



OSMOZA KROZ PRIZMU MATEMATIKE

OŠ SUĆIDAR SPLIT

UČENICI: MARITA KOVAČEVIĆ, BORNA DODIG, MARTA DRAGOJEVIĆ, MARIJETA ZNAOR
MENTORICE: DRAGANA MAMIĆ, PROF., SUZI RADOVIĆ, PROF.



UVOD

Stanica je osnovna strukturna i funkcionalna jedinica svih organizama. Često se naziva i "građevnom jedinicom života". Postoje jednostanični organizmi (npr. bakterije) i višestanični organizmi (npr. čovjek). Stanice se međusobno razlikuju po obliku i veličini, ali sve imaju sličan kemijski sastav, organizaciju i metaboličke puteve.

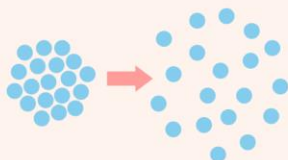
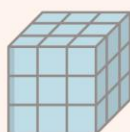
U jednostaničnih organizama sve se funkcije (prehrana, razmnožavanje, kretanje, reagiranje na podražaj) obavljaju u jednoj stanici. Višestanični organizmi izgrađeni su od skupina stanica kojima je djelovanje usklađeno, a različite stanice specijalizirane su za izvršavanje određenih funkcija. Stanice komuniciraju s drugim stanicama i svojim okolišem preko stanične membrane procesima osmoze i difuzije. Procesom osmoze voda ulazi u stanicu iz područja gdje je ima više u područje gdje je ima manje kroz staničnu membranu.

CILJ ISTRAŽIVANJA

Utječe li odnos površine i volumena na brzinu osmoze?

HIPOTEZE

- H1. Mase velike kocke krumpira prije i nakon uranjanja u destiliranoj vodi biti će različite.
H2. Mase 8 malih kocki krumpira prije i nakon uranjanja u destiliranoj vodi biti će različite.
H3. Uspoređujući mase velike kocke i 8 malih kocki više vode procesom osmoze će ući u veliku kocku nego u osam malih.



REZULTATI

Čestice vode odlaze iz mjesta gdje je ima više (destilirana voda) u mjesto gdje je ima manje (krumpir) procesom osmoze.

Velika kocka krumpira ima manji omjer površine i volumena, a svaka mala kockica (8) ima veći omjer površine i volumena. Masa 8 malih kockica krumpira tijekom vremenskog perioda od 15 minuta do 5 sati je veća u odnosu na jednu veliku kocku.



Slika 1. materijali i pribor



Slika 2. kockice krumpira



Slika 3. vaganje

MATERIJALI

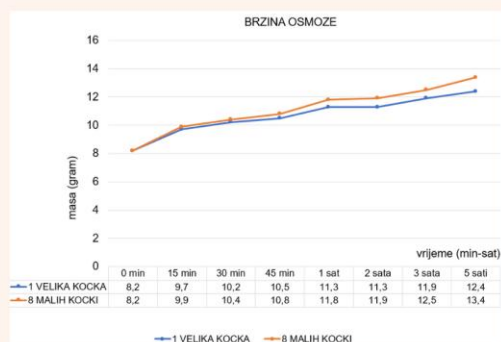
2 krumpira, destilirana voda, nož, metar, 2 čaše od 250 mL, menzura, digitalna vaga, sat

METODE RADA

1. Krumpir smo oguli i narezali na 2 kocke, svaku stranice duljine 2 cm.
2. Jednu kocku narezali na 8 manjih kockica jednake veličine.
3. Izvagali male i veliku kocku krumpira.
4. Stavili kockice u čašu s destiliranom vodom i pokrenuli mjerač vremena na 15 minuta.
5. Nakon 15 minuta izvadili kockice, osušili ih papirnatim ručnikom i izvagali veliku kocku i 8 manjih kockica.
6. Ponovili korake nakon 30, 45 min, 1, 2, 3 i 5 sati.
7. Tablično i grafički prikazali rezultate.



REZULTATI



Slika 4. odnos brzine osmoze o veličini kocke/ki krumpira

ZAKLJUČAK

Naše hipoteze su potvrđene: mase velike kocke i malih kocki krumpira prije i nakon uranjanja u destiliranoj

vodi su bile različite. Uspoređujući mase velike kocke i 8 malih kocki više vode procesom osmoze je ušlo u

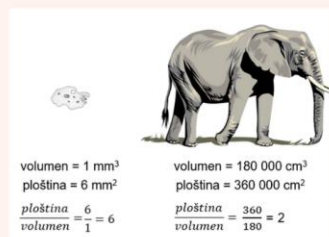
male kocke jer je omjer ploštine i volumena bio veći.

Stanica treba imati dovoljno veliku površinu za izmjenu tvari s okolišem. Jednostanični organizam ima veći

omjer ploštine i volumena, koji mu omogućuje normalno funkcioniranje (komunikaciju i razmjenu tvari s okolišem).

Stanica višestaničnog organizma često nema dovoljno velik omjer površine i volumena za izmjenu tvari. Kako bi

učinkovito izmjenjivale tvari sa svojim okolišem stanice moraju biti mikroskopskih dimenzija, kako bi imale veći omjer površine i volumena.



LITERATURA

<https://repozitorij.vef.unizg.hr/en/islandora/object/vef%3A344/datastream/PDF/view>
<https://app.biorender.com/biorender-templates/figures>

Begić, V., Bastić, M., Bakarić, A., Kralj Golub, Bernarda (2020). Biologija 7. Udžbenik iz biologije za sedmi razred osnovne škole. Alfa, Zagreb.

