
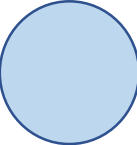
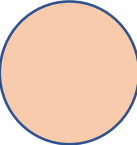




A) Aşağıdaki cümlelerde, verilen bilgi doğru ise cümlenin başına D, yanlış ise Y harfi koyunuz.

1.  Mayoz, canlıların üreme organlarındaki eşey hücrelerinde meydana gelir.
2.  Aynı kromozom üzerinde bulunan genlere bağlı genler adı verilir ve bağlı genler krossing over ile birbirinden ayrılabilir.
3.  Mayozda kromozom sayısının yarıya inmesini sağlayan temel olay homolog kromozomların ayrılmasıdır.
4.  Homolog kromozomların karşılıklı lokuslarında farklı karaktere ait aleller bulunur.
5.  Heterozigot alel çifti sayısı n olarak düşünülürse mayoz ile oluşacak gamet çeşit sayısı 2^n , çaprazlama sonucu oluşacak fenotip çeşit sayısı 2^n -genotip çeşit sayısı 3^n formülü ile hesaplanır.

B) Aşağıda verilen sözcükleri, cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru şekilde yazınız.

karakter	metafaz I	Homozigot	Kalıtım	Resesif
genetik	kiyazma	Dominant	krossing over	Genotip
anafaz I	heterozigot	Fenotip	anafaz II	Özellik

1. Kardeş olmayan kromatitlerin temas ettiği bölgelere....., bu bölgelerden gerçekleşen gen alış-verişine isedenir.
2. Homolog kromozomlar..... evresinde; kardeş kromatitler..... evresinde birbirinden ayrılarak zıt kutuplara çekilir.
3. Canlılar arasında çeşitlilik gösteren, dölden döle aktarılabilen ve bireylerin sahip olduğu niteliklerin her birine, bir karakterin her bir farklı tipine ise denir.
4. Kalıtım molekülünde bulunan alellerin tümüne.....; canlının rengi, şekli, büyüklüğü, biyokimyası gibi ölçülebilen özelliklerinin tümüne ve dış görünüşüne ise.....denir.
5. Diploit canlılarda bir özelliği belirleyen alellerin ikisi de aynı ise....., farklı ise..... olarak tanımlanır.

C) Aşağıda A sütununda verilen tanımları, B sütununda verilen ilgili terimlerle eşleştirerek doğru harfi terimlerin yanındaki kutucuk içerisine yazınız.

A	B
1- döllenme <input data-bbox="843 434 945 519" type="text"/>	a) Homolog kromozomların yan yana gelerek birbirine sarılmasıdır.
2-sinapsis <input data-bbox="843 619 945 705" type="text"/>	b) Homolog kromozomların profaz I' deki dört kromatitli durumudur.
3- kontrol <input data-bbox="843 805 945 891" type="text"/>	c) Eşeyli üremede gamet çekirdeklerinin kaynaşmasıdır.
4- tetrad <input data-bbox="843 991 945 1076" type="text"/>	ç) İki karakter bakımından heterozigot genotipe sahip bireylerdir.
5-dihibrit <input data-bbox="843 1176 945 1262" type="text"/>	d) Fenotipi baskın olan bireyin genotipini belirlemek için yapılan çaprazlamadır.

D) Çoktan seçmeli soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Bir canlının bazı özellikleri şu şekildedir,

- Eşeysiz olarak çoğalabilmektedir.
- Ototrof beslenmektedir.
- Tohum ile çoğalmaktadır.

Buna göre bu canlıda hücre bölünmeleri gerçekleşirken aşağıdakilerden hangisi gözlenmez?

- A) Sitokinezin ara lamel ile gerçekleşmesi
B) Gamet oluşumu
C) Döllenme olayının gerçekleşmesi
D) DNA replikasyonu
E) Sentriyollerin zıt kutba çekilmesi

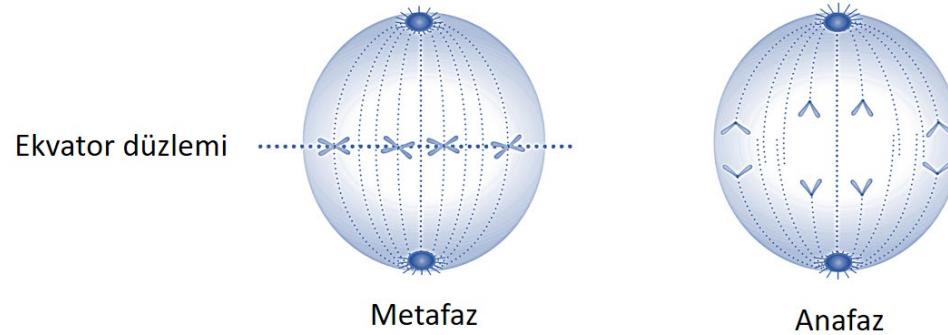
3. Crossing over mayozun erken evresinde gerçekleşen parça değişimidir. Homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında genlerin karşılıklı olarak yer değiştirmesi sonucu genetik rekombinasyon meydana gelir ve gamet çeşitliliği artar.



Buna göre şematize edilen homolog kromozom çiftine ait hangi kromatitler arasında crossing over olması beklenmez?

- A) 1-3 B) 2-3 C) 3-4 D) 2-4 E) 1-4

2. Hücre bölünmesi sırasında kromatin ipliklerin kısalıp kalınlaşması sonucunda kromozomlar oluşur. Bir kromozom iki kardeş kromatitten meydana gelir ve kardeş kromatitleri bir arada tutan protein kinetokor adını alır. Aşağıda hayvan hücresinde görülen mitoz bölünmenin iki evresi verilmiştir.



Buna göre,

- I. Metafaz evresinde 8 kardeş kromatit vardır.
II. 4 kromozumlu bir hücredir.
III. Kinetokor proteinin çözünmesi metafaz evresinde gerçekleşir.
IV. Anafaz evresinde kardeş kromatitler ayrılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Mayozun profaz I evresinde homolog kromozomların yan yana gelmesiyle oluşan dört kromatitli yapıya tetrat denir.

Buna göre profaz I evresinde 23 tetrat bulunduran bir üreme ana hücrenin profaz II evresindeki kromozom sayısı kaçtır?

- A) 23
- B) 46
- C) 48
- D) 92
- E) 96

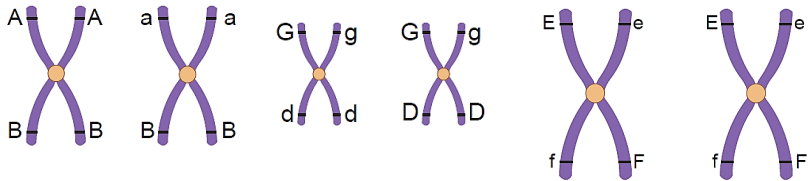
5. Mayoz sırasında gözlenen;

- I. kardeş kromatitlerin ayrılması,
- II. homolog kromozomların ayrılması,
- III. tetrat oluşumu

olayları aşağıda verilen hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

6. $2n=6$ kromozumlu bir hücrenin, kromozomları üzerindeki genler aşağıda verilmiştir.



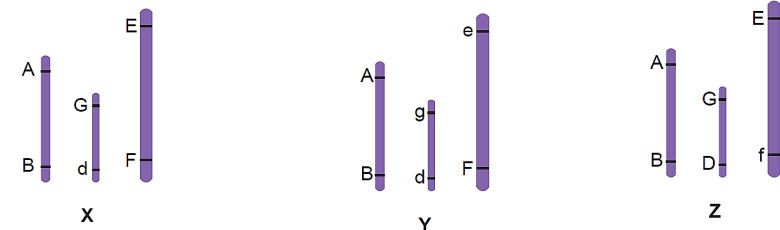
Bu hücrenin mayoz sonucu oluşturduğu bazı üreme hücrelerinin kromozom durumu şekildeki gibidir.

Buna göre,

- I. X hücresi oluşumu sırasında parça değişimi gerçekleşmiştir.
- II. Homolog kromozomların rastgele dağılımının çeşitliliğe katkısını, Y ve Z hücreleri kanıtlamaktadır.
- III. Mayozla oluşan hücrelerde her bir karakter için bir gen bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



7. Bağımsız genlere sahip bireylerin oluşturacağı gamet çeşidi sayısı 2^n formülü ile hesaplanır. Buradaki "n" heterozigot karakter sayısıdır.

Buna göre;

I. $Aa Bb Dd Ee$

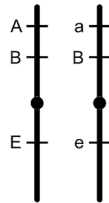
II. $aa Bb dd EE$

III. $AA bb Dd Ee$

genotipli bireylerin oluşturacağı gamet çeşidi sayısının büyükten küçüğe doğru sıralanışı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

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

8. Kraliçe arının bir homolog kromozomu aşağıda verilmiştir.



Kraliçe arının yumurtasından gelişen erkek arının genotipi bu karakterler bakımından aşağıdakilerden hangisi gibi olamaz?

- A) ABE B) aBe C) aBE D) Abe E) ABe

9. Çaprazlamada oluşacak genotip çeşitleri ve oranları belirlenirken, Punnett karesi yönteminden faydalanılır.

-Genotipi verilen ebeveynlerden oluşabilecek gametler belirlenir.

-Dişi bireyin gametleri sütuna, erkek bireyin gametleri ise satıra yazılır.

-Satır ve sütuna yerleştirilen gametler yan yana aynı kareye yazılarak yavruların genotipi oluşturulur.

Heterozigot kahverengi gözlü bir dişi ile, mavi gözlü bir erkeğin çaprazlanması sonucu oluşacak Punnett karesi aşağıdakilerden hangisidir? (İnsanlarda kahverengi göz rengi geni (A), mavi göz rengi (a) üzerine baskındır)

A)

♀ \ ♂	a	a
A	Aa	Aa
A	Aa	Aa

B)

♀ \ ♂	A	a
a	Aa	aa
a	aa	aa

C)

♀ \ ♂	a	a
A	Aa	Aa
a	aa	aa

D)

♀ \ ♂	A	a
A	Aa	Aa
a	Aa	aa

E)

♀ \ ♂	A	A
a	AA	AA
a	aa	aa

10. İnsanlarda koyu ten, beyaz tene; kıvrıkcık saç, düz saça baskındır.

Heterozigot koyu tenli ve kıvrıkcık saçlı ebeveynlerden oluşabilecek çocuklarının bu özellikler bakımından fenotip oranı nasıl olmalıdır?

- A) 3:1
- B) 1:2:1
- C) 1:3
- D) 9:3:3:1
- E) 3:9:2:3

11. Homozigot olduğunda canlının doğmadan ölümüne yol açan çekinik bir alelin vücut kromozomları ile kalıtıldığı bilinmektedir.

Buna göre bu karakter için heterozigot dişi ve erkeğin, kendileri ile aynı genotipe sahip yavruların doğma ihtimali kaçtır?

- A) 1
- B) 1/2
- C) 1/3
- D) 2/3
- E) 3/4

CEVAP ANAHTARI

A BÖLÜMÜ	
1.	Y
2.	D
3.	D
4.	Y
5.	D

B BÖLÜMÜ	
1.	kiyazma / krossing over
2.	anafaz I / anafaz II
3.	karakter / özellik
4.	genotip / fenotip
5.	homozigot / heterozigot

C BÖLÜMÜ	
1.	c
2.	a
3.	d
4.	b
5.	ç

D BÖLÜMÜ	
1.	E
2.	C
3.	C
4.	A
5.	E
6.	E
7.	B
8.	D
9.	C
10.	D
11.	D

Ç) Aşağıda verilen soruların cevaplarını boş bırakılan alana yazınız.

1. Mayozun genel özelliklerini yazınız.

Diploit ($2n$) kromozomlu üreme ana hücrelerinde (eşey ana hücresi) gerçekleşir.

Çekirdek ve sitoplazma bölünmesi iki kez gerçekleşir. (mayoz I ve mayoz II)

Bölünme sonucu kromozom sayısı ata hücrenin yarısı kadar olan dört yeni hücre oluşur.

Oluşan hücreler üremeyi sağlar.

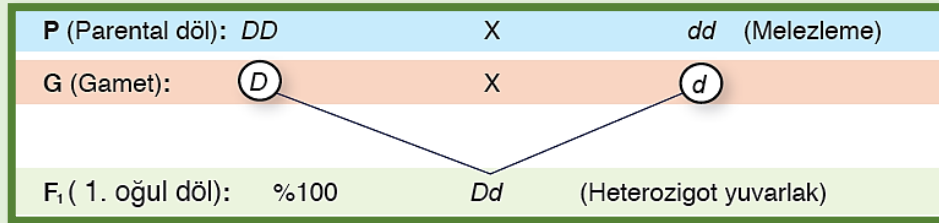
Tetrat, sinapsis ve krossing over gerçekleşebilir.

Bölünme sonucu oluşan hücreler, birbirlerinden ve atasal hücreden kalıtsal olarak farklıdır.

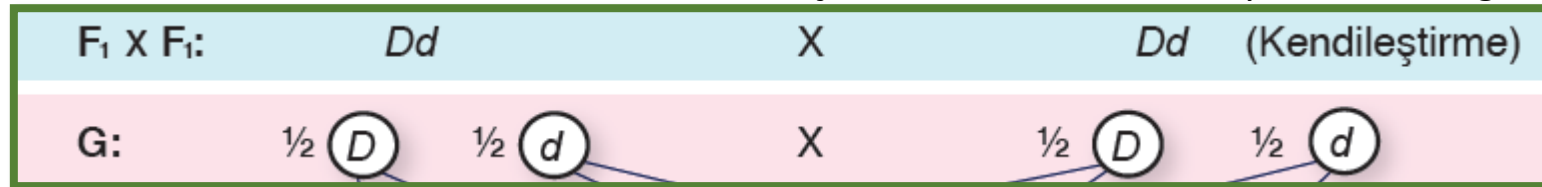
Oluşan hücreler tekrar mayoz geçiremez.

2. Mendel, yaptığı çaprazlamalardan bazı sonuçlara ulaşmıştır. Mendel ilkeleri olarak bilinen bu sonuçları açıklayınız.

I. Benzerlik İlkesi: Bir veya daha çok karakter bakımından farklı homozigot iki bireyin çaprazlanması sonucu oluşan F1 kuşağının tüm bireyleri baskın olan ata bireyle aynı özelliktedir.



II. Ayrılma İlkesi : Bir karaktere ait alellerden her biri eşit olasılıkla birbirinden ayrılır ve farklı gametlere giderler.



III. Bağımsız Açılım İlkesi: Farklı karakterlerin alelleri gametlere birbirlerinden bağımsız dağılırlar. Bu nedenle özelliklerin ortaya çıkardığı fenotipler yeni bireylerde tahmin edilen oranlarda ortaya çıkar.

