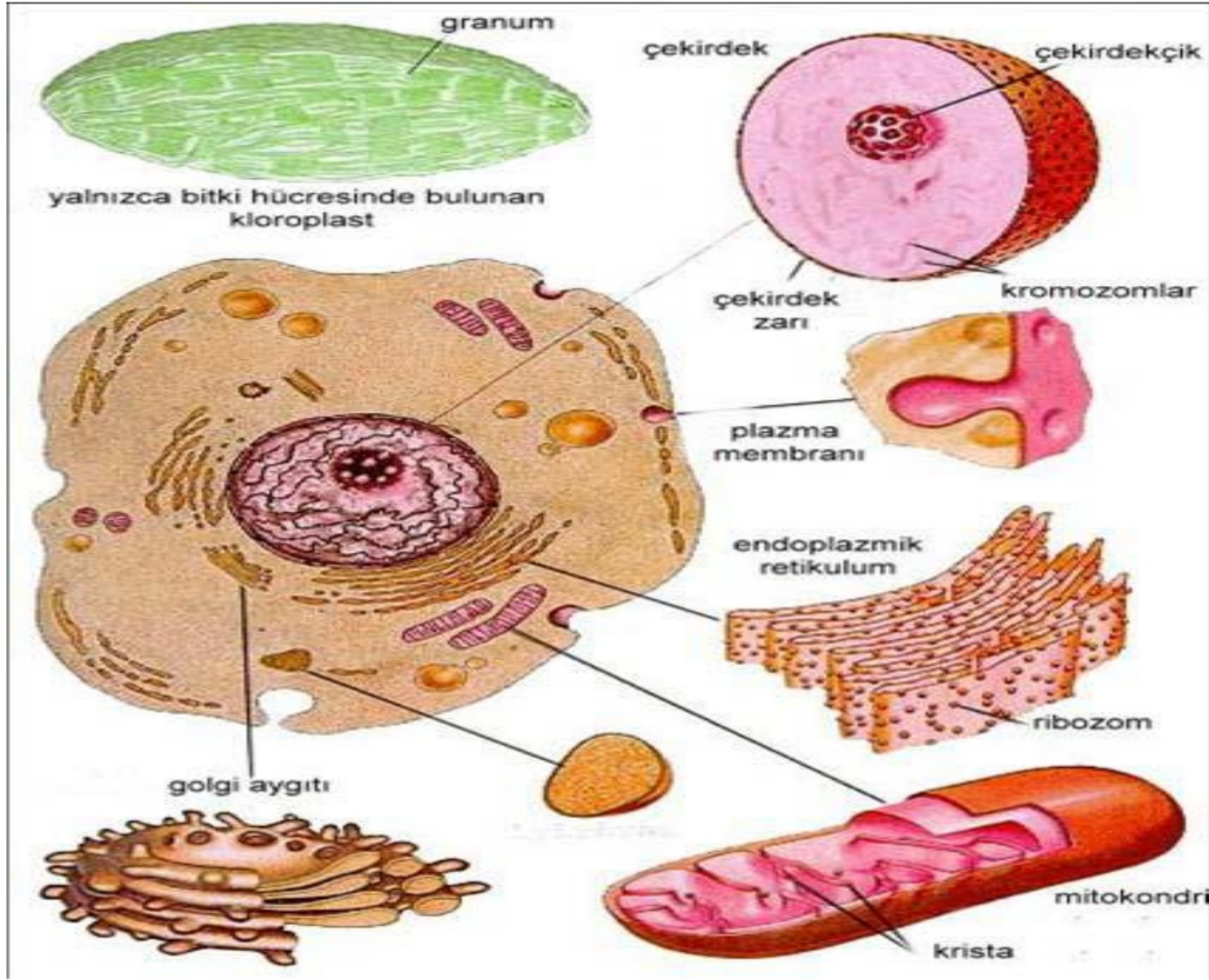
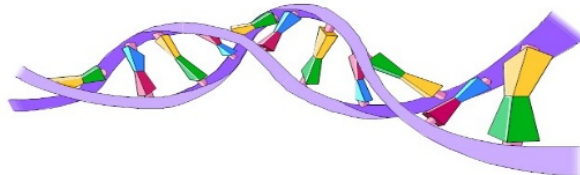


SİTOPLAZMA



ORGANELLER

📄Biyoloji Olimpiyatları Web Sitesi📄



www.biyolojiolimpiyat.wordpress.com

SİTOPLAZMA VE ORGANELLER

Sitoplazma hücre zarı ile çekirdek zarı arasında dolduran, içinde hayatsal olayların gerçekleştiği organelleri bulunduran yumurta akı kıvamındaki (KOLLODİAL) sıvıdır. Sitoplazma içerisinde organik ve inorganik moleküller bulunur.

Organik moleküller; protein, yağ, karbonhidrat, enzim, hormon, vitamin ve nükleotitlerdir. İnorganik bileşikler ise, büyük oranda su, madensel tuzlar, asitler, bazlar ve erimiş halde bulunan oksijen ve karbondioksit gibi gazlardır. Sitoplazma içerisinde belirli görevleri yapmak için özelleşmiş yapılar bulunur. Bu yapılar organel olarak adlandırılır.

Sitoplazma içerisindeki organellerden ribozom ve sentrozom zarsız organellerdir. Endoplazmik retikulum, golgi aygıtı, koful ve lizozom tek katlı zara sahiptir. Mitokondri ve kloroplast ise çift katlı zara sahip organellerdir.

1. RİBOZOM

- Zarsız bir organeldir.
- r-RNA ve proteinden yapılmıştır.
- Çekirdekte meydana gelir.
- Hücrede protein sentezini gerçekleştirir.
- Protein sentezi fazla olan hücrelerde çok bulunur.
- Bağımsız metabolizmaya sahip bütün hücrelerde görülür.
- Olgun alyuvarlarda bulunmaz.

■ Görevi:

*Protein sentezinin yapıldığı yerlerdir.

Sitoplazma , E.R. zarında , Çekirdek zarı ,mitokondri ve kloroplastlarda bulunur:

Sitoplazmada serbest olan ribozomlarda yapısal proteinler üretilir:

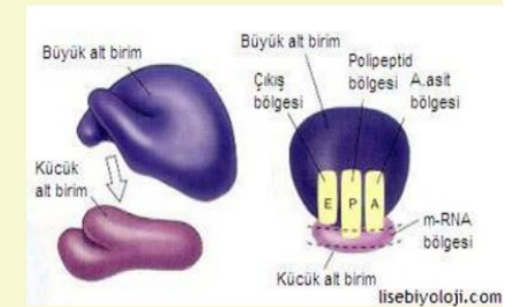
- Zar sistemine bağlı ribozomlar da enzimatik proteinler üretilir.
- Virüsler hariç tüm canlılarda bulunur.
- Çok sayıda ribozomun birleşmesiyle boncuk dizisi şeklinde ribozomlar(polizom) oluşur.

2. ENDOPLAZMİK RETİKULUM

- Zar yapıdaki kanalcık ve borucuklardan oluşmuştur.
- Hücre zarı ile çekirdek zarı arasında uzanır.

■ Görevi:

- * Bazı maddelerin sentezlenmesi ve depolanması. (Protein, lipid, enzim...)
- * Hücre içinde madde taşınmasını gerçekleştirir.
- * Hücreye desteklik sağlar.



■ Hücreyi bölmelere ayırarak, sitoplazmadaki asidik ve bazik tepkimelerin birbirini etkilemeden yapılabilmesini sağlar.

■ Hücre bölünmesinde ortadan kalkar bölünme sonunda tekrar oluşur.

■ Üzerinde ribozom bulundurup bulundurmamasına göre ikiye ayrılır.

■ 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.

· Çekirdek yakınında bulunur.

· Proteinsel ve enzimatik salgıların üretilmesinde rol oynar.

· Protein sentezi hızlı olan hücrelerde çok bulunur.

3. GOLGİ AYGITI (Diktiyozom)

■ Üst üste dizilmiş kanalcıklar ve bu kanalcıklar etrafına toplanmış keseciklerden oluşur.

■ E.R den kopan parçalarla oluşur.

■ Sperm ve alyuvar hücrelerinde bulunmaz.

■ Endoplazmik retikulumla getirilen maddeler burada paketlenir.

■ Maddelerin depolamasında, salgılamasında ve paketlemesinde görev alır.

■ Selüloz, glikoprotein, glikolipid gibi makromoleküllerin oluşturulduğu organeldir.

■ Kontraktıl koful oluşumunda rolü vardır.

■ Bitkilerde selüloz çeperi oluşturur. Protein, yağ, karbonhidrat depolar.

■ Hücre zarı, koful ve lizozom yapımında görev alır.

■ Görevi:

* Salgı maddelerini üretmek ve depolamaktır.

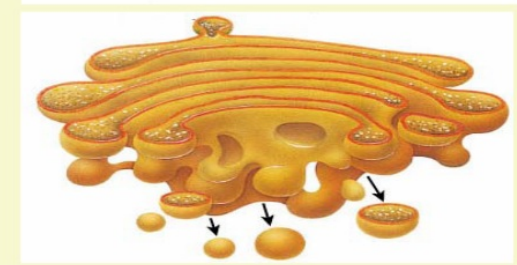
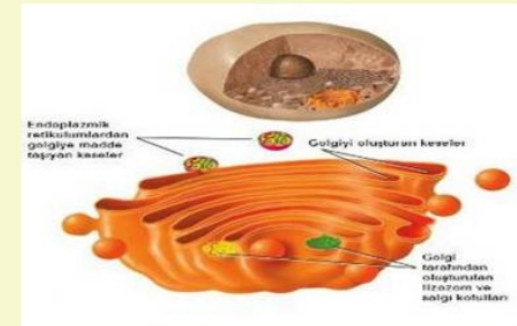
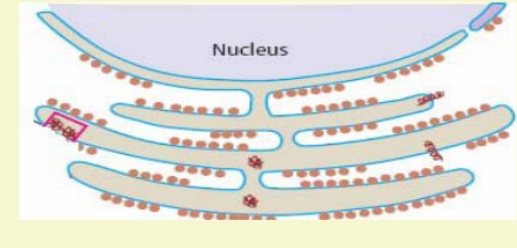
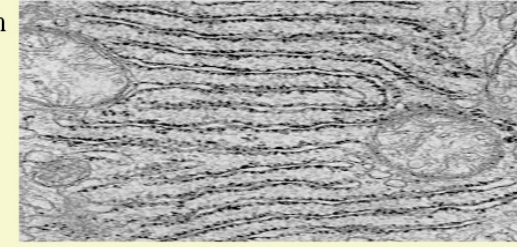
*Gerektiğinde yağları depolar.

*Sindirim enzimi taşıyan lizozomu ve kofulu oluşturur.

*Bitkilerde selüloz ve ara lamel oluşumunu sağlar.

* Glikoprotein ve glikolipit sentezlenmesini sağlar.

NOT: Kompleks yapısalı salgıların üretilip paketlenmesi şu sıraya göre gerçekleşir: Hücreye giren aminoasitler ribozomda salgının yapısına girecek proteinlere dönüştürülür. Bu protein endoplazmik retikulum ve golgiye gelir. Burada bu proteine karbonhidrat, yağ ve sülfatlar eklenir. Böylece oluşan salgı protein türüne, gideceği hedeflere göre ayrılır, paketlenir ve gideceği yere gönderilir. Oluşan bu paketlerde sindirim enzimi varsa **lizozom** adı verilir. Dışarıda kullanılacaksa **dış salgı kofulu** adı verilir.



4. LİZOZOM

- Tek katlı zardan oluşmuş kese şeklindedir.
- İçlerinde kuvvetli sindirim enzimleri taşırlar.
- Pinositoz , fagositoz yapan hücrelerde çok bulunur. Alyuvarlarda bulunmaz.
- Dışarıdan hücreye alınan besinlerin sindirimini sağlar.
- Hücrede işlevini kaybetmiş organel ve yapıların sindirimini sağlar.
- Dışarıdan hücreye giren bakteri ve toksinleri sindirerek etkisiz hale getirir.
- **Görevi:**

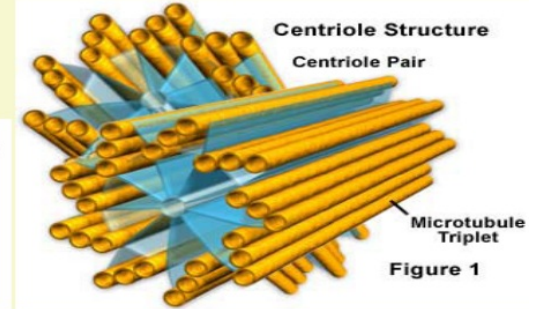
* Hücreiçi sindirimi sağlar.

* Lizozom zarının yırtılmasıyla içindeki enzimlerin hücreyi parçalamasına **OTOLİZ** (kendini sindirme) denir. Bu yüzden bu organelle intihar kesecikleri de denir. Embriyoda parmak oluşumu ve kurbağaların başkalaşım dönemlerinde kuyruklarını koparmaları otoliz olayı ile olur.

5. SENTROZOM

- Hayvan hücrelerinde ve bazı ilkel yapıli bitkilerde görülür. Yüksek yapıli bitkilerle bulunmaz.
- Hücre çekirdeğine yakın birbirine dik, proteinden yapıli iki **sentriolden** oluşur.
- **Görevi:**

Hayvan hücrelerinde hücre bölünmesi sırasında iç ipliklerini oluşturur.
Aynı zamanda sil ve kamçı oluşumunda da görevlidir.



6. KOFUL (vokual):

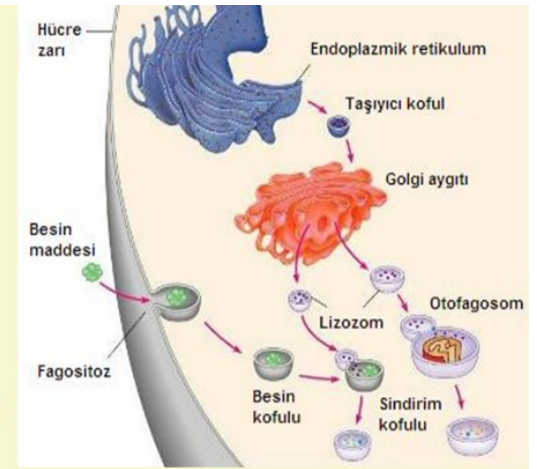
- Hücre zarı , E.R. ve golgi den meydana gelirler
- Tek katlı zara sahiptirler.
- İçlerinde su , tuz , alkaloid , karbonhidrat ve diğer organik molekül bulundururlar.
- Kofullar sahip oldukları içerikle osmoz olayında etkili olurlar.
- Yaptıkları işe göre 4 (dört) çeşit koful vardır.

A-Besin Sindirim Kofulu

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

B-Boşaltım Kofulu

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

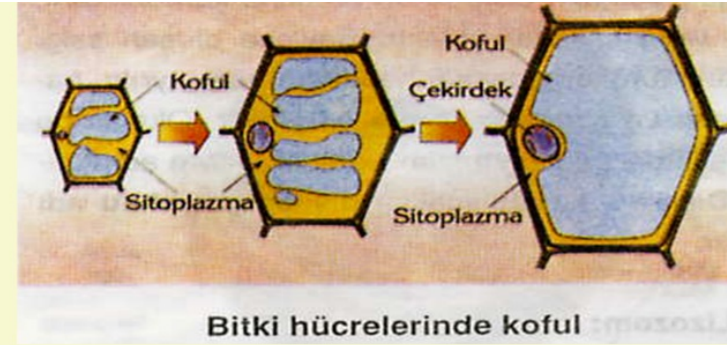


C-Salgı Kofulu

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

D-Depo Kofulu

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

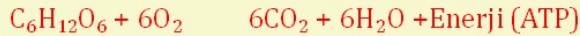


7. MİTOKONDİRİ

- Çift zarlı bir yapıya sahiptir.
- Dış zar düz ve esnek; iç zar, yüzey genişletmek için **krista** adı verilen kıvrımlardan meydana gelmiştir.
- İçerisinde **matriks** denilen sıvı bulunur.
- Kendilerine ait DNA, RNA ve ribozomları vardır. Bu özelliğinden dolayı kendini eşleyebilir.
- Hücrenin enerji ihtiyacına göre sayılarını artırabilirler.
- E.T.S (Elektron taşıma sistemi) içerirler.
- Karaciğer, kas ve sinir gibi enerji ihtiyacı fazla olan dokularda sayısı fazladır.
- **Görevi:**

Oksijenli solunumun gerçekleştiği yerdir. Bu sayede hücrede enerji üretiminden sorumludur.

Oksijenli solunum:



8. PLASTİDLER:

Plastidler yalnız ökaryotik bitki hücrelerinde bulunan sitoplazmik organellerdir.

Bitkisel hücrelerde kloroplast, kromoplast ve lökoplast olmak üzere üç çeşit plastid bulunur.

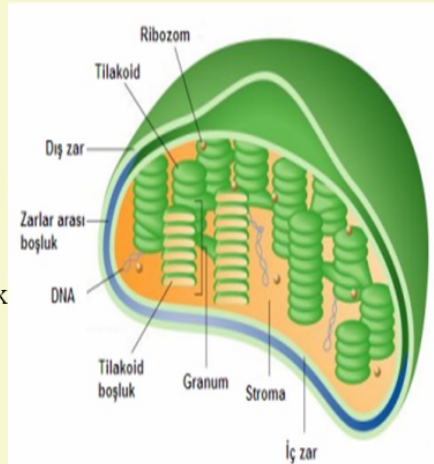
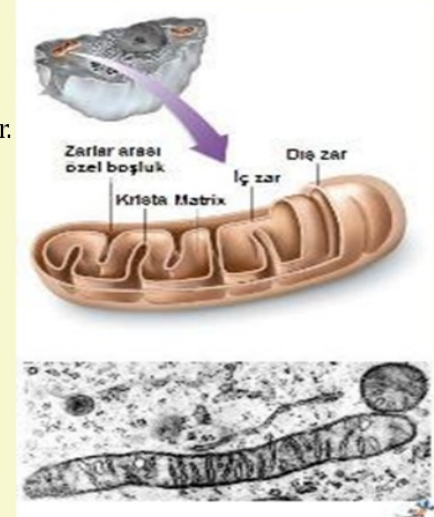
a) Kloroplast:

***Bitkilerde fotosentez olayının gerçekleştirildiği yeşil renkli plastidlerdir. Kloroplastlar bitkilerin yeşil kısımlarında özellikle yaprak hücrelerinde yoğun olarak bulunur.

***Kloroplastlar çift katlı bir zarla sahiptir. İçleri **stroma** denilen bir sıvı ile doludur. Bu sıvının içerisinde iç zarın katlanması ile oluşan ancak iç zardan bağımsız olarak **granalar** bulunur.

***Granalar, **tilakoid** olarak adlandırılan yapıların üst üste yığılması ile oluşur. Bu yapılar birbirlerine ara lamellerle bağlıdır. Bu yapıların üzerinde klorofil tanecikleri bulunur. Granaların bu yapısı, yüzeyi artırarak daha fazla ışığın soğurulmasını (emilmesini) sağlar. Yani fotosentezin ışıklı evresi granalarda gerçekleşir.

***Kloroplastların stromasında DNA, RNA, ribozomlar, fotosentez enzimleri, karbonhidratlar, yağlar, proteinler, su ve mineraller bulunur. Fotosentezin karanlık evre reaksiyonları burada gerçekleşir.



***Kloroplastlarda da mitokondride olduğu gibi ATP sentezi yapılır. Mitokondriden farkı ise kloroplastta sentezlenen ATP enerjisinin yalnız kloroplast içerisinde gerçekleşen fotosentez reaksiyonlarında harcanmasıdır. Yani kloroplastta sentezlenen ATP molekülleri sitoplazmaya verilmez.

***Kloroplast gerektiğinde kendini eşleyebilir.

b) Kromoplastlar:

***Çiçek ve meyvelere renk veren pigmentleri bulundurlar. Kloroplastlar çevre ve iç faktörler sonucunda kromoplastlara dönüşebilir. Örneğin sonbaharda yaprakların sararıp kızarması bu nedenle meydana gelir. Ayrıca sonbaharda yapraklarda klorofil miktarı azaldığı zamanda bu yapılarda bulunan renk pigmentleri görünür hale geçebilir. Kromoplastlarda bulunan renk pigmentleri renklerine göre **kırmızı (likopin), sarı (ksantofil), turuncu (karoten)** olarak isimlendirilir.

c) Lökoplastlar:

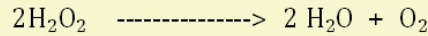
Bitkilerin ışık görmeyen kısımlarında bulunur. Renksiz plastidlerdir ve bitkilerin depo organlarında (kök gövde, tohum gibi) bulunur. Nişasta, protein ve yağ depolar. Işık varlığında yeşil renkli kloroplastlara dönüşebilir.

Not: Plastitler uygun şartlarda birbirine dönüşebilir.

9. PEROKSİZOM:

- Tek katlı zardan oluşurlar.
- Protista , mantar , bitki ve hayvan hücrelerinde bulunur.
- Özellikle karaciğer , kas , böbrek hücrelerinde bulunur.
- İçlerinde katalaz enzimi taşırlar.
- Katalaz Enzimi : Hücrede metabolizma sonucu oluşan zehir etkili H_2O_2 ' yi H_2O ve O_2 'ye çevirir:

Katalaz



ÇEKİRDEK

Prokaryot canlılar hariç diğer bütün hücrelerde bulunur. (Memeli alyuvarları hariç). Çekirdekte iki önemli yaşamsal olay gerçekleşir:

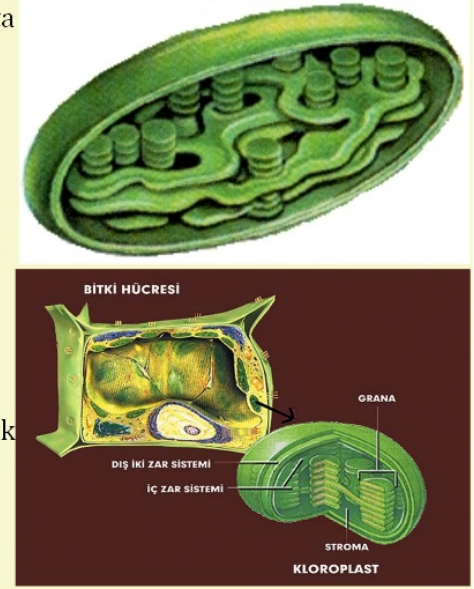
a-Replikasyon : (DNA' nın kendini eşlemesi): Kalıtsal bilgilerin yeni nesillere geçişini sağlar.

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

Bazı hücrelerde Çekirdek tektir. (ÖRN: Amip , Epitel vb.) bazı hücrelerde ise birden çoktur. (ÖRN : Paramecium, çizgili kas hücreleri gibi. Çekirdeğin büyüklüğü metabolizma yoğunluğu ile doğru orantılıdır

- Hücrenin yönetim ve kalıtım merkezidir.
- Hücre metabolizmasını yönetir, canlılık özelliklerini belirleyen kromozomları taşır.
- Genellikle hücrenin ortasında küresel ya da oval şeklindedir.

Çekirdeğin Görevleri : 1. Hücrenin yönetim merkezidir. 2. Karakterlerin aktarılmasını sağlar. 3.Hücre bölünmesini kontrol eder. Çekirdek (4) kısımdan meydana gelmiştir.



Çekirdek 4 kısımdan meydana gelir:

1-Çekirdek zarı:

Yapı olarak hücre zarına benzer. Çift katlıdır. Dıştaki zar ER nin devamı gibidir. Dış zar üzerinde ribozom bulunabilir. Zarm belli bölgelerinde madde geçişine imkan tanıyan porlar vardır. Ayrıca kalıtım materyalini sitoplazmadan ayırır. Hücre bölünmesi sırasında kaybolur.

2-Çekirdek sıvısı:

Yapı olarak sitoplazmaya benzer. Ancak kalıtım maddesi fazlalığından dolayı daha yoğundur. İçinde organik ve inorganik maddelerle, enzimler ve ATP bulunur.

3-Çekirdekçik:

Zarsızdır. Çok sayıda olabilir. Protein ve nükleik asitten oluşur. Hücre bölünmesi sırasında kaybolur. Ribozomun yapımında etkilidir.

4-Kromatin İplik:

Metabolizma ve bölünme olaylarını kontrol eder. DNA ve proteinden oluşmuştur. Kromatin iplik DNA sayesinde kendini eşleyebilme özelliğine sahiptir. Bölünme sırasında kısalıp kalınlaşarak **KROMOZOMLARI** oluşturur. Eşlenmiş kromozomun kollarına **kromatid** denir. Bunlar sentromer ile birbirine bağlanmıştır. Kromozomlarda belli özelliklerin ortaya çıkmasını sağlayan DNA parçalarına **gen** denir. Genler lokuslarda bulunur. Her canlıda belli sayıda kromozom bulunur.

Homolog Kromozom: Biri anneden, diğeri babadan gelen şekil, büyüklük ve yapı bakımından birbirinin benzeri olan kromozomlardır.

Haploid Kromozom Sayısı: Yüksek yapılı bitki ve hayvanların eşey hücrelerinde her bir kromozom çeşidinden sadece bir adet bulunur.

Haploid kromozom sayısı kısaca "**n**" ile gösterilir.

Diploid Kromozom Sayısı: Eşey hücreleri dışında kalan vücut hücrelerinde (somatik hücrelerde) her bir kromozom çeşidinden 2 tane bulunur. Bu hücrelerde taşınan kromozom sayısına diploid kromozom sayısı denir. "**2n**" ile gösterilir.

Haploid Hücre (Monoploid): n kromozumlu hücrelerdir. ÖRN:Eşey hücreleri

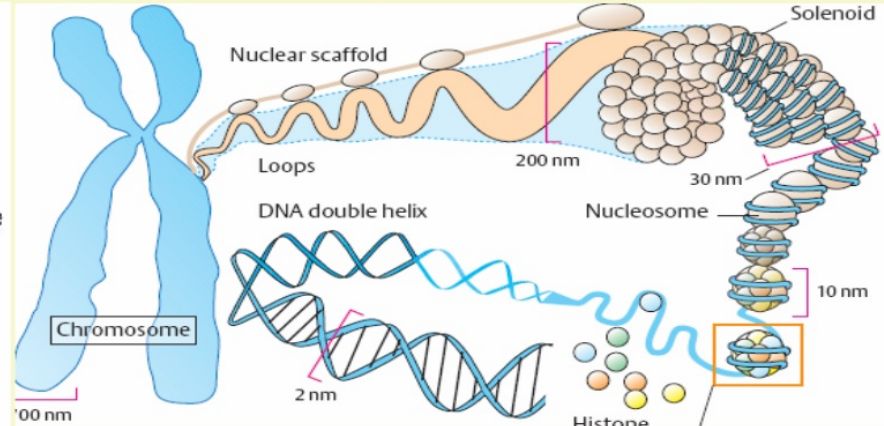
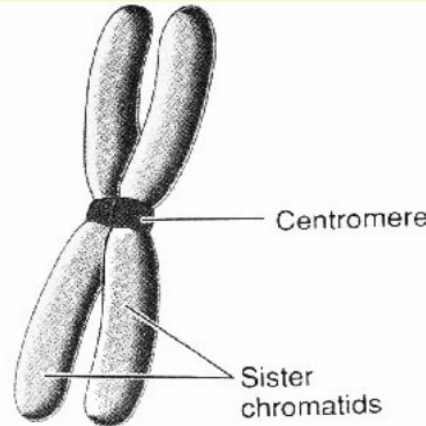
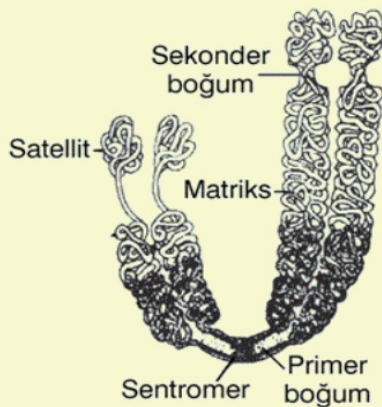
Diploid hücre: 2n kromozumlu hücrelerdir. ÖRN:Vücut hücreleri

Diploid hücrelerde homolog kromozomlar çiftler halinde bulunurken, monoploid hücrelerde homologlardan yalnızca biri bulunur.

Otozom: Vücut kromozomlarıdır. Diploidlerde daima birer çift bulunan ve şekilleri aynı olan kromozomlardır.

Gonozom: Eşey kromozomlarıdır. Canlının eşeyine göre biçimleri aynı veya farklı olabilir.

İnsanda diploid kromozom sayısı $2n=46$ dir. Bunun 44 tanesi yani 22 çifti otozom, geri kalan bir çifti gonozomdur. Buna göre kadınlarda XX, erkeklerde ise XY kromozomu bulunur. $44 + XX$ Dişi birey $44 + XY$ Erkek birey



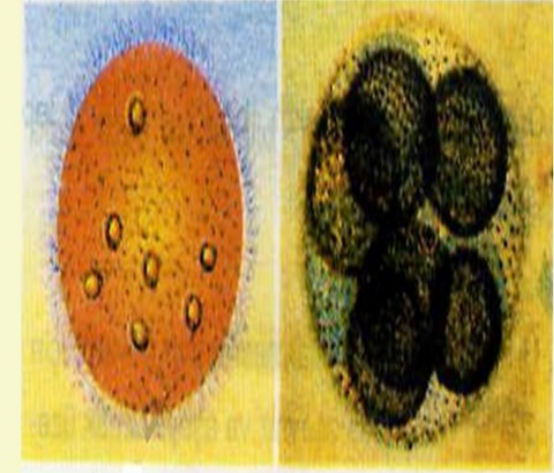
BİR HÜCRE DEN ÇOK HÜCREYE

Hücreler arasındaki iş bölümü o canlının çok hücreli bir canlı olduğunu gösterir. Gelişmiş çok hücreli canlılarda hücreler arası işbölümü gelişerek doku, organ ve sistemler oluşturulmuştur.

KOLONİLER

VOLVOX kolonisi tek hücreli canlılarla çok hücreli canlılar arasında iş bölümü vardır. Fakat volvox kolonisinde doku oluşumu yoktur. Dolayısıyla organ ve sistem gelişimi de yoktur. Volvox kolonisinde 8.000 –40.000 hücre bulunabilir. Küre şeklinde bir yapıya sahiptir. Çeşitli görevlere sahip hücrelerden meydana gelmiştir. Dış kısımda bulunan hücreler kloroplastlı ve kamçılıdır. Koloninin besin üretmesini ve hareketini gerçekleştirirler. Koloninin iç kısmında bulunan hücrelerin bir kısmı üremeden sorumludur. Eşeyli ve eşeysiz üreme ile çoğalabilirler. Bazı hücrelerin ölmesi koloninin bütünlüğünü bozamaz.

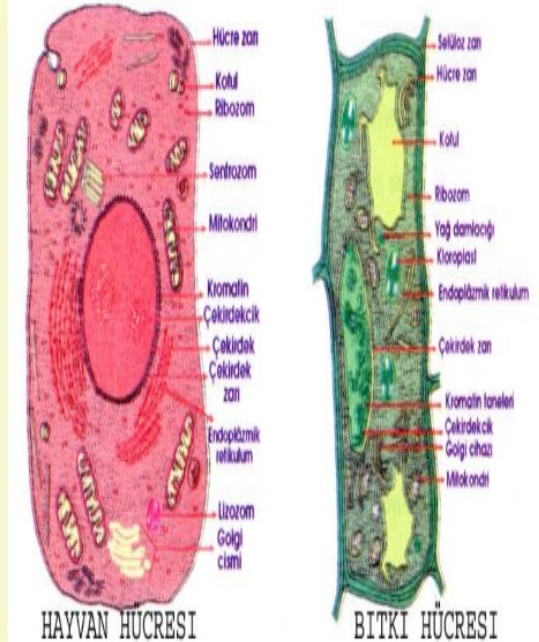
Volvox kolonisinden daha az sayıda ve daha basit yapıda **PANDORİNA** kolonisi de vardır. Bunlardan başka aralarında iş birliği olmayan koloniler de vardır. Örnek: Bakteri ve bira mayası gibi canlılar, koloni oluştururlar.

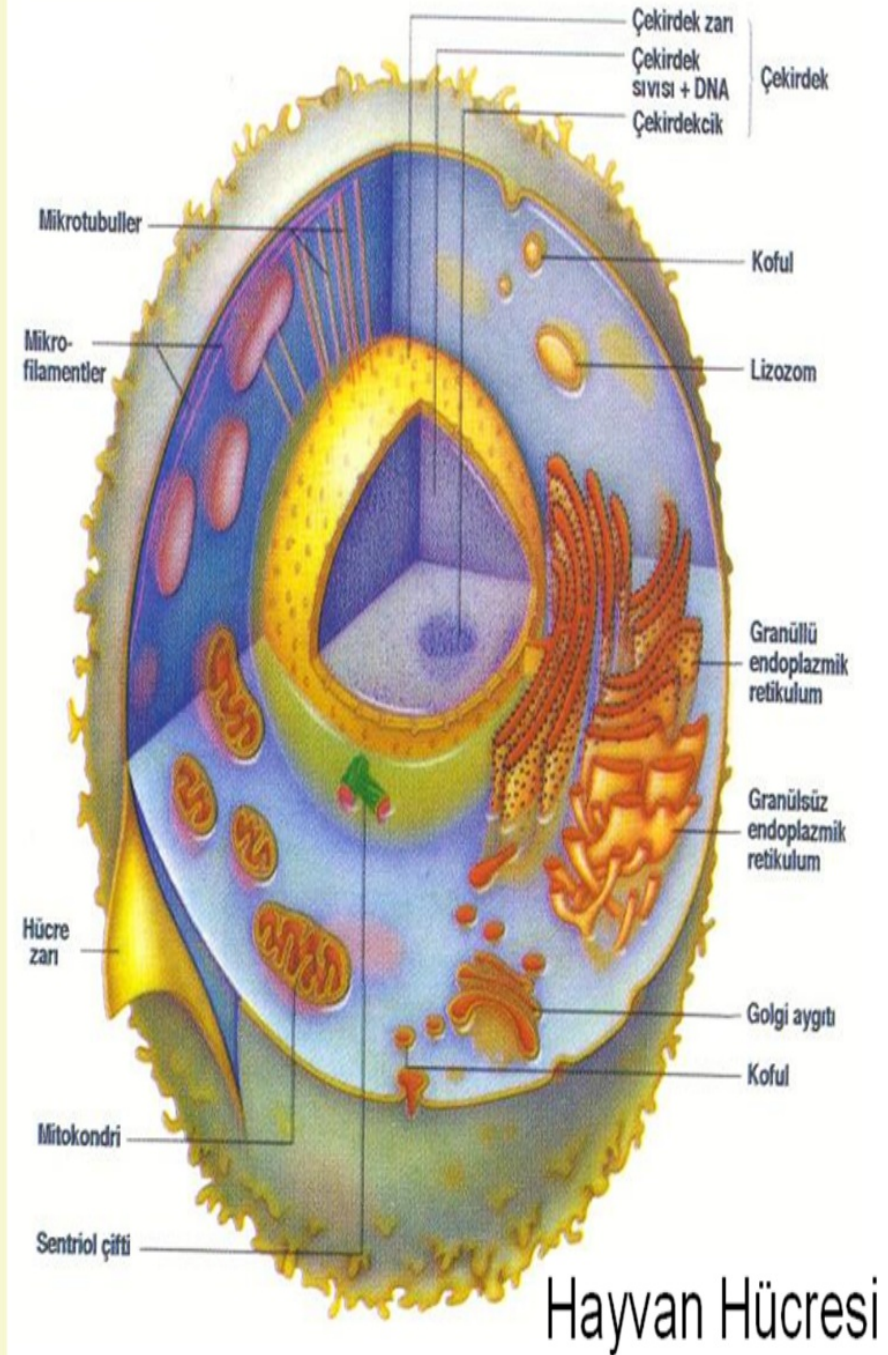
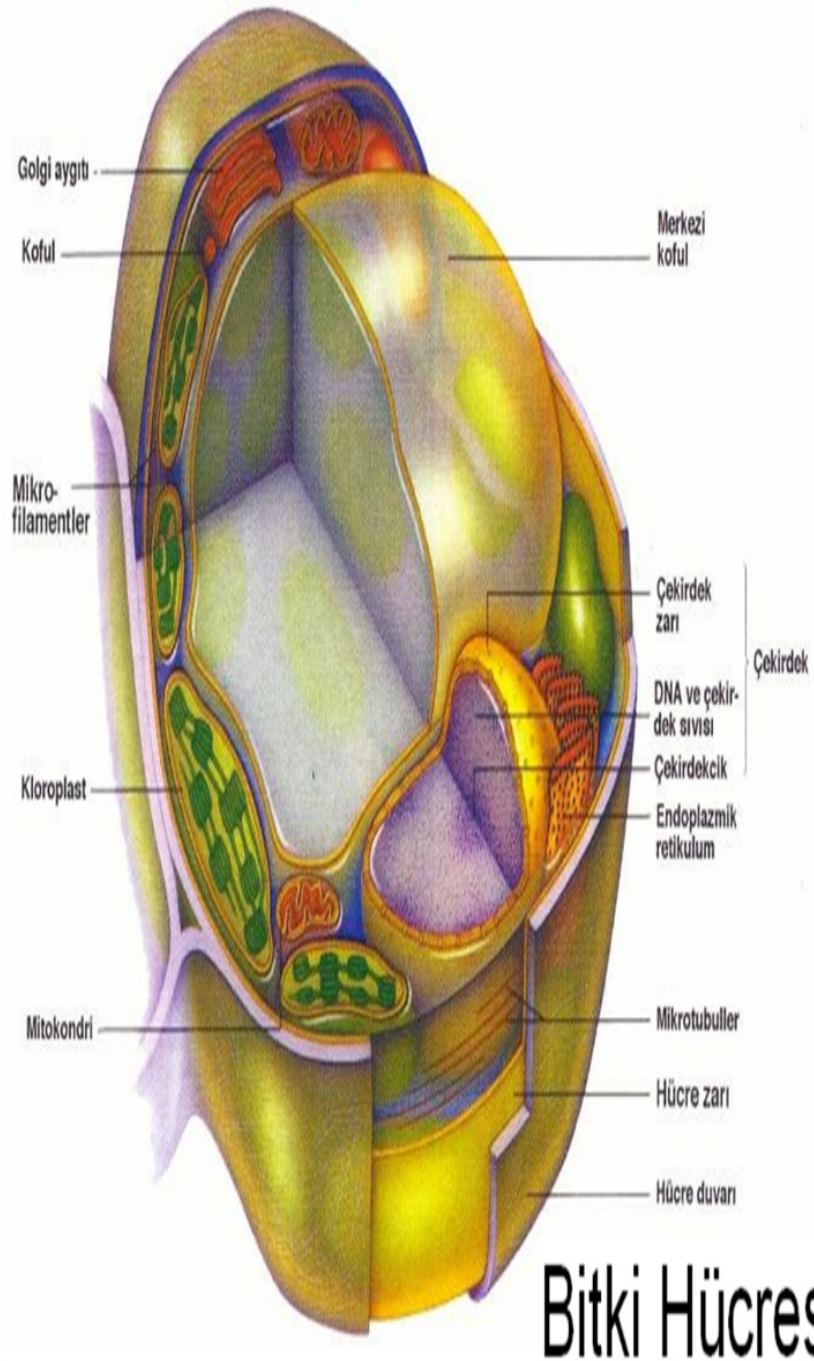


Volvox kolonisi

HAYVAN HÜCRESİ İLE BİTKİ HÜCRESİ ARASINDAKİ FARKLAR

a HAYVAN HÜCRESİ	b BİTKİ HÜCRESİ
1-Hücreçeperi bulunmaz.	1-Hücreçeperi bulunur
2-Sentrozomu vardır	2-Gelişmiş bitki hücrelerinde sentrozom yoktur
3-Plastitler bulunmaz	3-Plastitler vardır
4-Kofulları küçüktür	4-Kofulları büyüktür
5-Glikojen depo eder	5-Nişastave selüloz depo eder
6-Hücreler bağımsızdır.	6-Hücreler birbirine hücre duvarı ile bağlıdır
7-Sitoplazma bölünmesi boğumlama ile olur.	7-Sitoplazma bölünmesi orta lamelle olur





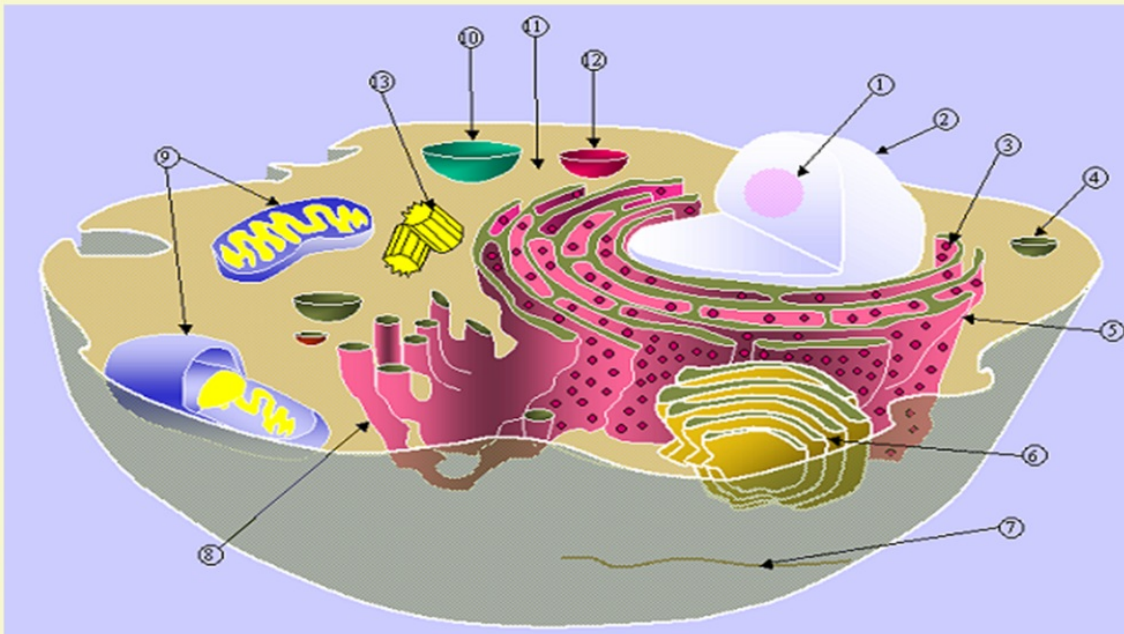
HAYVAN HUCRESİ	BITKİ HUCRESİ
Sentrozom vardır	Sentrozom yoktur (Basit yapılı bitkiler hariç)
Depo karbonhidratı glikojendir	Depo karbonhidratı nişastadır
Plastitler yoktur	Plastitler (kloroplast, lökoplak, kromoplast) vardır
Kofullar küçük ve çok sayıdadır	Kofullar büyük ve az sayıdadır
Lizozom vardır	Gelişmiş yapılı bitkilerde lizozom benzeri yapılar vardır
Hücre çeperi yoktur	Hücre çeperi vardır

Hayvan ve bitki hücrelerinin karşılaştırılması

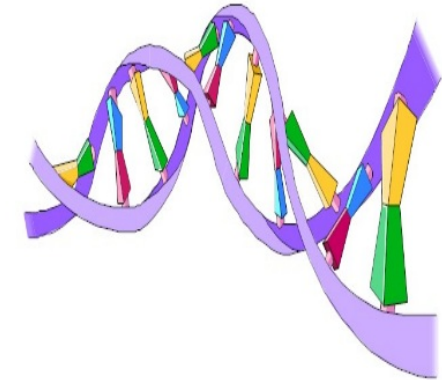
GENÇ BITKİ HUCRESİ	YAŞLI BITKİ HUCRESİ
Çekirdek büyük ve ortada bulunur	Çekirdek küçük ve kenara itilmiştir
Metabolizma hızlıdır	Metabolizma yavaşlamıştır
Sitoplazma çoktur	Sitoplazma azdır
Kofullar küçük ve çok sayıdadır	Kofullar büyük ve az sayıdadır
Çeper incedir	Çeper bazı maddelerin birikmesinden dolayı kalınlaşmıştır
Büyüme bölgelerinde bulunur	Büyümesi durmuş veya yavaşlamış bölgelerde bulunur

Genç ve yaşlı bitki hücrelerinin karşılaştırılması

HÜCRENİNKISIMLARINI İSİMLENDİRİNİZ?



Biyoloji Olimpiyatları Web Sitesi



www.biyolojiolimpiyat.wordpress.com