



BIOLOGÍA

Cuaderno de actividades

BLOQUE I: LA BASE MOLECULAR Y FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA

► TEMA 1.- BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS

1.1- Si una persona tiene una dieta pobre en hierro, qué consecuencias podría tener en su salud. ¿Qué solución se te ocurre?

Una dieta con muy bajo contenido en hierro puede tener como consecuencia anemias (anemia ferropénica). El transporte de oxígeno en la sangre por la hemoglobina, así como por la mioglobina del músculo, se verá afectado pues estas moléculas necesitan átomos de Fe para unir el oxígeno y formar oxihemoglobina (en la sangre) y oximioglobina (en el músculo). Al no llegar oxígeno suficiente a las células, éstas realizarían deficitariamente la respiración, con el consiguiente bajo rendimiento energético.

Sería recomendable una dieta a base de abundantes carnes rojas (de mamíferos), así como de hígado de distintos animales, y legumbres y verduras que contienen las moléculas en las que participa el Fe en su composición molecular.

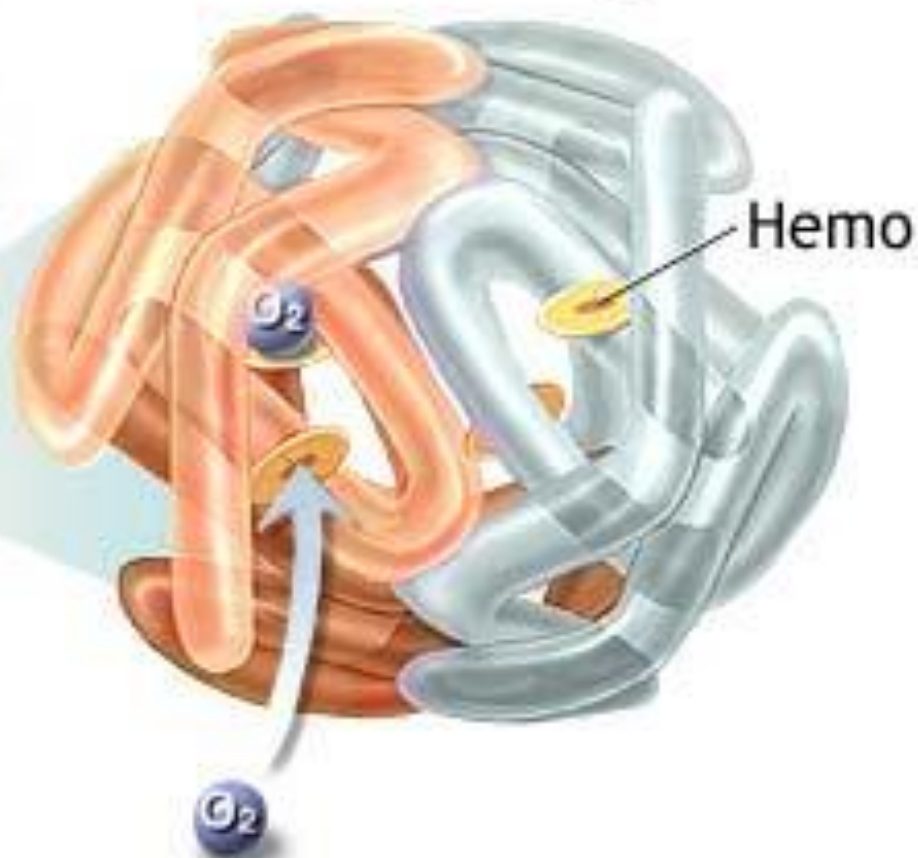


Glóbulo rojo



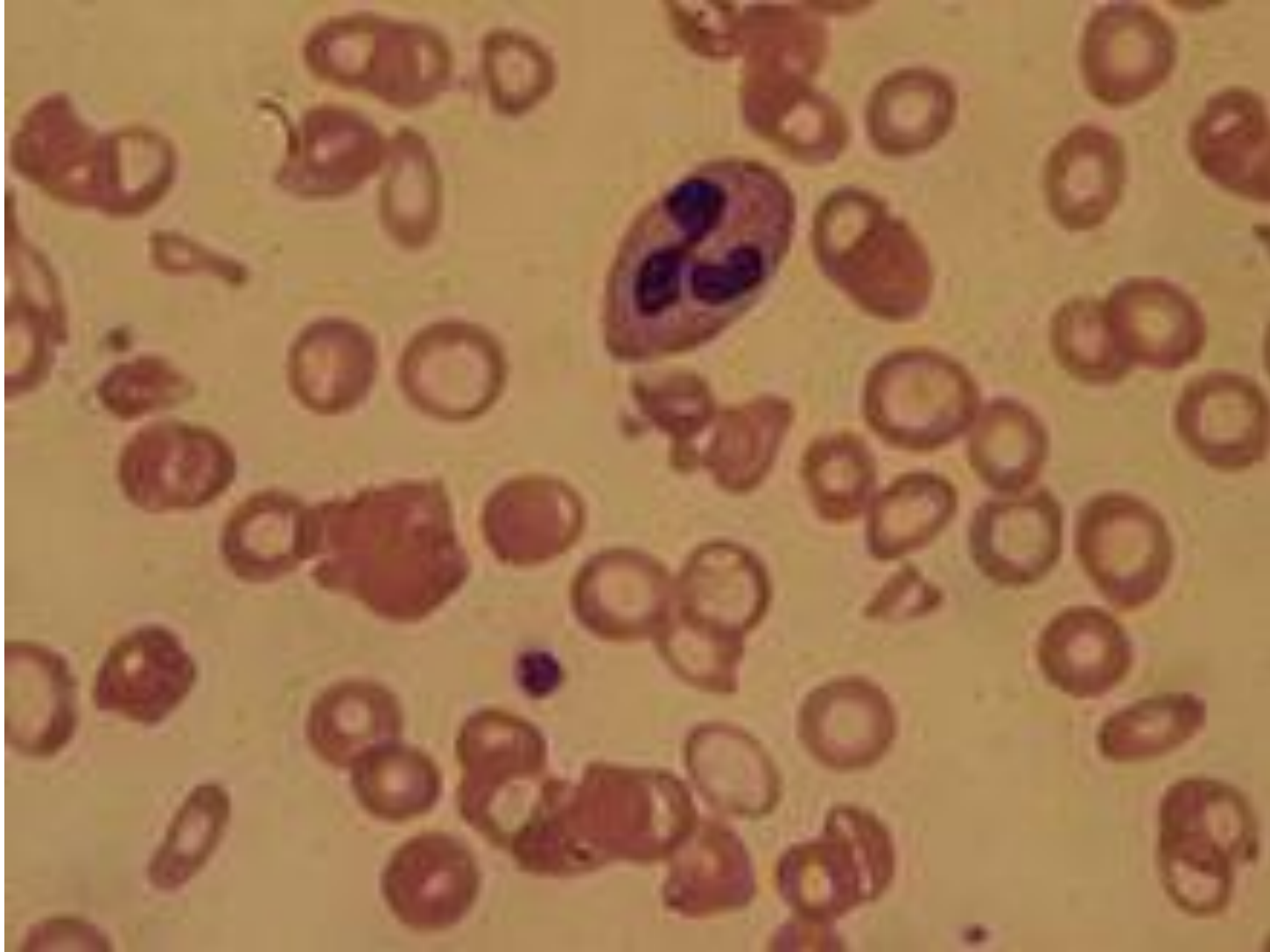
Los glóbulos rojos contienen cientos de moléculas de hemoglobina que transportan oxígeno

Molécula de hemoglobina



Hemo

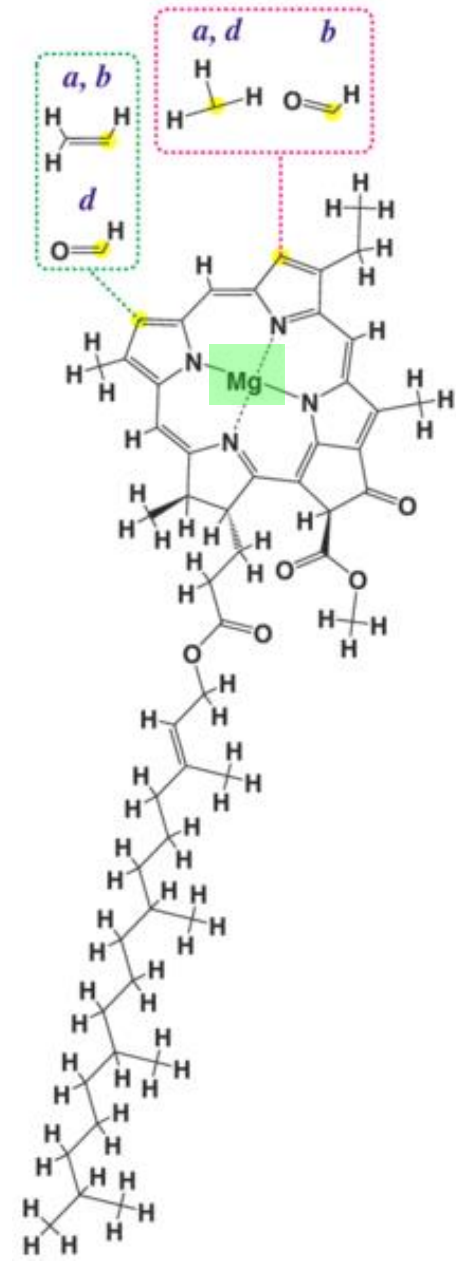
El oxígeno se fija al hemo en la molécula de hemoglobina



Frotis de sangre en un paciente con anemia por deficiencia de [hierro](#). Los ([eritrocitos](#)) están pálidos por falta de [hemoglobina](#) y tienen variado tamaño y forma. También se observa un [glóbulo blanco](#) (la [célula](#) más grande y con [núcleo](#)) y 3 [plaquetas](#) (pequeñas de color morado).

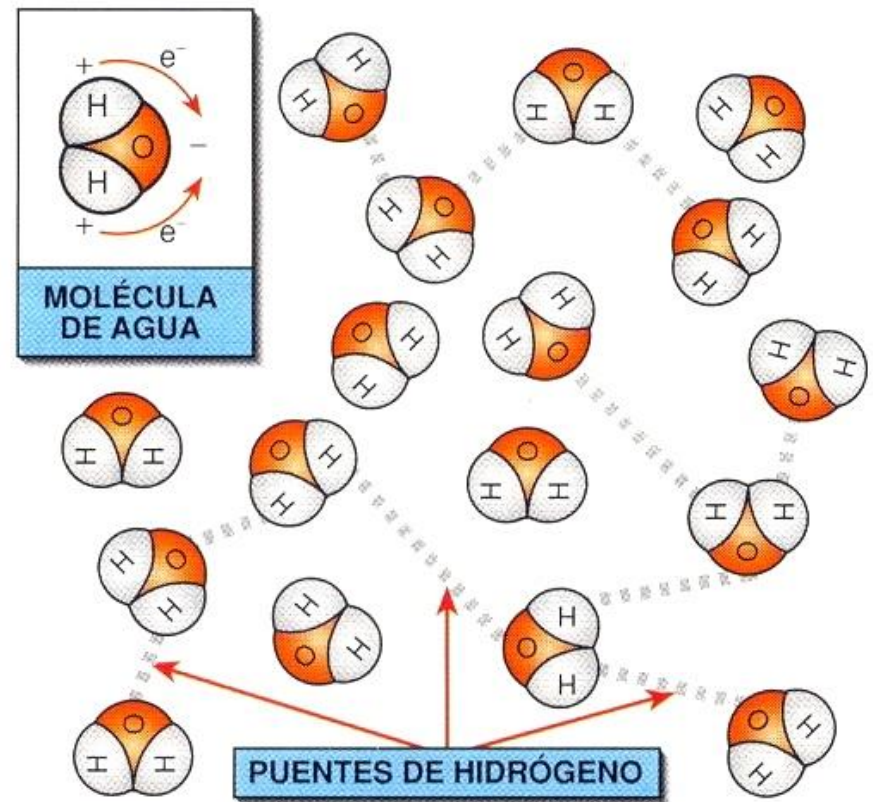
1.2 - Se va a plantar un árbol en una zona donde tanto en la tierra como el agua que reciba serán pobre en magnesio. ¿Qué secuelas se pueden esperar?

La consecuencia más directa de la falta de magnesio entre los nutrientes de una planta sería una fuerte clorosis, es decir, falta de pigmentación por no poder fabricar clorofila, de la que forma parte el magnesio.



1.3 - Si comparamos el punto de fusión, el de ebullición y la tensión superficial del agua y la de otros hidruros similares, encontraremos valores más altos para el agua. ¿A qué crees que se debe?

Por la capacidad de las moléculas de agua de formar puentes de hidrógeno, que son uniones intermoleculares débiles, y poco duraderas comparadas con los enlaces covalente (atómicos), por lo que constantemente se forman y se deshacen, pero que en conjunto tienen una fuerza considerable y hacen que las moléculas de agua permanezcan unidas en grupos de peso molecular mayor, dando lugar a un estado líquido en lugar de gaseoso.

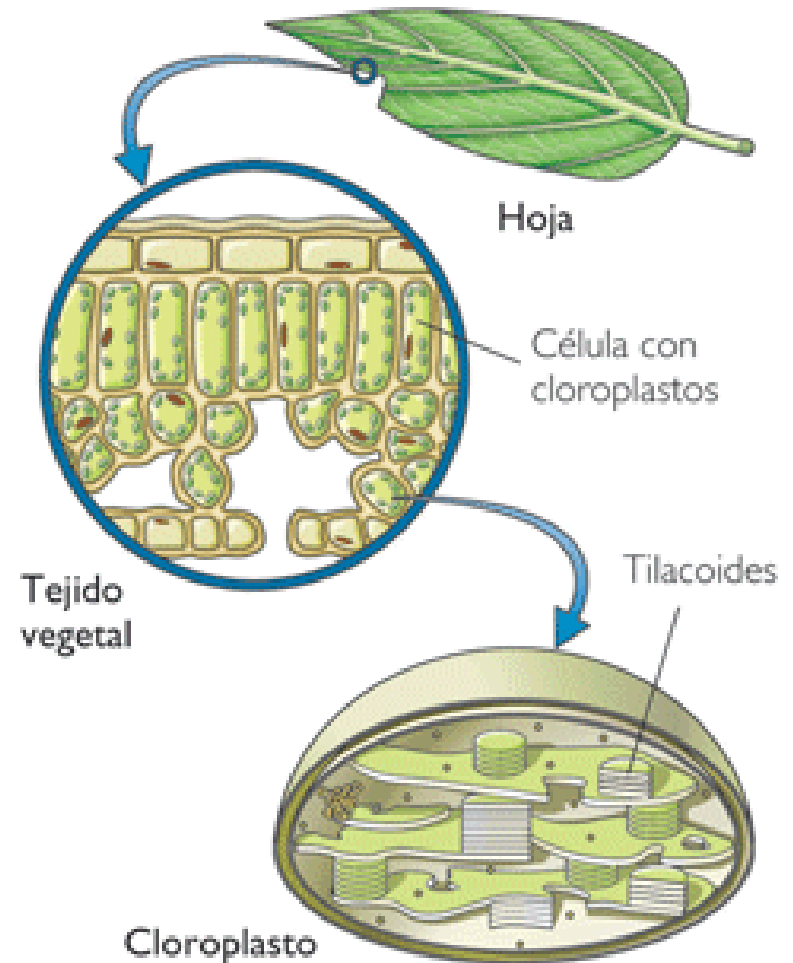


1.4- Al iluminar unos cloroplastos, el pH de los tilacoides ha pasado de 7 a 5.
¿Cómo ha variado la concentración de H^+ ?

Se sabe que el pH de una disolución depende de la concentración de iones hidronio $[H^+]$ y que ambos se relacionan a través de la fórmula siguiente:

$$pH = -\log_{10} [H^+]$$

De aquí se deduce que si el pH pasa de 7 a 5, la concentración $[H^+]$ de iones hidronio aumenta. ¿En qué proporción? El pH varía de forma exponencial; si disminuye en una unidad, la concentración de iones $[H^+]$ aumenta 10^1 , es decir, 10 veces. Si disminuye dos unidades, lo hará 10^2 veces. Por tanto, la disminución de pH de 7 a 5 supone aumentar $[H^+]$ 100 veces.



1.5- Comparada con otros hidruros, la temperatura de ebullición del agua debería ser de $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Imagina que ocurriría con el agua del planeta. ¿Podría entonces formar parte de los seres vivos?

Todo el agua se habría evaporado a la temperatura de la Tierra, no habría océanos. El agua no podría entonces formar parte de los seres vivos.