

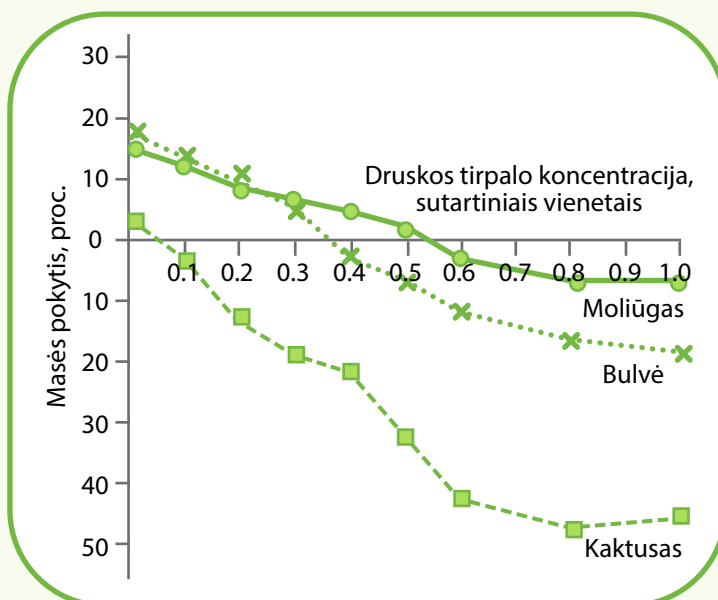
# Medžiagų pernaša

Ląstelės ir audiniai geba vykdyti įvairių medžiagų pernašą. Skirtingos medžiagos per ląstelių plazminę membraną juda skirtingais būdais. Vanduo ir kai kurios smulkios tirpios medžiagos per plazminę membraną gali judėti savaime. Difuzija vadiname savaiminį molekulių maišymąsi iš didesnės koncentracijos į mažesnę. Osmosu vadiname vandens difuziją per pusiau pralaidžią membraną.

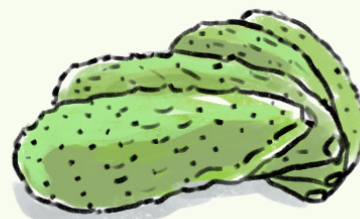
## Užduotys

1. Mokiniai tyrė, kaip skirtingi augalai reaguoja į įvairios koncentracijos druskos tirpalus. Mokinių atlikto tyrimo darbo eiga:

- Paruošiami 33 kiekvieno augalo panašaus dydžio mėginiai.
- Paruošiami 10 skirtingos koncentracijos druskos tirpalų ir supilstomi į 10 stiklinių.
- Taip pat paruošiama stiklinė su distiliuotu vandeniu.
- Į kiekvieną stiklinę įdedami trys kiekvieno augalo mėginiai. Prieš dedant į stiklinę mėginiai pasveriami.
- Praėjus vienodam laiko tarpui visi mėginiai išimami ir vėl pasveriami.
- Apskaičiuojamas mėginių masės pokytis ir masės pokyčio vidurkis.



Nustatytų masės pokyčių atsiranda tik dėl osmoso būdu į mėginius patenkančio ar ištekančio vandens. Tyrime naudoti šių augalų mėginiai: saldžiosios bulvės šakniagumbio, moliūgo vaisiaus ir kaktuso stiebų.



## Medžiagų pernaša

- 1.1.** Kurias išvadas galima suformuluoti remiantis tyrimo duomenimis? Atsakymus argumentuokite.

Išvados	Taip / Ne	Atsakymo pagrindimas
Greičiausiai 10 proc. pradinės savo masės prarado kaktuso mėginys.		
Įdėjus mėginius į distiliuotą vandenį, bulvės mėginys pasunkėjo daugiausiai.		
Morkos šakniagumbio mėginiai taip pat palengvėtų, įdėjus juos į 0,6 sutartinio vieneto koncentracijos tirpalą.		
Iš visų tirtų mėginių kaktuso mėginyje vanduo sudarė didžiausią dalį.		

- 1.2.** Paaiškinkite, kaip remiantis šio bandymo duomenimis, galima nustatyti, kokia bulvės ląstelių citoplazmos ištirpusių medžiagų koncentracija.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 1.3.** Aprašykite tyrimą, kurio metu būtų galima nustatyti sukaupto vandens kiekį skirtinguose augaluose.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

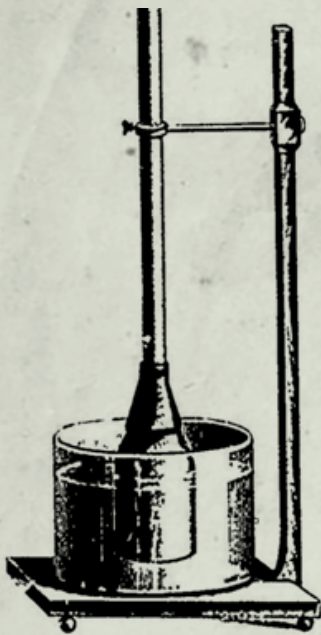
.....

2.

1902 metais lietuvių kalba A. Vileišio išleistoje knygoje „Kaip apsireiškia gyvastis žmogaus kūne?“ aprašomas bandymas, kuriuo buvo galima įrodyti medžiagų judėjimą gyvūnų audiniuose. Tuo metu bet kokia spauda lietuvių kalba buvo draudžiama Rusijos imperijos, todėl ši knyga buvo nelegaliai platinama Lietuvos teritorijoje. Knygos patekimu į Lietuvą pasirūpindavo knygnešiai.

Ištraukoje originalia to meto (XX a. pradžios) kalba pateiktas tyrimo aprašas ir originali tyrimo instrumentų iliustracija.

Antanas Vileišis. Šaltinis – wikipedia.org



Mėginimai su pūslė.

„Idant lengviau galima būtų suprasti, kaip tai atsitinka, pamėginsime iš pradžios padaryti sekantį patyrimą. Paimkime stiklinę šėivutę (žiūrėk paveikslėlį), atvirą iš abiejų galų ir pririškime prie apatinio jos galo kiaulės pūslę; paskui įpilkime per tą šėivutę į pūslę giedraus pasaldinto vandens. Praslinkus nekuriam laikui, užtėmysime, jog vanduo šėivutėje iš pūslės pasikėlė, o inde jis tapo vos vos salstelėjęs. Ką gi tai reiškia? – Aišku, jog dalis saldaus vandens persisunkė per sienas kiaulės pūslės į indą, o iš indo paprastasis vanduo tokiu pat būdu perėjo į pūslę su šėivute. Bet gal būt pūslė turėjo skyles arba plyšius, per kuriuos vanduo persisunkė.

Vienok nieko tokio nėra, nes pūslė ne kiaura ir neturi jokių plyšių. Pamėginkite ją išimti iš indo, ir jūs pamatysit jog iš jos vanduo visai nebėga; o pamėginkite iš naujo ją panardinti inde vandens pripildytam, ir vėl saldusis vanduo pradės eiti per sienas pūslės į indą, o paprastasis vanduo – iš indo į pūslę. Toksai vandens mišinys darysis, kol inde ir pūslėje jis taps vienodai saldus. Vos tik tai pasidarys, skystimų judėjimas į abi pusi pranyks.“

Adaptuota pagal „Kaip apsireiškia gyvastis žmogaus kūne?“  
Sudarytojas – Antanas Vileišis pagal V. Lunkevičių, 1902 m. Tilžė.

## Medžiagų pernaša

**2.1.** Žodis *šeiva*, kurio mažybinė forma *šeivutė*, vartojama šiame tekste, lietuvių kalboje turi net keliolika reikšmių. Remdamiesi *Lietuvių kalbos žodynu* (el. versija [www.lkz.lt](http://www.lkz.lt)), nurodykite, kuri žodžio *šeiva* reikšmė yra artimiausia šiame aprašyme vartotai reikšmei.

---

---

---

---

---

---

**2.3.** Remdamiesi tyrimo aprašu ir žiniomis apie osmosą ir difuziją, paaiškinkite, kodėl vanduo tyrimo metu pakilo stikliniame vamzdyje.

---

---

---

---

---

---

**2.4.** Iš pateikto teksto išrinkite žodžius ar jų junginius, kurie dabartinėje lietuvių kalboje nebevartojami. Nurodykite, kokiais šiuo metu vartojamais žodžiais galėtumėte juos pakeisti.

---

---

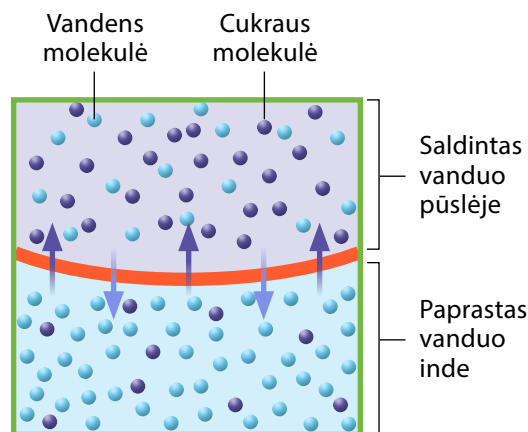
---

---

---

---

**2.2.** Tyrimo metu per pūslių sienelę vyko medžiagų mainai. Šie mainai pavaizduoti schemeje:



Tyrimo metu buvo stebima tiek difuzija, tiek ir osmosas. Nurodykite, kuriam procesui vykstant gauti šie tyrimo rezultatai.

- Teiginys, kad „vanduo šeivutėje iš pūslių pasikėlė“ įrodo, jog tyrimo metu vyko *difuzija* / *osmosas*.
- Teiginys, kad „inde jis [vanduo] tapo vos vos salstelėjęs“ įrodo, jog tyrimo metu vyko *difuzija* / *osmosas*.

**2.5.** Knygnešiai lietuviškos spaudos draudimo metais rūpinosi ne tik grožinės literatūros, bet ir įvairių praktinių ir mokslinių leidinių lietuvių kalba platinimu. Įvertinkite, kam didesnę reikšmę šių leidinių platinimas turėjo, – lietuvių mokslininkams ar paprastiems Lietuvos gyventojams.

---

---

---

---

---

---