

KALITIM

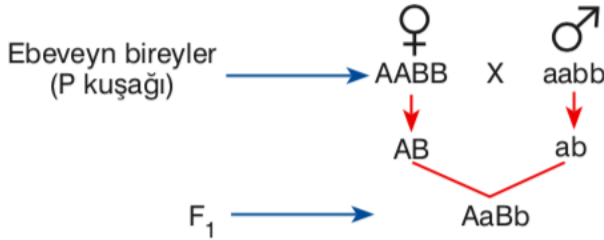
DİHİBRİT ÇAPRAZLAMA

Dihibrit Çaprazlama

- İki karakter yönüyle heterozigot olan iki birey arasındaki çaprazlamaya **dihibrit çaprazlama** denir.

ÖRNEK

A ve B karakterleri yönüyle AABB genotipli bir dişi birey ile aabb genotipli bir erkek bireyin çaprazlaması sonucu oluşan F_1 ve F_1 'in kendileştirilmesiyle oluşan F_2 nesillerinin genotip ve fenotip çeşit sayısı ile fenotip ve genotip oranlarını aşağıdaki çaprazlama şemaları üzerinden inceleyelim.

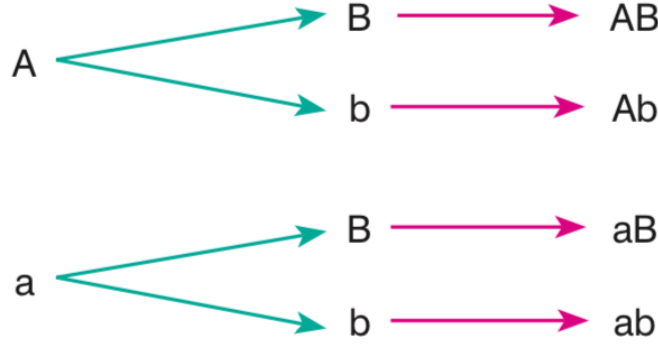


- F_1 'de genotip çeşit sayısı 1'dir. (AaBb)
- F_1 'de genotip oranı 1'dir (%100).
- F_1 'de fenotip çeşit sayısı 1'dir. (AB)
- F_1 'de fenotip oranı 1'dir.
- F_1 bireylerinin kendileştirilmesi (AaBb X AaBb) ile F_2 elde edilir.
- Birden fazla hibrit karakterin çaprazlamasında olası tüm genotip ve fenotip sonuçlarını görebilmek için **Punnett karesi** yönteminin faydalanmak gerekir.
- Bu amaçla öncelikle çaprazlamaya katılacak dişi ve erkek bireyin oluşturabileceği gamet çeşitleri bulunmalıdır.

AaBb

A karakteri

B karakteri



♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab	
AB	AABB AB	AABb AB	AaBB AB	AaBb AB	Genotip Fenotip
Ab	AABb AB	AAbb Ab	AaBb AB	Aabb Ab	Genotip Fenotip
aB	AaBB AB	AaBb AB	aaBB aB	aaBb aB	Genotip Fenotip
ab	AaBb AB	Aabb Ab	aaBb aB	aabb ab	Genotip Fenotip

- F_2 'de genotip oranı (1 : 2 : 1 : 2 : 4 : 2 : 1 : 2 : 1)' dir.
- F_2 'de fenotip çeşit sayısı 4' dür. (AB - Ab - aB - ab)
- F_2 'de fenotip oranı (9 : 3 : 3 : 1)' dir.

ÖRNEK

Homozigot sarı ve yuvarlak tohumlu bir bezelye ile yeşil ve buruşuk tohumlu bir bezelye arasında yapılan çaprazlama çalışmasında oluşan F_1 ve F_2 'nin genotip ve fenotip çeşitleri ile olasılıklarını bulalım. (Sarı tohum geni yeşil tohum genine, yuvarlak tohum geni ise buruşuk tohum genine tam baskındır.)

ÖRNEK

A ve B karakterleri yönüyle AaBb genotipli bir dişi ile Aabb genotipli bir erkeğin çaprazlanması sonucu, iki karakter yönüyle baskın fenotipli birey (I) ile bir karakter yönüyle homozigot diğer karakter yönüyle heterozigot genotipli birey (II) oluşma olasılıkları kaçtır?

	I	II
A)	1 / 2	1 / 3
B)	1 / 4	1 / 4
C)	3 / 8	3 / 4
D)	3 / 8	1 / 2
E)	3 / 16	3 / 8

- Labrador köpeklerinde kürk renginin kontrolünde iki farklı karakter etkilidir.
- Birinci karakter siyah veya kahverengi pigmentinin üretimini kontrol eder. Bu karakterle ilgili siyah kürk rengi geni (K), kahverengi kürk rengi genine (k) baskındır.
- İkinci karakter ise kıllarda pigment depolanıp depolanmamasını kontrol eder. Bu karakterlerle ilgili, kıllarda pigment depolanmasını sağlayan gen (M), pigment depolanmasını engelleyen gene (m) baskındır.
- Bir labrador, kıllarda pigment depolama karakteri yönüyle çekinik fenotipli ise, ilk karakterin genotipi ne olursa olsun kürk rengi sarı olur.

ÖRNEK

Her iki karakter yönüyle heterozigot olan iki siyah labradorun çaprazlanması sonucu oluşabilecek fenotip çeşit ve olasılıklarını hesaplayalım.

Pigment üretme karakterini K, pigmenti depolama karakterini ise M ile sembolize edelim. Bu durumda KK veya Kk genotipli bireyler siyah, kk genotipli bireyler kahverengi pigment üretir. MM veya Mm genotipli bireylerde kıllarda pigment depolanırken, mm genotiplilerde kıllarda pigment depolanmaz ve bireyler sarı renkli olurlar. Yapılan çaprazlama aşağıda gösterilmiştir.

♀♂	KM	Km	kM	km
KM	KKMM 	KKMm 	KkMM 	KkMm 
Km	KKMm 	KKmm 	KkMm 	Kkmm 
kM	KkMM 	KkMm 	kkMM 	kkMm 
km	KkMm 	Kkmm 	kkMm 	kkmm 

Fenotip oranları

Siyah



KM

$$\left(\frac{3}{4}\right) \times \left(\frac{3}{4}\right) = \left(\frac{9}{16}\right)$$

Kahverengi



kM

$$\left(\frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{3}{4}\right) = \left(\frac{3}{16}\right)$$

Sarı



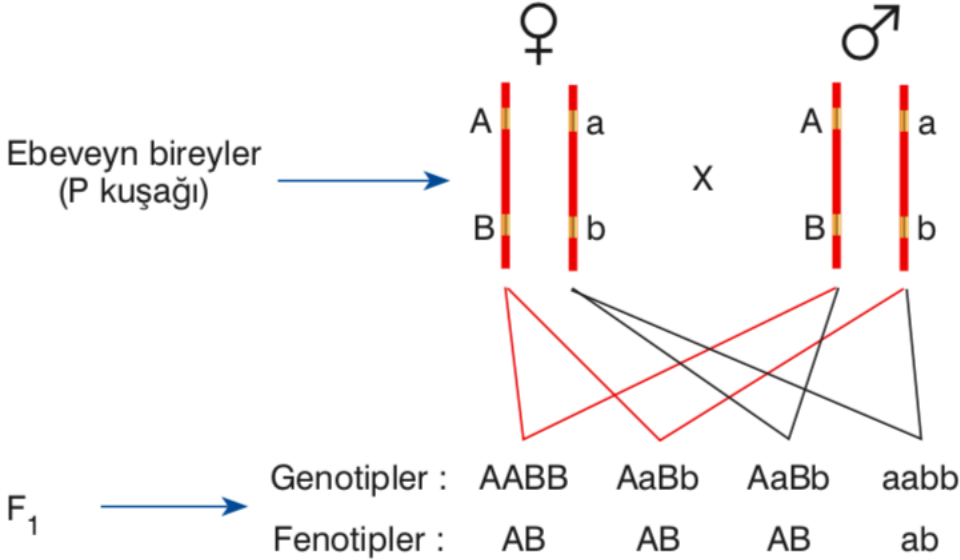
mm

$$(1) \times \left(\frac{1}{4}\right) = \left(\frac{4}{16}\right)$$

- Fenotip çeşit sayısı 3'tür. (Siyah, kahverengi ve sarı)

ÖRNEK

AB genleri bağlı AaBb genotipli iki bireyin çaprazlama sonuçlarını bulalım (Krossing over gerçekleşmediği varsayılacaktır).



- Genotip çeşit sayısı 3' tür. (AABB - AaBb - aabb)
- Genotip oranı (1 : 2 : 1)' dir.
- Fenotip çeşit sayısı 2' dir. (AB - ab)
- Fenotip oranı (3 : 1)' dir.

AaBbCc genotipli bir dişi ile AabbCc genotipli bir erkeğin çaprazlanması sonucu oluşabilecek fenotip ve genotip çeşit sayısını bulalım.

ÖRNEK

Aşağıda verilen çaprazlama örneklerinden hangisinde F_1 bireylerinde fenotip oranı 9 : 3 : 3 : 1 olur?

- A) KkPp X KkPp
- B) KKpp X kkPP
- C) KkPp X kkpp
- D) KKPP X KKPP
- E) KkPp X Kkpp