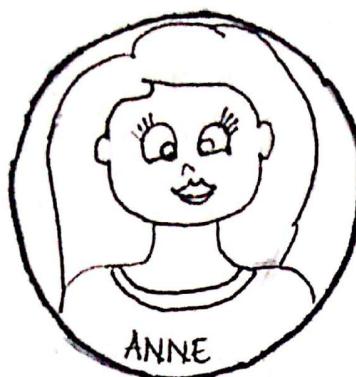


KALITIM



DNA üzerindeki genler sayesinde anne, babanın kalitsal özelliklerinin yavrularına aktarılmasına **kalitim** denir.

→ Kan grubu, göz rengi, tohum şekli, çiçek rengi gibi canlılarda bulunan özellikler kalitsal özelliklere örnektir.

⇒ Kalitim Bilimi = Genetik

KALITIMLA İLGİLİ KAVRAMLAR

KALITSAL
KARAKTERLER

Nesilden nesile
aktarılan özellikler

Göz rengi

Sağ rengi

Kan grubu

Yönetici
Molekül

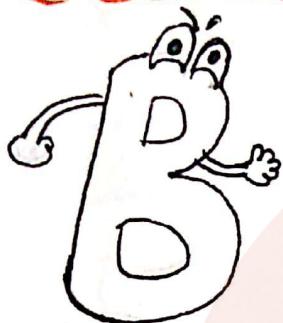
DNA

GEN



Kromozom üzerinde yer alan kalitsal özellikleri taşıyan kalitim birimine **gen** denir.

BASKIN (Dominant) GEN



- Her zaman özelliğini gösterir.
- Büyük harflerle (A, B, M, D...) gösterilir.

GEKİNİK (Recessive) GEN



- Baskın yoksa kendi özelliğini gösterir.
- Küçük harflerle (a, b, m, d...) gösterilir.

AEL GEN

► Biri anneden biri babadan gelen ve birlikte karakterin ortaya çıkmasından sorumlu olan gen çiftine **allel gen** denir. (KK, kk, Aa)

✓ Gen çiftleri aynı harflerle gösterilir.

GENOTİP

► Canlinin gen yapısıdır. Başka bir ifadeyle genlerin sıfıralı ifadesidir.

FENOTİP

Genetik yapı ve çevrenin etkisiyle ortaya çıkan dış görünüş (fiziksel görünüş)

ÖRNEK

Karakter	Genotip	Fenotip
Mavi göz (gekinik) (m)	mm	Mavi göz
Kahverengi göz (K)	----	-----

Homozigot (SAF D&L)

Anne babadan gelen genlerin genlerin aynı olması. Her iki genin baskın yada çekinik olmasıdır.

KK → Homozigot (Saf - Ari D&L) (ikisi de baskın)

kk → homozigot (saf - arı d&l) (ikisi de çekinik)

HETEROZIGOT (MELEZ D&L)

Anne babadan gelen genlerin farklı olmasıdır. Melez döller daima baskın fenotiplidir. Gekinik özellikte olan karakter heterozigot olamaz. Kk → Melez (Heterozigot) d&l



Aslı

Karakter	Baskın Özellik	Gekinik Özellik
Göz rengi	Kahverengi (K)	Mavi göz (k)
Sağ şekli	Kıvrık sağlı (D)	Düz sağlı (d)
Sağ rengi	Siyah saç (S)	Sarı saç (s)

⇒ ⇒ ⇒ Aslı'nın tablosundaki boşlukları dolduralım.

GENOTIP (Gen Yapısı)

FENOTIP (Dış Görünüş)

Göz
rengi

Mavi Göz

Sağ
şekli

Sağ
Rengi

ss (saf d&l çekinik)

L) NUTMA

Karakterleri gösteren harfler büyük veya küçük olabilir.
Ama aynı karakterin harfleri farklı olamaz.

Kahverengi saç → K K ~~Ka~~

Sarı saç → kk ~~ka~~

Bazı Baskın Ve Çekinik Karakterler

BASKIN	ÇEKINIK
Kahverengi Göz (K)	Mavi Göz (k)
Kıvırcık Saç (K)	Düz saç (k)
Siyah saç	Kahverengi saç
Dil yuvarlama	Dil yuvarlayamama
Uzun kirpikli	Kısa kirpikli
Balık pulluluk (deri)	Normal deri
Sarı tohum bezelye	Yeşil tohum
Uzun boylu bezelye	Kısa boylu bezelye
Mor çiçekli bezelye	Beyaz çiçekli bezelye

ÖRNEK

"K" → Kahverengi göz geni olsun

"k" → mavi göz geni olsun

Kahverengi göz geni baskın olduğu için büyük harfle, mavi göz geni çekinik olduğu için küçük harfle gösterilir.

Kk → Genotiptir.

↓ Heterozigot baskındır.

Fenotipi kahverengili gözlidür.

kk → Genotiptir.

↓ Homozigot çekiniktir

Fenotipi mavi gözlidür.

ÖRNEK

Bezelyelerde sarı tohum geni "S"

Yeşil tohum geni ise "s"

Ss → Genotiptir

Melez baskın

SS → Genotip

Homozigot baskın

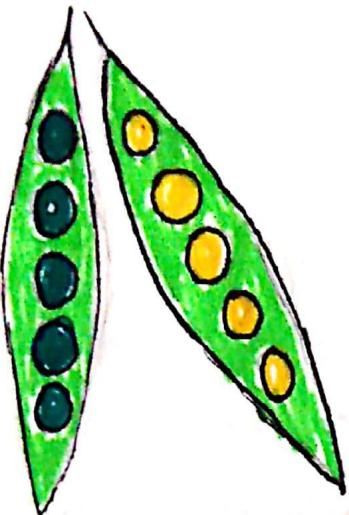
} Fenotipi sarı renkli
tohumdur.

ss → Genotiptir

↓ Saf çekinik

Fenotipi yeşil tohumdur.

GREGOR MENDEL VE ÇAPRAZLANA



- ✓ Kalitim biliminin kurucusu Gregor Mendel
- ✓ Mendel çanakkadaki kalitim ile ilgili çalışmalarında bezelye bitkisini kullanmıştır.

NEDEN BEZELYELERİ KULLANDI

- Kolay yetişirilmesi
- Gözlenehilebilir özelliklerinin belirgin ve çeşitli olması
- Kendini dolleyebilmesi (Dişi ve erkek organ bir çiğekte bulunur.)
- Hızlı üreyip büyümeleri
- Bezelyelerdeki değişimlerin kolay takip edilmesi
- Maddiyetinin düşük olması

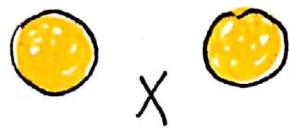
Karakter	Baskın	Gekinik
Tohum şekli	Düz	Burusuk
Tohum rengi	Sarı	Yeşil
Ciçek rengi	Mor	Beyaz
Bitkinin boyu	Uzun	Kısa

MENDELİN DENEYİ

[13]

Aynı türde ait karakterleri bir araya getirerek yavru bireyleri inceledi.

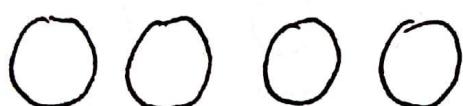
1. Çalışma



Sarı tohumlu bezelyeleri kendi aralarında çaprazladı. Hepsinin sarı olmasını beklerken bazıları yeşil renkliydi.

Bu çalışma ile sarı tohumlu bezelyelerin içinde yeşil tohum geni var fakat etkisini sarı tohum geniyle gösteremiyor. O zaman yeşil tohum olma geni çekinkik özellikte olduğu sonucuna vardı. (Sarı : S - Yeşil : s)

2. Çalışma



Yavru bezelyeler
saf döll sarı



Oluşan yavru bezelyelerden sarı olanları kendi aralarında çaprazladı. Tamamı sarı olana kadar bu çaprazlamaları devam ettirdi

3. Çalışma

yeşil yeşil

Yeşil döl

Oluşan yavru yeşil bezelyeleri kendi aralarında çaprazladı ve yeşil renkli bezelyeler oluştu. Her seferinde yeşil bezelye elde etti.

⇒ ⇒ 2. ve 3. çalışmalarında her defasında tamamının yeşil tohumlu ya da sarı tohum olduğu için 2. ve 3. çalışmadaki tohumlara homozigot (saf) adını verdi.

4. Çaprazlama

Sarı Yeşil

0 0 0 0

Saf döl yeşil ve saf döl yeşil bezelyeleri çaprazladığında her seferinde sarı bezelye elde etti.

Bu bezelyelere melez (heterozigot) döl adını verdi.

5. Çalışma

Sarı Sarı

0 0 0 0
yeşil

Mendel melez döllerini çaprazladı. Oluşan yavru bireylerin $\frac{3}{4}$ 'ü sarı $\frac{1}{4}$ 'ü yeşil olarak ortaya çıktı.

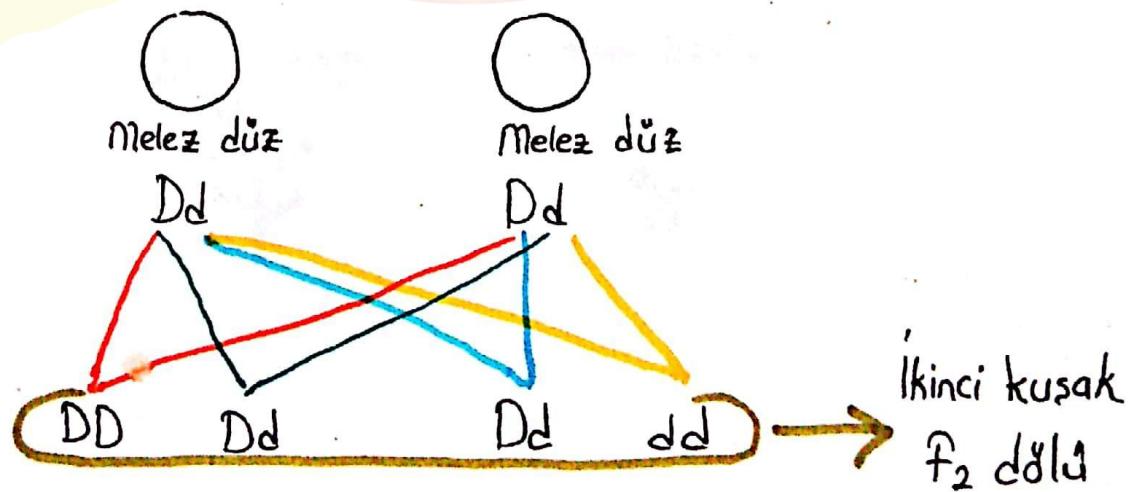
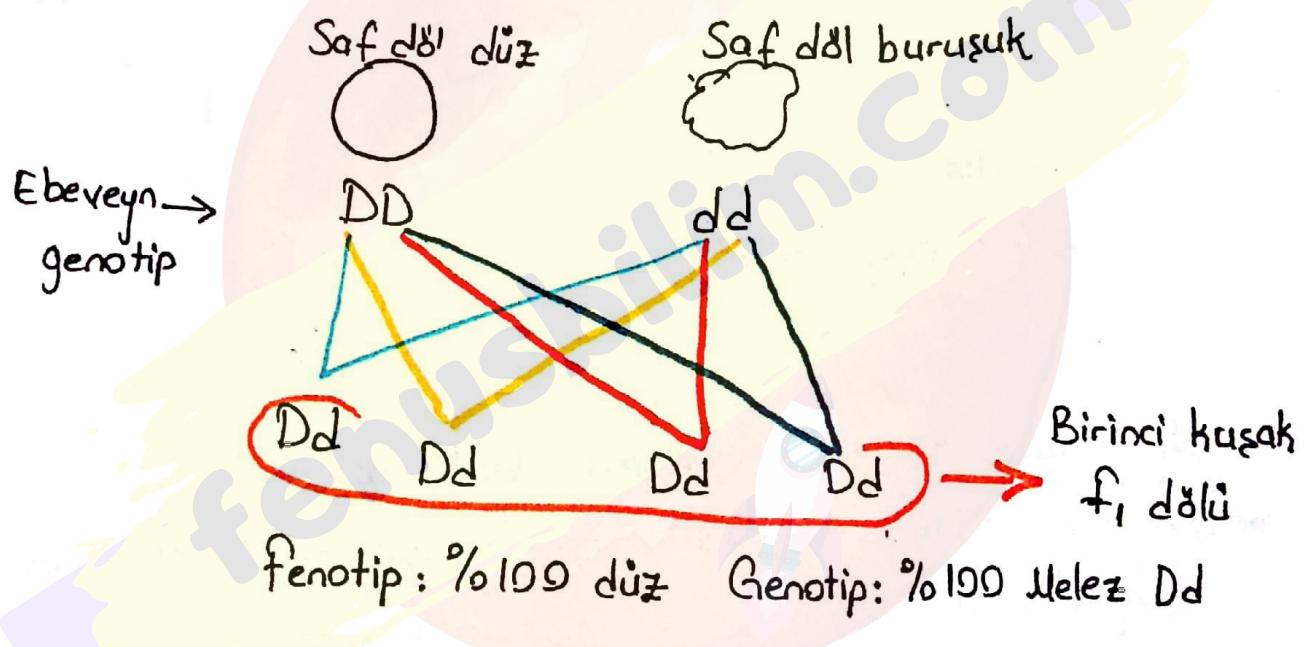
⇒ Bu çalışmaya melez bitkilerin yeşil ve sarı tohum rengini taşıyan faktörleri (genlerin) birlikte olduğunu buldu. (Ss)

GAPRAZLAMA

[15]

Gaprazlama: Aynı türde ait karakterlerin bir araya getirilerek yavru bireylerin elde edilmesi olayıdır.

Saf döllü düz ve saf döllü buruşuk tohumlu bezelyeleri gaprazlayarak birinci ve ikinci kuşakta oluşan döllerin özelliklerini inceledi. Oluşan bezelyelerin fenotip ve genotip oranlarını inceledi. (D : düz tohum, d : buruşuk)



Fenotip: %75 düz - %25 buruşuk

Genotip: %25 saf baskın, %25 çekinkik döllü
%50 melez

Punnet Karesi ile Çaprazlama

ÖRNEK: Melez sarı tohumlu bezelye ile , saf döll yesil tohumlu bir bezelye çaprazlanıyor. Oluşan bezelyelerin genotip ve fenotip oranlarını bulunuz. (S:sarı tohum s:yesil tohum)

♀ ♂	S	s
s	Ss	ss
s	Ss	ss

Fenotip

% 50 Ss → Melez döll
% 50 ss → saf gekinik

Fenotip

% 50 sarı tohum
% 50 yesil tohum

SORU SIRA SENDE

- 1 Homozigot uzun boylu bezelyeli tohum ile kısa boylu bezelyeli tohum çaprazlanıyor. Oluşan bezelyelerin fenotip ve genotip oranlarını bulunuz (U:uzun boylu , u:kısa boylu)

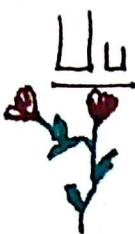
Uzun boylu



Kısa boylu



2. Melez uzun boylu bezelye bitkilerinin çaprazlanması sonucu oluşan yavru döllerin genotip ve fenotip oranlarını bulunuz



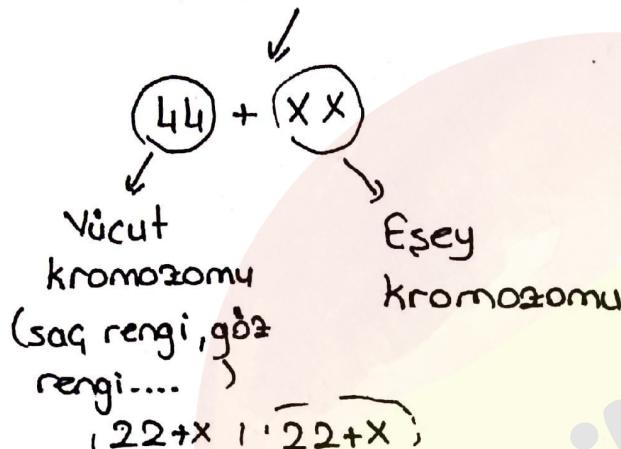
3 Heterozigot uzun boylu bezelyeli tohum ile ,kısa boylu bezelye çaprazlandığında olacak bezelyelerin genotip ve fenotip oranlarını bulunuz. (U :uzun boylu
 u :kısa boylu)

EŞEYE (CINSİYETE) BAĞLI KALITIM

⇒ insanlarda cinsiyeti belirleyen kromozomlara **esey kromozomları** denir.

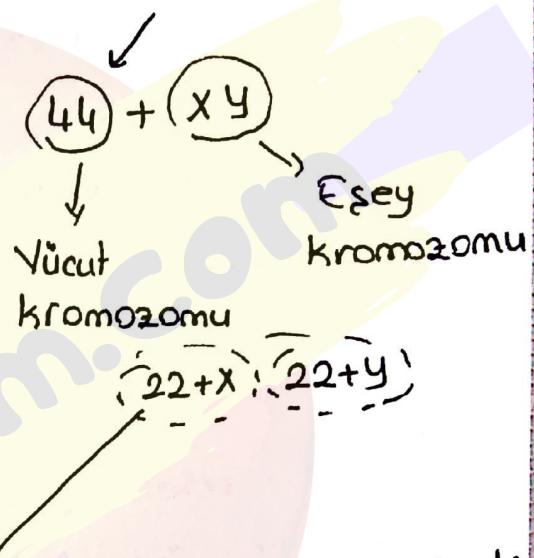
Dizi Birey

$$2n = 46 \text{ kromozom}$$



Erkek Birey

$$2n = 46 \text{ kromozom}$$



Bebekin cinsiyeti belirlerken anneden hep X gelirken babadan X ve Y kromozomu gelebilir

✓ Babadan X kromozomu

gelirse bebek XX kız;

Y kromozomu gelirse bebek

XY erkek birey olur.

❗❗ Dogacak bebeğin cinsiyetini babadan gelen gen belirler

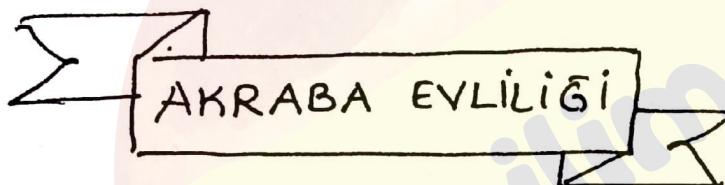
BONUS BİLGİ

Y kromozomunu bağlı olarak taşınan hastalıklar:

- Kulak içi killiliği
- Yapışık parmaklilik
- Balık pulluluk

X kromozomuna bağlı taşınan hastalıklar:

- Kas distrofisi (kas erimesi)
- Renk körlüğü (Daltonizm)
- Hemofili (kanın pihtilaşması)

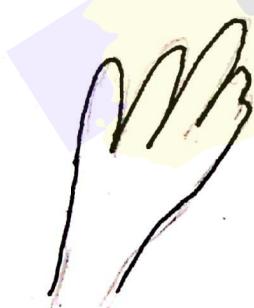


Nesilden nesile aktarılan hastalıklara **kalitsal hastalık** denir. Bu hastalıklar genellikle çekinik gенlerle taşınır.

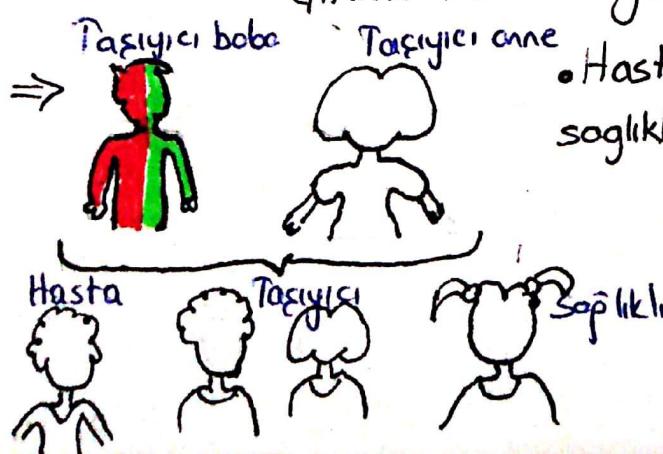
Aralarında kan bağı olan bireylerin evlenmesine **akraba evliliği** denir.

Akraba evliliği yapan bireylerin gенlerinde kalitsal hastalıklara neden olan gенlerin ortak gen olma riski daha fazladır.

Genetiki yapıları birbirine benzeydiği için doğacak çocuklarında kalitsal hastalık çıkma ihtimali yüksektir.



Yapışık parmaklilik



- Hastalık geni taşıyan bireyler sağlıklı bireydir ama taşıyıcıdır.

- Her akraba evliliği yapanların çocukları, kesin hasta olmaz. Amma ihtimal normal evli çiftlere göre fazladır.