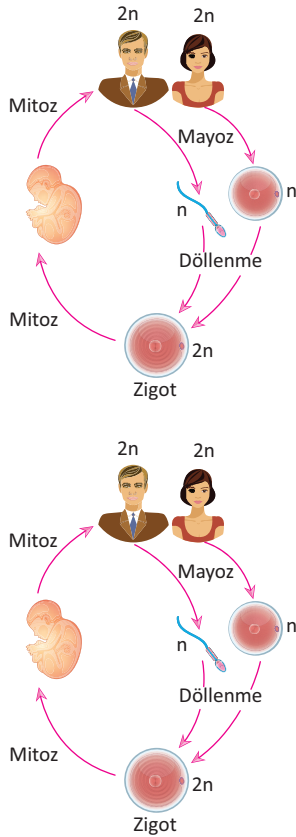


KALITIM

- Canlı vücudu çok sayıda farklı özellikten meydana gelmiştir. Canlı vücudunu oluşturan özelliklerin nesilden nesile aktarılmasını inceleyen bilime **kalıtım** denir.
- Canlılar arasında hatta bir türdeki canlılar arasında benzerlik oluşturan ve farklılık oluşturan çeşitli özellikler vardır. Bu özellikler kalıtımla yavrulara aktarılır.

Canlıların farklı genetik koda sahip olmasında eşeyli üreme mekanizması rol oynar. Eşeyli üreme ile oluşan her yavru canlının erkek ve dişi olmak üzere iki tane atası bulunmaktadır.



Her yavru canlı sahip olduğu DNA ve genlerinin yarısını ane canlıdan yarısını da dişi ata canlıdan almaktadır. Bundan dolayı eşeyli üreme ile oluşan yavru canlıların özellikleri hem birbirinden hem de ata canlılardan farklı olur. İşte kalıtım bilimi canlılar arasındaki benzerlik ve farklılıkların oluşmasını inceler ve gerekli açıklamaları yapar.

KALITIMLA İLGİLİ KAVRAMLAR

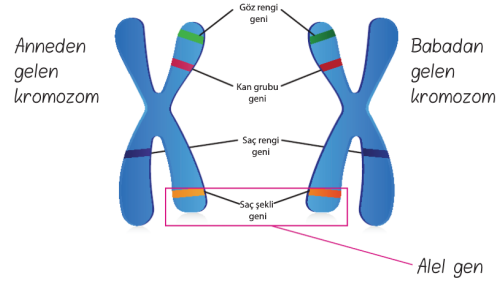
KARAKTER NEDİR?

Canlılardaki kalıtsal olan her bir özelliğe **karakter** adı verilir. Canlı karakterleri yap-boz parçaları gibi canlı vücudunu oluşturur. Kan grubu, saç rengi, saç biçimi, göz rengi, deri yapısı, yüz yapısı, burun yapısı gibi özelliklerin herbiri kişiyle ilgili karakterdir.



ALEL NEDİR?

Aynı karakterin oluşmasında görev yapan genlere **alel** adı verilir. Bir bireyde her karakter için genellikle iki alel bulunur. Bu aleller erkek ve dişi ata canlılardan gelir.



GEN NEDİR?

Gen: Canlı karakterlerinin oluşmasını sağlayan DNA bölgelerine gen adı verilir. Eşeyli üreyen canlılarda her bir canlı özelliğinin oluşmasında iki gen görev yapar. Genlerden birisi erkek, diğeri dişi atadan gelir. Etki gücüne göre iki çeşit gen vardır.

Baskın gen: Etkisini her durumda gösteren gen-dir. A, B, C, D, E gibi büyük harfle gösterilir.

Çekinik gen: Etkisini baskın genin olmadığı durumlarda gösteren gendir. a, b, c, d ve e gibi küçük harfle gösterilir.



HOMOZİGOT, HETEROZİGOT

- Karakter oluşumu için erkek ve dişi atadan gelen alellerin aynı olması durumuna **homozigot** (saf döl, arı döl) adı verilir.
- Karakter oluşumu için erkek ve dişi atadan gelen alellerin farklı olması durumuna **heterozigot** (melez döl) adı verilir.
- AA, aa, BB, bb gibi gen dizilişi homozigot olurken, Aa, Bb, Cc, Dd gibi gen dizilişleri heterozigot olmaktadır.
- Homozigot karakterler baskın ya da çekinik yapıya sahip olabilir. Heterozigot karakterler sadece baskın olurlar.

GENOTİP NEDİR?

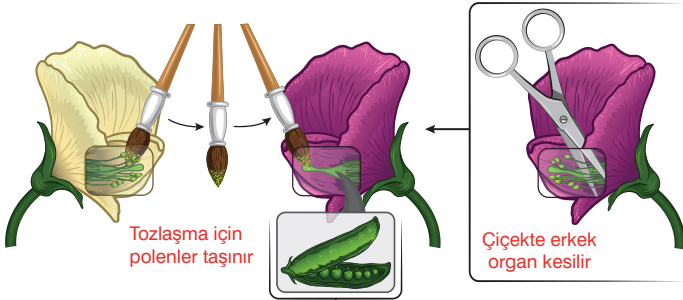
Canlı karakterlerini oluşturan genlerin sahip olduğu özelliklere **genotip** denir. Genotip karakterlerin baskın, çekinik, homozigot ve heterozigot olmasıyla ilgilidir.

FENOTİP NEDİR?

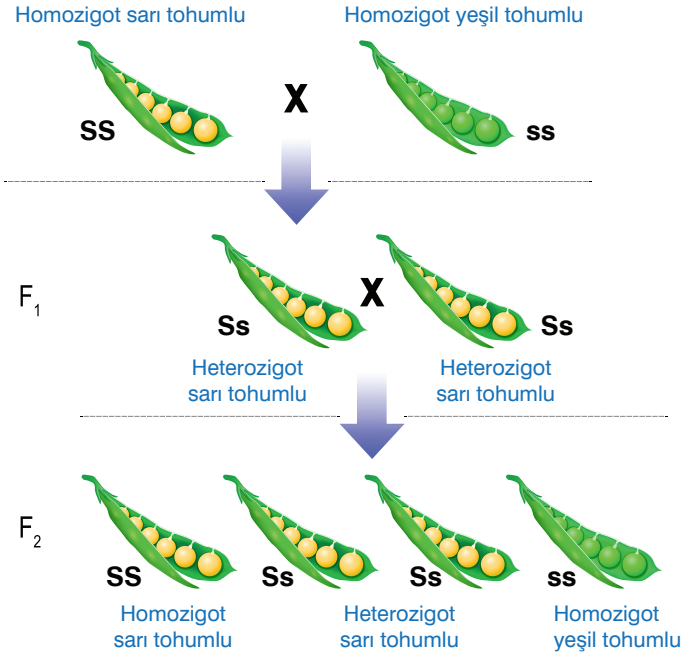
Canlı karakterlerinin dış görünüşüne **fenotip** denir. Fenotip duyu organlarıyla algılanan karakter özelliğidir. Karakterin rengi, şekli, kimyasal özelliği gibi durumlar fenotiple ilgilidir.

MENDEL'İN ÇALIŞMALARI

- Mendel yaptığı çaprazlama deneyleri ile kalıtımın kurallarını ilk belirleyen kişi olmuştur. Mendel, kendi kendine tozlaşan bezelyelerin erkek organını keserek istediği özelliklere sahip olan bezelyeleri fırça ile kendisi tozlaştırmıştır.

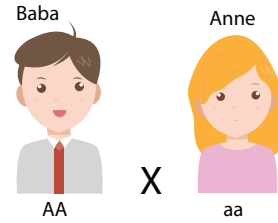


MENDEL'İN BEZELYELER İLE YAPTIĞI ÇAPRAZLAMALAR

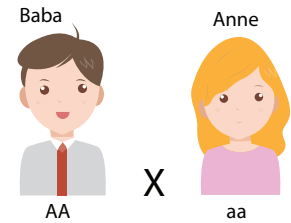


ÇAPRAZLAMA NASIL YAPILIR?

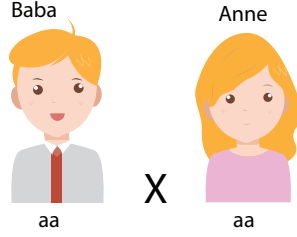
- Canlı karakterlerinin eşeyli üreme mekanizması ile oluşturulma süreci **çaprazlama** olarak ifade edilir.
- Çaprazlama yapılırken önce eşlenecek erkek ve dişi bireyin genotip ve fenotip bilgileri değerlendirilir.



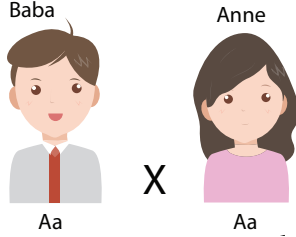
Heterozigot siyah saçlı baba ile homozgot sarı saçlı anneden olan çocukların bir kısmı siyah ve bir kısmı sarı saçlı olur.



Homozigot sarı saçlı baba ile homozgot sarı saçlı anneden olan tüm çocuklar saf döl sarı saçlı olur.

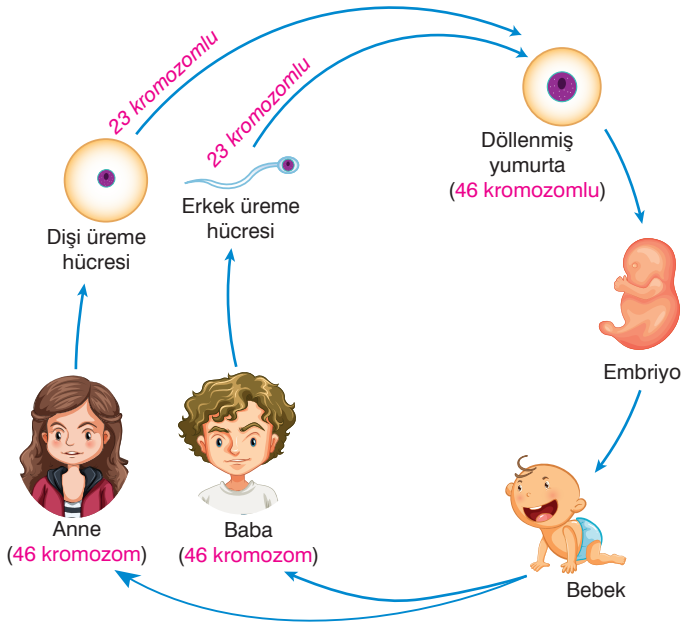


Heterozigot siyah saçlı baba ile heterozigot sarı saçlı anneden olan çocukların bir kısmı siyah ve bir kısmı sarı saçlı olur.

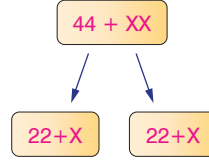


İNSANDA CİNSİYET OLUŞUMU

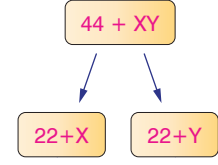
İnsanlar eşeyli üreme sonucunda oluşmaktadır. Hücrelerdeki kromozomların yarısı anneden ve yarısı da babadan gelir. İnsanda vücut karakterlerinin oluşmasını anne ve babadan gelen kromozomlardaki aleller sağlamaktadır.



Dişi bireyde vücut hücresi

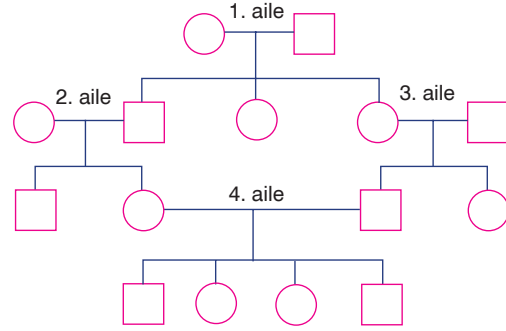


Erkek bireyde vücut hücresi



AKRABA EVLİLİĞİ

- Aralarında kan bağı bulunan kişiler arasında yapılan evliliklere **akraba evliliği** adı verilir. Akraba evliliği yapan kişiler arasında genetik benzerlik fazla olur.
- Genetik benzerliğin fazla olması genetik hastalıkların oluşma olasılığının da fazla olmasına sebep olabilir.



Örnek

İnsanlarda iki çeşit kromozom vardır. Kromozom çeşitlerinden vücut kromozomları saç rengi, kan grubu, göz rengi, ten rengi gibi vücut ile ilgili karakterleri taşır. Eşey kromozomları ise X ve Y olup bu kromozomlar insanda cinsiyeti belirleyen genleri taşır.

İnsanda bulunan kromozomlarla ilgili olarak;

- Vücut kromozomu ile eşey kromozomlarının sayıları farklıdır.
- Eşey kromozomları ile vücut kromozomlarının içerdiği genler farklıdır.
- Eşey kromozomlarının çeşidi her insanda ortaktır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III

Örnek

Bezelyelerde sarı tohum geni baskın, yeşil tohum geni çekiniktir. Bezelyelerde aşağıda anlatılan çaprazlamalar yapılıyor ve belirtilen döllere meydana geliyor.

- Sarı tohumlu K bitkisi yeşil tohumlu bitki ile çaprazlanıyor. Oluşan tüm dölleri sarı tohumlu oluyor.
- Sarı tohumlu L bitkisi yeşil tohumlu bitki ile çaprazlanıyor. Oluşan döllerin yaklaşık yarısı sarı tohumlu yarısı da yeşil tohumlu oluyor.

Buna göre çaprazlanan K ve L bitkilerinin genotip durumu hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	K	L
A)	Homozigot	Heterozigot
B)	Heterozigot	Homozigot
C)	Homozigot	Homozigot
D)	Heterozigot	Heterozigot

Örnek

İnsanlarda kulak memesi ayırık ya da yapışık olarak bulunabilmektedir. Ayırık kulak memesine sahip olan anne ve babadan ayırık kulaklı ve yapışık kulaklı çocuklar meydana gelmiştir.

Buna göre, kulak memesi şeklinin kalıtımıyla ilgili olarak;

- Kulak memesinin ayırık olması yapışık olmaya göre baskındır.
- Anne ve baba kulak memesi özelliği bakımından heterozigot (melez) genotipe sahiptir.
- Yapışık kulak memesine sahip olan çocuklar heterozigot genotipe sahiptir.

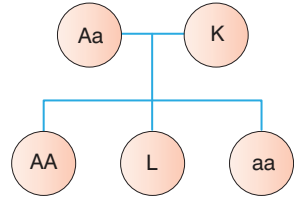
açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III

Örnek

Bezelyelerde sarı tohumluluk yeşil tohumluluğa baskındır. İki bezelye bitkisinin çaprazlanması ve oluşan döl durumları aşağıdaki şemada verilmiştir.

A = Sarı tohum geni
a = Yeşil tohum geni



Yukarıda gösterilen çaprazlamayla ilgili olarak aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlış olur?

- K, heterozigot genotipe sahiptir.
- L, oluşan döllere farklı bir genotipe sahip olabilir.
- K ve L aynı genotipe sahip olabilir.
- K çekinik, L baskın fenotipe sahip olabilir.

Örnek

Aşağıda bezelyelerde bir özelliğe ait genotip durumları verilmiştir.

Döl no	Genotip	Fenotip
1	aa	
2	AA	
3	Aa	

Yukarıda verilen döllere ilgili olarak aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- 1 ve 3 nolu döllere çekinik gen bulunur.
- Homozigot ve heterozigot olan döllere fenotipi aynı olamaz.
- 2 ve 3 nolu döllere baskın özelliğe sahiptir.
- 2 ve 3 nolu döllere fenotipleri aynı olur.