

## OSMOSE

Hvad sker der med kartoffelstykker, når man lægger dem i forskellige saltopløsninger?

Baggrund:

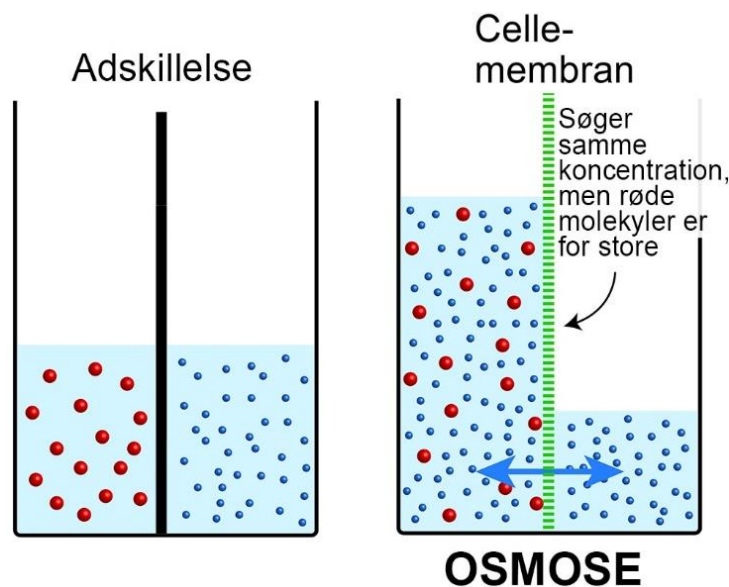
Planter består af levende celler. Når en kartoffel er frisk, er cellerne udsprendt af væske. Hvis den ligger et stykke tid lidt for varmt, bliver den blød og rynket.

Nedenfor ses en figur, der forklarer principperne i osmose.

En kartoffel indeholder stivelse(kulhydrater) og forskellige salte.

Hvis koncentrationen af stivelse og salte er højere inde i kartofflen end i saltopløsningen, vil der ske en væsketransport ind i kartofflen.

Hvis koncentrationen er højere udenfor end inde i kartofflen, vil der ske en væsketransport ud af kartofflen.



Fremgangsmåde:

*Opløsningerne til forsøget kan med fordel laves dagen før. Med følgende opskrift fremstilles opløsninger til 10 grupper på én gang.*

*Fremstil en 6% saltopløsning ved at afveje 60 gram salt (NaCl) i et 1 liters bæger, og fyld op med vand, til der er 1 liter i alt. De andre opløsninger laves på samme måde, men med 30 gram salt, 10 gram salt, 5 gram salt og helt uden salt.*

1. Afmærk 5 bægerglas med 100 ml forskellige saltopløsninger i (0%, 0,5%, 1%, 3%, 6%).
2. Lav 5 kartoffelstykker med et pomfritjern eller med en kniv.
3. Tør kartoffelstykkerne af med køkkenrulle.
4. Vej af ét kartoffelstykke på en vægt (med mindst 0,1 grams nøjagtighed), og mål længden af kartoffelstykket.  
Læg det i et glas med 100 ml saltopløsning.
5. Noter massen og længden i resultatskemaet på næste side.  
Pas på, at I noterer masse og længde ved den korrekte saltopløsning.
6. Gentag punkt 4+5 for de øvrige kartoffelstykker og de øvrige saltopløsninger.
7. Placér de afmærkede glas et køligt sted.

Resultatskema:

Salt-koncentration	Start	Efter 4 timer	Efter én dag	Efter to dage
0,0%	Masse: Længde:	Masse: Længde:	Masse: Længde:	Masse: Længde:
0,5%	Masse: Længde:	Masse: Længde:	Masse: Længde:	Masse: Længde:
1,0%	Masse: Længde:	Masse: Længde:	Masse: Længde:	Masse: Længde:
3,0%	Masse: Længde:	Masse: Længde:	Masse: Længde:	Masse: Længde:
6,0%	Masse: Længde:	Masse: Længde:	Masse: Længde:	Masse: Længde:

Databehandling:

Udregn den procentvise masse og længdeændring i forhold til startmassen og startlængden, og skriv resultaterne i skemaet nedenfor:

$$\text{Masseændring i \%} = \frac{\text{masse efter} - \text{startmasse}}{\text{startmasse}} \cdot 100\%$$

$$\text{Længdeændring i \%} = \frac{\text{længde efter} - \text{startlængde}}{\text{startlængde}} \cdot 100\%$$

Efter 4 timer:

Saltkoncentration (%)	0,0%	0,5%	1,0%	3,0%	6,0%
Masseændring i %					
Længdeændring i %					

Efter én dag:

Saltkoncentration (%)	0,0%	0,5%	1,0%	3,0%	6,0%
Masseændring i %					
Længdeændring i %					

Efter to dage:

Saltkoncentration (%)	0,0%	0,5%	1,0%	3,0%	6,0%
Masseændring i %					
Længdeændring i %					

## Efterbehandlings-spørgsmål:

- Forklar jeres resultater ud fra jeres kendskab til osmose.
- *Isotonisk* saltkoncentration er den saltkoncentration, der er inde i en dyre- eller plantecelle. Den isotoniske saltkoncentration er cirka 1%. Forklar, hvorfor det er en god idé, at kogevandet har en saltkoncentration på 1%, når man koger kartofler.