

Expérience de physiologie : Quelle est la concentration d'une solution de saccharose isotonique aux tubercules de pomme de terre ?

Biologie

Physiologie : membrane cytoplasmique, osmose

Public : Secondaire et Supérieur

Durée : 4 min 15 s

Liste du matériel et des produits nécessaires :

- 6 berlins de 150 ml
- 2 éprouvettes graduées de 100 ml
- 1 balance de précision
- 1 règle graduée
- 1 chronomètre ou 1 montre
- 1 couteau
- papier absorbant
- 1 gros tubercule de pomme de terre
- 500 ml de saccharose 1 M (342 g/l)
- eau déminéralisée

Exploitation pédagogique :

- L'osmose à l'échelle macroscopique
- Préparation de solutions de concentration molaire déterminée (Chimie : UAA3)
Réaliser les solutions de saccharose de différentes concentrations par dilution de la solution de saccharose 1 M.

Berlin 1 : 150 ml de saccharose 1,0 M → solution 1,0 M

Berlin 2 : 75 ml de saccharose 1M + 75 ml d'H₂O → solution 0,50 M

Berlin 3 : 50 ml de saccharose 1M + 100 ml d'H₂O → solution 0,33 M

Berlin 4 : 25 ml de saccharose 1M + 125 ml d'H₂O → solution 0,17 M

Berlin 5 : 15 ml de saccharose 1M + 135 ml d'H₂O → solution 0,10 M

Berlin 6 : 150 ml d'H₂O

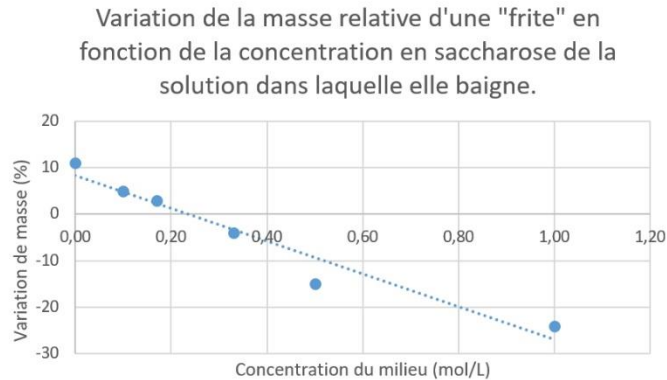
- Résultats

Variation de longueur relative (%) = 100 . (Longueur finale – Longueur initiale) / Longueur initiale

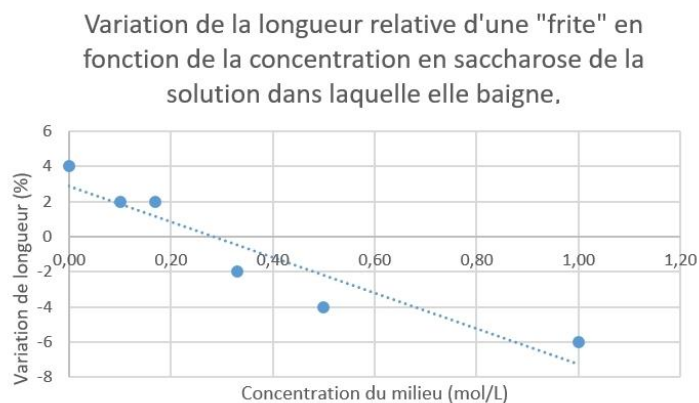
Variation de masse relative (%) = 100 . (Masse finale – Masse initiale) / Masse initiale

Concentration en saccharose (mol/L)	1,0	0,50	0,33	0,17	0,10	0
Longueur initiale (mm)	50	50	50	50	50	50
Longueur après 56 min (mm)	47	48	49	51	51	52
Variation de longueur relative (%)	- 6	- 4	- 2	+ 2	+ 2	+4
Masse initiale (g)	3,4	4,8	4,6	3,7	3,9	4,6
Masse après 56 min (g)	2,6	4,1	4,4	3,8	4,1	5,1
Variation de masse relative (%)	- 24	- 15	- 4	+ 3	+ 5	+ 11

- Établir les graphiques :
 - de la variation de masse relative d'une « frite » en fonction de la concentration de la solution de saccharose dans laquelle elle baigne ;

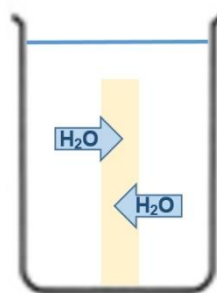


- de la variation de longueur relative d'une « frite » en fonction de la concentration de la solution de saccharose dans laquelle elle baigne.

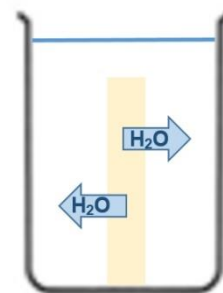


- Déterminer la concentration en saccharose isotonique aux tubercules de pomme de terre.
0,25 – 0,30 M

- Schématiser ce qui s'est passé dans les berlins.



Berlins contenant une solution de saccharose dont la concentration est inférieure à 0,30 M



Berlins contenant une solution de saccharose dont la concentration est supérieure à 0,30 M

Lien(s) vers la vidéo :

- <https://oer.uclouvain.be/>

- Cette vidéo est exploitée dans un test d' ?? sur <https://www.diagnosciences.be/>

Concentration en saccharose (mol/L)	1,0	0,50	0,33	0,17	0,10	0
Longueur initiale (mm)						
Longueur après 56 min (mm)						
Variation de longueur relative (%)						
Masse initiale (g)						
Masse après 56 min (g)						
Variation de masse relative (%)						