

10. SINIF

BIYOLOJİ

SORU MODÜLÜ



Video Çözümlere Ulaşmak İçin
QR Kodu Okutunuz.

- › Hücre Bölünmeleri - Üreme
- › Mayoz II
- › Eşeyli Üreme
- › Kalıtım

1. Aşağıdaki olaylardan hangisi, hayvansal bir organizmada sadece mayoz sırasında gerçekleşir?

- A) DNA'nın replikasyonu
- B) Kardeş kromatitlerin ayrılması
- C) Tetratların oluşması
- D) İğ ipliklerinin oluşması
- E) Sentrozomların eşlenmesi

2. Aşağıda mayoz evreleri ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

Anafaz II: Homolog kromozomlar zıt kutuplara çekilir.	Metafaz I: Homolog kromozomlar tek sıra halinde yanyana hücrenin ekvatorial düzlemine yerleşir.
Telofaz II: Çekirdek zarı ve çekirdekçik yeniden oluşur.	Profaz I: Kromozomlar kromatin iplik haline dönüşür.

Bu tabloda verilen bilgilerden doğru olanlar mavi renk ile boyanacaktır.

Buna göre, kutucukların doğru boyanmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

- A)

 B)

- C)

 D)

- E)

3. I. İnterfaz evresinde DNA'nın eşlenmesi
II. Profaz 1 evresinde tetratların oluşması
III. Sitokinez evresinde orta lamelin oluşması
IV. Telofaz evresinde sitoplazmanın boğumlanmaya başlaması

Yukarıdakilerden hangileri hem bitki hem de hayvan hücrelerinde görülen mayoz için ortaktır?

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

4. I. Kalıtsal çeşitliliği artırıcı yönde etki eder.
II. Çekirdek ve sitoplazma bölünmesi iki kez gerçekleşir.
III. Döllenme ile birlikte tür içi kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar.

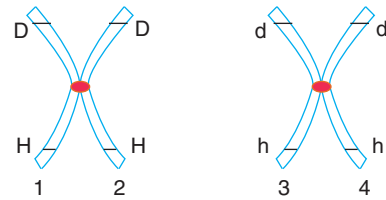
Mayoz ile ilgili yukarıdaki açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

5. Mayoz sırasında görülen aşağıdaki olaylardan hangisi 3. sırada gerçekleşir?

- A) Homolog kromozomların zıt kutuplara çekilmesi
- B) Tetrat, sinapsis ve crossing-over görülmesi
- C) Kromozomların ekvatorial düzlemde tek sıra halinde dizilmesi
- D) DNA'nın eşlenmesi
- E) Kardeş kromatitlerin ayrılması

6. Bir hayvan hücresinde bulunan homolog kromozomlar üzerindeki genler aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

- I. 1 ve 2
- II. 1 ve 3
- III. 3 ve 4
- IV. 2 ve 4

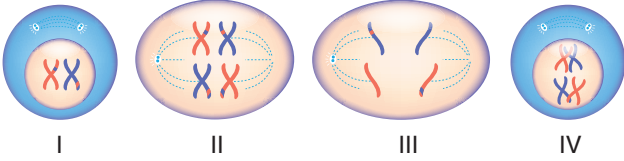
numaralı kromatitlerden hangileri arasında crossing over ile çeşitlilik sağlanabilir?

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

7. Dişi bir ayının yumurta oluşturma sırasında, aşağıdaki evrelerin hangisinde, karşısında belirtilen olay gerçekleşmez?

- A) Profaz I → Crossing overin görülmesi
- B) Anafaz II → Kardeş kromatitlerin ayrılması
- C) Profaz II → Sinapsis ve tetradların görülmesi
- D) İnterfaz → DNA'nın eşlenmesi
- E) Metafaz I → Homolog kromozomların ekvatorial düzlemde dizilmesi

8. Aşağıda $2n = 4$ kromozomlu bir hücrenin mayozu sırasında görülen evreler şematize edilmiştir.



Buna göre, bu evrelerin gerçekleşme sırası, aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

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

9. Sperm ana hücresinde $2n = 62$ kromozom bulunduran bir atın;

- I. oluşturacağı spermin,
- II. karaciğer hücrelerinin

kromozom sayıları, seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II
A)	62	62
B)	62	31
C)	31	31
D)	31	62
E)	31	93

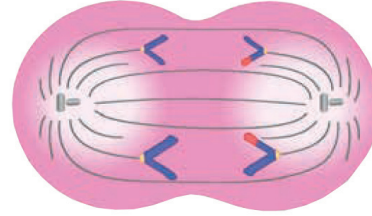
10. Mayoz sırasında görülen;

- I. kromatitlerin ayrılması,
- II. crossing over,
- III. DNA replikasyonu,
- IV. sitoplazma bölünmesi

olaylarından hangileri mayoz I ve mayoz II'de ortak-tır?

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

11. $2n = 4$ kromozomlu bir hayvan hücresinin mayoz sürecine ait bir evre aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Buna göre belirtilen şekil, aşağıdaki evrelerden hangisine aittir?

- A) Anafaz II
- B) Metafaz I
- C) Anafaz I
- D) Metafaz II
- E) Profaz II

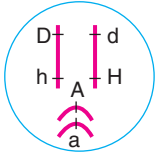
12. Mayoz sonucunda oluşan gametlerin kalıtsal yapılarının birbirinden farklı olmasında;

- I. crossing overli kromatitlerin birbirinden ayrılması,
- II. gametlerdeki sitoplazma miktarlarının farklı olması,
- III. homolog kromozomların birbirinden rasgele ayrılması

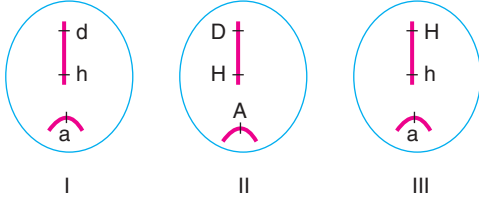
durumlarından hangilerinin etkisi yoktur?

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

1.



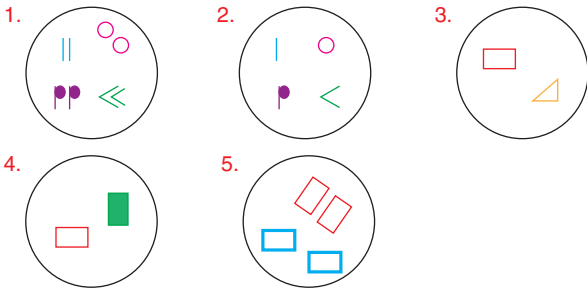
Şekildeki gibi genlere sahip bir hücrenin mayoz sonucunda;



numaralandırılmış hücrelerden hangileri oluşabilir?

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

2. Aşağıda numaralandırılmış olan hücrelerin kromozom sayıları aşağıdakilerden hangisidir?



- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------|---------|----------|----------|----------|
| A) $n = 8$ | $n = 4$ | $n = 2$ | $n = 2$ | $n = 4$ |
| B) $2n = 4$ | $n = 4$ | $n = 2$ | $n = 2$ | $2n = 4$ |
| C) $2n = 4$ | $n = 4$ | $2n = 2$ | $2n = 2$ | $2n = 4$ |
| D) $2n = 8$ | $n = 4$ | $n = 2$ | $n = 2$ | $2n = 2$ |
| E) $2n = 8$ | $n = 4$ | $n = 2$ | $n = 2$ | $2n = 4$ |

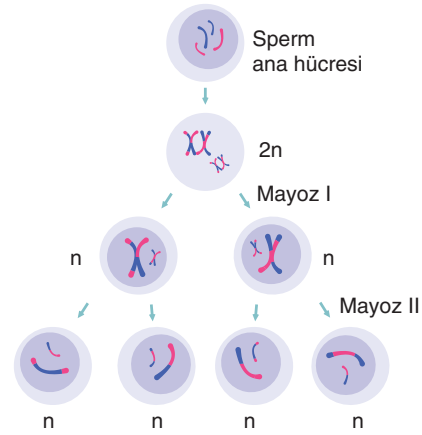
3. Mayozun profaz evresinde gerçekleşen crossing over olayında DNA'nın,

- I. gen sayısı,
II. nükleotit dizilimi,
III. nükleotit çeşidi

özelliklerinden hangileri değişir?

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

4.



Erkek bir memelide sperm oluşumunda gerçekleşen mayoz evreleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Mayoz I sonucu oluşan hücrelerin gen dizilişleri farklı olabilir.
B) Mayoz II sonucu oluşan hücrelerin gen dizilişleri birbirinin aynısıdır.
C) Crossing over mayoz I'de gerçekleşebilir.
D) Mayoz I ve mayoz II sonucunda oluşan hücreler haploittir.
E) Mayoz II'nin başlangıcında DNA'nın replikasyonu görülmez.

5. Bitki hücrelerinde gerçekleşen mayoz I ve mayoz II için;

- I. hücre sayısının artması,
II. homolog kromozomların karşılıklı kutuplara hareket etmesi,
III. sitokinez görülmesi,
IV. tetrad oluşumu

olaylarından hangileri ortaktır?

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

6. Çiçekli bir bitkinin eşey ana hücresinde meydana gelen mayoz I ve mayoz II evrelerinde gerçekleşen olaylar için aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

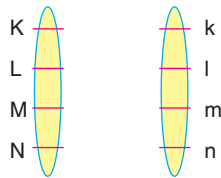
- A) DNA'nın replikasyonu mayoz I'den önce gerçekleşmektedir.
- B) Mayoz II'de DNA eşlenmesi gerçekleşmez.
- C) Anafaz I evresinde homolog kromozomlar karşılıklı zıt kutuplara çekilir.
- D) Mayoz II'de çekirdek bölünmesi görülmez.
- E) Profaz I'de crossing over görülebilir.

7. • Homolog kromozomların yan yana gelmesi ile oluşan 4 kromatitli yapıdır.
- Biri anneden biri babadan gelen şekil, büyüklük ve sentromer bölgeleri benzer olan kromozomlardır.
 - Hücre bölünmesi sırasında kromozomların tutunduğu mikrotübül yapıdaki uzantılardır.
 - Kardeş olmayan kromatitler arasında gerçekleşen parça değişimi olayıdır.

Aşağıdaki kavramlardan hangisinin tanımlaması yukarıda yapılmamıştır?

- A) Krossing-over
- B) Homolog kromozom
- C) Kiyazma
- D) Tetrat
- E) İğ iplikleri

8. Eşeyli üreyen bir canlıya ait homolog kromozom çiftlerinden birindeki gen dağılımı aşağıdaki gibidir.



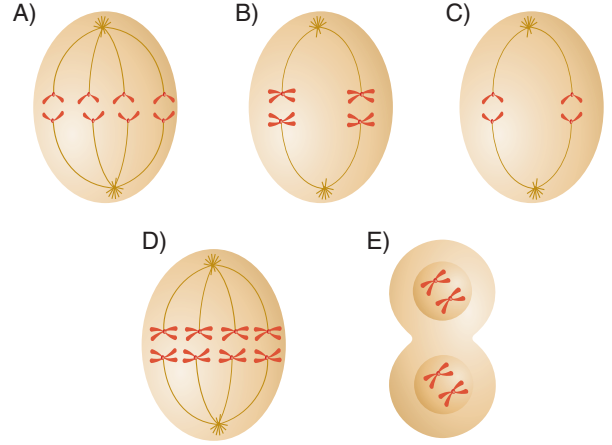
Bu canlı ile ilgili,

- I. Homolog kromozomların her ikisi de anneden gelmiştir.
- II. Mayoz sonucu KLmn genlerini taşıyan gamet oluşabilir.
- III. Mayoz sonucu oluşan hücrelerin her birinde dört kromozom bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

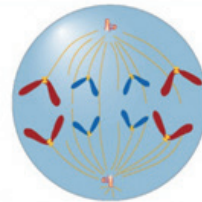
9. Aşağıdakilerden hangisi mayoz geçirmekte olan $2n = 4$ kromozumlu bir hücrenin telofaz-I evresine aittir?



10. Karaciğer hücresinin çekirdeğindeki DNA miktarı $6 \cdot 10^{-12}$ mg olan bir insanın aşağıdaki hücrelerinden hangisinin çekirdek DNA miktarı yanlış verilmiştir?

- A) Deri hücresi: $6 \cdot 10^{-12}$ mg
- B) Üreme hücresi: $3 \cdot 10^{-12}$ mg
- C) Yumurta ana hücresi: $3 \cdot 10^{-12}$ mg
- D) Böbrek hücresi: $6 \cdot 10^{-12}$ mg
- E) Bağırsak hücresi: $6 \cdot 10^{-12}$ mg

11. Mayoz geçirmekte olan hücrenin bir evresi aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Buna göre mayoz geçirmekte olan bu hücre ile ilgili,

- I. Profaz I evresinde 4 tetrat sayılır.
- II. Anafaz I evresinde her bir kutba 4 kromozom çekilir.
- III. Sitokinez II sonucu oluşan hücreler 2 kromozoma sahiptir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

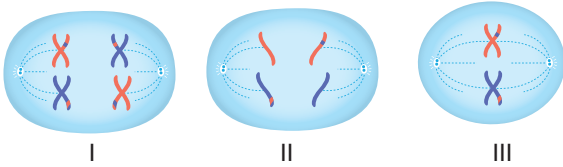
1. Mayoz sırasında crossing-over olayının görüldüğü evrede aşağıdaki olaylardan hangisi gözlenmez?

- A) Tetrat oluşumu
- B) Çekirdek zarının erimesi
- C) Kardeş olmayan kromatitlerin birbirine sarılması
- D) Kardeş kromatitlerin kutuplara çekilmesi
- E) İğ ipliği oluşumu

2. Aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşirken crossing over gerçekleşme olasılığı vardır?

- A) Dil epitel hücrelerinin yenilenmesinde
- B) Kurbağa zigotundan, kurbağa larvasının gelişmesinde
- C) Bitkiden koparılan bir parçadan yeni bitki oluşmasında
- D) Karaciğer hücrelerinin yenilenmesinde
- E) İç parazit olan tenyada yumurta hücresinin oluşmasında

3. Mayoz ile gamet oluşturan $2n = 4$ kromozomlu bir canlıda, bu olay sırasında görülen evrelere ait şekiller aşağıda verilmiştir.



Buna göre, yukarıdaki şekiller bölünmenin hangi evresinde gözlenir?

- | I | II | III |
|--------------|------------|------------|
| A) Profaz II | Anafaz II | Metafaz II |
| B) Profaz I | Anafaz I | Telofaz II |
| C) Metafaz I | Telofaz I | Metafaz I |
| D) Anafaz I | Metafaz II | Anafaz II |
| E) Anafaz I | Anafaz II | Metafaz II |

4.

- Tetrat oluşumu
- Çekirdek zarının erimesi
- Sinapsis oluşumu
- İğ ipliklerinin oluşması

Yukarıda verilen olaylar, mayozun hangi evresinde gözlenir?

- A) Profaz II
- B) Telofaz II
- C) Anafaz I
- D) Profaz I
- E) Metafaz I

5.

Diploit kromozomlu bir hücrenin mayoz sonunda oluşturduğu haploit hücresinde 6 kromozom sayılmıştır.

Buna göre, bu hücrede profaz I'de oluşan tetrat ve kromatit sayısı kaçtır?

	Tetrat sayısı	Kromatit sayısı
A)	24	6
B)	12	12
C)	12	24
D)	6	24
E)	6	12

6.

Bir hücrenin bölünmesi sırasında gerçekleştirdiği olaylar saptanmış ve şu sonuçlar alınmıştır:

- İğ ipliklerini mikrotübül organize edici bölge oluşturuyor.
- İki kez çekirdek bölünmesi geçiriyor.
- Homolog kromozomlar zıt kutuplara çekilerek birbirinden ayrılıyor.

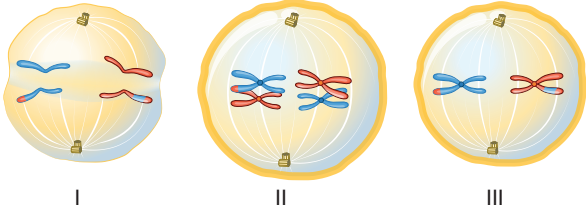
Bu hücre ve bölünme şekli için,

- I. Bölünme sonucunda 4 yavru hücre oluşur.
- II. Sitoplazma bölünmesini boğumlanma ile gerçekleştirir.
- III. Ökaryot yapıda bir bitki hücresi olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Aşağıda bölünmekte olan bir hücrenin farklı evreleri şematize edilmiştir.



Buna göre, bu bölünme çeşidi ve gerçekleşen evrelerdeki olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Hücre mayoz bölünme geçirmektedir.
B) I numaralı evre Mayoz I'de gerçekleşir.
C) Hücre başlangıçta $2n = 4$ kromozomludur.
D) II numaralı evre mayoz I, III numaralı evre mayoz II'ye aittir.
E) I numaralı evrede kardeş kromatitler ayrılır.

8. Profaz I evresinde homolog kromozomların bir araya gelerek oluşturdukları dört kromatitli yapı olarak adlandırılır.

Yukarıda verilen cümlede boş bırakılan yere seçeneklerdeki ifadelerden hangisi gelmelidir?

- A) sinapsis B) kiyazma C) tetrat
D) homolog E) krosing-over

9. Aşağıdakilerden hangisi "tetrat" oluşturan kromozomlar için yanlış bir ifadedir?

- A) Mayoz I'in anafaz evresinde karşılıklı kutuplara çekilirler.
B) Her birinde iki kromatit bulunur.
C) Sentrozomlar ile birbirine bağlıdırlar.
D) Gen alışverişi yapabilirler.
E) Homolog kromozom olarak adlandırılırlar.

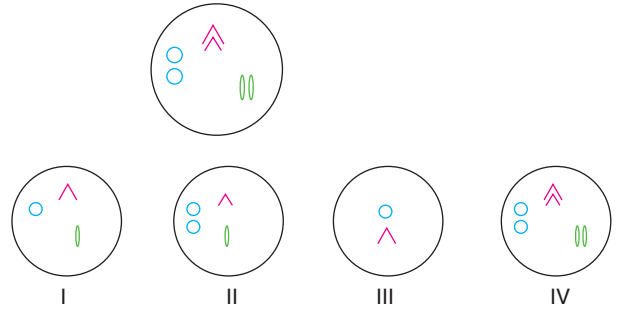
10.

- Çekirdek zarı ve çekirdekçik yeniden oluşur.
- İğ iplikleri kaybolur.
- Zıt kutuplara çekilmiş kromozomlarda eşlenmiş kromatitler bir arada bulunur.

Yukarıdaki olaylar mayozun hangi evresinde gözlenir?

- A) Anafaz I B) Profaz I C) Telofaz II
D) Metafaz II E) Telofaz I

11. Aşağıda kromozom durumu gösterilmiştir.



Diploit bir hücreden normal bir mitoz ya da mayoz sonucu, numaralandırılmış kromozom durumuna sahip hücrelerden hangilerinin oluşması beklenebilir?

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

1. Mayoz sonucunda 4 hücrenin oluşması;

- I. sitoplazmanın iki kez bölünmesi,
- II. çekirdeğin iki kez bölünmesi,
- III. döllenme sonucu gametlerin birleşmesi

olaylarından hangileri sonucu gerçekleşir?

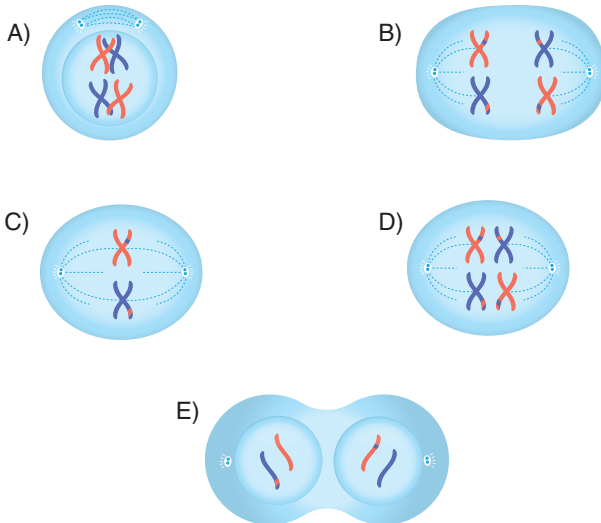
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. I. Oluşan hücreler üremeyi sağlar.
II. Çok hücrelilerde büyüme, gelişme ve onarımı sağlar.
III. Oluşan hücreler tekrar bölünme geçiremez.
IV. Eşeysiz üremenin temel olayıdır.

Mayoz bölünme ile ilgili yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

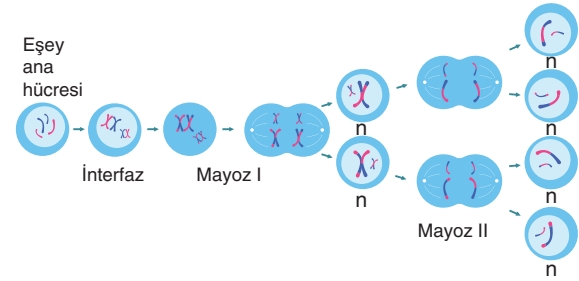
3. $2n = 4$ kromozomlu canlının diploit bir hücresine ait metafaz I evresi aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?



4. Aşağıdakilerden hangisi mayozla ait özelliklerden değildir?

- A) Doku oluşumunu sağlar.
B) Genetik çeşitliliğe neden olur.
C) Sonucunda dört tane hücre oluşur.
D) DNA eşlenmesi bir kez gerçekleşir.
E) Üreme ana hücrelerinde meydana gelir.

5. Aşağıdaki görselde eşey ana hücresinde gerçekleşen hücre bölünmesi özetlenmiştir.



Buna göre,

- I. Mayoz I ve mayoz II'nin sonunda hücre sayısı artar.
II. İnterfaz sonunda hücre sayısı değişmez.
III. Mayoz II sonunda oluşan hücreler, haploit kromozoma sahiptir.

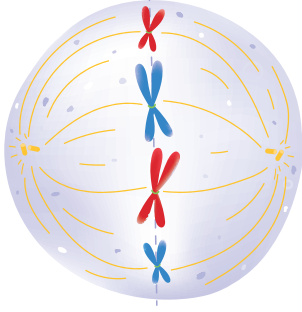
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Bir hücrenin geçirdiği bölünmenin çeşidini belirlemede, aşağıdakilerden hangisi ölçüt olarak kullanılabilir?

- A) Bölünme sonucu oluşan hücre sayısı
B) Bölünme sonucu oluşan hücrelerin hacmi
C) Bölünme sonucu oluşan hücrelerin organel sayıları
D) Bölünmenin gerçekleştiği mevsim
E) Bölünen hücrenin büyüklüğü

7. $2n = 8$ kromozomlu bir hayvan hücresinin mayoz bölünmesine ait evre şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, görseldeki evre, aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) Anafaz II B) Telofaz I C) Anafaz I
D) Metafaz II E) Profaz I

8. Mayoz sayesinde bir türün bireyleri arasında genetik çeşitlilik sağlanır.

Bu durumun nedenini;

- I. bölünme başlamadan DNA'nın hatasız eşlenmesi,
II. homolog kromozomların Anafaz I'de karşılıklı kutuplara rastgele çekilmesi,
III. kromozomların iç ipliklerine tutunarak hareket etmesi

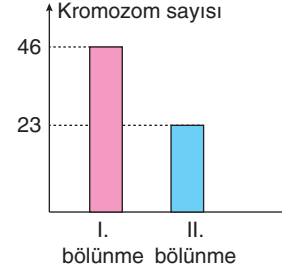
ifadelerinden hangisi açıklar?

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

9. Mayoz hücre bölünmesi ile ilgili aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Üreme ana hücrelerinde gerçekleşir.
B) Bölünme sonrası 4 hücre oluşur.
C) Bölünme sonrası kromozom sayısı yarıya iner.
D) Tetrat, sinapsis ve crossing over olayları görülebilir.
E) Mayoz I ve mayoz II öncesinde DNA eşlenmesi gerçekleşir.

10. Aşağıdaki grafikte insana ait bir hücrenin geçirdiği bölünmeler sonucunda kromozom sayısındaki değişimler verilmiştir.



Bu bölünme çeşitleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi söylenemez?

- A) I. bölünme mitoz, II. bölünme mayozdur.
B) I. bölünmede DNA miktarı yarılanır.
C) Bölünmeler sonucu toplam 8 hücre oluşabilir.
D) II. bölünmede görülebilen crossing over çeşitliliği artırır.
E) I. bölünmede replikasyon görülür.

11. Aşağıdaki tabloda üç farklı türe ait canlıların üç hücresinin yaşam döngülerinin bazı evrelerindeki DNA miktarları verilmiştir.

Hücre çeşidi	İnterfaz tamamlandığında DNA miktarı	Bölünme sonunda oluşan her bir hücrenin DNA miktarı
X	2k	k
Y	4k	2k
Z	4k	k

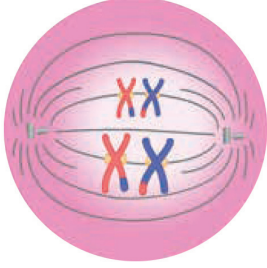
Buna göre,

- I. X hücresi mitoz geçirmiştir.
II. Z hücresinin geçirdiği hücre bölünmesi sırasında sinapsis ve tetrat oluşumu görülmüştür.
III. Y hücresinin bölünmesi sonucu oluşan hücrenin kalıtsal özellikleri ana hücre ile aynıdır.
IV. Z hücresinin bölünmesi sırasında iki kez DNA eşlenmesi gerçekleşmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

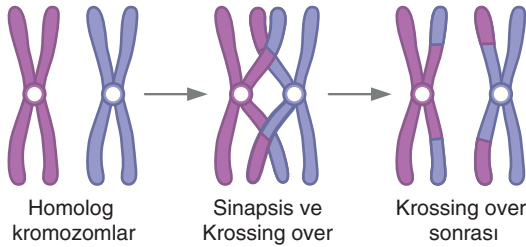
1. $2n = 4$ kromozomlu bir hayvan hücresinin mayoz sürecine ait bir evresi şekilde gösterilmektedir.



Verilen şekil incelendiğinde, aşağıdaki evrelerden hangisine ait olduğu söylenebilir?

- A) Anafaz II B) Metafaz I C) Anafaz I
D) Metafaz II E) Profaz I

2. Aşağıdaki görselde crossing over olayı verilmiştir.



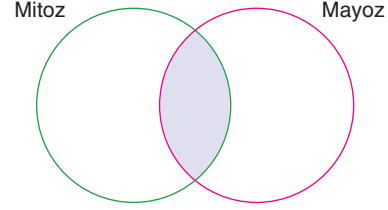
Crossing over ile ilgili,

- I. Toplam gen sayısının değişimine neden olmaz.
- II. Tetratlarda kardeş kromatitlerde gerçekleşen gen alış-verişidir.
- III. Yeni gen kombinasyonların ortaya çıkmasına neden olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

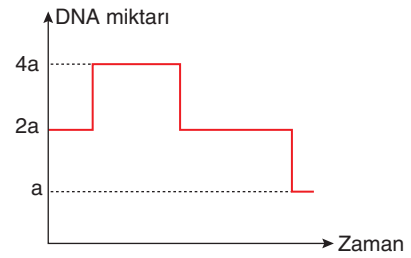
3. Aşağıda mitoz ve mayoz bölünmeye ait venn şeması verilmiştir.



Aşağıdaki olaylardan hangisi yukarıdaki taralı alana yazılamaz?

- A) Homolog kromozomların hücrenin ekvatorial düzlemine tek sıra hâlinde dizilmesi
B) Sitoplazma bölünmesi
C) Çekirdek zarının erimesi
D) DNA'nın eşlenmesi
E) Kardeş kromatitlerin kutuplara çekilmesi

4. Bir hücrenin DNA miktarındaki değişim aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre hücre aşağıdaki olaylardan hangisini gerçekleştirmekte olabilir?

- A) Kraliçe arının yumurta hücresi yapması
B) Erkek arının sperm hücresi yapması
C) Menstrual döngüden sonra kadınların rahim duvarının yenilenmesi
D) Kırılan kol kemiğinin onarılması
E) Kertenkelenin kopan kuyruğunu tamamlaması

5. I. Homolog kromozomlar tetrat hâlinde ekvator düzlemine yerleşir.
 II. Homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında parça alışverişi meydana gelir.
 III. Homolog kromozomların rastgele kutuplara çekilmesiyle genetik çeşitlilik sağlanır.

Yukarıda verilen olaylardan hangileri mayozda kesinlikle gerçekleşir?

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

6. Aşağıda mayoz ile ilgili ifadeler verilmiştir.

- a) Krossing over c) Sinapsis
 b) Kiyazma d) Mayoz I

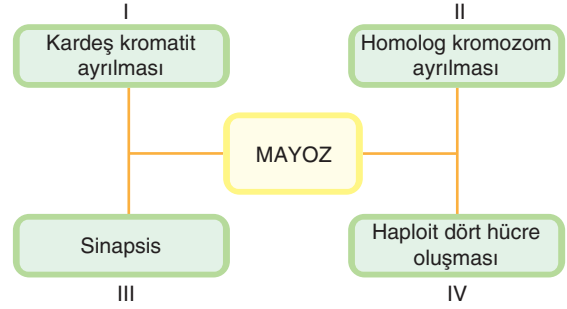
Buna göre;

- I. Homolog kromozomlarının kardeş olmayan kromatitleri arasında karşılıklı olarak parça değişimine denir.
 II. sonunda kromozom sayısı yarıya iner.
 III. Homolog kromozomların birbirlerine temas etmesi olayına denir.
 IV. Homolog kromozomların birbirlerine temas ettiği noktalara denir.

numaralandırılmış cümlelerde boş bırakılan yerlere gelmesi gereken ifadeler ile ilgili yapılan eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) a - I B) c - IV C) b - II
 D) d - III E) d - IV

7. Aşağıda mayoz sırasında gerçekleşen olaylar gösterilmiştir.



Bu olayların gerçekleştiği evreler hangi seçenekte verilmiştir?

- | | <u>Mayoz I</u> | <u>Mayoz II</u> |
|----|----------------|-----------------|
| A) | II - III | I - IV |
| B) | I - II | III - IV |
| C) | II - IV | I - III |
| D) | I - IV | II - III |
| E) | I - III | II - IV |

8. Dişi bir bireyin yumurta ana hücresinde yumurta oluşumunu sağlayan mayoz sırasında gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir.

- I. Tetrat oluşumu
 II. Krossing over görülmesi
 III. Homolog kromozomların zıt kutuplara çekilmesi
 IV. Kardeş kromatitlerin ayrılması
 V. Kromozom sayısının yarıya inmesi

Yukarıdaki olayların gerçekleşme sırası seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

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

9. I. Krossing over'in gerçekleşmesi
 II. Döllenme
 III. DNA eşlenmesi

Yukarıda verilen olaylarından hangileri yeni gen kombinasyonlarının oluşmasına olanak sağlar?

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

1. Aşağıdakilerden hangisi mayoz ile mitozun ortak özelliği değildir?

- A) Kardeş kromatitlerin zıt kutuplara çekilmesi
- B) İğ ipliklerin oluşması
- C) Çekirdek zarının erimesi ve çekirdekçiğin kaybolması
- D) Homolog kromozomların zıt kutuplara çekilmesi
- E) DNA'nın kendini eşlemesi

2. Memeli bir hayvana ait;

- I. deri,
- II. karaciğer,
- III. çizgili kas,
- IV. alyuvar

hücrelerinden hangileri mitoz bölünme geçirebilir?

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

3. Ökaryot bir hücrede gerçekleşen mayoz ve mitoz bölünmede,

- I. kromatitlerin ayrılması,
- II. kromozom sayısının sabit kalması,
- III. çekirdek zarının erimesi,
- IV. kardeş olmayan kromatitlerin parça değiştirmesi

olaylarından hangileri ortaktır?

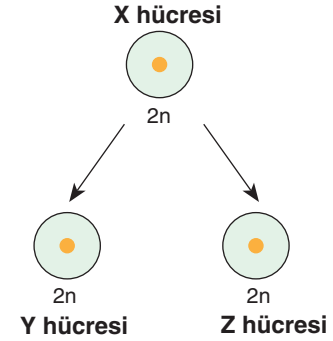
- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve III
- D) I, II ve IV
- E) II, III ve IV

4. I. Kontrol noktalarının bulunması
II. İnterfazda metabolik olayların hızlanması
III. İğ ipliklerinin kromozomların kinetokorlarına bağlanması

Yukarıdaki olaylardan hangileri mitoz ve mayozda ortak olarak görülür?

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

5.



Yukarıda X hücresinin bölünmesi sonucu oluşan Y ve Z hücreleri ile ilgili;

- I. sitoplazma miktarları,
- II. kromozom sayıları,
- III. organel sayıları,
- IV. gen çeşitleri

özelliklerinden hangileri her zaman aynıdır?

(Mutasyon olmadığı varsayılacaktır.)

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

6. Mayoz II ve mitoz evreleri karşılaştırıldığında;

- I. öncesinde DNA replikasyonunun görülmesi,
- II. kardeş kromatitlerin anafazda ayrılması,
- III. kromozomların tek sıra halinde ekvatorial düzlemde sıralanması

durumlarından hangilerinin ortak olmadığı söylenebilir?

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

7. I. Kırılan ağaç dallarının kendilerini onarması
II. Embriyonun gelişmesi
III. n kromozumlu bir gamet hücresinin 2n kromozumlu hâle gelmesi
IV. 2n kromozumlu hücreden n kromozumlu 4 farklı hücre oluşması

Yukarıda verilen olaylardan hangileri mitoz ile sağlanır?

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

8. Dişi bir omurgalı hayvanın böbrek hücresindeki kromozom sayısı ile ilgili,

- I. Yumurta hücresindeki kromozom sayısının iki katıdır.
- II. Yumurta hücresindeki kromozom sayısına eşittir.
- III. Eşey ana hücresindeki kromozom sayısına eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Gelişmiş bir bitki hücresinde, hazırlık evresi olarak bilinen interfazda;

- I. DNA eşlenmesi,
- II. kromozom eşlenmesi,
- III. protein sentezi,
- IV. ATP üretimi

olaylarından hangilerinin görülmesi beklenemez?

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

10. I. DNA miktarının iki katına çıkması
II. Homolog kromozomların ayrılması
III. Protein sentezinin hızlanması
IV. n, 2n, 3n kromozumlu hücrelerde görülmesi

Yukarıdaki olaylardan mitoz ve mayozda gerçekleşenler hangi seçenekte verilmiştir?

Mitoz	Mayoz
A) I - II	IV - III
B) I - III	I - II - IV
C) III - IV	I - II - III
D) I - III - IV	I - II - III
E) I - II - III - IV	I - III

11. Mayoz bölünme süresince bazı olaylar farklı evrelerde tekrarlanır.

Aşağıdakilerden hangisi tekrarlanan olaylara örnek gösterilebilir?

- A) DNA eşlenmesi
- B) Tetrat oluşumu
- C) Krossing over meydana gelmesi
- D) Sitoplazma bölünmesi
- E) Homolog kromozomların ayrılması

1. Aşağıda mitoz ve mayozun karşılaştırılması ile ilgili tablo verilmiştir.

	Mitoz	Mayoz
I.	Vücut hücrelerinde görülür.	Üreme ana hücrelerinde görülür.
II.	Kromozom sayısı yarıya iner.	Kromozom sayısı değişmez.
III.	DNA bir kez eşlenir.	DNA iki kez eşlenir.
IV.	Krossing over görülmez.	Krossing over görülebilir.

Tabloda numaralanmış bilgilerden hangileri **yanlıştır**?

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

2. Kontrolsüz hücre bölünmesi ile ilgili;

- I. Oluşan tümör hücrelerinin bulundukları yerden ayrılarak kan veya lenf yolu ile vücuda yayılması,
II. Bir dokudaki anormal hücre kütlesi,
III. Bulunduğu dokuda yavaş büyüyen ve başka dokuya yayılmayan tümör

Açıklamalarına ait terimler aşağıdakilerden hangisinde **doğru** olarak verilmiştir?

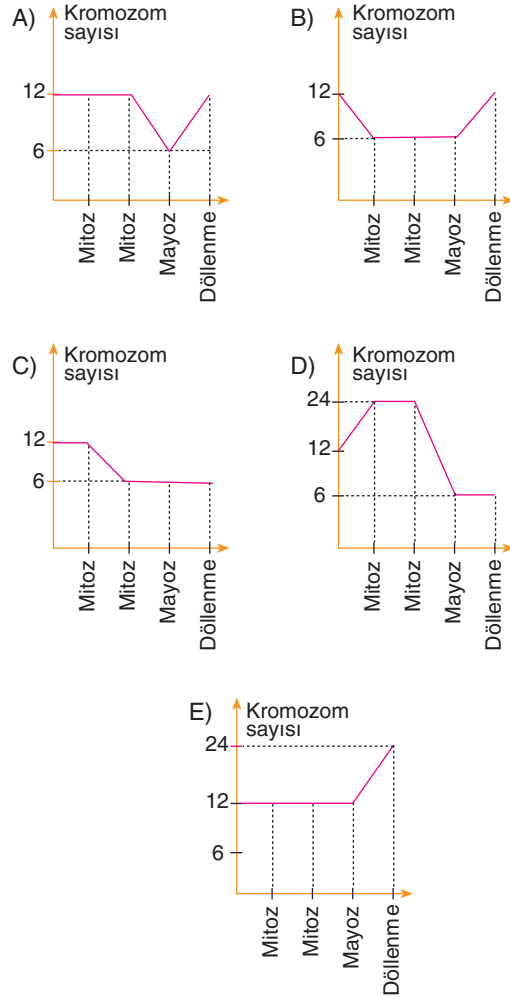
- | | | |
|---------------------|-----------------|------------------|
| I | II | III |
| A) Kötü huylu tümör | Metastaz | İyi huylu tümör |
| B) İyi huylu tümör | Tümör | Metastaz |
| C) Metastaz | Tümör | İyi huylu tümör |
| D) Metastaz | İyi huylu tümör | Kötü huylu tümör |
| E) İyi huylu tümör | Metastaz | Kötü huylu tümör |

3. Hücre bölünmeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Mitoz, canlının yaşamı boyunca devam eder.
B) Mayoz ile oluşan hücreler farklı genetik yapıya sahiptir.
C) Bölünme hızı her canlıda ve aynı bireyin değişik dokularında aynıdır.
D) Çok hücreli organizmaların bazı hücreleri gerekli durumlarda bölünürken bazı hücreleri bölünmeyebilir.
E) Hücrenin bölünmesi için belli bir büyüklüğe ulaşması gerekir.

4. $2n = 12$ olan bir hayvanın diploit bir hücresi, art arda 2 kez mitoz ile 1 mayoz geçiriyor ve oluşan hücreler dölleniyor.

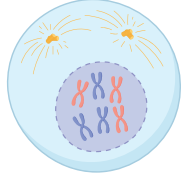
Bu olaylar sırasında kromozom sayısındaki değişim, seçeneklerin hangisinde verilmiştir?



5. Mitoz ve mayoz ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi **ortak değildir**?

- A) DNA eşlenmesi
B) Sentromer ayrılması
C) Hücre sayısının artması
D) Sitoplazma bölünmesi
E) Tek ve çok hücrelilerde büyümenin sağlanması

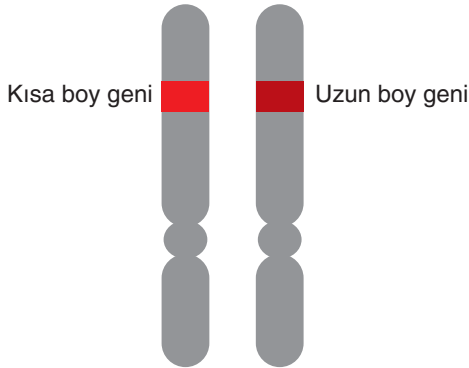
6. Yandaki görselde $2n = 6$ kromozomlu bir hücrenin mayozu sırasında gerçekleşen evrelerden biri gösterilmiştir.



Bu bölünme ile ilgili aşağıdaki-lerden hangisi söylenemez?

- A) Bölünme sonucu oluşan hücreler farklı kalıtsal yapıda olabilir.
- B) Kertenkelenin kuyruğunu yenilemesi sırasında gözle-
nebilir.
- C) Bölünme tamamlandığında her hücrede 3 kromozom
bulunur.
- D) Görseldeki hücre, mayoz bölünmenin profaz I evre-
sindedir.
- E) Bölünme sırasında iki kez çekirdek ve sitoplazma bö-
lünmesi gerçekleşir.

7. Aşağıdaki şekilde gösterilen homolog kromozom çiftinde boy uzunluğu ile ilgili genler gösterilmiştir.



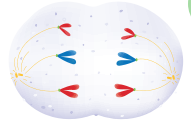
Boy uzunluğunun belirlenmesinde rol oynayan bu iki gen ile ilgili olarak;

- I. Yumurta ve sperm hücrelerinde bu iki gen yan yana
gelemez.
- II. Bu kromozom çiftini oluşturan kromozomların biri
anneden diğeri babadan gelmiştir.
- III. Bu genlerin DNA'daki baz dizilimleri farklı olabilir.

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

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

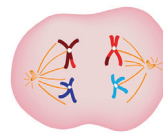
8. Yandaki görselde diploit bir hayvan hücresinin bölünme evresi gösterilmiştir.



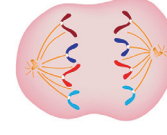
Buna göre, şekildeki hücre aşağı-
daki evrelerden hangisini şematize etmiştir?

- A) Mitoz-Telofaz
- B) Mayoz-Anafaz II
- C) Mitoz-Metafaz
- D) Mayoz-Anafaz I
- E) Mayoz-Metafaz II

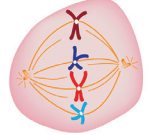
9. $2n = 4$ kromozomu olan bir hücrenin mayoz geçirmesi sırasında,



I



II



III

şekillerindeki olaylardan hangileri gerçekleşir?

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

10. Aşağıdakilerden hangisi mayoz ve mitozda ortak ola-
rak gerçekleşmez?

- A) Kromozomların kromatin ipliğine dönüşmesi
- B) DNA molekülünün eşlenmesi
- C) Hayvan hücrelerinde sentrozomun eşlenmesi
- D) Telofaz evresinde sitokinezin başlaması
- E) Homolog kromozomların birbirinden ayrılarak zıt kutup-
lara çekilmesi