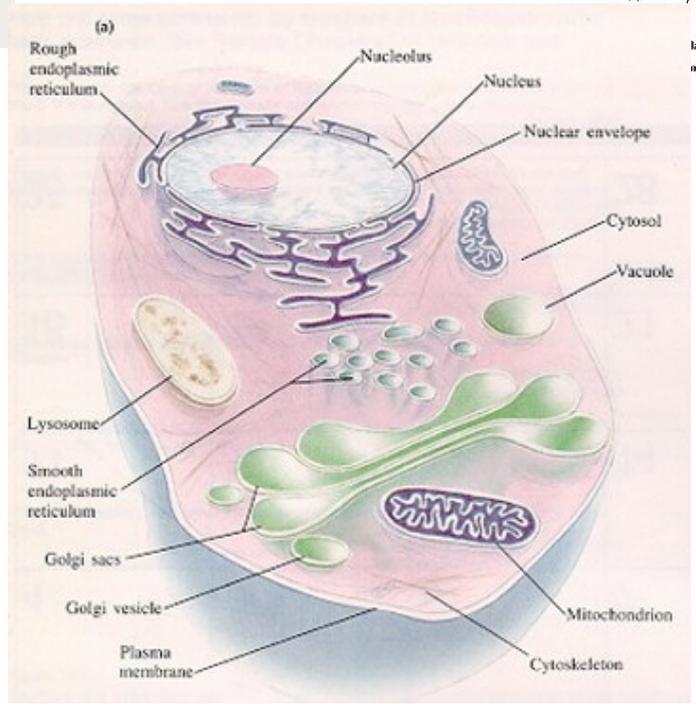
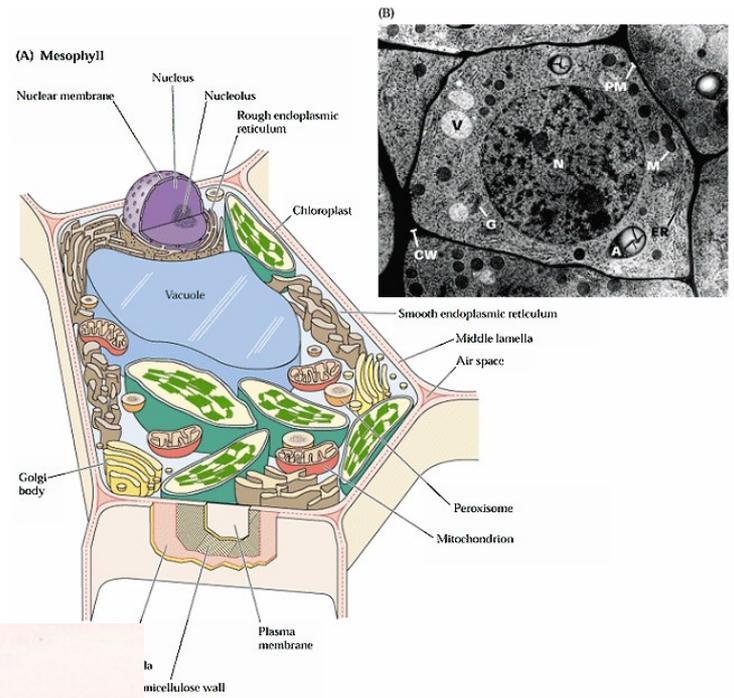
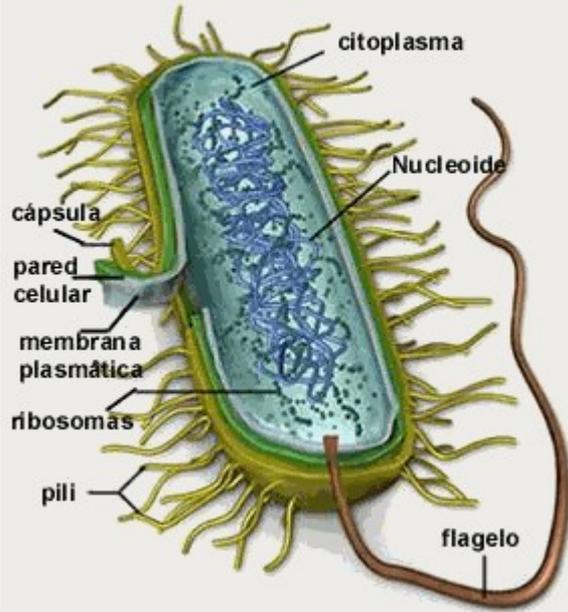


Membrana Plasmática

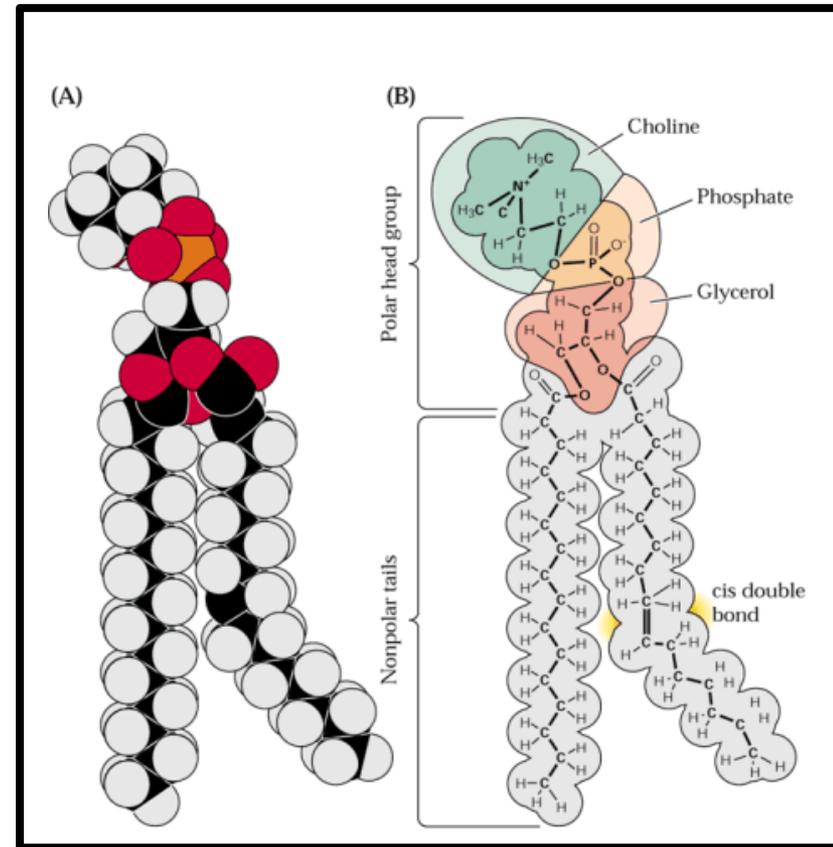
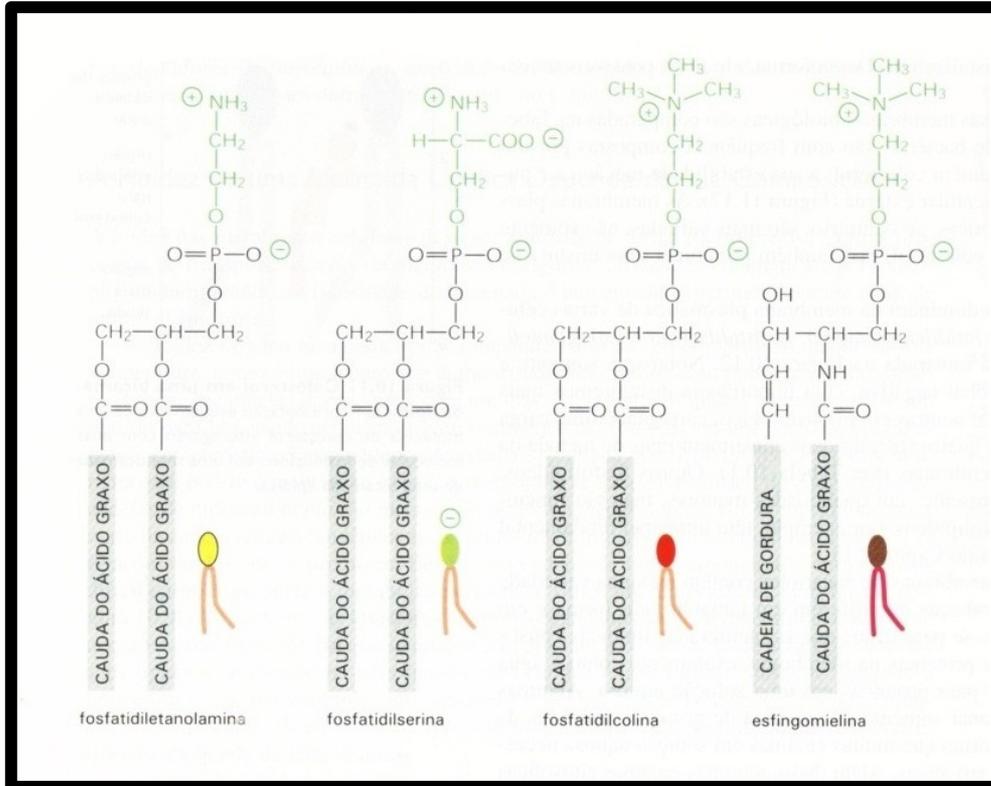
Estructura de la célula procariota



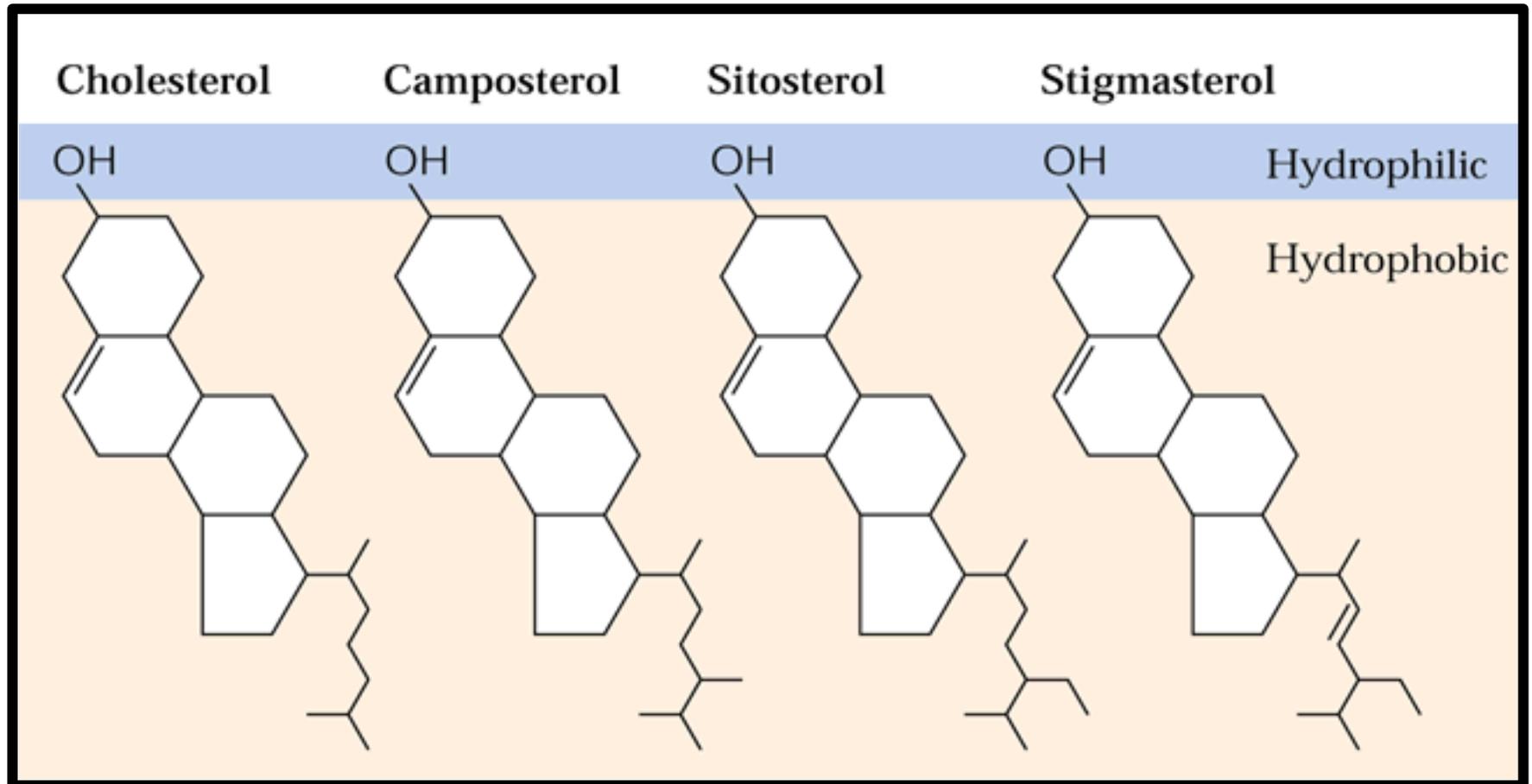
Composição química

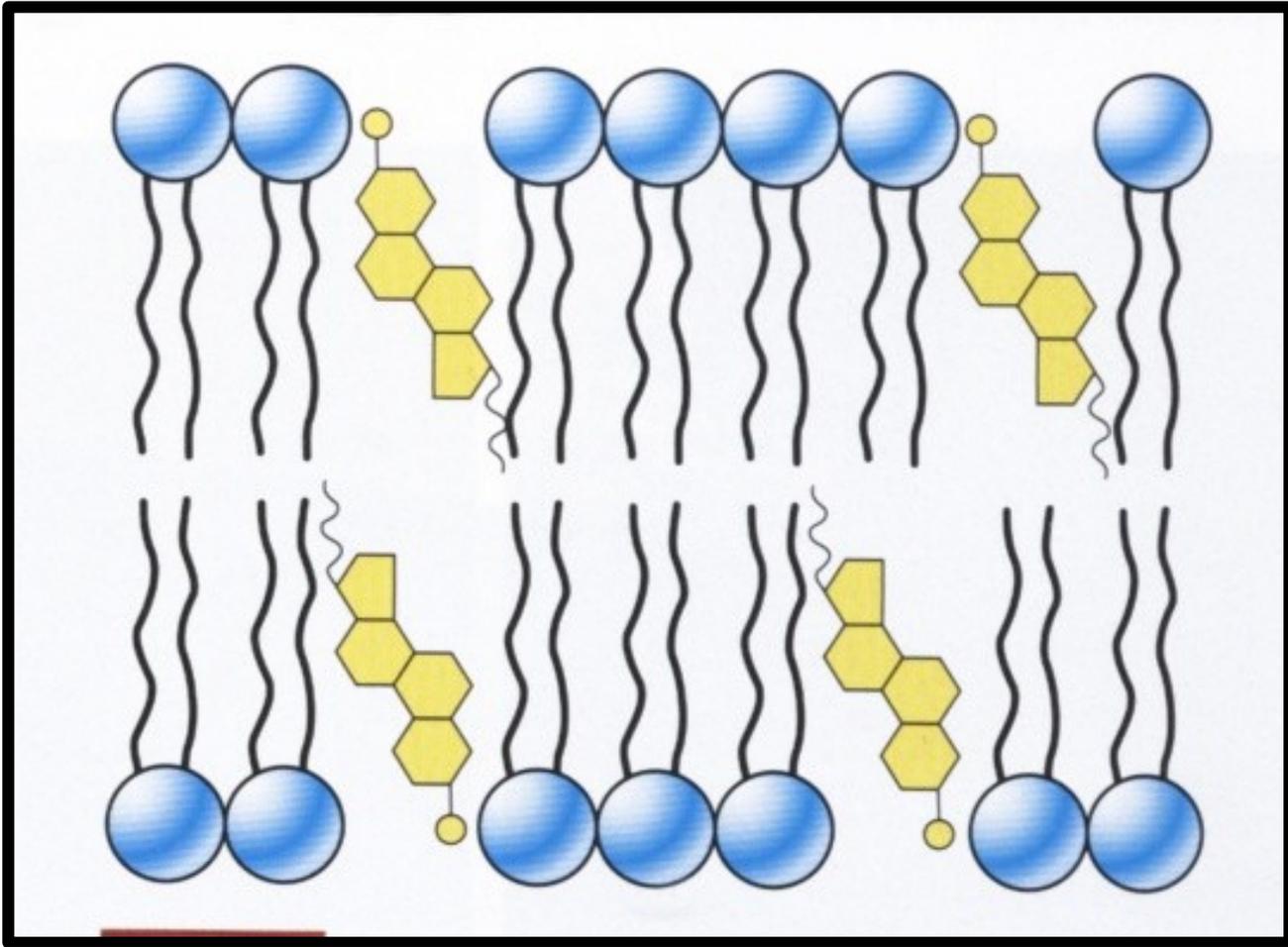
- A composição química das membranas oscila em torno dos valores médios de 60% de **proteínas** e 40% de **lipídios**.
- Associados às proteínas e os lipídios encontram-se açúcares, constituindo as **glicoproteínas** e os **glicolipídios**.

Lipídios



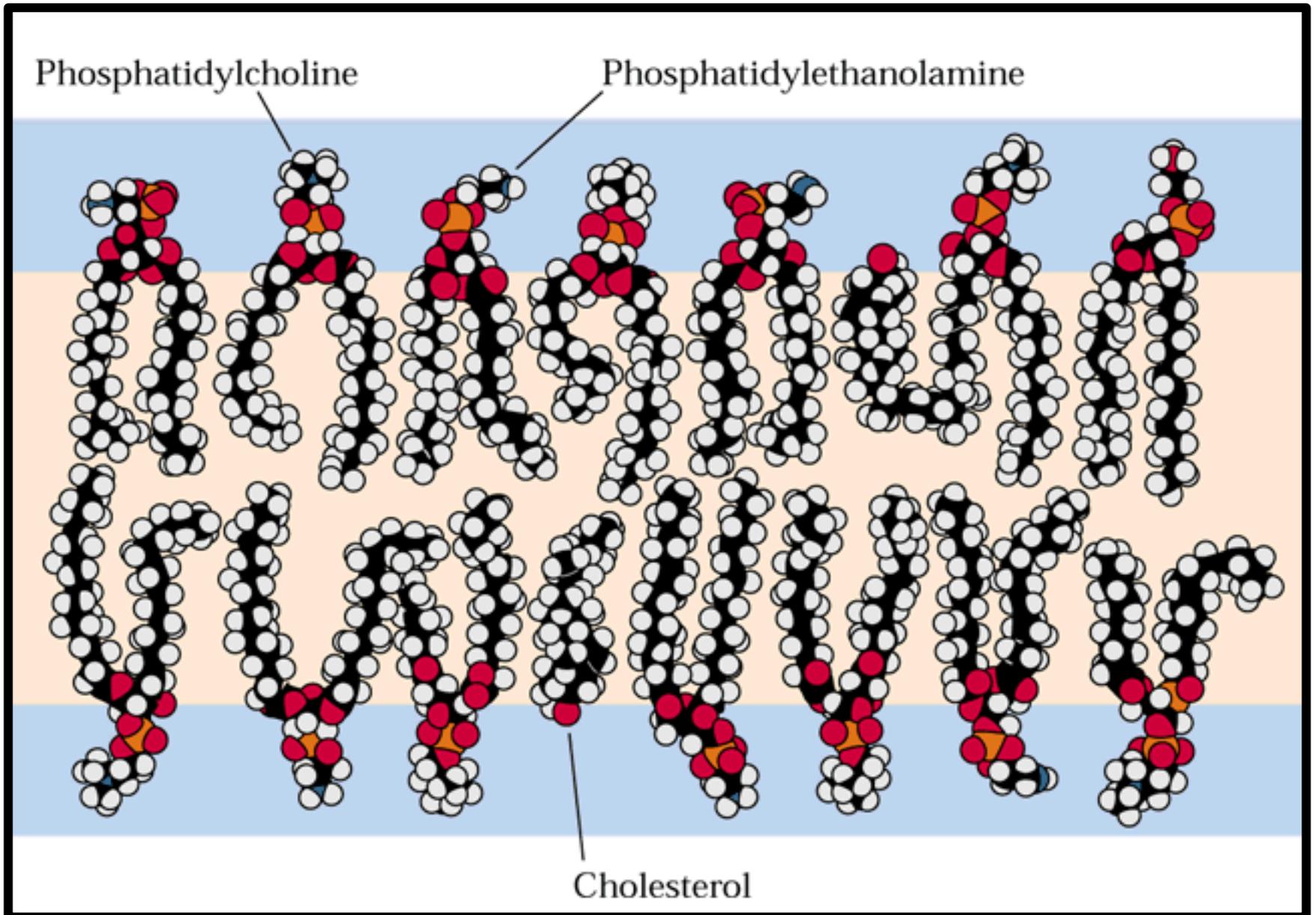
Colesterol

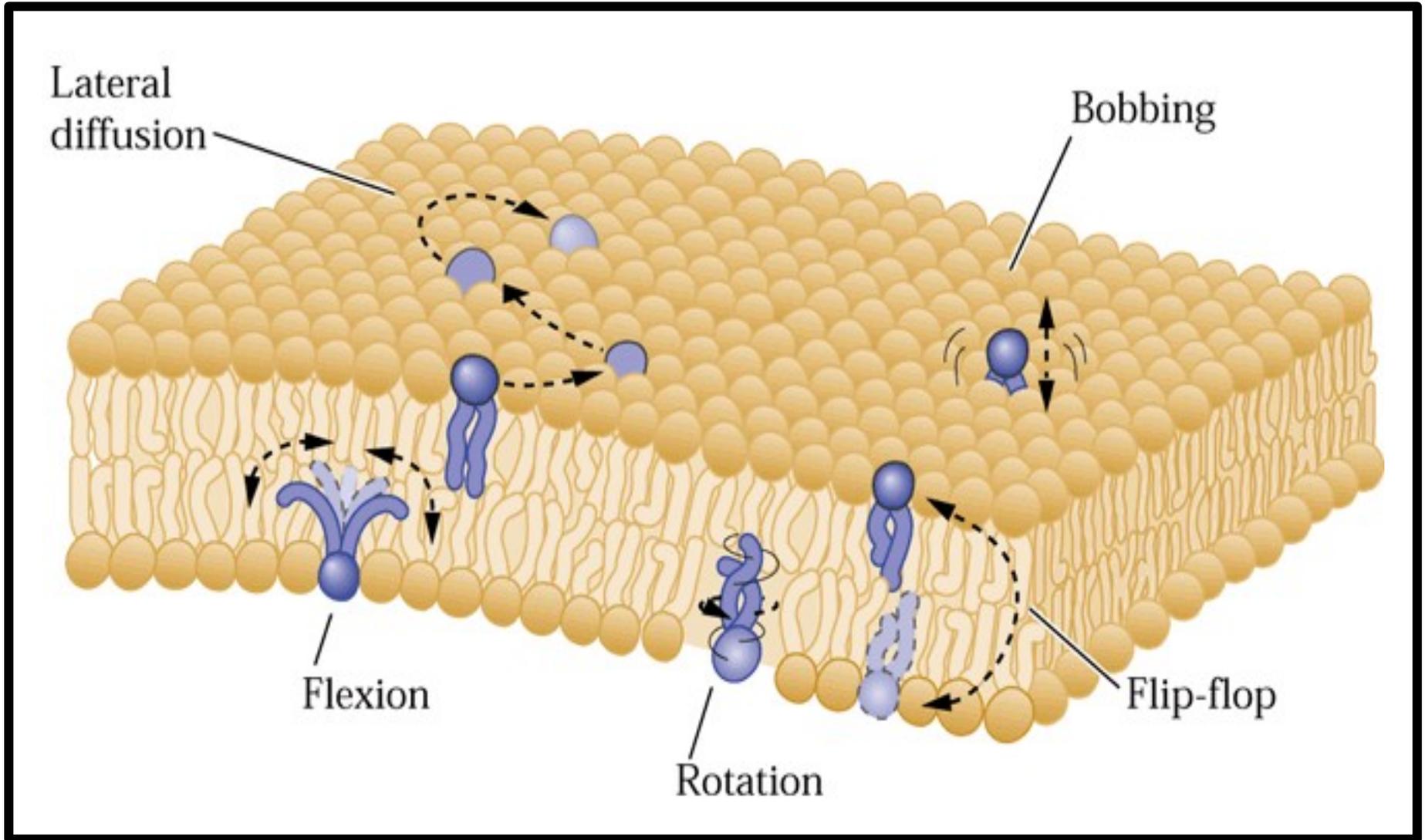




- **A bicamada de lipídios**

- unidade estrutural básica de todas as membranas biológicas.
- barreira que previne os movimentos aleatórios de entrada e saída de materiais solúveis em água.

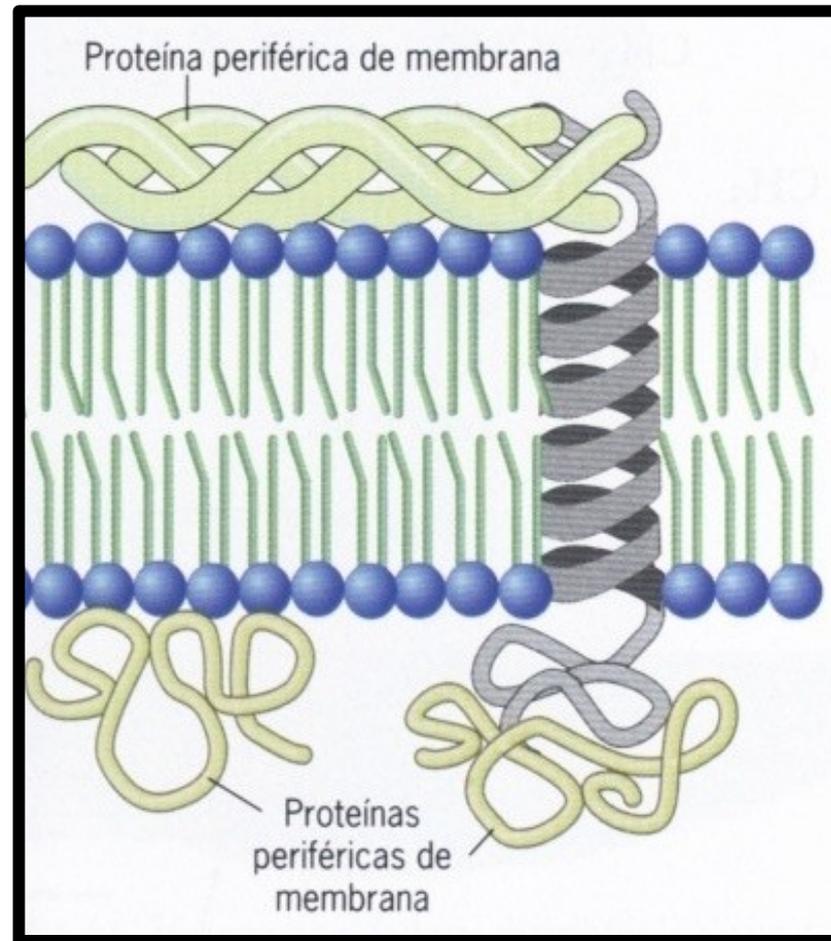




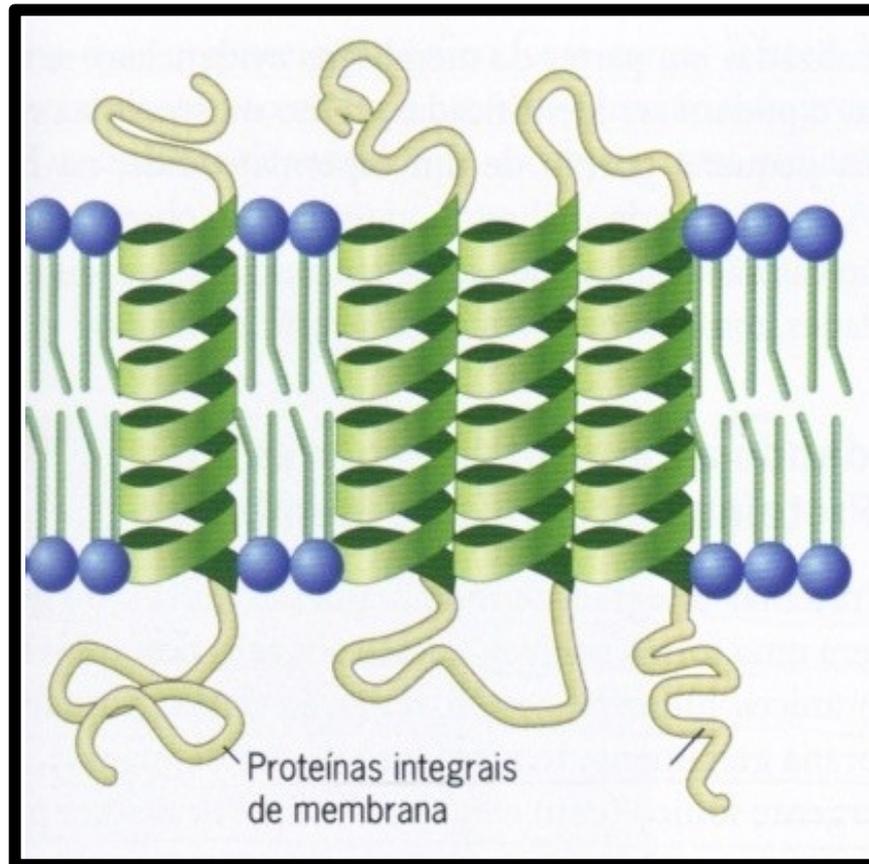
Proteínas

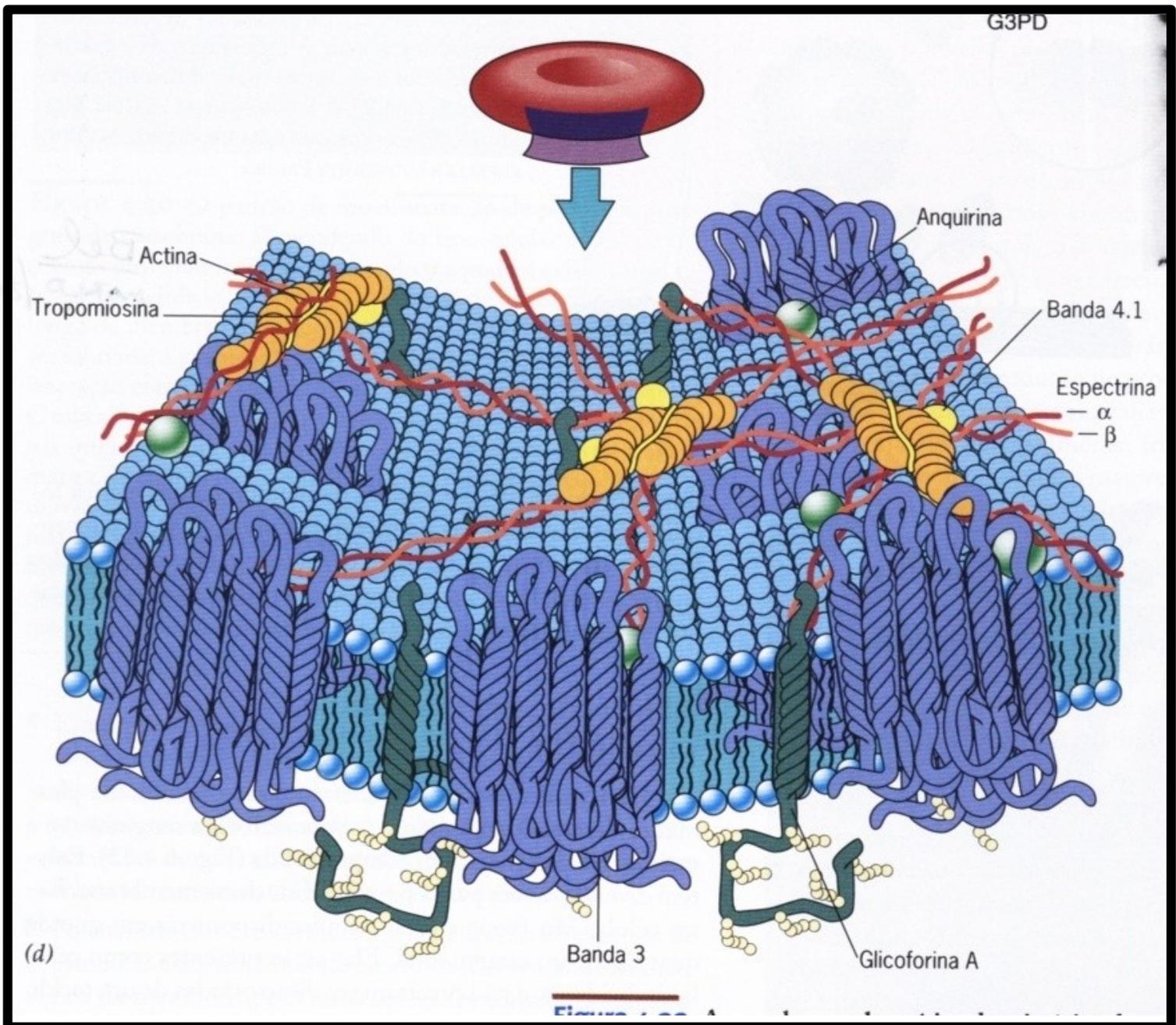
- Tipos de proteínas – são classificadas de acordo com a dificuldade com que são extraídas:

Proteínas periféricas ou extrínsecas → podem ser isoladas com maior facilidade → ex: espectrina → liga-se a proteínas do citoesqueleto.



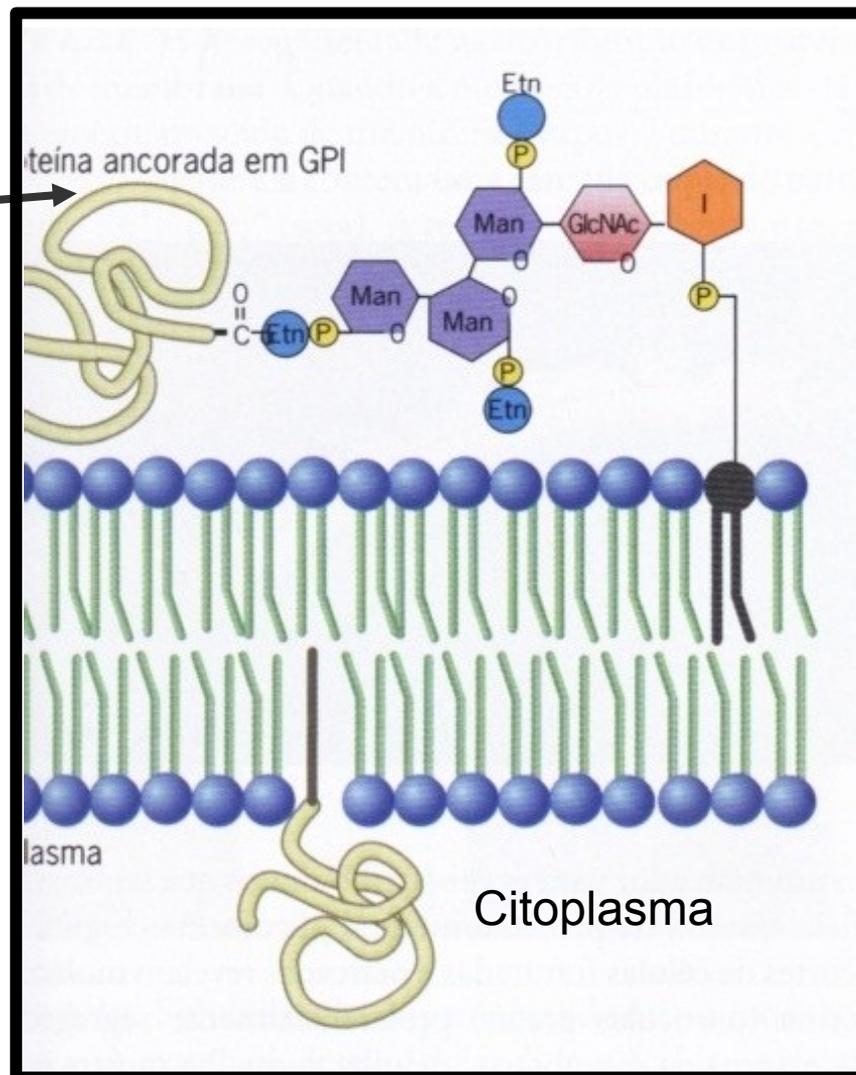
**Proteínas transmembranas, intrínsecas ou integrais →
70 % são essas proteínas
Banda 3, Glicoforina e receptores**





Proteínas ancoradas em lipídeos estão covalentemente ligadas a um fosfolipídio ou a um ácido graxo, que está inserido em um folheto da bicamada lipídica

Proteína ancorada em GPI

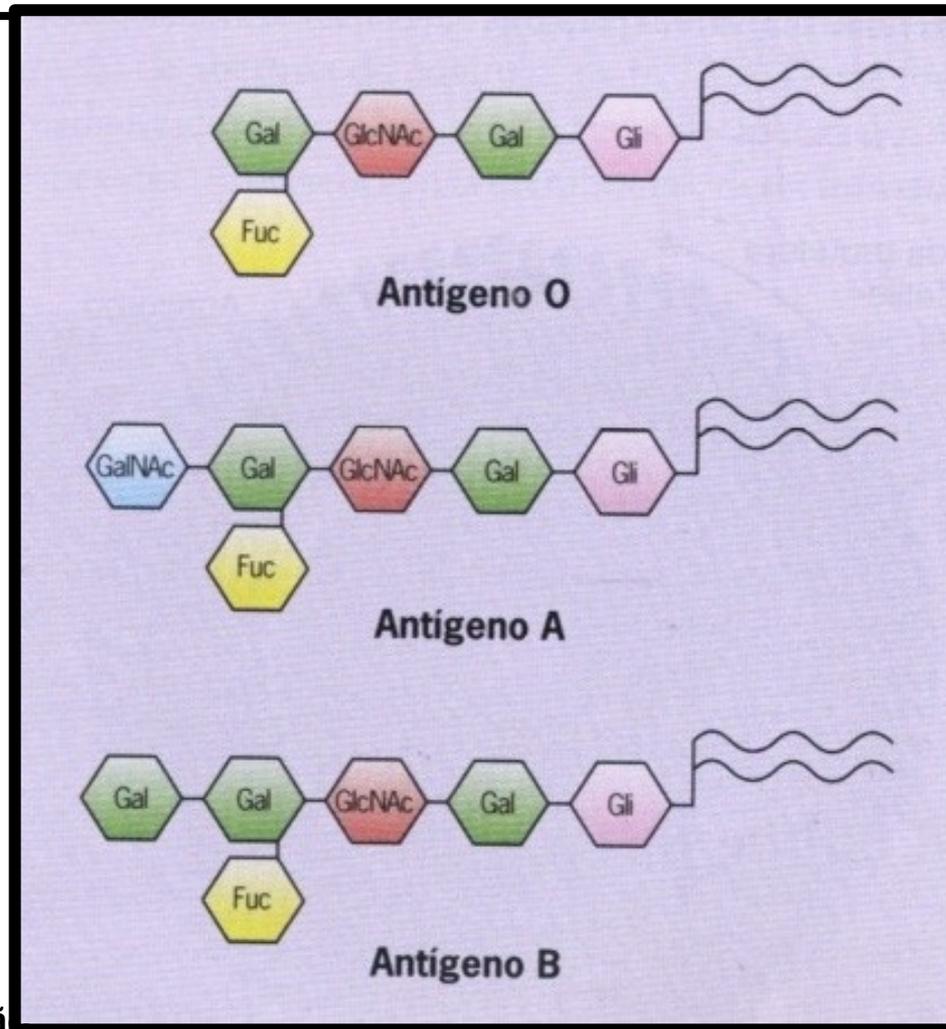


Carboidratos

- **Glicocálix** (glicocálice) → é uma extensão da própria membrana e não uma camada separada.
- **Constituída por:** glicolipídios e glicoproteínas integrais
- **fibronectina** → é a glicoproteína mais abundante.

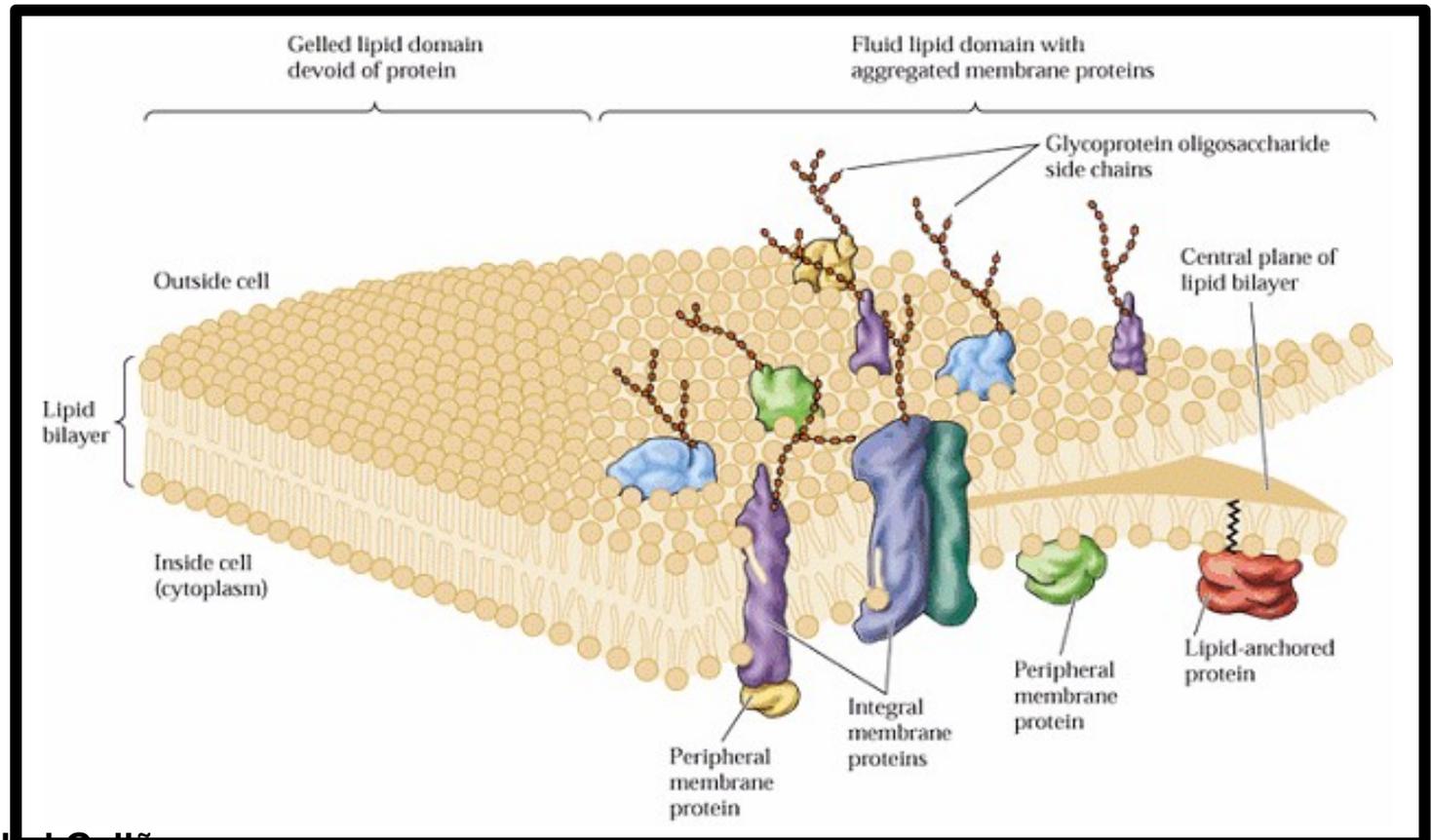
- **Funções:**
- Reconhecimento celular → cultivo de células hepáticas e renais
- inibição por contato
- adesão celular → fibronectina → macrófago e neutrófilos

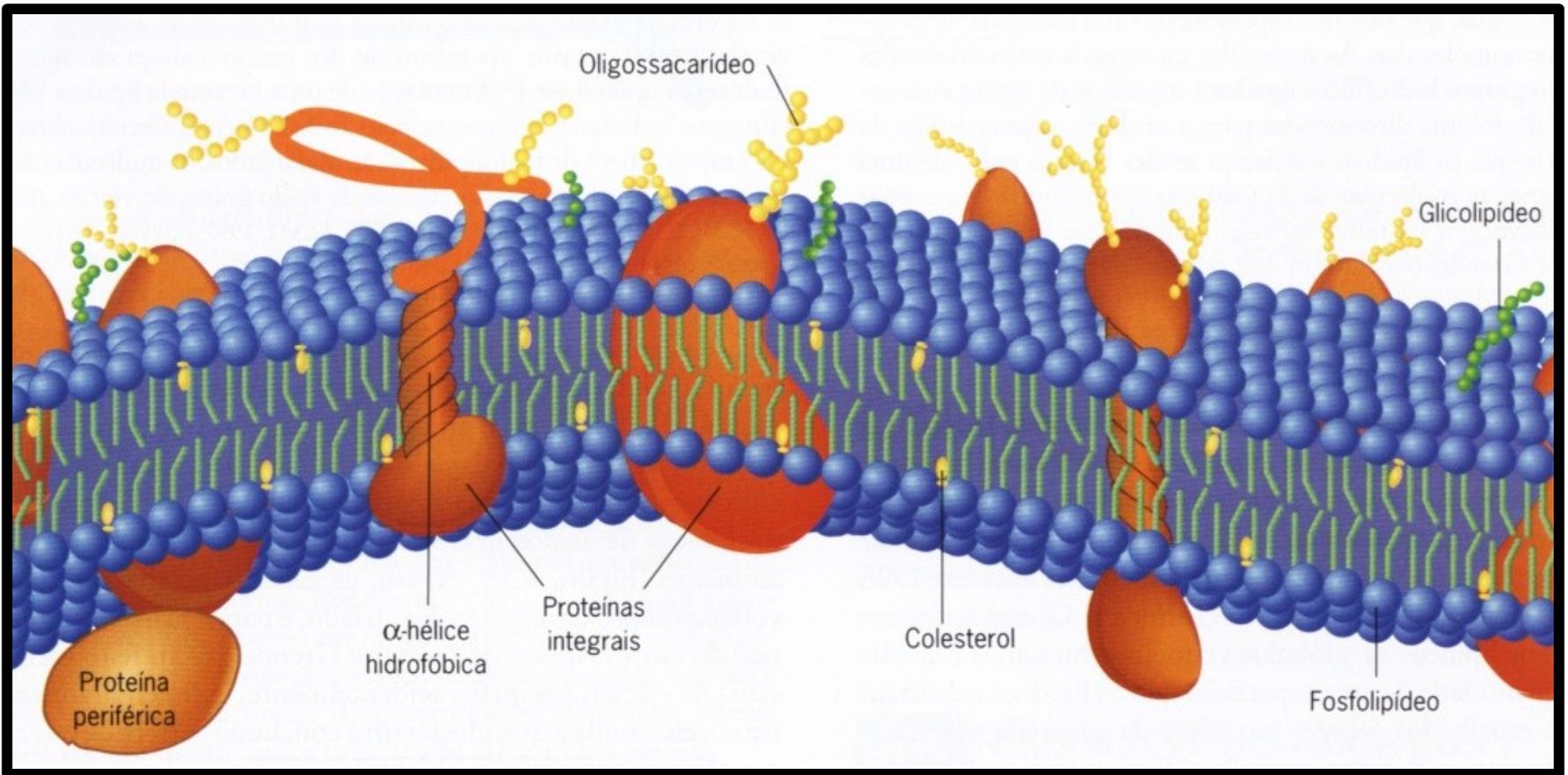
- Funções:
- grupo sanguíneo → grupo ABO

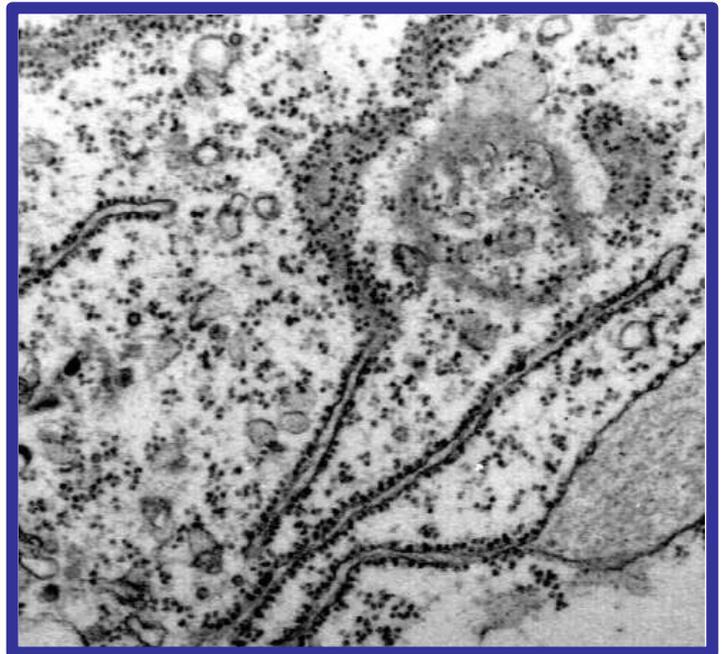
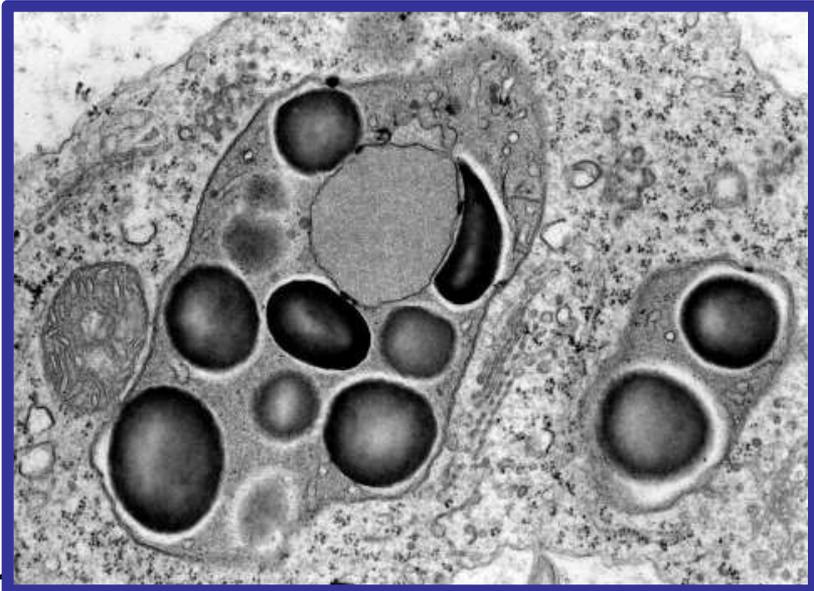
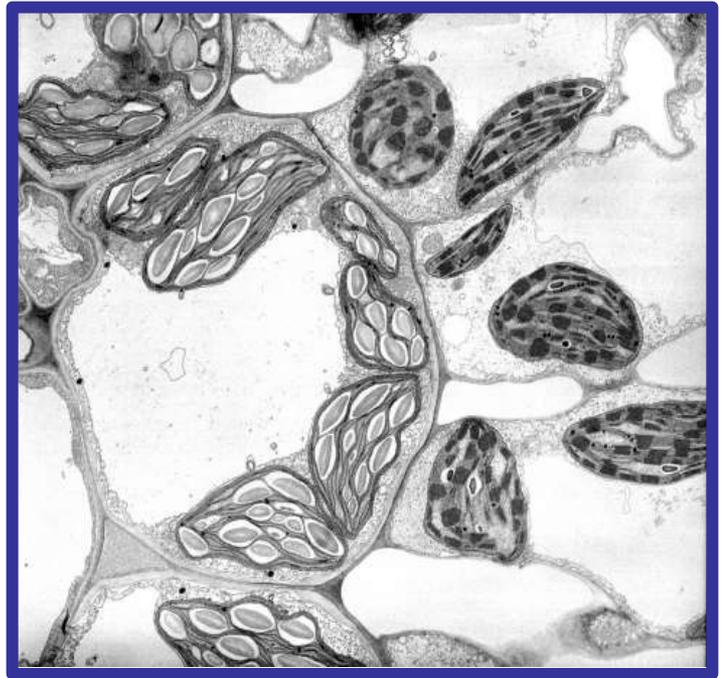
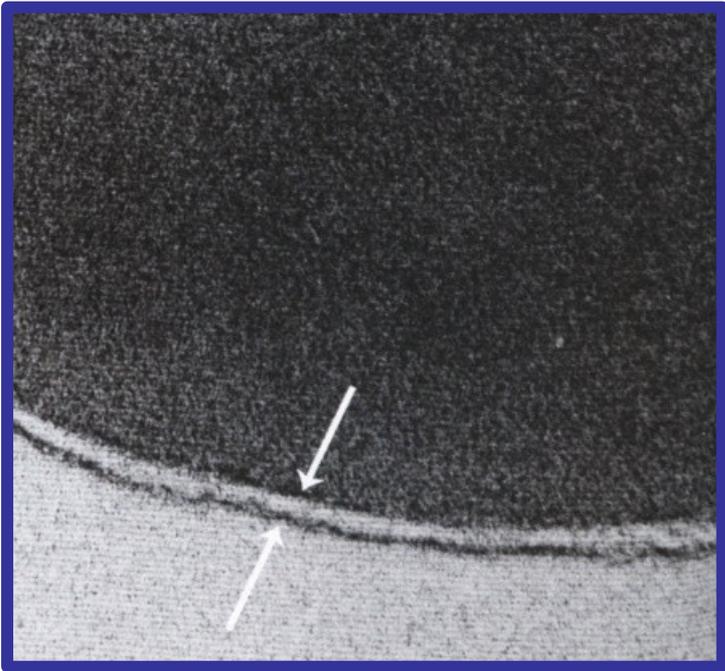


Estrutura

- Mosaico fluido



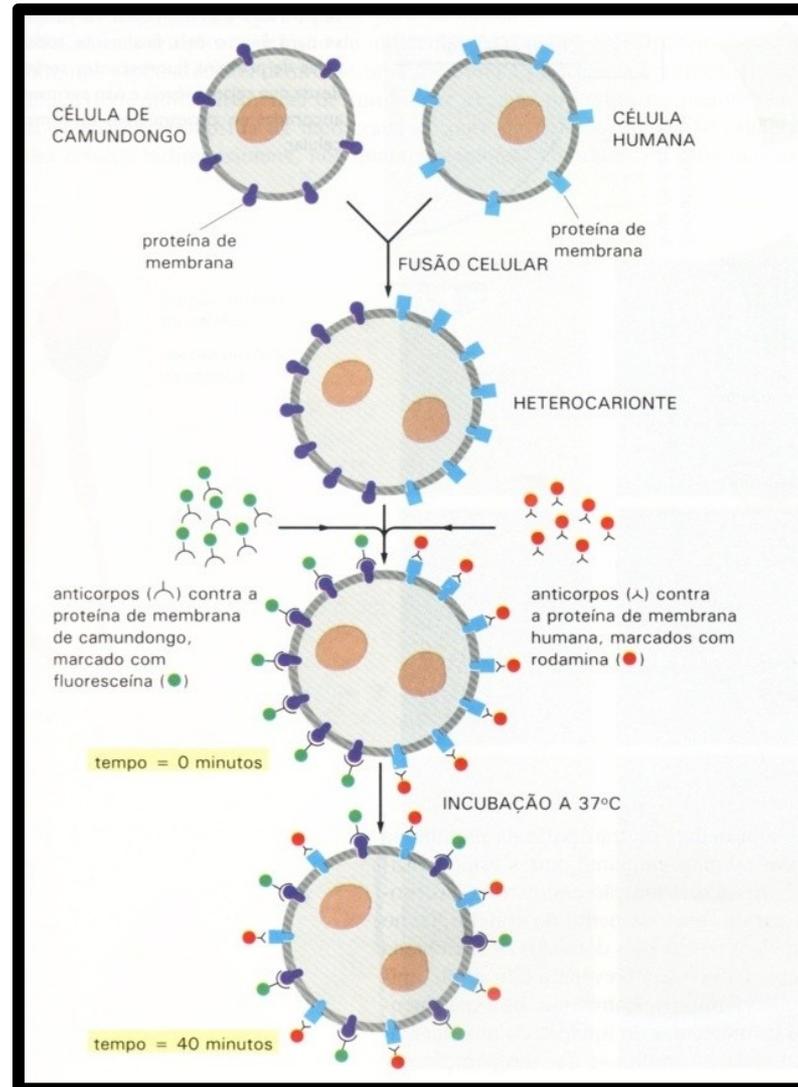




Fatores que favorecem a fluidez da membrana (bicamada de lipídios)

- cadeia de ácidos graxos insaturados
 - dificulta o empacotamento das cadeias
- temperatura baixa os ácidos graxos congelam mais rápido.
- tamanho das cadeias de ácidos graxos
- Presença de colesterol
 - O colesterol diminui a FLUIDEZ no entanto aumenta a estabilidade das membranas.

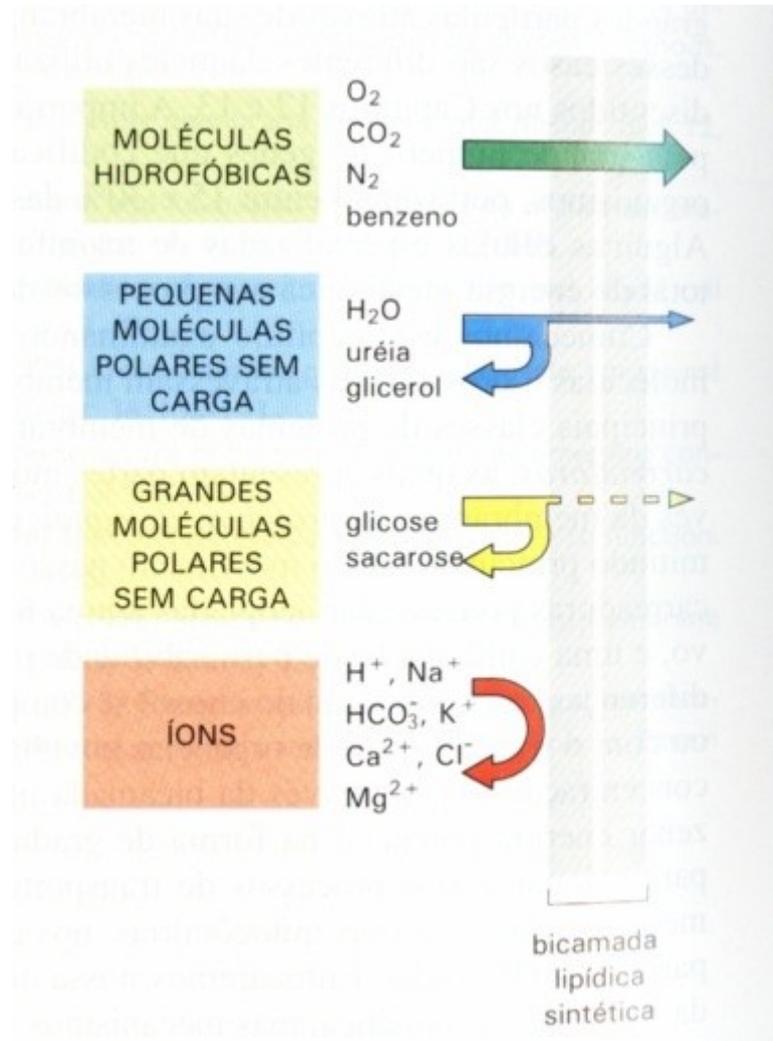
Experimentos que comprovaram a fluidez da membrana



Funções

- Seletividade – permeabilidade
- Reconhecimento celular – glicocálix, receptores
- Comunicação com células vizinhas – especializações

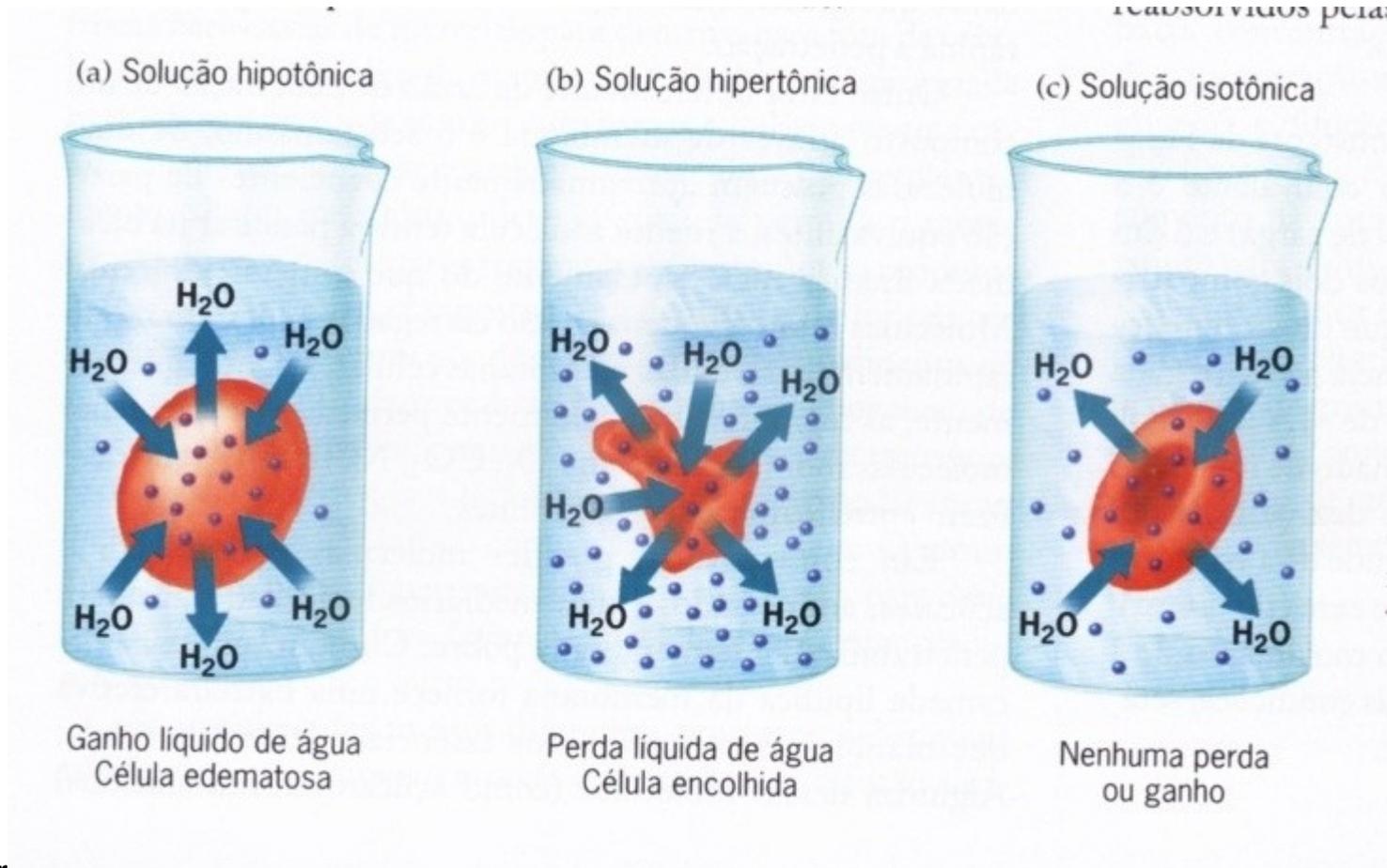
Seletividade permeabilidade

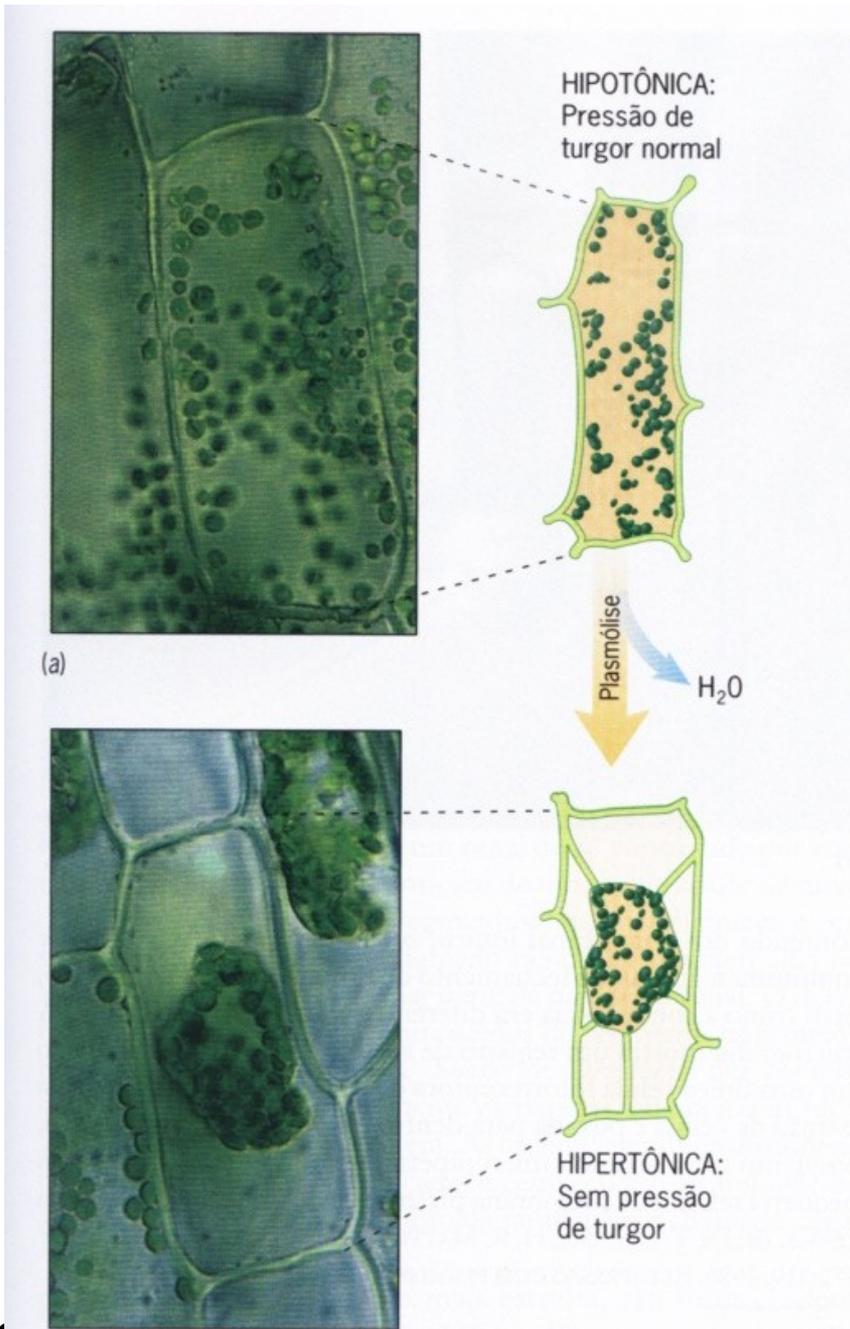


Transporte através da membrana

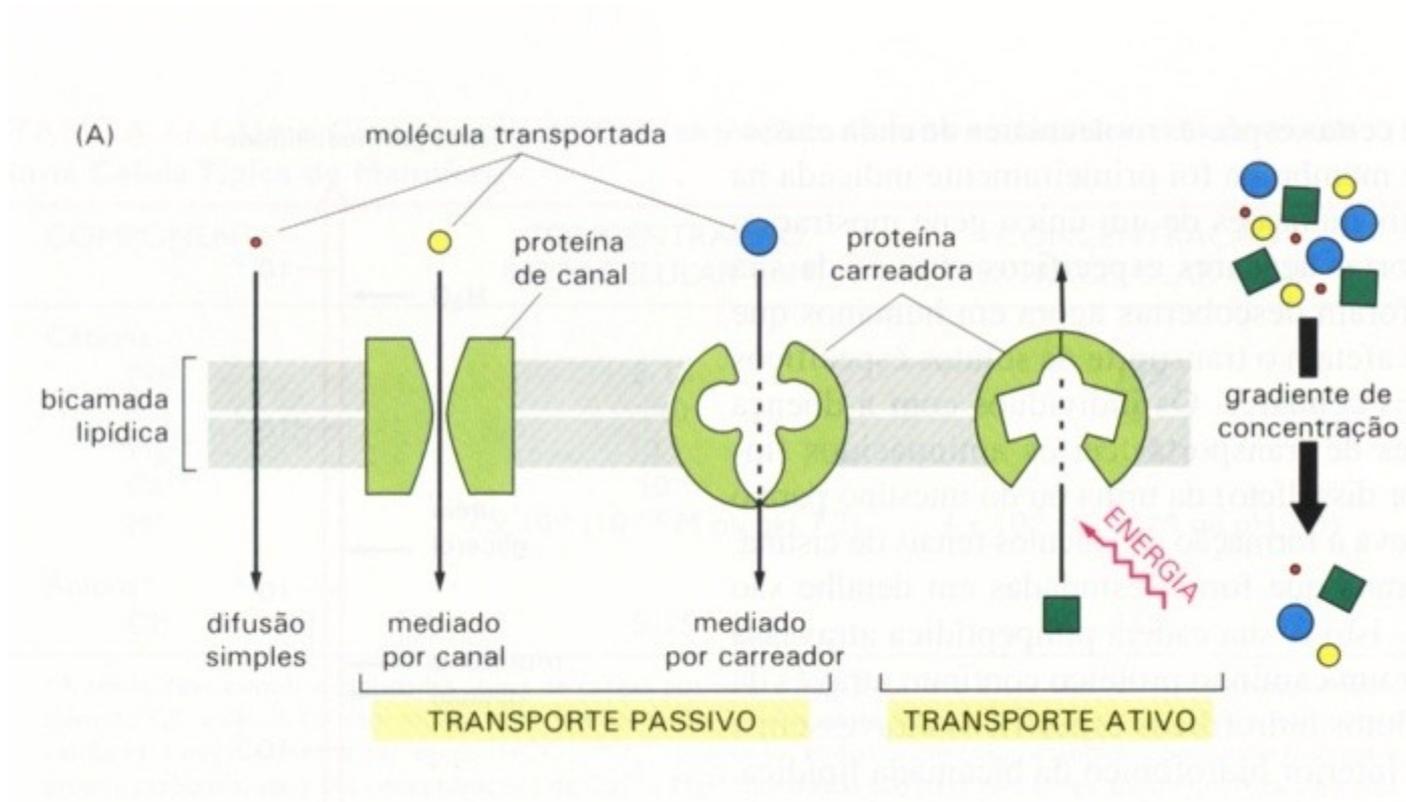
Transporte passivo

- Osmose

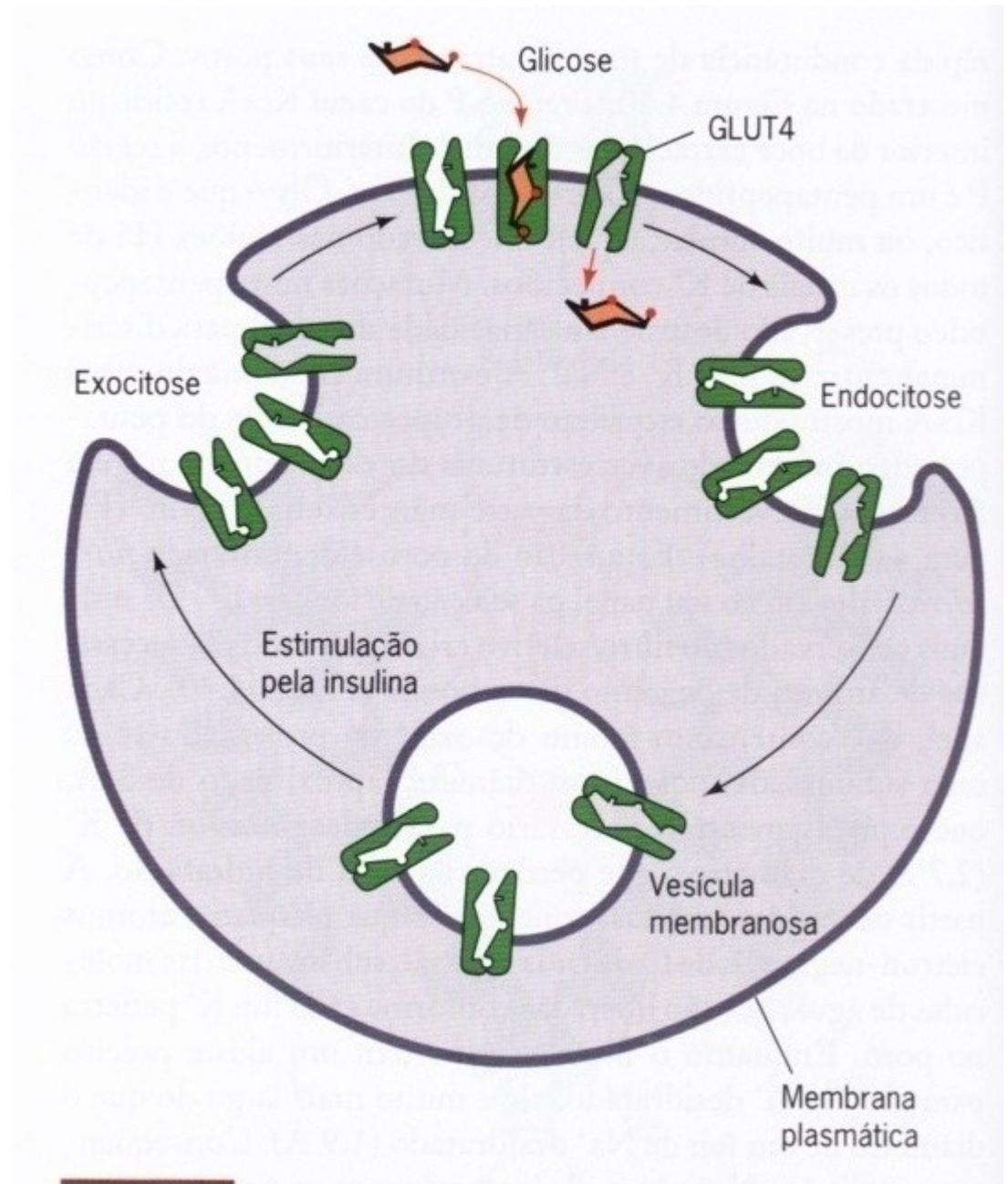


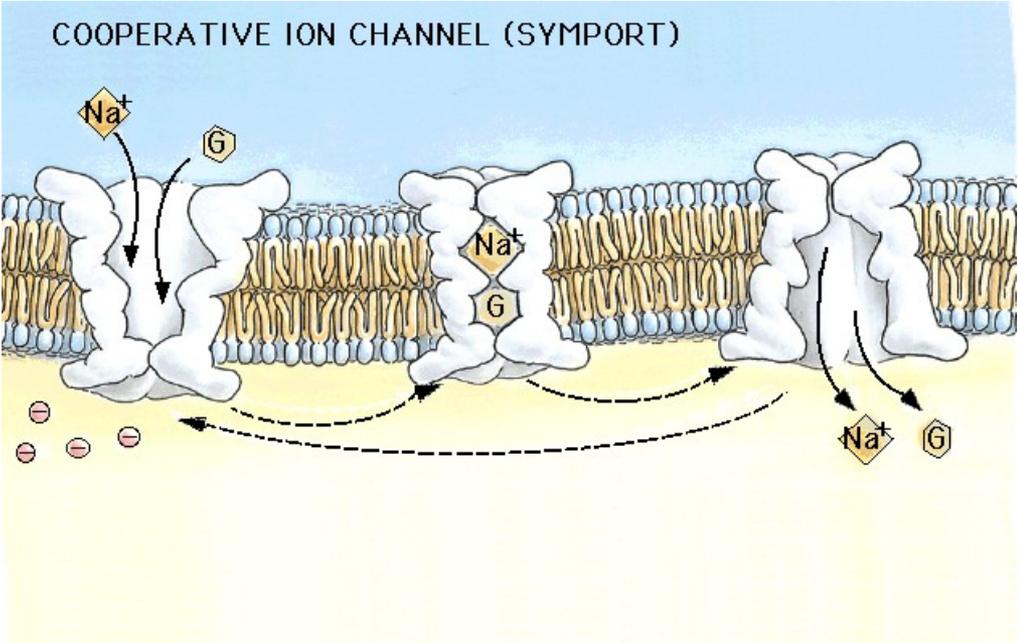
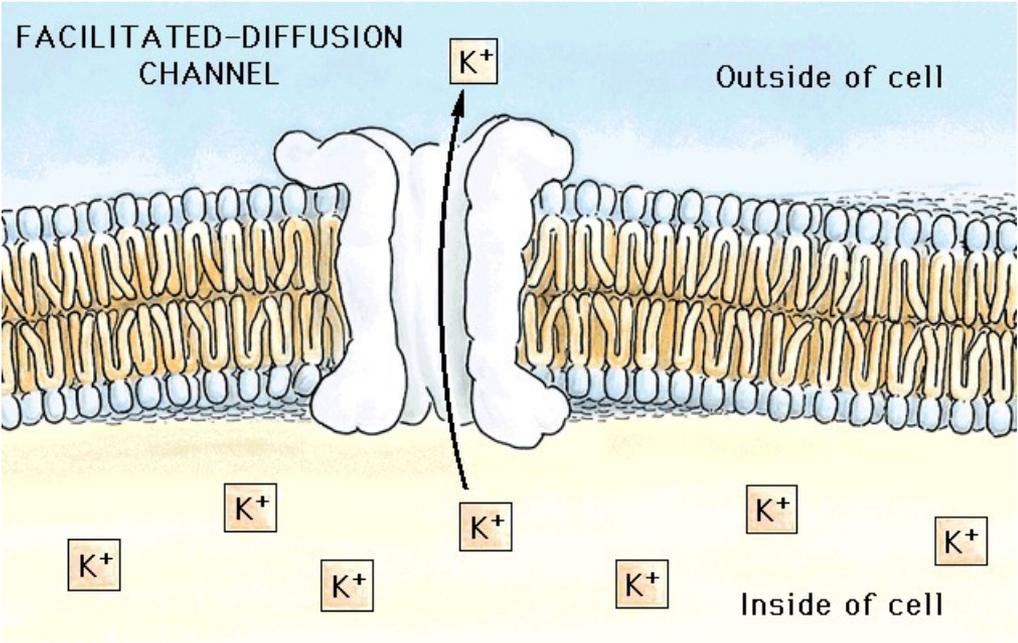


Difusão → passiva (simples) e facilitada



Transportadores de glicose são estocados nas membranas de vesículas citoplasmáticas.





Transporte Ativo

TABELA 11.1 Uma Comparação de Concentrações de Íons no Interior e Exterior de uma Célula Típica de Mamífero

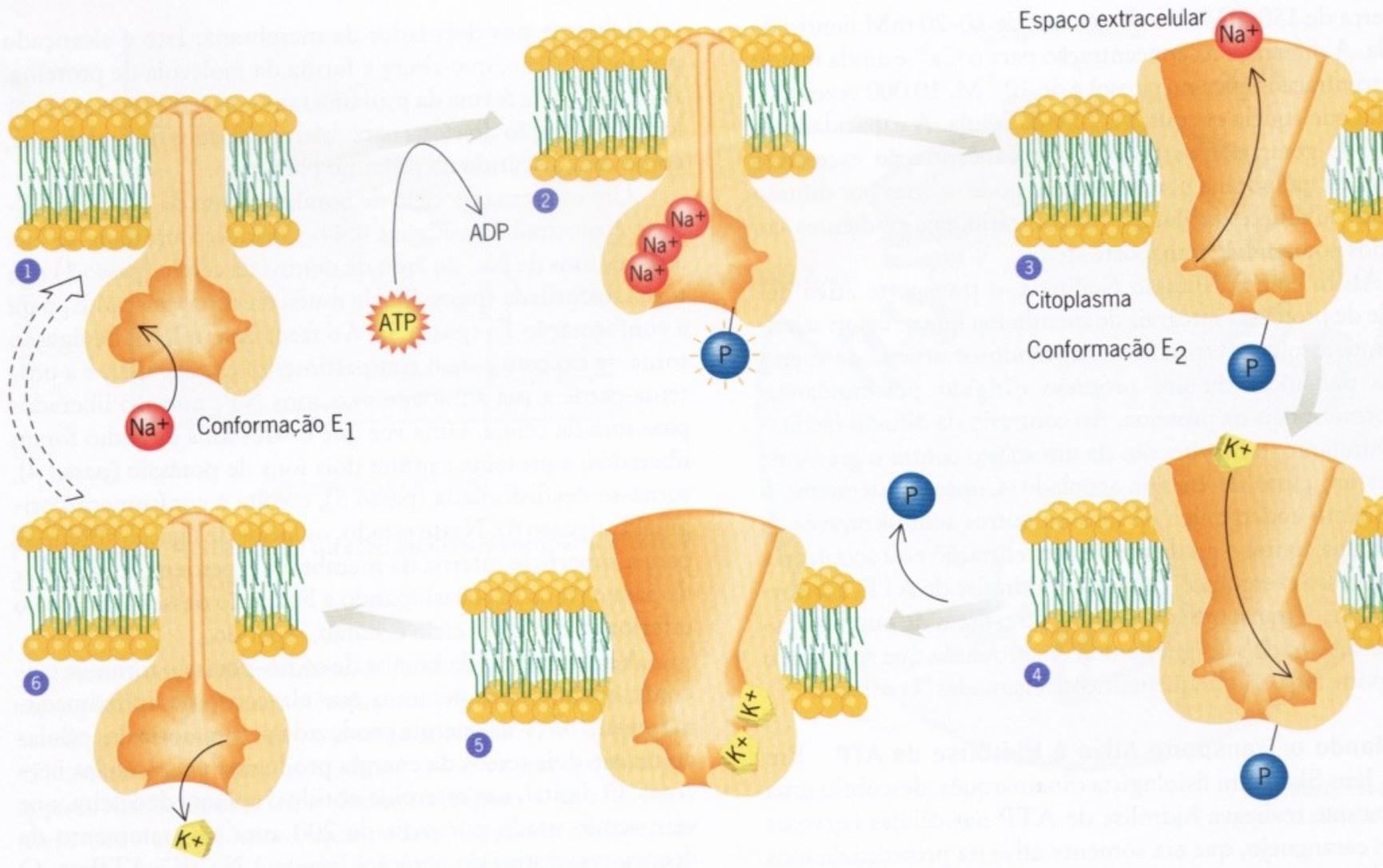
COMPONENTE	CONCENTRAÇÃO INTRACELULAR (mM)	CONCENTRAÇÃO EXTRACELULAR (mM)
Cátions		
Na ⁺	5-15	145
K ⁺	140	5
Mg ²⁺	0,5	1-2
Ca ²⁺	10 ⁻⁴	1-2
H ⁺	7 x 10 ⁻⁵ (10 ^{-7,2} M ou pH 7,2)	4 x 10 ⁻⁵ (10 ^{-7,4} M ou pH 7,4)
Ânions*		
Cl ⁻	5-15	110

*A célula deve conter quantidades iguais de cargas positivas e negativas (isto é, ser eletricamente neutra). Assim, além do Cl⁻, a célula contém muitos outros ânions não-listados nesta tabela; de fato, a maioria dos constituintes celulares é negativamente carregada (HCO₃⁻, PO₄³⁻, proteínas, ácidos nucleicos, metabólitos portando fosfatos e grupos carboxila, etc.). As concentrações de Ca²⁺ e Mg²⁺ mostradas são para íons livres. Existe um total de cerca de 20 mM de Mg²⁺ e 1-2 mM de Ca²⁺ nas células, mas a sua maioria está ligada a proteínas e as outras substâncias e, no caso do Ca²⁺, armazenada no interior de várias organelas.

Transporte ativo

Bomba Na⁺K⁺

- **Na⁺K⁺ATPase** → enzima necessita do Na⁺ e K⁺ para hidrolisar ATP → ADP + Pi.



- **Importância da Bomba Na⁺K⁺**

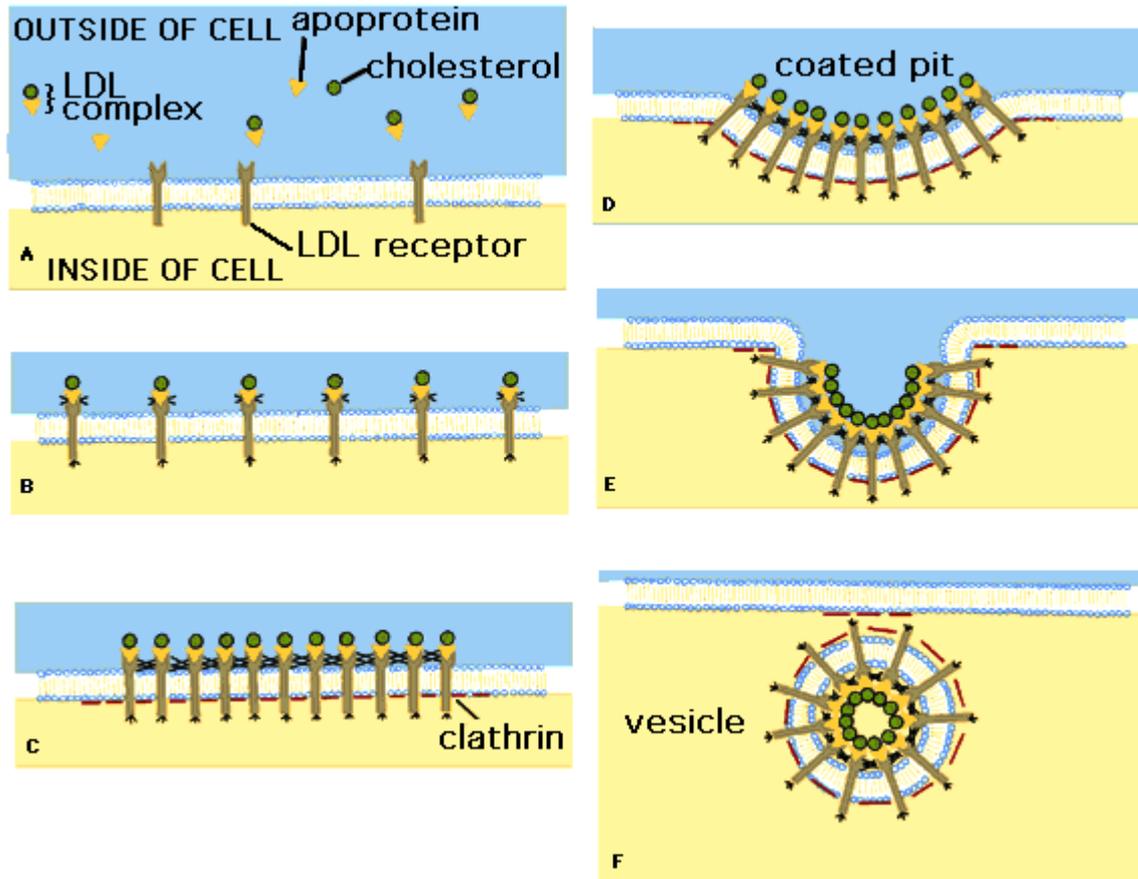
- transporte de açúcar e aminoácidos para dentro da célula.
- Célula nervosa → propagação do impulso nervoso.
- Manutenção do equilíbrio osmótico.

- **Bomba de Ca⁺⁺**

- presença de uma ATPase transportadora de Ca⁺⁺ na membrana do Retículo Sarcoplasmático.

Transporte de moléculas grandes

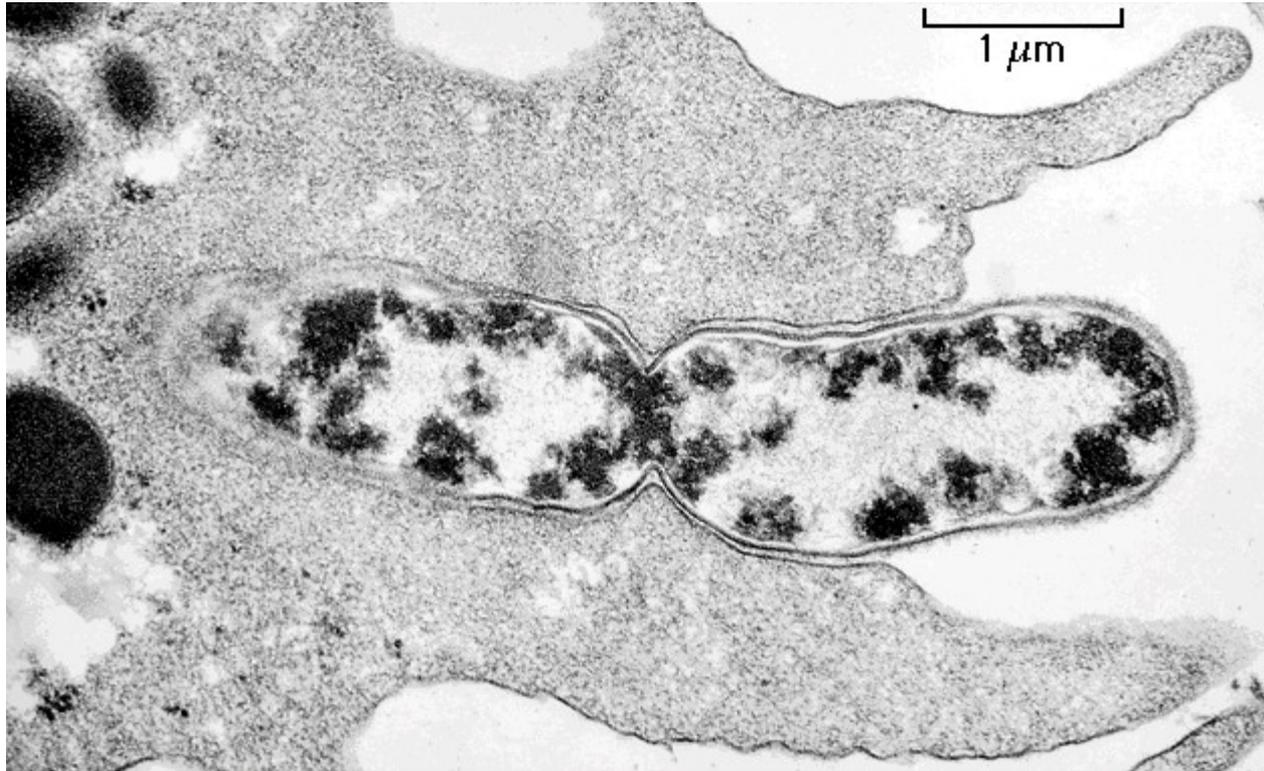
Endocitose mediada por receptor

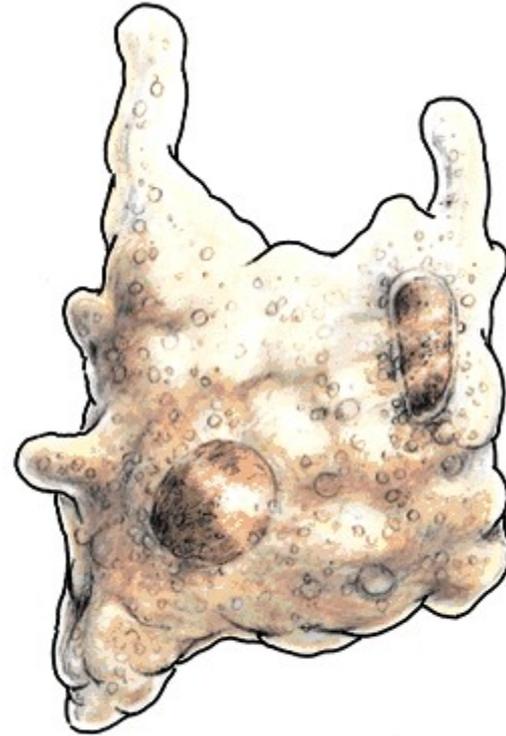
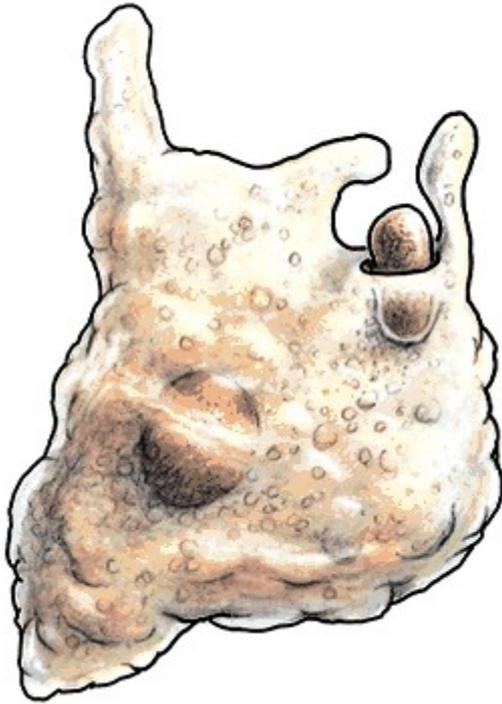


Hipercolesterolemia familiar
(FH)

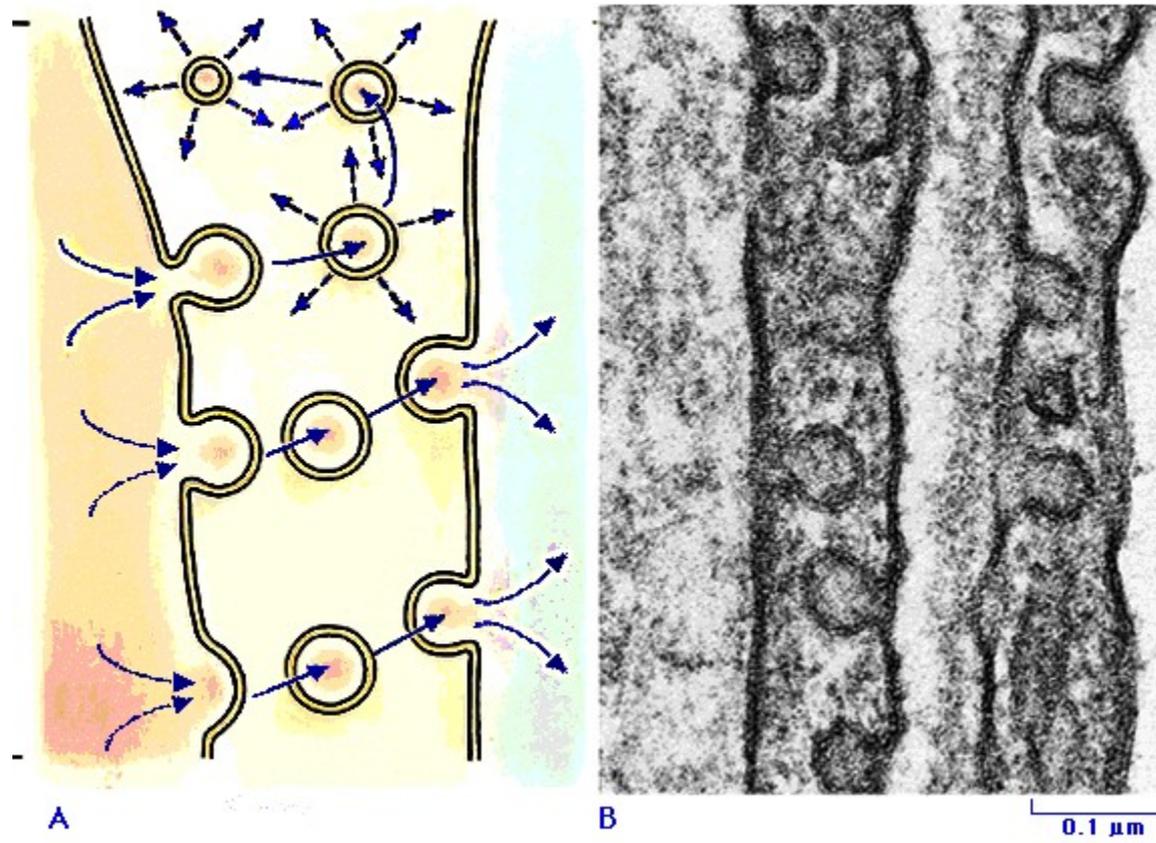
Dra. Maria Izabel Gallão

Fagocitose → Células fagocitárias → macrófagos e neutrófilos

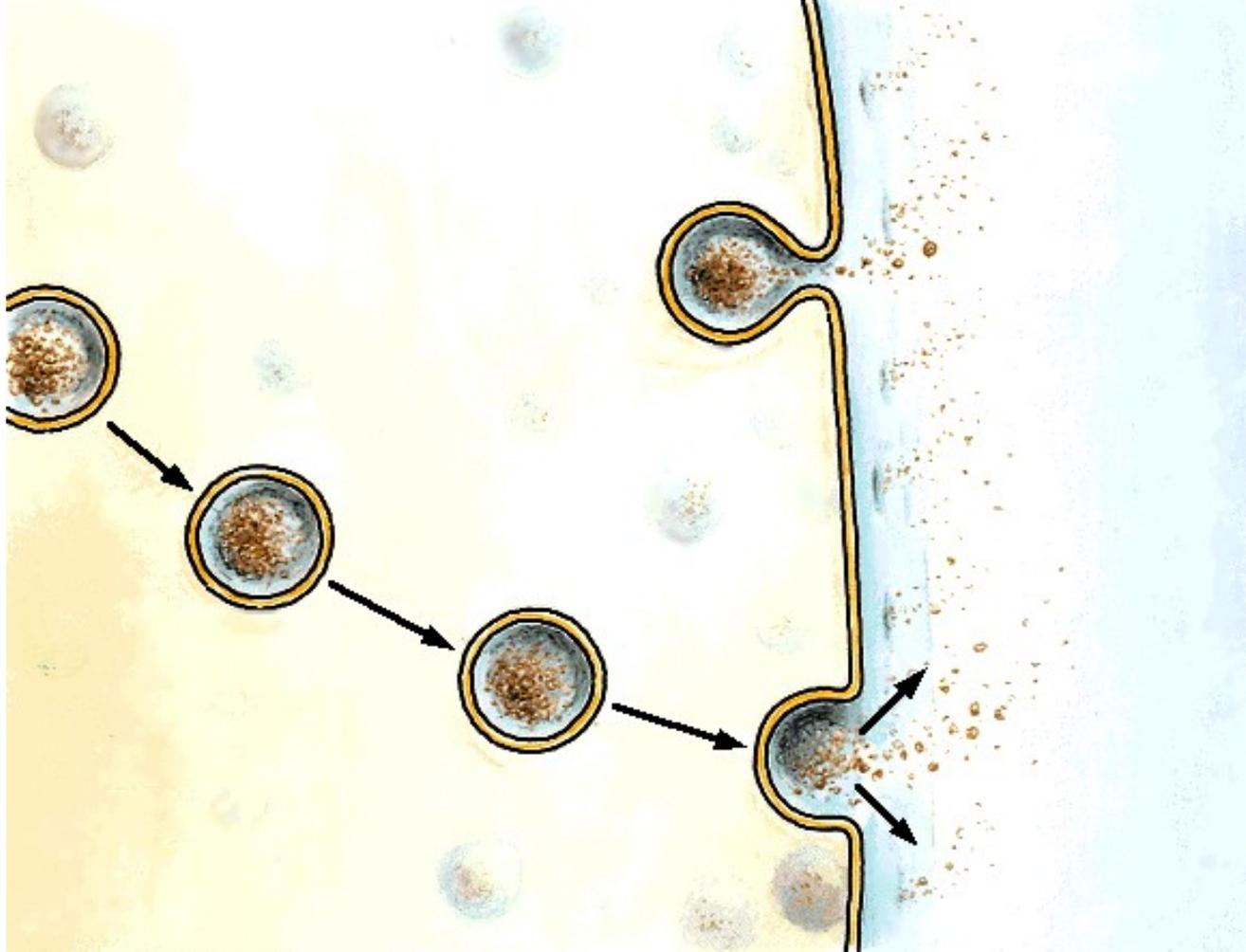




Pinocitose → partículas líquidas



Exocitose



Receptores de membranas

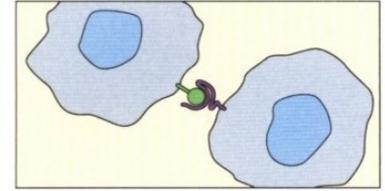
- São proteínas integrais da membrana que possuem como função principal selecionar as substâncias que penetram na célula.
- Reconhecimento de um sinal químico e enviar uma resposta além de possuir uma alta especificidade ao material a ser internalizado.
- Os mensageiros químicos influenciam o metabolismo, multiplicação, secreção, fagocitose, produção de anticorpos, contração e muitas outras atividades celulares.

- A sinalização celular é feita por grande variedade de moléculas, que são denominadas como **ligantes**.

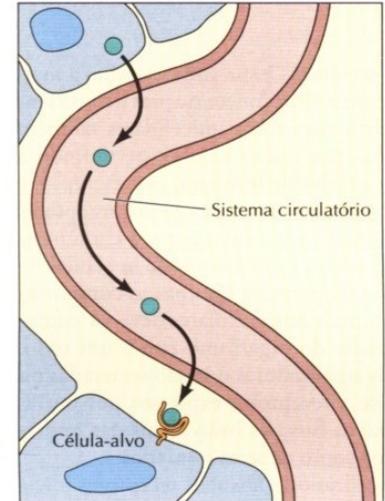
- **HORMÔNIOS** que são secretadas pelas glândulas endócrinas.
- Os **hormônios** são lançados no espaço extracelular, penetram nos capilares sanguíneos e se distribuem por todo o corpo, indo atuar a distância nas chamadas células **ALVO**.

- Secreção de substâncias que vão atuar nas células vizinhas, sendo logo inativados ou retidos no local da produção.
- este modo de comunicação chama-se **comunicação parácrina** os sinais químicos atuam apenas alguns centímetros do local onde foram produzidos.

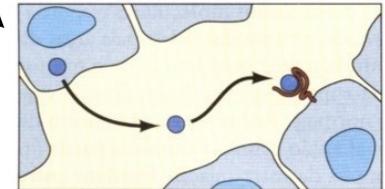
Sinalização Direta Célula-Célula



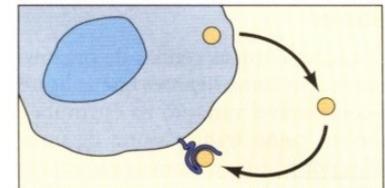
Sinalização Através de Moléculas Secretadas
(A) Sinalização endócrina

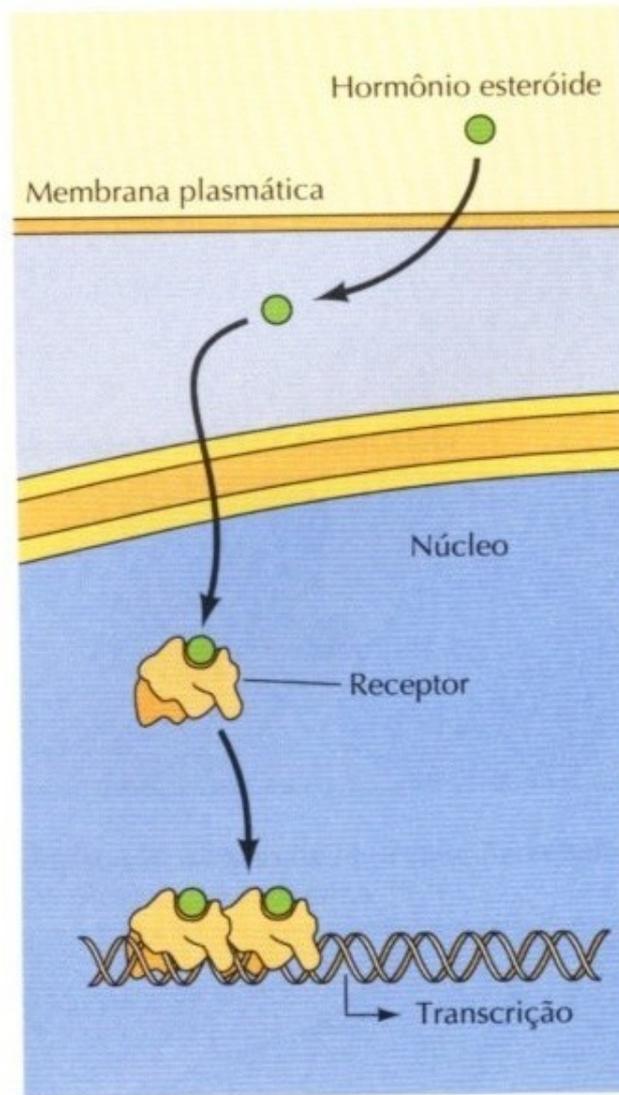


(B) Sinalização parácrina



(C) Sinalização autócrina





F
A
pl
al

d
at
ac
n
si
re
a
q

b
c
h
s
r
a
I
h
c

