



KONU İLE İLGİLİ KAVRAMLAR:

Üreme hücrelerinin mayozla oluşumu, mayozun canlılar için önemi, mayozu mitozdan ayıran özellikler

KONU İLE İLGİLİ KAZANIMLAR:

Mayozun canlılar için önemini açıklar.

Üreme ana hücrelerinde mayozun nasıl gerçekleştiğini model üzerinde gösterir.

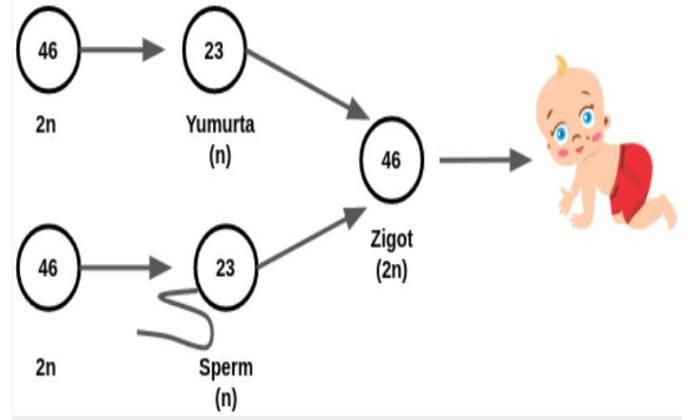
MAYOZ BÖLÜNME VE CANLILAR İÇİN ÖNEMİ

- ✚ Bütün canlılar mitoz bölünme geçirseydi yeryüzündeki aynı türe ait bütün canlılar aynı özelliklere sahip olur hiçbiri diğerinden farklı olmazdı.
- ✚ Çok hücreli canlıların üreme ana hücreleri genellikle farklı bir bölünme şekli geçirir ve bu şekilde üreme hücreleri oluşur. Bu bölünmeye **mayoz** adı verilir.
- ✚ Mayoz sadece üreme ana hücrelerinde görülen bir bölünme çeşididir.

Not: Üreme ana hücrelerinin oluşum ve gelişimi mitoz bölünme ile gerçekleşirken; üreme ana hücrelerinde sperm ve yumurta hücresi gibi üreme hücrelerinin oluşması mayoz bölünme ile gerçekleşir bu farka dikkat edilmelidir.

- ✚ Mayoz sonucu oluşan üreme hücrelerinin DNA'ları birbirinden farklıdır. Dolayısıyla üreme sonucu oluşan bireyler, ana hücreden farklılık gösterir. Bu farklılık tür içi çeşitlilik bakımından oldukça önemlidir. Örneğin aynı aileye ait bireylerin birbirinden farklı özellik göstermelerinin sebebi mayoz bölünmedir.
- ✚ Mayoz geçirilebilen hücrelerde biri anneden biri babadan gelen kromozomlar çiftler

hâlinde bulunur. Kromozomlar çift hâlde bulduklarında "2n", tek başlarına ise "n" ile ifade edilir. Yani $2n = 46$ kromozomlu bir hücrede 23 çift kromozom bulunur.



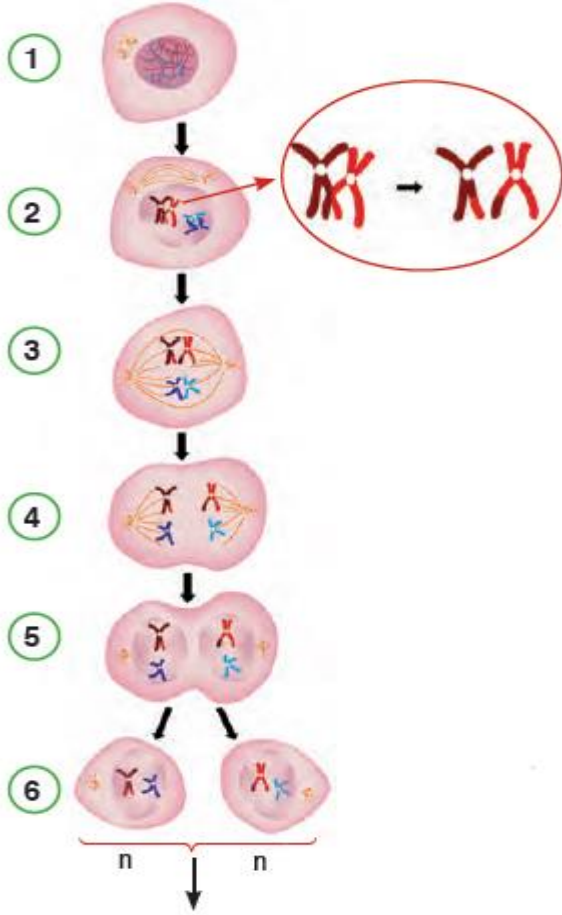
Mayozun özelliklerinden biri de mayoz sonucu oluşan hücrelerin kromozom sayılarının yarıya inmesidir. Örneğin, $2n = 46$ kromozomlu bir sperm ana hücresi mayoz geçirdiğinde $n = 23$ kromozomlu sperm hücresini oluşturur. Aynı şekilde $2n = 46$ kromozomlu yumurta ana hücresinden mayoz sonucu $n = 23$ kromozomlu yumurta hücresi oluşur. 23'er kromozoma sahip sperm ve yumurtanın döllenmesi sonucu 46 kromozoma sahip zigot oluşur.

Böylece mayoz sonucu aynı türe ait kromozom sayısı nesilden nesile aktarılırken korunmuş olur.



Mayoz Bölünmenin Evreleri

2n kromozomlu sperm ana hücresi



Mayoz bölünme , mayoz 1 ve mayoz 2 olmak üzere iki aşamada gerçekleşir.

Mayoz 1

1-Hücresinin mayoz geçirmeden önceki hazırlık evresinde DNA eşlenmesi, organellerin sayısının artması gibi olaylar gerçekleşir.

2- İğ iplikleri oluşur. Bu sırada anne ve babadan gelen ve aynı özelliklere sahip genleri taşıyan homolog kromozomlar arasında parça değişimi olur. Bu, genetik çeşitliliği sağlayan çok önemli bir olaydır.

3- Homolog kromozomlar hücrenin ortasına dizilir.

4- Homolog kromozomlar iğ iplikleri sayesinde karşı kutuplara çekilir.

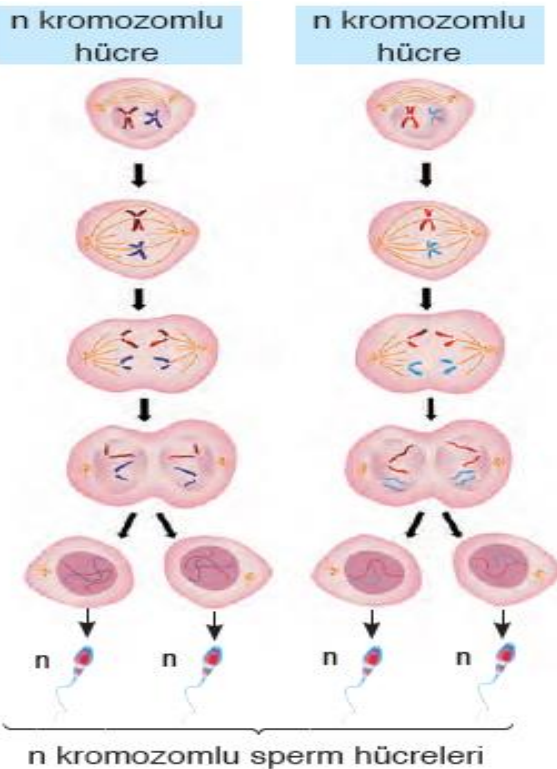
5- Hücre ortadan boğulanmaya başlar. Kromozom sayısı yarıya inmiş olur.

6- Mayoz I tamamlandığında genetik yapısı birbirinden farklı ve kromozom sayısı yarıya inmiş iki hücre oluşur.

Mayoz 2

Mayoz I sonucu oluşan hücrelerin her biri mitoz evrelerine benzer aşamalar geçirir. Ancak bu aşamada hazırlık evresi olmaz. Yani DNA kendini eşlemez. Parça değişimi sonucu farklı genetik özellik kazanan kardeş kromatitler Mayoz II'de birbirinden ayrılır. Dolayısıyla genetik yapısı birbirinden farklı ve kromozom sayısı yarıya inmiş 4 hücre oluşur.

Not: Yumurtta ana hücresi de sperm ana hücresi gibi mayoz bölünme geçirir. Ancak yumurta ana hücresinin mayoz bölünmesi sonucu oluşan 4 hücreden sadece bir tanesi döllenme yeteneğine sahiptir. Diğer üç hücre döllenmeye katılmaz.



Ömer FİDAN / @fenomerf



Mayozun canlılık için önemi :

- Üreme hücrelerinin oluşumunda kromozom sayısının yarıya düşmesi ve sonrasında döllenme ile tekrar iki katına çıkması aynı tür içerisinde kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar.
- Parça değişimi sayesinde tür içinde çeşitlilik oluşturur.

Mitoz ve Mayoz bölünme arasındaki farklar

Mitoz bölünme	Mayoz bölünme
Tek hücrelilerde üremeyi sağlar	Tek hücrelilerde görülmez
Çok hücrelilerde büyüme gelişme ve yaraların onarılmasını sağlar	Çok hücrelilerde üreme hücrelerinin oluşmasını sağlar
Vücut hücrelerinde görülür (olgun alyuvar, sinir ve kas hücreleri hariç)	Sadece üreme ana hücrelerinde görülür
Zigotun oluşumu ile başlar canlının yaşamının sonuna kadar devam eder.	Ergenlikte başlar canlının üreme dönemi bitene kadar devam eder
Tek aşamalıdır	İki aşamada gerçekleşir.
Sonucunda 2 yeni hücre oluşur	Sonucunda 4 yeni hücre oluşur
Parça değişimi görülmediği için oluşan hücreler birbirinin aynısıdır	Parça değişimi nedeni ile oluşan hücrelerin hepsi birbirinden ve ana hücreden farklıdır.
Kromozom sayısı değişmez	Kromozom sayısı yarıya iner
Bir hücre mitoz geçirdikten sonra oluşan hücreler tekrar mitoz bölünme geçirebilir	Mayoz sonucu oluşan üreme hücreleri tekrar mayoz bölünme geçiremezler.

Ömer FİDAN

Fen Bilimleri Öğretmeni

