

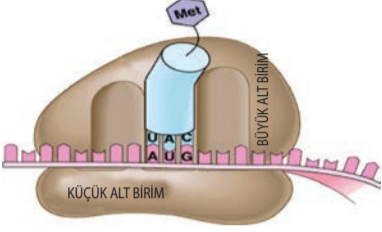
# HÜCRE(2)

## SİTOPLAZMA

- Hücre için çekirdek dışında kalan kısmına sitoplazma denir.
- Sitoplazma organeller ve sıvı kısım (*sitozol*)dan oluşur.
- Sıvı kısımda ; enzimler, RNA, amino asitler, nükleotitler , atık ürünler, koenzimler, iyonlar ve büyük oranda su bulunur.
- Zarsız organeller;** Ribozom , Sentrozom
- Tek zarlı organeller;** E.R. , Koful , Golgi , Lizozom
- Çift zarlı organeller;** Mitokondri , Kloroplast

## ORGANELLER (1)

### RİBOZOM



- Görevi protein sentezlemektir.
- Virüsler hariç bütün canlılarda bulunur.
- Zarsızdır ve en küçük organeldir.
- rRNA ve Protein olmak üzere iki alt birimden oluşur. Bu alt birimler yalnızca protein sentezinde bir araya gelirler.
- Sitoplazmada , E.R ve çekirdek zarı üzerinde aynı zamanda kloroplast ve mitokondri içerisinde bulunurlar.
- Ökaryotlarda ribozomlar 30 nm. boyunda , prokaryotlarda ve ökaryotların mitokondri ve kloroplastlarında 20 nm boyundadır.

### ENDOPLAZMİK RETİKULUM



- Olgun alyuvar hücreleri hariç tüm ökaryot hücrelerde bulunur.
- Madde taşınmasında , hücreye desteklik sağlamada ve depolamada görevlidir.
- GRANÜLLÜ E.R.;** Üzerinde ribozom bulunan E.R'ye denir. Ribozomda sentezlenen proteinler burada işlevsel hale gelir ve golgiye taşınarak orada sınıflandırılır.
- GRANÜLSÜZ E.R.;** Üzerinde ribozom bulunmayan E.R'ye denir.
- İlaçları etkisiz hale getirir. Yağ sentezler.
- Kas hücrelerinde Kalsiyum , karaciğerde ise glikojen depolar.

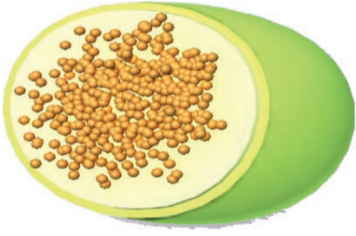
### GOLGİ CİSİMCİĞİ



- Olgun alyuvar ve sperm hücreleri hariç tüm ökaryot hücrelerde bulunur.
- Zarla çevrili disk şeklinde üst üste dizilmiş yassı keselerden oluşur.
- E.R'den gelen maddeler burada daha ileri derecede işlenerek hücre zarının , duvarının yada lizozomun yapısına katılacak glikoprotein , glikolipit şeklinde farklılaştırılır.
- Lizozom ve koful oluşumunu sağlar.
- Hücre bölünmesi sırasında ara lamel oluşturur.
- Salgı yapan hücrelerde sayıları fazladır.

## ORGANELLER (2)

### LİZOM



- Olgun alyuvar hücreleri hariç bütün hayvan hücrelerinde bulunur.
- İlkel bitkilerde lizozom benzeri yapılar (fitolizozom) bulunur.
- E.R yada golgi tarafından oluşturulur.
- İçerisinde sindirim enzimleri bulunur.
- Akyuvar gibi fagositoz yapan hücrelerde sayıları fazladır.
- Lizozom içerisindeki enzimler hücreye dağıldığında hücre kendini sindirir. Bu olaya **Otoliz** denir.
- Embriyonik dönemde parmak aralarında perdelerin kaybolması , kertenkelenin kuyruk bırakması lizozom etkisiyle olur.

### KOFUL

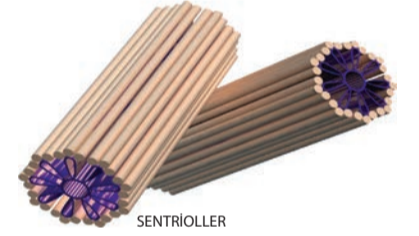


- Bitki hücrelerinde büyük ve merkezi bir koful hayvan hücrelerinde ise küçük ve çok sayıdadır.
- Hücre zarı , çekirdek zarı , E.R ve golgiden oluşabilir.

#### GÖREVLERİ

- Bitkilerin dik durmasına yardımcı olur.
- Su , şeker , aa. , pigment ve atık ürün depolar.
- Bazıları sindirim enzimi içerir ve lizozom gibi görev yapar.
- Tatlı sularda yaşayan bir hücreli ökaryotlarda (Protistalar) bulunan kontraktıl koful hücre içine giren fazla suyun atılmasını sağlar.

### SENTROZOM



- Olgun alyuvar , yumurta ve sinir hücreleri hariç bütün hayvan hücrelerinde , mantarlar ve ilkel bitkilerde bulunur.
- Birbirine dik iki sentriyolden oluşur.
- Her bir sentriyol dokuz adet üçerli gruplanmış mikrotübülden oluşur.
- Sentrozomlar hücre bölünmesi sırasında iğ ipliklerini oluşturur.Bitkilerde de iğ ipliklerini sitoplazmadaki proteinler oluşturur.
- Hücre bölünmeden önce eşlenirler.
- Sil ve kamçıların yapısında mikrotübüller bulunur. (Fakat prokaryotlarda bulunmaz)

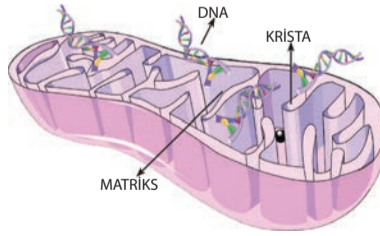
## ORGANELLER (3)

### SİLLER KAMÇILAR



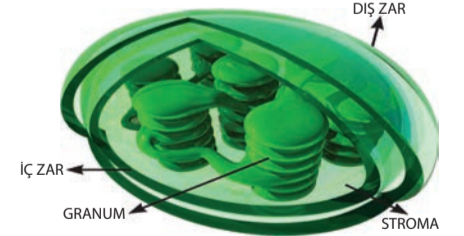
- Siller prokaryot ve ökaryot hücrelerde bulunabilir.
- Ökaryot hücrelerde sil ve kamçılar mikrotübül yapıda iken prokaryot hücrelerde mikrotübül yapıda değildir.
- Siller** kısadır, hareketi ileri-geri ve titreşerek sağlar. Örneğin, memelilerde solunum yollarının iç yüzeyini kaplayan hücreler sillidir. Bu hücrelerdeki sillerin hareketi mukus ve tozları uzaklaştırır. Bir hücreli paramesyumun su içerisinde hareketi sillerle sağlanır.
- Kamçılar** sillerden daha uzundur. Örneğin öglena ve memeli spermelerindeki hareket kamçı ile sağlanır.

### MİTOKONDİRİ



- Prokaryotlar ve olgun memeli alyuvarları hariç bütün solunum yapan canlılarda bulunur.
- Görevi enerji üretmektir.
- Çift katlı zara sahiptir. Dış zarı düzdür.
- İç zarı ise kıvrımlar yaparak **Krista** adı verilen yapıyı oluşturur. Krista üzerinde E.T.S elemanları bulunur.
- Kristanın içini dolduran sıvı kısma ise **Matriks** denir. Matrikste çeşitli enzimler , DNA , RNA ve ribozom bulunur.
- Mitokondri kendi DNA'sı olduğu için çekirdek kontrolünde kendini eşleyebilir.

### PLASTİTLER



- Bitkilerde , Alglerde ve Öglenada bulunur.
- İçerisinde çeşitli pigmentler vardır. 3 çeşittir.
- KLOROPLAST:** Klorofil pigmenti taşır. Fotosentez yapar. Çift zarlıdır. İçte bulunan üçüncü zar sistemi diskler (tilakoid) şeklinde üst üste gelerek granumları oluşturur. Klorofil burada bulunur. Granumların arasındaki sıvı kısım ise Stroma adını alır. Stromada DNA , RNA , ribozom ve enzimler bulunur.
- KROMOPLAST:** Yeşil dışında diğer renk pigmentlerini taşır. Karoten (turuncu) , Likopen (kırmızı) , Ksantofil (sarı) vb. Kloroplastlar kromoplastlara dönüşebilir.
- LÖKOPLAST:** Renksizdir. Işık varlığında kloroplasta dönüşür. Besin depolar.

## HÜCRE İSKELETİ

### MİKROFLAMENT



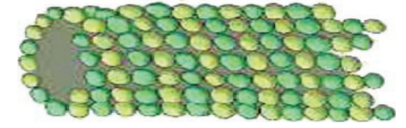
- En ince olanı ,
- Hücre kasılması ve amipsi harekette etkili ,
- Aktin proteinlerinden oluşur ,
- Hücre bölünmesi sırasında boğumlanma ,
- Bitki hücrelerinde selüloz liflerin düzenlenmesi ,
- İncebağırsakta mikrovillusların yapısını oluşturma
- Hücre şeklinin korunması

### ARA FLAMENT

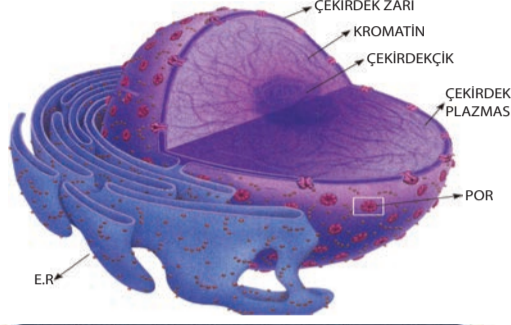


- Mikrofilamentten kalın , mikrotübülden ince ,
- Aralarında en kararlı olanı ,
- Hücre içi organellerin sabitlenmesi ,
- Saç , tırnak gibi yapılarda bulunma ,
- Derinin dış etkilere karşı korunmasında etkili ,
- Hücre şeklinin korunması

### MİKROTÜBÜL



- En kalın olanı ,
- Tübülün proteinlerinden oluşma ,
- Sil , kamçı , sentriyol oluşumunu sağlama ,
- Kromozomların kutuplara çekilmesini sağlama ,
- Hücre içi organellerin yer değiştirmesi ,
- Hücre şeklinin korunması



## ÇEKİRDEK

### ÇEKİRDEK ZARI

- Üzerinde ribozomlar ve büyük porlar bulunur.
- Bu porlardan DNA geçemez fakat RNA ve diğer maddeler geçebilir.
- Hücre bölünmesi sırasında kaybolur ve sonra tekrar oluşur.

### ÇEKİRDEK SIVISI

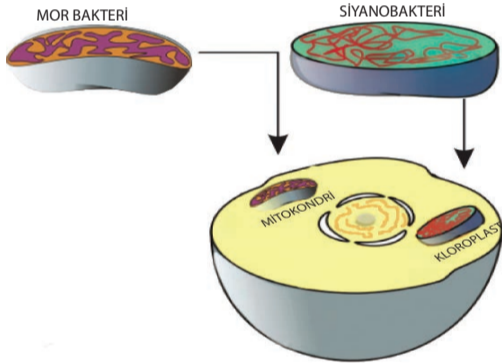
- Çekirdeğin içini dolduran sıvıdır.
- İçerisinde kromatin ipliği , çekirdekçik , enzimler ve protein bulunur.

### ÇEKİRDEKÇİK

- Yapısında DNA , RNA bulunur.
- Ribozomal RNA'nın sentezlendiği yerdir.
- Zarsızdır. Hücre bölünmesi sırasında kaybolur ve sonra tekrar oluşur.

### KALITIM MATERYALİ

- Çekirdekte DNA proteinlerle birleşerek *Kromatin* şeklinde bulunur.
- Kromatin Hücre bölüneceği zaman kısalıp kalınlaşarak *Kromozom*a dönüşür.
- DNA'nın anlamlı parçasına *Gen* adı verilir.



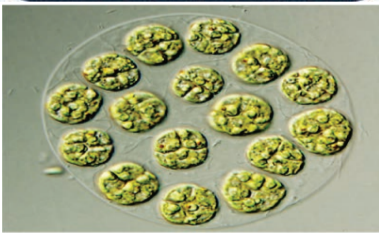
MİTOKONDRI VE KOROPLASTIN ENDOSİMBİYİZİ

## PROKARYOTTAN ÖKARYOTA

- Hücre zarı içeri doğru katlanmalar yaparak çekirdek zarını oluşturur.
- Daha sonra oksijenli solunum yapan mor bakteri çekirdeği bulunan ilkel ökaryot hücreye girerek ortak yaşam (simbiyoz) oluşturur. ( mor bakteri mitokondri görevi üstlenir )
- Aynı şekilde fotosentez yapan siyanobakteri çekirdeği bulunan ilkel ökaryot hücreye girerek ortak yaşam (simbiyoz) oluşturur. ( siyanobakteri kloroplast görevi üstlenir )

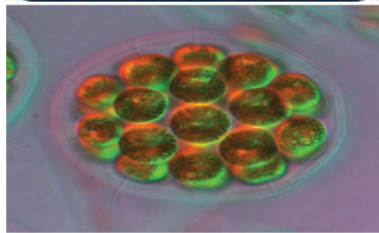
## BİR HÜCRELİDEN ÇOK HÜCRELİYE

### PANDORİNA



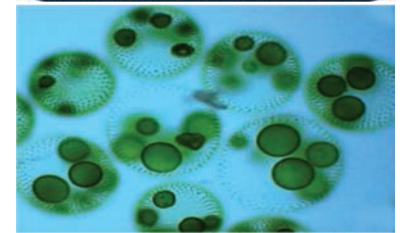
- 16 hücreden oluşur.
- Özelleşme ve iş bölümü yoktur.
- Bütün hücrelerin görevleri aynıdır.
- Hücreler koloni dağıldığında bağımsız olarak yaşayabilir.
- Hücreler jelatin bir kılıf içerisindedir.

### EUDORİNA



- 32 hücreden oluşur.
- Özelleşme ve iş bölümü yoktur.
- Bütün hücrelerin görevleri aynıdır.
- Hücreler koloni dağıldığında bağımsız olarak yaşayabilir.
- Hücreler jelatin bir kılıf içerisindedir.

### VOLVOX



- 8000 - 40000 hücreden oluşur.
- Özelleşme ve iş bölümü vardır.
- Dıştaki hücreler beslenme ve hareketi sağlarken içteki hücreler üremeden sorumludur.
- Koloniden ayrılan hücreler yaşayamaz.
- Hücreler jelatin bir kılıf içerisindedir.
- birbirlerine uzantılarla tutunmuşlardır.

## BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ ARASINDAKİ FARKLAR

	Hücre Duvarı	Sentrozom	Plastitler	Koful	Depo Polisakkarit
<b>BİTKİ HÜCRESİ</b>	VAR	VAR	VAR	BÜYÜK	NİŞASTA
<b>HAYVAN HÜCRESİ</b>	YOK	YOK	YOK	KÜÇÜK	GLİKOJEN