

GAMET ÇEŞİDİ HESAPLAMA

Gamet Çeşidi Hesaplama

- Belirli karakterler yönüyle genotipleri bilinen bireylerin oluşturabilecekleri gamet çeşit sayısı hesaplanabilir.

Gametler mayoz bölünme ile oluşturulur. ($2n$)

Her gamet ana canlının yarısı kadar kromozom taşır. (n)

Gamet çeşidi 2^n formülü ile hesaplanır. (n : heterozigot sayısı)



AA

Aa

aa

Bağımsız Genlerde Gamet Çeşidi Hesaplama

- Bağımsız genlere sahip bireylerin oluşturacağı gamet çeşidi sayısı 2^n formülü ile hesaplanır. Formüldeki “ n ” heterozigot karakter sayısıdır.



Aa BB dd Ee

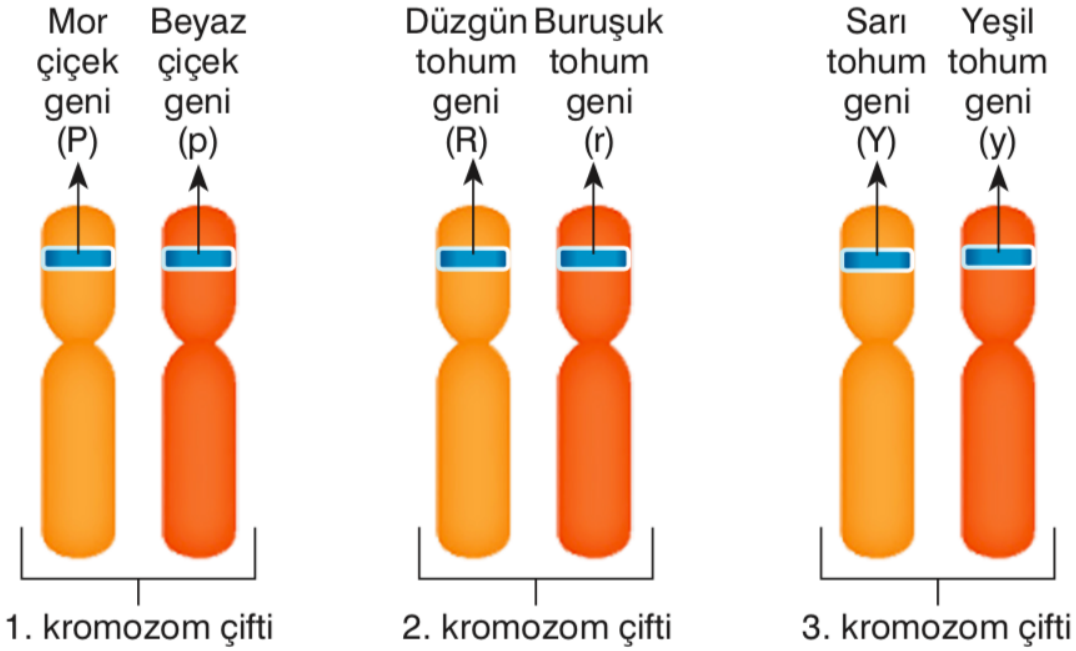
Kaç farklı gamet olduğunu bulunuz. (Genler bağımsızdır.)



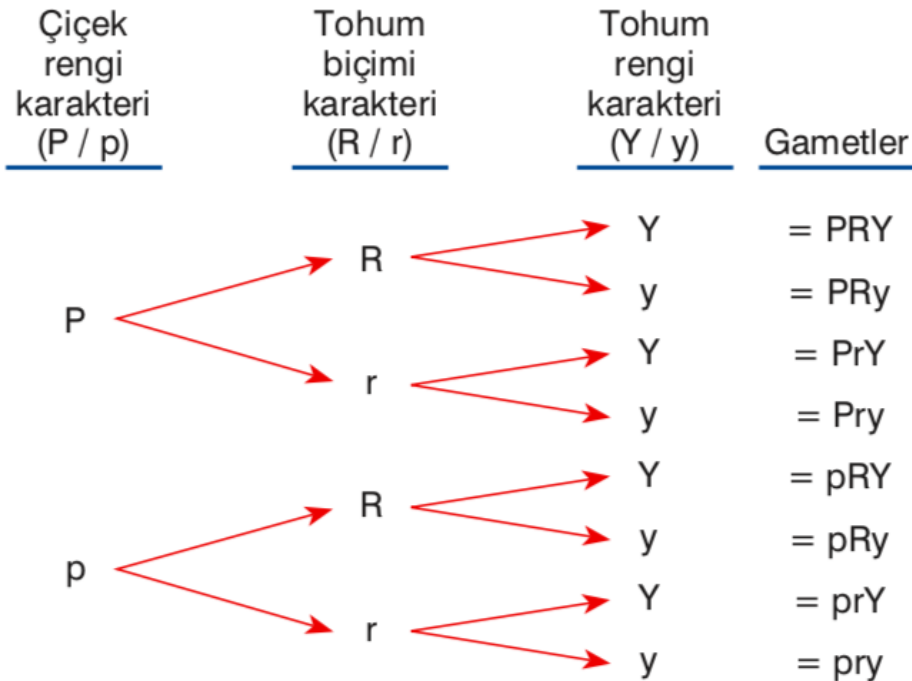
Dd Ee FF gg Kk

Kaç farklı gamet olduğunu bulunuz. (Genler bağımsızdır.)

- Heterozigot mor çiçekli, düzgün ve sarı renkli tohumlara sahip bir bezelye bitkisinin bu üç karakter yönüyle oluşturabileceği gamet çeşit sayısını hesaplayalım.

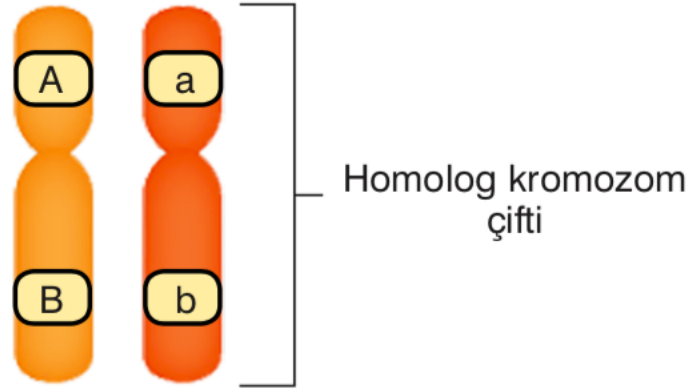


- Gamet çeşit sayısı = $2^n = 2^3 = 8$ dir. (Verilen 3 karakter de heterozigot olduğu için "n" yerine 3 yazılmıştır.)
- Bezelyenin bu üç karakter yönüyle oluşturabileceği 8 çeşit gametin genotipi, dallandırma yöntemi ile bulunabilir.



Bağlı Genlerde Gamet Çeşidi Hesaplama

- Bağlı genlere sahip bireylerin oluşturacağı gamet çeşidi crossing over durumuna göre değişir. Gamet oluşturma sürecinde crossing over gerçekleşmişse bağlı genler bağımsız olarak değerlendirilir. Teorik olarak crossing over gerçekleşmemiş kabul edilirse, bağlı genlerin bulunduğu segment tek parça olarak sayılır.
- AB genleri bağlı olan AaBb genotipli bir bireyin oluşturabileceği gamet çeşit sayısını hesaplayalım.
- Genlerin kromozom üzerindeki gösterimi aşağıdaki gibidir.



- Crossing over gerçekleşmiş ise; genler bağımsız kabul edileceği için $2^n = 2^2 = 4$ çeşit gamet oluşabilir. Bu gametler AB, Ab, aB veya ab genotipli olabilir.
- Crossing over gerçekleşmemiş ise; bağlı genlerin bulunduğu segment tek parça kabul edileceği için (yani sadece bir çeşit karakter varmış gibi düşünüldüğünden) $2^n = 2^1 = 2$ çeşit gamet oluşabilir. Bu gametler AB veya ab genotipli olabilir.



Aa BB dd Ee



Kaç farklı gamet olduğunu bulunuz. (A ve B geni bağlıdır.)



Dd Ee FF gg Kk

Kaç farklı gamet olduğunu bulunuz. (DEF geni bağlıdır.)



AaBb genotipli bireyde A ve B genleri aynı kromozom üzerinde bulunmaktadır. Bu bireyde crossing over gerçekleşme yüzdesi %32 olduğuna göre, ab gametinin oluşma olasılığını bulalım:



Xx Yy ZZ NN Tt Ff genotipli bireyin;

- Kaç farklı gamet oluşturur?
- Fenotip çeşitini bulun.
- Genotio çeşiti sayısını bulun.
- X, Y, Z genleri bağlı ise fenotip sayısı ne olur?
- x, Y, Z, N, t, f genlerinin gelme ihtimali nedir

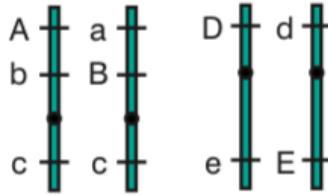
A ve B genleri bağı AaBbCCDdee genotipli bir bireyin;

- ABCDde genotipli bir gametin oluşma olasılığı (krossing over gerçekleşmediği kabul edilecektir),
- oluşabilecek gamet çeşit sayısı (krossing over gerçekleştiği kabul edilecektir),
- oluşabilecek gamet çeşit sayısı (krossing over gerçekleşmediği kabul edilecektir),

nicelikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	1/8	8	4
B)	1/4	4	2
C)	1/2	2	1
D)	1/12	12	4
E)	1/16	16	4

Bir canlıda bulunan kromozomlar ve bazı genler aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre bu canlı ile ilgili;

- Toplam 4 kromozoma sahip diploit bir canlıdır.
- Verilen karakterler yönüyle en az 4, en fazla 16 çeşit gamet oluşturabilir.
- ABCDE genotipli bir gamet sadece mutasyona bağlı olarak oluşur.
- A geni ile d geni krossing over ile yer değiştirebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve III B) II ve IV C) I, II ve III
- D) I, II ve IV E) I, III ve IV

Sahip olduğu her karakterle ilgili genler farklı homolog kromozom çiftleri üzerinde bulunan ve AaBbCCddEe genotipli olan bir bireyin somatik hücrelerinde kaç kromozom bulunur?

- A) 5 B) 6 C) 8
D) 10 E) 12

Aşağıda genotipi verilen bireylerden hangisinin oluşturabileceği gamet çeşit sayısı diğerlerinden daha fazladır?

- A) AABBCDDDeeFFGG
B) AaBbCc
C) ZzYyTTRR
D) HHKkmmnnRR
E) KkLLmmNnpp

AaBbCcddEeFfGg genotipli bir bitkiden verilen karakterler yönüyle;

- I. tüm genleri çekinik olan,
II. tüm genleri baskın olan

polenlerin oluşma olasılıkları kaçtır? (Genotiplerde baskın genler büyük, çekinik genler ise küçük harflerle gösterilmiş olup tüm genler bağımsızdır.)

	I	II
A)	1 / 16	1 / 8
B)	1 / 32	1 / 32
C)	1 / 64	1 / 16
D)	1 / 16	1 / 32
E)	1 / 64	0



E ve G genleri bağı olan EeGg genotipli bir bireyde üretilen 100 gametin genotip dağılım oranları aşağıda verilmiştir.



- EG gametinin oluşma oranı % 38,
- Eg gametinin oluşma oranı % 12,
- eG gametinin oluşma oranı % 10,
- eg gametinin oluşma oranı % 40,

Buna göre verilen gametlerin oluşması sürecinde, bireyde gerçekleşen crossing overe bağlı rekombinasyon frekansı kaçtır?

- A) % 10 B) % 11 C) % 22
D) % 38 E) % 40



HhKkMMNnRr genotipli bir bireyle ilgili,

- oluşturabileceği gamet çeşit sayısı,
- hkMnr genotipli gametin oluşma olasılığı

niceliklerinin karşılığı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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



K ve m genleri bağı olan KkMm genotipli bir bireyde;

- KM,
- km,
- Km,
- kM

genotipli gametlerden aşağıda verilen hangi ikisinin oluşma olasılığının diğer ikisinden daha düşük olması beklenir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV