

DOĞRU SAYISI

YANLIŞ SAYISI



KONU ADI

Güneş Sistemi ve Ötesi  
Hücre ve Bölünmeler

Ad Soyad :

Öğrenci No

1	A	B	C	D	11	A	B	C	D
2	A	B	C	D	12	A	B	C	D
3	A	B	C	D	13	A	B	C	D
4	A	B	C	D	14	A	B	C	D
5	A	B	C	D	15	A	B	C	D
6	A	B	C	D	16	A	B	C	D
7	A	B	C	D	17	A	B	C	D
8	A	B	C	D	18	A	B	C	D
9	A	B	C	D	19	A	B	C	D
10	A	B	C	D	20	A	B	C	D

Optik No  
1576

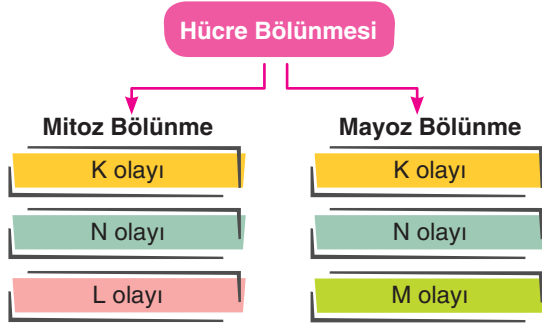
FERNUS

MOD PRO



Okut/İndir

1.

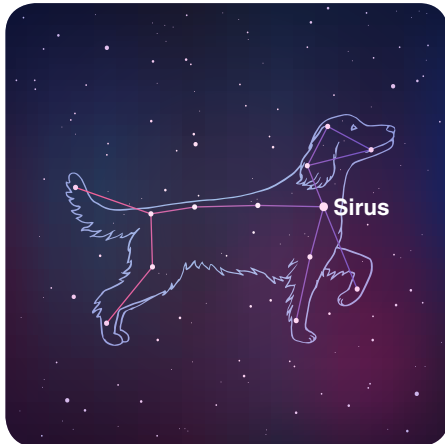


Yanda eşeyli üreyen canlılarda gerçekleşen hücre bölünmeleri ve bu bölünmelerde meydana gelen bazı olaylar harflendirilerek verilmiştir.

Buna göre harflendirilerek verilen olaylar ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) K olayı yerine "Bölünme sonucu hücre sayısı artar." yazılabilir.
- B) L olayı yerine "Bölünme sonucu kromozom sayısı sabit kalır." yazılabilir.
- C) M olayı yerine "Homolog kromozomlar arasında parça değişimi görülür." yazılabilir.
- D) N olayı yerine "Nesiller boyunca kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar." yazılabilir.

2.



Yandaki görselde bilinen 88 takımyıldızdan biri olan Büyük Köpek Takımyıldızın görünümü verilmiştir.

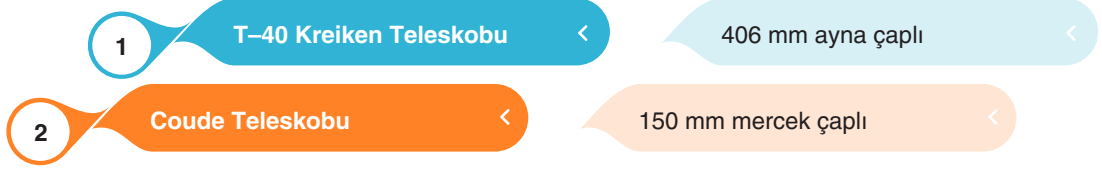
Verilen görsel ve takımyıldızların özelliklerine göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Takımyıldızı oluşturan yıldızların Dünya'ya olan uzaklıkları eşittir.
- B) Takımyıldızı oluşturan yıldızların konumları birbirine göre değişmez.
- C) Birden fazla yıldızın bir arada duruyormuş gibi görüldüğü gök cisimlerine takımyıldız denir.
- D) Takımyıldızlar, kendini oluşturan yıldızların konumlarına göre farklı objelere benzetilmiştir.



3. Ankara'nın İncek bölgesinde Dr. Egbert Adriaan Kreiken tarafından kurulmuş olan rasathanede dokuz optik, bir radyo teleskop bulunmaktadır.

Aşağıda bu optik teleskoplardan ikisinin özellikleri verilmiştir.



**Özellikleri verilen teleskopların ve rasathanenin konumu dikkate alındığında aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) T-40 Kreiken teleskobu bölgedeki ışık kirliliğinden etkilenir.  
 B) Her iki teleskobun da bulunduğu bölge deprem kuşağından uzaktadır.  
 C) Coude, mercekli teleskop çeşidi olduğundan görüntü kalitesi daha yüksektir.  
 D) Gök cisimlerinden gelen görünür ışık ışınları sayesinde görüntü oluştururlar.
4. Aşağıda harflendirilerek gösterilen bazı organeller ve özellikleri ile ilgili hazırlanan tablo verilmiştir.

Organel	Özellik
K	Çiçekli bitkilerde bal özü üretiminde görevlidir.
L	Çizgili kas hücrelerinde diğer hücelere göre daha fazladır.
M	Bitkilerin besin ve oksijen üretiminin fazla olduğu yeşil kısımlarında bulunur.

**Tablodaki bilgilere göre yapılan;**

- I. K organeli golgi cisimciği olabilir. Tükürük bezi, ter bezi ve süt bezi gibi yapıların hücrelerinde normal hücelere göre daha fazla bulunur.  
 II. L organeli mitokondri olabilir. Kol ve bacak kaslarındaki hücrelerde normal hücelere göre daha fazla bulunur.  
 III. M organeli kloroplast olabilir. Tüm canlı hücrelerin besine ihtiyacı olduğundan her hücrede bulunur.

**yorumlarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I                      B) I ve II                      C) II ve III                      D) I, II ve III
5. Bir öğrenci, aşağıdaki bardakları büyüklüklerine göre bazı kavramlarla eşleştirmektedir.



**1. bardağı hücre, 2. bardağı organ, 3. bardağı doku, 4. bardağı sistem, 5. bardağı ise organizma kavramları ile eşleştirdiğine göre;**

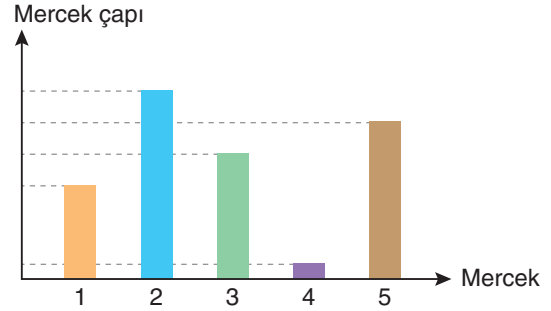
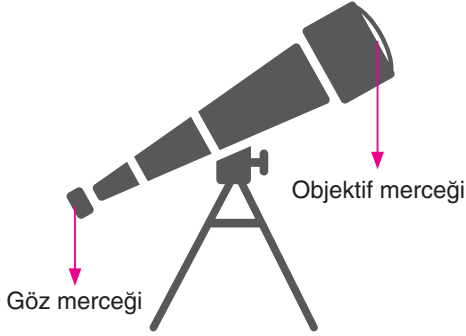
- I. Bir canlıya ait en küçük yapının hücre olduğunu biliyor.  
 II. Organizmanın sistemlerin birleşmesi ile oluştuğunu biliyor.  
 III. Doku ve organ arasındaki büyüklük ilişkisini karıştırıyor.

**yorumlarından hangileri doğrudur?**

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

6. Teleskoplarda kullanılan mercecek çapları arasındaki oran büyüdükçe elde edilecek görüntü kalitesi artar, gök cisimleri daha net görülür.

Bir đrenci, farklı çaplara sahip mercekleri kullanarak teleskop modeli tasarlayacaktır. Kullanacağı merceklerin çapları arasındaki iliŐki aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu đrenci; tasarladđđ teleskopta göz merceđi için 4, objektif mercek için 2 numaralı mercekleri seđtiđinde en iyi görüntüyü elde edebilmiŐtir.

**Öđrencinin tasarladđđ teleskop ile ilgili olarak yapılan;**

- Sadece objektif merceğin çapını artırırsa görüntü kalitesi artar.
- Sadece göz merceğinin çapını artırırsa görüntü kalitesi azalır.
- Objektif mercek ve göz merceğinin çaplarını aynı oranda artırırsa görüntü kalitesi artar.

**yorumlarından hangileri doğrudur?**

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

7. Günümüzde uzay araŐtırmalarının yapılması için teleskoplar, yapay uydular, roketler, uzay mekikleri ve uzay sondaları üretilmiŐtir.

AŞağıda uzay hakkında iki haber metni verilmiştir.



1

BirleŐik Arap Emirlikleri Mars gezegeninin yörüngesine yerleŐtireceđi uzay aracını başarılı bir Şekilde Dünya'dan gönderdi.



2

NASA'nın uzay aracı Perseverance, 20 kamera ve mini helikopteriyle kıvıl kezeğin Mars'a iniŐ yaptı.

**Verilen haberlerdeki uzay araçları ile ilgili olarak yapılan aşağıdaki açıklamalardan hangisi yanlıştır?**

1. haberde görseli verilen araç, gezegenin atmosferini incelemek için gönderilmiŐ olabilir.
- Her ikisi de roketler yardımıyla Dünya'nın çekim alanından kurtulmuŐtur.
1. haberde yapay uydudan, 2. haberde uzay sondasından bahsedilmiŐtir.
2. haberde görseli verilen araç insanlı olarak da gnderilebilirdi.

8. Gökyüzünde bulunan cisimleri ve gezegenleri görmemize yarayan yakınlaştırıcı aletlere teleskop denir. Teleskobun farklı çeşitleri bulunmaktadır. Teknolojinin çok gelişmediği dönemlerde iki çeşit olan teleskopların sayısı günümüzde teknoloji ve radyo frekanslarının da dâhil olmasıyla artmıştır. Teleskop ilk olarak 1608 yılında Hans Lippershey tarafından icat edilmiştir. Ancak astronomi alanında kullanılabilen ilk teleskobu Galileo Galilei icat etmiştir. Daha sonraki dönemde ise Isaac Newton, aynalar aracılığıyla ışığı toplayabilen daha iyi çalışan teleskop üretimine katkıda bulunmuştur. Bu gelişmelere ek olarak Johannes Kepler, bir teleskobun daha güçlü çalışabilmesi için gerekli teknik bilgileri açıklamıştır. Teleskobun icadından önce gök bilimi ile ilgili Türk İslam gök bilimcileri de bazı çalışmalarla uzay bilimine katkı sağlamışlardır. Caca Bey (1240–1301), Ali Kuşçu (1403–1474), Uluğ Bey (1395–1449) gibi gök bilimciler; gök cisimlerinin hareketlerini incelemişler ve gözlemleri kurmuşlardır. Ali Kuşçu Ay'ın ilk haritasını çıkarmıştır. Uluğ Bey ise Batlamyus'un yaptığı çalışmadan sonra ilk kapsamlı yıldız cetvelini oluşturmuştur.


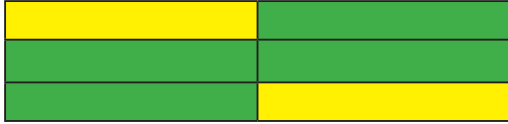

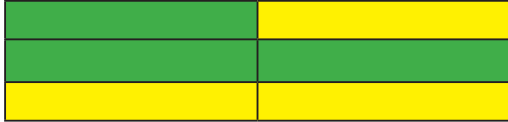
Yukarıdaki metinde teleskop ve uzay araştırmacıları ile ilgili bazı bilgilere yer verilmiştir.

**Buna göre teleskobun icadıyla ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Teleskobun icadından önce gökyüzü gözlemleri yapılmıyordu.  
 B) Teleskobun icadından sonra uzay hakkında detaylı bilgiler elde edildi.  
 C) Teleskobun icadından sonra çıplak gözle görülemeyen sönük gök cisimleri keşfedildi.  
 D) Teleskobun icadından önce Türk Müslüman âlimler astronomi konusunda çalışmalar yapmıştır.
9. Aşağıdaki tabloda verilen ifadelerden mayoz bölünmeye ait olanlar yeşil, mitoz bölünmeye ait olanlar ise sarı renge boyanacaktır.

Sonucunda kromozom sayısı yarıya iner.	Tek hücreli canlılarda üremeyi sağlar.
Sonucunda iki yeni hücre oluşur.	Parça değişimi görülür.
Üreme ana hücrelerinde görülür.	Vücut hücrelerinde görülür.

**Buna göre tablonun son görünümü aşağıdakilerin hangisinde doğru bir şekilde verilmiştir?**

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

10. Dünya'ya en yakın iki yıldız hakkında aşağıdaki bilgiler veriliyor.

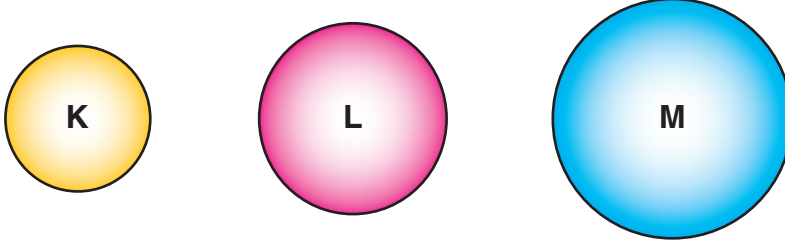
Güneş'ten sonra Dünya'ya en yakın yıldız olan ve Dünya'ya yaklaşık 4,37 ışık yılı mesafede bulunan Proxima Centauri, çıplak gözle görülemeyecek kadar sönük, Güneş'ten daha soğuk bir kırmızı cüce yıldızdır. Proxima Centauri, Güneş gibi çekirdeğinde hidrojeni helyuma çevirerek enerji üreten bir ana kol yıldızdır.

Güneş ve Proxima Centauri'den her ikisi de ana kol yıldızı olmasına rağmen farklı özellikleri de bulunmaktadır. Proxima Centauri'nin kütlesi, Güneş'in kütlesinin ancak sekizde biri kadar olup yarıçapı da Güneş'in yarıçapının 6,5'te biri kadardır. Bu kütlesi sebebiyle Proxima Centauri Güneş'in aksine kırmızı renkli bir yıldızdır. Yarıçapının da küçük olması nedeniyle "kırmızı cüce" bir yıldız olarak sınıflandırılır. Kütlesi küçük olduğu için Güneş'ten çok daha uzun bir yaşam süresine sahip olacaktır.

**Yalnızca verilen bilgilere göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?**

- A) Yıldızların yaşam sürelerini kütleleri belirler.  
 B) Kütlesi küçük olan yıldızların sıcaklıkları daha azdır.  
 C) Güneş ve Proxima Centauri'nin enerji üretme şekilleri aynıdır.  
 D) Güneş ve Proxima Centauri ömürleri sonunda farklı gök cisimlerini oluşturacaktır.

11.



Yanda verilen K, L ve M birimlerinin hücre sayıları arasında  $M > L > K$  ilişkisi vardır.

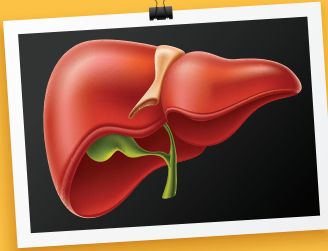
**Buna göre bu birimler ile ilgili olarak yapılan;**

- I. L mide ise M sindirim sistemi olabilir.
- II. M organ ise L organizma olabilir.
- III. K kas dokusu ise L insan olabilir.

**yorumlarından hangileri doğrudur?** (Şekiller ile yapıların büyüklükleri arasında doğru orantı ilişkisi olmadığı kabul edilmektedir.)

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

12. Karaciğer herhangi bir nedenle hasar görürse karaciğer hücreleri bölünmeye ve karaciğer büyümeye başlar. Karaciğerin kendini onarma süreci üç aşamada gerçekleşir.



1. **Aşama** : Karaciğerdeki hasar tespit edildikten sonra hücrelerin çökürdüğüne sinyaller gönderilir.
2. **Aşama** : Karaciğer başlangıç boyutuna ulaşınca kadar hücreler bölünmeye devam eder.
3. **Aşama** : Kendi boyutuna ulaşan karaciğer, hücrelerine ilk aşamada olduğu gibi sinyaller gönderilerek bölünme durdurulur.

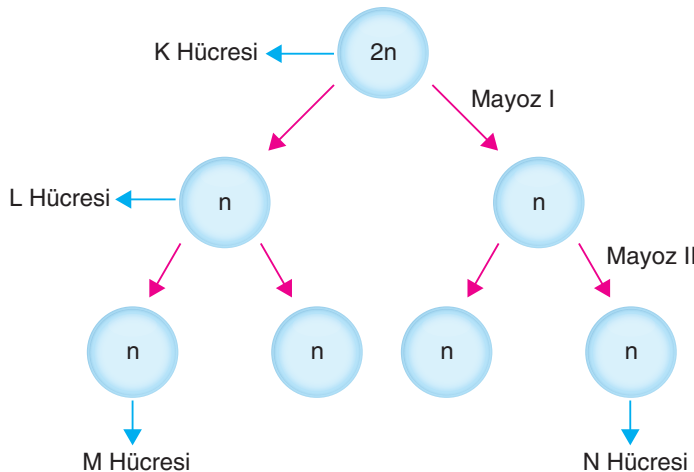
**Karaciğer hücrelerinde gerçekleşen yenilenme olayı ile ilgili;**

- I. Bölünme mitoz ile gerçekleşir.
- II. Sitoplazma bölünmesi boğumlanma ile gerçekleşir.
- III. Karaciğerin onarılması sırasında oluşan hücrelerin kalıtsal özellikleri birbiri ile aynıdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

13.



Yanda bir erkek canlıya ait K hücresinin sağlıklı olarak geçirdiği mayoz bölünmenin aşamalarını gösteren görsel verilmiştir.

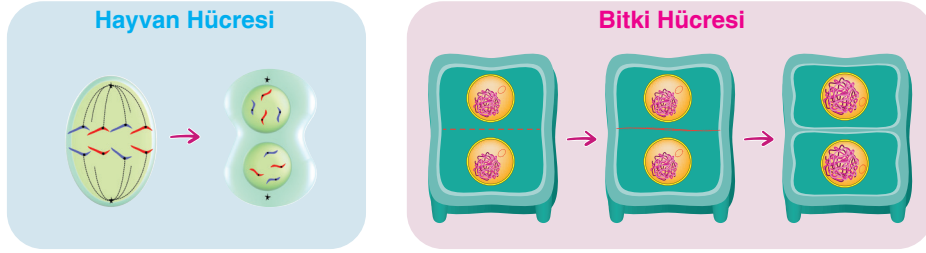
**Verilen görseldeki hücelere göre;**

- I. K, yumurta ana hücresi olabilir.
- II. L, M ve N hücrelerinin kromozom sayıları farklıdır.
- III. K, L, M ve N hücrelerinin kalıtsal özellikleri farklıdır.

**ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

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

14. Aşağıda hayvan ve bitki hücrelerine ait mitoz bölünme evrelerinin bir kısmı verilmiştir.



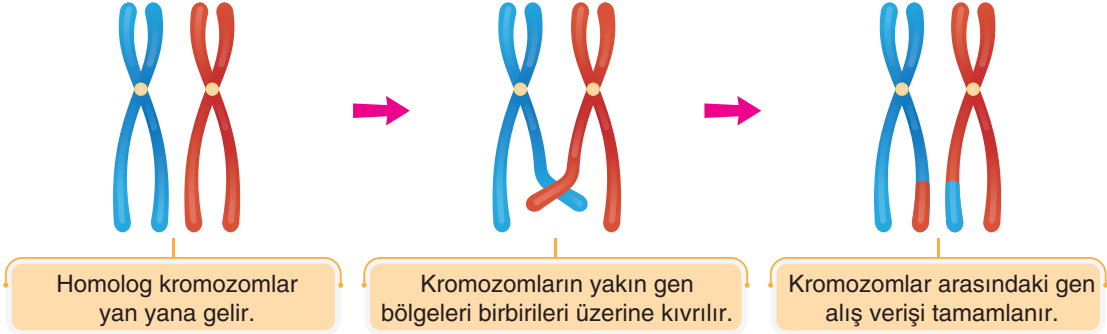
Verilen görseldeki hayvan ve bitki hücrelerinde bölünme tamamlandığında;

- I. Oluşacak hücre sayısı
- II. Hücrelerin kromozom sayısı
- III. Sitoplazmalarında bulunan organel çeşidi

özelliklerinden hangileri oluşan her iki canlının hücrelerinde ortak olabilir?

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

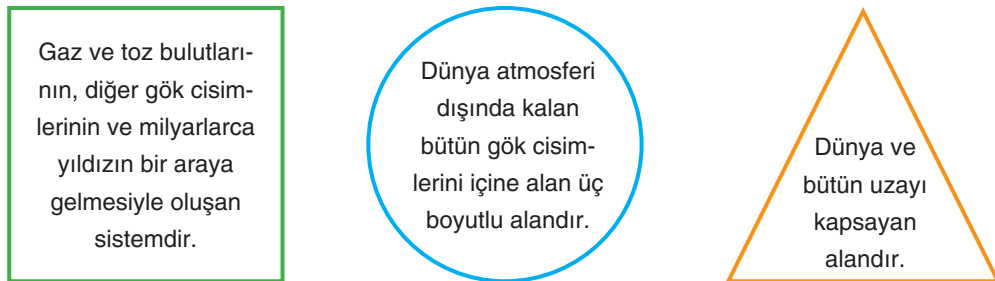
15. Aşağıda mayoz bölünme sırasında gerçekleşen parça değişimi olayı modellenmiştir.



Verilen görsel ve açıklamalara göre bu olay ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Doğadaki tüm canlılarda bu olay görülür.      B) Bu olay sayesinde kromozom sayısı yarıya iner.  
C) Canlıların arasında kalıtsal farklılık sağlar.      D) Mayoz bölünmenin ikinci aşamasında gerçekleşir.

16. Aşağıda bazı kavramlara ait tanımların yazıldığı farklı şekilli kartlar verilmiştir.



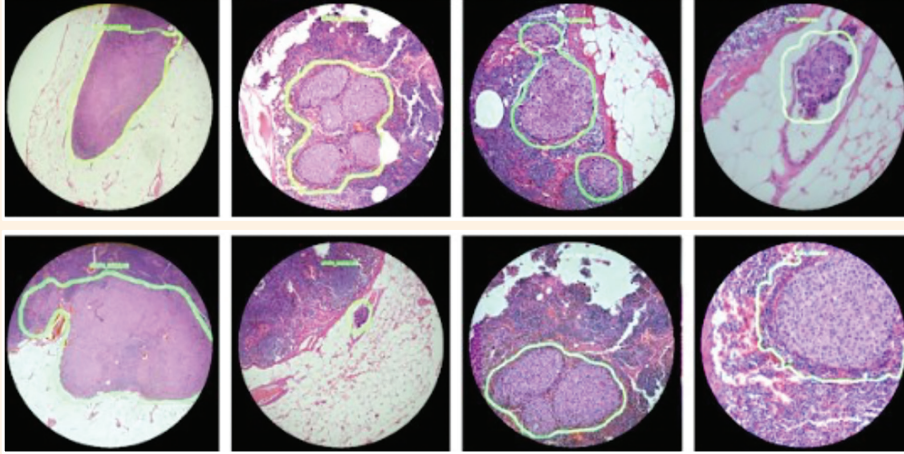
Buna göre kartlara tanımı yazılan kavramların büyüklükleri aşağıdaki kart yerleşimlerinden hangisinde doğru gösterilmiştir?

- A)      B)      C)      D)

17. Bir dergiden alınan aşağıdaki bilimsel makalede kanserli hücrelerle ilgili çalışmaya yönelik araştırmadan söz edilmiştir.

Google araştırmacıları, Amerikan Kanser Araştırmaları Derneğinin yıllık toplantısında artırılmış gerçeklik teknolojisine sahip mikroskop prototipini açıkladı. Bu mikroskop, yapay zekânın uygulama adımları sayesinde doktorlara hastalık teşhisinde büyük kolaylıklar sağlayacak.

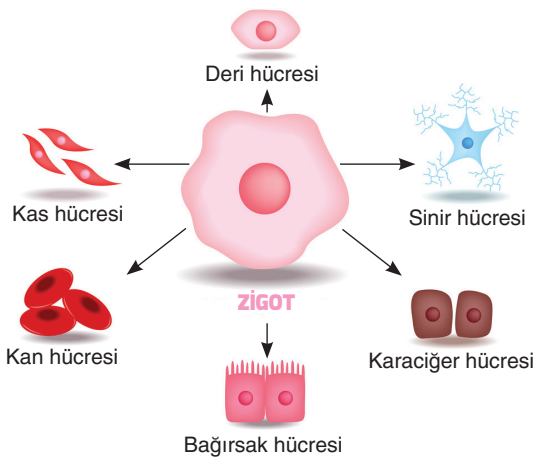
Bu mikroskopla hastalık teşhisi için alınan dokunun görüntüsü artırılmış gerçeklik teknolojisi ile destekleniyor. Mikroskopta bulunan kanser hücrelerini tespit etmek için geliştirilmiş sinir ağı dokunun incelemesini yapıyor. Mikroskop eğer dokuda kanserli bir bölüm tespit ederse bunu kişiye bildiriyor. Bu teknolojinin şu ana kadar meme ve prostat kanserinde başarılı olduğu belirtiliyor.



Verilenlerden hareketle aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Teknolojik gelişmeler canlıların daha detaylı incelenebilmesini sağlamıştır.  
 B) Hastalıkların tespit edilmesinde mikroskop görüntülerinden faydalanılabilir.  
 C) Kanser hücrelerinin tespitinde farklı mikroskop çeşitlerinden faydalanılamaz.  
 D) Bir organdan alınan doku örneğindeki hücreler birbirine benzerlik gösterebilir.

- 18.



İnsan sperm ve yumurta hücresinin birleşmesine döllenme ve döllenme sonrasında oluşan hücreye zigot denir. Zigot; oluşuktan hemen sonra mitoz bölünmeler geçirek vücudumuzdaki dokuları, organları ve sistemleri oluşturarak bebeğin dünyaya gelmesini sağlar. Bebeğin hücreleri daha sonra büyüme, gelişme, yaraların onarımı ve yenilenme faaliyetleri için ölüncüye kadar mitoz bölünme geçirmeye devam eder.

Yanda zigotun mitoz bölünmeler geçirek oluşturduğu sağlıklı hücre çeşitleri gösterilmiştir.

Verilen bilgiler ve görsele göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Mitoz bölünme geçiren hücreler daha sonra yapı ve şekil bakımından farklılaşabilirler.  
 B) Zigottan meydana gelen hücreler farklı kromozom sayısına sahip olabilirler.  
 C) Zigotun bölünmesiyle oluşan hücreler vücutta farklı görevler üstlenebilirler.  
 D) Mitoz bölünme geçiren bir hücre tekrar mitoz bölünme geçirebilir.

19. Aşağıda hücre teorisi ile ilgili bazı görüşler ve bu görüşlerin ait olduğu bilim insanları verilmiştir.



Robert Hook, mikroskop ile ölü mantar dokusunu inceleyerek gördüğü odacıklara hücre anlamına gelen "cell" adını vermiştir. Böylece hücre teorisi ile ilgili ilk öğretide elde edilmiştir: "Hücreler, canlıların en küçük yapı birimidir."

Schwann ve Schleiden, bitki ve hayvanları inceleyerek yaptıkları deneyler sonucu bu organizmaların aynı çekirdek yapısına sahip olduklarını gözlemlemiştir. Böylece hücre teorisi ile ilgili ikinci öğretide elde edilmiştir: "Tüm canlı organizmalar hücrelerden meydana gelir."



Rudolf Virchow, bakterilerin bölünmesini incelemiş ve gördüğü bölünmeyi ikiye bölünerek üreme olarak adlandırmıştır. Böylece hücre teorisi ile ilgili üçüncü öğretide elde edilmiştir: "Tüm hücreler kendisinden önceki hücrelerin bölünmesi ile oluşmuştur."

**Verilen bilgilerden hareketle hücre teorisi ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?**

- Hücre teorisi çeşitli bilimsel çalışmalar yapılarak oluşturulmuştur. Bu nedenle hücre ile ilgili var olan bilgiler kesindir ve değiştirilemez.
- Hücre teorisi ile ilgili ilk öğretinin ortaya çıktığı yıllarda sitoplazmada bulunan organeller henüz keşfedilmemiş olabilir.
- Schwann ve Schleiden, hücre ile ilgili araştırma yaptığı zaman diliminde hücrenin temel kısımlarından birini incelemişlerdir.
- Bakterilerin bölünerek üremesi keşfedildiğinde hücrenin kendiliğinden var olmadığı görüşü desteklenmiştir.

20. Aşağıda gelişmiş bitki ve hayvan hücrelerine ait özelliklerin bulunduğu bir tablo verilmiştir. Bu tabloda ilgili organelin ait olduğu hücre çeşidinin karşısına "✓" işareti konulmuştur.

Organeller	Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
Endoplazmik retikulum	✓	✓
Sentriyoller		✓
Golgi cisimciği	✓	✓
Kloroplast	✓	

**Verilen tablodaki tüm işaretlemeler doğru olduğuna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?**

- Madde iletiminden sorumlu organel her iki hücrede de bulunur.
- Bitki hücresinde sentriyoller bulunmadığından bölünme olayı gerçekleşmez.
- Salgı maddelerinin üretilmesini sağlayan organel her iki hücrede de bulunur.
- Kloroplast organeli hayvan hücresinde bulunmadığından hayvan hücrelerinde fotosentez olayı görülmez.