# Meriveden happamuuden lisääntymisen vaikutus kalkkikuorisiin eliöihin

## Taustaa

Ilmakehän hiilidioksidipitoisuus nousee fossiilisten polttoaineiden polton seurauksena. Tämä on aiheuttanut nopeasti etenevän ympäristöongelman, meriveden happamoitumisen.

Lisääntyvä hiilidioksidi liukenee meriveteen ja veteen liukenemisen seurauksena muodostuu hiilihappoa. Pohjoisilla merialueilla happamoituminen on nopeampaa, koska hiilidioksidi liukenee kylmään veteen paremmin kuin lämpimään veteen.

Simpukoiden ja korallieläinten kuori rakentuu kalsiumkarbonaatista. Happamoitumisen seurauksena kalsiumkarbonaatti liukenee meriveteen. Tämän seurauksena kalkkikuoristen eliöiden kuoret haurastuvat ja kuorien rakentuminen vaikeutuu.

## Tutkimuksen suunnittelu

Käytettävissä on:

- pH-mittareita

- tietokone

- mittausohjelma

- simpukankuoria

- reagensseja

Suunnittele koejärjestely, jonka avulla tutkit meriveden happamoitumisen vaikutuksia simpukan kalkkikuoreen.

<http://www.hs.fi/tiede/art-2000002888037.html>

Tutkimusraportti

Johdanto

\* Esittelee työn aihepiirin

Tavoitteet/hypoteesi

\* Tutkimuksen tavoitteet, työhön liittyvät hypoteesit ja tutkimuskysymykset

Menetelmät

\* Mitä menetelmiä on käytetty + välineet

Tulokset

\* Kuvataan työssä saadut tulokset. Havainnollistavat kuvat ja kuvaajat

Tulosten tarkastelu

\* Verrataan saatuja tuloksia teoriaan. Tulosten luotettavuuden pohtiminen

Johtopäätökset

\* Lyhyesti työn tärkein päätelmä

# Esimerkki tutkimusraportista

Tutkimusraportti

Johdanto

Erityisesti fossiilisten poltto on lisännyt ilmakehän hiilidioksidipitoisuutta. Tämän seurauksena meriveteen liukenee yhä enemmän hiilidioksidia. Se reagoi veden kanssa muodostaen hiilihappoa.

Meriveden normaali pH on tällä hetkellä noin 8,2. Sen on arvioitu muuttuvan noin 0,1 yksikköä/10 vuotta. On ennustettu, että vuonna 2100 meriveden pH olisi 7,8. Happamoituminen vaikuttaa erityisesti kalkkikuorisiin eliöihin, kuten simpukoihin.

Työssä tutkitaan merien happamoitumisen vaikutusta simpukoiden kalkkikuoriin.

Tavoitteet/hypoteesi

Hypoteesina on kalkkikuorien liukenevan happamempaan veteen nopeammin.

Mikä on eri happamuuksien vaikutus simpukoiden kuoriin?

Menetelmät

Välineinä oli pH-mittareita, tietokone ja mittausohjelma.

Simpukat laitettiin eri happamiin liuoksiin ja annettiin ajan vaikuttaa viikon simpukankuoriin.

Tulokset

Mittaustuloksissa ei ollut juurikaan uskottavuutta, sillä niihin ei saanut muodostettua viisaita kuvaajia. Kokeen jälkeisessä mittauksessa simpukoiden massa oli noussut, joten oletamme simpukoiden imeneen itseensä vettä.



Johtopäätökset

Silmämääräisesti tarkasteltuna simpukat olivat muuttuneet jonkin verran. Pinta oli erilainen ja värit olivat kulahtaneet paikoin. Uskomme mittaustulosten ensimmäisen notkahduksen johtuneen siitä, että vesi imeytyi simpukoihin, mikä lisäsi liuoksen happamuutta.