

Elevforsøg

Forstå osmose på molekylært niveau - Forsøg til illustrativ efterligning



Biologi

Kittel eller forklæde

45 minutter

1 x jordsigtesæt
1 x 25 gram plastikgranulat (ca. 2 mm x 3 mm). De grønne på tegningerne.
1 x 25 gram plastikgranulat (ca. 4 mm x 6 mm). De brune på tegningerne.
(Alternativt kan der bruges tørt grus eller runde frø uden skaller i 2 forskellige størrelser. Det støver dog mere. NB! Ved tørt grus, skal vægten i gram øges relativt)
2 x 250 ml bægerglas
1 x tragt (Plastikgranulatet skal kunne passere)
1 x digitalvægt



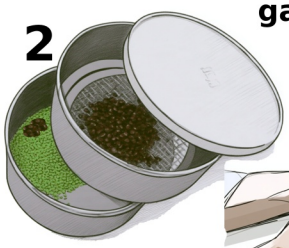
Gulerodsstave holder sig sprøde, eller bliver det i postevand! Hvorfor mon?

<- Ryst 100 -> gange rytmisk

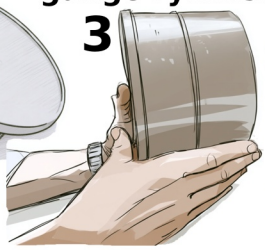
1



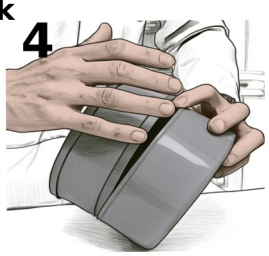
2



3



4



5



1. Vej 25 gram af af hver type plastikgranulat i hvert sit bægerglas.
2. Find en sigte/si de grønne kan passere, men ikke de brune.
3. Tag bund, låg og sigte/si og fordel plastikgranulatet, som vist på tegning 2. De grønne i bunden, og de brune på sigten/sien. Flyt få brune til de grønne.
4. Saml jordsigten og hold den lodret, som vist på tegning 3.
5. Ryst rytmisk lige hårdt frem og tilbage 100 gange. Hold lodret hele tiden!
6. Åben forsigtigt jordsigten, mens den holdes lidt på skrå - Se tegning 4. Fordel plastikgranulatet fra hver sin del af jordsigten i 2 nye bunker. Læg mærke til om forholdet mellem grønne og brune har ændret sig.
7. Brug jordsigtesættet og adskil de grønne fra de brune i de 2 nye bunker, og brug tragten som hjælp til at hælde de grønne op i hvert sit bægerglas.
8. Vej de små grønne plastikgranulatstykker, eller konstater med det blotte øje i hvilken del af sigten/sien, der endte med at være flest.

Tænk på ligevægt, altså forholdet mellem grønne og brune på begge sider af sien/sigten (membranen), ikke volumen/antal, og kom med et kvalificeret bud på, hvorfor der er flest grønne plastikgranulatstykker netop der?

I osmose tillader en membran vand at passere, men kan forhindre andre stoffer/ioner. I saltvand er NaCl opløst i ionerne Na^+ og Cl^-. H_2O er et polært molekyle, så hver ion tiltrækker vandmolekyler omkring sig. Det gør bl.a. de vandbundne ioner så store, at de fx ikke kan passere gennem membranen i en kartoffel. Hvis en kartoffel lægges i meget salt vand bliver nettotransporten af H_2O størst ud af kartoflen. Diffusionen (her vands bevægelse fra en lav koncentration af opløste stoffer mod en høj) sker, fordi kartoflens saft procentvis indeholder mere vand end saltvandet. Flere vandmolekyler vil simpelthen ramme membranen på indersiden af kartoflen og passere ud gennem membranen. Dette foregår, indtil der er opnået ligevægt mellem H_2O molekyler og Na^+- og Cl^--ioner indeni kartoflen og saltvandet omkring den. Når det sker, vil membranen blive ramt af lige mange vandmolekyler på begge sider, og nettotransporten af H_2O ud og ind gennem kartoflen vil være ens. (NB! Forskellige biologiske membraner kan forhindre eller tillade bestemte stoffer/ioner at komme igennem. Det afhænger af membranens funktion.)

© 2026 Naturfagstemplet.dk - "*Kopiering fra denne hjemmeside må kun finde sted på institutioner eller virksomheder, der har indgået aftale med Tekst & Node, og kun inden for de rammer, der er nævnt i aftalen.*"