

Valerija Begić, prof.
mr. sc. Marijana Bastić
Julijana Madaj Prpić, prof.
Ana Bakarić, prof.

Biologija 8

RADNA BILJEŽNICA IZ BIOLOGIJE ZA **OSMI RAZRED OSNOVNE ŠKOLE**

5. izdanje



2024.



Nakladnik

ALFA d. d. Zagreb
Nova Ves 23a

Za nakladnika

Ivan Petric

Direktorica nakladništva

mr. sc. Daniela Novoselić

Urednica za Prirodu, Biologiju i Kemiju

mr. sc. Daniela Novoselić

Recenzija

izv. prof. dr. sc. Petra Korać

Silvija Kovačić, prof.

prof. dr. sc. Irella Bogut

Lektura i korektura

Marijana Ivić

Likovno i grafičko oblikovanje

Edita Keškić

Tri jedan d. o. o.

Ilustracija

Igor Bojan Vilagoš

shutterstock.com

Fotografija

arhiva Alfe

shutterstock.com

Tehnička priprema

Alfa d. d.

Tisak

Tiskara Zrinski d. o. o.

Proizvedeno u Republici Hrvatskoj, EU

Drugi obrazovni materijal odobrila je Agencija za odgoj i obrazovanje od **31. siječnja 2020.:** **KLASA: 602-09/20-01/0002,**
URBROJ: 561-06/11-20-3.

© Alfa

Ova knjiga, ni bilo koji njezin dio, ne smije se umnožavati ni na bilo koji način reproducirati bez nakladnikova pismenog dopuštenja.

Draga učenice, dragi učenice,

pred tobom je radna bilježnica iz nastavnog predmeta **Biologija**. Ona je sastavni dio udžbenika. Radna bilježnica uputit će te kako promatrati i istraživati živi svijet koji te okružuje. Rješavanje zadataka koji su dio praktičnog rada ili su oblikovani kao zasebni dio, olakšat će ti usvajanje nastavnih sadržaja iz udžbenika **Biologija 8**.

Kako ćeš se služiti radnom bilježnicom?

- ★ U svakoj temi, u dijelu radne bilježnice „**Istraži malo, saznaj puno**”, nalaze se upute za izvođenje praktičnih radova ili istraživanje interneta i dodatne literature. Nakon izvođenja praktičnog rada ili istraživanja interneta/literature o zadanoj temi, odgovori na pripadajuća pitanja. Odgovori će te voditi prema zaključcima koji će ti olakšati razumijevanje usvojenih nastavnih sadržaja.
- ★ U svakoj temi, u dijelu radne bilježnice „**Vježbaj malo, nauči puno**”, nalaze se zadatci različitih tipova i težine. Rješavanje tih zadataka olakšat će ti stjecanje trajnih znanja i stvaranje poveznica između usvojenog znanja i svakodnevnog života.
- ★ Svaka nastavna tema završava zadatkom „**Propitaj svoje znanje**”. Taj je zadatak oblikovan kao mapa međusobno povezanih pojmova (konceptualna mapa). Upisivanje ponuđenih pojmova u odgovarajuća polja pomoći će ti da usvojene informacije povežeš u logičan slijed. Na taj ćeš način dobiti cjeloviti prikaz proučavane teme.

Istraži malo,
saznaj puno

Vježbaj malo,
nauči puno

U istraživanju prirode potrebnu pomoć pružit će ti učiteljica ili učitelj, ali i autorice ove radne bilježnice.

Puno uspjeha u tvojoj maloj istraživačkoj avanturi žele ti

Autorice



Sadržaj

REGULACIJA SASTAVA TJELESNIH TEKUĆINA U ULOZI ODRŽIVOSTI ŽIVOTA

Zašto reguliramo sastav tjelesnih tekućina	6
Regulacija sastava tjelesnih tekućina životinja – sličnosti i razlike . . .	11
Reguliraju li sva živa bića sastav svojih tjelesnih tekućina.	14

RAZMNOŽAVANJE U ULOZI ODRŽIVOSTI ŽIVOTA

Zašto se razmnožavamo	20
Razmnožavanje životinja – sličnosti i razlike	30
Razmnožavaju li se sva živa bića	37

REAGIRANJE NA PODRAŽAJE U ULOZI ODRŽIVOSTI ŽIVOTA

Zašto i kako reagiramo na podražaje.	50
Osjetila čovjeka	57
Reagiranje životinja na podražaje – sličnosti i razlike	65
Reagiraju li sva živa bića na podražaje	71
Hormonska regulacija	75

EVOLUCIJA ŽIVOTA

Kako se razvijao život na Zemlji.	80
---	----

MEĐUODNOSI U PRIRODI

Živa i neživa priroda u neraskidivom odnosu	86
---	----

RAZNOLIKOST ŽIVOG SVIJETA

Srodnost i raznolikost živih bića	92
---	----



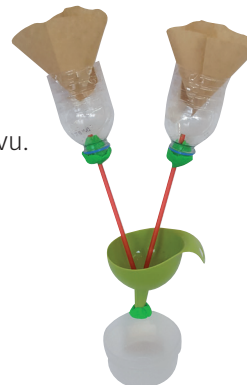
ZAŠTO REGULIRAMO SASTAV TJELESNIH TEKUĆINA

1. Filtriram – pročišćavam

Pribor i materijal: dvije plastične boce (0,5 L), dva papira za filtriranu kavu, dvije duže slamke, plastični ili stakleni lijevak, staklena boca ili Erlenmeyerova tikvica, voda, mljevena crna kava, škare, masa za modeliranje.

Tijek rada:

1. Odreži gornji dio plastične boce škarama i u njega postavi papir za filtriranu kavu. Kroz otvor boce provuci jedan kraj slamke i učvrsti masom za modeliranje.
2. Isti postupak ponovi i s drugom bocom.
3. Slobodni kraj obje slamke umetni u lijevak.
4. Ispod lijevka postavi staklenu bocu ili tikvicu.
5. Smjesu vode i kave polagano ulijevaj u oba papira za filtriranu kavu.



a. Opiši svoja zapažanja.....

.....

b. Koji organski sustav u čovjekovu tijelu možemo usporediti s izrađenim modelom?

.....

c. Uz pomoć udžbenika napiši što u izrađenom modelu predstavljaju pojedini dijelovi:

- smjesa vode i kave

- dijelovi boce obloženi papirom za filtriranu kavu

- slamke

- lijevak

- vrat lijevka

- filtrat prikupljen u boci/tikvici ispod lijevka

d. Koji je životno važan proces simuliran uporabom ovog modela i koja je uloga tog procesa u preživljavanju organizma?

.....

e. Hoće li organski sustav predstavljen ovim modelom u tijelu propustiti svu tekućinu, jednako kao u izvedenom praktičnom radu? Objasni svoj odgovor.

.....

.....

2. Što kad sustav „zakaže“?

Pribor i materijal: dva gomolja krumpira, četiri čaše, destilirana voda, velika žlica, stakleni štapić, kuhinjska sol, menzura.

Tijek rada:

1. Dvije čaše označi slovom A, a dvije slovom B.
2. U čaše A ulij 150 mL destilirane vode.
3. U čaše B ulij 150 mL destilirane vode i u svaku dodaj po dvije velike žlice kuhinjske soli. Dobro promiješaj staklenim štapićem.
4. Oguli gomolje krumpira i izreži ih tako da dobiješ osam podjednakih ploški.
5. Po dvije ploške krumpira stavi u svaku od četiri pripremljene čaše.
6. Čaše s pripremljenim sadržajem ostavi da stoje 12 sati, a potom ploške krumpira izvadi iz čaše, pažljivo promotri, opipaj i ispiti ih savitljivost.
 - a. Opiši svoja zapažanja.

.....

.....

- b. Koji se proces događao u čašama označenima slovima **A** i **B**? Objasni na temelju čega dolaziš do toga zaključka.

.....

.....

.....

- c. U provedenom istraživanju ploške krumpira predstavljaju tjelesne stanice, a otopina u čaši izvanstaničnu tekućinu. Iskoristi rezultate svog istraživanja i zaključi kako bi promjena sastava izvanstanične tekućine uzrokovana poremećajem rada bubrega utjecala na tjelesne stanice u slučaju:
 - da bubrezi prestanu izlučivati višak vode iz tijela

.....

.....

- da bubrezi prestanu izlučivati višak soli iz tijela.

.....

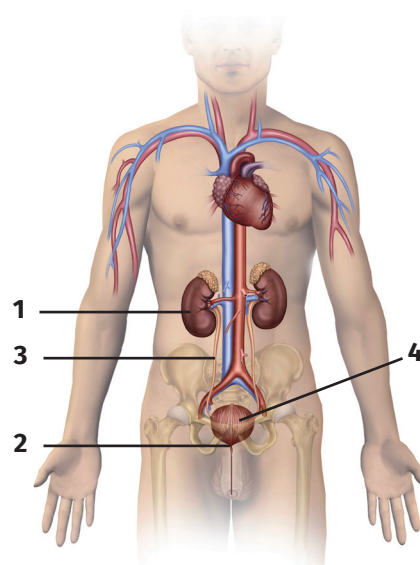
.....

- d. Kako bubrezi svojim radom sprečavaju da u tijelu dođe do pojava uočenih u provedenom istraživanju?

.....

.....

1. A. Na temelju promatranja slike koja prikazuje mokraćni sustav čovjeka popuni tablicu pojmovima koji nedostaju i odgovori na pitanja.



Broj na slici	Uloga	Dio mokraćnog sustava
2		
	U njemu se sakuplja mokraćna prije nego se izluči iz tijela.	
3		
		bubreg

B. Odgovori na pitanja.

a. Opiši položaj bubrega u tijelu.

.....

b. Zbog čega organ označen brojem 4 može povećati svoj volumen?

.....

c. Po čemu se organ označen brojem 2 razlikuje kod muškaraca i žena?

.....

d. Kakvu krv prenosi bubrežna arterija ako ulazi u bubreg?

.....

2. U sljedećim zadacima zaokruži slova ispred DVA točna odgovora.

- A.** Koja od navedenih obilježja opisuju mokraću?
- Tjelesna je tekućina stalnog omjera vode i u njoj otopljenih soli.
 - U mokraći zdravih osoba nema štetnih produkata metabolizma.
 - Promjenu boje mokraće može uzrokovati konzumacija nekih namirnica.
 - Normalno je da se u sastavu mokraće zdravih osoba nalazi puno glukoze.
 - Intenzitet boje mokraće mijenja se ovisno o volumenu unesene vode u organizam.
- B.** Koje su moguće posljedice prestanka rada bubrega?
- visoki krvni tlak
 - manjak soli u organizmu
 - povećan udio vode u krvi
 - pojačano izlučivanje mokraće
 - povećan udio štetnih tvari u mokraći

3. U tablici su navedeni podatci o volumenu vode, masi soli i glukoze koja tijekom 24 sata prođe kroz bubrege zdravog čovjeka i vrati se natrag u krv. Na temelju podataka navedenih u tablici riješi zadatke.

	VODA	SOL	GLUKOZA
volumen/masa tvari koja prođe kroz bubrege	180 L	540 g	180 g
volumen/masa tvari koja se vrati natrag u krv	178 L	537 g	180 g
volumen/masa tvari koja se izluči mokraćom			

- a.** Izračunaj volumen vode, masu soli i masu glukoze koju bubrezi izluče mokraćom tijekom 24 sata i podatke zabilježi u tablicu.
- b.** Koja tvar iz krvi **nije** sastavni dio mokraće zdrave osobe? Zašto je važno da se ta tvar vrati natrag u krv?

.....

.....

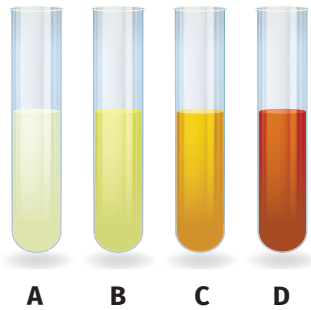
- c.** Hoće li sve osobe mokraćom izlučiti isti volumen vode i istu masu soli navedene u tablici? Objasni svoj odgovor.

.....

.....

.....

4. Na temelju promatranja slike koja prikazuje mokraću četiriju različitih osoba riješi zadatke.



a. Jedna od četiri prikazane mokraće pripada osobi s izrazito oštećenom funkcijom bubrega. Kojim je slovom označena epruveta s mokraćom te osobe? Objasni svoj odgovor.

.....
.....

b. Objasni razlog koji je mogao utjecati na razliku u izgledu mokraće zdravih osoba prikazanih na slici.

.....
.....
.....

5. Dopuni rečenice i odgovori na pitanja o ulozi bubrega u održavanju stalne količine vode u tijelu.

a. Ako se gustoća krvne plazme smanji, voda stanice.
Zbog toga stanice

Kako bubrezi sprečavaju pojavu opisanu pod **a**?

.....

b. Ako se gustoća krvne plazme poveća, voda stanica.
Zbog toga stanice

Kako bubrezi sprečavaju pojavu opisanu pod **b**?

.....
.....

REGULACIJA SASTAVA TJELESNIH TEKUĆINA ŽIVOTINJA – SLIČNOSTI I RAZLIKE

Gigantska sjemenka graha ili nešto drugo?

Pribor i materijal: svježi svinjski bubreg, skalpel, kadica za sekciju.

Tijek rada:

1. Promatraj vanjsku građu bubrega i u tablicu zabilježi odgovarajuće podatke.

Boja bubrega	Oblik bubrega	Zaštita bubrega

2. Položi bubreg na dno kadice za sekciju i skalpelom pažljivo napravi uzdužni prerez kroz bubreg.

Oprez – pazi da se ne porežeš.



a. Nacrtaj vanjsku i unutarnju građu bubrega.

b. Strelicama predloženih boja na crtežu označi točan smjer tekućina koje ulaze i izlaze iz bubrega:

- **crvenom strelicom** – krv sa štetnim i otpadnim tvarima
- **plavom strelicom** – pročišćenu krv
- **žutom strelicom** – mokraću.

Napomena: U slučaju nedostatka prirodnog materijala promatraj model bubrega i riješi pripadajuće zadatke.

1. Odredi točnost pojedinih tvrdnji o mehanizmu održavanja stalnog sastava tjelesnih tekućina u tijelu riba. Ako je tvrdnja točna, zaokruži točno, a ako nije točna, zaokruži netočno. Na prazne crte napiši ispravak netočnih tvrdnja, bez uporabe negacije (ne, nije, neće i sl.).

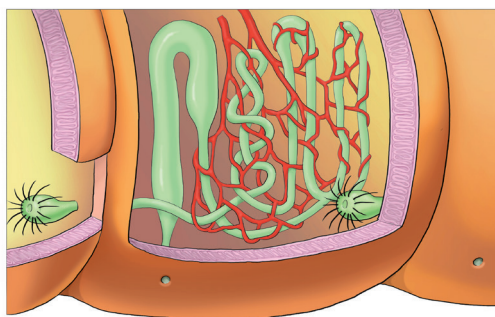
- | | |
|--|-----------------|
| a. Kako bi nadoknadila gubitak soli, tuna pije morsk vodu. | točno – netočno |
| b. Udio vode u mokraći tune manji je nego u mokraći šarana. | točno – netočno |
| c. Mokraćna šarana vodena je otopina koja sadrži veliki udio soli. | točno – netočno |
| d. Bubrezi tune pojačano izlučuju sol u mokraću, a vodu vraćaju u krv. | točno – netočno |
| e. Bubrezi šarana pojačano izlučuju vodu u mokraću, a sol vraćaju u krv. | točno – netočno |

.....

.....

.....

2. Na temelju promatranja slike koja prikazuje dio mokraćnog sustava gujavice riješi zadatke.



a. Što je na slici označeno zelenom, a što crvenom bojom?

Zelenom bojom označene su

Crvenom bojom označene su

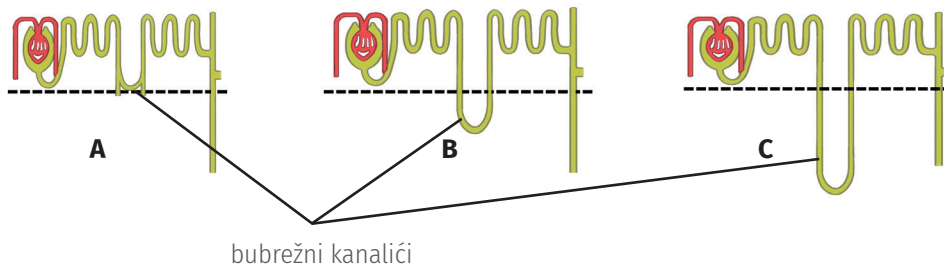
b. Zašto su strukture označene zelenom i crvenom bojom međusobno povezane na način kako je prikazano na slici?

.....

.....

c. Na crtežu zaokruži otvore na površini tijela kroz koje gujavica izlučuje štetne i otpadne tvari.

3. Na temelju promatranja slike koja prikazuje bubrežne kanaliće u tijelu pustinjskog miša, vidre i zeca riješi zadatke.



a. Po čemu se razlikuju bubrežni kanalići navedenih životinja?

b. Kojoj životinji pripada bubrežni kanalić označen slovom:

A **B** **C**

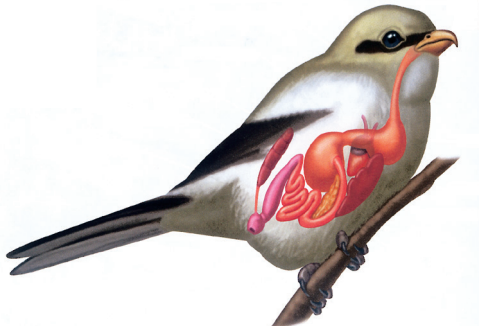
c. Zašto se bubrežni kanalići navedenih životinja međusobno razlikuju?

.....

.....

.....

4. Na temelju promatranja slike koja prikazuje unutarnju građu ptice riješi zadatke.



a. Na slici označi i imenuj tri organa koja sudjeluju u izlučivanju štetnih i otpadnih tvari iz njezina tijela.

b. Koji organ sustava organa za izlučivanje imaju svi kralježnjaci osim ptica?

.....

c. Zašto ptice nemaju organ naveden kao odgovor u zadatku **b**?

.....

.....

REGULIRAJU LI SVA ŽIVA BIĆA SASTAV SVOJIH TJELESNIH TEKUĆINA

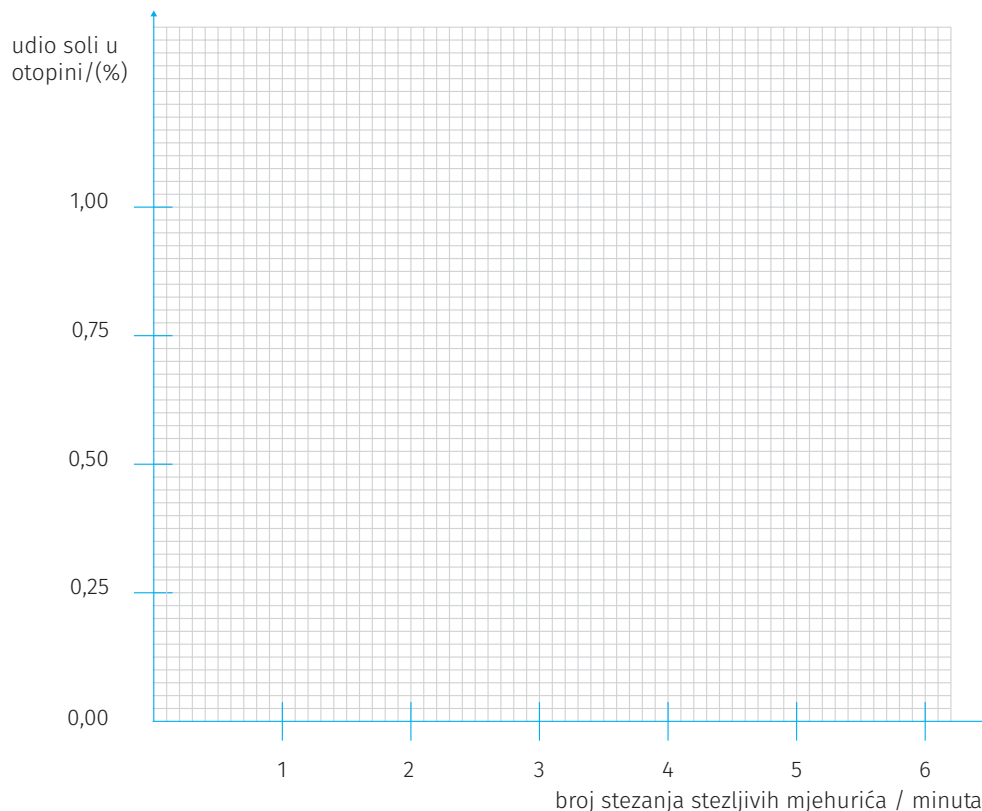
1. Crpke koje život znače

1. Mikroskopom su promatrane papučiće u vodenim otopinama različitog udjela soli. U svakoj je otopini više puta mjereno vrijeme između dva stezanja stezljivih mjehurića u tijelu papučiće. Prosječne vrijednosti mjerenja navedene su u tablici.

Udio soli u vodenoj otopini (%)	0	0,25	0,5	0,75	1
Vrijeme između dva stezanja (s)	12	15	20	30	60
Broj stezanja stezljivog mjehurića tijekom jedne minute					

a. Za svaki uzorak otopine izračunaj koliko se puta stezljivi mjehurić papučiće stegne u 1 minuti. Podatke zabilježi u tablicu.

b. Grafički prikaži ovisnosti stezanja stezljivih mjehurića papučiće o udjelu soli u otopini.



c. Kako udio soli u vodenoj otopini utječe na učestalost stezanja stezljivih mjehurića?

.....

d. Zašto su jednostaničnim organizmima koji žive u kopnenim vodama stezljivi mjehurići nužni za život, dok ih vrste koje žive u moru nemaju ili ne koriste?

.....

.....

2. Je li biljkama „vruće“?

Pribor i materijal: sjemenke pšenice, voda, plitka plastična posuda, staklenka.

Tijek rada:

1. Plitku plastičnu posudu napuni sjemenkama pšenice do visine približno 1 cm.
2. Sjemenke zalij vodom i ostavi na toplom mjestu nekoliko dana uz povremeno zalijevanje.
3. Kada sjemenke proklju u mlade biljke do visine oko 5 cm, obilno ih zalij vodom i posudu pokrij staklenkom.
4. Mlade biljke pšenice prekrivene staklenkom ostavi da stoje nekoliko sati, a zatim promatraj promjene.
 - a. Opiši svoja zapažanja.

.....

.....

b. Je li uočena pojava važna za preživljavanje biljke? Objasni svoj odgovor.

.....

.....

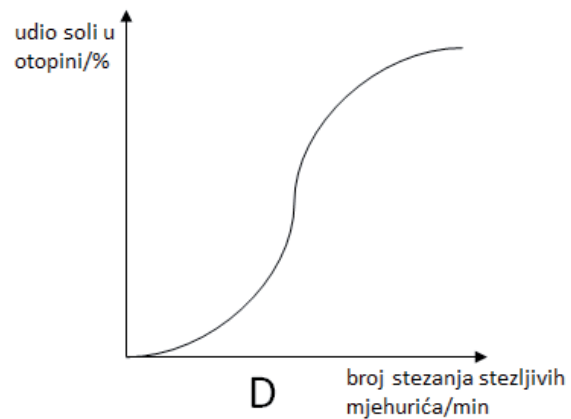
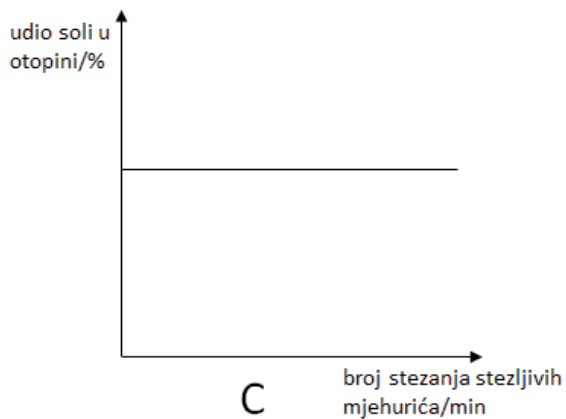
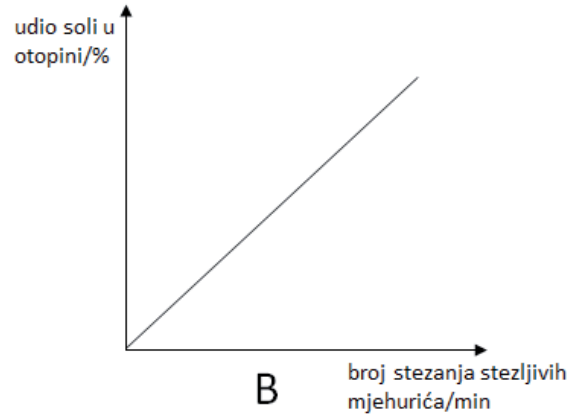
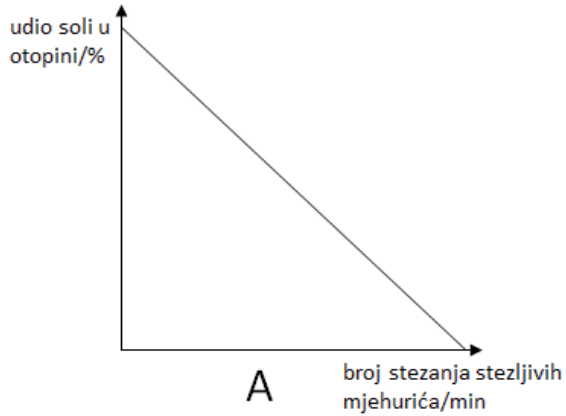
c. Bi li se ista pojava mogla uočiti da pšenica nije bila pokrivena staklenkom? Objasni svoj odgovor.

.....

.....

.....

1. Na temelju promatranja grafičkih prikaza koji prikazuju ovisnost stezanja stezljivih mjehurića papučiце o udjelu soli u vodenoj otopini, riješi zadatke.



a. Zaokruži slovo ispod grafa koji ispravno prikazuje kako se broj stezanja stezljivih mjehurića u tijelu papučiće mijenja ovisno o udjelu soli u otopini.

b. Objasni svoj izbor.

.....

.....

.....

2. Na temelju promatranja slike koja prikazuje list biljke riješi zadatke.



a. Kako je pojava prikazana na slici povezana s preživljavanjem biljke?

b. U kojim se uvjetima voda iz biljke izlučuje na prikazani način?

3. Odgovori na pitanja.

a. Kojim procesom biljke u pravilu reguliraju udio vode u tijelu?

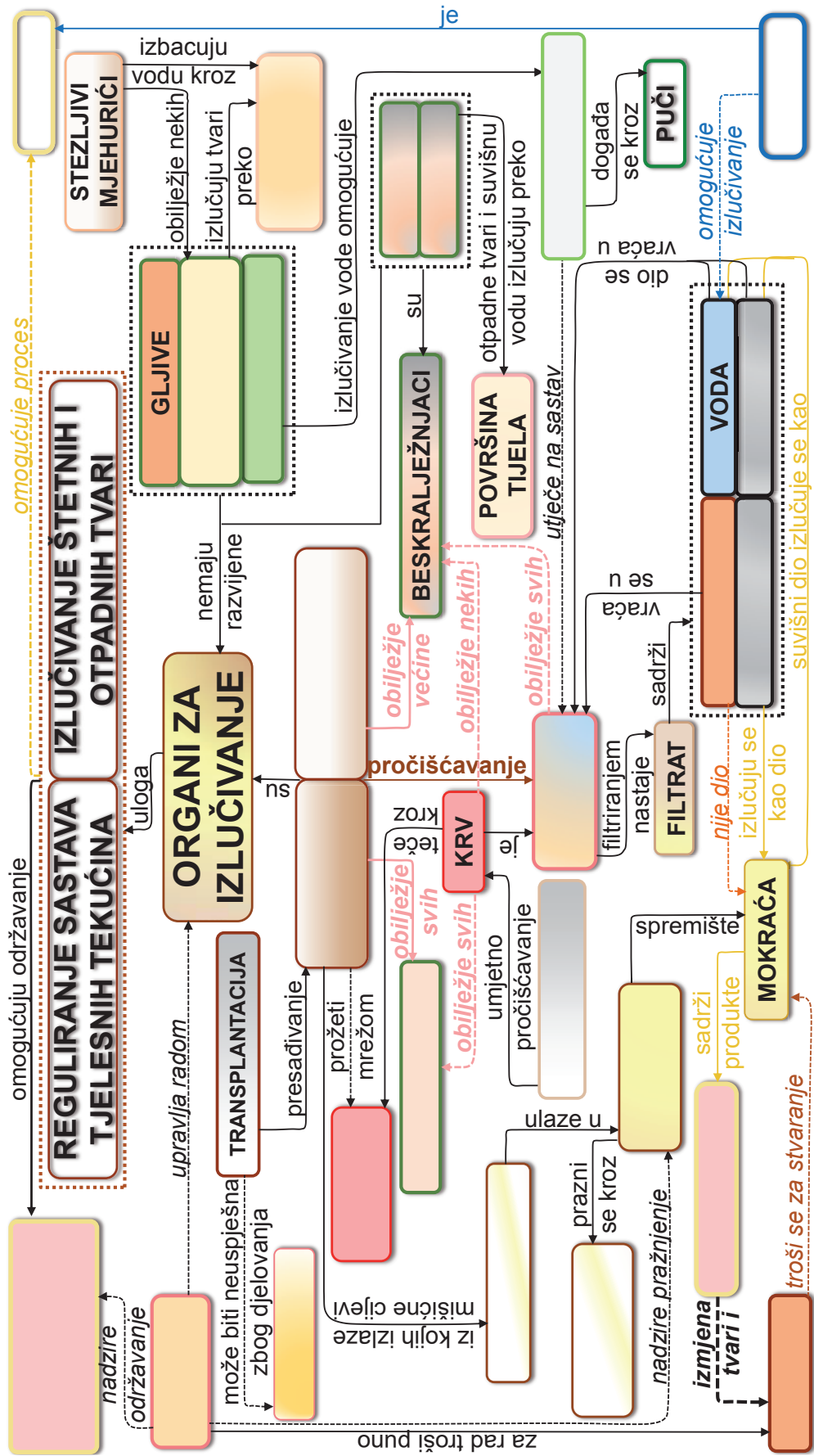
b. Opiši mehanizam koji biljci omogućuje regulirati udio vode u tijelu procesom navedenim kao odgovor u zadatku **a**, u slučaju kada je opskrbljena s dovoljno vode i u slučaju kada nije opskrbljena s dovoljno vode.

REGULACIJA SASTAVA TJELESNIH TEKUĆINA U ULOZI ODRŽIVOSTI ŽIVOTA

- ★ Konceptualnu mapu riješi upisivanjem **PONUĐENIH POJMOVA** u odgovarajuća prazna polja. Svaki ponuđeni pojam možeš upisati samo **JEDNOM**. Tijekom popunjavanja polja dobro prouči **RIJEČI POVEZIVANJA** na strelicama, što će ti omogućiti da pojmove povežeš logičkim slijedom.
- ★ U ispravnom popunjavanju mape pomoći će ti pojmovi koji su već upisani, ali i boje pojedinih polja i riječi povezivanja koje ukazuju na blisku međusobnu povezanost pojedinih pojmova.
- ★ Ako pojmove povezuju riječi povezivanja napisane na **punim strelicama**, to znači da je riječ o **elementarnom znanju** koje si usvojio/usvojila na satu ili te podatke možeš pronaći u udžbeniku.
- ★ Ako pojmove povezuju riječi povezivanja napisane na **isprekidanim strelicama**, to znači da je riječ o **proširivanju znanja** i da trebaš malo razmisliti što sve znaš o temi koja se provjerava te na taj način doći do zaključka koji pojam trebaš upisati.
- ★ Pojmove upisuj redoslijedom koji je tebi najrazumljiviji i koji će ti omogućiti da ih ispravno razvrstaš.

Pojmovi:

ANTITIJELO	OSMOZA
BILJKE	SOLI
BUBREZI	SPUŽVE
CJEVČICE ZA IZLUČIVANJE	STANIČNA MEMBRANA
DIFUZIJA	ŠTETNE TVARI
ENERGIJA	TJELESNA TEKUĆINA
GLUKOZA	TRANSPIRACIJA
HEMODIJALIZA	URAVNOTEŽENO
JEDNOSTANIČNI ORGANIZMI	STANJE ORGANIZMA
KRALJEŽNJACI	ŽARNJACI
KRVNE KAPILARE	ŽIVČANI SUSTAV
METABOLIZAM	
MOKRAĆNA CIJEV	
MOKRAĆNI MJEHUR	
MOKRAĆOVODI	



ZAŠTO SE RAZMNOŽAVAMO

1. Vidim te – ne vidim te

Pribor i materijal: prozirna čaša, slina, kuhinjska sol, tekući deterdžent za pranje posuđa, kriška grejpa, alkohol etanol, kapaljke.

Tijek rada:

1. Prikupi slinu u ustima i ispljuni je u čašu te dodaj prstohvat soli.
2. Dodaj 3 – 4 kapi tekućeg deterdženta za pranje posuđa.
3. U nastalu smjesu iscijedi 4 – 5 kapi soka iz kriške grejpa.
4. Pažljivo dodaj nekoliko kapi alkohola.
5. Sadržaj čaše promiješaj, lagano potresajući čašu.

a. Opiši svoja zapažanja.

b. Nastala bjelkasta tvar u pripremljenoj smjesi, tvoje su molekule DNA. Dodatkom deterdženta razgradile su se stanične membrane i jezgrine ovojnice stanica sluznice usne šupljine. Objasni u čemu bi se razlikovala tvoja opažanja da u smjesu nije dodan deterdžent.

c. U otopini su se oslobodili enzimi iz citoplazme stanica usne šupljine. Tijekom praktičnog rada bilo je potrebno dodati sok grejpa. Kako se promijenila pH-vrijednost nastale otopine dodavanjem soka grejpa? Pretpostavi svrhu dodavanja soka grejpa u ovom dijelu pokusa.

d. Zašto je moguće analizom uporabljene žvakaće gume ili opuška cigarete identificirati neku osobu?
