

Hücre ve Organelleri

Mikroskobun Geçmişi

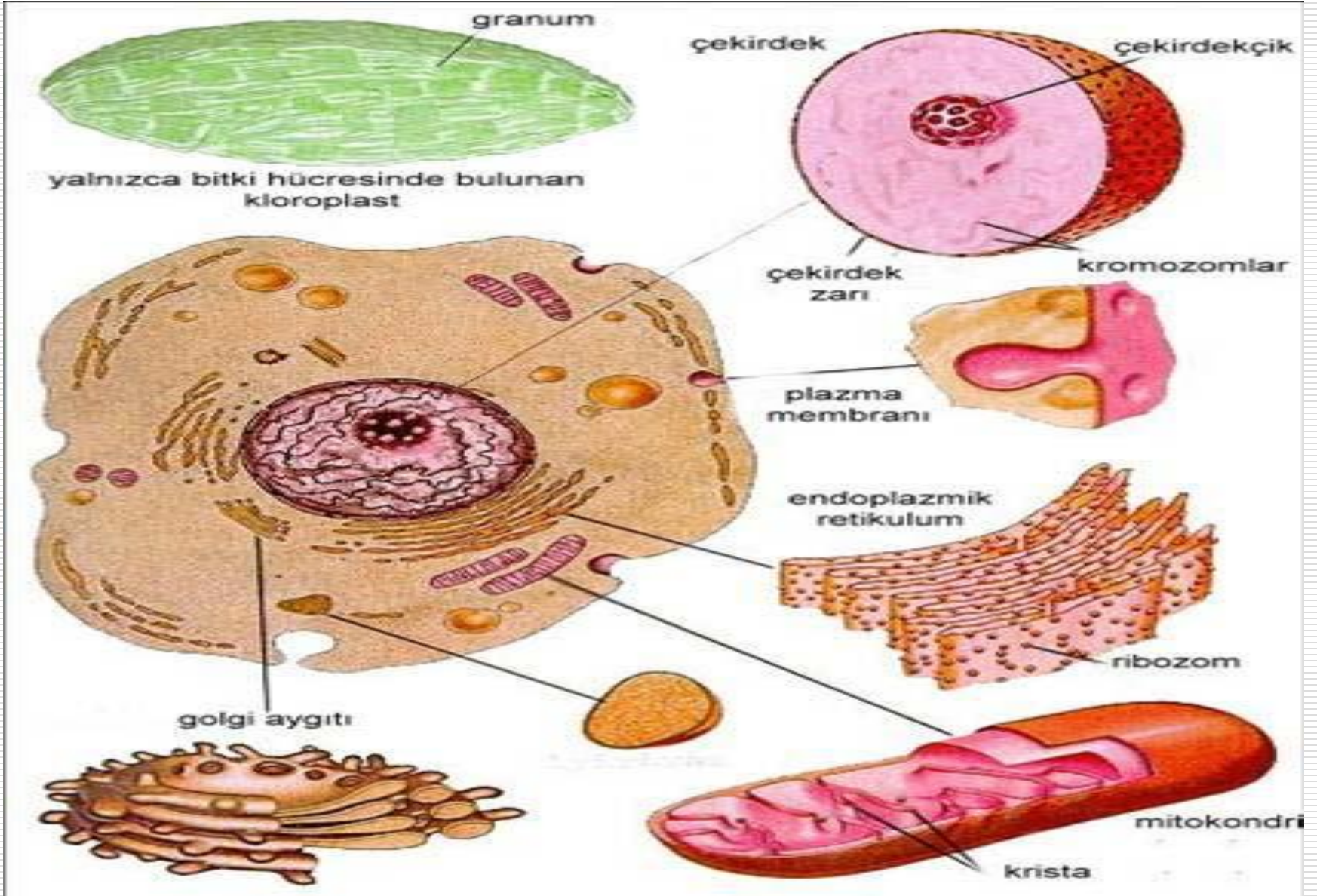
- Mikroskopla canlıları ilk inceleyen bilim adamı **Lövenhuk**' tur. (16.yy da terzilik yaparken büyüteçte kumaşları inceleme esnasında mikroskobu bulmuştur). **Lövenhuk** incelediği göl suyunda tek hücreli canlıları görmüştür.
-

Hücrenin Geçmişi

- Hücre ilk defa 1665 yılında İngiliz bilim adamı **Robert Hook** tarafından bulunmuştur.
 - Robert Hook şişe mantarını incelerken gördüğü boş odacıklara (bal peteği şeklinde) hücre adını vermiştir.
-

HÜCRE NEDİR?

- Bir canlının, canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimine **hücre** denir.
 - Canlıyı oluşturan hücrelerin görevlerine göre şekli ve büyüklüğü farklı olabilir. Mesela en küçük hücre **bakteri**dir. En büyük hücre **deve kuşu yumurtasının sarısı**, en uzun hücre de yaklaşık 1 m uzunluğunda olan **sinir hücreleri** örnek olarak verilebilir
-



BİTKİ HÜCRELERİNİN YAPISI

- Hücreler canlı organizmaların yapısal ve fonksiyonel birimleridir. Büyük oranda organize olmuş moleküller ve biyokimyasal sistemler içerirler.
- Hücreler farklı bitkilerde, hayvanlarda ve mikroorganizmalarda çok değişik şekil ve yapıda olabilirler.
- Canlılar bakteri ve mavi-yeşil alg hücrelerinde olduğu gibi basit yapılı tek bir hücreden {*Prokaryot Canlılar*} oluşabildiği gibi, bitkiler ve hayvanlarda olduğu gibi (*Eukaryot Canlılar*) karmaşık yapılı milyonlarca, milyarlarca hücreden oluşabilir.

Hücre Duvarı ile, içinde sitoplazma ve çekirdekten (nukleustan) oluşan protoplastı taşıyan *İç Alandan* oluşur.

Sitoplazma *Plazmalemma* adı verilen bir membran ile sınırlanmıştır.

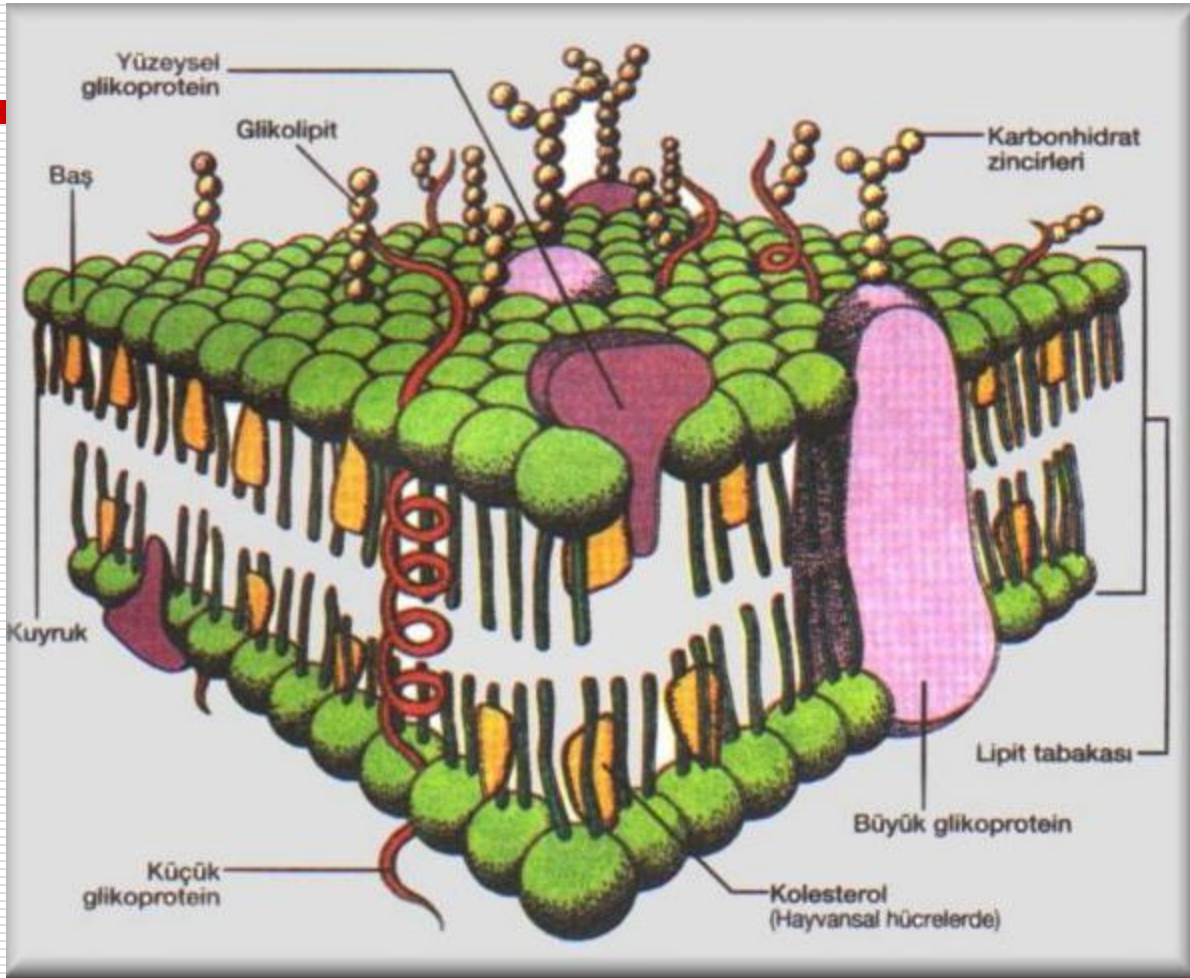
- Bitki hücreleri hayvansal hücrelerde bulunmayan bazı organellere ve yapılara sahiptirler. Bunlar *Plastidler*, *Merkezi Vakuoller* olarak isimlendirilen özelleşmiş bir membran ile sınırlanmış *Keseler* ve *Hücre Duvarıdır*
-

Hücre Duvarı (Çeperi)

- Bitki hücrelerinde (bazı bakteriler, mantarlar da dahil), hücre zarının üzerinde **selüloz** denilen maddenin birikmesiyle oluşan yapıya **hücre duvarı (çeperi)** denir. (Bitki hücrelerinin köşeli olmasının nedeni hücre duvarıdır).
-

Hücre Duvarının (Çeperinin) Özellikleri

- ❑ Yalnız bitki hücrelerinde bulunur.
 - ❑ Hücre zarının dışında bulunur.
 - ❑ Kalın, sert ve dayanıklıdır.
 - ❑ Cansızdır.
 - ❑ Tam geçirgendir. Üzerinde madde geçişine izin veren delikler (por) bulunur.
 - ❑ Selülozdan yapılmıştır.
 - ❑ Hücreye şekil verir.
-



Hücre Zarı

- % 65 Protein, % 33 yağ ve az miktarda da % 2 karbonhidrat moleküllerinden oluşmuştur. Hücre zarında iki sıra yağ tabakası arasına gömülmüş protein molekülleri vardır ve bunlar sürekli hareket halindedirler. Protein ve karbonhidratların oluşturduğu yapıya glikoprotein denir. Glikoproteinler hücrelerin birbirini tanımasını sağlarlar).
 - Üzerindeki porlar hücrede madde giriş çıkışını sağlarlar.
-

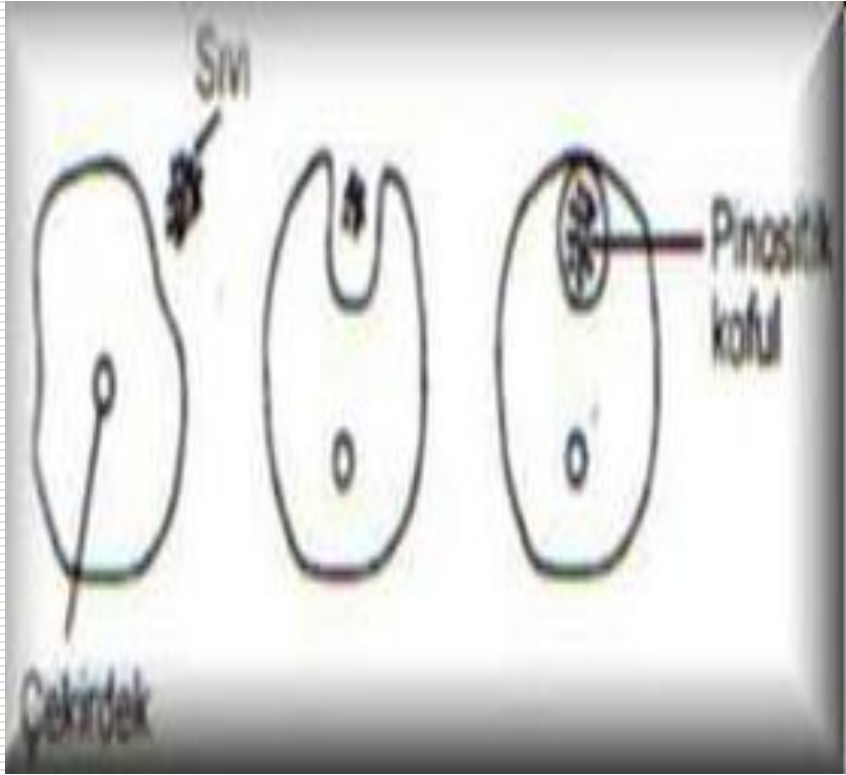
Hücre Zarı

- Canlıdır.
 - Seçici ve geçirgendir. Hücre zarından küçük moleküller (su, madensel tuzlar, vitaminler, oksijen gazı, karbondioksit gazı, glikoz, gliserin, yağ asiti, amino asit, iyonlar) geçer ama büyük moleküller (nişasta, yağ, protein, karbonhidrat) geçemez. Büyük moleküller yapı taşlarına kadar parçalandıktan sonra geçerler.
 - Esnektir.
 - Saydamdır (Işığı geçirir).
 - Çift katlıdır.
 - Akışkandır.
-

Hücre Zarının Görevleri

- Hücreyi dış ortamdan ayırır.
 - Hücreyi dış etkilere karşı korur.
 - Hücreye madde giriş çıkışını sağlar.
 - Hücreye şekil verir.
 - Hücreyi dağılmaktan korur.
 - Hücrelerin birbirlerini tanımasını sağlar.
-

HÜCRENİN KİMYASAL YAPISI



- Hücrenin kimyasal yapısında **zar lipitleri, fosfolipit, glikolipit, sterol, zar proteinleri ve zar karbonhidratları** bulunur.

ZAR LİPİTLERİ

- Zar lipitlerinin oluşumunu sağlayan ribozom bulundurmeyan **"Düz Yüzlü Endoplazmik Retikulum (DER)"**dur. Zar proteinlerini oluşturan Endoplazmik Retikulum ise **"Granüllü Endoplazmik Retikulum (GER)"**dur.
-

Fosfolipitler

4 bileşenden oluşurlar;

- Bir veya iki yağ asit grubu
 - Negatif yüklü bir fosfat grubu
 - Bir alkol grubu
 - Bunları birbirine bağlayan bir omurga.
-

GLİKOLİPİTLER

- ❑ Oligosakkarit içeren glikolipitlerin içerdiği şeker grupları hücre dışına çıkmış olarak bulunur. Bunlar:
 - ❑ Hücrenin çevre ile iletişim kurmasında görevlidir.
 - ❑ Hücre tanınmasında belirleyici rol oynar.
 - ❑ Ayrıca düşük pH gibi sert koşullara karşı hücreyi savunurlar.
 - ❑ Hücrenin tanınmada etiketi sayılan glikokaliksi içerirler.
-

Sitoplazma

- Hücre zarı ile çekirdek arasını dolduran yumurta akı kıvamındaki renksiz sıvıya **sitoplazma** denir.
 - Sitoplazmanın yapısında % 90 oranında **su** bulunurken geriye kalan kısmını da **protein** **karbonhidrat**, **yağ asidi**, **vitamin**, **madensel tuzlar**, **enzim**, **glikoz**, **salgı (hormon)** ve **organeller** bulunur.
-

Sitoplazmanın Özellikleri

- Canlıdır.
 - Renksizdir.
 - Suda çözünmez (suya karışmaz yani kolloid yapıdadır) (Kolloid, parçacık büyüklüğü 1–100 nanomikron olan maddedir)
 - Hücre zarından geçemez.
 - Yarı saydamdır.
-

Sitoplazmanın Görevleri

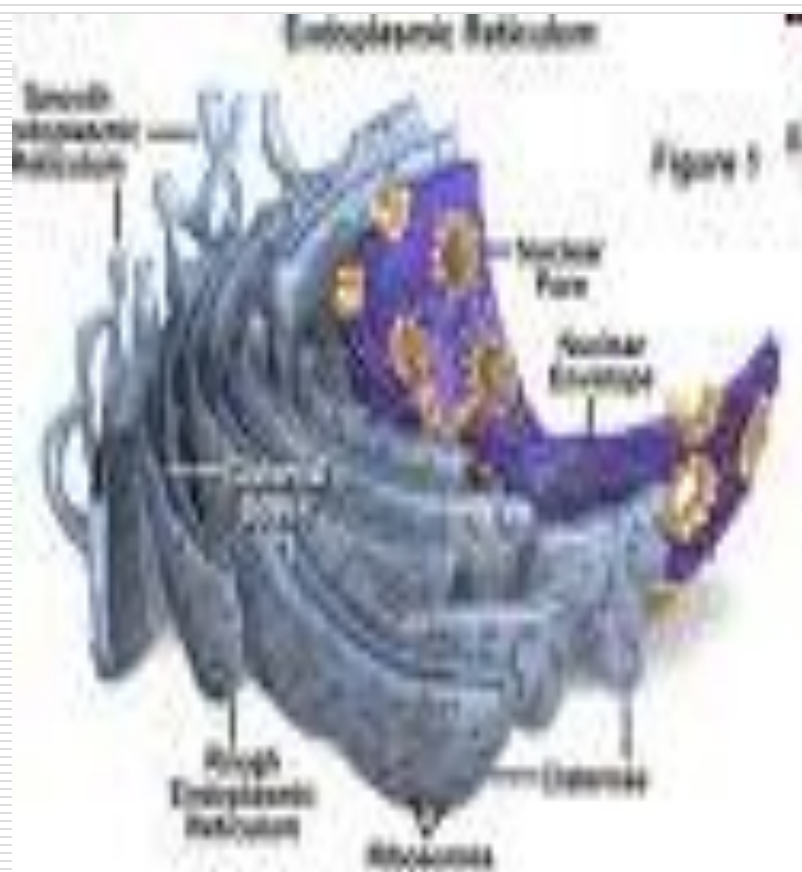
- Hücredeki beslenme, solunum, dolaşım, boşaltım, üreme, sindirim gibi bütün yaşamsal faaliyetlerin (canlılık olaylarının) gerçekleştiği yerdir.
 - Sitoplazmada yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren yapılara **organel (organcık)** denir. Sitoplazmada bulunan organellerin görevleri farklıdır.
 - Sitoplazma bozulduğunda hücre de ölür.
-

Sitoplazmada Bulunan Organeller

- Endoplazmik Retikulum
 - Ribozom
 - Mitokondri
 - Lizozom
 - Golgi Aygıtı (Cisimciği)
 - Koful
 - Plastitler
-

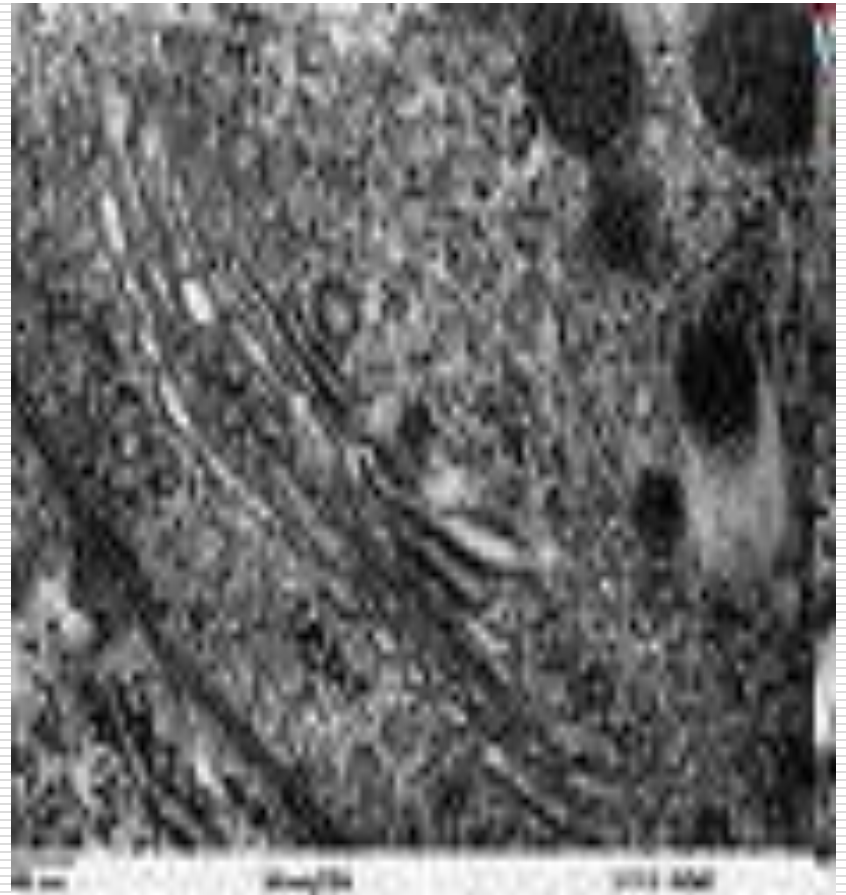
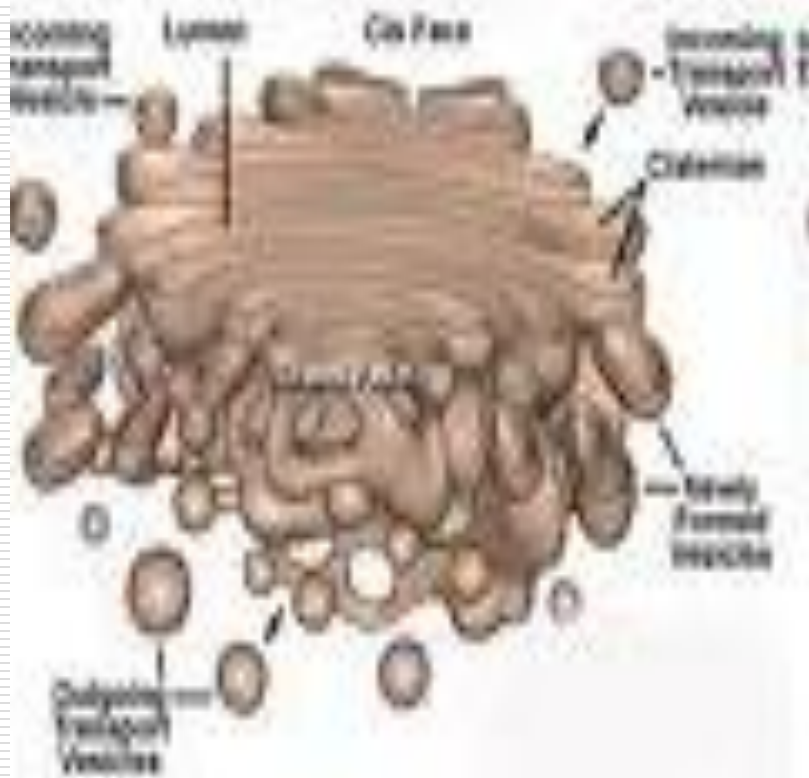
Endoplazmik Retikulum

- ❑ Hücre zarı ile çekirdek arasında uzanan kanalcıklardır (borulardır=kanalcık sistemidir).
 - ❑ Hücre içerisinde madde taşınmasını ve depolanmasını sağlar.
 - ❑ Üzerinde **ribozom** varsa **granüllü endoplazmik retikulum**, ribozom yoksa **granülsüz endoplazmik retikulum** olarak adlandırılır.
-



Golgi Aygıtı (Cisimciği)

- Hücre içerisinde ter, süt, yağ, gözyaşı, tükürük, sümük, gibi salgıları (sıvıları) üreterek bunları bir zarla çevirip paketler. (Bu salgıların hücre dışına çıkması için paketleme yapılır).
-

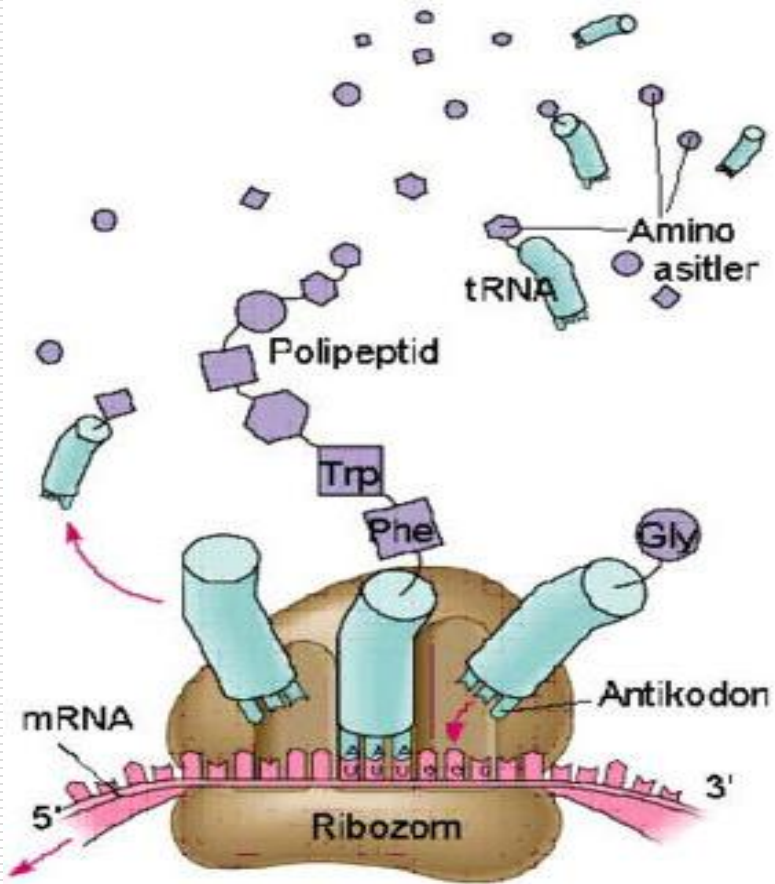


GOLGİ AYGITI (CİSİMCİĞİ)

- ❑ Vücutta salgı üreten organların (süt bezi, ter bezi, yağ bezi, gözyaşı bezi, sümük bezi, tükürük bezi gibi) hücrelerinde golgi aygıtının sayısı normalden fazladır.
 - ❑ Üst üste yığılmış torbacık şeklindedir. Bakteri dışında tüm hücrelerde vardır. Ribozomda üretilen proteinin yapısını değiştirerek salgı maddesine çevirir.
 - ❑ Bitkideki selülozu golgi cisimciği salgılar.
 - ❑ Salgılarını depo eder.
-

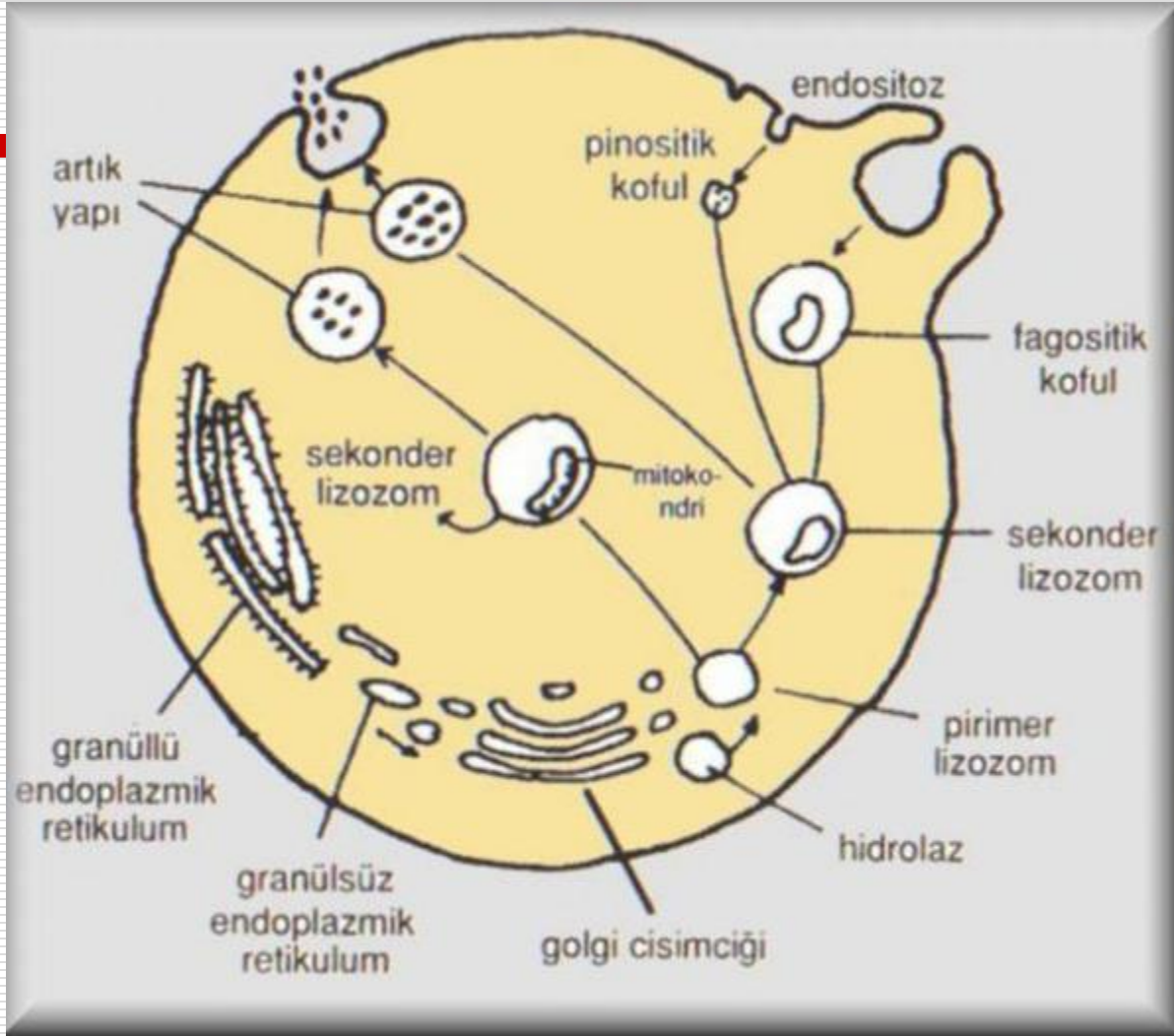
RİBOZOM

- ❑ Virüsler hariç bütün hücrelerde bulunur.
 - ❑ Sitoplâzma içerisinde veya endoplazmik retikulum üzerinde yer alır.
 - ❑ Hücre içerisinde protein üretiminde görevlidir. (Karaciğer gibi protein sentezinin çokça yapıldığı hücrelerde ribozom sayısı normalden daha fazla olur). (Mikroskopta parlak tanecik olarak görünür).
-



LİZOZOM

- Genellikle hayvan hücrelerinde bulunur, bitki hücrelerinde bulunmaz. İnsanlarda akyuvarlar, karaciğer ve dalakta sayısı fazladır ama alyuvarlar hücrelerinde bulunmaz.
-



LİZOZOM

- Hücre içerisinde büyük besin maddelerinin parçalanmasını sağlar.
 - Ayrıca hücre içerisinde yaşlanan ve yıpranan organellerin de parçalanmasını sağlar. Lizozom sindirim olaylarını salgıladığı enzim sayesinde gerçekleştirir.
 - Lizozomun zar yapısı bozulursa hücre kendi kendini sindirir, parçalar. Bu olaya **otoliz** denir.
-

VAKUOLLER

- Hücre özsuyu ile dolu ve **tonoplast** adı verilen membranla çevrili bulunan vakuoller, olgunlaşmayla daha fazla yer işgal etmektedir. Turgor basıncını koruyarak hücrenin ve buna bağlı olarak bitkinin dikliğini sağlamakta önemli rol üstlenmiştir.
-

Vakuollerin başlıca görevleri;

- ✓ hücrelerde yapısal destek ve su hareketinin kontrolü için önemli olan turgor basıncını korumak,
 - ✓ hücrenin metabolik aktivitesi için gerekli maddeleri, metabolik ürünleri, koruyucu maddeleri ve toksik materyalleri depolamaktır.
 - ✓ Bu nedenle vakuol içindeki hücre öz suyu şekerler, organik asitler, mineral tuzlar, pigmentler, alkaloidler, yağlar, tanenler, kalsiyum oksalat gibi kristaller içerir.
-

PLASTİDLER

Plastidler bitki hücrelerinde çeşitli fonksiyonları olan zarla çevrili organeller topluluğudur.

Yeşil bitki dokularındaki karakteristik plastid, üç zar sisteminden oluşan bir organel olan *Kloroplast'tır*

-
- Bitkilere yeşil rengini veren, fotosentezin gerçekleştiği plastidler **kloroplast**;
 - çiçek gibi renkli kısımlarında yer alarak sarı, kırmızı, turuncu renkleri veren **kromoplast**
-

ÇEKİRDEK

- Hücrelerin tüm metabolik olaylarının yönetildiği, Madde alışverişine uygun porların yer aldığı, çift katlı bir membranla çevrilmiş olan nukleus, çok sayıda **çekirdekcik (nukleus)** bulundurur. Kalıtsal özelliklerin genç hücrelere aktarılmasından sorumlu DNA ve kromozomal proteinlerin bulunduğu **kromatin iplikçikler** bu organelde yer almaktadır
-