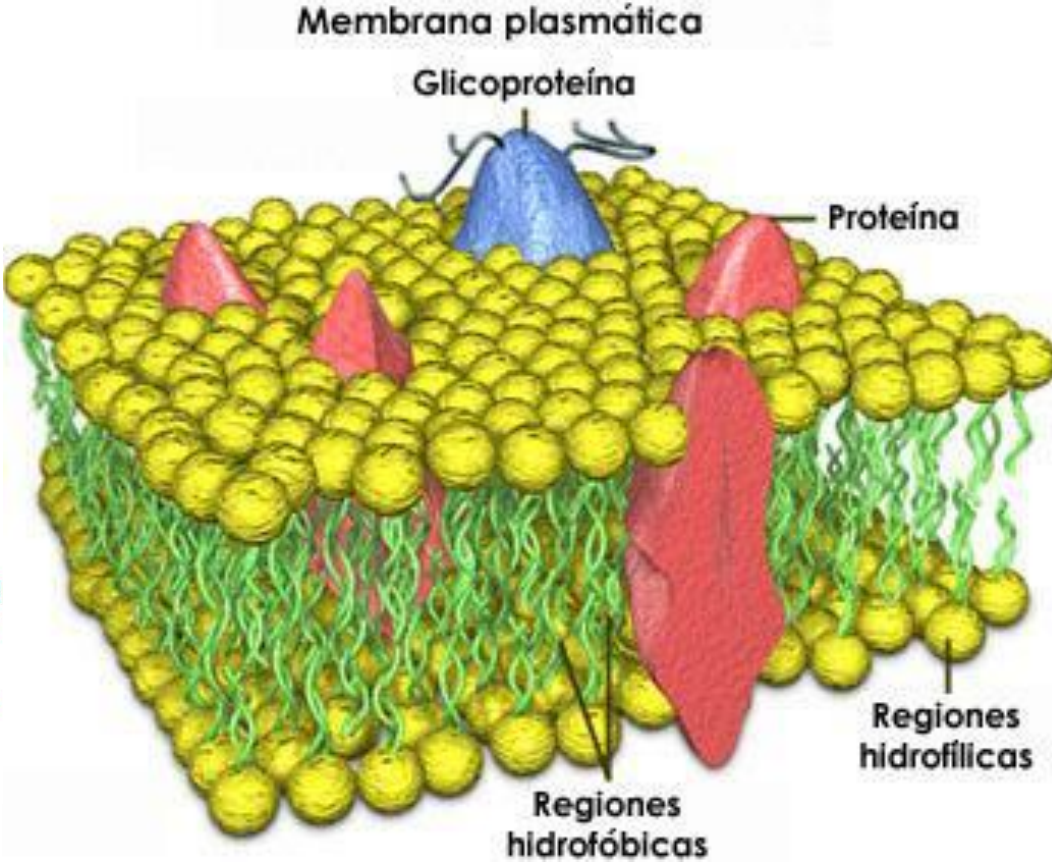
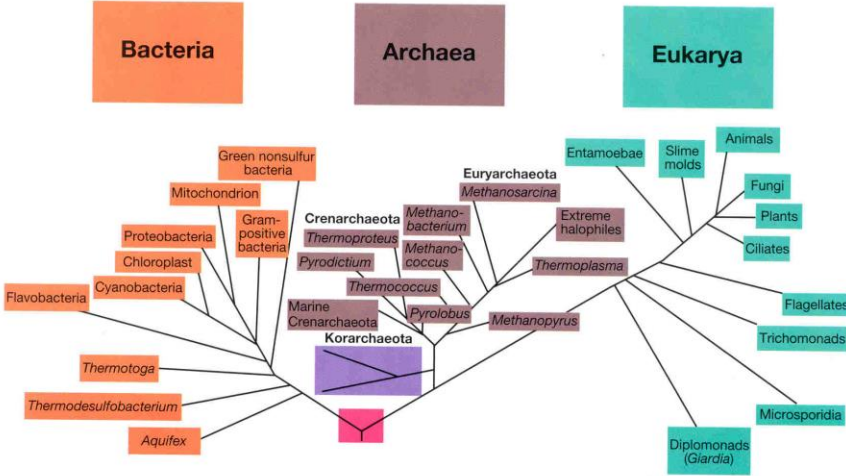


UNIDAD II. Sistema de membranas

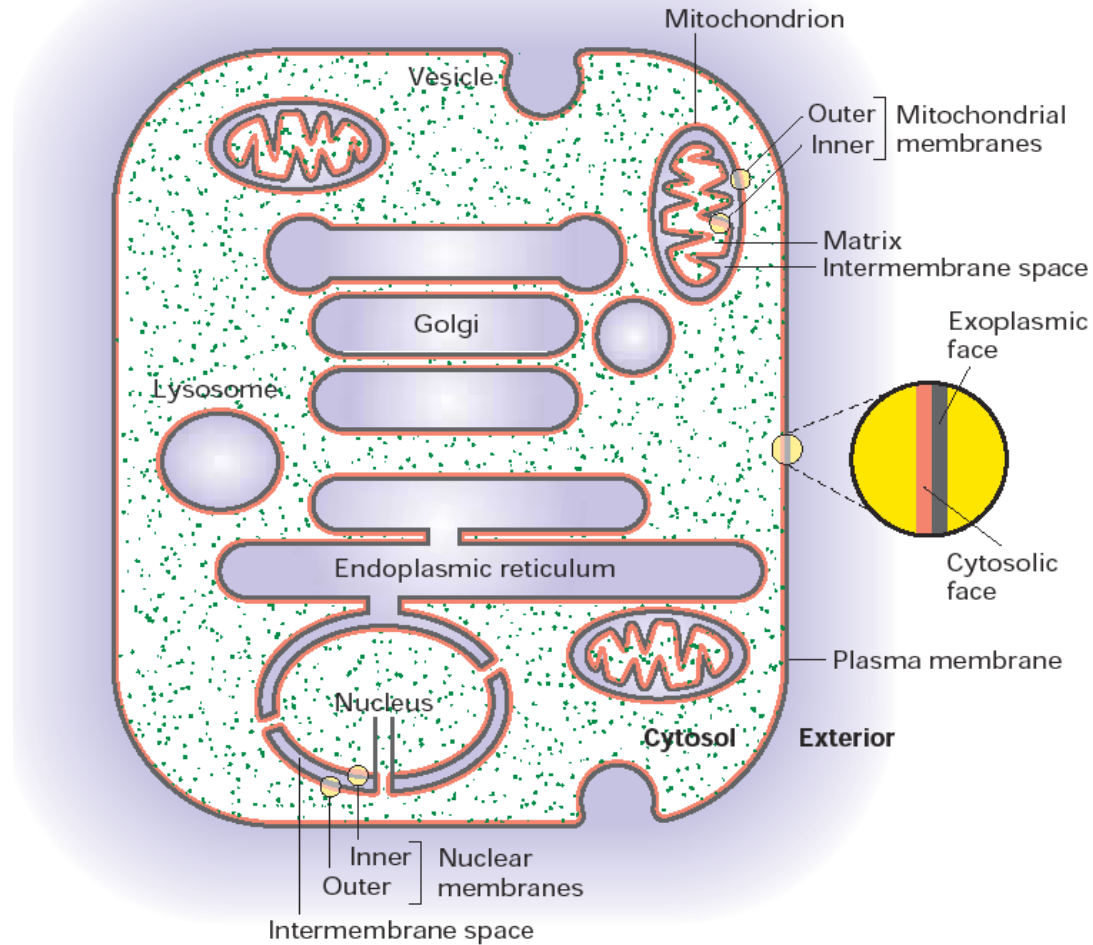
Membrana celular

Membrana celular

12.13 The universal phylogenetic tree



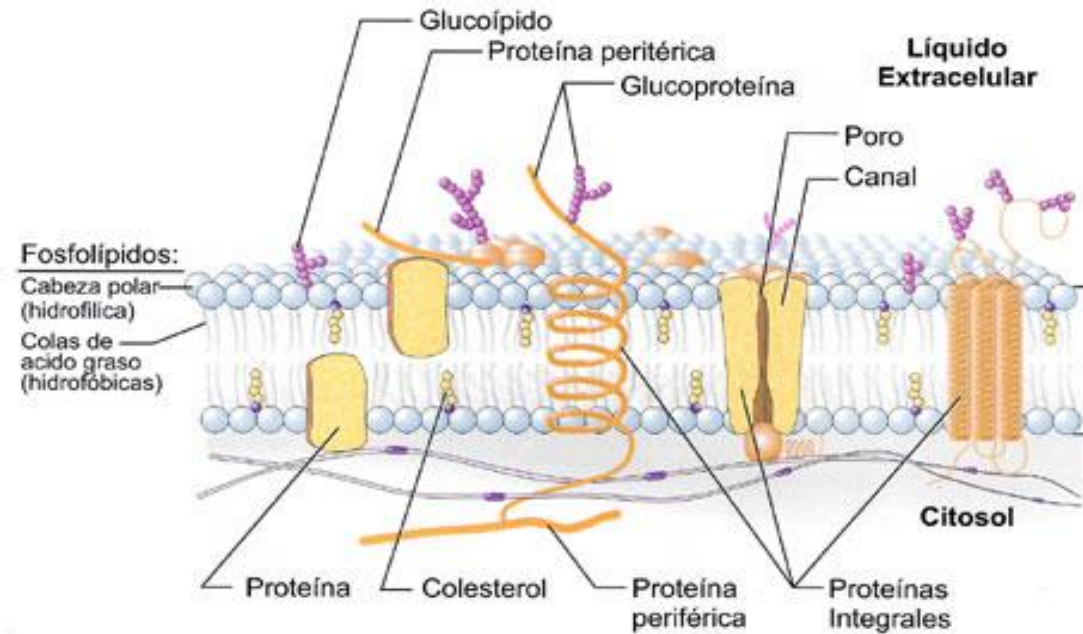
Sistema de membranas



Funciones

- Barrera de Permeabilidad
 - sólo moléculas pequeñas, sin carga, hidrofóbicas, pueden atravesar la membrana por difusión.
- Ancla de Proteínas
 - transporte, generación de energía, quimiotaxis
- Generación de fuerza proton motriz
- ✓ En fotótrofas: Estructuras intracitoplasmáticas, soportan el aparato fotosintético (Vesículas, túbulos, tipo filacoides)
- Síntesis de pared, y estructuras extracelulares.

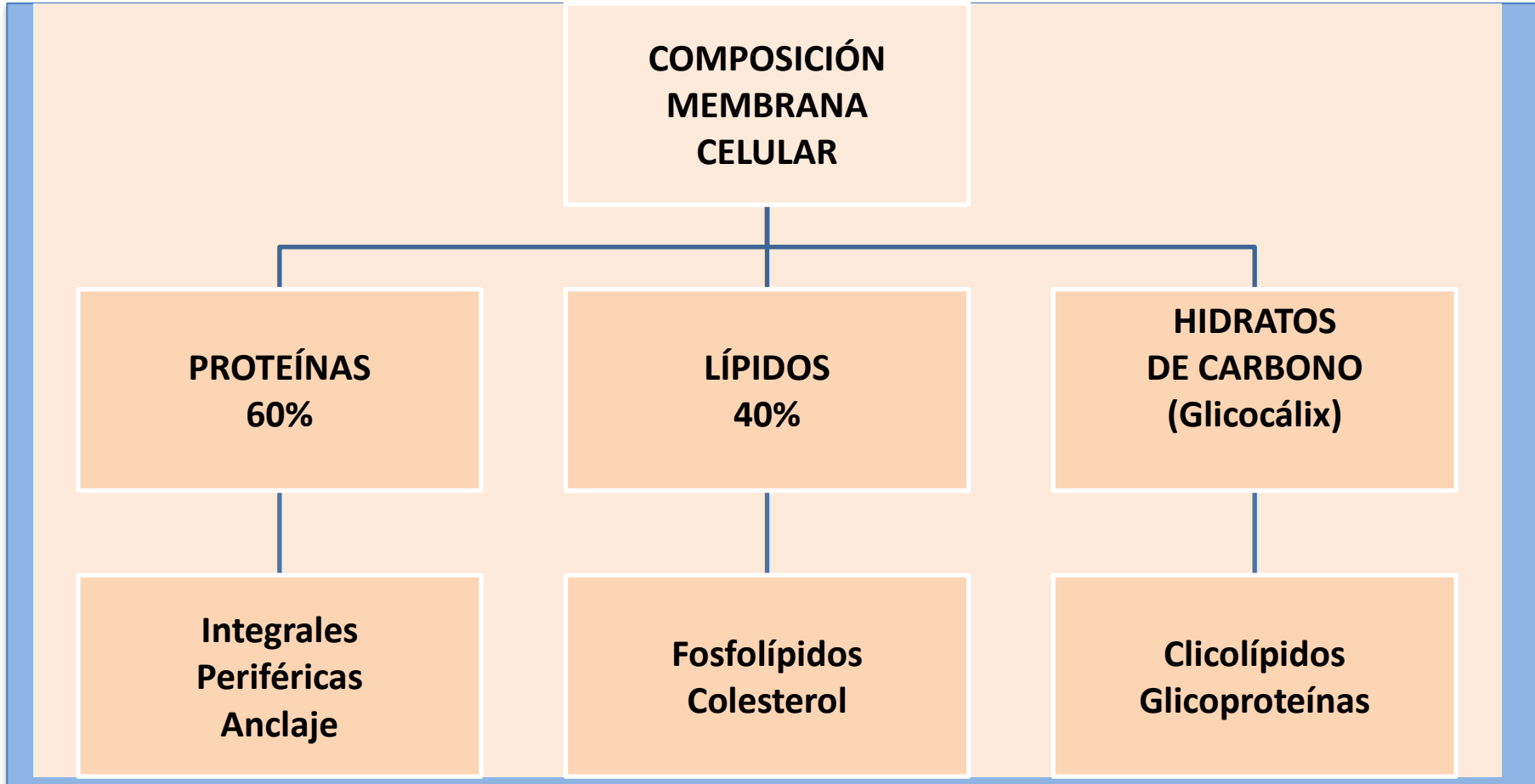
Organización



- Grueso de la membrana: 7.5 a 10 nm.
- Composición: proteínas y lípidos.
 - Lípidos en dos capas.
 - Intercaladas las proteínas.

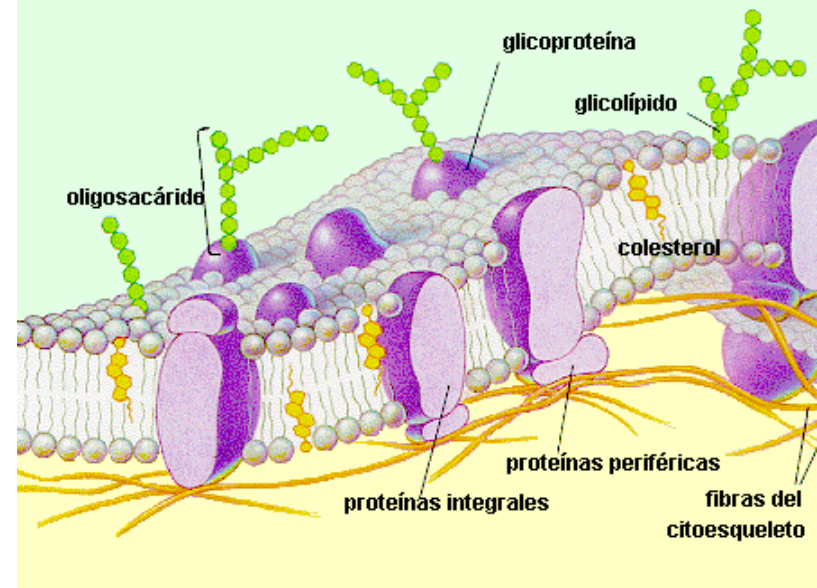
20nm

Composición



Contraste

Las membranas de las bacterias están compuestas por un solo tipo de fosfolípido y no contienen colesterol, pero tienen una pared celular que las protege.



Células eucariotas predominan 4 tipos de fosfolípidos.



Fosfatidilcolina

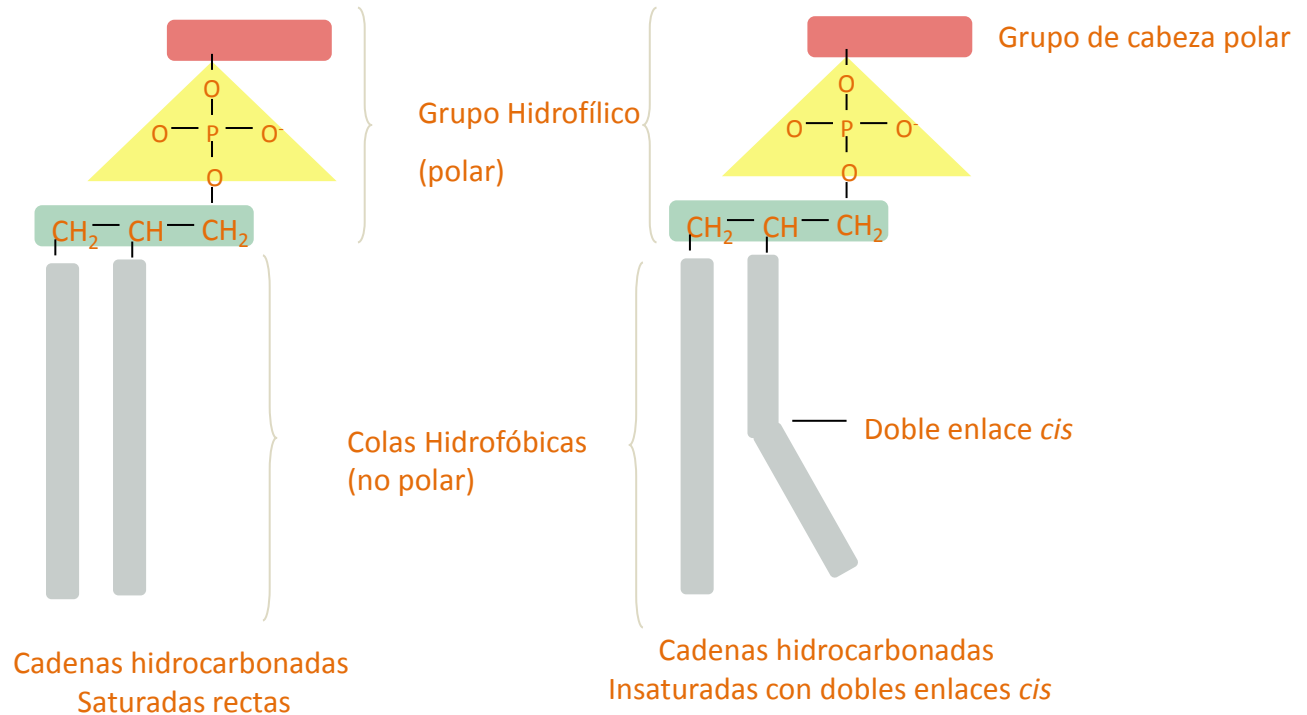
Esfingomiolina

Fosfatidilserina

Fosfatidiletanolamina

Fosfolípidos

- Constituyen aproximadamente un 50% de la masa de la mayoría de membranas plasmáticas de las células animales



acomodo

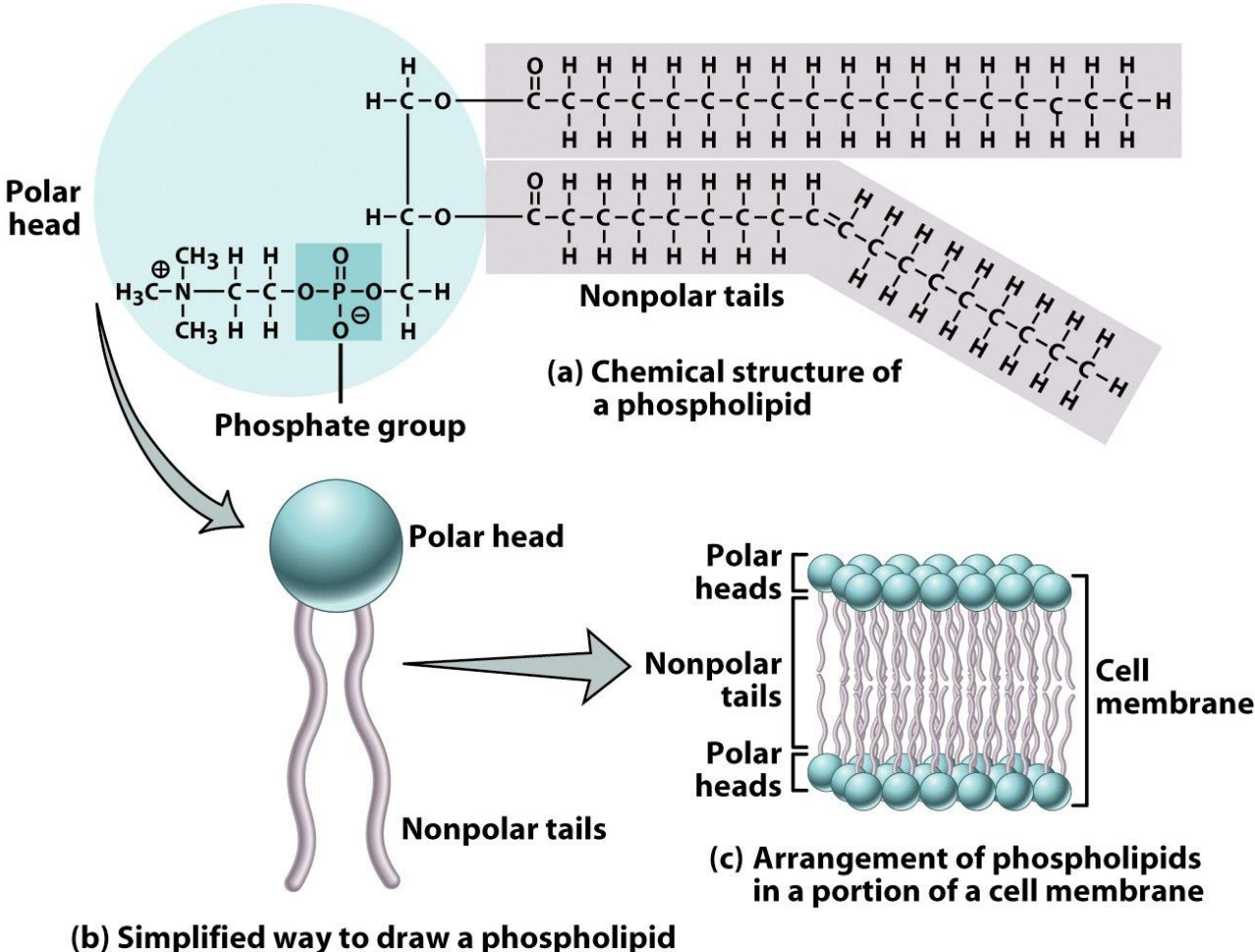
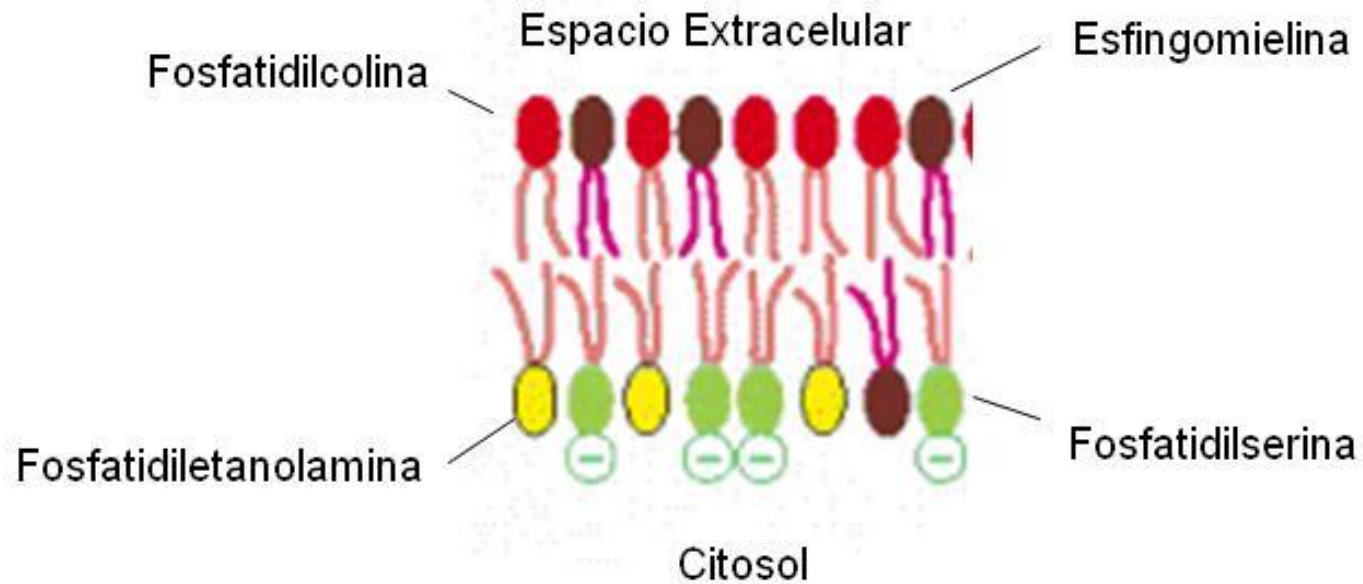


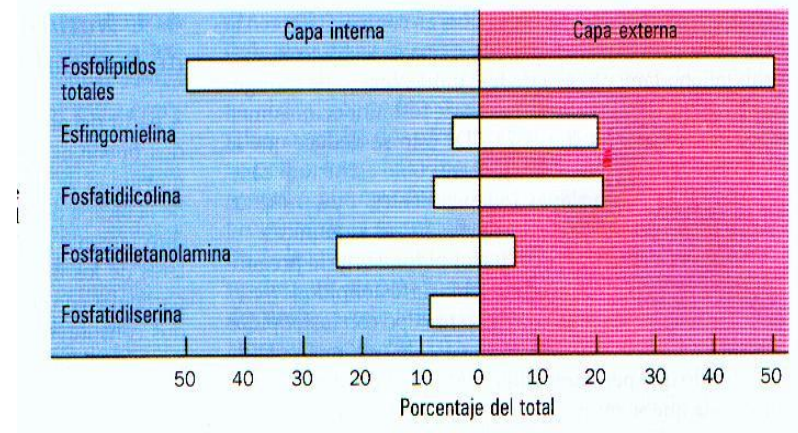
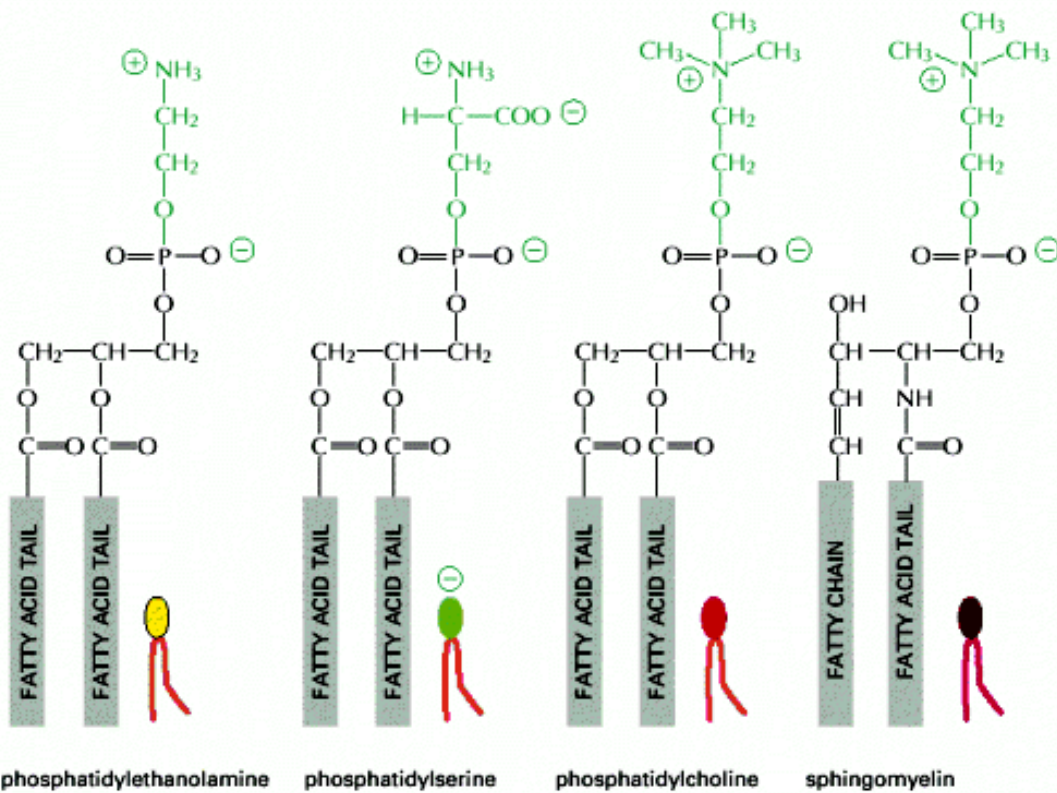
Figure 2-18 Principles of Anatomy and Physiology, 11/e
 © 2006 John Wiley & Sons

Fosfolípidos de la membrana de eritrocitos

- Fosfatidiletanolamina
- Fosfatidilserina
- Fosfatidilcolina
- Esfingomieline

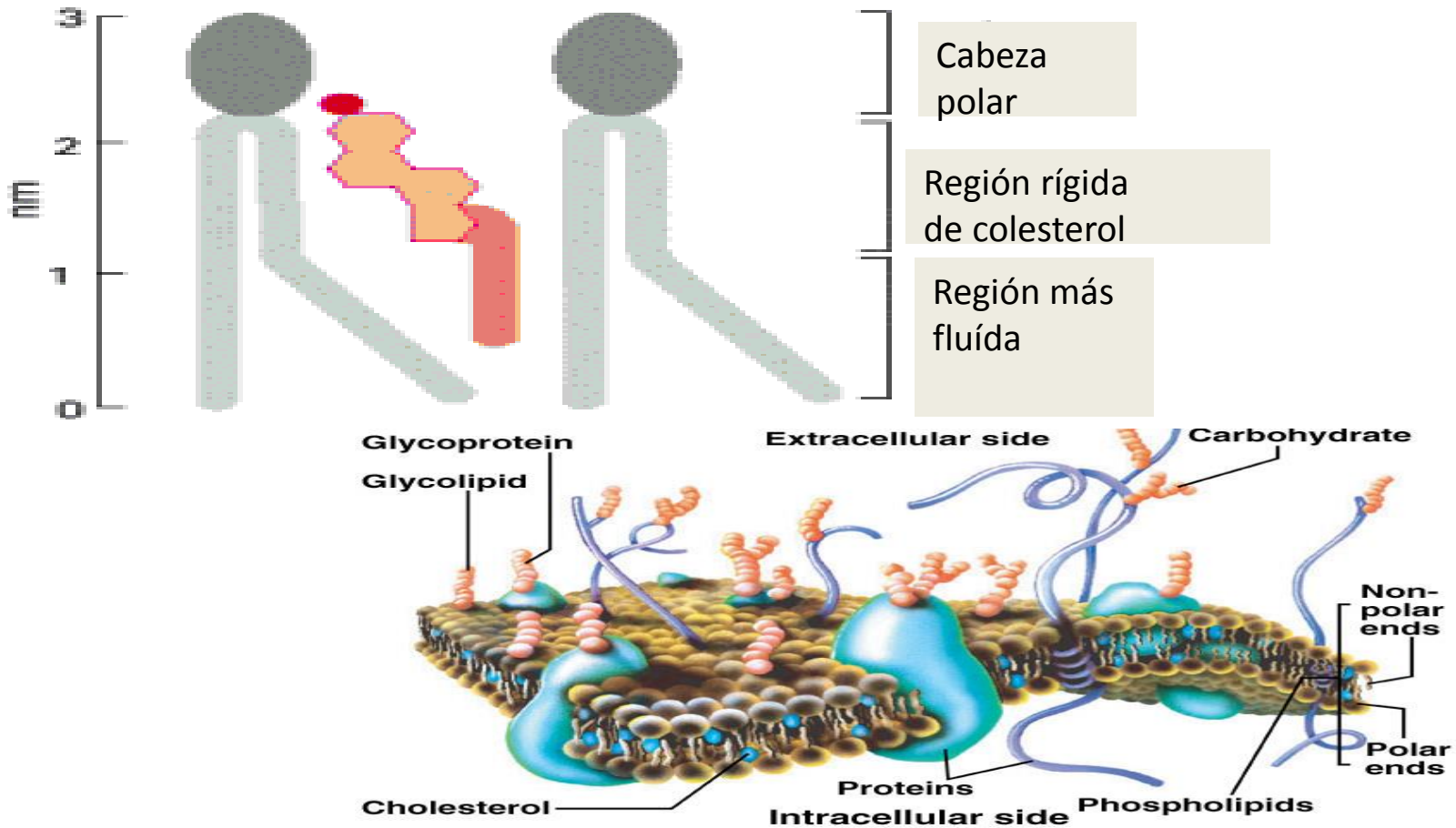


Algunos fosfolípidos

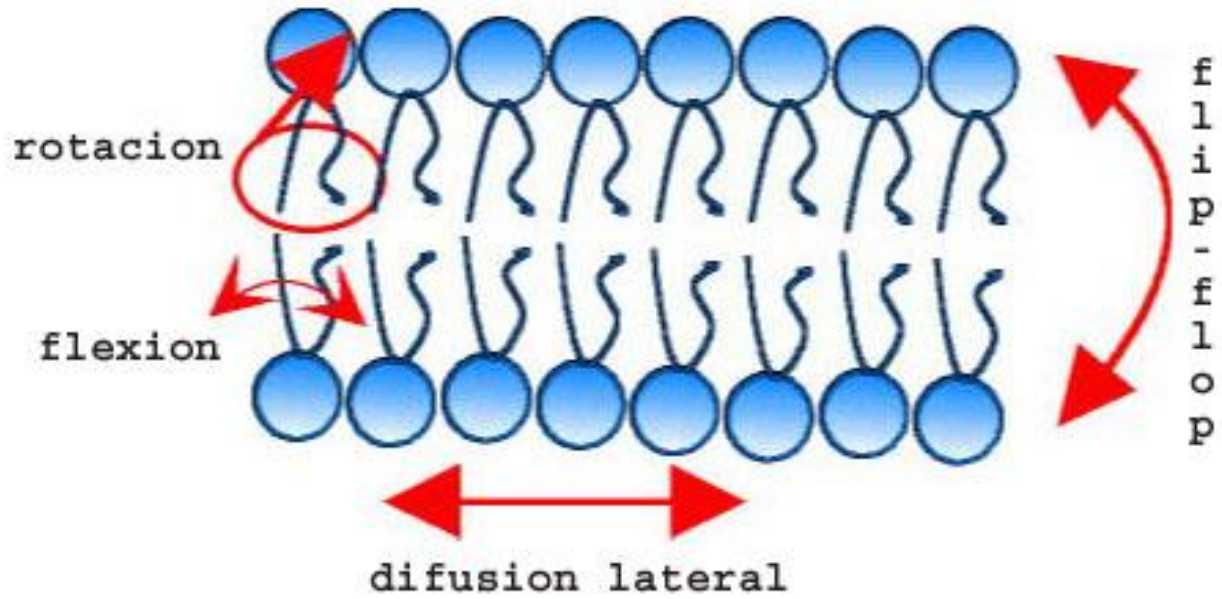


Otros carbohidratos

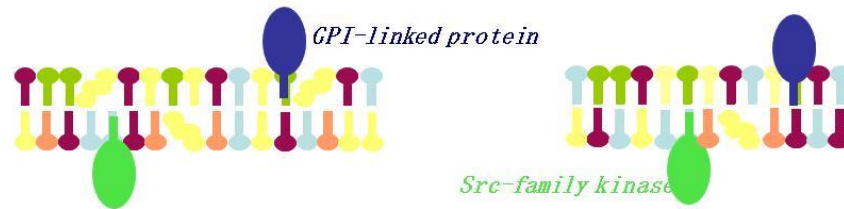
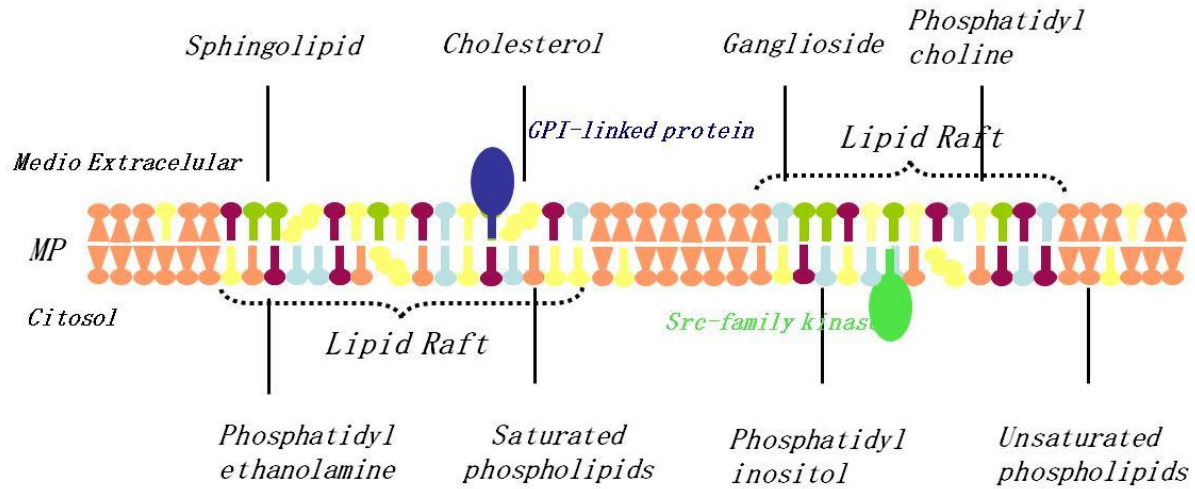
Posición del colesterol en la bicapa

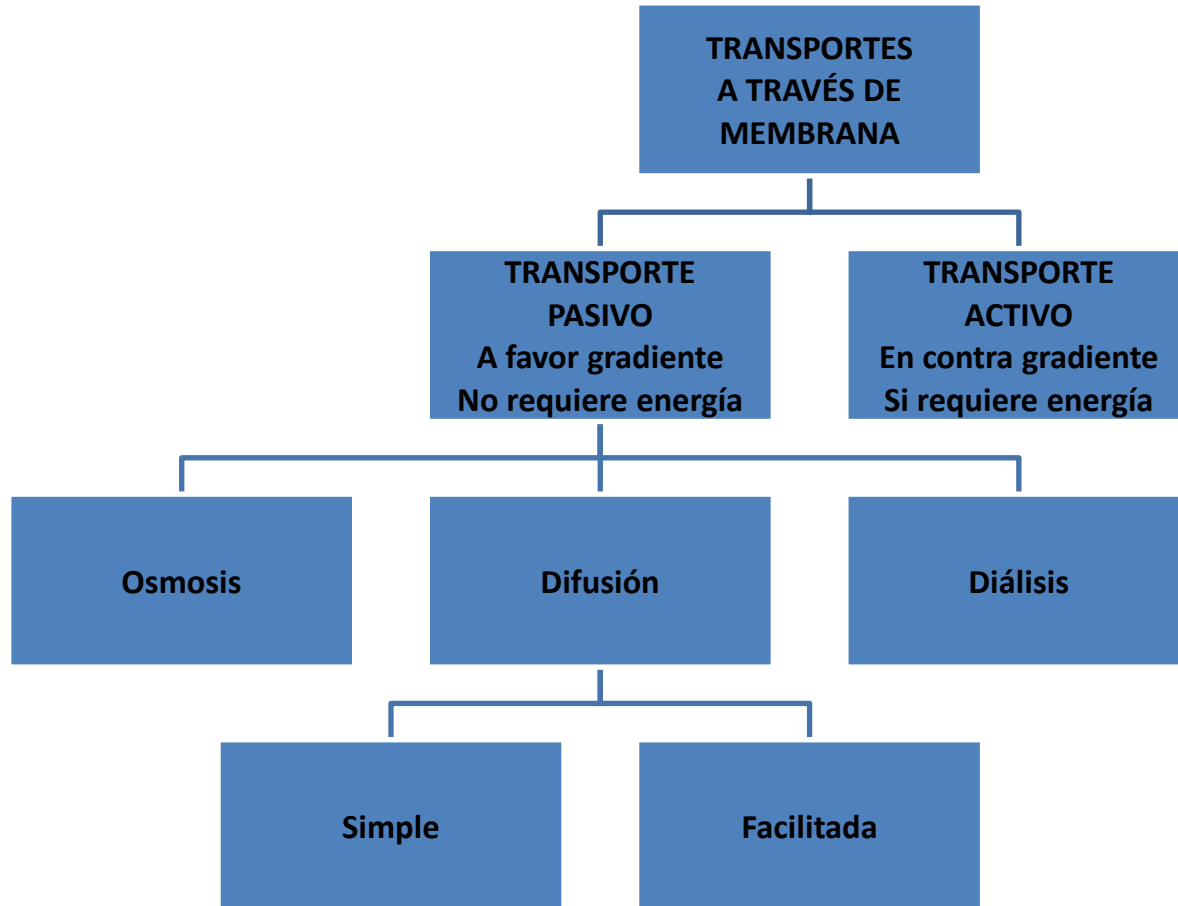


Movimiento

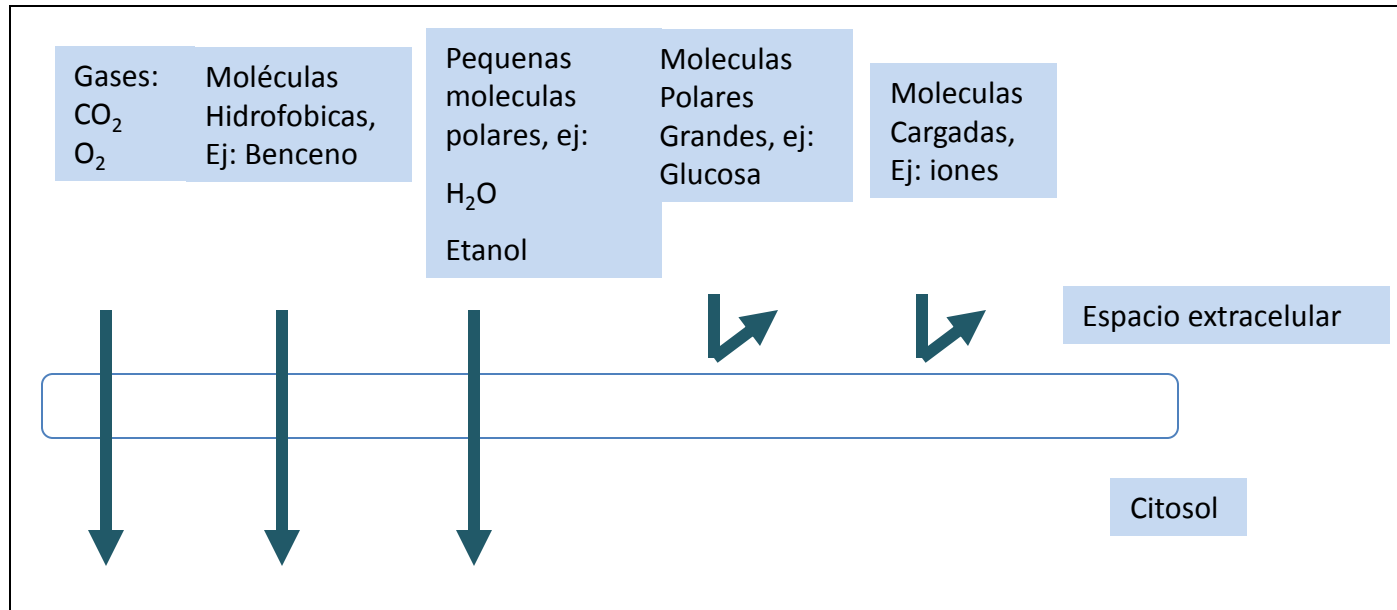


Lipid Rafts



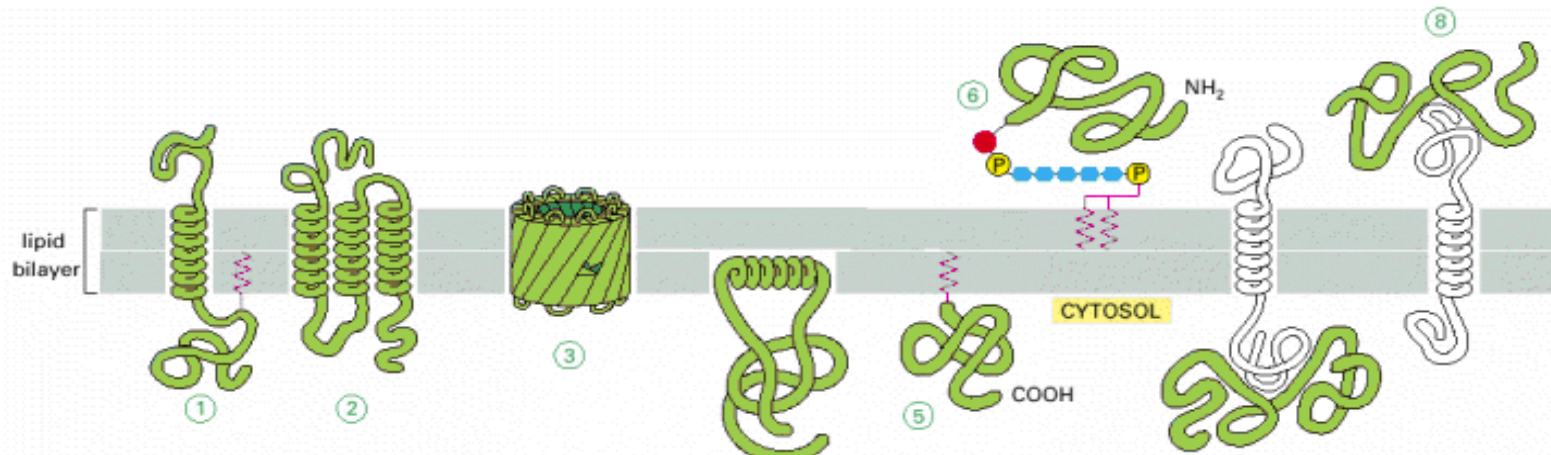


Transporte



Proteínas especializadas

- **Transportadores (“Carrier proteins”)**: Se unen específicamente a la molécula que debe ser transportada y a través de una serie de cambios conformacionales la transfieren a través de la membrana.
- **Canales (“Channel proteins”)**: No necesitan unirse a la molécula que debe ser transportada. Forman poros a lo largo de la bicapa lipídica que cuando están abiertos permiten el pasaje de solutos específicos, usualmente iones inorgánicos de tamaño y carga apropiada. En general este tipo de transporte es más rápido que el mediado por las proteínas Transportadoras o “Carrier proteins”



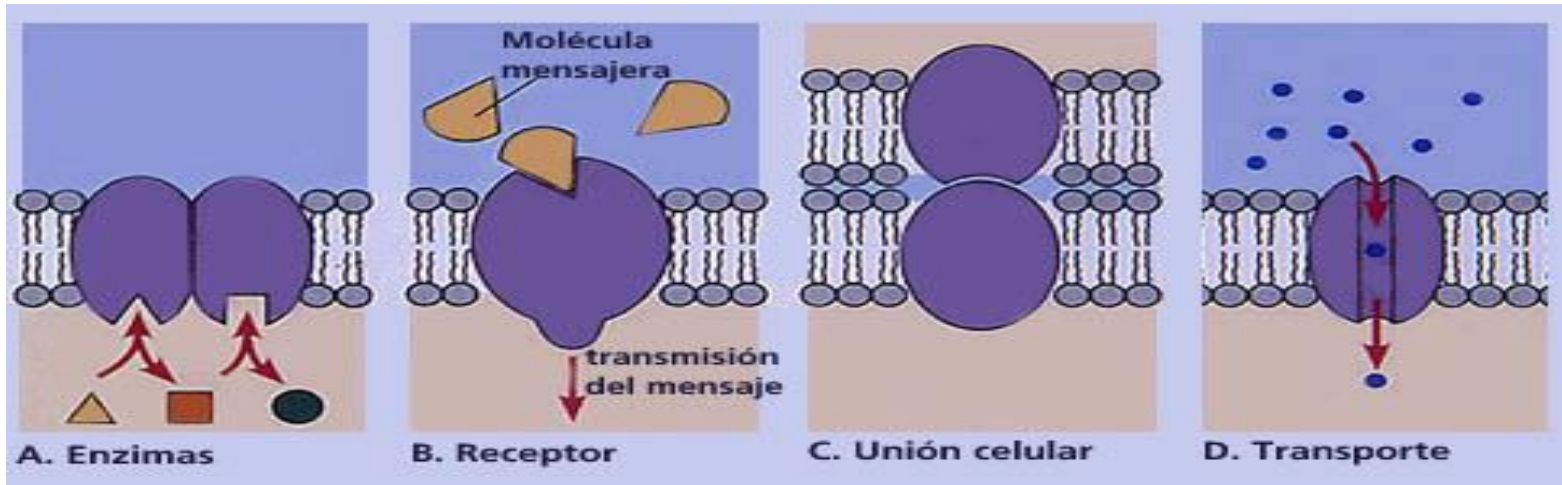
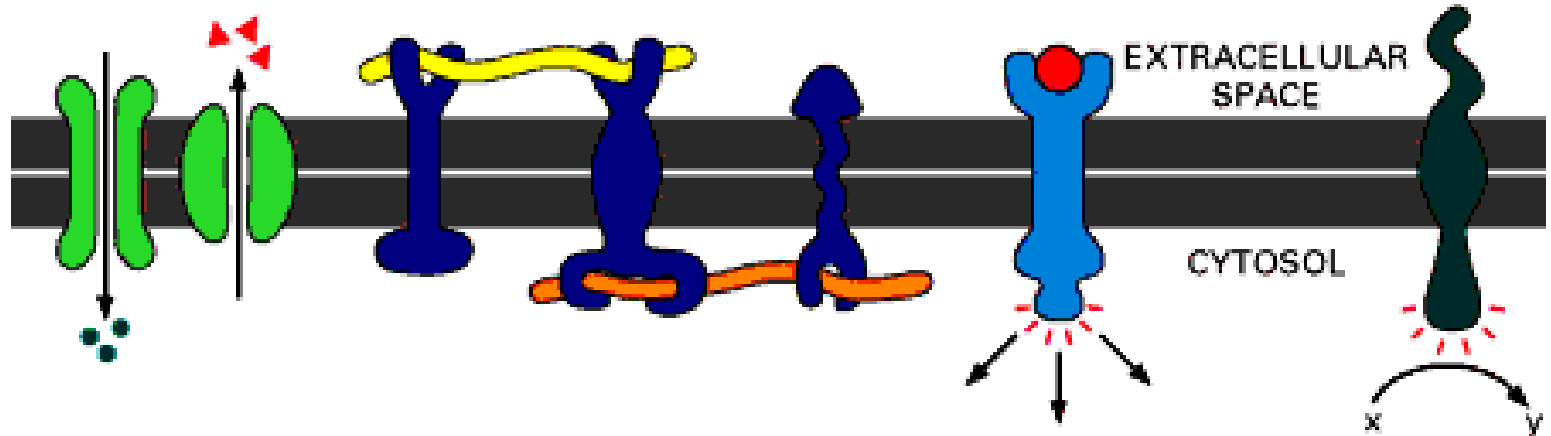
Otras proteínas

TRANSPORTERS

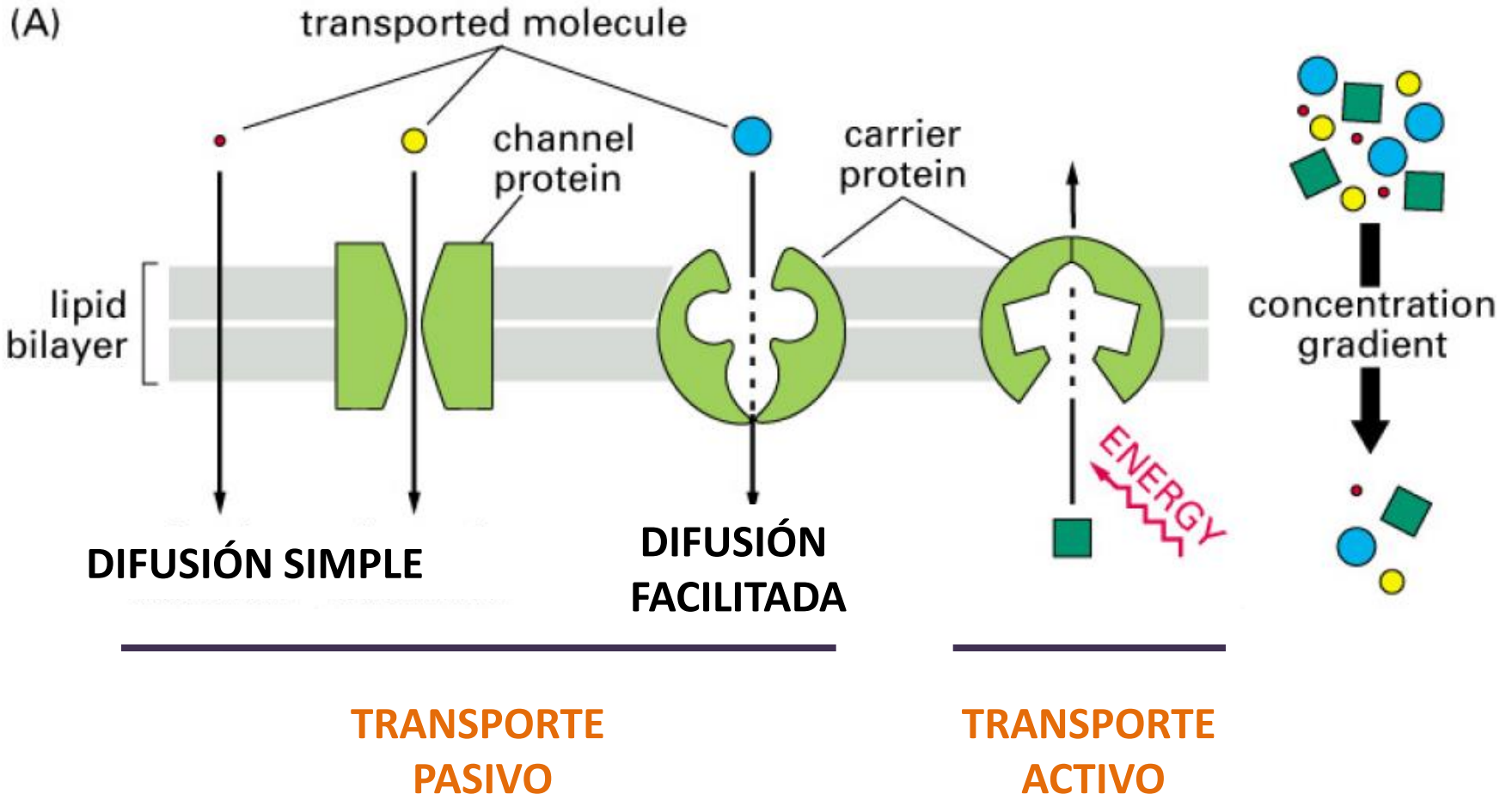
LINKERS

RECEPTORS

ENZYMES

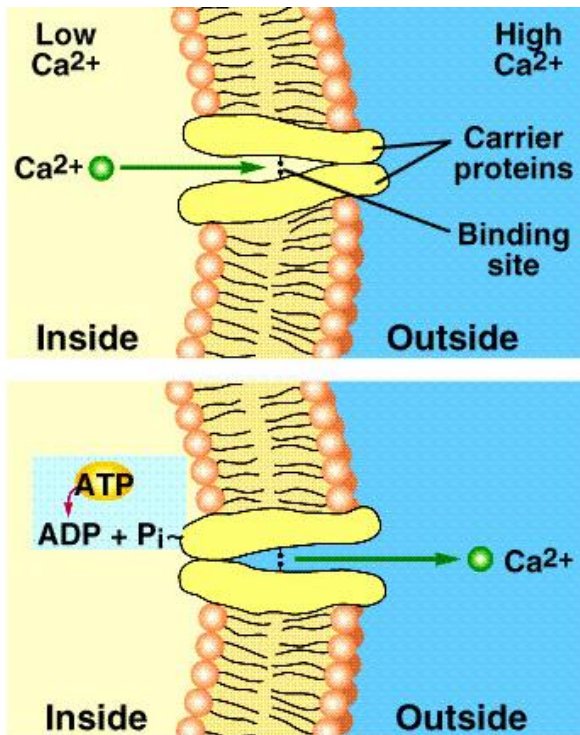


Tipos de transporte:



- Transporte de iones: Na^+ , K^+ , Ca^{+2} , H^+ , Cl^- ...

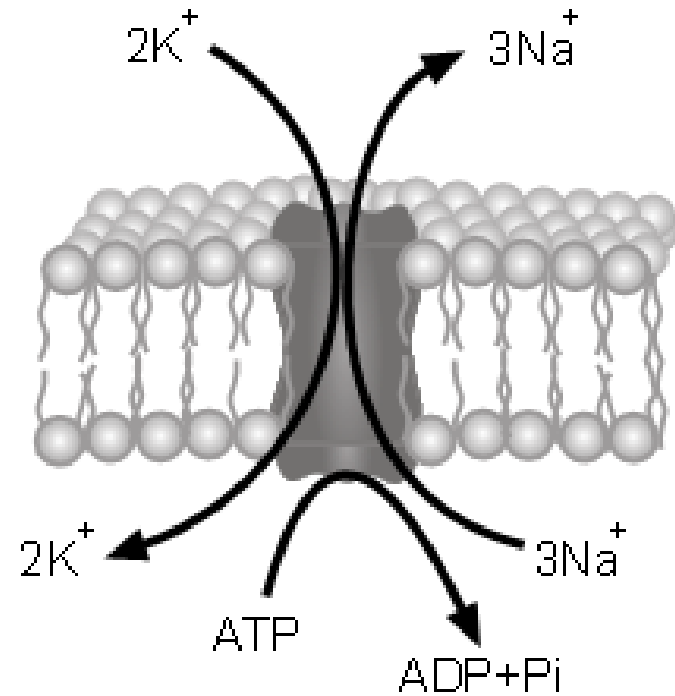
Bomba de Ca^{+2}



Mantiene $\downarrow [\text{Ca}^{+2}]_{\text{LIC}}$

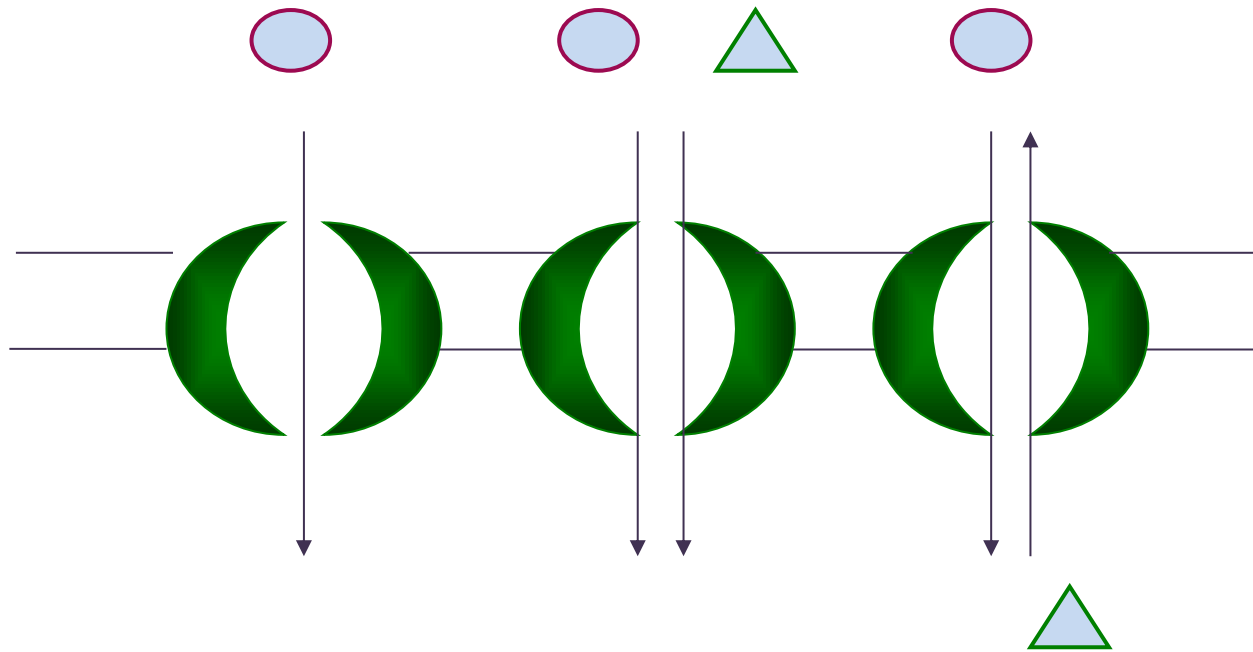
- Ocurre en todas las células, fundamental en miocitos y neuronas

Bomba de Na^+/K^+



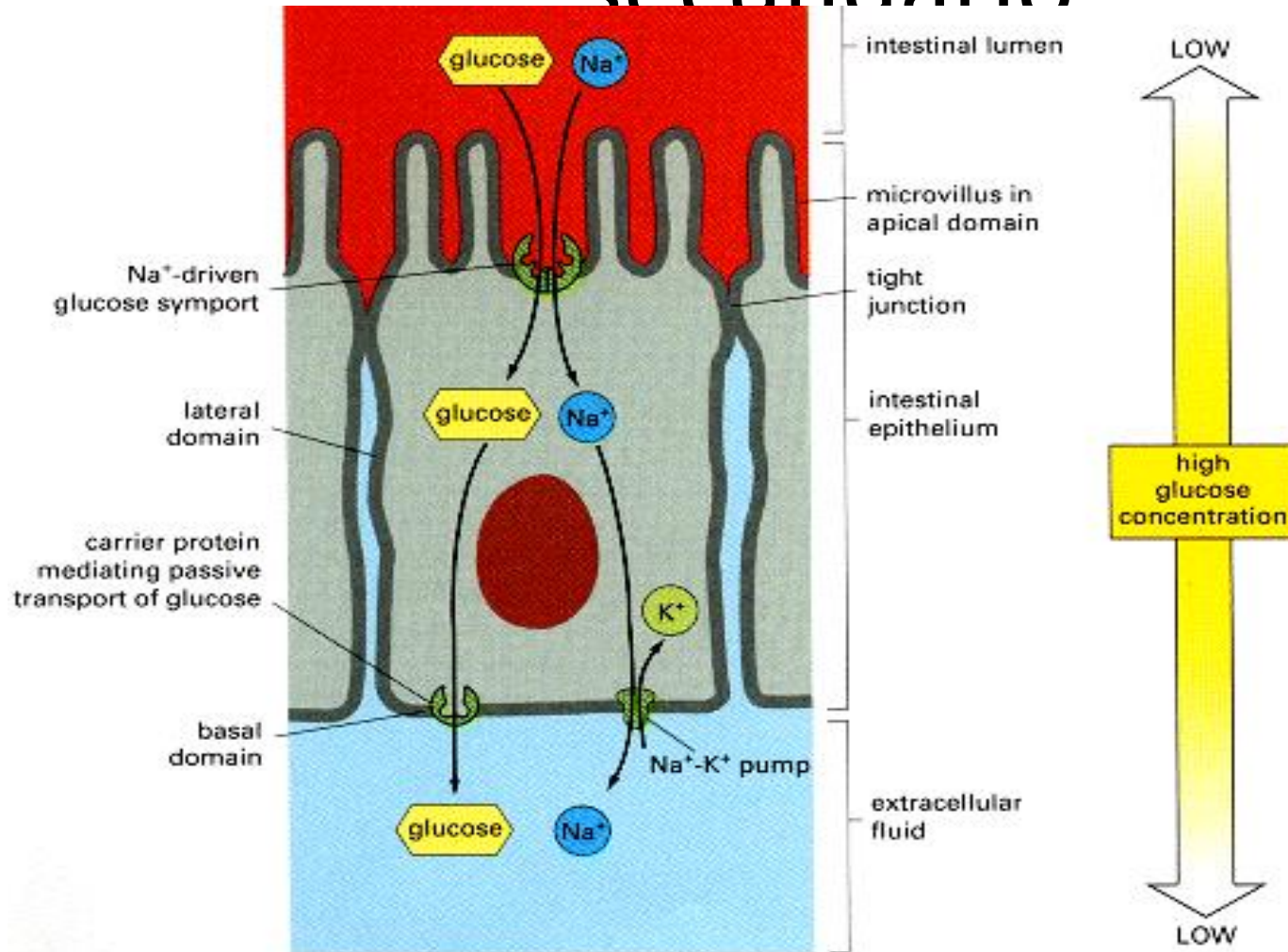
Mantiene $\downarrow [\text{Na}^+]_{\text{LIC}}$
 $\uparrow [\text{K}^+]_{\text{LIC}}$

Transporte secundario

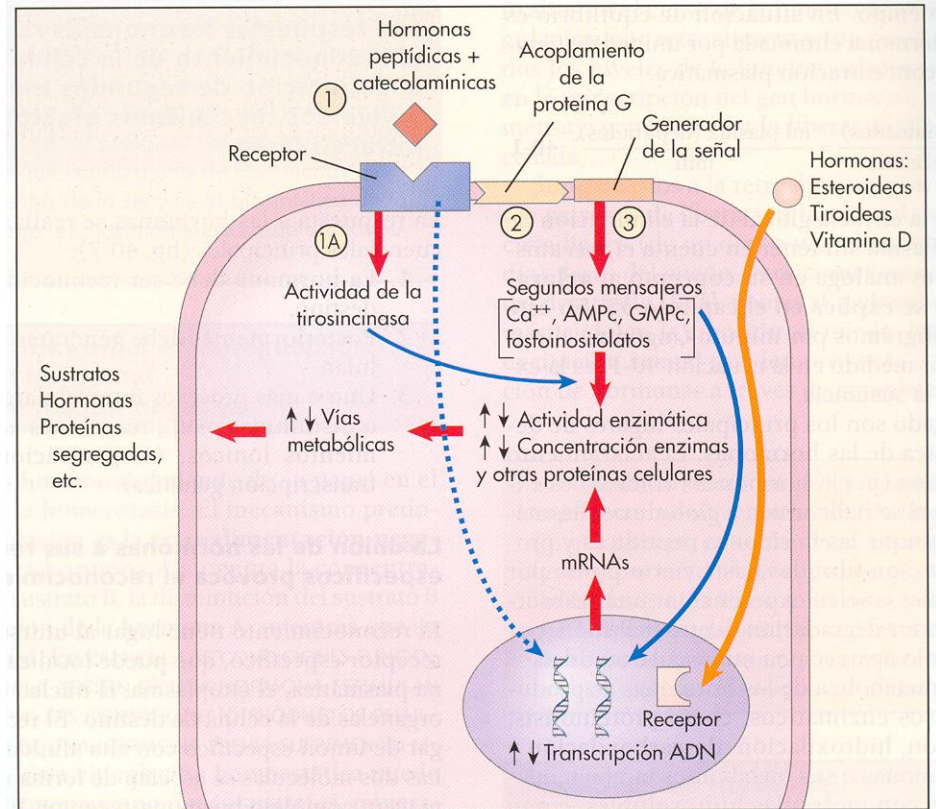
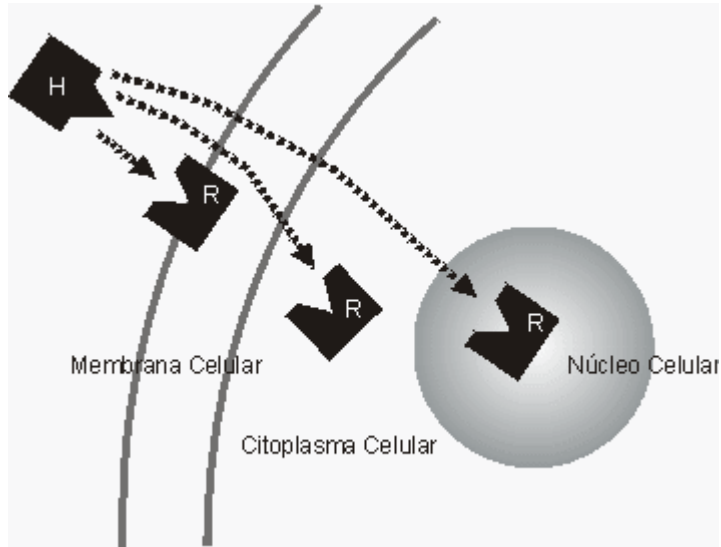


Uniporte Simporte Antiporte

Transitosis y transporte secundario

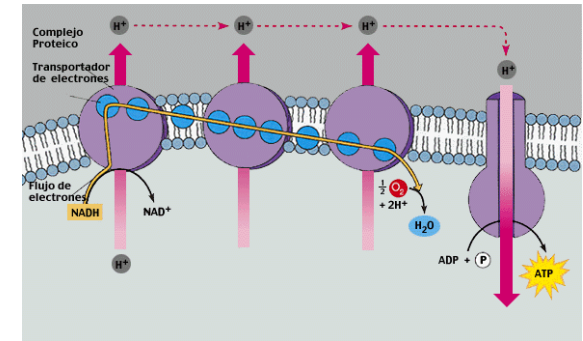
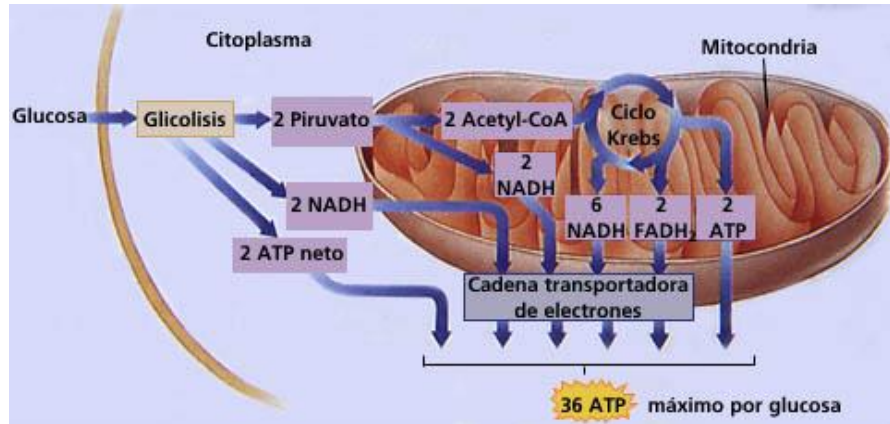


Mensajeros y receptores



Membranas en mitocondrias

Numerosas proteínas asociadas a la fosforilación y transporte



La membrana externa contiene una alta cantidad de una proteína llamada *porina*, que forma grandes canales acuosos a través de la bicapa. Tamiz permeable!.

Mientras que la membrana interna es impermeable. Forma numerosas crestas, que aumentan su superficie total. Contiene tres tipos de proteínas:

- Realizan reacciones de oxidación en la cadena respiratoria.
- Complejo ATP *sintasa*.
- Proteínas de transporte.

Membrana nuclear

