



# ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2024.

2. skupina  
(8. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U (zaokružiti)	ZNANJU		PROJEKTU
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	<b>50</b>		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		Datum	29. veljače 2024.

**Napomena:**

Za rješavanje pisane zadaće imaš na raspolaganju **90 minuta**.

**Odgovori se upisuju isključivo u Obrazac 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 ni odgovori koji nisu čitko i jasno napisani.

Odgovori u Obrascu **ne smiju** se prepravljati ili brisati korektorom. **Ispravljani odgovori neće biti vrednovani.**

Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena uporaba mobitela ni napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

Pri rješavanju zadataka možeš upotrebljavati prazne prostore u pisanoj zadaći, ali se te bilješke ni rješenja **neće bodovati**. Bodovat će se **isključivo rješenja upisana u Obrazac za odgovore.**

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

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



## I. SKUPINA ZADATAKA

**U Obrazac za odgovore upiši na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOGA točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.**

1.	<b>U kojim je dijelovima bakterijske i biljne stanice smještena nasljedna tvar? Odaberi tvrdnju koja je u cijelosti točna.</b>	1. pitanje
	a) u bakterijskoj stanici unutar ribosoma, u biljnoj stanici unutar jezgre b) u bakterijskoj stanici unutar jezgre, u biljnoj stanici unutar citoplazme c) u bakterijskoj stanici unutar citoplazme, u biljnoj stanici unutar jezgre d) u bakterijskoj stanici unutar mitohondrija, u biljnoj stanici unutar jezgre e) u bakterijskoj stanici unutar ribosoma, u biljnoj stanici unutar mitohondrija	<b>1</b>
2.	<b>Koja tvrdnja o procesu mliječno-kiseloga vrenja NIJE točna?</b>	2. pitanje
	a) Mliječno-kiselo vrenje odvija se u aerobnim uvjetima. b) Mliječno-kiselo vrenje provode heterotrofne bakterije. c) Produkt mliječno-kiseloga vrenja daje okus jogurtu i kiselom vrhnju. d) Neki organizmi procesom mliječno-kiseloga vrenja proizvode energiju. e) Razgradnjom šećera u procesu mliječno-kiseloga vrenja nastaje mliječna kiselina.	<b>1</b>
3.	<b>Što je zajedničko eritrocitu, neuronu i stanicama tankoga crijeva?</b>	3. pitanje
	a) podražljivost i provodljivost b) uloga u opskrbi tijela kisikom c) sposobnost dijeljenja mitozom d) velik omjer površine i volumena e) jezgra koja upravlja njihovim radom	<b>1</b>

## II. SKUPINA ZADATAKA

**U Obrazac za odgovore upiši slova DVAJU točnih odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.**

<b>4.</b>	<p><b>Kako se mijenja količina energije u hranidbenom lancu?</b></p> <p>a) Potrošač zadnjega reda ima na raspolaganju najveću količinu energije.            b) Najmanju količinu energije na raspolaganju imaju autotrofni organizmi.            c) Energija se prenosi od potrošača viših redova prema onima nižih redova.            d) Potrošnja energije u sustavu raste kako se približavamo kraju hranidbenoga lanca.            e) Prema kraju lanca brojnost se organizama smanjuje, ali njihova potreba za energijom raste.</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>4. pitanje</td></tr> <tr><td><b>2</b></td></tr> </table>	4. pitanje	<b>2</b>
4. pitanje				
<b>2</b>				
<b>5.</b>	<p><b>Žljezdane stanice jajnika ženke magarca imaju 62 kromosoma. Koje tvrdnje ispravno opisuju broj pojedinih struktura u stanicama magarca?</b></p> <p>a) Zigota ima 60 tjelesnih kromosoma.            b) Stanica bubrega sadrži 31 par kromosoma.            c) Stanice srca sadrže dva para spolnih kromosoma.            d) Stanica nastala mejozom sadrži 30 spolnih kromosoma.            e) U spolnim stanicama magarca nalaze se 62 molekule DNA.</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>5. pitanje</td></tr> <tr><td><b>2</b></td></tr> </table>	5. pitanje	<b>2</b>
5. pitanje				
<b>2</b>				
<b>6.</b>	<p><b>Sportaši imaju veću mišićnu masu od osoba koje nisu tjelesno aktivne. Što od navedenoga pridonosi porastu mišićne mase kod sportaša?</b></p> <p>a) povećan broj mišićnih vlakana koji izgrađuju sve mišiće tijela            b) povećan dotok krvi u mišiće zbog pojačanoga mišićnog napora            c) povećana količina masti pohranjena u poprečnoprugastim mišićima            d) veći broj staničnih struktura u kojima se odvija proces oksidacije hranjivih tvari            e) povećan unos masti nakon treninga pomaže u obnovi mišića i potiče sintezu proteina</p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>6. pitanje</td></tr> <tr><td><b>2</b></td></tr> </table>	6. pitanje	<b>2</b>
6. pitanje				
<b>2</b>				
<b>7.</b>	<p><b>Aleli A i B kodominantni su, a alel 0 (i) je recesivan. Koje genotipove mogu imati potomci ako je otac krvne grupe A (<math>I^A i</math>), a majka krvne grupe B (<math>I^B I^B</math>)?</b></p> <p>a) <math>I^A i</math>, <math>I^A I^B</math>            b) <math>I^A i</math>, <math>B i</math>            c) <math>I^A I^B</math>, <math>I^A I^B</math>            d) <math>I^B i</math>, <math>I^A I^B</math>            e) <math>I^A I^A</math>, <math>I^A i</math></p>	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td>7. pitanje</td></tr> <tr><td><b>2</b></td></tr> </table>	7. pitanje	<b>2</b>
7. pitanje				
<b>2</b>				

8.	<p>Graf prikazuje rezultate istraživanja ovisnosti brzine disanja dviju različitih vrsta riba o temperaturi vode. Pozorno prouči graf i u Obrazac za odgovore upiši slova uz dvije točne tvrdnje koje se odnose na ribe vrsta A i B.</p>	8. pitanje
		3
	<p>a) Jedinke vrste B lakše preživljavaju u toplijim vodama jer imaju manju potrebu za kisikom.</p> <p>b) Jedinke vrste A pri povišenoj se temperaturi umara više od jedinke vrste B pa zato sporije diše.</p> <p>c) Broj udisaja u minuti manji je kod jedinke vrste A jer ima manje energetske potrebe od jedinke vrste B.</p> <p>d) Jedinke vrsta A i B brže plivaju u toploj nego u hladnoj vodi jer zbog ubrzanog disanja oslobađaju više energije.</p> <p>e) Kod jedinki vrsta A i B broj udisaja u minuti povećava se s porastom temperature jer se smanjuje topljivost kisika u vodi.</p>	

### III. SKUPINA ZADATAKA

*U sljedećim zadacima pažljivo pročitaj uvodni tekst, promotri priložene slike, sheme ili grafičke prikaze te odgovore na postavljena pitanja upiši u Obrazac za odgovore. Broj bodova naveden je uz svaki zadatak. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.*

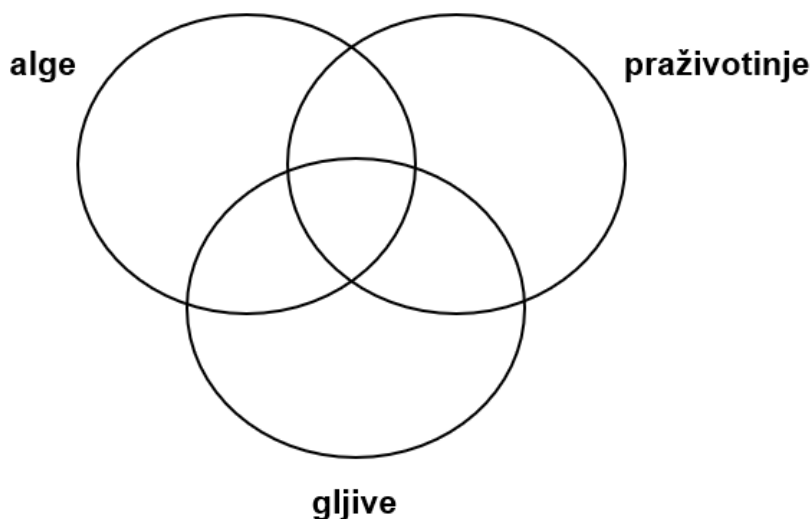
9.	<p>Gen za boju dlake kod mačaka nalazi se na X kromosomu tako da ženke mogu imati crnu (<math>X^B X^B</math>), šarenu (<math>X^B X^b</math>) ili žutu (<math>X^b X^b</math>) dlaku.</p>	9. pitanje
	<p>9.1. Koju boju dlake NE može imati mužjak mačke?</p>	3
	<p>9.2. Koju kombinaciju spolnih kromosoma imaju roditelji žute ženke, šarene ženke i crnoga mužjaka? Jedan je odgovor točan.</p> <p>a) <math>X^b X^b, X^B Y</math></p> <p>b) <math>X^B X^b, X^B Y</math></p> <p>c) <math>X^B X^b, X^b Y</math></p> <p>d) <math>X^B X^B, X^B Y</math></p> <p>e) <math>X^B X^B, X^b Y</math></p>	

U Obrascu za odgovore popuni prikazani dijagram tako da u krug s nazivom skupine organizama upišeš slova pod kojima se nalaze obilježja koja im pripadaju. U područja koja se preklapaju upiši slova pod kojima se nalaze obilježja koja su zajednička pojedinim skupinama organizama.

10. pitanje

4.5

10.



- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| a) hrane se heterotrofno       | f) imaju stezljive mjehuriće                     |
| b) mogu prouzročiti bolesti    | g) stanicu obavija stanična stijenka             |
| c) mnogostanični organizmi     | h) građene su od eukariotskih stanica            |
| d) razmnožavaju se pupanjem    | i) prehrana ovisi isključivo o izvoru svjetlosti |
| e) razmnožavaju se vegetativno |  |

Pozorno prouči slike koje prikazuju različite oblike listova i odgovori na pitanje.

11. pitanje

2

11.



A



B

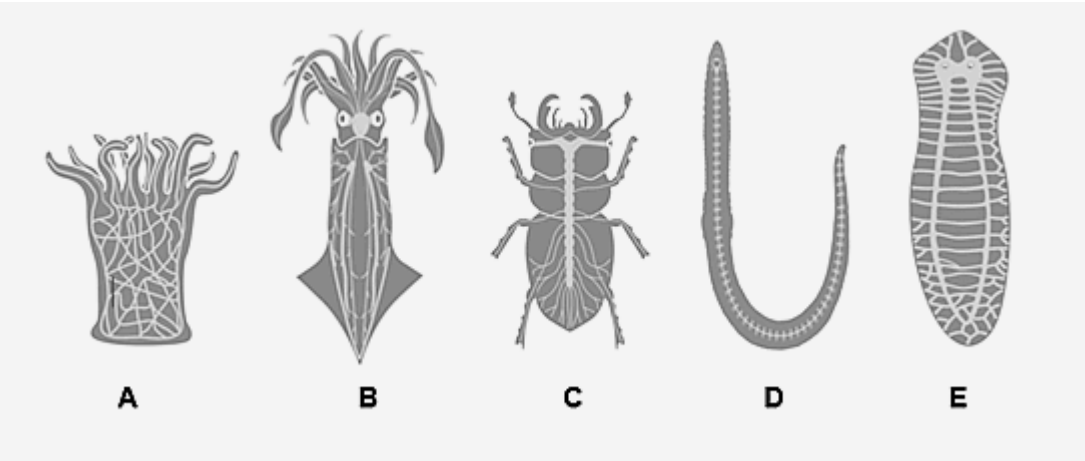


C

Izvori: <https://www.gorenjske-lekarne.si/files?path=/upload/ZDRAVILNE%20RASTLINE/ilustracija-bor.jpg>, [https://live.staticflickr.com/3477/3943214793\\_664f224503\\_b.jpg](https://live.staticflickr.com/3477/3943214793_664f224503_b.jpg)

11.1. Koja od prikazanih biljaka ima list najvećeg omjera površine i volumena?

<p><b>11.2. Rečenice nadopuni jednim od predloženih pojmova za svaku od dviju ostavljenih praznina: manji / veći / smanjuje / povećava.</b></p> <p>Što je stanište sušnije, listovi su u pravilu _____ što _____ intenzitet transpiracije.</p>	
--	--

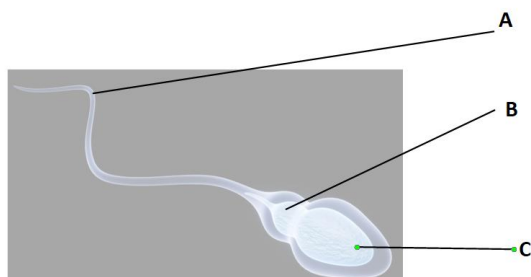
<p><b>Slike prikazuju građu živčanoga sustava različitih organizama. Pozorno prouči slike i riješi zadatke.</b></p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p style="text-align: center; margin: 5px 0;">Izvor:  <a href="https://hr.izzi.digital/DOS/17549/datastore/10/publication/17549/pictures/2020/10/20/1603182730_03-shutterstock_1322397485_002_.jpg?v=1693557140">https://hr.izzi.digital/DOS/17549/datastore/10/publication/17549/pictures/2020/10/20/1603182730_03-shutterstock_1322397485_002_.jpg?v=1693557140</a></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">12. pitanje</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;"><b>4</b></td> </tr> </table>	12. pitanje	<b>4</b>																		
12. pitanje																					
<b>4</b>																					
<p><b>12.1. Odredi točnost tvrdnja koje opisuju razvoj i djelovanje živčanih sustava prikazanih na slici.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center; vertical-align: middle;"><b>12.</b></td> <td style="width: 70%; padding: 5px;">a) Središnji živčani sustav najviše je razvijen kod organizma E.</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">T</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">N</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">b) Raspored živčanih stanica u tijelu organizama A i B ima ulogu u prehrani organizma.</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">N</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">c) Ulogu perifernog živčanog sustava kod organizama B i C imaju trbušne živčane vrpce.</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">N</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">d) Gangliji se prvi put pojavljuju kod organizma D gdje imaju ulogu središnjega živčanog sustava.</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">N</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">e) Umreženost živčanih stanica kod organizma E omogućuje bržu reakciju organizma na podražaje iz okoline.</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">N</td> </tr> </table> <p><b>12.2. Koja od navedenih tvrdnja točno opisuje osjetila beskralježnjaka? Jedan je odgovor točan.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Gujavica živi u tlu zato jer <b>ne može</b> reagirati na svjetlosne podražaje.</li> <li>b) Svi beskralježnjaci imaju ista osjetila kao kralježnjaci samo jednostavnije građena.</li> <li>c) Uspješnost beskralježnjaka kao grabežljivaca ovisi isključivo o razvijenosti osjetila vida.</li> <li>d) Kukac s oštećenim ticalima ima manje šanse za preživljavanje jer <b>ne može</b> reagirati na dodir.</li> <li>e) Trakavice primaju podražaje čitavim tijelom zahvaljujući mrežasto razgranatomu živčanom sustavu.</li> </ul>	<b>12.</b>	a) Središnji živčani sustav najviše je razvijen kod organizma E.	T	N		b) Raspored živčanih stanica u tijelu organizama A i B ima ulogu u prehrani organizma.	T	N		c) Ulogu perifernog živčanog sustava kod organizama B i C imaju trbušne živčane vrpce.	T	N		d) Gangliji se prvi put pojavljuju kod organizma D gdje imaju ulogu središnjega živčanog sustava.	T	N		e) Umreženost živčanih stanica kod organizma E omogućuje bržu reakciju organizma na podražaje iz okoline.	T	N	
<b>12.</b>	a) Središnji živčani sustav najviše je razvijen kod organizma E.	T	N																		
	b) Raspored živčanih stanica u tijelu organizama A i B ima ulogu u prehrani organizma.	T	N																		
	c) Ulogu perifernog živčanog sustava kod organizama B i C imaju trbušne živčane vrpce.	T	N																		
	d) Gangliji se prvi put pojavljuju kod organizma D gdje imaju ulogu središnjega živčanog sustava.	T	N																		
	e) Umreženost živčanih stanica kod organizma E omogućuje bržu reakciju organizma na podražaje iz okoline.	T	N																		

Pozorno prouči sliku i odgovori na postavljena pitanja.

13. pitanje

2

13.



13.1. Kojim je slovom označen dio koji spermij opskrbljuje energijom?

13.2. Kojim je slovom označen dio spermija kojem je potrebno najviše energije?

13.3. Koja stanična struktura spermij opskrbljuje energijom?

13.4. Koji od opisanih procesa u tijelu živih bića zahtijeva najveći utrošak energije? Jedan je odgovor točan.

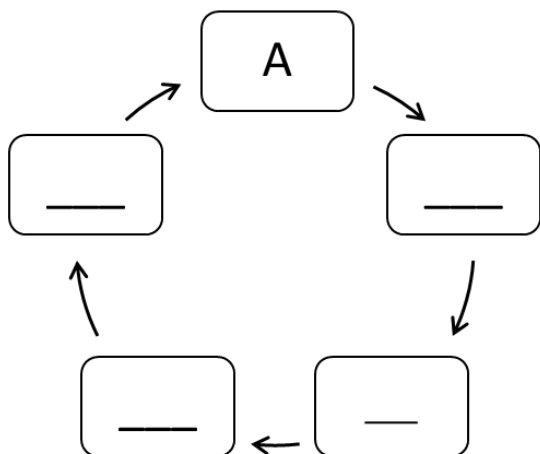
- a) uzdizanje vode iz korijena u stabljiku
- b) izmjena plinova u plućnim mjehurićima
- c) vraćanje vode iz bubrežnih kanalića u krv
- d) prijenos hranjivih tvari iz tankoga crijeva u krv
- e) prijenos podražaja između živčane i mišićne stanice

Vogralikov ili epidemiološki lanac niz je uvjeta koji trebaju biti zadovoljeni kako bi se zarazna bolest razvila i širila.

14. pitanje

3

14.



- A – izvor zaraze
- B – mjesto ulaska uzročnika u organizam
- C – broj uzročnika bolesti
- D – osjetljivost osobe
- E – put prijenosa

14.1. U Obrazac za odgovore pravilnim redoslijedom upiši slova koja se nalaze uz pojedine karike epidemiološkog lanca tako da lanac bude potpun.

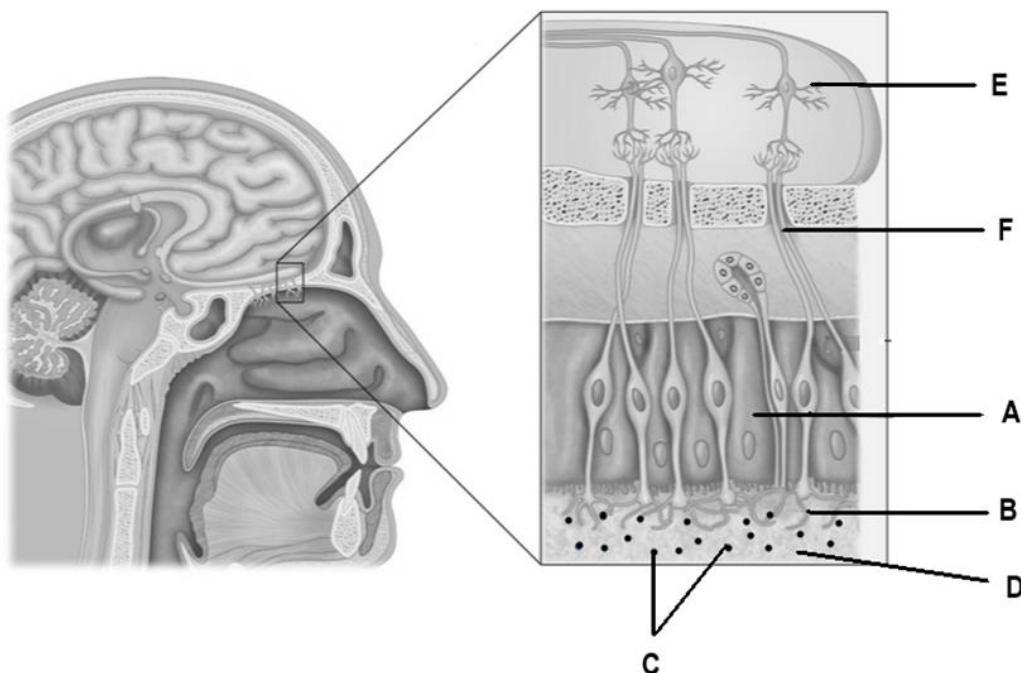
14.2. Odgajateljice u dječjem vrtiću primijetile su da su pojedina djeca u skupini *Bubamarice* zaražena dječjom glistom. Kako bi se spriječilo širenje zaraze, odgajateljice su zamolile roditelje da djeca koja imaju simptome zaraze ne dolaze u vrtić do završetka terapije. Koji uvjet za širenje zaraze odgajateljice nastoje onemogućiti? U Obrazac za odgovore upiši slovo kojim je odgovarajući uvjet za širenje zaraze označen u uvodnome dijelu zadatka.



Pozorno prouči sliku i odgovori na pitanja.

15. pitanje

3.5



15.

Izvor:

[https://hr.izzi.digital/DOS/87562/datastore/10/publication/87562/pictures/2021/03/25/1616658971\\_1612002071\\_shutterstock\\_1455482813\\_1\\_.jpg?v=1700478447](https://hr.izzi.digital/DOS/87562/datastore/10/publication/87562/pictures/2021/03/25/1616658971_1612002071_shutterstock_1455482813_1_.jpg?v=1700478447)

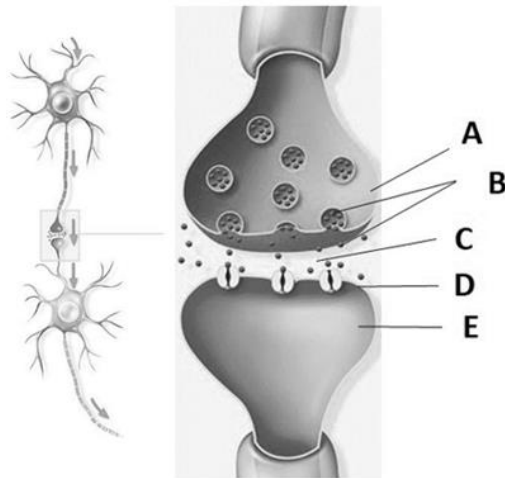
**15.1. Odredi točnost tvrdnja koje opisuju uloge pojedinih struktura prikazanih na slici.**

a) Struktura označena slovom F provodi podražaje u obliku promjene električnog potencijala.	T	N
b) Preko stanične membrane stanice označene slovom A mirisne čestice dolaze do njušnoga živca.	T	N
c) Otopljene mirisne čestice podražuju strukturu označenu slovom B i podražaj se prenosi do njušnoga živca.	T	N
d) Struktura označena slovom E prenosi živčane impulse iz područja u moždanoj kori do osjetilnih stanica za miris.	T	N
e) Mirisne čestice označene slovom C podražuju kratke ogranke prvog neurona na putu prema centru za njih u mozgu.	T	N

**15.2. Jedan od simptoma zaraze virusom Sars COVID-19 je isušivanje sluznice nosa. U Obrazac za odgovore upiši kojim je slovom na slici označeno mjesto na kojemu dolazi do opisane promjene.**

16. Slika prikazuje prijenos živčanih impulsa s jedne na drugu živčanu stanicu. Prepoznaš što je na slici označeno kojim slovom i napišeš uz pojedino slovo u Obrascu za odgovore.

16. pitanje  
3



A	
B	
C	
D	
E	

17. Usporedi obilježja velikog i malog mozga, moždanog debla te leđne moždine. Koristeći se oznakama + i - za svako navedeno obilježje naznači pripada li navedenom organu.

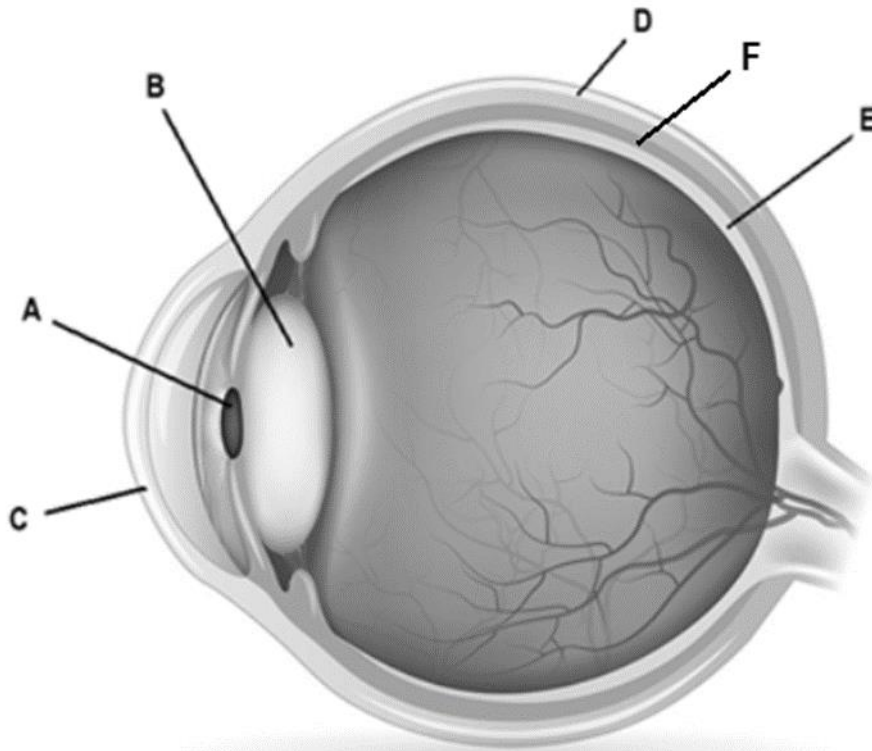
17. pitanje  
4

OBILJEŽJA ORGANA ŽIVČANOGA SUSTAVA	VELIKI MOZAK	MALI MOZAK	MOŽDANO DEBLO	LEĐNA MOŽDINA
dio je središnjega živčanog sustava				
oštećenje u pravilu označava smrt				
upravlja životno važnim refleksima				
građen/a/o isključivo od živčanoga tkiva				
preko živca u direktnoj vezi s unutarnjim uhom				
šalje živčane impulse do poprečoprugastih mišića				
obrađuje informacije bitne za pokret koje dobiva iz osjetilnih sustava i nadređenih centara u moždanoj kori				

Pozorno prouči sliku i riješi zadatke.

18. pitanje

3



18.

Izvor:

[https://api.izzi.digital/datastore/10/publication/17549/pictures/2020/11/30/1606741878\\_shutterstock\\_174265226\\_grada\\_oka\\_776x673px.jpg](https://api.izzi.digital/datastore/10/publication/17549/pictures/2020/11/30/1606741878_shutterstock_174265226_grada_oka_776x673px.jpg)

**18.1. Koje tvrdnje ispravno opisuju uloge dijelova oka označenih slovima od A do E na slici? Dva su odgovora točna.**

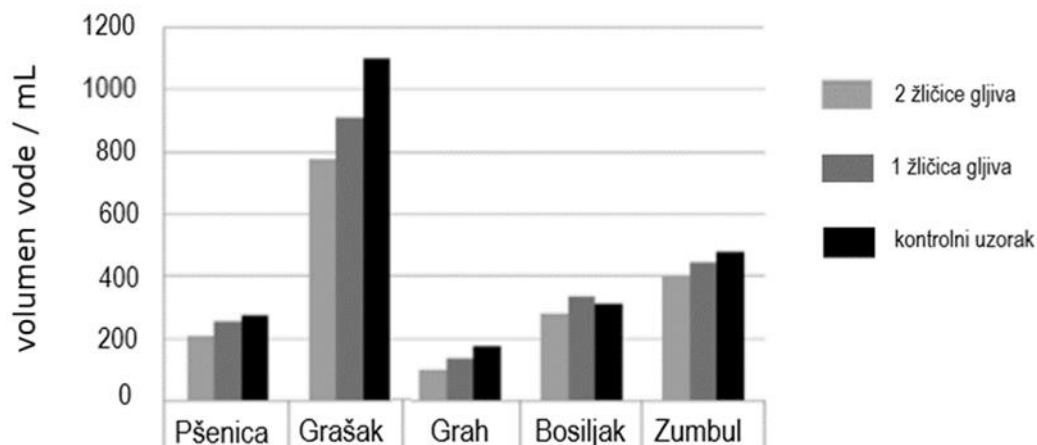
- a) Prozirni dio oka kroz koji svjetlost ulazi u oko označen je slovom D.
- b) Dio oka čiji se promjer prilagođava količini svjetlosti označen je slovom A.
- c) Prokrvljeni dio oka koji opskrbljuje stanice oka hranjivim tvarima i kisikom označen je slovom E.
- d) Zaštitna ovojnica koja sprječava oštećenje vidnih stanica zbog prejakoga svjetla označena je slovom C.
- e) Dio oka čija se zakrivljenost mijenja ovisno o udaljenosti promatranoga predmeta označen je slovom B.

**18.2. Brojevima od 1 do 5 odredi pravilan slijed dijelova oka kroz koje prolazi svjetlost. Najniži broj dodijeli strukturi kroz koju svjetlost ulazi u oko.**

- \_\_\_ leća
- \_\_\_ zjenica
- \_\_\_ rožnica
- \_\_\_ staklovina
- \_\_\_ očna vodica

19. pitanje
4

Učenici su ispitivali utjecaj različite količine praška mikoriznih gljiva na klijanje i razvoj različitih biljaka. Praćen je razvoj biljaka bez mikoriznih gljiva te uz dodatak 1 i 2 žličice mikoriznih gljiva u supstratu. Tijekom istraživanja mjerili su i količinu vode utrošenu na zalijevanje biljaka. Rezultati utroška vode prikazani su grafički.



Izvor: <https://www.hbd-sbc.hr/wp-content/uploads/2015/09/Bioznalac-br.1-2015..pdf>

19.

**19.1. Odredi točnost zaključaka o ovisnost utroška vode o količini mikoriznih gljiva korištenih u uzgoju biljaka koje su učenici izveli na temelju rezultata istraživanja.**

a) Kod uzgoja pšenice i zumbula najviše treba zalijevati biljke posađene u supstrat bez mikoriznih gljiva.	T	N
b) Uspoređujući uzgoj biljaka uz veću količinu mikoriznih gljiva i bez njih, najveća ušteda vode vidljiva je kod uzgoja graha.	T	N
c) Kod svih biljaka uzgajanih bez mikoriznih gljiva potrošnja vode veća je nego uz korištenje supstrata s jednom žličicom gljiva.	T	N
d) Korištenje mikoriznih gljiva pri uzgoju graška ne utječe na utrošak vode jer su svi uzorci graška zahtijevali veću količinu vode.	T	N
e) Kod svih promatranih biljaka korištenje veće količine mikoriznih gljiva uzrokuje smanjenje potrošnje vode u odnosu na uzorak s manjom količinom mikoriznih gljiva.	T	N

**19.2. Koja je uloga gljiva u mikorizi? Jedan je odgovor točan.**

- a) Hife unose vodu iz tla u korijen biljke.
- b) Spore gljiva zadržavaju vodu oko biljke.
- c) Hife zamjenjuju korijenove dlačice biljaka.
- d) Stručak gljive trune i povećava vlažnost tla.
- e) Stanice gljiva zadržavaju vodu oko korijena biljke.