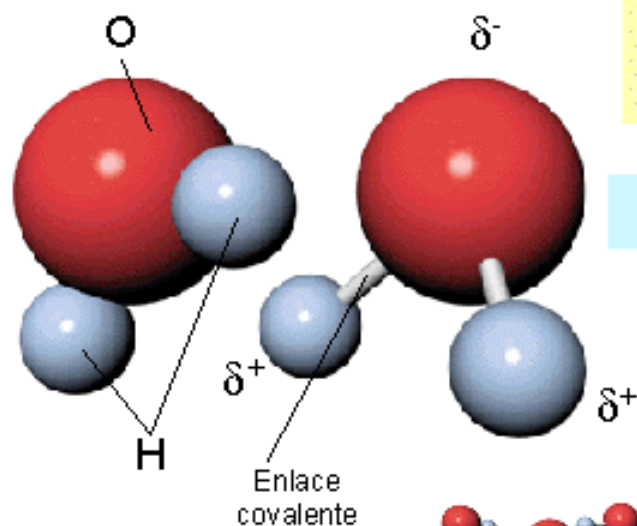


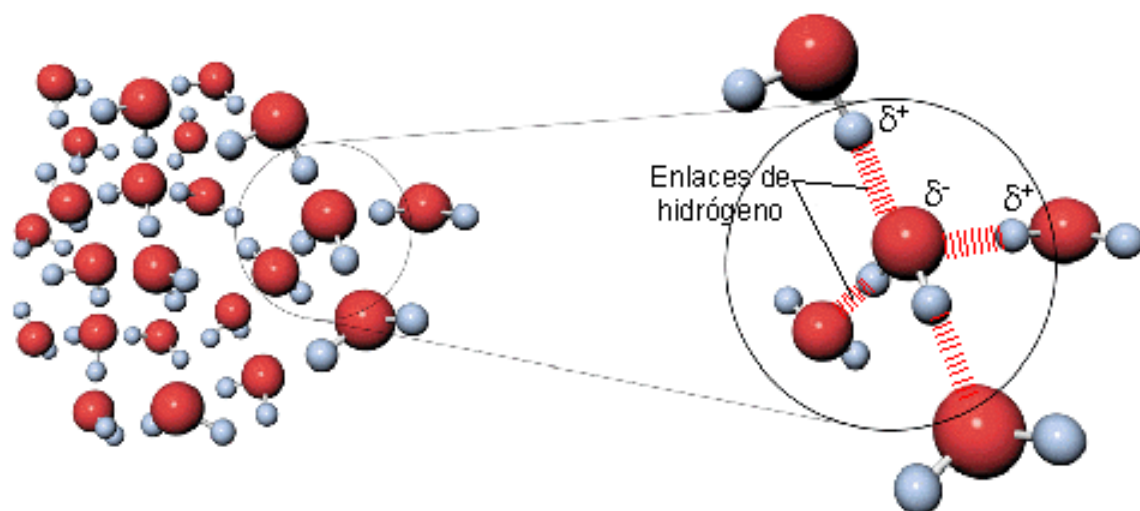
Características de la molécula de agua



Aunque es eléctricamente neutra, la molécula de agua tiene carácter **polar** debido a un exceso de carga negativa sobre el átomo de oxígeno.

δ = densidad de carga

Debido a su polaridad, las moléculas de agua establecen enlaces **de hidrógeno** entre ellas.



Propiedades del agua (I)

- Elevada cohesión molecular

- ◆ Da volumen a las células.
- ◆ Turgencia en las plantas.
- ◆ Esqueleto hidrostático.
- ◆ Deformaciones citoplasmáticas.
- ◆ Amortiguación en articulaciones.

- Elevada tensión superficial

- ◆ Desplazamiento de algunos organismos sobre el agua.

- Elevada fuerza de adhesión

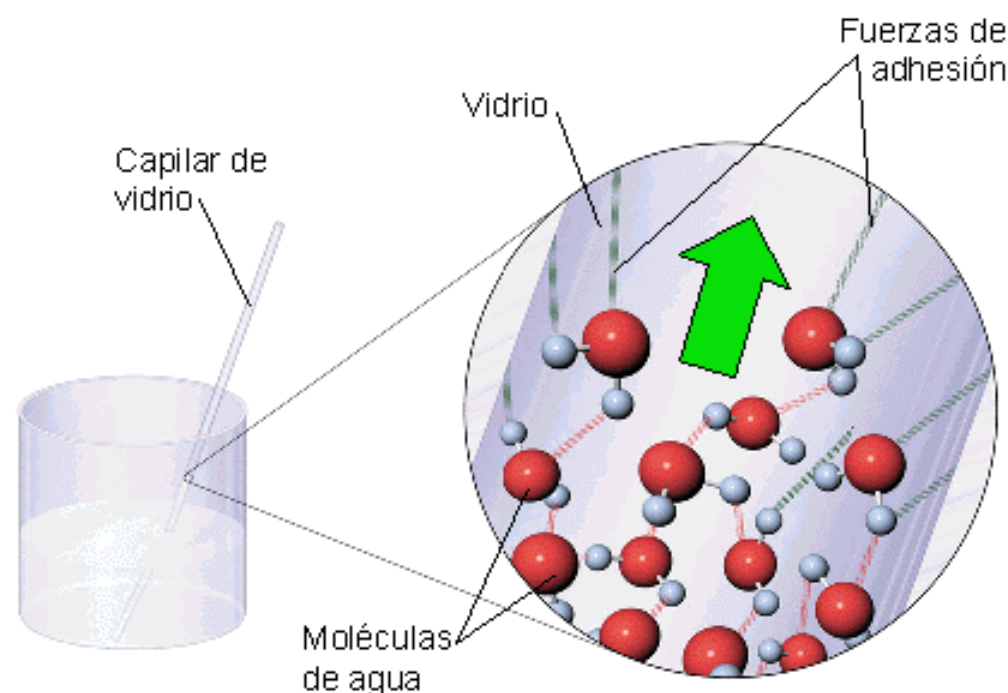
- ◆ Ascensión de la savia bruta por capilaridad.

- Elevado calor específico

- ◆ Función termorreguladora.

- Densidad máxima a 4 °C

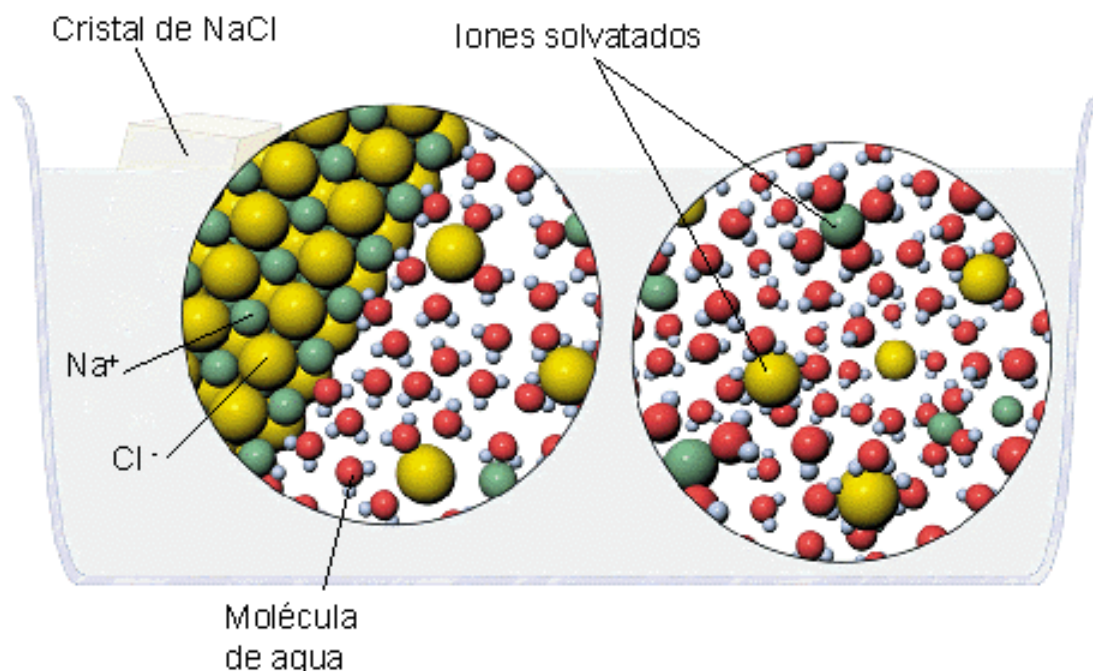
- ◆ Permite la vida bajo el hielo.



Las fuerzas de adhesión entre las moléculas de agua y el vidrio, son mayores que las de las moléculas de agua entre sí. Por esto el líquido asciende por las paredes del capilar.

Propiedades del agua (II)

- Elevado calor de vaporización
 - ♦ Al evaporarse, absorbe calor del organismo.
- Elevada capacidad disolvente
 - ♦ Solvatación iónica.
 - ♦ Transporte de sustancias.
 - ♦ Medio de reacción.
- Bajo grado de ionización
- Las disoluciones acuosas pueden tener distintos grados de pH.
 - ♦ Función termorreguladora.



Funciones de las sales en disolución

IONES ASOCIADOS A MOLÉCULAS ORGÁNICAS

HIERRO	Hemoglobina
MAGNESIO	Clorofila
FOSFATO	Ácidos nucleicos, fosfolípidos, ATP
COBALTO	Vitamina B ₁₂
IODO	Hormonas tiroideas
AZUFRE	Cisteína y metionina (aminoácidos)

FUNCIONES ESPECÍFICAS DE ALGUNAS SALES MINERALES

SODIO	Transmisión del impulso nervioso
POTASIO	
CLORO	Contracción muscular y coagulación sanguínea
CALCIO	
HIERRO	Transporte de oxígeno
CINC	Cofactor enzimático, modulador en la neurotransmisión
MANGANESO	Fotosíntesis (fotólisis del agua)

FUNCIONES GENERALES

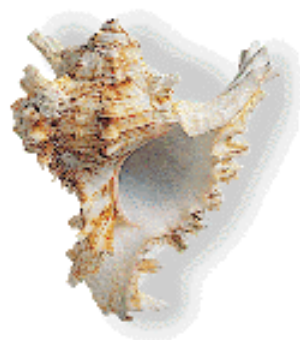
- Mantener el grado de salinidad en los organismos.
- Regular la actividad enzimática.
- Regular la presión osmótica y el volumen celular.
- Generar potenciales eléctricos.

Funciones de las sales precipitadas

La principal función es formar estructuras de protección o sostén.

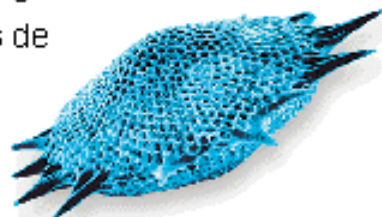
CARBONATO CÁLCICO

- Caparazones de protozoos marinos.
- Esqueletos externos y conchas.
- Espinas.
- Huesos, dientes y otolitos.



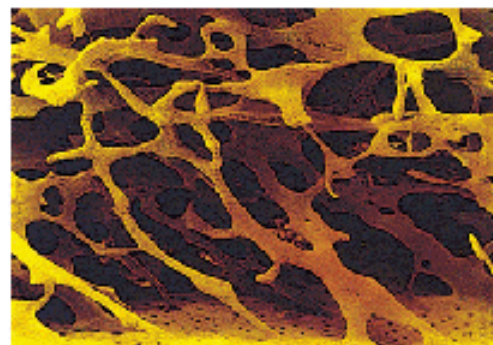
SILICATOS

- Estructuras de sostén de algunos vegetales.
- Caparazones de protección.
- Espículas.



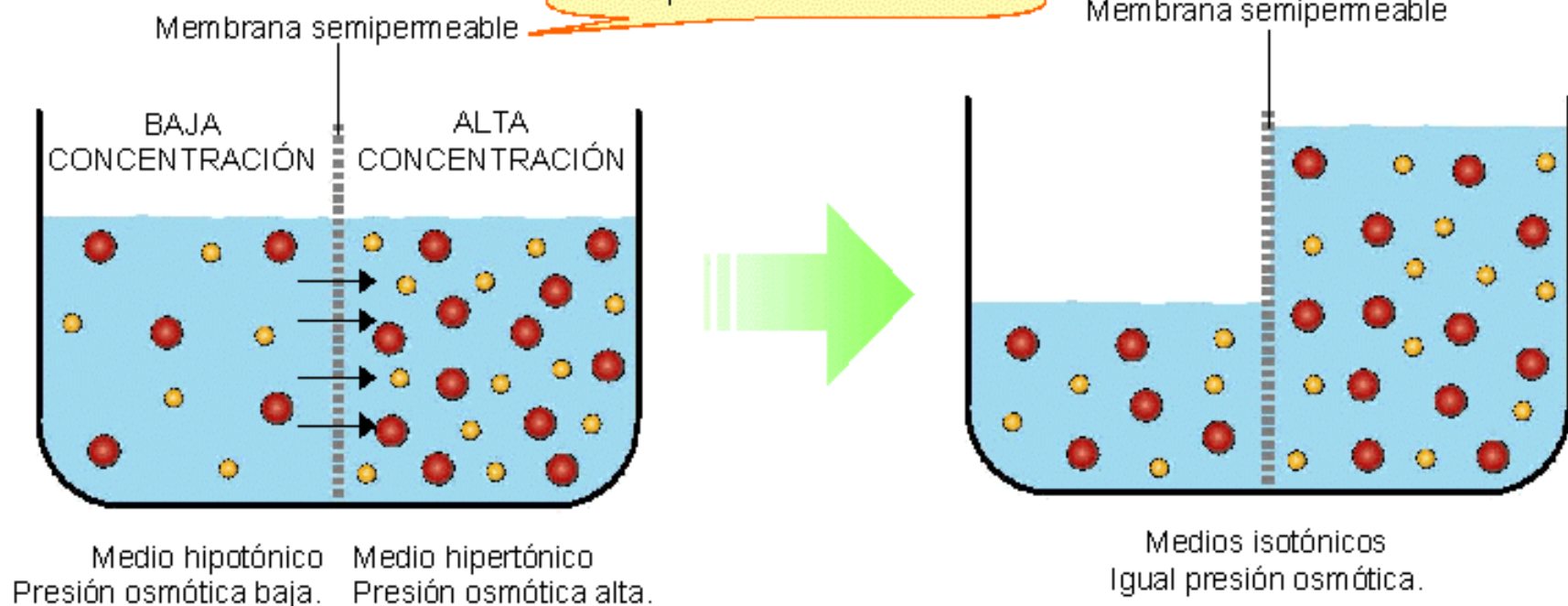
FOSFATO CÁLCICO

- Matriz mineral de los tejidos óseos.



La ósmosis

Permite el paso de disolventes pero no de solutos.



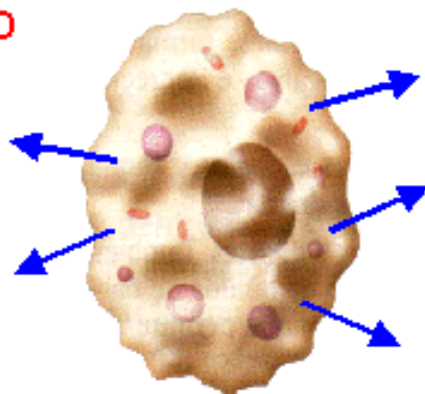
El disolvente atraviesa la membrana hasta igualar las concentraciones en ambos lados.

Las membranas celulares son semipermeables

MEDIO HIPERTÓNICO

El agua sale de la célula.

- Disminuye el volumen celular
- Aumenta la presión osmótica en el interior



PLASMÓLISIS

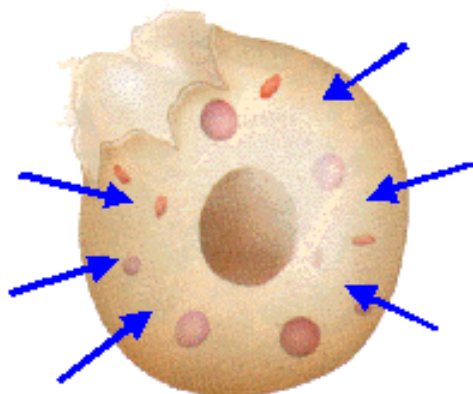
La membrana plasmática se separa de la pared celular



MEDIO HIPOTÓNICO

El agua entra en la célula.

- Aumenta el volumen celular
- Disminuye la presión osmótica en el interior



TURGENCIA

La célula se hincha hasta el límite de la pared celular



Osmorregulación

Todos los seres vivos están obligados a regular la presión osmótica. Los distintos grupos han desarrollado estrategias diferentes.

SERES VIVOS UNICELULARES

Procariotas → Pared celular

Dulceacuícolas → Vacuolas pulsátiles



VEGETALES

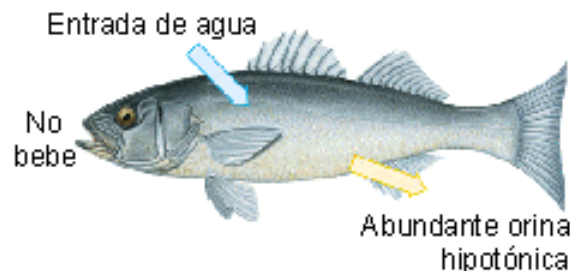
Pared celular
Estomas

ANIMALES PLURICELULARES

Peces marinos



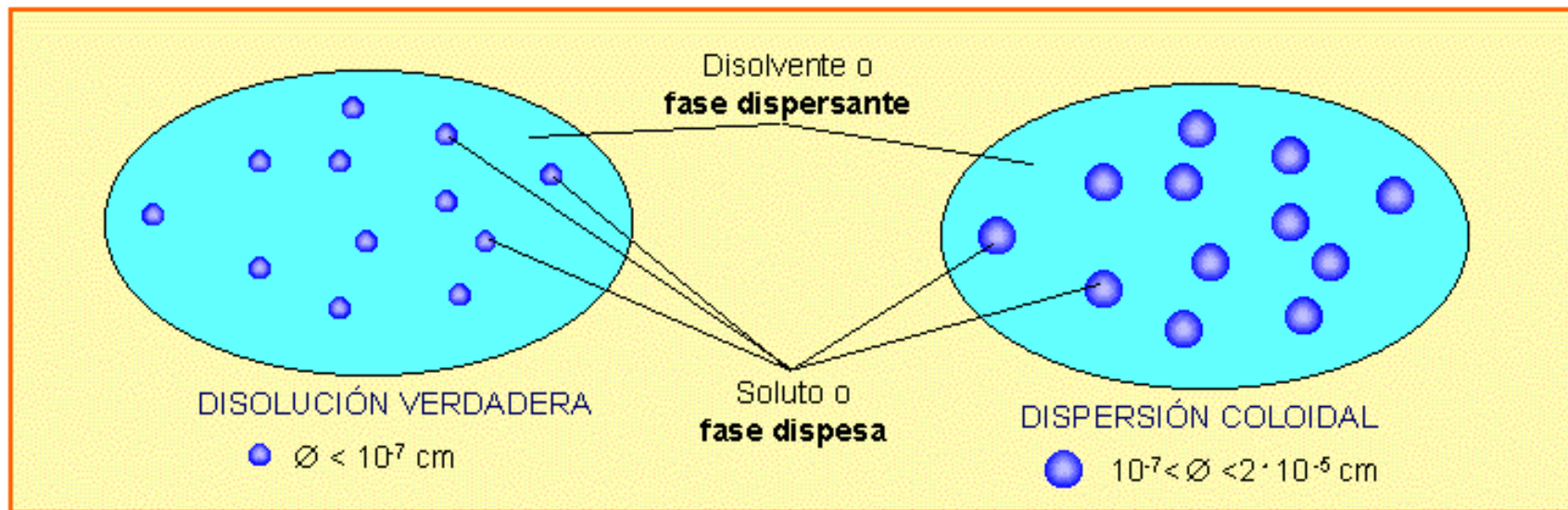
Peces de agua dulce



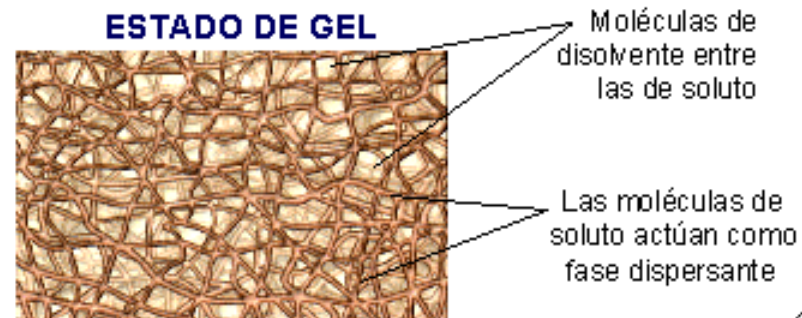
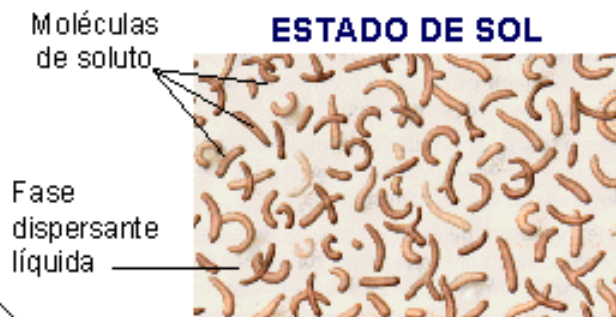
Mamíferos

Riñones
Intestino grueso
Piel

Carácter coloidal de la materia viva



Las dispersiones coloidales pueden presentar dos estados físicos:



Propiedades de las dispersiones coloidales

EFEECTO TYNDALL

Turbidez al ser iluminadas lateralmente sobre un fondo oscuro.

MOVIMIENTO BROWNIANO

Ayuda a que las partículas coloidales se mantengan suspendidas sin sedimentar.

SEDIMENTACIÓN

Las partículas coloidales pueden sedimentarse mediante ultracentrifugación.

ELEVADA VISCOSIDAD

Presentan gran resistencia al movimiento de las moléculas que integran el fluido.

ELEVADA ADSORCIÓN

Las partículas coloidales atraen a otras moléculas presentes en las dispersiones.

DIÁLISIS

Las partículas coloidales pueden separarse según su tamaño mediante una membrana semipermeable.