

~ HÜCRE BÖLÜNMESİ ~

1

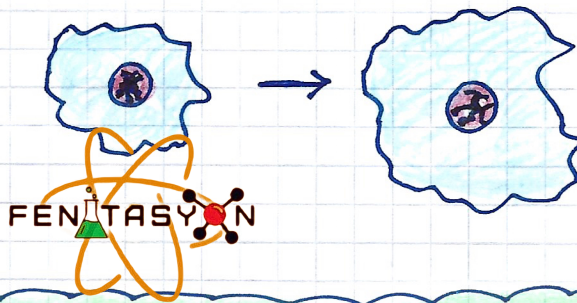
→ Tüm canlılar hücrelerden oluşmuştur. Bu hücreler belirli bir büyüklüğe ulaşınca ve yeteri kadar olgunlaştıklarında bölünerek yeni hücreler oluştururlar. Bu olaya "hücre bölünmesi" denir. Mitoz bölünme ve mayoz bölünme olarak iki çeşittir.

HÜCRELER NEDEN BÖLÜNÜR

@fenitasyon

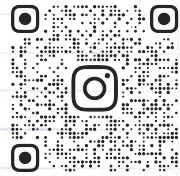
- Hücrelerde sitoplazma ve hücre zarı zamanla büyür. Fakat hücre zarı sitoplazmaya oranla daha yavaş büyür. Bir süre sonra hücre zarı sitoplazmayı kontrol etmekte ve bir arada tutmakta zorlanır.
- Hücre sitoplazması arttıkça çekirdek bu büyüyen alanı yönetmekte zorlanır.
- Çekirdek içerisindeki DNA molekülü bölünme emrini verir.

@fenitasyon



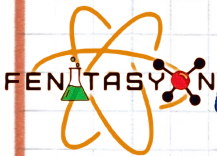
Çekirdek yönetim ve denetim açısından zorlanıyor. Çünkü yönetilecek alan büyüyor.

HÜCRELER NE AMAÇLA BÖLÜNÜR



@FENİTASYON

- Tek hücreli canlılarda üreme ve çoğalmayı sağlamak... [mitoz]
- Çok hücreli canlılarda büyüme ve gelişmeyi sağlamak... [mitoz]
- Çok hücreli canlılarda yenilenme ve onarımı sağlamak... [mitoz]
- Çok hücreli canlılarda **üreme hücrelerini** oluşturmak... [mayoz]



NOT

Eşeyli üreyen canlılarda "sperm, yumurta, polen" gibi hücrelere "üreme hücreleri" denir.

MITOZ BÖLÜNMENİN ÖZELLİKLERİ

-2-

- Tüm canlılarda görülen ve eşeysiz üremenin temelini oluşturan bölünme.
- Basit canlılarda üreme ve çoğalmayı sağlar.
- Gelişmiş canlılarda büyüme, gelişme, onarım ve yenilenmeyi gerçekleştirir.
- Mitoz bölünme sonucunda kromozom sayısı değişmez, sabit kalır.
- Mitoz sonucunda birbirinin aynısı iki yeni yavru hücre oluşur.
- Mitoz bölünme kalıtsal çeşitliliğe etki etmez.
- Mitoz zigot oluşumuyla başlar ve ömür boyu devam eder.
- Mitoz bölünme $2n$ sayıda kromozom taşıyan vücut hücrelerinde olur.
- Sperm, yumurta, polen gibi üreme hücreleri mitoz geçiremez.
- Bazı vücut hücreleri mitoz bölünme yeteneğini kaybetmiştir.
- Bunlar;

Kas hücreleri → Gizgili kas

Alyuvar hücreleri → Olgunlaşmış alyuvar

Retina hücreleri → Göz hücreleri

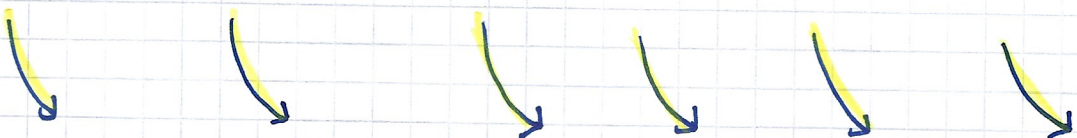
Sinir hücreleri → Nöronlar

- Mitoz bölünme üç aşamadan oluşur ;

✗ **Hazırlık Evresi** ⇒ Bölünmeye hazırlık yapılır.

✗ **Gekirdek Bölünmesi** ⇒ Gekirdek ve DNA bölünmesi yaşanır.

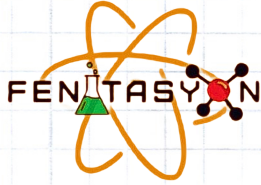
✗ **Sitoplazma Bölünmesi** ⇒ Sitoplazma bölünmesi yaşanır.



MİTOZ BÖLÜNMENİN AŞAMALARI

Hazırlık Evresi:

- Hücre kendisini bölünmeye hazırlar.
- Organeller sayıca artar.
- Enerji üretimi ve tüketimi maksimum seviyeye çıkar.
- DNA kendisini kopyalar yani eşlenir.
- Hayvan hücrelerinde sentrozom organeli eşlenir.



Gekirdek Bölünmesi

Dört aşamadan oluşur. Bunlar;

@fenitasyon

1. AŞAMA

- İplikçi yapıdaki kalıtsal madde kısalır, kalınlaşır ve belirginleşerek kromozom adını alır.
- Gekirdek zarı ve gekirdekçik erimeye, kaybolmaya başlar.
- Eşlenmiş kromozomlar zıt kutuplara çekilmeye başlar.
- Sentrozomlar iğ ipliklerini oluşturmaya başlar.

2. AŞAMA

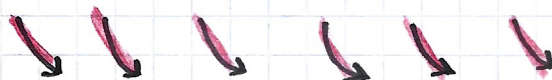
- Kromozomlar hücre ortasına dizilirler. (Ekvatorial düzlem)
- Kromozomların en belirgin olduğu evedir.
- Kromozomların orta noktalarına iğ iplikleri tutunur.

3. AŞAMA

- İğ iplikleri kısalır, kalınlaşır ve gerginleşir.
- İğ iplikleri kromozomları ayırarak zıt kutuplara çeker.

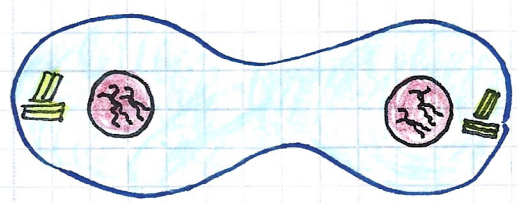
4. AŞAMA

- Kutuplara çekilen kromozomların etraflarında yeniden gekirdek ve gekirdek zarı oluşmaya başlar.
- İğ iplikleri kaybolmaya başlar.
- Kromozomlar yeniden incilir ve uzar.
- Yavaş yavaş sitoplazma bölünmesi başlar.

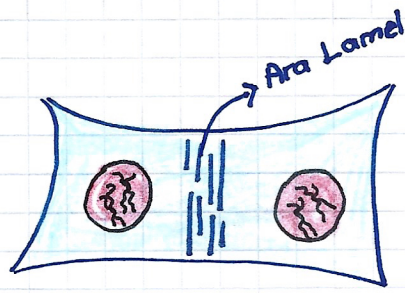


Sitoplazma Bölünmesi = Çekirdek bölünmesinin son aşamasında sitoplazma kısmı hayvan hücrelerinde boğumlanarak, bitki hücrelerinde ise "ara lamel" oluşarak bölünür. Sonuç olarak birbirinin aynısı iki yavru hücre oluşur.

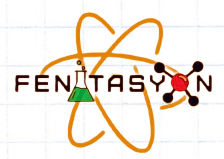
@fenitasyon



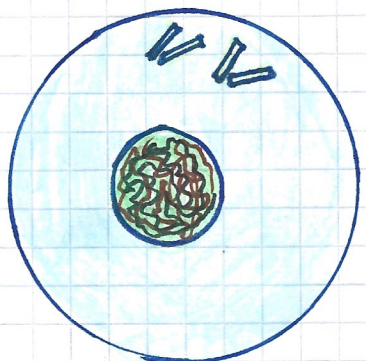
Hayvan Hücresinde Boğumlanma



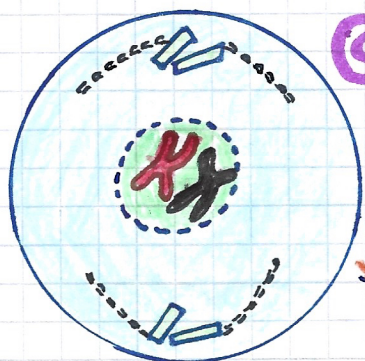
Bitki Hücresinde Ara Plak Oluşumu



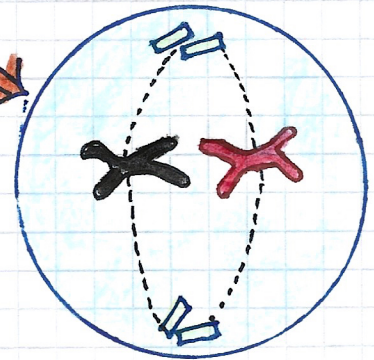
@fenitasyon



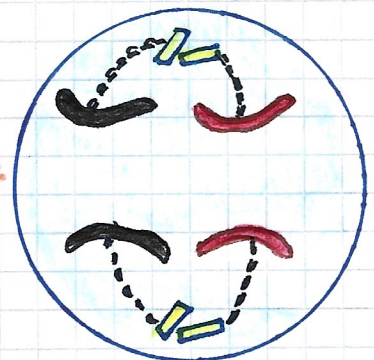
Hazırlık Evresi



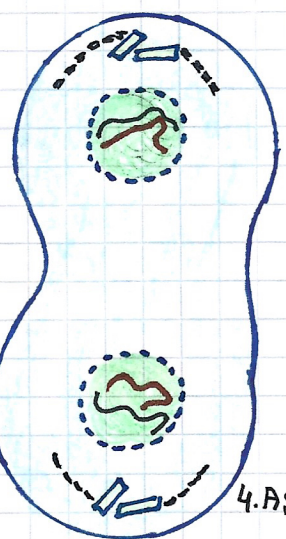
1. Aşama



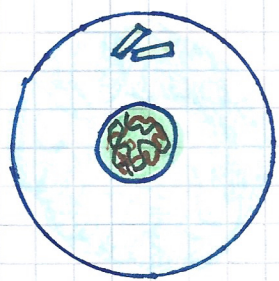
2. Aşama



3. Aşama



4. Aşama



Sitoplazma Bölünmesi

