

Laboratoire : L'osmose des frites

Cette expérience permet de mettre en évidence le phénomène d'osmose dans une pomme de terre.

Matériel

- des pommes de terres
- un couteau / un dénoyauteur ou enlève-trognon
- une planche à découper
- une latte
- 6 béchers
- du sel de cuisine
- de l'eau

Mode opératoire

- Éplucher les pommes de terre
- Découper des 18 frites de tailles identiques dans les pommes de terre (c'est important qu'elles aient exactement la même taille – le mieux est d'utiliser un dénoyauteur ou enlève-trognon pour que le diamètre soit exactement le même, puis de couper les frites exactement à la même longueur).
- Placer 3 frites dans chaque bécher.
- Préparer des solutions aqueuse de sel de concentration massique respectives de 0 g/L, 10 g/L, 20 g/L, 30 g/L, 40 g/L, 50 g/L. Il faut un volume suffisant pour recouvrir les frites dans chaque bécher.
- Remplir chaque bécher avec une solution en marquant quelle bécher contient quelle solution.
- Laisser les frites tremper pendant 20 minutes au moins.
- Retirer les frites des solutions et mesurer précisément leur longueur.
- Reporter les données dans un tableau et calculer le pourcentage de variation de la longueur.
- Tracer un graphique de la variation moyenne de la longueur de la frite en fonction de la concentration en sel.

Observations & Résultats

Lorsqu'on retire les frites des solutions, on observe que les frites venant des solutions plus concentrées sont plus flexibles, alors que les frites venant des concentrations les plus faibles sont plus rigides.

Les frites qui étaient dans les solutions les moins concentrées se sont légèrement allongées, ce qui veut dire que l'eau est entrée dans la frite par osmose. Ces solutions sont donc hypotoniques.

Les frites qui étaient dans les solutions les plus concentrées sont plus courtes, ce qui veut dire que l'eau qui se trouvait dans la frite en est sortie par osmose. Ce sont des solutions hypertoniques.

Le point où la courbe passe par 0 correspond environ à 14 g/L, ce qui correspond à une solution isotonique où il n'y a aucun mouvement d'eau entre la solution et la pomme de terre.