

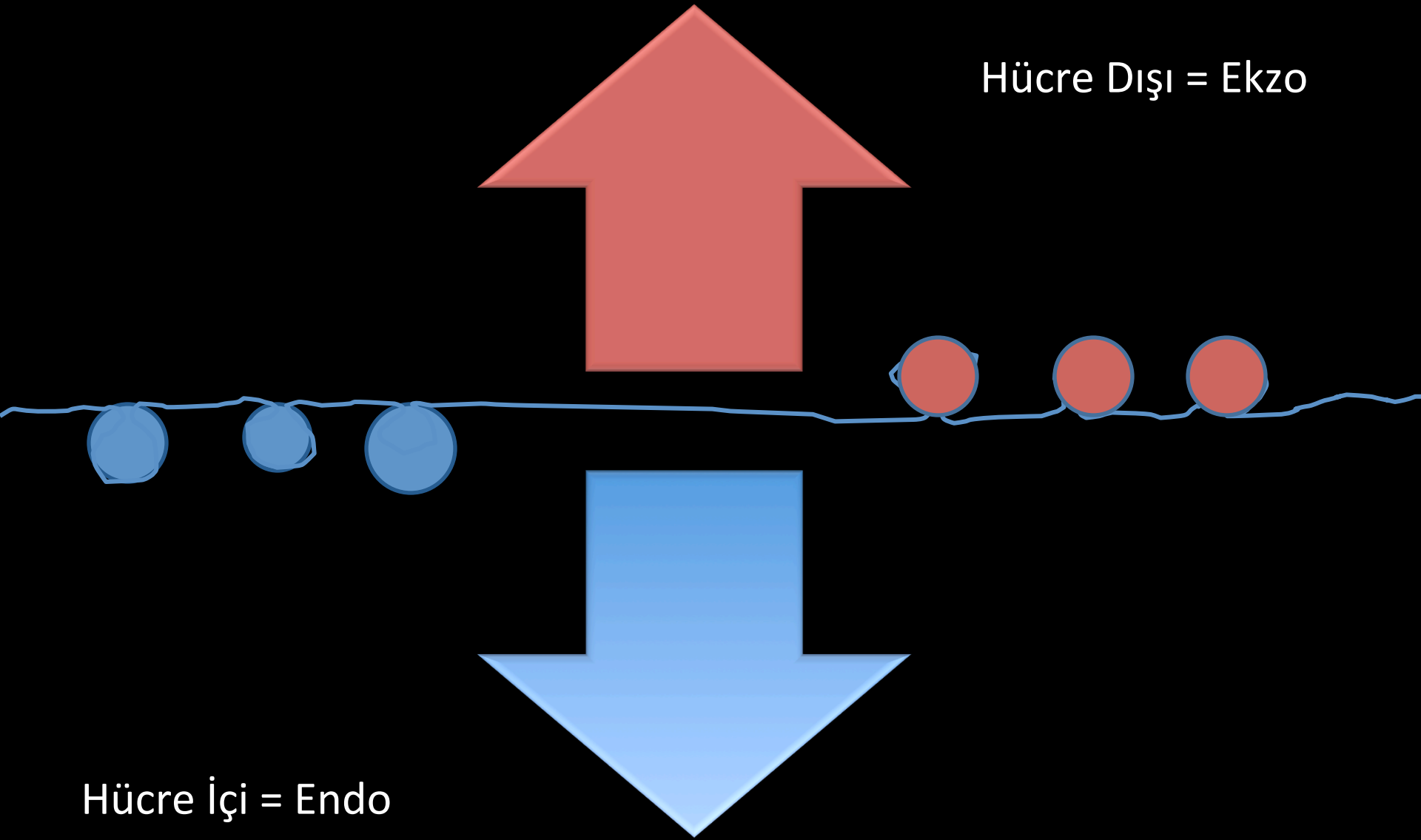


Endositoz-Ekzositoz

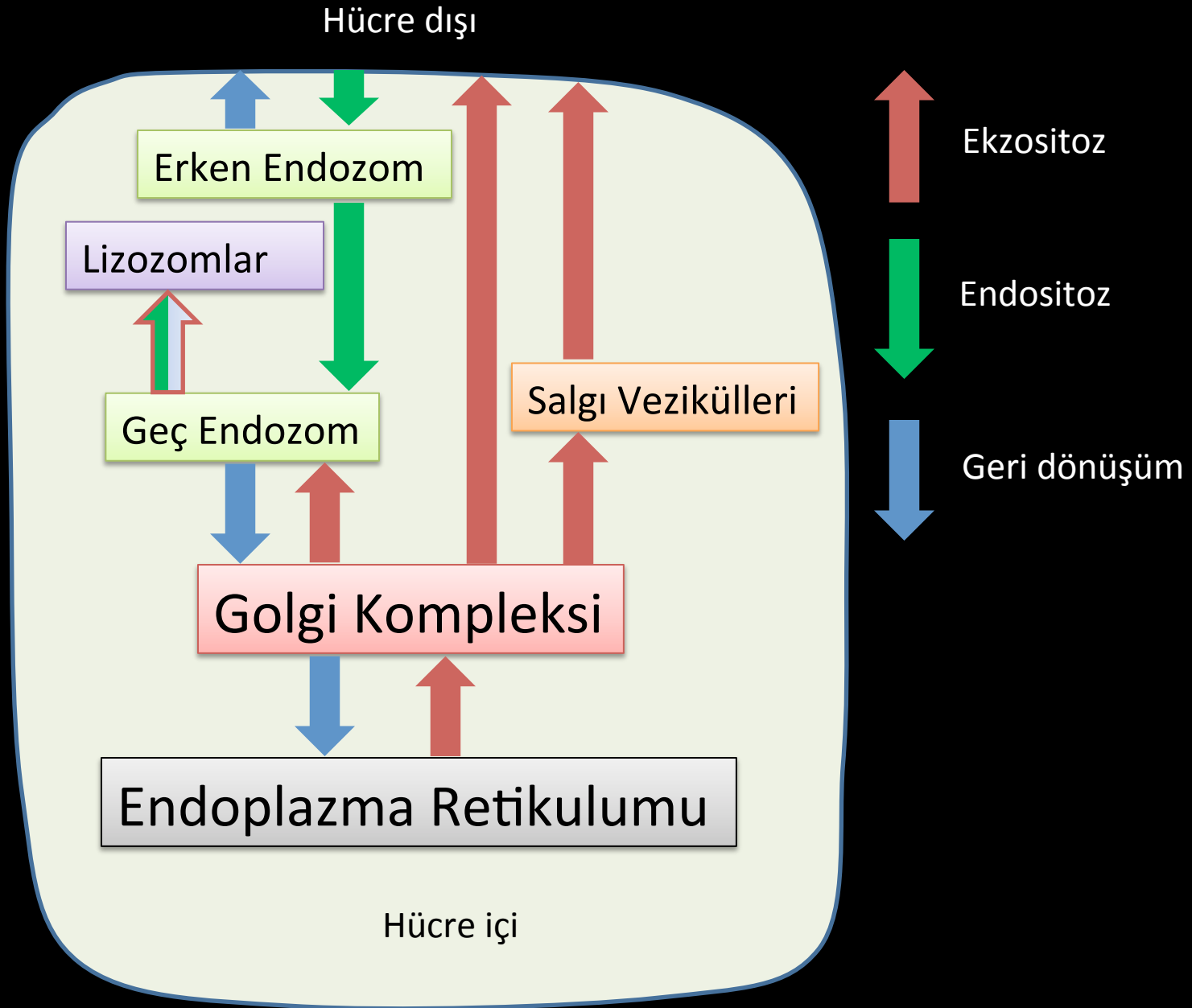
Prof. Dr. Alp CAN

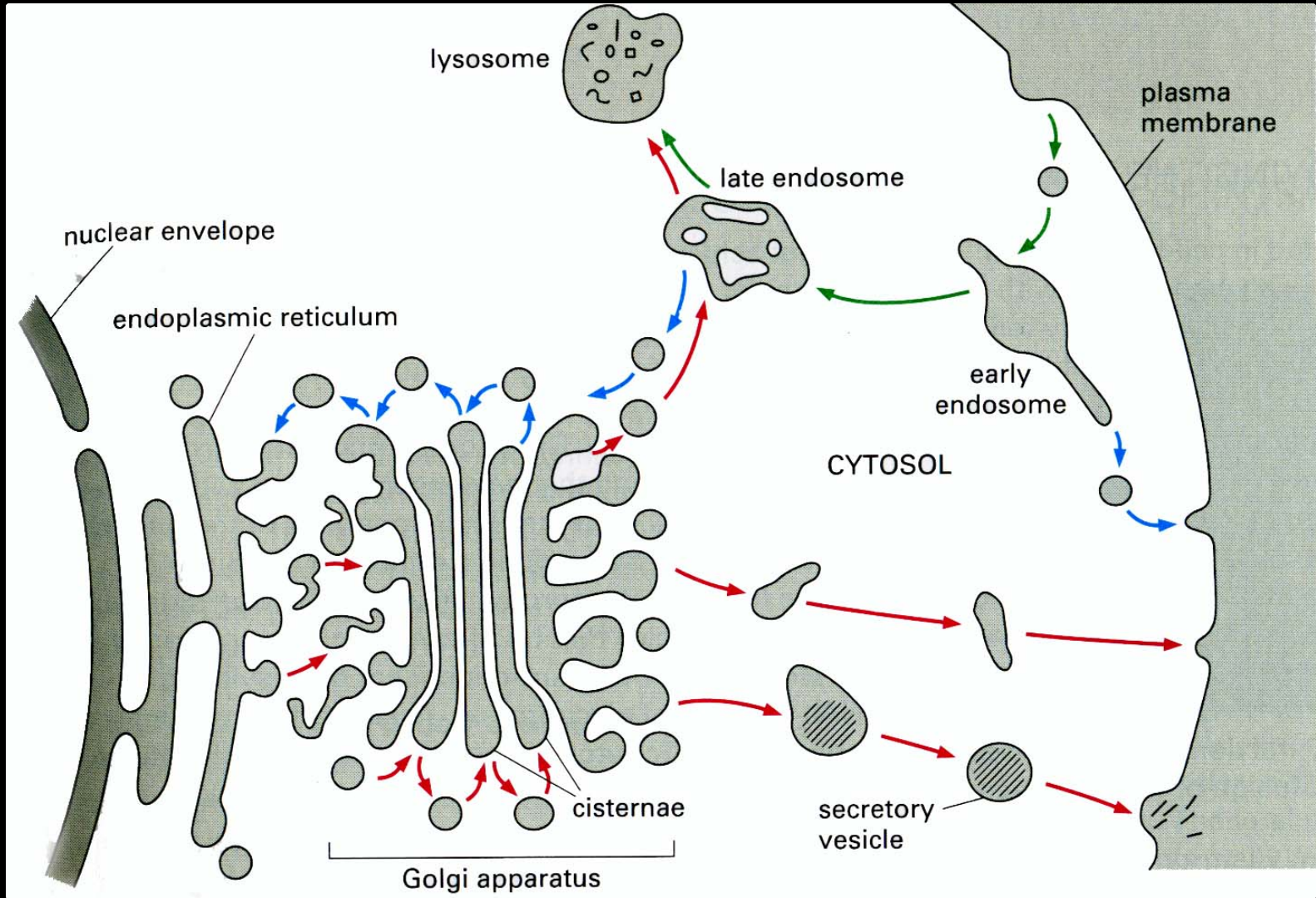
A.Ü. Histoloji-Embriyoloji ABD

www.alpcan.com



Hücrede Vezikül Trafığı





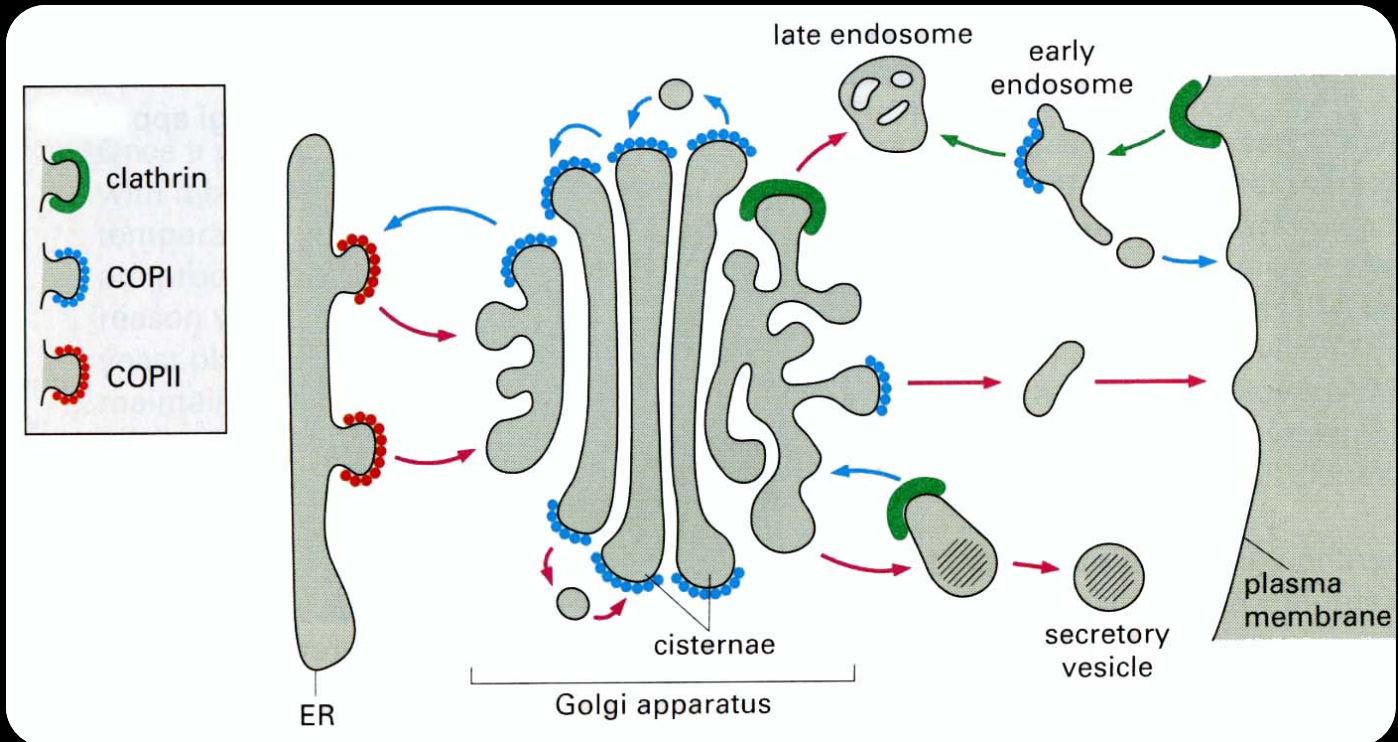
- Biyosentez salgı yolları
- Endositoz yolları
- Geri dönüşüm yolları

Kesecik kılıf proteinleri

COP (COat Protein), clathrin ve caveolin kılıfları

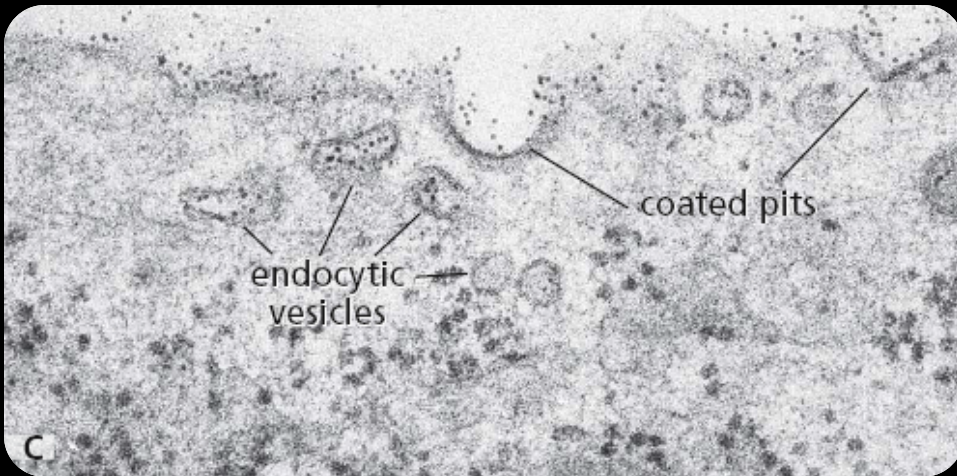
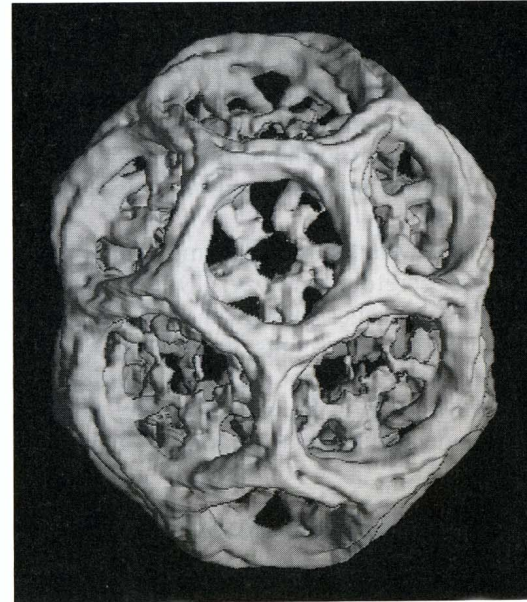
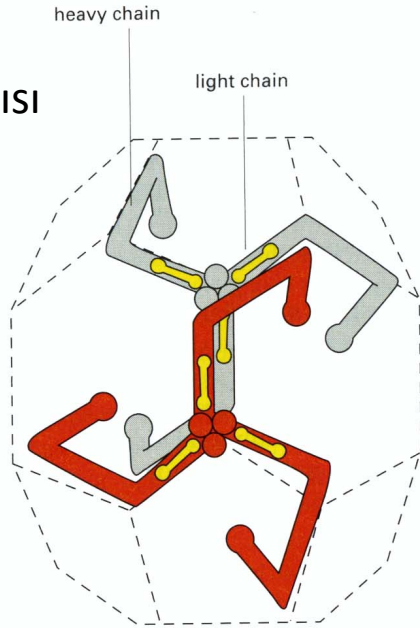
Kesecik zarında belli proteinlerin yoğunlaşmasına ve vezikülün kopmasına neden olur

Keseciklerin etrafında sepet biçiminde bir ağ oluşturarak veziküllerin belli boy ve şekilde olmalarını sağlar

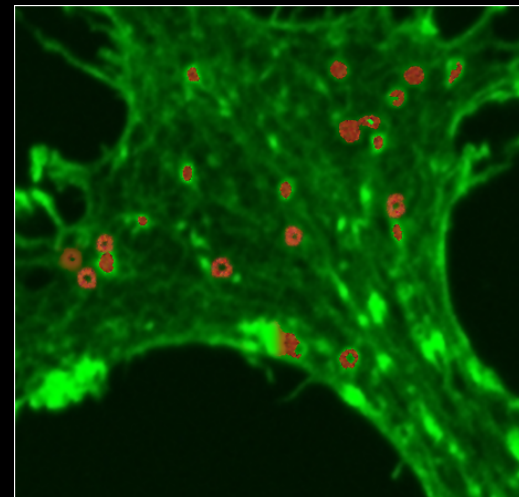


Klathrin kılıfı

Triskelion yapısı

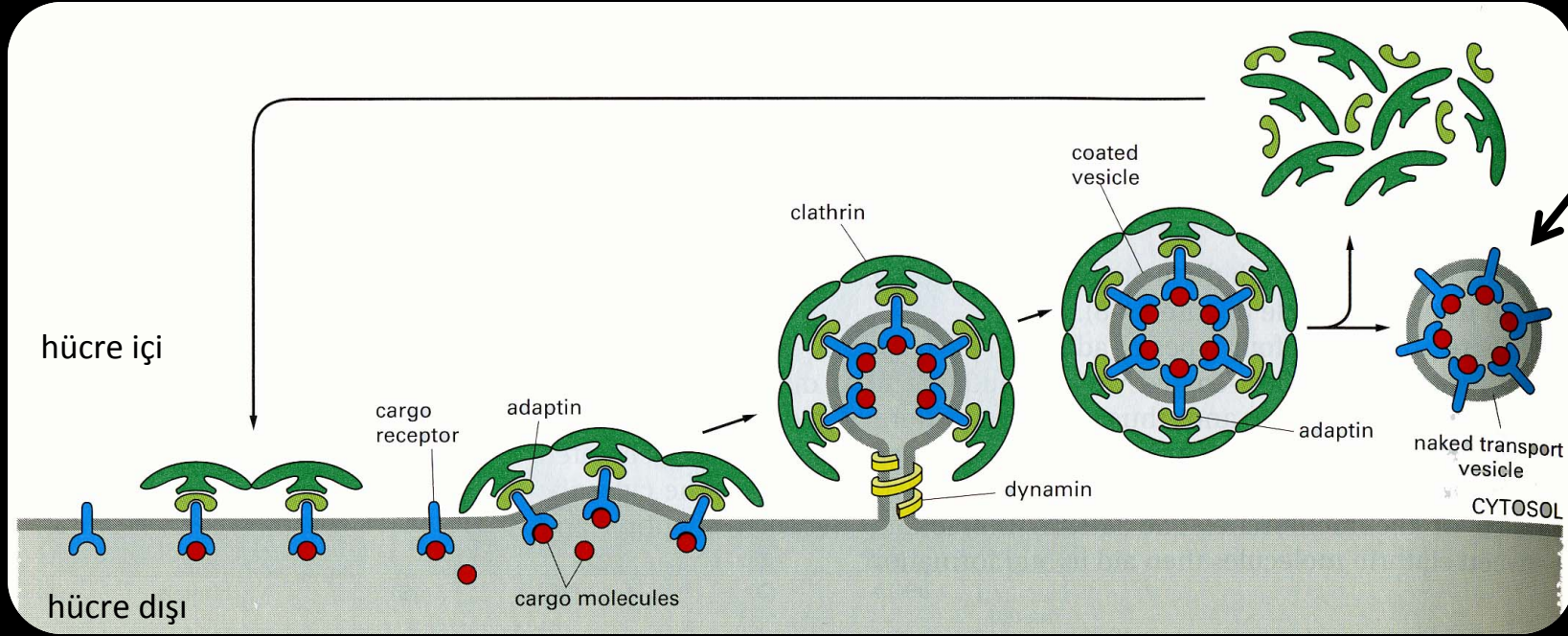


Alberts, 2002



Can ve ark, 2007

Klathrin kılıfındaki aksesuar proteinler adaptin, dynamin



Hsp70'in
ATPase
etkisiyle
Klathrin
kılıf ayrılır

Kılıf oluşumu
ve kargo seçimi

Tomurcuk
oluşumu

Vezikül
oluşumu

Kılıftan
sıyrılma

1

2

3

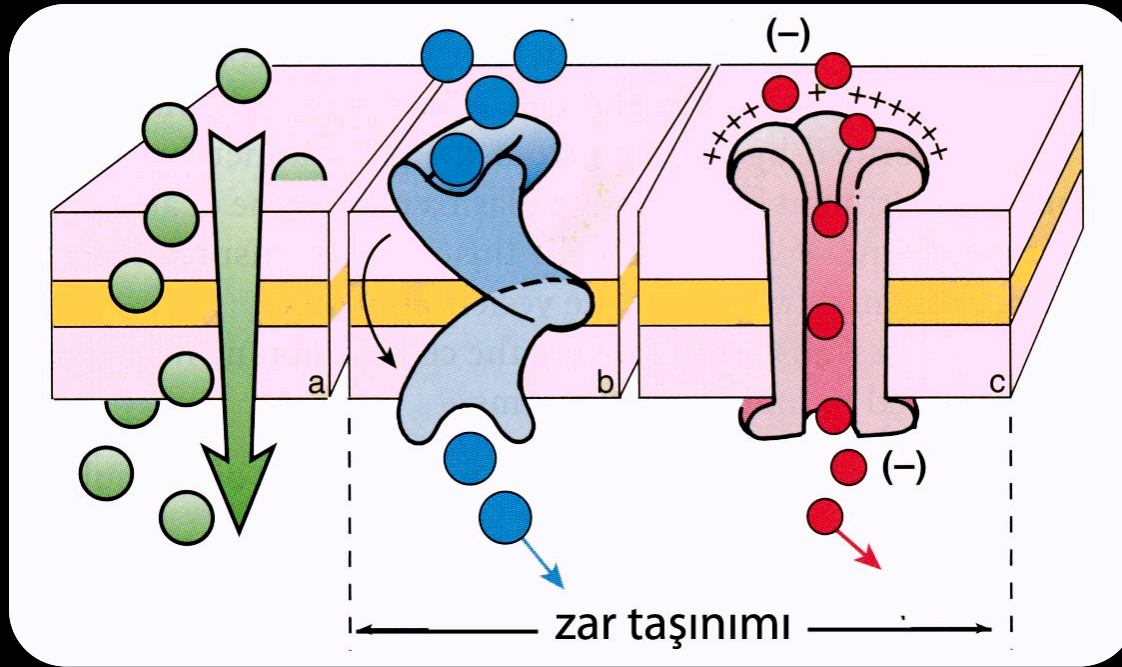
4

Moleküllerin hücre zarı üzerinden taşınımı

Basit difüzyon

Taşıyıcı protein

Kanal proteini



Endositoz tipleri

Pinositoz

- Sıvı maddenin sürekli alımı
- Her tür ökaryot hücre

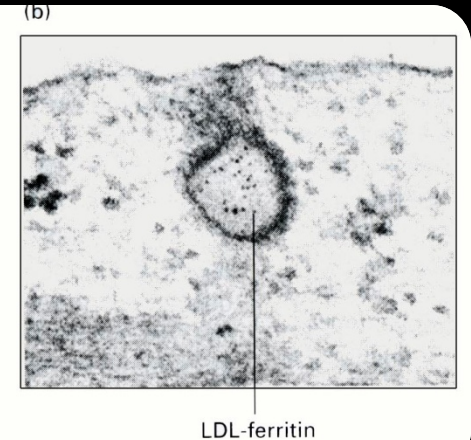
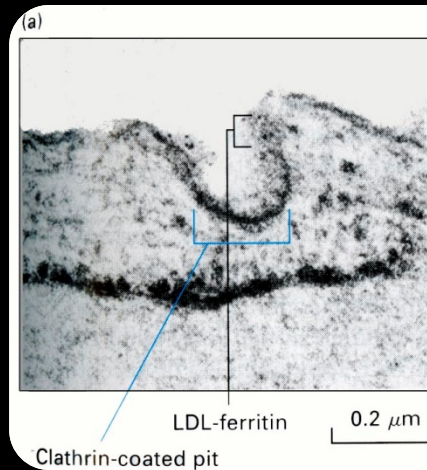
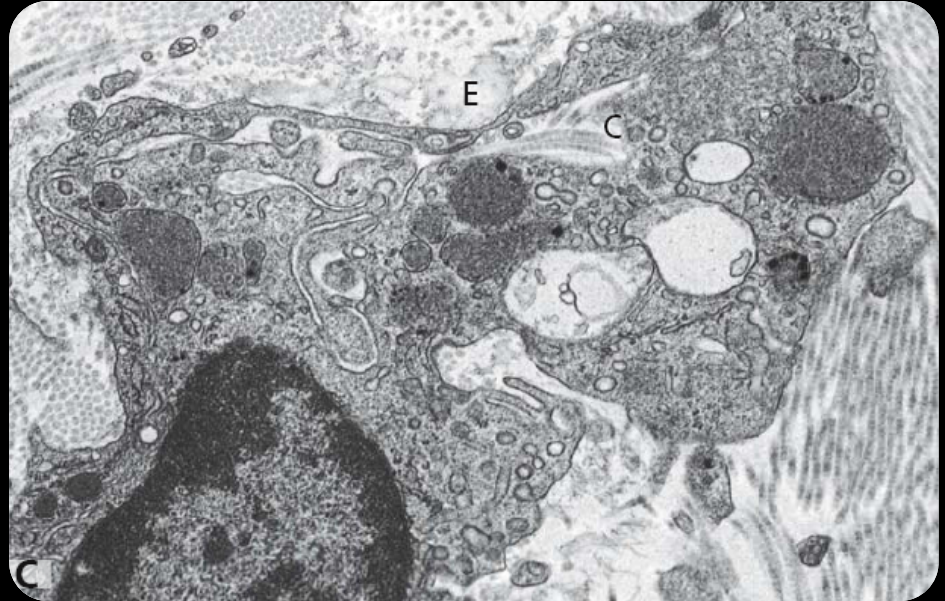
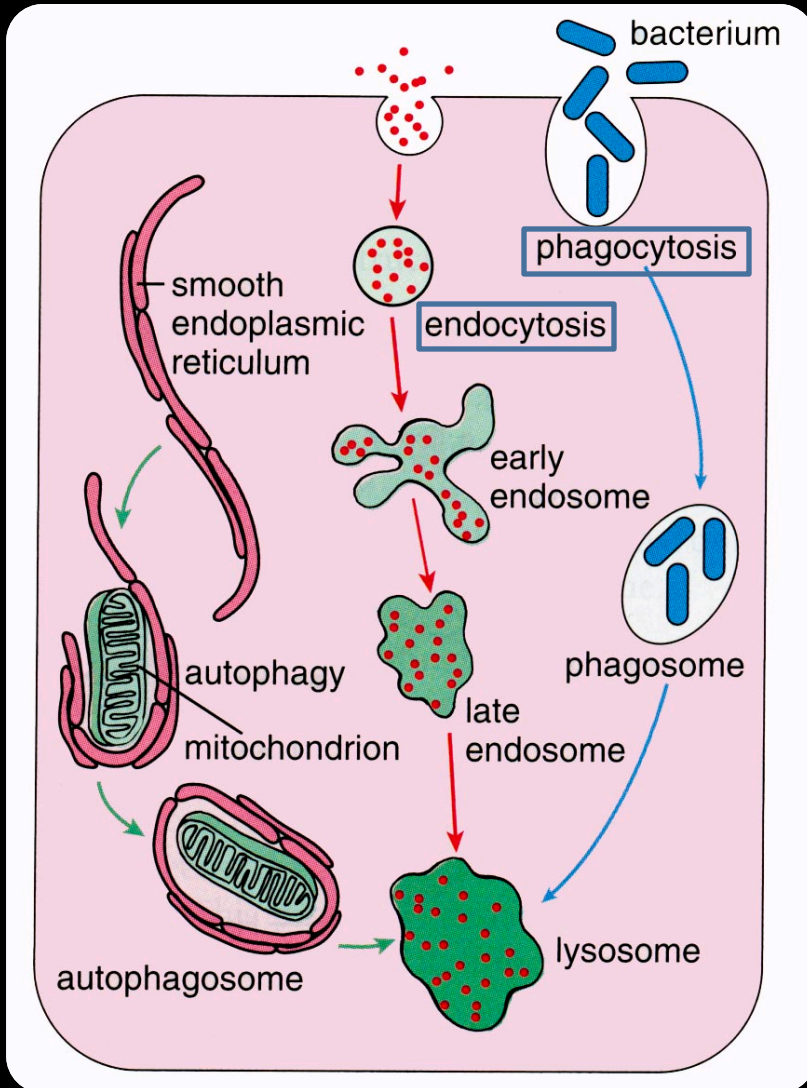
Fagositoz

- Makromoleküllerin, hücre ve parçalarının alımı
- Özelleşmiş hücrelerce (makrofaj, histiyosit vb.)
- Kontrollü gerçekleşir

Reseptör-bağımlı endositoz

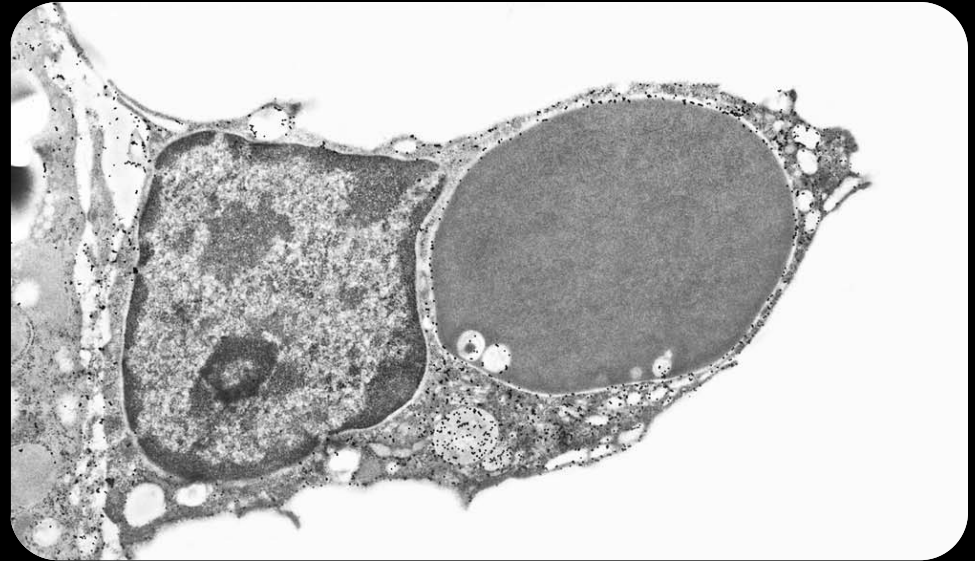
- Özgün maddelerin kendine özgü reseptörleriyle alımı

Makromoleküllerin hücre içine alınış tipleri



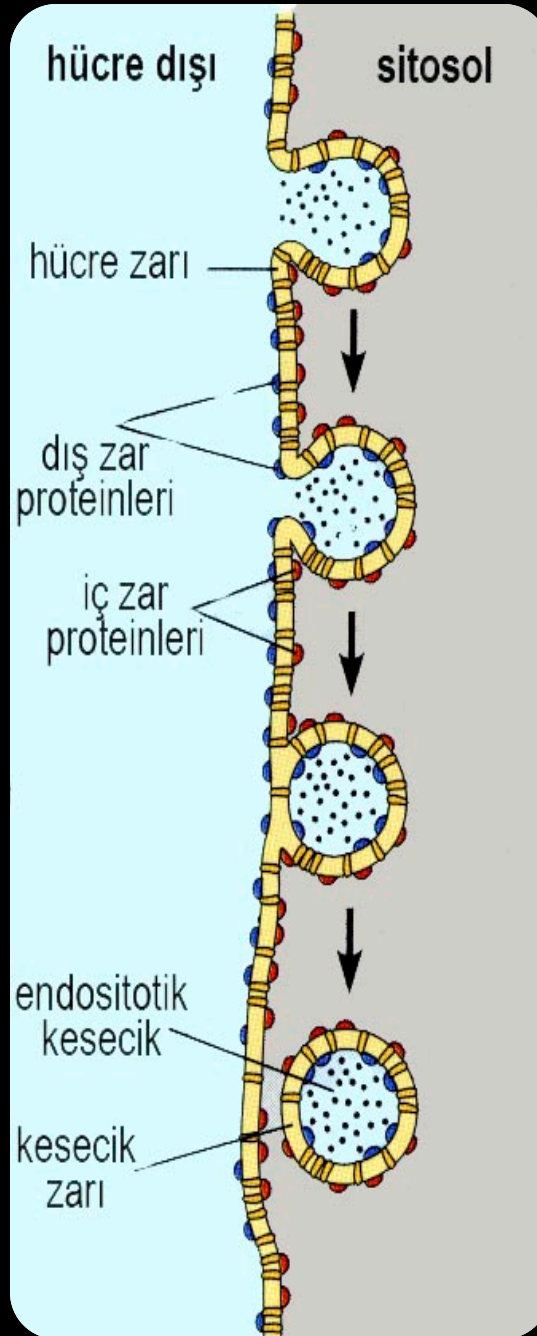
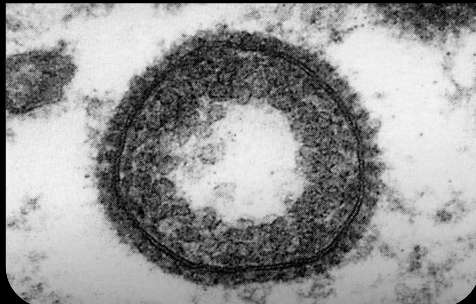
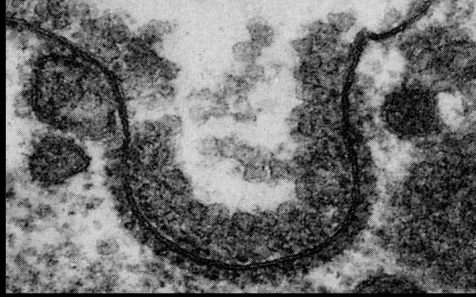
Fagositoz

Makrofajlar
Dentritik hücreler
Nötrofiller



Pinositoz

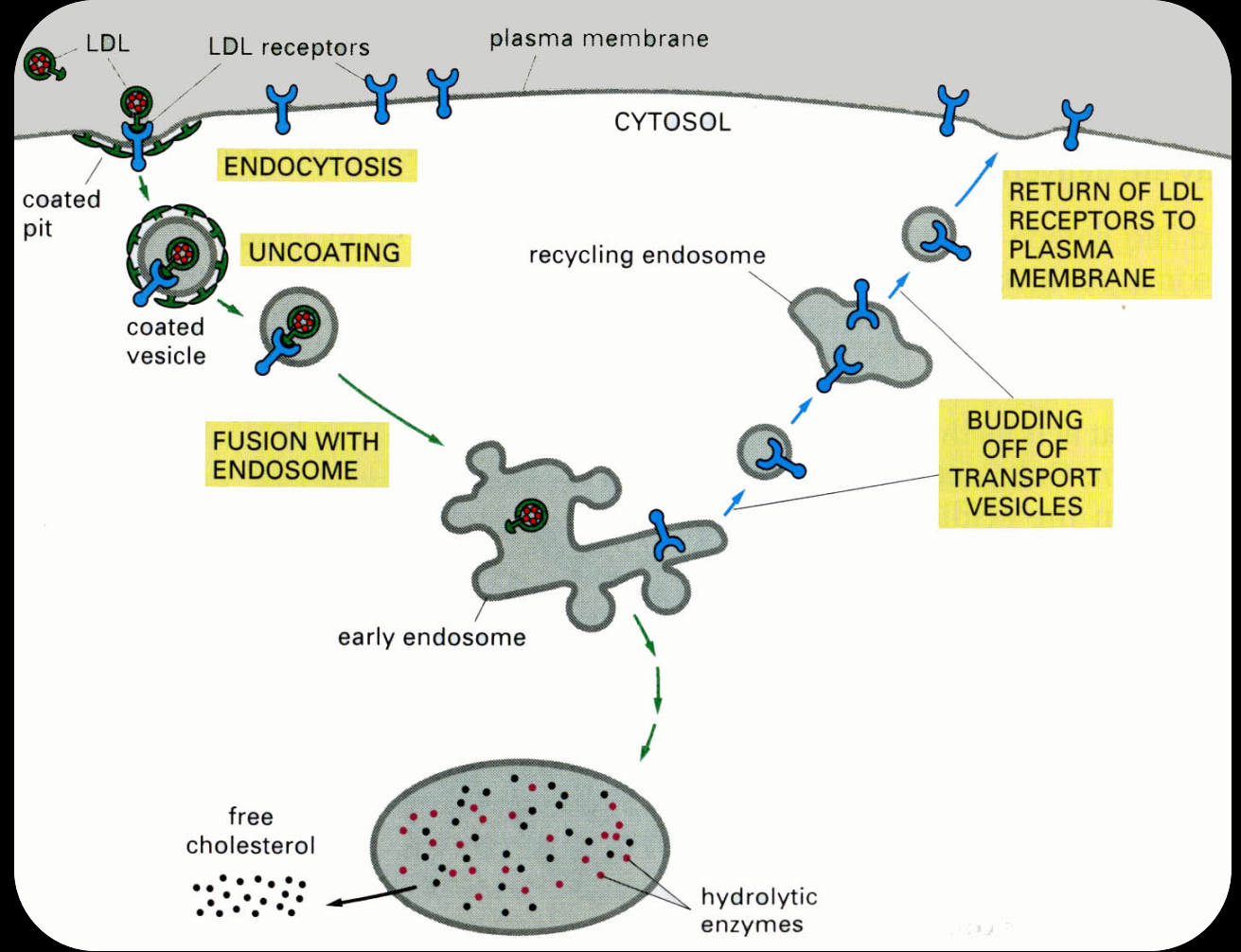
Klathrin kılıf



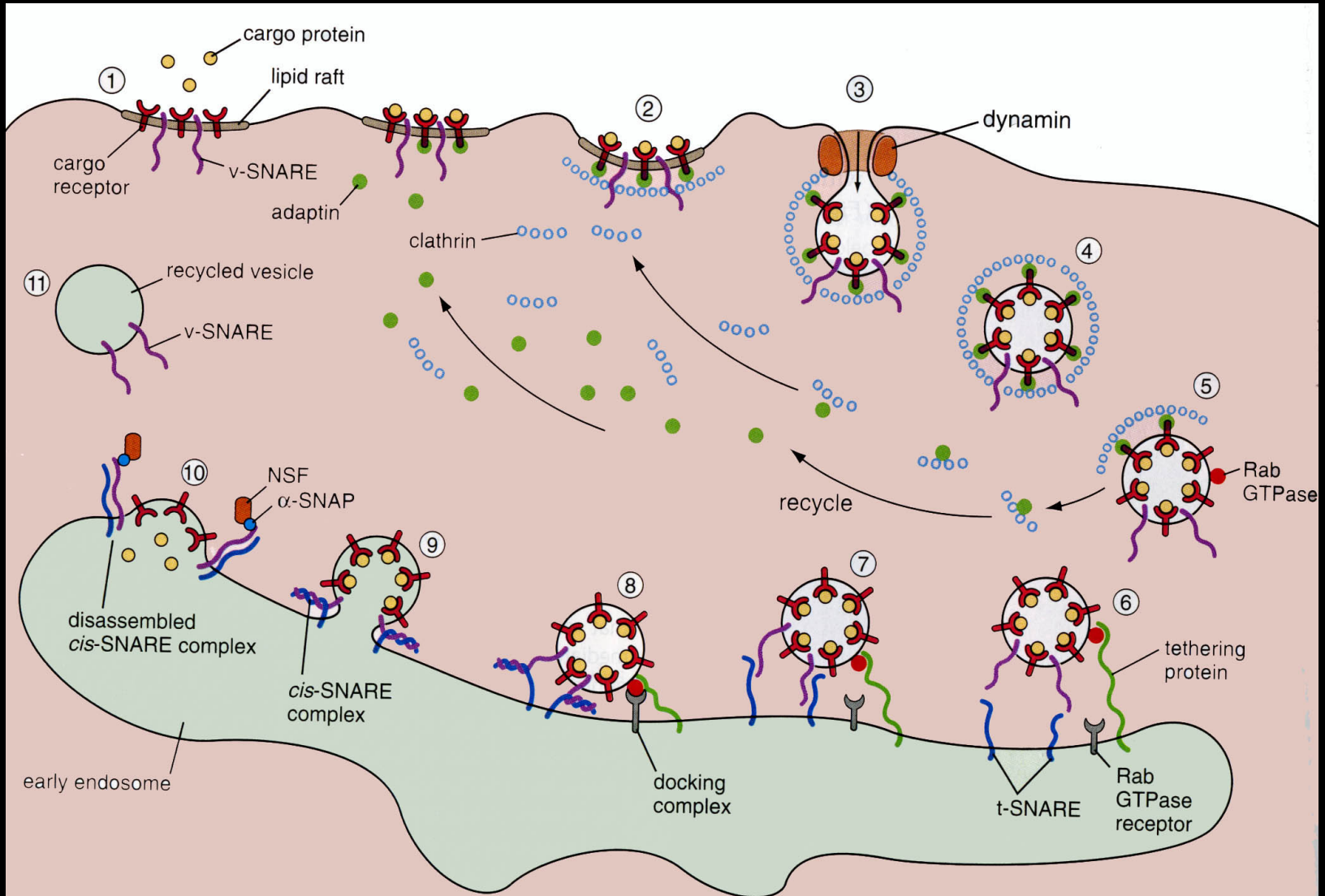
1. Zar içeri doğru çukurlaşır (Total zar yüzeyinin % 2'si)
2. Çukur derinleşir
3. Çukur kesecik haline gelir
4. Kesecik zardan ayrılır. Fibroblastlarda her dakika 2500 kesecik zardan koparak içeri girer

Reseptör bağımlı endositoz

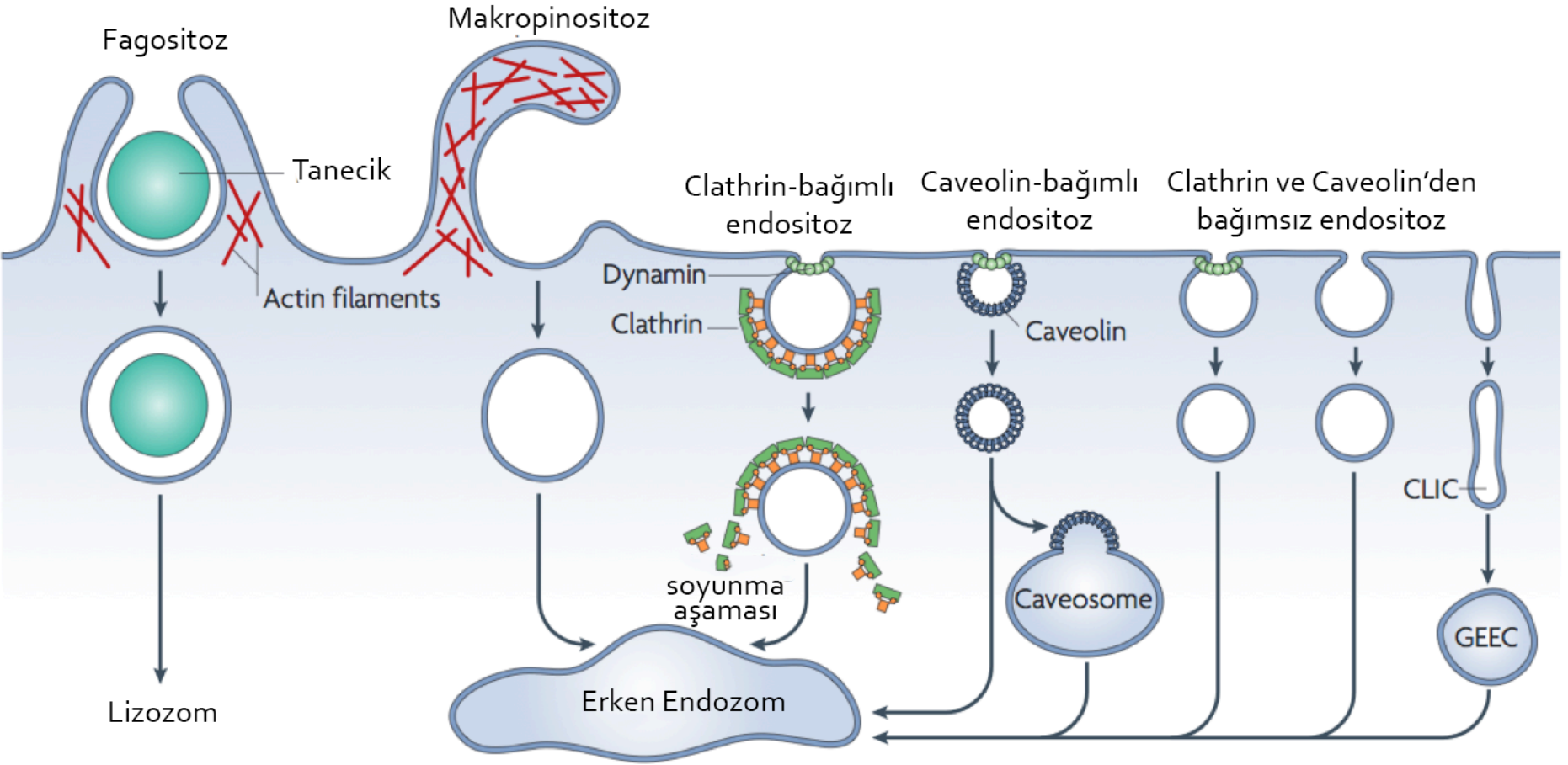
Hormonlar
Büyüme faktörleri
Enzimler
Serum proteinleri
Antikorlar
Virüsler
Bakteri toksinler



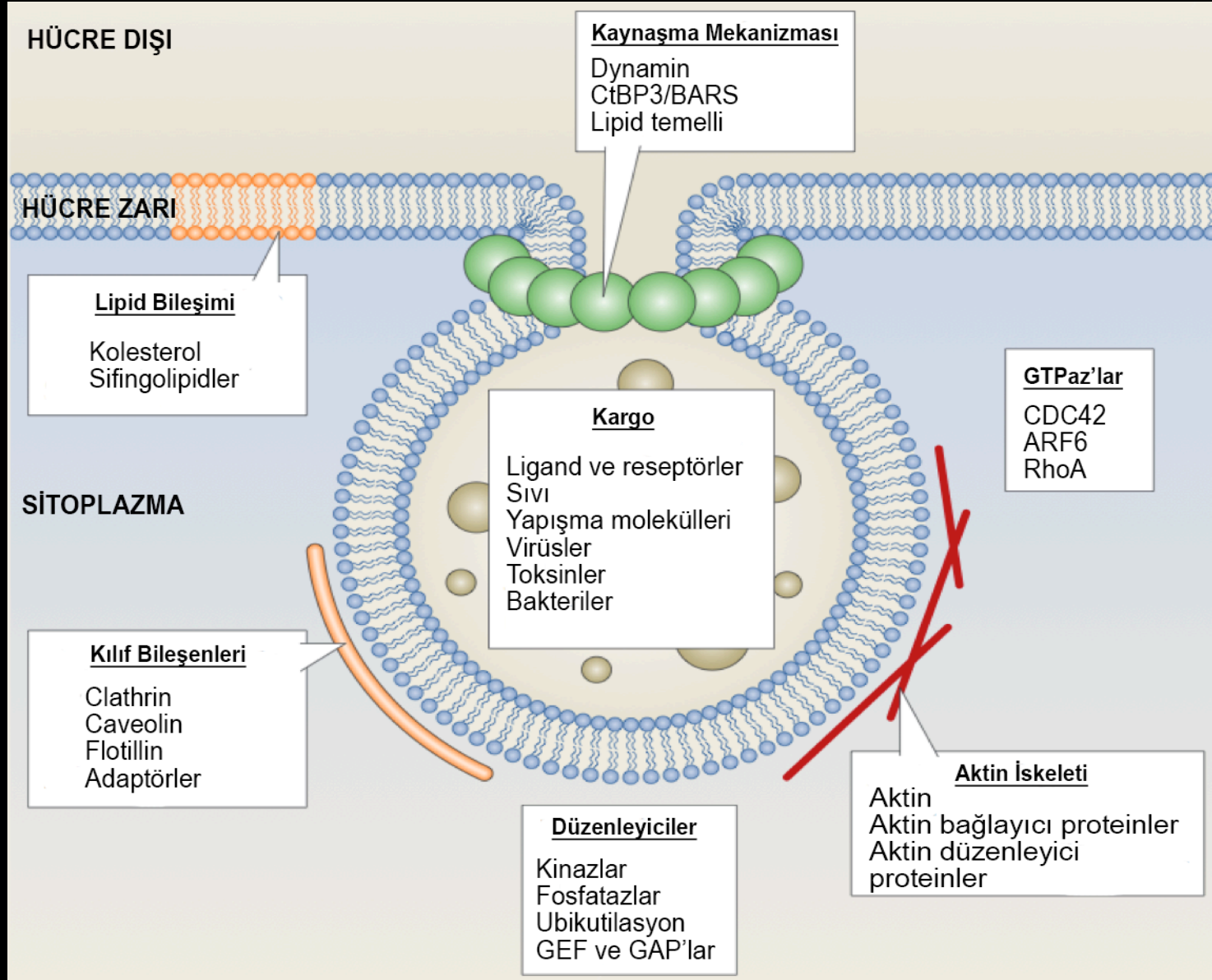
Taşıyıcı veziküllerin oluşması, hedefe yönelmesi, yapışması ve kaynaşması



Endositoz Yolları



Endositoz (Özet)



Ekzositoz

(Hücreden salgının dışarı verilmesi)

Merokrin

Ekzositoz ile sadece salgının verilmesi

- Panreasın sindirim enzimlerini salgılaması

Apokrin

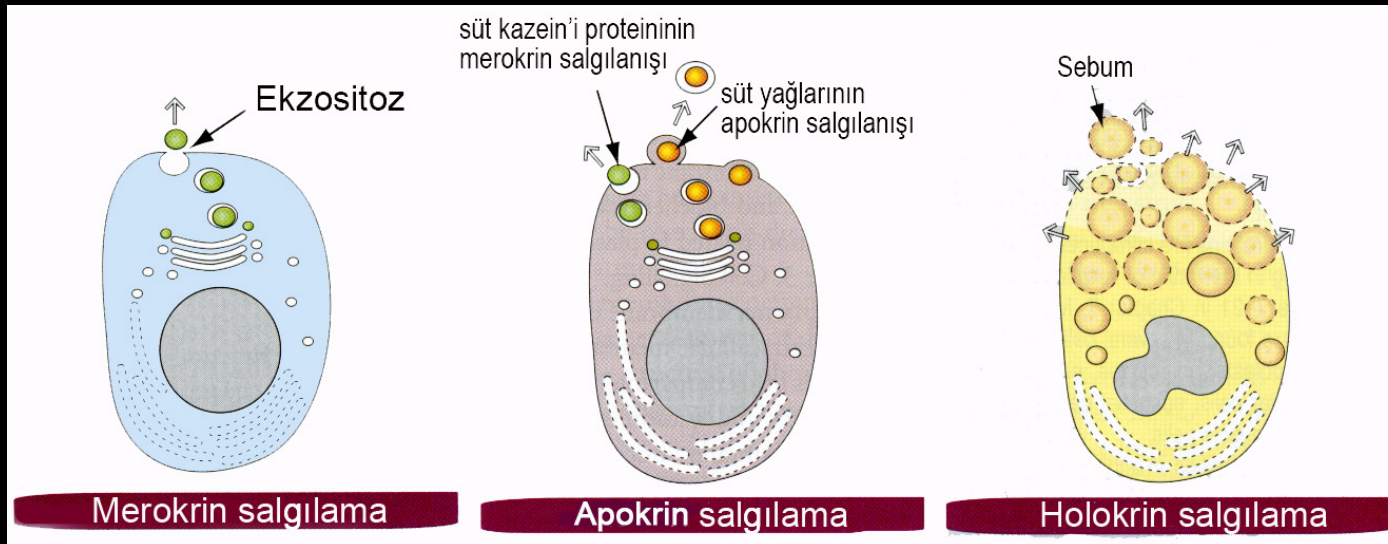
Apikal sitoplazma ile birlikte salgının verilmesi

- Meme bezinden süt salgılanması
- Endometriyumun menstrüal siklustaki salgısı

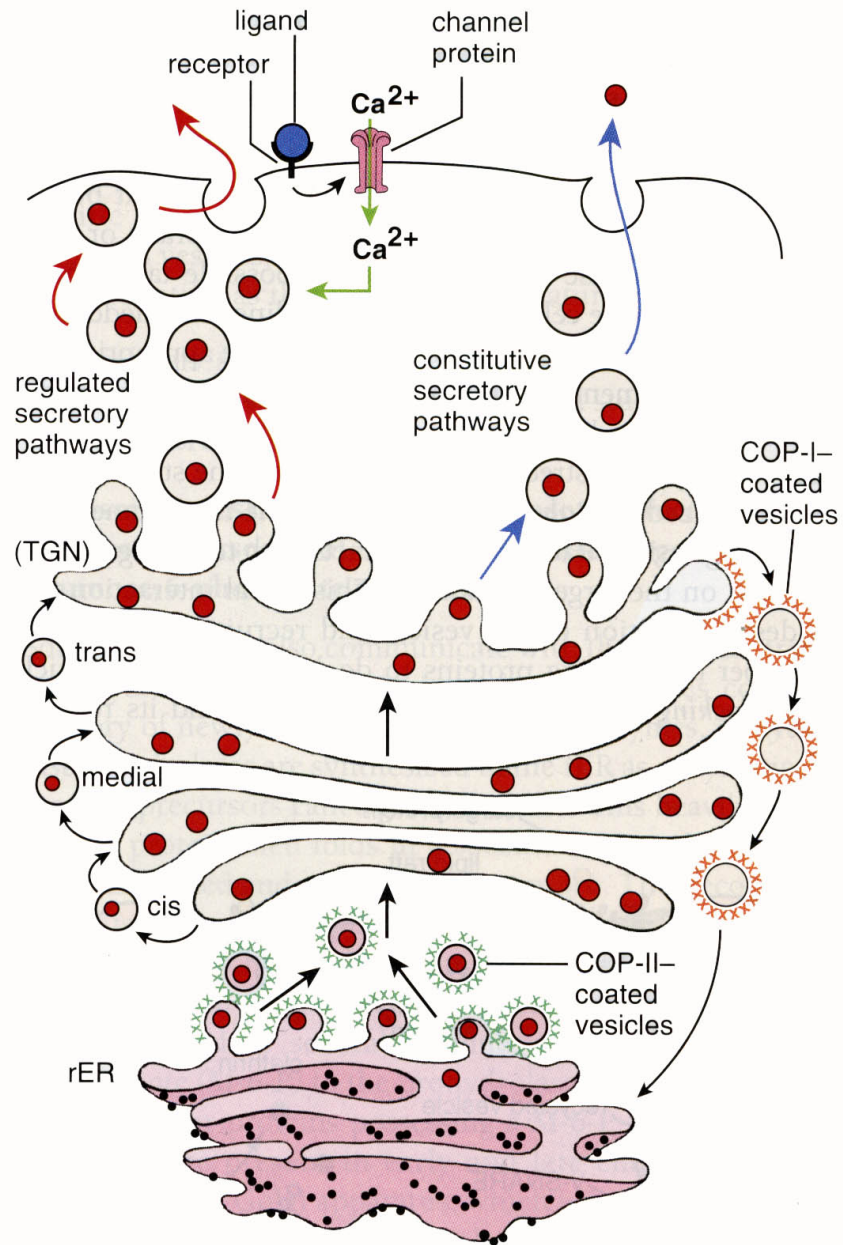
Holokrin

Tüm hücre ile birlikte salgının atılması

- Derideki yağ bezlerinin salgısı



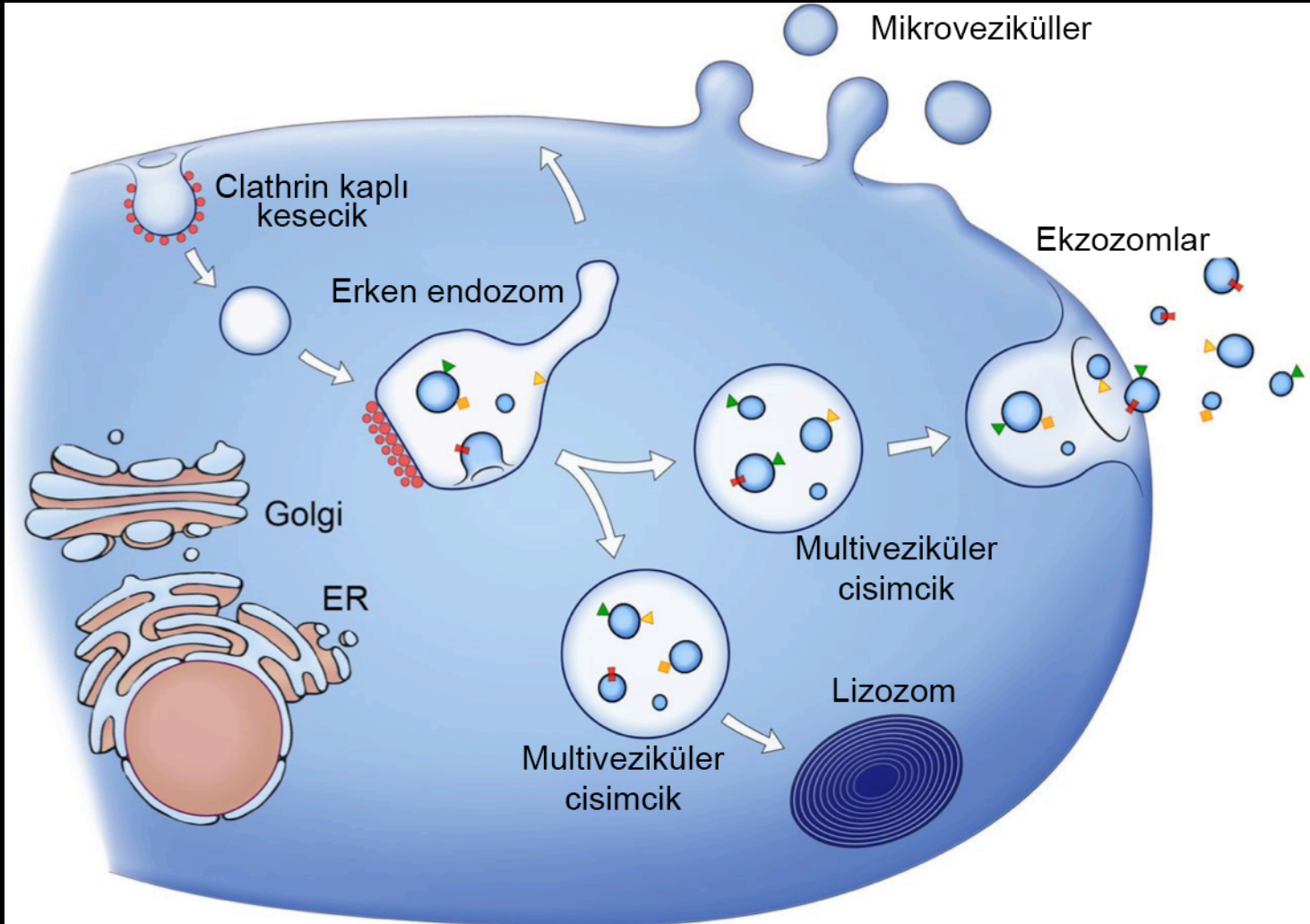
Ekzositoz

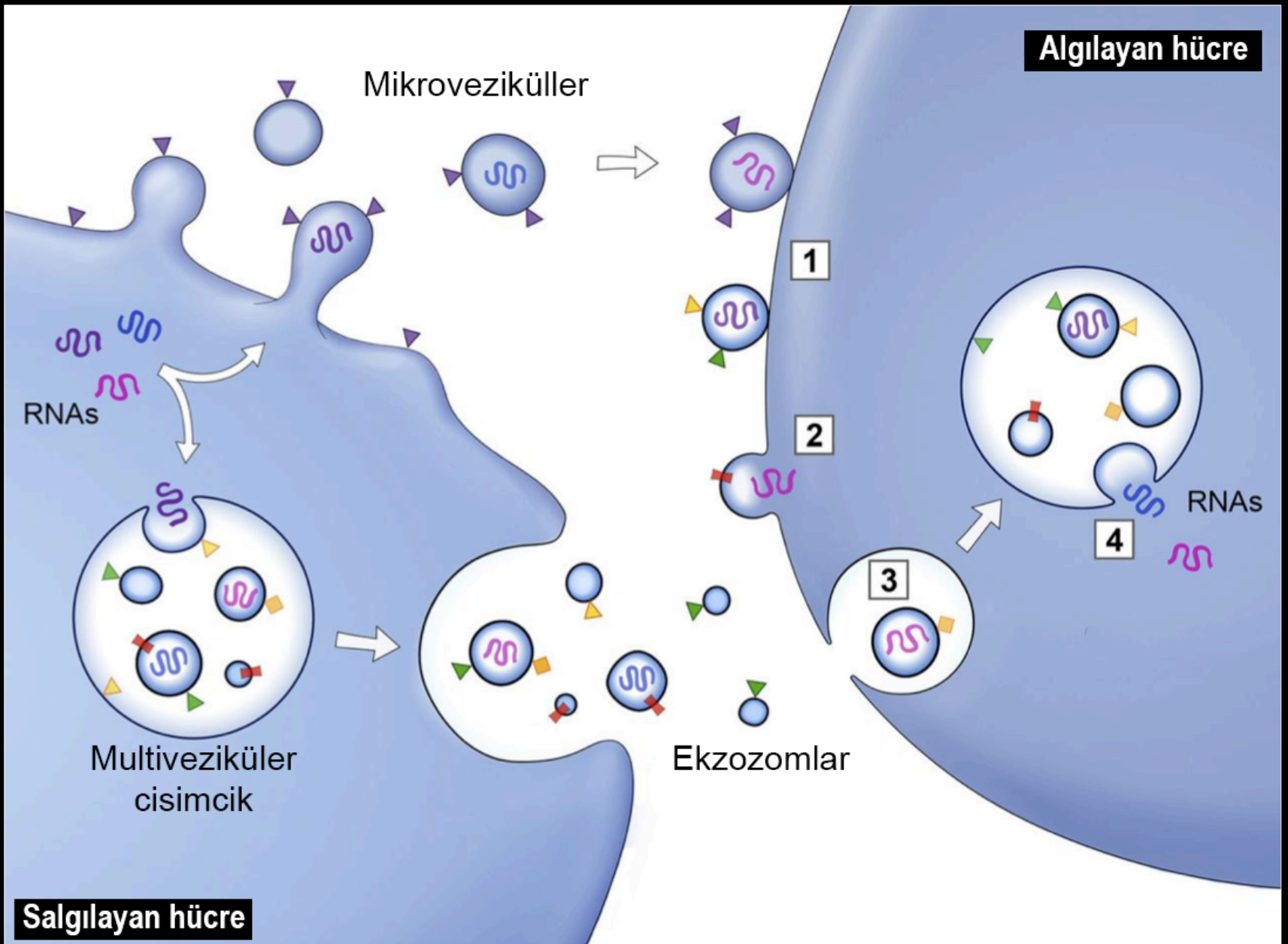


Hücre dışı kesecikler

Ekzozomlar

Mikrokesecekler (MV)





Kaynaklar

Alberts B et al. *Molecular Biology of the Cell*. 6th Ed. Garland Science Taylor and Francis Group, 2015.

Kierszenbaum AL. *Histology and Cell Biology*. 3rd Ed. Mosby Elsevier, 2012.

Lodish H et al. *Molecular Cell Biology*. 7th Ed. WH Freeman and Company, 2012.

Pavelka M, Roth J. *Functional Ultrastructure*. Atlas of Tissue Biology and Pathology, 2nd Ed., Springer Wien, 2010.

Ross MH, Pawlina W. *Histology. A Text and Atlas*. 5th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2016.