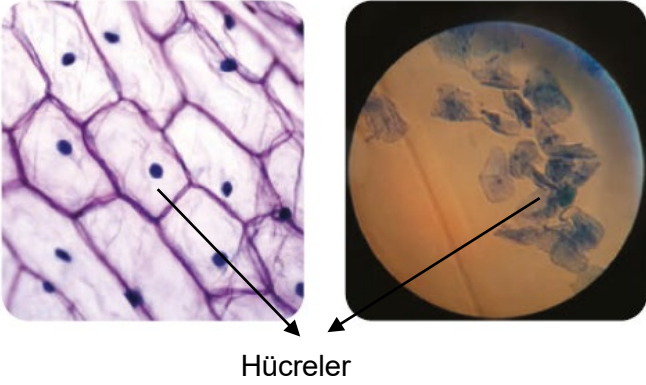


Hücre Nedir?

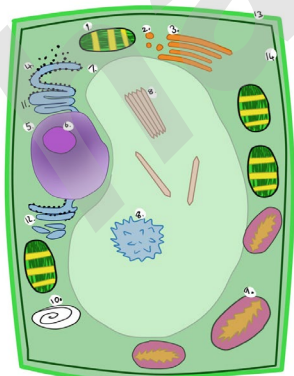
Canlıların, canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimine **hücre** denir. Tüm canlılar hücre veya hücrelerden meydana gelirler. Bazı canlılar tek hücreli iken bazı canlılar ise çok hücrelidir. Örneğin, bakterilerin tek bir hücresi var iken yetişkin bir insanda yaklaşık 100 trilyon hücre bulunur.



Bunları Biliyor musunuz?

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

Hücreleri incelerken barındırdıkları özelliklere ve hücrelerin şekillerine göre bitki ve hayvan hücresi şeklinde ikiye ayıracağız.



BİTKİ HÜCRESİ



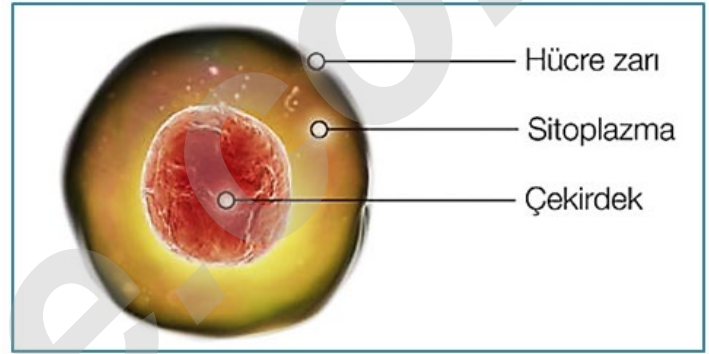
HAYVAN HÜCRESİ

Hücrenin Temel Kısımları

Hücrenin temel kısımları dıştan içe doğru;

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

olmak üzere üçe ayrılır.

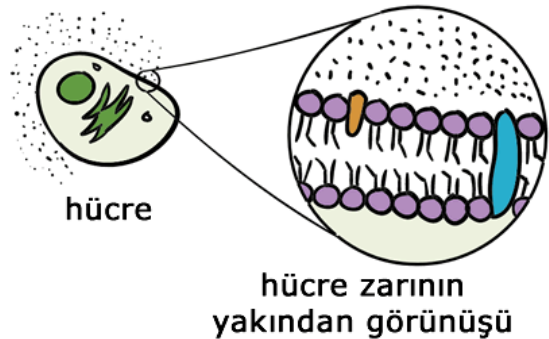


Şimdi bu kısımların özelliklerini inceleyelim

1- Hücre Zarı:

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

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

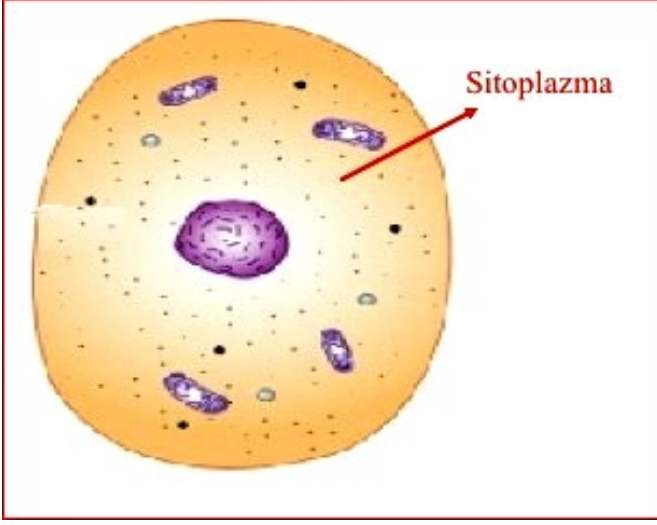


Hücre Zarının Görevleri:

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

2- Sitoplazma:

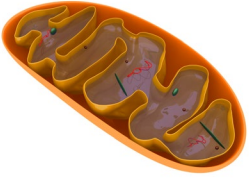
Jöle kıvamında, saydam ve yarı akıcı büyük bir kısmı sudan oluşmuş kısımdır.



Sitoplazmanın içinde yapıları ve görevleri birbirinden farklı küçük yapılar vardır. Bu küçük yapılara **organel** denir.

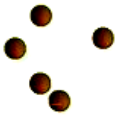
SİTOPLAZMADAKİ ORGANELLER

• Mitokondri:



Hücreye gerekli enerjiyi sağlar. **Karaciğer, kas ve sinir hücreleri**, fazla miktarda enerji kullandığından çok sayıda mitokondri içerir.

• Ribozom:



Protein sentezinden sorumludur. Virüsler hariç tüm canlı hücrelerde bulunur. Hücredeki **en küçük**

organeldir.

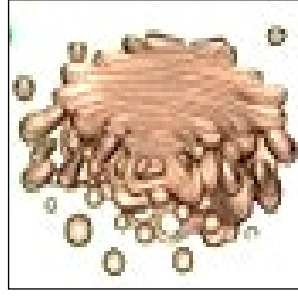
• Koful:



Hücre içinde atık madde, su ve besin depolayan ve atık maddelerin boşaltılmasına yardımcı olan kese şeklindeki yapılardır. Bitki hücrelerinde

büyük (%90'ını kaplayacak kadar) ve az sayıda, hayvan hücrelerinde ise küçük ve çok sayıdadır.

• Golgi aygıtı (Golgi cisimciği):



Salgı maddelerinin oluşumundan ve paketlenmesinden sorumludur. Vücutta salgı üreten **süt, ter, gözyaşı ve tükürük bezleri hücrelerinde** bolca

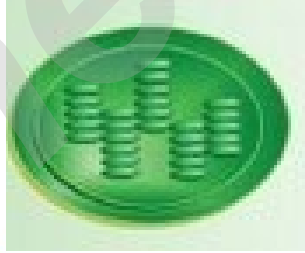
bulunur.

• Sentrozom(Sentriyoller):



Hücre bölünmesinde görevlidir. Sadece hayvan hücrelerinde çiftler halinde bulunur. Bitki hücrelerinde sentrozom bulunmaz.

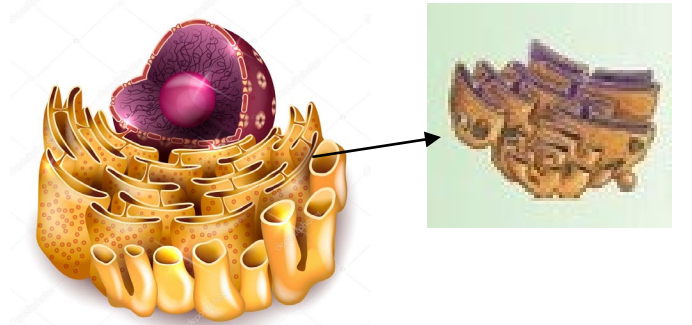
• Kloroplast:



Besin ve oksijen üretiminden sorumludur. Ayrıca bitkiye yeşil renk verir. Kloroplast, sadece bitki hücrelerinde yeşil görünen kısımlarda

bulunur.

• Endoplazmik Retikulum:

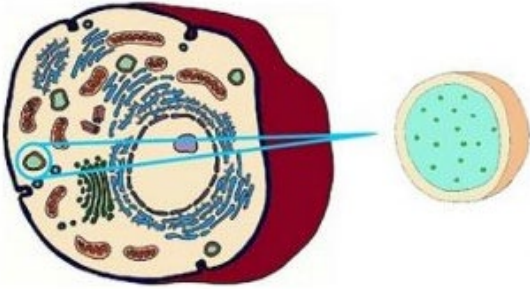


Hücre içerisinde madde taşınmasından görevlidir.

ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİ



• Lizozom:



Hücre içi sindirimden görevlidir. Bitki hücrelerinde lizozom organeli bulunmaz. Bitki hücrelerinde lizozomun görevini yapan farklı yapılar bulunur.



DİKKAT

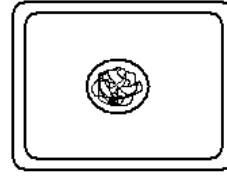
Bitki hücrelerinde hücre zarının dışında selüloz adı verilen bir maddeden oluşmuş bir de çeper vardır. Bu yapıya **hücre duvarı** ya da **hücre çeperi** denir.



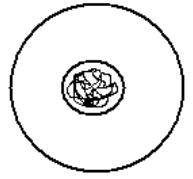
Hücre Çeperinin Özellikleri:

- 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.

Bitki ve Hayvan Hücresi Arasındaki Farklar



Bitki hücresi

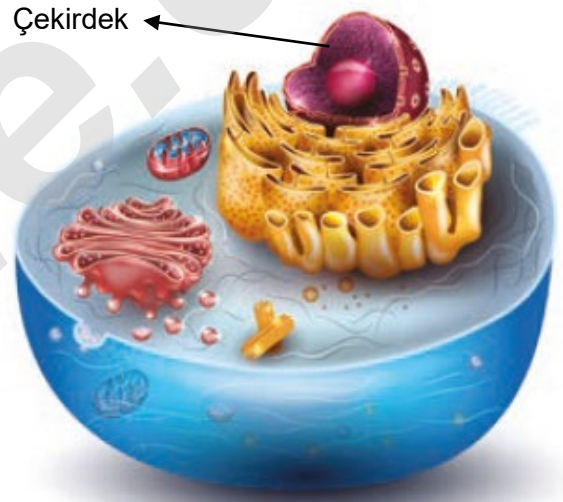


Hayvan hücresi

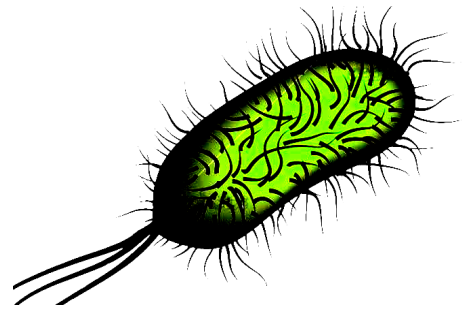
Farklar

- | | |
|--|---|
| → 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 |

3) Çekirdek: Hücrenin yönetim ve denetim merkezidir.



Çekirdeğin içinde **canlının kalıtsal özelliklerini (göz rengi, saç rengi, yaprak şekli gibi) belirleyen yapılar bulunur**. Ancak bakteri gibi bazı ilkel canlılarda çekirdek bulunmaz, bu canlılarda kalıtsal özellikleri belirleyen yapılar sitoplazmada dağınık olarak bulunur.

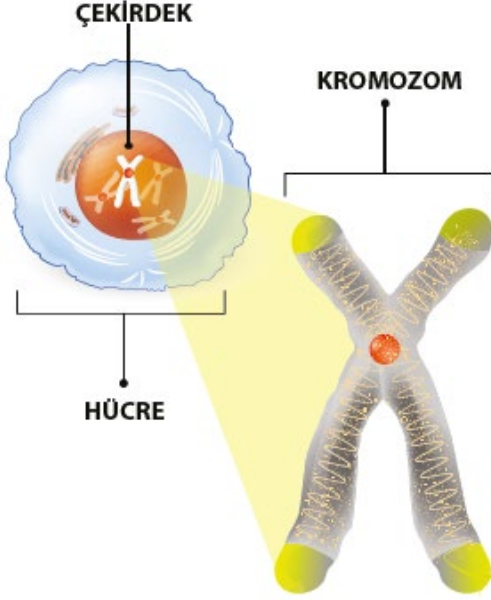


Bakterilerde çekirdek yoktur.



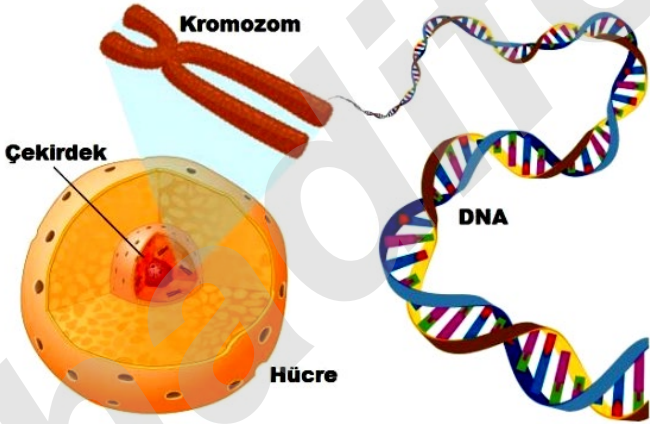
DNA, Gen ve Kromozom

Canlıların genetik özellikleri hücrelerindeki çekirdeğin içinde bulunan kromozomlarda taşınır. Kromozomlar **DNA ve özel proteinlerin birleşmesiyle oluşur**. Her canlının kendi türüne özgü kromozom sayısı vardır.

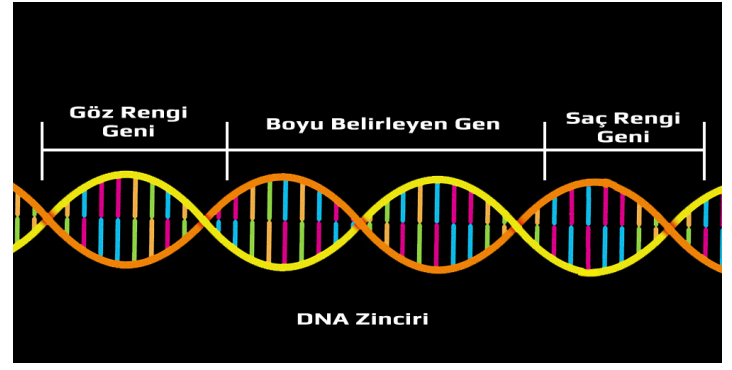
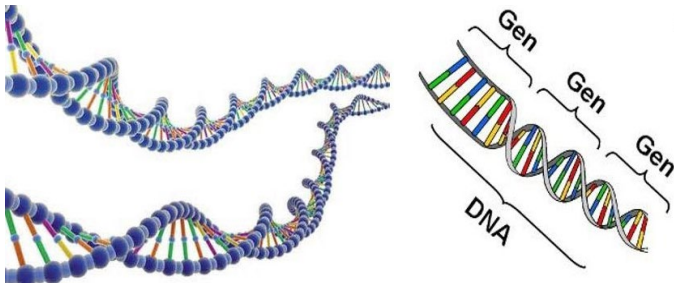


Her canlının kendi türüne özgü kromozom sayısı vardır. Örneğin insanlarda 46 tane kromozom bulunmaktadır.

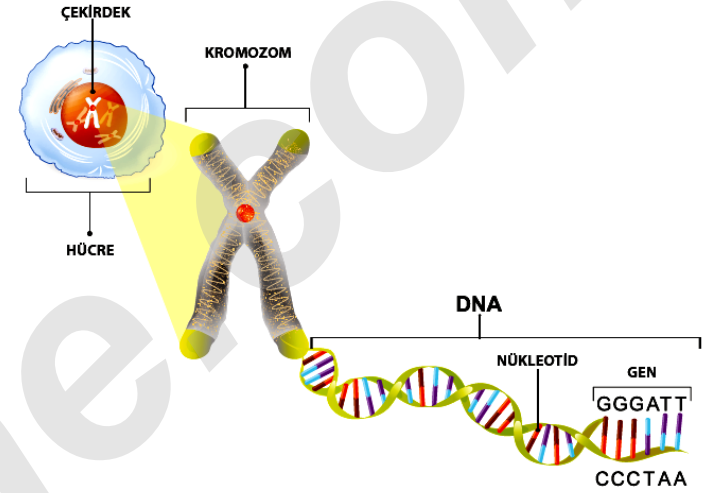
Kromozomların yapısında **DNA** adı verilen yönetici molekül bulunur. **Hücredeki tüm canlılık faaliyetleri DNA tarafından yönetilir**.



DNA'nın yapısında kalıtsal özelliklere etki eden yapılar bulunur. Bu yapılara **gen** adı verilir. **Kalıtsal özellikler genlerle nesilden nesile aktarılır**.



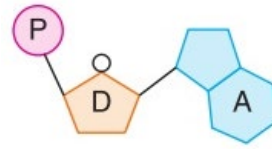
Genler de **nükleotit adı verilen yapı birimlerinden oluşur**.



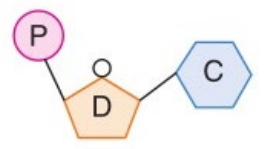
BİLGİN OLSUN

DNA'nın temel yapı birimi nükleotitlerdir.

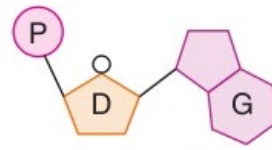
Adenin (A), timin (T), guanin (G) ve sitozin (C) DNA'nın yapısında bulunan dört çeşit nükleotit bulunur.



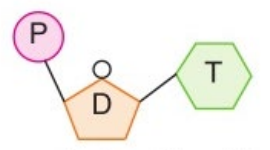
Adenin nükleotidi



Sitozin nükleotidi



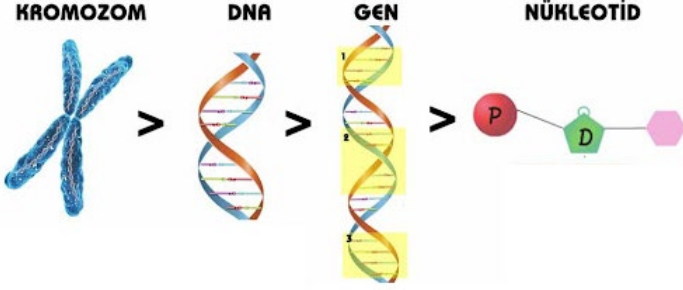
Guanin nükleotidi



Timin nükleotidi

AKLINDA BULUNSUN

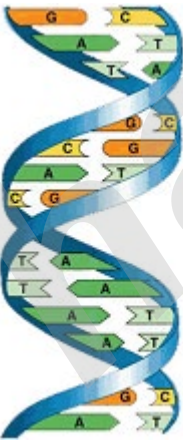
Kromozomların yapısında DNA bulunur. DNA üzerinde kalıtsal özellikleri belirleyen genler bulunur. Genlerin yapı birimi ise nükleotidlerdir. Bu durumda kalıtım birimleri **büyükten küçüğe** doğru **kromozom-DNA-gen-nükleotid** şeklinde sıralanır.



Ke Di Ge Ni

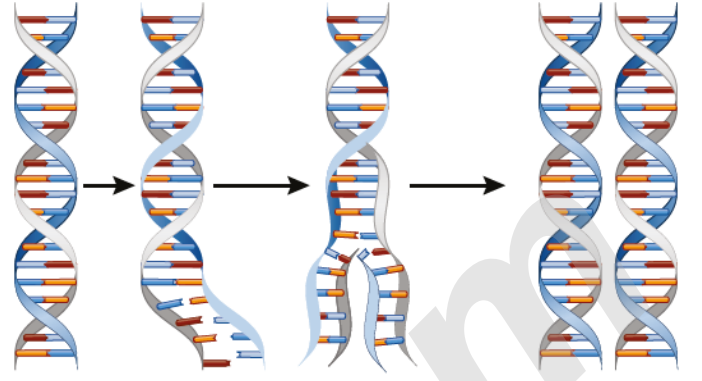
r o m o z o m
N A
e n
ü k l e o t i t

DNA çift nükleotid zincirinden oluşan sarmal bir yapıya sahiptir ve DNA sarmalı dönen merdivenlere benzetilebilir.



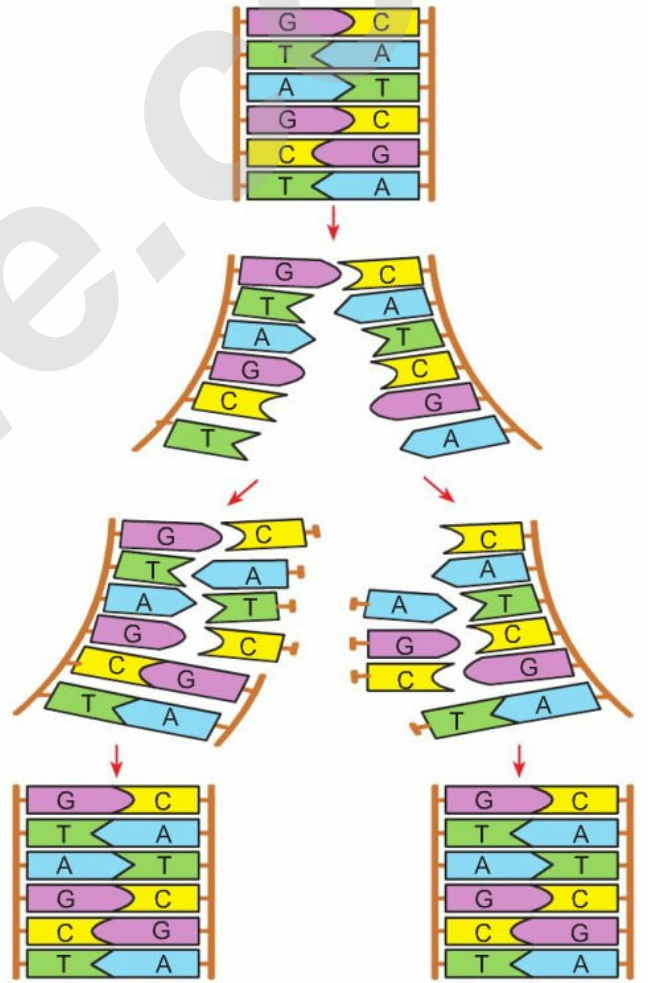
Sarmal merdiven

Hücreler çoğalırken hücre içindeki **DNA kendini eşleyerek** oluşan her bir yeni hücreye aktarılacak şekilde kopyalanır. Bu eşlenme sonucunda hücredeki **DNA miktarı iki katına çıkar**.



DNA'nın kendini eşlemesi

ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ



DNA'nın kendini eşlemesi

Geçmişten Günümüze Hücre

Hücreler gözle görülemeyecek kadar küçük olduklarından **mikroskop** adı verilen bir araçla incelenebilirler.

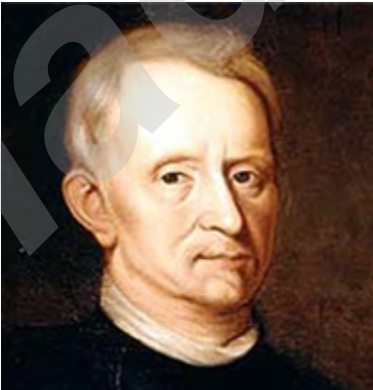


• Hücre ile ilgili çalışmalar ancak 16. yüzyılın sonlarında mikroskopun icadıyla başlamıştır. Hollandalı bilim insanı **Zacharias Janssen'in (Zakaryas Yansen)** 1590 yılında teleskoptan yola çıkarak **mikroskopu geliştirdiği kabul edilmektedir.**



Zacharias Janssen ve ilk mikroskop

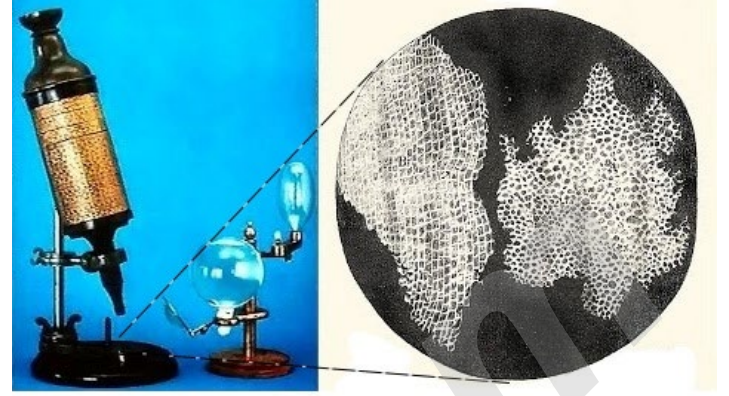
• Mikroskopla ilgili çalışmalar yapan bilim insanlarından biri de Robert Hooke'tur (Rabirt Huk).



Robert Hooke (Rabirt Huk)

Biyoloji bilimine küçük yaşlarda ilgi duymaya başlamıştır. **Hücreyi ilk gözlemleyen ve "hücre" terimini ilk olarak tanımlayan kişidir.**

1665 yılında kendi yaptığı mikroskopta şişe mantarından aldığı parçaları incelemiştir. Hooke, hücreyi **ölü şişe mantarı dokusunda boş odacıklar şeklinde keşfetmiştir.**



Şişe mantarının mikroskoptaki görüntüsü

Hooke'un gördüğü boş odacıklar boşluklar değil bitki hücrelerinin etrafını saran cansız hücre çeperlerinin oluşturduğu odacıklardır. Yani **ölü mantar hücresinin hücre duvarlarıdır.**



Robert Hooke (Rabirt Huk)'un hücreyle ilgili araştırmalar yaptığı aynı yıllarda **Antonie Van Leeuwenhoek (Antoni Van Lövenhuk)** da mikroskopla ilgili çalışmalar yapmaktaydı.



Antonie Van Leeuwenhoek ve Mikroskobu

Leeuwenhoek kendi yaptığı mikroskopla **canlı hücreleri gözlemleyen ilk bilim insanı olmuştur.**

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



- 1858 yılında Alman bilim insanı **Rudolf Virchow (Rudolf Virşov)** o zamana kadar yapılan hücre çalışmalarını daha da ilerletmiş ve hücre teorisini açıklamıştır.



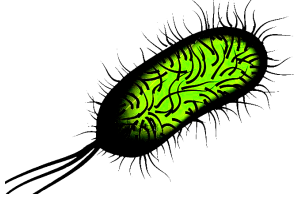
Rudolf Virchow (Rudolf Virşov)

Hücre Teorisine göre:

- * Tüm canlılar bir ya da birden fazla hücreden oluşur.
- * Hücre, canlının temel yapı birimidir.
- * Tüm hücreler var olan bir hücrenin bölünmesiyle meydana gelir.
- * Hücreler sahip oldukları kalıtsal bilgiyi hücre bölünmesi aracılığı ile bir hücreden diğer hücreye aktarır.



Tüm canlı hücrelerde çekirdek bulunmaz. Örneğin bakterilerde ve olgun alyuvar hücrelerinde çekirdek yoktur.



- Alman bilim adamları **Matthis Schleiden (1838)** ve **Theodor Schwann (1839)** bitki ve hayvanların çekirdekli hücrelerden oluştuğunu ortaya koydular.

1838



Matthias Schleiden (Matiyas Şileyden)

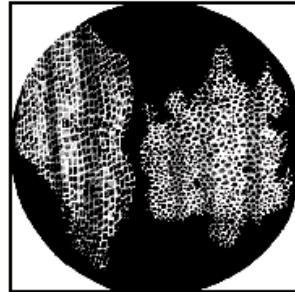
1839



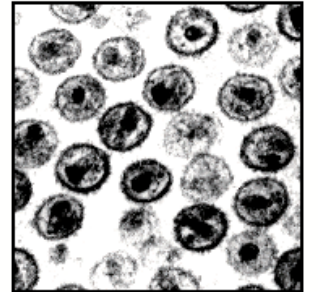
Theodore Schwann (Teodor Şivan)

Kendilerinden önceki çalışmaların da katkısıyla tüm canlıların bir ya da birden çok hücreden meydana geldiğini ifade ettiler.

İlerleyen yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte hücre ile ilgili bilimsel bilgiler artmış, hücre ile ilgili çalışmaların boyutları genişlemiştir. Daha sonraki yıllarda hücre ile ilgili keşifler organellerin mikroskopta gözlemlenmesiyle devam etmiştir. Günümüzde hücre inceleme yöntemlerinin geliştirilmesi ve geliştirilen elektron mikroskopları sayesinde hücre ve hücreyi oluşturan yapılar ayrıntılı olarak incelenebilmektedir.



R. Hooke'un mikroskobu



Elektron mikroskobu

Teknolojideki gelişmelerle birlikte hücre ile ilgili bilimsel bilgiler de değişmiş ve gelişmiştir. Bu da bilimsel bilgilerin kesin olmadığını, değişebileceğini ve gelişebileceğini göstermektedir.

Hücreden Organizmaya: Hücre-Doku-Organ-Sistem-Organizma

Bütün canlılar hücrelerden oluşur. Canlıyı oluşturan bu hücreler birlikte ve uyum içerisinde çalışır.

Canlılar yaşamını sürdürebilmek için beslenme, solunum, dolaşım, boşaltım gibi yaşamsal faaliyetleri gerçekleştirir.

Tek hücreli canlılarda yaşamsal faaliyetler tek hücre içerisindeki organeller tarafından gerçekleştirilir.

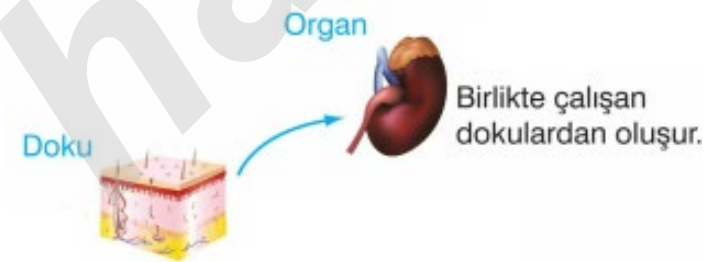
Çok hücreli canlılarda ise yaşamsal faaliyetler tek bir hücre tarafından değil birçok hücre tarafından gerçekleştirilir.

Çok hücreli canlıları oluşturan hücrelerin hepsi aynı yapıda ve görevde değildir. Bir hücrenin boyutu ve şekli yerine getirmek zorunda olduğu işlevle ilgilidir.

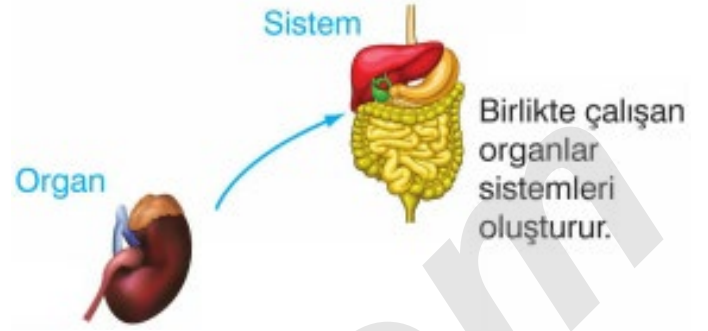
• **Doku:** Benzer özellikte ve yapıdaki hücreler bir araya gelerek **dokuları** oluştururlar. Kemik dokusu, Kas dokusu, Kan dokusu...



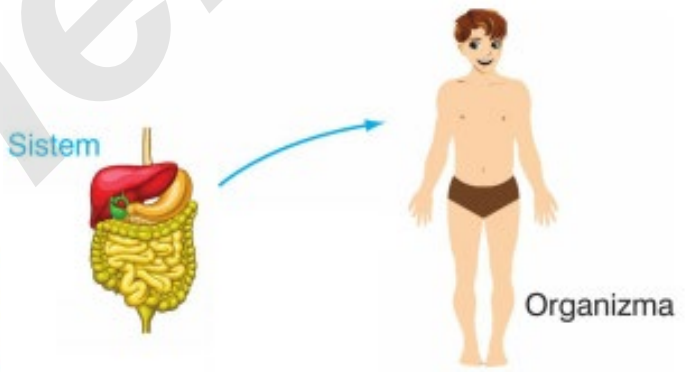
• **Organ:** Belirli bir görevi yapmak için bir araya gelen dokular **organları** oluşturur. Kalp, Mide, Karaciğer...



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



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



ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

