

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

Biologija 7

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

6. 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

doc. dr. sc. Mirela Sertić Perić

Silvija Kovačić, prof.

Lektura

Kristina Ferenčina

Korektura

Renata Mihalić Dobrić

Likovno i grafičko oblikovanje

Edita Keškić

Đuro Jelečević

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 **7. svibnja 2019.**: **KLASA: 602-09/19-01/0011,**
URBROJ: 2199/1-19-1

© 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 7**.

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 cjelovit 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

ORGANIZIRANOST PRIRODE

Organizacijske razine u prirodi	6
Građa i obilježja živih bića.	8
Raznolikost živog svijeta.	12

PREHRANA U ULOZI ODRŽIVOSTI ŽIVOTA

Zašto se hranimo	16
Prehrana životinja – sličnosti i razlike	20
Hrane li se sva živa bića	23

DISANJE U ULOZI ODRŽIVOSTI ŽIVOTA

Zašto dišemo	30
Disanje životinja – sličnosti i razlike	34
Dišu li sva živa bića.	37

PRIJENOS TVARI TIJELOM U ULOZI ODRŽIVOSTI ŽIVOTA

Zašto se tvari prenose tijelom	42
Prijenos tvari kroz tijelo životinja – sličnosti i razlike	45
Prenose li se tvari tijelom svih živih bića	48

KRETANJE U ULOZI ODRŽIVOSTI ŽIVOTA

Zašto se krećemo	54
Kretanje životinja – sličnosti i razlike	57
Kreću li se sva živa bića	59

ZAŠTITA TIJELA U ULOZI ODRŽIVOSTI ŽIVOTA

Što štiti tijelo i čuva zdravlje	64
Zaštita tijela životinja – sličnosti i razlike	66
Imaju li sva živa bića mehanizme zaštite tijela	69



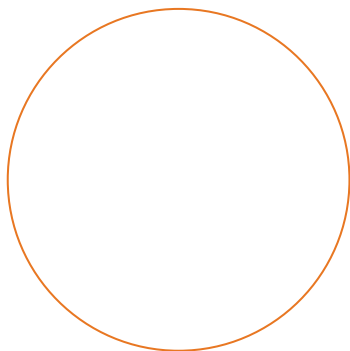
ORGANIZACIJSKE RAZINE U PRIRODI

1. Zajedno smo jači

Pribor i materijal: trajni mikroskopski preparati odabranih biljnih i životinjskih tkiva, mikroskop.

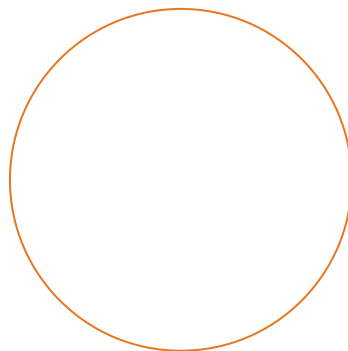
Tijek rada:

1. Promatraj trajni mikroskopski preparat prvo pod malim, a potom pod velikim povećanjem mikroskopa.
2. Nacrtaj što vidiš u vidnom polju na predviđeno mjesto.
3. Ispod svakog crteža napiši naziv promatranog tkiva.
4. Odredi ukupno povećanje na kojem je promatran mikroskopski preparat u trenutku crtanja i upiši ga na odgovarajuće mjesto.



Vrsta tkiva:

Povećanje mikroskopa: puta.



Vrsta tkiva:

Povećanje mikroskopa: puta.

a. Navedi neke organe koji su građeni od tkiva promatranih mikroskopom.

.....

b. Jesu li manji dijelovi (stanice), koje uočavaš u promatranim tkivima, zasebne cjeline ili su međusobno povezani? Opiši pravilnost u organizaciji stanica unutar tkiva.

.....

c. Razlikuje li se unutrašnjost stanica od kojih su građena životinjska i biljna tkiva? Objasni svoj odgovor.

.....

d. Razlikuju li se oblikom stanice koje grade promatrana tkiva? Objasni svoj odgovor.

.....

.....

1. Pročitaj tekst i odgovori na pitanja.

Pastir na pašnjaku u hladu hrasta čuva stado od pedeset ovaca. Oko njih trče dva psa tornjaka koji vraćaju zalutale ovce. Uz ovce pase i deset koza te jedna krava.

- a. Koliko je vrsta spomenuto u tekstu?
- b. Imenuj spomenute vrste.
- c. Koliko je jedinki na opisanom pašnjaku?
- d. Navedi te jedinke.
- e. Koja je populacija organizama na pašnjaku najbrojnija?
- f. Što čine životna zajednica pašnjaka i tlo na kojem se nalazi?

2. A. Razvrstaj ponuđene pojmove vezane uz organizacijske razine živog svijeta u prirodi u priloženu tablicu. Neke pojmove možeš koristiti više puta.

atom, biosfera, ekosustav, jedinka, molekula, organ, organela, organski sustav, populacija, stanica, tkivo, višestanični organizam, životna zajednica

ORGANIZIRANOST ŽIVOG SVIJETA U PRIRODI		
MEĐU ŽIVIM BIĆIMA	NA RAZINI VIŠESTANIČNOG ORGANIZMA	NA RAZINI STANICE

B. U tablici zaokruži nazive onih organizacijskih razina koje NEMAJU obilježja živog.

C. U tablici oboji polja s nazivima organizacijskih razina živog svijeta čiju je građu moguće promatrati isključivo svjetlosnim mikroskopom.

GRAĐA I OBILJEŽJA ŽIVIH BIĆA

1. Sitne, ali bitne

A. Pribor i materijal: plastična žlica, predmetno stakalce, pokrovno stakalce, voda, Lugolova otopina, mikroskop.

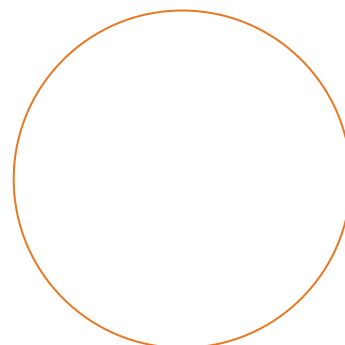
Tijek rada:

1. Isperi usta vodom. Čistom žlicom sastruži unutarnju stranu obraza u usnoj šupljini.
2. Stavi sadržaj sa žlice u kapljicu vode na predmetno stakalce.
3. Dodaj kap Lugolove otopine i pažljivo pokrij pokrovnim stakalcem.
4. Promatraj mikroskopski preparat pod malim, a potom pod velikim povećanjem.
5. Nacrtaj što vidiš u vidnom polju na predviđeno mjesto.

- a. Kakvog je oblika promatrana stanica usne šupljine?
- b. Grade li slične stanice i usnu šupljinu, primjerice, psa? Objasni svoj odgovor.

.....

.....



Povećanje mikroskopa:
..... puta.

B. Pribor i materijal: list biljke, voda, pribor za mikroskopiranje, mikroskop, pinceta.

Tijek rada:

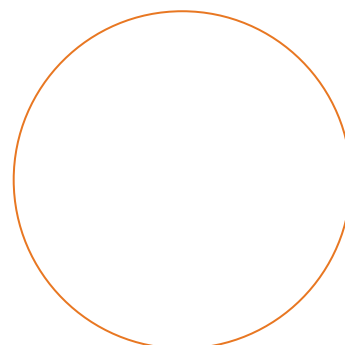
1. Žiletom ili skalpelom napravi nekoliko vrlo tankih poprečnih presjeka lista.
2. Pincetom odaberi najtanji presjek i stavi ga u kap vode na predmetnom stakalcu. Sve pažljivo pokrij pokrovnim stakalcem.
3. Promatraj mikroskopski preparat pod malim, a potom pod velikim povećanjem.
4. Nacrtaj što vidiš u vidnom polju na predviđeno mjesto.

Usporedi promatrane stanice lista biljke sa stanicama usne šupljine. Odredi što im je zajedničko, a po čemu se razlikuju.

.....

.....

.....

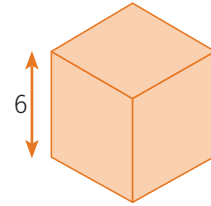
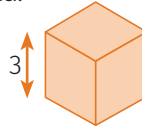


Povećanje mikroskopa:
..... puta.

2. Manje je veće, a veće je manje

Tijek rada:

1. Zamisli da tri stanice imaju oblik kocke i navedene dimenzije.
2. Prema zadanim formulama izračunaj površinu i volumen sve tri stanice.
3. Odredi **najmanji** omjer površine i volumena ovih stanica.
4. Podatke unesi u tablicu.



	„stanica“ A	„stanica“ B	„stanica“ C
duljina stranice	1 mm	3 mm	6 mm
površina ($P = 6a^2$)			
volumen ($V = a^3$)			
površina : volumen			

- a. Povećanjem volumena stanice povećava se i njezina površina. Je li povećanje volumena i površine stanice u potpunosti proporcionalno?
- b. Koja stanica ima najmanji omjer površine i volumena?
- c. Imaju li veći omjer površine i volumena velike ili male stanice?
- d. Hoće li plinove kisik i ugljikov dioksid preko svoje površine učinkovitije izmjenjivati male ili velike stanice?
- e. Zašto je važno da su stanice mikroskopskih veličina?
.....

3. Putujuće čestice

Pribor i materijal: kocka šećera, tinta (prehrambena boja), voda, prozirna čaša.

Tijek rada:

1. Napuni čašu vodom.
2. Na kocku šećera kapni nekoliko kapi tinte.
3. Što brže uroni kocku šećera natoplenu tintom u čašu s vodom te promatraj promjene.
 - a. Opiši i objasni svoja zapažanja.
.....

- b. Pronađi u udžbeniku kako se naziva proces „putovanja“ čestica s jednog mjesta na drugo?
.....

4. Debeli i mršavi medvjedići

Pribor i materijal: tri gumena bombona iste boje (npr. medvjedići Haribo), destilirana voda, vodovodna voda, kuhinjska sol, žlica, menzura, tri prozirne čaše, stakleni štapić, ravvalo, vaga.

A. Tijek rada:

- Označi čaše brojevima 1, 2 i 3.
- U čaše broj 1 i broj 2 ulij po 100 mL vodovodne vode, a u treću 100 mL destilirane vode.
- U čašu broj 1 dodaj 1 žlicu kuhinjske soli i promiješaj da se otopi.
- Izmjeri duljinu i masu jednog gumenog bombona te podatke upiši u tablicu kao $duljina_1$ i $masa_1$. Taj bombon stavi pokraj čaše broj 1. Sljedeći bombon kojem ćeš izmjeriti duljinu i masu stavi pokraj čaše broj 2 i zabilježi podatke u tablicu. Postupak ponovi s trećim bombonom.
- Pripremljene bombone u što kraćem vremenu uroni u odgovarajuću čašu s otopinom.
- Čaše s pripremljenim sadržajem ostavi stajati 12 sati, a potom izvadi bombone iz otopina i pažljivo promotri. Pazi da međusobno ne zamijeniš bombone iz pojedinih čaša.

a. Opiši svoja zapažanja.

bombon iz čaše broj 1

bombon iz čaše broj 2

bombon iz čaše broj 3

- Ponovno izmjeri duljinu i odredi masu bombonima te podatke upiši u tablicu kao $duljina_2$ i $masa_2$.

duljina i masa bombona	ČAŠA 1	ČAŠA 2	ČAŠA 3
duljina ₁ /cm			
masa ₁ /g			
nakon 12 sati			
duljina ₂ /cm			
masa ₂ /g			

b. Pronađi u udžbeniku kako se naziva proces koji je omogućio uočenu promjenu?

.....

c. Dopuni rečenice.

Kada u otopini izvan stanice ima manje otopljenih tvari nego u stanici, tada voda
..... kroz polupropusnu membranu.

Kada u otopini izvan stanice ima više otopljenih tvari nego u stanici, tada voda
..... kroz polupropusnu membranu.

1. Na temelju opisa prepoznaj obilježje živih bića. Upiši obilježje na praznu crtu.

- a. Doručak je najvažniji obrok u danu.
- b. Naša je mačka jučer okotila pet mačića.
- c. „Noćni vid“ sovi omogućuje da lovi plijen i u mraku.
- d. Kada začuje grmljavinu, pas se brzo sakrije u svoju kućicu.
- e. Visina dječaka tijekom ljeta se promijenila za 10 centimetara.
- f. U lokvi nakon kiše žive organizmi koji su na neki način po građi slični čovjeku.

2. Odredi točnost pojedinih tvrdnji o staničnoj i izvanstaničnoj tekućini. Ako je tvrdnja točna, zaokruži točno, a ako nije točna, zaokruži netočno. Na prazne crte napiši ispravak netočnih tvrdnji bez uporabe negacije (ne, nije, neće i sl.).

- | | |
|---|-----------------|
| a. Prijenos tvari unutar svake stanice omogućuje proces osmoze. | točno – netočno |
| b. Izvanstanična tekućina olakšava komunikaciju među stanicama. | točno – netočno |
| c. Sastav stanične tekućine ovisi o sastavu izvanstanične tekućine. | točno – netočno |
| d. Izmjena plinova između stanica i njihova okoliša odvija se osmozom. | točno – netočno |
| e. Stanična tekućina ima isti kemijski sastav kao i izvanstanična tekućina. | točno – netočno |
-
-
-

3. Kora drveta građena je od odumrlih stanica i to najvećim dijelom od njihovih staničnih stijenki. Koji se proces NIJE odvijao između stanica pa je došlo do njihova odumiranja?

.....

4. Dopuni rečenicu upisujući pojmove jedinka i vrsta na odgovarajuću crtu.

- a. Razmnožavanje **nije** bitno za preživljavanje neke, ali je uvjet za opstanak

.....

- b. Potkrijepi konkretnim primjerom zašto je navedene pojmove ispravno upisati na taj način.

.....

5. U sljedećem zadatku zaokruži slovo ispred DVA točna odgovora.

Što je od navedenog reakcija na podražaj iz vanjskog okoliša?

- a. ulazak virusa u tijelo
- b. „škiljenje“ na jakom svjetlu
- c. „leptirići“ u želudcu pred javni nastup
- d. pojava slina u ustima pri pogledu na tanjur pun hrane
- e. nagli pad temperature zraka uzrokovan dolaskom oluje

RAZNOLIKOST ŽIVOG SVIJETA

1. Tko sam i gdje pripadam?

Promotri slike živih bića te ih prema nekim njihovim vidljivim zajedničkim obilježjima razvrstaj upisivanjem slova u odgovarajuće polje tablice. U isto polje tablice moguće je upisati različita slova.



OBIJEŽJE	SLIKA OZNAČENA SLOVOM	SKUPINA ORGANIZAMA KOJOJ PRIPADA
tijelo građeno od jedne stanice		protisti
jednostavno građeno tijelo od više stanica		
biljka bez cvijeta		
igličasto lišće i češeri		biljke
cvijet i plod		
klobuk i stručak, živi na vlažnom staništu		gljive
plete mrežu, ima člankovite noge		
mekano tijelo, kretanje krakovima		životinje
peraje za plivanje, diše škragama		
sluzavo tijelo, može skakati, hodati i plivati		
kreće se gmizanjem, izbacuje jezik		
tijelo pokriveno perjem, krila za letenje		
tijelo prekriveno dlakom, mladi sišu majčino mlijeko		

1. U sljedećem zadatku zaokruži slovo ispred DVA točna odgovora.

Koji od navedenih naziva skupina organizama označava domene živog svijeta?

- a. arheje d. protisti
b. biljke e. životinje
c. eukarioti

2. Zašto su biljke i životinje razvrstane u više podskupina?

.....

.....

3. Zašto se neke životinje, iako pripadaju istoj skupini, međusobno razlikuju po izgledu?

.....

.....

4. Zašto nerijetko dođe do zabune da su kitovi i dupini ribe?

.....

.....

5. Razvrstaj navedene organizme iz domene eukariota u odgovarajuću skupinu živog svijeta upisivanjem njihova naziva u odgovarajuće polje tablice.

Napomena: Sva polja ne moraju biti u potpunosti ispunjena.

morska salata, vrganj, plijesan, mačka, ovca, mrav, puž, galeb, šaran, morski pas, dupin, tratinčica, mahovina, hrast, kopriva, jabuka, mrkva, luk, šampinjon, papučica, ameba

PROTISTI	BILJKE	GLJIVE	ŽIVOTINJE

- a. Oboji **crvenom bojom** mikroorganizme.
- b. Oboji **zelenom bojom** nazive vrsta u čijoj staničnoj građi možemo pronaći kloroplaste.
- c. Oboji **smeđom bojom** nazive vrsta koje **ne mogu** same stvarati hranu.
- d. Oboji **ljubičastom bojom** nazive vrsta koje su pričvršćene za podlogu.
- e. Oboji **plavom bojom** nazive vrsta koje se osobito brzo razvijaju poslije kiše.

ORGANIZIRANOST PRIRODE

- ★ 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 upućuju 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:

BAKTERIJE

STANIČNA MEMBRANA

BIORAZNOLIKOST

STANIČNA STIJENKA

EKOSUSTAV

STANIČNA TEKUĆINA

EUKARIOTI

TKIVO

HRANIDBENI LANAC

ŽIVOTNA ZAJEDNICA

IZVANSTANIČNA TEKUĆINA

ŽIVOTNI UVJETI

JEDINKA

JEZGRA

MIKROORGANIZMI

MOLEKULA

ORGAN

ORGANELE

**ORGANIZIRANOST
STANICE**

**ORGANIZIRANOST
ŽIVIH BIĆA**

ORGANIZAM

ORGANSKI SUSTAV

POPULACIJA



ZAŠTO SE HRANIMO

1. Od složenog do jednostavnog

A. Pribor i materijal: dvije epruvete, laboratorijska čaša, plastična čaša sa slinom, kapaljka, stakleni štapić, škrob (gustin), Lugolova otopina, voda, vaga, menzura.

Tijek rada:

1. Otopi 1 g škroba u 100 mL vruće vode. Ostavi da se otopina ohladi.
2. U dvije epruvete ulij po 5 mL pripremljene otopine.
3. U svaku epruvetu dodaj 1-2 kapi Lugolove otopine. Jednu epruvetu označi brojem 1, a drugu brojem 2.

a. Koja se promjena dogodila nakon dodatka Lugolove otopine u epruvete s otopinom škroba?

.....

4. U epruvetu broj 1 dodaj malo sline sakupljene u čaši. Epruvetu broj 2 koristi kao kontrolu.

5. Obje epruvete obuhvati dlanom i drži u ruci oko 5 minuta. Povremeno otvori dlan i prati promjene.

b. Opiši svoja zapažanja.

c. Što je uzrokovalo uočene promjene?

d. Zašto je epruvete bilo potrebno držati u stisnutom dlanu?

.....

e. Mijenjaju li sastojci sline hranu bogatu škrobom kemijski ili fizikalno? Objasni svoj odgovor.

.....

B. Pribor i materijal: četiri epruvete, kuhalo za vodu, veća čaša, kapaljka, stakleni štapić, vodena otopina enzima pepsina, voda, termometar, kuhani bjelanjak, razrijeđena vodena otopina klorovodične kiseline, nož, menzura.

Tijek rada:

1. Epruvete označi brojevima od 1 do 4.
2. U epruvetu broj 1 ulij 20 mL vode.
3. U epruvetu broj 2 ulij 20 mL razrijeđene vodene otopine klorovodične kiseline.
4. U epruvetu broj 3 ulij 20 mL vodene otopine enzima pepsina.
5. U epruvetu broj 4 ulij 18 mL vodene otopine enzima pepsina i 2 mL razrijeđene vodene otopine klorovodične kiseline.

- 6.** U svaku epruvetu stavi jednaku količinu sitno narezanog bjelanjka vodeći računa da bude ispod razine otopine u epruveti.
- 7.** Epruvete stavi u veću čašu s toplom vodom temperature od 35 °C do 40 °C.
- 8.** Svoja zapažanja nakon 10, 20 i 30 minuta zabilježi u tablicu.

	Zapažanje nakon...		
	10 minuta	20 minuta	30 minuta
epruveta 1			
epruveta 2			
epruveta 3			
epruveta 4			

a. U kojoj su epruveti uvjeti za razgradnju bjelanjka jednaki uvjetima u želudcu?

b. Zašto je važno da se proteini u želudcu zgrušaju djelovanjem klorovodične kiseline?
.....

c. Zašto je epruvete s pripadajućim sadržajem trebalo držati u čaši s vodom temperature 35 °C do 40 °C?
.....

C. Pribor i materijal: dvije epruvete, stalak za epruvete, kuhalo za vodu, dvije male žličice, voda, ulje, životinjska žuč i/ili tekući deterdžent za ručno pranje posuđa, dva čepa za epruvete.

Tijek rada:

1. U svaku od dvije epruvete ulij po 10 mL tople vode.
2. U svaku epruvetu dodaj po 1 žličicu ulja.
3. U prvu epruvetu dodaj 1 žličicu žuči ili tekućeg deterdženta.
4. Obje epruvete začepi čepom i snažno promućkaj. Potom ih odloži na stalak i promatraj promjene u idućih pet minuta.

a. Opiši svoja zapažanja.
.....

b. Kako žuč/tekući deterdžent djeluje na ulje?
.....

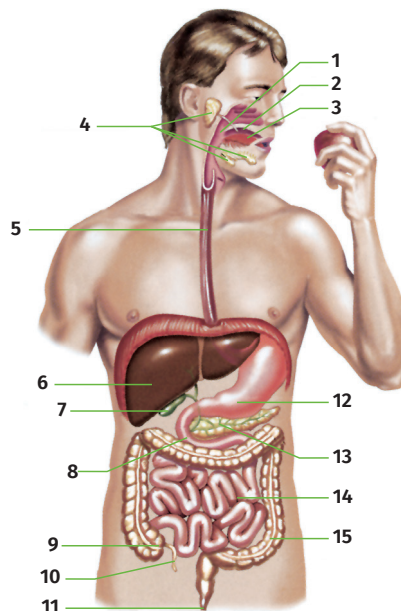
c. Opiši važnost djelovanja žuči u procesu razgradnje hrane bogate masnoćom.
.....

Vježbaj malo,
nauči puno

1. Riješi zadatke na temelju promatranja slike koja prikazuje građu probavnog sustava čovjeka.

a. Na slici zaokruži brojeve kojima su označeni organi probavnog sustava kroz koje prolazi hrana tijekom probave.

b. Dopuni tablicu podacima koji nedostaju.



BROJ	ULOGA	DIO PROBAVNOG SUSTAVA
	izlučivanje enzima koji ubrzava razgradnju škroba do glukoze	
15		
	valovitim stezanjem mišića potiskuje hranu u želudac	
		crijevni otvor
6		
		tanko crijevo
	oblikovanje zalogaja kako bi hrana lakše ušla u ždrijelo	

2. U sljedećim zadatcima zaokruži slovo ispred JEDNOG točnog odgovora.

A. U kojem se dijelu probavnog sustava dio vode vraća u krvotok?

- a. želudcu
- b. dvanaesniku
- c. usnoj šupljini
- d. debelom crijevu

B. Koji dio probavnog sustava **nema** mišićnu građu?

- a. jezik
- b. jednjak
- c. želudac
- d. gušterača

3. Odgovori na pitanja.

a. Koja je uloga crijevnih resica u unutrašnjosti tankog crijeva?

.....

b. U kiselom okruženju želuca određeni enzimi djeluju na razgradnju hrane. Hoće li se kiselost unutar želuca povećati ili smanjiti nakon obroka? Objasni svoj odgovor.

.....

c. Zašto se enzim koji ubrzava razgradnju škroba na jednostavnije i manje molekule šećera glukoze, za razliku od ostalih probavnih enzima, izlučuje baš u usnoj šupljini?

.....

4. Odredi točnost pojedinih tvrdnji o pravilnim prehrambenim navikama. Ako je tvrdnja točna, zaokruži *točno*, a ako nije točna, zaokruži *netočno*. Na prazne crte napiši ispravak netočnih tvrdnji bez uporabe negacije (ne, nije, neće i sl.).

- | | |
|---|-----------------|
| a. Hrana pojedena tijekom jednog dana čini dnevni obrok. | točno – netočno |
| b. Temeljito žvakanje hrane olakšava rad probavnih žlijezda. | točno – netočno |
| c. Hranom u organizam unosimo različite hranjive tvari u jednakim količinama. | točno – netočno |
| d. Na dnu piramide pravilne prehrane su voda i namirnice bogate ugljikohidratima. | točno – netočno |
| e. Doručkovanjem se dobiva energija potrebna za dnevne umne i tjelesne napore. | točno – netočno |

.....

.....

.....

.....

5. Odgovori na pitanja o pravilnoj prehrani.

a. Zašto **nije** dobro piti puno vode nakon obilnog obroka?

.....

b. Zašto tjelesno neaktivne osobe trebaju izbjegavati hranu bogatu ugljikohidratima?

.....

c. Zašto osobe koje treniraju često piju proteinske napitke?

.....

PREHRANA ŽIVOTINJA – SLIČNOSTI I RAZLIKE

1. Veličina slična, duljina različita

Pribor i materijal: vrpca ili uža duljine 60 m, krojački metar, škare.



Poznati su sljedeći podatci:

- duljina tijela ovce, vuka i svinje iznosi oko 1 metar
- probavilo ovce dulje je od njezina tijela približno 30 puta
- probavilo svinje dulje je od njezina tijela približno 15 puta
- probavilo vuka dulje je od njegova tijela približno 5-6 puta

Tijek rada:

1. Krojačkim metrom odmjeri duljinu vrpce koja će predstavljati probavilo ovce, vuka i svinje.
2. Razvuci vrpce i usporedi duljinu probavila biljojeda, mesojeda i svezjeda.

a. Opiši svoja zapažanja.

b. Kakva je energijska vrijednost biljaka kojima se hrani ovca u usporedbi s energijskom vrijednosti mesa kojim se hrani vuk?

c. Koja životinja mora uzimati više hrane i je li to povezano s duljinom njezina probavila?

d. Razgradivost hrane također je povezana s duljinom probavila. Koja je vrsta hrane teže probavljiva? Objasni svoj odgovor.

e. Po čemu se još razlikuje probavni sustav ovih životinja s obzirom na to da se hrane različitom vrstom hrane? Objasni svoj odgovor.
