

Canlılar hücrelerden oluşmuşlardır. Hücre belirli bir büyüğe erişince çekirdek hücreyi yönetmekte zorlanır. Bu yüzden hücre bölünür. Canlılarda mitoz ve mayoz olmak üzere iki çeşit hücre bölünmesi görülür.

1) MITOZ BÖLÜNME ↴

Yeterli olgunluğa ulaşan hücrelerin birbirinin aynısı iki yeni hücre oluşturmasına mitoz bölünme denir.

Amacı: Tek hücreli canlılarda üremeyi sağlar.

- Çok hücreli canlılarda;
- büyüme ve gelişmeyi,
- yaraların onarılmasını sağlar.

Özellikleri:

- Tüm canlılarda görülür.
- Eşeysiz üremenin temelini oluşturur. (Bazı çok hücreli canlılarda mitozla üreyebilir ör; çilek, süğüt, deniz yıldızı)
- Mitoz bölünmede sitoplazma ve çekirdek bölünmesi 1 defa olur.
- Yavru hücreler ve ana canlı hücre birbirinin aynısıdır.
- Kromozom sayısı değişmez mitoz.
- Kalıtım çeşitliliği yoktur.
- Vücut hücrelerinde görülür (2n).
- Ömür boyu devam eder (Bebekten hızlı, yaşlandıkça yavaş).

* n = bölünme sayısı
Oluşan hücre = 2^n dir
sayısı

Ana canlı hücre

$2n=46$

$2n=46$

Yavru hücre

$2n=46$

Yavru hücre

Mitoz Bölünmeye Örnekler 2

- Bir ağacın büyümesi (Büyüme)
- Saç uzaması (Büyüme)
- Amipin üremesi (Üreme)
- Deniz yıldızının kopan parçasından yeni deniz yıldızı oluşması (Rejenerasyonla ^{eşeysiz} üreme)

Bu olay planarya ve hidradada görülür.



Deniz yıldızının üremesi (eşeysiz)

- Bitkinin kopan dalından yeni bitki oluşması (eşeysiz üreme)



Amipin üremesi

- Çiçekten meyve oluşumu (Büyüme)
- Yaralarımızın iyileşmesi (Yenilenme)
- Embriyodan bebeğin oluşumu (büyüme)
- Kırılan kemiğin iyileşmesi (yenilenme)
- Kertenkelenin kopan kuyruğunun yenilenmesi (Rejenerasyonla yenilenme)
- Bir parçası alınan karaciğerin kendini tamamlaması (yenilenme)



Kertenkelenin yenilenmesi

Dikkat: Mitoz bölünme sonucu oluşan hücrelerin, organel sayısı, sitoplazma miktarı, büyüklüğü farklı olabilir

★ Mitoz geçiren bir hücre tekrar tekrar mitoz geçirebilir. (KontROLSÜZ bölünme kansere sebep olabilir)

★ Olgunlaşmış alyuvar hücreleri, sinir hücreleri, üreme hücreleri, çingili kas hücreleri, retina hücreleri mitoz geçirmez.

~ Mitoz Bölünmenin Evreleri ~

Mitoz bölünme birbirini takip eden evrelerden oluşur.

- Hazırlık evresi
- Çekirdek bölünmesi
- Sitoplazma bölünmesi

NOT:



Eşlenmiş kromozom

Kromatit Kromatit
Kardeş kromatitler

- * Hücre bölünmesi öncesi eşlenmiş olan DNA'lar kromozomun iki kardeş kromatitinde taşınır



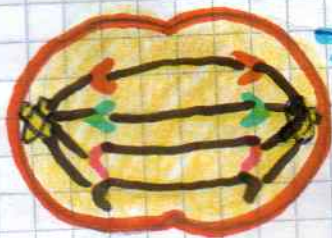
→ Bölünmeye hazırlık evresidir. Sitoplazmada protein sentezi ve organel sayısı artar. DNA kendini eşler, sentrozomlar eşlenir.



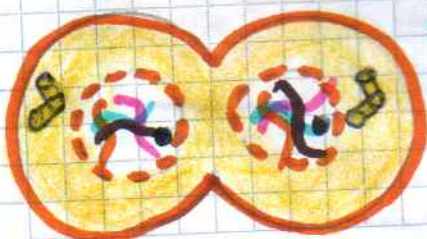
→ Çekirdek zarı erir, çekirdekçik kaybolur. Sentrozomlar hücrenin farklı kutuplarına çekilir, aralarında İğ iplikleri oluşur. İnce uzun ve dağınık olan kromatin iplikleri kısalıp kalınlaşarak kromozomlara dönüşür.



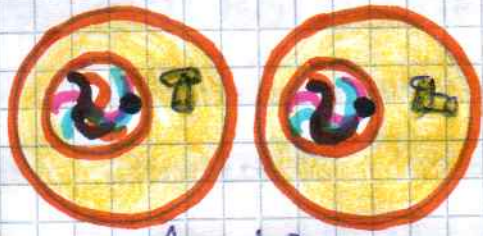
→ İğ ipliklerine tutunan kromozomlar ekvatoral (hücrenin orta kısmı) düzleminde sıralanır. Kromozomların en belirgin olduğu evredir.



→ Kardeş kromatitler birbirinden ayrılır. Zit kutuplara çekilir. (Bitki hücresinde sentriyollerin görevini özel proteinler yerine getirir)



→ İğ iplikleri kaybolur. Çekirdek zarı ve çekirdekçik oluşur. Kromatitler kromatin ipliklere dönüşür. Çekirdek bölünmesi bitir.



Ana hücre
ile aynı 2 yeni hücre

Çekirdek bölünmesinden sonra
sitoplazma bölünmesi başlar.
Sonuçta aynı genetik yapısı
iki yeni hücre oluşur.

Sitoplazma Bölünmesi

Sitoplazma bölünmesi bitki ve hayvan hücresinde farklı şekillerde gerçekleşir.

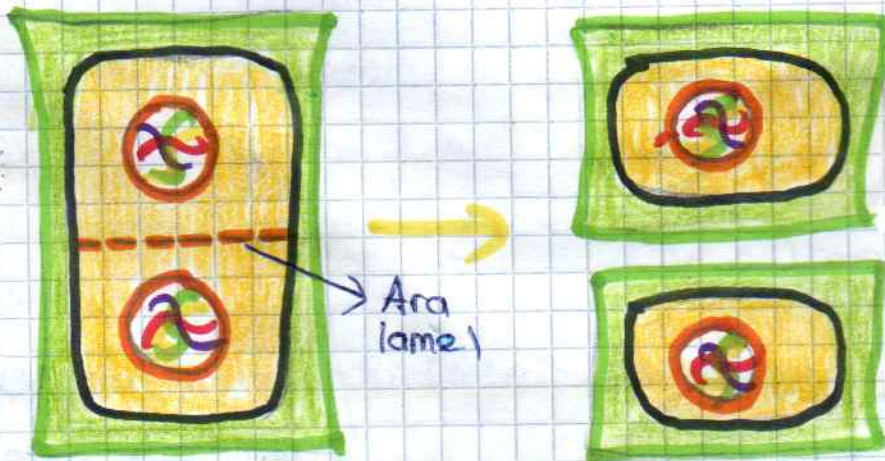
Hayvan Hücresinde; Hayvan hücresinde sitoplazma ortadan boğumlanarak ikiye ayrılır.



Boğumlanma



Bitki Hücresinde; Bitki hücresinde, hücre zarının dışında sert yapılı bir hücre duvarı (Çeperi) vardır. Bu yüzden bitki hücresinde boğumlanma olmaz. Sitoplazma ortada oluşan sert ve cansız ara lamel (bölünme plâğı) ile ayrılır.



* Ara lamel gelli aışim-
dipî tarafın-
dan oluşturu-
rular.