

10 BİYOLOJİ

Soru Bankası

28 Föy



Kavrama
Testleri

Pekiştirme
Testleri

ÜNİTE	FÖY No.	KONU
1. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMELERİ	1	Hücre Bölünmesinin Gerekliiği
	2	Mitoz Bölünme
	3	Hücre Döngüsünün Kontrolü ve Kansere Oluşumu
	4	Bölünmeyle, Tomurcuklanmayla ve Sporla Üreme
	5	Rejenerasyon, Partenogenez ve Bitkilerde Vejetatif Üreme
	6	1. ÜNİTE ARA SINAVI
	7	Mayoz Bölünme
	8	Mitoz ve Mayoz Bölünmenin Farkları
	9	Eşeyli Üreme
	10	1. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SINAVI
2. ÜNİTE: KALITIMIN GENEL İLKELERİ	11	Kalıtımın Genel Esasları
	12	Monohibrit, Dihibrit ve Kontrol Çaprazlamaları
	13	Eş Baskınlık - Eşeye Bağlı Kalıtım
	14	2. ÜNİTE ARA SINAVI
	15	1. DÖNEM DEĞERLENDİRME SINAVI
	16	Soy Ağacı, Kalıtsal Hastalıklar, Akriba Evlilikleri ve Genetik Varyasyonların Biyolojik Çeşitliliği
	17	2. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SINAVI
3. ÜNİTE: EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI	18	Ekosistemin Canlı ve Cansız Bileşenleri
	19	Canlılardaki Beslenme Şekilleri
	20	Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı
	21	3. ÜNİTE ARA SINAVI-1
	22	Madde Döngüleri ve Hayatın Sürdürülebilirliği
	23	Güncel Çevre Sorunları
	24	3. ÜNİTE ARA SINAVI-2
	25	Su, Karbon ve Ekolojik Ayak İzi-Çevre Kirliliğinin Önlenmesi
	26	Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması
	27	3. ÜNİTE DEĞERLENDİRME SINAVI
28	2. DÖNEM DEĞERLENDİRME SINAVI	

10. SINIF BİYOLOJİ SORU BANKASI

©Tudem Eğitim Hiz. San. ve Tic. AŞ 1476/1 Sokak No: 10/51 Alsancak / Konak / İZMİR

YAZARLAR: Tudem Yazı Kurulu | DİZGİ VE GRAFİK: Tudem Grafik Ekibi

BASKI VE CİLT: Ertem Basım Yayın Dağıtım San. Tic. Ltd. Şti. Eskişehir Yolu 40. km Başkent OSB 22. Cadde No: 6
Malıköy / ANKARA 0 312 284 18 14

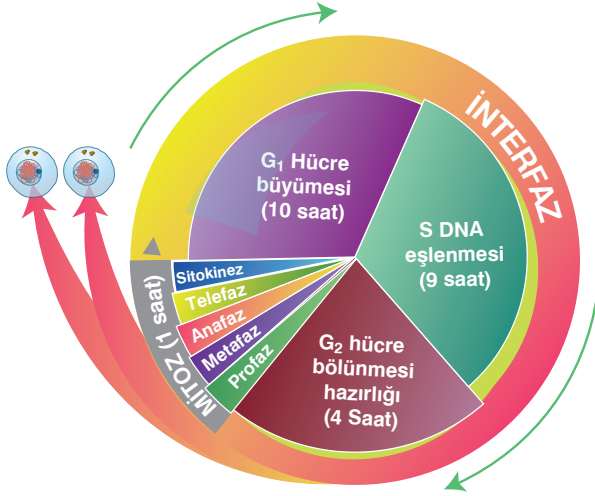
ISBN: 978-605-9667-99-9 | YAYINEVİ SERTİFİKA NO: 45041 | MATBAA SERTİFİKA NO: 48083

Tüm hakları saklıdır. Bu yayının hiçbir bölümü, telif hakkı sahibinin önceden yazılı izni olmaksızın tekrar üretilemez, bir erişim sisteminde tutulamaz, herhangi bir biçimde elektronik, mekanik, fotokopi, kayıt ya da diğer yollarla iletilemez.



İnterfaz evresinde organel sayıları artırılır. Ayrıca bitki dışındaki çeşitli canlılarda sentriollerin eşlenmesi gerçekleşir. Bu evrede RNA ve protein sentezi hızlanırken, enerji ihtiyacı arttığından ATP üretimi de hızlanır. Bu olayların gerçekleşmesi sonucu hücrenin sitoplazma miktarı artar ve büyüdüğü gözlenir.

1. Şekilde bir hayvan hücresine ait hücre döngüsü verilmiştir.



Buna göre hücrenin hayat döngüsü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- Hücre büyümesi döngünün en uzun süren evresidir.
- G₁ evresinde RNA ve protein sentezi hızlanır.
- G₂ evresinin sonunda mitoz bölünme başlar.
- Hücre döngüsü, kısa bir interfaz evresi ile uzun bir bölünme evresinden meydana gelir.
- DNA eşlenmesi sırasında G₁ evresinde üretilen ATP'ler harcanır.

2. Hücrelerin bölünme nedenleri arasında

- Hücre zarının gerekli madde alışverişini sağlamada yetersiz kalması
- Hücreye alınan moleküllerin gerekli yerlere ulaşmasının zorlaşması
- Çekirdeğin hücre yönetimini sağlamada yetersiz kalması

durumlarından hangileri yer alır?

- Yalnız I
- I ve II
- I ve III
- II ve III
- I, II ve III

3. Olgunlaşmış sinir ve kas gibi çok özelleşmiş hücrelerde bölünme durmuştur. Bunlar hücre döngüsünün G₁ evresinden çıkarak G₀ adı verilen durgun evreye girer.

G₀ evresindeki hücrelerle ilgili

- Bölünemezler.
- DNA'larını eşleyemezler.
- Protein sentezleyemezler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- Yalnız I
- I ve II
- I ve III
- II ve III
- I, II ve III

4. Ökaryot bir hücrenin interfazında gerçekleşen aşağıdaki olaylardan hangisi hücrenin hayvan hücresi olduğunu kanıtlar?

- Protein sentezi
- ATP sentezi
- DNA eşlenmesi
- Sentriol eşlenmesi
- Mitokondri sayısının artması

5.I... bölünme sonucu oluşan bir hücrenin yeniden bölününceye kadar geçirdiği süreçtir. Bu süreçte yeni oluşan yavru hücreler önce belirli bir büyüklüğe ulaşır. Daha sonra gerekli hazırlıkları yapar ve bölünür. Bölünme iseII... veIII... bölünmesi olmak üzere temelde iki aşamada gerçekleşir.

Buna göre paragraftaki numaralanmış boşluklara aşağıdaki kavramlardan hangileri yazılmalıdır?

	I	II	III
A)	Hücre döngüsü	çekirdek	sitoplazma
B)	İnterfaz	mitoz	sitoplazma
C)	Hücre döngüsü	mitoz	çekirdek
D)	Mitoz	çekirdek	sitoplazma
E)	Mitoz	interfaz	çekirdek



Hücrelerin bölünme hızı her canlıda ve aynı canlının değişik dokularında farklılık gösterebilir. Embriyo, kemik iliği, bağırsak epiteli gibi hücreler çok hızlı bölünebilirken **sinir, retina, çizgili kas ve kalp kası hücreleri ile memeli alyuvar hücreleri** bölünmez.

1. Bir hücrede hacim/yüzey oranının artışı, hücredeki madde alışverişi ile ilgili birçok olayın gerçekleşmesini olumsuz yönde etkiler.

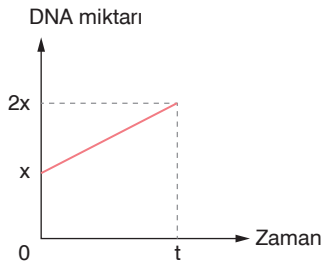
Buna göre

- I. Oksijenin difüzyonla hücreye alınması
- II. NH_3 'ün difüzyonla hücreden atılması
- III. Amino asitlerin aktif taşıma ile hücreye alınması

olaylarından hangileri hacim/yüzey oranı artışından olumsuz etkilenir?

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

2. Grafikte bir hücrenin DNA miktarındaki değişim gösterilmiştir.



Buna göre t zamanından sonra hücrede gerçekleşecek olaylarla ilgili

- I. Sentroiller, iğ ipliklerini oluşturur.
- II. Hücre bölünür.
- III. Kalıtsal materyal hücrelere eşit şekilde paylaşılır.

ifadelerinden hangileri kesin olarak söylenebilir?

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

3. Embriyonik hücre döngülerinde, interfazın S evresi görülürken G_1 ve G_2 evreleri görülmez.

Buna göre embriyonik hücrelerle ilgili

- I. Büyüme gerçekleşmeden kısa sürede ve hızla çoğalırlar.
- II. Hücre döngülerinde DNA eşlenmesi ve mitoz bölünme görülür.
- III. Gittikçe küçülen hücreler oluşur.

ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

4. Hücre döngüsü sırasında gerçekleşen

- I. DNA'nın kendini eşlemesi
- II. Organel sayılarının artırılması
- III. Mitokondrilerde ATP üretiminin hızlandırılması
- IV. Çekirdek bölünmesi
- V. Sitoplazma bölünmesi

olaylarından hangileri prokaryot ve ökaryot hücrelerde ortak olarak meydana gelir?

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

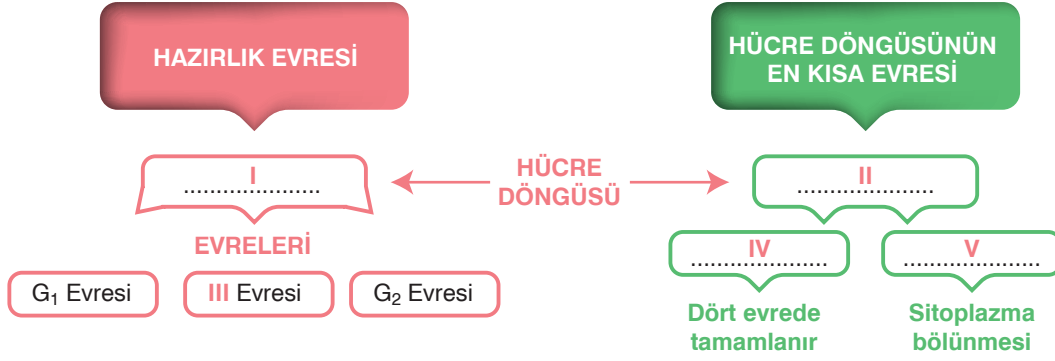
5. Hücre döngüsü sırasında meydana gelen pek çok olaydan biri olan DNA eşlenmesinin asıl nedeni

- I. Genetik maddenin oluşacak iki yavru hücreye eşit şekilde paylaşılmasını sağlamak
- II. Oluşacak her bir yavru hücrenin, genomun tam bir kopyasına sahip olmasını sağlamak
- III. Oluşacak yavru hücrelerde kromozom sayısının yarıya inmesini sağlamak

ifadelerinden hangileriyle açıklanabilir?

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

6. Hücre döngüsü ile ilgili kavramlar haritada numaralanmıştır.



Buna göre numaralanmış evrelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I numaralı evre interfazdır.
- B) II numaralı evre mitotik evredir.
- C) III numaralı evrede DNA eşlenmesi gerçekleşir.
- D) IV numaralı evre tüm hücre çeşitlerinde görülür.
- E) V numaralı evre iki yeni hücre oluşmasını sağlar.

7. İnterfaz, bölünmüş bir hücrenin yeniden bölünmek için geçirdiği hazırlık evresidir.

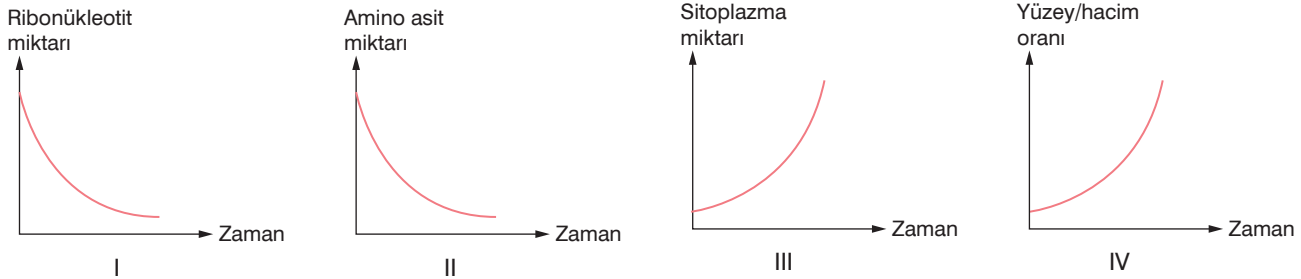
İnterfaz evresiyle ilgili

- I. Bölünme durumunda olmayan hücreyi temsil eder.
- II. Ökaryot hücrelerde, hücre döngüsünün yaklaşık %10'unu kapsar.
- III. Hücre, metabolik faaliyetlerin hepsini gerçekleştirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. İnterfaz evresindeki bir hücreyle ilgili



grafiklerinden hangileri çizilemez?

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



1. Aşağıda ökaryot bir hücreye ait hücre döngüsüne yer verilmiştir.



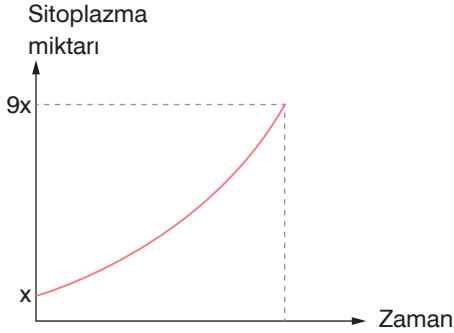
Buna göre hücre döngüsü şemasına bakılarak

- G_1 evresindeki DNA miktarı ile G_2 evresindeki DNA miktarı aynı mıdır?
- Hangi evrede sitoplazma hacminin artışı en fazladır?
- Yavru hücelere ana hücre ile aynı genetik bilginin aktarılmasını sağlayan olay hangi evrede gerçekleşir?

sorularından hangileri cevaplanabilir?

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

2. Ökaryot bir hücrede $0-t_1$ zaman aralığındaki sitoplazma miktarında meydana gelen değişim grafikte verilmiştir.



Buna göre $0-t_1$ zaman aralığında tüm ökaryot hücrelerde gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Mitokondri sayısının artması
B) DNA miktarının artması
C) Sentiollerin eşlenmesi
D) Madde alışverişinin aksaması
E) Çekirdeğin hücre yönetiminde zorlanması

3. Normal bir hücrede

Hacim	ve	Çekirdek
Yüzey alanı		Sitoplazma miktarı

oranlarının 1 olduğu varsayılmaktadır.

Buna göre

X - hacim Y - sitoplazma miktarı

Z - çekirdek T - yüzey alanı

olmak üzere

- I. $\frac{X}{T} > 1$ II. $\frac{Y}{Z} > 1$ III. $\frac{Z}{T} > 1$

durumlarından hangileri hücrenin bölünme kararı almasında etkili olur?

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

4. Tablodaki boşluklar hücre döngüsüyle ilgili verilen ifadeler doğru ise "D", yanlış "Y" yazılarak doldurulacaktır.

I.	S evresini geçirmiş bir hayvan hücresinde 4 adet sentriol bulunur.	
II.	Hücre döngüsünün yaklaşık %90'ını kapsayan evre interfazdır.	
III.	Hacim/yüzey oranının azalması hücre bölünmesi için içsel bir sinyaldir.	
IV.	Hücre bölünmesine bağlı olarak gerçekleşen üreme olayı tüm canlılarda ortak olarak gerçekleşir.	

Buna göre tablonun doğru şekilde doldurulmuş hâli aşağıdakilerden hangisidir?

- A)

I.	D
II.	D
III.	D
IV.	Y

 B)

I.	D
II.	D
III.	Y
IV.	Y

 C)

I.	D
II.	Y
III.	Y
IV.	Y
- D)

I.	Y
II.	Y
III.	Y
IV.	Y

 E)

I.	Y
II.	D
III.	Y
IV.	D

5. G_0 evresinde $3,2 \times 10^{-5}$ mg DNA'ya sahip olan bir hayvan hücresi ile ilgili

- G_2 evresindeki DNA miktarı $6,4 \times 10^{-5}$ mg'dır.
- Bölünme boyunca hücrede ölçülen DNA miktarı $6,4 \times 10^{-5}$ mg'dır.
- Bölünme sonucu oluşan hücrelerin DNA miktarı $1,6 \times 10^{-5}$ mg'dır.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

6. Tabloda ökaryot bir hücrenin interfazında yer alan G_1 evresindeki bazı değerler verilmiştir.

	G_1	G_2	Mitoz sonucu
Hücre sayısı	1	1	2
Kromozom sayısı	20	I	II
DNA miktarı	3×10^{-4} mg	III	IV

Buna göre tabloda numaralanmış alanlara aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

A)

I	20
II	20
III	6×10^{-4}
IV	3×10^{-4}

B)

I	40
II	20
III	6×10^{-4}
IV	3×10^{-4}

C)

I	20
II	20
III	3×10^{-4}
IV	3×10^{-4}

D)

I	40
II	20
III	3×10^{-4}
IV	3×10^{-4}

E)

I	20
II	40
III	3×10^{-4}
IV	3×10^{-4}

7. Bir hücrede

- Hacim/yüzey oranının fazla olması
- Sitoplazma/çekirdek oranının fazla olması

durumlarında

- Atık maddelerin uzaklaştırılması
- Besin maddelerinin sitoplazmaya alınması
- DNA'nın eşlenmesi

olaylarından hangilerinde sorun meydana gelir?

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

8. Hücre bölünmesinin başlangıcında, hücrenin bölünmeye hazırlandığı sürece interfaz denir.

İnterfaz evresiyle ilgili

- Hücrelerin yaşamlarının büyük kısmını geçirdiği evredir.
- Hücre içindeki organellerin sayısında artış gözlenir.
- Hayvan hücrelerinde sentrioller eşlenir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

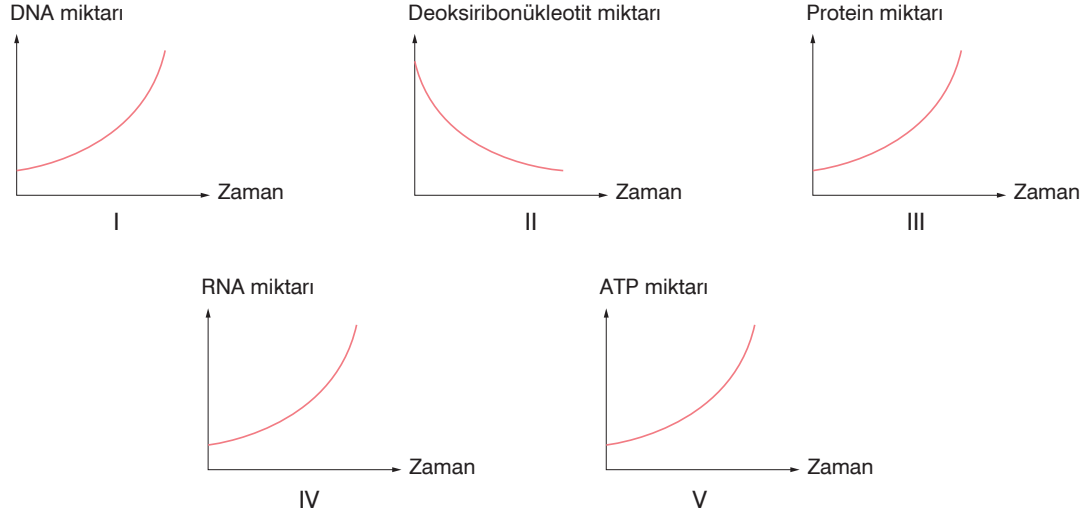
9. Bir hücrenin mitoz bölünme geçirmesi birden fazla farklı durum veya olayın sonucunda gerçekleşebilir. Bu durumlar arasında hücrenin belli bir büyüklüğe ulaşmış olmasından kaynaklanan aksaklıklar bulunur. Ayrıca çekirdekten bölünme emri verilmiş olması, hücrede büyümeye bağlı aksaklıklar olmadığı hâlde bölünmeyi başlatabilir.

Buna göre aşağıdaki hücrelerden hangisinin bölünmesi hücreye bölünme emrinin verilmesinden kaynaklanmaktadır?

- Yüzey alanının hacmine oranı küçüldüğü için hücre zarından madde geçişlerinin yetersiz kaldığı bitki hücresi
- Sitoplazmasının çekirdeğe oranının büyümesi nedeniyle çekirdeğin hücreyi yönetmekte zorlandığı amip hücresi
- Sitoplazma miktarı arttığından hücre içinde madde taşıma olaylarının zorlaştığı karaciğer hücresi
- Sitoplazma/hücre zarı oranı büyüdüğü için endositozla oluşan besin kofulunun hücre içine doğru taşınması zorlaşan akyuvar hücresi
- Embriyonik dönemin segmentasyon evresindeki bir blastomerin interfazda G_1 evresi geçirmeden ya da çok kısa bir G_1 evresi geçirdikten sonra bölünmesi



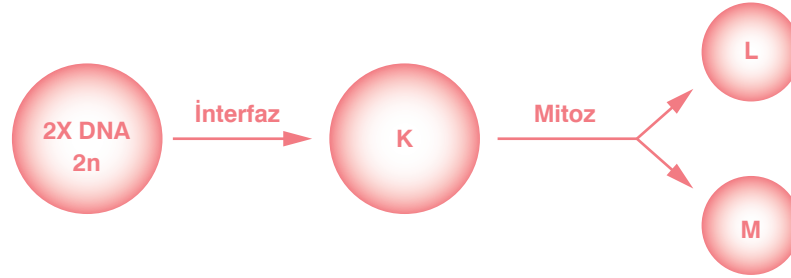
1. Hücre döngüsü sırasında hücrede gerçekleşen metabolik olayların incelenmesiyle aşağıdaki grafikler çizilmiştir.



Buna göre numaralanmış grafiklerden hangileri hücrenin bölüneceğini kanıtlamaktadır?

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

2. Şemada başlangıçtaki DNA miktarı ve kromozom sayısı verilmiş olan bir hücrenin bölünmesi gösterilmiştir.



Buna göre K, L ve M hücreleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) K hücrenin kromozom sayısı, L ve M hücreleri ile aynıdır.
 B) L ve M hücrelerinin hacim/yüzey oranı, K hücrenininkinden daha azdır.
 C) K hücrendeki gen sayısı, L ve M hücrelerindeki ile aynıdır.
 D) K hücrendeki 4X DNA, L ve M hücrelerine 2X olarak paylaşılır.
 E) L ve M hücrelerindeki DNA niteliği ve niceliği başlangıçtaki hücre ile aynıdır.

3. Hücre döngüsü, interfaz ve mitotik evre olmak üzere iki temel kısımda incelenir. İnterfaz; G₁, S ve G₂ evrelerinden oluşur. Bu evrelerde ATP sentezi, protein sentezi, organel sayılarının artışı olaylarında hızlanma ve DNA eşlenmesi gerçekleşir. Mitotik evre, çekirdek ve sitoplazma bölünmesinden meydana gelir.

Buna göre

- I. G₂ evresindeki hücrenin DNA miktarı, ana hücrenin DNA miktarının iki katıdır.
- II. Çekirdek bölünmesi hücredeki DNA miktarının yarıya inmesini sağlar.
- III. Mitotik evre için gerekli olan enerji ve diğer maddeler interfaz evresinde üretilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Hücre bölünmesi ile ilgili belirli kavramların tanımları şunlardır:

- Bir hücrenin bölünmeye başlamasından onu takip eden diğer hücre bölünmesine kadar geçen zaman aralığıdır.
- Yeni oluşan yavru hücrelerin öncelikle belirli bir büyüklüğe ulaştığı, bölünme için gerekli hazırlıkların yapıldığı evredir.
- Histon proteinlerine sarılıp çeşitli katlanmalar yaparak çekirdek içindeki işlevini gerçekleştiren DNA molekülüne verilen isimdir.
- Birbirinin kopyası iki DNA molekülünden oluşan yapılardır.

Buna göre aşağıdaki kavramlardan hangisi verilen tanımlardan biriyle eşleştirilemez?

- A) Hücre döngüsü B) Kromatin iplik C) Kardeş kromatit
D) İnterfaz E) Mitoz bölünme

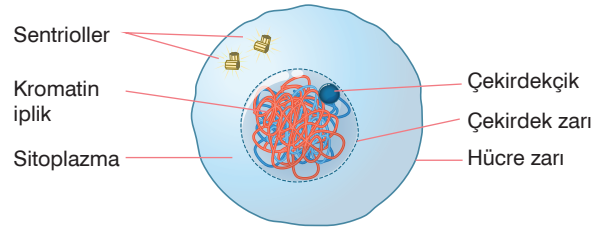
5. Bir bitki hücresinin interfaz evresinde

- I. Protein ve enzim sentezi
- II. ATP sentezi
- III. Sentriol eşlenmesi
- IV. DNA eşlenmesi

olaylarından hangileri gerçekleşir?

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

6. Şekilde interfazın G₂ evresinde bulunan bir hücre gösterilmiştir.

**Bu evredeki bir hücreyle ilgili**

- I. Çekirdek zarı ve çekirdekçik görünür hâldedir.
- II. Kromozomlar belirgin olarak görülür.
- III. DNA miktarı, interfazın başındaki hücrenin 2 katı kadardır.
- IV. Hayvan hücrelerinde eşlenmiş sentrioller, çekirdeğin dışında yer alır.

ifadelerinden hangileri söylenebilir?

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

7. Embriyonik hücrelerin hücre döngüsüyle ilgili

- I. Büyüme evresi görülmez.
- II. DNA eşlenmesi gerçekleşir.
- III. İnterfaz evresi diğer vücut hücrelerine oranla daha yavaş gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Hacim/yüzey oranı gittikçe artan ökaryot bir hücrede

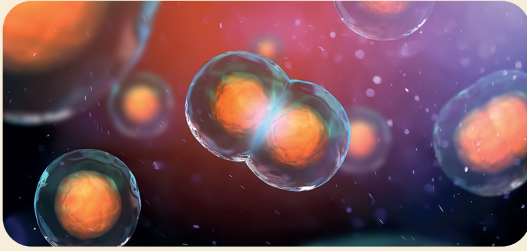
- I. Bölünme için gerekli hazırlıkların yapılması
- II. Deoksiribonükleotit sentezi ve kullanımının gerçekleşmesi
- III. ATP kullanımının yavaşlaması

durumlarından hangileri görülmez?

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



- Hücrenin büyüdükçe hacim/yüzey oranının azalması kontrolü zorlaştırır ve bazı sorunların ortaya çıkmasına sebep olur. Bu durumda **DNA eşlenir** ve hücre bölünmesi başlar.
- DNA'nın eşlenmesi, hücrenin bölüneceğinin kanıtıdır.
- Hücre döngüsü**, bir hücre bölünmesinin başlangıcından bir sonraki hücre bölünmesine kadar geçen süredir.
- Hücre döngüsü, uzun bir **interfaz (hazırlık evresi)** ile kısa bir **mitotik evreden (bölünme evresinden)** oluşur.
- Mitotik evre hem mitozu (çekirdek bölünmesi), hem de sitokineziyi (sitoplazma bölünmesini) içerir.



1. Bir hücrenin hacmi arttığında

- Hücre madde alışverişi ve metabolik atıkların uzaklaştırılması gibi ihtiyaçlarını karşılayamaz.
- Çekirdek hücreyi yönetmekte zorlanır.
- Hücre yüzey/hacim oranını dengelemek amacıyla bölünür.

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenir?

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

2. Yumurta hücresinde $n=22$ kromozoma sahip bir canlının diploit hücresi 4 kez mitoz bölünme geçirmektedir.

Buna göre bölünme sonucunda oluşan hücre sayısı (x) ve bu hücrelerin kromozom sayısı (y) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $x=4, y=22$ B) $x=4, y=44$ C) $x=8, y=22$
D) $x=16, y=22$ E) $x=16, y=44$

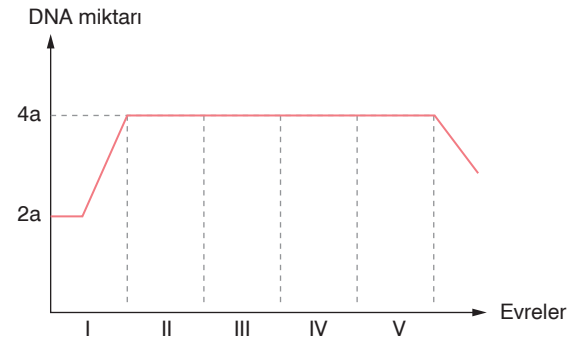
3. Tabloda bölünme olgunluğuna erişmiş ve erişmemiş amiplerle ile gerçekleştirilen deney raporlarına yer verilmiştir.

Deney 1	Deney 2
Bölünme olgunluğuna erişen amipin sitoplazması belirli bir yerden kesildikten sonra, çekirdeğin bulunduğu parça normal gelişimini devam ettirerek mitoz bölünme geçirir. Çekirdeği olmayan parça ise kısa bir süre sonra ölür.	Bölünme olgunluğuna erişmemiş olan amipin sitoplazması belirli bir yerden kesildikten sonra, çekirdeğin bulunduğu parça bölünemez. Çekirdeğin bulunmadığı parça ise belirli bir süre sonra ölür.

Buna göre yapılan deneylerden yola çıkılarak aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşılabilir?

- A) Hücreler çekirdekleri olmadan da bölünebilir.
B) Belirli bir büyüklüğe ulaşan hücre bölünür.
C) Bölünme öncesi DNA kendini eşler.
D) Bölünme sonucu oluşan hücrelerin organel sayıları aynıdır.
E) Sitoplazma bölünmesi öncesinde bölünme için gerekli enzimler sentezlenmelidir.

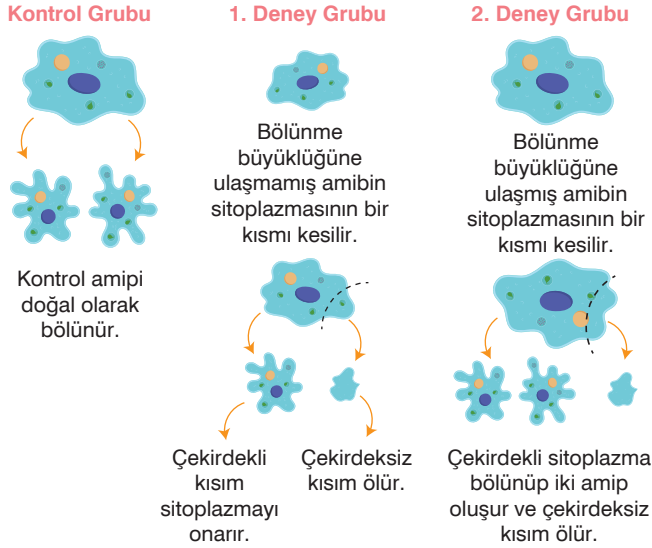
4. Grafikte mitoz bölünme geçirmekte olan bir bitki hücresindeki DNA miktarının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. evrede sentrioller kendini eşler.
B) II. evrede kromatin iplikler kısalıp kalınlaşarak kromozom hâline geçer.
C) III. evrede kromatin ipliklere rastlanmaz.
D) IV. evrede kromozomlar kardeş kromatitler hâlinde zıt kutuplara ilerler.
E) V. evrede, II. evrede meydana gelen olayların tersi yaşanır.

5. Sitoplazma ve çekirdeğin hücre bölünmesine etkisi, amiplerle yapılan deneyler ile gösterilmiştir.



Buna göre yapılan deneylerden aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkarılamaz?

- A) 1. deney grubunda amibin hacim/yüzey oranı bozulmaz.
B) 2. deney grubunda çekirdek hücreye bölünme emrini vermiştir.
C) 1. deney grubunda amibin çekirdeğinde DNA eşlenmesi olmamıştır.
D) 1. deney grubunda işlemin sürekli tekrarlanması ile hiç bölünmeden yaşayan bir hücre elde edilir.
E) 1 ve 2. deney gruplarında çekirdeksiz kısmın ölmesinin nedeni bu kısmın çok küçük olmasıdır.

6. Hücre bölünmesinin interfaz evresinde

- I. Kromozomların kromatin ipliğe dönüşmesi
II. Sentriol eşlenmesi
III. DNA miktarının 2 katına çıkması
IV. Kromozomların ekvatorial düzleme dizilmesi

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi beklenmez?

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

7. Mitoz geçirmekte olan bir hücrenin metafazında 12 kromozom sayıldığına göre anafaz evresinde bir kutba çekilen kromatit sayısı kaçtır?

- A) 6
B) 12
C) 24
D) 48
E) 72

8. Hücre, canlılığın en küçük yapısal ve işlevsel birimidir. Hücreler yaşamlarının devamlılığı için bazı olaylar gerçekleşir.

Buna göre

- I. DNA replikasyonu
II. ATP üretimi
III. Madde alışverişi

olaylarından hangileri tüm canlı hücrelerde gerçekleşir?

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

9. Bir hücrenin hayat döngüsünde meydana gelen olaylar karışık şekilde harflerle verilmiştir.

X. Sitoplazmanın bölünmesi

Y. DNA'nın kendini eşlemesi

Z. Kromatitlerin birbirinden ayrılması

T. Çekirdekçiyi eriyerek kaybolması

V. Kromatitlerin kısalıp kalınlaşması

Buna göre hücrenin hayat döngüsünde meydana gelen bu olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. Mitoz bölünme tek hücreli canlılarda olduğu gibi çok hücreli canlılarda da gerçekleşir.

İnsanda mitoz bölünmeyle

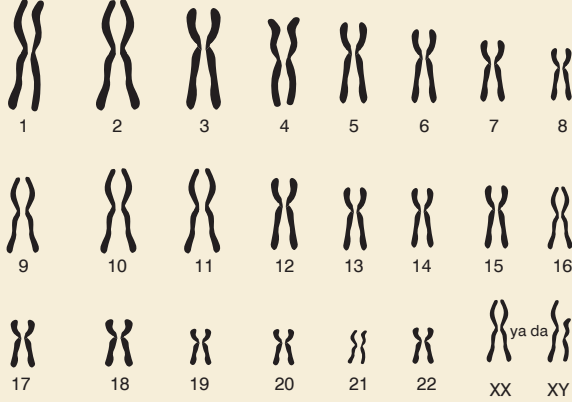
- I. Hasar gören karaciğerin onarılması
II. Yumurta ana hücrelerinden yumurtaların oluşması
III. Olgun alyuvar hücrelerinin yenilenmesi

olaylarından hangileri gerçekleşebilir?

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



- Kromozomların en net görüldüğü evre **metafaz** evresidir. Bu evrede karyotip analizi yapılır.
- Bitki hücrelerinde sentriyol olmadığı için çekirdek bölünmesi sırasında iç iplikleri sitoplazmik proteinler tarafından oluşturulur.



1. Mitoz bölünme ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tek hücrelerde büyümeyi, gelişmeyi ve onarımı sağlar.
- B) Sadece haploid (n) kromozumlu hücrelerde görülür.
- C) Bölünmesi sırasında ara lamel oluşumu gözlenebilir.
- D) Karyokinez olayı iki defa gerçekleşir.
- E) Kardeş kromatitlerin zıt kutuplara çekilmesiyle kromozom sayısı yarıya iner.

2. Çağımızın vebası olarak da adlandırılan kanser hastalığı ile ilgili tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi sürecinde çalışmalar hız kesmeden devam etmektedir. Laboratuvar ortamında, doku kültüründe yeterli besin olmasına rağmen normal vücut hücreleri ancak 20-50 kez bölünebilirken kanser hücreleri besin sağlandığında sonsuz sayıda bölünebilmektedir.

Kanser hücrelerinin devamlı bölünmesi aşağıdaki olaylardan hangisiyle bağlantılı **değildir**?

- A) DNA onarım mekanizmasının çalışmaması
- B) Virüslerin kontrol mekanizmasını bozması
- C) Büyüme faktörlerinin inaktif olması
- D) Kontrol genlerinin mutasyon geçirmesi
- E) "Dur" sinyaline cevap alınmaması

3. Hücre döngüsü, interfaz ve mitotik evre olmak üzere 2 aşamadan meydana gelir. Tabloda bu aşamalarda gerçekleşen önemli olaylar aşağıdaki gibi ifade edilmiştir.

K	L	M	N
Kromatitler birbirinden ayrılır.	Kromatin iplikler kısalıp kalınlaşarak kromozomu oluşturur.	Kromozomlar hücrenin ortasına dizilir.	DNA miktarının iki katına çıktığı evredir.

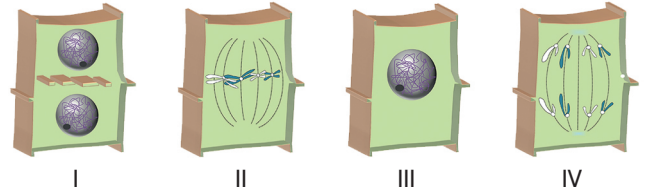
Buna göre

- I. K evresinden sonra M evresi gelir.
- II. L'de, profaz evresinden bahsedilmiştir.
- III. M evresinde karyotip analizi yapılır.
- IV. Evrelerin doğru sıralanışı N-L-M-K şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Bir bitki hücresinin mitoz bölünme evrelerinden bazıları şu şekildedir.



Numaralanmış bölünme evreleri ile bu evrelerde gerçekleşen

- a. Kromatin ipliğinin kısalıp kalınlaşarak kromozomları oluşturması
- b. Kardeş kromatitlerin ayrılarak kromozom adını alması
- c. Kromozomların en belirgin şekilde gözlenmesi
- d. Golgi organeli tarafından ara lamelin oluşturulması

olaylarının doğru eşleştirmesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. Bir hücre bölünmesi sırasında gerçekleşebilen

- I. Sentiollerin zıt kutuplara çekilmesi
- II. Sitoplazmanın ara lamel ile bölünmesi
- III. Kardeş kromatitlerin zıt kutuplara çekilmesi

olaylarından hangileri mitoz bölünme geçirebilen hücrelerin tamamında görülür?

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

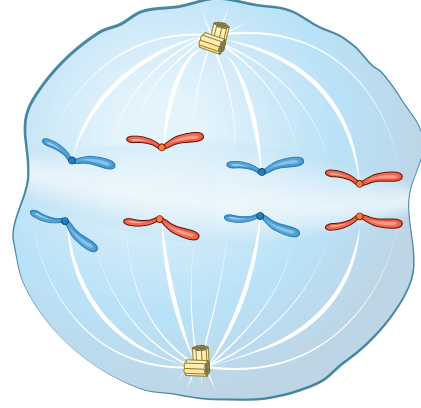
6. Aşağıdakilerden hangisi mitoz bölünmenin özelliklerinden biri değildir?

- A) Bir hücreden iki yeni hücrenin oluşumunu sağlar.
B) Haploit, diploit ve triploit hücrelerde meydana gelebilir.
C) Kırılan kemiğin onarımını gerçekleştirir.
D) Kalıtsal varyasyonlara neden olduğu için evrime katkı sağlar.
E) Bölünme sonunda oluşan hücrelerin kromozom sayısı sabit kalır.

7. Mitoz bölünme sırasında iğ iplikleri oluşumu gözlenir. Hayvan hücrelerinde sentioller, bitki hücrelerinde ise sitoplazmada yer alan özel proteinler sayesinde iğ iplikleri oluşur. Anafaz evresinde iğ ipliklerinin bazıları kinetokorlara bağlanarak kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılmasını sağlar.

Buna göre kinetokorlara bağlı olmayan iğ iplikleri ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Ara lameli oluşturur.
B) Hücre iskeletini oluşturarak hücreye desteklik sağlar.
C) Boğumlanma sürecini başlatır.
D) Hücrenin boyuna uzamasını sağlar.
E) Kromozomlarda ayrılmama olayını önler.

8. Şekilde $2n=4$ kromozomlu bir hücrede gerçekleşen mitoz bölünme evresi verilmiştir.

Buna göre

- I. Bu evrede hücrede 8 kromozom sayılabilir.
- II. Homolog kromozomlar ayrılmaktadır.
- III. Kromozomlar ekvatorial düzleme bir önceki evrede dizilmiştir.
- IV. Bölünme sonucunda $n = 4$ kromozomlu iki hücre meydana gelir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

9.

X HÜCRESİ
Sitokinezi dıştan içe doğru gerçekleşir.
İnterfaz evresinde sentioller kendini eşler.
Y HÜCRESİ
Sitokinezi merkezden dışa doğru gerçekleşir.
İnterfaz evresinde sentioli eşlenmesi olmaz.

Tablodaki bilgilere göre X ve Y hücreleri ile ilgili

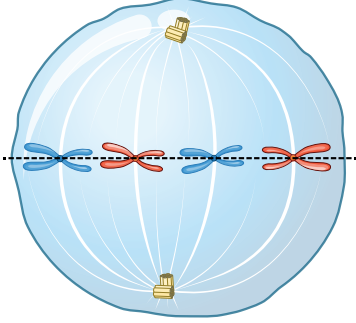
- I. X hücresinde çeper bulunmaz.
- II. Y hücresinin sitokinezinde sentioller ara lameli oluşturur.
- III. X hücresi bitki, Y hücresi hayvan hücresi olabilir.

yargılarından hangileri söylenbilir?

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



1. Şekilde diploit bir hücrede meydana gelen mitoz bölünme evresi verilmiştir.



Buna göre

- I. Sitokinezi ara lamel ile gerçekleşir.
- II. Mitoz bölünmenin metafaz evresindedir.
- III. Kromozom sayısı $2n = 4$ 'tür.
- IV. Hücre gelişmiş yapıları bir bitkiye ait olamaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2.

X: Hücre döngüsünün kontrolünün bozulması
Y: X hücrelerinin kan ve lenf yoluyla diğer dokulara yayılması
şeklinde tanımlanmaktadır.

- X tedavisinde kullanılan kemoterapi yönteminde hücre bölünmesini durduran ilaçlar kullanılır. Bu tedavide kullanılan ilaçlardan bazıları hücre bölünmesi sırasında görev yapan mikrotübüllerin oluşumunu engeller.

Buna göre

- I. X kanser durumu olup kontrolsüz hücre çoğalmasdır.
- II. Y metastaz olup tümör oluşumu vücudun farklı bölgelerinde de gerçekleşebilmektedir.
- III. Hayvan hücrelerinde mikrotübüllerin oluşumunu engelleyen ve kullanılan ilaçlarla işlevini yerine getiremeyen organel, sentrioldür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Mitoz bölünme sonucu oluşan hücrelerin kalıtsal yapısı aynıdır.

Bu durumun nedeni

- I. Kromatin ipliklerin kısalıp kalınlaşarak kromozomları oluşturması
- II. DNA'nın kendini eşlemesi
- III. Kardeş kromatitlerin ayrılması

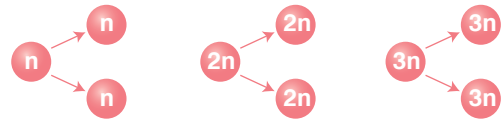
ifadelerinden hangileri ile açıklanabilir?

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

4. İnsanda gerçekleşen mitoz hücre bölünmesinin metafaz evresindeki kromatit sayısının anafaz evresindeki her bir kutba çekilen kromatitlere oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 23 D) 46 E) 92

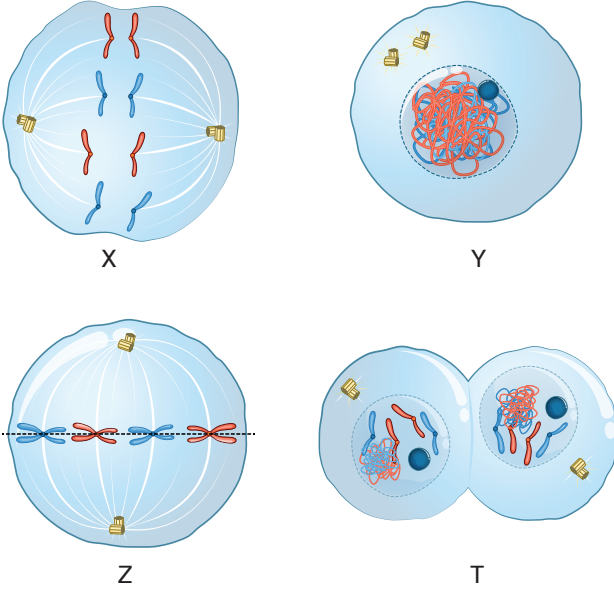
5. Mitoz bölünme sonucu iki yeni hücre meydana gelir ve kromozom sayısı sabit kalır.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi mitoz bölünme sonucu oluşan hücrelerde farklı olabilir?

- A) Sitoplazma miktarı
B) Gen sayısı
C) Genlerin nükleotit dizimleri
D) DNA miktarı
E) Genlerin kromozom üzerinde dizilimi

6. Aşağıda mitoz bölünme evrelerinin görselleri verilmiştir.



Bu evreler ile ilgili

- I. Hücrenin kromozom sayısı $2n=4$ olabilir.
- II. Evrelerin gerçekleşme sırası Y-Z-X-T şeklindedir.
- III. X evresi anafazdır ve bu evrede kromozom sayısı iki katına çıkar.
- IV. Bölünme geçiren hücre sitokinezini ara lamel ile gerçekleştirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7.

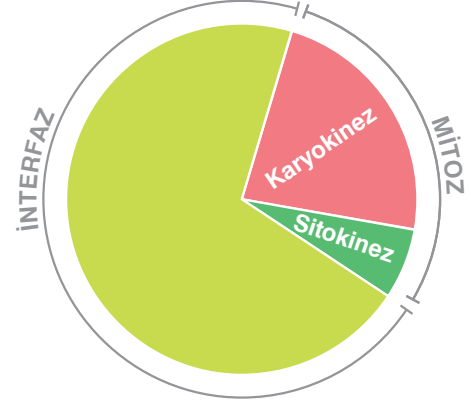
İlk Durum	Bezelye bitkisinde çimlenme gözleniyor.
İkinci Durum	Karaciğer hücresinde rejenerasyon (yenilenme) gözleniyor.

Buna göre verilen durumda gerçekleşen bölünmelerde

- I. Sentrozomun sentriollere farklılaşması
 - II. Sitokinezin boğumlanma ile gerçekleşmesi
 - III. Sentromer bölünmesi
 - IV. Sitokinezin golgi işleviyle gerçekleşmesi
- olaylarından hangileri sadece ikinci durumda gerçekleşir?**

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

8. Şekilde bir hücre döngüsünün evreleri gösterilmiştir.



Allium cepa (soğan) bitkisinin kök hücrelerinde bu evreleri gözlemek isteyen bir araştırmacı

- I. DNA miktarının iki katına çıktığı (f)
- II. Kromozomları mikroskop altında asetokormin boyası ile en net gözlemlediği (g)
- III. Ara lamel oluşumunu gözlemlediği (h)

evrelerini aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirmiştir?

	İnterfaz	Karyokinez	Sitokinez
A)	f	g	h
B)	g	h	f
C)	f	h	g
D)	g	f	h
E)	h	f	g

9.

Bitkilerde yer alan meristem doku, sürekli bölünebilme yeteneğine sahiptir. Bu nedenle bitkilerde büyüme sınırsızdır.

Bitkiye ait bir hücrede aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi o hücrenin bölüneceğinin ispatı olur?

- A) Kloroplast DNA'sının kendini eşlemesi
- B) mRNA sentezinin artması
- C) Hücredeki organel sayısının artması
- D) Hücre içindeki turgor basıncının artması
- E) Replikasyonun gerçekleşmesi





1. Hücre döngüsünde kontrol noktaları bulunur. Döngü; G1, G2 ve M kontrol noktalarındaki “dur” ya da “devam et” sinyalleri ile denetlenmektedir.

Buna göre

- I. Ortamda yeterli besin ve büyüme faktörünün bulunması
- II. Hücrenin yeterli büyüklüğe ulaşmaması
- III. Kromozomların ekvatorial düzleme düzenli sıralanmaması

durumlarından hangileri bir hücrenin mitozu sırasında “devam et” sinyalinin verilmesini sağlar?

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

2. Öglena ile bir menekşe bitkisinin mitoz bölünme aşamaları incelenmektedir.

Buna göre mitoz bölünme ile ilgili

- I. Tek ve çok hücrelilerde gözlenebilir.
- II. Büyüme ve gelişmeyi sağlayabilir.
- III. Bütün canlılarda üremeyi sağlar.

yargılarından hangileri söylenebilir?

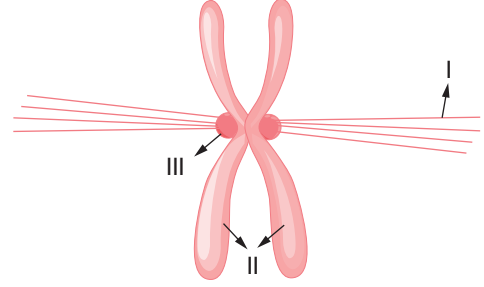
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Her hücrenin bölünme hızı farklılık gösterebilir. Bitki hücrelerinde meristem doku sayesinde sürekli bölünebilme özelliği bulunurken bazı özelleşmiş hücreler bölünme yeteneğini kaybetmiştir.

Buna göre aşağıda verilen hücrelerden hangilerinin replikasyon yeteneği bulunmaktadır?

- A) Karaciğer hücresi B) Gözdeki retina hücresi
C) Nöron (sinir hücresi) D) Olgun alyuvar hücresi
E) Sperm hücresi

4. Şekilde mitoz bölünmenin metafaz evresindeki bir kromozomun yapısı gösterilmiştir.



Buna göre kromozomun numaralanmış yapıları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

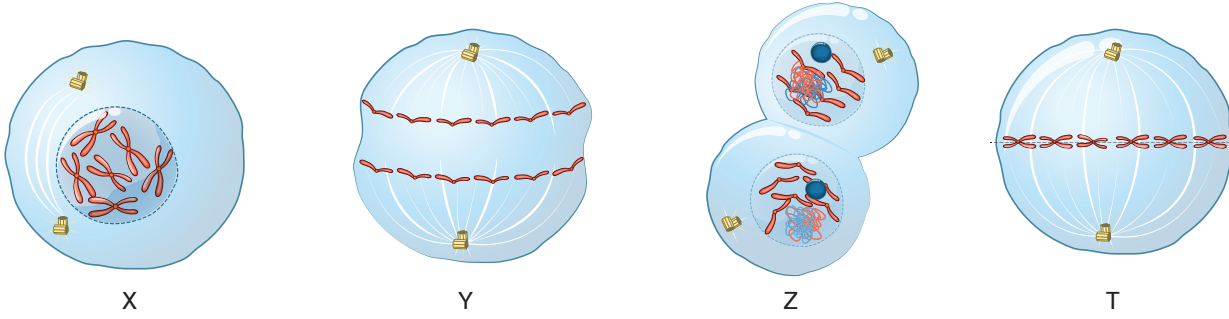
- A) I numaralı yapı, interfaz evresinde eriyerek kaybolur.
B) I numaralı yapı, bitki hücrelerinde sentrioller tarafından oluşturulur.
C) II numaralı yapı, profaz evresinde kısalıp kalınlaşarak kromatin hâline gelir.
D) II numaralı yapı, kardeş kromatit olup genetik yapıları birbirinden tamamen farklıdır.
E) III numaralı yapı, kromozomların iç ipliklerine tutunduğu bölge olan kinetokordur.

5. Bir hücre bölünmesi sırasında karyokinezin 3 kez gerçekleştiği ancak sitokinezin gerçekleşmediği gözlenmiştir.

Buna göre oluşacak yeni hücrelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Her biri tek çekirdekli 3 hücre oluşur.
B) Her biri iki çekirdekli 8 hücre oluşur.
C) Sitoplazma miktarları farklı, çok sayıda hücre oluşur.
D) Çekirdek miktarları farklı, çok sayıda hücre oluşur.
E) Bölünme sonrası çok çekirdekli hücre oluşur.

6. Aşağıda mitoz bölünme geçirmekte olan bir hücrede gerçekleşen evreler karışık olarak verilmiştir.



Buna göre

- I. X evresinde görülen olayların tersi Z evresinde görülür.
- II. T evresinde 12 kromatit sayılır.
- III. X evresi interfaz olup sentrioller iç ipliklerini oluşturmaya başlar.
- IV. T evresinde 12 tane kinetokor bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Tabloda bir canlının aynı dokusundan alınmış özdeş üç hücrenin farklı sıcaklıklarda gerçekleşen bölünmeleri sırasındaki evrelerin tamamlanma süreleri verilmiştir.

HÜCRELER	SICAKLIK	EVRELER			
		Profaz	Metafaz	Anafaz	Telofaz
I	10 °C	85 dakika	42 dakika	28 dakika	35 dakika
II	35 °C	45 dakika	30 dakika	13 dakika	20 dakika
III	80 °C	Gerçekleşmiyor.	Gerçekleşmiyor.	Gerçekleşmiyor.	Gerçekleşmiyor.

Buna göre gerçekleşen olaylar ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) En uzun süren evre profazdır.
- B) En kısa süren evre anafazdır.
- C) Düşük sıcaklık mitoz bölünme hızını azaltır.
- D) Düşük sıcaklık hücrenin donmasına neden olur.
- E) Yüksek sıcaklık enzimlerin yapısını bozduğu için bölünme gerçekleşmez.