

6 Osmoosin nopeus konsentraatioerojen kasvaessa

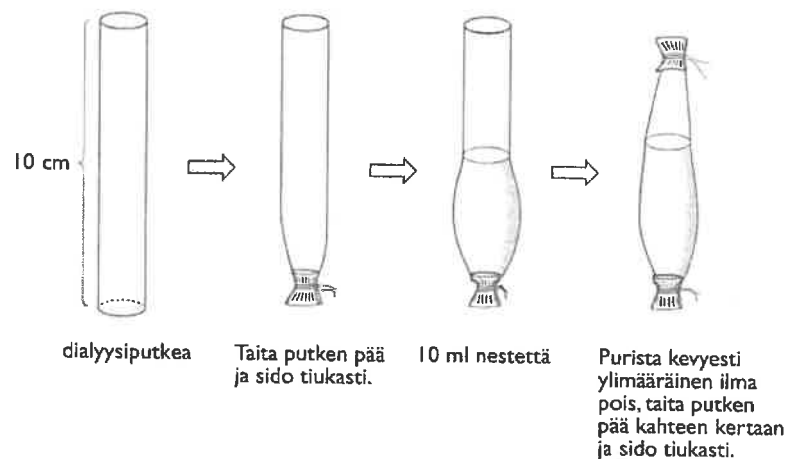
VALINEET

- 5 x 10 cm:n mittaista dialyysiputken pätkää
- puuvillalankaa
- 5 keitinlasia
- 10 ml:n pipetti
- vaaka
- munakello
- 20-, 40- ja 60-prosenttista sokeriliuosta

Solukalvon eri puolilla olevat väkevyyserot pyrkivät tasoittumaan osmoosin avulla. Osmoosissa vesi siirtyy solukalvon läpi laimeasta liuoksesta väkevään liuokseen, eli kyse on vesimolekyylien tasapainoilasta kalvon molemmin puolin. Kokeen solumalli rakennetaan oheisen kuvan mukaisesti dialyysimuovista, joka toimii puoliläpäisevänä kalvona sallien vesimolekyylien vapaan kulun lävitseen.

TYÖN SUORITUS

1. Kastele dialyysiputki notkeaksi ja sido siitä kuvan osoittamalla tavalla putkilo.



2. Pipetoi solumalliputkiin seuraavat sisällöt (Huomaa, että putkiin pitää jäädä reippaasti tyhjää tilaa liikkuvia vesimolekyyliä varten):

putki	sisältö
1	10 ml vesijohtovettä
2	10 ml 20-prosenttista sokeriliuosta
3	10 ml 40-prosenttista sokeriliuosta
4	10 ml 60-prosenttista sokeriliuosta
5	10 ml vesijohtovettä

Sulje putket yläpäästä kaksinkertaisella taitoksella ja tiukalla puuvillalangasta tehdyllä solmulla. Kuivaa putket päältä paperipyyhkeellä.

Ennen kuin aloitat varsinaisen työn, piirrä valmiiksi taulukko, johon merkitset kunkin putken painon 10 minuutin välein.

3. Täytä neljä keitinlasia vesijohtovedellä ja viides 60-prosenttisen sokeriliuoksella.

4. Punnitse solumallit ja pidä huoli, että tästä eteenpäin mallit pysyvät järjestyksessä.

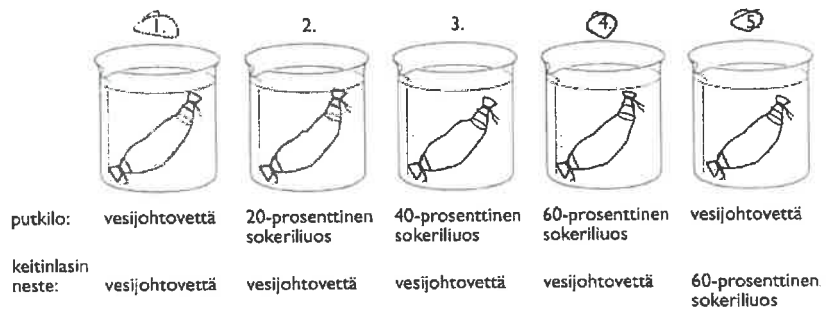
TYÖN SUORITUS

5. Pane neljä ensimmäistä putkea keitinlaseihin, joissa on vesijohtovettä, ja putki 5 lasiin, jossa on 60-prosenttista sokeriliuosta. Ajan laskenta alkaa tästä hetkestä.

6. Ota putket 10 minuutin välein pois keitinlaseista, kuivaa niiden pinta ja punnitse. Pane mallit tämän jälkeen takaisin omiin laseihinsa. Jatka työtä niin kauan kuin mallien painoissa tapahtuu muutoksia. Voit jättää mallit vaikka yön yli laseihinsa ja tehdä viimeisen punnituksen vasta aamulla.

Analysoidessasi työsi tuloksia piirrä kunkin solumallin tapahtumista diagrammi samaan koordinaatistoon, siten, että x-akselilla on aika ja y-akselilla painon prosentuaalinen muutos.

Huomaa, että tarvitset koordinaatistosta sekä nollan ylä- että alapuolelle menevää osaa.



7 Kahden eri kasvilajin soluliman väkevyyden eli osmoottisen imun määrittäminen

Osmoottinen imu kertoo vesimolekyylien hanakkuuden liikkua paikasta toiseen. Tämän imun saavat aikaan konsentraatioerot puoliläpäisevän kalvon eri puolilla. Tämän työn periaattena on määrittää tunnetun liuoksen avulla se piste, jossa solun sisällön ja sen ulkopuolen välillä vallitsee tasapainotila. Tässä työssä vesimolekyylien liikkeitä seurataan solukon koon muutoksilla.