

HÜCRE

Hücre,canlının en temel ve fonksiyonel yapı birimidir. Latince odacık anlamına gelen "cell" kelimesinden türetilmiştir.1665 yılında Robert Hooke şişe mantarından aldığı kesiti mikroskopta incelemiş ve gördüğü yapıları 'hücre' olarak adlandırmıştır.

Canlının en küçük yapı birimi hücredir.

Hücre üç temel yapıdan oluşur bunlar hücre zarı, sitoplazma ve çekirdektir.

1-Hücre zarı: Her hücre,hücre zarı adı verilen bir zarla çevrilmiştir.Hücre zarı ince, esnek bir yapıya sahiptir.Dış ortam ile hücre içi arasında madde giriş ve çıkışını sağlayan 'por' adı verilen geçitler bulunmaktadır.

- Hücre zarı,hücreyi sarıp sarmalar.
- Hücreyi dış etkilere karşı korur.
- Hücre içi ve hücre dışında meydana gelen madde yoğunluklarını kontrol eder.
- Her hücrenin kendine özgü şekli vardır.

2-Sitoplazma:Hücre zarı ile çekirdek arasını dolduran yapıdır.Sitoplazmada hücrenin canlılık olaylarını gerçekleştiren 'organel' isimli yapılar vardır.

ORGANELLER

a) Golgi Cisimciği: Hücrede salgı üreten bir organeldir.Salgı bezlerindeki hücrelerde daha fazla sayıda bulunmaktadır.Süt,gözyaşı, ter bezleri ..gibi

b) Ribozom: Ribozom organelinin görevi protein üretmektir.Hücredeki en küçük organeldir.

c) Mitokondri: Enerji üretimi ile görevlidir.Hücrenin enerji santrali gibi çalışır.

d) Lizozom: Sindirim yapmakla görevlidir.

e) Koful: Besin, atık ve su depolayan keseciklerdir. Hücre de boşaltım,besin ve depo kofulları mevcuttur. Hayvan ve bitki hücrelerinde ise koful sayıları farklıdır. Bitki hücrelerinde az sayıda ve büyük koful bulunurken,hayvan hücrelerinde çok sayıda ve küçük koful bulunur.

f) Sentriyoller: Sadece hayvan hücrelerinde bulunur. Birbirine dik olan iki sentriyolden oluşur. Hücre bölünmesi sırasında iğ ipliklerini üretmekle görevlidir.

g) Kloroplast: Bitkinin yeşil kısımlarında bulunur. İçerdiği klorofil pigmenti bitkiye yeşil rengini verir. Asıl görevi fotosentezle besin üretmektir. (ışık yardımıyla karbondioksit ve sudan besin ve oksijen üretme).

h) Endoplazmik Retikulum: Hücre zarı ve çekirdek arasındaki kanallardır.Hücre içi madde iletimini sağlamaktadır.

i) Hücre Duvarı: Yalnızca bitki hücrelerinde bulunur. Bakteri hücrelerinde ve mavi-yeşil alglerde de hücre duvarına benzer yapılar vardır..Hücre zarının etrafında bulunan onu koruyan bir yapıdır.Hücre zarından daha sert ve kalındır.Bitki hücrelerinin daha dayanıklı olmasını sağlar.

3-Çekirdek:Hücre içindeki canlılık faaliyetlerini yönetir. Kalıtım bilgilerini taşımak da çekirdeğin görevidir.Çekirdeği çıkarılan bir hücreye ölür.

BİTKİ HÜCRETİ	HAYVAN HÜCRETİ
Hücre duvarının varlığı nedeniyle köşeli bir görünüme sahiptir.	Hücre genellikle yuvarlağa yakın bir şekildedir.
Hücre zarının dışında hücre duvarı (hücre çeperi) bulunur.	Hücre duvarı yoktur.
Sentrozom yoktur.	Sentrozom vardır.
Az sayıda ve büyük kofullar vardır.	Çok sayıda ve küçük kofullar vardır.
Kloroplast vardır	Kloroplast yoktur.



Hayvan hücresi

Bitki hücresi

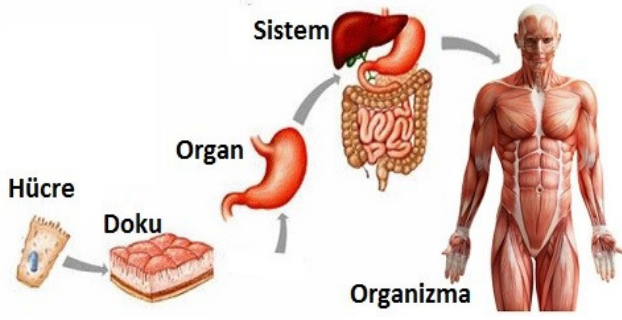
Hücre; Canlının en küçük yapı taşıdır.bilindiği gibi vücudumuzun en küçük yapı taşıdır. Bütün canlılar bir yada daha fazla hücreden meydana gelmiştir.

Doku; benzer yapılarıdaki hücreler birleşerek dokuların oluşmasını sağlar. Mesela kan hücreleri birleşerek kan dokuyu, kemik hücreleri birleşerek kemik dokunun oluşmasını sağlar.

Organ; dokuların birleşmesi ile organlar meydana gelir. Her organın belirli bir görevi bulunur. Örneğin;- Kalp, akciğer, mide, bağırsaklar, karaciğer,Böbrekler,Akciğer...

Sistem; Aynı amaç için çalışan organların birleşmesi ile sistem meydana gelir. Örneğin; Sindirim Sistemi,- Boşaltım Sistemi,Sinir Sistemi,Hareket Sistemi...

Organizma; bütün bu sistemlerin birleşmesi sonucu organizma meydana gelir.



Benzer görev yapan **hücreler** birleşerek **dokuları**, **Dokular** birleşerek **organları**, **Organlar** birleşerek **sistemleri**, **Sistemler** birleşerek **organizmayı** yani canlıyı oluşturur.

Hücre → Doku → Organ → Sistem → Organizma

Teknolojinin gelişmesiyle beraber hücrenin yapısı ile ilgili öne sürülen görüşler de değişmiştir. Bu da Bilimsel bilgilerin kesin olmayıp değişebileceği ve gelişebileceğini gösterir.

Çıplak gözle görülemeyen yapıların mercekle büyük yaparak, görüntüsünün daha büyük ve ayrıntılı incelenmesini sağlayan alete mikroskop adı verilir. Hollandalı bilim insanı Zacharias Janssen'in (Zakaryas Yansen) 1590 yılında teleskoptan yola çıkarak mikroskopu geliştirdiği kabul edilmektedir. Zacharias Janssen, teleskobunu temizlerken mercekleri tersine çevirdiğinde merceklerin cisimleri büyütebildiğini fark etmiştir. Günümüzde kullandığımız mikroskopların ana prensiplerini ise 17. yüzyılda Hollandalı bilim insanı Antonie Van Leeuwenhoek (Antoni Van Lövenhuk) ve İngiliz bilim insanı Robert Hooke (Rabirt Huk) ortaya koymuşlardır.

Robert Hooke, 1665 yılında şişe mantarından almış olduğu bitki hücrelerinin ölü hücre çeperlerini gözlemledi. Gözlemlediği bu içi boş küçük odacıklara hücre adını verdi.

1674 yılında Anton Van Leeuwenhoek (Antoni Van Lövenhuk), ilk canlı hücreyi gözlemledi. 17. yüzyıldaki mikroskoplar, hücrenin yapısına yönelik çalışmalarda yetersiz kalmaktaydı. 1830'lu yıllarda geliştirilen ve daha iyi görüntü veren mercekler sayesinde bitki ve hayvan hücreleri incelenebilmiştir.

1833 yılında Brown (Bravn), orkide hücrelerinde hücre çekirdeğini gözlemlemiştir. 1838-1839 yıllarında Alman bilim insanları Theodar Schwann (Teodor Şvan) ve Matthias Schleiden (Matiyas Şleyden)'in ayrı ayrı çalışmaları hücre teorisini ortaya çıkarmıştır.

Schleiden (Şleyden) bitki hücreleri üzerinde çalışırken, Schwann hayvan hücreleri üzerinde çalışmıştır. Bu iki bilim insanının hücre ile ilgili teorisi; "Tek hücreli organizmalardan, meşe ağaçlarına ve insanlara ka-

dar bütün canlılar hücrelerden oluşmuşlardır." şeklinde ifade edilmektedir.

İlerleyen yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte hücre ile ilgili bilimsel bilgiler artmıştır. 1857 yılında Kolliker (Köliker), hücre organellerinden mitokondriyi gözlemlemiştir. 1858 yılında Rudolph Virchow (Rudolf Virşov) hücre teorisine yeni bilgiler ekleyerek, modern hücre teorisini ortaya koymuştur. 1898 yılında Camillo Golgi (Kamiyo Golgi), hücre organellerinden golgi cisimciğini gözlemlemiştir. 1939 yılında Siemens (Simens) elektron mikroskopunu keşfetmiştir. Böylece hücrenin ayrıntılı yapısı hakkındaki bilgiler hızla artmıştır. 1950'lerden günümüze kadar hücre ile ilgili yapılan çalışmalar teknolojinin gelişmesiyle daha da hız kazanmıştır.

DNA: Hücreyi yöneten dev moleküldür. Deoksiribonükleik Asit kısaltması olarak DNA kullanılır.

Hücre içinde solunum, beslenme, üreme, boşaltım gibi yaşamsal faaliyetleri yönetir.

Gen: DNA üzerinde belirli görevleri yerine getiren kısma Gen denir. Genler belirli özelliklerin ortaya çıkmasını sağlar. (Saç rengi, göz rengi, kan grubu vb.) Kalıtsal özelliklerimiz de genlerde bulunmaktadır. Genlerde bazı hastalıklarda taşınmaktadır. DNA üzerinde çok sayıda gen bulunmaktadır.

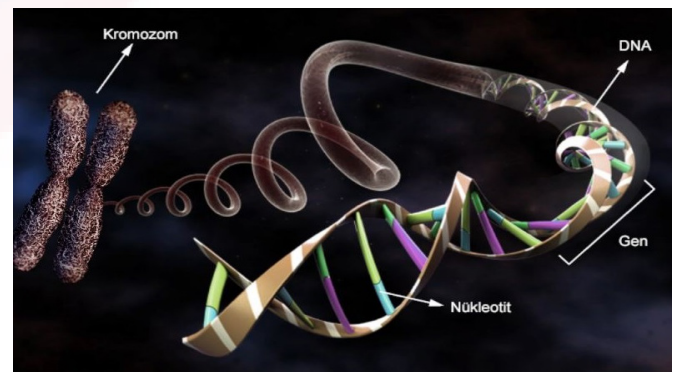
Kromozom: Kromozom, DNA'nın etrafını özel proteinlerin sarması sonucu oluşan ve şekli X'e benzeyen kalıtım maddesidir.

Kromozomlar hücrenin normal yaşam evresinde görülmezler. Çekirdek bölünmesi sırasında görülmeye başlar.

Kromozom DNA'nın eşlenmiş halidir. Her türün kendine ait kromozom sayısı vardır. (Aynı türde kromozom sayısı değişmez.)

İnsanlarda kromozom sayısı $2n=46$ dir. Bu kromozomların $n=23$ tanesi anneden, $n=23$ tanesi babadan gelir.

Kromozom = DNA + Özel Protein



DNA ve proteinden meydana gelen yapılardır. Üzerlerinde pek çok gen bulundurlar. Genlerin kuşaktan kuşağa aktarılması kromozomlar sayesinde gerçekleştirilir.

Bir hücrede genler birleşerek DNA'yı, DNA'da özel proteinlerin etrafına sarılarak kromozomları oluşturur. Her bir canlı türü kendisine özgü sayıda kromozom bulundurur. Kromozomlarda DNA molekülü, DNA molekülünde genler bulunur.

Kromozom > DNA > Gen

HÜCRE BÖLÜNMELERİ

Canlılarda büyüme, gelişme ve üreme hücrelerinin çoğalması ile gerçekleşir. Hücre çoğalması iki şekilde olur. Bunlar mitoz ve mayoz hücre bölünmeleridir.

MİTOZ BÖLÜNME: Çok hücreli canlılarda büyüme, dokuların yenilenmesi ve rejenerasyon (onarım) mitoz bölünmeyle gerçekleşir. Tek hücreli canlılarda mitoz bölünme aynı zamanda üremeyi sağlar.

Vücut hücrelerinde meydana gelir. Mitoz bölünmeyle yaralanan ve yaşlanan hücrelerin yerine yeni hücreler meydana getirilir. Organizmanın büyümesi ve yaraların onarılması mitoz bölünme sayesinde olur.

Mitoz Bölünme Evreleri

Mitoz bölünme birbirini takip eden evrelerden oluşur. Bölünme başlamadan hücre bölünmeye hazırlanır.

Hazırlık: Hücre büyür ve kromozomlar kendilerini eşleyerek birer kopyasını yapar ve kalıtım maddesi iki katına çıkar.

1.EVRE : Mitozun ilk evresidir. Bu evrede kromatin iplikler sarmal biçiminde kıvrılarak kısalıp kalınlaşır ve kromozomlara dönüşür. Her kromozom Kardeş kromatit denilen birbirinin aynı iki iplikçikten oluşur. Kromozomlardaki kromatitler, sentriollerinden iğ ipliklerine tutunur. Eşlenen sentrioller, birbirinde ayrılıp kutuplara çekilirken aralarında iğ iplikler oluşmaya başlar. Ayrıca bu evrede, çekirdek zarı ve çekirdekçik kaybolur.

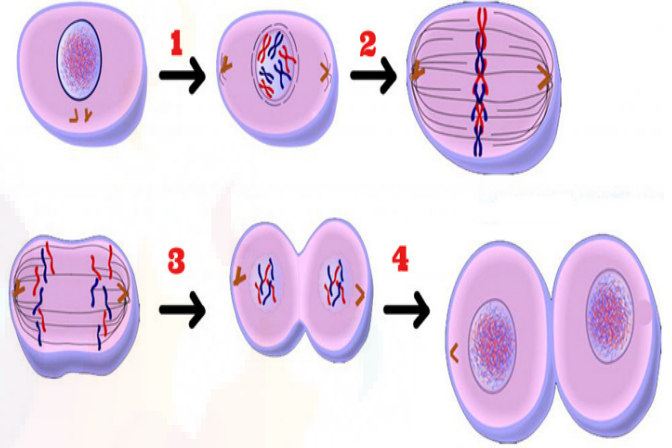
2.EVRE: Eşlenmiş (2 kromatitli) kromozomlar, hücrenin merkezine doğru ilerler. Hücrenin orta düzleminde bir sıra halinde dizilir.

3.EVRE: Ekvator düzlemine dizilen kromozomların kromatitleri birbirinden ayrılır. Her bir iğ ipliklerinin yardımıyla hücrenin bir kutbuna doğru çekilir. Sitoplazma bölünmeye başlar.

4.EVRE: Kutuplara çekilmiş olan kromozomlar tekrar iplikli bir yapıya dönüşerek uzar ve belirsizleşir. İğ

iplikleri kaybolur. Çekirdekçik yeniden belirir ve çekirdek zarı oluşur.

Hücre bölünür ve 2 yavru hücre oluşur. Böylece mitoz bölünme tamamlanır.

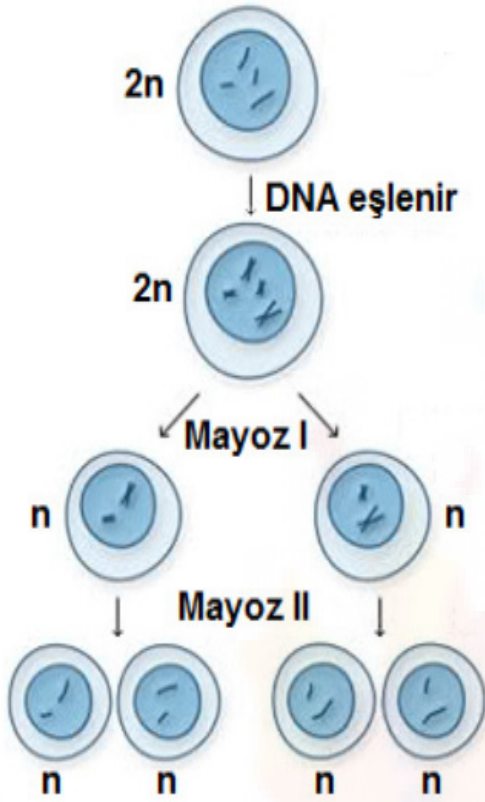


UYARI: Mitoz Bölünmede kromozom sayısı sabit kalır.

MAYOZ BÖLÜNME: Eşeyli üreyen canlılarda görülür. Mayoz bölünme sonucu oluşan hücrelere eşey hücresi ya da gamet denir. Yumurta, sperm ve polen gibi hücreler birer gamettir. Mayoz bölünme geçiren hücreler 2n kromozomludur ancak bölünme sonrasında ortaya çıkan hücreler n kromozomludur. Mayoz bölünme birbirini takip eden Mayoz 1 ve Mayoz 2 evrelerinden oluşur. Mayoz 1 de biyolojik çeşitliliği sağlayan parça değişimi meydana gelir. Mayoz 1'in ardından Mayoz 2 gerçekleşir. Bu kısım mitoz bölünmenin aynısıdır. Mayoz bölünme sonucu 4 yavru hücre oluşur. 4 hücrede birbirinden farklı kalıtsal özelliklere sahiptir. 2n kromozomlu yumurta ana hücresi ve sperm ana hücresi mayoz bölünme geçirerek sperm ve yumurta hücrelerini oluşturur. Mayoz bölünmede kromozom sayısı yarıya iner. Örneğin; 46 kromozomlu yumurta ana hücresi mayoz bölünme geçirerek 23 kromozomlu yumurta hücresini oluşturur.

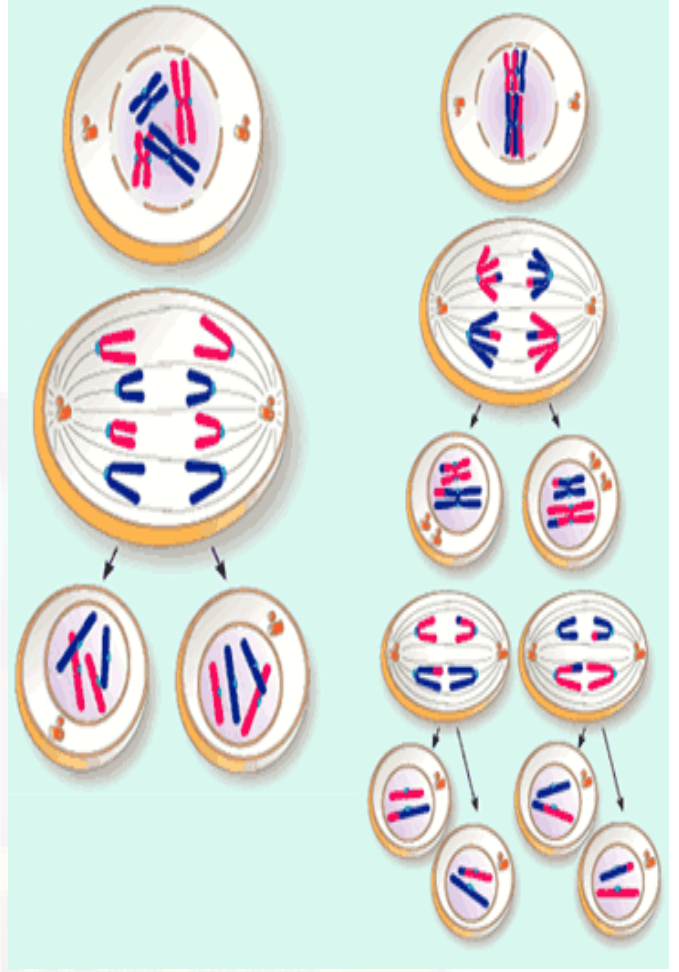
UYARI: Mayoz bölünmede kromozom sayısı yarıya iner.

Mayoz Bölünmenin Önemi: Mayoz bölünme döllenme olayı ile birlikte canlıların kromozom sayılarının nesiller boyu sabit kalmasını sağlar. Parça değişimi sayesinde biyolojik çeşitliliğe katkı sağlar.



MİTOZ BÖLÜNME

MAYOZ BÖLÜNME



MİTOZ BÖLÜNME	MAYOZ BÖLÜNME
Vücut hücrelerinde görülür.	Üreme ana hücrelerinde görülür.
Sonuçta 2 hücre oluşur.	Sonuçta 4 hücre oluşur.
Kromozom sayısı değişmez.	Kromozom sayısı yarıya iner.
Oluşan hücrelerin genetik yapısı ana hücre ile aynıdır.	Oluşan hücrelerin genetik yapısı ana hücreden farklıdır.
Tek hücrelilerde üremeyi, çok hücreli canlılarda yaraların onarımını ve büyümeyi sağlar.	Eşeyli üreyen canlılarda eşey hücrelerinin oluşmasını sağlar. Parça değişimi ile genetik çeşitliliğin ortaya çıkmasını sağlar.
Kromozomlar arasında parça değişimi görülmez.	Kromozomlar arasında parça değişimi görülür.

Büşra BULMUŞ - Emrah KARATAŞ - Betül ŞAHİN