

Professora Milena

DESDE 2009

Aula - Membrana

① Teoria celular

- Todas as formas de vida são formadas por células
- Células: unidade morfofuncional
- A 1ª célula é a biogênese, todas as demais vem da reprodução de uma pre existente.
- Componentes da célula
 - Membrana
 - Regula troca
 - Da forma
 - Secreção
 - Impulso
 - Reconhece
 - Protege
 - Plasmalema
 - Lipoproteica
- Citoplasma
 - Solução H₂O + ATP + enzimas.
 - Local de catabolismo e anabolismo: METABOLISMO
- Ribossomo
 - RNA + proteínas
 - Função enzimática
 - Traduz RNAm
 - Realiza tradução, cataliza ligações peptídicas
- MG
 - DNA e RNA
 - DNA → hereditariedade



Professora Milena

DESDE 2009

② Química da Membrana.

- modelo proposto por Singer e Nicolson 1972
- Modelo "MOSAICO FLUIDO"
- Composição heterogênea (LIPOPROTEICA)
- mudança permanente na posição das moléculas (FLUIDEZ)
- Q maior o número de insaturações - maior a fluidez (assim como colesterol nos animais)

a) FOSFOLÍPIDIOS

- Anfipáticos
-  (P) polar hidrofílico
-  (ac. graxo) apolar hidrofóbico
- 2 camadas - alta fluidez
- Isola meios com água
- Moléculas líquidas
- Grande poder de agregação → favorece fusão de vesículas internas para exocitose e formação de vesículas para endocitose

Obs: Nos animais existe colesterol e nos vegetais fitosteróides.

Professora Milena

DESDE 2009

b) PROTEÍNAS

As proteínas são moléculas polares funcionais, que formam 1 camada e movimentam-se livremente pela dupla camada de fosfolípidios.

Principais

1 - canal - porosa

2 - Enzimática
 - kinase
 - transportadora

3 - Receptor hormonal

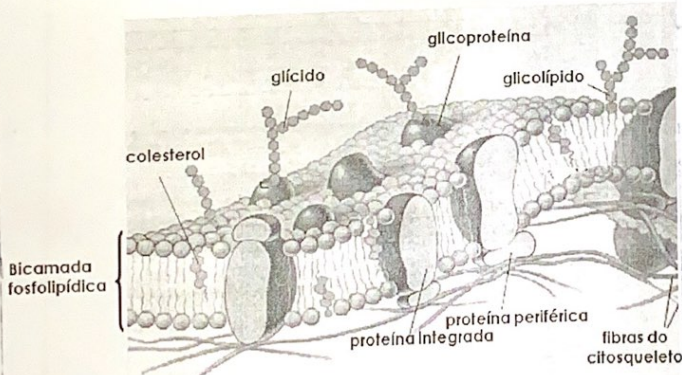
4 - glicoproteína

5 - proteínas de ligação

As proteínas podem estar integradas na camada de fosfolípidios ou periféricas

INTRINSECAS

EXTRINSECAS



Professora Milena

DESDE 2009

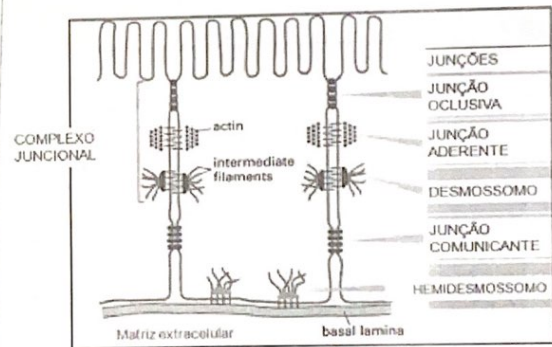
c) glicocalice - glicocalix

- moléculas de açúcar que ficam associadas às proteínas e os lipídios formando uma malha de glicoproteínas e glicolípídios para o meio extracelular.

- Função de proteção biológica, mecânica; adesão; reconhecimento; regulação

3) Especializações da membranas

- Adaptações de cada função celular



Microvilosidade - absorção - intestino

Oclusão - actina interna - intestino

Adesão - actina externa - adesão

cílios e flagelos - movimento

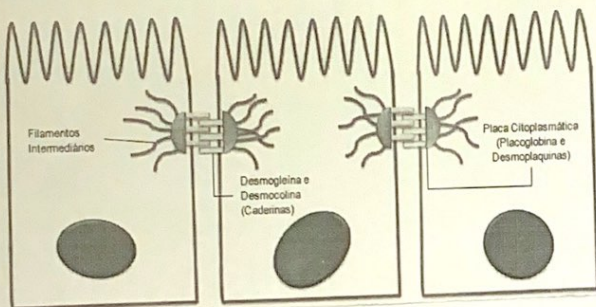
Estereocílios - imóveis, aumento

superfície → orelha
 secreção → deferente e epididímo
 absorção
 sensorial

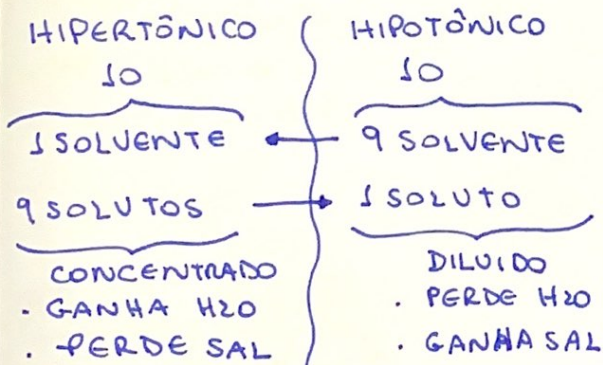
Professora Milena

DESDE 2009

- Desmossomos - adesão
- queratina
- Invaginação - Realocação \leftarrow H_2O sais
- rim
- Gap - conexão - comunicação



④ Meios "soluções" \leftarrow intravascular
intracelular
intercelular



Obs =

- ↳ PERMEÁVEL \rightarrow passa soluto
- ↳ SEMI PERMEÁVEL \rightarrow só passa solvente
- ↳ PERMEABILIDADE SELETIVA \rightarrow seleciona

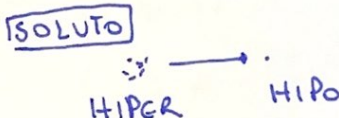
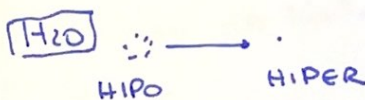
Professora Milena

DESDE 2009

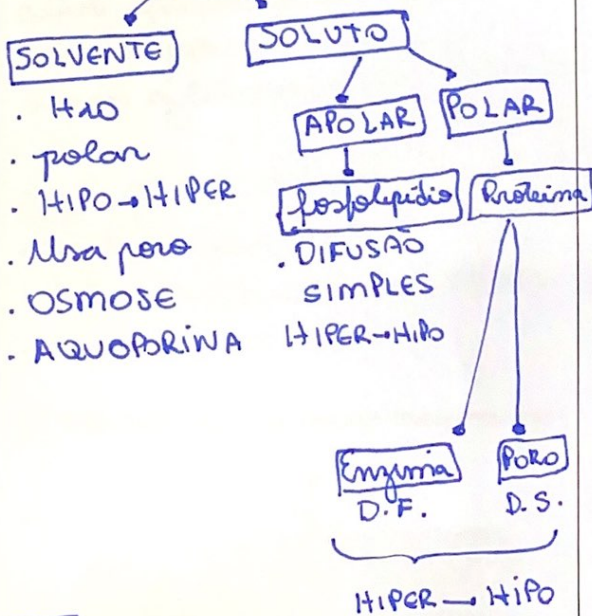
⑤ Movimentos através da membrana

Ⓐ PASSIVO

- Molécula usa E: cinética
- A favor da diferença de concentração



Passivo



Obs: Os gases sempre atravessam a membrana passivamente por difusão simples, sem local específico.

Professora Milena

DESDE 2009

⑤ ATIVO

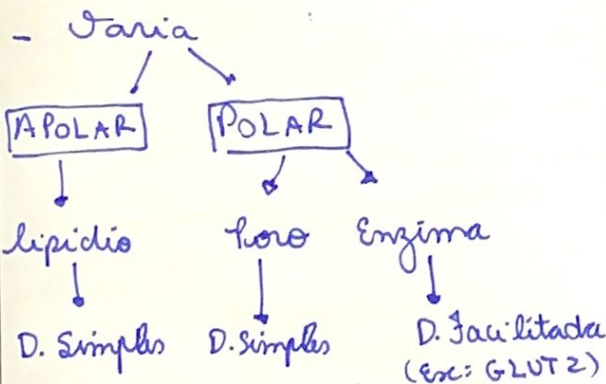
- molécula usa E^- química (ATP); sempre soluto;
- sempre contra diferença de concentração (HIPO \rightarrow HIPER);
- sempre usa enzima
- São as bombas

⑥ OSMOSE

- mov. H₂O - soluto - POLAR
- Passivo
- HIPO \rightarrow HIPER
- Canal aquaporina

⑦ DIFUSÃO

- mov. soluto $\left\{ \begin{array}{l} \text{POLAR} \\ \text{APOLAR} \end{array} \right.$
- Passivo
- HIPER \rightarrow HIPO



⑧ ATIVO

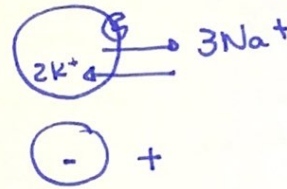
- mov. soluto polar
 - Enzima - contra gradiente
 - Usa ATP
- HIPO \rightarrow HIPER

Professora Milena

DESDE 2009

Obs - ATIVOS - BOMBAS

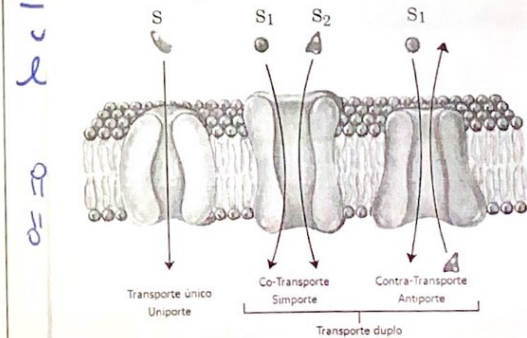
- Ex: Armazenar Ca^{++} - Repouso
- Ex: Bomba prótons H^+
- Ex: Reabsorção renal
- Ex: Meios diferentes por muito tempo
- Ex: Bomba de Na^+ e K^+



Obs: a alta concentração de sódio fora da cél por ativo, permite entrada de sódio por difusão e assim glicose - COTRANSPORTE

- Obs - glicose entra por
- co-transporte Na^+
- difusão facilitada GLUT2
- ação insulina

⑨ Três classes gerais de sistemas transportadores



RTE

Professora Milena


DESDE 2009

9) Osmose e o volume celular

- A osmose ocorre por E ; cinética da água e altera o volume celular

meio HÍPER - célula perde H_2O

→ HÍPER

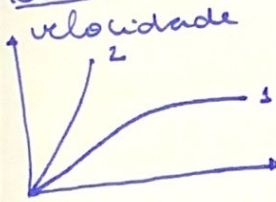
- VEGETAL = plasmólise 
- ANIMAL = encrema $\frac{3}{3}$
- PODE USAR MURCHA

meio HÍPO - célula ganha H_2O

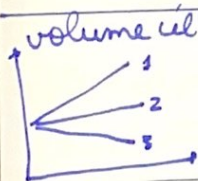
→ HÍPO

- VEGETAL } TÚRGIDA
- PORTADORES PAREDE
- ANIMAL = lisa / plasmoptise
- PROTOZOÁRIO = alona variável pulsátil contrátil

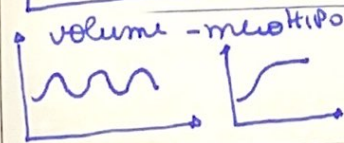
Obs GRÁFICOS



- 1) Enzimático
 - ATIVO
 - PASSIVO D.F
- 2) Não Enzimático
 - OSMOSE
 - D.S



- 1) meio hipo
 - 2) meio iso
 - 3) meio hiper
- } ANIMAL



PROTO VACUÓLO PAREDE

Professora Milena

DESDE 2009

10) Osmose Vegetal \leftarrow $\frac{DPD}{DPD} = \frac{PO}{PT}$ \leftarrow $\frac{DPD}{DPD} = \frac{PO}{PT}$ \leftarrow $\frac{DPD}{DPD} = \frac{PO}{PT}$

- meio iso - não distende parede
- Flácida - parede não é tocada
- parede não exerce força

DPD = 0
não existe PT

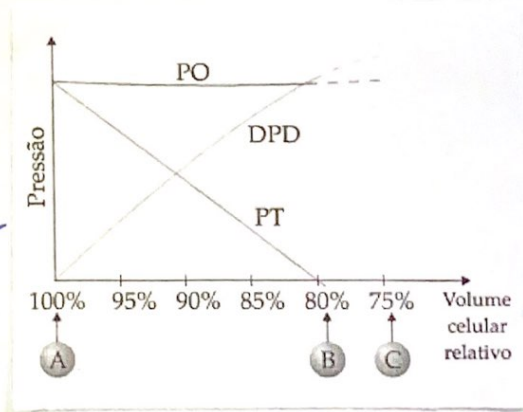
- meio hipo - água entra
- distende parede
- parede força saída

Turgida
PO = PT
DPD = 0
- Entra e sai a mesma qtd

- meio hiper - perde água
- citoplasma retrai
- PT = 0

DPD = PO

Obs Se colocar em meio hipo ocorre um turg - Deplasmólise



Professora Milena

DESDE 2009

11) Englobamentos da Membrana

- ocorre graças a fluidez da membrana.
- possibilita a entrada (ENDOCITOSE) e a saída (EXOCITOSE) de macromoléculas que não conseguem atravessar.

a) Exocitose

- Bolsas de membrana lipoproteica se fundem e eliminam seus resíduos
- Pode eliminar substâncias positivas produzidas pela célula ⇒ SECREÇÃO

Ex: neurotransmissores

- Ig - anticorpos
- Enzimas
- hormônios
- moléculas da membrana

Podem eliminar substâncias resultantes da digestão intracelular ⇒ CLASMOCITOSE

Ex: Pus (microorganismo + toxina + células mortas)

b) Endocitose - Mov. Membrana

- Usa ATP
- Não atravessa
- Engloba

b1) Englobamento por receptor: permite entrada de vírus - Ex: CAID

Professora Milena

DESDE 2009

b2) FAGOCITOSE ← engloba sólidos
forma fagossomo
forma pseudópodos
alimentação e defesa

Obs = Nos humanos - 3 gl.
Troncos fazem fagocitose

- Neutrófilo
- Eosinófilo
- macrófago

b3) PINOCITOSE ← engloba líquidos
pinossomo
imaginação
esteróides

12) Paredes - externo a membrana

- fungo → quitina
 - crisófito → sílica
 - vegetal → celulose
 - Bact → peptidoglicano
mureína
 - Arquea → varia
- SUSTENTA
ENTR LISE

Obs BACTERIAS

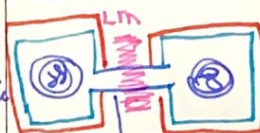
GRAM+ - parede espessa

- cora lila - GRAM
- VIOLETA ao MO

GRAM- - parede delgada + recoberta membrana

- lipídio A
- Polissacarídeo O
- sensível à penicilina
- cora mal - GRAM
- ROSA ao MO

Obs: vegetal → 1. - lamela média - pectina



- 2. - P1 = celulose
- 3. - P2 = não celulose
- 4. - membrana

PLASMODESMOS