

Eşeyli üreyen canlılarda üreme ana hücresinin bölünerek, üreme hücresi olan gametlerin oluşmasını sağlayan hücre bölünmesine **mayoz bölünme** denir.

Mayoz bölünmenin amacı eşeyli üreyen canlılarda kalıtsal çeşitliliği ve kromozom sayısının sabit kalmasını sağlamaktır.

Diploid hücre (2n)

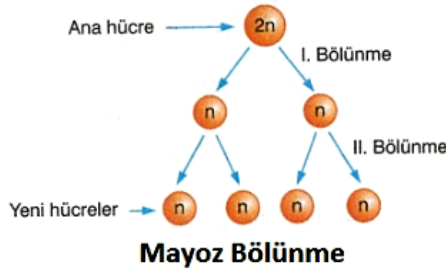
Vücut hücreleri (Kas, karaciğer, deri)

Üreme ana hücreleri (Yumurta ana hücresi, Sperm ana hücresi, polen ana hücresi)

Haploid hücre (n)

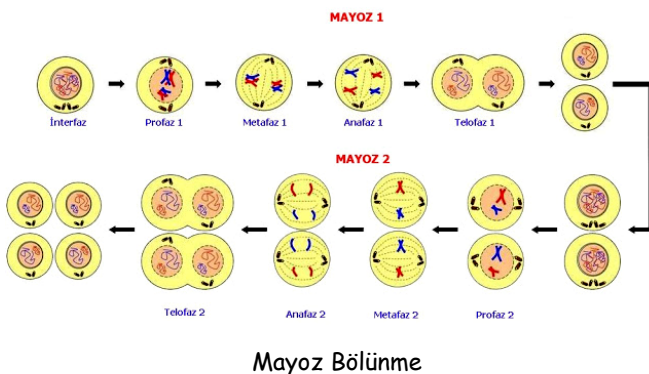
Gamet =Eşey (Yumurta, sperm ve polen) hücreleridir.

Erkek ve dişi üreme hücrelerinin birleşerek yeni bireyler oluşturmaya **eşeyli üreme** denir. Eşeyli üremenin temelini mayoz bölünme oluşturur. Eşeyli üremede ata canlıdan gelen özellikler yavru canlıya aktarılır. Yavru canlı görünüş ve kalıtsal açıdan ata canlılardan farklıdır.



A- Mayoz Bölünme

Mayoz bölünme mayoz1 ve mayoz2 olmak üzere iki aşamada gerçekleşir.



Mayoz 1

- Hücre bölünmek için hazırlık yapar.
- DNA kısalıp kalınlaşarak kromozomları oluşturur. Mayoz 1 in en önemli özelliği parça değişimi (Krossing over) olayıdır. Anneden ve babadan gelen homolog kromozomlar yan yana gelerek birbirini üzerinde kıvrılır. Kromozomların arasında parça değişimi olur.
- Homolog kromozomlar hücrenin ortasında tek sıra dizilir.
- Homolog kromozomlar kutuplara doğru çekilerek ayrılır. Bu sayede kromozom sayısı yarıya inmiş olur.
- Sitoplazma bölünmesi ile de iki hücre oluşur.
- Mayoz 1'den hemen sonra mayoz 2 ye geçilir.
- Bu arada hazırlık aşaması ve DNA'nın kendini eşleme-si görülmez.

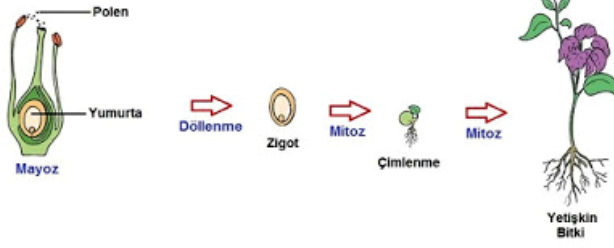
Mayoz 2

- Mayoz 2, mitoz bölünmeye benzer.
- Kromozomlarda bulunan kardeş kromotitler birbirinden ayrılır.
- Hücreler tekrar ikiye bölündüğü için toplam dört yavru hücre oluşur.

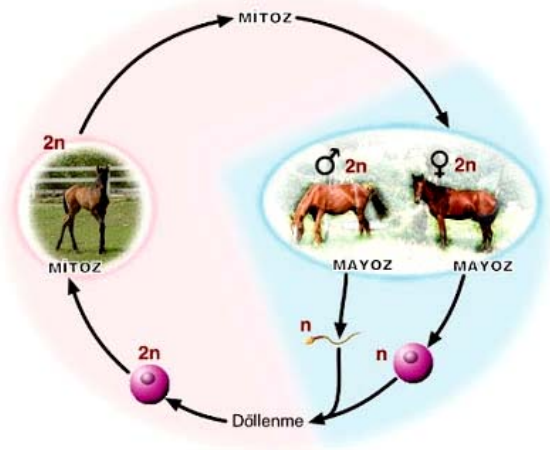
Mayoz bölünme ile bitki ve hayvanlarda üreme hücrelerinin oluşması sağlanır. Dişi ve erkek üreme hücreleri (sperm ve yumurta) birleşerek tekrar kromozom sayısı 2n olur. Bu şekilde nesiller boyu kromozom sayısı değişmeden korunmuş olur. Oluşan yeni canlıda mayoz bölünme ile kalıtsal çeşitlilik sağlanmış olur.

B- Mayoz bölünmenin özellikleri

1. Eşey ana hücrelerinde görülür.(Yumurta ve sperm ana hücresi)
2. Üreme hücresi (gamet) oluşur.
3. Hayvanlarda sperm ve yumurta hücresi, bitkilerde yumurta ve polen oluşur.
4. Mayoz bölünme geçiren hücre, bir daha bölünemez.
5. Mayoz 1 ve mayoz 2 olmak üzere iki aşamadan meydana gelir.
6. Mayoz 1 de kromozom sayısı yarıya iner, mayoz 2 de kardeş kromotitler birbirinden ayrılır.
7. Mayoz bölünme sonucu 4 yavru hücre oluşur.
8. Kromozom sayısı yarıya iner. (2n kromozomda n kromozomlu hücreler oluşur.)
9. Mayoz 1 de parça değişimi olayı görülür. Parça değişimi ile kalıtsal çeşitlilik oluşur.
10. Mayoz bölünme ile kromozom sayısı sabit kalır.
11. Eşeyli üremenin temelini oluşturur.



Bitkide Mitoz ve Mayoz



Hayvan Mitoz ve Mayoz

C- Mitoz bölünme ve mayoz bölünmenin karşılaştırılması

	Mitoz bölünme	Mayoz bölünme
1	Vücut hücrelerinde görülür	Eşey ana hücrelerinde görülür.
2	İki hücre oluşur	Dört hücre oluşur.
3	Kromozom sayısı değişmez	Kromozom sayısı yarıya iner
4	Tek hücrelilerde üremeyi, çok hücreli canlılarda büyümeyi, yıpranan ve yaralanan kısımların onarılmasını sağlar.	Üreme hücrelerinin oluşmasını sağlar.
5	Oluşan hücreler kalıtsal açıdan ana canlı ile aynıdır	Oluşan hücreler kalıtsal açıdan birbirinden farklıdır.
6	Krossing over (Parça değişimi) görülmez	Krossing over (Parça değişimi) görülür
7	Homolog kromozomlar ayrılmaz	Homolog kromozomlar birbirinden ayrılır
8	Kalıtsal devamlılığı sağlar.	Tür içerisinde kalıtsal çeşitlilik oluşur.
9	Bir çekirdek bir sitoplazma bölünmesi görülür.	İki çekirdek iki sitoplazma bölünmesi görülür.
10	Canlıların yaşamı boyunca devam eder.	Ergenlik dönemi ile başlar, üreyebildiği süre boyunca devam eder.
11	Mitoz bölünme geçiren bir hücre tekrar mitoz geçirebilir.	Mayoz bölünme geçiren bir hücre bölünme yeteneğini kaybeder.
12	Mitoz n ve 2n kromozomlu hücrelerde görülür	Mayoz, 2n kromozomlu hücrelerde görülür
13	Oluşan hücrelerin gen yapısı aynıdır.	Oluşan hücrelerin gen yapısı farklıdır.