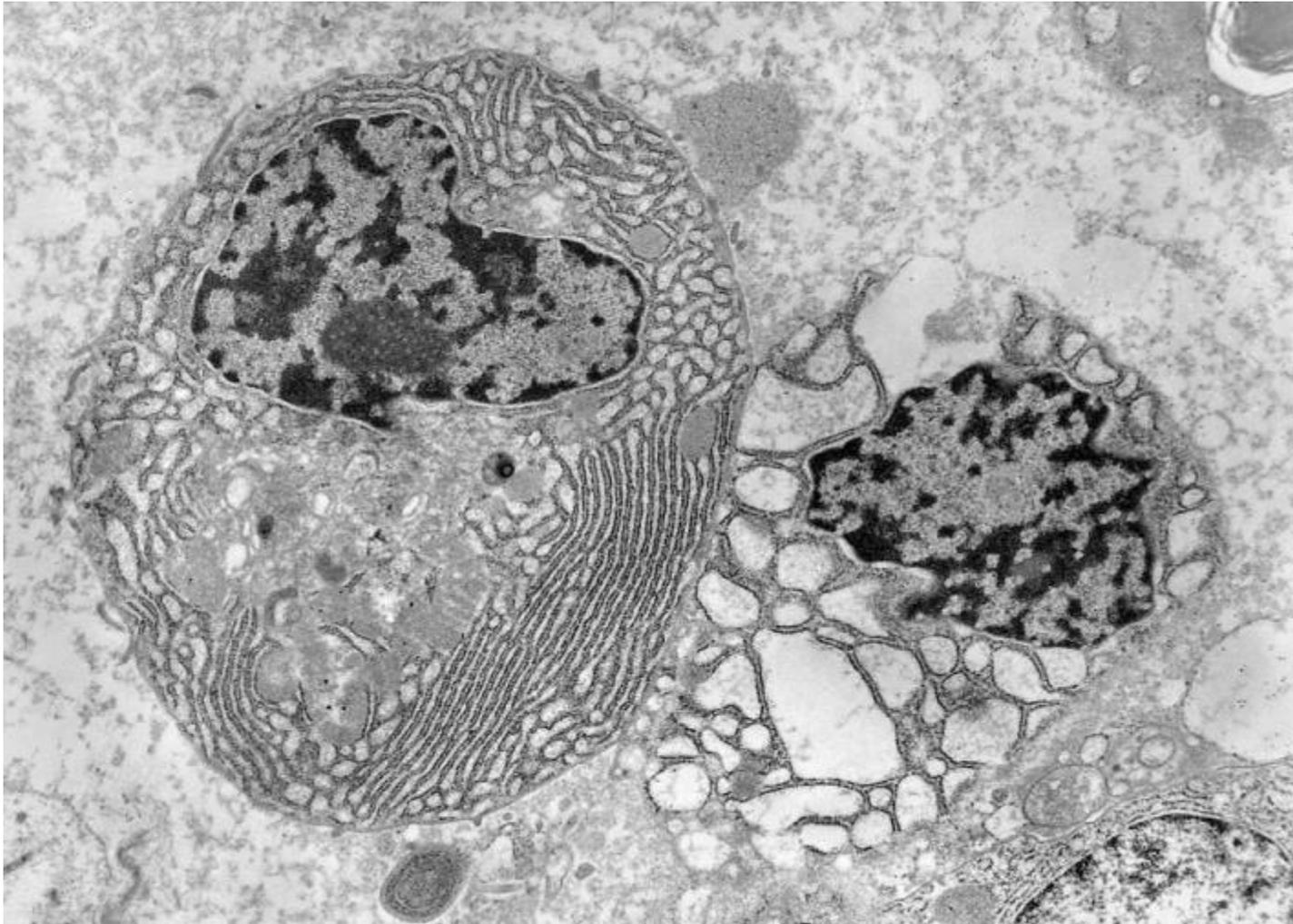
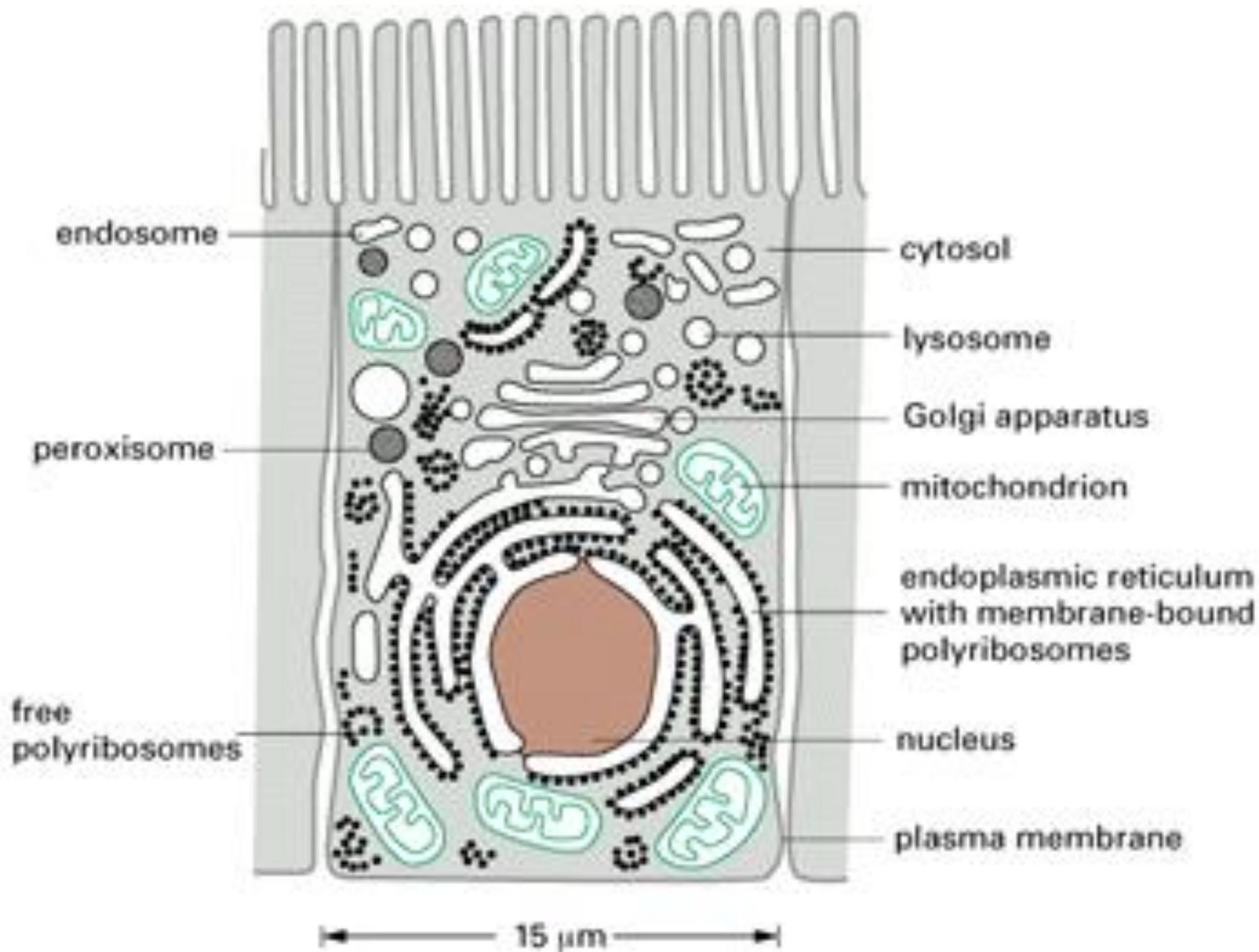


ACH4135 – Estrutura e Funcionamento da Célula



Compartimentos intracelulares e organelas

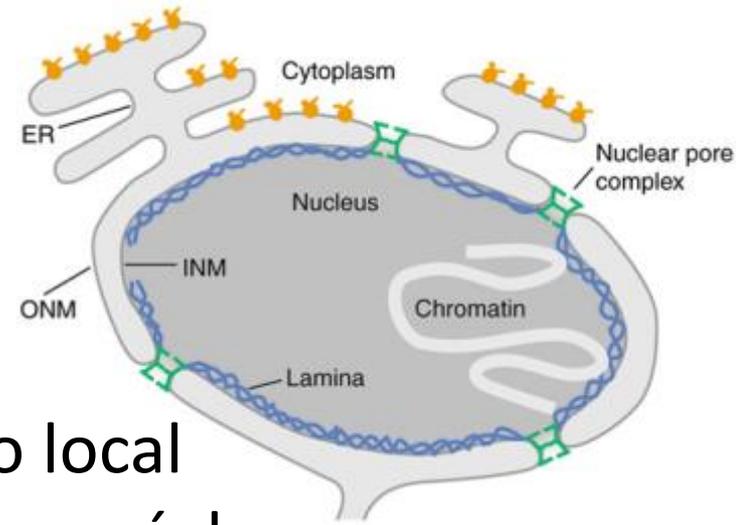


Compartimentos envoltos por membranas nas células eucarióticas

Núcleo	Circundado pelo envelope nuclear com poros; Síntese de DNA e RNA
RE	Sua membrana é contínua a membrana ext. nuclear. Sintetiza a maior parte de lipídeos e proteínas p/ distribuição
Aparelho de Golgi	Recebe e modifica proteínas e lipídeos vindos do RE e “despacha” para outros sítios na célula
Lisossomos	Pequenos sacos com enzimas digestivas. Degradam organelas esgotadas e materiais endocitados.
Endossomos	Compartimento de distribuição de materiais endocitados
Peroxisomos	Contém enzimas utilizadas em reações oxidativas que degradam lipídeos e destroem moléculas tóxicas.
Mitocôndrias	Sítio de fosforilação oxidativa.
Cloroplastos	Síntese de ATP e fixação de CO ₂ pela fotossíntese

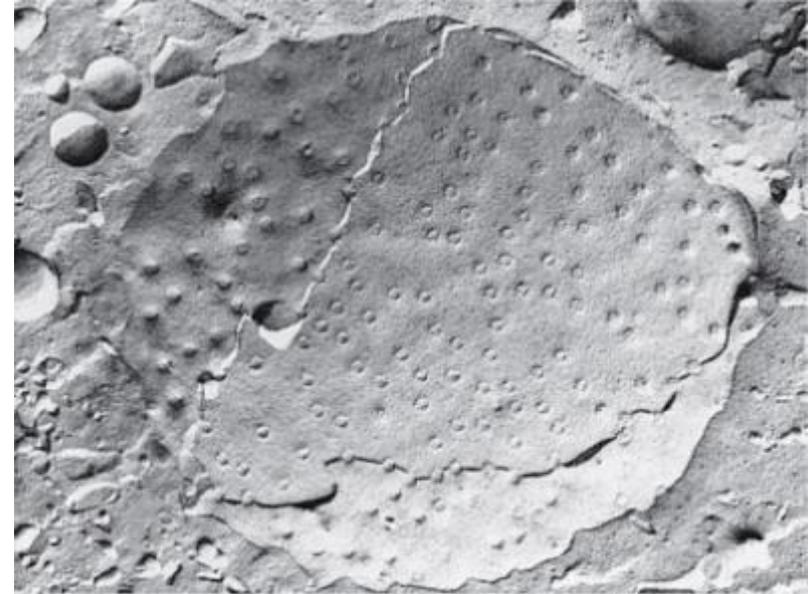
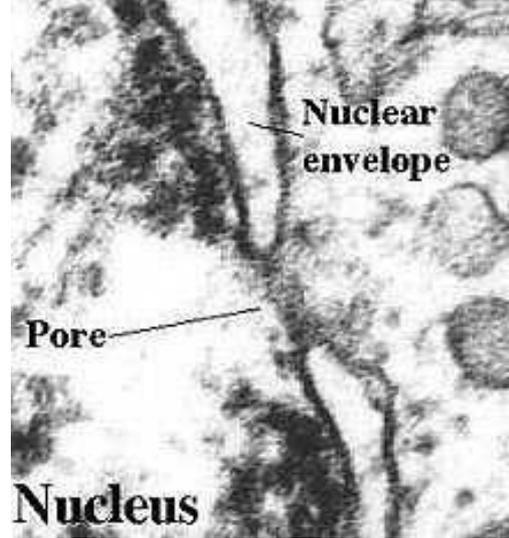
Núcleo

- Envelope nuclear é formado por membrana dupla;
- Membrana nuclear interna possui proteínas específicas que atuam como local de ancoragem da cromatina e da lâmina nuclear;
- Membrana nuclear externa é contínua com a membrana do Retículo Endoplasmático;
- Pode apresentar ribossomos ligados a ela, que sintetizam proteínas e as liberam no espaço perinuclear, que também é contínuo com o lúmen do Re.



Núcleo

- Envelope nuclear é perfurado por diversos complexos de poros nucleares;
- Cada complexo contém aproximadamente 30 proteínas diferentes, chamadas de nucleoporinas;
- São canais de trocas de moléculas. Moléculas menores, como íons, têm trânsito livre. Moléculas maiores precisam de proteínas transportadoras;
- Entram, proteínas nucleares e saem mRNA maduros, subunidades ribossomais, tRNA, etc.



Nuclear Pore Complexes in the Nuclear Envelope

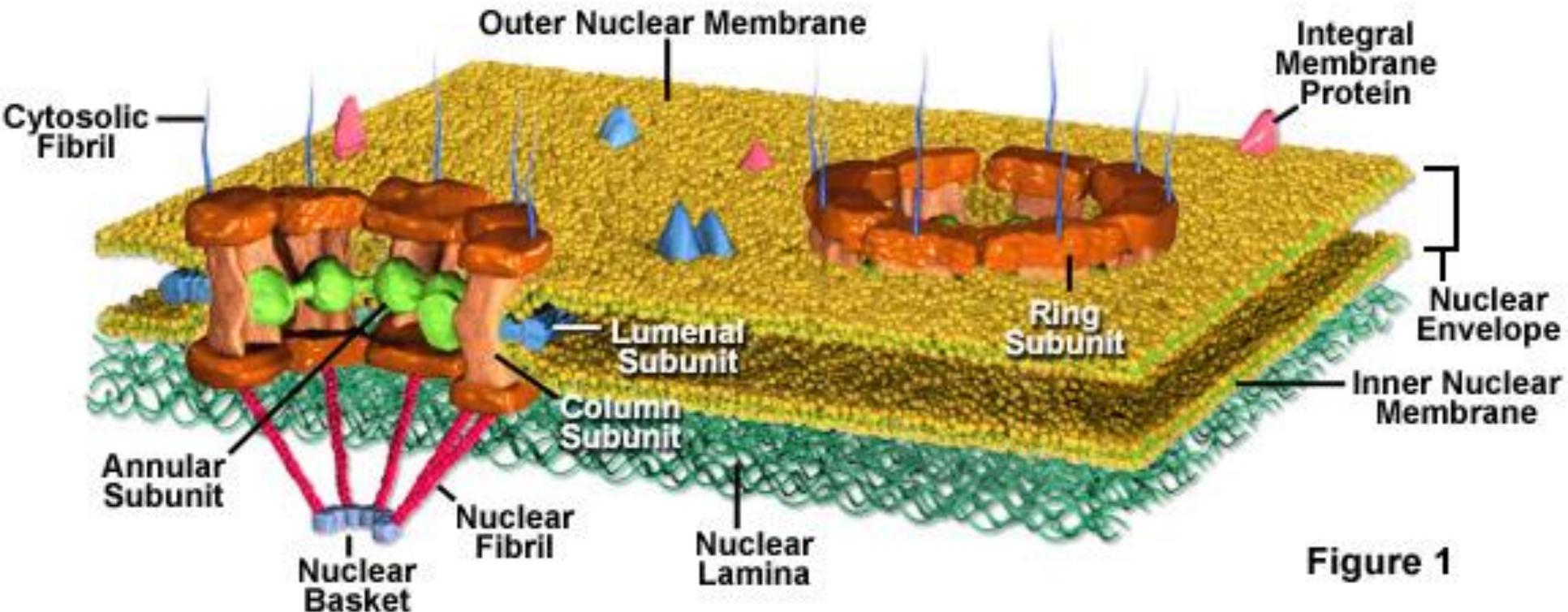


Figure 1

Transporte Mediado Núcleo - Citosol.

- Proteínas nucleares apresentam sequências sinal que são reconhecidas por receptores de importação nuclear (importinas);
- Importinas são proteínas citosólicas solúveis, que apresentam afinidade tanto com as proteínas nucleares quanto com nucleoporinas (especificamente com repetições de fenilalanina e glicina);
- Complexos proteína-importina se ligam sucessivamente à repetições FG e se movem pelo poro nuclear.
- Uma vez no núcleo, o complexo se dissocia e a importina é transportada de volta para o citosol.

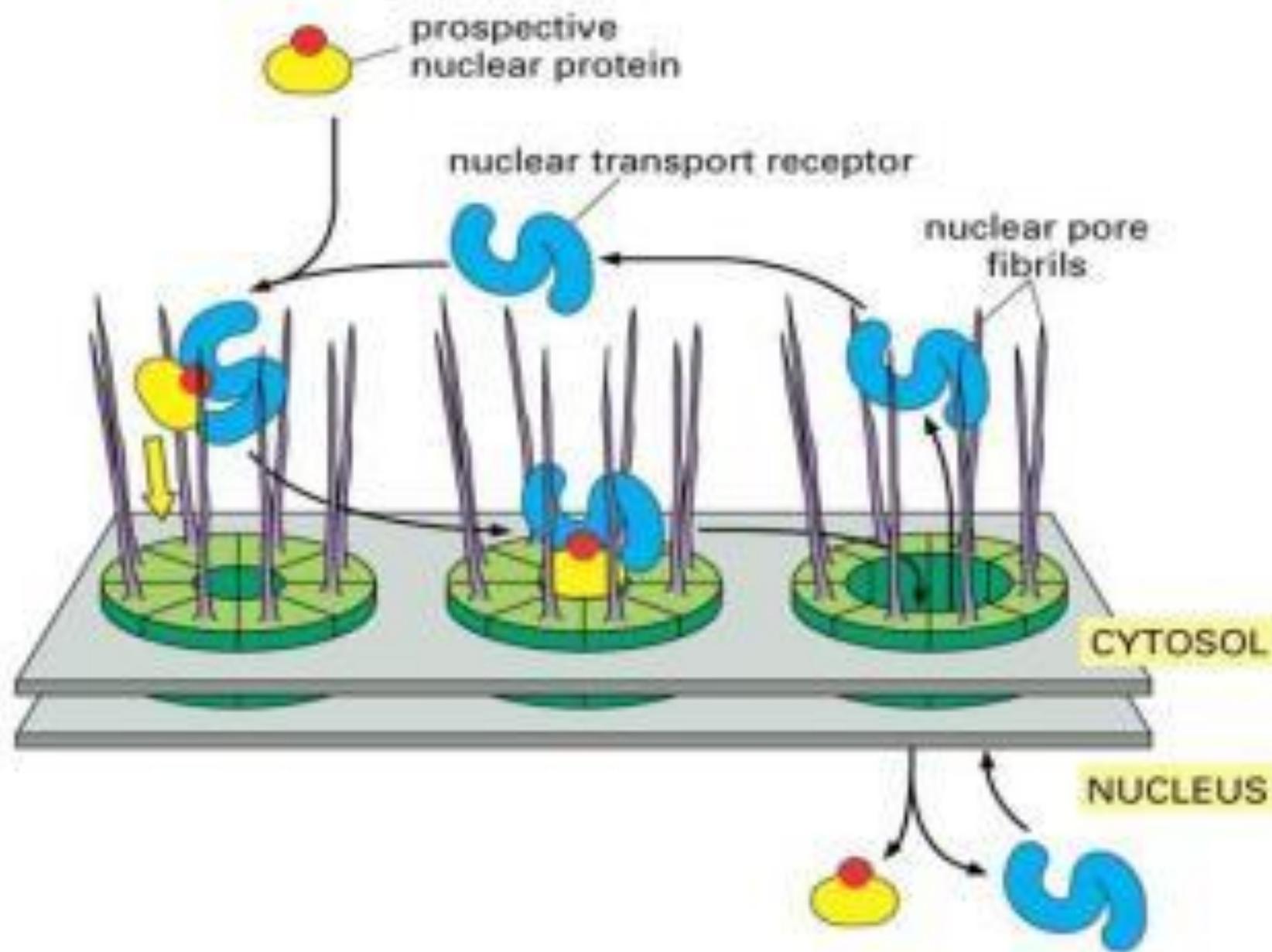


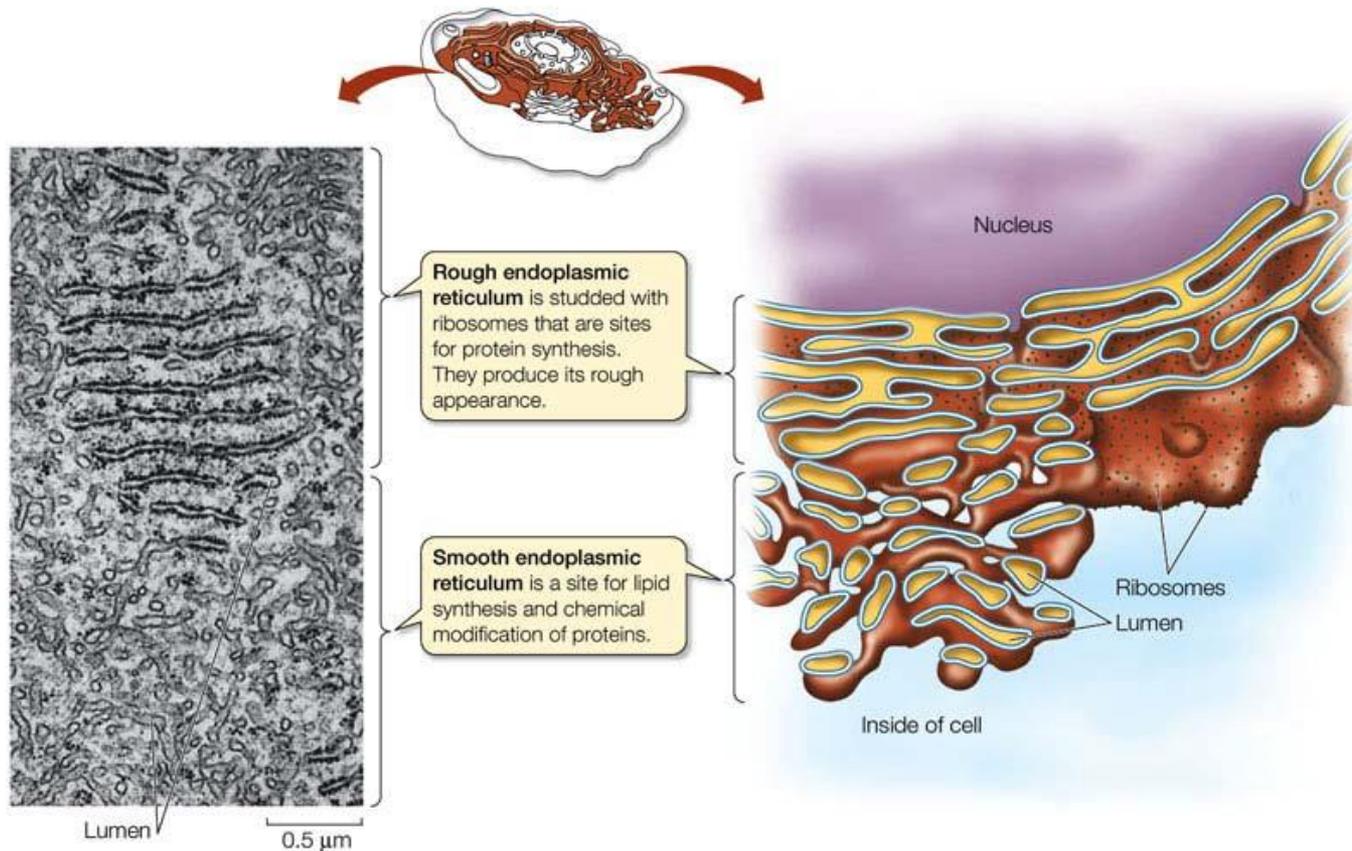
Figure 15-9 Essential Cell Biology, 2/e. (© 2004 Garland Science)

Transporte Mediado Núcleo - Citosol.

- Exportação de produtos nucleares funciona da mesma maneira, mas no sentido inverso.
- Produtos nucleares possuem sinais de exportação nuclear, que se ligam a receptores de exportação nuclear (exportinas);
- Proteínas dos poros nucleares guiam a saída do complexo para fora do núcleo;
- Uma vez que o complexo esteja no citosol, ele se dissocia e a exportina é transportada novamente ao núcleo.

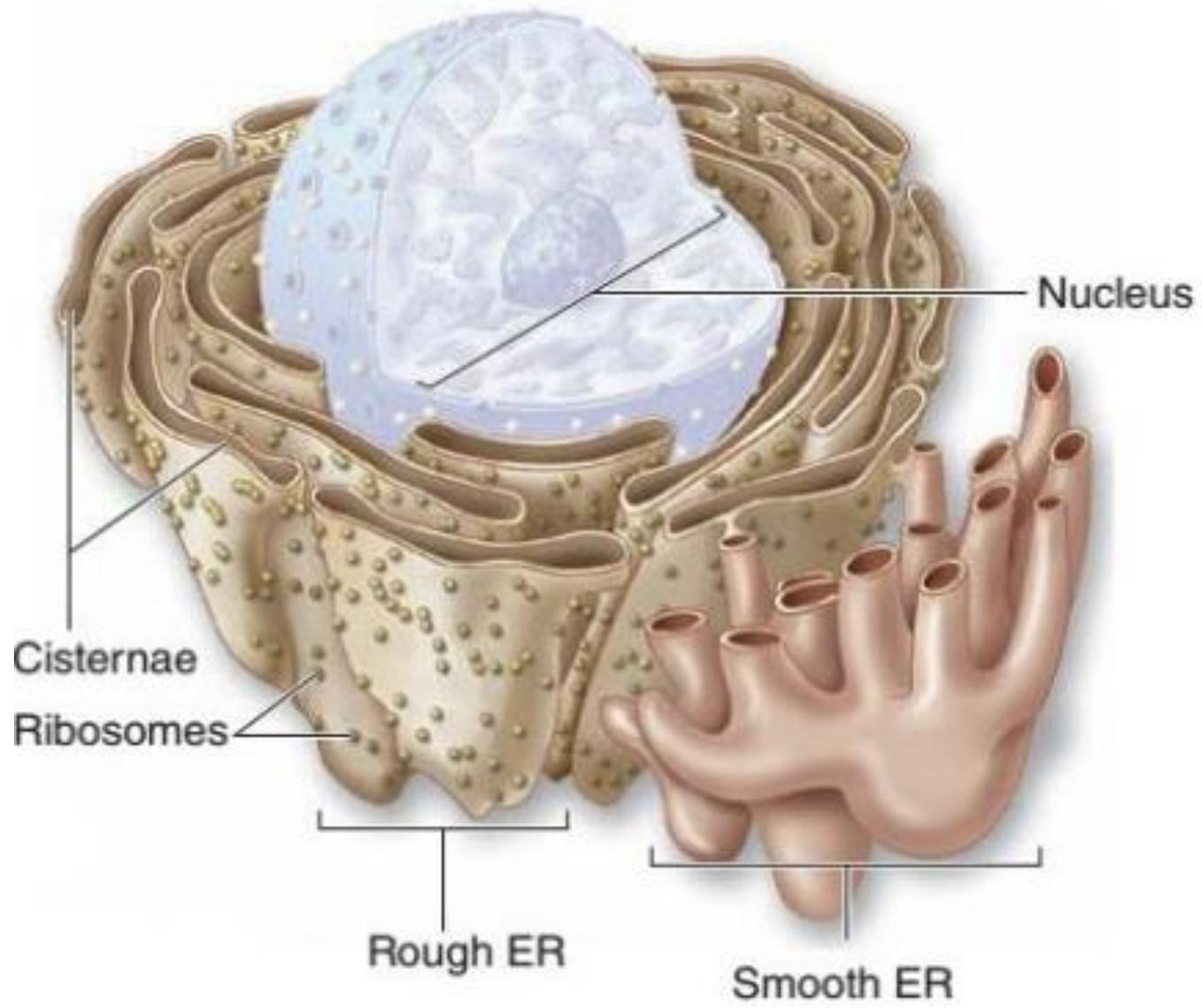
Retículo Endoplasmático

- Rede de membranas interconectadas, contíguas com a membrana nuclear. Se estende por todo o citoplasma e forma tubos e sacos achatados;



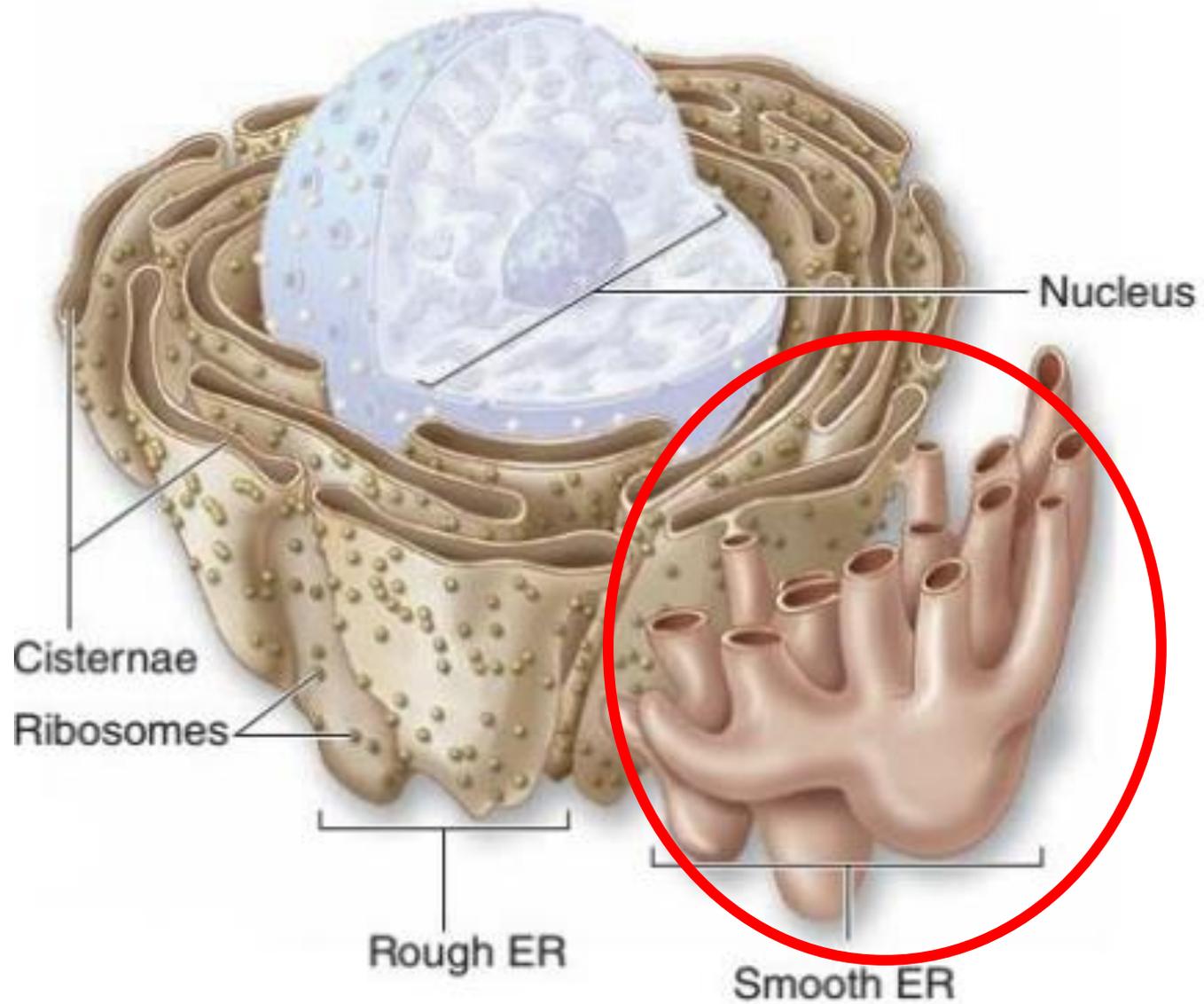
Retículo Endoplasmático

- Sua área pode ocupar mais de 15% de todo o volume interior da célula;
- Seus dobramentos resultam em uma área total muito maior do que a da membrana plasmática;
- Pode ser classificado em dois tipos: RER – Retículo Endoplasmático Rugoso e REL – Retículo Endoplasmático Liso.



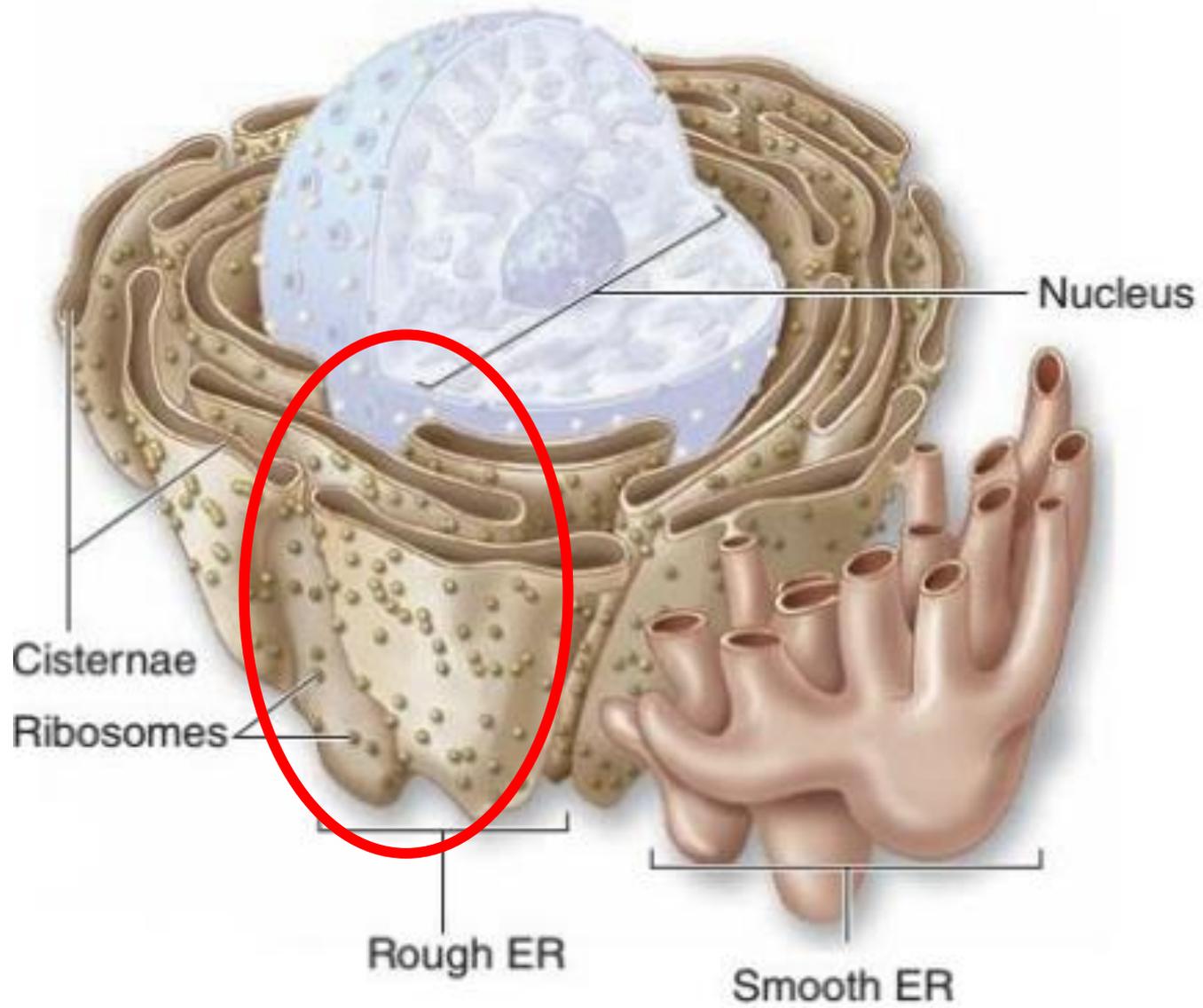
Retículo Endoplasmático Liso

- Envolvido na modificação química de pequenas moléculas;
- Síntese de precursores de hormônios esteróides e ácidos graxos para produção de biomembranas;
- Responsável pela hidrólise de glicogênio e armazenamento de cálcio;
- Abundante em hepatócitos e células musculares;



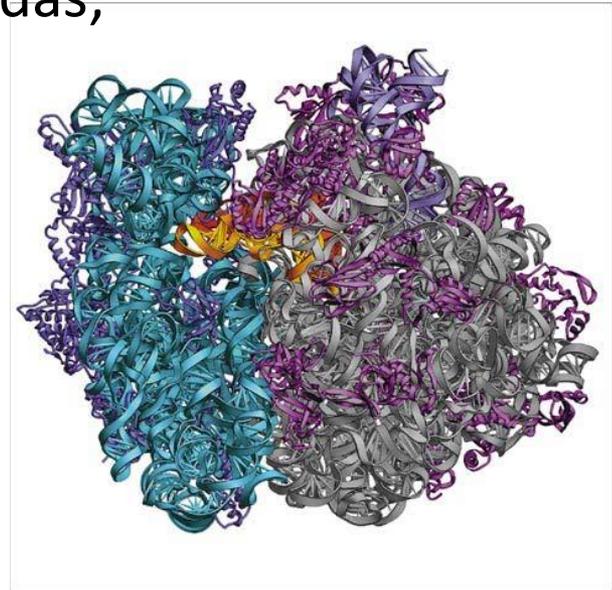
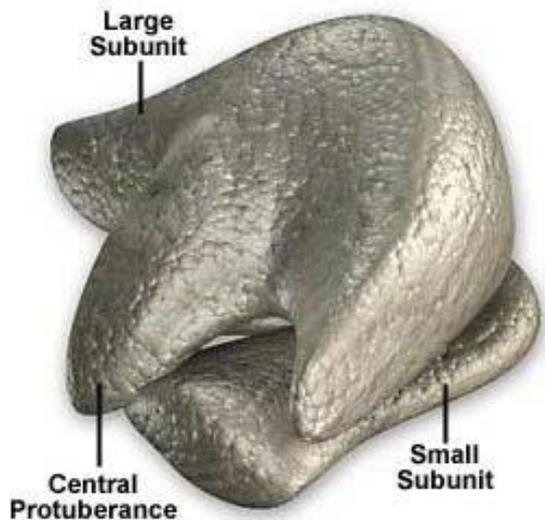
Retículo Endoplasmático Rugoso

- Aspecto granular, quando observado ao microscópio, devido a sua associação com ribossomos;
- Contíguo com as membranas nucleares;
- Região de síntese de proteínas (associação com os ribossomos);
- Transporte e modificação química de proteínas.



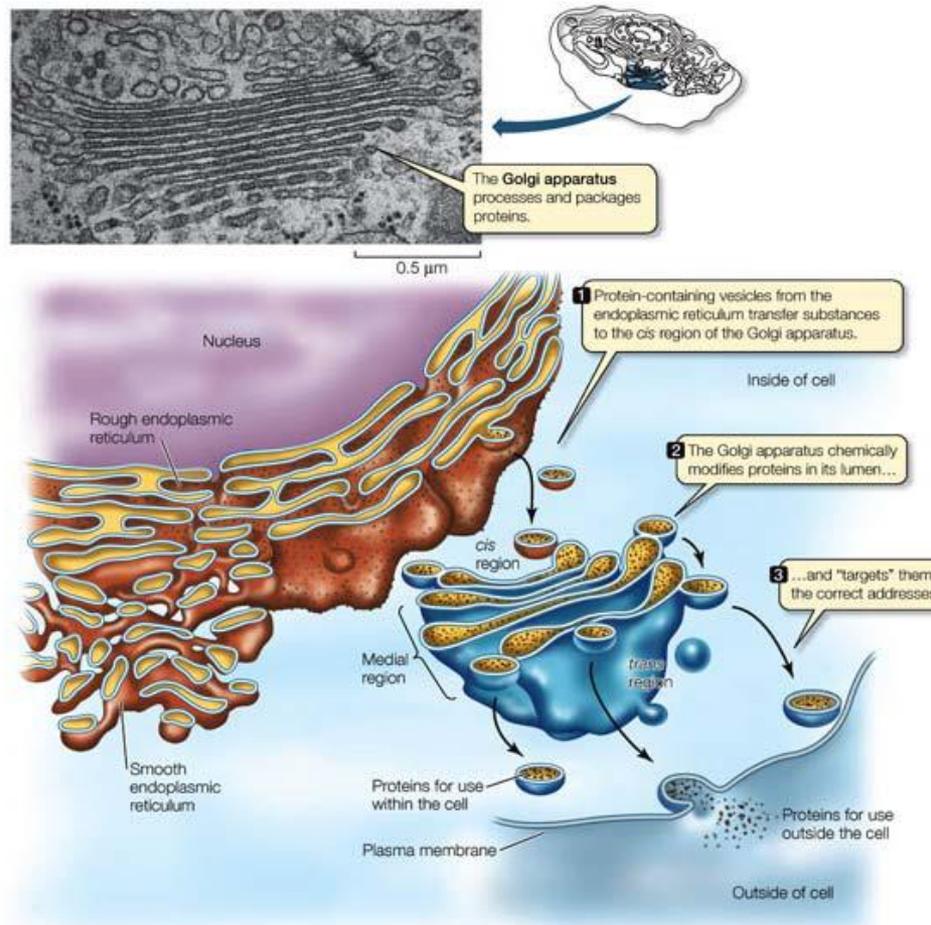
Ribossomo

- Organela não membranosa ou estrutura supra molecular, responsável pela síntese de proteínas;
- Podem estar associados ao Retículo Endoplasmático, livres no citoplasma ou associados a cloroplastos e mitocôndrias;
- É composto por duas subunidades de rRNA, uma grande e uma pequena, além de proteínas associadas;



Complexo de Golgi

- Série de sacos membranosos achatados (cisternas) e pequenas vesículas transportadoras, que se movem entre as cisternas;



Complexo de Golgi

- Principal função é a modificação química das proteínas recebidas do retículo endoplasmático rugoso;
- Também é responsável pelo empacotamento, armazenamento e transporte de proteínas;
- Síntese de glicolipídios;
- Em plantas, é responsável pela síntese de polissacarídeos que compõem a parede celular;

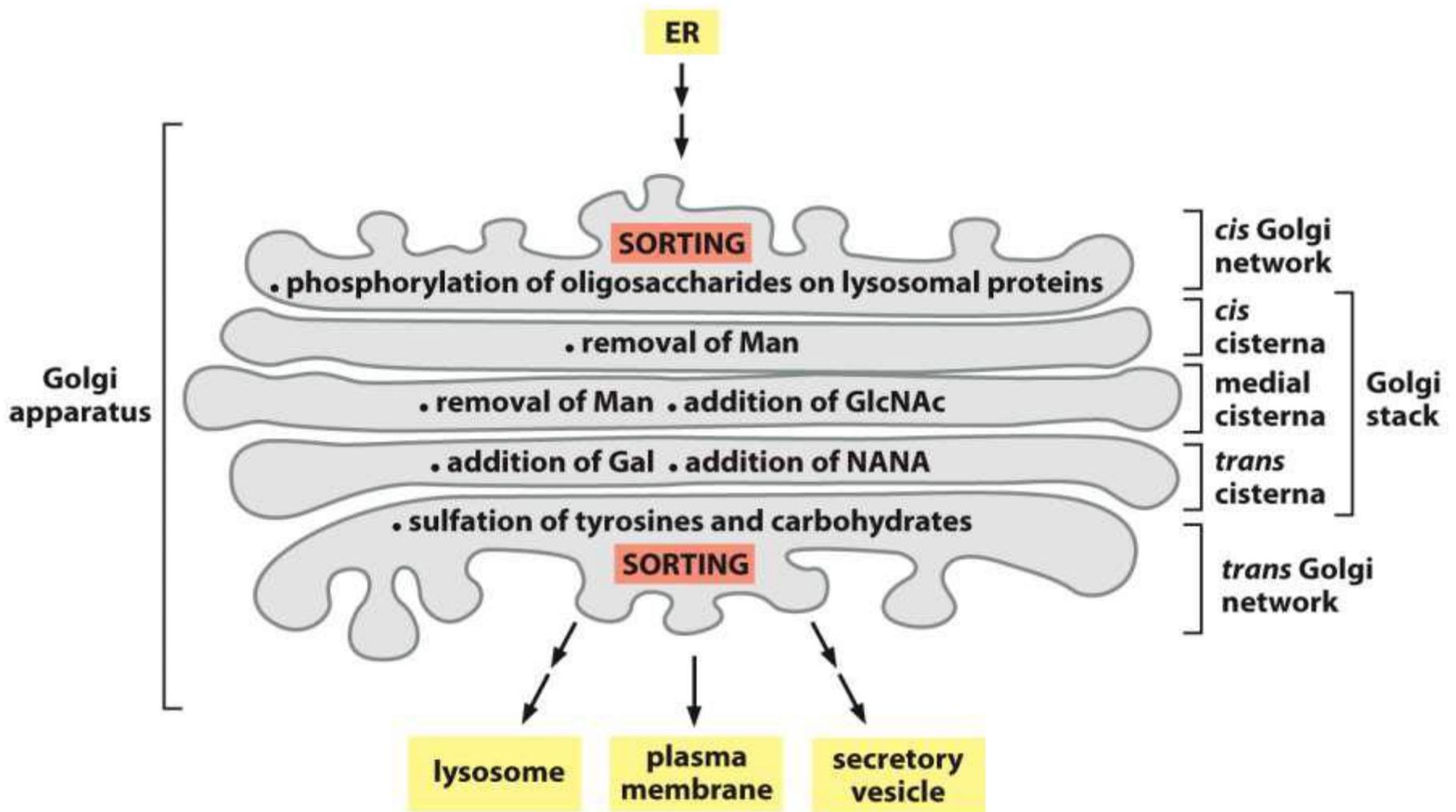
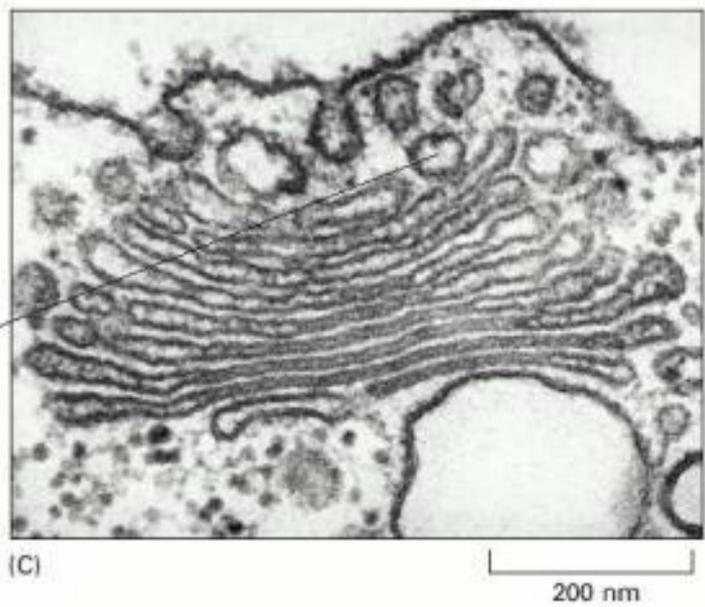
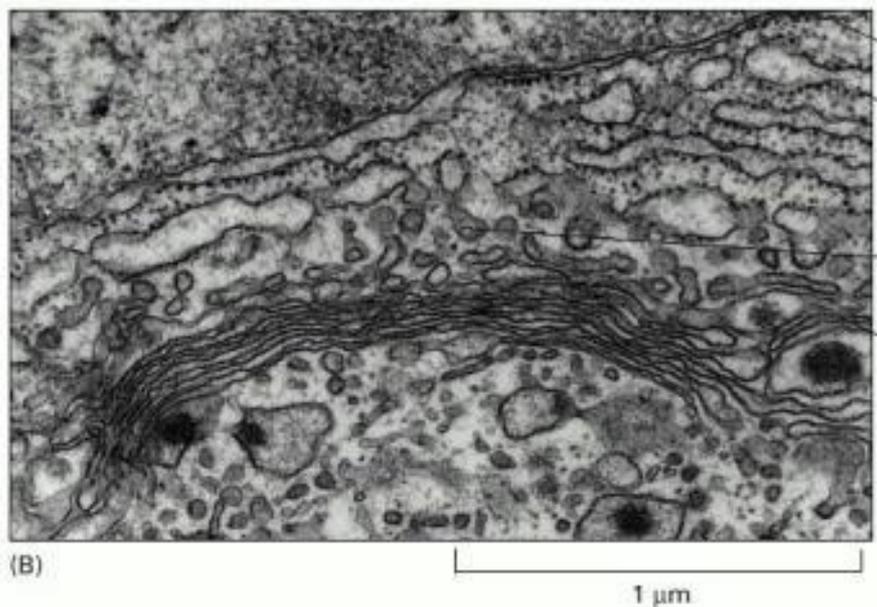
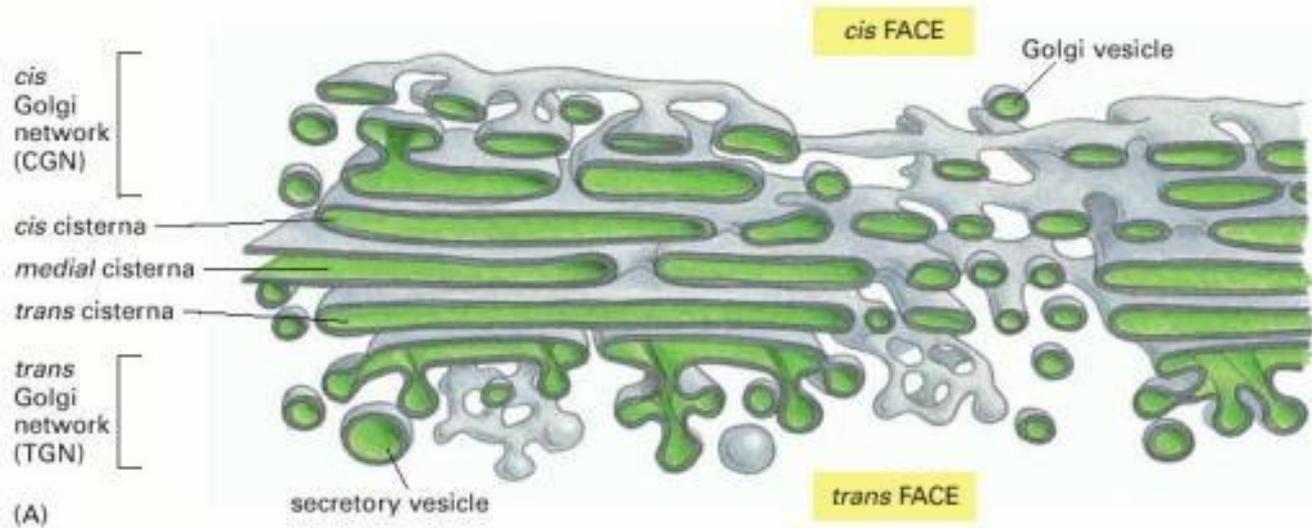


Figure 13-29 Molecular Biology of the Cell 6e (© Garland Science 2015)



A) Reconstrução tridimensional a partir de micrografia eletrônica do aparelho de Golgi de uma célula animal secretora. A face cis do Golgi é a mais próxima do ER. (B) Detalhe da zona de transição entre RE e Golgi de uma célula animal. (C) Uma micrografia eletrônica do aparelho de Golgi da alga *Chlamydomonas* em seção transversal.

Lisossomos

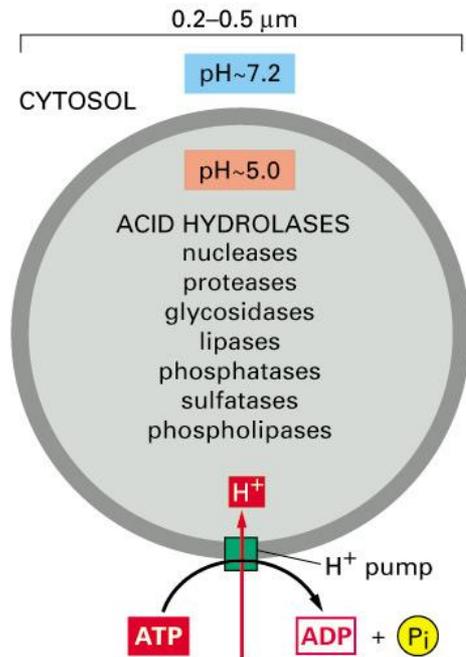
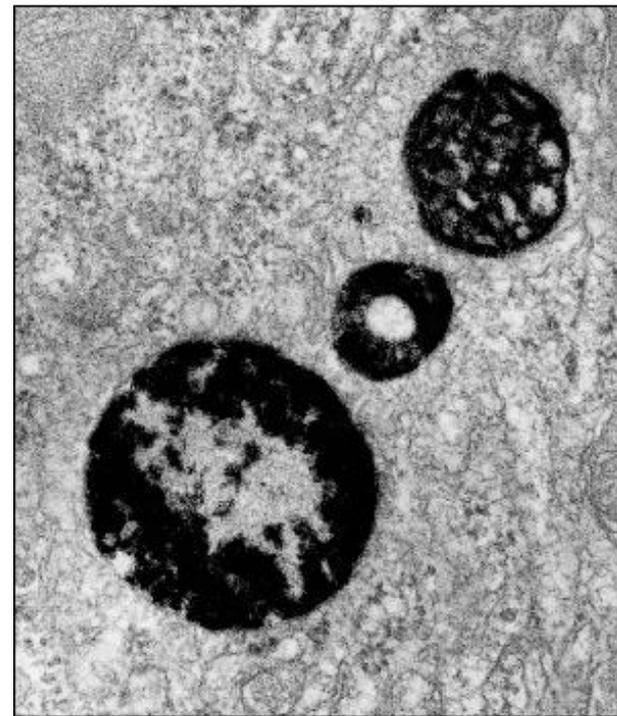
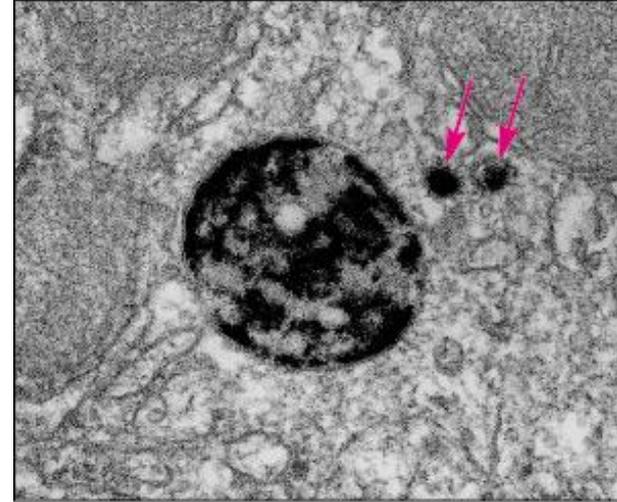


Figure 13–31. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

- revestidos por membrana
- hidrolases ácidas (pH baixo)
- proteínas de transporte permitem a passagem dos produtos finais de digestão para o citosol
- morfologias distintas
- em células vegetais enzimas concentradas no vacúolo



200 nm

Figure 13–32. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

Lisossomos são locais de convergência de tráfego intracelular

- enzimas chegam via RE-Golgi

1) endossomos primários-endossomos secundários-lisossomos (maturação)

2) autofagia (reciclagem de organelas)

3) fagocitose (partículas e microorganismos)

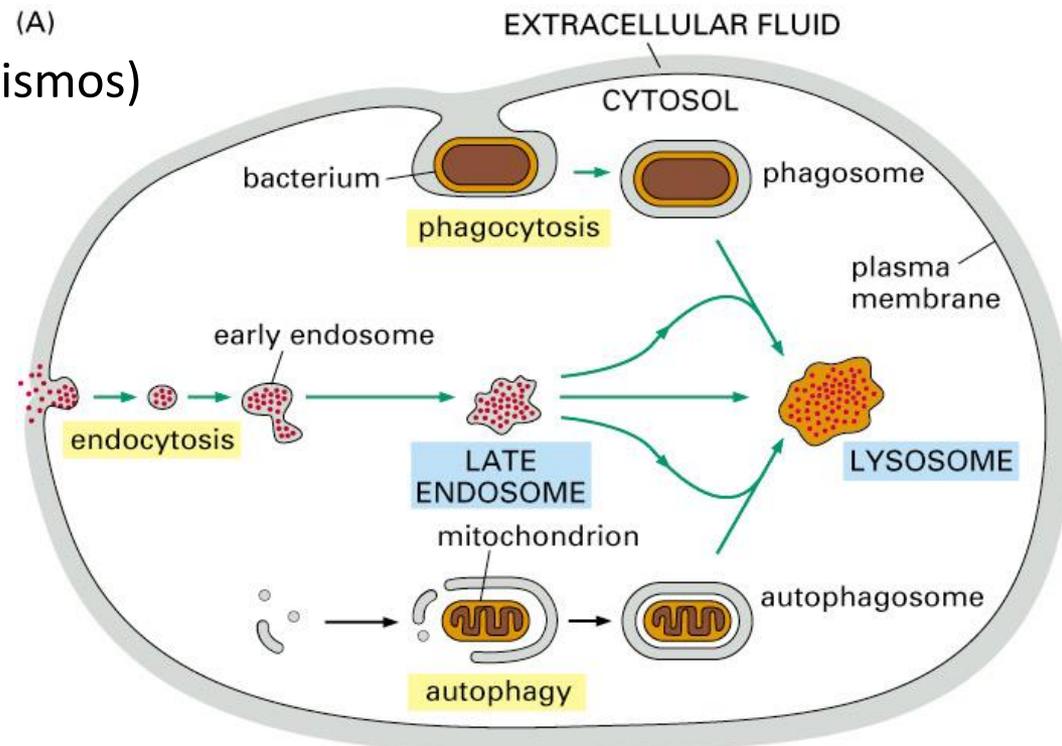


Figure 13-35 part 1 of 2. Molecular Biology of the Cell, 4th Edition.

Organelas processadoras de energia

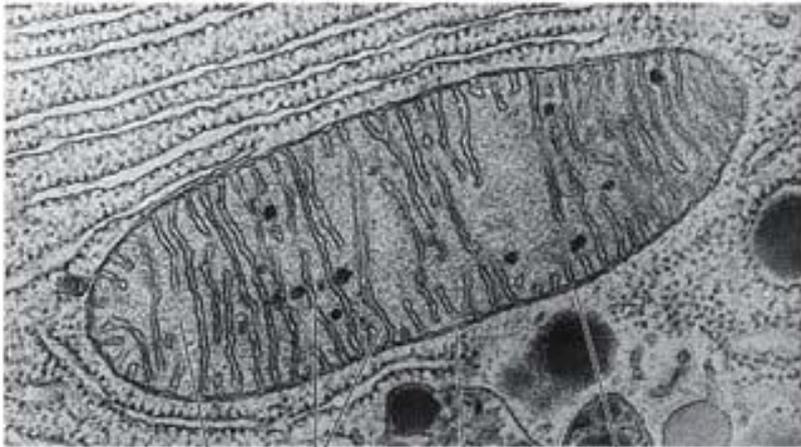
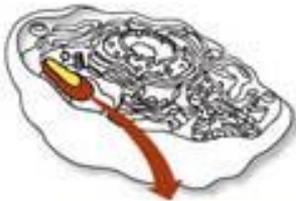
- Sítios de transformações energéticas visando a quebra de matéria-prima em materiais celulares específicos para uso celular;
- Células procarióticas: enzimas ancoradas à superfície interna da membrana plasmática;
- Células eucarióticas: enzimas associadas à dois tipos de organelas citoplasmáticas – Mitocôndrias (respiração celular) e Cloroplastos (fotossíntese);

Mitocôndrias

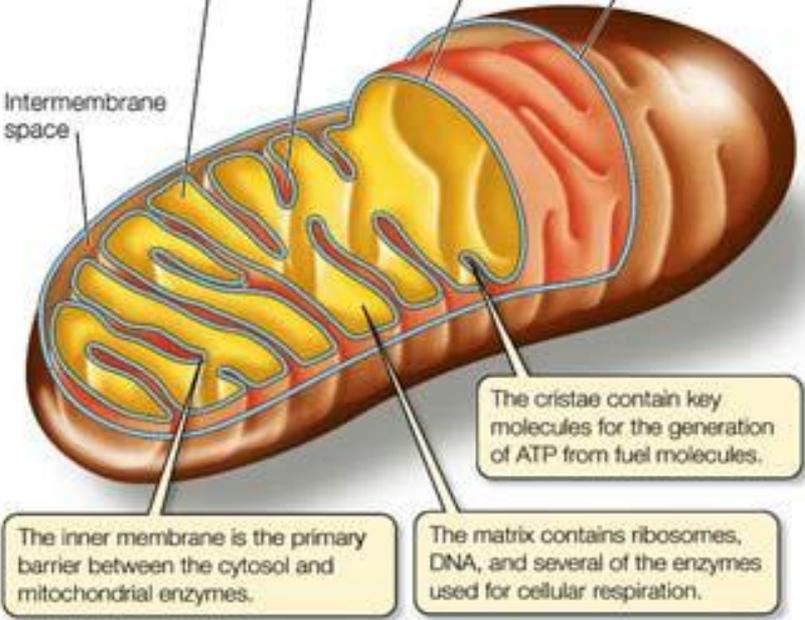
- Presentes em todas as células eucarióticas;
- Função: conversão de energia química potencial de moléculas energéticas via respiração celular –ATP;
- É composta por uma membrana externa lisa, uma membrana interna pregueada (com enzimas e matrizes associadas), além de uma matriz mitocondrial (DNA, ribossomos e proteínas diversas);



Mitocôndrias



0.6 μm Matrix Cristae Inner membrane Outer membrane



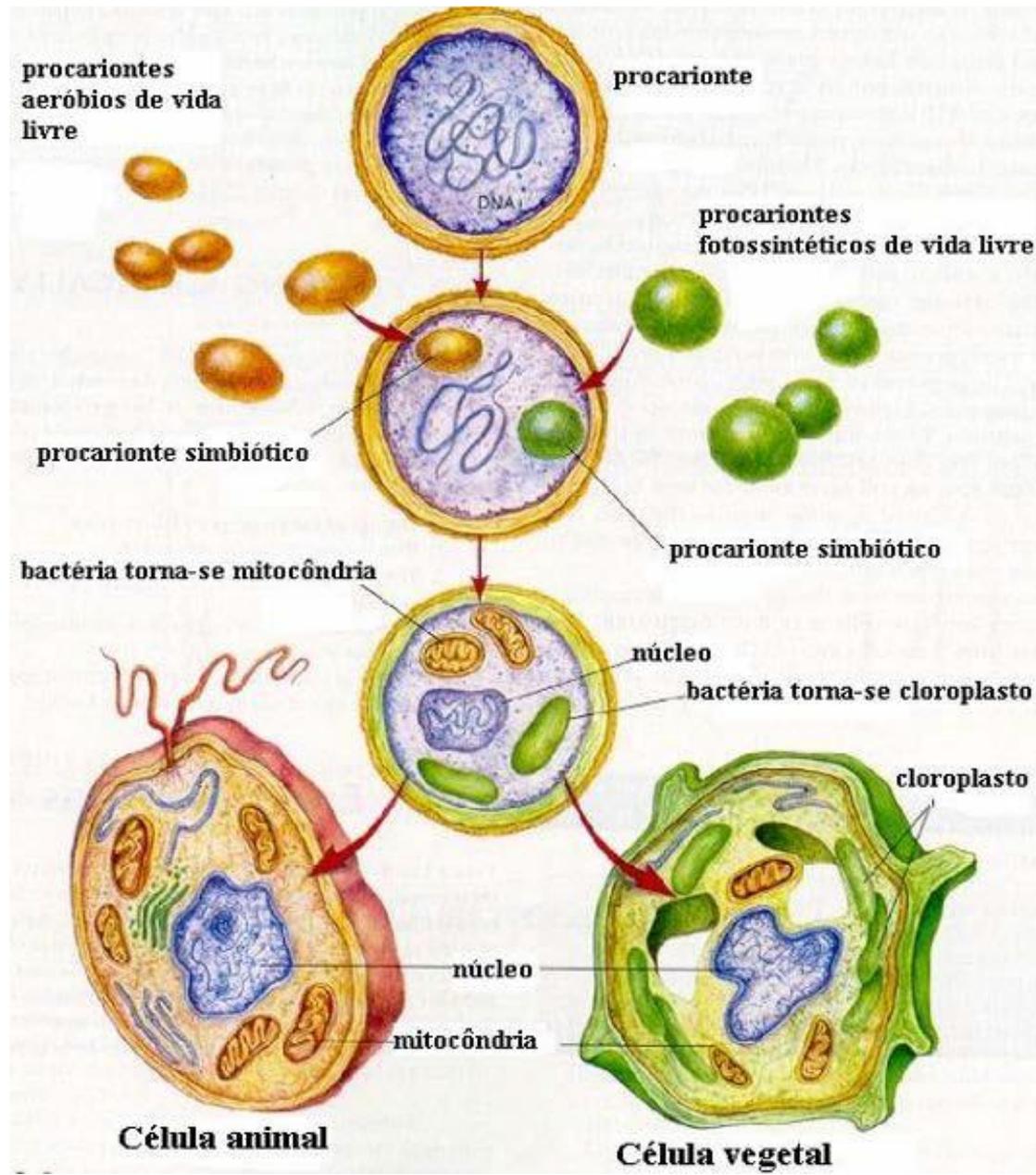
The inner membrane is the primary barrier between the cytosol and mitochondrial enzymes.

The matrix contains ribosomes, DNA, and several of the enzymes used for cellular respiration.

The cristae contain key molecules for the generation of ATP from fuel molecules.

Teoria da endossimbiose

- DNA circular;
- Membrana dupla;
- Tamanho
- Proteínas processadoras de energia associadas às membranas internas.





DUVÍDAS????????