

KALITIM

Canlılarda çeşitliliğe neden olan her bir özelliğe kalıtsal karakter denir. Örneğin göz rengi, saç rengi, kan grubu, cinsiyet, saç şekli, ten rengi vb.

Canlıda dış faktörlerle meydana gelen, canlının vücudunu etkileyen karakterlere kalıtsal olmayan karakterler denir. Örnek: Ağırlık, boy uzunluğu (yüzde 70 kalıtsal yüzde 30 çevresel), konuşma şekli vb.

Benzerlik ve farklılıkların ortaya çıkmasını sağlayan faktörleri, bu faktörlerin nesilden nesile nasıl geçtiğini araştıran bilim dalına KALITIM ya da GENETİK adı verilir.

Kalıtsal karakterler eşeyli üremeye ata canlıdan yavrulara aktarılır.

GREGOR MENDEL

Kalıtım biliminin temelini oluşturan çalışmaları Avusturyalı bilim insanı Gregor Mendel 1860 lı yıllarda gerçekleştirmiştir.

Mendel çalışmalarında bezelye bitkisini kullanmıştır. Çünkü

- 1- Yetiştirilmesi kolaydır.
- 2- Bulunması kolay ve ekonomiktir.
- 3- Gözlemlenebilen karakter sayısı çok fazladır. (uzun, kısa, düz, buruşuk, sarı, vb)
- 4- Yılda birden fazla döl verir.
- 5- Yabancı tozlaşmalara karşı kapalıdır
- 6- Yapay tozlaşma yapılabilir.

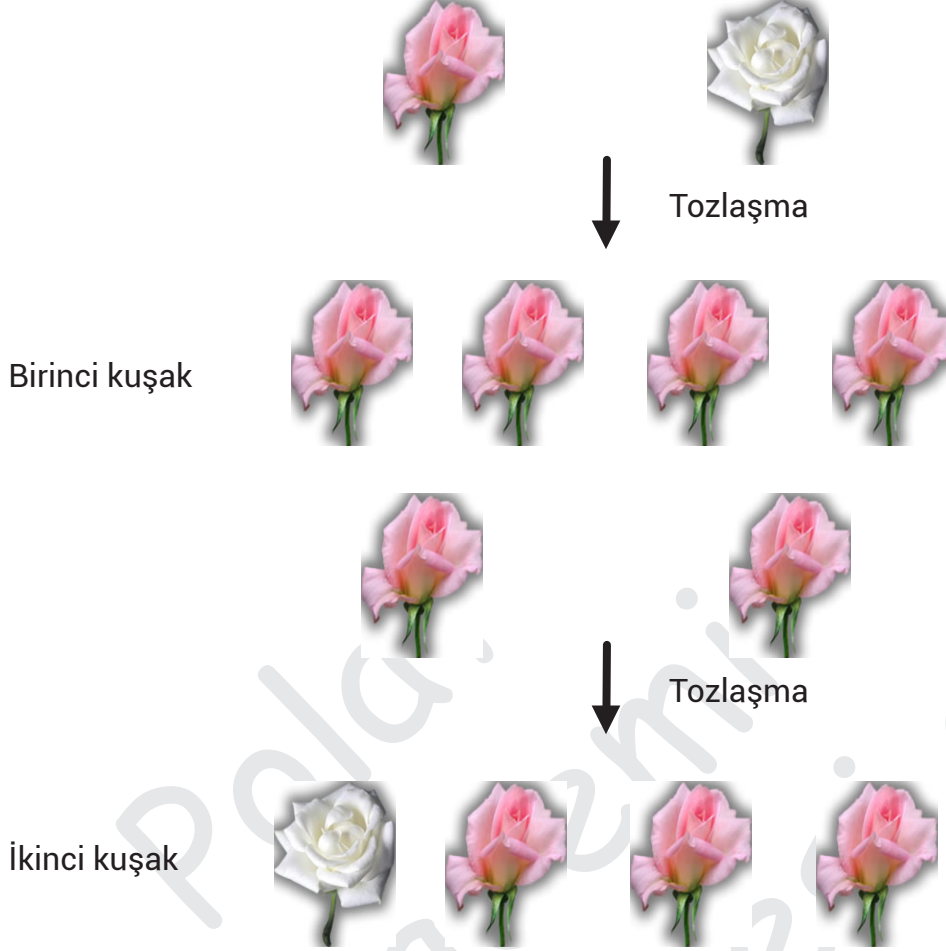
Mendel bezelyelerle yaptığı deneylerle kalıtımın temellerini atmıştır. Önceki bilim insanları da benzer çalışmaları yapmış, ancak Mendel çalışmalarında matematikteki olasılık hesaplarını da kullanarak fark yaratmıştır.

Mendel çeşitli bezelye karakterlerini deney yaparak gözlemlemiş bazı prensipler bulmuştur. Mendel, yaptığı deneyde mor çiçekli bezelye bitkisi ile beyaz çiçekli bezelye bitkisinin arı döllerini tozlaştırmış, birinci kuşağın tamamının mor çiçekli olduğunu gözlemlemiştir.

Kalıtım konusu ile ilgilenen araştırma yapan bilim dalına (genetik bilimi) denir. Bu bilimle uğraşan bilim insanına genetik mühendisi denir.

Bezelye bitkisinden gözlenen bazı kalıtsal karakterler.

- Tohum rengi : Sarı - yeşil
- Tohum şekli : Yuvarlak - buruşuk
- Meyve şekli : Yassı - şişkin
- Çiçek rengi : Yeşil - sarı
- Gövde uzunluğu : Uzun - Kısa



Birinci kuşakta oluşan mor çiçekli bezelyeler kendi arasında tozlaştırılırsa (çaprazlanırsa) ikinci kuşakta oluşan bezelyelerin 3/4 ünün mor, 1/4 ünün ise beyaz çiçekli olduğu gözlemlendi.

BAZI KALITSAL KAVRAMALAR

DNA : Canlılardaki yönetici moleküldür. Nükleik asitte denir. Hücredeki tüm hayatsal faaliyetleri yönetir, kontrol eder. Kalıtsal özellikleri üzerinde taşır.

Kromozom : Hücre bölünmesi sırasında DNA'nın kısalıp kalınlaşmasıyla oluşan yapıdır.

Gen : DNA ya da kromozom üzerindeki kalıtsal şifredir. Her gen farklı özelliğe sahiptir. Genler çok sayıda nükleotit denilen birimlerden oluşur. DNA'nın en küçük görev birimidir.

Karakter : Canlıların sahip olduğu kalıtsal özelliklere denir. Eşeyli üreyen canlılarda, her karakter ata canlıdan (erkek, dişi) gelen birer gen ile oluşturulur.(göz rengi, ten rengi, kan grubu, saç şekli ...)

Baskın gen (Dominant) : Bulunduğu canlıda, her durumda ortaya çıkan gendir. Büyük harfle gösterilir. (A, B, C, D, E ...) Baskın özellikler canlılar arasında en fazla görülen özelliktir.

Çekinik Gen (Resesif) : Bulunduğu canlıda baskın genle birlikteken özelliği ortaya çıkmayan, gizli kalmış gendir. Çaprazlama da küçük harfle gösterilir. (a, b, c, d ...) Çekinik özellikler canlılar arasında az görülür. Sarı saçlılık, yeşil gözlülük, yapışık kulak memesi, dil yuvarlama gibi.

Homozigot (Arı – Saf döl) : Anne ve babadan gelen genlerin aynı yapı ve özellikte olması durumudur. Aynı büyüklükteki genlerdir. (AA, aa, bb, dd ...)

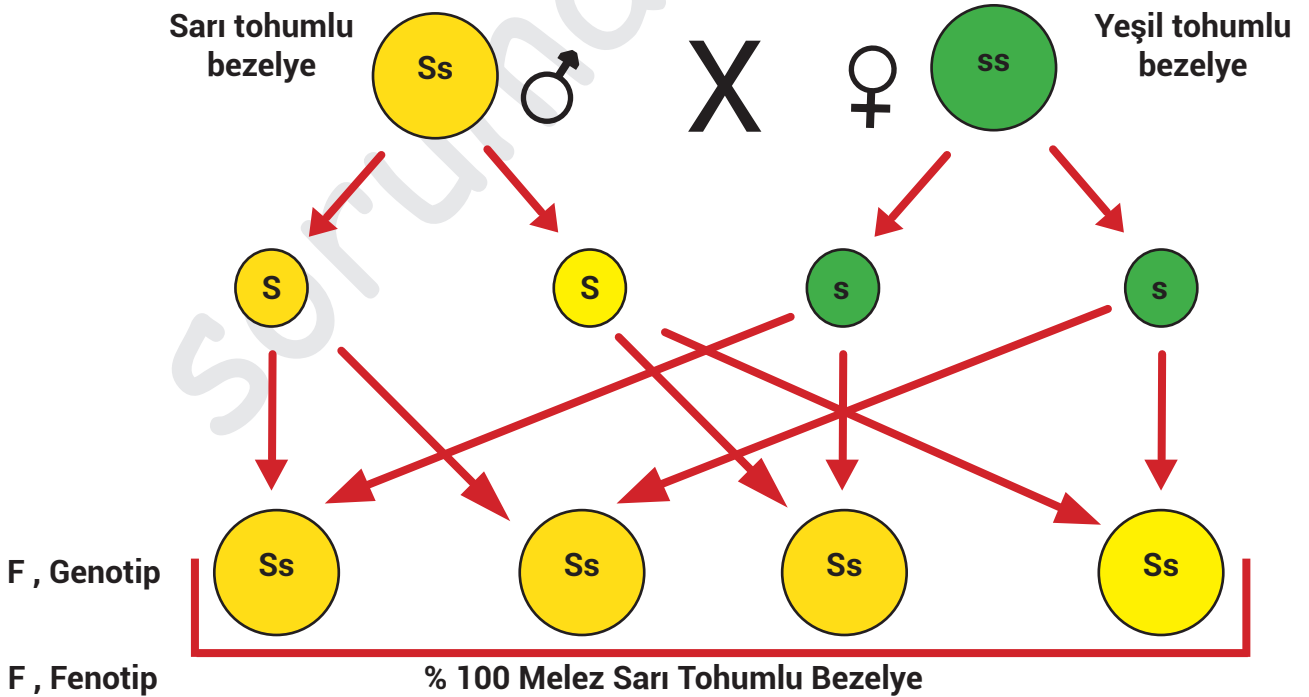
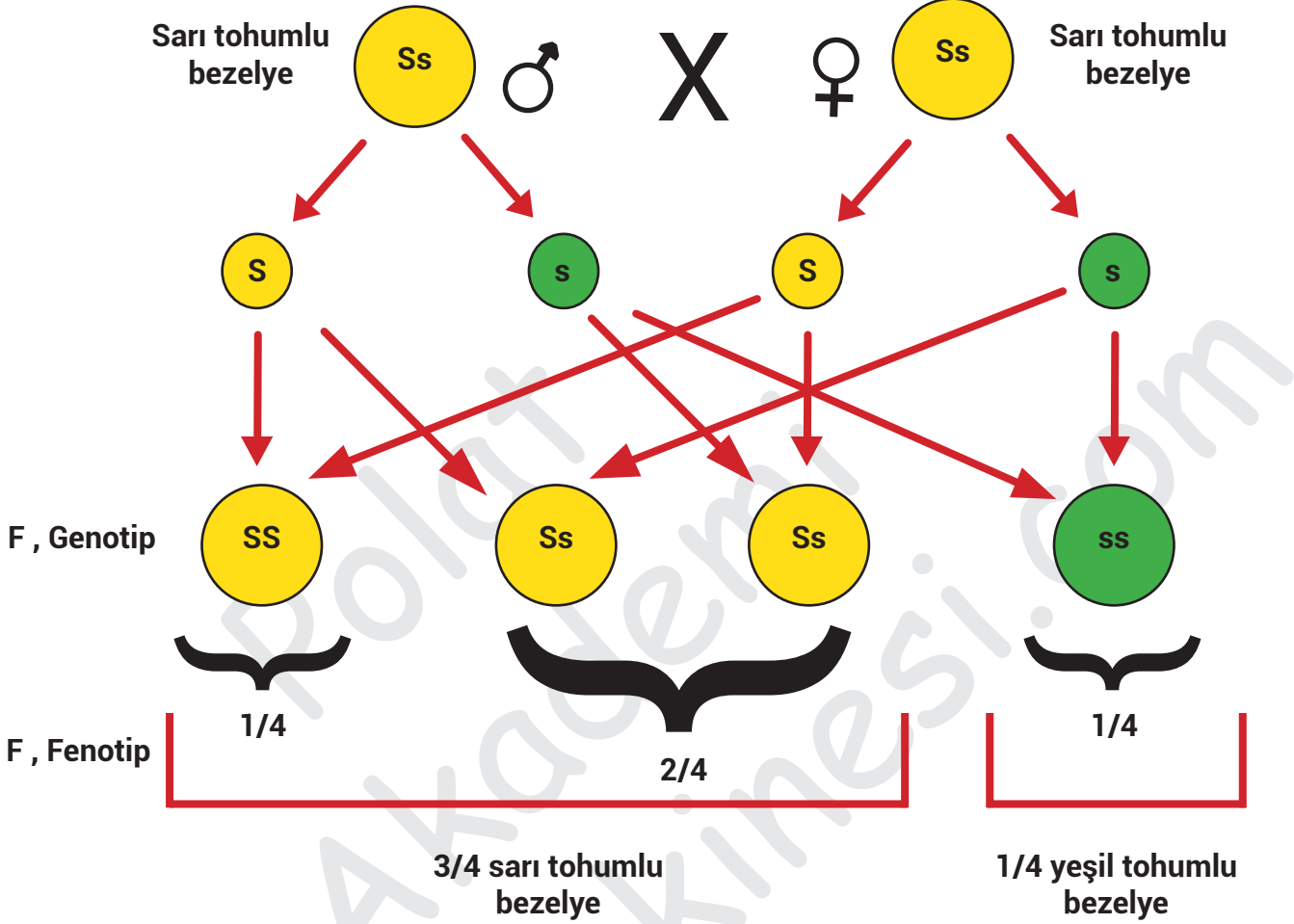
Heterozigot (Melez döl) : Anne babadan gelen genlerin farklı yapı ve özellikte olması durumudur. (Aa, Bb, Dd, ...) Farklı büyüklükteki genlerdir.

Genotip : Canlıdaki genin homozigot ya da heterozigot olma durumudur. Gen yapısı veya genler toplamı da denir. Kromozomlarındaki genetik bilgidir.

Fenotip : Canlıda ortaya çıkan karakterlerin dış görünüşüne denir. Canlı fenotiplerin oluşmasında genetik faktörler ve çevre etkileşimi önemlidir.

Karakterlerin Çaprazlanması

Eşeyli üreyen canlılarda, erkek ve dişi üreme hücrelerindeki genlerin birleşmesiyle yavru döllerdeki karakterlerin üretilmesine çaprazlama denir. Çaprazlama yapılırken harfler kalıtımın anlaşılması için kolaylık sağlar.



İnsanda Cinsiyet Kalıtımı

İnsan vücut hücrelerinde 46 kromozom bulunur. Üreme hücrelerinde ise mayoz bölünme gerçekleştiği için 23 kromozom bulunur.

	Kromozom sayısı	Vücut Kromozomu	Eşey Kromozomu
Dişi birey	46	44	XX
Erkek birey	46	44	XY
Dişi üreme hücresi	23	22	X
Erkek üreme hücresi	23	22	X
		22	Y

Eşeyli üremede canlının oluşmasında bir sperm ve bir yumurta görev alır. Yavru bireylerin oluşumunda sperm ve yumurta etkilidir. Ancak cinsiyetin belirlenmesinde sperm etkilidir.

KALITSAL HASTALIKLAR

Down sendromu 47 kromozomlu olma durumudur. İnsanda 46 kromozom bulunur. Kromozom sayısının eksik ya da fazla olması kalıtsal hastalıklara neden olur. Down sendromlu kişiler geniş elleri, kısa parmaklı, kısa vücutludurlar ve bu bireylerde zekâ geriliği görülür. Vücut kromozomları ile aktarılır.

ORAK HÜCRELİ ANEMİ

Anemi alyuvarlarda yaşanan anormalliklerden kaynaklanır. Bu hastalığa oksijen taşıyan hemoglobin proteinini oluşturan gende meydana gelen hata yol açar. Hastalık çekinik gen ile aktarılır. Alyuvarların şekli bozularak, orak şeklini alır ve yeterli miktarlarda oksijen taşıyamaz. Orak şekli yüzünden damarlara takılarak tıkanmalara sebep olabilir. Vücut kromozomları ile aktarılır.

RENK KÖRLÜĞÜ

Eşey kromozomu olan X kromozomları ile aktarılır. Erkek ve kadın bireylerde görülebilir. Genel olarak kırmızı ve yeşil renkleri ayırt edemezler. Farklı özelliklerde çeşitleri de bulunur.

HEMOFİLİ

Eşey kromozomu olan X kromozomları ile aktarılır. Erkek ve kadın bireylerde görülebilir. Kanın pıhtılaşmaması hastalığıdır.

*** Y kromozomu ile taşınan kulak kılığı, yapışık parmaklılık, balık pulluluk gibi hastalıklar yalnızca erkek bireylerde görülür.

KALITSAL HASTALIKLAR

Kan bağı bulunan aynı soydan gelen kişilere AKRABA denir. Hastalıkların çoğu çekinik genlerle aktarılır. Bu genler baskın genin yanında ortaya çıkmadığı için kişi geni taşısa dahi hasta olmaz. Akriba evliliklerinde çekinik halde bulunan bu genlerin ortaya çıkma ihtimali artar. Hastalıklı bireyler oluşabilir.

ORGAN NAKLİ

Görevini yerine getiremeyen organları bulunan bireyler organ nakli ile sağlıklarına kavuşabilir. Organ naklinin sağlıklı bir şekilde gerçekleşebilmesi için organın alan kişide uyum sağlayabilmesi için dokularının uyuşması yani gen benzerliği aranır. Bu da en iyi akrabalar arasında gerçekleşir. Akrabalar arasındaki gen benzerliği organ naklini kolaylaştırır.