



Envoltórios Celulares e Processos de trocas de substâncias

BIOLOGIA

PROF. ME. MARCELO LOUREIRO DA SILVA

1. Membrana Plasmática

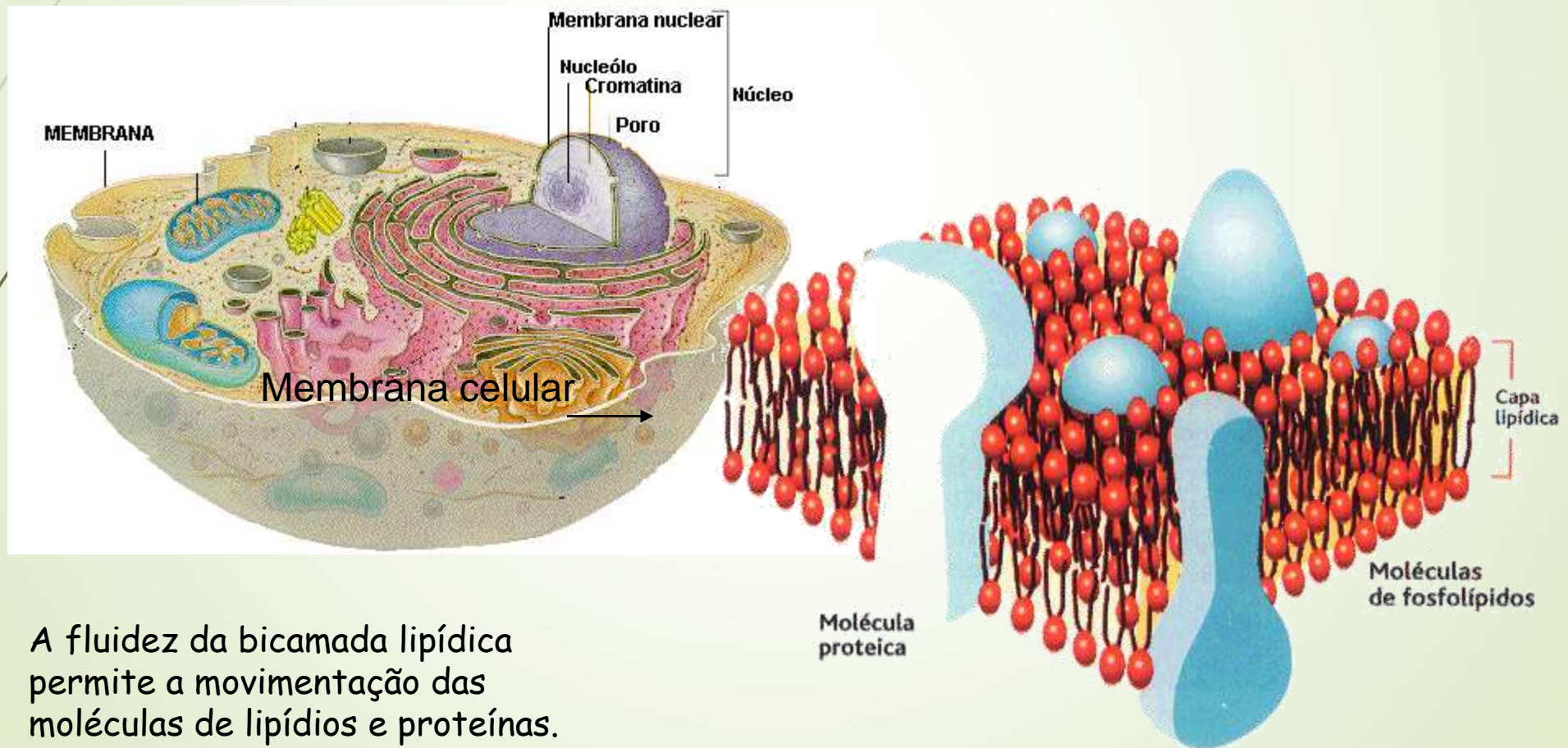
Sinônimos: membrana citoplasmática, membrana celular, ...

Envoltório celular presente em todos os tipos de células.

Funções: proteger, delimitar o conteúdo celular e realizar a seleção de substâncias que podem entrar e sair da célula (permeabilidade seletiva).

Composição: fosfolipídios e proteínas.

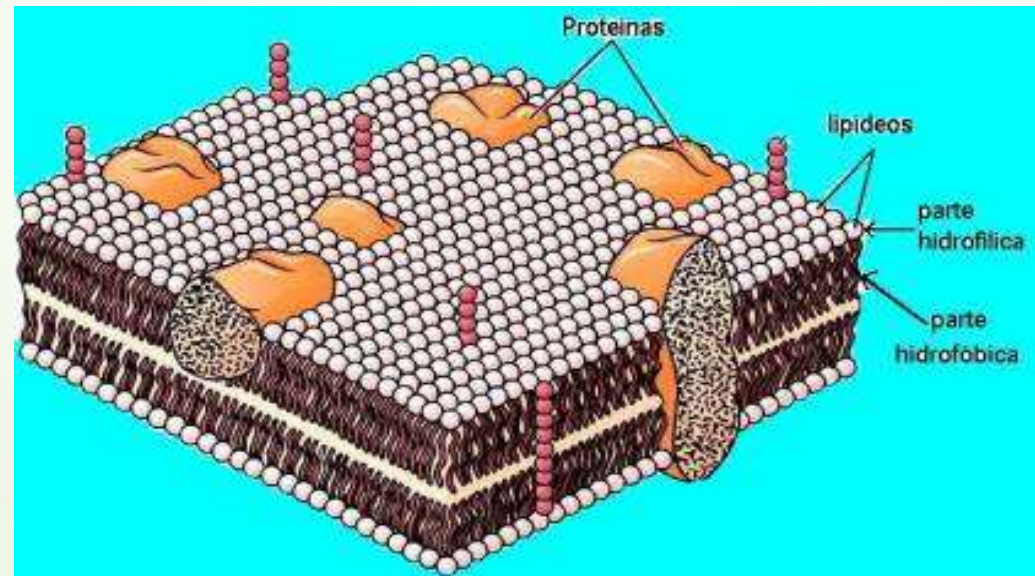
Célula animal



A fluidez da bicamada lipídica permite a movimentação das moléculas de lipídios e proteínas.

Quimicamente essa membrana é lipoprotéica, formada por uma bicamada de fosfolipídios com proteínas infiltradas. Nos animais há também o colesterol.

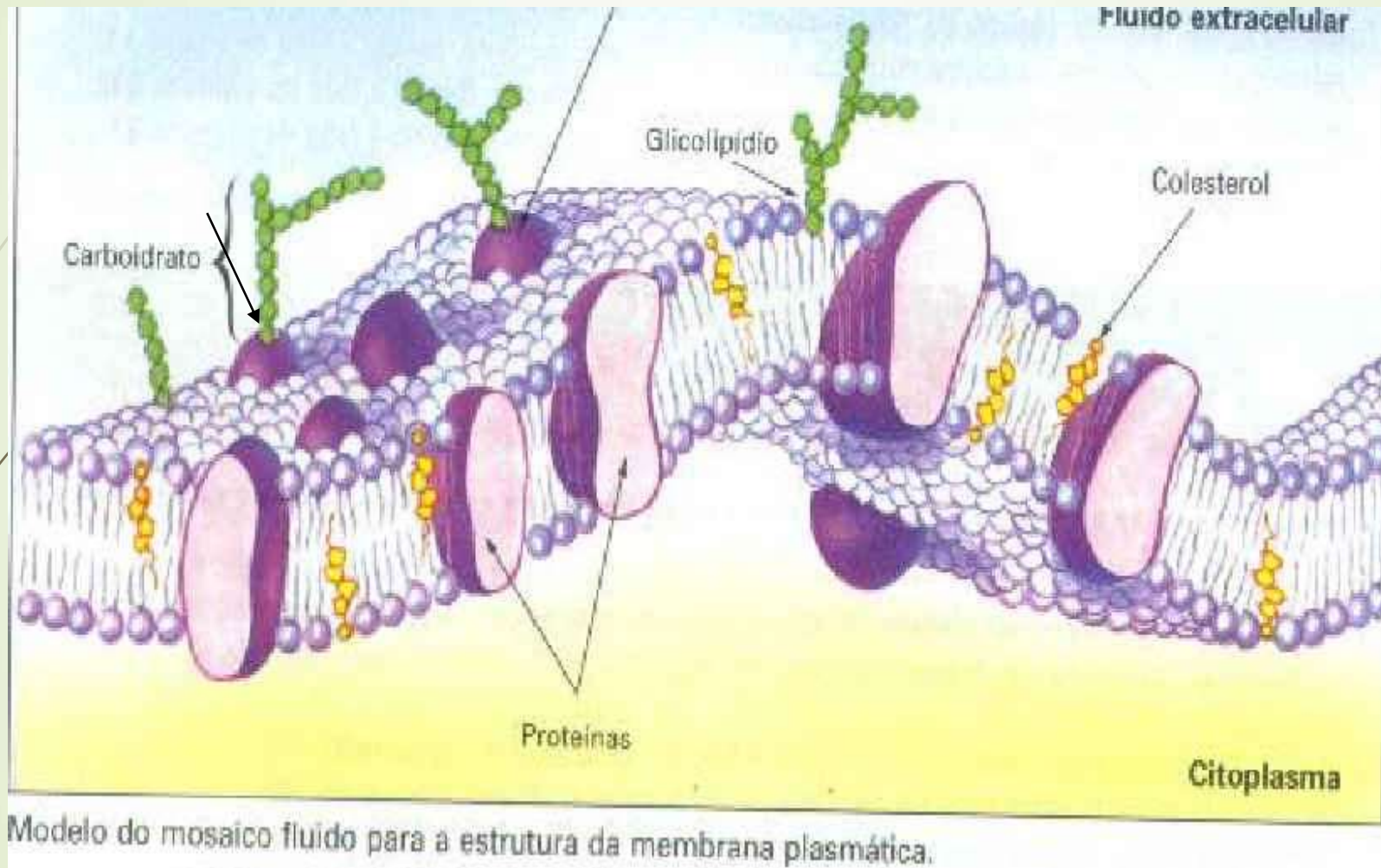
Funciona como uma barreira seletiva facilitando ou dificultando a entrada de substâncias que interessam à célula.



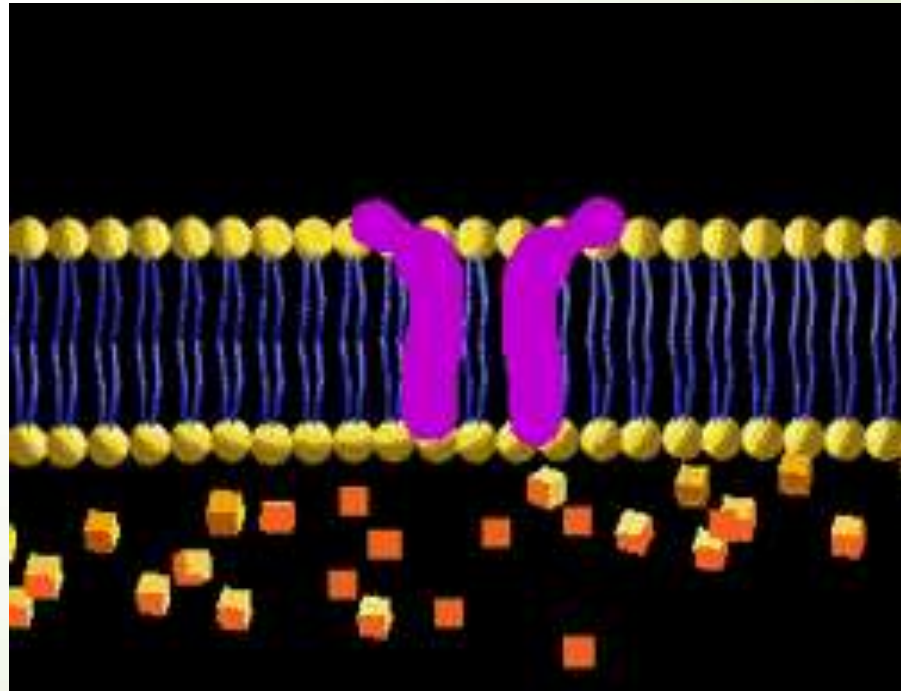
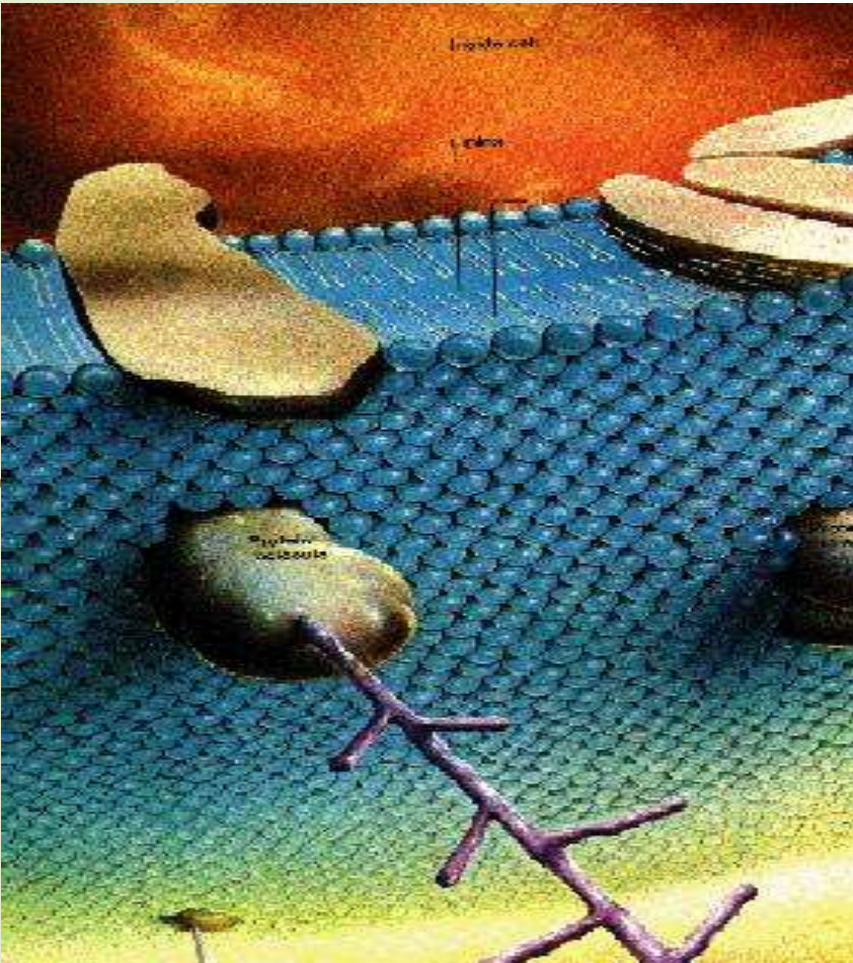
Hidrofílicas= dissolvem na água
Hidrofóbicas não se dissolvem na


Revestimento celular

(Glicocálix)*



Bicamada lipídica





➤ **SOLUÇÃO** → Soluções são misturas homogêneas de duas ou mais substâncias.

➤ **SOLUTO + SOLVENTE**

Soluto- substância que dissolve num líquido (açúcar, aa, íons)- chamado **Solvente (H₂O)**

SOLUÇÃO:

Ex.: NaCl (sal de cozinha) + Água

Concentração da Solução:

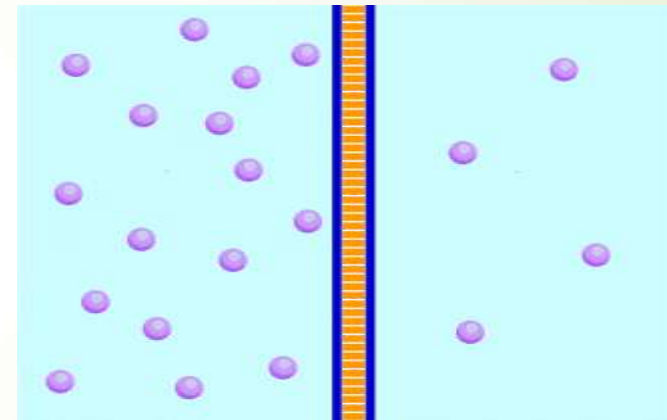
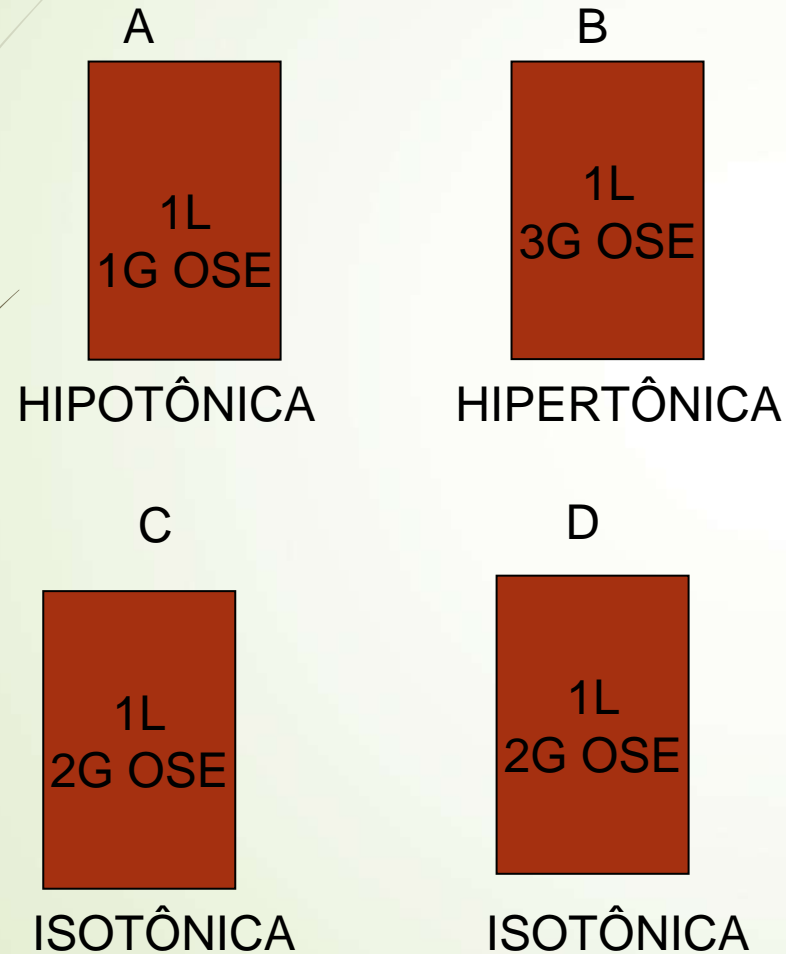
A quantidade de **SOLUTO** dissolvida em uma quantidade de solvente fornece um valor que é chamado **CONCENTRAÇÃO DA SOLUÇÃO**. Quanto mais **SOLUTO** estiver dissolvido em uma mesma quantidade de **SOLVENTE**, maior será a concentração da solução.

CONCENTRAÇÃO DE SOLUÇÕES:

- Ao comparar a concentração de duas soluções podemos classificá-las em:
- SOLUÇÃO HIPERTÔNICA= a mais concentrada
- SOLUÇÃO HIPOTÔNICA= a menos concentrada.
- SOLUÇÃO ISOTÔNICA= igual concentração

Quando duas concentrações têm a mesma concentração = **ISOTÔNICAS** OU **ISOSMÓTICAS**.

Quando as concentrações são diferentes, a solução + concentrada é chamada **hipertônica** ou hiperosmótica, e a - concentrada **hipotônica** ou hiposmótica.





Processos de troca entre a célula e o meio externo

Transporte Através da Membrana

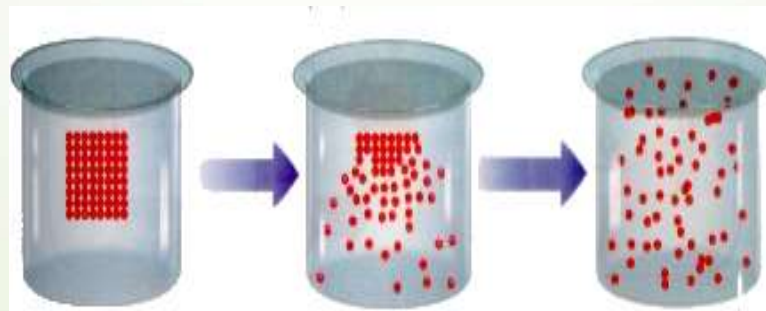
Os processos de troca na célula podem ser agrupados em 3 categorias:

- **Processos passivos:** ocorrem sem gasto de energia e a favor de um gradiente de concentração. (difusão, osmose e difusão facilitada);
- **Processos ativos:** ocorrem com gasto de energia e contra um gradiente de concentração. (bomba de sódio (Na) e potássio (k));

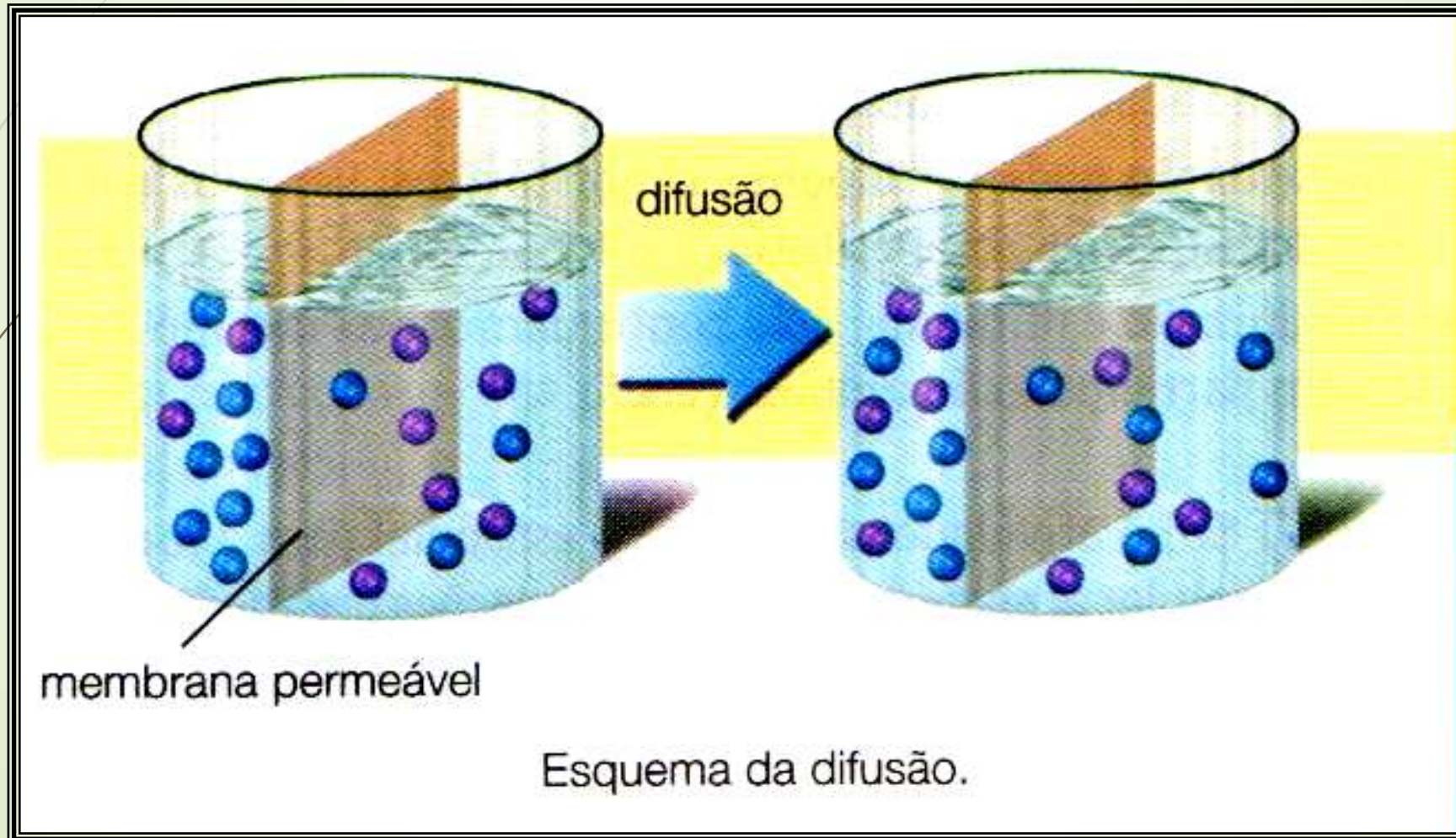
Transporte Passivo: não ocorre gasto de energia

Difusão: é a passagem de soluto de uma região de maior concentração (hipertônica) para uma região de menor concentração (hipotônica). Ocorre sempre a favor de um gradiente de concentração, buscando o equilíbrio de concentração.

Um exemplo de difusão é a tinta dissolvendo na água, tanto as moléculas de soluto como as de água movimentam-se ao acaso. O fluxo é maior das regiões de maior concentração para as de menor concentração.



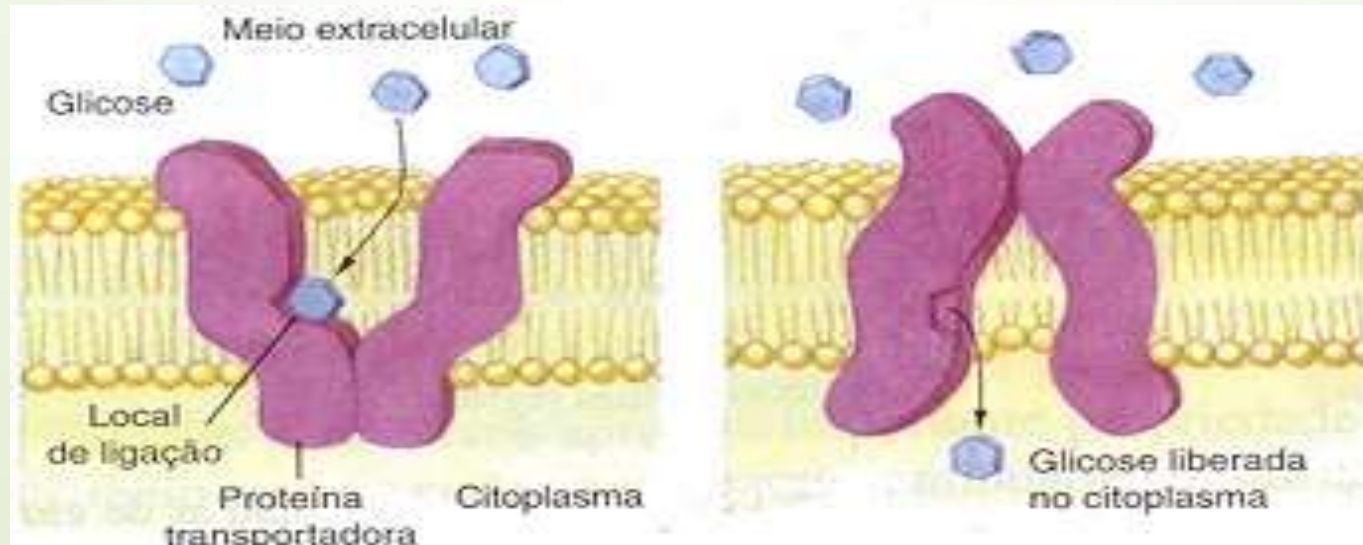
Difusão



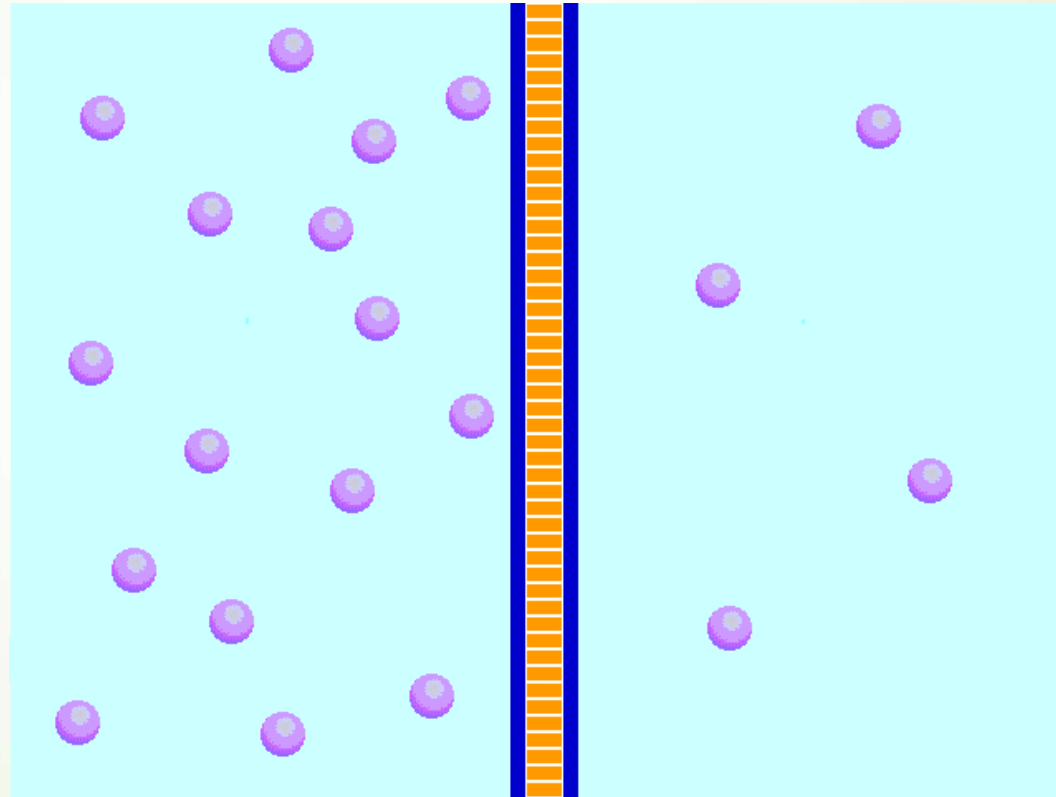
Difusão

2. Difusão facilitada:

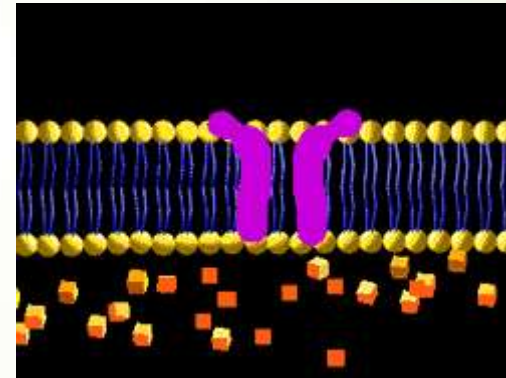
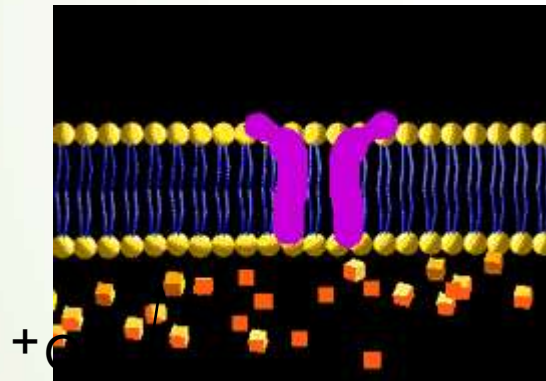
É um tipo de transporte passivo que obedece às leis da difusão, mas que depende da participação de proteínas especiais da membrana, denominadas permeases. Essas proteínas, que se movimentam em "giros" na estrutura da membrana. Ex.: transporte de açúcares simples e aminoácidos, como no esquema.



DIFUSÃO



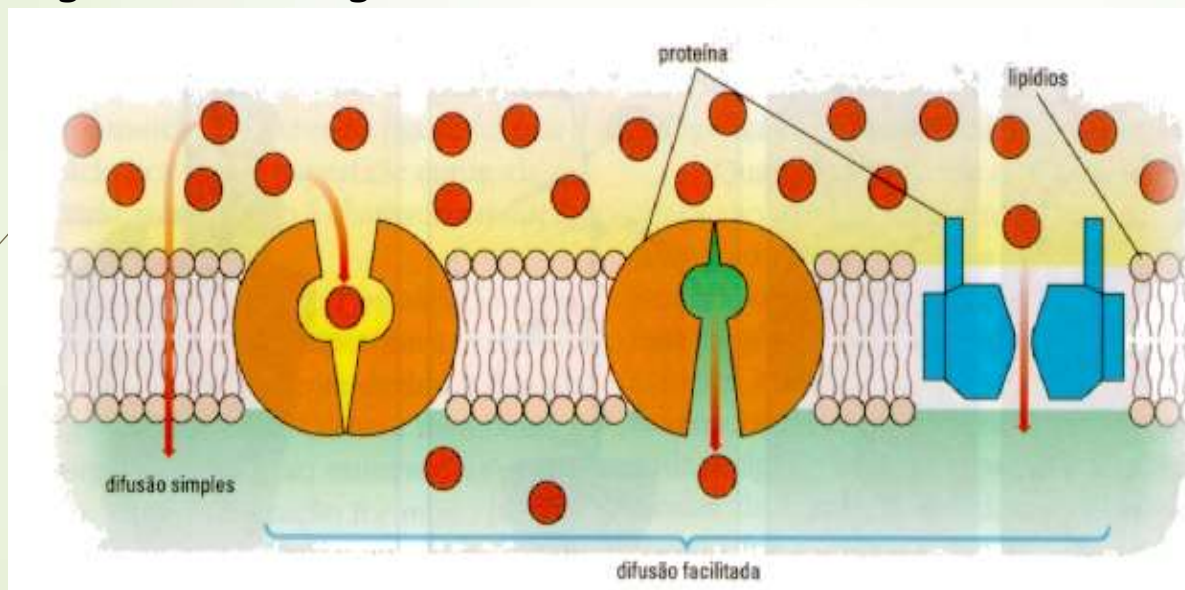
DIFUSÃO SIMPLES



FONTE: <http://www.afh.bio.br/nervoso/nervoso1.asp>

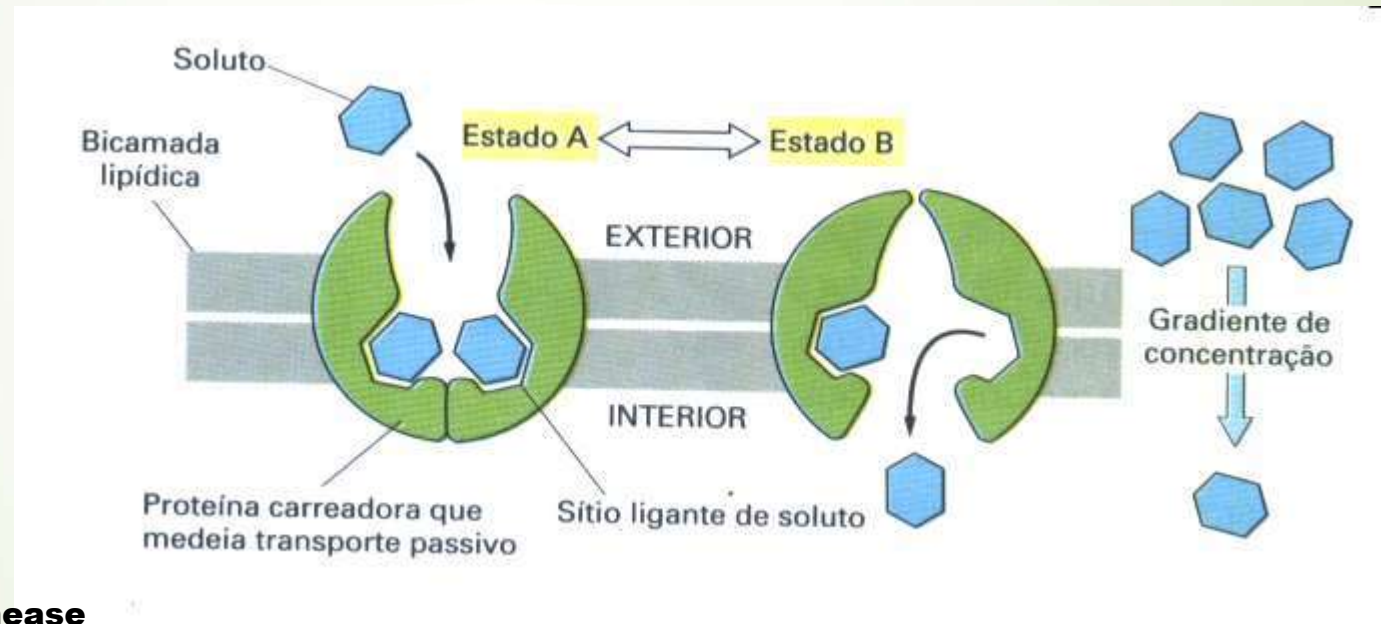
Difusão

2. Difusão facilitada: é a passagem de substâncias de um meio mais concentrado para um meio menos concentrado com o auxílio de um carregador. Ex.: a glicose



Moléculas pequenas entram por difusão simples na célula. A entrada de moléculas um pouco maiores depende de proteínas que se abrem e fecham ou de proteínas com "canais" que facilitam a passagem. Não há gasto de energia, uma vez que as moléculas movem-se sempre de maior para as de menor concentração.

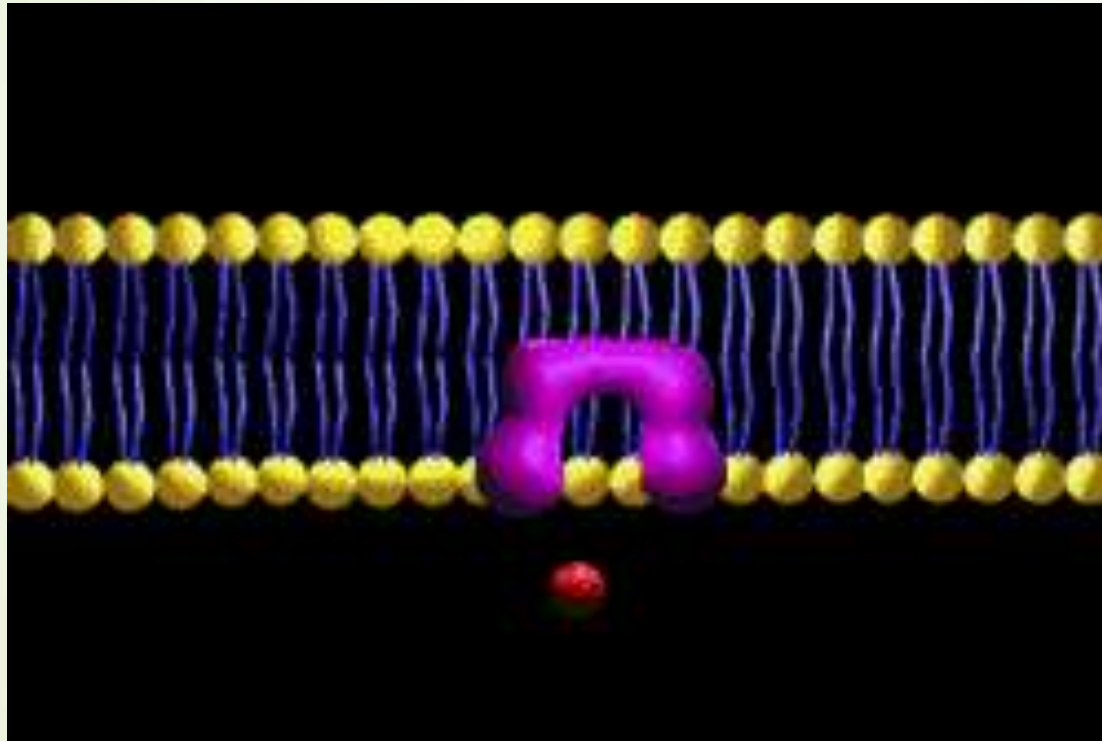
DIFUSÃO FACILITADA



Permease

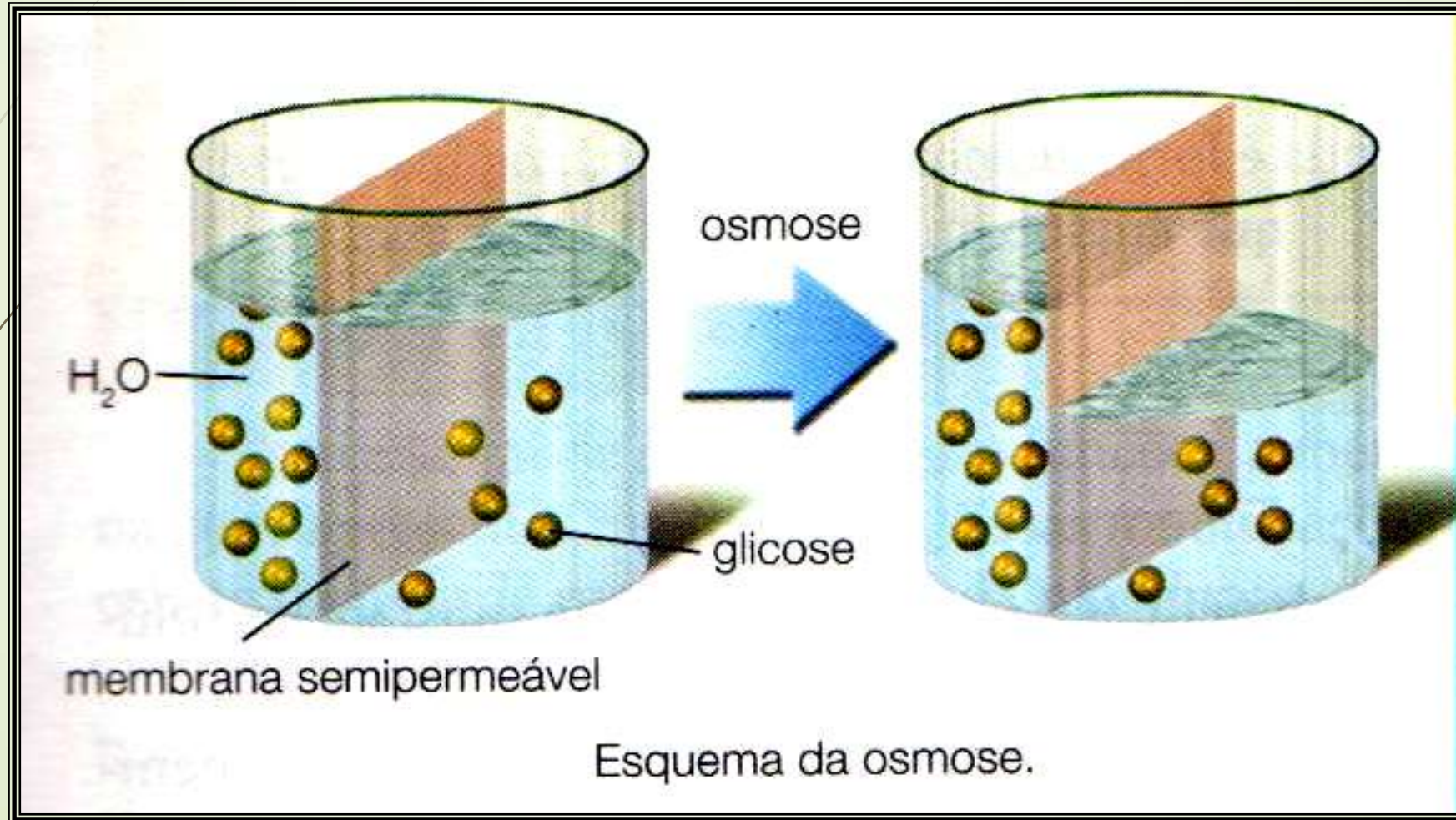
A molécula do soluto liga-se nos sítios ligantes da permease que se deforma e libera o soluto no outro lado da membrana.

Difusão Facilitada



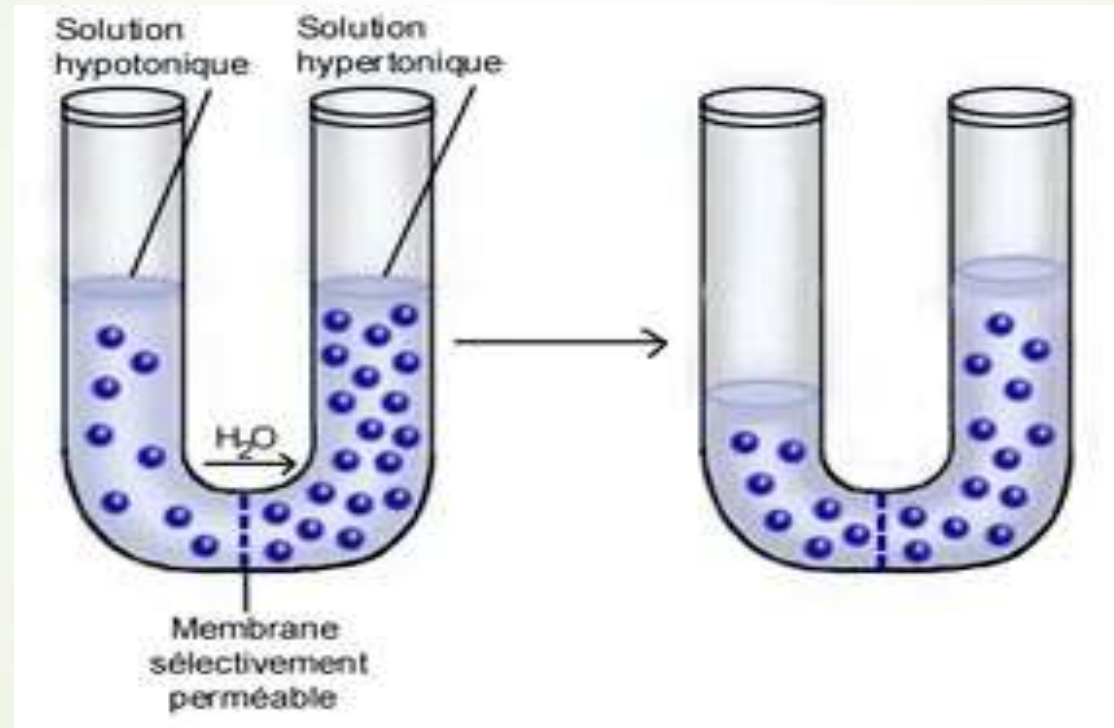
Fonte: http://www.universitario.com.br/celo/aulas/Transp_celular/transp_celular.ppt#13

Osmose



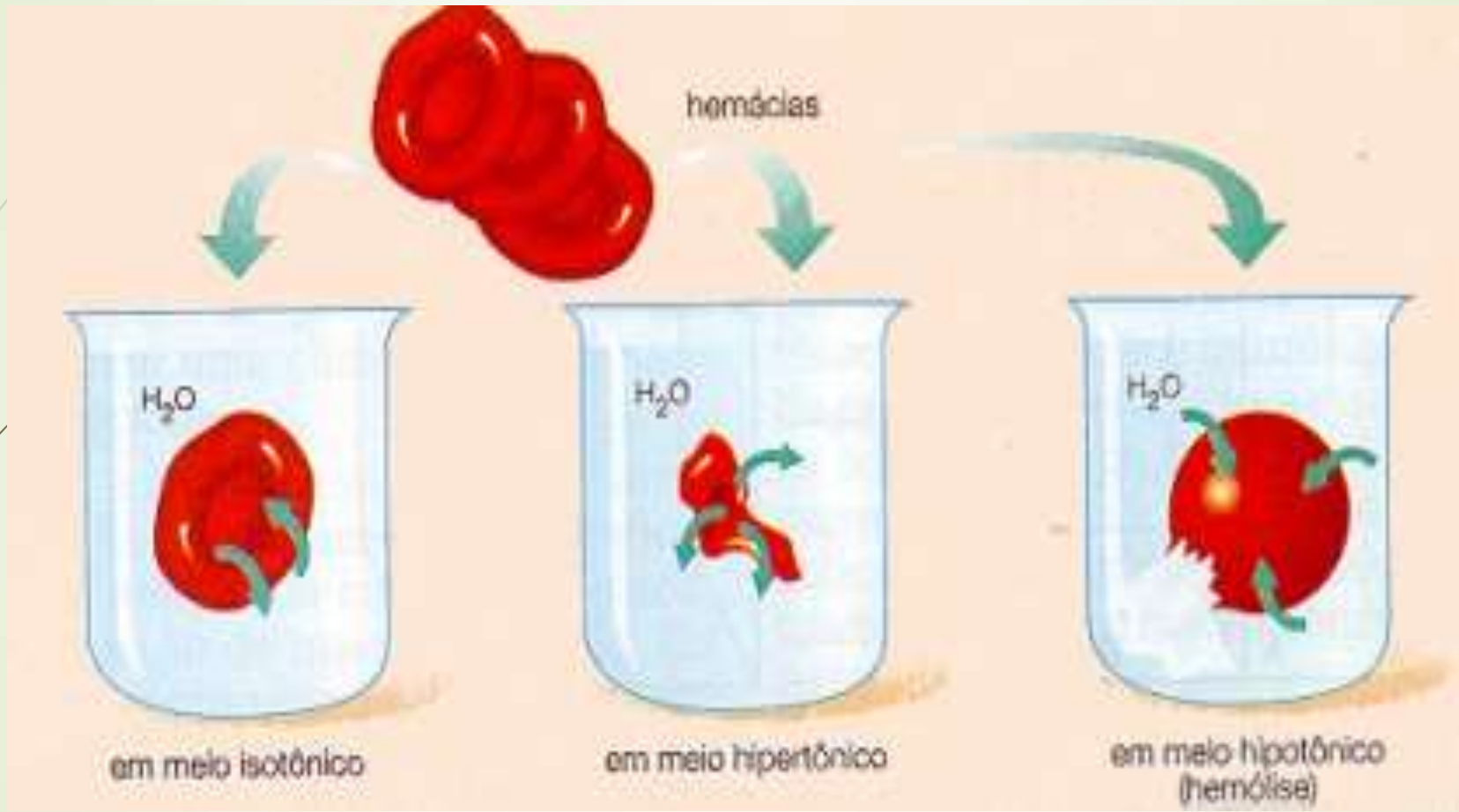
A
Solução
hipo

B
Solução
hiper



Água pura

Obs.: A plasmólise de hemácias recebe o nome especial de crenação.

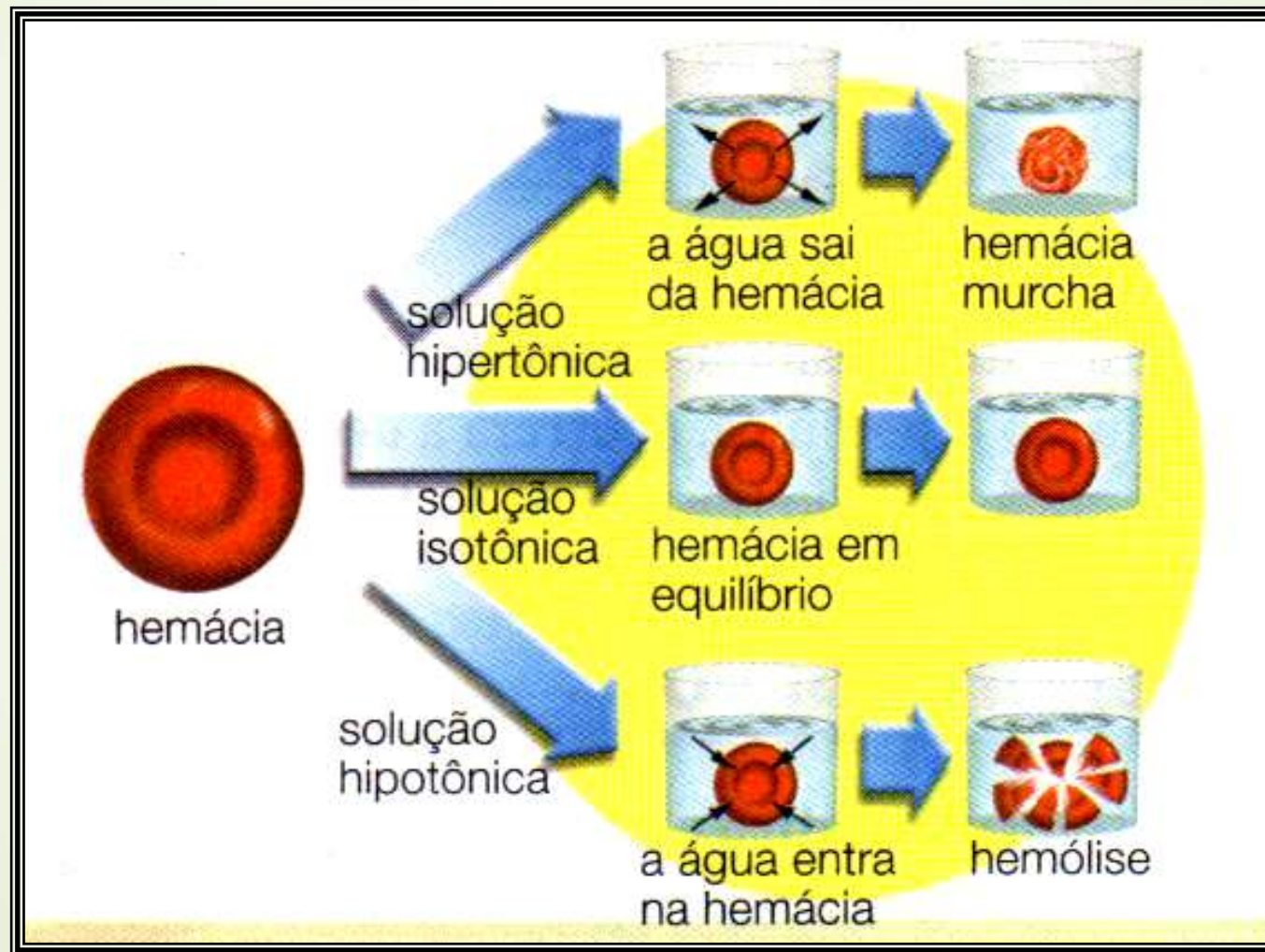


Iso- equilíbrio

Hiper-perde água

Hipo-ganha água

Hemólise

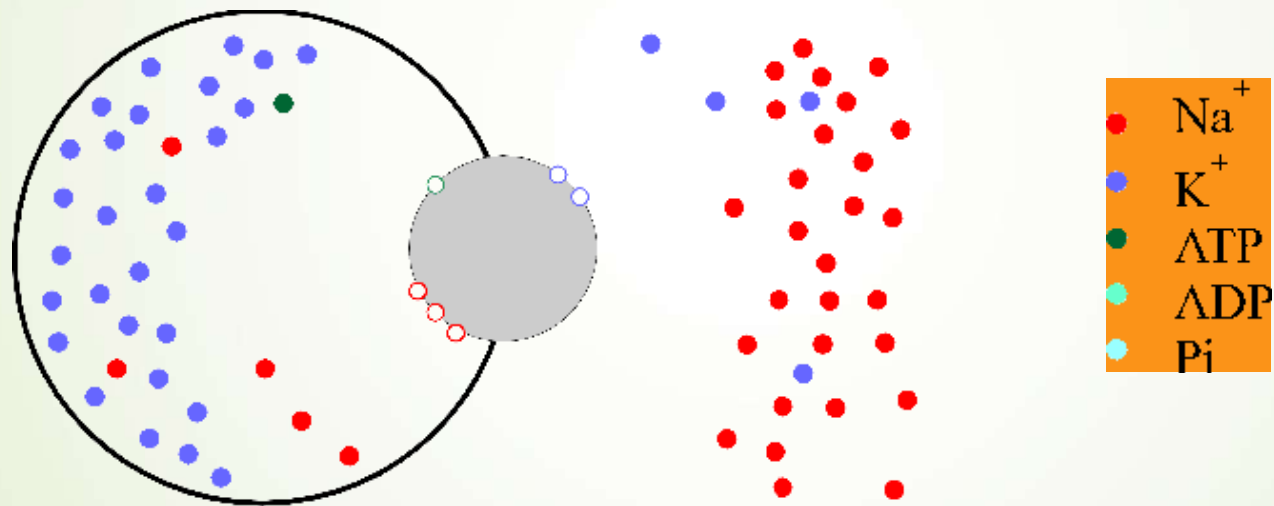


TRANSPORTE ATIVO

- Ocorre contra o gradiente de concentração.
- É feito por proteínas transmembrana chamadas ATPases ou BOMBAS. Quebram ATP e liberam energia.
- Transporta sempre íons e moléculas polares.
- ATPases são específicas. Ex. Bomba de Na^+ ; bomba de K^+ ...

EXEMPLO DE TRANSPORTE ATIVO

BOMBA DE SÓDIO E POTÁSSIO



FONTE: www.octopus.furg.br/ensino/anima/atpase/NaKATPase.html