

**2.- ¿Qué ocurriría si introducimos un pez marino en agua dulce? ¿y en el caso contrario? Razone las respuestas. (1,5 puntos).**

**Orientaciones:**

*Esta pregunta está incluida en el bloque de contenidos nº 3: La célula y la base físico-química para la vida. Los conceptos a recordar son los siguientes: tipos de dispersiones, propiedades de las dispersiones moleculares: el fenómeno de ósmosis y presión osmótica.*

**Solución:**

Los líquidos orgánicos que constituyen los seres vivos presentan una gran uniformidad en su composición y en sus propiedades, se trata de *dispersiones*. Una dispersión es una mezcla homogénea de moléculas distintas en la que se distinguen dos fases:

- *Fase dispersante o disolvente*, que en los seres vivos es el agua;
- *Fase dispersa*, que son los solutos.

Según el tamaño de las moléculas de la fase dispersa se habla de dos tipos de dispersiones:

- *Disoluciones verdaderas*: los solutos son iones y moléculas orgánicas sencillas.
- *Disoluciones coloidales*: Los solutos son moléculas grandes, como proteínas, polisacáridos, etc..

Las propiedades de las disoluciones verdaderas son las que más interés presentan en Biología y son la difusión, la ósmosis y la estabilidad del pH.

En relación a esta pregunta tenemos un fenómeno de ósmosis. El proceso consiste en que, al poner en contacto dos disoluciones de distinta concentración, separadas por una membrana semipermeable (que no deja pasar al soluto), el disolvente pasa de la disolución menos concentrada a la más concentrada, hasta que se igualan las concentraciones a ambos lados de la membrana, produciéndose el equilibrio.

La disolución que está menos concentrada se dice que es *hipotónica* respecto a la más concentrada, que se denomina *hipertónica*. Cuando se alcanza el equilibrio, se dice que las dos disoluciones son *isotónicas*.

Las membranas plasmáticas se comportan como membranas semipermeables, que separan medios de distintas concentraciones, por lo que en ellas tienen lugar fenómenos de ósmosis que tienden a mantener la célula en equilibrio con su medio.

En el caso de un pez marino, su medio externo, que es el mar, es hipertónico respecto de su medio interno. Si introducimos el pez en agua dulce, el medio externo se convierte en hipotónico respecto al medio interno del pez, entrará agua a las células por el proceso de ósmosis y éstas se hinchan, fenómeno que recibe el nombre de turgencia. Si la diferencia de concentraciones es muy alta entre

---

los dos tipos de agua (marina y dulce), las células puede llegar a estallar, provocando la muerte del pez.

En el otro caso, si introducimos un pez de agua dulce en agua salada (el medio externo es ahora hipertónico respecto al medio interno), las células tienden a perder agua por ósmosis y se arrugan, fenómeno conocido como plasmolisis, pudiendo conducir a la muerte del animal.