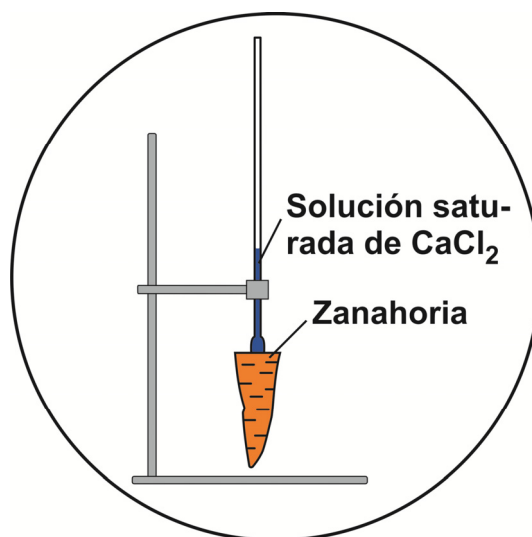


Verificación experimental de la presión osmótica

Equipamiento:

Tubo de subida con un extremo en forma de embudo
(Eventualmente tapón de vidrio esmerilado)
Perforador de corcho con un diámetro adecuado
Soporte de laboratorio, doble nuez y pinza
Tira de cartón blanco



“Químicos”:

Zanahoria
Solución saturada de cloruro de calcio
Solución de azul de metileno

Seguridad:

Cloruro de calcio (CaCl_2):



H319
P305+351+338

Solución de azul de metileno ($\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{ClN}_3\text{S}$) (en etanol):



H302 - 315 - 319 - 335
P261 - 305+351+338

Se recomienda encarecidamente utilizar gafas de seguridad y guantes de protección.

Procedimiento:

El interior de la zanahoria se ahueca en forma cilíndrica con la ayuda del perforador de corcho. Alternativamente, se puede perforar a través de una rodaja gruesa de la zanahoria y cerrar el orificio en un lado con el tapón de vidrio esmerilado. Posteriormente, se llena la cavidad con la solución saturada de cloruro de calcio coloreada con azul de metileno. Luego se presiona el extremo en forma de embudo del tubo de subida en el orificio sin causar burbujas de aire. El menisco de la solución debe ser apenas visible en el extremo inferior del tubo de subida. Finalmente, la celda osmótica se sujeta en el soporte con una pinza.

Observación:

Después de un tiempo corto, se observa un incremento continuo de solución en el tubo de subida. Con el cartón blanco colocado detrás del tubo, el fenómeno se hace más fácilmente visible.

Explicación:

La solución en la cavidad está más concentrada y el solvente, por tanto, más diluido que en las células de la zanahoria. Debido a la correspondiente caída de potencial, el solvente fluye a través de la membrana celular semipermeable hacia la solución salina. Como resultado, el líquido comienza a subir en el tubo de subida, pero la presión hidrostática de la columna de solución se opone al flujo del solvente hacia la solución salina. El equilibrio se establece cuando la presión hidrostática es igual a la presión osmótica de la solución.

Tratamiento de residuos:

La solución se puede tirar por el desagüe y la zanahoria se puede desechar con la basura doméstica normal.