

Hvad er osmose?

Aktiviteten er en del af undervisningsforløbet **Drikkevand med fremtid i**

Aktivitetsvejledning

Osmose og omvendt osmose er to processer, som ofte benyttes i forbindelse med produktion af drikkevand. Eleverne arbejder med simple og spektakulære forsøg, der illustrerer, hvad der sker i osmose, og de får viden om omvendt osmose.

Eleverne kan arbejde sammen i mindre grupper på 2 eller 3 elever om selve forsøgene, men de noterer resultaterne hver især. Nogle resultater af forsøgene kan først ses efter en længere tidsperiode. Sæt derfor forsøgene op et sted, hvor de kan passe sig selv, og lad eleverne vende tilbage og observere, hvad der er sket.

Det er vigtigt, at eleverne arbejder i hver sin logbog. Ved hvert forsøg noterer de først deres egen hypotese - hvad vil der ske, og hvorfor tror de, det vil ske? Løbende registrerer de så resultater og noterer en konklusion i deres egne logbøger. Logbøgerne skal de efterfølgende benytte sig af i aktiviteten **Lav dit eget drikkevand**.

- En vingummibamse puttes i almindeligt postevand og efterlades der i over 3 døgn. Hvad sker der, og hvorfor tror du, det sker?
- En bagekartoffel skrælles og skæres i 4 smalle stykker. Hvert stykke kartoffel puttes i et glas og dækkes med vand. De 5 typer vand, der skal benyttes, er:
 - Meget kraftigt saltvand (postevand med salt, eleverne noterer, hvor meget salt de putter i deres postevand)
 - Mindre kraftigt saltvand
 - Postevand
 - Kildevand fra flaske
 - Demineraliseret vand (findes ofte i fysiklokalet)
- Eleverne laver et forsøg med æg, eddike og sirup. Find forsøget på testoteket.dk <http://testoteket.dk/tildinundervisning/det-svulmende-%C3%A6g>

Når alle forsøg er sat i gang, noterer eleverne, hvad de umiddelbart observerer, ligesom de planlægger forsøgenes længde, og hvor ofte de skal kontrollere, hvad der er sket med vingummibamsen, kartoffelstykkerne og ægget.

HUSK: Eleverne skal gemme deres logbog til senere brug.

Prøv også at..

finde ud af, hvad omvendt osmose er. Omvendt osmose er en kompliceret proces, hvor man også benytter sig af diffusion gennem en halvgennemtrængelig membran - men hvor man øger trykket i den opløsning, som skal renses. Dette gør man for at lade processen løbe hurtigere, fx når man skal producere rent drikkevand fra havvand med højt saltindhold.

Se mere på <https://vandetsvej.dk/havvand-som-drikkevand>

Klassetrin

Mellemtrin og udskoling

Varighed

2 lektioner og opfølgning efterfølgende

Forklaring

Osmose er en proces, hvor vandmolekyler bevæger sig igennem en halvgennemtrængelig membran for at udligne koncentrationer af vandmolekyler på begge sider af membranen.

Du har to beholdere (beholder 1 og 2), der er adskilt af en membran. Du tilsætter større molekyler, fx sukker, til beholder 2. Så vil der opstå en koncentrationsforskel af frie vandmolekyler i de to beholdere, for vandmolekylerne i beholder 2 vil binde sig til de tilsatte suktermolekyler. Dette medfører færre frie vandmolekyler i beholder 2 i forhold til i beholder 1. Fordi suktermolekylerne er for store til at bevæge sig over i beholder 1 (hullerne i membranen er for små), vil vandmolekyler i beholder 1 bevæge sig over i beholder 2 for at udligne koncentrationen af frie vandmolekyler i de to beholdere. Når koncentrationen er udlignet, opnås der igen ligevægt mellem beholderne. Ligevægt: At koncentrationen af frie vandmolekyler er ens. Denne proces kaldes osmose.

Resultatet af osmose er, at der nu er højere vandmængde i beholder 2 end beholder 1.

De tre forsøg

- Vingummibamsen vil svulme op (vand trænger ind i bamsen).
- Kartoflerne i saltvand vil blive bløde, da vand fra kartoffelen vil vandre ud i saltvandet - jo mere salt, jo mere blød kartoffel.
- Kartoflerne i postevand og kildevand vil bevare deres spredthed.
- Kartoflerne i destilleret vand bliver måske endnu mere sprøde, da destilleret vand er vand helt uden opløste stoffer - men det kan være svært at registrere.
- Forklaringen på æg-forsøget fremgår af vejledningen, der er linket til.

Forskel mellem osmose og diffusion

Diffusion er en proces, hvor molekyler i et medium (vand, luft osv.), frit bevæger sig, således at koncentrationen af molekyler er ens overalt i mediet.

Ved osmose er det kun vandmolekyler, der bevæger sig fra lavere stofkoncentration til højere stofkoncentration. Altså gælder diffusion for bevægelse af alle slags molekyler i et medium; osmose gælder kun bevægelse af vand OG når det sker henover en membran.