

FISIOLOGIA GERAL

INTRODUÇÃO

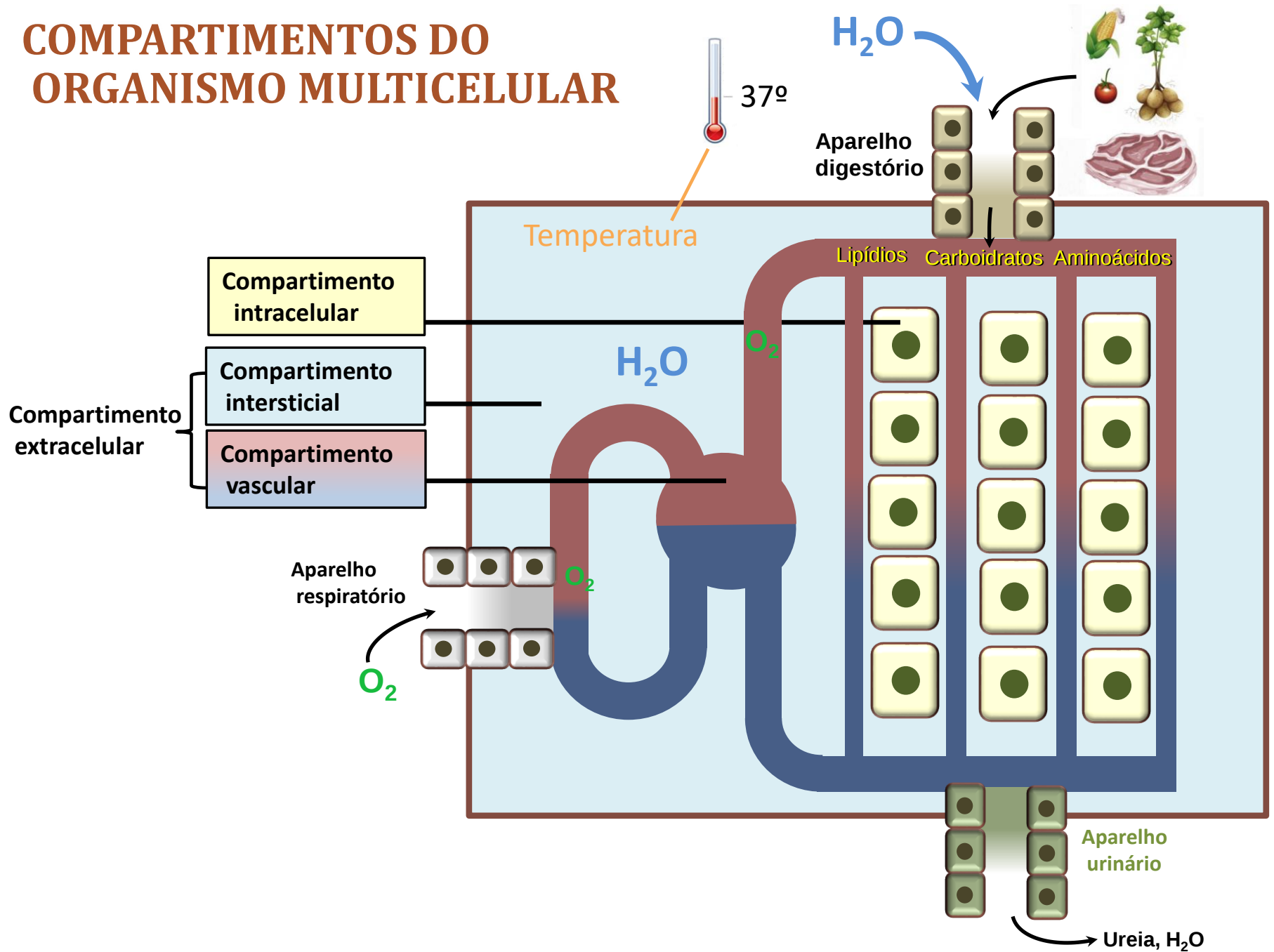
FISIOLOGIA GERAL: INTRODUÇÃO

- Compartimentos do organismo:
 - Fluido intracelular e extracelular
 - Balanço hídrico
 - Mecanismos de regulação do organismo
 - Sistema nervoso
 - Sistema endócrino
 - Mecanismos de transporte através da membrana plasmática
 - Difusão simples
 - Transporte passivo por proteínas de membrana
 - Transporte ativo
 - Transporte de água
-

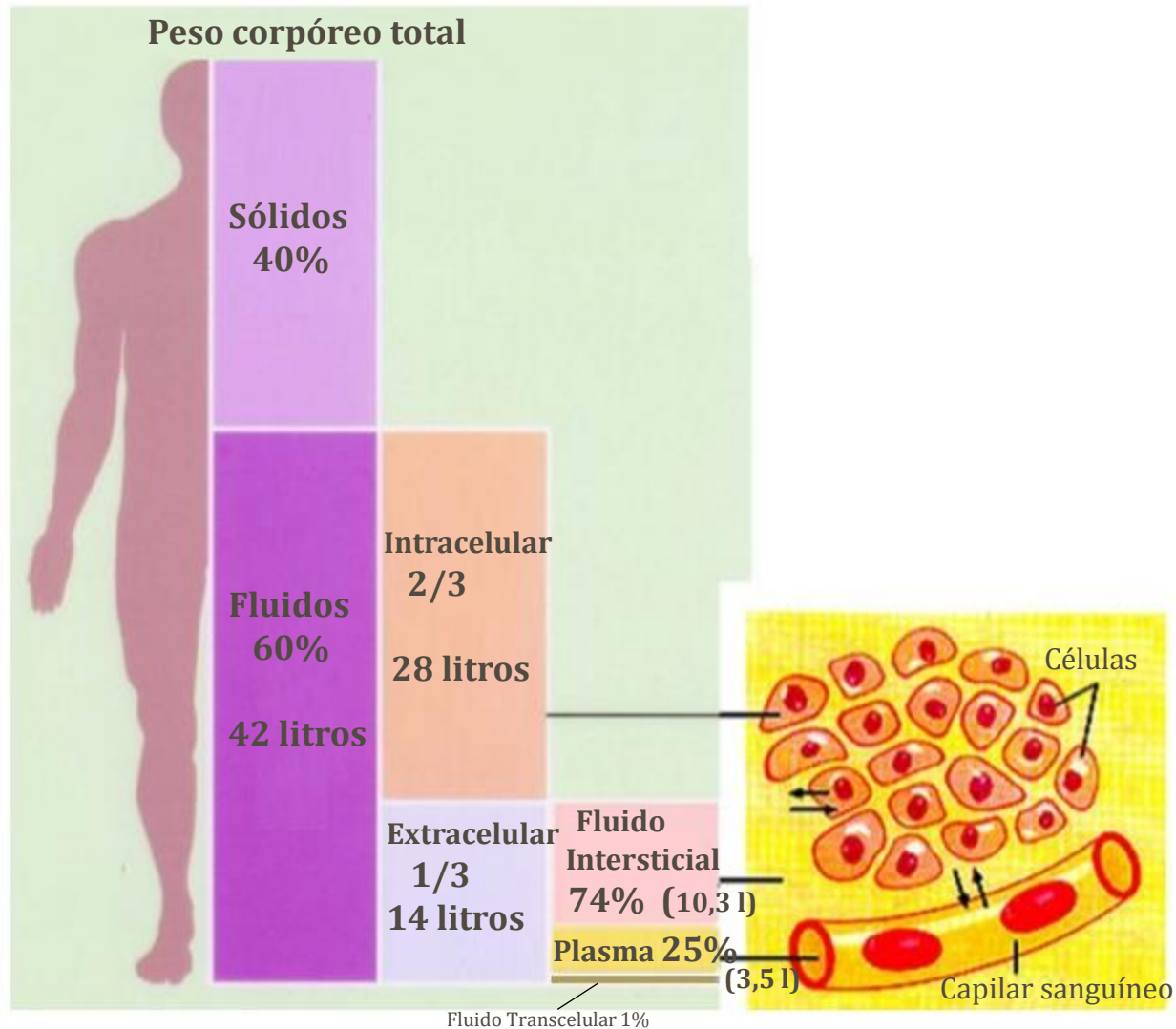
FISIOLOGIA GERAL: INTRODUÇÃO

- Compartimentos do organismo:
 - Fluido intracelular e extracelular
 - Balanço hídrico
- Mecanismos de regulação do organismo
 - Sistema nervoso
 - Sistema endócrino
- Mecanismos de transporte através da membrana plasmática
 - Difusão simples
 - Transporte passivo por proteínas de membrana
 - Transporte ativo
 - Transporte de água

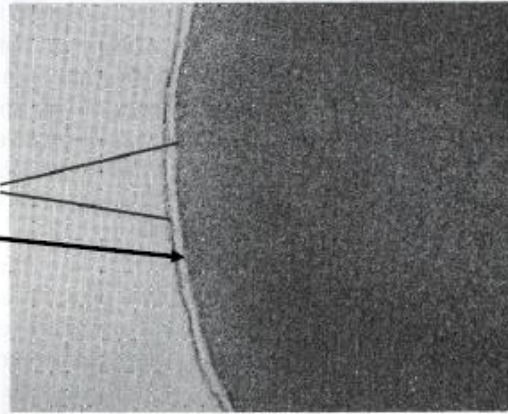
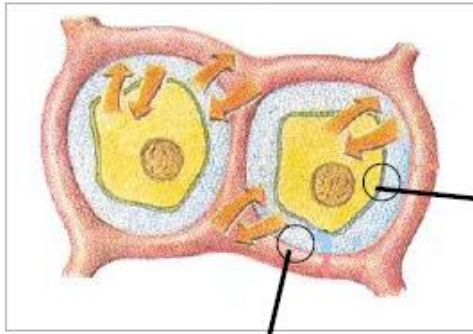
COMPARTIMENTOS DO ORGANISMO MULTICELULAR



DISTRIBUIÇÃO DOS FLUIDOS NO ORGANISMO



MEMBRANA PLASMÁTICA E CAPILAR FENESTRADO



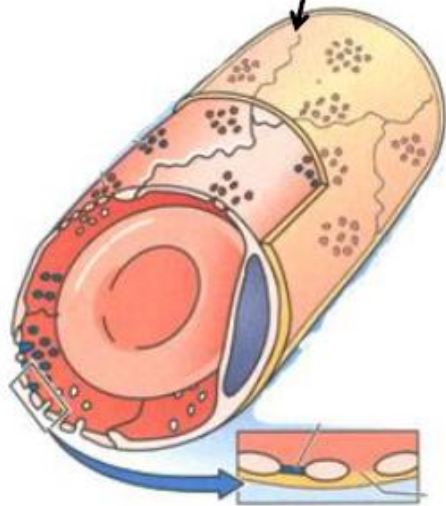
Membrana plasmática

Separa o fluido intracelular do fluido intersticial

Permeável a:

- Sustâncias lipossolúveis
- H_2O

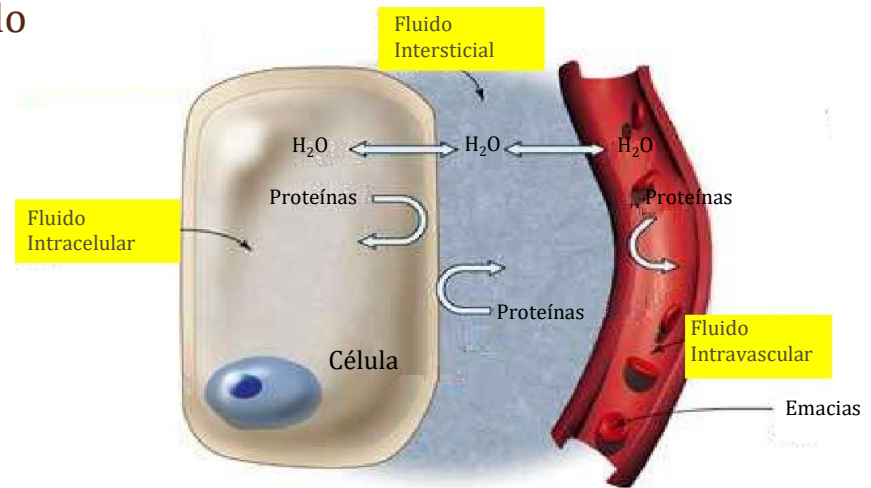
Outras substâncias requerem mecanismos de transporte específicos



Capilar fenestrado
Separa o fluido intersticial do plasma

Permeável a:
- Micromoléculas

Não permite passagem de macromoléculas



MEMBRANA PLASMÁTICA

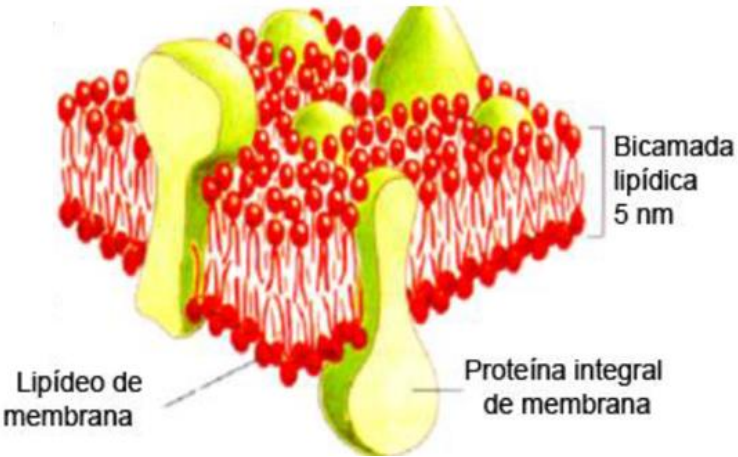
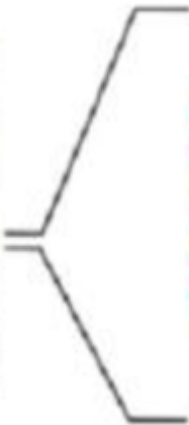
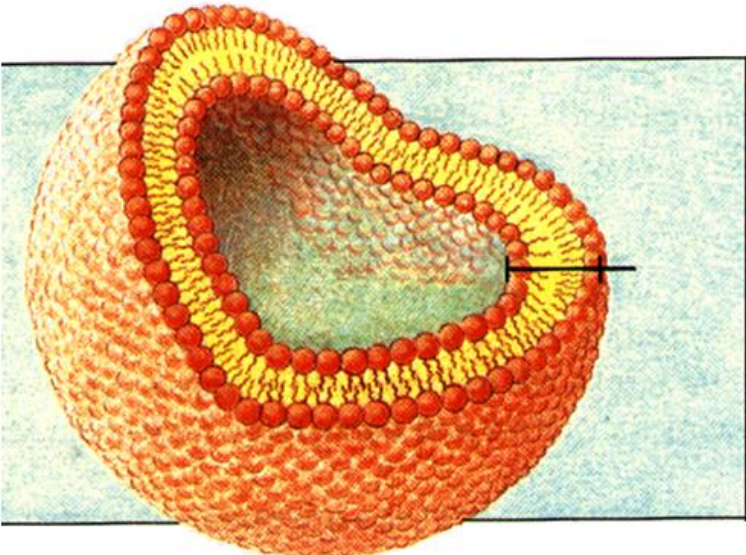
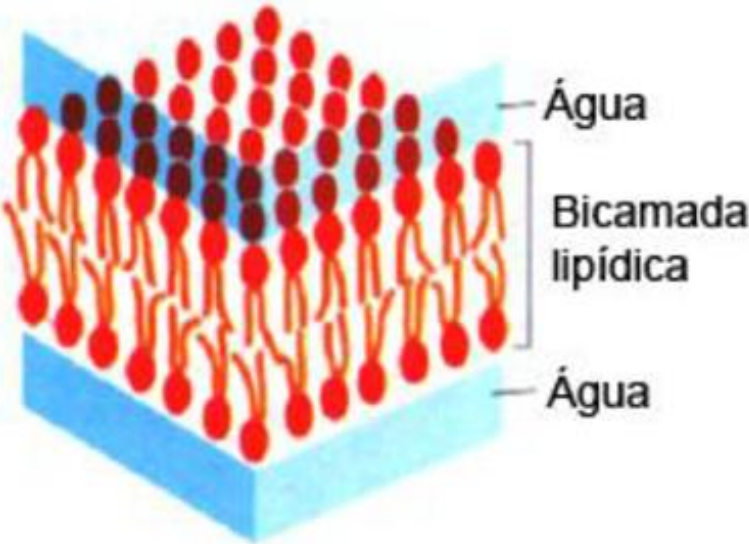
Fosfolipídios

Molécula anfipática

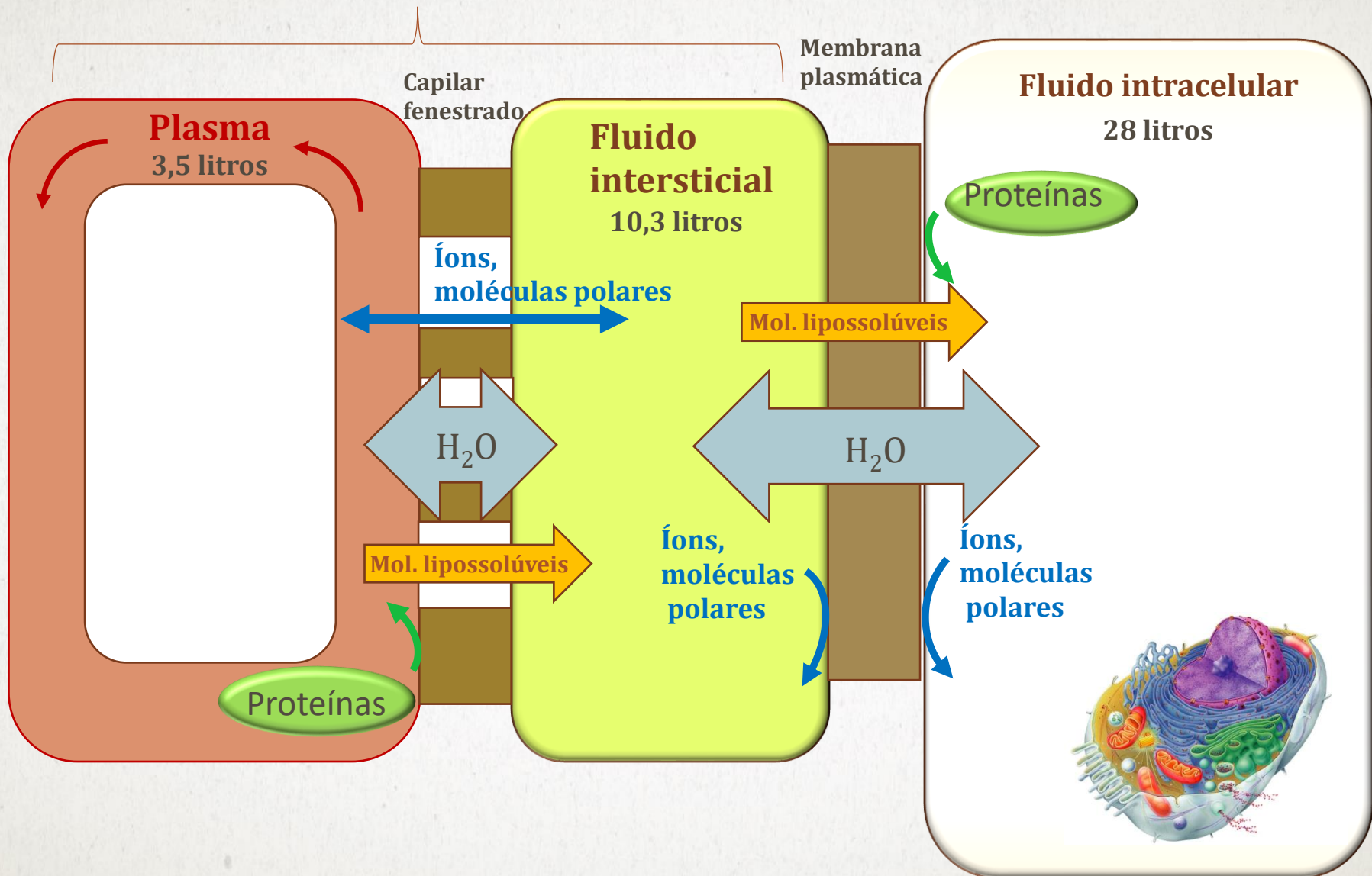


Cabeça polar (hidrofílica)

Cauda apolar (hidrofóbica)



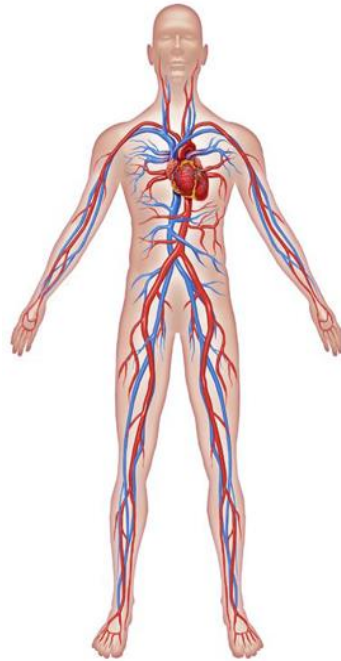
Fluido extracelular



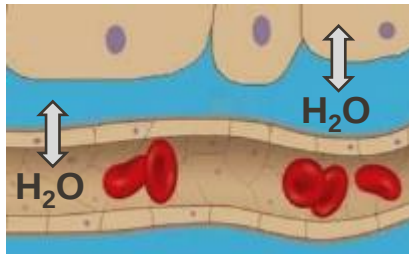
DISTRIBUIÇÃO DOS FLUIDOS NO ORGANISMO



Água
Ingerida



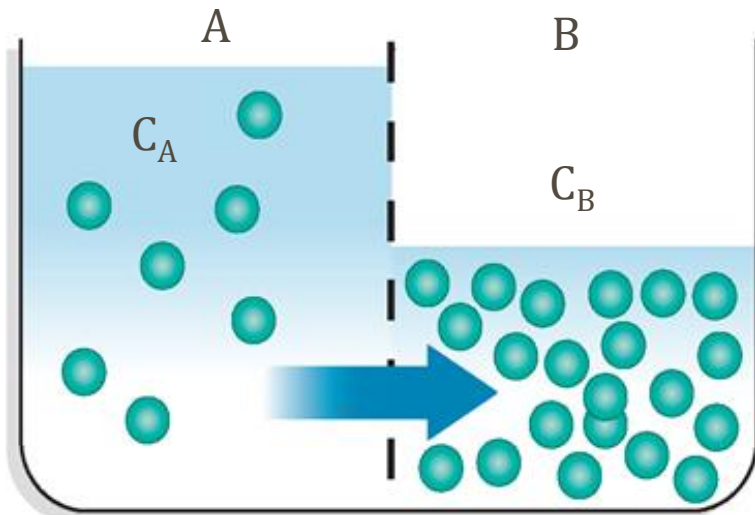
Distribuição central
(Circulação sanguínea)
- Pressão hidrostática



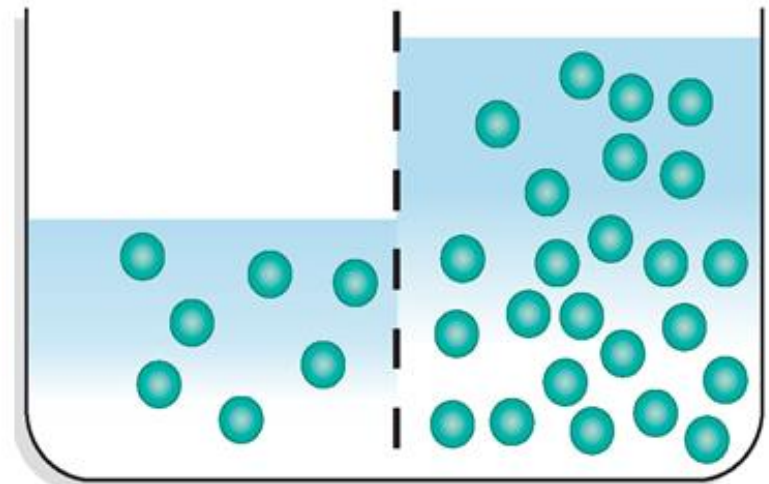
Distribuição tecidual periférica
(Difusão)
- Pressão hidrostática
- Pressão osmótica

PRESSÃO OSMÓTICA

Fase inicial



Fase final



$$\pi_A = i_A R T C_A$$

$$\pi_B = i_B R T C_B$$

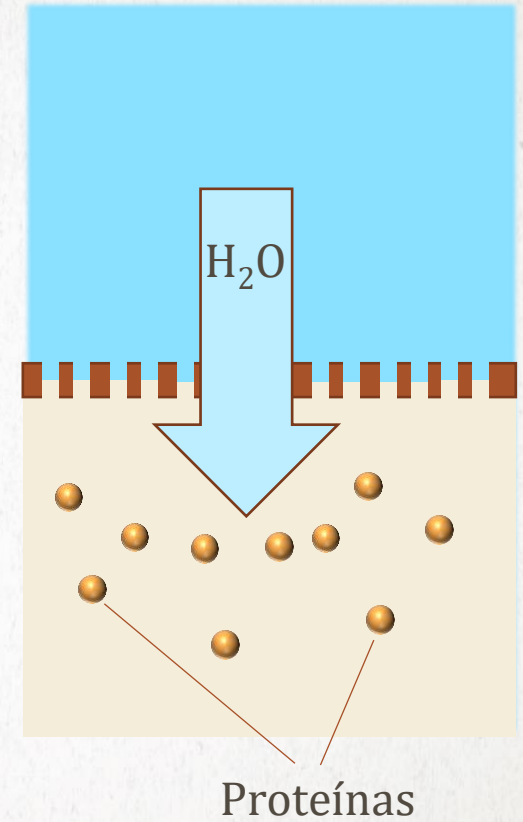
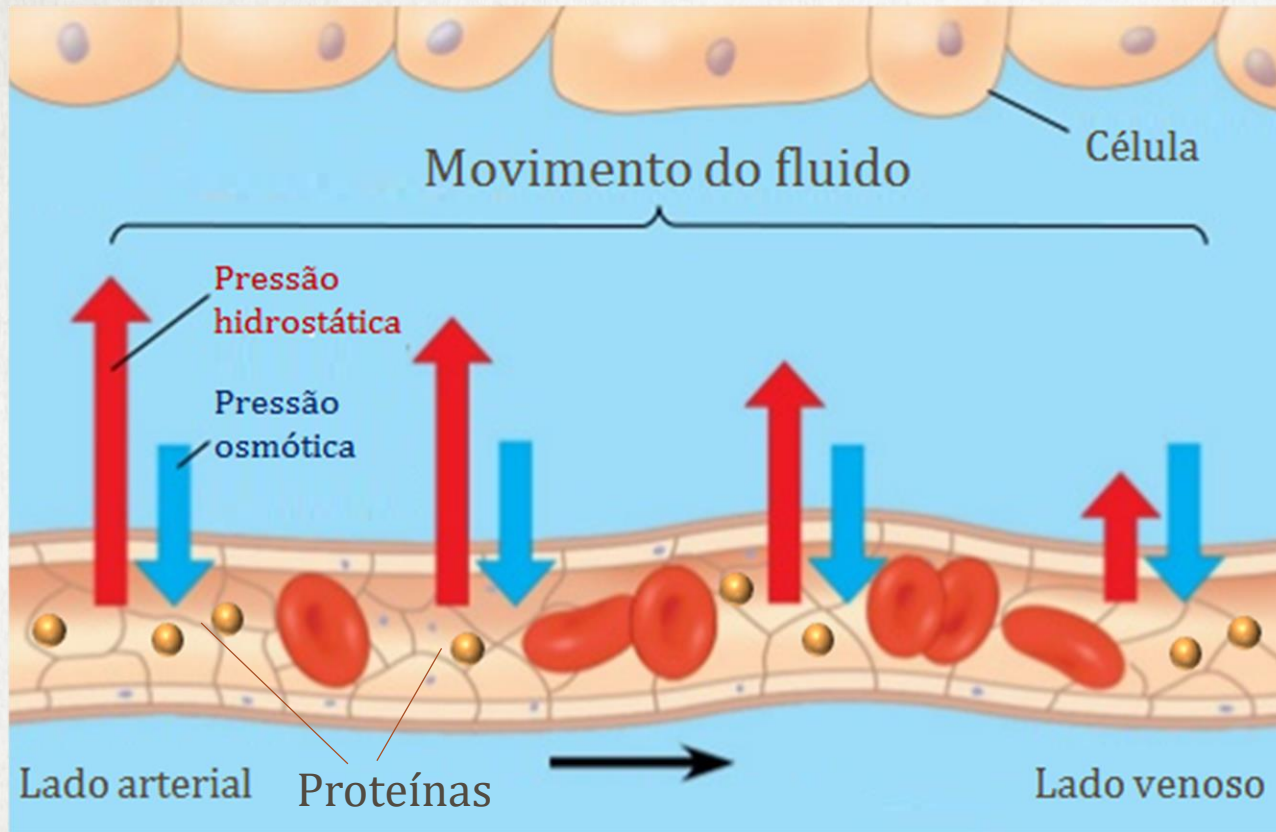
π = pressão osmótica
 i = coeficiente de Van't Hoff
 R = constante dos gases
 T = temperatura em Kelvin
 C = concentração

$$\Delta\pi_{BA} = \pi_B - \pi_A > 0$$

$$\pi_A = \pi_B$$

$$\Delta\pi_{BA} = \pi_B - \pi_A = 0$$

PROCESSO DE ULTRAFILTRARÃO

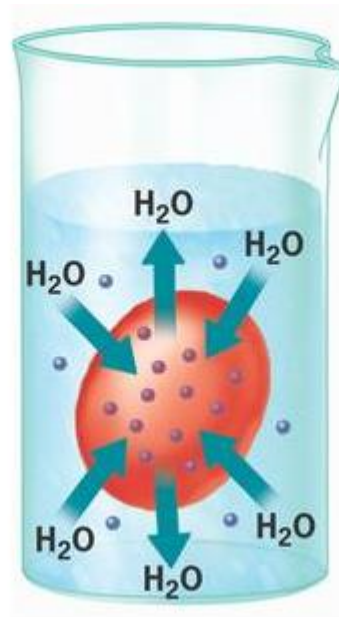


PRESSÃO OSMÓTICA E VOLUME CELULAR

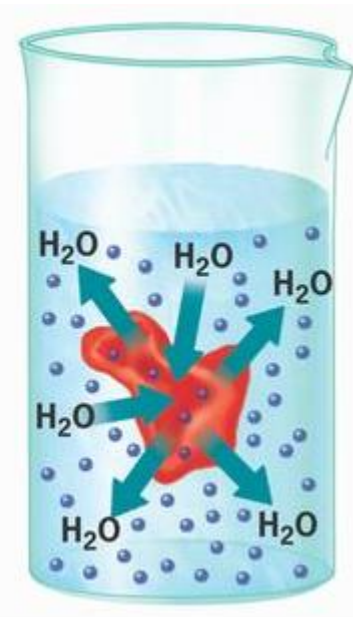
Solução isosmótica



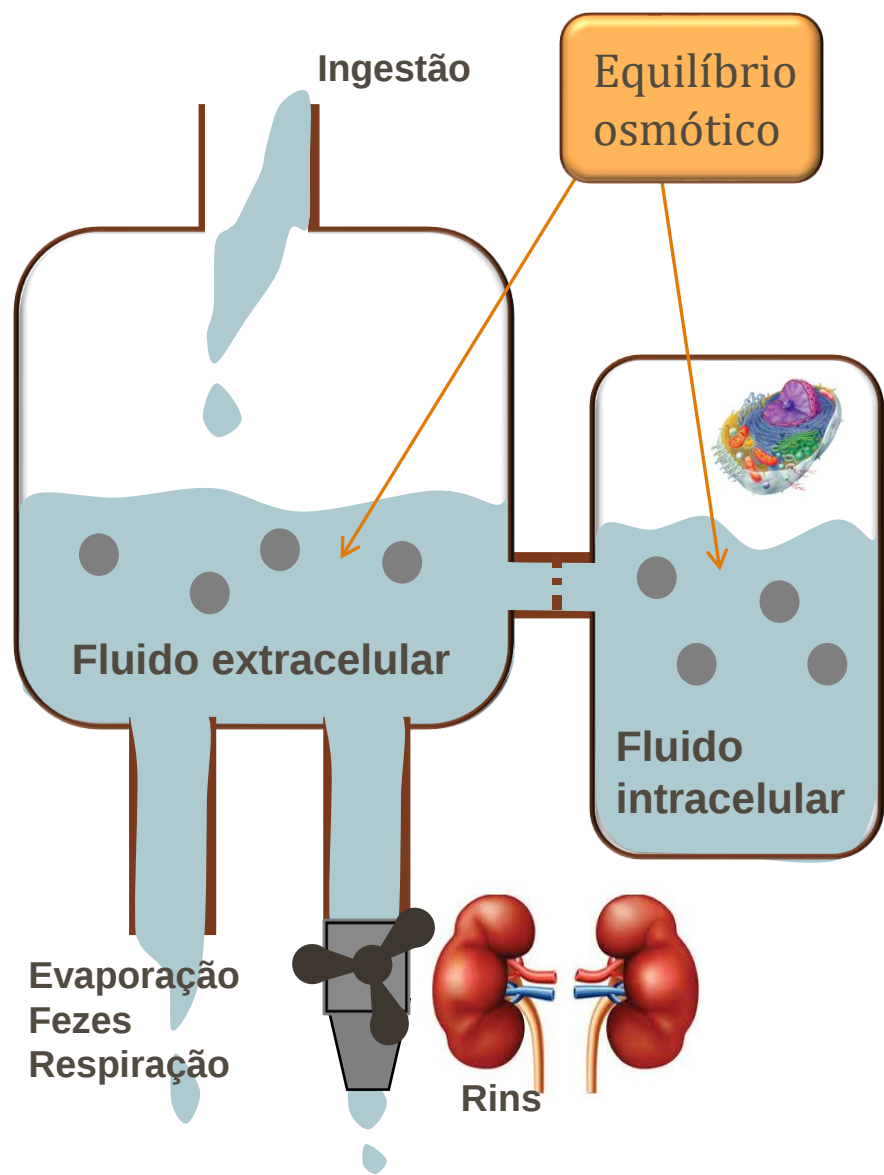
Solução hiposmótica



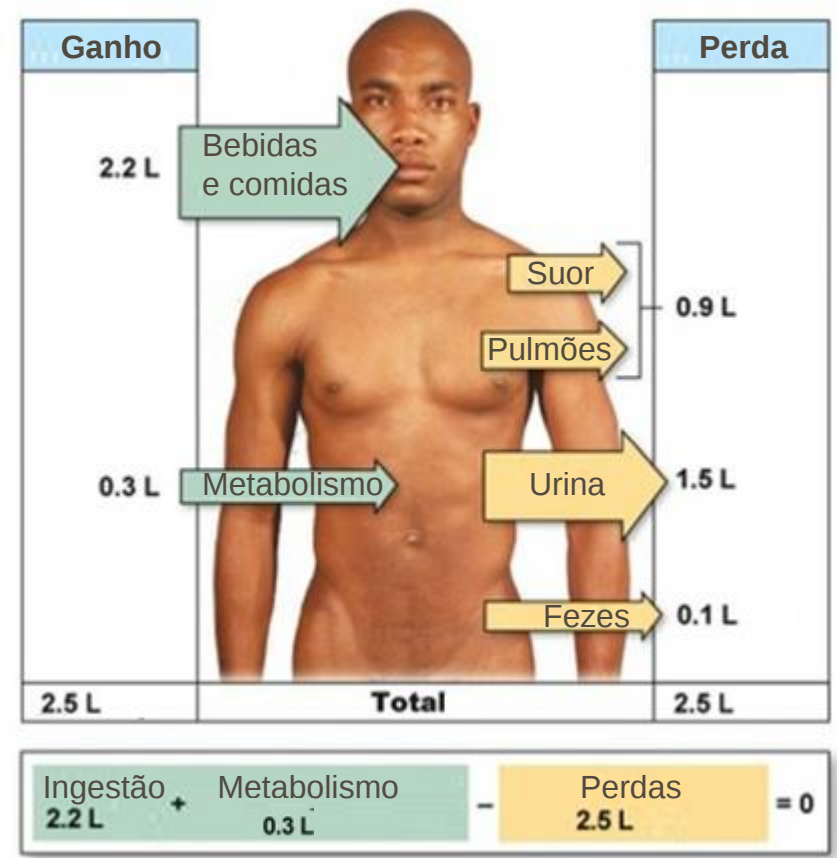
Solução hiperosmótica



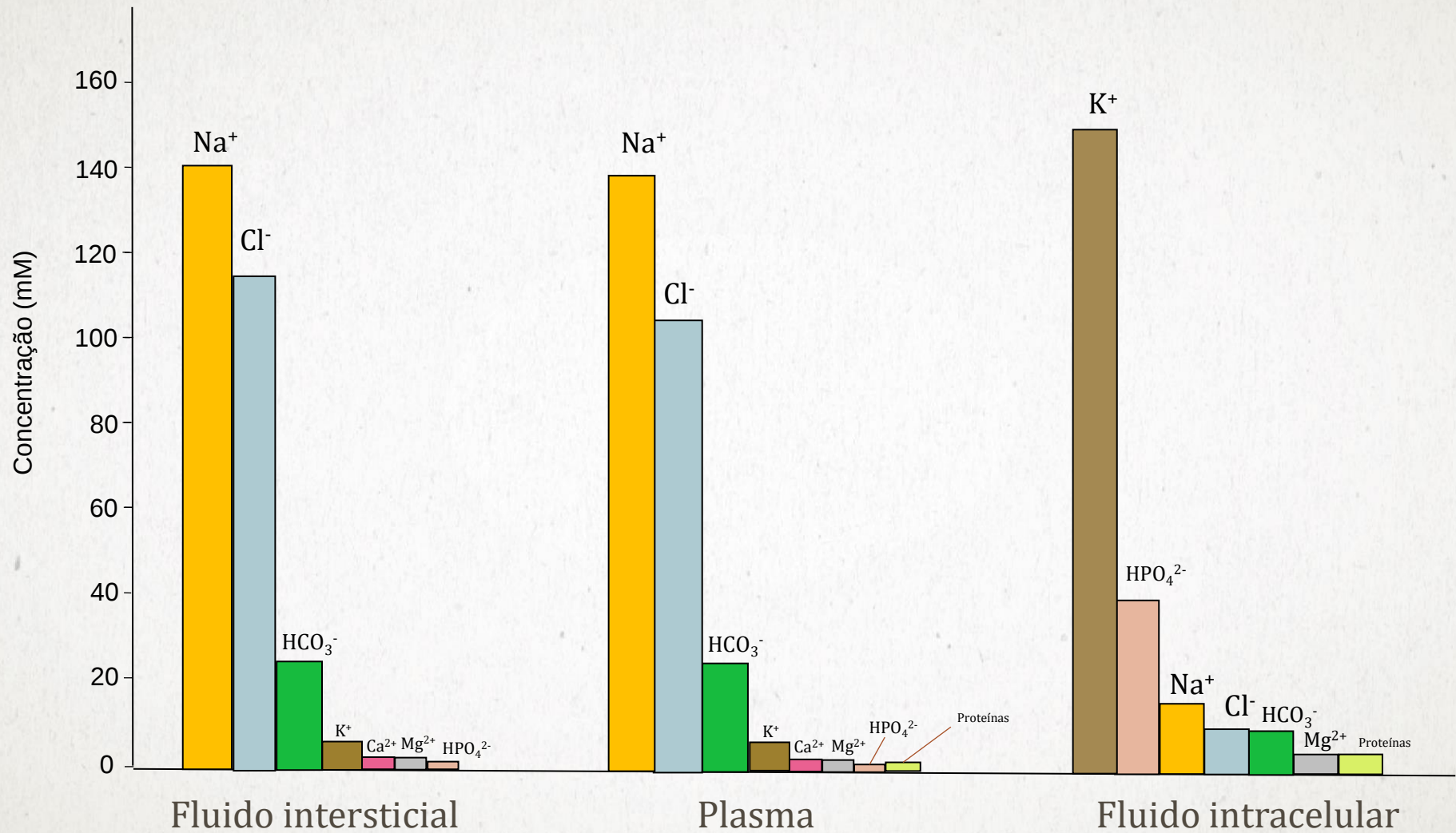
BALANÇO HÍDRICO NO ORGANISMO



Balanço diário



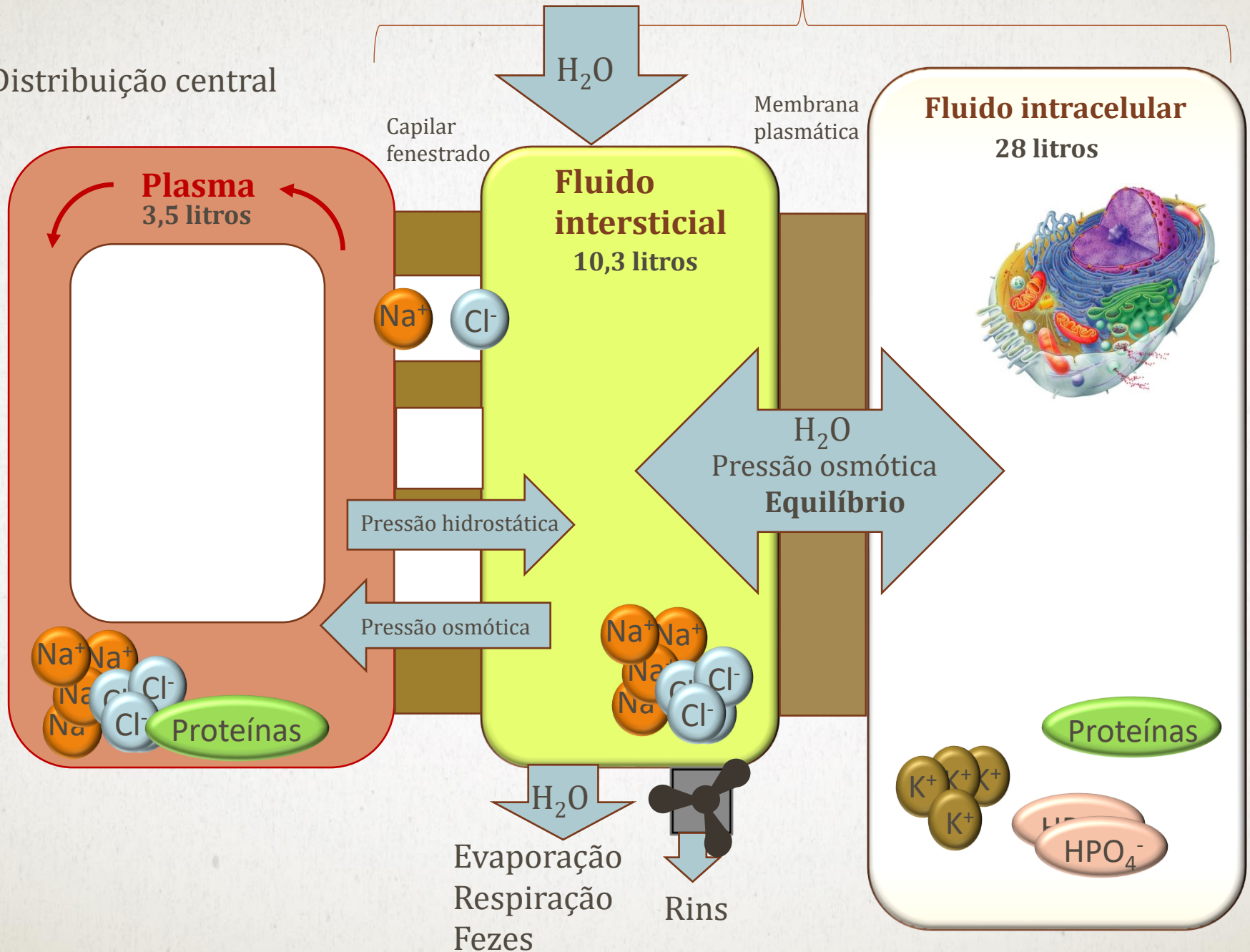
COMPOSIÇÃO IÔNICA DOS COMPARTIMENTOS DO ORGANISMO



Distribuição central

Ingestão

Distribuição periférica



FISIOLOGIA GERAL: INTRODUÇÃO

- Compartimentos do organismo:
 - Fluido intracelular e extracelular
 - Balanço hídrico
- Mecanismos de regulação do organismo
 - Sistema nervoso
 - Sistema endócrino
- Mecanismos de transporte através da membrana plasmática
 - Difusão simples
 - Transporte passivo por proteínas de membrana
 - Transporte ativo
 - Transporte de água

Meio externo



Disponibilidade
de nutrientes



Disponibilidade
de água



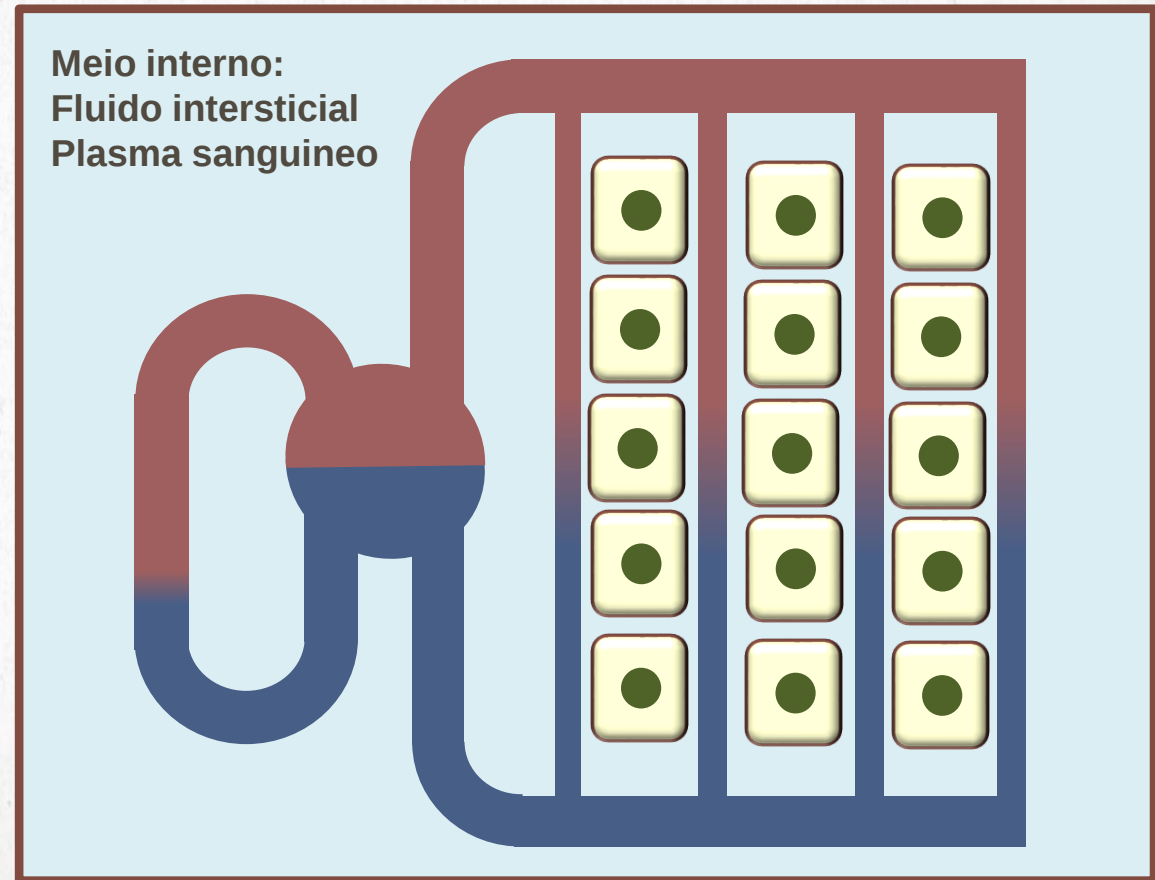
Disponibilidade
oxigênio



Temperatura

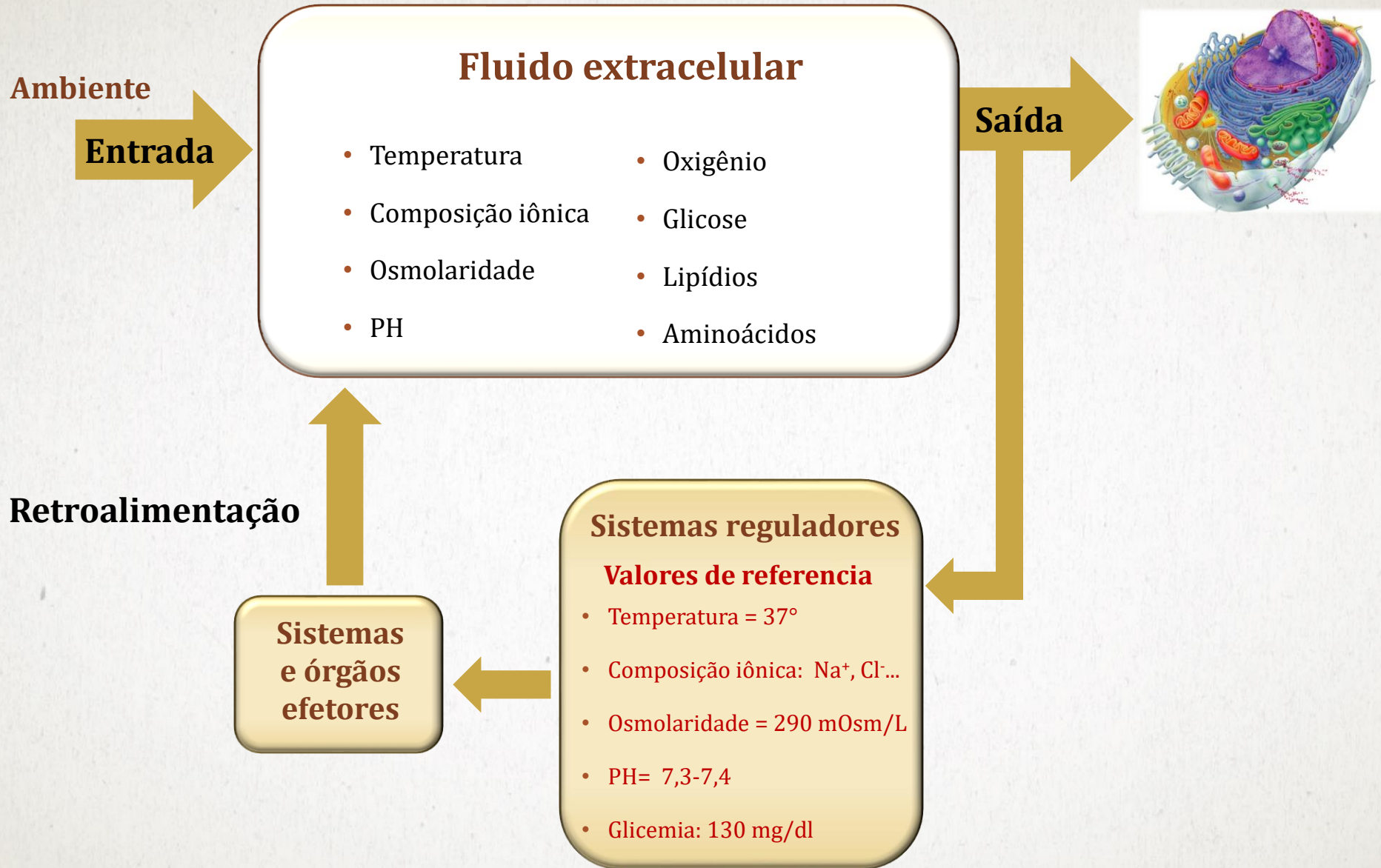
HOMEOSTASE

Estado de equilíbrio do meio interno, independente das alterações que acontecem no meio externo.



HOMEOSTASE

Células do organismo



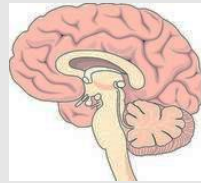
SISTEMAS DE REGULAÇÃO

Ambiente externo

Estados emocionais
Ritmo circadiano
Estressores
Mudanças na dieta



Sistema nervoso



Sistema endócrino

Pressão sanguínea,
Osmolaridade
Composição iônica,
Glicemia, Temperatura

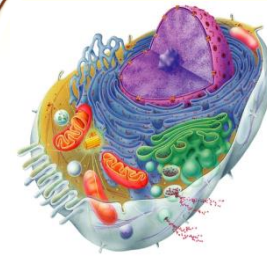
Ambiente interno

Hormônio

Hormônio

Plasma

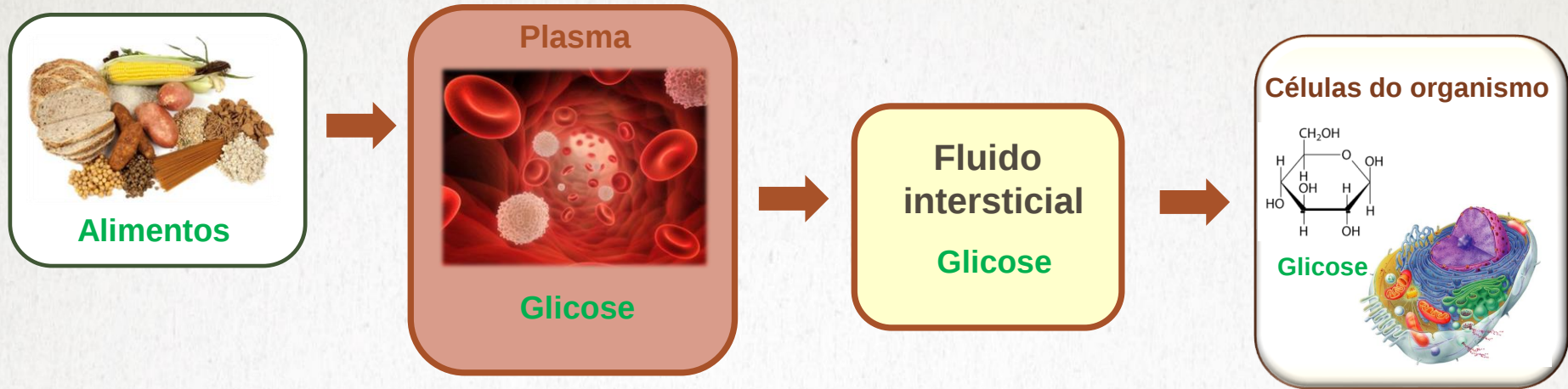
Fluido intersticial



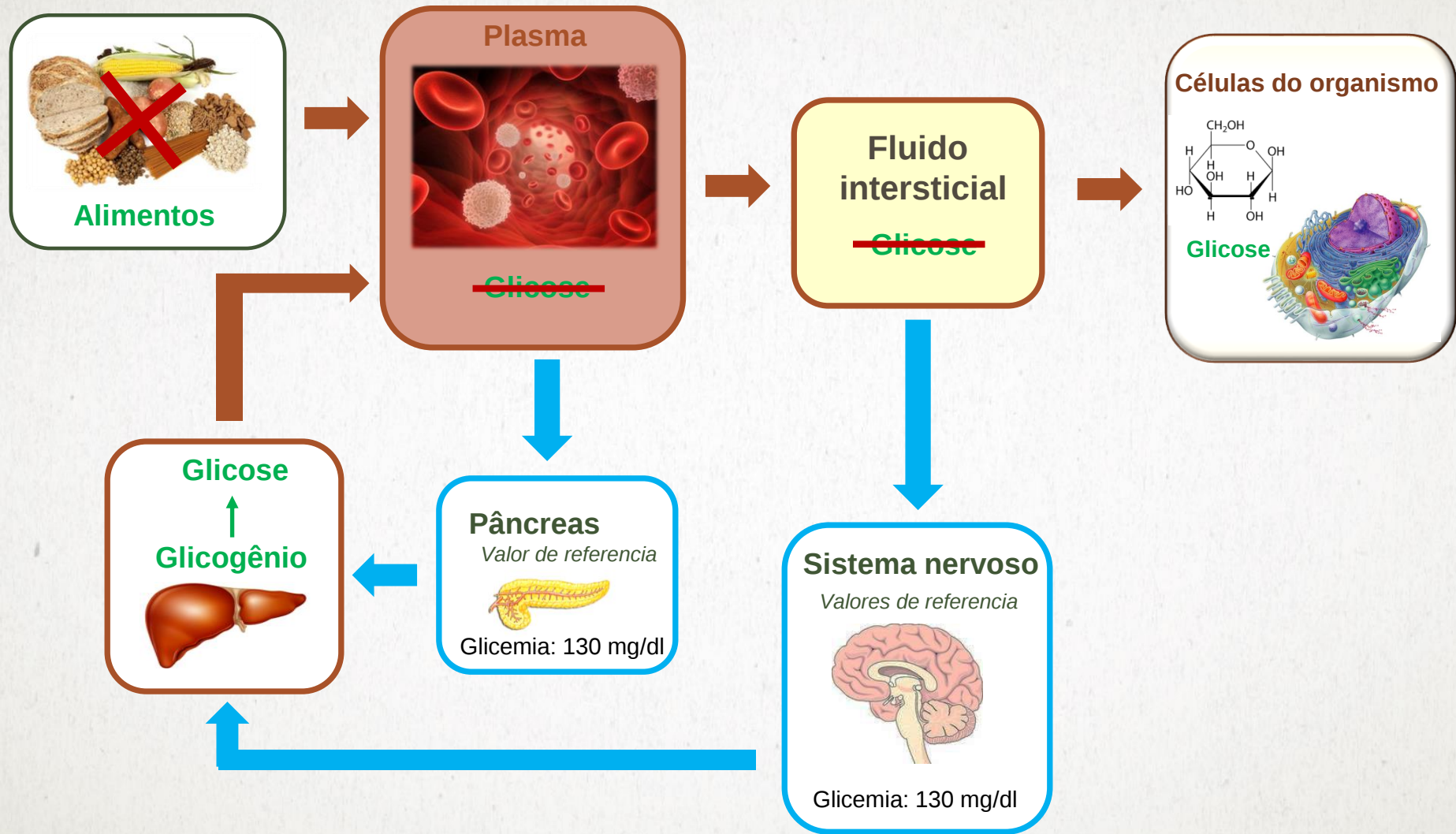
Células

- Temperatura = 37°
- Composição iônica: K^+ , PO_4^- ...
- Osmolaridade = 290 mOsm/l
- PH= 7,3-7,4
- Glicose
- Aminoácidos
- Lipídios

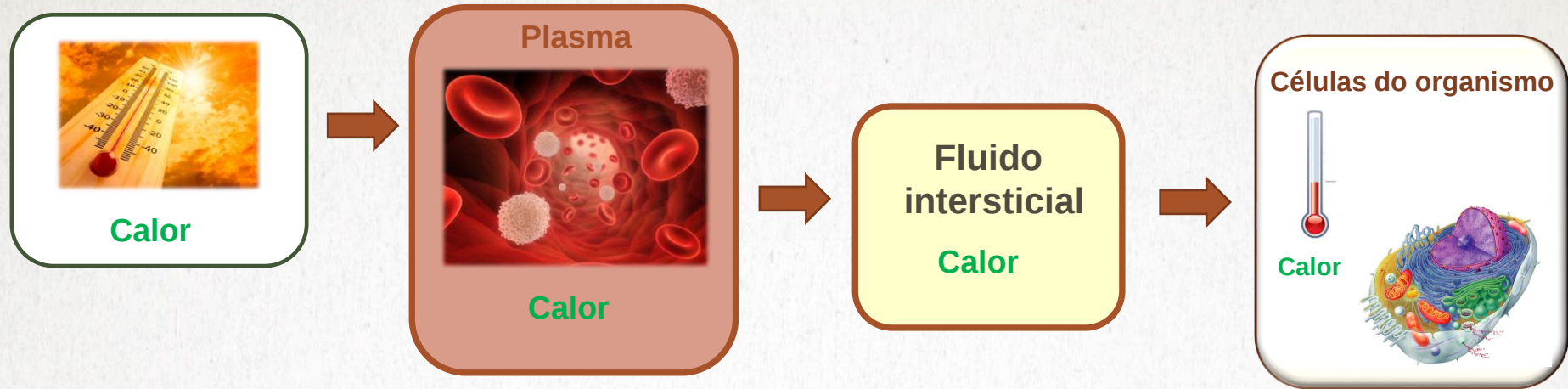
HOMEOSTASE DA GLICOSE



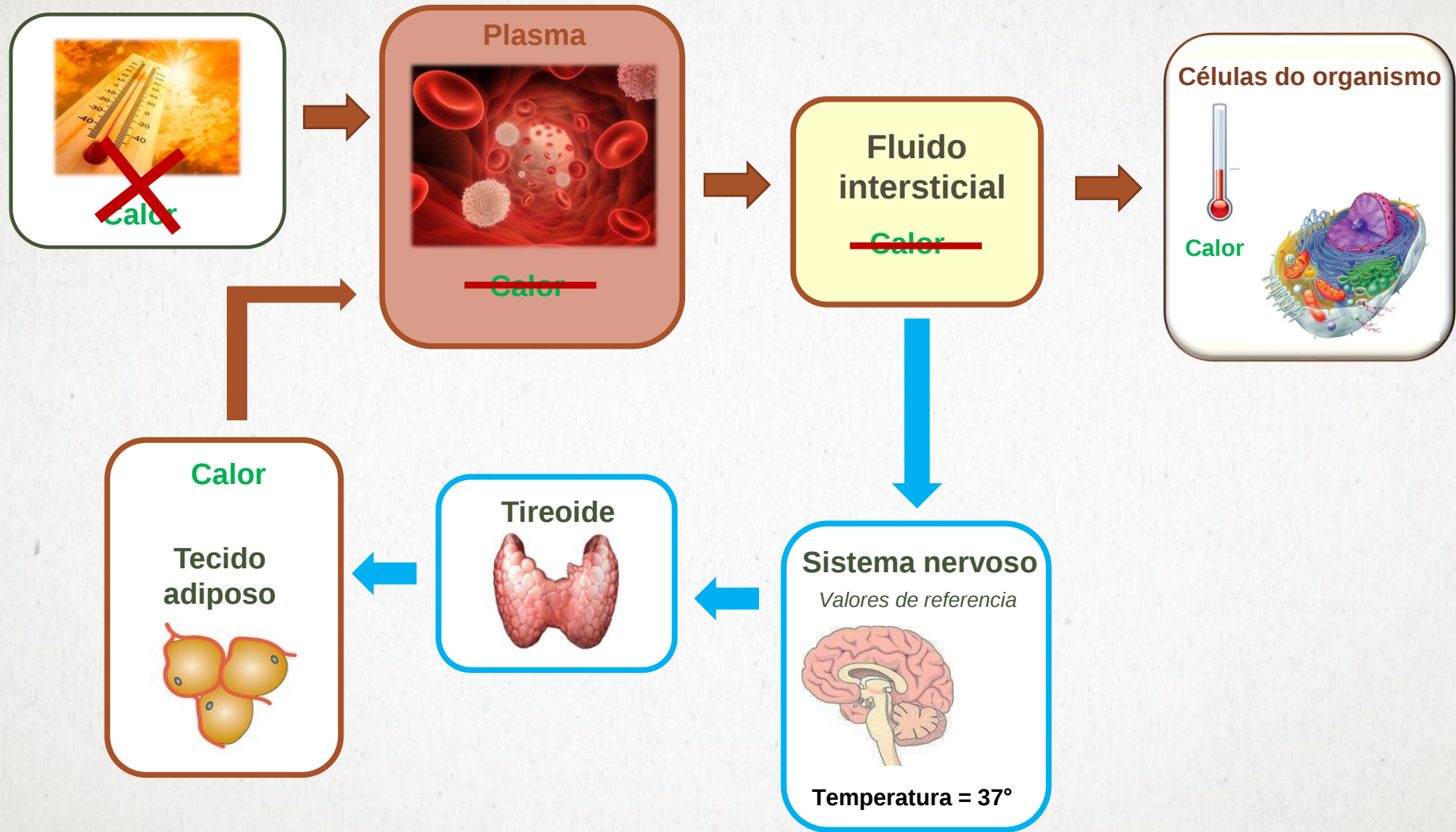
HOMEOSTASE DA GLICOSE



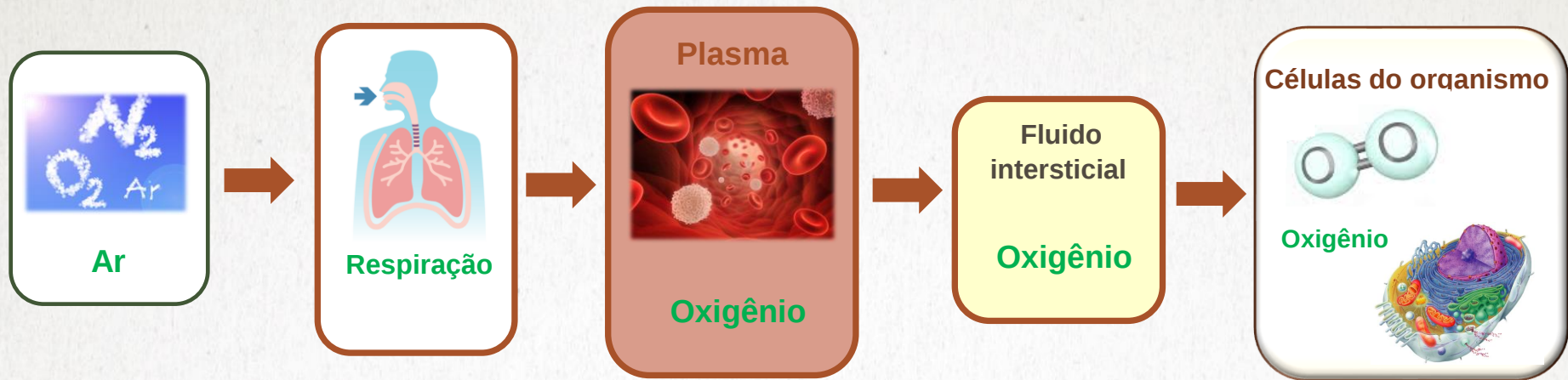
HOMEOSTASE DA TEMPERATURA



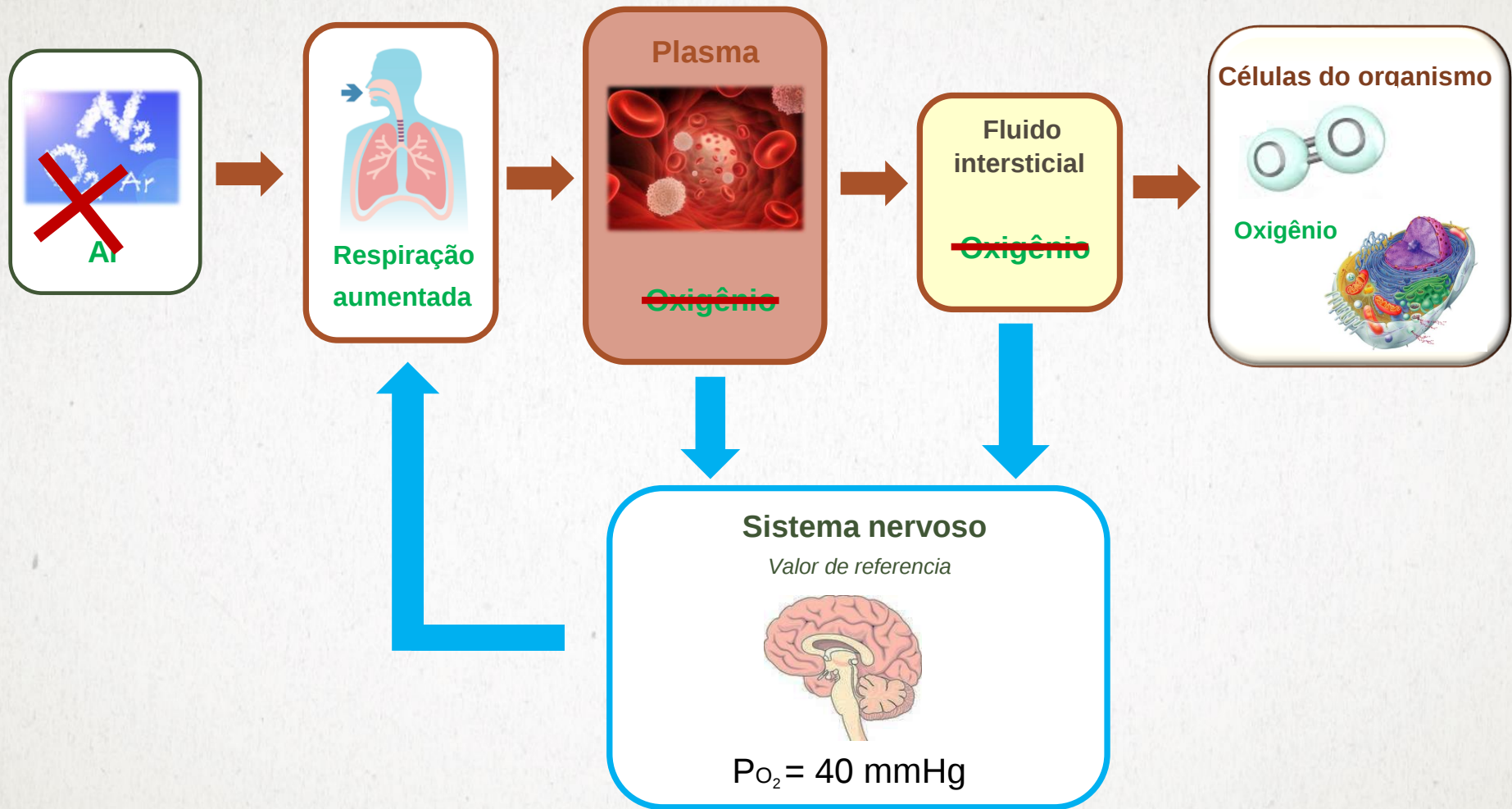
HOMEOSTASE DA TEMPERATURA



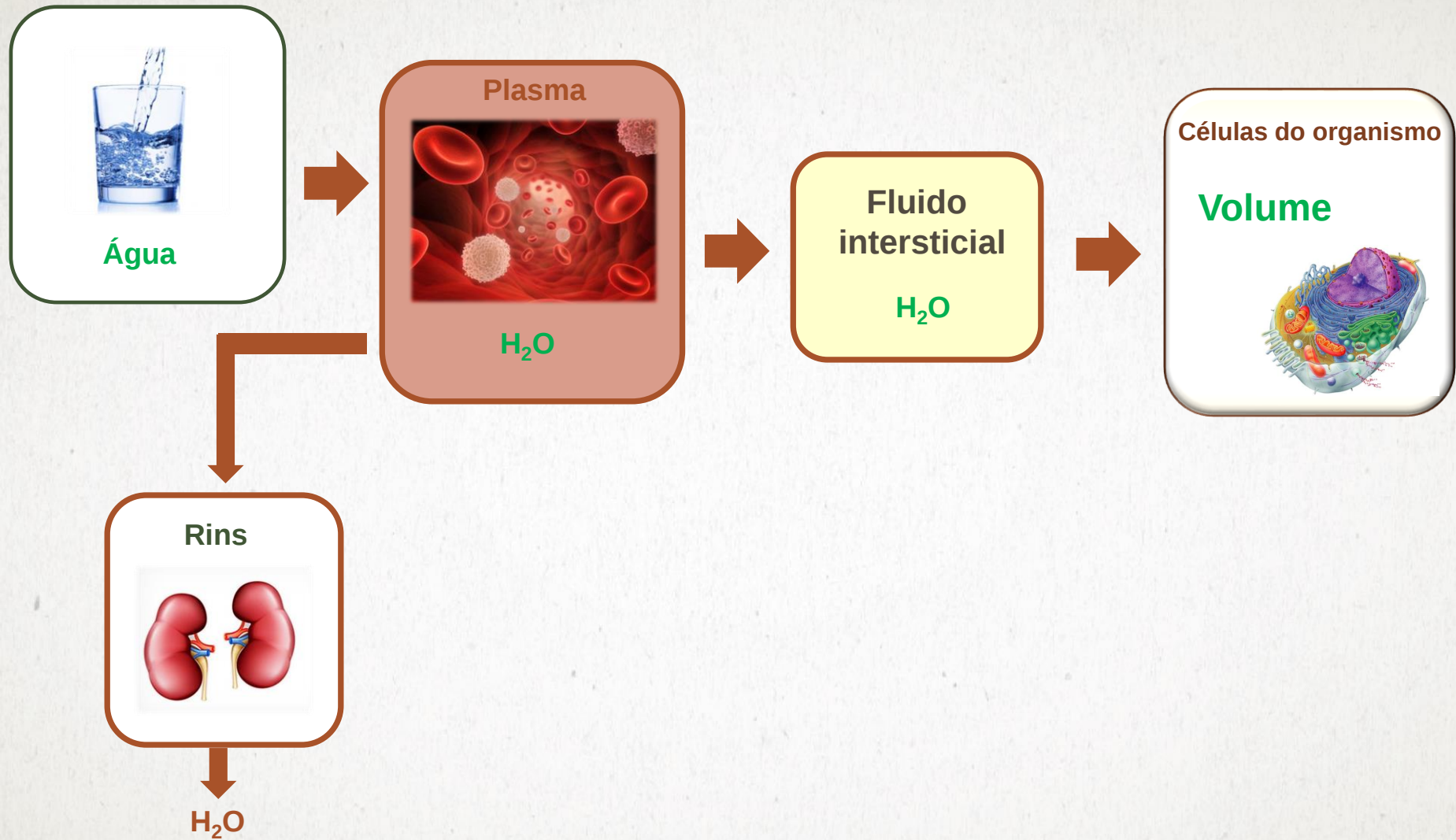
HOMEOSTASE DO OXIGÊNIO



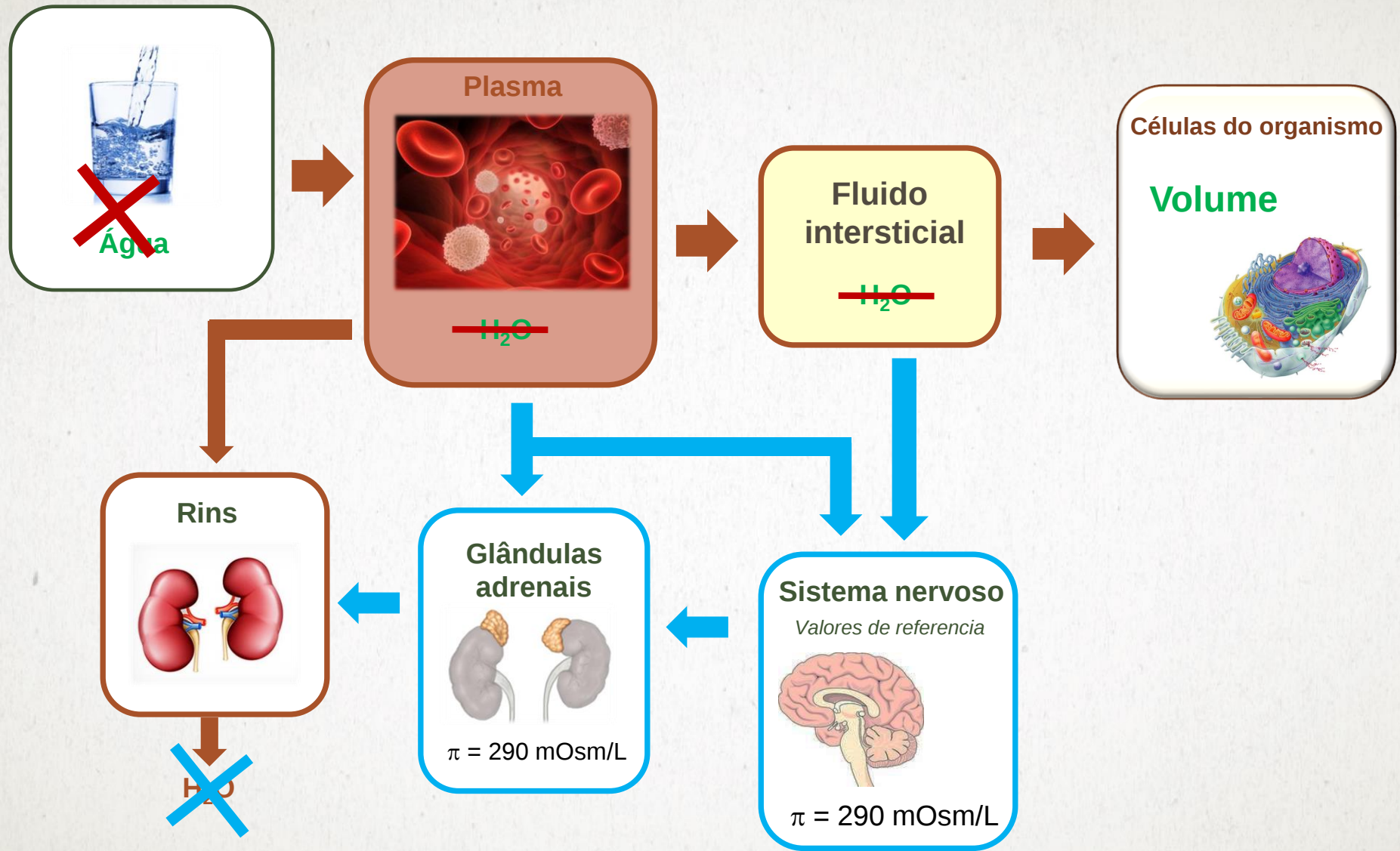
HOMEOSTASE DO OXIGÊNIO



HOMEOSTASE DA OSMOLARIDADE



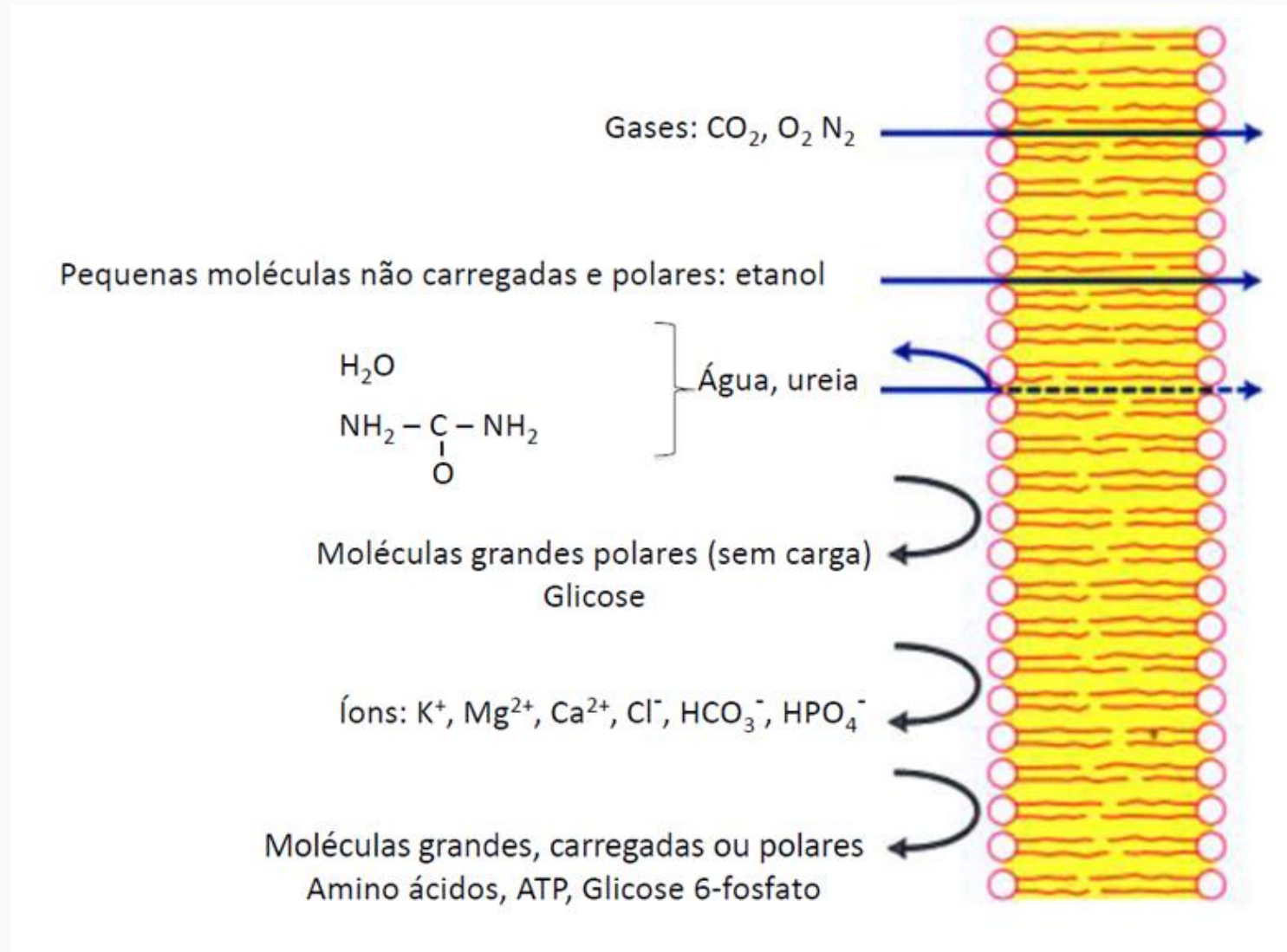
HOMEOSTASE DA OSMOLARIDADE



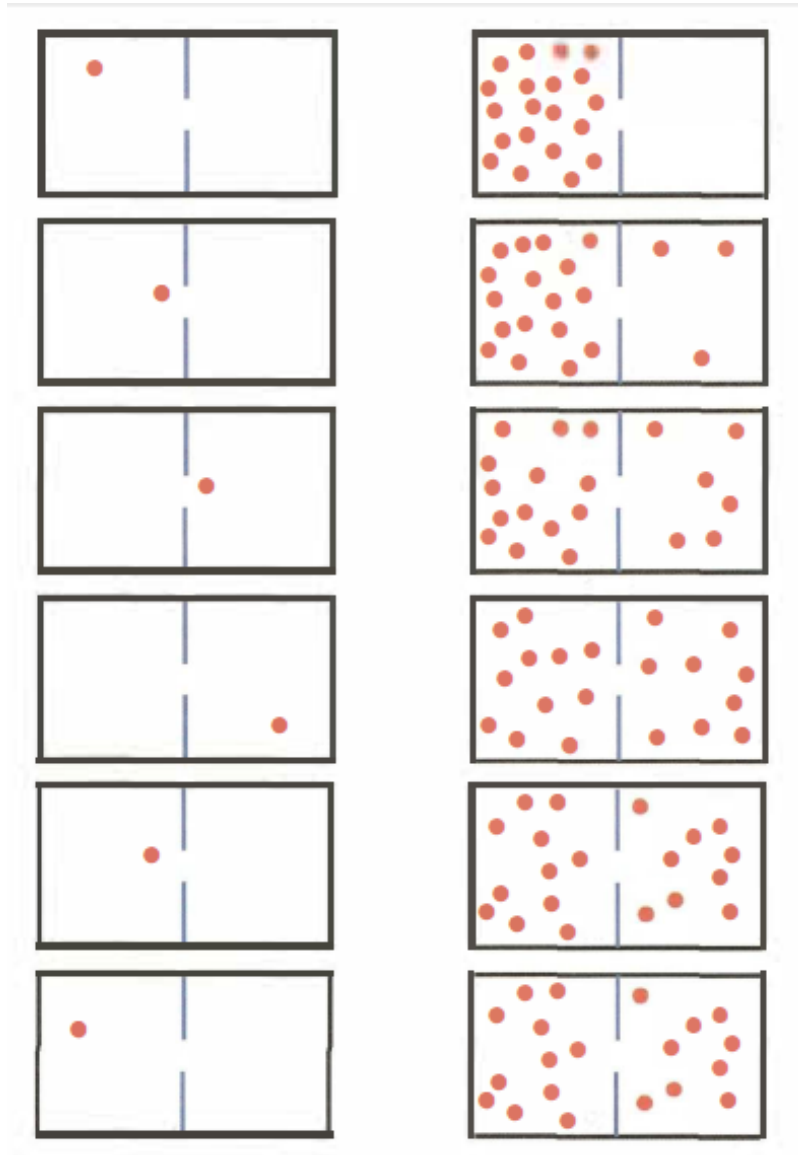
FISIOLOGIA GERAL: INTRODUÇÃO

- Compartimentos do organismo:
 - Fluido intracelular e extracelular
 - Balanço hídrico
- Mecanismos de regulação do organismo
 - Sistema nervoso
 - Sistema endócrino
- Mecanismos de transporte através da membrana plasmática
 - Difusão simples
 - Transporte passivo por proteínas de membrana
 - Transporte ativo
 - Transporte de água

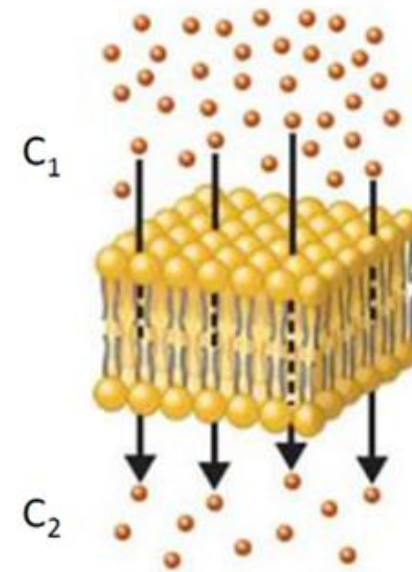
TRANSPORTE PASSIVO POR DIFUSÃO SIMPLES



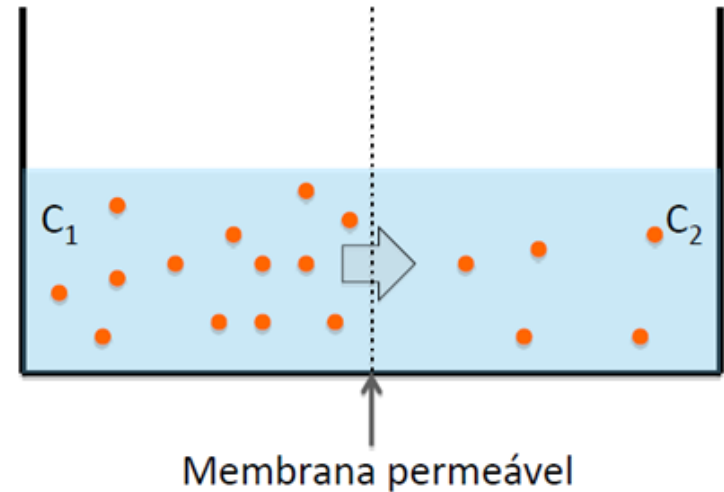
TRANSPORTE PASSIVO POR DIFUSÃO SIMPLES



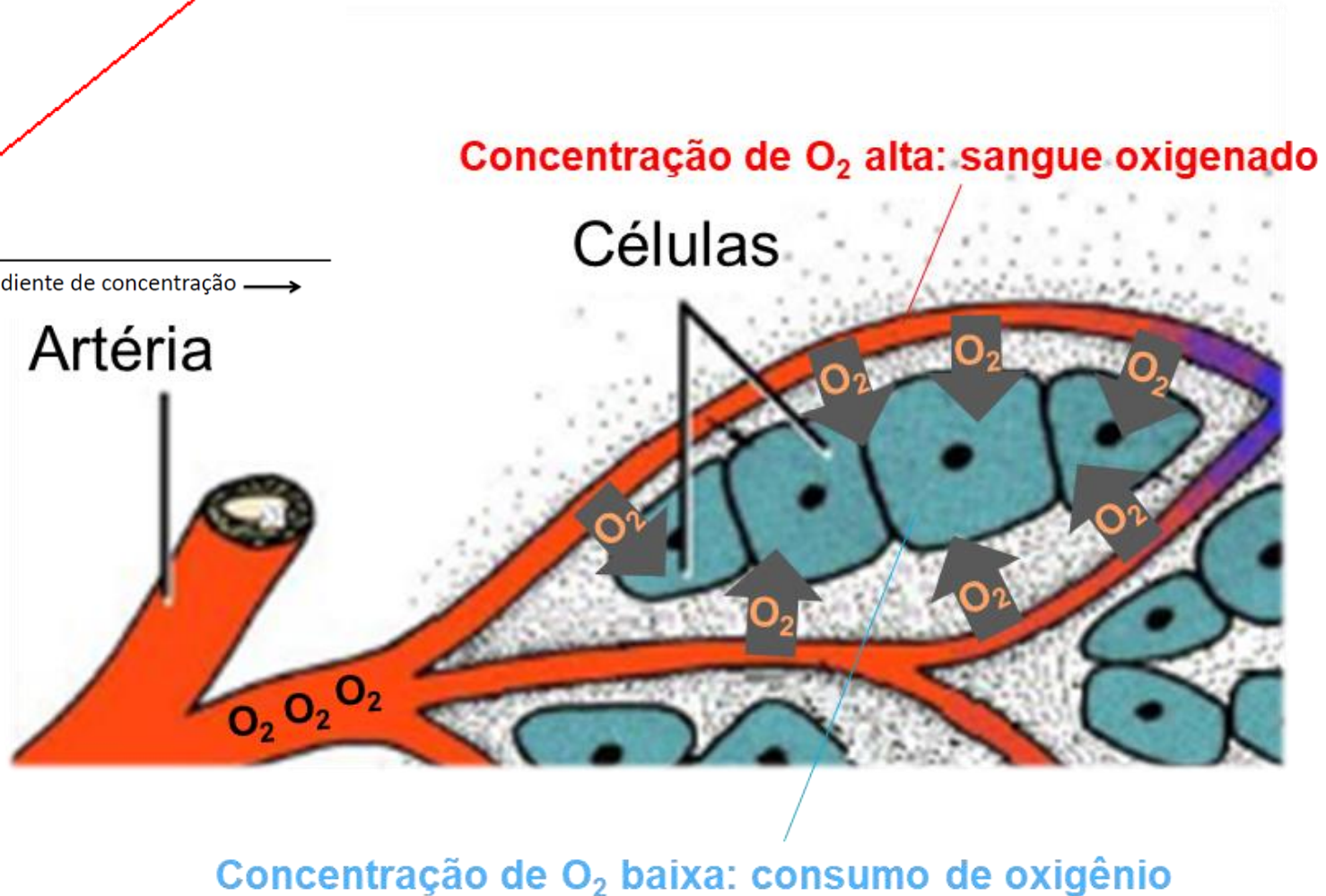
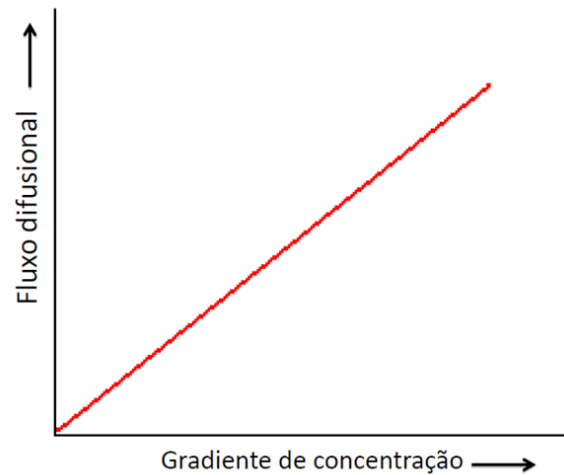
Meio extracelular



Meio intracelular



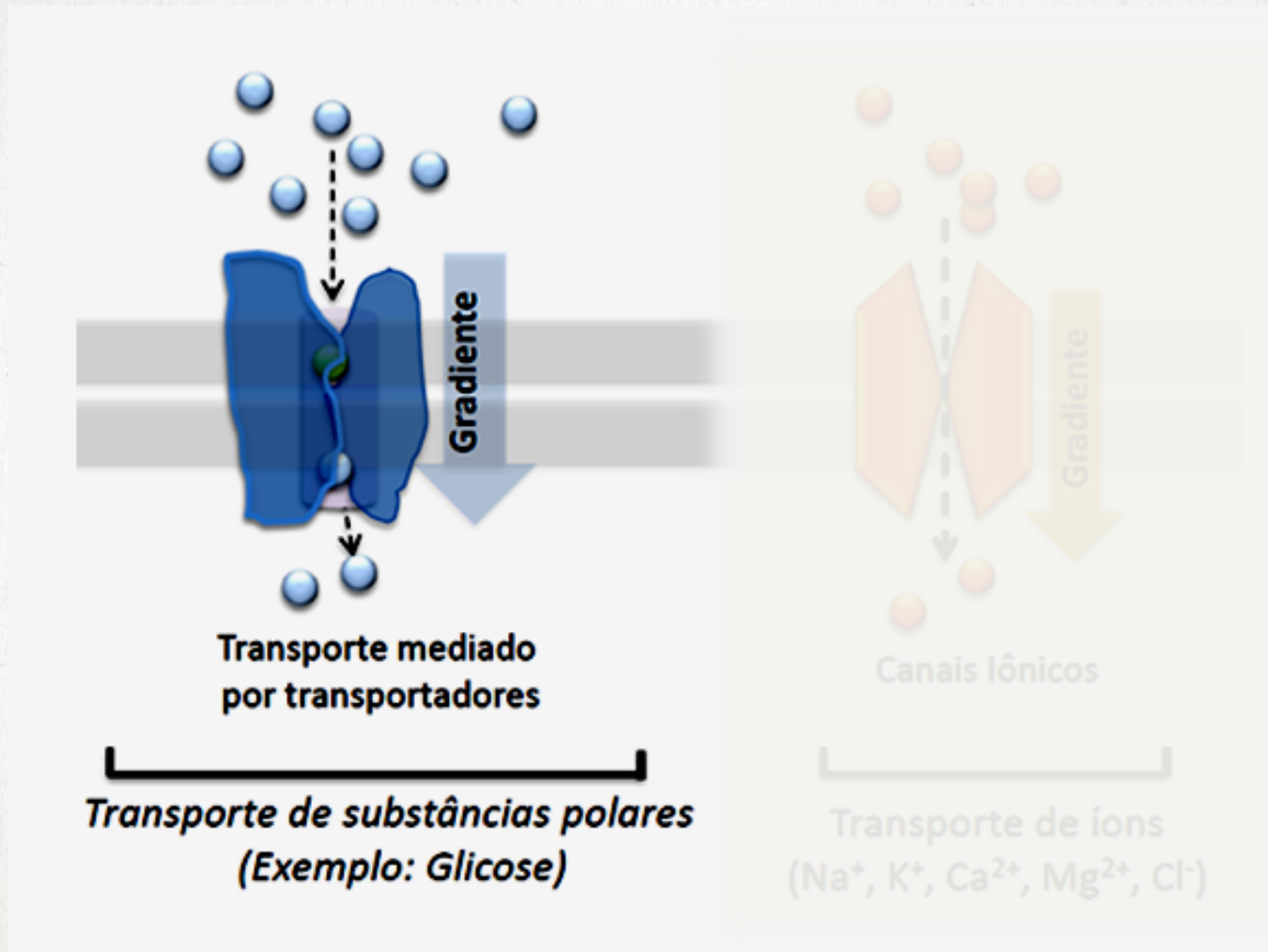
TRANSPORTE PASSIVO POR DIFUSÃO SIMPLES



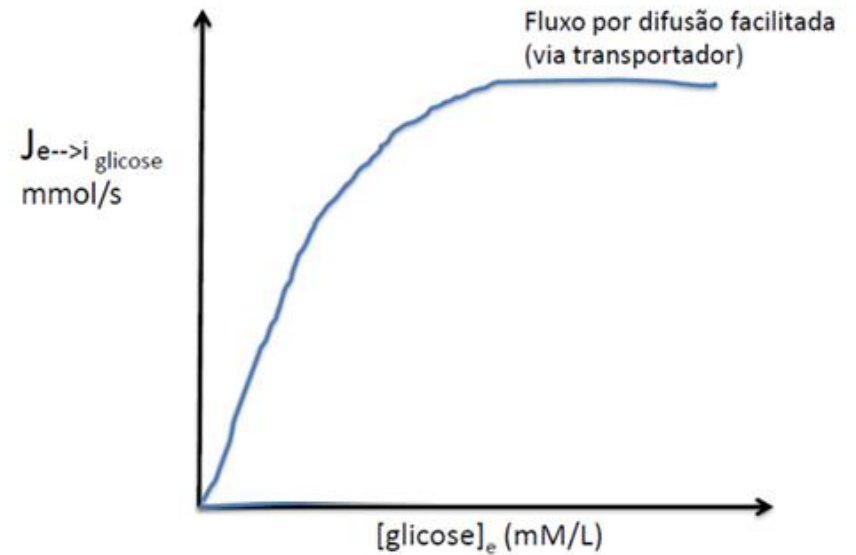
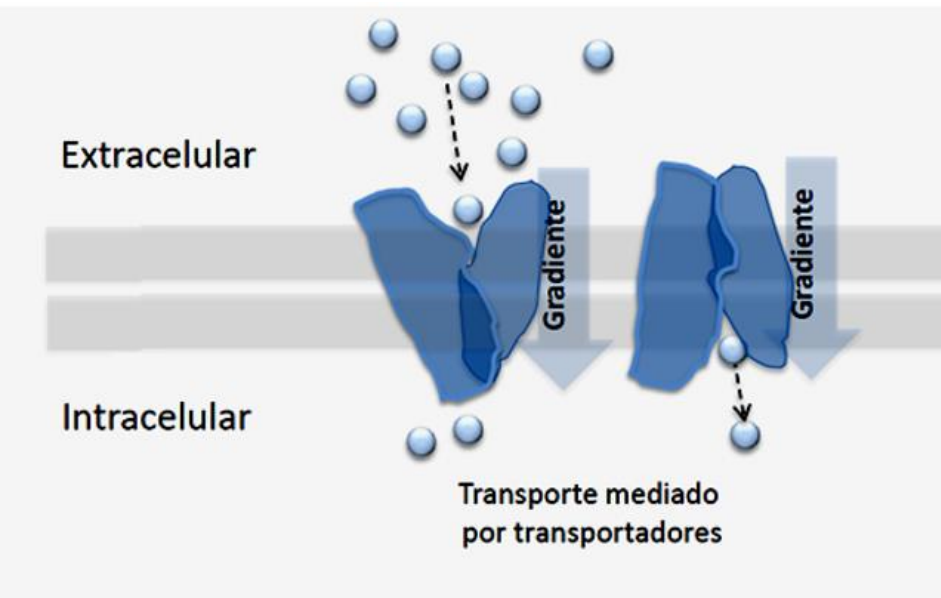
FISIOLOGIA GERAL: INTRODUÇÃO

- Compartimentos do organismo:
 - Fluido intracelular e extracelular
 - Balanço hídrico
- Mecanismos de regulação do organismo
 - Sistema nervoso
 - Sistema endócrino
- Mecanismos de transporte através da membrana plasmática
 - Difusão simples
 - Transporte passivo por proteínas de membrana
 - Transporte ativo
 - Transporte de água

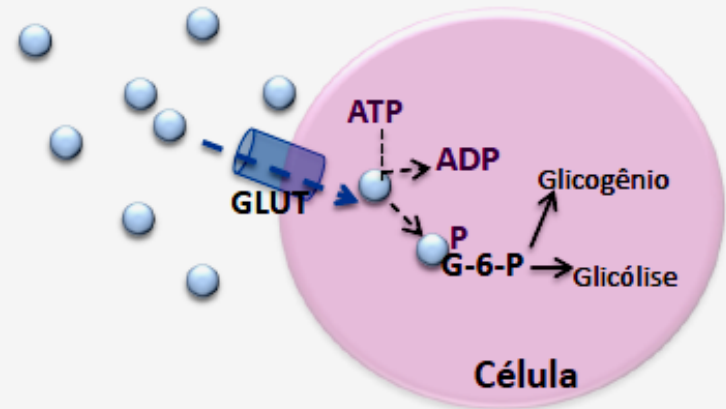
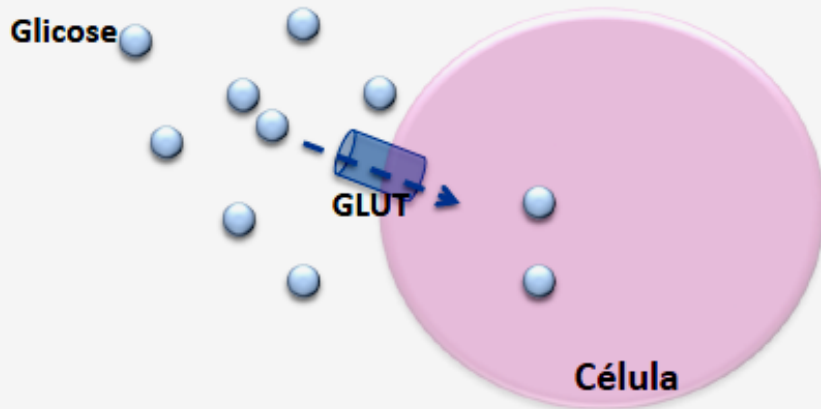
TRANSPORTE PASSIVO POR PROTEÍNAS DE MEMBRANA



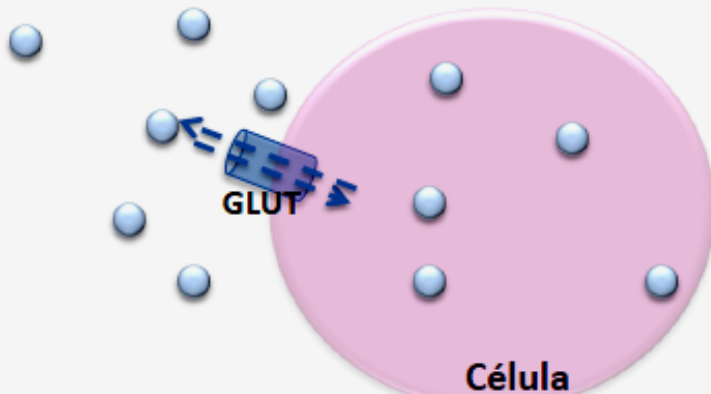
TRANSPORTE PASSIVO MEDIADO POR TRANSPORTADORES (DIFUSÃO FACILITADA)



TRANSPORTE PASSIVO MEDIADO POR TRANSPORTADORES (DIFUSÃO FACILITADA)

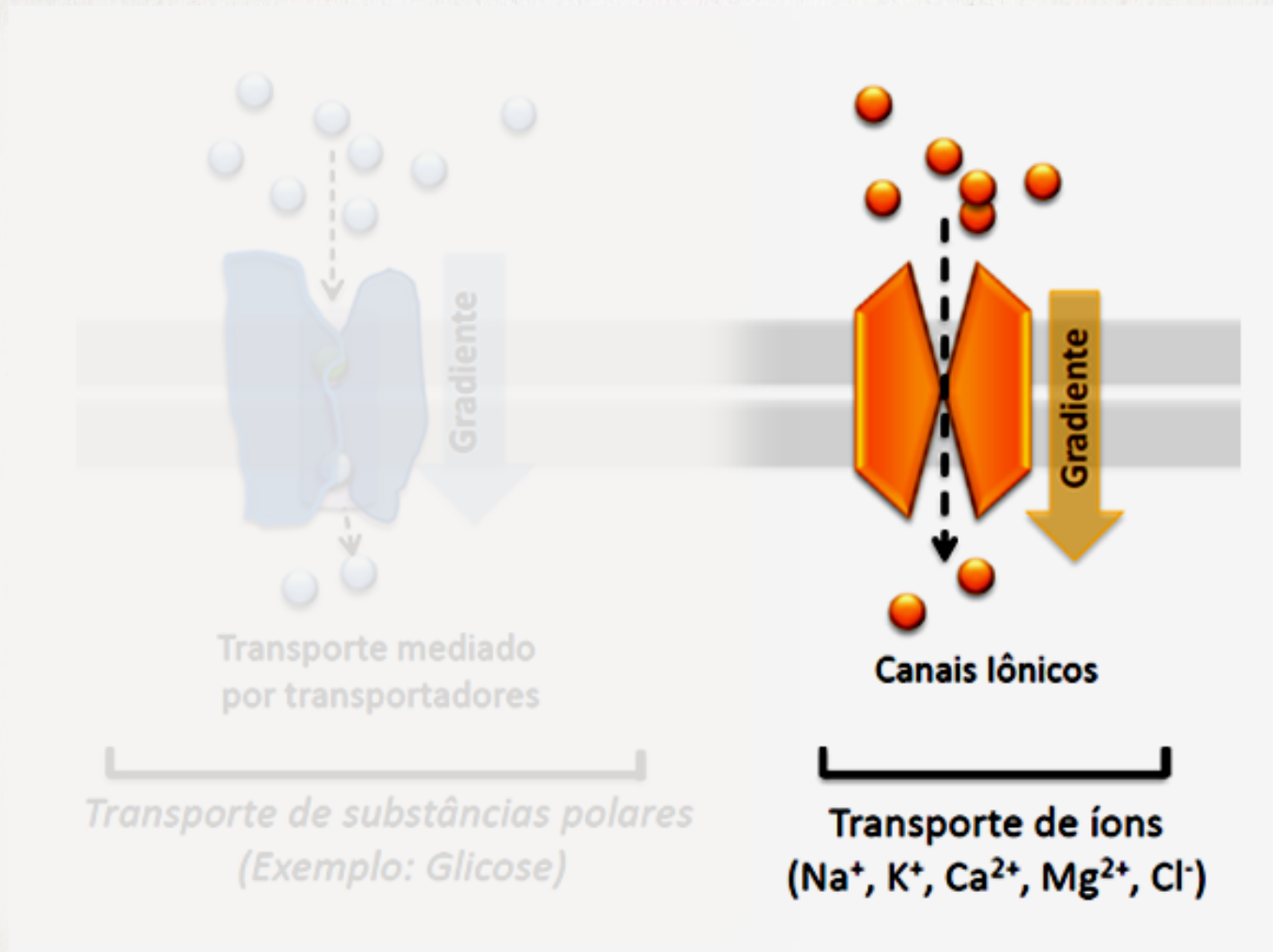


A glicose entra imediatamente na via metabólica, de modo que a concentração intracelular permanece baixa

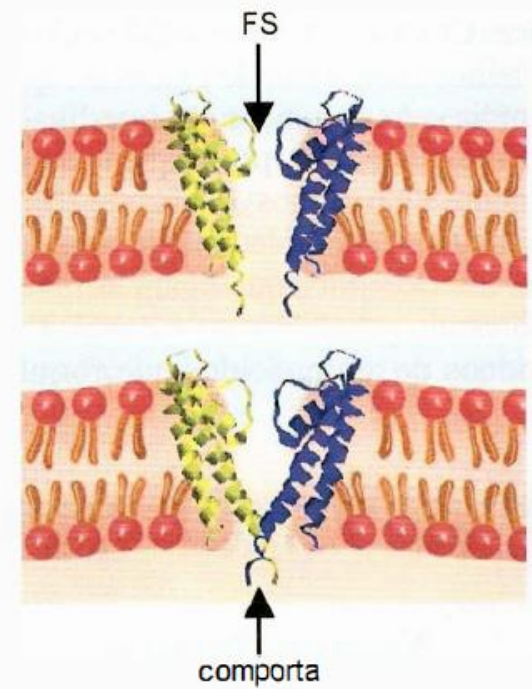
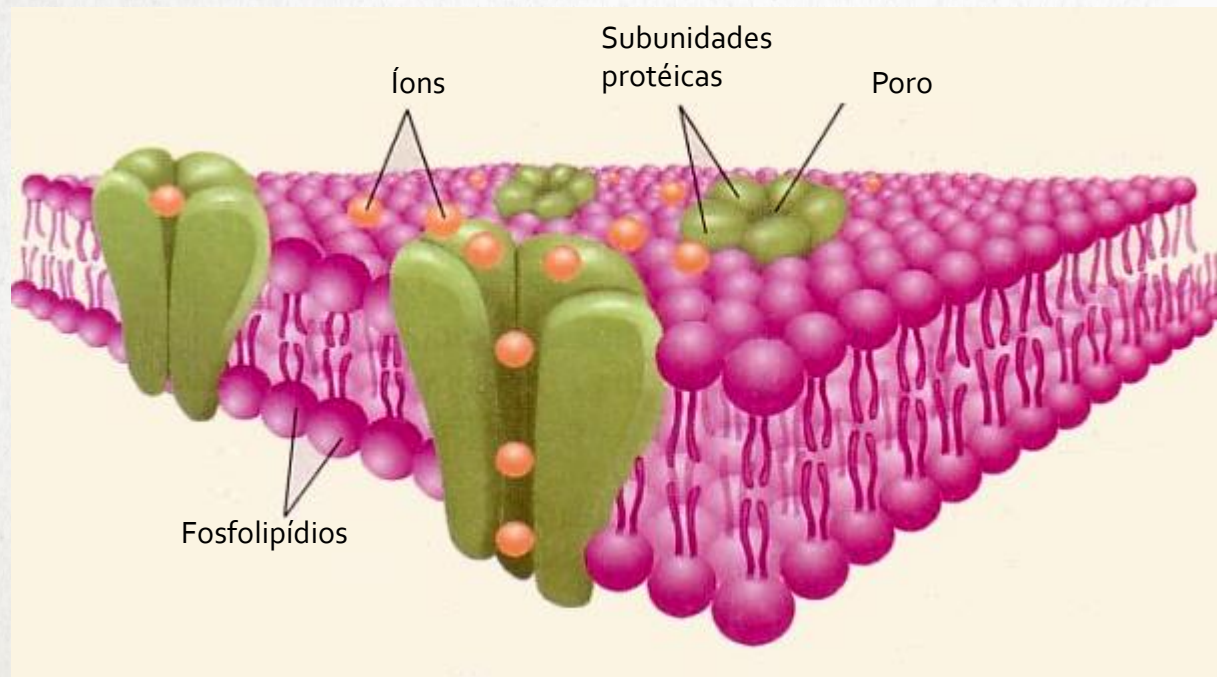


Se a $[glicose]_i$ se igualasse à $[glicose]_e$, não haveria mais fluxo resultante de glicose

TRANSPORTE PASSIVO POR PROTEÍNAS DE MEMBRANA

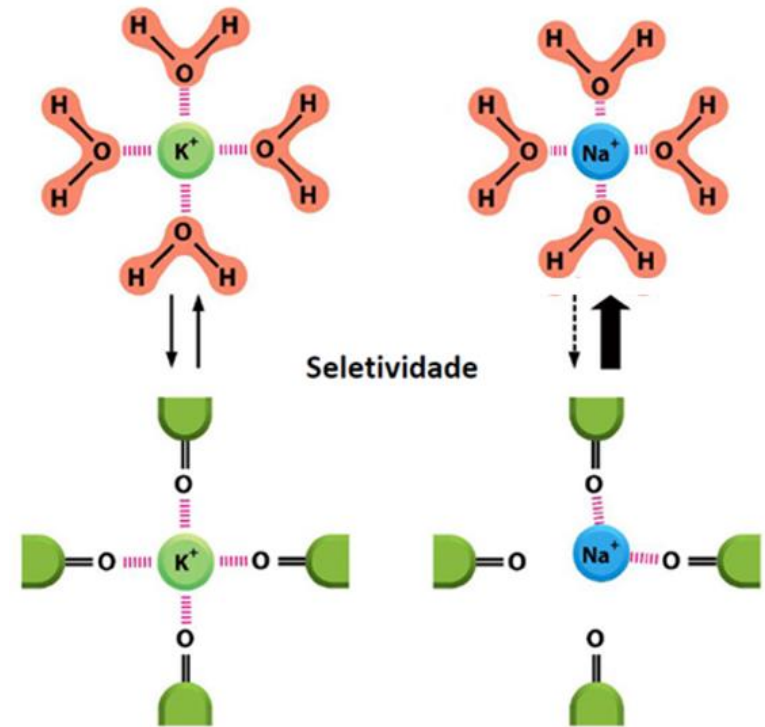
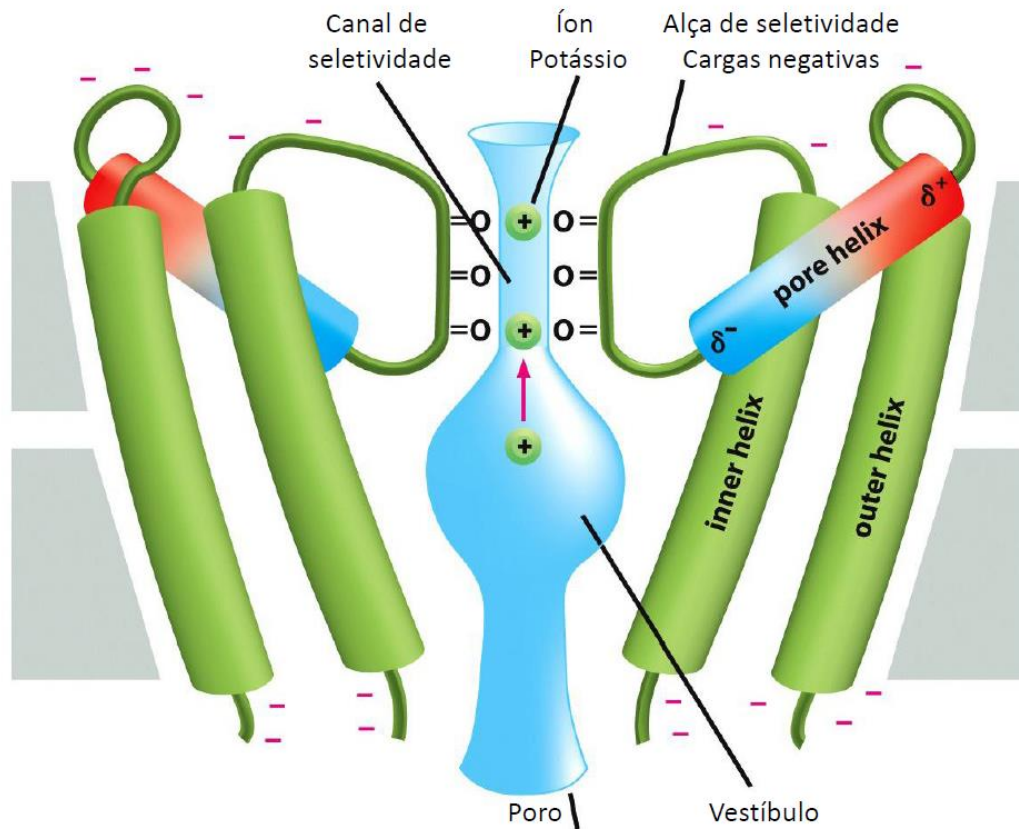


CANAIS IONICOS



CANAIS IONICOS

Esquema de um canal para potássio

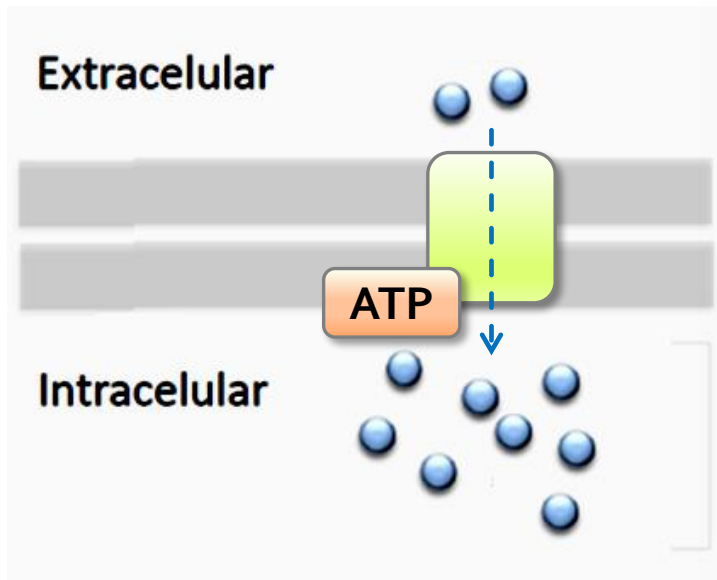
ALTA TAXA DE TRANSPORTE (10^7 a 10^9 ÍONS/S)

FISIOLOGIA GERAL: INTRODUÇÃO

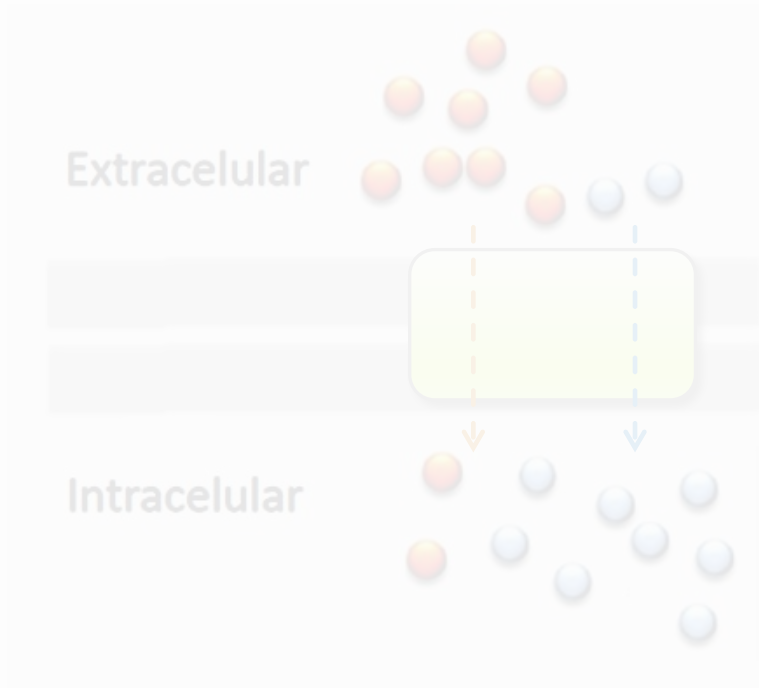
- Compartimentos do organismo:
 - Fluido intracelular e extracelular
 - Balanço hídrico
- Mecanismos de regulação do organismo
 - Sistema nervoso
 - Sistema endócrino
- Mecanismos de transporte através da membrana plasmática
 - Difusão simples
 - Transporte passivo por proteínas de membrana
 - Transporte ativo
 - Transporte de água

TRANSPORTES ATIVOS

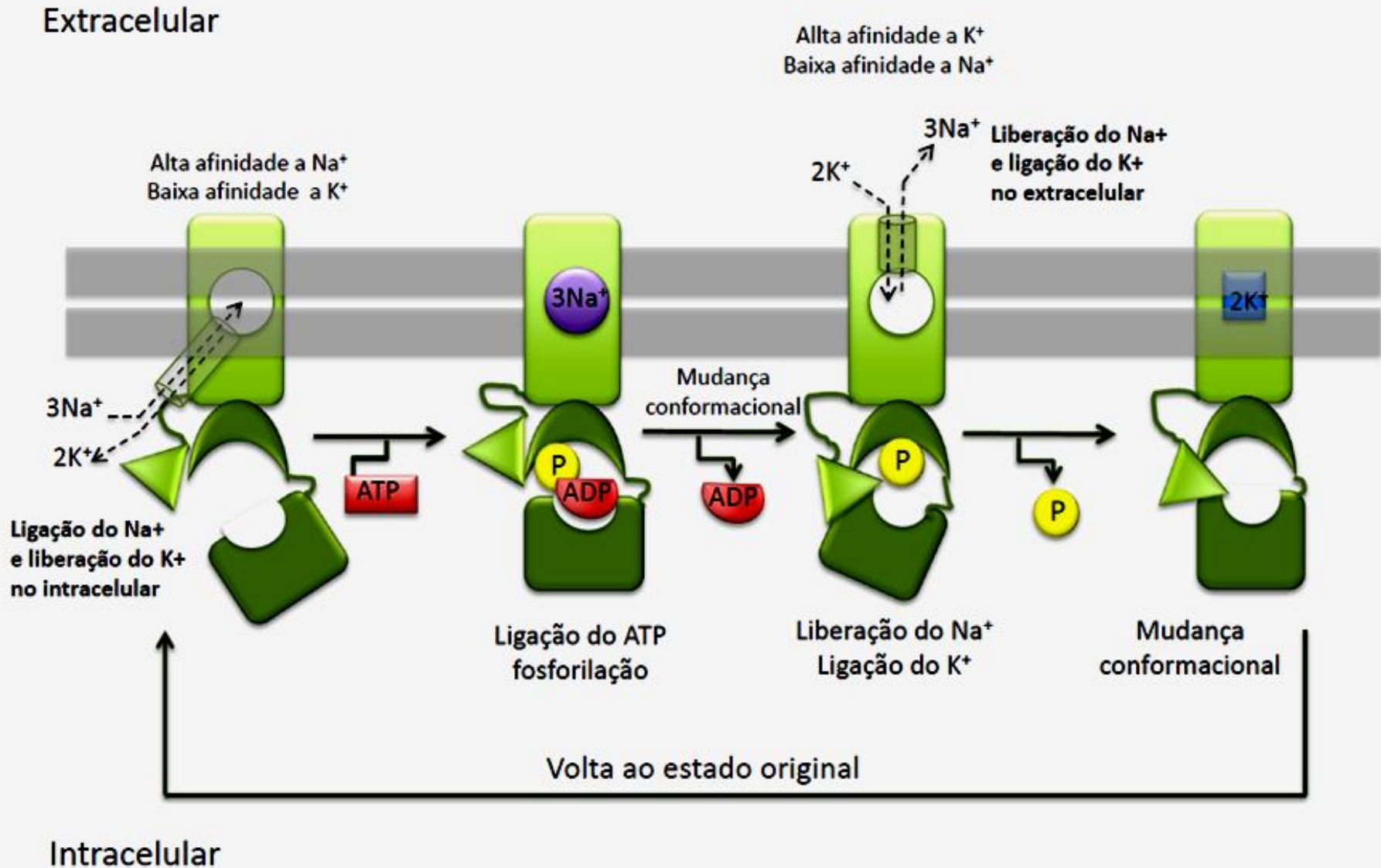
Transporte ativo primário



Transporte ativo secundário

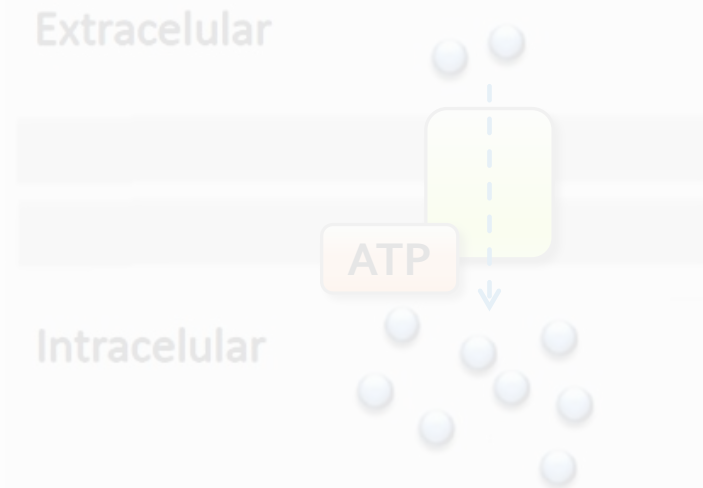


BOMBA SÓDIO-POTÁSSIO

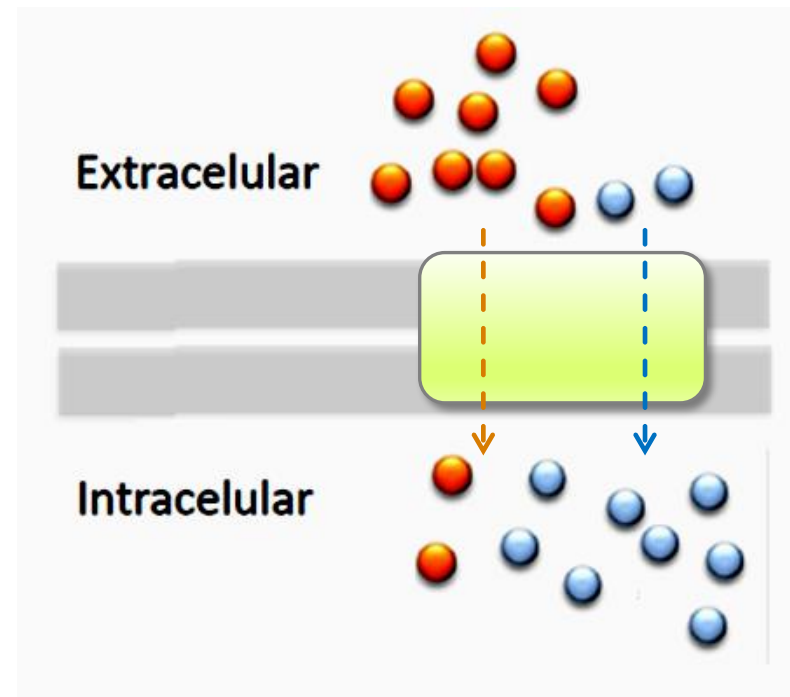


TRANSPORTES ATIVOS

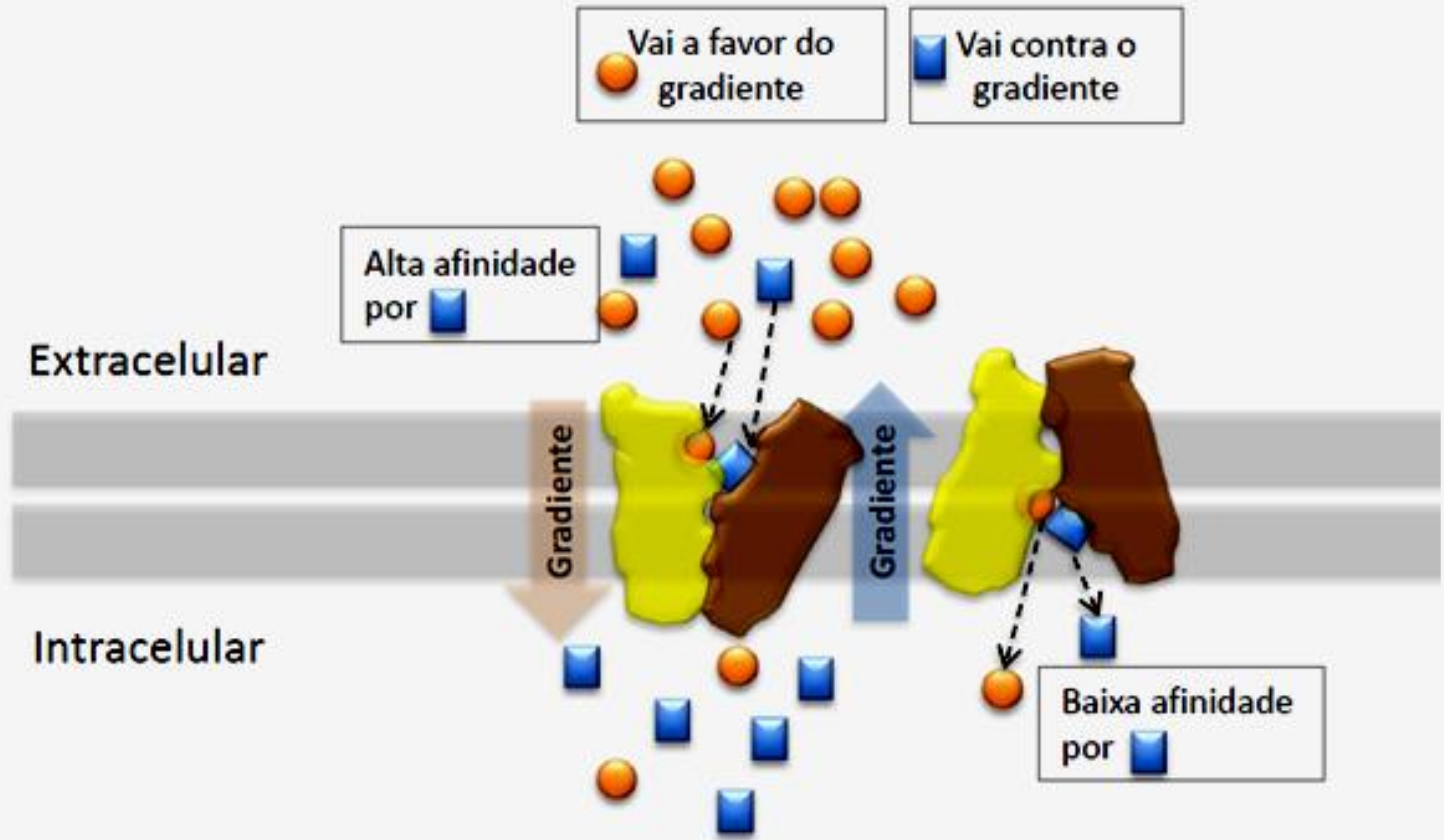
Transporte ativo primário



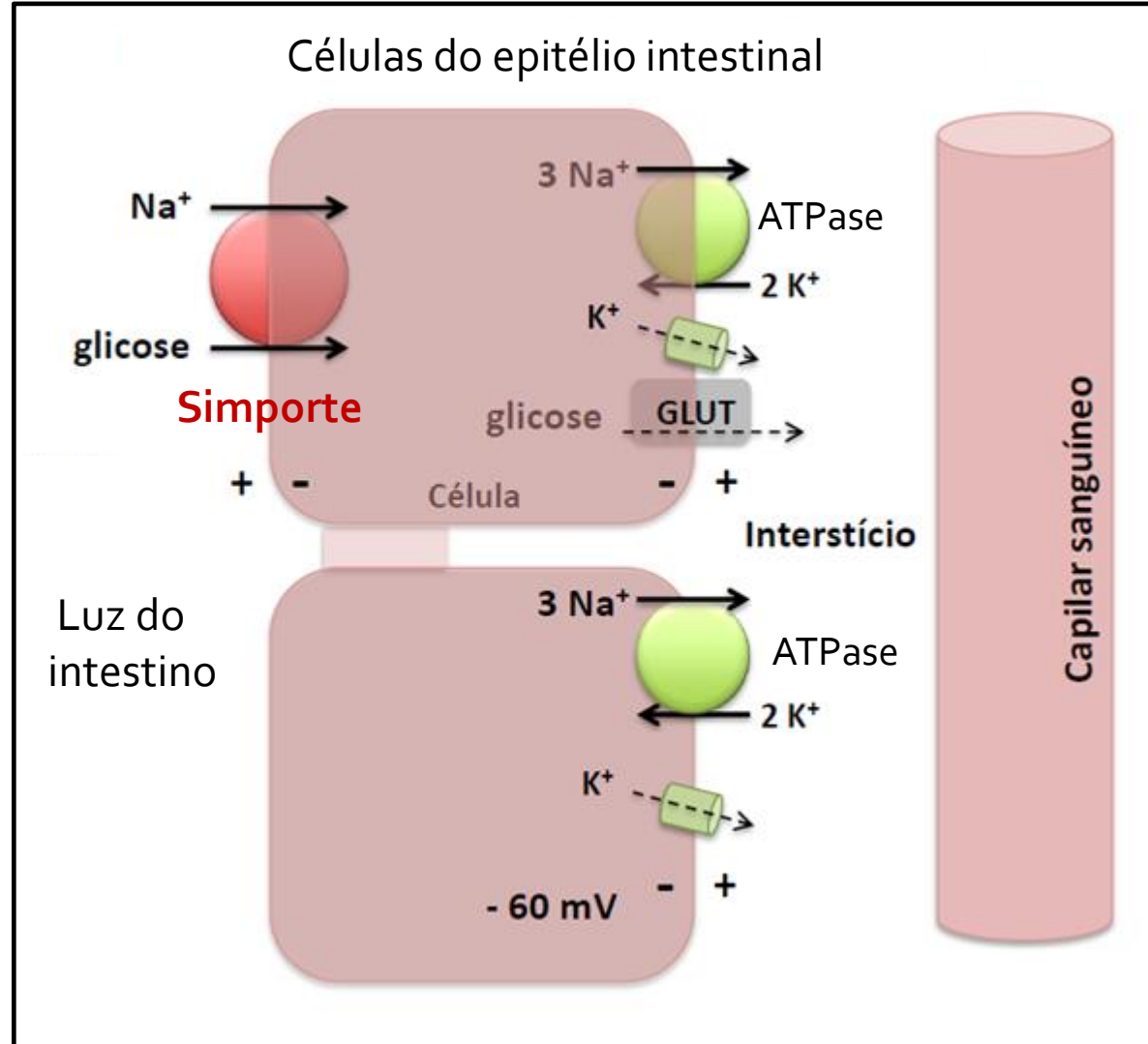
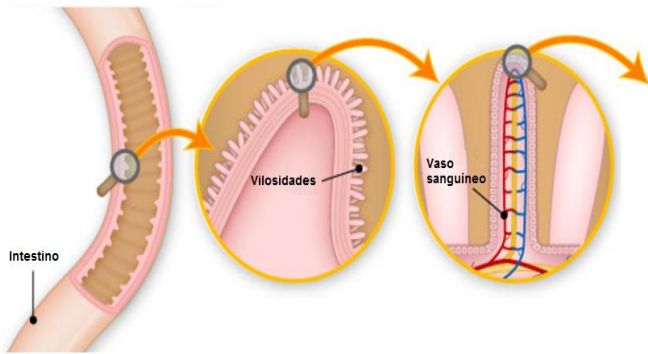
Transporte ativo secundário



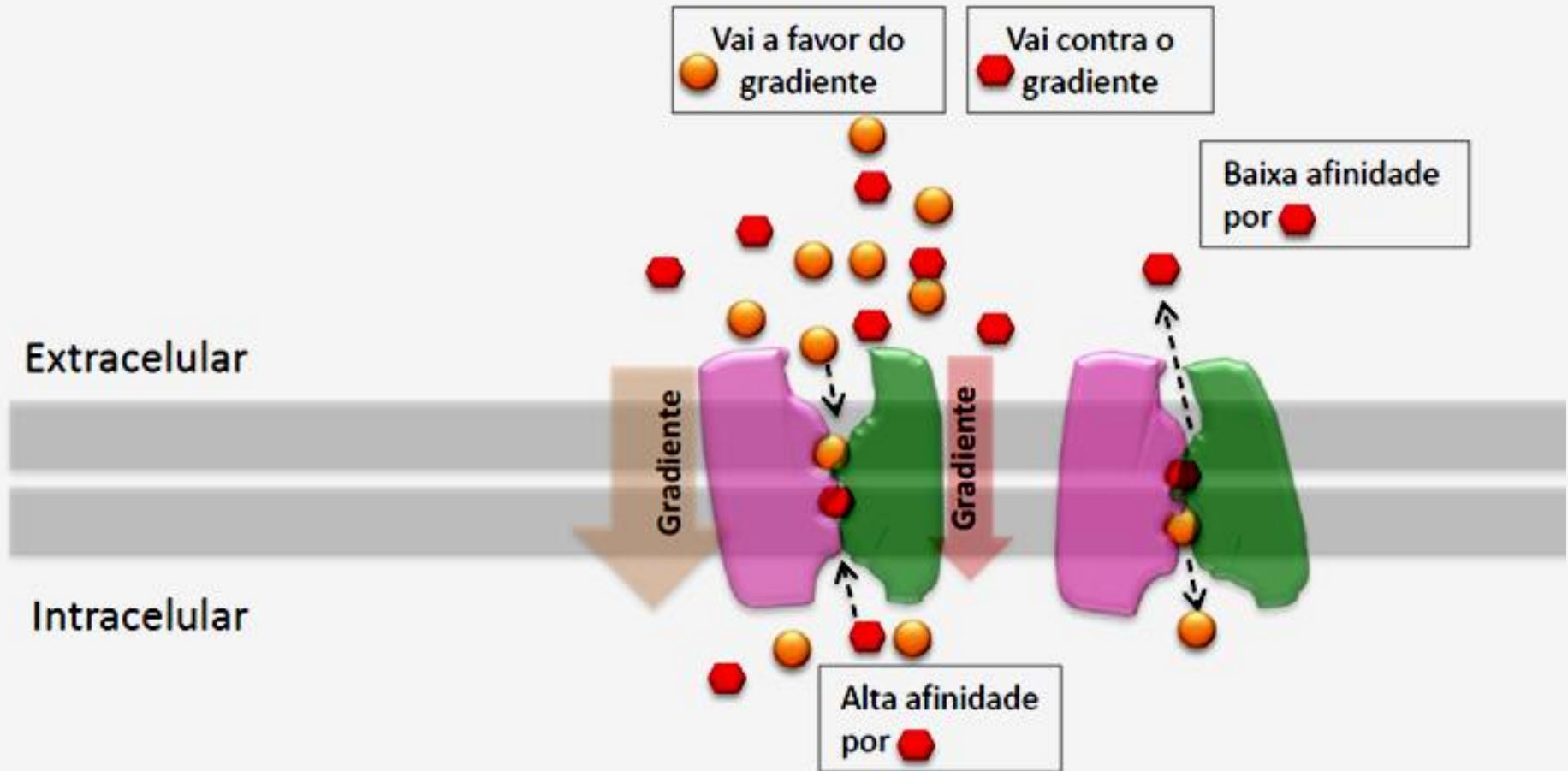
TRANSPORTE ATIVO SECUNDÁRIO: SIMPORTE



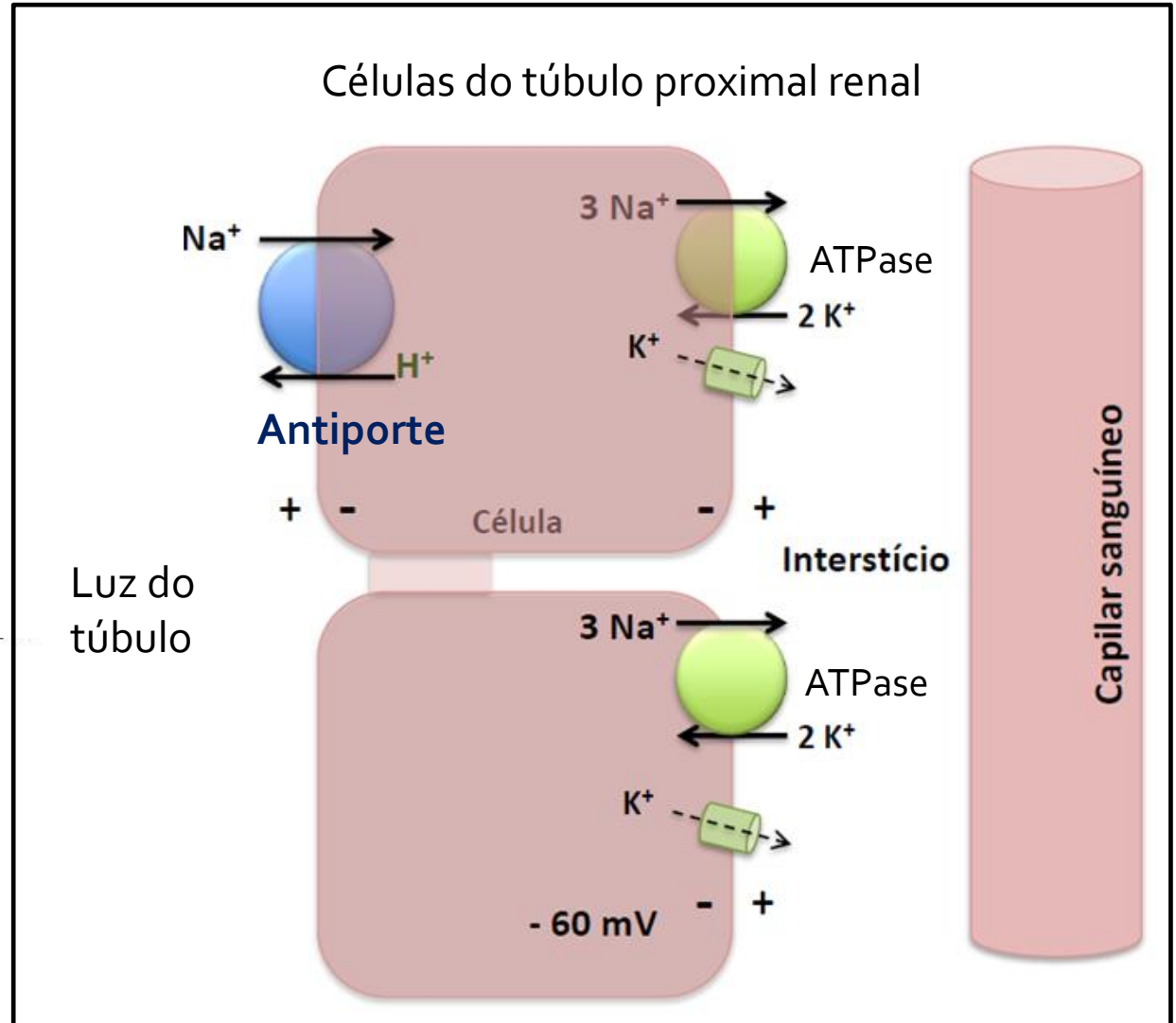
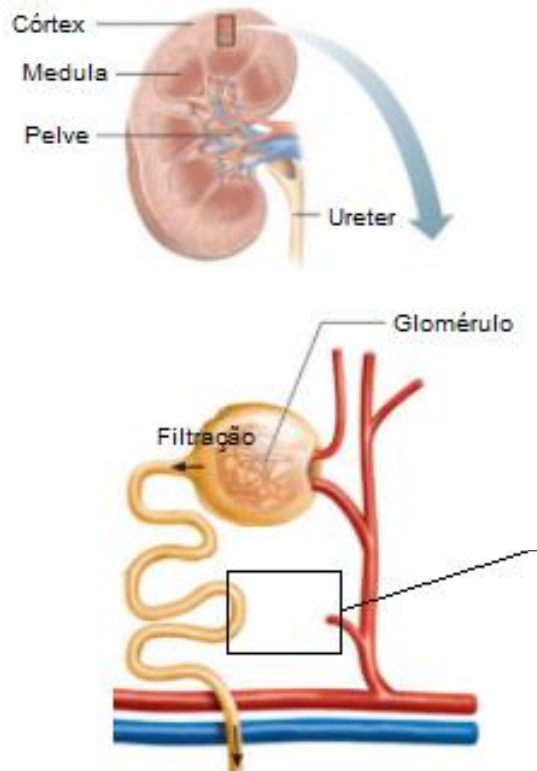
TRANSPORTE ATIVO SECUNDÁRIO: SIMPORTE



TRANSPORTE ATIVO SECUNDÁRIO: ANTIPOORTE



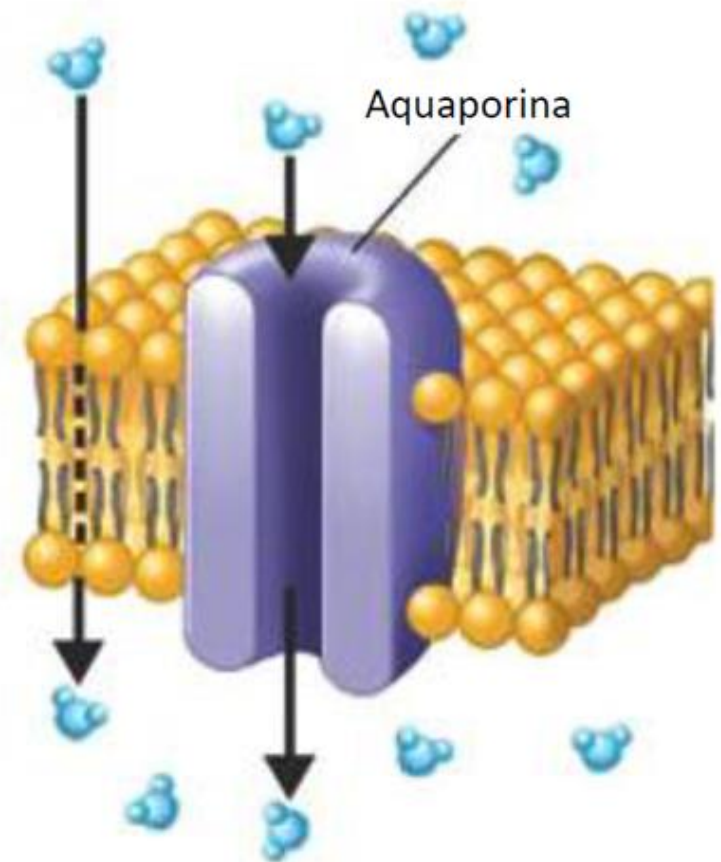
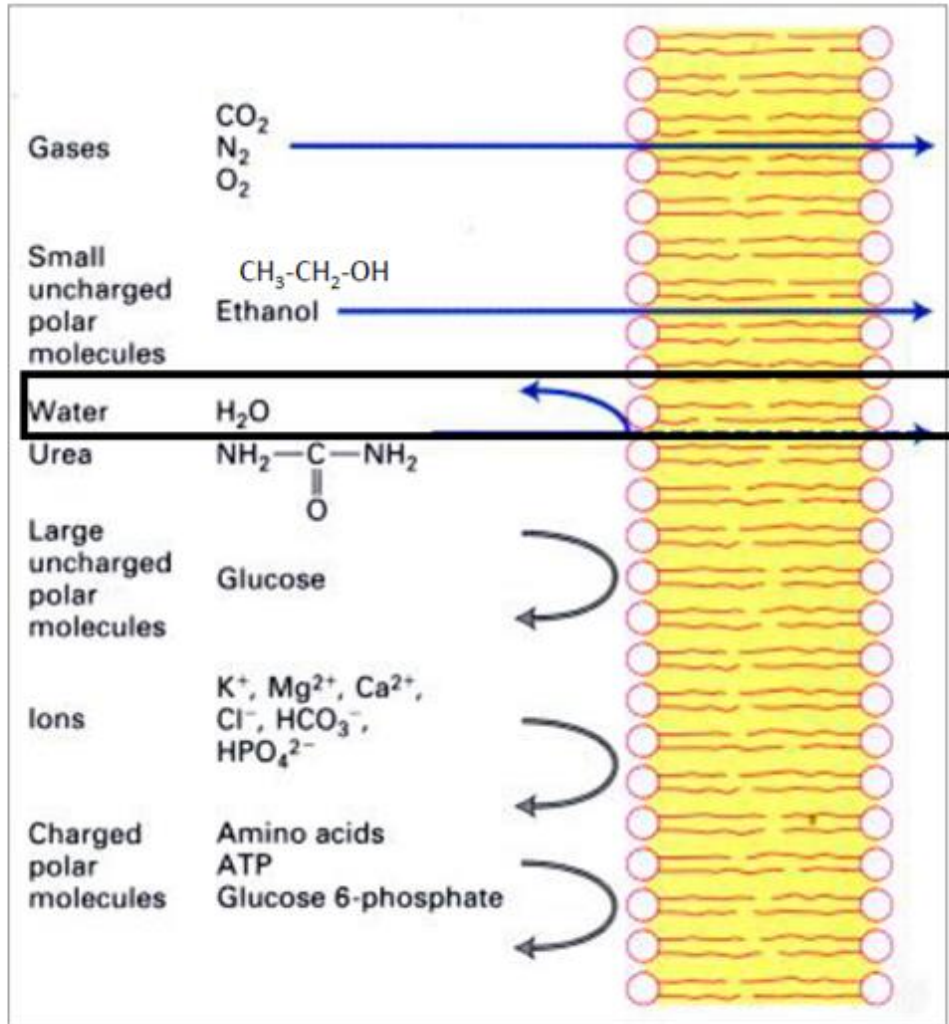
TRANSPORTE ATIVO SECUNDÁRIO: ANTIPOORTE



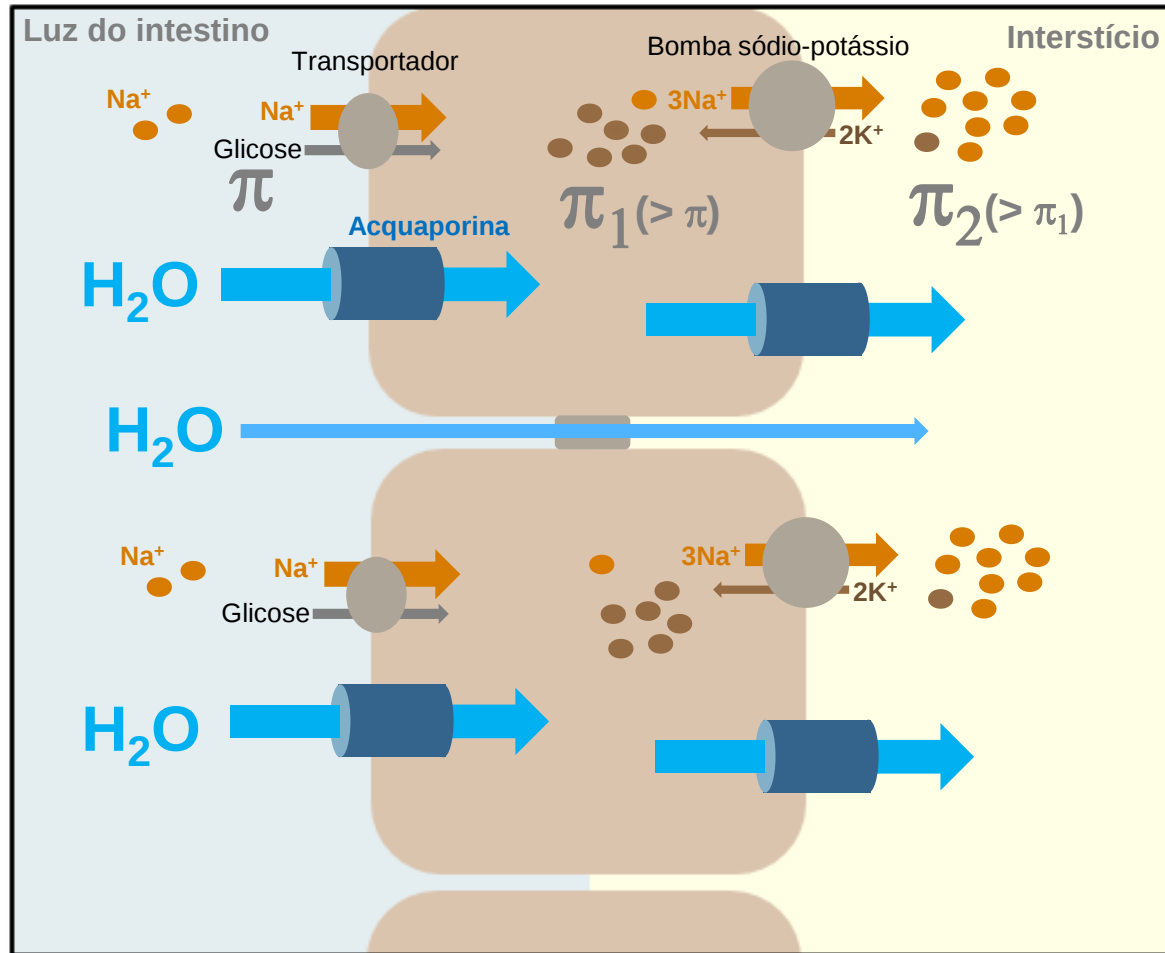
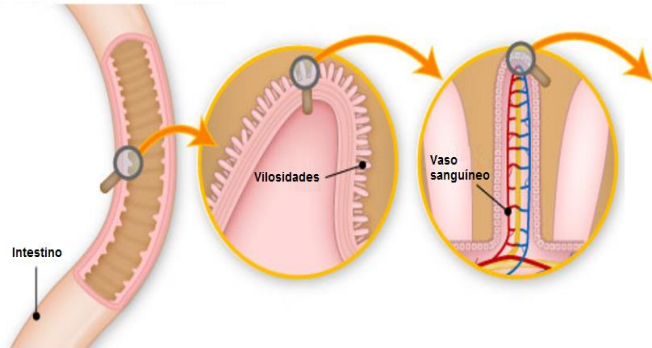
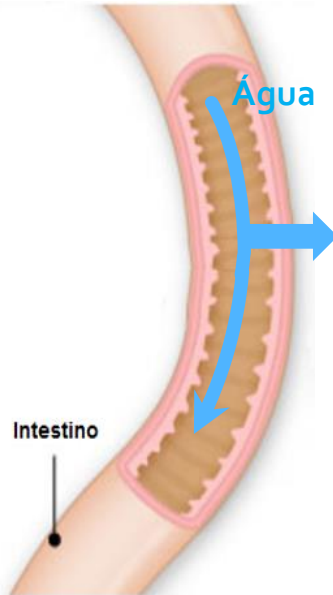
FISIOLOGIA GERAL: INTRODUÇÃO

- Compartimentos do organismo:
 - Fluido intracelular e extracelular
 - Balanço hídrico
- Mecanismos de regulação do organismo
 - Sistema nervoso
 - Sistema endócrino
- Mecanismos de transporte através da membrana plasmática
 - Difusão simples
 - Transporte passivo por proteínas de membrana
 - Transporte ativo
 - Transporte de água

TRANSPORTE DE ÁGUA



REABSORÇÃO DE ÁGUA NO INTESTINO



REABSORÇÃO DE ÁGUA NO RIM

