

# EL TRANSPORTE CELULAR

secretion

endoplasmic reticulum

Golgi complex

cell membrane

mitochondrion

signal sequence

proteins

nucleus

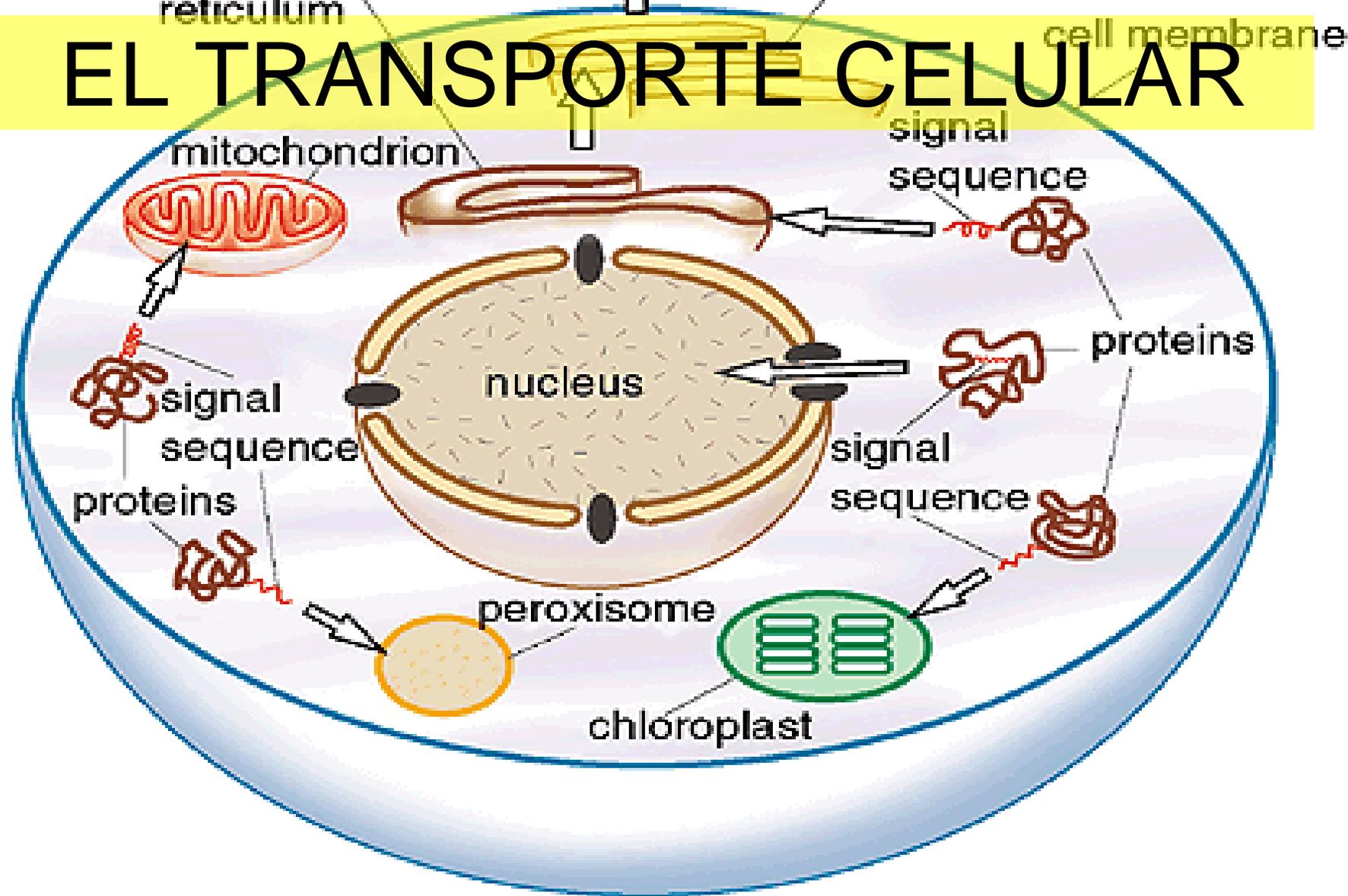
signal sequence

proteins

signal sequence

peroxisome

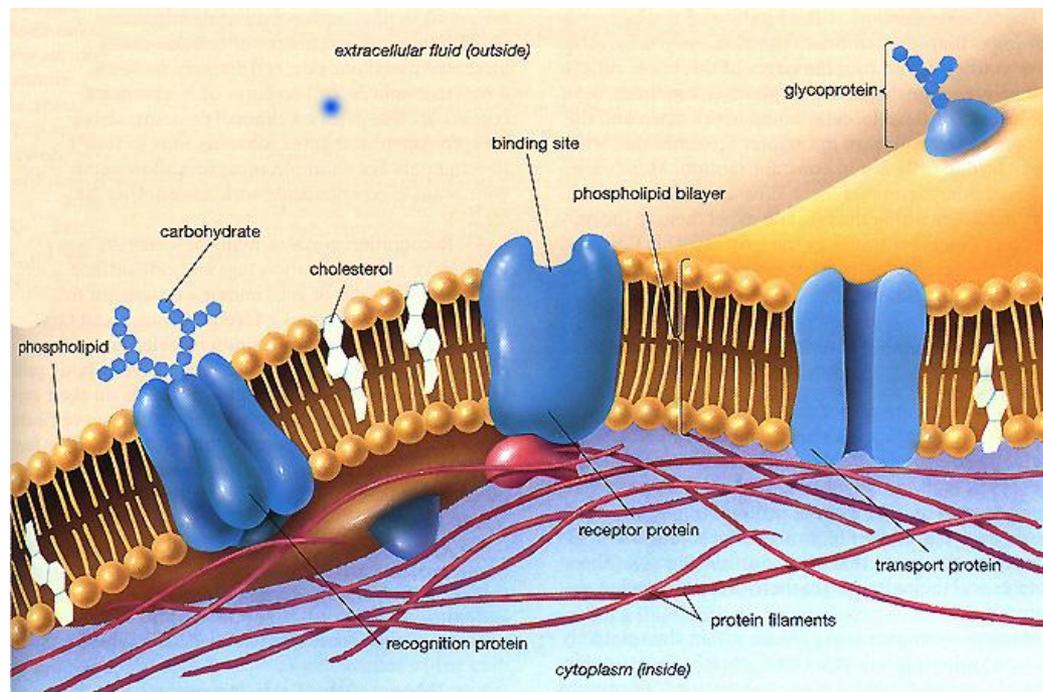
chloroplast



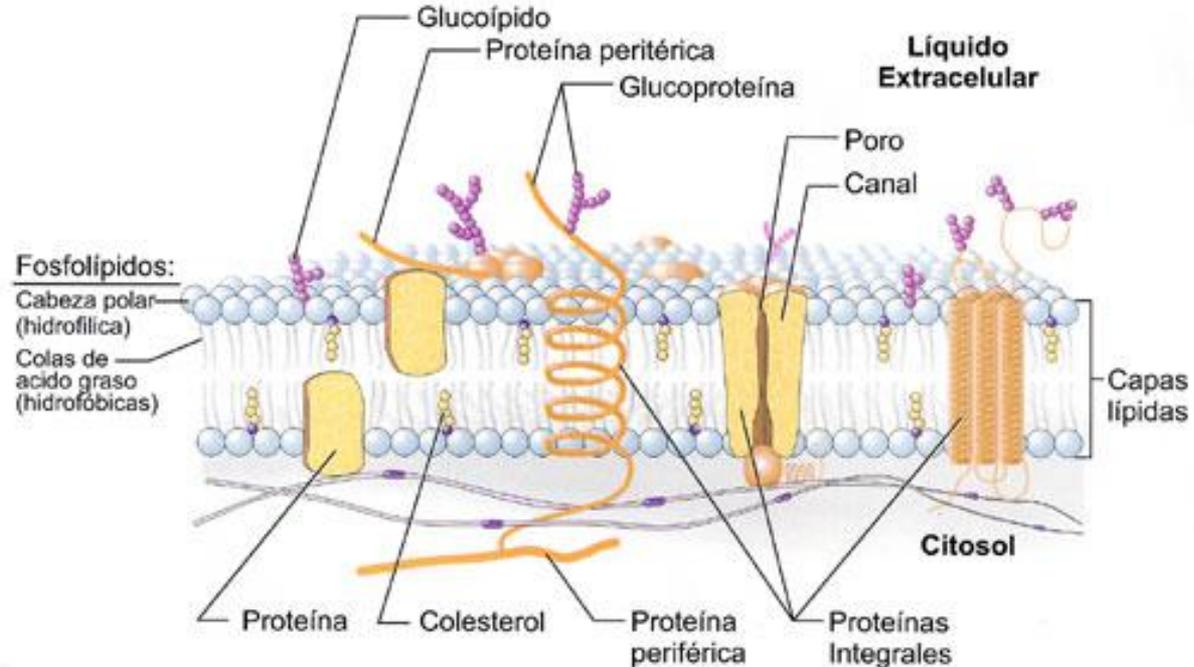
# LA MEMBRANA CELULAR

- Es la estructura que ayuda a controlar el paso de materiales entre la célula y su ambiente.
  - Impide que algunas sustancias, como las proteínas y los lípidos, entren a la célula.
  - Permite el paso de azúcares simples, oxígeno, agua y bióxido de carbono.

**La membrana es selectivamente permeable.**



# La membrana celular



- El grueso de la membrana es de 7.5 a 10 nanómetros (nm).
- La membrana se compone, casi completamente, de moléculas de **proteínas y lípidos**.
  - Las moléculas de lípidos están dispuestas en dos capas.
  - Entre las capas de lípidos hay varias proteínas.

# EL TRANSPORTE CELULAR

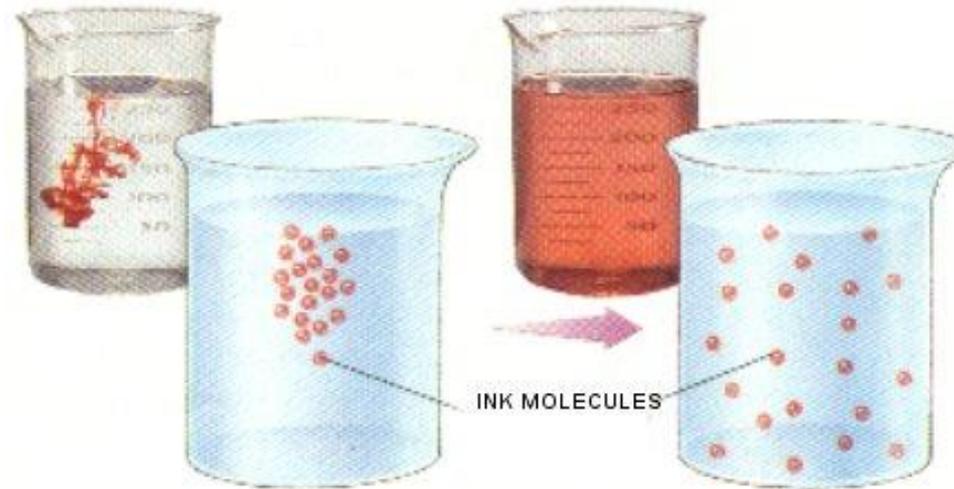




# El transporte celular

- Es el mecanismo mediante el cual entran a la célula los materiales que se necesitan mientras salen los materiales de desecho y las secreciones celulares. Puede ser:
  - **Transporte activo:** es el movimiento de materiales a través de la membrana, usando energía.
  - **Transporte pasivo:** es el movimiento de sustancias a través de la membrana celular que no requiere energía celular.

# El transporte celular pasivo

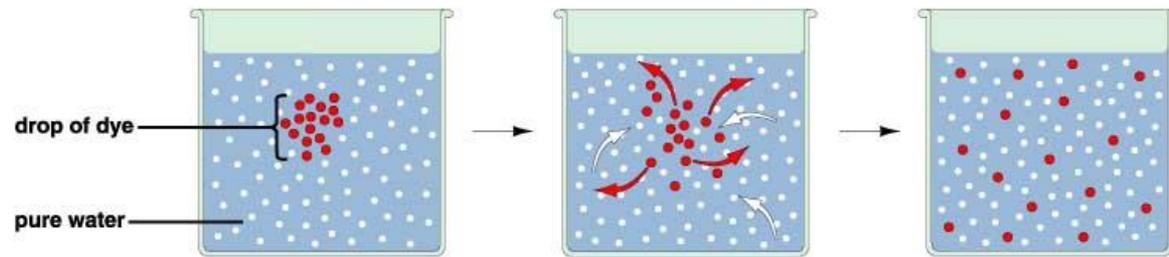


VER

- El transporte pasivo depende de la **energía cinética** de las partículas de la materia.
- Los átomos, los iones y las moléculas de todas las sustancias están en continuo movimiento.
- En los sólidos, las partículas vibran en un solo sitio.
- Las partículas de los líquidos y los gases se mueven de un sitio a otro al azar. Van en línea recta hasta que chocan con otras partículas y cambian de dirección.

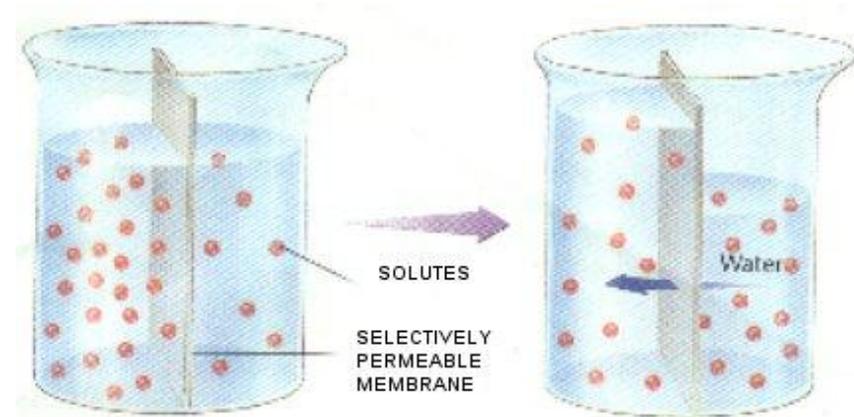
# LA DIFUSIÓN

- Es el movimiento de átomos, moléculas o iones de una región de mayor concentración a una región de menor concentración.
- La difusión continúa hasta que las moléculas de azúcar estén distribuidas uniformemente en el agua.
- Una vez ocurra esto, la concentración no cambiará. Las moléculas se seguirán moviendo, pero la concentración se mantendrá constante (**equilibrio dinámico**).



# La difusión

- Un **gradiente de concentración** es una medida de la diferencia en la concentración de una sustancia en dos regiones.
- La **velocidad de difusión** va a depender del tamaño del gradiente de concentración.



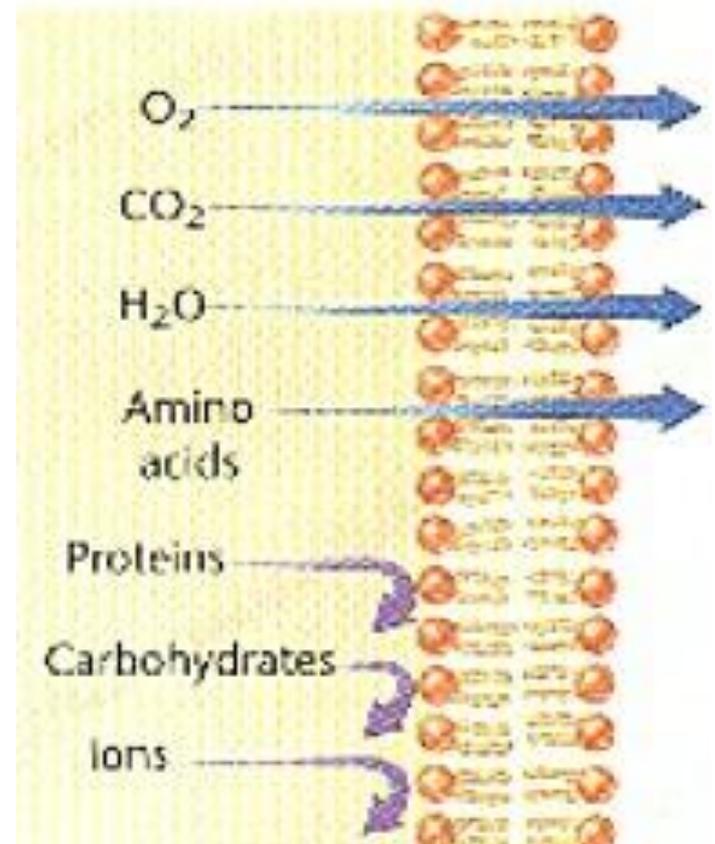
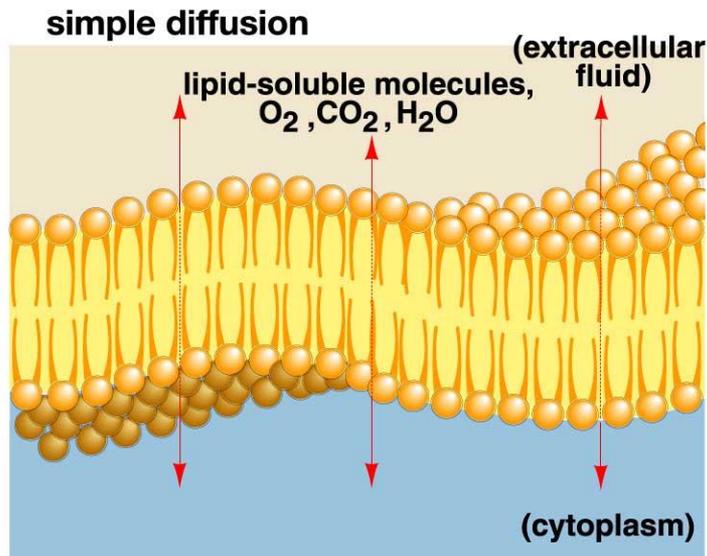
Mayor gradiente  
de concentración



Mayor velocidad  
de difusión

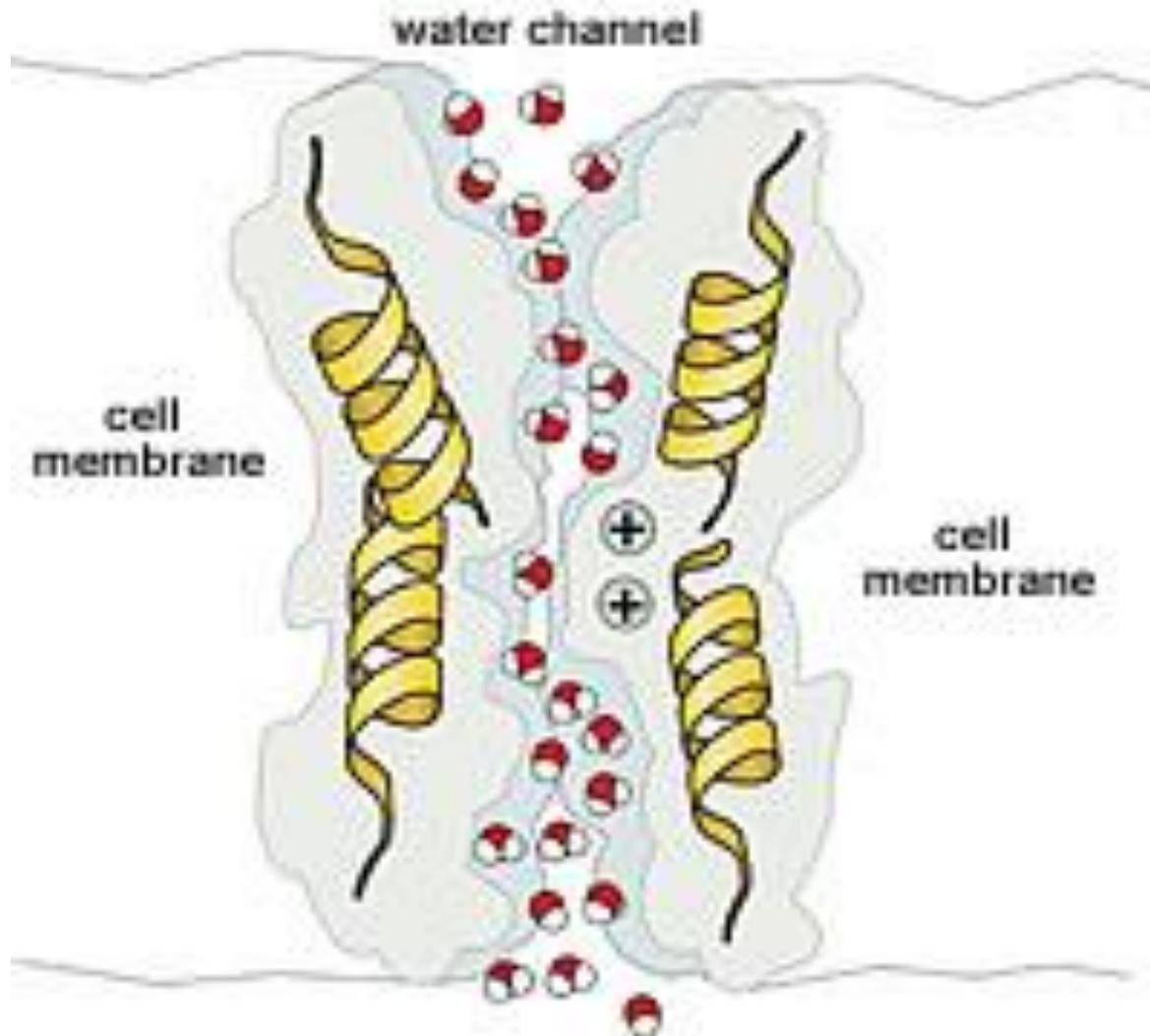
# La difusión simple

- Sustancias como el  $O_2$  y el  $CO_2$ , pasan a través de los poros de la membrana celular por difusión simple.

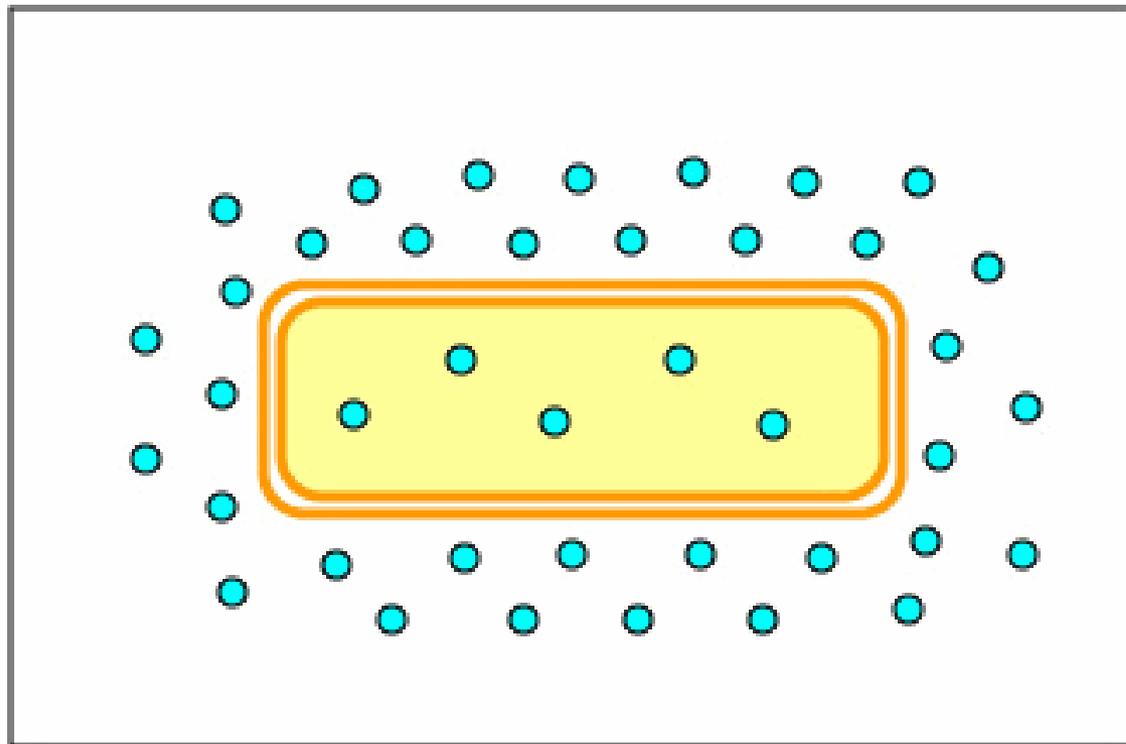


**Aquaporinas**

# AQUAPORINAS

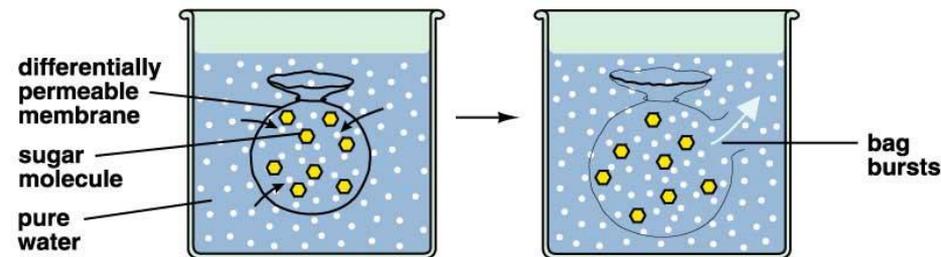
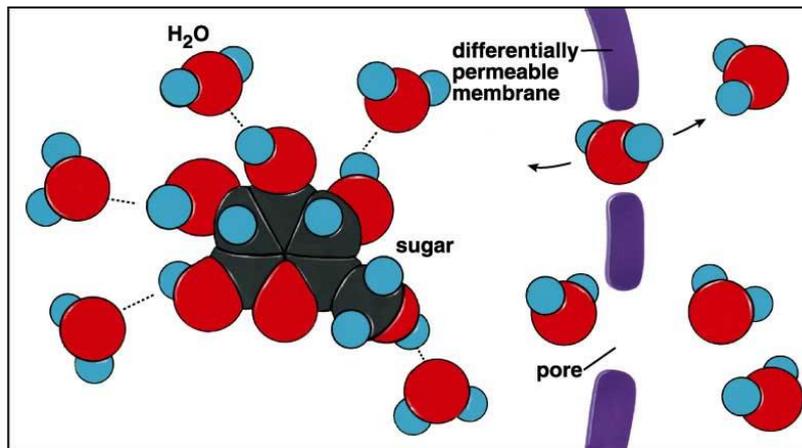


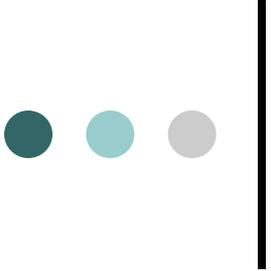
# Difusión simple de oxígeno



# LA ÓSMOSIS (difusión del agua)

- Es el paso del agua por una membrana relativamente permeable, desde una región de mayor concentración a una región de menor concentración.

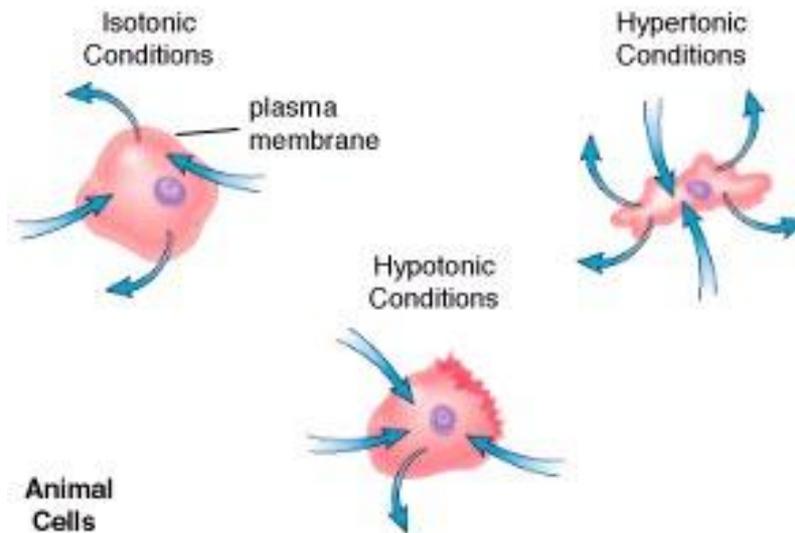
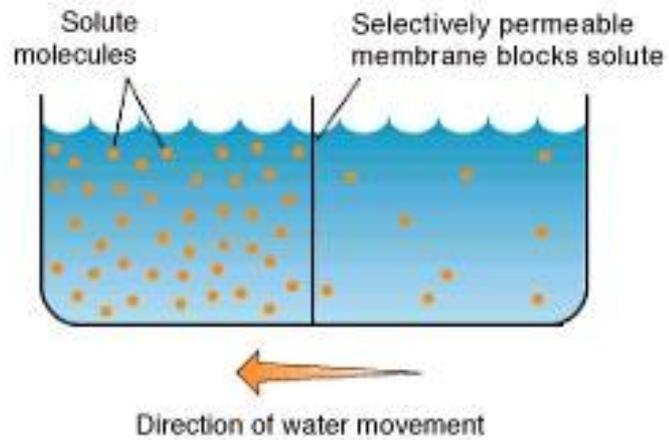




# ¿ Cómo podemos comparar la concentración de agua en dos regiones?

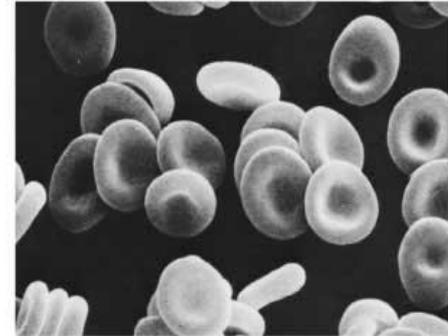
- La concentración de agua se determina por la cantidad de material disuelto en ella.
- La concentración de agua se considera alta si el material disuelto en ella es poco. Ej.:
  - Si una solución contiene 1 g de sal en 1000 g de agua, la concentración de agua es alta.
  - Si una solución contiene 100 g de sal en 1000 g de agua, la concentración de agua es menor que en la primera solución.

# Ósmosis

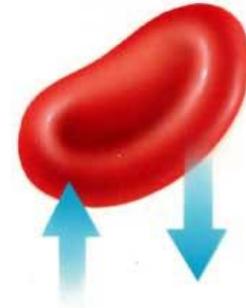


# Solución isotónica

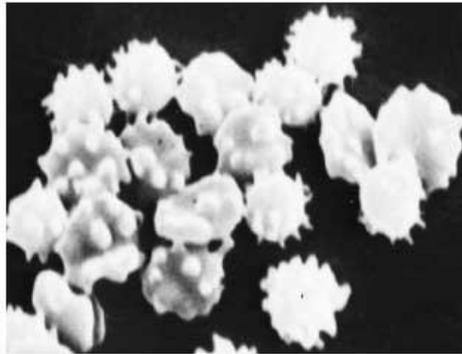
- La concentración de sustancias dentro de la célula es igual a la concentración de sustancias fuera de la célula.
  - El plasma sanguíneo es isotónico para los glóbulos rojos.



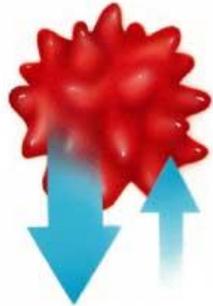
isotonic solution



# Solución hipertónica



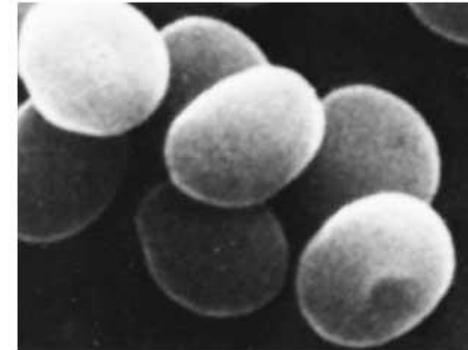
hypertonic solution



- La concentración de sustancias disueltas en el agua que está fuera de la célula es mayor que en el agua que está dentro de la célula.
- Una solución de sal es hipertónica para los glóbulos rojos.

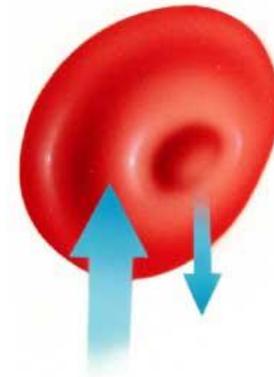
# Solución hipotónica

- La concentración de materiales disueltos en el agua fuera de la célula es menor que la concentración en la célula.
- Un glóbulo rojo en agua destilada está en una solución hipotónica.

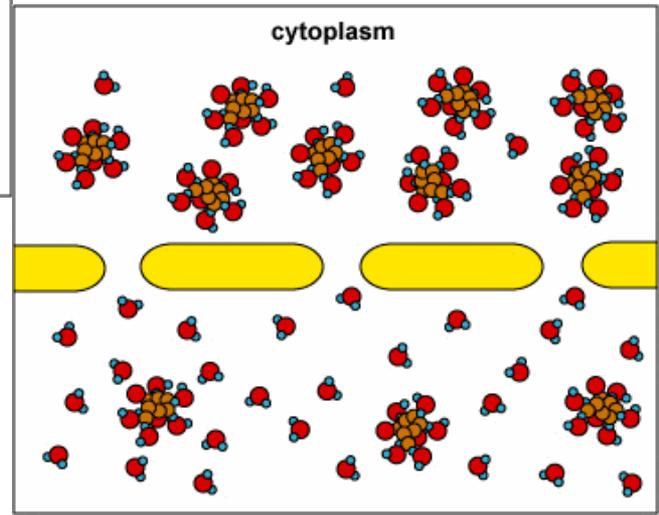
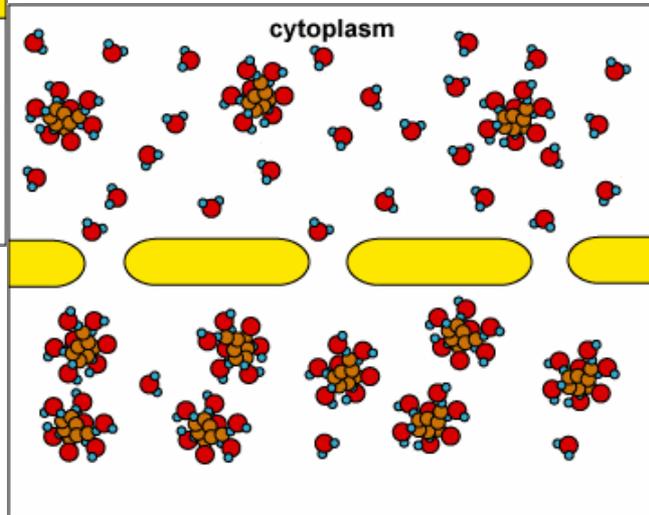
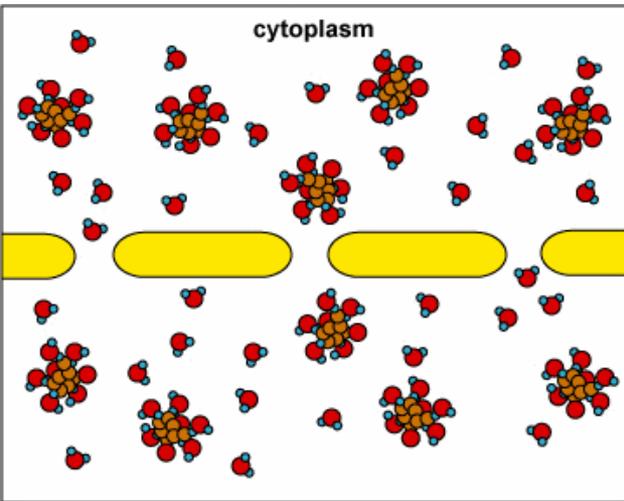


10 micrometers

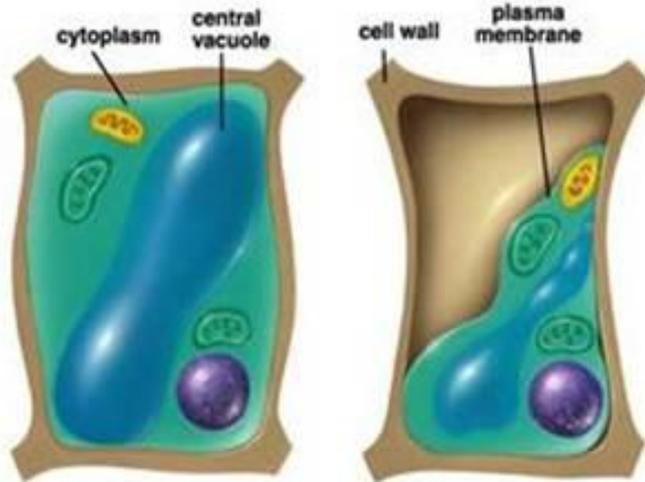
hypotonic solution



# Soluciones isotónicas, hipertónicas e hipotónicas



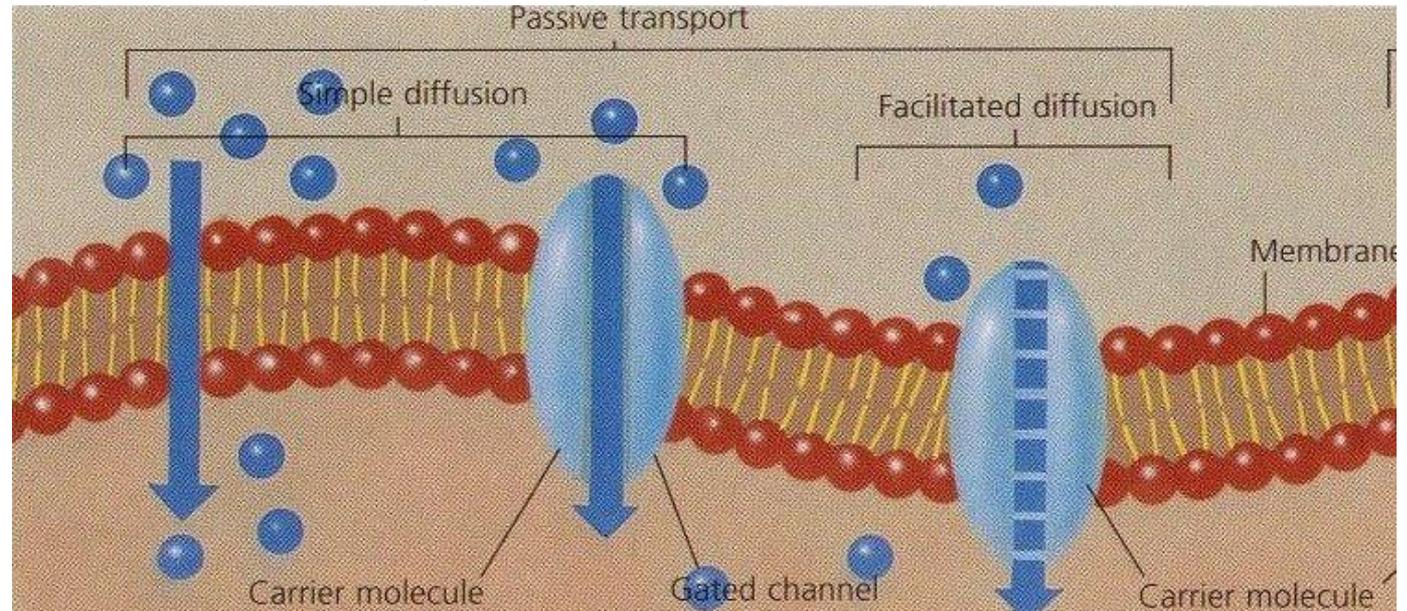
# Turgencia y Plasmólisis



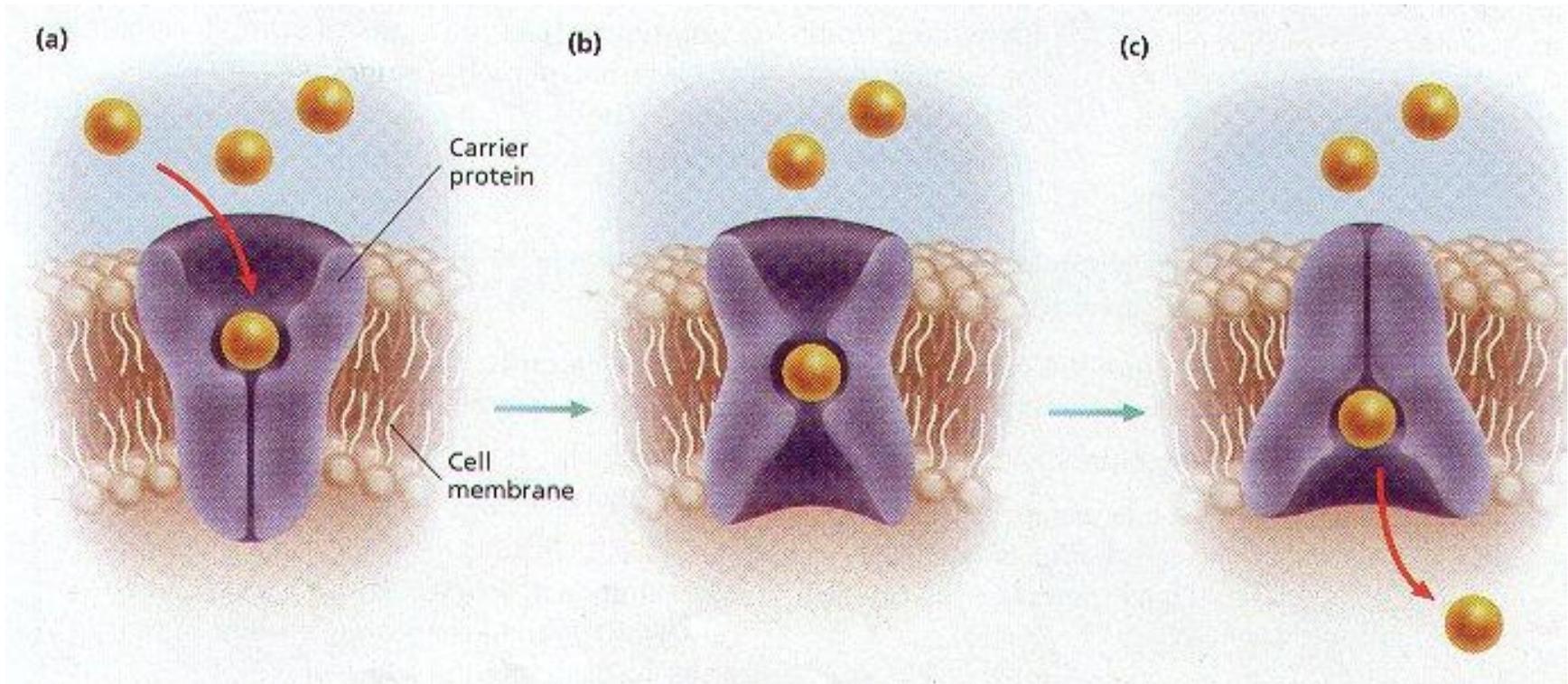
- Turgencia es la presión del agua sobre la pared celular.
  - Ayuda a dar firmeza y rigidez a los tallos y a las hojas.
- Plasmólisis es la contracción del contenido celular como resultado de la pérdida de agua.
  - Los tallos y las hojas se marchitan.

# Difusión facilitada

- Es la difusión de materiales a través de la membrana celular con la ayuda de moléculas transportadoras (proteínas).
  - Las moléculas transportadoras permiten que moléculas específicas, que se encuentran en un lado de la membrana, puedan pasar hasta el otro lado.
- La difusión facilitada comprende el movimiento de sustancias a favor de un gradiente de concentración.
  - Sin embargo, las sustancias se mueven más rápido que en la difusión simple.



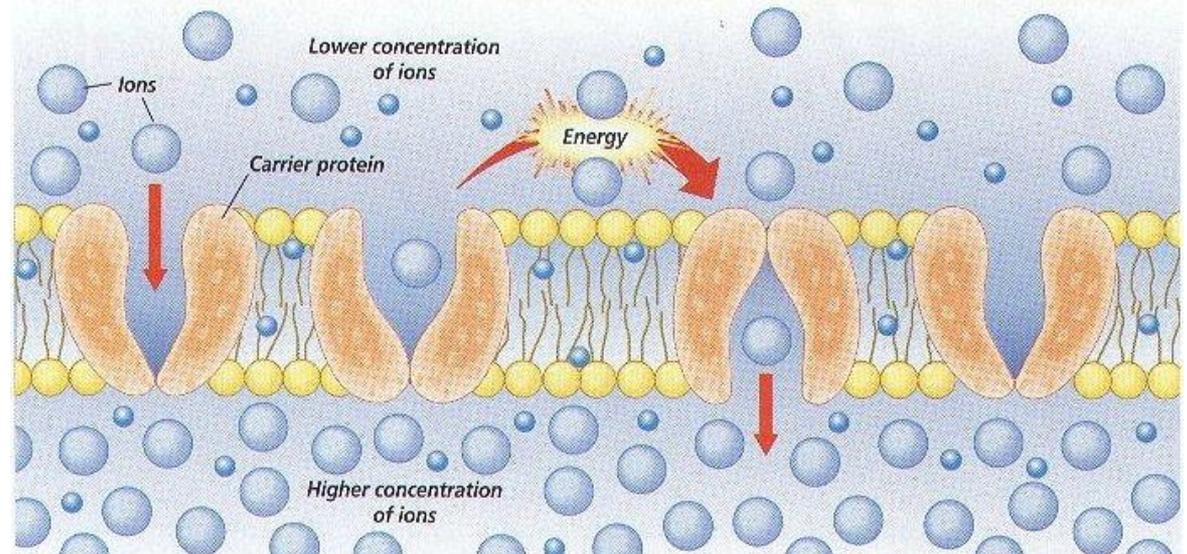
# Difusión facilitada



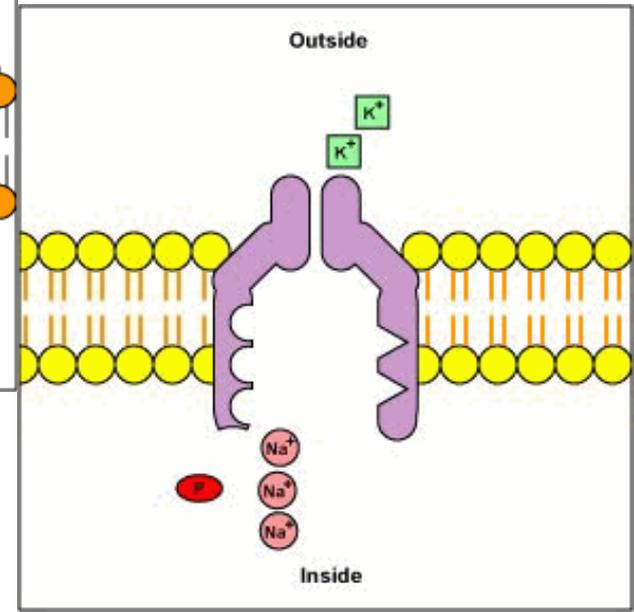
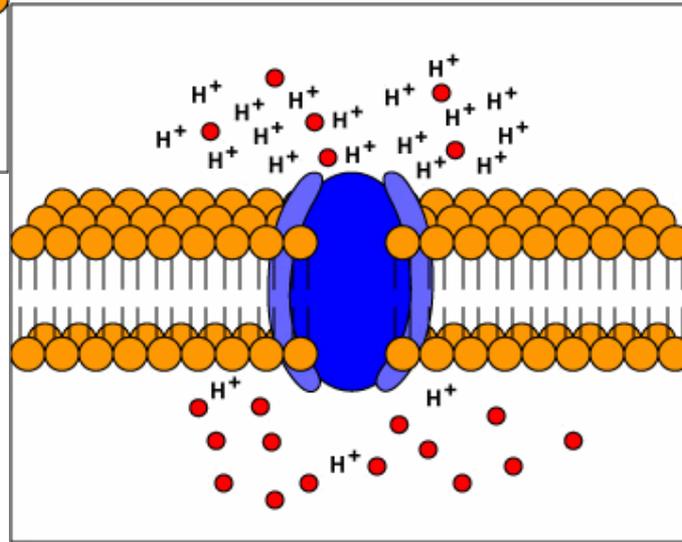
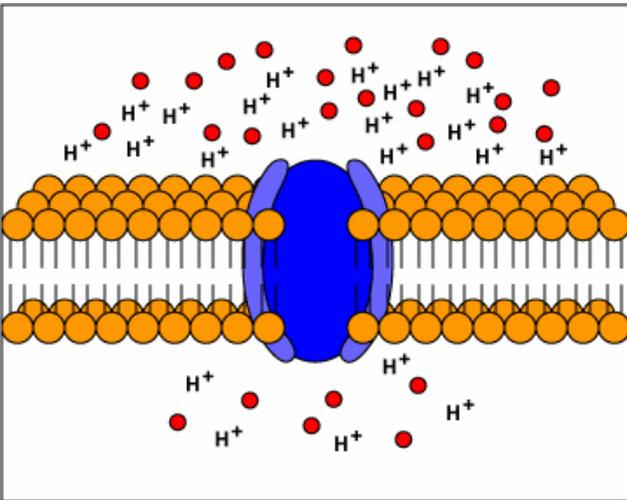
# EL TRANSPORTE ACTIVO

- Es el proceso mediante el cual la célula usa energía para mover átomos, iones y moléculas contra un gradiente de concentración.
  - Un ser humano en reposo usa de un 30 a un 40 % de su energía para el transporte activo de materiales hacia las células.

Carrier proteins are used in active transport to pick up ions or molecules from near the cell membrane, carry them across the membrane, and release them on the other side. Active transport requires energy.

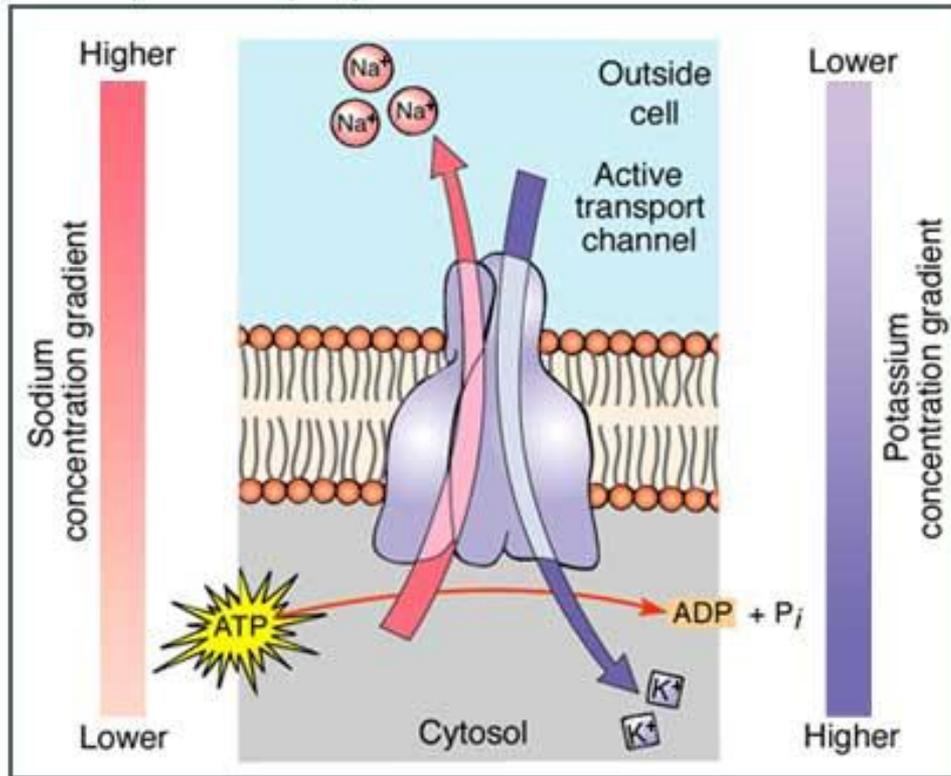


# Transporte activo



# Transporte activo

Sodium-potassium pump



- La glucosa, los aminoácidos y algunos iones (**raíces**) se mueven hacia las células por transporte activo.
- Algunas sustancias de desecho salen de algunas células e esta forma.

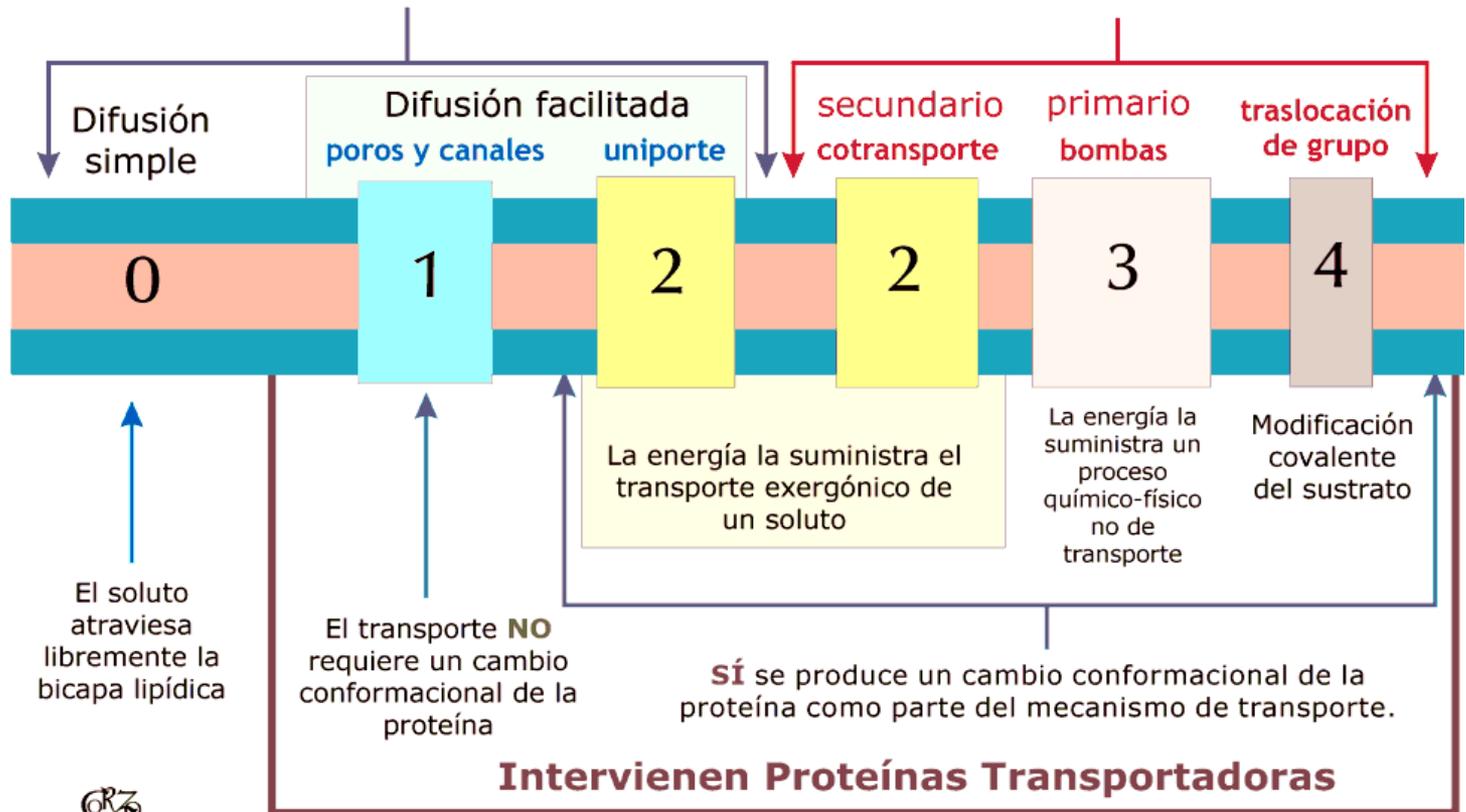


# Transporte Pasivo

A FAVOR del POTENCIAL ELECTROQUÍMICO

# Transporte Activo

EN CONTRA del POTENCIAL ELECTROQUÍMICO



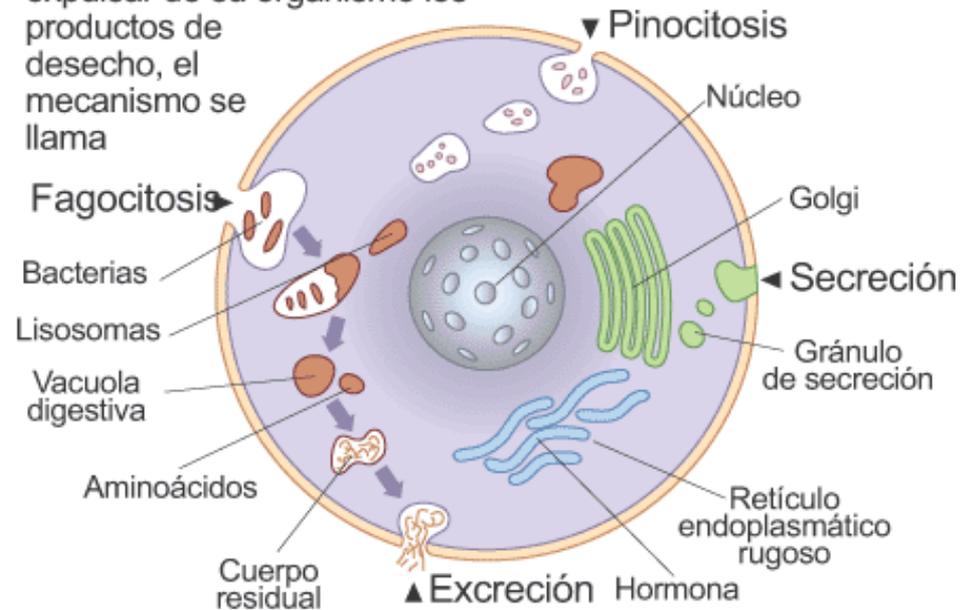
# LA ENDOCITOSIS Y LA EXOCITOSIS

- La endocitosis es el proceso mediante el cual las células obtienen materiales grandes que no pueden pasar a través de la membrana celular. Hay 2 tipos:

- Pinocitosis
- Fagocitosis

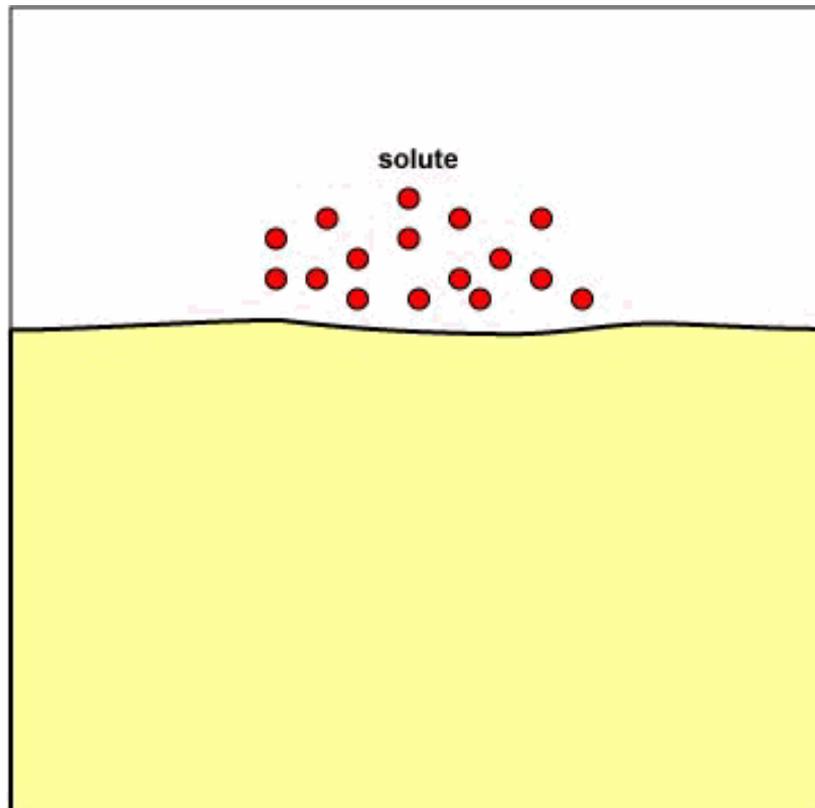
## Cómo se alimenta la célula

Así como nosotros debemos comer para tener energía y buena salud, la célula también lo hace. Sin embargo, ella lo efectúa a través de un proceso denominado endocitosis. Y cuando debe expulsar de su organismo los productos de desecho, el mecanismo se llama



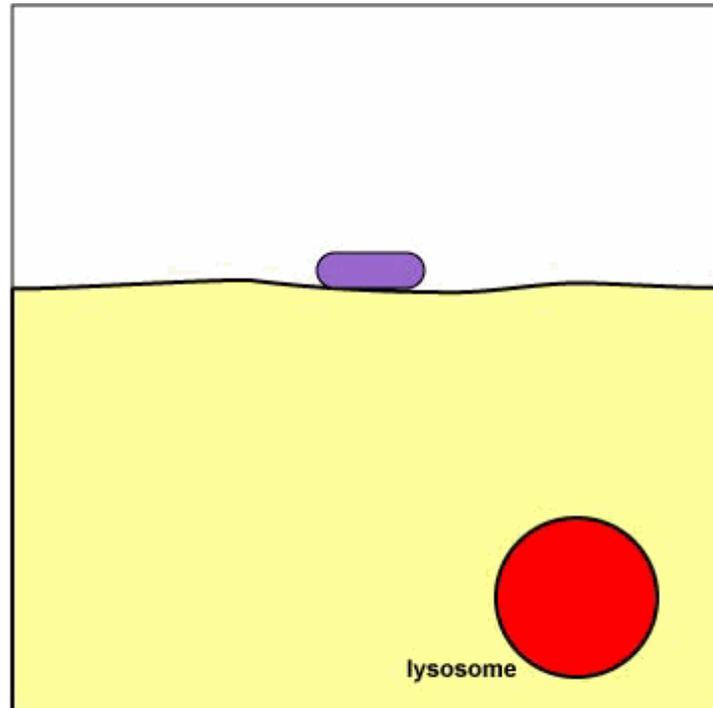
# Pinocitosis

- La célula adquiere partículas pequeñas o gotas de líquidos.



# Fagocitosis

- Los materiales sólidos grandes entran a la célula.
  - Ocurre en amebas, glóbulos blancos, etc.



# EXOCITOSIS

- Es la salida de moléculas grandes, o de grupos de moléculas, del interior de la célula.
  - Pueden ser desechos o secreciones útiles llevadas a la membrana celular por el aparato de Golgi.

