

Stručni rad

IZRADA MODELA ORGANA ZA IZLUČIVANJE

Danijela Ribizel,
učiteljica predmetne nastave Biologije i Domaćinstva
Osnovna škola „Šalek Velenje“

Sažetak

Biologija u 8. razredu učenicima je zanimljiva, jer uče o ljudskom tijelu. Općenito, sadržaj se može podijeliti u tri dijela; građa i rad organskih sustava, zdravstvena njega i najčešće bolesti organskih sustava. Po mom iskustvu, najteži je dio razumjeti kako funkcioniraju organski sustavi. Iz tog razloga odlučila sam prikazati funkcioniranje organa za izlučivanje uz pomoć modela. Uz nešto vještine i manje troškove, model se može izraditi u školi, u nastavne svrhe.

Ključne riječi: organi za izlučivanje, bubreg, nefron, filtracija krvi

1. VAŽNOST PRIKAZA FUNKCIONIRANJA

Unutar aktivnosti grupe prirodoslovnih predmeta, razgovarali smo o tome kako učenicima približiti teže razumljive teme. Osim toga, nisu svi učenici zainteresirani za prirodoslovne predmete. Ako gradivo približimo učenicima na način da neposredno promatraju i sami, tj. vođeno izvode pokus, oni lakše pamte, razumiju i spoznaju.

1. 1 PREDZNAJJE O FUNKCIONIRANJU ORGANA ZA IZLUČIVANJE

Krenula sam od pretpostavke da učenici znaju gdje se u tijelu nalaze organi za izlučivanje, poznaju građu organa za izlučivanje i bubrega, znaju ih skicirati i, općenito, znaju koja je zadaća pojedinih dijelova organa za izlučivanje; bubrega, mokraćne cijevi, mjehura i mokraćnika. Uz pomoć modela učili su i o funkcioniranju bubrežnih tjelašaca, tj. nefrona.

2. PRIBOR ZA RAD

Pribor za rad su: karton 100 x 70 cm i 4 drvene letvice za učvršćivanje kartona, kartonski stalak, dvije boce od 1,5 l, ventil za odvod vode, cijev promjera 10 mm, dužine 200 cm, cijev nešto manjeg promjera, dužine 180 cm, ručna plastična pumpica, dva držača za boce, plava i crvena ljepljiva traka, vezice za pričvršćivanje, crtež nefrona i crtež unutarnje strukture bubrega.

2. 1 IZRADA MODELA

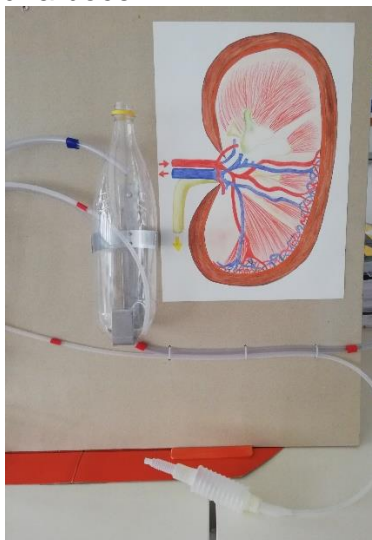
Odrežemo gornji dio prve boce (slijeva nadesno). Okrenemo ju naopako. Na donjem dijelu na čep pričvrstimo ventil uz pomoć kojeg ćemo ispustiti višak vode. Na početku deblje cijevi, na duljini od oko 75 cm, napravimo rupe. Svijemo ovaj dio cijevi nekoliko puta i gurnemo ga u bocu. Umetnemo drugi dio cijevi u gornji otvor druge boce. Prva boca predstavlja bubrežno tjelešce - nefron.



Slika 1. Prva boca sa svijenom cijevi i ventilom

Prvo na karton zalijepimo dva crteža, koji prikazuju funkcioniranje bubrega. Zatim s pomoću držača pričvrstimo prvu bocu na karton.

Na drugoj boci napravimo dva otvora. Prvi na visini od 16 cm od dna boce, te drugi iznad njega, na visini od 25 cm. U donji otvor umetnemo užu, a u gornji širu cijev. Uža cijev treba dosezati skoro do dna boce.



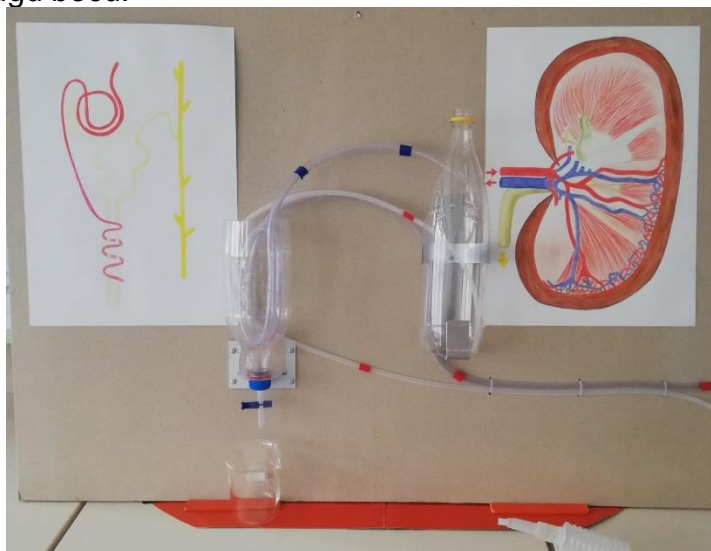
Slika 2. Priprema druge boce i cijev s pumpom

Drugu bocu pričvrstimo na karton uz pomoć držača. Cijevi pričvršćujemo uz pomoć vezica.

2. 2 FUNKCIONIRANJE MODELA

U drugu bocu uz pomoć lijevka ulijemo oko 4 dl vode. Prvo začepimo otvor na pumpi, a potom ju stiskamo rukom.

Pumpanjem voda teče iz druge boce u užu cijev (crvena boja), kada spojimo dvije cijevi voda utječe u širu cijev (crvena boja), filtrira se kroz otvore u cijevi i otječe kroz cijev (plava boja) u drugu bocu.



Slika 3. Sastav modela

Filtrat otječe u grlić boce te se otvaranjem ventila ispušta u čašu.



Slika 4. Ispuštanje vode

2. 3 OBJAŠNJENJA UČITELJA PRI PRIKAZU FUNKCIONIRANJA

Umjesto izraza voda koristim izraz krv. Nepročišćena krv utječe u bubrežnu arteriju (crvena boja), filtrira se kroz nefrone (probušena cijev u prvoj bočici) i teče kroz bubrežnu venu (plava boja) iz bubrega po cijelom tijelu. Iz krvi se luči višak vode, soli i uree. Ove komponente tvore urin, koji se skuplja u mokraćnom mjehuru i izlučuje kroz mokraćnu cijev.

2. 4 UČENICI UČE UZ MODEL

Četiri učenika prišla su do modela i „pokrenuli“ kruženje, filtriranje i otjecanje vode u čašu. Učenici su jednostavnim rečenicama opisivali tijek rada bubrega uz uporabu pojmova kora bubrega, nefroni, filtracija, nepročišćena krv, pročišćena krv, urin. Budući da je bilo više grupa, i ostali učenici su nekoliko puta čuli gradivo i ponovili ga.

2. 5 ANALIZA RADA

Za izradu modela prvo je bilo potrebno izraditi nacrt plan je sadržavao prirodnjački crtež, pribor i način izrade. Bilo je nužno predvidjeti rad. Cijela izvedba zahtijevala je nekoliko sati rada, a posebno prva faza, tj. planiranje. Od učenika sam dobila povratnu informaciju da im se model svidio i da su s pomoću demonstracije bolje razumjeli gradivo. Pitali su me gdje sam nabavila model, jer se uglavnom sastoji od cijevi i boca, što imamo kod kuće ili se može kupiti u tehničkoj trgovini. Uloženo vrijeme i energija naplaćeni su uspješnom izvedbom nastave. Utvrdila sam da su učenici naučili stručne pojmove i znali ih povezati u smislene rečenice.

3. ZAKLJUČAK

Sada ću objasniti funkciju bubrega uz pomoć kratkog filma, koji jasno pokazuje koje se tvari izlučuju i kako se krv filtrira. Ali i dalje koristim model koji postaje zanimljiv, jer je lekcija malo drugačija od one na koju su navikli s pomoću digitalne tehnologije. Uporabom modela obogaćujem nastavu. Zadovoljna sam što sam uspjela realizirati projekt koji sam zacrtala.

4. LITERATURA

[1.]Plut, Š. (2008.) Anatomija i fiziologija čovjeka. Ljubljana: Državna založba Slovenije (str.170-176).

