

# MENDEL GENETİĞİ VE GAMET ÇEŞİDİ

## Etkinlik-1

### Mendel Genetiği ve Gamet Çeşidi

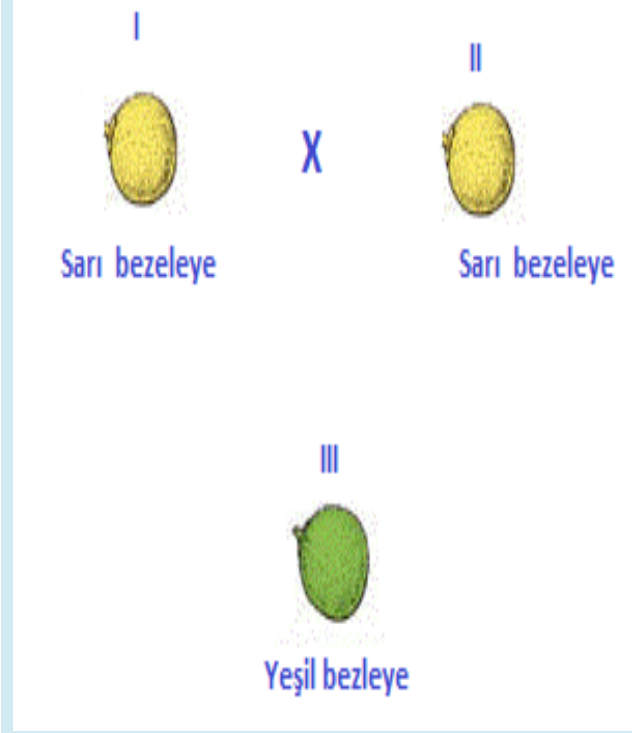
### Şekil Tamamlama Uygulaması

Sarı renge sahip iki bezelyenin çaprazlanması hakkında verilen sorular tabloda çaprazlama örneğine göre cevaplayınız?

Sarı renge sahip iki bezelyenin çaprazlanması hakkında bazı sorular

Sarı bezelyelerin çaprazlanması yeşil bezelyelerin oluştuğu gözleniyor.

- I nolu bezelyenin olası genotipini yazınız?
- II nolu bezelyenin genotipini yazınız?
- III nolu bezelyenin genotipini yazınız?
- F1 dölünde genotip oranını çazınız?
- Baskın özelliğin hangisi olduğunu yazınız?
- Resesif özelliğin adını yazınız?
- Çaprazlamada kullanan karakterin adını yazınız?
- F1 Dölünde oluşacak olası fenotip çeşitlerini yazınız?
- F1 dölünde oluşacak olası genotip çeşitlerini yazınız?
- F1 dölünde oluşacak olası fenotip çeşidini yazınız?
- F1 dölünde oluşacak olası fenotip oranını yazınız?
- Hangi bireylerin homozigot olduğunu yazınız?
- Hangi bireylerin heterozigot olduğunu yazınız?
- Hangi bireyler farklı yönlerde etki eden genlere sahip olduğu söylenebilir?
- Hangi bireylerde aynı yönde etki eden genlerin olduğu söylenebilir?



## Etkinlik-2

### Mendel Genetiği ve Gamet Çeşidi

### Tablo Yorumlama Uygulaması

Tüm genlerin bağımsız olduğu bazı bireylerin genotipleri aşağıda verilmiştir. Verilen soruları cevaplayınız?

Bireylerin genotipleri	Gamet çeşidi sayısı	Olası gamet çeşitleri	Karakter sayısı
1	HHkk		
2	RRnnMMgg		
3	Eeddaaytt		
4	TtKkGgCC		
5	AaBb		
6	Aabb		
7	NNPPRRdd		

## Etkinlik-3

### Mendel Genetiği ve Gamet Çeşidi

### Tablo Yorumlama Uygulaması

Mendel kanunları ile ilgili bazı durumlar ve mendel kanunları aşağıda verilmiştir. Doğru eşleştirme yapınız?

#### Mendel kanunları ile ilgili bazı durumlar

#### Mendel Kanunları

- bireyin bir karakter için sahip olduğu gen çiftindeki her bir genin eşit ihtiamle birbirlerinden ayrılıp ve değişmeden gametlere eşit olasılıkla geçtiğini varsayan mendel kanunu
- bir karakter bakımından iki arı dölün(homozigot) bireyin çaprazlanmasıyla F1 neslinde oluşan tüm canlıların birbirleriyle aynı fenotipte olması kanunu
- Farklı karakterleri kontrol eden alel gen çiftlerinin birbirlerinden bağımsız olarak ayrılıp gametlere geçişini açıklayan kanun
- bir bireyin sahip olduğu karakter ve özellikleri genlerin kontrol ettiğine işaret etmiştir.
- Canlılarda kalıtımı sağlayan genlerin bireylerde çiftler halinde bulunduğunu açıklar.
- her bir gametin karakteri kontrol eden gen çiftinden sadece birini taşıdığını varsayar.
- her bir gametin oluşma oranlarının aynı olduğunu ifade eder.

- Ayrılma kanunu
- Gen kavramı
- Bağımsız dağılım kanunu
- benzerlik yasası(izotiplik)



# MENDEL GENETİĞİ VE GAMET ÇEŞİDİ

## Etkinlik-4

## Mendel Genetiği ve Gamet Çeşidi

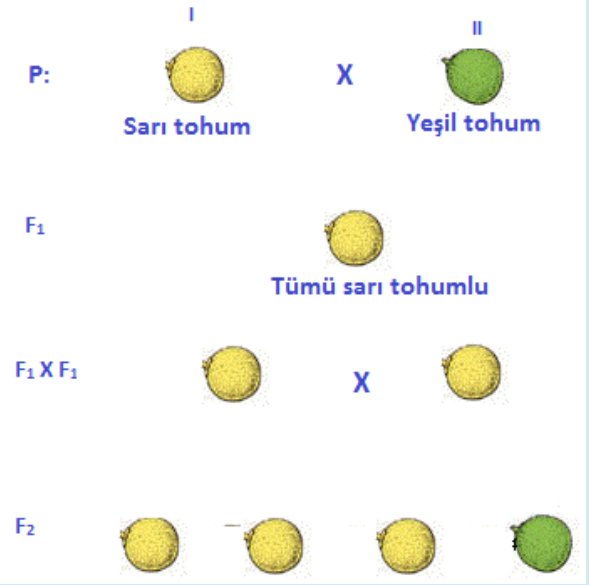
## Şekil Yorumlama Uygulaması

Mendelin bezelyeler üzerine yaptığı bir çaprazlama örneği ve bazı soru örnekleri aşağıda gösterilmiştir. Çaprazlamaya göre soruları cevaplayınız?

Çaprazlama ile ilgili bazı sorular

1. Sarı tohum ve yeşil tohum renklerinin baskınlık ve çekiniklik durumlarını yazınız?
2. I ve II nolu bireylerin genotiplerini yazınız?
3. F1 dölünde bireylerin genotip oranını yazınız?
4. F1 dölündeki tohumların fenotip oranını yazınız?
5. F1 dölündeki tohumlarda tohum rengi ile alakalı kaç çeşit genin bulunması gerekir?
6. F2 dölü oluşumunda kullanılan tohumların genotiplerini yazınız?
7. F2 dölünde kaç çeşit genotip oluşur?
8. F2 dölünde genotip oranlarını yazınız?
9. F2 dölünde fenotip çeşitlerini yazınız?
10. F2 dölündeki tohumların fenotip oranlarını yazınız?

Mendelin bezelyeler üzerine yaptığı bir çaprazlama örneği aşağıda gösterilmiştir.



## Etkinlik-5

## Mendel Genetiği ve Gamet Çeşidi

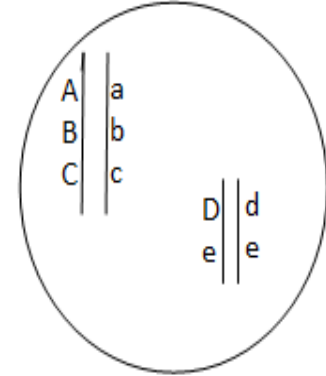
## Şekil Yorumlama Uygulaması

Diploid kromozom yapıya sahip bir üreme ana hücresinin genotipi aşağıda verilmiştir. Verilen soruları bu genotipe göre cevaplayınız?

Diploid sayıda kromozom taşıyan hücre ile ilgili bazı sorular.

1. En fazla kaç çeşit gamet çeşidi oluşabilir?
2. verilen genlerin bağımsız olması durumunda en fazla kaç çeşit gamet oluşur?
3. Bu hücrenin sadece bir mayoz sırasında en fazla kaç çeşit gamet oluşur?
4. crossing overli durumda en fazla kaç çeşit gamet oluşur?
5. ABCde gametinin oluşma oranı kaçtır?
6. En az sayıda oluşabilecek gamet çeşitlerinin isimlerini yazınız?
7. Bu genotipte kaç çeşit karakteri kontrol eden genlerin olduğu söylenebilir?
8. Bu hücrenin diploid kromozom sayısının en az kaç olduğu söylenebilir?
9. Oluşacak gametlerin yüzde kaçında De genleri birlikte bulunur?
10. Crossing oversız durumda Abcde gametinin oluşma olasılığı kaç olması beklenir?

Diploid kromozom yapıya sahip bir üreme ana hücresinin genotipi aşağıda verilmiştir.



## Etkinlik-6

## Mendel Genetiği ve Gamet Çeşidi

## Açıklama Yapma Uygulaması

Aşağıdaki tabloda Mendel kanunları gösterilmiş olup bu kanunların özelliklerini boş bırakılan yerlere yazınız?

Mendel kanunları	Mendel kanunlarının özellikleri
1. Benzerlik yasası	
2. Bağımsız dağılım kanunu	
3. Ayrılma kanunu	
4. Gen kavramı	



# MENDEL GENETİĞİ VE GAMET ÇEŞİDİ

## Etkinlik-7

## Mendel Genetiği ve Gamet Çeşidi

## Açıklamalı Sorular Uygulaması

Mendel genetiğine göre yapılmış bir çaprazlama örneği aşağıda verilmiştir. verilen soruları cevaplayınız?

### Sorular bölümü

### Cevaplar bölümü

Tüm genleri bağımsız olan iki farklı bezelyenin çaprazlanması sonucu  $F_1$  dölünde oluşan tüm bireylerin genotiplerinin  $MmNnGg$  olduğu bilinmektedir.

$F_1$  dölünde oluşan bireylerin çaprazlanması sonucu olası durumlar için aşağıdaki soruları cevaplayınız?

1. tüm genleri homozigot resesif tohumların oluşma olasılığını yazınız?

2. Tüm genleri homozigot dominant olan tohumların oluşma olasılığını yazınız?

3.  $MmNNGg$  genotipine sahip bir tohumun oluşma olasılığını yazınız?

4.  $MmNnGg$  genotipine sahip bireylerin oluşma olasılığını yazınız?

5.  $mNgW$  fenotipine sahip bireylerin oluşma olasılığını yazınız?

6.  $F_2$ 'de kaç çeşit fenotip oluşur?

7.  $F_2$ 'de olası genotip çeşidi sayısını yazınız?

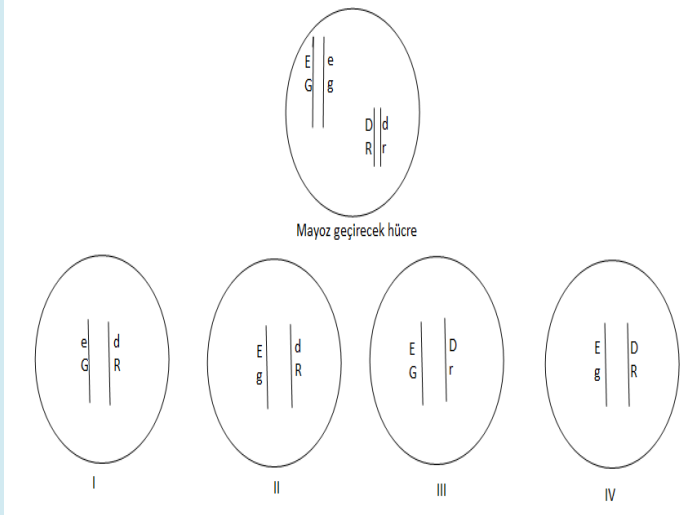
8. En az kaç farklı karakter bakımından çaprazlama yapılmıştır?

9.  $F_2$  dölünde olası fenotip oranlarını yazınız?

10. Yapılan çaprazlamanın adını yazınız?

Aşağıda verilen test sorularını cevaplayınız?

1. Diploid genotipi aşağıda verilen bir gen dizilişi verilmiştir.



Verilen gametlerden hangilerinin oluşumunda crossing-over gerçekleştiği kesin olarak söylenebilir?

2. Bir kromozomdaki DNA üzerinde bulunan genlerin arasındaki mesafe değerleri yüzdelik olarak aşağıda verilmiştir.

- I- X-Y → % 5
- II- X-Z → % 20
- III- T-Y → %25
- IV- Y-Z → %15
- V- T-Z → %40

Buna göre bu genlerin kromatin iplik üzerindeki dizilimi aşağıda verilenlerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

3. Diploid kromozom yapısına sahip bir canlının genotipinde iki farklı karakterden birinci karakter için 4 farklı gen, ikinci karakter için ise 3 farklı gen bulunmaktadır. Bu iki karakter bakımından homozigot genotip kaç farklı şekilde bulunabilir?

- A) 7    B) 9    C) 12    D) 14    E) 18

4. Diploid genotipi HhRr olan bir üreme ana hücresinde H ve R genleri aynı kromozom üzerindedir. rH genotipli bir gametin oluşma olasılığı % 20 olduğuna göre

- I- HR genotipli bir gametin oluşma oranı % 45'dir.
- II- hr genotipli bir gametin oluşma oranı % 45'dir.
- III- Hr genotipli bir gametin oluşma oranı % 25'dir.
- IV- rH genotipli bir gametin oluşma oranı % 5'dir.

Verilen eşleştirmelerden hangileri doğru olarak verilmiştir?

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

5. Herhangi bir canlının herbir seferinde oluşturacağı gametlerin aynı olması I- karakterlerin oluşmasını sağlayan tüm genlerin homozigot resesif olması II- karakterlerin oluşmasını sağlayan tüm genlerin gominant olması III- kromozomlardaki genlerin bağımsız olması IV- kromozomlardaki tüm alellerin iki kromozom üzerinde bağlı olması V- karakterlerin oluşmasını sağlayan genler arasında eşbaskınlı olayının görülmesi

Verilenlerden hangileriyle daha iyi açıklanır?

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

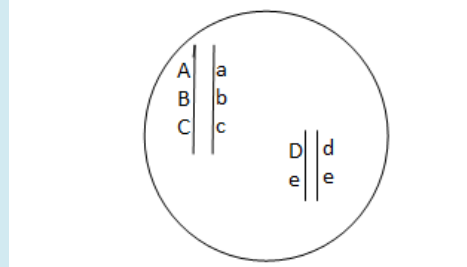
6. Diploid kromozom takımına sahip bir hücrede genotipi KkLlMmNnRr olan bir üreme ana hücresinin genlerden hangileri

- I- Kk
- II- Mm
- III- NR
- IV- mr
- V- kl

aynı kromozom üzerinde bir arada bulunabilir?

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

7. Diploit kromozomlu bir hücredeki bazı genlerin konumu aşağıda verilmiştir.



Buna göre bu hücrede oluşabilecek en fazla ve en az oluşabilecek gamet çeşidi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

8. Genotipi AaBbDdee şeklinde olan bir canlının üreme hücrelerinde crossing-over olmamaktadır. Bu canlının A ve D genleri bağlı olduğuna göre adbe şeklinde bir gamet oluşma olasılığı kaçtır?

- A) 1  
B) 1/2  
C) 1/4  
D) 1/8  
E) 1/16

9. DNA'da bulunan genlerin vücut ile ilgili karakterlerin oluşmasını sağlar. Genotipleri aşağıdaki gibi olan canlıların çaprazlanması sonucu resesif fenotipli bir bireyin oluşma oranı 1/16 ise çaprazlamada kullanılan bireylerin genotipi aşağıda verilenlerden hangisi gibi olma durumu daha yüksektir?

- A) AaBb x AaBb  
B) AABb x AaBB  
C) AaBbCc x aaBbCc  
D) AaBBCC x AaBbCc  
E) aabbcc x AaBbCc

10. Diploid kromozom takımına sahip bir hücrede genotipi GgMmNnTtHh olan bir canlının aynı genotipe sahip bir başka canlı ile çaprazlanması sonucu oluşabilecek genotip çeşidi sayısı aşağıda verilenlerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 18    B) 9    C) 27    D) 81    E) 243

11. İnsanlarda gamet oluşumu için

- I- gametler vücut hücrelerinin yarısı kadar gen taşırlar.
  - II- gametler mitoz bölünme ile oluşurlar.
  - III- herbir gametin genotipi aynıdır.
  - IV- herbir karakterle ilgili bir alel gen bulunur.
  - V- alel gen çiftlerini birlikte bulundurlar.
- Verilen açıklamalardan hangileri daha doğrudur?

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

12. Sağlıklı insanlarda 46 adet kromozom bulunmaktadır. Bu kromozomlardaki tüm genlerin bağımsız olduğu ve her bir karakter için 2 genin etkili olduğu durumda oluşabilecek muhtemel gamet çeşidi sayısı hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $23^2$     B)  $46^2$     C)  $23^{23}$     D)  $2^{23}$     E)  $3^{23}$

13. Gamet çeşidi için

- I- bağlı genlerde heterozigot halde
  - II- bağlı genlerde homozigot halde
  - III- bağımsız genlerde heterozigot halde
  - IV- bağımsız genlerde homozigot halde
  - V- bağımsız genlerde resesif halde
- Verilen durumlardan hangisinde crossing overin görülmesi ile oluşabilecek gamet çeşidi daha çoktur?

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