

10. Sınıf

Kafa Dengi

EXTRA BİYOLOJİ SORU BANKASI

Yeni MEB
Müfredatına Uygundur

1105 soru >>

Tamamı Video Çözümlü | Akıllı Tahtaya Uyumlu
Farklı Soru Tipleri | Kazanım Detaylı Cevap Anahtarı


**EXTRA
LAAAR**

Ekstra Bilgi
Ekstra Sarmal Deneme
Kafadengi TV



Siber Öğrenci Koçu

Murat Aydoğan



Kafa Dengi



- Ürün Adı** : 10. Sınıf Biyoloji Soru Bankası
- Ürün No** : KDOO-10.01SBN07
- ISBN** : 978-625-7079-23-5
- Yayın Yönetmeni** : Elif Çağlar
- Proje Koordinatörü** : Yasemin Korkmaz
- Yazar** : Murat Aydoğan
- Katkıda Bulunanlar** : Mehmet Yanmaz
- Tashih / Redakte** : Ali Hıdır Gündoğmuş / Ayşe Dinçer / Emine Er Yılmaz
Hüseyin Erdoğan / Mehmet Köksal / Yasemin Sayın
- Dizgi-Mizanpaj** : Kafa Dengi Dizgi
- Dijital Uygulama** : Ömer Faruk Erdem
- Kapak Tasarım** : Bull Ajans
- Baskı** : Yeni Devir Matbaacılık | ☎ 0 212 471 71 50 | Sertifika No: 41910
- İletişim** : ☎ 0 212 275 00 35 🌐 www.kafadengiyayinlari.com
Gülbahar Mah. Cemal Sururi Sk. No:15 / E
Halim Meriç İş Merkezi Kat: 9
Mecidiyeköy - İSTANBUL

Copyright © Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'na göre her hakkı Eksen Yayıncılık ve Eğitim Malz. San. Tic. A.Ş.'ye aittir. Eksen Yayıncılık'ın yazılı izni olmaksızın, kitabın herhangi bir şekilde kısmen veya tamamen çoğaltılması yasaktır.

Akıllı Tahta Uygulaması

→ akillitahta.kafadengiyayinlari.com/

Öğretmenlerimiz ücretsiz olarak indirebilir.



kafadengitv



kafadengiyayin



kafadengiyayin

SEVGİLİ GENÇ ARKADAŞIM, BU KİTAPTA BİR SORU BANKASINDAN ÇOK DAHA FAZLASINI BULACAKSIN!

Kafa Dengi Yayınları olarak Extra Serisiyle karşındayız. "Neden Extra?" dersin, bu serimize soruların dışında işine çok yarayacağını düşündüğümüz "Extra Bilgiler" ve sınava şimdiden hazırlanmanı sağlayacak "Extra Sarmal Denemeler" ekledik. Ayrıca daha kapsamlı bir konu anlatımı istersen "Kafadengi TV" YouTube kanalımızda kitaptaki birçok konunun anlatımını bulabilirsin.

Tabii ki bu kadar değil! Testlerimizin kurgusunu da konuları en kolay öğrenebileceğin şekilde planladık. Her üniteyi mikro konulara böldük. Extra bilgiden sonra her mikro konudan seviye 1, seviye 2 ve seviye 3 şeklinde kademeli testler hazırladık. Ünitelerin sonuna da üniteyi pekiştirici yine seviyeli olarak ilerleyen ünite tarama testlerini ekledik. Ayrıca takıldığın tüm soruların video soru çözümlerine testin başındaki karekodu okutarak ulaşman çok kolay.

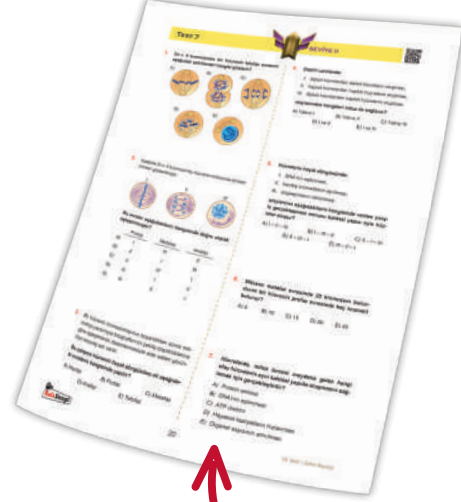
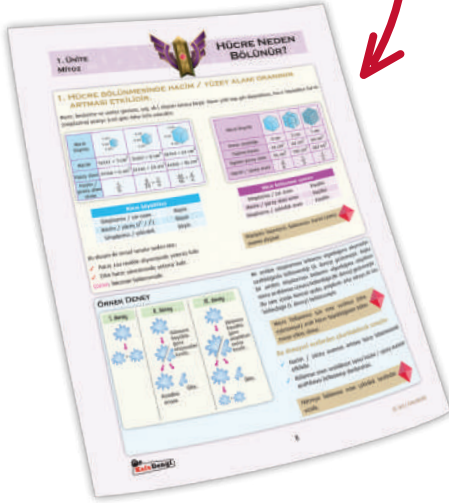
Senin başarılarına "extra" başarılar daha katabilmen için Türkiye'nin en iyileri arasında yer alan kadromuz ile hazırladığımız bu serimizle yanındayız.

Artık sıra sende! Başarı dileklerimizle.

EXTRA BİYOLOJİ SORU

EXTRA BİLGİ

Her bölümü sana daha iyi kavratılmak için gerekli bilgi ve ipuçlarını özet olarak verdik.

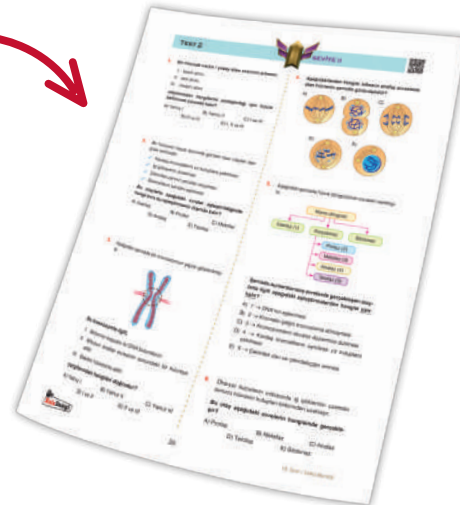


SEVİYELENDİRİLMİŞ MİKRO KONU TESTLERİ

Her testte, seviye 1, seviye 2, seviye 3 şeklinde kademe kademe soruların zorluk derecesini artırıp konuları pekiştirmeni istedik.

SEVİYELENDİRİLMİŞ ÜNİTE TARAMA TESTLERİ

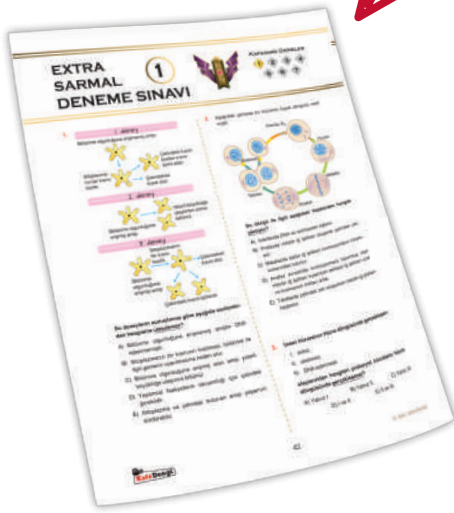
Ünitelerin sonundaki ünite tarama testlerinde, farklı tarzlardaki sorularla bilgilerini pekiştirmeni istedik.



BANKASI'NDA NELER VAR?

EXTRA SARMAL DENEME

Her ünitenin sonunda, kitabın en başından o üniteye kadar olan bilgilerini ölçebileceğin extra sarmal denemeler hazırladık.

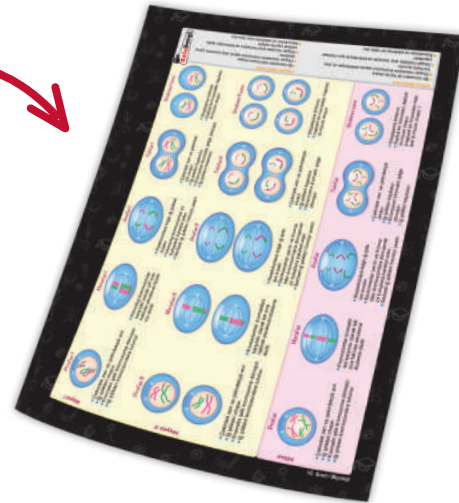


KAZANIM DETAYLI CEVAP ANAHTARI

Eksiklerini nokta atışla daha hızlı belirlemen için extra sarmal denemelerin yanıt anahtarlarını soruların kazanımları ve zorluk dereceleri ile birlikte verdik.

SIK KULLANILAN BİLGİLER AFİŞİ

Odana asabileceğin şekilde tasarladığımız afişlerle, sık kullanacağın bilgileri daha kolay hafızana alabilmeni hedefledik.



İÇİNDEKİLER

MİTOZ

01

Hücre Neden Bölünür?	8
▶ Bölüm Tarama	12
Hücre Döngüsü ve İnterfaz	14
Kavramlar	16
Mitotik Evre / Mitoz	18
Mitotik Evre / Sitokinez	22
▶ Bölüm Tarama	26
Hücre Döngüsünün Kontrol Edilmesi	28
Kanser	30
▶ Bölüm Tarama	32
▶ Ünite Tarama	34
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 1	42

MAYOZ VE EŞEYLİ ÜREME

03

Mayoz / Genel Özellikler	68
Mayozda Çeşitliliği Sağlayan Olaylar	70
Mayozun Evreleri	72
▶ Bölüm Tarama	78
Mayoz I ve Mayoz II Karşılaştırma	80
Mitoz ve Mayoz Karşılaştırma	82
▶ Bölüm Tarama	86
Eşeyli Üreme	88
Eşeysiz ve Eşeyli Üremenin Karşılaştırılması	90
▶ Bölüm Tarama	92
▶ Ünite Tarama	94
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 4	106
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 5	108
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 6	110

EŞEYSİZ ÜREME

02

Bölünerek Üreme - Tomurcuklanma İle Üreme	44
Sporla Üreme - Partenogenezle Üreme	46
▶ Bölüm Tarama	48
Rejenerasyon İle Üreme	50
Vejetatif Üreme - 1	52
Vejetatif Üreme - 2	54
▶ Bölüm Tarama	56
▶ Ünite Tarama	58
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 2	64
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 3	66

GAMET OLUŞUMLARI VE MENDEL GENETİĞİ

04

Kalıtımla İlgili Kavramlar	112
Kalıtımla İlgili Hesaplamalar	114
▶ Bölüm Tarama	122
Monohibrit Çaprazlamalar	124
Dihibrit Çaprazlama ve Kontrol Çaprazlaması	128
Soyağaçları	132
▶ Bölüm Tarama	136
▶ Ünite Tarama	140
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 7	146
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 8	148
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 9	150

EŞ BASKINLIK VE ÇOK ALELLİK

05

Eş Baskınlık (Kodominantlık)	152
Çok Alellik	154
▶ Bölüm Tarama	156
Kan Grupları - I	158
Kan Grupları - II	160
Kan Grubu Tayinleri	162
▶ Bölüm Tarama	166
▶ Ünite Tarama	168
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 10	174
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 11	176
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 12	178

EŞEYE BAĞLI KALITIM VE GENETİK VARYASYONLAR

06

Eşeye Bağlı Kalıtım	180
X'e Bağlı Kalıtım (Çekinik Aleller)	182
X'e Bağlı Kalıtım (Baskın Aleller)	186
▶ Bölüm Tarama	188
Y'ye Bağlı Kalıtım, X ve Y'nin Homolog Bölgesi, Akraba Evliliği	192
Kalıtım Karma	196
Genetik Varyasyonlar	198
▶ Bölüm Tarama	202
▶ Ünite Tarama	204
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 13	210
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 14	212
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 15	214

EKOSİSTEM EKOLOJİSİ VE GÜNCEL ÇEVRE SORUNLARI

07

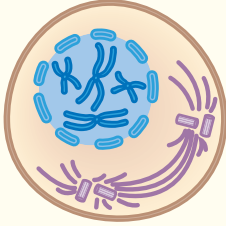
Ekolojik Kavramlar	216
Ekosistemin Cansız Bileşenleri	218
Ekosistemin Canlı (Biyotik) Bileşenleri	220
▶ Bölüm Tarama	222
Ekosistemde Madde ve Enerji Akışı	224
Trofik Düzey ve Biyokütle	226
Enerji Piramidi ve Biyolojik Birikim	228
▶ Bölüm Tarama	230
Madde Döngüleri	234
▶ Bölüm Tarama	238
Güncel Çevre Sorunları ve İnsan	240
Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	244
▶ Bölüm Tarama	246
▶ Ünite Tarama	248
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 16	260
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 17	262
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 18	264
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 19	266
▶ Extra Sarmal Deneme Sınavı - 20	268
▶ Cevap Anahtarı	270



MİTOTİK EVRE / MİTOZ

Mitotik evre **mitoz** (karyokinez) ve **sitokinez** evrelerinden oluşur.

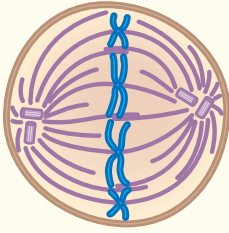
KARYOKİNEZ: Çekirdek bölünmesidir. Profaz, metafaz, anafaz ve telofaz evrelerinden oluşur.



$2n = 4$

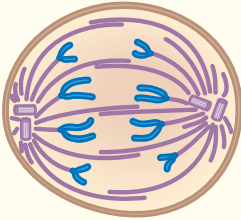
Profaz

- ✓ Çekirdek zarı ve çekirdekçik eriyerek kaybolur.
- ✓ İğ iplikleri oluşur.
- ✓ Kromatin iplikler kısalıp kalınlaşarak kromozomları oluşturur.
- ✓ Kromozomlar kinetokorlarından iç ipliklerine tutunur.



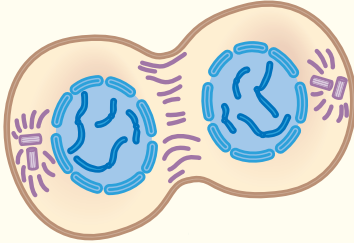
Metafaz

- ✓ Kromozomlar kardeş kromatidleri karşılıklı olarak hücrenin ekvatorial düzlemine yan yana, tek sıra hâlinde dizilir.
- ✓ Kromozomların en net görüldüğü evredir.



Anafaz

- ✓ Sentromerin bölünmesiyle kardeş kromatitler birbirinden ayrılır.
- ✓ Kardeş kromatitler ayrılır ve eş kromozom olarak adlandırılmaya başlar.
- ✓ İğ ipliklerinin kinetokora bağlı olduğu bölgeden çözünmeye başlaması sonucu kromozomlar zıt kutuplara hareket eder.



Telofaz

- ✓ Kromozomlar kromatin ipliklerine dönüşür.
- ✓ İğ iplikleri kaybolur.
- ✓ Çekirdek zarı ve çekirdekçik yeniden oluşur.
- ✓ Bir hücrede aynı kalıtsal yapıda iki çekirdek oluşur.

Mitoz sonucu oluşan hücreler,

- ✓ Birbirleriyle ve ana hücreyle aynı kalıtsal yapıdadır.
- ✓ Birbirleriyle ve ana hücreyle aynı sayıda kromozom taşır.
- ✓ Birbirlerinden farklı miktarda sitoplazma bulundurabilir.
- ✓ Birbirlerinden farklı miktarda organel bulundurabilir.

Mitoz,

- ✓ Bir hücrelerde çoğalmayı sağlar.
- ✓ Çok hücrelerde büyüme ve yaraların onarımını sağlar.
- ✓ Bazı çok hücrelerde üreme hücresi oluşturur.
- ✓ Bazı çok hücrelerin eşeysiz üremesini sağlar.



1. Mitoz geçirmekte olan bir hücrede;

- I. kromozomların kinetokorlardan iğ ipliklerine tutunmaya başlaması,
- II. çekirdek zarının erimeye başlaması,
- III. kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması

olaylarından hangileri, hücrenin profaz evresinde olduğunu kanıtlar?

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

2. Bir bitki hücresine ait mitozun metafaz evresinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşir?

- A) Kromozomların hücrenin ekvatorial bölgesine dizilmesi
- B) Çekirdek zarının oluşması
- C) İğ ipliklerinin oluşması
- D) Ara lamel oluşması
- E) Kardeş kromatitlerin hücrenin zıt kutuplarına çekilmesi

3. Mitozun anafaz evresinde görülen;

- I. kromozomların iğ ipliklerine bağlı bulunması,
- II. kardeş kromatitlerin ayrılması,
- III. çekirdek zarı ve çekirdekçiğin erimiş halde olması

durumlarından hangileri mitozun metafaz evresinde de görülür?

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

4. Mitozla ilgili sunum hazırlayan bir öğrencinin aşağıdaki ifadelerden hangisinin yanlış olduğunu belirtmesi beklenmelidir?

- A) Mitoz çekirdeksiz hücrelerde gerçekleşmez.
- B) Profaz evresinde kromatin iplikler kısalıp kalınlaşarak kromozomlara dönüşür.
- C) Kromozomların ekvatorial düzleme dizilmesi metafaz evresinde olur.
- D) Anafaz evresinde kardeş kromatitler ayrılarak kromozoma dönüştüğü için kromozom sayısı artar.
- E) Çekirdek zarının erimesi telofaz evresinde olur.

5. Bir hücrenin mitozunda;

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

evrelerinin gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

6. Mitoz sonucunda oluşan hücrelerle ilgili,

- I. Kalıtsal yapıları birbiri ile aynıdır.
- II. Ana hücre ile aynı sayıda kromozom taşır.
- III. Birbirleri ile aynı sayıda organel bulundurur.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

7. Canlılarda görülen;

- I. ökaryot bir hücreli canlıların eşeysiz çoğalması,
- II. bir hücreli canlıların büyümesi,
- III. çok hücreli canlıların büyümesi,
- IV. çok hücreli canlılarda dokularının yenilenmesi

olaylarından hangileri mitoz ile sağlanır?

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

8. Mitoz;

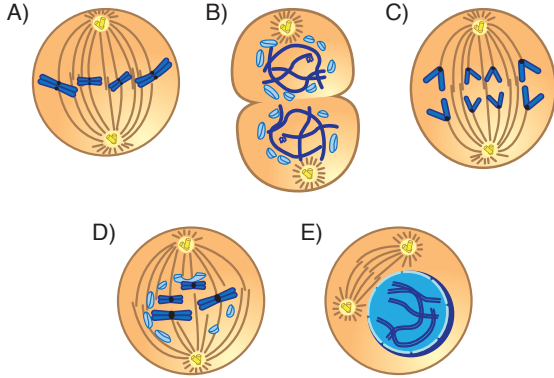
- I. bir hücreli prokaryot,
- II. bir hücreli ökaryot,
- III. çok hücreli ökaryot

canlı gruplarından hangilerinde gerçekleşebilir?

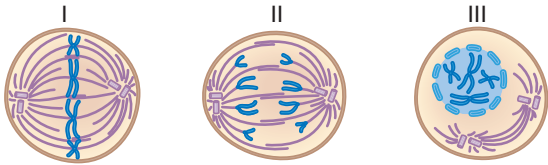
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



1. $2n = 4$ kromozomlu bir hücrenin telofaz evresini aşağıdaki şekillerden hangisi gösterir?



2. Aşağıda $2n = 4$ kromozomlu hücrenin mitozuna ait bazı evreler gösterilmiştir.



Bu evreler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

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

3. Bir hücrenin kromozomlarının boyandıktan sonra mikroskop yardımıyla fotoğraflarının çekilip büyüklüklerine göre eşleştirilerek düzenlenmesiyle elde edilen görüntüye karyotip adı verilir.

Bu çalışma hücrenin hayat döngüsüne ait aşağıdaki evrelerin hangisinde yapılır?

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

4. Çeşitli canlılarda;

- I. diploit hücrelerden diploit hücrelerin oluşması,
II. haploit hücrelerden haploit hücrelerin oluşması,
III. diploit hücrelerden haploit hücrelerin oluşması

olaylarından hangileri mitoz ile sağlanır?

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

5. Hücrelerin hayat döngüsünde;

- I. DNA'nın eşlenmesi,
II. kardeş kromatitlerin ayrılması,
III. sitoplazmanın bölünmesi

olaylarının aşağıdakilerin hangisinde verilen sırayla gerçekleşmesi sonucu kalıtsal yapısı aynı hücreler oluşur?

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

6. Mitozun metafaz evresinde 20 kromozom bulunan bir hücrenin profaz evresinde kaç kromatit bulunur?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 40

7. Hücrelerde, mitoz öncesi meydana gelen hangi olay hücrelerin aynı kalıtsal yapıda oluşmasını sağlamak için gerçekleştirilir?

- A) Protein sentezi
B) DNA'nın eşlenmesi
C) ATP üretimi
D) Hayatsal faaliyetlerin hızlanması
E) Organeller sayısının artırılması



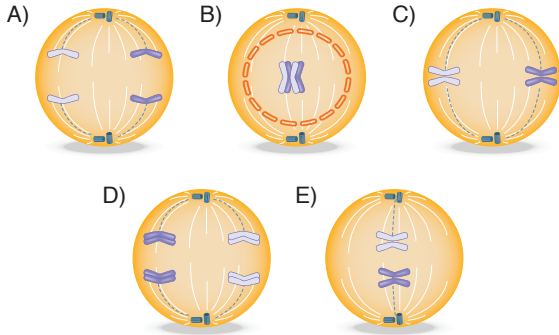
1. Bir hücrenin hayat devrinde;

- I. sitoplazma bölünmesi,
- II. DNA miktarının iki katına çıkması,
- III. kardeş kromatitlerin birbirinden ayrılması,
- IV. İğ ipliklerinin oluşması

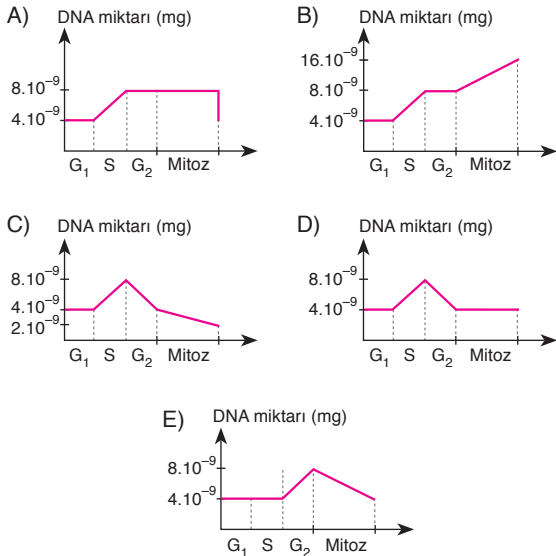
olaylarından hangileri, interfaz evresinde görülür?

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

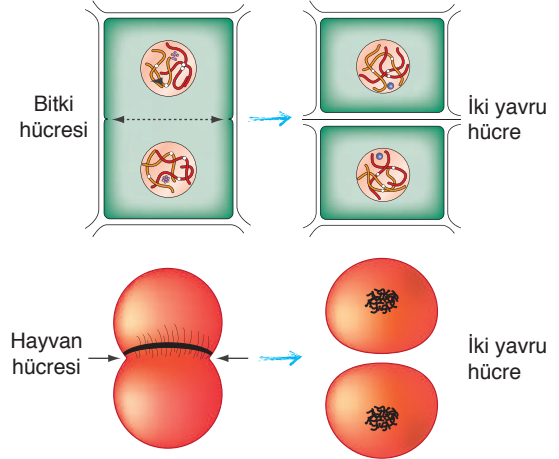
2. Aşağıdaki şekillerden hangisi mitoz geçirmekte olan $n = 2$ kromozumlu bir hücrenin anafaz evresine aittir?



3. G_1 evresinde DNA miktarı $4 \cdot 10^{-9}$ mg olan bir hücrenin interfaz ve mitoz sırasında DNA miktarında meydana gelen değişimi gösteren grafik aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?



4. Mitoz bölünmede çekirdek bölünmesinin ardından gerçekleşen sitoplazma bölünmesi (sitokinez) bitki ve hayvan hücrelerinde farklı şekillerde gerçekleşir. Aşağıda bu durum gösterilmiştir.



Bu bilgilere göre, bitki ve hayvan hücrelerinde sitokinez ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine varılabilir?

- A) Hayvan hücrelerinde sitoplazma bölünmesi bitki hücrelerindeki kadar hızlı gerçekleşir.
- B) Sitokinez bitki hücrelerinde ortadan çevreye doğru, hayvan hücrelerinde çevreden ortaya doğru gerçekleşir.
- C) Bitki hücrelerinde sitokinezden sonra oluşan yavru hücrelerin zarları ortakdır.
- D) Hem bitki hem de hayvan hücrelerinde sitoplazma bölünmesinde iğ iplikleri görev alır.
- E) Bitki hücrelerinin sitoplazması sitokinezde eşit olarak paylaşılmaz.

5. Vücut hücrelerinin kromozom sayısı 60 olan bizonun bir vücut hücrelerinin mitozuna ait metafaz ve anafaz evrelerindeki kromozom sayısı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Metafaz	Anafaz
A)	60	30
B)	60	60
C)	60	120
D)	120	120
E)	120	240

6. Aşağıdakilerden hangisi anafaz evresinde gerçekleşen olaylardan biri değildir?

- A) Mitotik iğ ipliklerinin kısılması
- B) Mitotik iğ ipliklerinin uzamasıyla hücrenin kutuplarının birbirinden uzaklaşması
- C) Kromozom sayısının artması
- D) DNA miktarının artması
- E) Kromozomların zıt kutuplara hareket etmesi

7. İnterfazla ilgili,

- I. Hücrenin yeni moleküller ve organeller sentezlediği büyüme evresidir.
- II. DNA eşlenmesi gerçekleşir.
- III. Hayvan hücrelerinde sentriyollerin eşlenmesi gerçekleşir.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

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

8. Mitozun bir evresinde aşağıdakilerden hangisinin gerçekleşmesi, ilgili evrenin profaz olduğunun kanıtı sayılır?

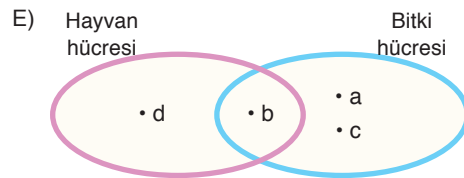
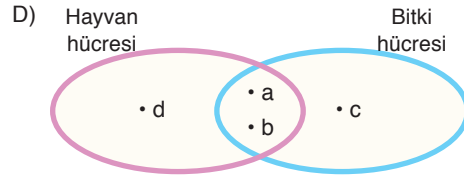
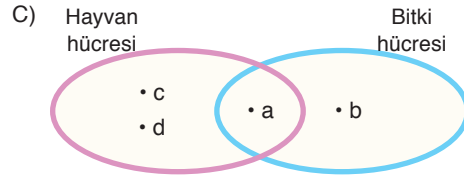
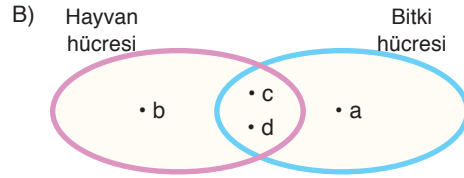
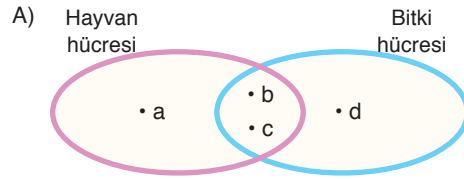
Bu sorunun yöneltildiği öğrencilerden hangisinin cevabı yanlıştır?

- A) Ali: Çekirdek zarının erimesi
- B) Burak: İğ ipliklerinin oluşması
- C) Cem: Kromatin ipliklerin kromozomlara dönüşmesi
- D) Demet: Çekirdekçiğin oluşması
- E) Esra: Kromozomların kinetokorlarından iğ ipliklerine tutunmaya başlaması

9. Gelişmiş yapılı bitki ve hayvan hücrelerinin hayat döngüsünde gerçekleşen bazı olaylar şunlardır:

- a. Ata hücreyle aynı kalıtsal yapıda hücrelerin oluşturulması
- b. Sentromerlerin yarılması sonucu kardeş kromatitlerin kromozomlara dönüşmesi
- c. Sitokinezin ara lamel oluşumuyla gerçekleşmesi
- d. İğ ipliği oluşumunun sentriyoller tarafından organize edilmesi

Bu olayların görüldüğü hücre türleriyle ilgili aşağıdaki şemalardan hangisi doğru hazırlanmıştır?



10. $2n = 32$ kromozomlu bir hücre art arda 3 kez mitoz geçirmiştir.

Buna göre, bölünme sonucunda oluşan bir hücrenin kromozom sayısının, oluşan toplam hücre sayısına oranı kaçtır?

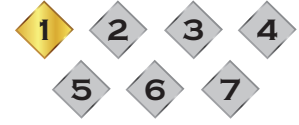
- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 8
- E) 16

EXTRA SARMAL DENEME SINAVI

1



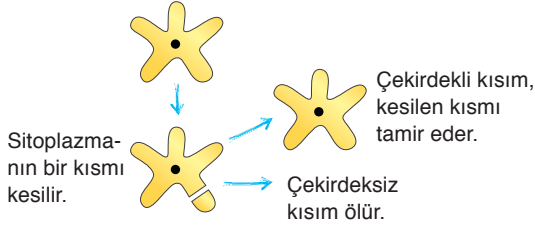
KAPSADIĞI ÜNİTELER



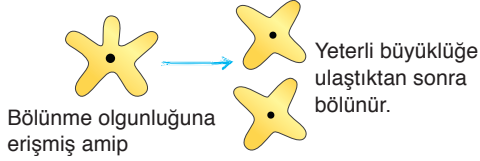
1.

1. deney

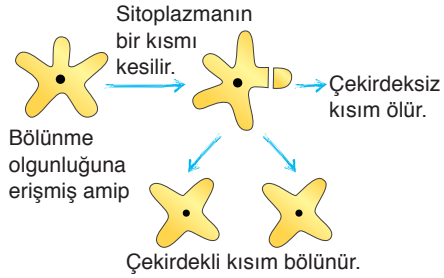
Bölünme olgunluğuna erişmemiş amip



2. deney



3. deney

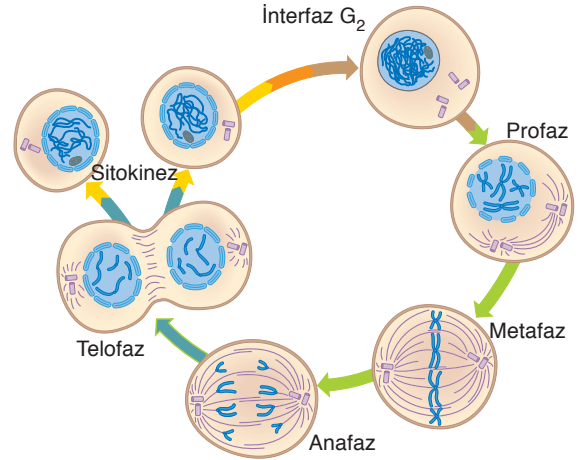


Bu deneylerin sonuçlarına göre aşağıda verilenlerden hangisine ulaşamaz?

- A) Bölünme olgunluğuna erişmemiş amipte DNA eşlenmemiştir.
- B) Sitoplazmanın bir kısmının kesilmesi, bölünme ile ilgili genlerin uyarılmasına neden olur.
- C) Bölünme olgunluğuna erişmiş olan amip yeterli büyüklüğe ulaşınca bölünür.
- D) Yaşamsal faaliyetlerin devamlılığı için çekirdek gereklidir.
- E) Sitoplazma ve çekirdek bulunan amip yaşamını sürdürebilir.

2.

Aşağıdaki şemada bir hücrenin hayat döngüsü verilmiştir.



Bu döngü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İnterfazda DNA ve sentriyoller eşlenir.
- B) Profazda mitotik iğ iplikleri oluşarak çekirdek zarı erir.
- C) Metafazda bütün iğ iplikleri kromozomların kinetokorlarından tutunur.
- D) Anafaz evresinde kromozomlara tutunmuş olan mitotik iğ iplikleri kısalırken serbest iğ iplikleri uzar ve kromozom miktarı artar.
- E) Telofazda çekirdek zarı oluşurken mitotik iğ iplikleri kaybolur.

3.

İnsan hücrenin hücre döngüsünde gerçekleşen;

- I. mitoz,
- II. sitokinez,
- III. DNA eşlenmesi

olaylarından hangileri prokaryot hücrelerin hücre döngüsünde gerçekleşmez?

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



4. Tomris Öğretmen hücre döngüsünün kontrol edilmesiyle ilgili bazı soruları yazdığı kâğıtları diğer yüzeyine cevaplarını yazarak öğrencilerine dağıtıyor. Tomris öğretmenin öğrencilerinin aldığı kartlarda yazan sorular ve cevapları aşağıda verilmiştir.

Öğrenci	Soru	Cevap
Kürşat	DNA eşlenmesi doğru bir şekilde yapılıp yapılmadığının kontrol edildiği evrenin adı nedir?	İnterfaz G ₂
Baybars	Hücre döngüsünün kontrolü bozulan hücrelerin bölünmesi sonucu oluşan kitlenin adı nedir?	Tümör
Dilan	Kanserleşmiş hücrenin bulunduğu dokudan başka bir doku veya organa taşınmasına ne ad verilir?	Metastaz
Pervin	Bütün kromozomların iç ipliklerine tutunup tutunmadığının kontrol edildiği evrenin adı nedir?	İnterfaz G ₁
Mete	Bulunduğu dokudan farklı dokuya taşınan kanserleşmiş hücrenin oluşturduğu kitleye ne ad verilir?	Kötü huylu tümör

Hücre döngüsünün kontrolünü öğrenmiş olan bu öğrencilerden hangisi verilen sorunun arkasına yazan cevabın yanlış olduğunu ifade edecektir?

- A) Kürşat B) Baybars C) Dilan
D) Pervin E) Mete

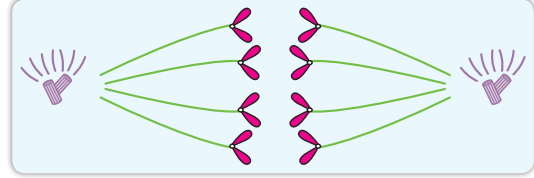
5. Bitki hücrelerinde gerçekleşen sitokinez ile ilgili;
- Mitozun telofaz evresinde başlar ve tamamlanır.
 - Oluşan hücrelerin kalıtsal yapısı hem birbirleriyle hem de ata hücre ile aynıdır
 - Ara lamel oluşumu ile gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

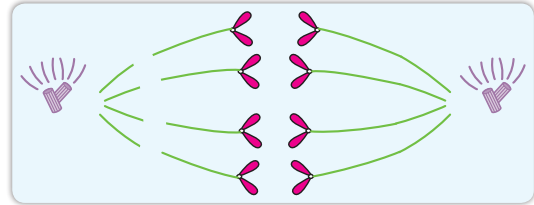
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Mitozda kromozomların zıt kutuplara hareketini sağlayan faktörleri araştıran bilim insanlarının çalışmaları aşağıda sırasıyla verilmiştir.

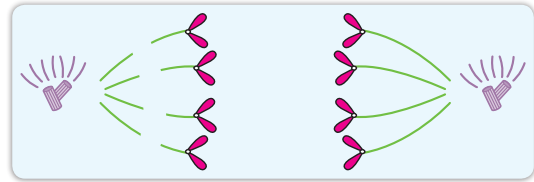
- I. Mitotik evredeki hücrenin mikrotübüllerini, ışık yayan floresan (sarı) bir boya ile boyadılar.



- II. Kromozomlar ile sentrozomlardan eşit uzaklıktaki bir kısımda, floresan boyayı lazerle sildiler.



- III. Bir süre sonra mikroskopta aşağıdaki durumu gözlediler.



Bilim insanlarının bu çalışması,

- Kromozomlar, mitotik iç ipliklerinin lastik gibi kısalması sonucu zıt kutuplara hareket eder.
- Mitotik iç ipliklerinin çözünüp kısalması sentriyollere bağlı olduğu uçlardan başlar ve kromozomları zıt kutuplara çeker.
- Mitotik iç ipliklerinin çözünüp kısalması kromozomlara bağlı olduğu uçlardan başlar ve kromozomlar zıt kutuplara hareket eder.

yargılarından hangilerine kanıt oluşturur?

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