

7.

SINIF

1. DÖNEM ARA TATİL FEN BİLİMLERİ ÇALIŞMA FASİKÜLÜ



Güneş Sistemi ve Ötesi
Hücre ve Bölünmeler

ÜCRETSİZ

Ekrem GÖRGÜLÜ
İbrahim UYSAL
Mustafa ÇELİK

AZ VE ÖZ
en iyilerin tercihi

MARKET

26 SORU



1. Dünya'nın dört bir yanındaki bilim insanları çok uzaktaki gök cisimlerini incelemek ve uzay hakkında yeni bilgiler edinmek için çalışmaktadır. Bu çalışmalar sırasında gök bilimciler, teleskop adı verilen araçlardan yararlanmaktadırlar. Hawaii'deki Mauna Kea Dağı'ndaki gözlemevinde bulunan Subaru Teleskopu'yla yapılan gözlemler sonucunda, Satürn'ün 20 yeni uydusu keşfedildi. Böylece Satürn'ün bilinen uydularının sayısı 82'ye çıktı.



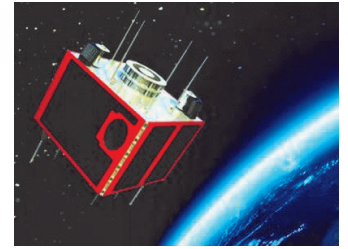
Teleskoplarla ilgili olarak,

- I. Teleskop, gök cisimlerinden gelen ışığı toplayıp odaklayarak onların gözlemlenebileceği görüntüler elde edilmesini sağlayan bir alettir.
- II. Teleskobun temel amacı, yakınlaştırma yapmak ve daha fazla ışık toplayarak çıplak gözle görünmeyen gök cisimlerini görünür hale getirmektir.
- III. Gökyüzü gözlemleri yapmak için kullanılan teleskop, ilk defa 1609 yılında Galileo Galilei tarafından kullanılmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Rasat Araştırma Uydusu, Türkiye'nin ve TÜBİTAK Uzay'ın Bilsat uydusundan sonra sahip olduğu ikinci yer gözlem uydusudur. Yüksek çözünürlüklü optik görüntüleme sistemine ve Türk mühendislerce tasarlanıp geliştirilen yeni modüllere sahip olan Rasat, Türkiye'de tasarlanıp üretilen ilk yer gözlem uydusudur. Rasat Araştırma Uydusu'nun gönderdiği görüntüler haritacılık, çevre, afet izleme, şehircilik ve planlama alanlarında kullanılabilir.



Yukarıda verilen metne göre, ülkemiz uydu teknolojisi ve Rasat Araştırma Uydusu ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Ülkemiz kendi uydusunu yapabilecek teknolojiye ve bu alanda çalışabilecek nitelikli iş gücüne sahiptir.
- B) Rasat Araştırma Uydusu'nun göndereceği görüntüler denizlerdeki petrol sızıntılarının belirlenmesi ve kirliliğin haritalanması amacı ile kullanılabilir.
- C) Deprem ve sel gibi doğal afetlerde haberleşme amacı ile Rasat Araştırma Uydusu kullanılabilir.
- D) Kentsel gelişimin izlenmesi ve kaçak yapılaşmanın tespiti amacı ile Rasat Araştırma Uydusu kullanılabilir.

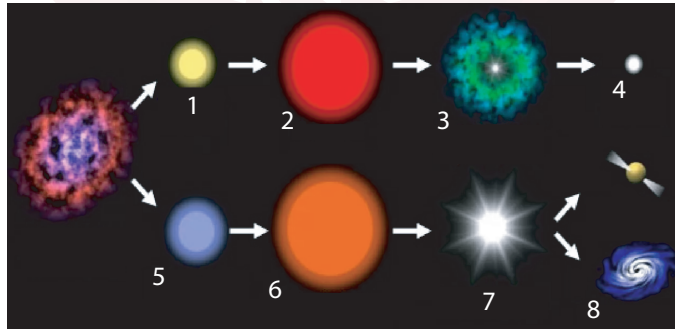


5. Işık kirliliği; yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasıdır. Hava kirliliği, su kirliliği gibi zehirleyici olmasa da, gereğinden fazla ve yanlış yerde ışık kullanmak etkisiz aydınlatma demektir. Bunun sonucu olarak ışığı üretmek için harcanan enerjinin önemli bir kısmı da boşa gitmektedir. Yerleşim yerlerinin geliştiği güzel aydınlatılması, hem profesyonel gökbilimcileri hem de gökyüzünü özel araçlarla izlemeyi seven amatör astronomları etkilemektedir. Gözlemleri şehirlerden yüzlerce kilometre uzakta olsalar bile, bu sorunla karşı karşıyadır. Gökbilimcilerin isteği, göğü aydınlatmadan, doğru aydınlatma kurallarına göre ışığın gerektiği yerde ve miktarda kullanılmasıdır.



Aşağıdakilerden hangisi ışık kirliliğini azaltmak için yapılabilecek doğru aydınlatma kurallarına uygun bir davranış değildir?

- A) Işığın göğe yönelmesini kesmek ve aydınlatılacak yere yöneltmek.
B) Sokak aydınlatmalarında sokak lambaları seçilirken üst kısmı açık olanları tercih etmek.
C) Kapalı mekanlarda ilk olarak gün ışığından mümkün olduğunca fazla yararlanmak.
D) Zamanlayıcılarla reklam ve ilan ışıklandırmaları gibi gereksiz aydınlatmaları gece yarısından sonra kapatmak.
6. Yıldızlar bulutsu adı verilen gaz ve toz yığınlarının bir araya gelip sıkışmasıyla oluşur. Yıldızların yaşam sürecini başlangıçtaki kütleleri belirler. Küçük kütleli yıldızlar yaşam sürecinde giderek büyüyüp soğuyarak kırmızı dev, daha sonra gezegenimsi bulutsuya ve sonucunda beyaz cüceye dönüşür. Büyük kütleli yıldızlar ise yaşam sürecinde soğuyarak kırmızı süper dev, süpernova patlaması ile de nötron yıldızı ya da kara delik hâline gelirler. Aşağıda küçük kütleli ve büyük kütleli yıldızların yaşam sürecinde geçirdiği değişimler numaralandırılarak gösterilmiştir.



Buna göre, yıldızların yaşam sürecini gösteren görselde numaralandırılarak gösterilen kısımlarla ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) 1 numaralı kısımda küçük kütleli yıldız, 2 numaralı kısımda büyük kütleli yıldız bulunmaktadır.
B) 7 numaralı kısımda gerçekleşen süpernova patlamasıyla büyük kütleli yıldızların tümü nötron yıldızına dönüşür.
C) 2 numaralı kısımdaki yıldız yaşam sürecinin sonunda kara delik ya da nötron yıldızına dönüşebilir.
D) 1 ve 5 numaralı yıldızlar zamanla parlaklıklarını yitirerek önce sarı, daha sonra kırmızı renkte görünürler.



7. Dünyanın atmosferi, uzaydan gelen elektromanyetik dalgaların ve ışığın bir çoğunu geçirmez. Bu nedenle, uzay cisimleri incelenirken yeryüzündeki teleskoplarla yeterli bilgi ve görüntü almak mümkün olmaz. Atmosfer engelinden uzaklaşmak için uzay teleskobuna ihtiyaç olduğunu ilk kez 1946 yılında Amerikalı L. Spitzer ortaya koymuştur. NASA 1966 yılında OAO-1 adlı küçük bir uzay teleskobunu yörüngeye yerleştirmiştir. Günümüzde en fazla bilinen Hubble Uzay Teleskobu olsa da uzayda farklı özelliklerde uzay teleskopları bulunmaktadır.



Buna göre uzay araştırmalarında teleskoplarının kullanılması ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Işık boşlukta yayılmadığı için uzayda sadece radyo teleskoplar ve X - ışını teleskopları kullanılabilir.
- B) Yeryüzündeki teleskoplar atmosferde bulunan toz ve küçük partiküllerden dolayı net görüntüler elde edemezler.
- C) Atmosfer gök cisimlerinden gelen ışığın bir çoğunu geçirmediği için uzay teleskopları yeryüzündeki teleskoplara göre daha çok ışık toplayabilir.
- D) Optik teleskoplar ışığa, radyo teleskoplar ise gök cisimlerinden yayılan radyo dalgalarına duyarlıdır.
8. Gökyüzündeki yıldızlardan bazıları tek başına gözlemlenebilirken bazıları birbirine yakın topluluklar hâlinde gözlemlenebilir. Birbirlerine göre konumları her zaman aynı kalan ve gökyüzü gözlemleri sırasında duruşları bazı varlıklara benzetilen yıldız gruplarına takımyıldız adı verilir. Yeryüzünden bakıldığında kümeler halinde gördüğümüz takımyıldızları oluşturan yıldızların aralarında aslında çok büyük uzaklıklar vardır. İzdüşümleri sanki beraberlermiş gibi görünmelerini sağlar. Eski çağlarda yaşayan insanlar bu yıldız gruplarını hayalî çizgilerle birleştirip onları bazı kahramanlara, nesnelere ya da hayvanlara benzeterek adlandırdılar. Bu, yıldızları akılda tutmayı ve gökyüzünde bulmayı kolaylaştırdı. Bazı takımyıldızların görülebilmesi saate, mevsime ve konuma bağlıdır. Eski zamanlarda insanlar takımyıldızlar sayesinde yönlerini buluyorlar, gidecekleri yer ve mesafe hakkında önsezi sağlıyorlardı.



BÜYÜK AYI

- 7 tanesi büyük ve parlak olmak üzere toplam 93 yıldızdan oluşur.
- Sadece Kuzey Yarım Küre'den gözlemlenebilir.
- En iyi görülebileceği zaman nisan ayı saat 21.00'dir.

Buna göre takımyıldızlarla ilgili olarak,

- I. Takımyıldızda bulunan yıldızlar birbirlerine çok yakındır.
- II. İsimlerini görünülerinin hayvanlara veya bazı nesnelere benzerliklerinden almışlardır.
- III. Takımyıldızlar, gökyüzü gözlemlerini kolaylaştırmış ve bazıları mevsimleri ve yönleri tayin etmede kullanılmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



9. Gök bilimcilerin, gökyüzü ile ilgili araştırma ve çalışmalarını yürüttükleri yerlere gözlemevi ya da rasathane denilmektedir. Gözlemevleri, teleskopun icadından çok önce gökyüzündeki değişiklikleri ve hareketleri incelemek için kurulmuştur. Günümüzde kurulan gözlemevleri, içinde bir veya daha fazla teleskopun, atölyelerin ve çalışma odalarının bulunduğu büyük binalardan oluşur. Gözlemevi kurulacak yerler belirli kriterlere göre belirlenir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi gözlemevi kurulacak bir bölgede bulunması gereken özelliklerden biri değildir?

- A) Temiz bir atmosfere sahip olması ve bulutsuz gece sayısının çok olması
B) İletişimin kolay yapılabilmesi için TV ve radyo vericilerine yakın olması
C) Hava ve ışık kirliliğinin en az seviyede olması için büyük kentlerden uzak olması
D) İhtiyaçların karşılanabilmesi için ulaşımın kesintisiz sağlanabileceği bir yer olması
10. Yıldızlar gaz ve toz yığınlarının bir araya gelip sıkışmasıyla oluşur. Yeryüzünden bakıldığında tüm yıldızlar aynıymış gibi görünür. Ancak yıldızların hepsi aynı özelliğe sahip değildir. Kiminin sıcaklığı çok yüksekken kimininki daha düşüktür. Bazıları büyük, bazıları küçüktür. Yıldızların ömrü kütleleri ile ters orantılıdır. Yani büyük kütleli yıldızlar daha az, küçük kütleli yıldızlar daha uzun süre yaşar. Farklı renkte görünmeleri ise sıcaklık farklılıklarından kaynaklanır. En soğuk yıldızlar kırmızı, orta sıcaklıktaki yıldızlar sarı, en sıcak yıldızlar mavi renktedir.

Aşağıda K, L ve M yıldızlarına ait bazı bilgiler verilmiştir.

Yıldız	Yayıdığı ışığın rengi	Çapı
K	Mavi	2.456.840 km
L	Kırmızı	4.895.625 km
M	Sarı	1.295.510 km

Verilen bilgilere göre;

- I. Yıldızların sıcaklıkları arasında $K > M > L$ ilişkisi vardır.
II. En uzun ömürlü yıldız L yıldızı olacaktır.
III. M yıldızı, K ve L yıldızına göre daha uzun süre ışık verecektir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

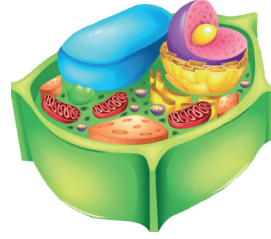
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) I, II ve III



1. Canlıların, canlılık özelliği gösteren en küçük yapı ve görev birimi hücredir. Hücreler, bitki ve hayvan hücresi olmak üzere iki grupta incelenir. Hücre, bulunduğu ortamla madde alışverişi yaparak enerji ve yapısal maddeler üretir. Bazı hücreler ise besin üretebilir.



K hücresi



L hücresi

Yukarıda verilen iki hücreden, K hücresinin kendi besinini üretemediği, L hücresinin ise kendi besinini ürettiği bilinmektedir.

Buna göre verilen hücrelerle ilgili olarak,

- I. K ve L hücreleri, kendilerini çepçevre saran canlı, esnek ve seçici geçirgen bir yapıya sahiptir.
- II. K hücresinde bölünmede görevli olan sentriyoller bulunur.
- III. L hücresinde besin üretilmesini sağlayan mitokondri organeli vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. 17. yüzyılda Leeuwenhoek, lensler üzerine yaptığı geliştirmeler ve ayarlamalarla hücreyi incelemeye olanak sağlayan ışık mikroskobunu geliştirdi. Onunla yaklaşık olarak aynı zamanlarda Robert Hooke, Leeuwenhoek'in mikroskop tasarımından biraz daha farklı bir mikroskop tasarladı. Mikroskopla birlikte, insanoğlu çıplak gözle göremediği yapıları inceleyebilme olanağına kavuştu. Tüm canlıları oluşturan temel birim olan hücrenin keşfi de mikroskobun gelişimi ile mümkün olmuştur. Hooke, 1665 yılında incelediği ölü mantar dokusunda içi boş odacıklar gördü. Bu boş odacıklara hücre adını verdi. Leeuwenhoek ise geliştirdiği mikroskopla bakteri ve maya mantarları gibi canlı hücreleri gözlemleyen ilk bilim insanı olmuştur. Daha sonraki yıllarda Robert Brown, bitki hücresinde çekirdeği buldu. Jan Purkinje, Theodore Schwann ve Hugo von Mohl gibi bilim insanları, hücre içini dolduran yapıya plazma adını verdiler. Böylelikle sitoplazma bulunmuş oldu. Daha sonra hücreyi dış ortamdan ayıran bir zar fark edildi. Böylece canlıların hücrelerden oluştuğu fikri yayılmaya başladı.



Buna göre;

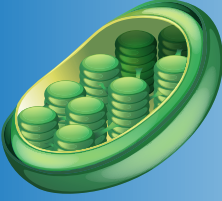
- I. Hücre ile ilgili bilimsel bilgi ve görüşler, teknolojik gelişmeler ışığında zamanla değişmiş ve gelişmiştir.
- II. Günümüze kadar yapılan araştırmalar sonucu, hücrenin tüm canlıların temel yapı taşı olduğu anlaşılmıştır.
- III. Yapılan bu araştırmalar ve gözlemler bilimsel bilgilerin kesin olmadığını, zamanla değişebileceğini ve gelişebileceğini göstermektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



3. Buse, bitki hücresinde bulunan kloroplast organeli ile ilgili aşağıdaki bilgi kartını hazırlamıştır.



KLOROPLAST

- Yalnızca bitki hücrelerinde bulunur.
- Yapısında bulunan klorofil ile bitkilere yeşil renk verir.
- Fotosentez yaparak besin ve oksijen üretir.
- Besin üretmek için bulunduğu ortamdan karbondioksit alır ve bu sayede havayı temizler.

Verilen bilgi kartına göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Bir hücrenin kendi besinini üretebilmesi için kloroplast organeline sahip olması gerekir.
- B) Bitki hücreleri besin üretebilmek için buldukları ortamdaki karbondioksit gazını kullanır.
- C) Kloroplast hücre için gerekli enerjiyi üreterek bitkinin yaşamsal faaliyetlerini yürütmesini sağlamaktadır.
- D) Yeşil bitki örtüsüne sahip olan bölgelerde hava daha temiz olacaktır.
4. Bütün canlılar görünüşte birbirinden farklı olsa da en basit canlıdan en gelişmişine kadar tüm canlılar hücrelerden oluşur. Hücreler görevlerine ve buldukları canlıya göre bazı farklılıklar gösterirler.

Özellikler	Hayvan hücresi	Bitki hücresi
Hücrenin dış etkilerden korunmasını ve köşeli bir şekil almasını sağlayan yapıya sahiptir.	+	-
Enerji üretimini sağlayan mitokondri organelini bulundurur.	-	+
Besin ve oksijen üretimini sağlayan kloroplast organelini bulundurur.	+	+
Kofulları küçük ve çok sayıdadır.	+	-
Protein sentezinden sorumlu ribozom organeline sahiptir.	+	+

Hayvan ve bitki hücresine ait özelliklerle ilgili verilerin olduğu tablo yukarıdaki gibi doldurulmuştur.

Buna göre, verilen tabloda kaç tane hatalı işaretleme yapılmıştır?

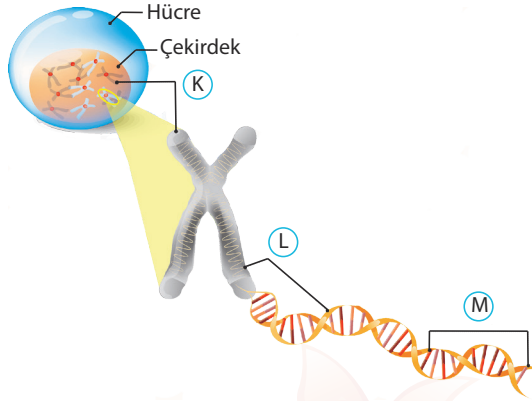
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
5. Sitoplazma hücrenin temel kısımlarından biridir.
- Sitoplazmayla ilgili olarak;**
- I. Çekirdek ile hücre zarının arasını dolduran yumurta akı kıvamında, yarı saydam ve akışkan bir sıvıdır.
- II. Hücre içi yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren yönetici moleküldür.
- III. İçinde farklı görevleri yapmak üzere özelleşmiş bazı yapılar vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



6. Aşağıda hücredeki genetik yapılar gösterilmiştir.



Buna göre K, L ve M yapılarının doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	DNA	Kromozom	Gen
B)	Gen	DNA	Kromozom
C)	Kromozom	DNA	Gen
D)	Kromozom	Gen	DNA

7. Fen Bilimleri Öğretmeni, öğrencilerinden hücre sitoplazmasında yer alan organellerden seçtikleri 4 tanesinin görevleri ile ilgili kartlar hazırlamalarını istiyor. Azra bu görev için aşağıdaki kartları hazırlıyor.

 **Kloroplast**
Sadece bitki hücrelerinde bulunur. Fotosentez yaparak besin ve oksijen üretir.

 **Mitokondri**
Sadece hayvan hücrelerinde bulunur. Hücrenin enerji üretim merkezidir.

 **Ribozom**
Hücrede protein sentezlemede görevlidir. En küçük organeldir.

 **Golgi cisimciği**
Salgı maddelerinin üretiminden ve paketlenmesinden sorumludur.

Buna göre Azra, hangi renkli karttaki bilgide hata yapmıştır?

- A) Kırmızı B) Yeşil C) Mor D) Mavi
8. Sitoplazmada bulunan ve beslenme, solunum, boşaltım gibi yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren yapılara organel denir.

Aşağıda K, L ve M organellerinin hücredeki görevleri verilmiştir.

- K. Hücrenin enerji üretiminden sorumludur.
L. Protein sentezlemeden sorumludur.
M. Bitki hücrelerinde besin üretiminden sorumludur.

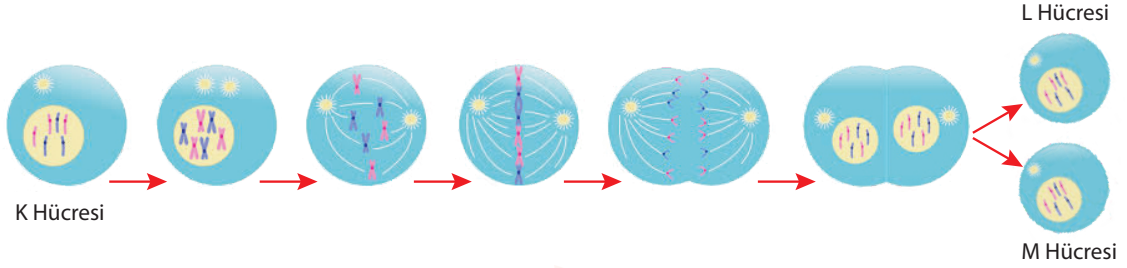
Buna göre, K ve L araçlarının isimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	Kloroplast	Mitokondri	Koful
B)	Mitokondri	Kloroplast	Ribozom
C)	Ribozom	Mitokondri	Kloroplast
D)	Mitokondri	Ribozom	Kloroplast



9. Belli bir olgunluğa ulaşan hücrelerin bölünerek yeni hücreler oluşturmaya hücre bölünmesi denir. Hücre bölünmesi tüm canlılarda görülür.

Aşağıda bir hücre bölünmesinin evreleri verilmiştir.



Verilen hücre bölünmesi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Bir hücreden iki hücre oluşmasını sağlayan mitoz bölünmeye ait evreler verilmiştir.
B) Önce çekirdek bölünmesi sonrasında da sitoplazma bölünmesi gerçekleşmiştir.
C) Oluşan L ve M hücrelerinin kalıtsal yapısı K hücresi ile aynıdır.
D) L ve M hücrelerinin kromozom sayısı, K hücresinin kromozom sayısının yarısı kadardır.
10. Bebekler göz rengi, saç rengi, ten rengi gibi özellikleri bakımından annesine, babasına ya da yakın akrabalarından birine benziyordur. Bu özellikler anne ve babadan çocuklarına mayoz bölünme ile oluşan üreme hücreleri ile aktarılır. Aynı ailedeki kardeşlerinde bu özellikleri birbirinden farklı olabilir ve bu durum canlılarda tür içi çeşitlilik oluşmasını sağlar.



Buna göre canlılarda tür içi çeşitliliğin oluşmasında;

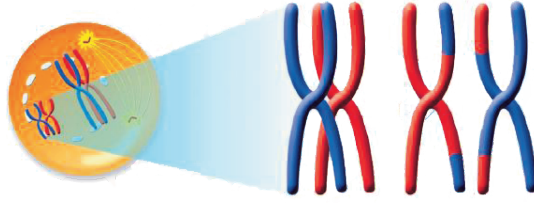
- I. Mayoz bölünme sırasında görülen parça değişimi
II. Hücre bölünmesi sırasında DNA'nın kendini eşlenmesi
III. Mayoz bölünme sırasında homolog kromozomların rastgele birbirinden ayrılması

olaylarından hangileri etkilidir?

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



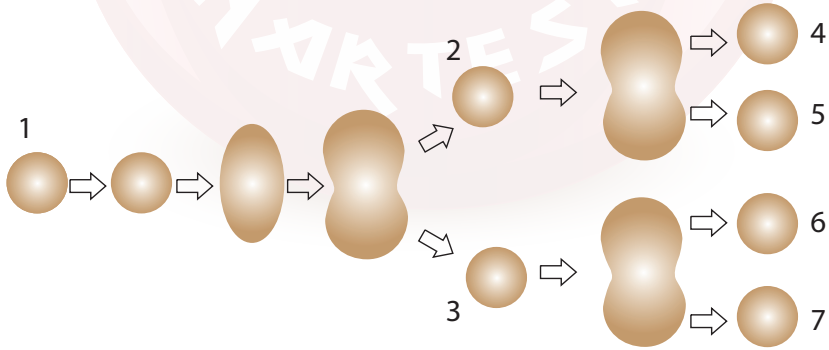
11. Mayoz bölünmenin ilk evresinde, biri anneden diğeri babadan gelen ve aynı özellikleri taşıyan kromozomlar yan yana gelerek birbirinin üzerine kıvrılır. Bu sırada kromozomlar arasında parça değişimi gerçekleşir.



Buna göre, parça değişimi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Mayoz sonucu oluşan üreme hücrelerinin DNA'larının birbirinden farklı olmasına sebep olur.
B) Mayoz bölünme sonucu oluşan hücrelerin kromozom sayısının yarıya düşmesini sağlar.
C) Aynı aile içindeki kardeşlerin birbirinden farklı olmasını sağlayarak tür içi çeşitlilik oluşturur.
D) Aynı türün bireyleri arasında farklı özellikler görülmesine sebep olur.
12. Mayoz bölünme sadece eşeyli üreyen canlıların eşey ana hücrelerinde gerçekleşir. Mayoz bölünme, mayoz 1 ve mayoz 2 olmak üzere iki aşamada gerçekleşir. Mayoz 1'de gerçekleşen parça değişiminden sonra bu kromozomlar farklı kutuplara çekilir. Böylece mayoz 1'in sonunda kromozom sayısı yarıya inmiş iki hücre oluşur. Mayoz 2, mitoz bölünmeye benzer şekilde gerçekleşir. Böylece mayoz bölünmenin sonunda genetik yapısı birbirinden farklı toplam dört hücre oluşur.

Aşağıda sağlıklı bir üreme ana hücresinde gerçekleşen mayoz bölünmenin evreleri verilmiştir.



Verilen bölünme ile ilgili olarak;

- I. 2 ve 3 numaralı hücreler mayoz 1 sonucunda oluşan hücrelerdir.
II. 4, 5, 6 ve 7 numaralı hücreler üreme hücreleri olarak adlandırılırlar.
III. 2 ve 4 numaralı hücrelerin hem kromozom sayıları hem de kalıtsal yapıları birbiri ile aynıdır.

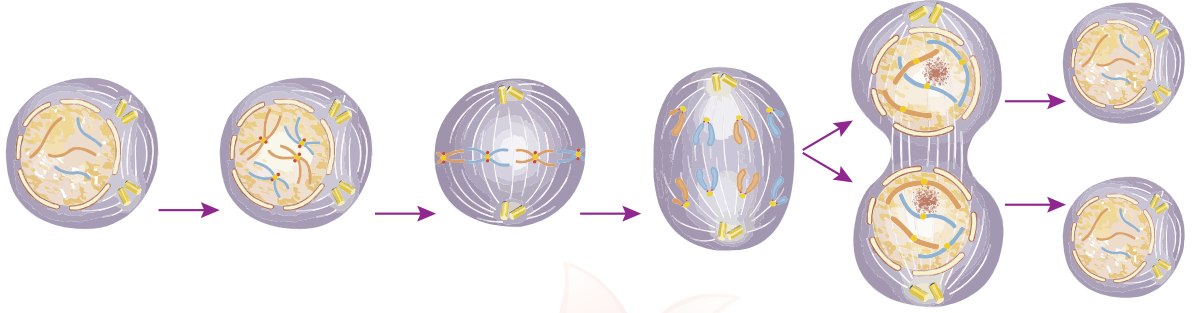
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



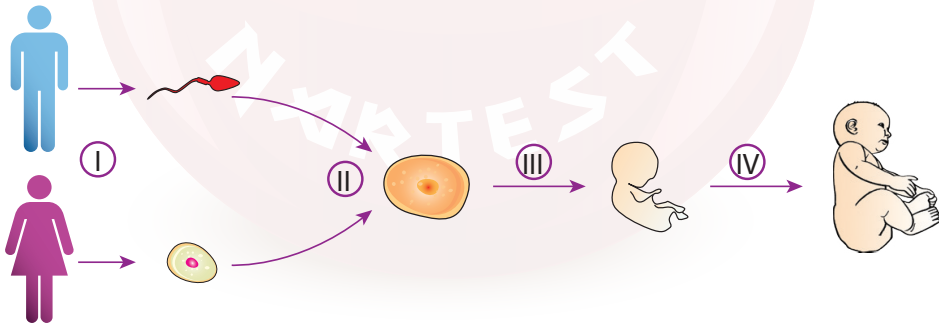
13. Hücreler de canlıdır ve tüm canlılar gibi hücreler de büyür. Belli bir olgunluğa ulaşan hücrelerin bölünerek yeni hücreler oluşturmaya hücre bölünmesi denir.

Aşağıda mitoz bölünme geçiren bir hayvan hücresinde gerçekleşen olaylar evreler halinde verilmiştir.

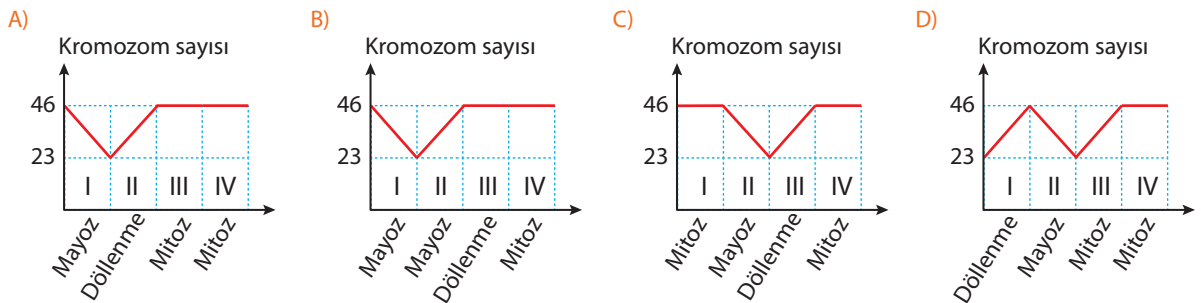


Sadece yukarıda verilen evrelere göre mitoz bölünmede gerçekleşen olaylarla ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi söylenemez?

- A) Mitoz bölünme çekirdek bölünmesi ve sitoplazma bölünmesi olmak üzere iki aşamada gerçekleşir.
B) Mitoz bölünme başlamadan önce DNA kendini eşler ve kalıtsal madde miktarı iki katına çıkar.
C) Sitoplazma bölünmesi bitki hücresinde hayvan hücresinden farklı olarak ara lamel adı verilen bir yapı ile gerçekleşir.
D) Sitoplazma bölünmesi tamamlandığında kromozom sayıları aynı olan iki yeni hücre meydana gelir.
14. Aşağıda insanda üreme olayı şematize edilmiştir.



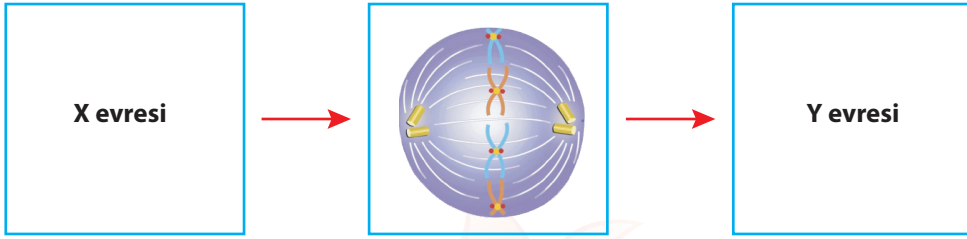
Verilen şemaya göre I, II, III ve IV numaralı zaman aralıklarında gerçekleşen olaylar ve bu olaylar esnasında kromozom sayısında meydana gelen değişim, aşağıdaki grafiklerden hangisinde doğru verilmiştir?





15. Mitoz bölünme tüm canlılarda görülür. Tek hücreli canlılarda çoğalmayı (üreme) sağlarken çok hücreli canlılarda ise büyüme, gelişme ve yaraların iyileşmesini gerçekleştirir. Mitoz bölünme çekirdek bölünmesi ve sitoplazma bölünmesi olmak üzere iki aşamada gerçekleşir. Mitoz bölünme sırasında bu aşamalar birbirini takip eden evreler sonucunda gerçekleşir.

Aşağıdaki görselde mitoz bölünme sırasında gerçekleşen bazı evreler verilmiştir.



Bu evreden bir önceki evre X evresi, bir sonraki evre Y evresi olduğuna göre;

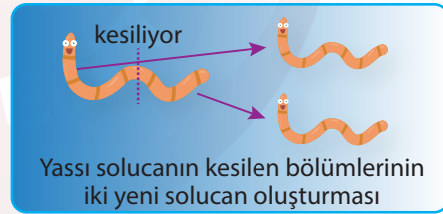
- I. X evresinde kardeş kromotitler birbirinden ayrılarak hücrenin karşılıklı kutuplarına çekilir.
- II. Görselde verilen evre kromozomların en belirgin olarak görüldüğü evredir.
- III. Y evresinde çekirdek bölünmesi ve sitoplazma bölünmesi tamamlanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

16. Bir hücreli basit bir canlıdan çok hücreli gelişmiş canlılara kadar pek çok hücre mitoz bölünme geçirir. Mitoz; bazı canlılarda büyümeyi, bazılarında hasarlı dokuları onarmayı, bazılarında ise üremeyi sağlar. Bu şekilde bölünen her hücre için mitozun önemi farklıdır.

Aşağıda bazı canlılarda gerçekleşen olaylar verilmiştir.



Verilen olaylar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Vücutta oluşan kırıkların iyileşmesi mitoz bölünmenin hasarlı dokuları onarması ile gerçekleşmiştir.
- B) Yassı solucanın kesilmesiyle oluşan iki yeni solucanın kalıtsal yapıları birbirinden farklıdır.
- C) Kertenkelenin kopan kuyruğunun yerine yeni kuyruk oluşması bir üreme değil, yenilenmedir.
- D) Canlıların büyüüp gelişmesi mitoz bölünme ile gerçekleşir.