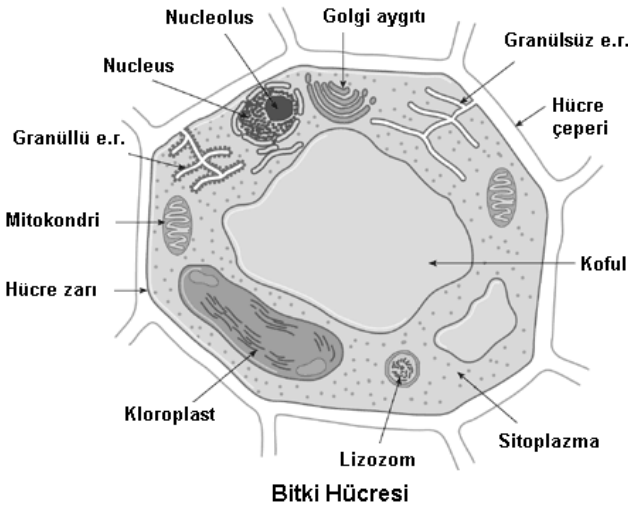
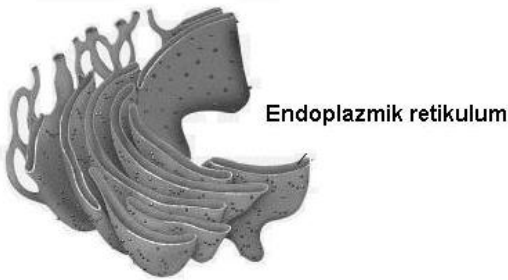


HÜCRE VE ORGANELLERİ



1-Endoplazmik Retikulum :

- 1-Nukleus zarı , golgi ve salgı kofulları oluşumunda rol oynar.
- 2-Hücre bölünmesinde ortadan kalkar bölünme sonunda tekrar oluşur.
- 3-Hücrede asidik ve bazik tepkimeleri birbirinden ayırır.
- 4-Taşıdığı ribozomlarla enzimatik salgıların oluşumunda rol oynar.
- 5-Hücre zarı ile nukleus zarı arasında tek katlı zardan oluşmuş tüplü lamelli yapıdır.
- 6-İyon depolanmasında rol oynar.
- 7-Yağ özellikteki salgıların üretildiği yerdir.
- 8-Madde ve iyonların hücre içinde taşınımında rol oynar.
- 9-Prokaryot , yumurta , embriyonik ve alyuvar hücrelerinde bulunmaz.
- 10-Granüllü ve granülsüz olarak iki çeşittir.



A:Granülsüz E.R. :

- *Üzerlerinde ribozom taşımazlar.
- *Protein olmayan salgıların üretiminde rol oynar.
- *Karaciğer , ovaryum , testis , böbrek üstü bezlerinde çok bulunur.

B:Granüllü E.R. :

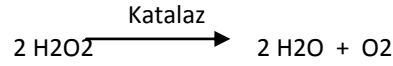
- *Üzerlerinde ribozom taşırlar.
- *Nukleus yakınında bulunur.
- *Proteinsel ve enzimatik salgıların üretilmesinde rol oynar.
- *Protein sentezi hızlı olan hücrelerde çok bulunur.

2- Peroksizom :

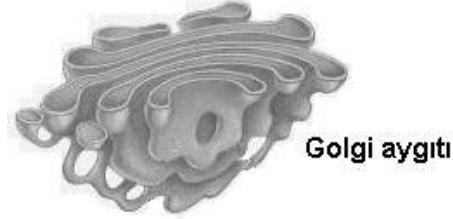
- 1-Tek katlı zardan oluşurlar.
- 2-Protista , mantar , bitki ve hayvan hücrelerinde bulunur.
- 3-Özellikle karaciğer , kas , böbrek hücrelerinde bulunur.

4-İçlerinde katalaz enzimi taşırlar.

Katalaz Enzimi : Hücrede metabolizma sonucu oluşan zehir etkili H₂O₂ 'yi H₂O ve O₂ 'ye çevirir.



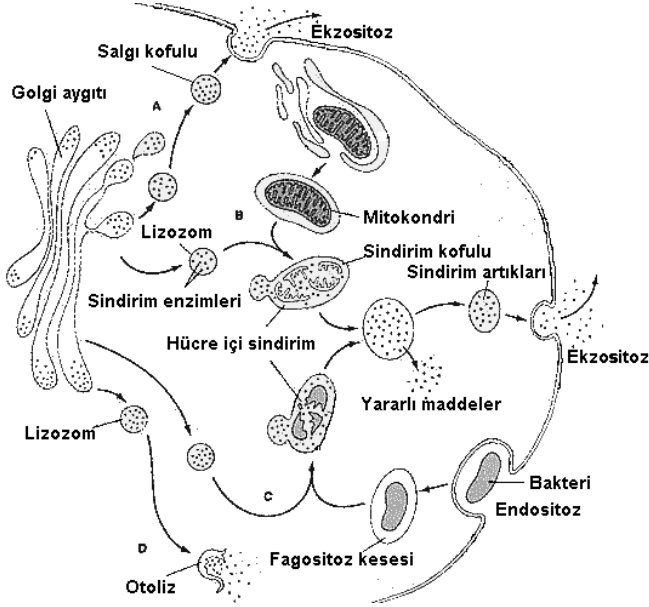
3-Golgi Aygıtı :



- 1-Olgunlaşmış eritrosit ve sperm hücreleri ile prokaryot hücrelerde bulunmaz.
- 2-Tek katlı zardan oluşmuş yassı keseler şeklindedir.
- 3-Tomurcuklanma ile içleri salgılarla , enzimlerle dolu keseler oluşturur.
- 4-E.R.' larda üretilen salgıların depolanması ve paketlenmesinde rol oynar.
- 5-Selüloz , nişasta , glikojen , glikoprotein , lipoprotein sentezinde rol oynar.
- 6-Hücre zarı yapısına katılan protein ve yağlara karbonhidrat eklenmesinde rol oynar.
- 7-Salgı yapan hücrelerle çok gelişmiştir. (Tükürük , mukus bezleri vb.)
- 8-Bitki hücresinde fragmoplast , hayvan hücresinde glikokaliks oluşumunda rol oynar.
- 9-Lizozomların oluşumunda rol oynar.

4- Lizozom :

- 1-Tek katlı zardan oluşmuş kese şeklindedir.
- 2-İçlerinde kuvvetli sindirim enzimleri taşırlar.
- 3-Pinositoz , fagositoz yapan hücrelerde çok bulunur. Alyuvarlarda bulunmaz.
- 4-Dışarıdan hücreye alınan besinlerin sindirimini sağlar.
- 5-Hücrede işlevini kaybetmiş organel ve yapıların sindirimini sağlar.
- 6-Dışarıdan hücreye giren bakteri ve toksinleri sindirerek etkisiz hale getirir.
- 7-Spermin yumurtayı döllemesinde rol oynar. Döllemenin oluşumunu sağlar.
- 8-Hücre ölümünde hücre içeriğini sindirerek çürümeyi hızlandırır. (Otoliz)
- 9-Bazı canlılarda başkalaşımda rol oynar. (Kurbağada larval organların yok olması)



5-Ribozom :

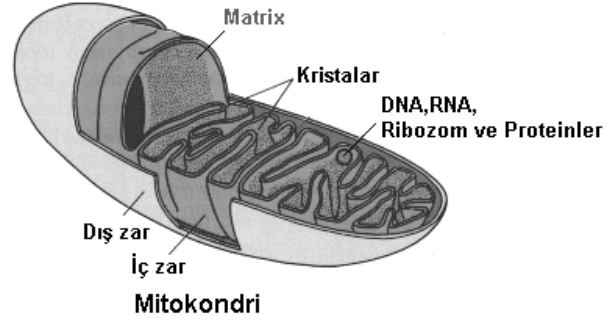
- 1-Yapısında r-RNA ve protein bulunur.
- 2-Nukleus ta meydana gelir.
- 3-Hücrede protein sentezini gerçekleştirir.
- 4-Protein sentezi fazla olan hücrelerde çok bulunur.
- 5-Bağımsız metabolizmaya sahip bütün hücrelerde görülür.
- 6-Olgun alyuvarlarda bulunmaz.
- 7-Sitoplazma , E.R. zarında , nukleus zarı , Mitokondri ve kloroplastlarda bulunur.
- 8-Sitoplazmada serbest olan ribozom larda yapısal proteinler üretilir.
- 9-Zar sistemine bağlı ribozomlar da enzimatik proteinler üretilir.
- 10-Prokaryot ve eukaryot hücrelerin ortak organelidir.

6-Sentrozom :

- 1-Dokuz adet ipliksi proteinin silindirik organizasyonuyla oluşur. İki sentroil den oluşur.
- 2-Silindirik protein ipliklerin ortasında kendine özgü matrix vardır.
- 3-Nukleus yakınında bulunur.

- 4-Sil ve kamçı oluşumu ve hareketinde rol oynar.
- 5-Bazı protista , ilkel bitkiler ve hayvansal hücrelerde bulunur.
- 6-Yumurta ve alyuvar hücrelerinde bulunmaz.
- 7-Hücre bölünmeden önce kendini eşler.
- 8-Yapısında DNA olduğu varsayılmaktadır.
- 9-Zigot sentrozomu sperm hücresinden alır.
- 10-hücreden hücreye kalıtları

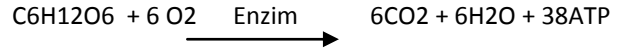
7- Mitokondri :



- 1-İki katlı zardan meydana gelmiştir. Dış zar düz , iç zar kıvrımlıdır.
- 2-İç zar kıvrımlarına krista denir. Üzerinde solunum enzimleri taşır.
- 3-O₂ ' li solunum yapan bütün eukaryotik hücrelerde bulunur. Alyuvarlarda bulunmaz.
- 4-Enerji ihtiyacı fazla olan hücrelerde sayısı fazladır. (Karaciğer , kas sinir , böbrek h.)
- 5-İç zarın içi matrixle doludur. Matrixle DNA , RNA , ribozom özel proteinler bulunur.
- 6-Mitokondri de solunumla üretilen ATP hücrenin bütün yaşamsal olaylarında kullanılır.
- 7-Mitokondri ler bölünmez tomurcuklanma ile çoğalırlar.
- 8-Döllenme sonunda oluşan zigotta yumurtaya ait Mitokondri ler bulunur. (Eşeyli üreyen canlılarda Mitokondri ler anneden alınmıştır. Sentrozom ise babadan alınmıştır.)
- 9-Mitokondri zarları ileri derecede seçici geçirgen zardır.

NOT: O₂'li solunum yapan bakterilerde mitokondri yerine mezozom bulunur.

NOT : O₂' solunum

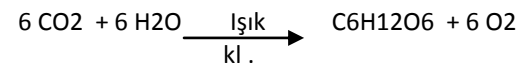


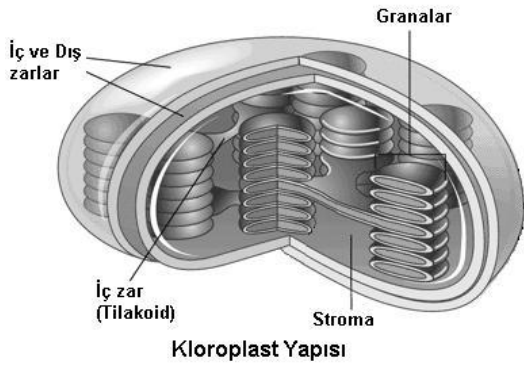
9-Plastidler :

A) Kloroplast:

- 1- İki katlı zardan oluşmuştur.
- 2- Bazı protista ve bitkilerde bulunur.
- 3- İç zar içinde özel plazma olan stroma ve üzerinde klorofil bulunan granumlar bulunur.
- 4- Stromada kendine özgü DNA , RNA , ribozom , protein ve mineraller bulunur.
- 5- Protoplastlardan veya leukoplastlardan gelişir.
- 6- Hücrede bölünerek sayısını artırabilir.
- 7- Işık enerjisini ATP enerjisine çevirerek organik madde sentezi gerçekleştirir. (Üretilen ATP hücredeki diğer yaşamsal olaylarda kullanılmaz.)
- 8- Bitkinin toprak üstü ışık olan genç kısımlarda bulunur.
- 9- İşlevlerini kaybedince kromoplasta dönüşür.
- 10- Bitkilerde fotosentez gerçekleştiren organelidir.

NOT : Fotosentez





B-Kromoplast :

- 1-Bitkinin toprak altı ve toprak üstü kısımlarında bulunabilir.
- 2-Fotosenteze yardımcıdır.
- 3-Vitamin sentezinde rol oynarlar.
- 4-Likopin (kırmızı) , karoten (turuncu) , ksantofil (sarı) ,rengi oluşturan pigment taşırlar.
- 5-Meyve , çiçek ve yapraklarda renk oluşumunu sağlarlar. Üremeyi kolaylaştırır.

C-Leukoplast :

- 1-Işık almayan toprak altı depo yapılarda bulunur. Renksizdirler.
- 2-Işık alınca kloroplasta dönüşürler.
- 3-Fotosentezde oluşan glikozun nişasta halinde depolanmasını sağlarlar.

10 Kofullar :

- 1-Hücre zarı , E.R. ve golgi den meydana gelirler.
- 2-Tek katlı zara sahiptirler.
- 3-İçlerinde su , tuz , alkaloid , karbonhidrat ve diğer organik molekül bulundururlar.
- 4-Kofullar sahip oldukları içerikle osmoz olayında etkili olurlar.
- 5-Yaptıkları işe göre 4 (dört) çeşit koful vardır.

A-Besin Sindirim Kofulu

- 1-Bazı protista ve akyuvarlarda görülür.
- 2-Endositoz la besin alınmasıyla oluşur.
- 3-Koful içeriği lizozom enzimleriyle sindirilir.
- 4-Sindirim artıkları eksositozla dışa atılır.

B-Boşaltım Kofulu

- 1-Tatlı sularda yaşayan tek hücrelilerde görülür.
- 2-Hücreye giren fazla suyu dışa atarak hücreyi hemolizden korur.

C-Salgı Kofulu

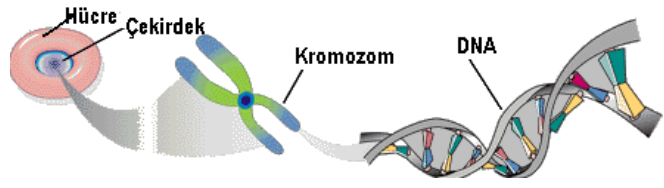
- 1-Golgi tarafından oluşturulur.
- 2-İçinde özel salgı maddeleri taşır.
- 3-Salgı yapan hücrelerde çok gelişmiştir.

D-Depo Kofulu

- 1-Bitki hücrelerinde oldukça büyüktür.
- 2-Bitkilerde koful zarına tonoplast denir.
- 3-Su , hava ve artıkların depolanmasında rol oynar.
- 4-Genç hücrelerde küçük , yaşlı hücrelerde büyüktür.

11 Nukleus

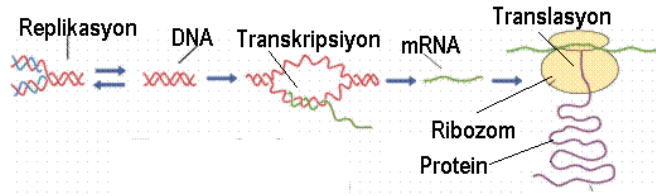
Prokaryot canlılar hariç diğer bütün hücrelerde bulunur. (Memeli alyuvarları hariç) .



Nucleusta iki önemli yaşamsal olay gerçekleşir.

a-Replikasyon : (DNA' nın kendini eşlemesi) : Kalıtsal bilgilerin yeni nesillere geçişini sağlar.

b-Transkripsiyon : (DNA' nın RNA sentezlemesi) : Hücredeki yaşamsal olayların kontrol edilmesi .



Bazı hücrelerde nukleus tektir. (ÖRN: Amip , Epitel vb.) bazı hücrelerde ise birden çoktur. (ÖRN : Paramecium , çizgili kas hücreleri gibi . Mitoz bölünme ile çoğalan hücrelerde nukleus sadece interfazda görülürken amitozla çoğalan hücrelerde (ÖRN : Kanser hücreleri , Amip vb.) her zaman nucleus görülür. Nucleusun büyüklüğü metabolizma yoğunluğu ile doğru orantılıdır Nukleus (4) kısımdan meydana gelmiştir.

I-Nukleus Zarı :

- 1-Yapısı protein ve yağdan oluşmuştur.
- 2-Çift katlıdır.
- 3-Yapısında porlar bulunur. Porlardan dolayı nucleo plazma ile sitoplazma arasında normalde hücre zarından geçemeyecek kadar büyük yapılar. (RNA , ribozom alt birimleri , enzim ve proteinler) in alışverişi yapılabilir. NOT : Bu maddelerin porlardan geçişi kontrollüdür. Daha küçük moleküller geçemeyebilir.
- 1-Dış zar üzerinde ribozomlar bulunur.
- 2-Dış zar E.R un devamı gibidir.
- 3-Nukleus zarı oluşumunda E.R. ve golgi rol oynar.
- 4-Hücrede bölünmelerin de profazda ortadan kalkar. Telifaz sonunda tekrar oluşur.
- 5-Amilazla bölünen hücrelerde nukleus zarı kaybolmaz.

II- Nucleo plazma :

Nukleus zarı ile sitoplazmadan ayrılmış içeriğinde bol miktarda nucleik asit ve nucleo proteinler bulunur.

III- Nucleolus :

- 1-Kromatid in ipliklerin özel bölümlerinin yoğunlaşmasıyla oluşur.
- 2-Protein sentezinin fazla olduğu hücrelerde sayıca fazla ve iridir.
- 3-RNA' nın depolandığı bölgelerdir.(r -RNA)
- 4-Hücre bölünmesinde ortadan kalkar bölünme sonunda tekrar oluşur.

IV-Kromatid' in İplikleri :

Bölünme dışında kalan zamanlarda DNA ve Proteinlerden oluşmuş ince iplikli yapılardır. Üzerinde karakterlerin belirlenmesinde rol oynayan genleri taşırlar. İnterfazın 3' cü evresinde kendilerini eşleyerek helixler yaparlar ve bölünme esnasında kromozomlar olarak görülürler bölünme sonunda tekrar kromatin iplikler haline dönüşürler.

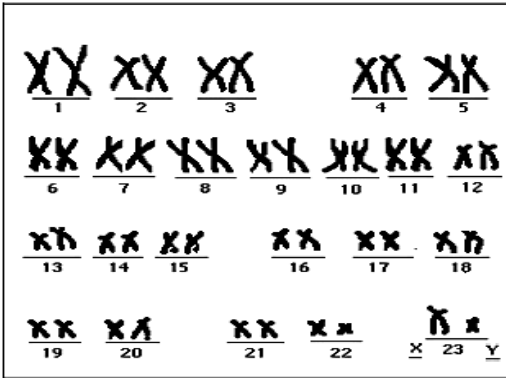
Nukleusun yaşamsal olayları kontrol eden esas yapısını oluştururlar. Kromatin iplik halinde iken aktifleşirler. Kromozom haline dönüştüklerinde inaktif olup yaşamsal olayları kontrol edemezler.

Doğada her canlı türü kendine özgü kromozom sayısına sahiptir. Bu sayı bireyler arasında ve bir bireyin değişik hücrelerinde farklılık göstermez.

ÖRN: İnsan türünün bireylerinde ve bir bireyin bütün hücrelerinde 46 kromozom bulunur.

Bazı canlı türleri aynı sayıda kromozom taşıyabilirler. Ancak bu aynı genleri taşıdığı anlamına gelmez. ÖRN : İnsanda 46 kromozom vardır. Mali balığında da 46 kromozom bulunur. Ancak ikisi ayrı türdür. Çünkü taşınan genler (Karakter ve Özellikler) farklıdır.

İNSAN KROMOZOMLARI

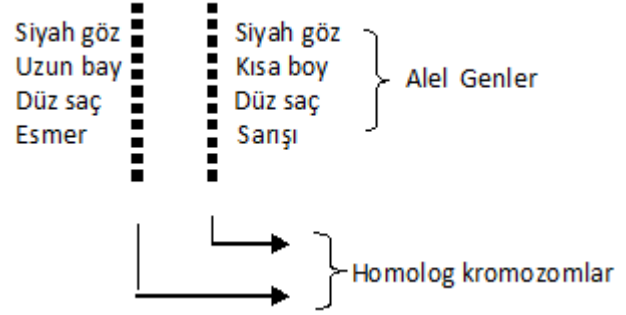
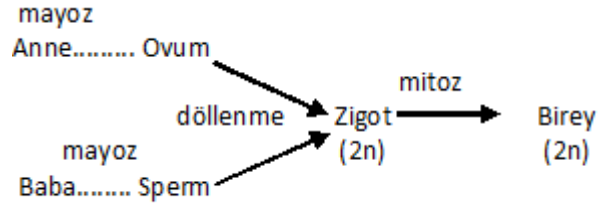


Bazı türlerde kromozom sayısı çok azdır. ÖRN : Ascaris türünde (yuvarlak solucan) $2n=2'$ dir.

Bazı türlerde ise kromozom sayısı oldukça fazladır. ÖRN : eğrelti türünde $2n=1020'$ dir.

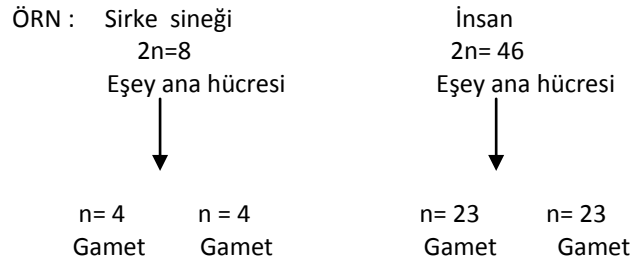
Canlılardaki kromozom azlığı veya çokluğu gelişmişliği belirlemez. Önemli olan taşınan genlerin sayısı özelliğidir.

Kromatin hücre bölünmesi öncesi kendini eşler kromozomları oluşturur. Bölünme sonunda oluşan iki yeni hücreye birbirinin aynısı iki kromatin verilmiş olur.



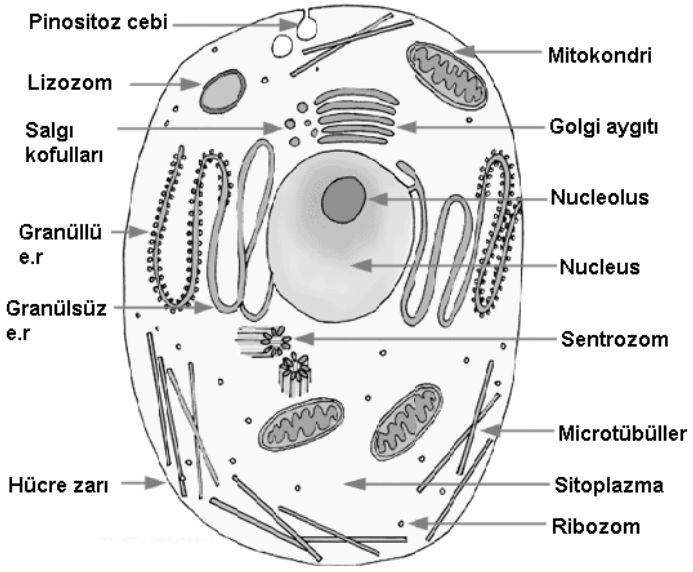
(Bir canlıdaki homolog kromozom çifti sayısı n kadardır.)

Diploid hücrelerde homolog kromozomlar bir arada bulunurken mayoz bölünme ile oluşan monoploid hücrelerde (ovum , sperm , spor gibi) homolog kromozomlardan sadece biri bulunur.

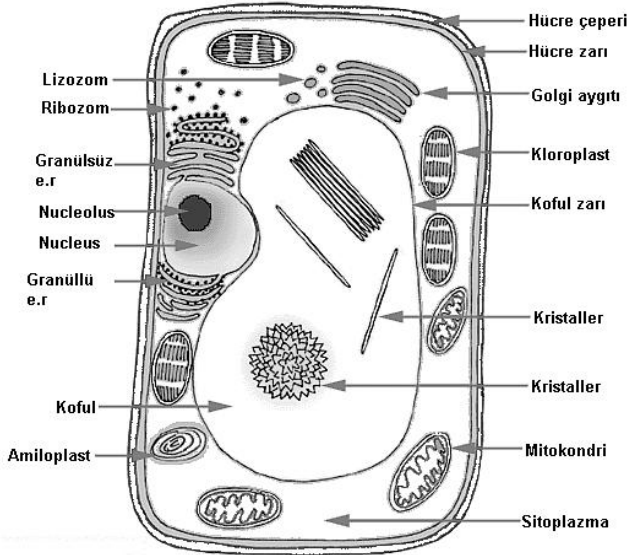


Sorular:

- 1-Hücrede madde sentezi gerçekleşen organeller nelerdir?
- 2-Hücrede madde yıkımı gerçekleşen organeller nelerdir?
- 3-Hücrede hücre zarına bağlı olarak meydana gelen organeller nelerdir?
- 4-Sitoplazmik kalıtımla yeni nesillere aktarılan organeller nelerdir?
- 5-Hangi özellikler sahip hücrelerde hangi organel gelişkin veya çok bulunur?
- 6-Hangi organellerin faaliyetlerinin artması hücrede su miktarının değişimine neden olur?



Genel hayvan hücresi



Genel bitki hücresi