

ÓSMOSIS.

Es el proceso físico mediante el cual se iguala la concentración de dos disoluciones que tienen diferente concentración si están separadas por una membrana semipermeable, la cual solo deja pasar a través de ella moléculas de disolvente (agua) y no de soluto. Mediante este proceso pasa agua de la disolución más diluida a la más concentrada, hasta que ambas disoluciones igualan su concentración. La cantidad de agua que pasa depende únicamente de la concentración de las disoluciones y no de la naturaleza del soluto, por ello contribuyen por igual en los fenómenos osmóticos las sales y las sustancias orgánicas.

A la disolución que tiene mayor concentración se la denomina **hipertónica** o **hiperosmótica**, mientras que a la más diluida se la llama **hipotónica** o **hiposmótica**, si ambas tienen la misma concentración se denominan **isotónicas** o **isoosmóticas**.

Presión osmótica (p) sería la presión que habría que hacer para detener el flujo de agua a través de la membrana semipermeable debido a la ósmosis.

Las membranas celulares funcionan como membranas semipermeables, por ello es importante que las células estén en equilibrio osmótico con los líquidos extracelulares que las bañan.

·Si la **célula** se encuentra en un **medio hipertónico** respecto al medio intracelular, entonces pierde agua. Las células animales disminuyen su volumen, se arrugan y se deshidratan pudiendo llegar a morir. En las células vegetales la membrana se desprende de la pared lo que puede provocar la rotura de la célula. A este fenómeno se le llama **plasmólisis**

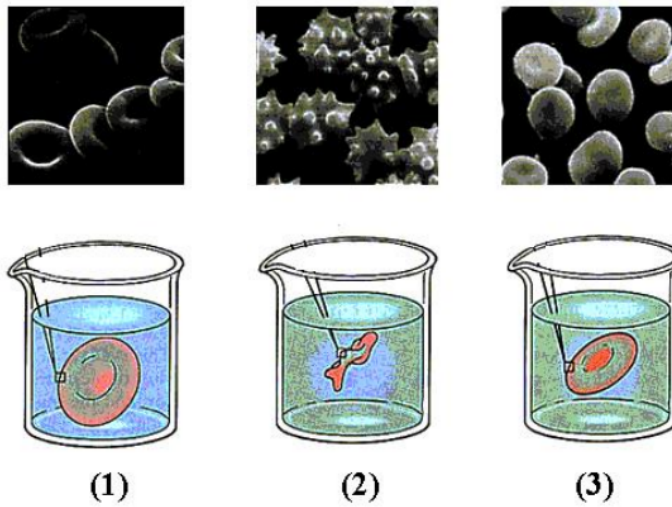
·Si la **célula** se encuentra en un **medio hipotónico** respecto al medio intracelular, entonces entrará agua dentro de la misma, como consecuencia se hinchan aumentando el volumen y la presión interior, a este fenómeno se le denomina **turgencia**. En el caso de las células animales pueden llegar a estallar al no disponer de pared celular, a este hecho se le denomina **hemólisis**. En el caso de las células vegetales y bacterias no estallan debido a la pared celular.

·Si la **célula** se encuentra en un **medio isotónico** respecto al interior de la célula el agua entra y sale en igual cantidad.

Te presentamos a continuación cómo se calcula la presión osmótica (π) de una solución de un único soluto, a partir de la concentración del soluto que la conforma (C), el número de partículas en que se disocia dicho soluto en solución (i), y la temperatura absoluta (T) a la que se encuentra dicha solución:

$$\pi = R.T.C.i \text{ (R es la constante universal de los gases)}$$

Esta ecuación se conoce como la ecuación de Van't Hoff modificada. Busca en la bibliografía cómo se calcula la osmolaridad de una solución, y cómo se relaciona la osmolaridad con la presión osmótica. Puedes consultar libros de física, química o físicoquímica.



A modo de reflexión: Algunas de las soluciones “problema” (1), (2) y (3), constituyeron para las células un cambio que implicó un desequilibrio osmótico. Se trata de soluciones denominadas anisotónicas, por generar dicho desequilibrio y determinar un flujo de agua que finalmente modifica el volumen de las células, tal como se observa en las figuras. Este flujo de agua permite el restablecimiento de un nuevo equilibrio osmótico.