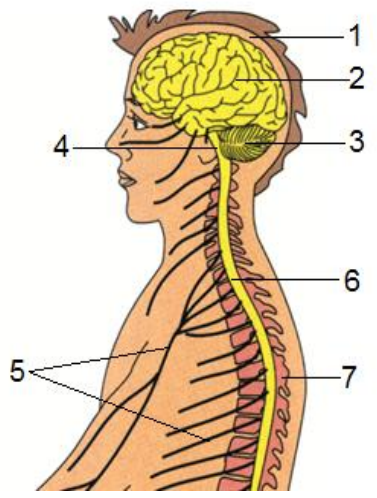
IV. SKUPINA ZADATAKA

Uputa za rješavanje zadataka IV. skupine
Zadatke riješi slijedeći upute navedene u samom zadatku. Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naveden je u kućici pored zadatka.

18. Temeljem promatranja slike dopuni rečenice odgovarajućim pojmovima.

18.	pitanje
2	

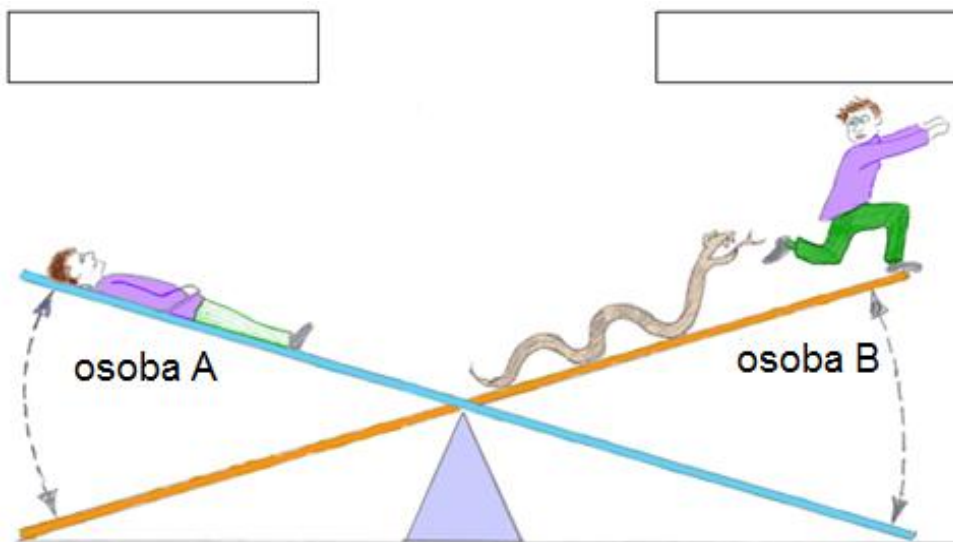
- a) Središnjem živčanom sustavu pripadaju dijelovi označeni brojevima _____.
- b) Osoba može prestati disati ukoliko se ozlijedi dio označen brojem _____.
- c) Dijelovi označeni brojem **5** čine _____ sustav.
- d) Lijevom stranom tijela upravlja _____ strana mozga, jer se u _____ križaju živčana vlakna.
- e) Ozljeda dijela označenog brojem **7** može uzrokovati oštećenje _____.



Shema prikazuje dvije situacije kroz koje se očituje povezanost hormonskog i živčanog sustava. Promotri shemu i riješi zadatke.

19.
pitanje

4



19.

- U svaki od praznih pravokutnika, koji su dio sheme, upiši naziv odgovarajućeg dijela autonomnog živčanog sustava, ovisno o njegovom djelovanju tijekom prikazane situacije.
- Kod koje je osobe pojačan rad nadbubrežnih žlijezda? _____
- Što kod osobe iz zadatka **19.b)** pojačano izlučuju nadbubrežne žlijezde?

- Kako se zove dio mozga koji upravlja radom autonomnog živčanog sustava?

- Kod koje je osobe pojačan proces staničnog disanja? Detaljno objasni svoj odgovor. _____

- Zaključite kod koje se osobe intenzivnije odvija proces probave da bi se osigurale tvari koje su neophodne za proces staničnog disanja? Zašto?

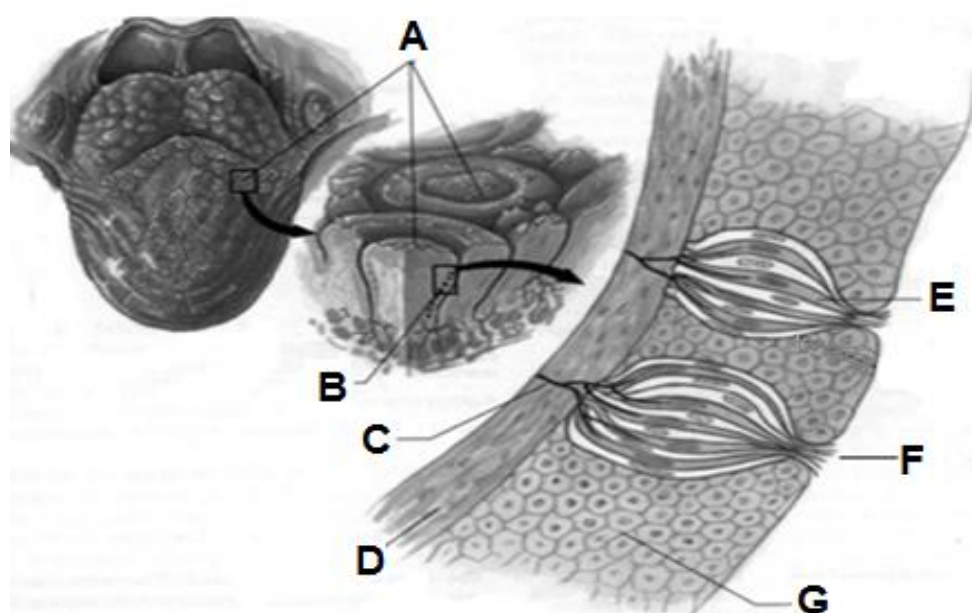
20. U tablici je 12 pojmova koje moraš koristiti da odgovoriš na pitanja o zaraznim i nezaraznim bolestima spolnih organa. Tijekom odgovaranja koristi odgovarajuća slova (npr. A, B, C, ...) ispred pojmova u tablici. Pojedine pojmove možeš koristiti više puta, a neke uopće NE moraš koristiti. Broj pojmova koje trebaš napisati naveden je u zagradi uz pitanje.

A. HPV	B. AIDS	C. HEPATITIS B
D. SIFILIS	E. TRIHOMONIJAZA	F. KLAMIDIJAZA
G. KANDIDIJAZA	H. CISTA NA JAJNIKU	I. RAK SJEMENIKA
J. HERPES SPOLNIH ORGANA	K. RAK GRLIČA MATERNICE	L. RAK PROSTATE

a) Izdvoji bolesti koje se NE prenose spolnim kontaktom? (4) _____
 b) Izdvoji bolesti koje se uspješno liječe antibioticima? (3) _____
 c) Kod koje su bolesti redoviti samopregledi dobra prevencija? (1) _____
 d) Izdvoji bolesti koje se mogu prenijeti spolnim kontaktom, iako NISU bolesti spolnih organa? (2) _____
 e) Koja se od navedenih bolesti može otkriti PAPA testom? (1) _____

20.	pitanje
3	

21. Slika prikazuje građu jezika. Temeljem proučavanja slike dopuni tvrdnje odgovarajućim pojmovima ili slovima od A do G.

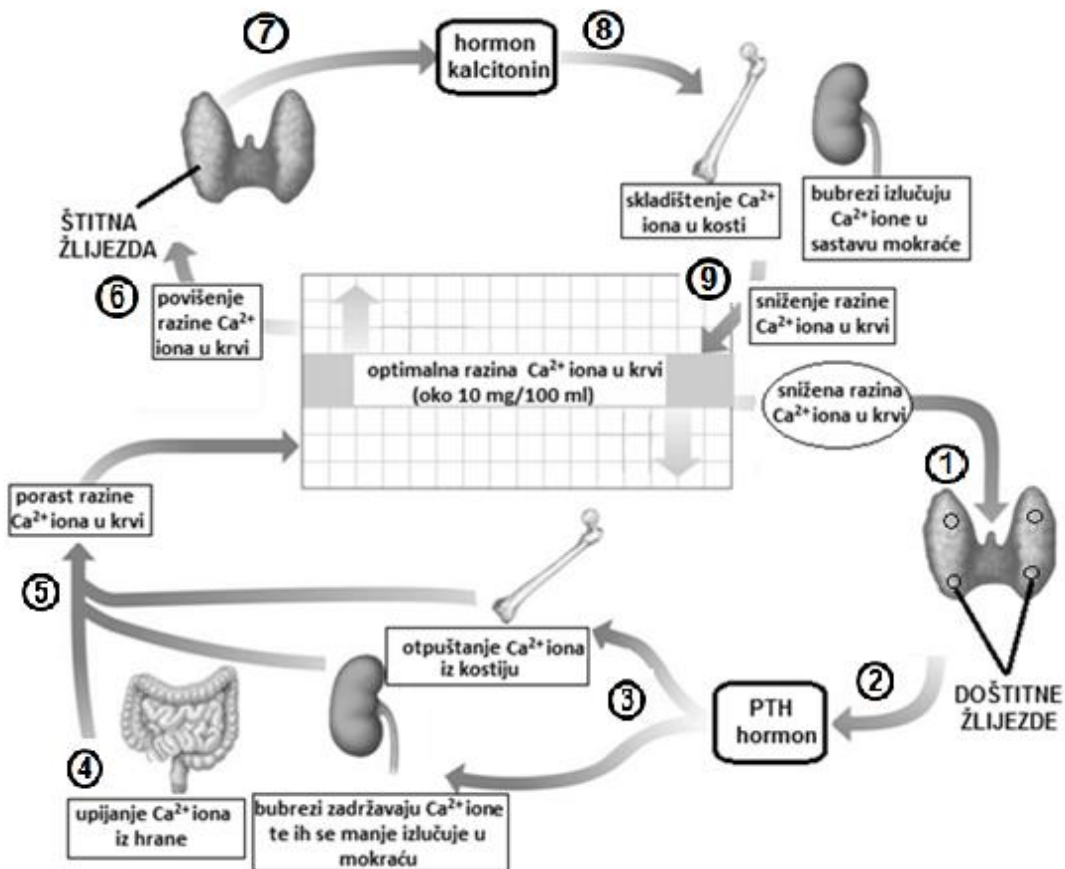


a) Okusni pupoljci se nalaze u unutrašnjosti _____ i _____ koje su na slici označene slovom **A**.
 b) Na okusne podražaje reagiraju stanice označene slovom _____. Za obavljanje te zadaće neophodne su im izlučevine žlijezda _____.
 c) Stanice označene slovom _____ ubrajamo u kemoreceptore jer reagiraju na tvari koje se _____.
 d) Okusne stanice povezane su s moždanom korom preko dijela označenog slovom _____, koji je građen od većeg broja udruženih _____.

21.	pitanje
3	

22. Shema prikazuje održavanje optimalne razine kalcija u krvi. U tom procesu sudjeluje hormon kalcitonin kojeg izlučuje štitna žlijezda i hormon PTH kojeg izlučuju doštitne žlijezde. Temeljem proučavanja sheme odgovori na pitanja.

22.	pitanje
4	



22.

- Koja/koje će žlijezda/žlijezde prepoznati sniženje razine Ca^{2+} iona u krvi?

- Kako bubrezi „zadržavaju“ Ca^{2+} ione i sudjeluju u povišenju njihove razine u krvi? _____
- Navedi dva uvjeta koji trebaju biti zadovoljeni kako bi se Ca^{2+} ioni skladištili u kosti?

- Što je po kemijskom sastavu tvar koja potiče upijanje Ca^{2+} iona iz hrane u krv? _____
- Kako jednim imenom nazivamo prikazane procese održavanja stalne razine Ca^{2+} iona u krvi? _____
- Može li poremećaj u radu štitne žlijezde utjecati na proces okoštavanja? Objasni svoj odgovor.

