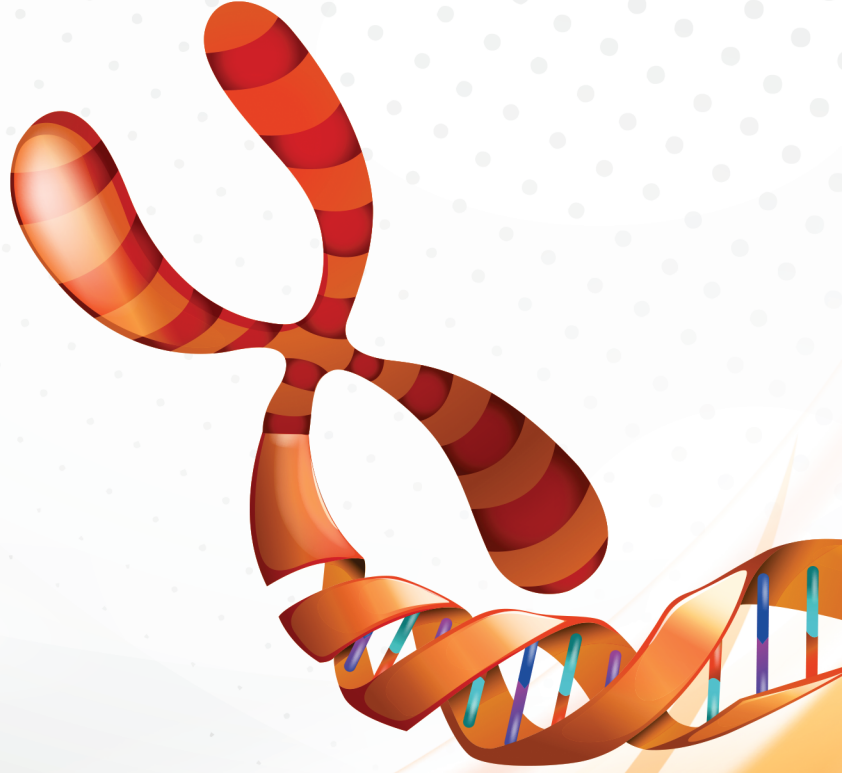


10.SINIF

BIYOLOJİ

Soru Bankası

Aslan AYDIN
Canset YILDIZ
Dilek KORKMAZ
İbrahim ALTUN
Kerem BERKE
Ülkü BAKIR



WhatsApp İletişim Hattı
0 543 **411 53 09**



Akıllı Tahta Uyumlu
Video Çözümlü



Biyotik
Yayınları
Sadece Biyoloji

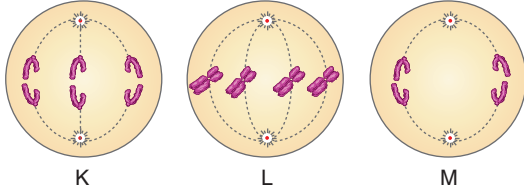
7. Hücrede meydana gelen;

- I. yüzey / hacim oranının azalması,
- II. sitoplazma / çekirdek oranının artması,
- III. hücrede ATP miktarının artması

olaylarından hangileri hücre bölünmesinin nedenleri arasında gösterilebilir?

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

8. Aşağıdaki şekillerde üç farklı organizmaya ait çeşitli mitoz bölünme evreleri verilmiştir.



Verilen evrelerle ilgili,

- I. K, 3 kromozomlu bir hücrenin anafaz evresidir.
- II. L, 4 kromozomlu bir hücrenin metafaz evresidir.
- III. M, 2 kromozomlu bir hücrenin anafaz evresidir.
- IV. K diploid, L haploid olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Mitoz bölünme geçirebilen bir hücrenin yaşam döngüsünde gerçekleşen;

- I. genetik materyalin eşlenmesi,
- II. bölünme plağının oluşması,
- III. iğ ipliklerinin oluşması

olaylardan hangileri bölünen hücrenin bitki hücresi olduğunu kanıtlar?

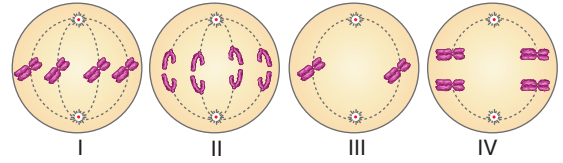
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. Bitkilerin meristem doku hücresi ve hayvanların deri epitel hücrelerinin yaşam döngüsünde;

- I. iğ ipliklerinin oluşması,
- II. sitoplazmanın boğumlanması,
- III. kardeş kromatitlerin ayrılması,
- IV. DNA'nın replikasyonu

olaylarından hangileri ortak olarak gerçekleşir?

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

11. $2n = 4$ kromozomlu bir canlının bölünme geçiren iki farklı dokusundaki hücrelerin evreleri aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Bu evrelerden hangileri mitoz bölünmeye aittir?

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

12. Yüksek organizasyonlu hayvanlarda bazı hücrelerin sürekli, bazılarının zaman zaman bölündüğü, bazılarının ise hiç bölünmediği görülür.

Hayvanlarda bulunan;

- I. olgun alyuvar,
- II. sinir,
- III. epitel doku

hücrelerinden hangileri bir kez oluştuğundan sonra bir daha bölünmez?

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	A	D	B	A	D	C	C	B	E	A	D

Mitoz Bölünme

1. Mitoz hücre bölünmesi;

- I. eşeysiz üreme,
- II. yenilenme ve onarım,
- III. büyüme ve gelişme

olaylarında rol oynar.

Buna göre, numaralandırılmış olaylardan hangileri tek hücreli, hangileri çok hücreli canlıların mitoz bölünmesinin amaçlarındandır?

Tek hücreliler	Çok hücreliler
A) I	II ve III
B) I	I, II ve III
C) I ve II	II ve III
D) I ve III	II ve III
E) I, II ve III	I, II ve III

2. Aşağıda verilen hücrelerden hangisinin normal bir mitoz bölünme geçirmesi beklenmez?

- A) Epitel B) Deri C) Zigot
D) Bakteri E) Kemik iliği

3. Mitoz bölünme sonucunda oluşan hücrelerin genetik yapıları birbirinin aynısıdır.

Buna rağmen bir zigotun mitoz bölünmesi sonucu oluşan kas, kemik ve sinir gibi hücrelerin farklı şekillerde olması ve farklı görevleri yapmasını aşağıdakilerden hangisi en iyi şekilde açıklar?

- A) Kardeş kromatidlerin metafazda farklı kutuplara çekilmesi.
- B) Farklılaşma sürecinde farklı genlerin aktif hâle gelmesi.
- C) DNA'nın kendini interfazda eşlemesi.
- D) Sitoplazma bölünmesi sırasında organellerin eşit dağılmaması.
- E) Mutasyonların ortaya çıkması.

4. Mitoz bölünmenin evreleriyle ilgili toplu bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Evre	Evrede meydana gelen olaylar
I	Profaz	Çekirdek zarı ve çekirdekçik kaybolur.
II	Metafaz	Kardeş kromatitler kutuplara doğru çekilir.
III	Anafaz	Kromozomlar ekvatorial düzlemde dizilir.
IV	Telofaz	Kutuplara çekilen kromozomların etrafında çekirdek zarı oluşur.

Tabloda verilen evrelerden hangisi, evrede meydana gelen olaylar ile yanlış eşleştirilmiştir?

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

5. Bir hücrenin bölünebilmesi için;

- I. çekirdek,
- II. DNA,
- III. sentrozom

yapılarından hangilerine mutlaka sahip olması gerekir?

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

6. Aşağıdaki olaylardan hangisinin mitoz bölünme sürecinde meydana gelmesi, oluşan iki hücrenin kalıtsal olarak farklı olma nedenleri arasında gösterilebilir?

- A) Mutasyonun gerçekleşmesi
- B) Kardeş kromatitlerin ayrılması
- C) İğ ipliklerinin oluşması
- D) Sitokinezin gerçekleşmesi
- E) Çekirdek zarının erimesi

Mitoz Bölünme

1. Aşağıda kromozom sayısı ve mitotik evresi verilen hücrelerden hangisine ait şekil yanlış çizilmiştir?

	Kromozom sayısı	Evre	Şekil
A)	$2n = 2$	Anafaz	
B)	$2n = 4$	Profaz	
C)	$n = 6$	Profaz	
D)	$n = 3$	Metafaz	
E)	$2n = 2$	Metafaz	

2. Kontrolsüz hücre bölünmeleri "kanser" oluşumuyla sonuçlanır.

Kanser hücrelerinde;

- I. sinyal iletimi,
- II. hücre döngüsünün kontrolü,
- III. kolaylaştırılmış difüzyon

olaylarından hangilerinin kontrolünden sorumlu genler ve proteinler bozulmuş olabilir?

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

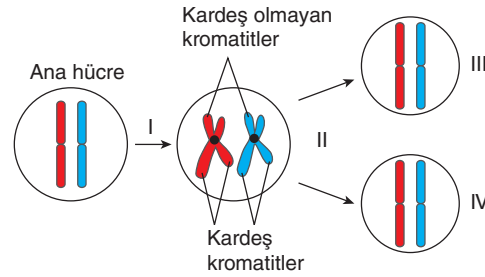
3. Bir insanın doğumundan ölümüne kadar geçen süreçte vücutta;

- I. mitoz bölünme,
- II. hücresel solunum,
- III. protein sentezi

olaylarından hangileri sürekli gerçekleşir?

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

4. Aşağıdaki şekilde bir hücrenin yaşam döngüsünün ana evreleri verilmiştir.



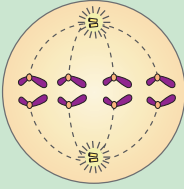
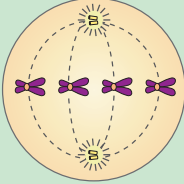
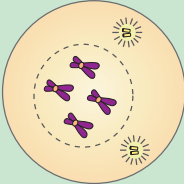
Bu hücre ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

- A) I. evrede DNA eşlenmesi gerçekleşir.
B) III. ve IV. hücrelerin kalıtsal yapısı aynıdır.
C) III. ve IV. hücrelerin DNA miktarı, ana hücrenin yarısı kadardır.
D) Bölünen hücre, vücut hücresi olabilir.
E) II. aşamada kardeş kromatitler hücrenin zıt kutuplarına çekilir.

5. Aşağıdakilerden hangisi hücre döngüsünün mitotik evrelerinden biri değildir?

- A) İnterfaz B) Profaz C) Metafaz
D) Anafaz E) Telofaz

7. Mikroskop başındaki Ali'ye mitoz bölünme ile ilgili 3 ayrı preparat veren öğretmen, Ali'den bu evreleri çizerek evrelerin özelliklerini yanına yazmasını istiyor. Ali aşağıdaki tabloyu oluşturarak öğretmenine kontrol ettiriyor.

	Evre	Evrenin Özelliği
I		Bu evre anafazdır. Kardeş kromatitler birbirinden ayrılmaktadır. Bu evrede kromozom sayısı iki katına çıkar.
II		Bu evre telofazdır. Çekirdek zarı ve çekirdekçik aniden oluşur. Kromozomlar ekvatorial düzlemde dizilir.
III		Bu evre profazdır. Evrenin sonuna doğru çekirdek zarı parçalanır. İğ iplikleri oluşur.

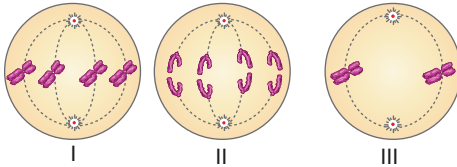
Tabloyu inceleyen öğretmen Ali'nin kaç numaralı evrenin özelliğinde yanlışlık yaptığını söyleyecektir?

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

8. $2n = 46$ kromozumlu bir insana ait epitel hücresinde art arda 4 mitoz bölünme gerçekleşirse oluşan hücrelerin kromozom sayısı kaç olur?

- A) 16 B) 31 C) 46 D) 92 E) 194

9.



Yukarıda verilen evrelerden hangileri, $2n = 4$ kromozumlu bir hücrenin mitoz bölünmesine ait olabilir?

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

10. Mitoz bölünmeyle çoğalan bir hücrede;

- profaz evresinde iğ ipliklerinin oluşması,
- sitoplazmanın boğumlanması,
- golgi aygıtından ayrılan keseciklerin hücre plağı (orta lamel) oluşturması,
- kromatitlerin paketlenerek, kromozomların şekillenmesi,
- kromozomların kinetokorlardan iğ ipliklerine tutunması

olaylarından hangisinin görülmesi, bölünen hücrenin bir bitki hücresi olduğunu kanıtlar?

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

11. Bölünme sürecinde meydana gelen aşağıdaki olaylardan hangisi diğerlerinden sonra gerçekleşir?

- A) Profaz B) Sitokinez C) Metafaz
D) Anafaz E) Telofaz

12. Kanser hücreleri bölünerek tümör adı verilen büyük hücre yığınları meydana getirir. Tümörler iyi huylu (benign) ya da kötü huylu (malignant) olabilir.

Benign tümörler, yavaş büyürler ve geliştikleri dokuda kalmaya devam ederler. Malignant tümörler ise bulundukları dokuda çoğaldıkları gibi kan ve lenf yoluyla diğer dokulara yayılarak oralarda da bölünmeye devam edebilirler. Metastaz olarak adlandırılan bu yayılma, organların normal fonksiyonlarını yapmalarına engel olur.

Buna göre,

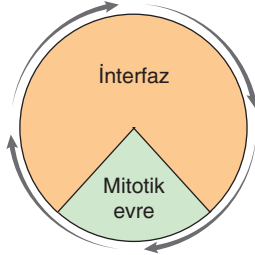
- Benign tümörlerin vücuda yayılma yetenekleri yoktur.
- Bazı kanser hücreleri, kan veya lenf sıvısı ile taşınabilir.
- Malignant tümörlerle mücadele edebilmek, benign tümörlerle mücadele etmeye göre çok daha zordur.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

Mitoz Bölünme

1. Aşağıdaki şekilde hücrenin yaşam döngüsü verilmiştir.



Buna göre verilen süreçlerde meydana gelen olaylarla ilgili,

- I. İnterfaz evresinde hücre hacimsel olarak artar.
- II. Mitotik evrede DNA eşlenir.
- III. Mitotik evrede kardeş kromatitler, birbirinden yavru kromozomlar şeklinde ayrılır.
- IV. İnterfaz evresinde çekirdek zarı ve çekirdekçik erir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

2. Mitoz bölünme sürecinde hücrenin kromozomlarının en belirgin olarak görüldüğü evre aşağıdakilerden hangisidir?

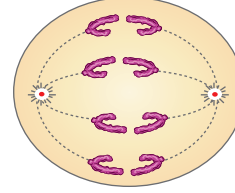
- A) İnterfaz B) Profaz C) Telofaz
D) Metafaz E) Sitokinez

3. Mitoz bölünme sürecinde kohesin protein kompleksi, kardeş kromatitleri sentromer adı verilen bölgede bir arada tutar. Kardeş kromatitler ayrılacağı zaman separaz enzimi kohesini hidrolize ederek kardeş kromatitlerin yavru kromozomlar şeklinde ayrılmasına olanak sağlar.

Buna göre, separaz enziminin kohesin enzimini hidrolize ettiği mitotik evre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Profaz B) Metafaz C) Anafaz
D) Telofaz E) Sitokinez

4. Aşağıdaki şekilde $2n = 4$ kromozomlu bir hücrenin mitoz bölünmesinin bir evresi verilmiştir.



Verilen evreden önce;

- I. sitoplazmanın bölünmesi,
- II. iğ ipliklerinin kinetokorlara bağlanması,
- III. çekirdek zarının erimesi,
- IV. kromozomların ekvatorial düzlemde dizilmesi

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

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

BİYOTİK

5. Hücrenin yaşam döngüsünde aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden önce gerçekleşir?

- A) Hücrede DNA eşlenir.
- B) Hücre hacimsel olarak büyümeye başlar.
- C) Çekirdek zarı erir.
- D) İğ iplikleri kinetokorlara bağlanır.
- E) Kardeş kromatitler birbirinden ayrılır.

6. Hücrelerin çoğunda, hücre döngüsünün farklı evreleri arasındaki düzeni sağlayan kontrol noktaları vardır.

Bölünme sırasında,

- I. G_1
- II. G_2
- III. M

verilen kontrol noktalarının hangilerinde kromozomların iğ ipliklerine bağlanıp bağlanmadığı kontrol edilir?

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

Eşeysiz Üreme

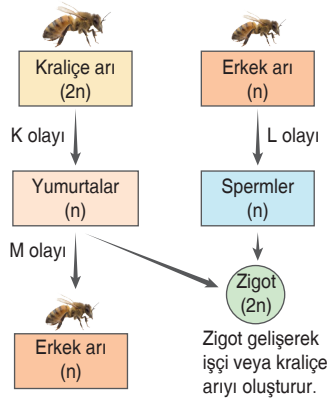
1. Aşağıdaki şekilde çilek bitkisinde stolon gövde (toprak üstü sürünücü gövde) ile üreme gösterilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Stolon gövde ile üreme eşeysiz üreme şeklidir.
B) Bu üreme şekli ile tür içindeki kalıtsal özellikler korunmuştur.
C) Oluşan bireyler birbirlerinden farklı kalıtsal özelliklere sahiptir.
D) Üreme sürecinde hücrelerde farklılaşmalar meydana gelmiştir.
E) Oluşan bireylerin kromozom sayıları aynıdır.

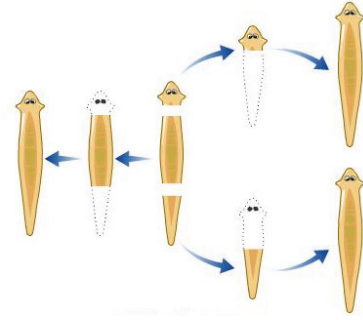
2. Aşağıdaki şekillerde arılarda gerçekleşen üreme olayları özetlenmiştir.



Buna göre şekillerde K olayı, L olayı ve M olayı ile gösterilen yerlere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

K olayı	L olayı	M olayı
A) Mayoz	Mayoz	Partenogenez
B) Partenogenez	Mitoz	Mayoz
C) Partenogenez	Mayoz	Mitoz
D) Mayoz	Mitoz	Mayoz
E) Mayoz	Mitoz	Partenogenez

3. Aşağıdaki şemada planaryanın üremesi gösterilmiştir.



Buna göre, bu üreme şekli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

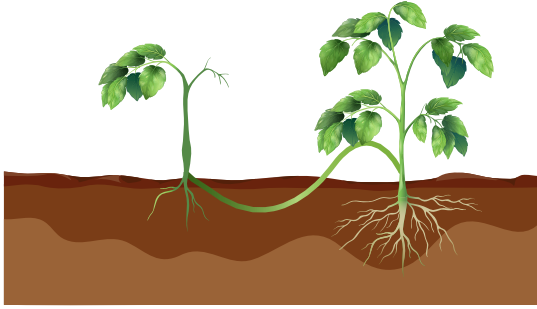
- A) Planaryanın rejenerasyon ile üremesi gösterilmiştir.
B) Üreme sürecinde hücreler mitoz bölünme ile çoğalır.
C) Üreme sürecinde oluşan hücrelerde farklılaşma meydana gelir.
D) Sonuçta oluşan üç planarya da birbirinin genetik kopyasıdır.
E) Üreme sürecinde sadece doku düzeyinde rejenerasyon meydana gelmiştir.

4. Mitoz ya da mayoz bölünme sonucu oluşan sporların mitoz bölünmesi ile yeni bireylerin oluşmasına sporla üreme denir.

Buna göre, sporla üreme ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mayoz bölünme ile oluşan sporlardan gelişen yeni bireyler, ata bireylerden farklı kalıtsal özelliklere sahiptir.
B) Mitoz bölünme ile oluşan sporlardan gelişen bireyler birbirleri ve ata bireyleri ile aynı kalıtsal özelliğe sahiptir.
C) Mayoz bölünme sonucu oluşan sporlardan gelişen bireylerin kromozom sayısı, mitoz bölünmeyle oluşan sporlardan gelişen bireylerin her zaman yarısı kadardır.
D) Yeni bireyler, sporların mitoz bölünmeleri ile oluştuğu için bu üreme şekli eşeysiz üremitir.
E) Sporlanma ile üreme sonucu oluşan bireylerin kromozom sayısı, spor hücresinin kromozom sayısı ile aynıdır.

5. Aşağıdaki şekil, bir bitkinin daldırma yöntemi ile üretilmesini göstermektedir.



Buna göre, bu yöntem ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Sonuçta oluşan bitki kalıtsal olarak ata bitkiden farklıdır.
- B) Sonuçta oluşan bitkinin hücrelerindeki kromozom sayısı ata bitkiden farklıdır.
- C) Sonuçta oluşan bitki, ata bitki ile aynı boyda olmak zorundadır.
- D) Gül, sarmaşık ve asma gibi bitkiler bu yöntem ile hızlı bir şekilde üretilir.
- E) Bu yöntem ile tür içinde genetik çeşitlilik artırılmış olur.

6. I. Karayosunu
II. Öglena
III. Planarya
IV. Hidra

Yukarıda verilen canlılar ile aşağıdaki eşeysiz üreme şekilleri eşleştirildiğinde hangi üreme şekli dışta kalır?

- A) Tomurcuklanma
- B) Rejenerasyon
- C) Sporlanma
- D) İkiye bölünme
- E) Partenogenez

7. Aşağıdaki canlılardan hangisi sporlanma ile üremez?

- A) Küf mantarı
- B) Bal arısı
- C) Karayosunu
- D) Eğrelti oltu
- E) Plasmodium (Sıtma paraziti)

8. Bir bitkinin kökünden alınan hücrelerin besi ortamında geliştirilmesi sonucu sırasıyla; kallus, embriyo ve yeni bir bitkinin oluşması sağlanabilir. Bu yöntem doku kültürü yöntemi ile üreme denir.



Buna göre, aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kallusu oluşturan hücrelerin kalıtsal yapısı, embriyoyu oluşturan hücrelerin kalıtsal yapısından farklıdır.
- B) Ana bitkinin kalıtsal yapısı ile kallusun kalıtsal yapısı aynıdır.
- C) Bu yöntem sonucu oluşan yeni bitki, ata bitki ile aynı kalıtsal özelliklere sahiptir.
- D) Kallustan embriyo oluşum sürecinde hücreler arasında farklılaşmalar meydana gelir.
- E) Bu yöntem ile doğada üretmesi zor olan bitkiler daha hızlı üretilir.

9. Bir bitki türünden alınan aşı olarak adlandırılan bir dal parçasının, başka bir bitki türünün anaç olarak adlandırılan dalı ile kaynaştırılması sonucu iki farklı bitki özelliğinin tek bir bitkide görülmesini sağlayan yöntem aşılama denir.

Buna göre,

- I. Aşılama sonucu aşı ve anacın genetik özellikleri aynı olur.
- II. Aşılama ile oluşturulan bitkinin farklı dallarında, kromozom sayısı farklı olan yapraklar görülebilir.
- III. Aşılama sonucu oluşturulan bitkinin bütün meyvelerinin gen çeşitleri birbirinin aynısı olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

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

Mayoz Bölünme

1. Mayoz bölünme sırasında görülen;

- I. cross over,
- II. homolog kromozomların ayrılması,
- III. kardeş kromatitlerin ayrılması

olayları hangi sıraya göre gerçekleşir?

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

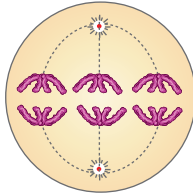
2. Aynı hücreden mayoz bölünme sonucu oluşan hücrelerin kalıtsal yönden farklı olmasında;

- I. homolog kromozomların rastgele dağılması,
- II. homolog kromozomların kardeş olmayan kromatitleri arasında cross overin gerçekleşmesi,
- III. sentrozomların birbirinden uzaklaşarak zıt kutuplara çekilmesi,
- IV. çekirdekçiklerin dağılıp kaybolması

olaylarından hangilerinin rolü vardır?

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

3. Aşağıdaki şekilde mayoz bölünme gerçekleştirmekte olan 6 kromozomlu bir hücrenin belli bir evresi verilmiştir.



Buna göre şekildeki kromozomların konumu ve sayısı bölünmenin hangi evresini göstermektedir?

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

4. Haploit kromozom sayısı 23 olan diploit bir hücre mayoz bölünme geçiriyor.

Buna göre, metafaz I evresindeki kromatit sayısı ve oluşan yavru hücrelerden her birinin kromozom sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Metafaz I evresindeki kromatit sayısı	Yavru hücrenin kromozom sayısı
A)	23	23
B)	23	46
C)	92	23
D)	92	46
E)	92	92

5. Aşağıda bir hücrenin birinci çekirdek bölünmesi (Mayoz I) ve ikinci çekirdek bölünmesine (Mayoz II) ait bazı bilgiler verilmiştir.

	Mayoz I	Mayoz II
I.	Kromozom sayısı yarıya iner.	Kromozom sayısı sabit kalır.
II.	Sinapsis görülür.	Kromatitler kısalıp, kalınlaşır.
III.	Sentrioller zıt kutuplara çekilir.	Sentrioller zıt kutuplara çekilir.
IV.	Homolog kromozomlar ayrılır.	Kardeş kromatitler ayrılır.
V.	Cross over görülür.	Tetratlar oluşur.

Buna göre verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

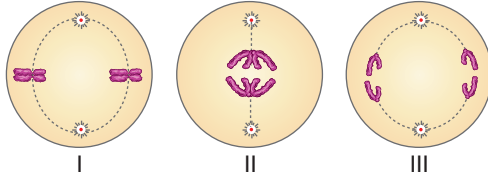
- A) I B) II C) III D) IV E) V

6. Aşağıdaki seçeneklerde verilen hangi olay, mayozun her iki çekirdek bölünmesinde de gerçekleşir?

- A) Homolog kromozomların ayrılması
- B) Kardeş kromatitlerin zıt kutuplara çekilmesi
- C) Kardeş olmayan kromatitlerin gen alışverişi yapması
- D) Homolog kromozomların bir araya gelerek tetratları oluşturması
- E) Çekirdek zarının erimesi

Mayoz Bölünme

1. Aşağıdaki şekillerde hücre bölünmelerine ait bazı evreler verilmiştir.



Bu bölünme evrelerinden hangileri yalnızca mayoz bölünme sırasında gerçekleşir?

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

2. Bir hücrenin bölünmesi sırasındaki gözlemlerden aşağıdaki sonuçlar elde ediyor.

- İnterfaz safhasında sentrozomlar kendini eşliyor ve profazda zıt kutuplara çekilmeye başlıyor.
- Metafaz evresinde homolog kromozomlar karşılıklı olarak orta düzlemde diziliyor.
- Sitoplazma bölünmesini (sitokinez) boğumlanma şeklinde gerçekleştiriyor.

Bu hücre ve bölünme şekli ile ilgili olarak,

- I. Ökaryotik yapıda bir hayvan hücresidir.
II. Bölünme sonucunda kromozom sayısı değişmez.
III. Hücre mayoz bölünme geçirmektedir.
IV. Bölünme sırasında homolog kromozom ayrılması görülür.

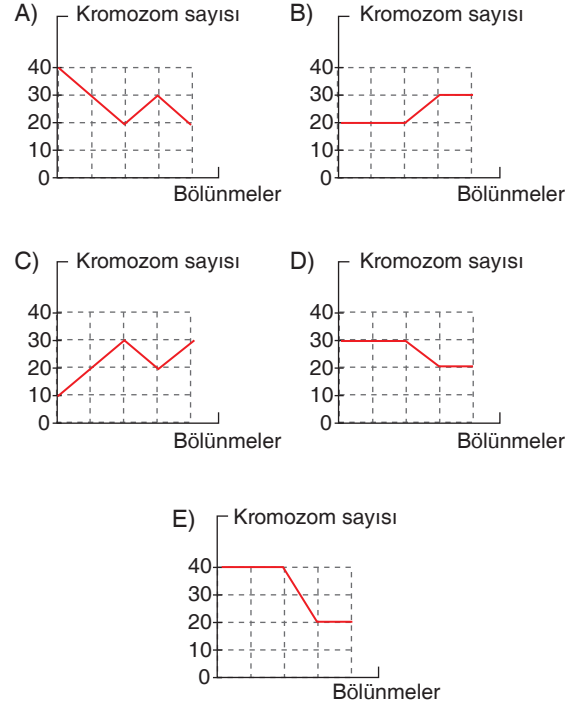
açıklamalarından hangileri yanlıştır?

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

3. Metafaz I evresindeki kromozom sayısı 12 olan bir hücrenin mayoz bölünmesini tamamlamasıyla oluşan hücrelerin kromozom sayısı kaçtır?

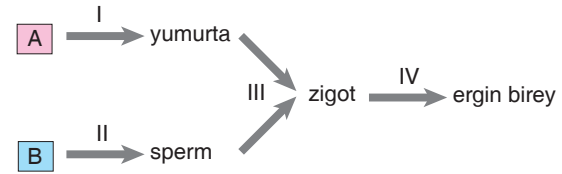
- A) 6 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

4. Art arda 2 mitoz daha sonra sırasıyla bir mayoz ve bir mitoz geçiren bir hücrenin her bölünme sonundaki kromozom sayısındaki değişimini aşağıdaki grafiklerden hangisi en iyi ifade eder?



BİYOLOJİK

5. Aşağıda A ve B bireylerinden ergin bir bireyin oluşumunu gösteren bir takım olaylar numaralarla gösterilmiştir.



Buna göre,

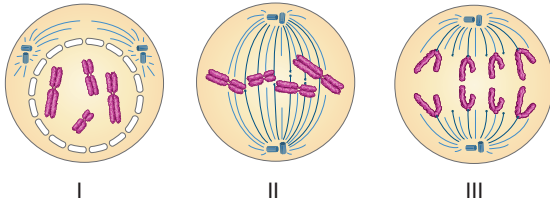
- I. Ergin birey, A ve B canlılarıyla bir takım ortak özelliklere sahiptir.
II. Çeşitlilik sadece I ve II numaralı olaylarla meydana gelir.
III. III ve IV numaralı olaylar sonucunda kromozom sayısında artış görülür.
IV. III numaralı olay döllenme olup, yeni gen kombinasyonlarına olanak sağlar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

Mitoz ve Mayoz Bölünme

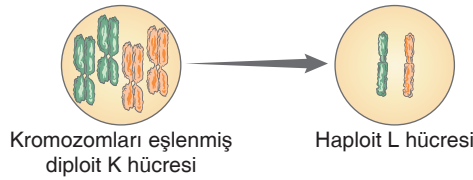
1. $2n=4$ kromozomlu bir hücrenin mitoz bölünmesine ait bazı evreler şunlardır:



Verilen evrelerden hangileri $2n=8$ kromozomlu bir hücrenin mayoz II evresinde de görülür?

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

2. Aşağıdaki şekilde mayoz bölünme ile K hücresinden L hücresi oluşuyor.



Buna göre, K hücresinden L hücresi oluşurken;

- I. cross over,
II. kromozom sayısının yarıya düşmesi,
III. homolog kromozomların ayrılması

olaylarından hangilerinin gerçekleştiği kesindir?

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

3. İnsanda bulunan aşağıdaki hücrelerden hangisinde hem mitoz hem de mayoz bölünme görülebilir?

- A) Olgun alyuvar hücresi
B) Kalp kası hücresi
C) Sperm ana hücresi
D) Karaciğer hücresi
E) Bağırsak epiteli hücresi

4. Aslı, arkadaşı Selin'e mayoz bölünmenin özelliklerini anlatırken önündeki deftere şunları yazıyor:

- I. Bölünme başlamadan önce DNA eşlenir.
II. Profaz evresinde tetradlar oluşur.
III. Anafaz evresinde homolog kromozomlar ayrılır.
IV. Metafaz evresinde kromozomlar tek sıra hâlinde hücrenin ekvatorial düzleminde dizilir.

Selin bu özelliklerden hangilerinin mitoz bölünme-
de de görüldüğünü söyleyecektir?

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

5. Bir tavukta interfaz evresinin G_1 evresindeki yumurta ana hücresinin DNA miktarı $8a$ ise;

- I. metafaz I evresindeki,
II. telofaz II evresindeki

hücrelerin DNA miktarı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	Metafaz I	Telofaz II
A)	16a	8a
B)	8a	4a
C)	4a	4a
D)	16a	4a
E)	8a	16a

6. Hücre bölünmeleriyle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) Mayoz ve mitoz hücre bölünmeleri gerçekleşmeden önce DNA eşlenerek ki katına çıkar.
B) Profaz evresinde sentrozomun koordinasyonu ile iğ iplikleri oluşur.
C) Anafaz II evresinde homolog kromozomlar ayrılır.
D) Metafaz I evresinde homolog kromozomlar çift sıra hâlinde dizilir.
E) Mayozda iki, mitozda bir kez sitokinez gerçekleşir.

8. Aşağıdaki şemada sadece mayoz I'de görülen olaylar K ile, sadece mayoz II de görülen olaylar L ile ve ikisinde ortak olarak görülen olaylar ise M ile gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. K: Homolog kromozomlar ayrılır.
- II. L: Kardeş kromatitler ayrılır.
- III. M: İğ iplikleri oluşur.
- IV. M: Cross over gerçekleşir.
- V. K: Tetratlar oluşur, sinapsis olur.

açıklamalarından hangisi yanlıştır?

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

9. Eşeyli ve eşeysiz üremede;

- I. tür içi kromozom sayısının korunması,
- II. birey sayısının artışına olanak sağlaması,
- III. genetik çeşitliliğin oluşması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

10. Partenogenez ile yeni bireylerin oluşması aşağıdaki mekanizmalar ile olabilir.

- I. Mayoz II'de oluşan yumurta ve kutup hücresinin kaynaşması ile oluşan hücrenin gelişmesi
- II. Mayoz bölünme sonucunda oluşan yumurtaların gelişmesi.
- III. Mayoz bölünme geçirmeyen yumurta ana hücresinin döllenmeden gelişmesi.

Buna göre, yukarıda verilen mekanizmalardan hangileri diploit bir bireyin oluşumunu sağlar?

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

11. İnsan türünün üremesi sürecinde oluşan;

- I. sperm ana hücresi,
- II. sperm,
- III. zigot

hücrelerinden hangileri diploittir?

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

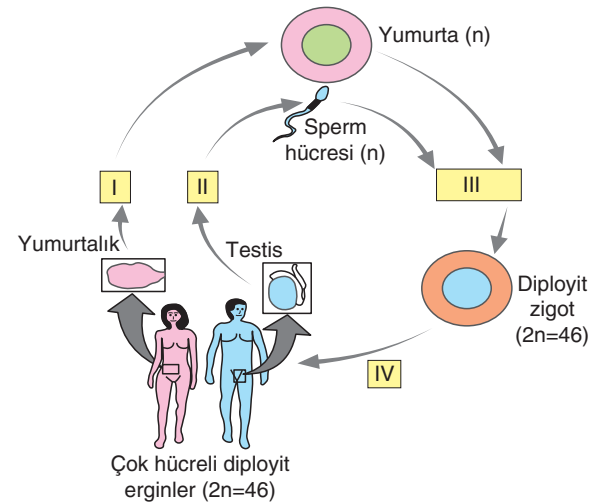
12. Mayoz bölünmede cross overin gerçekleştiği evrede;

- I. çekirdek zarı ve çekirdekçiğin erimesi,
- II. tetratların oluşması,
- III. homolog kromozomların ayrılması

olaylarından hangilerinin görülmesi beklenmez?

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

13. Aşağıdaki şemada insanlarda eşeyli üreme döngüsü gösterilmiştir.

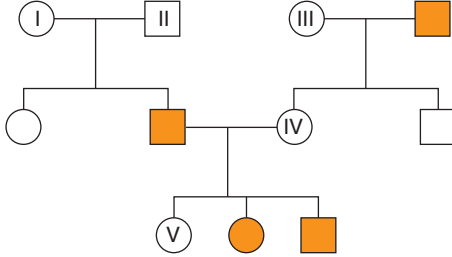


Şemadaki numaralandırılmış olaylardan hangileri genetik çeşitliliğe neden olur?

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
D	B	E	B	C	E	C	D	C	D	E	A	E

8. Aşağıdaki soyağacında otozomal resesif alele yavru döle geçen bir özelliğin bireylerdeki dağılımı verilmiştir. Koyu renkle gösterilen bireylerde bu özellik ortaya çıkmıştır.



Buna göre, numaralı bireylerden hangisinin bu özellik bakımından heterozigot olup olmadığı kesin olarak belirlenemez?

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

9. Mendel yasaları ile;

- I. eş baskınlık,
II. letal (öldürücü) genler,
III. çok alellik

olaylarından hangileri açıklanamaz?

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

10. (AaddMmNnXX) x (aaDDmmnnXY) genotipli genleri bağımsız bireylerin çaprazlanması sonucu,

- I. aDMn fenotipli dişi birey
II. aaDdMmnn genotipli erkek birey

oluşma olasılığı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

11. Kahverengi gözlü ve beyaz tenli bir anne ile mavi gözlü ve esmer tenli babanın mavi gözlü ve beyaz tenli bir çocukları oluyor.

Kahverengi göz rengi aleli maviye, esmer ten rengi aleli de beyaz ten rengi aleline baskın olduğuna göre, annenin genotipi aşağıdakilerden hangisi gibidir?

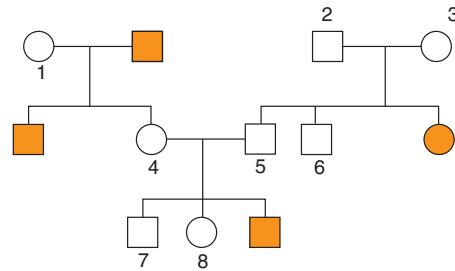
- A) AABB B) Aabb C) AaBb
D) aaBb E) aaBB

12. Genotipi bilinmeyen, genleri bağımsız bir canlının meydana getirdiği bir gametin genotipi abDEFg şeklinde olup bu gamet 1/32 ihtimalle oluşmaktadır.

Buna göre, bu canlının genotipi aşağıda verilenlerden hangisindeki gibi olabilir?

- A) AaBbDdEeFFGg
B) AaBBDdEeFfGG
C) AaBbDdEeFFGG
D) AaBBDdEeFFGg
E) AaBbDDEeFFGg

13. Aşağıdaki soyağacında otozomal çekinik bir karakteri fenotipinde gösteren tüm bireyler içi taralı olarak gösterilmiştir.



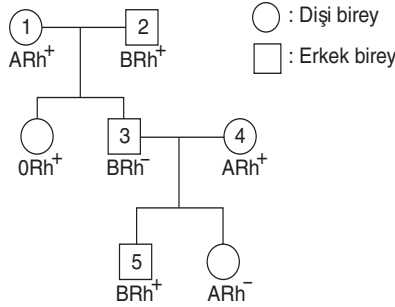
Soyağacındaki bireylerden hangilerinin genotipi kesin olarak belirlenemez?

- A) 2 ve 6 B) 3 ve 4 C) 7 ve 8
D) 2, 5 ve 6 E) 6, 7 ve 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	A	B	D	B	E	D	C	E	C	B	A	E

Kan Grupları

1. Aşağıdaki soyağacında bir ailedeki bireylerin kan gruplarıyla ilgili fenotipleri verilmiştir.



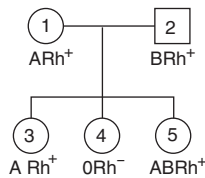
Buna göre, numaralandırılmış bireylerden hangisinin genotipi yanlış verilmiştir?

- A) 1. birey: AORr
B) 2. birey: BORr
C) 3. birey: BORr
D) 4. birey: AARr
E) 5. birey: BORr

2. Aşağıda verilen kan gruplarından hangisini taşıyan bireyin alyuvarlarında kesinlikle A veya B antijenleri bulunmaz?

- A) A Rh⁺
B) B Rh⁺
C) O Rh⁺
D) AB Rh⁺
E) AB Rh⁻

3. Aşağıdaki soyağacında bir ailedeki bireylerin kan gruplarıyla ilgili fenotipleri verilmiştir.



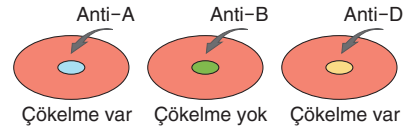
Numaralandırılmış bireyle ilgili olarak,

- I. 1 numaralı birey AORr, 2 numaralı birey BORr genotiplidir.
II. 3 numaralı birey AORR genotipinde olabilir.
III. 4 numaralı birey Rh bakımından heterozigot genotipli olabilir.
IV. 2 ve 5 numaralı bireylerde B antijeni bulunur.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

4. Bir bireyden alınan üç damla kan örneğine belirtilen antikorlar damlatıldıktan sonra aşağıdaki sonuçlar elde ediliyor.



Bu bireyle ilgili,

- I. Alyuvar zarında A antijeni bulunur.
II. Kan plazmasında anti B antikorı bulunur.
III. Kan grubu ARh⁺dir.
IV. Rh⁻ bireylere kan veremez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Kontrol çaprazlamasının amacı fenotipi baskın olan bir özelliğin genotipini tespit etmektir.

Buna göre,

- I. ARh⁺ kan grubu
II. ORh⁻ kan grubu
III. ABRh⁻ kan grubu

hangilerinin genotipini belirlemek için kontrol çaprazlaması yapılabilir?

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

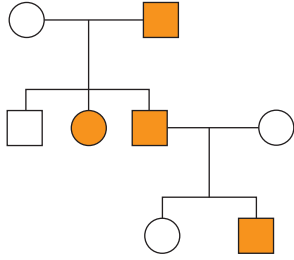
6. Kan grubuyla ilgili fenotipi BRh⁺ olan bir bireyin kanında;

- I. anti A antikorı,
II. B antijeni,
III. anti Rh antikorı,
IV. Rh antijeni

yapılarından hangileri bulunabilir?

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

5. Bir aileye ait aşağıdaki soyağacında, belirli bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak belirtilmiştir.



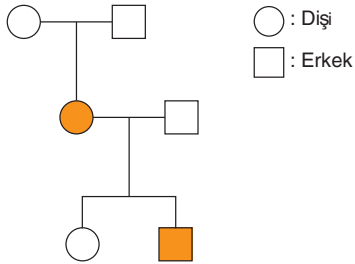
Soyağacında belirtilen bu özellik,

- I. X kromozomuyla aktarılan çekinik
- II. Y kromozomuyla aktarılan
- III. otozomal çekinik

alellerinden hangileri ile kalıtılmış olabilir?

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

6. Aşağıdaki soyağacında belli bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak verilmiştir.



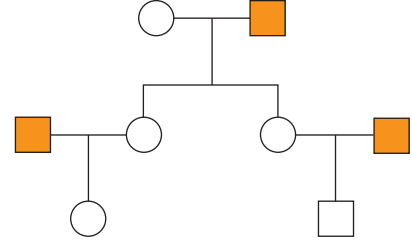
Buna göre, bu özelliğin kalıtımını sağlayan alel;

- I. otozomal çekinik,
- II. otozomal baskın,
- III. X'e bağlı baskın,
- IV. Y'ye bağlı

taşınma biçimlerinden hangileriyle aktarılabilir?

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

7. Aşağıdaki soyağacında belli bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler taralı olarak verilmiştir.



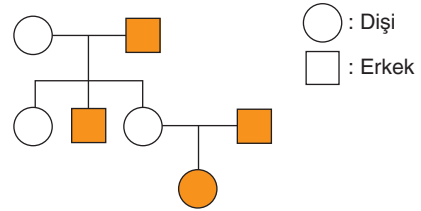
Taralı olarak verilen bireylerde görülen özellik;

- I. otozomal baskın,
- II. Y'ye bağlı,
- III. X'e bağlı baskın,
- IV. otozomal resesif

kalıtım şekillerinden hangileriyle aktarılamaz?

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

8.



Yukarıdaki soyağacında koyu renkle gösterilen bireylerde görülen özellik;

- I. otozomal çekinik,
- II. otozomal baskın,
- III. X'e bağlı baskın,
- IV. X'e bağlı çekinik,
- V. Y'ye bağlı

kalıtım biçimlerinden hangileriyle kalıtılabilir?

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

7. Sirke sineklerinde kanat şekil geni ile ilgili yapılan çalışmalar sonucu aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

- Kıvrık kanatlılık aleline sahip arı döl sirke sinekleri larvası 25°C'lik bir ortamda yetiştirildiğinde, kıvrık kanatlı sirke sinekleri meydana gelmiştir.
- Arı döl kıvrık kanatlı sirke sineklerinin kendi aralarındaki eşleşmeleri sonucu oluşan larvalar 16°C'de yetişirse, oluşan sineklerin kanatları düz olmuştur.
- Arı döl düz kanatlı sirke sineklerinin kendi aralarındaki eşleşmeleri sonucu oluşan larvalar 25°C'de yetişirse, oluşan sinekler kıvrık kanatlı olmuştur.

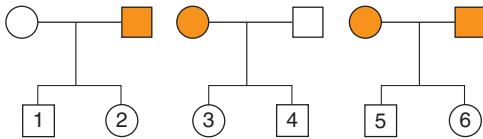
Bu verilere göre kanat şekil geni ile ilgili olarak,

- Kıvrık kanatlılık sıcaklığa bağlı olarak ortaya çıkan bir özelliktir.
- Verilen örnekler genlerin işleyişinin değişmesi şeklinde ortaya çıkan modifikasyondur.
- Kıvrık kanatlılığın ortaya çıkması hem kalıtsal hem de uygun çevre koşullarına bağlıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıdaki soyağaçlarında gösterilen taralı bireyler renk körü olup, numaralı bireylerin renk körü olup olmadığı bilinmemektedir.



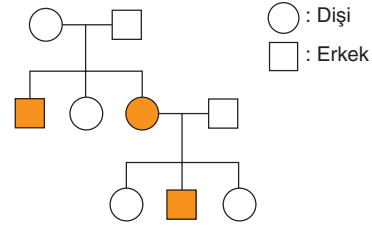
Buna göre,

- 1 ve 3'ün evliliğinden doğacak tüm çocuklar renk körü olur.
- 2 ve 4'ün evliliğinden doğacak tüm çocuklar renk körü olur.
- 4 ve 6'nın evliliğinden doğacak tüm çocuklar renk körü olur.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıdaki soyağacında belli bir özelliği fenotipinde gösteren bireyler koyu renkle gösterilmiştir.



Buna göre verilen özellik;

- otozomal baskın,
- X'e bağlı baskın,
- X'e bağlı çekinik,
- otozomal çekinik

alellerinden hangileri ile kalıtılıyor olabilir?

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

10. Aşağıdaki tabloda dört çiftin kan grubu fenotipleri verilmiştir.

	Çiftler	Kan grupları
1	Ali x Ecem	A x A
2	Berke x Betül	AB x A
3	Kerem x Özge	O x A
4	Ömer x Filiz	B x A

Verilen çiftlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

1. çiftin doğacak çocuklarının kan grubu ya O ya da A olacaktır.
2. çiftin O kan grubundan çocukları olamaz.
3. çiftin AB kan grubundan çocuklarının olma olasılığı 1/4'tür.
4. çiftin doğacak çocuklarının AB kan grubundan olma olasılığı ile O kan grubundan olma olasılığı aynıdır.
4. çiftin doğacak çocuklarının alyuvar zarında hem A antijeni hem de B antijeni bulunabilir.

7. Hemofili hastalığı kanın pıhtılaşması için gerekli olan protein eksikliğinde ortaya çıkan ve X kromozomu üzerinde çekinik alelle kalıtılan bir hastalıktır.

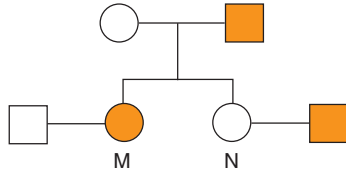
Buna göre hemofili hastalığı ile ilgili olarak,

- Dişi bireyin hemofili hastası olabilmesi için anneden ve babadan hemofili aleli almalıdır.
- Annesi hemofili olan erkek çocukların tamamı hastadır.
- Dişi bireyin hasta olabilmesi için sadece annenin taşıyıcı olması yeterlidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

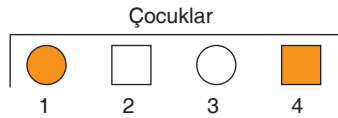
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. Aşağıdaki soyağacında X kromozomunda resesif alelle taşınan renk körlüğü hastalığının kalıtımı verilmiştir. Taralı bireyler renk körü hastasıdır.



- : Sağlıklı dişi ● : Renk körü dişi
□ : Sağlıklı erkek ■ : Renk körü erkek

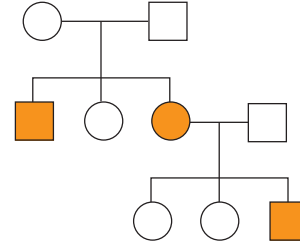
Soyağacında verilen M ve N'nin evliliğinden toplam dört çocuk dünyaya geliyor.



Verilen dört çocukta hangileri M, hangileri N bireyine ait olmalıdır?

- | | M bireyine
ait çocuklar | N bireyine
ait çocuklar |
|----|----------------------------|----------------------------|
| A) | 1 ve 2 | 3 ve 4 |
| B) | 1 ve 3 | 2 ve 4 |
| C) | 2 ve 3 | 1 ve 4 |
| D) | 3 ve 4 | 1 ve 2 |
| E) | 2 ve 4 | 1 ve 3 |

9. Aşağıdaki soyağacında taralı bireyler belli bir özellik açısından aynı fenotiptir.



Buna göre verilen taralı bireylerin genotipleri,

- X^rX^r ve X^rY (X'e bağlı resesif)
- AA ve Aa (otozomal baskın)
- X^KX^K ve X^KY (X'e bağlı baskın)
- aa (otozomal resesif)

hangileri olabilir?

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

10. Aşağıdaki tabloda kan gruplarına ilişkin bazı bilgiler verilmiştir.

Kan grubu	Kan grubu antijenleri	Alyuvar görünümü	Plazma antikoru
A	A antijeni		I
B	B antijeni		II
AB	A ve B antijeni		Hiçbiri
0	Hiçbiri		III

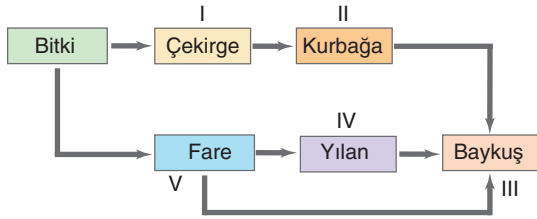
● : A antijeni ▲ : B antijeni

Tabloda I, II ve III ile gösterilen plazma antikorları aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- | | I | II | III |
|----|------------------|------------------|------------------|
| A) | Anti B | Anti A ve Anti B | Anti A |
| B) | Anti A | Anti B | Anti A ve Anti B |
| C) | Anti A ve Anti B | Anti B | Anti A |
| D) | Anti A | Anti A ve Anti B | Anti B |
| E) | Anti B | Anti A | Anti A ve Anti B |

Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı

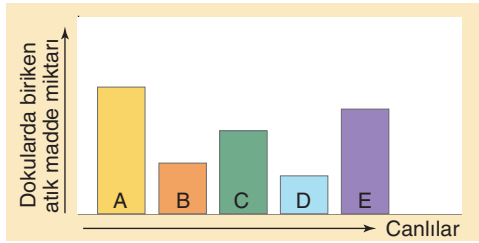
1. Aşağıdaki besin zincirlerinde,



numaralandırılan canlı gruplarının hangilerinin tükettiği besinde nişasta bulunur?

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

2. Aşağıdaki sütun grafiğinde bir ekosistemde birlikte yaşayan canlıların dokularında biriken atık madde miktarları gösterilmiştir.



Buna göre, bu canlıların üreticiden tüketiciye doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) A - B - C - D - E B) D - B - C - E - A
C) D - A - E - C - B D) A - E - C - B - D
E) E - A - C - B - D

3. Kara ya da su ekosistemlerine ait bir besin zincirinde üreticiden son tüketicilere doğru gidildikçe,

- I. Enerji organik besin şeklinde aktarılır.
II. Bir basamaktan diğerine geçişte kullanılabilir enerji %90 oranında azalır.
III. Birey sayısı ve biyokütle azalır.

genellemelerinden hangileri yapılabilir?

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

4. Bir ekosistemde besin zincirini oluşturan canlı gruplarından hangisi ışık enerjisini kullanarak organik besin üretir?

- A) Saprofit bakteri B) Saprofit mantar
C) Otçul koyun D) Etçil leopar
E) Ototrof bitki

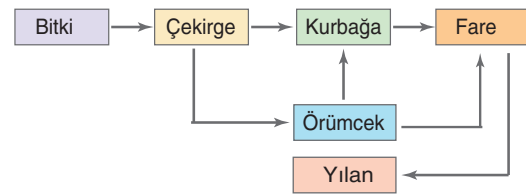
5. Aynı ekosistemi paylaşan K, L ve M canlılarından,

- K canlısının ölü organizma artıkları ile beslendiği,
- L canlısının güneş enerjisinden yararlanabildiği,
- M canlısının bağırsaklarında selüloz sindiren mutualist bakteriler bulundurduğu

bilindiğine göre, bu canlılar için aşağıda verilen açıklamalardan hangisi yanlıştır?

- A) K canlısı prokaryot tek hücreli olabilir.
B) L canlısının hücre duvarı kesinlikle selüloz yapılıdır.
C) M canlısı otla beslenen bir geyik olabilir.
D) K canlısının etkinliğinden ilk yararlanan L canlısıdır.
E) L canlısının klorofili vardır.

6.



Yukarıdaki besin zinciriyle ilgili,

- I. En az biyokütleyle sahip olan canlı grubu çekirgelerdir.
II. Kurbağa hem 2. dereceden hem de 3. dereceden tüketicidir.
III. Kurbağa sayısının artması yılan sayısının artmasına, örümcek sayısının azalmasına neden olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

Ekosistemde Madde Döngüleri

1. Karbon döngüsü ile ilgili,

- CO₂ molekülü fotosentez reaksiyonlarına katılarak besin sentezinde görev alır.
- Karbon atmosferde gaz şeklinde bulunur.
- Fosil yakıt ve volkanik patlamalar atmosferde CO₂ gazının artmasına sebep olur.
- Hücre solunum sonucu atmosfere CO₂ gazı verilir.
- Atmosferde CO₂'nin aşırı artması sera etkisine neden olur.

ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

- Bitkisel plankton → Hayvansal plankton → Küçük balık
- Yonca → Kuzu → Kurt → Akbaba
- Ot → Çekirge → Kurbağa → Yılan → Kartal

Yukarıda verilen besin zincirleriyle ilgili olarak,

- Her basamaktaki canlı aldığı besinin bir kısmını solunumda kullanarak ATP elde eder.
- Her üç besin zincirinden üreticiler çıkartılırsa sadece otçullar etkilenir.
- Son tüketiciye aktarılan enerji miktarı en fazla a'daki besin zincirinde olur.

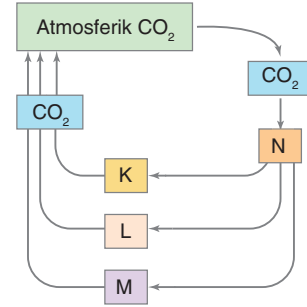
açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

- Aşağıda verilen canlı gruplarından hangisi havanın serbest azotunu azaltıcı yönde etkileyen türler bulundurulur?

- A) Bakteriler B) Hayvanlar C) Bitkiler
D) Protistalar E) Mantarlar

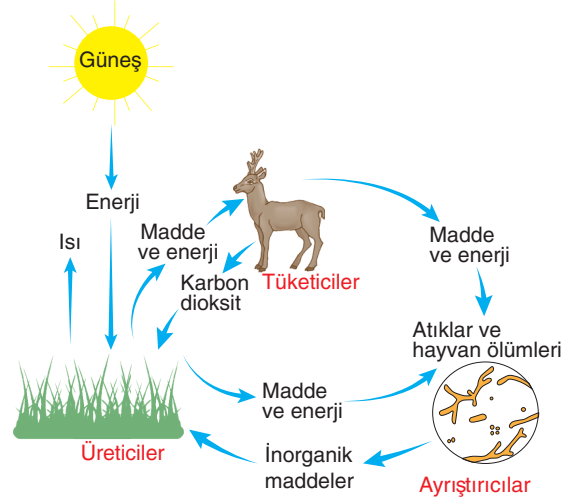
- Aşağıdaki şemada karbon döngüsünde görev yapan bazı canlı türleri verilmiştir.



Buna göre K, L, M ve N türlerinden hangilerinin beslenme şekli ototrof olabilir?

- A) Yalnız N B) N ve M C) N ve K
D) N, K ve L E) K, L ve M

- Biyosferdeki madde döngüsü aşağıda şematize edilmiştir.



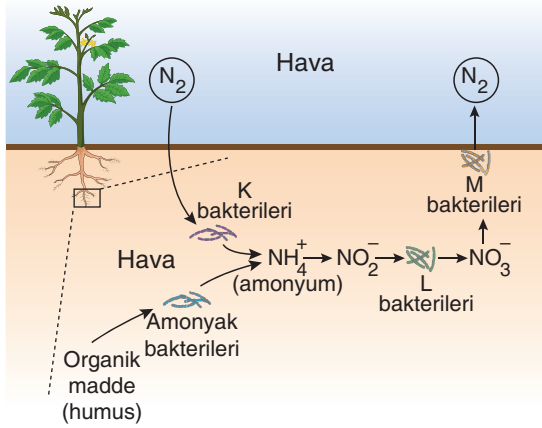
Verilen madde döngüsü ile ilgili,

- Verilen döngüde her basamakta enerji kaybı görülür.
- Üreticiler ışık enerjisini kimyasal bağ enerjisine çevirir.
- Ayrıştırıcı canlıların tamamı tek hücrelidir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıdaki şekilde azot döngüsünün bir bölümü verilmiştir.



Şekilde K, L ve M ile sembolize edilen organizmalarla ilgili,

- K bakterileri genelde baklagil bitkilerinin kök nodüllerinde yaşayarak, havanın serbest azotunu fikse eder.
- L bakterileri nitriti nitrata dönüştüren nitrat bakterileri olup, topraktaki nitrat miktarını artırır.
- M bakterileri topraktaki azotu serbest bırakarak atmosfere verir.
- K bakterilerinin birey sayısının artması toprağı azot bakımından fakirleştirir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

7. I. Solunum
II. Yanma
III. Kemosentez
IV. Fotosentez

Yukarıdaki olaylardan hangileri atmosferdeki karbondioksit oranını azaltıcı yönde etkiler?

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

8. Saprofit beslenen bir canlıda meydana gelen bazı olaylar şöyledir:

- Sindirim enzimleri sentezlenir.
- Sindirim enzimleri ortamdaki organik atık maddeleri parçalar.
- Sindirim ürünleri hücre dışına salgılanır.
- Sindirim ürünleri solunumda parçalanır ve inorganik maddeler oluşur.

Bu olayların gerçekleşme sırası aşağıdaki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

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

9. Besin zincirinde birinci trofik düzeyde bulunan canlıların birey sayısının artmasına;

- nitrifikasyon bakterilerinin artması,
- ışık şiddetinin artması,
- ikinci trofik düzeydeki tüketicilerin artması

olaylarından hangileri olumlu katkı sağlar?

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

10. I. Denitrifikasyon bakterileri
II. Azot bağlayıcı bakteriler
III. Nitrifikasyon bakterileri

Yukarıda verilen organizmalardan hangileri atmosferdeki serbest azot miktarını artırıcı yönde etkiler?

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

Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

1. Tükenmeyen daimi doğal kaynaklar aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?

- A) Rüzgar - Dalga - Güneş - Su
- B) Orman - Toprak - Hava - Petrol
- C) Petrol - Maden - Kömür - Su
- D) Su - Kömür - Doğalgaz - Petrol
- E) Orman - Doğalgaz - Kömür

2. Biyolojik sistemlerin çeşitliliğinin, üretkenliğinin ve devamlılığının sağlanmasına _____ denir.

Yukarıda boş bırakılan yere, aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

- A) sürdürülebilirlik
- B) ekolojik ayak izi
- C) jeotermal
- D) doğal kaynak
- E) yapay kaynak

3. "Bilinçsiz avlanma;

- I. yavru canlıların ölmesi,
- II. tür çeşitliliğinin azalması,
- III. besin zincirinin bozulması

durumlarından hangilerine neden olabilir?"

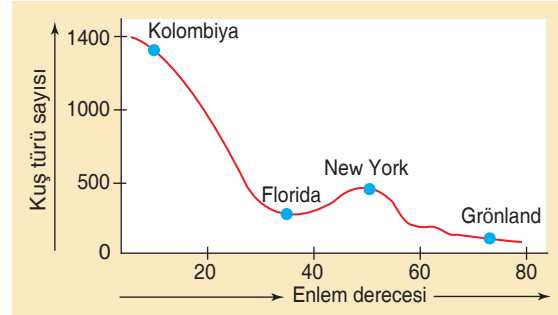
Yukarıdaki sorunun yöneltildiği bir öğrenci aşağıdakilerden hangisini işaretlerse soruyu doğru cevaplamış olur?

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

4. Aşağıdakilerden hangisi doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanmasında olumsuz katkı sağlar?

- A) Suyun israf edilmemesi
- B) Kullanılmayan lambaların kapatılması
- C) Kullanılmış kâğıtların geri dönüşüme gönderilmesi
- D) Toplu taşıma aracı yerine bireysel araçların kullanılması
- E) Çöplerin toprağa zarar vermeyecek şekilde depolanması

5. Aşağıdaki grafik, kuzey yarım kürede göçmen (yerli) kuşların sayısının enlem derecesine göre değişimini göstermektedir.



Grafiğe göre,

- I. Kolombiya'daki kuş türü sayısı Florida'dan fazla, Grönland'dan azdır.
- II. New York'taki kuş türü sayısı Florida'dan fazladır.
- III. Kolombiya'daki kuş türü sayısının fazla olmasının nedeni çevre koşullarının yaşam için elverişli olması ile açıklanabilir.
- IV. Grönland'da yaşayan her kuş türü, Kolombiya'da da yaşar.

İfadelerden hangileri söylenebilir?

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