

Hücre

❖ Temel canlılık olaylarının gerçekleştiği canlıların en küçük yapı birimine **hücre** denir.

👉 Bazı canlılar tek hücreli iken bazı canlılar ise çok hücrelidir.

☞ Tek Hücreli canlılara örnek: Bakteri, Amip, Öglena, Terliksi hayvan

☞ Çok hücreli canlılara örnek: İnsan, hayvan, Bitki, Mantar
Yetişkin bir insanda yaklaşık 100 trilyondan fazla hücre bulunur.

👉 Hücreler çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük yapılardır. (mikroskop görülebilir.)

☞ Hücreyi ilk kez inceleyen bilim insanı Robert HOOK (Rabirt Huuk) tur.(1665) Robert Hooke, kendi yaptığı mikroskopla bir mantar çeşidi olan şişe mantarını incelerken gördüğü boş odacıklara hücre adını vermiştir.

👉 Bilinen en küçük hücre bakteri hücresidir. En büyük hücreye deve kuşu yumurtasının sarısı, en uzun hücreye de yaklaşık 1 metre uzunluğunda olan sinir hücreleri örnek olarak verilebilir.

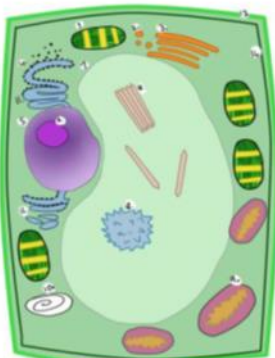
👉 Hücrelerin özellikleri şunlardır:

- ✓ Bütün Canlıların vücudu hücrelerden oluşur.
- ✓ Bütün yaşamsal olaylar hücrelerle gerçekleşir. (Solunum, boşaltım, salgı, sindirim vb.)
- ✓ Bulunduğu ortamla madde alışverişi yapar.
- ✓ Enerji üretir.
- ✓ Büyür, çoğalır ve ölür.

👉 Hücreleri özelliklerine ve hücrelerin Şekillerine göre bitki ve hayvan hücresi şeklinde ikiye ayrılır.

Bitki hücresi KÖŞELİ

Hayvan hücresi OVAL bir şekle sahiptir.



BITKİ HÜCRESİ

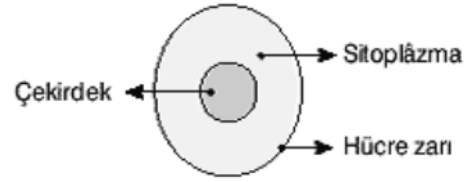


HAYVAN HÜCRESİ

👉 Hücrenin Temel Kısımları

Hücrenin temel kısımları dıştan içe doğru üçe ayrılır;

- 1- Hücre zarı,
- 2- Sitoplazma
- 3- Çekirdek.



1- Hücre Zarı:

Bütün bitki ve hayvan hücrelerinde bulunan canlı, saydam, esnek ve seçici geçirgen bir zardır.

Seçici geçirgenlik, hücre zarının bazı maddeleri hücre içine alıp bazılarını almamasıdır.

Hücre Zarının Görevleri:

- 1- Hücreyi dış etkenlerden korumak
- 2- Hücreye şekil vermek
- 3- Hücreye madde alışverişini sağlamak

**Canlıdır. (seçici geçirgen olması kanıttır.)

DİKKAT!

Bitki hücrelerinde hücre zarının dışında selüloz adı verilen bir maddeden oluşmuş bir de çeper vardır. Bu yapıya **hücre duvarı** ya da **hücre çeperi** denir.



Hücre duvarı (hücre çeperi) Özellikleri:

- Bitkisel hücrelerde hücre zarının dışında bulunur.
- Selüloz adı verilen ölü bir maddeden yapılmıştır.
- Hücre çeperi cansız, kalın ve dayanıklı, esnek olmayan, tam geçirgen ve selüloz (odunsu) yapıdadır.

! Hücre Duvarı Hayvan hücrelerinde bulunmaz.

2- Sitoplazma:

- ☞ Jöle kıvamında, saydam ve yarı akıcı (yumurta akı gibi) büyük bir kısmı sudan oluşmuştur.
- ☞ Sitoplazmanın büyük bir kısmı sudan oluşur. (%65-90)
- ☞ Ayrıca içerisinde enzimler, hormonlar, mineraller, karbonhidratlar, yağlar ve proteinler bulunur.
- ☞ Sitoplazmanın içinde yapıları ve görevleri birbirinden farklı küçük yapılar vardır. Bu küçük yapılara **organel** denir.

HÜCRE ORGANELLERİ:

- Hücre içinde solunum, boşaltım, sindirim gibi yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren yapılara **hücre organeli** denir.

1. Mitokondri

Hücrenin enerji merkezidir. Besin ve oksijeni yakarak hücre için gerekli enerjiyi üretir.

(Hücrenin enerji santralleridir.)



[Besin + Oksijen -----> Enerji (ATP) + k.dioksit + su]

- ✓ Hem bitki hem de hayvan hücrelerinde bulunur.
- ✓ **Karaciğer, kas ve sinir hücreleri**, fazla miktarda enerji kullandığından çok sayıda mitokondri içerir.

2. Endoplazmik Retikulum

Hücrenin içini ağ gibi saran kanal sistemidir.
(Bir ülkedeki karayollarına benzer.)

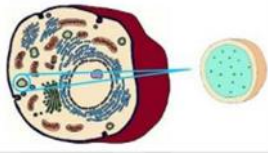


- Hücre içindeki maddelerin bir yerden başka bir yere taşınmasını sağlar. Hücre zarı ile çekirdek arasında bağlantı kurar.

- Bitki ve hayvan hücrelerinde bulunur.
- Golgi cisimciğini oluşturur.

3. Golgi Cisimciği (Golgi Aygıtı)

- Salgı maddelerini üretir, salgılar ve depolar.
- Salgı maddelerinin kesecikler halinde paketlenmesi sağlar.
- Vücutta salgı üreten **süt, ter, gözyaşı ve tükürük bezleri hücrelerinde** bolca bulunur.
- Bitki ve hayvan hücrelerinde bulunur.
- Hayvan hücrelerinde değişerek lizozom organellerini oluşturur.

**4. Lizozom**

- ☞ Hücre içi sindirimden görevlidir. Büyük moleküllü besin maddelerini parçalar.
- ☞ Hayvan hücrelerinde bulunur. İlkel bitki hücrelerinde bulunurken, gelişmiş bitki hücrelerinde bulunmaz.
- ! Bitki hücrelerinde lizozom organeli bulunmaz. Bitki hücrelerinde lizozomun görevini yapan farklı yapılar bulunur.
- ☞ İnsanlarda **akyuvarlar, karaciğer ve dalakta** lizozom sayısı fazladır ama akyuvarlar hücrelerinde bulunmaz. Ayrıca Yaşlanmış dokuları, mikropları yok eder.

5. Ribozom

- ✚ Hücrede protein sentezi yapar.
- ✚ Sitoplazmadaki en küçük organeldir.
- ✚ Virüsler hariç Tüm canlı hücrelerde bulunur.
- ✚ Bakteri gibi canlıların hücrelerinde ribozomdan başka organel yok

**6. Koful**

- ☞ Hücrenin depo merkezidir.
- ☞ İçinde atık madde, su ve besin depolayan ve atık maddelerin boşaltılmasına yardımcı olan kese şeklindeki yapılarıdır.

- ✚ Bitki hücrelerinde büyüktür ve az sayıdadır.
Bitkiler yaşlandıkça kofulların içindeki madde artar, kofullar birleşerek tek ve büyük bir koful meydana gelir.
- ✚ Hayvan hücrelerinde ise küçüktür ve çok sayıdadır.

7. Sentrozom (Sentriyoller)*

- ✚ **Sadece hayvan hücrelerinde bulunur. (Bitkiler Sentrozom yok)
- ✚ Sentrozom iki sentriyolden oluşur.(çiftler halinde)

- ☞ Hücre bölünmesinde görevlidir. Hücre bölünmesi sırasında iğ ipliklerini oluşturur.

! Hayvan hücrelerinde ve ilkel bitki hücrelerinde bulunur.
!Bitkilerde Sentrozomun görevini bazı özel proteinler üstlenir.

8. Plastitler**

- ✚ Bitki hücrelerinde bulunur. (Hayvan Hücrelerinde yok)
Kloroplast, kromoplast ve lökoplast çeşitleri vardır.

A- Kloroplast

İçerisinde çok sayıda klorofil vardır. Klorofil yeşil renklidir. Onun için Kloroplast yeşil renklidir.



Bitkilere yeşil renk verir. Yalnızca bitkinin yeşil olan yerlerinde bulunur.

- Fotosentez yaparak besin ve oksijen üretir. Karbondioksit ve suyu ışık varlığında kullanarak besin ve oksijen üretir. Kloroplastın yaptığı bu olaya **fotosentez** denir. Besin ve oksijeni de diğer canlılar kullanır.

Karbondioksit + Su+ Işık ----> Besin + Oksijen

B- Kromoplast

- ☞ Bitkiye renk veren pigmentlerin üretilmesiyle ve depolanmasıyla görevlidir.
- ☞ Bitkilerin sarı, kırmızı ve turuncu renkte olmasını sağlar.
- ☞ Bitkilerin kök, çiçek, tohum ve meyve kısımlarında bulunur.

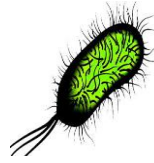
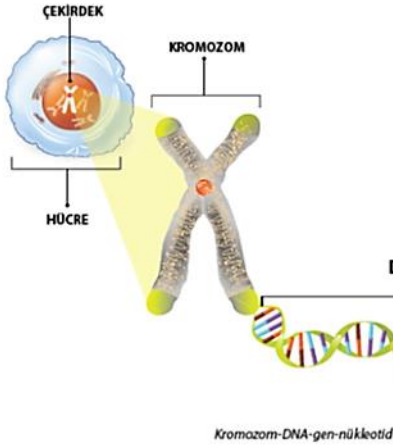
C- Lökoplast

- Lökoplast renksizdir.
- Besin depolamada görevli olan plastittir. Nişasta, yağ ve protein depolar.
- Bitkinin ışık görmeyen kök, tohum ve yumrusunda bulunur. Işık alırsa kloroplasta dönüşür.

3- Çekirdek:

- ☞ *Hücresinin yönetim merkezidir.
- ☞ Kalıtsal özelliklerimizi taşıyan DNA'mız burada bulunur.
- ☞ *Hem bitki hem de hayvan hücrelerinde bulunur.
- ☞ **Tüm canlı hücrelerde çekirdek bulunmaz.** Örneğin; bakterilerde ve olgun alyuvar hücrelerinde çekirdek yoktur.

Bakterilerde Çekirdek olmadığı için kalıtım maddesi (DNA) sitoplazmada bulunur.

**DNA, Gen, Kromozom**

Kromozom-DNA-gen-nükleotid

DNA: DNA hücrenin yönetici molekülüdür.

- ☞ DNA'nın yapısında kalıtsal özelliklerimizi taşıyan genler bulunur.
- ☞ Sarmal yapıda iki zincirden (iplikten) oluşur.
- ☞ DNA, hücre bölüneceği zaman kendini kopyalar ve iki katına çıkar.



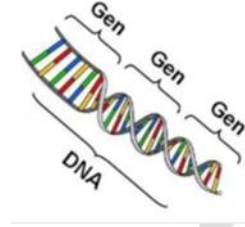
DNA molekülü

Kromozom: DNA ve etrafını saran özel proteinlerden oluşan yapıya **kromozom** denir. (Kromozom=DNA + Özel protein)

→ Her canlı türünün kendine özgü kromozom sayısı vardır. Örneğin; insanın 46, güvercinin 16, patatesin 48, amip 250 kromozomu vardır.

GEN: DNA'nın belirli uzunluklardaki görev birimlerine **gen** denir. DNA çok sayıda gen içerir.

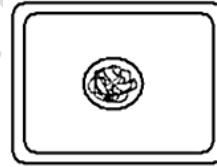
- ☞ Genler, canlının vücut özelliklerini belirleyen biyolojik şifreler içerir. Örneğin göz rengi, saç rengi, cinsiyet, kan grubu gibi biyolojik özellikler genlerle kontrol edilir.
- ☞ Genler birleşerek DNA molekülünü oluşturur.
- ☞ Genler **nükleotitlerden** oluşur.



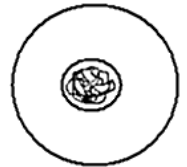
Kromozomların yapısında DNA bulunur. DNA üzerinde kalıtsal özellikleri belirleyen genler bulunur. Genlerin yapı birimi ise nükleotitlerdir.

Bu kalıtım birimleri büyükten küçüğe doğru; **Kromozom-DNA-Gen-Nükleotid** şeklinde sıralanır.

- ☞ 1831 yılında İskoç bilim insanı Robert Brown (Rabirt Braun) ilk kez bitki hücresinde çekirdeği keşfetti.

Bitki ve Hayvan Hücresi Arasındaki Farklar

Bitki hücresi



Hayvan hücresi

Farklar

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| → Köşeli | → Yuvarlak |
| → Hücre duvarı var | → Hücre duvarı yok |
| → Kloroplast var | → Kloroplast yok |
| → Sentrozom yok | → Sentrozom var |
| → Lizozom yok | → Lizozom var |
| → Koful büyük ve az sayıda | → Koful küçük ve çok sayıda |

Hücreler gelişmişlik yapılarına göre ikiye ayrılır:**1- İlkel Yapılı Hücre:**

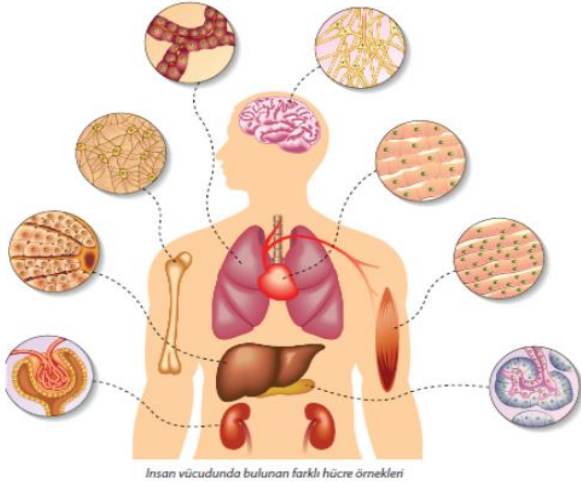
Bu tip hücrelerde çekirdek yoktur ve kalıtsal madde (DNA) sitoplazma içinde bulunur. İlkel yapılu hücrelerde organel olarak **sadece ribozom** bulunur. Ribozom dışında organelleri bulunmaz. Örnek: Bakteriler

**2- Gelişmiş Yapılı Hücre:**

Çekirdeği bir zarla çevrilmiş olan ve birçok organeli olan hücrelerdir. Bu hücreler hücre zarı, sitoplazma ve çekirdek olmak üzere üç kısımdan oluşurlar. Örnek: İnsan, Hayvan, Bitki, Öglena hücreleri... vb



Vücutumuzdaki Bazı Hücre Çeşitleri



Hücreden Organizmaya

Bazı canlılar tek hücrelidir. Tek hücreden meydana gelir. Doku, Organ, Sistem Yoktur.

Örnek: amip, bakteri, öklena ve terlikci hayvan (paramezyum)



→ **Çok hücreli canlılar**, Milyarlarca hücreden meydana gelirler.

- Doku, organ, sistemden oluşur.
- ÖRNEK: insanlar, hayvanlar, bitkiler ve bazı mantarlar

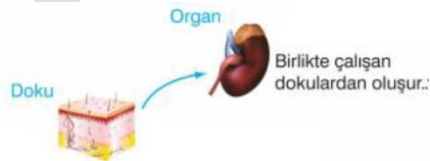
↩ **Hücreden organizmaya basitten karmaşığa doğru sıralanışı:**

Hücre ----> Doku----> Organ----> Sistem----> Organizma

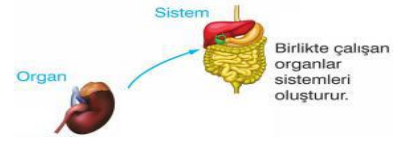
• **Doku:** Benzer özellikte ve yapıdaki hücreler bir araya gelerek dokuları oluştururlar. Kemik dokusu, Kas dokusu, Kan dokusu...



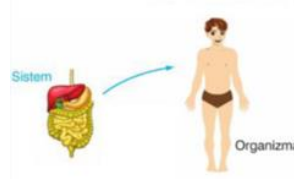
• **Organ:** Belirli bir görevi yapmak için bir araya gelen dokular organları oluşturur. Kalp, Mide, Karaciğer...



• **Sistem:** Belirli bir amaca yönelik birlikte çalışan organlar bir araya gelerek sistemleri oluşturur. Sindirim sistemi, Dolaşım Sistemi, Boşaltım sistemi...

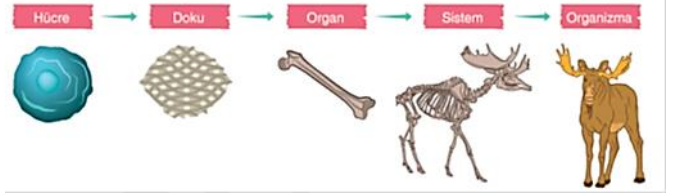


• **Organizma:** Vücutumuzdaki tüm sistemler birbirine bağlanarak organizmayı (insan vücudunu) meydana getirirler.

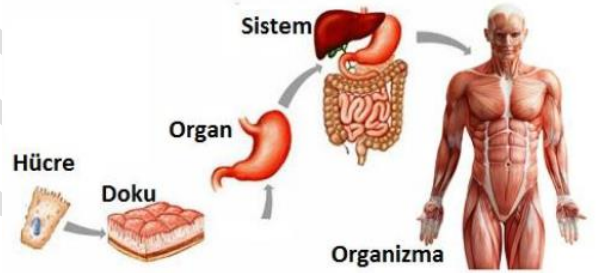


Örnek1:

Hücreden organizmaya basitten karmaşığa doğru sıralanışı
Hücre ----> Doku----> Organ----> Sistem----> Organizma



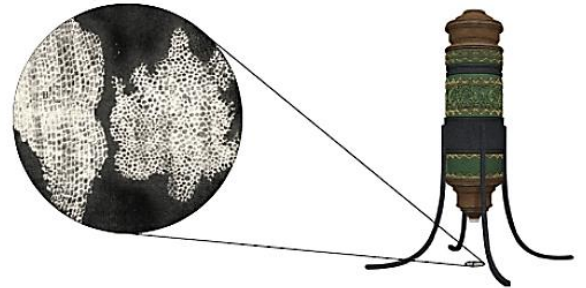
Örnek2:



Hücrenin Tarihçesi ve Mikroskop:

İLK Mikroskobu, ilk önce Hollandalı Zacharias Janssen'in (Zakaryas Yansen), 1590 dolaylarında teleskopta bazı değişiklikler yaparak bulduğu bilinmektedir. (Cisimleri büyütme için)

Bugünkü anlamda mikroskobu ilk defa 17. yüzyılda Hollandalı Antoni Van Leeuwenhoek (Antoni Van Lövenhuk) ve İngiliz Robert Hooke (Rabirt Huk) kullanmışlardır.



1665- Robert Hooke- ilk defa HÜCRE kavramını kullandı; Yaptığı basit mikroskopla şişe mantarından aldığı bir kesiti incelemiş ve bal peteği gibi gördüğü her boş odacığa hücre adını vermiştir.

1674 - Antonie von Leewenhoek- Mikroskopla canlı hücreleri inceleyen ilk kişidir. Havuz suyunu incelerken suda yaşayan tek hücrelileri fark etti. Ayrıca sperm hücreleri ve kan hücrelerini de gözlemlemiştir.