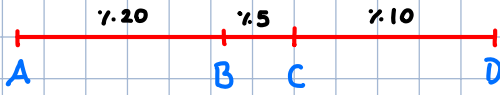


- ★ Bağlı genlerin birbirinden ne kadar uzaksa crossing over ile ayrılma olasılığı o kadar artar. Crossing over oranları ile kromozom haritaları çıkarılabilir.

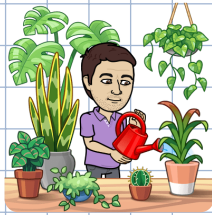
Örn: A-D : %35 B-D : %15 A-C : %25
Kromozom haritasını çıkarınız.



Örn: Kromozom haritasını çıkar. X-T : %40
X-Y : %20 Z-T : %30 Y-Z : %50 Y-T : %20



Mendel Genetiği



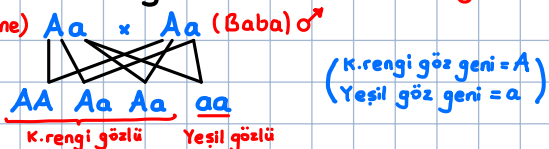
Kalıtımın temellerini Gregor Mendel atmıştır.

Mendel'in bezelyelerle çalışmasının nedenleri;

- Kolay yetiştirilmesi
- Kısa sürede döl vermesi (kendi kendine tozlaşabilen)
- Hermafrodit yapıda çiçeklerinin olması
- Bir yapı ve organla ilgili birden fazla karakter taşıması (Sarı, yeşil bezelye Düzgün, buruşuk tohum)

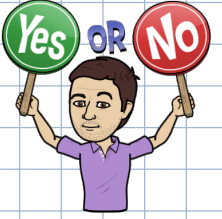
Mendel yasaları

- Karakterlerin yeni nesillere aktarılmasını sağlayan kalıtsal birimler (Gen) vardır.
- Bireyler gamet oluştururken alel genler birbirinden ayrılır. $(Aa) \rightarrow (A) \text{ (Ayrılma yasası)}$
- Döllenme ile alel genler tekrar bir araya gelir. $(A) \text{ (A)} \rightarrow (Aa) \text{ (Birleşme yasası)}$
- Genler farklı kromozom üzerindedir (Bağımsız genler) ve hangi alelin hangi gamete gideceği bağımsızdır. (Bağımsız dağılım yasası)
- Anne ve babada görülmeyen bir karakter çocuklarda ortaya çıkabilir. (Gizli kalma yasası)



- ★ Mendel'in çalışmadığı konular;

- Bağlı genler
- Eksik baskınlık
- Eş baskınlık
- Eşeye (cinsiyete) bağlı kalıtım
- Mayoz
- Çok alleli kalıtım



Çaprazlamalar

- AA → Homozigot baskın
- Aa → Heterozigot
- aa → Homozigot çekinik

- ★ İki karakter bakımından heterozigot genotipli canlı → $AaBb$

- ★ Üç karakter bakımından heterozigot, iki karakter bakımından homozigot genotipli canlı

- ★ Tek karakter bakımından homozigot, iki karakter bakımından heterozigot genotipli canlı

- ★ P: (Parents) Ebeveyn F_2 : 2. Nesil
- F_1 : Filial = Oğul = Nesil G: Gametler

Monohibrit çaprazlama

- ★ $AA \times AA$ $AA \times aa$ $Aa \times Aa$
- $AA \ AA \ AA \ AA$ $Aa \ Aa \ Aa \ Aa$ $AA \ Aa \ Aa \ aa$

kaç çeşit genotip : 1 (AA) 1 (Aa) 3 (AA, Aa, aa)
kaç çeşit fenotip : 1 (A) 1 (A) 2 (A, a)

$Aa \times aa$

$aa \times aa$

kaç çeşit genotip : -----

kaç çeşit fenotip : -----

Örn: Heterozigot k.rengi gözlü bir baba ile yeşil gözlü bir annenin doğacak çocuklarının yeşil gözlü olma olasılığı kaçtır?

(Kahverengi göz geni yeşil göz genine baskındır)

Çözüm:

★ Kendileştirme → Kendi ile çaprazlama

AaBb $\xrightarrow{\text{kendileştir!}}$ -----
CcDDEe

Örn: Heterozigot sarı renkli iki bezelyenin çaprazlanması sonucu; (Sarı renk geni : S
Yeşil renk geni : s)

- a) oluşacak genotip oranı ?
b) oluşacak fenotip oranı ?

P : ♀ Ss x Ss ♂

F₁ : $\frac{SS}{\%25}$ $\frac{Ss}{\%50}$ $\frac{ss}{\%25}$
%75 Sarı %25 Yeşil

Genotip oranı : 1 : 2 : 1
Homozigot baskın Heterozigot Homozigot çekinik

Fenotip oranı : 3 : 1
Baskın çekinik

Dihibrit çaprazlama

Örn: ♀ DdEe x DdEe ♂ (Genler bağımsız)

D ve E karakterlerini ayrı ayrı çaprazla!

Dd x Dd

Ee x Ee

- a) DdEE genotipli birey oluşma olasılığı :
b) ddEe genotipli kız birey oluşma olasılığı :
c) DdEe genotipli birey oluşma olasılığı :
d) DE fenotipli birey oluşma olasılığı :
e) De fenotipli birey oluşma olasılığı :
f) dE fenotipli birey oluşma olasılığı :
g) de fenotipli birey oluşma olasılığı :
h) oluşacak genotip ve fenotip çeşiti :

Polihibrit çaprazlama

♀ ♂
Örn: AaBbCcdd x Aa bbCcDd (Genler bağımsız)

Her karakteri ayrı ayrı çaprazla!

- a) AaBbCcdd genotipli birey oluşma olasılığı :
b) AabbCcDd genotipli kız birey oluşma olasılığı :
c) aabbccDD genotipli birey oluşma olasılığı :
d) aabbccdd genotipli birey oluşma olasılığı :
e) ABCD fenotipli birey oluşma olasılığı :
f) abcd fenotipli birey oluşma olasılığı :
g) AbCd fenotipli birey oluşma olasılığı :
h) oluşacak genotip ve fenotip çeşiti :

Kontrol (Geri) Çaprazlama

Genotipi bilinmeyen (baskın fenotipli) bir bireyin genotipinin belirlenebilmesi için, homozigot çekinik bir bireyle çaprazlanmasıdır.

X bireyi

Y bireyi

Örn: A_ x aa

A_ x aa

Aa Aa Aa Aa
ise

Aa Aa aa aa
ise

X bireyi → -----

Y bireyi → -----

Örn: ABC fenotipli bir bireyin kontrol çaprazlaması sonucu ;
I - AABbCc II - aaBbcc III - AaBbcc
genotipli bireylerden hangileri oluşabilir?

Örn: SMH fenotipli bir bireyin genotipinin belirlenebilmesi için hangi bireyle çaprazlanmalıdır?

