

ÜNİTE

KONU

ÖĞRENCİNİN

ADI

SOYADI

SINIF

NO

DEĞERLENDİRME

Hücre Bölünmeleri

Mitoz Hücre Bölünmesi - 1

DOĞRU

YANLIŞ

NET

PUAN



HiT-01 Dijital Test

Konu ile ilgili daha fazla
soru çözmek için kare kodu
okutunuz.

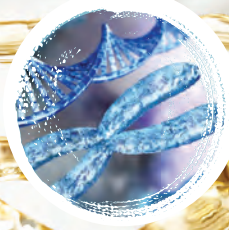
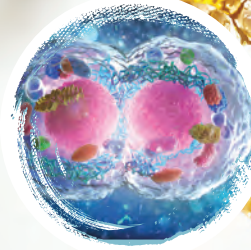
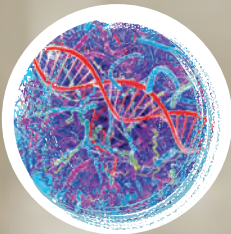
HiT
01



HiT BİLGİ

Hücre Döngüsü Temel Olayları ve Evreleri

- Hücreye bölün komutunun verildiği evre: **İnterfaz (G₁)**
- DNA eşlenmesinin (replikasyon) gerçekleştiği evre: **İnterfaz (S)**
- DNA polimeraz aktivitesinin gerçekleştiği evre: **İnterfaz (S)**
- Çekirdek zarı ve çekirdekçiğin parçalandığı evre: **Profaz**
- Endoplazmik retikulumun parçalandığı evre: **Profaz**
- İğ ipliklerinin oluştuğu evre: **Profaz**
- Kromozomların ekvatorial düzlemde yan yana dizildiği evre: **Metafaz**
- Kromozomların şekil ve sayı olarak en net görüldüğü evre: **Metafaz**
- Karyotip analizinin yapıldığı evre: **Metafaz**
- Kardeş kromatitlerin ayrıldığı evre: **Anafaz**
- Sentromer ayrılmasının gerçekleştiği evre: **Anafaz**
- Kromozom sayısının geçici olarak iki katına çıktığı evre: **Anafaz**
- Kromozom sayısının değişmemesine neden olan temel olayın gerçekleştiği evre: **Anafaz**
- Yeni çekirdek zarı, çekirdekçik ve endoplazmik retikulumun oluştuğu evre: **Telofaz**



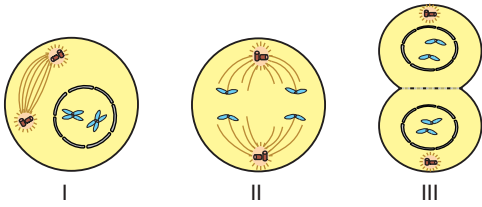
1. Aşağıdaki tabloda hücre döngüsüne ait evreler ve bu evrelerde gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

	Evre	Olay
I	İnterfaz	DNA replikasyonu
II	Profaz	Kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması
III	Metafaz	Kromozomların ekvatorial düzleme dizilmesi
IV	Anafaz	İğ ipliklerinin kutuplara doğru çekilmesi
V	Telofaz	Çekirdek zarı ve çekirdekçiğin oluşması

Tablodaki numaralandırılmış evreler ve bu evrelerde gerçekleşen olay eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

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

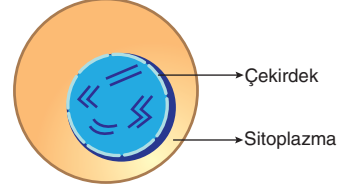
2. Mitoz bölünme geçirmekte olan bir hücreye ait bazı evreler aşağıdaki gibidir.



Buna göre numaralandırılmış evreler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

3. Aşağıda bir hayvan hücresi ve kromozom durumu verilmiştir.



Buna göre belirtilen hücrenin yaşam döngüsü ile ilgili,

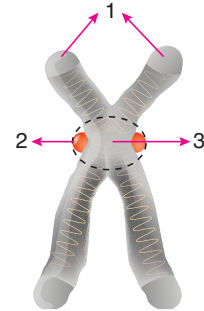
- I. Telofaz evresinde toplam 16 kromozom sayılır.
II. Anafaz evresinde kromozom sayısı 32'ye ulaşır.
III. $2n = 8$ kromozomlu bir hücredir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

H
I
Z
R
E
N
K

4. Aşağıda bir kromozomun yapısı şematize edilmiş ve bazı bölümleri numaralandırılmıştır.



Buna göre,

- I. 1, kardeş kromatitlerdir ve karşılıklı lokuslarında aynı karaktere ait farklı genleri taşırlar.
II. 3 numaralı bölge sentrozom adını alır ve sayısı hücrelerdeki kromozom sayısına eşittir.
III. 2, iğ ipliklerinin bağlandığı motor proteinlerden oluşan kinetokorları göstermektedir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

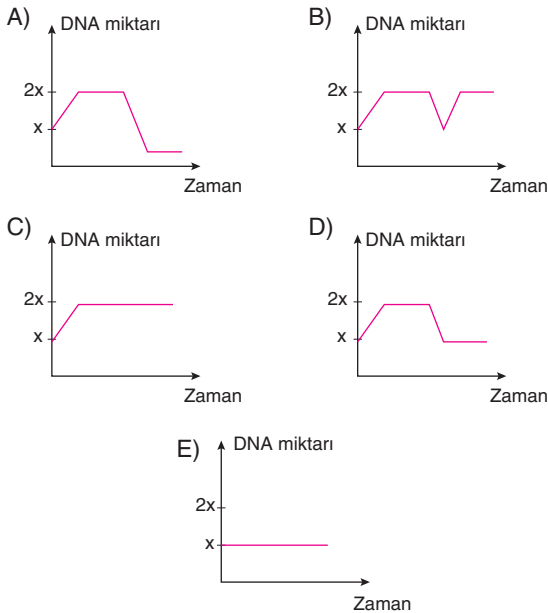
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. I. Bölünmeye hazırlık sürecinde DNA'nın kendisini eşlemesine replikasyon denir.
- II. Mitotik evrede kardeş kromatitlerin ayrılarak kutuplara çekildiği evre metafaz evresidir.
- III. Hücrenin bölünmeye başlamadan önce DNA'nın proteinlere sarılmış olarak görüldüğü yapıya kromatin adı verilir.
- IV. Eşlenmiş kromozomların kinetokor bölgesinde bulunan ve iğ ipliklerinin bağlandığı protein yapılı moleküllere sentromer denir.

Yukarıda verilen tanımlardan hangileri doğrudur?

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

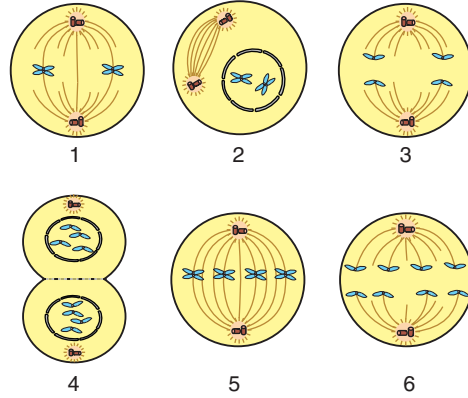
6. Başlangıçtaki DNA miktarı X kadar olan bir hücrenin mitoz bölünme geçirmesiyle tamamlanacak yaşam döngüsünde DNA miktarındaki değişimi gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?



7. Aşağıda verilenlerden hangisi hayvan hücrelerinde bölünmeye neden olan etkenlerden değildir?

- A) Hücrelerdeki sitoplazma artışının fazla olması
- B) Hücrelerdeki mitokondri sayısının yetersiz olması
- C) Hücrelerdeki hacim / yüzey oranının büyük olması
- D) Hücrelerdeki çekirdek etkinliğinin azalması
- E) Hücrelerin zarlarındaki madde alışverişlerinin yetersiz olması

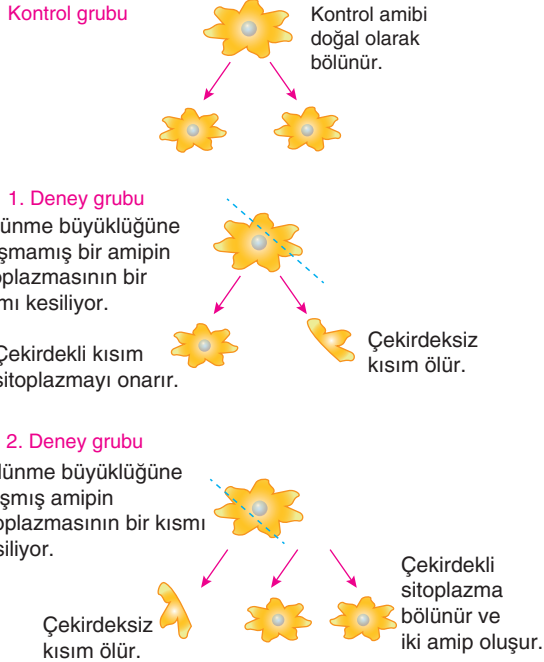
8. Aşağıda farklı hücrelerin mitoz bölünme evrelerine ait görseller verilmiştir.



Buna göre numaralandırılmış evrelerle ilgili aşağıda verilen yorumlardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) 2. evre $n = 2$ kromozoma sahip bir hücrenin profaz evresidir ve sonrasında sırasıyla 1. ve 3. evreler gerçekleşir.
- B) 4. evre $2n = 4$ kromozoma sahip bir hücrenin telofaz evresidir ve öncesinde 6. evre gerçekleşmiştir.
- C) $n = 4$ kromozoma sahip bir hücrenin mitotik bölünme evreleri sırasıyla 5 - 6 - 4 şeklinde gerçekleşir.
- D) 6. evre haploid bir hücreye ait telofaz evresidir ve bu evrede kromozom sayısı geçici olarak 2 katına çıkmıştır.
- E) $n = 2$ kromozomlu bir hücrenin mitotik bölünme evreleri sırayla 2 - 1 - 3 şeklinde gerçekleşir.

9. Hücre bölünmesinin kontrolünü sağlayan süreçleri araştırmak amacıyla yapılan deneylerin aşamaları aşağıda verilmiştir.



Deneyler ve sonuçları dikkate alındığında,

- Hücrenin yaşam döngüsünün kontrolü çekirdek tarafından sağlanır.
- Sitokinezin tamamlanması karyokinezden önce gerçekleşir.
- Kontrol grubunda bölünme emri çekirdek tarafından verilmiştir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

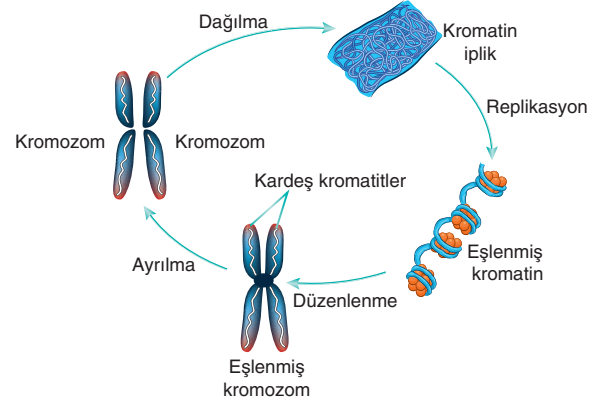
10. Mikroskopta incelenmekte olan bir hücrenin iki çekirdekli görünmesi hücre bölünmesi sırasında;

- interfaz,
- anafaz,
- metafaz,
- sitokinez

evrelerinden hangilerinin gerçekleşmemesi ile açıklanabilir?

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

11. Hücre döngüsü sürecinde genetik materyalin görünümünde meydana gelen şekil değişiklikleri aşağıda gösterilmiştir.



Buna göre,

- Eşlenmiş kromozomda yer alan her iki kromatit belirli bir karaktere ait farklı yönde etki eden alelleri taşır.
- Ayrılma olayı hücre döngüsünün anafaz evresinde gerçekleşir.
- Kromozomun ağırlığı ile kromatin ipliğinin ağırlığı, eşlenmiş kromozomun ağırlığı ile eşlenmiş kromatinin ağırlığı birbirlerine çok benzerdir ya da aynıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. İnsan vücudunda bulunan;

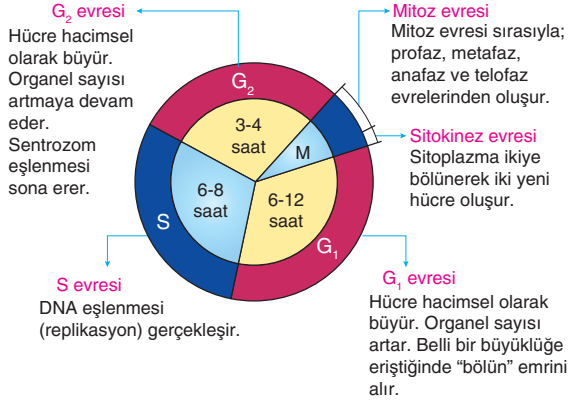
- karaciğer hücresi,
- sinir hücresi,
- yumurtalık hücresi,
- yumurta ana hücresi

gibi hücre gruplarından hangileri mitoz hücre bölünmesi ile oluşur?

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

Mitoz Hücre Bölünmesi - 1

13. Aşağıda bir hücrenin yaşam döngüsü verilmiştir.



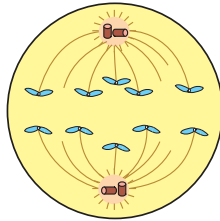
Buna göre belirtilen hücreyle ilgili,

- I. İnsana ait sinir hücresi olabilir.
- II. Bakteri hücresi olabilir.
- III. Bitkiye ait üreme ana hücresi olabilir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

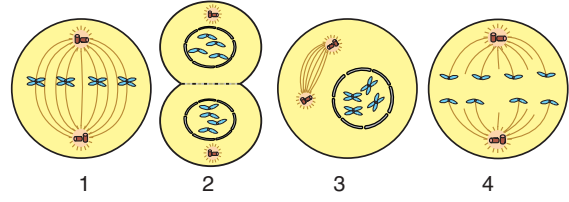
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

14. Mitoz bölünmeye ait bir evresi yandaki gibi olan hücrenin art arda 2 defa mitoz bölünme geçirmesiyle oluşan hücre sayısı ve oluşan hücrelerin kromozom durumu aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



	Oluşan hücre sayısı	Oluşan hücrelerin kromozom durumu
A)	4	$2n = 10$
B)	4	$n = 10$
C)	8	$2n = 5$
D)	8	$n = 5$
E)	4	$n = 5$

15. Aşağıda bir hayvan hücresinin mitoz bölünmesine ait bazı evreler numaralandırılmıştır.



Buna göre,

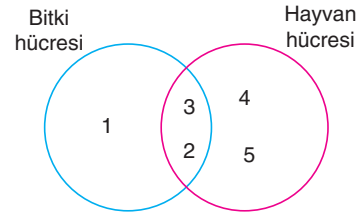
- I. 1 numaralı evre öncesinde 2 numaralı evre gerçekleşir.
- II. 4 numaralı evrede sentromer ayrılması gerçekleşir.
- III. 3 numaralı evre mitotik bölünmenin ilk aşamasıdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

H
I
Z
R
E
N
K

16. Aşağıda bitki ve hayvan hücrelerinin yaşam döngülerinde görülen bazı olaylar numaralandırılarak venn şeması ile verilmiştir.



Buna göre;

1. ara lamel oluşumu,
2. çekirdek bölünmesi,
3. sitoplazmik boğumlanma,
4. sentromer ayrılması,
5. iğ ipliği oluşumu

olaylarından hangilerinin venn şemasına yerleştirilmesi sırasında hata yapılmıştır?

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

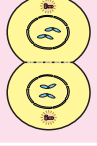
17. Mitoz bölünme sırasında gerçekleşen;

- I. çekirdek zarının kaybolması,
- II. endoplazmik retikulumun görünür hâle gelmesi,
- III. kromozomların hücrenin ekvatorial düzleminde yan yana dizilmesi,
- IV. kromozom sayısının geçici olarak iki katına çıkması

olaylarından hangileri sentromer ayrılması sonrasında gerçekleşir?

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

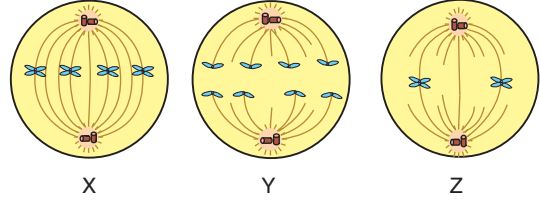
18. Aşağıdaki tabloda mitoz geçiren hücrelere ait bazı bilgiler verilmiştir.

Hücreler	Kromozom sayısı	Evreler	Şekiller
I	$n = 2$	Telofaz	
II	$n = 2$	Metafaz	
III	$2n = 4$	Anafaz	
IV	$n = 4$	Anafaz	
V	$n = 2$	Anafaz	

Buna göre tablodaki bilgilerden hangilerinde hata yapılmıştır?

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

19. Aşağıda farklı hücrelerde gerçekleşen mitoz bölünmeye ait evreler verilmiştir.



Buna göre belirtilen evreler ile ilgili,

- I. X evresi karyotip analizi için kullanılabilir.
- II. Y evresi $2n = 4$ kromozomlu bir hücrenin anafaz evresidir.
- III. Z evresi haploit bir hücreye ait metafaz evresidir.

ifadelerinden hangilerinin doğru olduğu söylenebilir?

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

20. Aşağıdaki tabloda iki farklı hücrenin mitoz geçirmeden önce ve geçirdikten sonraki kromozom durumları ile oluşan hücre sayıları verilmiştir.

	Mitoz geçirecek hücrelerin kromozom durumu	Oluşan hücrelerin kromozom durumu	Oluşan hücre sayısı
K	$2n = 8$	X	16
L	Y	$n = 8$	4

Tablo verilerine göre,

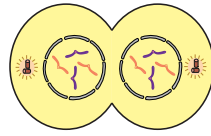
- I. L hücresinde homolog kromozom yapılarından bahsedilemez.
- II. K hücresi art arda 4 defa mitoz bölünme geçirmiştir.
- III. X ve Y yerine $n = 8$ ifadesi yazılmalıdır.

yorumlarından hangilerine ulaşılabilir?

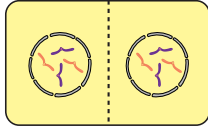
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

Mitoz Hücre Bölünmesi - 1

21. Aşağıda iki farklı hücre çeşidinin mitotik bölünmesi sırasındaki farklılıklardan biri şematize edilmiştir.



X hücresi



Y hücresi

Buna göre belirtilen hücrelerin;

- I. profaz,
- II. metafaz,
- III. anafaz,

evrelerinden hangilerinde de farklılıkların olması beklenir?

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

22. Aşağıdaki tabloda bitki ve hayvan hücrelerinde gerçekleşen mitoz bölünmenin bazı özellikleri karşılaştırılmıştır.

Karşılaştırılan özellik	Hayvan hücresi	Bitki hücresi
İğ ipliklerinin oluşumu	+	I
Ara lamel oluşumu	II	+
Sentrozomun bulunması	III	-
+: özelliğin olduğunu, -: özelliğin olmadığını ifade eder.		

Buna göre numaralandırılan kısımlara aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

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

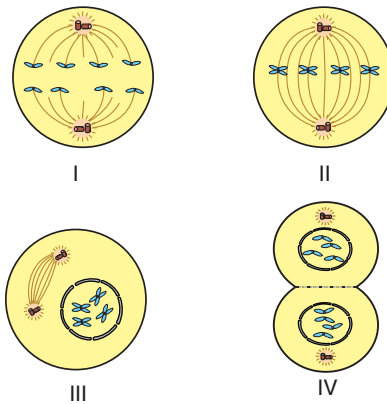
23. Aşağıdaki tabloda mitoz geçiren bir hücrenin üç farklı evresi ve bu evrelere ait özellikler verilmiştir.

	Evre	Evrenin Özelliği
I		Sentrozom ayrılması görülür.
II		Anafaz evresinden önce gerçekleşir.
III		Yeni çekirdeklerin zarları ve çekirdekçikler oluşur.

Buna göre kaç numaralı evrelerde hata yapılmıştır?

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

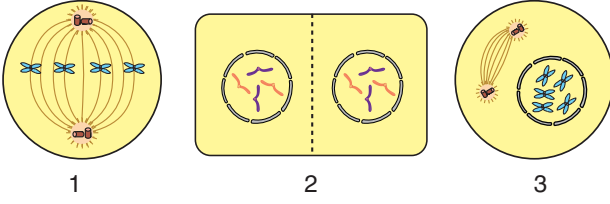
24. Aşağıda $2n = 4$ kromozoma sahip bir hücrenin mitotik evreleri verilmiştir.



Numaralandırılmış evrelerin gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

25. Aşağıda mitoz bölünen üç farklı hücreye ait görseller verilmiştir.



Buna göre,

- I. 1. hücre metafaz evresindedir ve $2n = 4$ kromozomludur.
- II. 2. hücrede iğ iplikleri sitoplazmadaki özel proteinler tarafından oluşturulur.
- III. 3. hücrede homolog kromozomlar kendini eşlemiş haldedir.

İfadelerinden hangilerinin doğruluğu kesindir?

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

OPTİK DEĞERLENDİRME

CEVAPLAR

1 (A) (B) (C) (D) (E)	11 (A) (B) (C) (D) (E)	21 (A) (B) (C) (D) (E)
2 (A) (B) (C) (D) (E)	12 (A) (B) (C) (D) (E)	22 (A) (B) (C) (D) (E)
3 (A) (B) (C) (D) (E)	13 (A) (B) (C) (D) (E)	23 (A) (B) (C) (D) (E)
4 (A) (B) (C) (D) (E)	14 (A) (B) (C) (D) (E)	24 (A) (B) (C) (D) (E)
5 (A) (B) (C) (D) (E)	15 (A) (B) (C) (D) (E)	25 (A) (B) (C) (D) (E)
6 (A) (B) (C) (D) (E)	16 (A) (B) (C) (D) (E)	
7 (A) (B) (C) (D) (E)	17 (A) (B) (C) (D) (E)	
8 (A) (B) (C) (D) (E)	18 (A) (B) (C) (D) (E)	
9 (A) (B) (C) (D) (E)	19 (A) (B) (C) (D) (E)	
10 (A) (B) (C) (D) (E)	20 (A) (B) (C) (D) (E)	

HiT KAZANIM TABLOSU

SORU	KAZANIM	DOĞRU	YANLIŞ
1	Hücre Döngüsü Evreleri		
2	Mitotik Bölünme Amaçları		
3	Hücre Döngüsü Evreleri		
4	Kavram Bilgisi		
5	Hücrelerde Döngü Farklılıkları		
6	Mitotik Bölünme Sonuçları		
7	Mitotik Bölünme Nedenleri		
8	Mitotik Bölünme Evreleri		
9	Mitotik Bölünme Nedenleri		
10	Mitotik Bölünmeye Kanıt		
11	Kavram Bilgisi		
12	Mitotik Bölünme Evreleri		
13	Hücre Döngüsü		
14	Hesaplamalar		
15	Mitotik Bölünme Evreleri		
16	Hücrelerde Döngü Farklılıkları		
17	Hücre Döngüsü Evreleri		
18	Mitotik Bölünme Evreleri		
19	Kavram Bilgisi		
20	Hesaplamalar		
21	Mitotik Bölünme Evreleri		
22	Hücre Döngüsü Kontrolü		
23	Mitotik Bölünme Evreleri		
24	Mitotik Bölünme Evreleri		
25	Mitotik Bölünme Evreleri		

H
I
Z
R
E
N
K

ÜNİTE

KONU

ÖĞRENCİNİN
ADI
SOYADI
SINIF
NO

DEĞERLENDİRME

Hücre Bölünmeleri

Mitoz Hücre Bölünmesi - 2

DOĞRU

YANLIŞ

NET

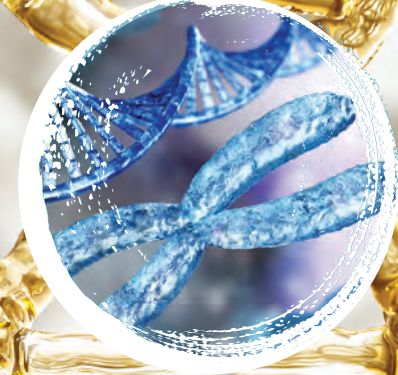
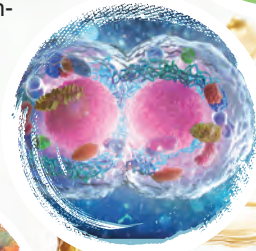
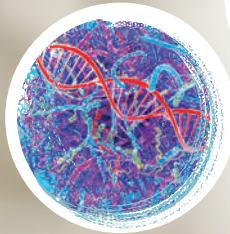
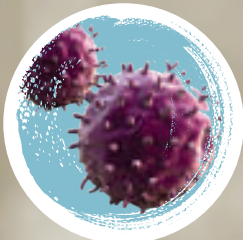
PUAN



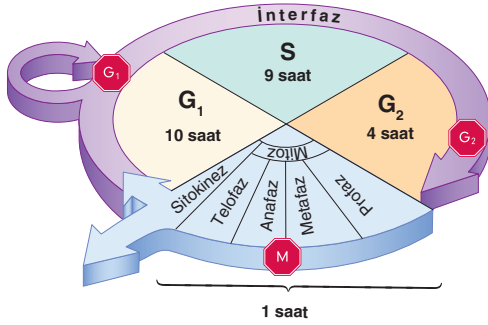
HİT-02 Dijital Test
Konu ile ilgili daha fazla
soru çözmek için kare kodu
okutunuz.

HiT
02**HiT BİLGİ****Normal Hücreler İle Kanserli Hücrelerin Farkları**

- Kanserli hücrelerin normal hücreye göre daha büyük ve farklı şekillerde hücre çekirdeği bulunur.
- Kanserli dokuda normal dokunun aksine çok sayıda bölünen hücre ve düzensiz hücre dizilimleri mevcuttur.
- Kanserli hücrelerin sayısı artmış ve şekilleri bozulmuştur.
- Kanserli hücrelerin içindeki organellerin şekilleri düzensizdir.
- Kanserli hücreler hücre döngüsünü düzenleyen sinyallere cevap vermez.
- Kanserli hücreler anormal kromozom sayısına sahiptir.
- Kanserli hücrelerin metabolik aktiviteleri çok hızlıdır.
- Kanserli hücrelerin bölünebilmek için herhangi bir katı yüzeye tutunma zorunlulukları yoktur.
- Kanserli hücreler, ortamda büyüme ve bölünme faktörleri bulunmadığında da çoğalabilir.
- Kanserli hücreler hücre yüzeylerindeki anormal değişikliklerden dolayı komşu hücreler ile bağlantılarını kaybeder.



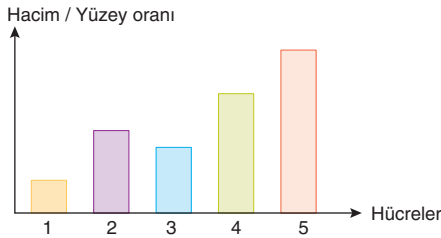
1. Aşağıda insan epitel hücresine ait hücre döngüsü şematize edilmiştir.



Buna göre belirtilen hücrenin yaşam döngüsü ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- Yaşamının büyük bölümü bölünmeye hazırlık evresinde geçmiştir.
- Kromozomların hareketini sağlayan iğ iplikleri sentromerler tarafından oluşturulmuştur.
- G_2 evresindeki DNA miktarı anafaz evresindeki DNA miktarından fazladır.
- DNA eşlenmesi mitotik evreden çok daha uzun sürmüştür.
- Mitoz bölünmenin sitokinez evresinde iki yeni hücre oluşmuştur.

2. Çok hücreli bir canlıya ait olan beş farklı hücrenin hacim/ yüzey oranı aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, numaralandırılmış hücrelerde mitoz hücre bölünmesinin başlama süresinin çoktan aza doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- 1 - 3 - 2 - 4 - 5
- 1 - 2 - 3 - 4 - 5
- 2 - 3 - 4 - 5 - 1
- 5 - 4 - 2 - 3 - 1
- 5 - 4 - 3 - 2 - 1

3. Aşağıda hayvan, bakteri ve bitki hücreleri gösterilmiştir.



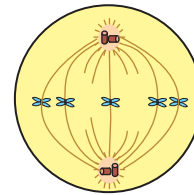
Buna göre,

- replikasyon yaparak kalıtsal materyali iki katına çıkarma,
- kinetokorları ile iğ ipliklerine tutunma,
- sentrozomlarıyla iğ ipliği oluşturma

olaylarını gerçekleştirebilen hücre çeşitleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

	Hayvan hücresi	Bakteri hücresi	Bitki hücresi
A)	I, II	I, II	I, II, III
B)	I, III	I, II	I, III
C)	I, II, III	I	I
D)	I, II, III	I	I, II
E)	I, II, III	I, III	I, II, III

4. Aşağıda bir hücrenin mitoz bölünmesine ait evre şematize edilmiştir.



Buna göre aşağıda verilen olaylardan hangisi belirtilen bölünme evresinden sonraki evrelerde gerçekleşir?

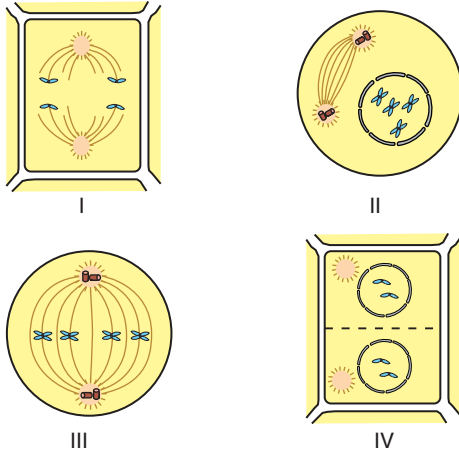
- Sitoplazmik boğumlanmayı sağlayan proteinlerin sentezi
- Çekirdek zarının eriyerek kaybolması
- Kromozomların kromatin ipliklere dönüşümü
- İğ ipliklerinin kinetokorlara bağlanması
- Sentriollerin eşlenmesi

Mitoz Hücre Bölünmesi - 2

5. $2n = 20$ kromozom sayısına ve $2x$ miktarda DNA'ya sahip bir ana hücrenin mitotik bölünmesinin anafaz evresindeki kromozom sayısı ve DNA miktarı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Kromozom sayısı	DNA miktarı
A)	20	x
B)	20	$2x$
C)	20	$4x$
D)	40	$2x$
E)	40	$4x$

6. Aşağıda bitki ve hayvan hücrelerinde görülen mitoz bölünmeye ait bazı evreler ve bu evrelere ait bilgiler verilmiştir.



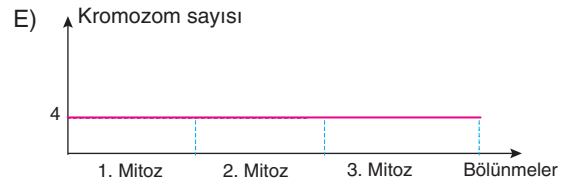
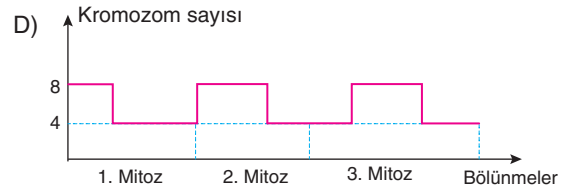
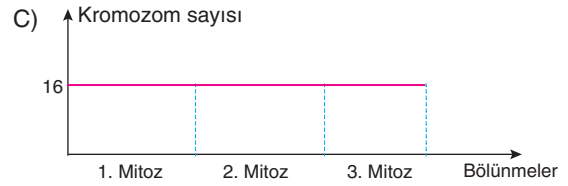
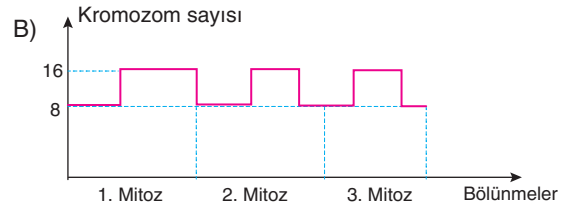
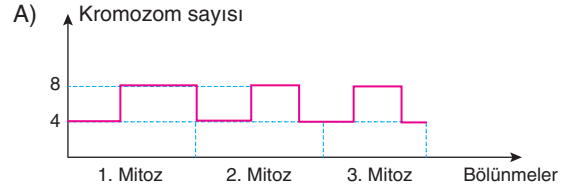
- K. Sentromer ayrılması gerçekleşir.
 L. Çekirdek zarı ve endoplazmik retikulum eriyerek kaybolur.
 M. Ara lamel oluşumu gerçekleşir.
 N. Kromozomların en net görüldüğü ve karyotip hazırlamaya en uygun evredir.

Buna göre numaralandırılan evreler ve harflendirilen olayların doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III	IV
A)	K	L	N	M
B)	L	N	M	K
C)	L	M	N	K
D)	M	L	K	N
E)	N	K	L	M

7. 8 kromozomu bulunan haploit bir hücre art arda 3 defa mitoz bölünme geçirmiştir.

Buna göre ana hücrenin kromozom sayısında görülecek değişimler aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?



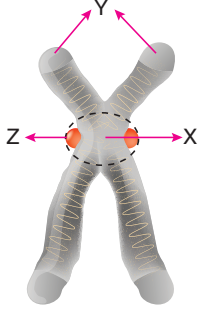
8. Normal bir hücre döngüsünün anafaz evresi ile ilgili,

- I. Sentromerler ayrılır.
 II. Hücrede kromozom sayısı geçici olarak iki katına çıkar.
 III. M kontrol noktasında sorun yoksa başlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Hücre bölünmeleri sırasında kalıtsal bilginin aktarılmasını sağlayan kromatin iplik kısalıp kalınlaşarak kromozomları oluşturur. Aşağıda bir kromozomun yapısı gösterilmiştir.



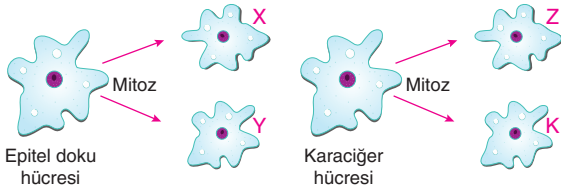
Buna göre X, Y ve Z kısımları ile ilgili,

- X bölgesi kardeş kromatitleri birbirine bağlar.
- Y ile gösterilen parçalardan biri anneden diğeri babadan gelen genleri taşır.
- Z ile gösterilen alanlar iç ipliklerine tutunmayı sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Yetişkin bir bireyden alınan epitel doku ve karaciğer hücrelerinin mitoz bölünmesi aşağıda şematize edilmiştir.



Buna göre,

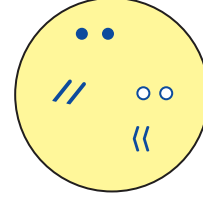
- X ve Y hücrelerinin kromozom sayısı aynıdır.
- Y ve Z hücrelerinin organel sayıları aynıdır.
- X ve Z hücrelerinin DNA nükleotit dizilişi aynıdır.
- Y ve K hücrelerinin aktif gen bölgeleri aynıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(Mutasyonlar ihmal edilir.)

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

11. Aşağıda bir eşey ana hücresinin kromozom durumu sembolik olarak gösterilmiştir.



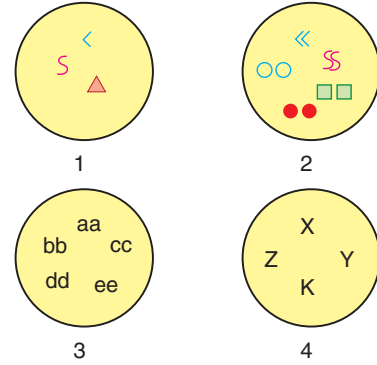
Buna göre belirtilmiş olan eşey ana hücresi ile ilgili,

- n ve 2n kromozomlu hücreler oluşturabilir.
- Hücre bölünmeleri sırasında 16 kromatit oluşturur.
- Mitoz hücre bölünmesi sonucunda 4 kromozomlu hücreler oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 12.

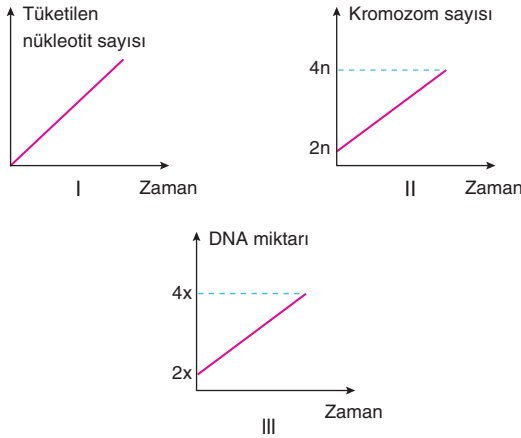


Yukarıda kromozom yapıları sembolize edilmiş olan hücre gruplarından hangileri diploit, hangileri monoploittir?

	Diploit hücreler	Monoploit hücreler
A)	1	2, 3, 4
B)	1, 4	2, 3
C)	2, 3	1, 4
D)	1, 2, 3	4
E)	2, 3, 4	1

Mitoz Hücre Bölünmesi - 2

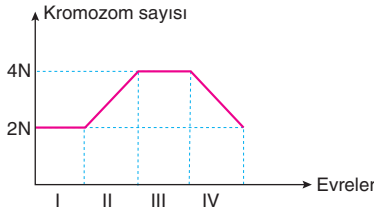
13.



Yukarıdaki grafiklerde verilen değişimlerden hangileri bir hayvan hücresinin hücre döngüsündeki interfaz evresinde gerçekleşebilir?

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

14. Bir üreme ana hücresinin bölünmesi sırasında kromozom sayısındaki değişimin aşağıda verilen grafikteki gibi olduğu gözlenmiştir.



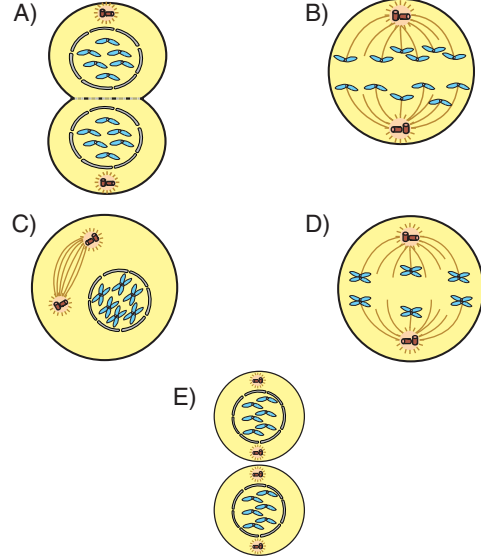
Buna göre,

- I. IV. evre sitoplazma bölünmesi olup boğumlanma ile gerçekleşmiş olabilir.
- II. Bölünme sonucu oluşan hücrelerin kalıtsal bilgileri aynıdır.
- III. II. evre anafazdır ve geçici olarak kromozom sayısının iki katına çıkmasına neden olur.

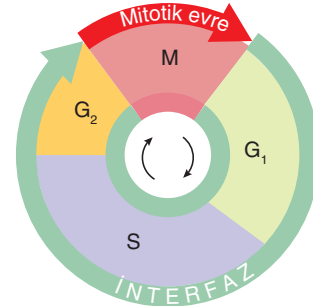
yargılarından hangileri doğrudur?

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

15. Aşağıda verilen bölünme evrelerinden hangisi $2n = 6$ kromozomlu bir canlı türünde yıpranan vücut kısımlarının onarımı sırasında gerçekleşmez?



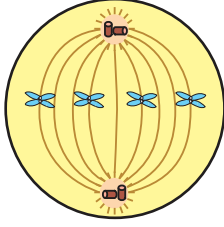
16. Aşağıda bölünebilen hücrelerde görülen hücre döngüsü aşamaları gösterilmiştir.



Buna göre bir insana ait olan aşağıdaki hücre gruplarından hangisinde belirtilmiş hücre döngüsü aşamalarının tamamı gerçekleşir?

- A) Sinir hücreleri
B) Olgun alyuvar hücreleri
C) Karaciğer hücreleri
D) Sperm hücreleri
E) Retina hücreleri

17. Mitotik bölünme geçiren bir hücrenin anlık görüntüsü aşağıda verilmiştir.



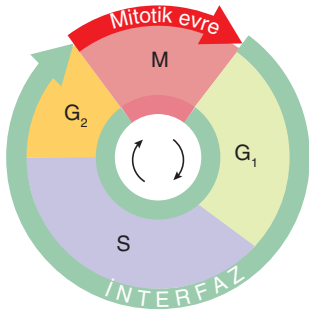
Buna göre bölünmeyi gerçekleştiren hücre ile ilgili,

- I. Diploit kromozom sayısına sahiptir.
- II. Hücre bölünmesinin metafaz evresindedir.
- III. Mayoz hücre bölünmesi geçiremez.
- IV. Bölünme sonunda iki yeni hücre oluşturur.

yargılarından hangilerinin doğruluğu kesindir?

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

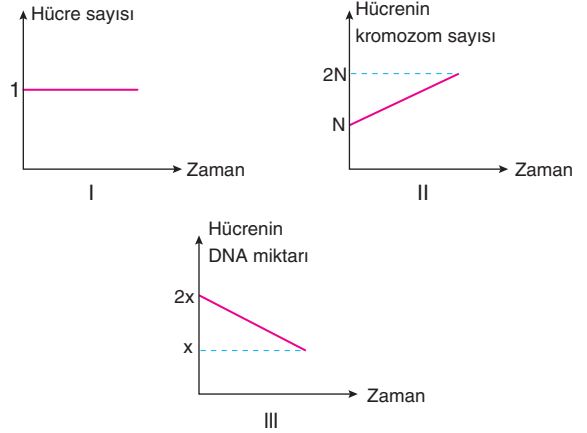
18. Aşağıda bölünebilen hücrelerde gerçekleşen hücre döngüsü evreleri gösterilmiştir.



Buna göre belirtilen evreler ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) G_1 evresinde hücredeki hacim/yüzey oranı artar.
- B) S evresinde DNA polimeraz enziminin aktivitesi artar.
- C) M evresinde hücrenin kromozom sayısı geçici olarak iki katına çıkar.
- D) G_2 evresinde hücreye bölünme emri verilir.
- E) M evresinde ana hücre ile aynı kalıtsal bilgiye sahip iki yeni hücre oluşur.

19. Mitoz hücre bölünmesinin anafaz evresi ile ilgili çizilen;

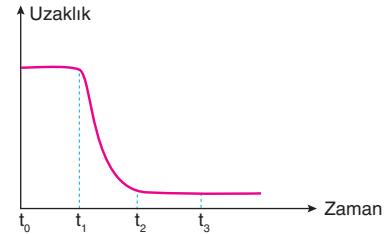


grafiklerinden hangileri doğrudur?

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

H
I
Z
R
E
N
K

20. Bir bitki hücresinin mitoz bölünmesi sürecinde kromozomların kutuplara olan uzaklığındaki değişimin aşağıda verilen grafikteki gibi olduğu gözleniyor.



Buna göre;

- I. $t_0 - t_1$
- II. $t_1 - t_2$
- III. $t_2 - t_3$

aralıkları mitoz bölünmenin hangi evrelerini ifade ediyor olabilir?

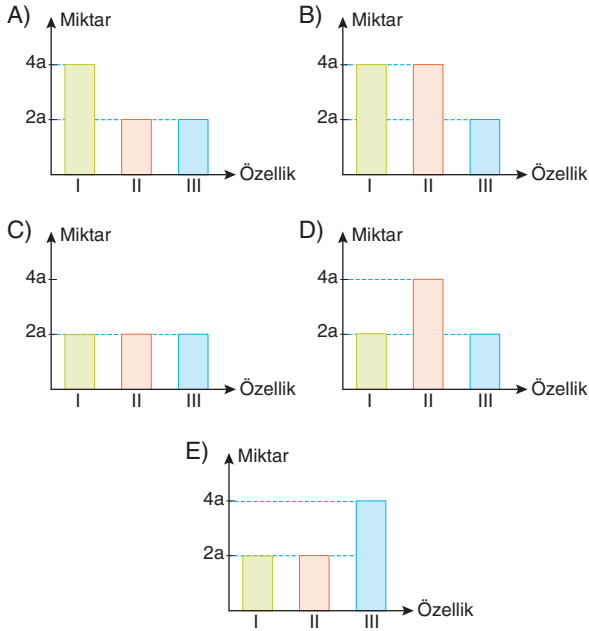
	$t_0 - t_1$	$t_1 - t_2$	$t_2 - t_3$
A)	Profaz	Metafaz	Anafaz
B)	Metafaz	Anafaz	Telofaz
C)	Telofaz	Metafaz	Anafaz
D)	Metafaz	Telofaz	Anafaz
E)	Telofaz	Anafaz	Metafaz

Mitoz Hücre Bölünmesi - 2

21. Oluşturduğu eşey hücresinde a kadar kromozom tespit edilen eşey ana hücresinin mitoz metafazında gözlenebilecek;

- I. kromatit sayısı,
- II. kinetokor sayısı,
- III. sentromer sayısı

niceliklerini ifade eden aşağıdaki grafiklerden hangisi doğrudur?



22. Çok hücreli canlılar, genellikle döllenme sonucu oluşmuş bir hücrenin (zigotun), mitoz bölünmeler geçirmesiyle meydana gelir. Bu tek hücreden zamanla çeşitli doku ve organlar oluşur.

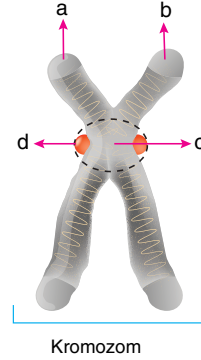
Buna göre tek bir ata hücreden çeşitli doku ve organların oluşması sürecinde,

- I. Hücrelerin DNA larındaki nükleotit diziliminde farklılıklar oluşur.
- II. Hücrelerin aktif gen bölgelerinde farklılıklar oluşur.
- III. Hücrelerin genetik bilgisinde farklılıklar oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

23. Hücre döngüsünün mitoz (karyokinez) evresinde kromatin iplik, kısalıp kalınlaşarak kromozom adı verilen ve aşağıda şematize edilmiş olan yapıyı oluşturur.



Buna göre harflendirilmiş bölgeler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hücredeki d sayısı hücrenin kromozom sayısının iki katına eşittir.
- B) a ve b kardeş kromatitlerdir ve aynı karaktere etki eden farklı genleri taşırlar.
- C) c ve d bölgeleri bölünebilen bitki ve hayvan hücrelerinin kromozomlarında bulunur.
- D) d bölgesi protein yapılıdır.
- E) a ve b de bulunan nükleotit sayısı eşittir.

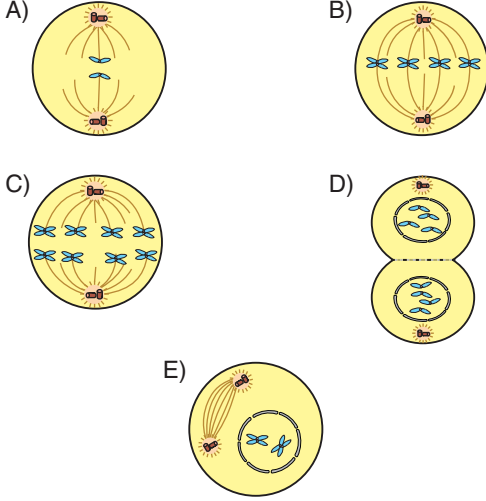
24. Aşağıdaki tabloda bir canlının farklı dokularına ait X, Y ve Z hücrelerindeki çekirdek ve sitoplazma büyüklükleri verilmiştir.

Hücre	Çekirdek	Sitoplazma
X	2A	4A
Y	2A	3A
Z	2A	A

Buna göre belirtilen hücrelerde mitoz hücre bölünmesinin başlama süresinin azdan çoğa doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) X - Y - Z B) Y - Z - X C) Z - Y - X
D) Z - X - Y E) X - Z - Y

25. Aşağıda verilen hücre bölünmeleri evrelerinden hangisinin mitoz bölünmeye ait olmadığı kesindir?



OPTİK DEĞERLENDİRME

CEVAPLAR

1 (A) (B) (C) (D) (E)	11 (A) (B) (C) (D) (E)	21 (A) (B) (C) (D) (E)
2 (A) (B) (C) (D) (E)	12 (A) (B) (C) (D) (E)	22 (A) (B) (C) (D) (E)
3 (A) (B) (C) (D) (E)	13 (A) (B) (C) (D) (E)	23 (A) (B) (C) (D) (E)
4 (A) (B) (C) (D) (E)	14 (A) (B) (C) (D) (E)	24 (A) (B) (C) (D) (E)
5 (A) (B) (C) (D) (E)	15 (A) (B) (C) (D) (E)	25 (A) (B) (C) (D) (E)
6 (A) (B) (C) (D) (E)	16 (A) (B) (C) (D) (E)	
7 (A) (B) (C) (D) (E)	17 (A) (B) (C) (D) (E)	
8 (A) (B) (C) (D) (E)	18 (A) (B) (C) (D) (E)	
9 (A) (B) (C) (D) (E)	19 (A) (B) (C) (D) (E)	
10 (A) (B) (C) (D) (E)	20 (A) (B) (C) (D) (E)	

HiT KAZANIM TABLOSU

SORU	KAZANIM	DOĞRU	YANLIŞ
1	Hücre Döngüsü Evreleri		
2	Mitotik Bölünme Nedenleri		
3	Hücrelerde Döngü Farklılıkları		
4	Mitotik Bölünme Evreleri		
5	Hesaplamalar		
6	Mitotik Bölünme Evreleri		
7	Hesaplamalar		
8	Mitotik Bölünme Evreleri		
9	Kavram Bilgisi		
10	Mitotik Bölünme Sonuçları		
11	Hesaplamalar		
12	Hesaplamalar		
13	İnterfazda Gerçekleşen Olaylar		
14	Mitotik Bölünme Evreleri		
15	Mitotik Bölünme Evreleri		
16	Hücre Döngüsü Evreleri		
17	Mitotik Bölünme Evreleri		
18	Hücre Döngüsü Evreleri		
19	Hesaplamalar		
20	Mitotik Bölünme Evreleri		
21	Hesaplamalar		
22	Mitotik Bölünme Sonuçları		
23	Kavram Bilgisi		
24	Mitotik Bölünme Nedenleri		
25	Mitotik Bölünme Evreleri		

ÜNİTE

KONU

ÖĞRENCİNİN
ADI
SOYADI
SINIF
NO

DEĞERLENDİRME

Hücre Bölünmeleri

Eşeysiz Üreme

DOĞRU

YANLIŞ

NET

PUAN



HiT- 03 Dijital Test

Konu ile ilgili daha fazla
soru çözmek için kare kodu
okutunuz.HiT
03

HiT BİLGİ

Bal Arısı Popülasyonu

İşçi Arı

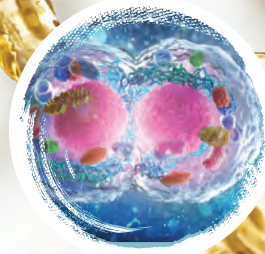
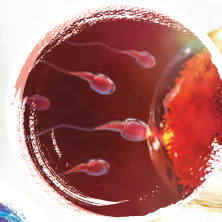
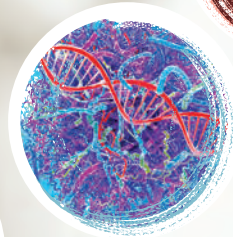
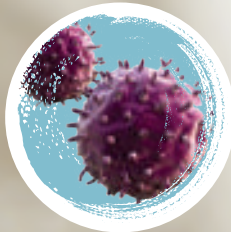
- Diploit kromozomludur.
- Homolog kromozomlara sahiptir.
- Dişidir.
- Döllenme sonucu oluşur.
- Mitoz hücre bölünmesini gerçekleştirebilen hücreleri vardır.
- Mayoz hücre bölünmesini gerçekleştirebilen hücreleri yoktur.

Erkek Arı

- Monoploit kromozomludur.
- Homolog kromozomlara sahip değildir.
- Sadece dışıdan gelen genlere sahiptir.
- Döllenme olmaksızın oluşur.
- Mitoz hücre bölünmesini gerçekleştirebilen hücreleri vardır.
- Mayoz hücre bölünmesini gerçekleştirebilen hücreleri yoktur.

Kraliçe Arı

- Diploit kromozomludur.
- Homolog kromozomlara sahiptir.
- Döllenme sonucu oluşur.
- Mitoz ve mayoz hücre bölünmelerini gerçekleştirebilen hücreleri vardır.



1. Kertenkelenin kopan kuyruğunu yenilemesi olayı aşağıda gösterilmiştir.



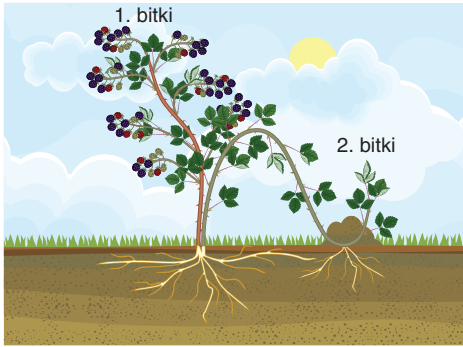
Buna göre kuyruğun yenilenmesi sürecinde;

- I. mayoz bölünme,
- II. farklılaşma,
- III. mitoz bölünme

olaylarından hangileri gerçekleşmez?

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

2. Fındık, böğürtlen yada üzüm ağaçlarının dallarını bitki-
den ayırmadan ve ucu dışarıdan hava alacak şekilde
toprağa gömerek yapılan uygulama aşağıdaki görselde
verilmiştir.



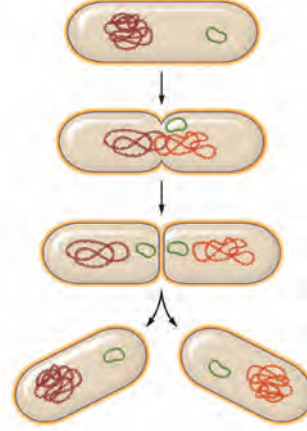
Belirtilen olay ile ilgili,

- I. Daldırma yöntemi adını alır.
- II. Amaç kalıtsal çeşitliliği artırmaktır.
- III. 2. bitkinin oluşturacağı tohumların kalıtsal özellikleri 1. bitki ile aynı olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Aşağıda bakterilerde görülen ikiye bölünme ile üreme
olayı şematize edilmiştir.



Buna göre belirtilen üreme sürecinde;

- I. DNA replikasyonu,
- II. kromozom belirginleşmesi,
- III. sentromer ayrılması

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

4. Kamçı kuyruklu kertenkelelerin (Cnemidophorus) bazı
türlerinde sadece dişi bireyler vardır. Üreme döneminde
bazı dişiler erkek rolü üstlenerek diğer dişilere çiftleşme
taklidi yaparlar. Böylece bu dişilerin yumurtlaması sağla-
nır. Bu türlerde yumurta hücreleri meydana gelirken olu-
şan kutup hücrelerinden biri yok olmayıp yumurta hücresi
ile kaynaşır. Böylece yumurtanın sperm tarafından döl-
lenmesine gerek kalmadan 2n kromozomlu yavru bireyler
oluşur. Bu olaya "diploit partenogenez" adı verilir.

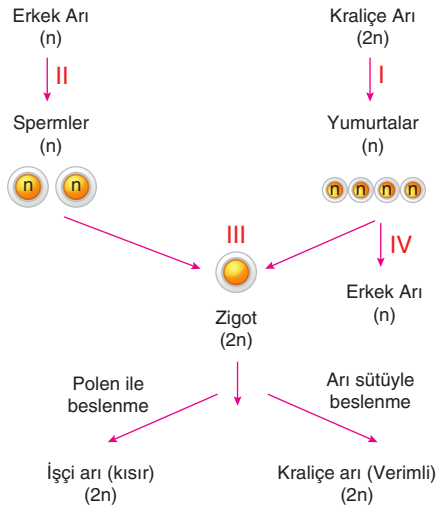
Buna göre belirtilen üreme şekli ile ilgili,

- I. Oluşan bütün yeni bireyler dişidir.
- II. Kalıtsal varyasyon oluşumuna neden olmaz.
- III. Yeni oluşan bireylerdeki genler iki farklı ebeveyn-
den gelir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

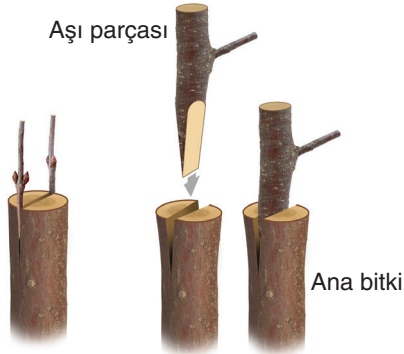
5. Aşağıda arılarda görülen partenogenez olayı şematize edilmiştir.



Buna göre numaralandırılan olayların hangilerinde kalıtsal çeşitlilik meydana gelmez?

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

6. Aşağıda kiraz ağacında verimliliği artırmak için yapılan aşılama olayı gösterilmiştir.



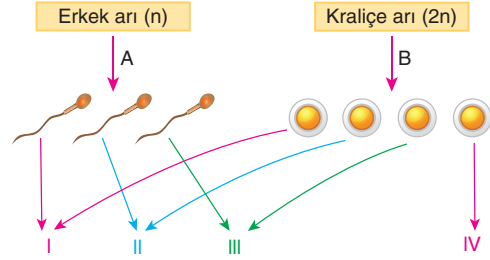
Buna göre yıllar sonra kiraz ağacının;

- I. kök,
II. meyve,
III. yaprak

kisimlerinden hangilerinden yapılan DNA analizi aşı parçası ile aynı genetik bilgiyi paylaşır?

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

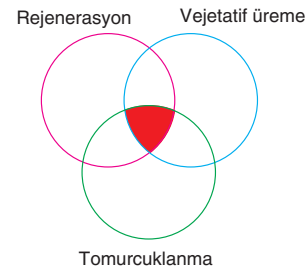
7. Aşağıda bal arılarında görülen üreme olayları şematize edilmiştir.



Buna göre A - B olayları ve numaralandırılmış canlılar ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) A olayında kardeş kromatit ayrılması gerçekleşirken, B olayında gerçekleşmez.
B) I, II, III ve IV numaralı bireyler 2n kromozomludur.
C) I, II ve III numaralı bireyler dişi, IV numaralı birey erkektir.
D) I, II ve III numaralı bireyler kesinlikle işçi arıdır.
E) IV numaralı bireyin bütün özellikleri kraliçe arı ile aynıdır.

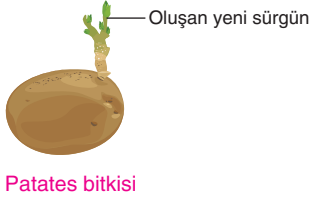
8. Aşağıda üç farklı eşeysiz üreme çeşidine ait venn şeması verilmiştir.



Buna göre kırmızıyla boyanan alana aşağıda verilen ifadelerden hangisi yazılamaz?

- A) Temeli mitoz bölünmeye dayanır.
B) Bölünme sonucunda oluşan hücrelerde farklılaşma görülebilir.
C) Oluşan yavruların genetik yapıları ata canlı ile aynıdır.
D) Oluşan yavruların değişen ortam koşullarına uyum sağlama yetenekleri fazladır.
E) Dölllenme olmaksızın tek ata bireyden yavru birey oluşur.

9. Aşağıda patates bitkisinde görülen eşeyli üreme olayı verilmiştir.



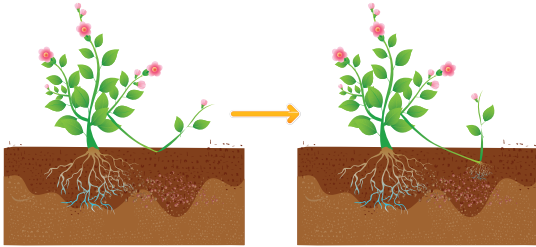
Buna göre üreme çeşidi ile ilgili,

- Yeni sürgünün oluşumunda çok sayıda mayoz bölünme ve döllenme olayları gerçekleşir.
- Patatest gövde üzerinde bulunan gözlerden yavru bitkilerin oluşmasına tomurcuklanma denir.
- Oluşan yeni bitkilerin değişen ortam şartlarına uyum sağlama yetenekleri artmıştır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

10. Aşağıda gelişmiş yapılı bitkilerde uygulanan daldırma yöntemi gösterilmiştir.



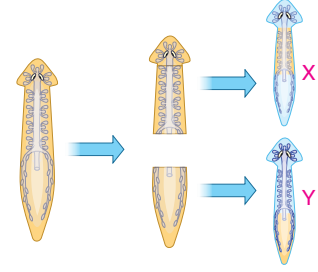
Buna göre belirtilen yöntem ile ilgili,

- Tohumlu bitkilerde görülmez.
- Oluşan yeni bitkideki fenotipik farklılıklar çevresel faktörler ile açıklanır.
- Oluşan yeni bitkideki genotipik farklılıklar mutasyon ile açıklanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Hayvanlar âlemi de dahil olmak üzere bir çok âlemde görülen eşeyli üreme şekillerinden biri rejenerasyon ile üretilir. Aşağıda planaryada gerçekleşen rejenerasyon olayı gösterilmiştir.



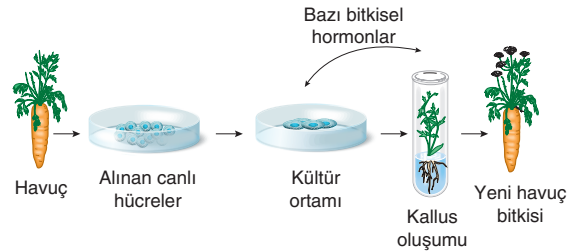
X ve Y ile gösterilen planaryaların farklı dokularından alınan diploit hücrelerde;

- DNA larındaki nükleotit dizilişleri,
- nükleotit çeşitleri,
- kromozom sayıları

niceliklerinden hangilerinin aynı olması beklenir?

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

12. Aşağıda doku kültürü ile üreme yöntemi verilmiştir.



Buna göre,

- Kültür ortamına eklenen hormonlar hücre bölünmesi ve farklılaşmasına neden olmuştur.
- Bu yöntemle oluşturulan bitkilerin değişen çevre koşullarına uyum yetenekleri fazladır.
- Sadece mitoz bölünmelerin görüldüğü bu üreme yöntemi çoğunlukla ticari değeri yüksek bitkilere uygulanmaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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