

BIYOLoji

Soru Bankası

- Konu Anlatım Videolu 
- Soru Çözüm Videolu 
- Stratejik Konu Özeti 
- Mikro Konu Testleri 
- Ünite Uygulama Testleri 
- Etkinlikler 
- Akıllı Tahtaya Uyumlu 
- Soru Sayısı: 615

Yeşim Kabadaş Kırsaç



Konu Anlatım Video Örneği



000F0708

Okut-İzle

OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.

Eski Turgut Özal Caddesi No:22/101 34490 Başakşehir / İstanbul
Tel: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49
okyanusokulkitap.com www.akilliogretim.com

Akademik Yönetmen

Mehmet Şirin Bulut

Yayın Editörü

Yasemin Güloğlu

Ders Editörü

Ece Ücer

Konu Anlatım Videoları : **Ece Ücer**

Soru Çözüm Videoları : **Yeşim Kabadaş Kırsaç**

Dizgi ve Grafik

Okyanus Yayıncılık Dizgi Servisi (S. Y.)

Kapak Tasarım

Türk Mutfağı

Baskı Cilt

Uygun Basım Yayın

Yayıncı Sertifika No : **27397**

Matbaa Sertifika No : **29507**

ISBN: **978-605-7832-05-4**

İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısamen de olsa alıntı yapılmaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerken yüzen büyük buz kütlesidir. **ICEBERG**'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken **ICEBERG**'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katıldan biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; stratejik konu özetleri, testler ve etkinliklerden oluşan görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları ve çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebilceğiniz çözüm videolarıyla görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımıza siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **10. Sınıf ICEBERG Biyoloji Soru Bankası** kitabının sizlere yararı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an **Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınızdayız.

Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrenciler,

10. Sınıf ICEBERG Biyoloji Soru Bankasını hem MEB'in yeni öğretim programına hem de ÖSYM'nin üniversiteye giriş sınavlarında sormaya başladığı yeni soru tiplerini esas alarak hazırladım.

10. Sınıf ICEBERG Biyoloji Soru Bankasını,

- **15 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Konu Anlatım Videolarını** içeren karekodun olması, kitabımızın en önemli özelliklerinden biridir. Her mikro konunun girişinde konuyu detaylı anlatan konu anlatım videolarını izleyerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.
- **Stratejik Konu Özeti** sayesinde sizlere her mikro konuyu şema ve tablolar hâlinde etkili ve yalın bir dille sundum.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.
- **Ünite Uygulama Testleri** ile her ünitelerin sonunda ünitelerin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.
- **Etkinliklerle** kitabı zenginleştirdim. Eşleştirme, Doğru Yanlış, Boşluk Doldurma, Yapılandırılmış Grid, Tanılayıcı Dallanmış Ağaç etkinlikleri ile ünitelere ait konuları daha kolay pekiştireceksin. Okul sınavları öncesi kendinin sınava hazır olup olmadığından son kontrolünü yapabileceğin ve eksiklerin varsa bunları görerek sınav öncesi tüm bilgelerini tamamlamana yardımcı olan bir bölüm seni bekliyor.

Elindeki kitabı okul başarını, karne notunu ve biyoloji bilgi birikimini artırmasını dilerim.

İyi çalışmalar.

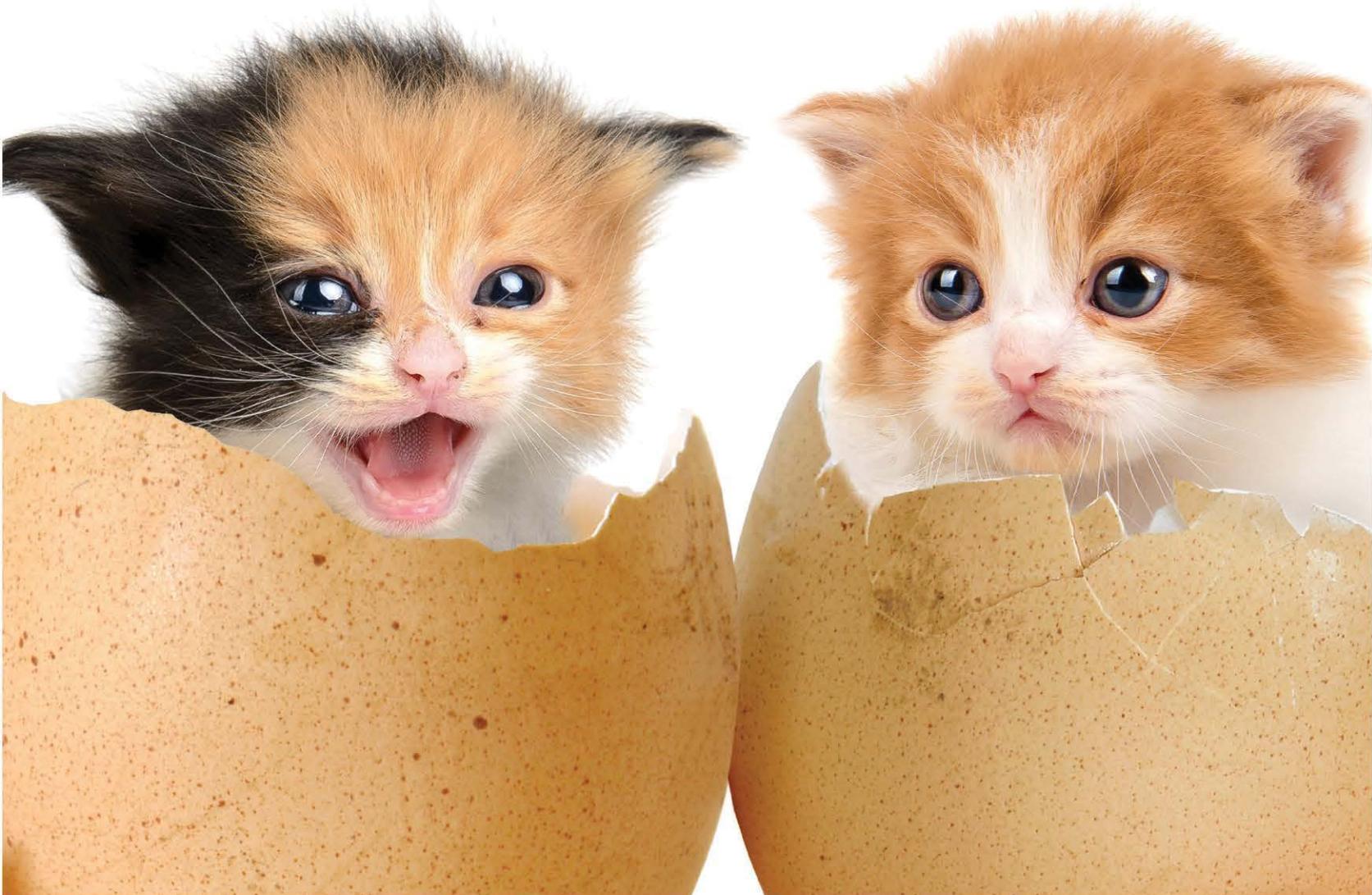
Yeşim Kabadaş Kırsaç

İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1	HÜCRE BÖLÜNMELERİ	5 - 44
1. Mikro Konu:	Hücre Bölünmesinin Gerekliliği	6
2. Mikro Konu:	Mitoz Bölünme	8
3. Mikro Konu:	Eşeysiz Üreme	18
4. Mikro Konu:	Mayoz Bölünme	28
5. Mikro Konu:	Eşeyli Üreme	36
ÜNİTE 2	KALITIMIN GENEL İLKELERİ	45 - 92
6. Mikro Konu:	Kalıtımın Genel Esasları	46
7. Mikro Konu:	Monohibrit Çaprazlama	48
8. Mikro Konu:	Dihibrit ve Polihibrit Çaprazlama	52
9. Mikro Konu:	Kontrol Çaprazlaması, Eşbaskılık, Çok Alellik	58
10. Mikro Konu:	Soy Ağaçları, Eşeye Bağlı Kalıtım	64
11. Mikro Konu:	Genetik Varyasyonların Biyolojik Çeşitliliği Açıklamadaki Rolü	68
ÜNİTE 3	EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI	93 - 139
12. Mikro Konu:	Popülasyon, Komünite, Ekosistemin Canlı ve Cansız Bileşenleri	94
13. Mikro Konu:	Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı	106
14. Mikro Konu:	Azot, Karbon ve Su Döngüsü	116
15. Mikro Konu:	Güncel Çevre Sorunları, Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	122
	CEVAP ANAHTARI	140 - 143

ÜNİTE 1

HÜCRE BÖLÜNMELERİ



MİKRO KONULAR

1. Mikro Konu: Hücre Bölünmesinin Gerekliği
2. Mikro Konu: Mitoz Bölünme
3. Mikro Konu: Eşeysiz Üreme
4. Mikro Konu: Mayoz Bölünme
5. Mikro Konu: Eşeyli Üreme

**1. Mikro Konu:****HÜCRE BÖLÜNMESİİNİN GEREKLİLİĞİ****Hücrenin Bölünme Nedenleri**

Hücrenin bölünme nedenleri şunlardır.

- Hücre büyümesi sırasında çekirdek / sitoplazma oranı küçülür. Hücrede çekirdek hakimiyeti azalır. Bu olumsuzluğu önlemek için hücre bölünür.
- Hücre büyümesi sırasında yüzey (r^2) / hacim (r^3) oranında azalır. Yüzey artışını sağlayarak yeniden yeterli miktarda madde alışverişini gerçekleştirebilmek için hücre bölünür.

Hücre Döngüsü

Hücre döngüsü;

- İnter faz evresi,
 - Mitotik evre
- olmak üzere iki kısımdan oluşur.

İnter faz Evresi

Sitoplazma bölünmesi ile iki yavru hücre meydana gelir.

Mitotik Evre

Hücre bölünmesi evresidir. Bir hücrelerde üremeyi, çok hücrelerde rejenerasyon ve büyümeyi sağlar.

İnter faz evresinde,

- Protein sentezi hızlanır.
- Organell sayıları artar.
- RNA sentezi olur.
- DNA kendini eşler.

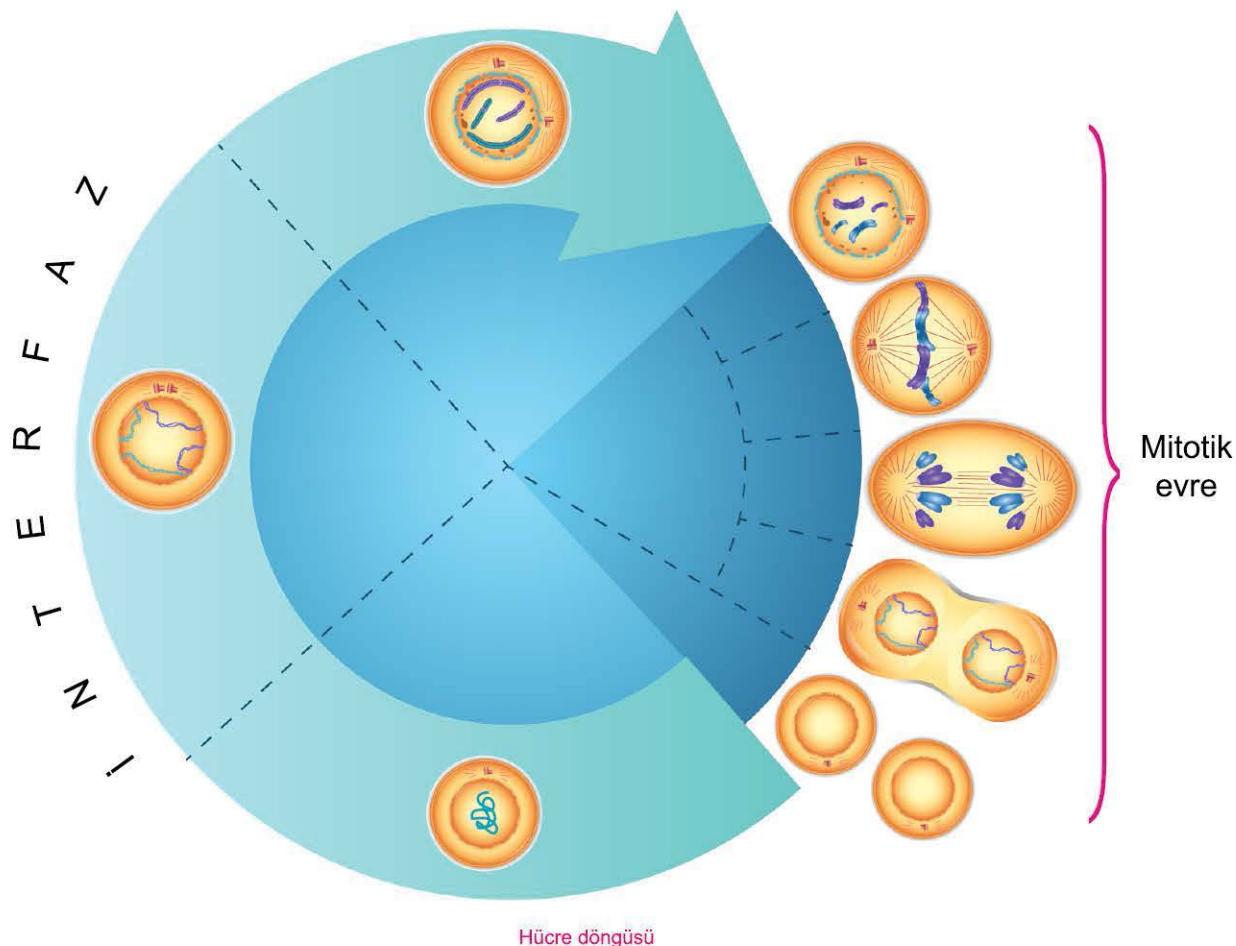
Mitotik evrede;

- Profaz,
- Metafaz,
- Anafaz,
- Telofaz evreleri olur.

Metabolik evrenin sonunda iki çekirdekli bir hücre oluşur. (sitokinez) meydana gelir ve iki yavru hücre oluşur.

Hayvan hücrelerinde sitoplazma bölünmesi boğumlanma şeklinde olur.

Bitki hücrelerinde ise ortada bir lamel oluşur.



TEST

1. MİKRO KONU: Hücre Bölünmesinin Gerekiliği

1. ÜNİTE: Hücre Bölünmeleri



OBE60866

1. Bir hücrede;

- I. yüzey/hacim oranı,
- II. sitoplazma/çekirdek oranı,
- III. madde alışverişindeki olumsuzluklar

durumlarının hangilerindeki artış, bölünme için gerekli olan uyarıyı oluşturabilir?

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

4. Bitki hüresinde;

- I. glikoz sentezinin hızlanması,
- II. DNA replikasyonunun olması,
- III. ribozom sayısının artması,
- IV. fosforilasyonun meydana gelmesi

olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi hücrenin bölünceğine kanıttır?

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

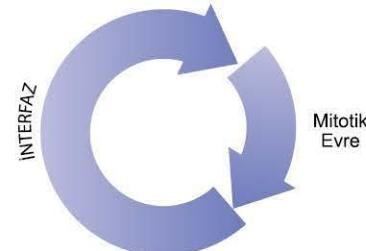
2. Bir hücrede yüzey / hacim oranının küçülmesi, hücredeki;

- I. madde alışverişi,
- II. ATP sentezi,
- III. protein sentezi

olaylarının hangilerinin gerçekleşmesini olumsuz yönde etkileyebilir?

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

5.



Bir hücrenin yaşam döngüsü yukarıda verilmiştir.

Yaşam döngüsünün interfaz evresinde,

- I. RNA ve protein sentezi olur.
- II. DNA eşlenir.
- III. ATP üretimi olur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

3. Bölünecek büyülüğe gelmemiş bir hücrede aşağıda verilen organellerden hangisinin sayısı, hücrenin işlevine göre değişmez?

- A) Mitokondri B) Sentriyol C) Golgi cisimciği
D) Lizozom E) Ribozom

6. Bir hücrede gerçekleşen;

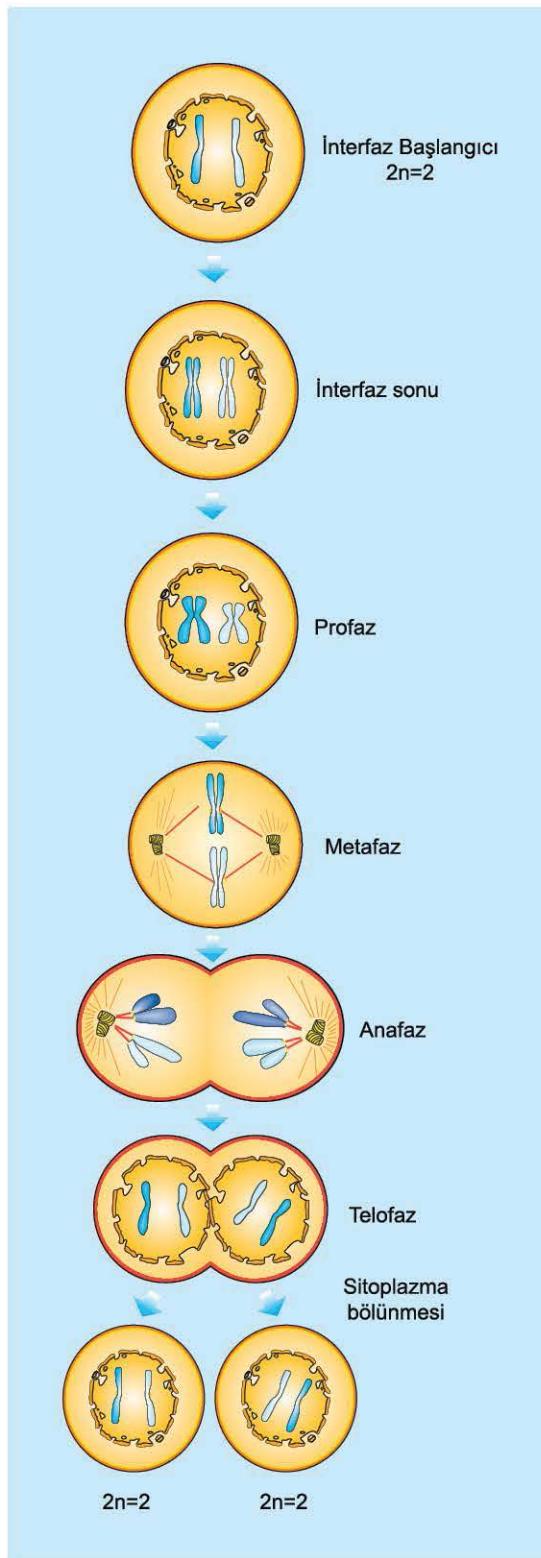
- I. DNA'nın kendini eşlemesi,
 - II. DNA'dan mRNA'nın sentezlenmesi,
 - III. mRNA'nın ribozomda okunması ile protein sentezlenmesi
- olaylarının hangileri sadece interfaz evresinde meydana gelir?**

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



2. Mikro Konu:

MİTOZ BÖLÜNME



2n=2 kromozomlu bir hücrenin mitoz bölünme evreleri

Karyokinez (Çekirdek Bölünmesi)

Profaz

- Kromatin iplikleri kısalıp kalınılaşarak kromozomlara dönüşür. Kromozom iki kardeş kromatitten oluşur. Bunlar sentromer ile bağlanır.
- Hayvan hücrelerinde interfazda eşlenen sentriyoller birbirlerinden ayrılarak iğ ipliklerini oluşturur.
- Çekirdek zarı ve çekirdekçik erir.
- Oluşan iğ ipliklerinin bir kısmı kinetokorlarla bağlanır.

Metafaz

- Kromozomların en belirgin izlendiği evredir.
- Kromozomlar hücrenin ortasında (ekvatorial düzleminde) dizilir.

Anafaz

- İğ ipliklerinin kısalmasıyla kardeş kromatitler zıt kutuplara çekilir.

Telofaz

- İğ iplikleri kaybolur.
- Kromozomlar kromatin iplığıne dönüşür.
- Çekirdek zarı ve çekirdekçik oluşur.

Sitokinez (Sitoplazma Bölünmesi)

- Hayvan hücrelerinde sitoplazma, mikrofilamentler ile dıştan içe doğru boğulanarak bölünür.
- Bitki hücrelerinde hücre çeperi; boğulanmaya engel olur. Bu hücrelerde orta lamel (ara lamel) oluşur.



UYARI

Mitoz bölünmeler sonucu oluşan hücre sayısını bulmak için, 2^n formülü kullanılır. "n" sayısı mitoz bölünme sayısını gösterir.

Örnek:

Bir hücre ard arda 3 kez mitoz bölünme geçirirse oluşan hücre sayısı kaçtır?

Çözüm:

$$2^n = 2^3 = 8 \text{ hücre oluşur.}$$

TEST 1

2. MİKRO KONU: Mitoz Bölünme

1. ÜNİTE: Hücre Bölünmeleri

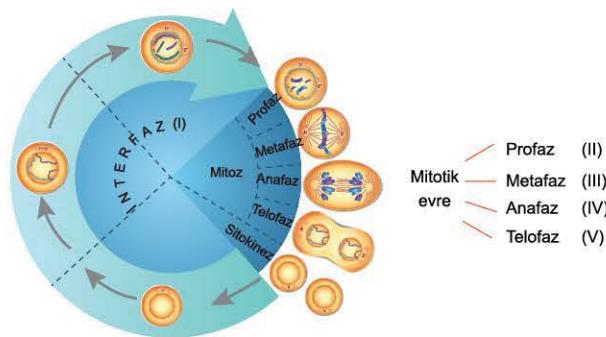


OC78028D

1. Gelişmiş yapılı bir bitki hücrende interfaz evresinde aşağıdakilerden hangisi kesinlikle meydana gelmez?

- A) DNA molekülünün eşlenmesi
- B) Protein sentezinin gerçekleşmesi
- C) Sentromer yarılmazı
- D) DNA'dan mRNA sentezlenmesi
- E) ATP sentezinin hızlanması

2.



Hücrenin yaşam döngüsündeki evreler yukarıda numaralandırılmıştır.

Yaşam döngüsünde;

- protein sentezi,
- organel sayısının artması,
- ATP sentezi,
- DNA sentezi

olaylarının tümünün gerçekleştiği evre hangisidir?

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

3. DNA eşlenmesi aşağıdaki evrelerden hangisinde gerçekleşir?

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

4. Embriyonik hücrelerin hızla çoğalmasına karşın erişkin hayvanların sinir, kas vb. hücrelerinde bölünmenin durması; bu hücrelerin;

- I. metabolik olarak aktif olmalarına rağmen uygun hücre dışı sinyallerce uyarılmadıkları sürece çoğalamadıkları durgun evreye girmesi,
- II. hücre dışı sinyaller hariç DNA'larını eşleyememeleri,
- III. metabolik faaliyetler bakımından aktif olmaları

durumlarından hangileri ile açıklanabilir?

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

5. Hücrelerin çoğunda, hücre döngüsünün farklı evreleri arasındaki düzeni sağlayan kontrol noktaları bulunur.

Bu kontrol noktaları ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlışdır?

- A) Kontrol noktaları, hücre döngüsünde bir önceki evrenin olayları tamamlanmadan bir sonraki evrenin başlamasını engeller.
- B) G₂ kontrol noktasında "devam et" sinyalinin verilme nedenlerinden biri hücrenin yeterli büyülükle ulaşmasıdır.
- C) DNA kendini eşlerken hasar meydana gelmişse G₂ kontrol noktasında hücre döngüsünü devam ettirecek sinyal verilir.
- D) M kontrol noktasında, kromozomların iğ ipliklerine bağlanması kontrol edilir.
- E) Hücre döngüsünün doğru işleyebilmesi kontrol noktalarındaki düzen ile sağlanır.

6. Bir hücrenin bölünmesinde aşağıdakilerden hangisi etkili değildir?

- A) DNA'nın eşlenerek miktarını iki katına çıkarması
- B) Çekirdek / sitoplazma oranının küçülmesi
- C) Yüzey / hacim oranının küçülmesi
- D) Madde alışverisinin olumsuz etkilenmesi
- E) Hücrenin ozmotik denge durumunda olması



TEST 2

0C700911

2. MİKRO KONU: **Mitoz Bölünme**1. ÜNİTE: **Hücre Bölünmeleri**

1. İnterfazin DNA eşlenmesi bitiminde $6 \cdot 10^{-8}$ mg DNA bulunduran bir hücre ard arda iki kez mitoz bölünme geçirdiğinde bölünme sonucu oluşan her hücredeki DNA miktarı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $2 \cdot 10^{-8}$ mg B) $3 \cdot 10^{-4}$ mg C) $3 \cdot 10^{-8}$ mg
D) $6 \cdot 10^{-4}$ mg E) $6 \cdot 10^{-8}$ mg

2. Bilim insanları tarafından bakteriler üzerinde yapılan testlerde aşağıdakilerden hangisinin kansere yol açtığı belirlenmemiştir?

- A) Kozmetik ürünler
B) Kızartılmış etlerdeki yanmış proteinler
C) Kırmızı meyvelerdeki antioksidanlar
D) Bazı saç boyaları
E) Bazı sebzelerdeki kimyasal kalıntılar

3. Mitoz bölünme sırasında gerçekleşen aşağıdakilerden hangisi bölünmenin gerçekleşeceği hücrenin bitkiye mi yoksa hayvana mı ait olduğunu kanıttır?

- A) Kromozomların, kinetokorları ile iş ipliklerine tutunması
B) Telofaz sırasında, Golgi cisimciği ile orta lamelin oluşması
C) Kromozomların, kromatin ipliği dönüşmesi
D) Kardeş kromatitlerin, zıt kutuplara çekilmesi
E) Çekirdekçik ve çekirdek zarının erimesi

4. İnsanda aşağıda verilenlerden hangisi mitoz bölünme ile sağlanamaz?

- A) Yaraların iyileşmesi
B) Döllenmiş yumurtadan embriyonun gelişmesi
C) Mide epitel hüresinin bölünmesi
D) Yumurta ana hücresinden yumurta oluşumu
E) Karaciğer hüresinin bölünmesi

5. Bir araştırmacı kültür ortamındaki bir kanser hüresinin mitoz bölünmeler ile 128 hücre oluşturduğunu saptamıştır.
Bu zaman aralığında kanser hüresi kaç kez mitoz bölünme geçirmiştir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. Bitki ve hayvan hücrelerinde hücre bölünmesi sırasında gözlenmeyecek yapılar aşağıdakilerden hangisinde birarada doğru verilmiştir?

Bitki hüresi	Hayvan hüresi
A) Orta lamel	Kromozom
B) Kromatit	Sentriyol
C) İş ipliği	Çekirdekçik
D) Sentriyol	Orta lamel
E) Kromozom	Kromatit

7. Hücre döngüsünün kontrolünde etkili olan büyümeye faktörleri ile ilgili,

- I. Her hücre tipi belirli bir yada birkaç çeşit büyümeye faktörüne özgü olarak cevap verebilir.
II. Büyümeye faktörlerinin etkisiyle bölünüp çoğalan normal doku hücreleri belirli bir yoğunluğa ulaştığında çoğalma durdurulur.
III. Büyümeye faktörleri protein yapılı olup belirli vücut hücreleri tarafından diğer hücreleri bölünmeye sevk etmekte kullanılır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

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

8. Mitoz bölünme ile ilgili,

- I. Kromozom sayısını sabit tutar.
II. Vücut hücrelerinde gerçekleşir.
III. Kalitsal çeşitlilik sağlamaz.
İfadelerinden hangileri doğrudur? (Mutasyonlar hariç.)

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

TEST 3

2. MİKRO KONU: **Mitoz Bölünme**

1. ÜNİTE: **Hücre Bölünmeleri**



1. Mitoz bölünme geçirecek olan bir hücrede DNA molekülü nün eşlenmesi;

- I. yüzey/hacim oranının küçülmesi,
 - II. kalıtsal çeşitliliğinin sağlanması,
 - III. kalıtsal yönden birbirinin aynısı olan iki hücrenin oluşması
- durumlarından hangilerini sağlar?

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

2. Normal bir mitoz bölünme ile;

- I. bir hücrelilerde üreme,
 - II. dokularda onarım,
 - III. çok hücrelilerde büyümeye,
 - IV. hayvanlarda kalıtsal çeşitlilik
- durumlarından hangileri sağlanır?

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

3. Memeli hayvanda bir hücreden normal mitoz bölünme sonucu oluşan hücrelerde aşağıdaki özelliklerden hangisi ana hücre ile kesinlikle aynıdır?

- A) Gen dizilişi
B) Organel sayısı
C) Protein miktarı
D) Sitoplazma miktarı
E) Hücrenin büyüklüğü

4. Hücrelerin bölünmeye hazırlanması sırasında kromatinin yoğunlaşarak kromozomlara dönüşmesi;

- I. kromozomların yavru hücrelere geçerken birbirine dolanmadan hareketini kolaylaştırma,
 - II. olusacak yavru hücrelere eşit miktarda ribozom organellini paylaşırma,
 - III. farklı sayıda kromozoma sahip yavru hücrelerin oluşmasını sağlama
- durumlarından hangilerini sağlar?

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

5. Mikroskopta izlenen bir hayvan hücrende gerçekleşen mitoz bölünmede karyokinezin tüm evrelerinde;

- I. çekirdek zarı,
- II. çekirdekçik,
- III. iğ iplikleri,
- IV. sentriyol

yapılarından hangileri ortak olarak gözlenebilir?

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

6. Ökaryot bir hücrenin yaşam döngüsünde gerçekleşen;

- I. interfaz,
- II. karyokinez,
- III. sitokinez

evrelerinden hangilerinde sentriyol eşlenmesi görülür?

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

7. Aşağıdakilerden hangisi hücre bölünmesi sonunda çok çekirdekli bir hücre oluşumuna doğrudan neden olur?

- A) DNA eşlenmesinin gerçekleşmesi
B) Kromozomların ekvatoral düzleme yerleşmesi
C) Çekirdek bölünmesi tamamlandıktan sonra sitokinezin gerçekleşmemesi
D) İğ ipliklerinin oluşması
E) Kromatitlerin birbirinden ayrılması

8. Ökaryot canlılarda bulunan;

- I. DNA,
- II. kloroplast,
- III. mitokondri,
- IV. sentriyol

organel ve yapılarından hangileri temel amino asit sentezini gerçekleştirebilen gelişmiş yapılı canlılarda mitoz bölünme sırasında veya öncesinde eşlenmez?

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



TEST 4

0CA50253

2. MİKRO KONU: **Mitoz Bölünme**1. ÜNİTE: **Hücre Bölünmeleri**

- 1.** Mitoz bölünmeyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kromozom sayısını sabit tutar.
- B) Onarım ve büyümeyi sağlar.
- C) Mutasyonlar hariç kalıtsal çeşitlilik sağlamaz.
- D) Çok hücrellerin üremesi sırasında gözlenebilir.
- E) Gen alışverişini gerçekleştirir.

- 2.** Mitoz bölümme olayında;

- I. çekirdek,
- II. sentromer,
- III. sitoplazma

yapılarının bölümme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

- 3.** Tüm canlılarda;

- I. üreme,
- II. büyümeye ve gelişme,
- III. doku tamiri

olaylarından hangileri hücre bölümmesi ile ortak olarak gerçekleşebilir?

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

- 4.** Hayvan hücresinde gerçekleşen mitoz bölümme sırasında;

- I. sentriyolun eşlenmesi,
- II. sitoplazmanın boğumlanması,
- III. sentromer bölümnesi

olaylarının meydana gelme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

- 5.** Mitoz bölümmede,

- I. profaz
- II. metafaz
- III. anafaz
- IV. telofaz
- V. sitokinez

evreleri gerçekleşir.

Bu evrelerde,

- a. Kromatitler ayrılır.
- b. İğ iplikleri kaybolur.
- c. Çekirdek zarı erir ve çekirdekçik kaybolur.
- d. Kromatin ipliği kromozomlara dönüşür.
- e. Kromozomlar ekvator düzlem üzerinde sıralanır.

olayı meydana gelir.

Bölünmeye ait evre ve bu evrede meydana gelen olay eşleştirmelarından hangisi yanlıştır?

	<u>Evre</u>	<u>Olay</u>
A)	I	c
B)	II	e
C)	III	a
D)	IV	b
E)	V	d

- 6.** Hücre döngüsüne ait aşağıdakilerden hangisinde mikroskopta görünür hâle gelen kromozomlardan karyotip hazırlanabilir?

- A) İnter faz
- B) Sitokinez
- C) Metafaz
- D) Anafaz
- E) Telofaz

- 7.** Bitki ve hayvan hücrelerindeki mitoz bölümmede;

- I. iğ ipliklerinin oluşması,
 - II. sitoplazma bölümnesi,
 - III. kromozomların belirginleşmesi,
 - IV. kardeş kromatitlerin zıt kutuplara çekilmesi
- olaylarından hangilerinin gerçekleşme mekanizması farklılık gösterir?

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

TEST 5

2. MİKRO KONU: **Mitoz Bölünme**

1. ÜNİTE: **Hücre Bölünmeleri**



OCB80D65

1. Bitki hücrende sitokinez sırasında sitoplazmanın boğumlanmasının nedeni;

- I. kloroplast bulundurması,
- II. hücre duvarının olması,
- III. protein sentezinin hızlanması

durumlardan hangileri ile açıklanabilir?

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

2. – Çekirdek zarının oluşması
– Çekirdekçığın oluşması
– Kromozomların kromatin ipliği dönüşmesi

Yukarıdaki olayların tümünün gözlendiği evre aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. **Mitoz bölünmede ve öncesinde;**

- I. kardeş kromatitlerin zit kutuplara çekilmesi,
- II. DNA'nın eşlenmesi,
- III. kromozomların kromatin ağına dönüşmesi,
- IV. sitoplazma bölünmesi

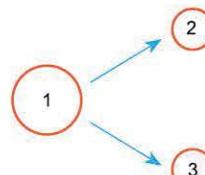
olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

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

4. Paramesyumun bazı türlerinde ve çizgili kas hücrelerinde çekirdek bölünmesi olmasına rağmen sitoplazma bölünmesinin görülmemesi sonucu oluşan hücrelerde aşağıdaki özelliklerden hangisi kesinlikle bulunur?

- A) Bol miktarda ribozoma sahip olma
- B) Çekirdek zarı bulundurmama
- C) Birden fazla çekirdeklilik olma
- D) Tek kromozom takımına sahip olma
- E) Ana hücreden farklı kalitsal yapıda olma

5. 1 numaralı karaciğer hüresinin normal bir mitoz bölünmeyle 2 ve 3 numaralı yavru hücreleri oluşturması yanda şematize edilmiştir.



1 ve 3 numaralı hücreler;

- I. kromozom sayısı,
- II. sitoplazma miktarı,
- III. organel çeşidi,
- IV. DNA niteliği,
- V. organel sayıısı

özelliklerinin hangileri bakımından birbirlerinden farklı olabilirler?

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

6. **Hücrenin yaşam döngüsünde gerçekleşen;**

- I. kromozomların belirginleşmesi,
- II. sitoplazmanın boğumlanma sonucu ikiye ayrılması,
- III. sentrozomların eşlenmesi

olaylarından hangileri bitki hücrelerinde meydana gelmez?

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



TEST 6

0CFB0E09

2. MİKRO KONU: **Mitoz Bölünme**1. ÜNİTE: **Hücre Bölünmeleri**

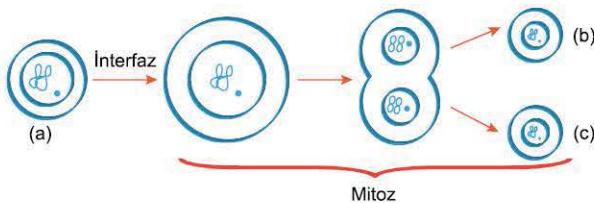
- 1.** Kromozom sayısı $2n = 48$ olan bir hücre arka arkaya 4 kez mitoz bölünme geçirdiğinde oluşan hücre sayısı ve bu hücrelerin kromozom sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

Hücre sayısı	Kromozom sayısı
A) 4	24
B) 8	24
C) 8	48
D) 16	48
E) 32	24

- 2.** Mitoz bölümne sırasında aşağıdaki olaylar gerçekleşme sırasına göre dizildiğinde hangisi 3. sırada meydana gelir?

- A) Kromozomların kinetokorları ile iğ ipliklerine tutunması
- B) Kromatin ipliği yoğunlaşarak kromozoma dönüşmesi
- C) Kromozomların hücrenin ekvatoral düzleme dizilmesi
- D) Mikrofilamentlerin sitoplazma boğumlanması görev alması
- E) Kardeş kromatitlerin kutuplara çekilmesi

- 3.** Bir hayvan hüresinde mitoz bölümne ile iki yavru hücrenin oluşması olayı aşağıda şematize edilmiştir.



a, b, c hücrelerinde;

- I. ribozom sayısı,
 - II. DNA miktarı,
 - III. sitoplazma miktarı,
 - IV. kromozom sayısı
- özelliklerinden hangileri aynı olabilir?**

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

- 4.** Hayvan hüresinde karyokinez bölünmesi sırasında iğ ipliklerinin oluşmasında doğrudan görev alan organel veya yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Endoplazmik retikulum
- B) Sentriyol
- C) Mitokondri
- D) Koful
- E) Kloroplast

- 5.** Ökaryot hücrelerde gerçekleşen bölümne çeşitlerine ait aşağıdaki özelliklerden hangisi sadece mitoz bölümmeye aittir?

- A) Sitoplazmanın bölünmesi
- B) Kromozom sayısının sabit kalması
- C) Çekirdeğin bölünmesi
- D) İğ ipliklerinin oluşması
- E) Kromozomların ekvatoral düzleme dizilmesi

- 6. İnsanda; yaraların iyileşmesinde;**

- I. sitoplazma bölümnesinin tamamlanması,
 - II. eşlenen sentriyollerin ayrılması ile iğ ipliklerinin tamamen oluşması,
 - III. kardeş kromatitlerin kutuplara çekilmesi,
 - IV. çekirdek zarı ve çekirdekçığın erimeye başlaması
- olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

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

TEST 7

2. MİKRO KONU: Mitoz Bölünme

1. ÜNİTE: Hücre Bölünmeleri



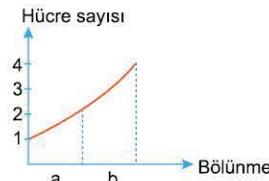
0D2D0E7E

1. Mitoz bölünmeye ait aşağıda verilen evre ve bu evrede gerçekleşen olay eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

Evre	Geçekleşen olay
A) İnterfaz	Protein ve ATP sentezlenir.
B) Profaz	iğ iplikleri, kardeş kromatitlerin kinetokorlarına bağlanır.
C) Anafaz	Kromozomlar, hücrenin ekvator düzleminde tek sıra hâlinde dizilir.
D) Telofaz	Kromozomlar incelip kromatin ipliklere dönüşür.
E) Sitokinez	Orta lamel ile sitoplazma bölünür.

2. $2n = 32$ kromozomlu bir hücrenin üst üste gerçekleştirdiği (a) ve (b) bölünmeleri sonucunda oluşan hücre sayıları yandaki grafikte verilmiştir.
(b) bölünmesi sonucu oluşan hücrelerin her birinin kromozom sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 16 C) 32 D) 48 E) 64

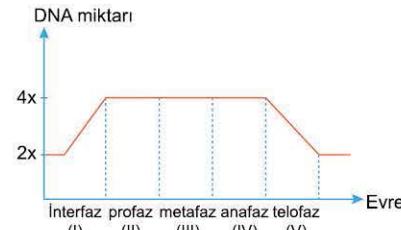


3. Mitoz bölümne geçiren iki hücreye ait gözlemler şunlardır;
- Her iki hücrede de endoplazmik retikulumlar kaybolur.
 - 1. hücrede, eşlenen sentrozomlar zit kutuplara çekilir.
 - 2. hücrede, sitoplazma orta lamelle ikiye ayrılır.
 - 1. hücrede, kardeş kromatitler zit kutuplara çekilir.

Bu bilgilere göre 1. ve 2. hücrelere verilebilecek örnekler hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

1. hücre	2. hücre
A) Kök ucu hüresi	Olgun alyuvar hüresi
B) Kas hüresi	Karaciğer hüresi
C) Epitel hüresi	Kök ucu hüresi
D) Kök ucu hüresi	Kas hüresi
E) Sinir hüresi	Kök ucu hüresi

4. Karaciğer hüresinin mitoz bölümme öncesi ve sırasında DNA miktarındaki değişimi grafikte gösterilmiştir.



Bu hücredeki interfaz ve mitoz bölümme ait numaralı evrelerden hangisinde;

- çekirdek zarı ve çekirdekçığının erimeye başlaması,
- kromozomların yoğunlaşması,
- iğ ipliklerinin oluşması

olaylarının tümü gerçekleşir?

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

5. Bölünmekte olan çok hücreli canlılara ait ökaryot hücrelerin tümünde aşağıdakilerden hangisi ortak olarak gerçekleşir?

- A) Golgi cisimciğinden ayrılan keseciklerin hücrenin ekvator düzleminde dizilerek orta lameli oluşturması
- B) Sitoplazmanın boğulanarak bölünmesi
- C) Eşlenmiş sentrozomların birbirinden ayrılarak hücrenin zit kutuplarına gitmesi
- D) Kromozomların hücrenin ortasına dizilmesi
- E) Sitoplazmadaki proteinlerle iğ ipliklerinin oluşması

6. Aşağıda verilen olaylardan hangisi mitoz bölümmenin profaz evresinde gerçekleşmez?

- A) Çekirdek zarının erimesi
- B) İğ ipliklerinin oluşmaya başlaması
- C) Çekirdekçığının kaybolması
- D) Kromatin ipliği kromozomlara dönüşmesi
- E) Sitoplazmanın bölünmesi



0D3FOA7E

TEST 8

2. MİKRO KONU: **Mitoz Bölünme**1. ÜNİTE: **Hücre Bölünmeleri**

1. Bitkinin meristem hücrelerinde meydana gelen mitoz bölünmede;

- I. sentromer,
- II. çekirdek,
- III. sitoplazma

bölmelerinden veya ayrılmalarından hangileri gerçekleşir?

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

2. Bir hayvan hüresinde mitoz bölünmeye ait evre ve bu evrede gerçekleşen olaylarla ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlışır?

- | | | |
|------------|---|--|
| A) Profaz | - | Eşlenen sentriyollerin birbirlerinden ayrılması ile iğ ipliklerinin oluşmaya başlaması |
| B) Metafaz | - | iğ ipliklerine tutunmuş kromozomların hücresinin ekvatoral düzlemine dizilmesi |
| C) Anafaz | - | Eşlenmiş kromozomların kutuplara çekilmesi |
| D) Telofaz | - | iğ ipliklerinin kaybolması |
| E) Telofaz | - | Çekirdek zarı ve çekirdekçığının oluşması |

3. Mitoz bölünme sırasında büyük oranda aşağıdaki evre çiftlerinden hangisinde gerçekleşen olaylar birbirinin tersidir?

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

3. Mitoz bölünmede;

- profaz,
- metafaz,
- anafaz,
- telofaz

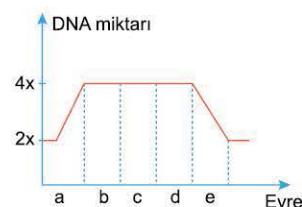
evrelerinde;

- I. kromatin ipliği,
- II. çekirdek zarı,
- III. endoplazmik retikulum

yapılarından hangileri ortak olarak gözlenmez?

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

5. Bir bitki hüresinin mitoz bölünme sırasında DNA miktarındaki değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Bu değişimlerin gözlendiği evre ve bu evrede gerçekleşen olay eşleştirmelerinden hangisi yanlışır?

Evre	Olay
A) a. interfaz	DNA'nın eşlenmesi
B) b. profaz	Çekirdek zarının erimesi
C) c. metafaz	iğ ipliklerinin kaybolması
D) d. anafaz	Kardeş kromatitlerin kutuplara çekilmesi
E) e. telofaz	Çekirdekçik oluşması

TEST 9

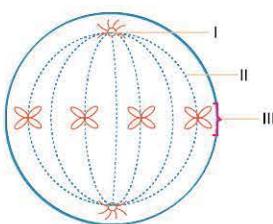
2. MİKRO KONU: Mitoz Bölünme

1. ÜNİTE: Hücre Bölünmeleri



0D6D0352

1.

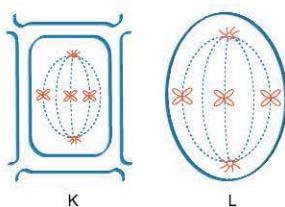


Bir hayvan hücrende mitozun metaphaz evresindeki bazı kısımlar yukarıdaki gibidir.

Numeralandırılmış kısımların adlandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | I | II | III |
|--------------|-----------|-----------|
| A) Sentriyol | İğ ipliği | Kromozom |
| B) Kromozom | Sentriyol | İğ ipliği |
| C) İğ ipliği | Kromozom | Sentriyol |
| D) Sentriyol | Kromozom | İğ ipliği |
| E) Kromozom | İğ ipliği | Sentriyol |

2.



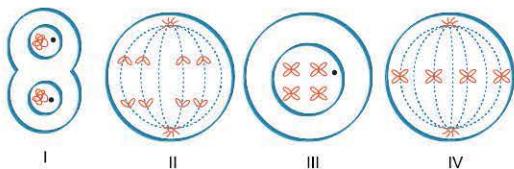
İki farklı hücrenin mitoz bölünme sırasında metaphaz evreleri yukarıda verilmiştir.

K ve L hücrelerinde gerçekleşen mitoz bölünme sırasında;

- I. sitoplazmanın boğumlanarak ikiye ayrılması,
 - II. kromatin iplığının kromozomlara dönüşmesi,
 - III. sitoplazmadaki proteinlerin iğ ipliklerini oluşturmaları,
 - IV. çekirdek zarı ve çekirdekçinin oluşması
- olaylarından hangileri ortaktır?

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

3. $2n = 4$ kromozomlu bir hücrenin mitoz bölünmede gerçekleşen evreleri şematize edilmiştir.

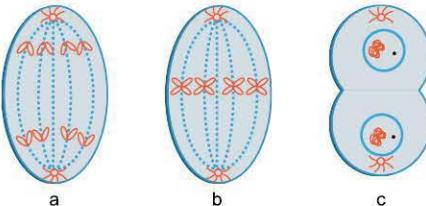


Bu evrelerin gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

4.

Bir hücrede gerçekleşen mitoz bölünmenin bazı evreleri şöyledir.



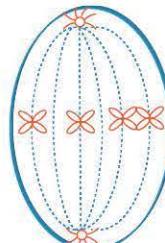
Bu evrelerin gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) a, b, c B) a, c, b C) b, a, c
D) c, a, b E) c, b, a

5.

Bir hücrenin mitoz bölünme evrelerinden biri yanda şematize edilmiştir.

Bu evrenin gerçekleştiği hücredeki toplam kromatit sayısı kaçtır?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 8

6. $2n = 6$ kromozomlu bir hücrenin bölünmesi sırasında mikroskopik şekli yanda şematize edilmiştir.

Bu hücrenin mitoz bölünme sırasında anafaz evresindeki durumu aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

