


KALITIM VE ÇAPRAZLAMALAR

8. SINIF 2. ÜNİTE

Döndü TOPKAYA

@fenozom

www.fenozom.com 

KALITIM

Canlılardaki özelliklerin döllenenme yoluyla nesilden nesle aktarılmasına kalıtım denir. Bunu inceleyen bilim dalına ise genetik denir.

KALITIM İLE İLGİLİ KAVRAMLAR

Alel gen: Biri anneden, diğeri babadan gelen ve aynı özelliğe etki eden gen çiftidir. Örneğin göz rengimizi iki gen belirler ve bu genlerin biri anneden gelen aleldir. Diğeri babadan gelen aleldir.

Genotip: Canlının dış görünüşünün ve özelliklerinin oluşmasını sağlayan genetik yapısıdır.

Fenotip: Canlının genetik yapısının oluşturduğu dış görünüş özellikleridir.

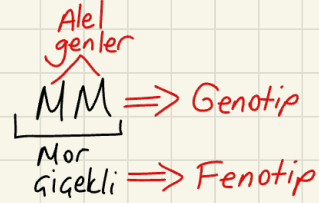
Baskın gen: Etkisini fenotipte her zaman gösterebilen gen dir. Büyük harflerle gösterilir. (Dominant)

Çekinik gen: Etkisini sadece baskın gen yokken fenotipte gösterebilen gen dir. Küçük harflerle gösterilir. (Resesif)

Saf döl (Homozigot): Alel genlerin birbiri ile aynı olmasıdır. Ya her ikisi de baskın ya da her ikisi de çekinik ise saf döl adını alır.

Melez döl (Heterozigot): Alel genlerin birbirinden farklı olmasıdır. Biri baskın diğeri çekinik ise melez döl adını alır.

Örneğin;
Bezelyelerde mor çiçek geni, beyaz çiçek genine baskındır.
Mor çiçek aleli: M
Beyaz çiçek aleli: m



Genotip	Fenotip	Genotip	Fenotip	Genotip	Fenotip
$\begin{matrix} \text{M} & \text{M} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{M} & \text{M} \end{matrix}$	Saf döl (Homozigot) baskın (mor çiçekli)	$\begin{matrix} \text{M} & \text{m} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{M} & \text{m} \end{matrix}$	Melez döl (Heterozigot) baskın (mor çiçekli)	$\begin{matrix} \text{m} & \text{m} \\ \text{---} & \text{---} \\ \text{m} & \text{m} \end{matrix}$	Saf döl (Homozigot) çekinik (beyaz çiçekli)

F₁ Dölü: Bezelyelerin çaprazlanması sonucunda 1. kuşakta ortaya çıkan tohumlardır.

F₂ Dölü: F₁ dölünden seçilen bezelyelerin çaprazlanması sonucunda ortaya çıkan tohumlardır.

Mendel Kimdir?

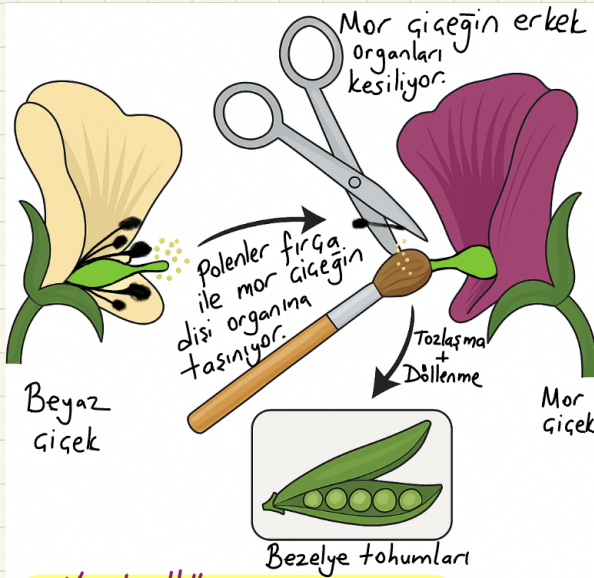
Bezelyelerde yaptığı çaprazlamalar ile kalıtımın temelini oluşturan bilim insanıdır.

Bezelyeler üzerinde 7 farklı karaktere ait 14 özellik üzerinde çalışmalar yapmıştır.

Mendel Deneylerinde Neden Bezelye Kullandı?

- * Bezelye bitkileri kolay yetistirebilir.
- * Ekonomik açıdan uygundur.
- * Kısa zamanda döl verir.
- * Çiçeği tam kapalı olduğundan başka çiçeklerle tozlaşma olması engellenir ve deney yabancı tozlaşmadan etkilenmez.
- * 7 farklı karakter (özellik) vardır. Her bir karakterin 2 zıt çeşidi vardır. Yani 14 farklı özellik vardır.
- * İncelenen karakterler aynı kromozom üzerinde yer almaktadır.

Mendel deneylerinde ne yaptı?



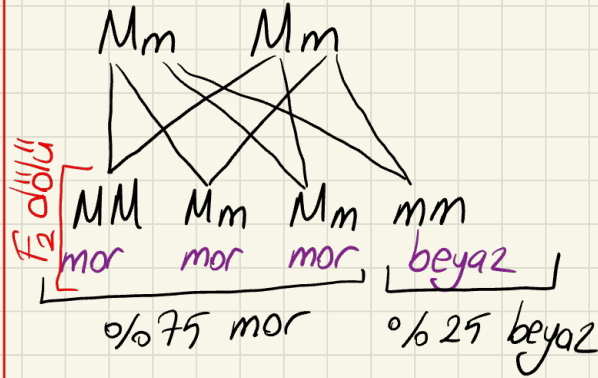
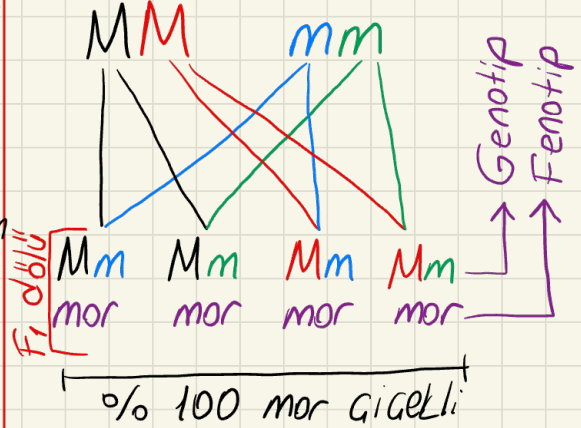
Kontrollü Çaprazlama

Mor çiçeğin erkek organlarını keserek beyaz çiçeğin polenleri ile tozlaştırdı. Mor çiçeğin yumurtası ile beyaz çiçeğin polenlerini döyledi.

Çaprazlama

* Bezelyelerde mor çiçek aleli, beyaz çiçek aleline baskındır.

M : Mor çiçek
m : Beyaz çiçek



ÖNEMLİ NOT

Bulunan olasılıklar her bezelye için aynı aynı geçerlidir. Yani her bezelyenin %75 mor çiçekli olma ihtimali ya da her bezelyenin %25 beyaz çiçekli olma ihtimali vardır.

Özetle;

Oluşacak her bezelye tohumunu ayrı ayrı değerlendirmemiz gerekir. Örneğin 10 bezelye tohumu oluşmuş olsun. Bunların herbiri için tek tek olasılıklar değerlendirilmelidir.

1. bezelye %75'lik ihtimal denk gelirse mor çiçekli olabilir. %25 ihtimal denk gelirse beyaz çiçekli olabilir.

2. bezelye %75 ihtimal denk gelirse mor çiçekli olabilir. %25 ihtimal denk gelirse beyaz çiçekli olabilir.

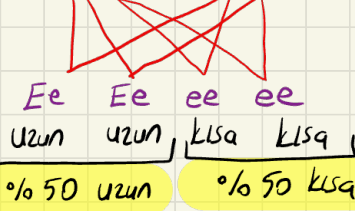
100. bezelye %75 ihtimal denk gelirse mor %25 ihtimal denk gelirse beyaz çiçekli olabilir.

Bu durumda bezelyelerin tamamına %75 olasılık denk gelirse tamamı mor çiçekli olabilir. Veya tamamına %25 olasılık denk gelirse tamamı beyaz çiçekli olabilir. Yarısına %75'lik olasılık yarısına %25'lik olasılık denk gelebilir. Bu olasılıklar her bezelye için ayrı ayrı geçerlidir.

Bir çaprazlama üzerinden olabilecek veya olamayacak durumları inceleyelim!

E : Uzun boy aleli
e : Kısa boy aleli

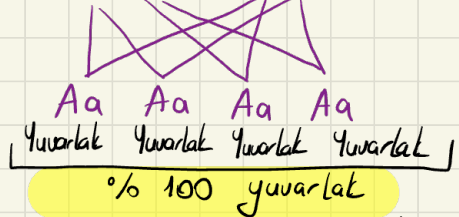
Ee x ee



- * Tüm bezelyeler uzun olabilir.
- * Tüm bezelyeler kısa olabilir.
- * Tüm bezelyeler çekinik alel taşır. (kesinlikle)
- * Bazı bezelyeler uzun, bazı bezelyeler kısa olabilir.

A : Yuvarlak tohum a : Burusuk tohum

AA x aa



- * Tüm bezelyeler kesinlikle yuvarlak tohumludur.
- * Tüm bezelyeler kesinlikle burusuk tohum aleli taşır.

Yorum sorularında karşımıza gelebilecek durumlar:

Genotip çeşitleri:

\underbrace{AA} Saf baskın
 \underbrace{Aa} Melez baskın
 \underbrace{aa} Saf çekinik

Fenotip çeşitleri:

Baskın özellikler Çekinik özellikler

Mor çiçek



Beyaz çiçek

Sarı tohum



Yeşil tohum

Uzun boy



Kısa boy

Yuvarlak tohum



Buruşuk tohum

Yeşil kabuk



Sarı kabuk

Çiçekler yanda



Çiçekler uçta

Düz kabuk



Bөгümlü kabuk

@fenozom

1 çeşit genotip - 1 çeşit fenotip oluşturabilecek durumlar (Çiçek rengi karakteri örnek olsun)

- * $AA \times AA \Rightarrow AA$ - Mor
- * $aa \times aa \Rightarrow aa$ - Beyaz
- * $AA \times aa \Rightarrow Aa$ - Mor

2 çeşit genotip - 1 çeşit fenotip oluşturabilecek durumlar

* $AA \times Aa \Rightarrow \underbrace{AA}_{\text{mor}} - \underbrace{Aa}_{\text{mor}}$

2 çeşit genotip - 2 çeşit fenotip oluşturabilecek durumlar

* $Aa \times aa \Rightarrow \underbrace{Aa}_{\text{mor}} - \underbrace{aa}_{\text{beyaz}}$

3 çeşit genotip - 2 çeşit fenotip oluşturabilecek durumlar

* $Aa \times Aa \Rightarrow \underbrace{AA}_{\text{mor}} - \underbrace{Aa}_{\text{mor}} - \underbrace{aa}_{\text{beyaz}}$

% 100 saf döl oluşturabilecek durumlar

- * $AA \times AA \Rightarrow AA$
- * $aa \times aa \Rightarrow aa$

% 50 saf döl - % 50 melez döl oluşturabilecek durumlar

- * $AA \times Aa \Rightarrow \underline{AA} - \underline{Aa} - \underline{AA} - \underline{Aa}$
- * $Aa \times Aa \Rightarrow \underline{AA} - \underline{Aa} - \underline{Aa} - \underline{aa}$
- * $Aa \times aa \Rightarrow \underline{Aa} - \underline{Aa} - \underline{AA} - \underline{Aa}$

www.fenozom.com

Sıra sizde! :) 🍎

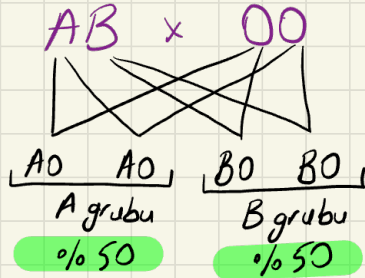
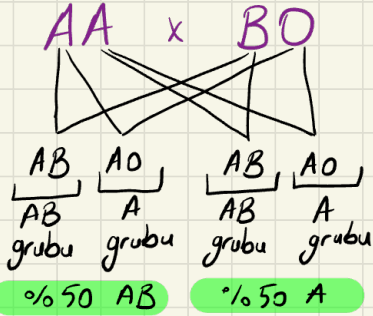
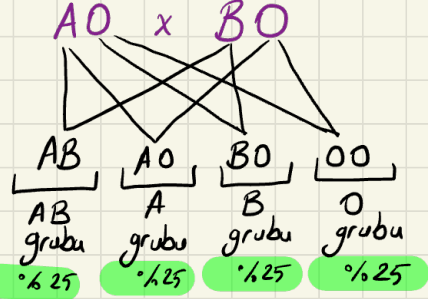
Saf döl sarı tohumlu bir bezelye ile melez döl sarı tohumlu bir bezelyenin çaprazlanması sonucu oluşabilecek bezelyelerin yeşil tohumlu olma olasılığı % kaçtır?

Melez döl yuvarlak tohumlu iki bezelyenin çaprazlanması sonucu oluşabilecek 10 adet bezelye tohumu ile ilgili aşağıda doğru olan ifadelere ✓ işareti koyunuz.

- 5 adet bezelye yuvarlak tohumlu, 5 adet bezelye buruşuk tohumlu olabilir.
- Bezelyelerin tamamı yuvarlak tohumlu olabilir.
- Bezelyelerin tamamı buruşuk tohumlu olabilir.
- 3 bezelye yuvarlak, 7 bezelye buruşuk tohumlu olabilir.
- Bezelyelerin tamamı kesinlikle yuvarlak tohumludur.

Kan gruplarında çaprazlama

A kan grubu genotipleri: AO - AA
B kan grubu genotipleri: BO - BB
AB kan grubu genotipi: AB
O kan grubu genotipi: OO



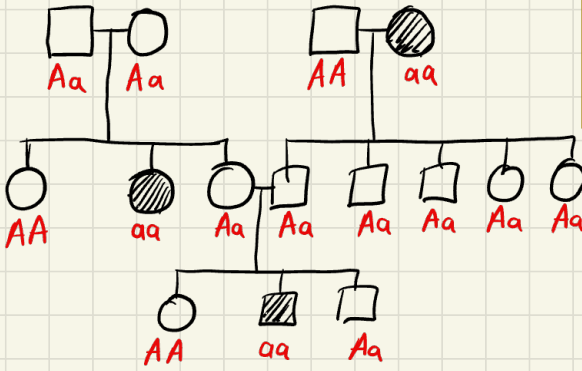
@fenozom

www.fenozom.com

Soy Ağacı

□ → Sağlıklı erkek ○ → Sağlıklı dişi
▨ → Hasta erkek ● → Hasta dişi

Tarak olanlar hastalığa sahip bireyler veya saf çekinik karakter özelliklerini temsil eder.



Akraba Euliliği

* Akrabaların genleri ortak atalardan geldiğinden dolayı benzerlik fazla olabilir.

* Akraba euliliği çekinik genlerin bir araya gelme olasılığını artırır.

* Her akraba euliliğinde kalıtsal hastalıklar ortaya çıkacak diye bir durum söz konusu değildir. Taşıyıcı olma ihtimali fazladır.

Punnet Karesi Nedir?

Çaprazlama yaparken çizgileri karıştırıp hata yapıyorsanız aşağıdaki Punnet karesi yöntemini kullanabilirsiniz.

	A	a
A	AA saf baskın	Aa melez baskın
a	Aa melez baskın	aa saf çekinik

Sıra sizde! Aşağıdaki çaprazlamayı yapınız.

	A	a
a		
a		



MUTLU SON :)

BAŞARILAR...



@fenozom

www.fenozom.com