

## PLASMOLISIS Y TURGESCENCIA

### Introducción:

El movimiento del agua a través de una membrana con permeabilidad selectiva, como la membrana plasmática, en respuesta a diferencias en la concentración de solutos se conoce como ósmosis.

### Objetivo de la práctica:

Observación de la ósmosis en las células vegetales de la hoja de *Elodea canadensis*.

### Material necesario:

- Microscopio óptico
- Portaobjetos y cubreobjetos
- Aguja enmangada
- Solución salina al 10%
- Agua destilada
- Hojas de *Elodea canadensis*



### Fundamento de la práctica:

Para comprender el objetivo de la práctica hemos de tener en cuenta dos factores: las membranas y las soluciones.

**Las membranas** celulares presentan permeabilidad selectiva, es decir, permiten el paso del agua y de algunos iones y moléculas pequeñas, pero impiden selectivamente el paso a otras muchas moléculas e iones.

**Las soluciones.** Comparando dos soluciones entre sí, se pueden establecer tres tipos atendiendo a la cantidad de soluto que poseen. Si las soluciones tienen diferente concentración de soluto, la de mayor concentración es **hipertónica** y la de menor **hipotónica**. Si las dos soluciones tienen la misma concentración de soluto, ambas son **isotónicas**.

Desde el punto de vista biológico, el criterio de clasificación de las soluciones se basa en la presión osmótica que tienen con respecto al protoplasma celular. Así, una solución es isotónica, hipotónica o hipertónica, respectivamente, cuando su presión osmótica es igual, inferior o superior a la del protoplasma celular.

### Observación de los fenómenos de plasmolisis y turgescencia:

Al poner células (animales o vegetales) en el seno de soluciones de diferente concentración, podemos observar modificaciones en el protoplasma de las mismas. Así, cuando la célula se halla en presencia de una solución salina concentrada (hipertónica), el agua sale de la célula a través de la membrana plasmática y se produce un fenómeno conocido como **plasmolisis**, en células vegetales se observará la separación de la membrana plasmática de la pared celular.

Si por el contrario, esta célula se sumerge en una solución hipotónica, el agua penetra en ella y la hincha; este fenómeno recibe el nombre de **turgescencia**.

Finalmente, las células colocadas en una solución isotónica, no presentan modificación alguna en su protoplasma.

### Interés de la práctica:

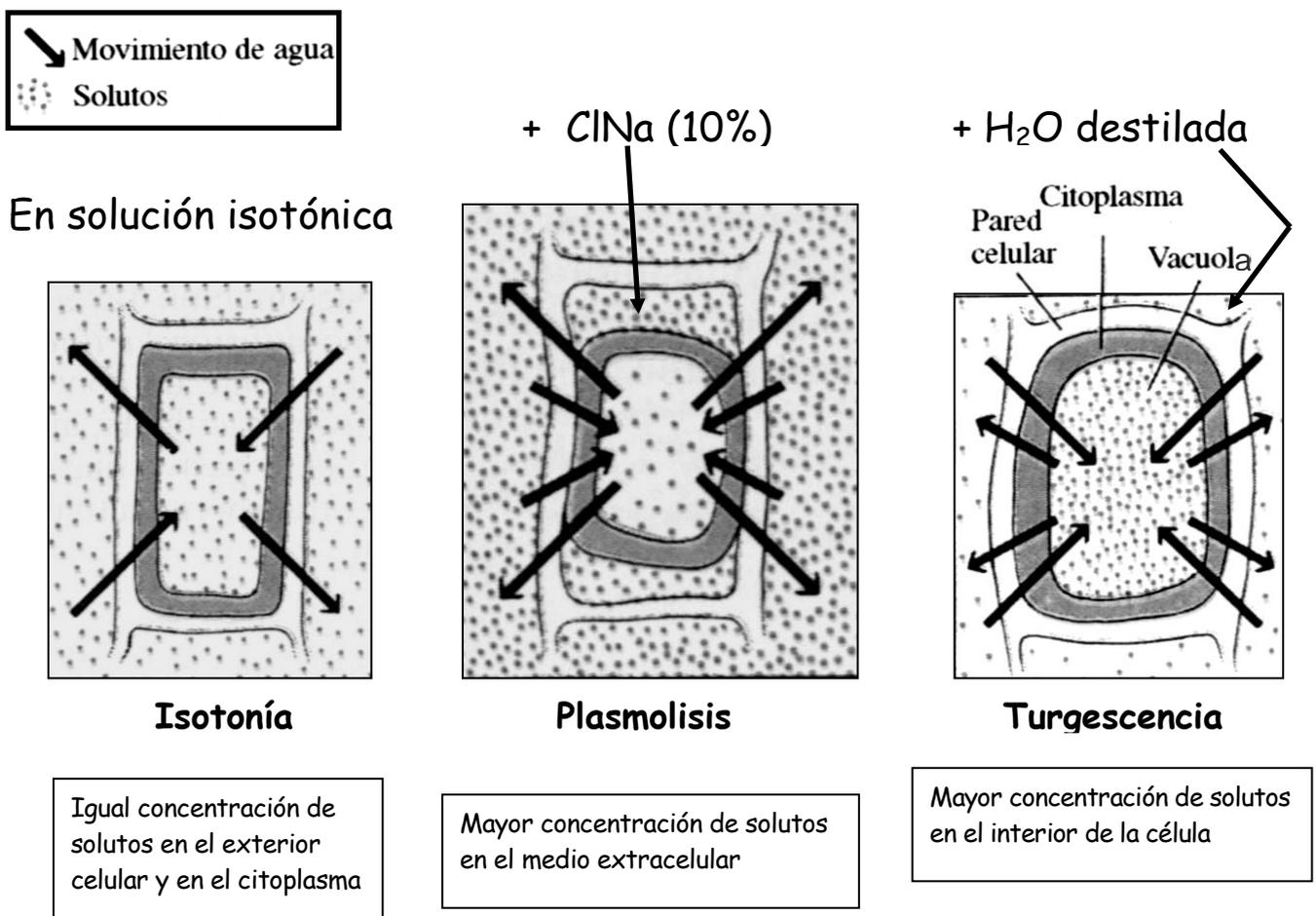
Los fenómenos de ósmosis ponen de manifiesto que el agua atraviesa las membranas más fácilmente que los solutos. La célula intenta alcanzar la isotonía, no por entrada o salida de

solutos sino por entrada o salida de agua, lo que nos indica que las membranas celulares son permeables selectivamente.

**Método de trabajo:**

1. Coloque en el portaobjetos la hoja de Elodea cubriéndola con unas gotas de agua de su medio (solución isotónica), póngale el cubreobjetos y observe la preparación al microscopio. Haga un esquema de su observación.
2. Retire el cubreobjetos con ayuda de la aguja enmangada y seque con el papel de filtro los restos de agua que puedan quedar. Añada a continuación unas gotas de solución salina al 10%, coloque el cubre y observe al microscopio las alteraciones que se han producido (retracción de las membranas a consecuencia de la plasmolisis y agrupamiento de los cloroplastos).
3. Retire de nuevo el cubreobjetos tome la hoja de Elodea y déjela sumergida en agua destilada (solución hipotónica). Tras permanecer un tiempo en la solución hipotónica, obsérvela al microscopio. Compruebe los cambios del protoplasma como consecuencia de la turgescencia. Haga un nuevo esquema.

**Esquema de las modificaciones observadas en el protoplasma de células colocadas en soluciones de diferentes concentraciones**



**Cuestionario**

- 1.- Haga un dibujo esquemático de la observación de estos fenómenos.