

KALITIMIN TEMEL KURALLARI VE TEMEL KAVRAMLAR

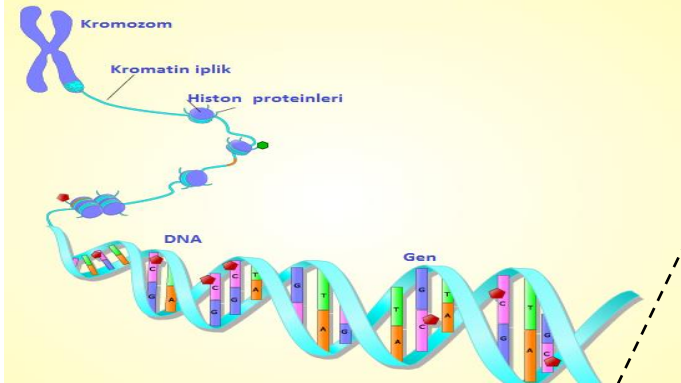
Kalıtımın Temel Kuralları

Genetik: Canlıların sahip olduğu karakter ile özelliklerinin yeni nesillere aktarılmasına **kalıtım** denir. Kalıtsal olayları inceleyen bilim dalına **genetik** denir.
-Kalıtımın ilk kuralları Georjen Mendel tarafından ortaya atılmış olup gelişmiştir.
-Genetik ile ilgili ilk çalışmaları George Mendel tarafından yapılmıştır.
-Mengel matematiği biyolojiye uyarlamıştır.

Karakter: Canlılarda genotip yani genlerin etkisiyle oluşan, canlı fertler arasında değişkenlik gösteren, nesiller boyunca aktarılan özelliklere **karakter** denir. saç rengi, deri rengi, tohum şekli, göz rengi gibi kalıtılabilir özellikler **karakter** olarak ifade edilir.

Özellik: Bir canlı türünde her bir karakterin farklı şekillerine **özellik** denir. Örneğin bezelyelerde tohum şeklinin buruşuk olması ayrı bir özellik iken düzgün olması ayrı bir özelliktir. Yani bir karakterin farklı şekilde ortaya çıkması özellik olarak ifade edilir.

Gen: Bir karakterin kalıtımından sorumlu olan her bir DNA parçasına **gen** denir. Genler kromozom üzerindeki DNA üzerinde yer alıp ve her bir gen 1500 nükleotit olan bir DNA parçasıdır. Genler harflerle simgelenen kalıtsal birimlerdir. DNA üzerinde yer alan her bir gen ayrı bir proteinin sentezi için şifre veren nükleotit dizisi olarak kabul edilir.



Homolog Kromozom: Eşeyli üremede biri anneden diğeri babadan gelen şekil ve büyüklükleri benzer olan aynı karakterlerin oluşumunu kontrol eden kromozom çiftine **homolog kromozom** denir. İnsanda 23 adet homolog kromozom çifti bulunur. Yanda verilen karyotip düzenlemesinde görüldüğü gibi insan genomunda çift kromozom yani her bir çift kromozom homolog kromozom olarak yer alır.

Alel Gen: Bir karakterin oluşumundan sorumlu olup kromozomların karşılıklı lokuslarında aynı karakterin özelliklerinin oluşmasını sağlayan her bir gene **allel gen** denir. Bir karakterin oluşumundan sorumlu her bir birime **allel gen** denir. Homolog kromozomların herbiri anne ve babadan geldiği için alel genlerden biri anneden biri babadan gelmiş sayılmaktadır.

Yanda verilen kromozom düzenlemesinde bu canlının 23 çift homolog kromozom çiftine sahip olduğu görülmektedir. Her bir numara ayrı bir homolog kromozom çiftini göstermektedir.

Lokus: Kromozom üzerinde alel genlerin bulunduğu kısımlara **lokus** denir.

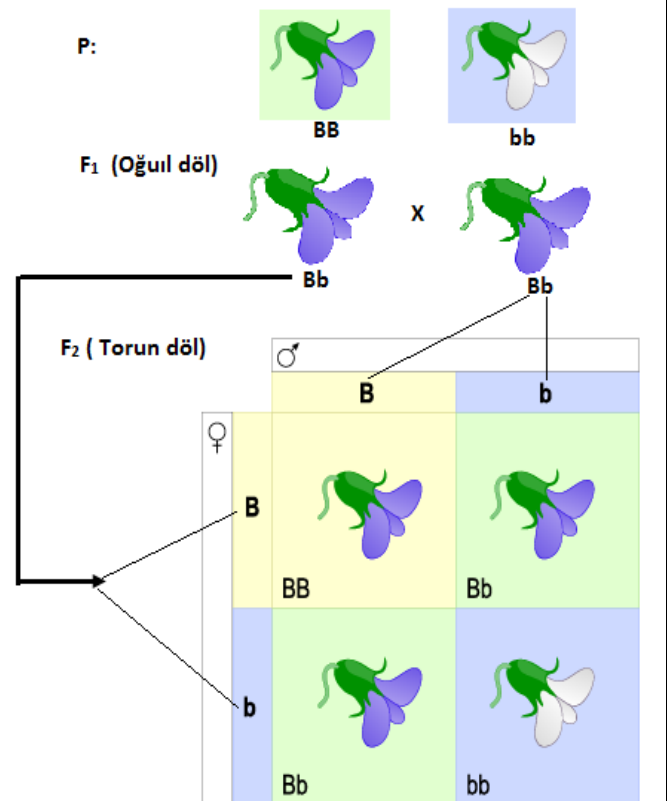
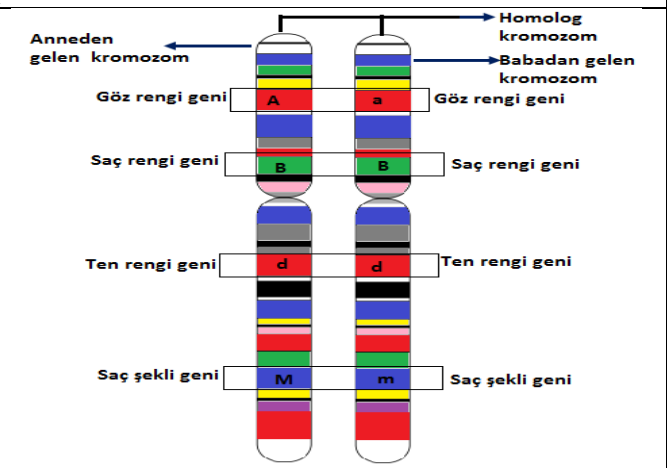
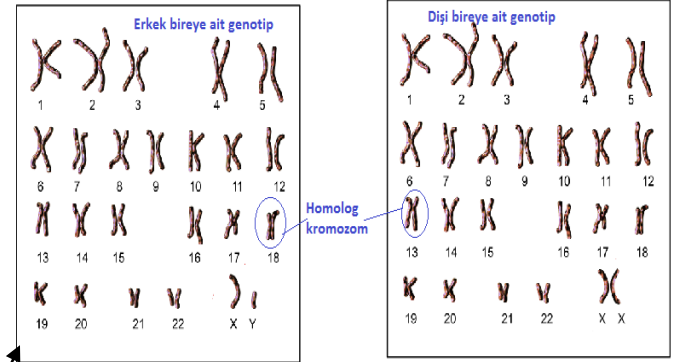
Homozigotluk(saf döl =saf ırk): Bir karektere etki genlerin aynı olması veya karektere aynı yönde etki eden genlere homozigotluk denir. Ör: AA, OO, bb, HH, ee, GG gibi genlerle ifade edilir.

Heterozigotluk(melez=hibrit): Bir karektere etki genlerin birbirinden farklı olması veya bir karektere etki eden genlerin farklı yönlerde etki göstermesidir. Ör: Gg, Ww, Aa, BO, AO, SB gibi harflere gösterilirler.

Dominant gen(baskın=başat): Etkilerini hem homozigot hem de heterozigot durumda gösteren genlere verilen isimdir. Genotipte buldukları zaman fenotipte etkilerini her durumda gösterirler. Dominant genler büyük harflerle gösterilirdir. A, B, W, G, R, H gibi harflerle gösterilirler.

Resesif gen(çekinik): Etkilerini ancak homozigot durumda fenotipte yani dış görünümde gösteren genlerdir. Küçük harflerle gösterilirler. a, b, r, h, O genleri gibi Resesif bir genin fenotipte göstermesi iki şekilde olur: Canlının diploid(2n) genotipinin homozigot şekilde olması, canlının genotipinin haploid(n) olması Not: haploid(monoploid) yapıları canlılarda her bir gen etkisini fenotipte tek başına gösterir. Yani her bir kareketer veya özellik tek bir gen etkisiyle ortaya çıkar.

Genotip:Bir canlıya ait tüm karekterlerin oluşmasını sağlayan genlerin tümüne genotip denir. Genotip iç görünüm olarak ifade edilebilir.



KALITIMIN TEMEL KURALLARI VE TEMEL KAVRAMLAR

Fenotip:Kısaca dış görünüş olarak ifade edilir.

-Genotip ve çevresel özelliklerin etkisiyle ortaya çıkardığı görünüme **fenotip** denir. **Fenotip dış görünüş** olarak ifade edilir.

-Vücutta bazı karakterler sadece genotip etkisiyle ortaya çıkar. Ör: kan grupları sadece genlerin kontrolü ile ortaya çıkar. Yani kişinin kan grubu ortam koşullarından veya ortam değişikliklerinden hiçbir şekilde etkilenmez.

-Bazı fenotipler yalnızca çevrenin etkisiyle ortaya çıkabilir. Ör: kişinin saç uzunluğu, tırnak uzunluğu gibi

-Bazı özellikler hem çevre hem de kalıtım etkisiyle ortaya çıkabilir. Fenotip= çevre X kalıtım Ör: sirke sineklerinde kanat şekli. Tüm modifikasyon örnekleri bu duruma örnek olarak verilebilir. Daha çok bilgi için bakınız modifikasyon örneklerine.

-**Modifikasyon:** çevresel özelliklerin etkisiyle genlerin işleyişlerinin geçici olarak değişmesine **modifikasyon** denir. Modifikasyonlar kalıtsal değildir ve modifikasyonlar nesilden nesile aktarılmazlar.

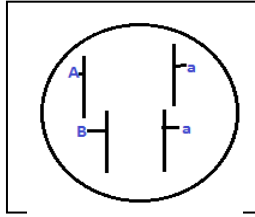
Genlerin bağımsız veya bağlı olma durumları

Bağımsız genler:

-Bir kromozom üzerinde sadece bir genin bulunması durumudur

-Farklı karakterlere etki eden genlerin herbirinin farklı bir kromozom üzerinde olmasıdır.

-Bağımsız genler yeni canlıların oluşumunda farklı gametlere ve farklı bireylere geçerler.



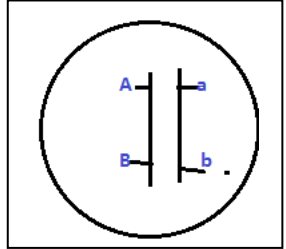
Bağlı genler:

-Bir kromozom üzerinde birden fazla genin bir arada bulunması durumudur.

-Farklı karakterlere etki eden genlerin aynı kromozom üzerinde bir arada bulunması durumudur.

-Bağlı genler gamet oluşumunda birlikte hareket eder.

-Bir kromozom üzerinde bulunan bağlı genler birlikte aynı gamete geçerler.



Letal genler: Canlılar üzerinde öldürücü özelliğe sahip olan genlere **letal genler** denir. Öldürücü nitelikte olan genler baskın olabileceği gibi çekinik nitelikte de olabilirler. Letal genler buldukları canlıların ölümüne neden olan genlerdir.

Dominant öldürücü genler: Verilen örnekte farelerde renk oluşumunu sağlayan dominant gen olan Y geni homozigot olduğunda fareler üzerinde öldürücü etki göstermiştir. Dominant letal genler ise heterozigot halde iken ölüme neden olmazlar ancak kendilerinin fark edilmesine neden olan bir etki meydana getirirler.

-Ör₁: İnsanlarda tespit edilen letal genlerin büyük bir bölümü doğumdan belli bir süre sonra, bir kısmı doğumdan hemen sonra, diğer bir kısmı ise embriyo döneminde etkisini gösterir. Örneğin insanlarda huntington hastalığının nedeni dominant H allelidir. Heterozigotlarda (Hh) hastalığın başlangıç yaşı 40'lı yaşlardır. Birey ölüncüye kadar giderek artan sinirsel tahribe uğrar.

-Ör₂: Embriyo döneminde öldürücü olan diğer bir allel de tavuklarda görülen kriperlik (kütürümlük) allelidir. Kriper hayvanlarda bacaklar ve kanatlar kısalmış ve şekilleri bozulmuştur. Bu nedenle bodur bir görünüm kazanmışlardır. Kriperlik dominant letal bir genin etkisiyle oluşmaktadır. Homozigot dominantlar ölmekte, heterozigotlar kriper olmaktadır.

-Ör₃: Buna farelerdeki kürk rengini örnek verebiliriz. Farelerde mutant Y alleli (Sarı), yaban tip y (Agouti) allele baskındır. Bu nedenle heterozigotlar sarı kürke sahip olurlar. Ancak YY genotipinde olanlar letal etki nedeniyle doğmadan ölürlürl. Bu nedenle homozigot sarı fareler hiçbir zaman görülmeyiz(yukarıdaki fare örneği).

Resesif öldürücü genler: Bazı çekinik genler bireyin genotipinde olduğu zaman doğumdan önce öldürücü etki gösterebilmektedirler. Resesif letal genler heterozigot halde etki göstermezler. Ölümcül genlerin çoğu çekinik haldedir. Sadece homozigotik durumda olduklarında ifade edilir.

Parental çaprazlama: Ebeveynler arasında yapılan çaprazlama olup P harfi ile gösterilir.

F₁(Filial döl=ilk döl): Ebeveynler arasında yapılan çaprazlama sonucu oluşan ilk döl F₁ dölü ve F₁ nesli denir.

F₂(ikinci döl): Birinci dölde oluşan bireylerin kendi aralarında çaprazlanması sonucu oluşan döl F₂ dölü denir ve torun döl F₂ dölü denir.

Monohibrit: Bir bireyin genotipinde tek bir karakter bakımından heterozigot yani bir adet melez karakterin olması durumudur. Ör: **Bb, Cc**

Dihibrit: bir bireyin genotipinde iki karakter bakımından heterozigot olması veya genotipinde iki melez karakterin olmasıdır. **DdEe** gibi

Trihibrit: Bir bireyin genotipinin üç ayrı karakter bakımında heterozigot olması veya bireyin genotipinde üç melez karakterin olması durumudur. Ör: **GgWwTt**

Gametler: Çaprazlama işlemlerinde gametler n kromozomlu olup genelde mayoz bölünme ile oluştuğu kabul edilir. Gametler vücut hücrelerinin yarısı kadar gen taşırlar ve haploit(n) sayıda kromozom taşırlar.

Çaprazlama: Çaprazlama, eşeyli üreyen canlılarda erkek ve dişi üreme hücrelerinin birleştirilmesiyle yavru bireyler elde edilmesi olayına denir. Çaprazlama yapılmasının sebebi karakterleri oluşturan allel genlerin yarınsının diğiden yarınsının erkekten alınmasıdır. Çaprazlama, ebeveynlerden bazı genleri alarak yeni bireyler oluşturma işlemidir. Çaprazlama yapılacak konum rastgele seçilir.

Kendileştirme: Bir canlının kendisiyle aynı genotipe sahip bir başka canlı ile çaprazlanması veya çiftleştirilmesidir.

