



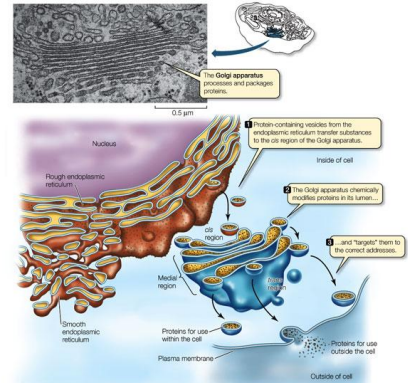
Universidade de São Paulo
Escola de Engenharia de Lorena
Departamento de Biotecnologia



Curso: Engenharia Ambiental

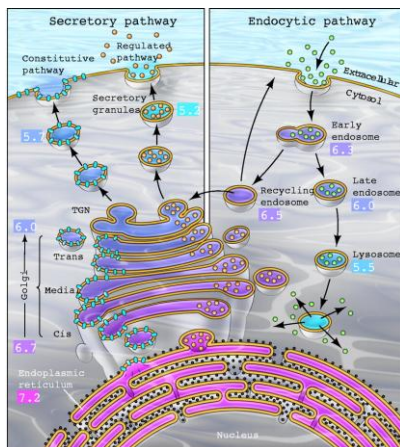
Endocitose, Exocitose e Citoesqueleto

Prof: Tatiane da Franca Silva
tatianedafranca@usp.br



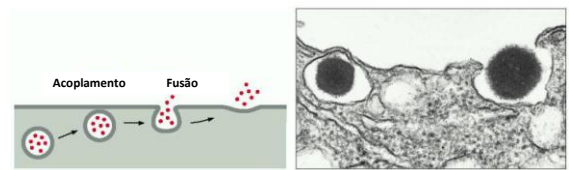
LIFE 8e, Figure 4.11

LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY, Eighth Edition, © 2007 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman & Co.



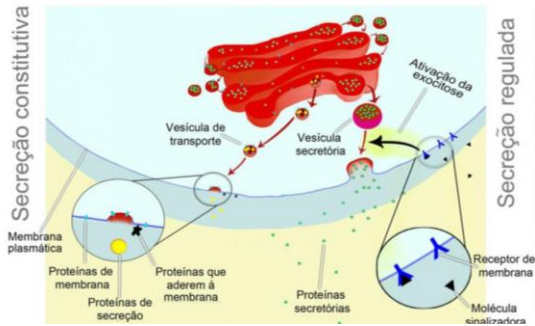
Via de Exocitose

- ❖ Eliminação de substâncias temporariamente armazenadas no Complexo de Golgi
- ❖ Secreção de produtos (Ex: defesa)
- ❖ Eliminação de restos da digestão
- ❖ Manutenção da Membrana plasmática



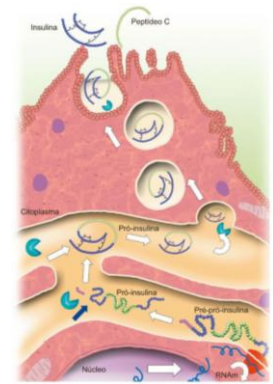
❖ Via secretória

- ✓ **Secreção Constitutiva** – continuamente formadas
- ✓ **Secreção Regulada** – Necessitam de um sinal (estímulo exterior)



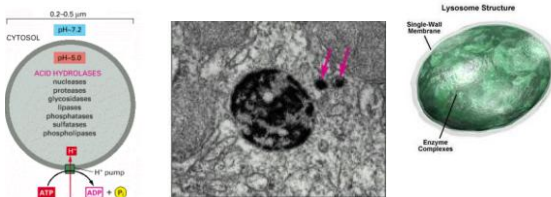
❖ Exemplo de secreção regulada

- ❖ Secreção de Anticorpos
- ❖ Enzimas
- ❖ Insulina
- ❖ Fatores de crescimento
- ❖ Neurotransmissores



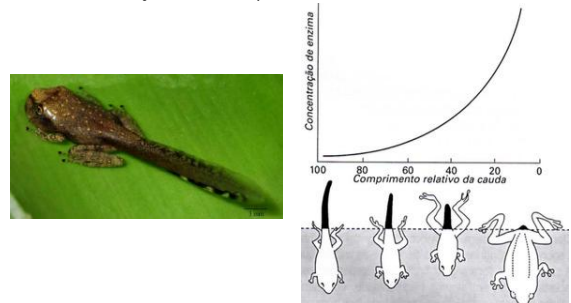
Lisossomo

- ❖ Origem no **Complexo de Golgi**- face trans
- ❖ Sítio de digestão intracelular de macromoléculas
- ❖ Presença de diferentes **Enzimas hidrolíticas** que atuam em pH 5.0



Regressão da cauda do girino - Autólise

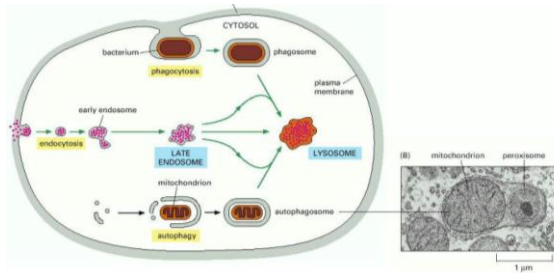
- ❖ **Rompimento espontâneo dos lisossomo**
- ❖ Autodestruição de células pelas enzimas lisossômicas



Diferentes vias transpõem material para o Lisossomo

❖ Endocitose

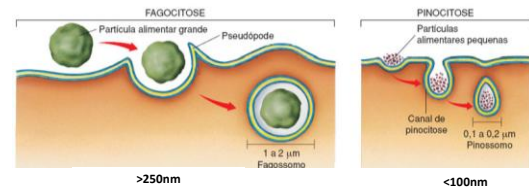
❖ Autofagia



Endocitose

❖ Rota que conduz macromoléculas, partículas e outras células do meio extracelular para os lisossomos.

❖ Fagocitose e Pinocitose

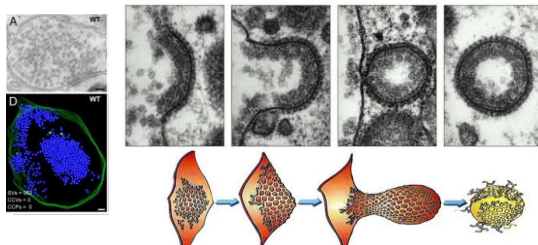


Endocitose : Pinocitose

❖ Formação de Vesículas a partir de invaginações da Membrana Plasmática

❖ Líquidos ou partículas pequenas

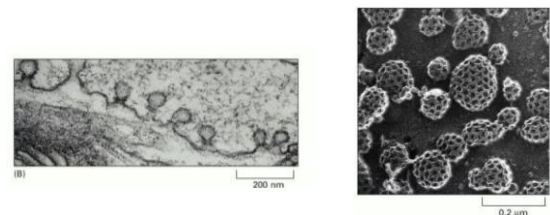
❖ Regiões especializadas da membrana.



Pinocitose: Regiões especializadas da membrana

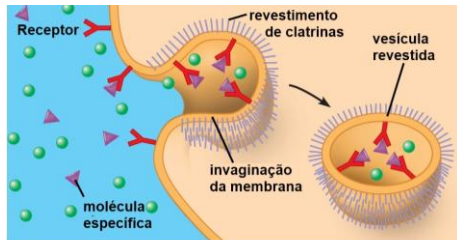
❖ Por exemplo: recobertas na sua face interna por proteínas **Clatrina**s

❖ Formação de vesículas recobertas por **Clatrina**s



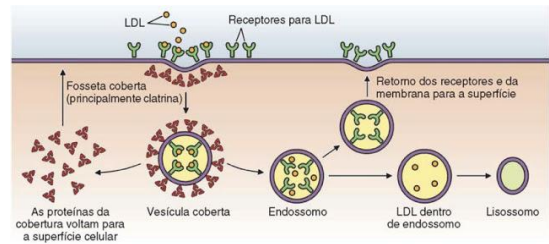
Endocitose - Pinocitose

- ❖ Pode ser **Mediada por Receptores de Membrana**
- ❖ Aumenta a eficiência de internalização das moléculas específicas



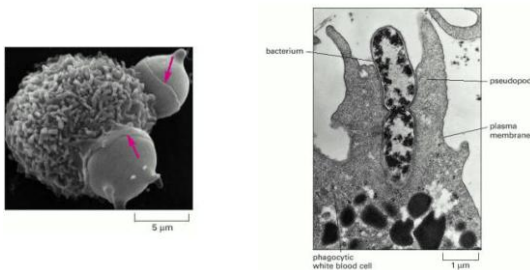
Endocitose mediada por Receptores de Membrana

- ❖ Exemplo: LDL (*Low-Density Lipoprotein*): liga se ao colesterol



Endocitose - Fagocitose

- ❖ Forma especializada de Endocitose para partículas grandes como microorganismos, células mortas, etc...
- ❖ Formação de **Pseudópodes** e **Fagossomo**

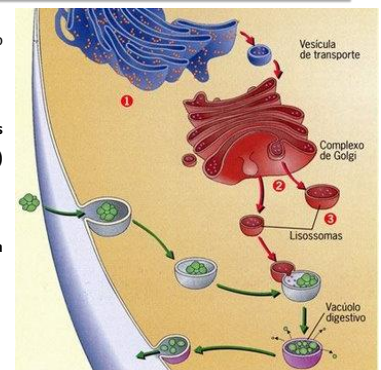


Ação dos lisossomos – Via de Endocitose

- ❖ **Lisossomos** brotam do Complexo de Golgi.

- ❖ **Fusão** de vesículas endocíticas (endossomos) com o **Lisossomo**.

- ❖ **Liberação de Restos da digestão**.

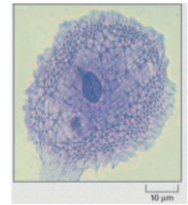
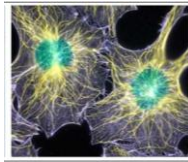
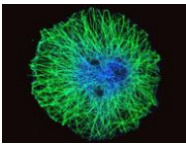


Citoesqueleto

❖ Funções:

-Define a forma e organiza a estrutura interna da célula.

- Possibilita o deslocamento de material dentro da célula e da própria célula

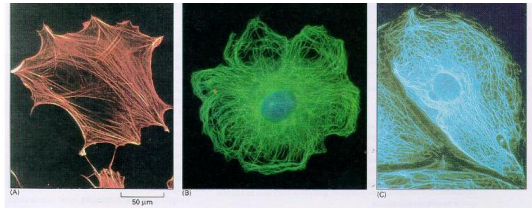


Citoesqueleto- Componentes

✓ Microfilamentos de Actina

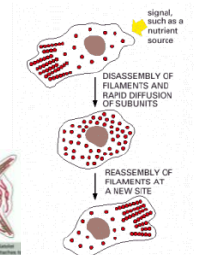
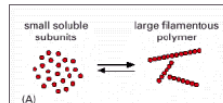
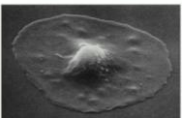
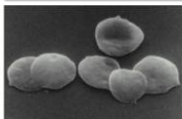
✓ Microtúbulos

✓ Filamentos Intermediários



A – filamentos de actina; B – Microtúbulos; C – Filamentos intermediários

Citoesqueleto



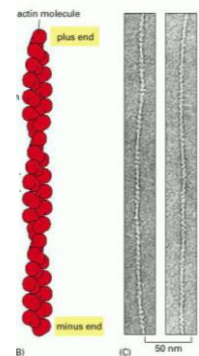
Alberts, B. et al. *Molecular Biology of The Cell*. 4 Ed.

Citoesqueleto- Componentes

❖ Filamentos de Actina

-formado por proteínas globulares

Actina

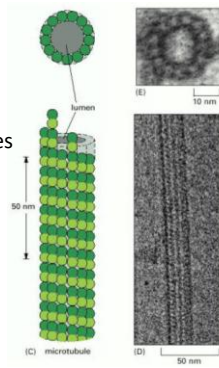


Citoesqueleto- Componentes

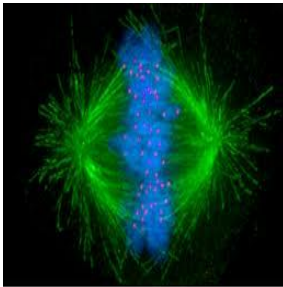
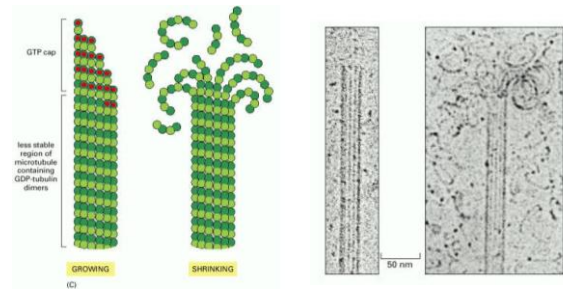
❖ Microtúbulo

-formado por proteínas globulares

Tubulinas: (α e β -tubulina)

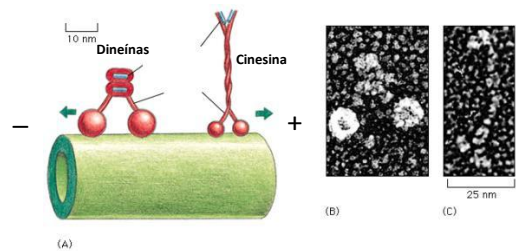


❖ Instabilidade dos Microtúbulos



Proteínas motoras

- ❖ Dineínas e Cinesinas
- ❖ Movem-se em direções opostas no microtúbulo
- ❖ Carregam organelas e vesículas



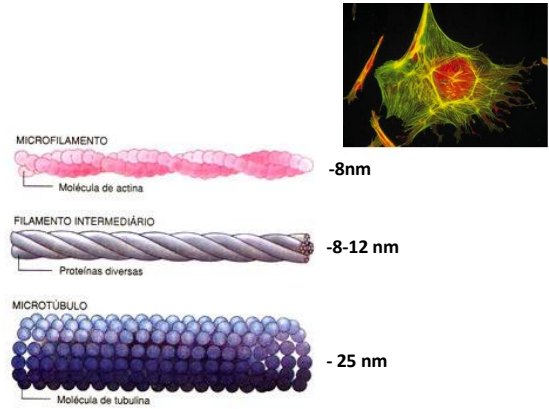
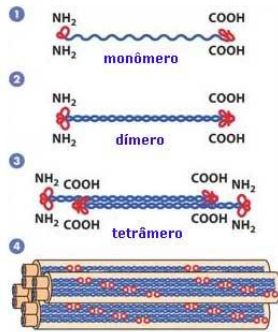
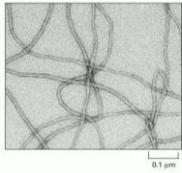
©1995 GARLAND PUBLISHING

Citoesqueleto- Componentes

❖ Filamento Intermediário

(somente em células animais)

✓ Proteínas fibrosas de cadeia longa. Ex. Queratina



Organelas e o Citoesqueleto

❖ Suspensas no citosol

❖ Posicionamento pelo citoesqueleto

