



MINISTARSTVO ZNANOSTI  
I OBRAZOVANJA  
REPUBLIKE HRVATSKE



# DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2020.

1. skupina  
(7. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U: (zaokruži)	ZNANJU	ISTRAŽIVAČKOM PROJEKTU	
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	40		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto			Datum

**Napomena:**

Za rješavanje pisane zadaće imate na raspolaganju **120 minuta**.

**Odgovori se upisuju isključivo na Listu za odgovore.** Moraju biti napisani isključivo **plavom 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 na Listi **ne smiju** se 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.

Pri rješavanju zadataka možete upotrebljavati prazne prostore u pisanoj zadaći, ali se te bilješke niti rješenja **neće bodovati**. Bodovat će se **isključivo rješenja upisana na Listi za odgovore**.

**Ukupni broj bodova za pojedini zadatak naznačen je u polju uz svaki zadatak.**

**Ova stranica pisane zadaće pričvršćuje se uz Listu za odgovore.**

## I. SKUPINA ZADATAKA

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

1.	Kojim ponašanjem možemo smanjiti mogućnost obolijevanja od rahitisa?	1. pitanje
	a) nošenjem odgovarajuće obuće s anatomskim ulošcima b) pravilnim načinom sjedenja tijekom djetinjstva i puberteta c) pravilnom tjelovježbom i redovitom fizikalnom terapijom d) redovitim uzimanjem vitamina D kroz pravilni izbor namirnica e) umjerenim izlaganjem sunčevim ultraljubičastim zrakama	3

**Slika prikazuje građu kože čovjeka. Što je od navedenog točno o građi i ulozi kože?**

2. pitanje

3

The diagram illustrates a cross-section of human skin. The layers and structures are labeled as follows: J points to the epidermis; M points to a pore (pilosebaceous unit) opening on the surface; H points to the dermis; L points to the papillary layer of the dermis; K points to a sebaceous gland; T points to a sweat gland (eccrine gland); V points to a blood vessel; and Z points to the subcutaneous layer (hypodermis) containing adipose tissue.

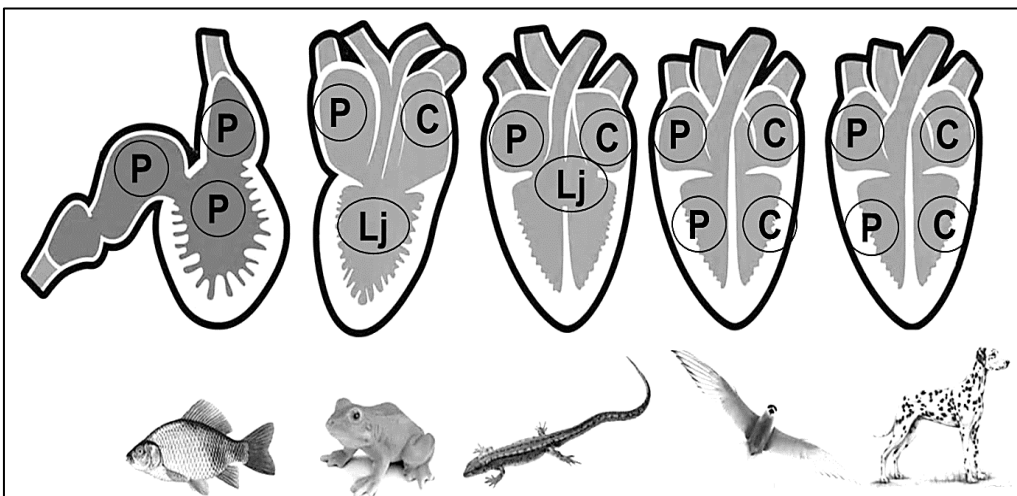
Izvor: <https://papers.xtremepape.rs/CAIE/AS%20and%20A%20Level/>

- a) Kada nam je hladno dolazi do stezanja dijelova označenih slovima T i H.
- b) Regulaciji tjelesne temperature tijekom vježbanja pridonosi izlučivanje znoja na površinu kože kroz otvor označen slovom M.
- c) Akne na koži su posljedica pojačane aktivnosti dijela označenog slovom K.
- d) Dio označen slovom Z ima ulogu toplinskog izolatora i spremište je energije.
- e) Tijekom sunčanja u sloju označenom slovom L dolazi do pojačanog stvaranja pigmenta melanina.

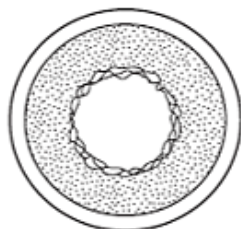
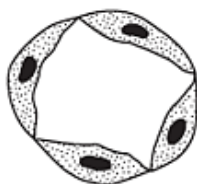
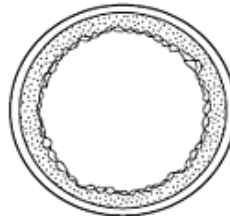
<b>3.</b>	<b>Koje tvrdnje o prijenosu tvari kroz tijelo beskralježnjaka NISU točne?</b>	3. pitanje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kod nametničkih beskralježnjaka prijenos kisika odvija se preko površine tijela.</li> <li>b) Optjecajni sustav gujavice omogućuje miješanje krvi s ostalim tjelesnim tekućinama.</li> <li>c) Prijenos tvari kod puža odvija se sporije od prijenosa tvari kod gujavice.</li> <li>d) Tekućina koja teče krvnim žilama kukca izlijeva se u šupljine između organa.</li> <li>e) U tijelu kukca najtanji ogranci uzdušnica obavljaju ulogu kapilara i opskrbljuju stanice kisikom.</li> </ul>	<b>3</b>

## II. 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.**

4.	<p><b>Slika prikazuje evoluciju srca kralježnjaka. Temeljem promatranja slike odredi točnost tvrdnji.</b></p>	<p>4. pitanje <b>3</b></p>
	 <p>Legenda za boje: C – crvena boja P – plava boja Lj – ljubičasta boja</p>	
	<p>Izvor: <a href="https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/5e7d944d-1bcf-4564-8ac8-1b0c0c6e1f32/content/uploads/biologija-2/m06/10/Biologija-2.-razred-6.-modul-9.i10.-jedinica.jpg">https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/5e7d944d-1bcf-4564-8ac8-1b0c0c6e1f32/content/uploads/biologija-2/m06/10/Biologija-2.-razred-6.-modul-9.i10.-jedinica.jpg</a></p>	
	<p>a) Srce šarana naziva se vensko srce, jer venska krv prolazi kroz njegove 2 pretklijetke i 1 klijetku.</p>	<p><b>T N</b></p>
	<p>b) Desna polovica srca psa dalmatinca je arterijska, jer kroz nju prolazi krv bogata kisikom.</p>	<p><b>T N</b></p>
	<p>c) Srce goluba sastoji se od 2 pretklijetke i 2 klijetke te se arterijska i venska krv ne miješaju.</p>	<p><b>T N</b></p>
	<p>d) Gušter ima trodijelno srce potpuno pregrađene klijetke i krv se ne miješa.</p>	<p><b>T N</b></p>
	<p>e) Klijetka u žabljem srcu nije pregrađena te se arterijska i venska krv miješaju u pretklijetkama.</p>	<p><b>T N</b></p>

Temeljem slika koje prikazuju poprečne presjeke triju vrsta krvnih žila čovjeka odredi točnost tvrdnji.

**A****B****C**

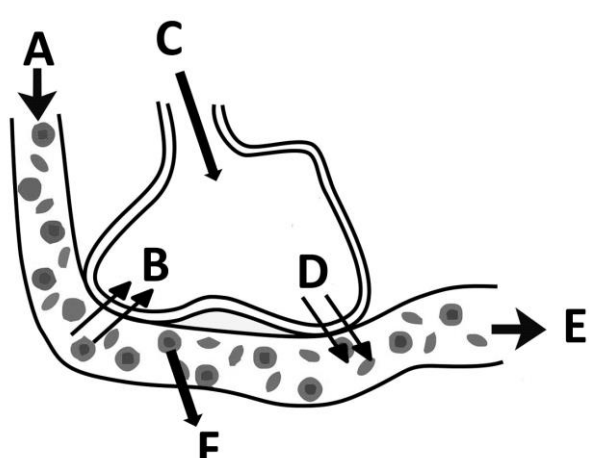
5.

Izvor: <https://papers.xtremepape.rs/Edexcel/Advanced%20Level/Biology/2016-Jun/>

a) Aortu ubrajamo u vrstu krvne žile označene slovom A.	<b>T</b>	<b>N</b>
b) Zalistci na unutarnjoj stijenki obilježje su krvnih žila označenih slovom C.	<b>T</b>	<b>N</b>
c) Tlak u krvnim žilama označenim slovom C je veći nego u žilama označenim slovom A.	<b>T</b>	<b>N</b>
d) Stijenka krvnih žila označenih slovom B omogućuju proces difuzije tvari između krvi i okolnog tkiva.	<b>T</b>	<b>N</b>
e) Za normalno odvijanje protoka krvi važno je da je elastičnost stijenki krvnih žila označenih slovom A i C podjednaka.	<b>T</b>	<b>N</b>

### III. SKUPINA ZADATAKA

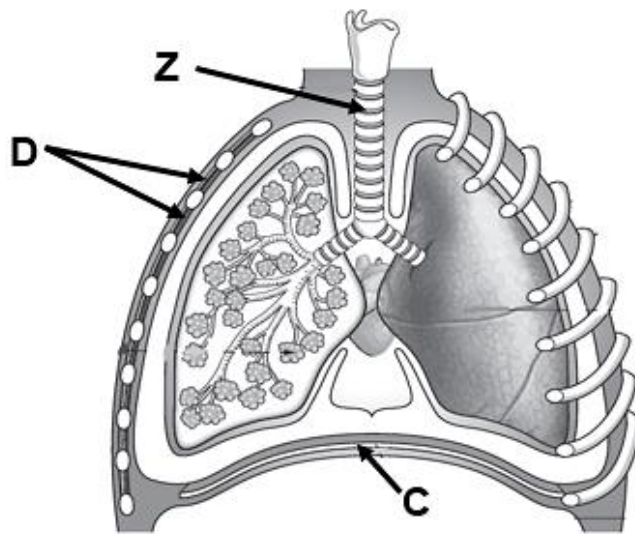
***U zadacima pažljivo slijedi navedene upute. Pročitaj priloženi tekst, promotri slike, sheme ili grafičke prikaze. Odgovore na postavljena pitanja upiši na Listu za odgovore. Ukupni broj bodova nalazi se u priloženoj kućici. Djelomično točno riješeni zadatci također donose bodove. Zadatak NE donosi bodove ako na Listu za odgovore upišeš: a) za istu tvrdnju i slovo T i slovo N, b) više slova za točan odgovor nego što je u zadatku navedeno da trebaš upisati.***

Slika prikazuje plućni mjehurić. Riješi zadatke na temelju promatranja slike.		6. pitanje 8
		
Izvor: Autor Helix84, CC BY-SA 3.0, <a href="https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2895168">https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2895168</a>		
6.	I.) Zbog čega se događa ulazak tvari označene slovom C u plućni mjehurić? (dva točna odgovora)	
	a) opuštanja ošita, međurebrenih i trbušnih mišića	
	b) potiskivanja rebara prema dolje	
	c) potiskivanja trbušnih organa prema gore	
	d) povećanog volumena prsnog koša	
	e) smanjenog tlaka prsnog koša	
II.) Zbog čega se događa prijelaz tvari D iz plućnog mjehurića u kapilaru? (dva točna odgovora)		
a) nepromijenjenih tlakova plinova u plućnom mjehuriću		
b) povećanog udjela tvari C u kapilari u odnosu na plućni mjehurić		
c) razlike u udjelima tvari D u plućnom mjehuriću i u kapilari		
d) smanjenog volumena plućnog mjehurića		
e) većeg udjela tvari D u plućnom mjehuriću nego u kapilari		
III.) Objasni koji proces označava slovo B.		
IV.) Koje slovo označava strujanje arterijske krvi?		
V.) Ulazak koje tvari u plućni mjehurić je prikazan slovom C?		
VI.) Koje su uloge stanica označenih slovom F?		

Slika prikazuje dio dišnog sustava čovjeka. Na temelju slike riješi zadatke.

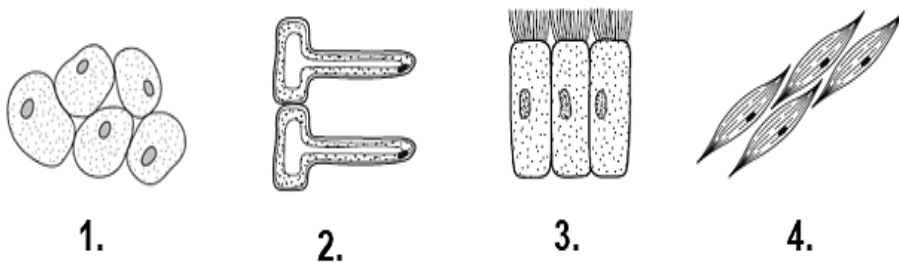
7. pitanje

4



Izvor: <https://papers.xtremepape.rs/Edexcel/Advanced%20Level/Biology/2016-Jun/>

I.) Kojim brojem su označene stanice koje oblažu šupljinu organa označenog na slici slovom Z?



Izvor: <https://papers.xtremepape.rs/CAIE/AS%20and%20A%20Level/>

II.) Imenuj dijelove koji su na slici označeni slovima C i D, a važni su za pravilne pokrete disanja.

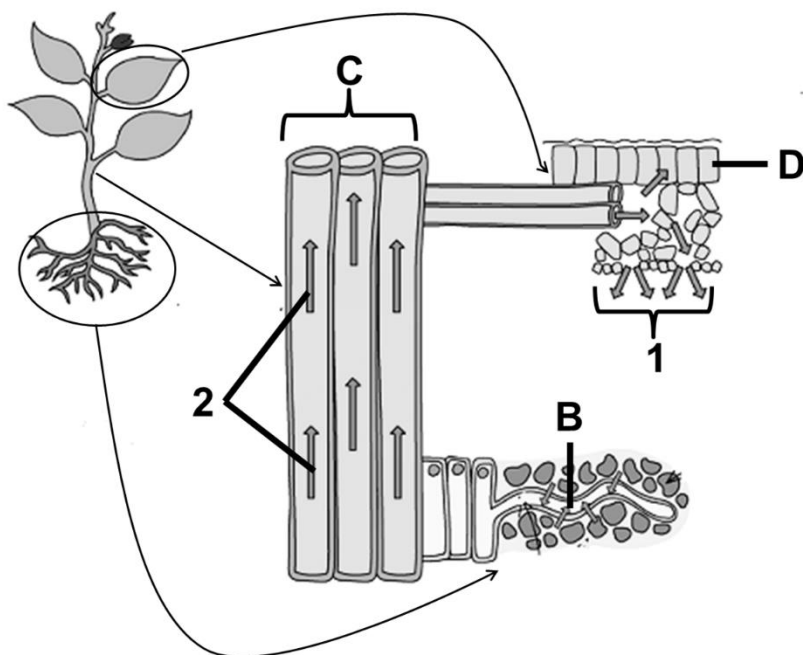
III.) Što je od navedenog o građi dišnog sustava točno? (jedan točan odgovor)

- a) Mišićna građa pluća omogućuje pravilne pokrete udisaja i izdisaja.
- b) Na početnom dijelu ždrijela nalazi se poklopac koji se zatvara prilikom gutanja hrane.
- c) Dušnik je organ oblika spljoštene cijevi koja se ritmički otvara tijekom prolaska zraka.
- d) Prolaz zraka kroz elastične nabore sluznice unutar grkljana omogućuje stvaranje glasa.
- e) Pluća građena od velikog broja plućnih mjehurića imaju smanjen omjer površine i volumena zbog čega je difuzija plinova učinkovitija.

Slika prikazuje proces provođenja vode kroz biljni organizam. Brojevima na slici označeni su procesi, a slovima određene strukture biljke. Temeljem slike riješi zadatke.

8. pitanje

5,5



Izvor: <https://v1.nitrocdn.com/kDXDIJND0aszRbpaggNgUtquAQQkiLpO/assets/static/optimized/rev-bdaa3ff/wp-content/uploads/2020/01/Water-uptake->

- I.) Što je od navedenog o kretanju vode kroz biljku točno? (dva točna odgovora)
- a) Čestice vode procesom kapilarnosti iz tla ulaze u dio označen slovom B.
  - b) Proces provođenja vode kroz biljni organizam prikazan na slici omogućuje prijenos hranjivih tvari.
  - c) Na intenzitet procesa označenog brojem 1 kod biljke koja je na vlažnom tlu utječe vlažnost zraka.
  - d) Voda pristigla u dio označen slovom D iskorištava se u procesu staničnog disanja.
  - e) Prikazani proces ima važnu ulogu u hlađenju biljnog organizma.

II.) Koja skupina biljaka nema razvijene strukture označene slovom C?

III.) Kako na odvijanje procesa označenog slovom 2 utječe povećanje promjera struktura označenih slovom C?



**Slike prikazuju pojedine faze u radu srca sisavca. Strelica unutar slika označava smjer toka krvi. Promotri sliku i riješi pripadajuće zadatke.**

9. pitanje

**3**

I.) Poredaj prikazane faze u radu srca točnim slijedom na način da počneš s fazom označenom slovom P.



**V**



**P**



**T**



**G**

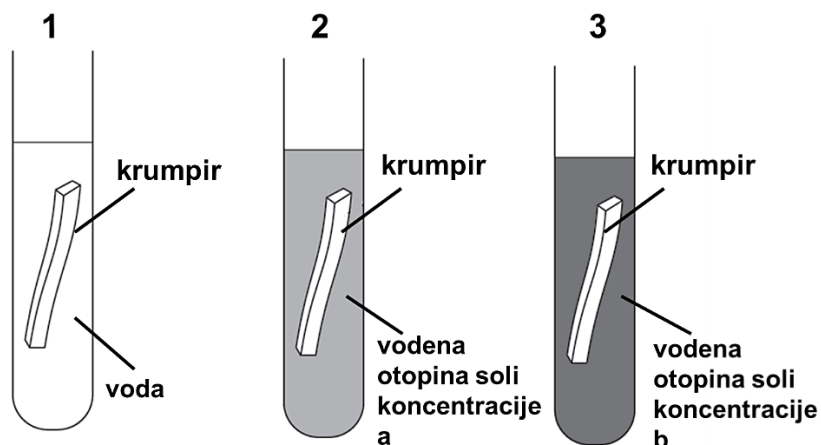
Izvor: <https://papers.xtremepape.rs/Eexcel/Advanced%20Level/Biology/2016-Jun/>

II.) Što je od navedenog o usporedbi intenziteta metabolizma domaće mačke i lava točno? (jedan točan odgovor)

- a) ako domaća mačka ima veći intenzitet metabolizma, tada je njezina tjelesna temperatura manja od tjelesne temperature lava
- b) lav ima veći intenzitet metabolizma od domaće mačke, jer ima veći omjer površine i volumena tijela
- c) domaća mačka mora imati veći intenzitet metabolizma, jer gubi više topline preko površine tijela nego lav
- d) domaća mačka ima manji intenzitet metabolizma od lava, jer ima manju tjelesnu masu
- e) lav mora imati veći intenzitet metabolizma, jer ima manji prosječni broj otkucaja srca u minuti nego domaća mačka

9.

Ivana je izvela pokus na način da je tri komadića krumpira iste mase uronila u vodovodnu vodu te u dvije otopine s različitim koncentracijama kuhinjske soli.

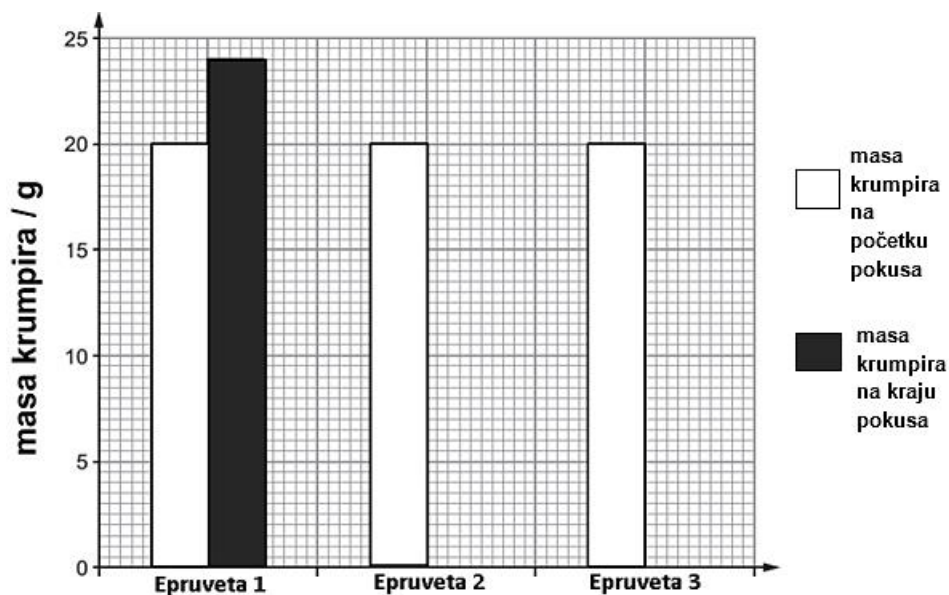


Izvor: <https://papers.xtremepape.rs/CAIE/AS%20and%20A%20Level/>

Nakon 60 minuta izvadila je komadiće krumpira i zabilježila tablično i grafički slijedeće podatke.

10.

Epruveta	Masa komadića krumpira na početku pokusa / g	Masa komadića krumpira nakon 60 minuta / g
1	_____	_____
2	_____	20
3	_____	13,5



10. pitanje

4,5

	<p>I.) a) Temeljem navedenog ispunite tablicu u Listi za odgovore podacima koji nedostaju.</p> <p>b) Temeljem navedenog ucrtajte u grafički prikaz u Listi za odgovore podatke koji nedostaju.</p>	
	<p>II.) a) U kojoj epruveti je koncentracija otopljene tvari manja u odnosu na koncentraciju otopljene tvari u citoplazmi stanica krumpira?</p> <p>b) Imenujte proces zbog kojeg se promijenila masa komadića krumpira tijekom prikazanog pokusa.</p>	