

OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA:

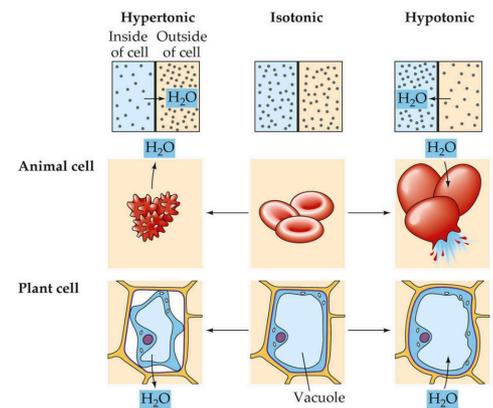
- Comprender el concepto de ósmosis.
- Comparar el proceso de ósmosis en células animales y vegetales.
- Entender la importancia de los procesos osmóticos para la vida de las células.

FUNDAMENTO TEÓRICO:

La mayor parte de las membranas biológicas son impermeables a las moléculas de elevado peso molecular, pero permiten el paso de agua y solutos de bajo peso molecular. Son así membranas semipermeables.

Cuando una membrana semipermeable (por ejemplo, la membrana plasmática de las células) separa dos soluciones de distinta concentración, se produce el proceso de ósmosis. La ósmosis es un caso especial de difusión que tiene lugar cuando dos soluciones, separadas por una membrana semipermeable, de diferente concentración se ponen en contacto. Por difusión el disolvente (agua) pasará de la más diluida o hipotónica a la más concentrada o hipertónica. El proceso continúa hasta que las soluciones tengan la misma concentración, o sea, sean isotónicas.

En esta práctica vamos a realizar **dos experimentos** para trabajar las condiciones osmóticas



MATERIAL

- Microscopio.
- Portaobjetos y cubreobjetos.
- Cuchilla.
- Gotero.
- Pinzas.
- Agua destilada.
- Agua del grifo.
- Solución saturada de azúcar o sal.
- Pétalos de flores (gladiolos, tulipán, etc.) u hojas de col lombarda.
- Un huevo fresco.
- Vinagre.
- Agua destilada.
- Azúcar.
- Vaso.
- Balanzas

EXPERIMENTO 1:

PROCEDIMIENTO:

1. Primero hay que eliminar la cáscara calcárea del huevo. Para ello, se echa vinagre en un vaso y se sumerge el huevo, 24 horas como mínimo. Es necesario que la cáscara haya desaparecido por acción del ácido etanoico del vinagre. Si pasadas las 24 horas no ha desaparecido toda la cáscara, se deja unas horas más.
2. Con mucho cuidado, pues ahora el huevo es blando y es fácil que se rompa, se lava con agua destilada, se seca con papel absorbente, se pesa y se anota la masa.
3. La mitad de la clase, pondrá agua destilada en un vaso limpio y sumergirá el huevo blando. La otra mitad hará lo mismo, pero con una solución de agua con sal saturada.
4. En unos días, sacaremos el huevo del vaso y anotaremos su cambio en masa y volumen.

EXPERIMENTO 2:

PROCEDIMIENTO:

1. Con la ayuda de la cuchilla hacer tres cortes longitudinales en la cara interna del pétalo de la flor o de la hoja de lombarda, con el fin de obtener tres pequeños fragmentos de la epidermis, procurando que aparezcan células.
2. Montar tres preparaciones microscópicas. Para ello, extender cada fragmento de epidermis en sendos portas.
3. Rotular cada preparación con V1, V2 y V3, respectivamente.
4. Añadir a la preparación rotulada con V1 unas gotas de agua destilada, a la preparación rotulada con V2 unas gotas de una disolución saturada de sal o azúcar y a la rotulada con V3 unas gotas de agua corriente. Cubre cada porta con un cubreobjetos y observa cada preparación al microscopio. Utiliza en primer lugar el objetivo más pequeño (4 aumentos) enfocando con el macro. Pasa después al siguiente objetivo (10 aumentos) enfocando con el micro. Dibuja en cada caso lo que observas.

EXPERIMENTO 3:

PROCEDIMIENTO:

1. Se escoge una patata grande y, una vez pelada, se cortan tiras de longitud entre 5 y 7 cm y sección cuadrada de unos 3 mm x 3 mm. Hay que procurar tener 9 ó 12 de estas tiras de patata y procurar que sean de igual longitud. No es recomendable cortar tiras más delgadas, puesto que con el tiempo se alabean, dificultando las medidas de longitud.
2. Se preparan ahora dos soluciones de sal en agua, de concentraciones 1% y 5% en masa. Son necesarios unos 250 cm³ de cada una de ellas. Para la solución al 1%, la proporción a usar es de 10 g de sal por 990 g de agua. Para la solución al 5%, la proporción a usar es de 50 g de sal en 950 g de agua.
3. Seguidamente se prepara tres vasos: el primero con agua destilada (vale la del aire acondicionado o la de la plancha), el segundo con solución de sal al 1% y el tercero con solución de sal al 5%. Antes de sumergir las tiras de patata, se mide cuidadosamente sus longitudes, que se anotan en una tabla de datos. Es recomendable que cada vaso contenga dos o tres tiras.
4. Una vez anotadas las longitudes iniciales, se sumergen las tiras de patatas uno de los vasos. A intervalos de tiempo regulares, siempre que sea posible, se sacan las tiras de patata y se miden sus longitudes, que se anotan en una tabla. Los resultados que se muestran en la tabla 2 corresponden a valores promedio de longitud

RESULTADOS

1. **Dibuja** los tres casos que observas al microscopio en el experimento 1. Tienes la opción de ilustrarlo con fotos que hagas tu mismo al microscopio óptico.
2. **Describe** lo que ocurre, estableciendo la distinción entre cada preparación. ¿Cómo aparecen las vacuolas en cada caso? ¿A qué es debido? Explica también lo que ha ocurrido con el huevo comparándolo con el efecto de las células de la col lombarda.
3. ¿Cuál es la importancia de estos fenómenos para la célula?
4. ¿Por qué las células vegetales a las que se les añade agua destilada no llegan a estallar? ¿ocurrirá lo mismo con el huevo?
5. ¿Por qué las plantas no deben regarse con agua salada? ¿Y con agua destilada?

CONCLUSIONES

Elabora tus propias conclusiones que derivas de la obtención de los resultados.