



### Konuya ait kazanımlar:

Hücre, bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlik ve farklılıklar, dokular, hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisi, DNA, gen, kromozom

### Konuya ait kazanımlar

- Hayvan ve bitki hücrelerini, temel kısımları ve görevleri açısından karşılaştırır.
- Geçmişten günümüze, hücrenin yapısı ile ilgili görüşleri teknolojik gelişmelerle ilişkilendirerek tartışır.
- Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar.

## HÜCRE

Canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimine **hücre** adı verilir.

Bazı canlılar çok sayıda hücrelerden oluşurken ,bazıları sadece tek hücreden oluşur.

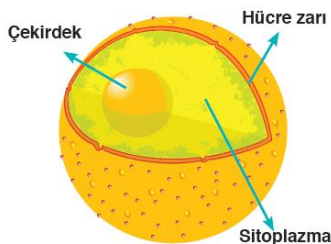
En basit canlıdan en gelişmişine kadar tüm canlılar hücreden oluşur.

Hücreler birbirinden farklılıklar gösterebilir bazı özellikleri benzerdir.

### Hücrenin temel kısımları

Gelişmiş bir hücre temel olarak 3 kısımdan oluşur bunlar;

- ✓ Hücre zarı
- ✓ Çekirdek
- ✓ Sitoplazmadır



### 1.Hücre zarı

- Hücreyi bulunduğu ortamdan ayırır.
- Hücreyi dış etkilere korur
- Hücreye şekil verir
- Karbonhidrat,yağ ve proteinlerden oluşur,
- Seçici geçirgendir. Hücreye giriş ve çıkış yapan maddelerin geçişini sağlar.

### Not :Hücre Duvarı (Çeperi)

Yalnızca bitki hücrelerinde bulunur. Hücre zarının üzerinde **selüloz** denilen maddenin birikmesiyle oluşan yapıya **hücre duvarı (çeperi)** denir.

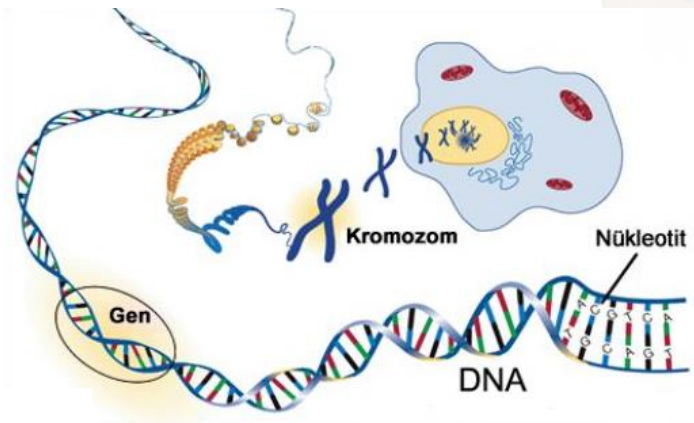
### Hücre Duvarının (Çeperinin) Özellikleri

- Yalnız bitki hücrelerinde bulunur, hayvan hücrelerinde bulunmaz.
- Hücreye desteklik ve dayanıklılık sağlar.
- Kalın, sert ve dayanıklıdır.
- Cansızdır.
- Seçici geçirgen değildir. Tam geçirgendir. Üzerinde madde geçişine izin veren delikler bulunur.
- Selüloz denilen maddeden yapılmıştır.
- Hücre zarının dışında bulunur.



## 2.Çekirdek

- Hücrenin yönetim ve kalıtım merkezidir.
- Genellikle hücrenin merkezine yakın bir yerde bulunur.
- Hücrenin; büyüme, gelişme, solunum, boşaltım gibi canlılık faaliyetlerini kontrol eder.
- Çekirdek içinde çekirdekçik ve çekirdek sıvısı bulunur. Ayrıca **DNA** adı verilen ve tüm kalıtsal özelliklerin kayıtlı olduğu yapı da çekirdekte yer alır.
- Hücre bölünmesini kontrol eder.
- Çekirdeği çıkarılan bir hücre yaşayamaz.



Kalıtsal özellikler DNA üzerinde çeşitli bölgelerde yer alır. Bu bölgelere **gen** adı verilir. Genler saç tipi, göz rengi, cinsiyet gibi özellikleri belirler. Bir DNA üzerinde birden fazla gen bulunabilir.

DNA normalde kromatin adı verilen karmaşık bir hâlde bulunur. Hücre bölüneceği zaman DNA kısalıp kalınlaşır ve yoğunlaşarak **kromozom** hâlini alır.

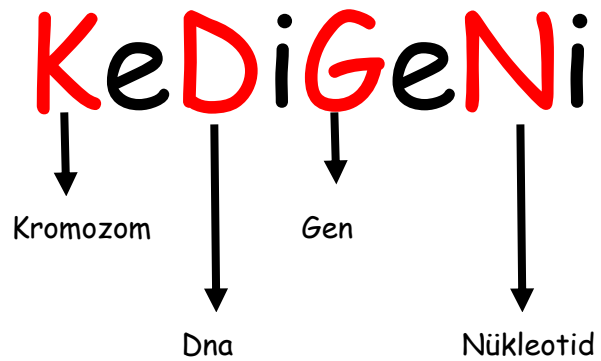
Canlıların kromozom sayıları ile ilgili bazı önemli özellikler:

- Aynı türe ait sağlıklı bireylerdeki kromozom sayısı sabittir.

- Her canlı türünde bulunan kromozomlar farklı kalıtsal özellikler taşır.
- Kromozom sayısı canlı türünü ya da canlının gelişmişliğini göstermez.
- Farklı türlere ait canlıların kromozom sayıları aynı olabilir.

Canlı Türü	Kromozom Sayısı
İnsan	46
At	64
Köpek	78
Moli balığı	46
Kedi	38
Fare	40
Buğday	28

**Not:** Kalıtsal yapılar arasında karmaşıktan basite yada basitten karmaşığa doğru bir sıralama yapılabilir.



Kalıtsal yapıları karmaşıktan basite doğru Kromozom-Dna-Gen-Nükleotid şeklinde buradaki kodlama ile sıralayabiliriz.

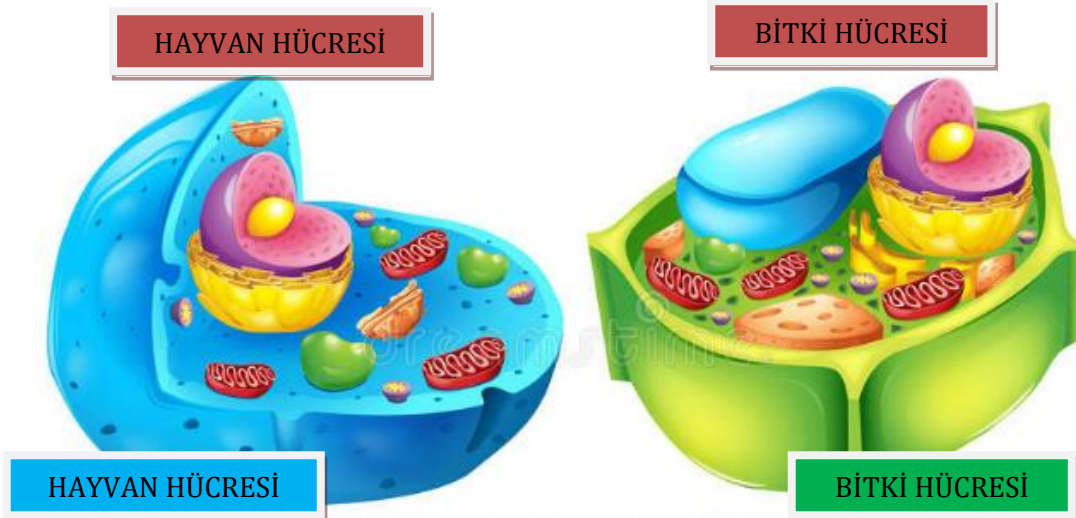


## 3. Stoplazma

- ✚ **Sitoplazma**, hücre zarı ile çekirdek arasını dolduran yumurta akı kıvamında yarı akışkan bir sıvıdır.
- ✚ Sitoplazma içinde farklı görevleri yapmak üzere özelleşmiş bazı yapılar vardır. Madde iletimi, enerji üretimi, boşaltım gibi yaşamsal faaliyetlerin gerçekleştiği bu yapılara **organel** adı verilir
- ✚ Organellerin birçoğu ancak elektron mikroskobu adı verilen gelişmiş mikroskoplarla görülebilir.
- ✚ Stoplazma canlıdır
- ✚ Stoplazma renksizdir
- ✚ Hücre zarından geçemez.

## BİTKİ VE HAYVAN HÜCRETİ ARASINDAKİ FARKLILIKLAR

Bitki ve hayvan hücreleri incelendiğinde hayvan hücresinin yuvarlak, bitki hücresinin ise köşeli olduğu görülür.



<b>Ribozom:</b> Protein sentezinden sorumlu organeldir. Tüm canlı hücrelerde bulunur.	<b>Ribozom:</b> Protein sentezinden sorumlu organeldir. Tüm canlı hücrelerde bulunur.
<b>Golgi cisimciği (Golgi aygıtı):</b> Bitki ve hayvan hücrelerinde paketlenme yapılması ve salgı üretilmesinden sorumlu organeldir.	<b>Golgi cisimciği (Golgi aygıtı):</b> Bitki ve hayvan hücrelerinde paketlenme yapılması ve salgı üretilmesinden sorumlu organeldir.
<b>Mitokondri:</b> Hücrenin enerji santrali gibidir. Gerek duyulan enerji, oksijenli solunum ile mitokondride üretilir. Bitki ve hayvan hücrelerinde ortak olarak bulunur.	<b>Mitokondri:</b> Hücrenin enerji santrali gibidir. Gerek duyulan enerji oksijenli solunum ile mitokondride üretilir.
<b>Endoplazmik retikulum:</b> Bitki ve hayvan hücrelerinde madde iletiminden sorumlu organeldir.	<b>Endoplazmik retikulum:</b> Bitki ve hayvan hücrelerinde madde iletiminden sorumlu organeldir.
<b>Koful:</b> Hücrede besin, su, atık gibi maddelerin depolandığı yerdir. Hayvan hücrelerindeki kofullar küçük ve çok sayıdadır.	<b>Koful:</b> Hücrede besin, su, atık gibi maddelerin depolandığı yerdir. Bitki hücrelerindeki kofullar, hayvan hücrelerindeki göre daha büyük ve az sayıdadır.
<b>Lizozom:</b> Hayvan hücresinde hücre içi sindirimde görevlidir. İlkel bitki hücrelerinde bulunur. Gelişmiş bitki hücrelerinde bulunmaz.	<b>Kloroplast:</b> Bitki hücrelerinde bulunan ve bitkiye yeşil renk veren organeldir. Bitkinin besin ve oksijen üretimi burada gerçekleşir.
<b>Sentrozom:</b> Gelişmiş bitki hücrelerinde bulunmayıp hayvan hücrelerinde bulunur. Hücre bölünmesinde görev alır.	<b>Hücre çeperi (Hücre duvarı):</b> Hayvan hücresinde bulunmayıp bitki hücresinde bulunan, hücrenin dış etkilerden korunmasını ve şekil almasını sağlayan yapıdır.



#### Sadece hayvan hücresine ait olanlar :

- Lizozom
- Sentrozom

#### Sadece bitki hücresine ait olanlar:

- Kloroplast
- Hücre çeperi (duvarı)

#### Her iki hücre türündede ortaklaşa bulunan organeller :

- Ribozom
- Golgi cisimciği
- Endoplazmik retikulum
- Mitokondri
- Koful

#### Geçmişten Günümüze Hücre

- Hücreleri incelemek için kullanılan **ilk mikroskop 16. yüzyılda Zacharias Janssen** (Zakaryas Cansın) tarafından geliştirilmiştir. Tek mercekten oluşan bu araç en basit mikroskop olarak kabul edilir.
- **Antony Van Leeuwenhoek (Antoni Van Lövenhuk)** mercekler kullanarak bugünkü ışık mikroskopunun temellerini atmıştır.
- **Robert Hooke (Rabirt Huk)** ,şişe mantarında gözlemlediği yapılara "boşluk" veya "**hücre**" anlamına gelen "celula (selula)" ismini vermiştir. hücrenin varlığının ilk defa Hooke tarafından ortaya atıldığı kabul edilir.
- **Matthias Schleiden (Matiyas Şileyden)**, araştırmaları sonucu bitkilerin hücrelerden oluştuğunu açıklamıştır.
- 1839 yılında Zoolog **Theodor Schwann (Teodar Şivan)** ise elindeki bilgileri kullanıp yeni araştırmalar yapmış ve hayvanların da hücrelerden oluştuğunu ortaya koymuştur.

- **Rudolf Virchow (Rudolf Virkov)** hücrelerin yalnızca kendilerinden önceki hücrelerin bölünmesiyle oluştuğunu açıklamıştır.
- **1857'de ise Kolliker (Kolikır)**, kas hücrelerini inceleyerek mitokondriyi keşfetmiştir.
- **1881'de Cajal (Kajal)** ve bazı doku bilimciler boyama teknikleri geliştirerek hücre ile ilgili yeni keşifler yapmışlardır.
- **1898'de Camillo Golgi (Kamilo Golgi)**, **Golgi aygıtını** ilk defa görüp tanımlamış ve bu nedenle organelin onun adı verilmiştir.
- 1931 yılında ilk elektron mikroskobu icat edilmiştir. Knoll (Noll) ve Ruska (Ruska), cisimleri yüzlerce kat büyütebilen bu gelişmiş mikroskop sayesinde, hücre ve organeller ile ilgili birçok yapıyı daha rahat gözleme imkânı bulmuşlardır.

Tüm bu gelişmeler, bilimsel bilginin teknolojiye bağlı olarak ne kadar geliştiğini göstermektedir.





## Hücre, Doku, Organ, Sistem, Organizma İlişkisi

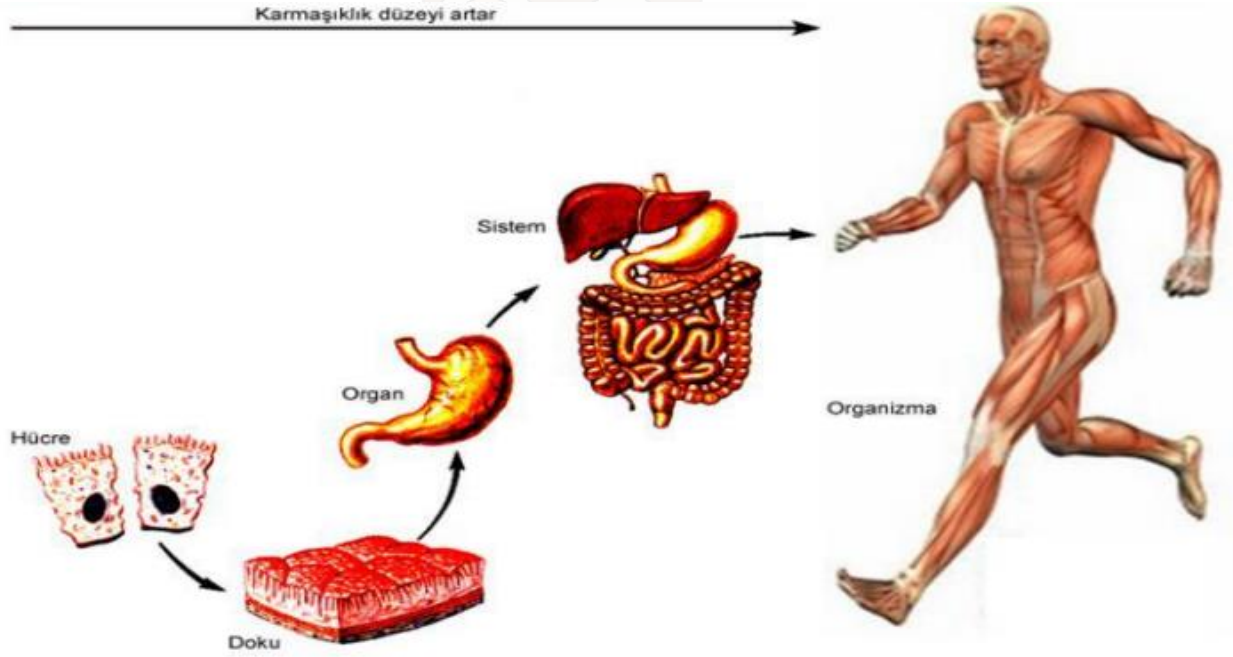
Canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimine hücre denilir. Vücudunuzdaki hücrelerden bazıları, aynı görevi yapmak için bir araya gelen hücre topluluğuna **doku** adı verilir.

Çeşitli dokuların belirli bir görevi yapmak üzere bir araya gelmesiyle oluşan yapıya organ adı verilir. Örneğin bir organımız olan el; sinir doku, kas doku, kan doku, kemik doku gibi farklı dokulardan oluşur.

Organlardan bazılarının belirli bir görevi yapmak üzere bir araya gelmesiyle sistemler oluşur. Sindirim, solunum, dolaşım gibi sistemler bu şekilde meydana gelir.

Vücuttaki tüm sistemler, birbiriyle uyum içinde çalışır. Bunun sonunda oluşan canlı vücuduna **organizma** denir.

Bitki, hayvan, insan gibi canlılar birer organizmadır.



**Örnek olarak** :İnsanda, kemik **hücreleri** birleşerek kemik **dokusunu**, kemik dokusu birleşerek vücudun değişik yerlerindeki **kemikleri (organ)** , vücuttaki bütün kemikler de birleşerek iskelet **sistemini** oluştururlar. İnsan vücudunda bu şekilde oluşan kemik kas, solunum, dolaşım, boşaltım, sindirim, sinir, üreme gibi sistemler de birleşerek canlı vücudunu yani **organizmayı** oluştururlar.



Ömer FİDAN  
Fen Bilimleri Öğretmeni