

Práctico 3- Algunas propiedades de la Membrana Plasmática

Parte A: Células y ósmosis

A.1: Morfología en condiciones fisiológicas de eritrocitos y células epidérmicas de *Elodea*.

- 1.- Corte una hoja de *Elodea sp.* y monte entre porta y cubreobjetos utilizando agua de su medio.
- 2.- Tome una gota de sangre y monte entre porta y cubreobjetos siguiendo las instrucciones del docente.
- 3.- Observe al microscopio.

A.2: Comportamiento de las células vegetales frente a soluciones con diferente concentración de solutos

- 1.- Sobre 3 portaobjetos diferentes coloque hojas de *Elodea* y adicione soluciones 0,3 M y 1 M de sacarosa y agua destilada, respectivamente.
- 2.- Luego de 10 minutos coloque el cubreobjetos y observe al microscopio.
- 3.- Desmunte la hoja que había sido expuesta a la solución de sacarosa 1 M cuidando de retirar con papel absorbente el resto de solución 1 M.
- 4.- Enjuague con agua destilada.
- 5.- Agregue 2 gotas de agua destilada.
- 6.- Luego de 10 minutos, coloque un cubreobjetos limpio y observe al microscopio.

A.3: Comportamiento de células animales (eritrocitos) frente a soluciones de diferente concentración.

¡ATENCIÓN! Todas las manipulaciones con sangre deben realizarse con guantes y el descarte de material biológico debe realizarse en los contenedores con hipoclorito de sodio.

- 1.- Tome 3 tubos de ensayo y rotule: agua destilada, 0,3 M, 1 M.
- 2.- En cada uno de ellos coloque 100 μ L de la suspensión de sangre de oveja.
- 3.- Escribir en el rótulo del tubo, según corresponda: 500 μ L de agua destilada, sacarosa 0,3 M o sacarosa 1 M.
- 4.- Mezclar, esperar como mínimo 5 minutos y observar lo que sucede a nivel macroscópico.
- 5.- Tome una muestra de cada uno y realice un montaje para observar al microscopio.
- 6.- a) Determine cuál de las soluciones es isotónica para las células.

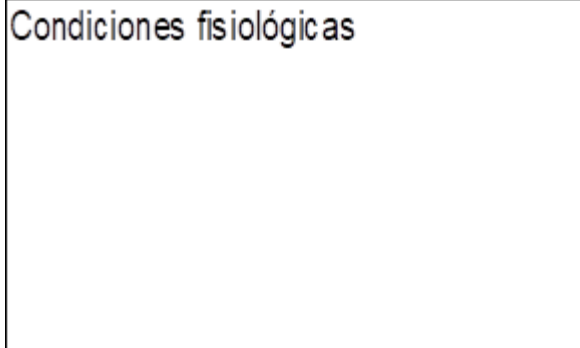
b) ¿Cuál será la concentración, en molaridad, de NaCl de una solución de suero fisiológico?

Nótese que una vez que se ha identificado la solución isotónica, se puede inferir la osmolaridad del fluido intracelular de los eritrocitos. Como las células mantienen su forma indefinidamente en esta solución, se puede asumir que la osmolaridad es la misma que la del plasma sanguíneo.

A.4: Realice dibujos de lo observado en las preparaciones de sangre ovina y *Elodea* en condiciones fisiológicas y frente a diferentes concentraciones de sacarosa.
Señale las estructuras dibujadas e indique cómo se denomina el proceso observado según corresponda.

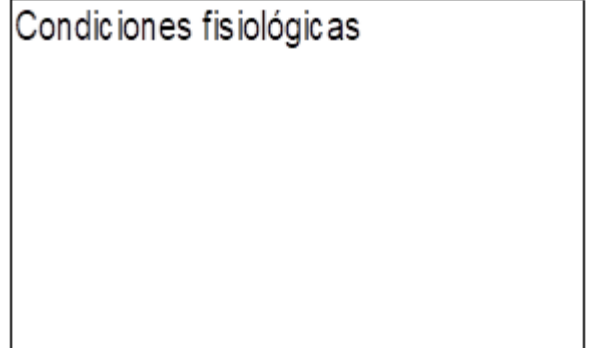
Células de epidermis de *Elodea sp.*

Condiciones fisiológicas

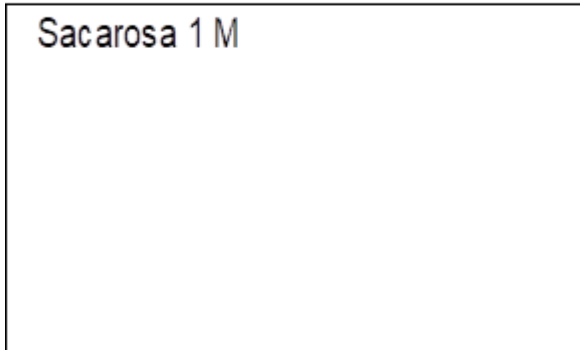


Eritrocitos de oveja

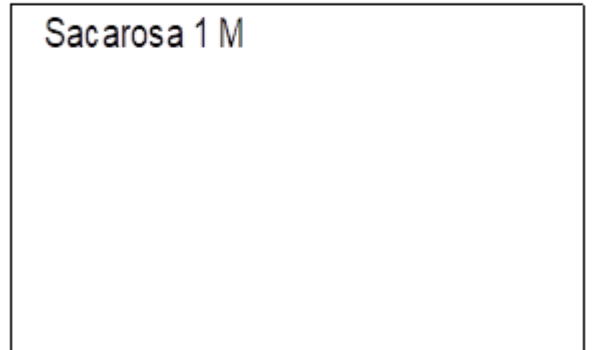
Condiciones fisiológicas



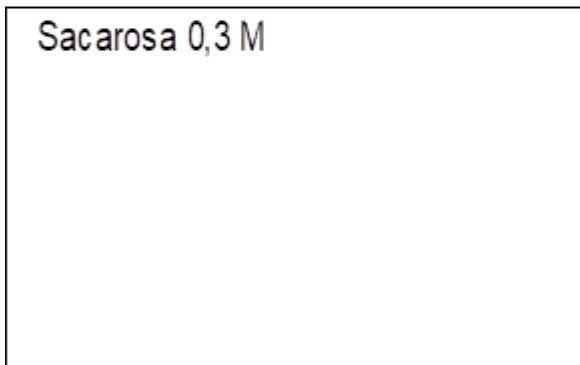
Sacarosa 1 M



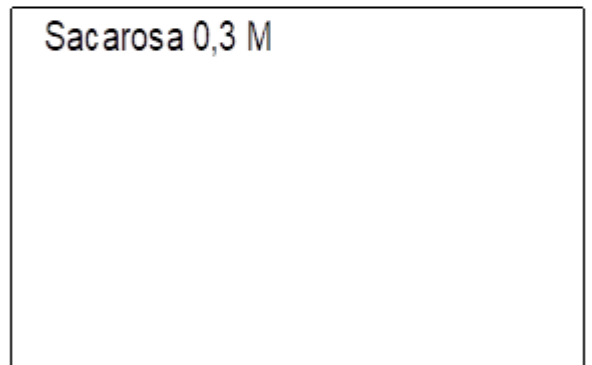
Sacarosa 1 M



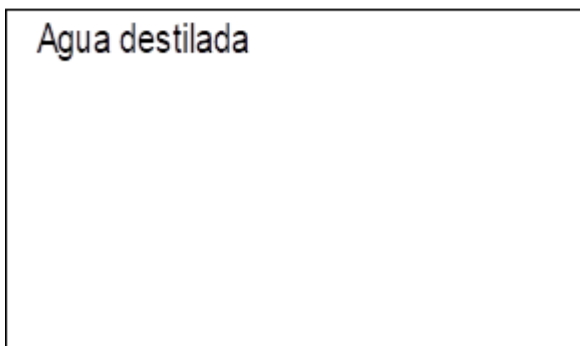
Sacarosa 0,3 M



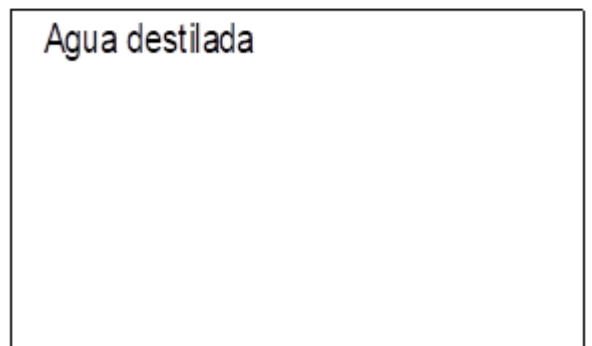
Sacarosa 0,3 M



Agua destilada



Agua destilada



1.- a) Describa brevemente los cambios observados en las células de *Elodea* luego de sustituir la solución hipertónica por agua destilada.

b) ¿Cómo se denomina ese fenómeno?

2.- Describa brevemente las diferencias **macroscópicas** observadas en los experimentos realizados *in tubo* con los eritrocitos.

3.- ¿Cómo relaciona la observación **macroscópica in tubo** de los eritrocitos incubados con agua destilada y con 1,0 M de sacarosa con la observación **microscópica** de las mismas muestras?

4.- ¿Hay diferencias entre el comportamiento de las células de *Elodea* y los eritrocitos al incubarlos en agua destilada? ¿A qué puede deberse esta diferencia?

5.- ¿Qué estructura subcelular está involucrada en los cambios que ocurren en las células de *Elodea* ante una variación en la concentración de solutos en el medio?

Parte B: Permeabilidad de membrana: efecto del tamaño molecular y la polaridad de las moléculas

Para estudiar los efectos del tamaño molecular y la polaridad de las moléculas del soluto se colocará una suspensión de eritrocitos en soluciones isotónicas de varios alcoholes.

Comportamiento de los eritrocitos frente a alcoholes de 3 carbonos con distinto grado de polaridad

- 1.- Rotule 2 tubos de ensayo: isopropanol y glicerol.
- 2.- En cada uno de ellos coloque 100 µL de la suspensión de sangre.
- 3.- Agregue 500 µL de la solución de isopropanol o glicerol, según corresponda.
- 4.- Tape el tubo, mezcle y observe.
- 5.- Describa brevemente lo que observa macroscópicamente a tiempo cero y luego de 40 minutos.

6.- Discusión

a) En el protocolo experimental se expone una suspensión celular a una concentración isosmótica de un alcohol en agua. Considerando que la membrana plasmática es permeable al alcohol:

- ¿qué ocurrirá con el alcohol?

- ¿qué ocurrirá con el flujo neto de agua?

b) Considere la regla de Overton ¿Cómo se relaciona el comportamiento de los eritrocitos frente a moléculas permeables que poseen distinto grado de polaridad?