

7.SINIF 2.ÜNİTE: HÜCRE VE BÖLÜNMELELER

1.Bölüm: HÜCRE

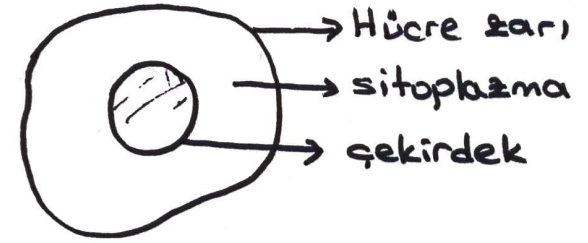
* Bir canlının, canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimine "hücre" denir.

! Bazı canlılar tek bir hücreden oluşurken bazıları ise birçok hücreden oluşur.

* Canlıların türlerine özgü olarak hücreleri birbirinden farklı özellikler gösterebilir. Hatta çok hücreden oluşmuş bir canlının da tüm hücreleri şekil ve görev bakımından aynı özellikte değildir. Ancak;

Tüm hücreler üç temel kısımdan oluşur.

- 1.Hücre zarı
- 2.Sitoplazma
- 3.Çekirdek



Hücre Zarı:

* Hücreyi koruyan ve şekil veren yapıdır.

* Karbonhidrat, yağ ve proteinden oluşur.

* Esnek bir yapıya ve seçici-geçirgen özelliğe sahiptir.

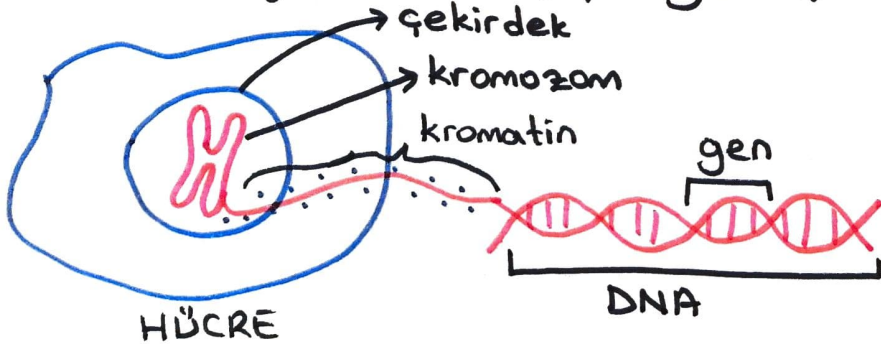
* Hücre zarı, üzerinde bulunan ve "por" adı verilen açıklıklardan madde geçişini kontrol eder.

! Seçici geçirgen özelliği, hücre zarının canlı olduğunun kanıtıdır.

Youtube/instagram
Elif Öğretmen ile Fen

Çekirdek:

- * Hücrenin yönetim ve kalıtım merkezidir.
- * Hücrede büyüme, gelişme, solunum, boşaltım, bölünme, ... gibi hayatsal faaliyetleri çekirdek yönetir.
- ! Çekirdek bulundurmayan hücreler de vardır. Örneğin bakteriler
- * Çekirdeğin içinde çekirdekçik ve çekirdek sıvısı bölümleri bulunur.
- ! Çekirdekte, hücrenin tüm kalıtsal bilgisinin şifrelendiği genetik molekül olan "DNA" bulunur.
- * DNA molekülünün farklı bölgelerinde canlının farklı özellikleri şifrelenmiştir. Bu DNA bölgelerine "Gen" denir. Örneğin göz rengi geni, cinsiyet geni, kan grubu geni, ...
- * Normal koşullarda DNA, "kromatin ağ" adı verilen karmaşık bir yumak halinde gözlenir. Hücre bölüneceği zaman kısalıp kalınlaşarak "kromozom" halini alır.
- ! Aynı türe ait sağlıklı bireylerin hücre çekirdeğinde aynı sayıda kromozom bulunur. Farklı tür canlılar aynı ya da farklı sayıda kromozoma sahip olabilir. (İnsan: 46, Eğrelti otu: 500, çekirge: 14)



Sitoplazma:

- * Hücre zarı ile çekirdek arasını dolduran yumurta akı kıvamında yarı akışkan sıvıdır. Sitoplazma büyük oranda sudan oluşur.
- ! Hücrenin tüm yaşamsal faaliyetleri sitoplazmada gerçekleşir.
- * Sitoplazmada bu yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren yapılara "organel" denir.
- ! Bitki ve hayvan hücrelerinde bazı organeller bakımından farklılıklar bulunur.

Organeller ve Görevleri:

Ribozom: * Bütün canlı hücrelerde bulunur.

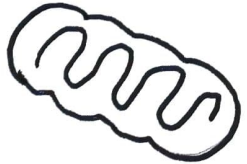
- * Protein sentezinden (üretiminden) sorumludur.
- * Hücrenin en küçük organeldir.

Golgi Cisimciği (golgi aygıtı): * Hücre içinde salgı üretilmesi ve paketlenmesinden sorumludur.



Mitokondri: * Hücre için gerekli enerjiyi üretir.

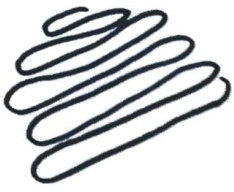
- ! Mitokondride enerji üretimi oksijenli solunum ile gerçekleşir.



Youtube/instagram
Elif Öğretmen ile Fen

Endoplazmik Retikulum: * Hücre zarı ile çekirdek arasındaki kanallar sistemidir.

* Hücre içinde madde taşınmasından sorumludur.



Koful: * Hücre içinde su, besin, atık madde u.b. maddelerin depolandığı yerdir.



! Kofullar bitki hücrelerinde büyük ve az sayıda; hayvan hücrelerinde küçük ve çok sayıda bulunur.

Lizozom: * Hücre içi sindirimde görevlidir.



! Hayvan hücrelerinde bulunur, gelişmiş bitki hücrelerinde bulunmaz.

* Lizozomlar hücre içine giren bakteri, virüs.. gibi zararlıların da parçalanmasında rol oynar.

Sentrozom: * Hücre bölünmesinde görev alır.



! Hayvan hücrelerinde bulunur, gelişmiş bitki hücrelerinde bulunmaz.

Kloroplast: * Bitki hücrelerinde bulunan ve bitkiye yeşil renk veren organeldir.



* Bitkiler besin ve oksijeni kloroplast organelinde üretir. (Fotosentez)

! Hayvan hücrelerinde kloroplast bulunmaz.

Hücre Çeperi: * Hücre zarının dışındaki esnek olmayan, kalın, dayanıklı yapıdır.

(hücre duvarı)

! Bitki hücrelerinde bulunur, hayvan hücrelerinde bulunmaz. [Youtube/instagram](#)
Elif Öğretmen ile Fen

Bitki ve Hayvan Hücresinin Karşılaştırılması

Bitki hücresi

Köşeli yapıda!

Koful büyük ve az sayıda!

Hücre çeperi!

Kloroplast!

Ribozom ✓

Golgi cisimciği ✓

Mitokondri ✓

Endoplazmik Retikulum ✓

Hayvan hücresi

Yuvarlak yapıda!

Koful küçük ve çok sayıda!

Sentrozom!

Lizozom!

Ribozom ✓

Golgi cisimciği ✓

Mitokondri ✓

Endoplazmik Retikulum ✓

Youtube /instagram
Elif Öğretmen ile Fen

Geçmişten Günümüze Hücrenin Yapısı:

- * İlk mikroskop 16.yy → Zacharias Janssen → Tek mercekli, en basit mikroskop.
- * 1600'lü yıllar → Antony Van Leeuwenhoek → merceklerle su birikintisinde tek hücreli canlı gözlemlenmiş ama ne olduğunu anlayamamış.
- * 1600'lü yıllar → Robert Hooke → mikroskopla şişe montarındaki ölü hücreleri görmüş ve başluk (hücre) adını vermiş.
- ! Hücrenin varlığının ilk defa Robert Hooke tarafından ortaya atıldığı kabul edilir.
- * 19.yy → Matthias Schleiden → bitkilerin hücrelerden oluştuğunu açıklamış.
- * 1839 → Theodor Schwann → hayvanların da hücrelerden oluştuğunu ortaya koymuş.
- * 1855 → Rudolf Virchow → hücrelerin, kendinden önceki hücrenin bölünmesiyle oluştuğunu açıklamış.
- * 1898 → Camillo Golgi → Golgi aygıtını keşfetmiş.
- * 1931 → Knoll ve Ruska → elektron mikroskopunu icat etmiş.
- ! Elektron mikroskopları cisimleri yüzlerce kat büyütme özelliğine sahiptir. Elektron mikroskopları sayesinde virüsler gözlemlenebilmiştir.

Hücre, doku, organ, sistem, organizma ilişkisi:

* Aynı görevi yapmak üzere bir araya gelmiş benzer yapıli hücre topluluğuna "doku" denir.

ÖR/ Kas dokusu, kan doku, sinir doku, bitkilerdeki sürgen doku, iletim doku,...

* Farkli dokuların belirli bir görevi yapmak üzere bir araya gelmesiyle "organlar" oluşur.

ÖR/ El organımız; sinir, kas, kan, kemik... gibi farklı dokulardan oluşur.

* Bazı organlar belirli bir görevi yapmak için birlikte çalışarak "sistemleri" oluşturur.

ÖR/ Dolaşım sistemi, solunum sistemi, sindirim sistemi,...

* Tüm sistemler birlikte uyum içinde çalışarak canlı vücudunu "organizmayı" oluşturur.

Soru:

Elif Öğretmen, öğrencilerinden defterlerine bitki hücresine ait bir model çizmelerini istiyor.

Öğrenciler hücrenin içine hangi organelli çizerterse hata yapmış olurlar?

- A) Kloroplast
- B) Sentrozom
- C) Ribozom
- D) Golgi aygıtı

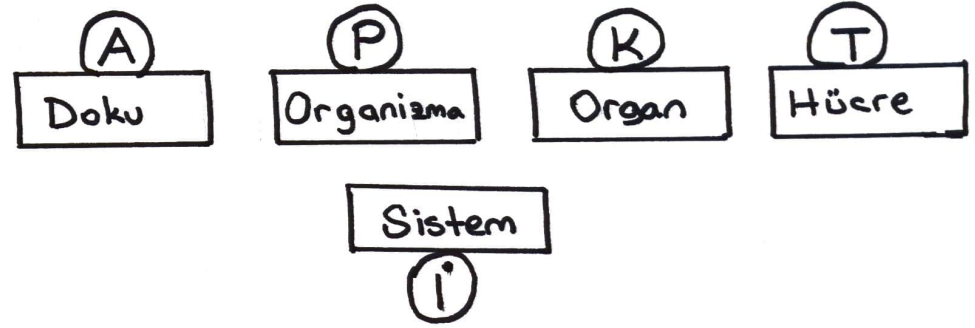
Soru:

- Yapısı karbonhidrat, protein ve yağdan oluşur.
- Bütün canlı hücrelerde bulunur.
- Hücreye madde giriş çıkışını kontrol eder.

Yukarıda bahsedilen yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ribozom
- B) Hücre duvarı
- C) Golgi aygıtı
- D) Hücre zarı

Soru:



İsmail Öğretmen, öğrencilerinden yukarıda verilen yapıları küçükten büyüğe sıralayarak doğru şifreyi bulmalarını istiyor. Doğru şifre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) KİTAP
- B) PATİK
- C) KATİP
- D) TAKİP

2. Bölüm: Mitoz Bölünme

* Bazı hücreler belirli bir büyüklüğe ulaştıktan sonra bölünür. Buna "hücre bölünmesi" denir.

* Farklı tipte hücre bölünmeleri vardır. Mitoz bu bölünme şekillerinden biridir.

Mitozun özellikleri:

* Bir hücrelilerde de çok hücrelilerde de görülebilir.

* Bir hücreli basit canlılarda üremeyi, çok hücrelilerde büyüme, gelişme, yaraların onarılması ve yenilenmeyi sağlar. (Bazı çok hücreli canlılarda da üremeyi sağlar)

* Mitoz sonucunda genetik yapısı birbirinin aynı iki hücre oluşur.

* Mitoz geçiren hücrenin DNA yapısı ve kromozom sayısı değişmez.

* Bir fidanın, bir bebeğin büyümesi

* Bir tohumun çimlenmesi

* Elimizdeki bir yaranın iyileşmesi

* Kertenkelenin kopan kuyruğunu onarması

* Bira mayası mantarının çoğalması

* Kesilen toprak solucanının eksik parçalarını tamamlayarak üremesi

⋮

Mitozla gerçekleşir.

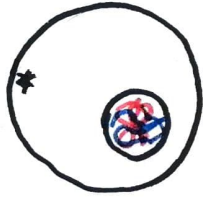
Mitozun Evreleri:

* Mitoz bölünme genel olarak birbirini takip eden üç aşamada meydana gelir.

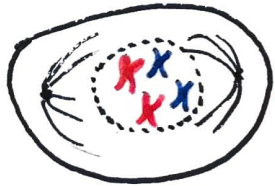
1. Bölünmeye hazırlık evresi

2. Çekirdek bölünmesi

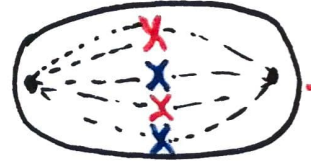
3. Sitoplazma bölünmesi



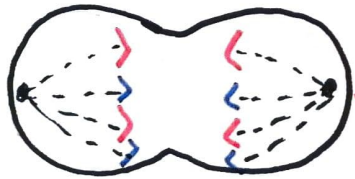
Hazırlık evresinde DNA kendini eşler, sayısı iki katına çıkar. Organel sayısı ort. İğ iplikleri oluşmaya başlar.



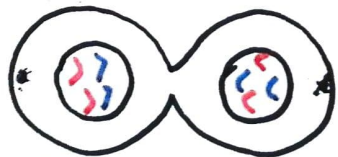
Daha sonra çekirdek bölünmesi başlar. Çekirdek zarı eriyerek kaybolur. Kromozomlar oluşur. İğ iplikleri kromozomlara tutunur.



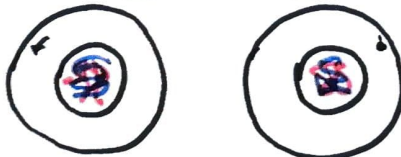
Kromozomlar hücrenin ortasına dizilir. (Kromozomların en belirgin olduğu evredir)



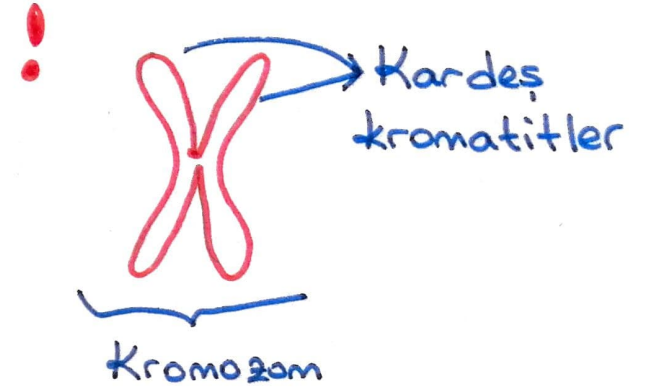
Kardeş kromatitler ayrılarak zıt kutuplara doğru çekilir. Hücre boğunlamaya başlar.



Kromozomların hücreye eşit dağılımı tamamlanır. Çekirdek zarı ve çekirdeğcik tekrar oluşmaya başlar. Sitoplazma boğunlanır ve bölünür.



Aynı kromozom sayısına sahip iki yeni hücre oluşur.



! Mitozda DNA miktarı önce iki katına çıkar sonra iki hücreye paylaştırılır. Sonuçta oluşan hücrelerin kromozom sayısı başlangıçta aynı olur.

! Sitoplazma bölünmesi

Hayvan hücresinde → boğunlanma

Bitki hücresinde → ara lamel oluşumu

Youtube/instagram
Elif Öğretmen ile Fen

3. Bölüm: Mayoz Bölünme:

* Üreme ana hücrelerinde görülen ve üreme hücrelerinin birbirinden farklı kalıtsal özellikler taşımasını sağlayan bölünme çeşididir.

! Bir ailede meydana gelen çocukların birbirinden ve anne-babadan farklı olmasını sağlayan mayoz bölünmedir.

Dişilerde → Yumurta ana hücresi $\xrightarrow{\text{mayoz}}$ yumurta hücresi
Erkeklerde → Sperm ana hücresi $\xrightarrow{\text{mayoz}}$ sperm hücresi

} Sperm ve yumurta üreme hücreleridir.

* Mayoz geçirebilen hücrelerde biri anneden biri babadan gelen kromozomlar çiftler halinde bulunur. Bunlara "homolog kromozomlar" denir.

* Kromozomlar bu şekilde çiftler halinde bulunduğunda $2n$, tek başına bulunduğunda n olarak ifade edilir.

! İnsanda 46 kromozom bulunur ve bunların 23 tanesi anneden 23 tanesi babadan gelmiştir. Bu nedenle " $2n=46$ " şeklinde ifade edilir.

* Mayoz sonucu oluşan hücrelerin kromozom sayısı yarıya iner.

Yumurta ana hücresi ($2n=46$)

↓ MAYOZ

Yumurta ($n=23$)

Sperm ana hücresi ($2n=46$)

↓ MAYOZ

sperm ($n=23$)

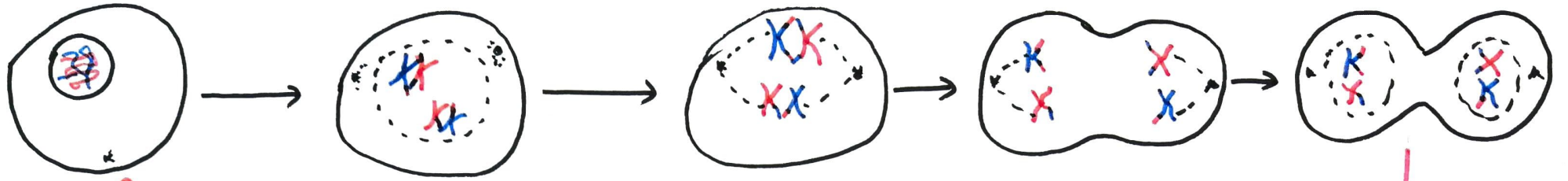
← DÖLLENME →

Zigot ($2n=46$)

Youtube/instagram
Elif Öğretmen ile Fen

* Mayoz bölünme, Mayoz I ve Mayoz II olmak üzere iki aşamada gerçekleşir.

MAYOZ I:



↓ $2n$

↓

↓

↓

↓

↓

← mayoz II

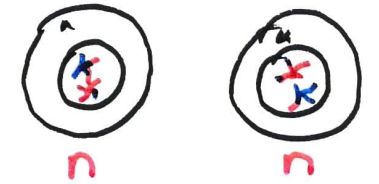
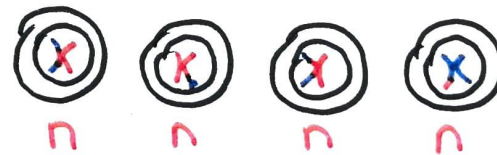
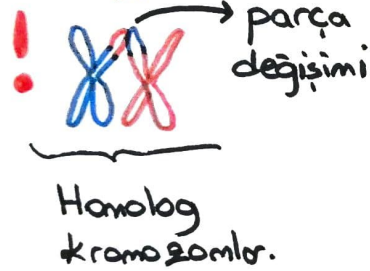
Hazırlık evresinde DNA eşlenir, organel sayısı artar.

İğ iplikleri oluşur. Homolog kromozomlar arasında parça değişimi olur.

Homolog kromozomlar hücrenin ortasına dizilir.

Homolog kromozomlar birbirinden ayrılarak zıt kutuplara çekilir.

Hücre boğumlanmaya başlar.



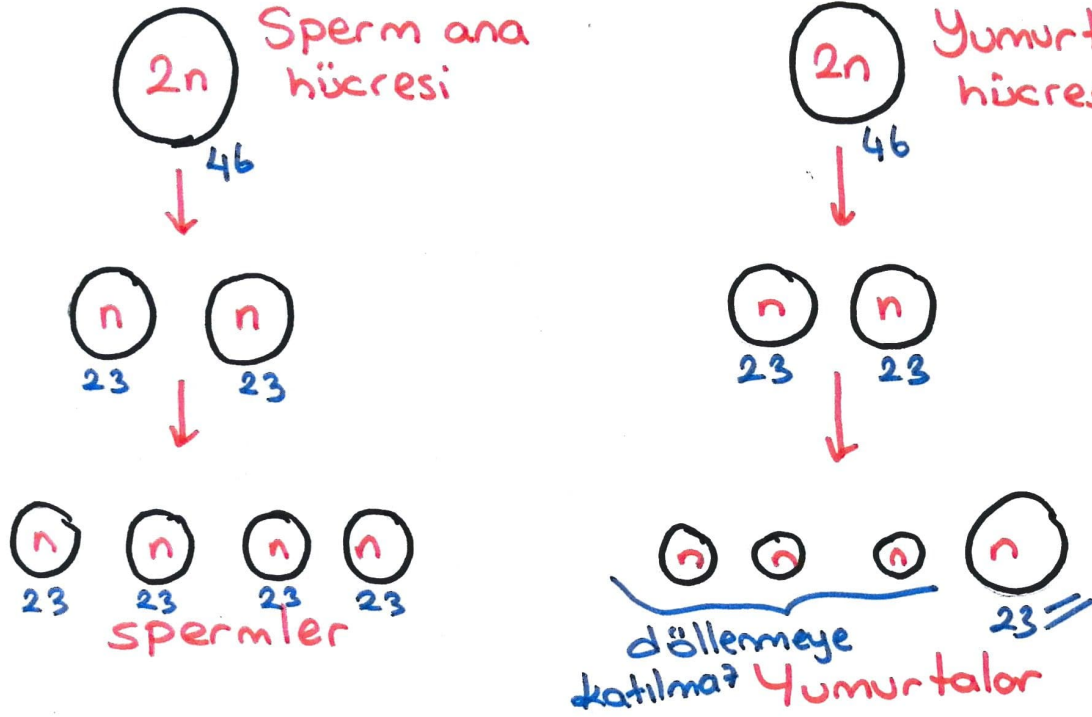
MAYOZ II:

Mayoz I sonucu oluşan n kromozomlu iki hücre mitoza benzer aşamalar geçirir ancak hazırlık evresi olmaz (DNA eşlenmez) Kardeş kromatitler ayrılır. Sonuçta genetik yapısı birbirinden farklı ve kromozom sayısı yarıya inmiş dört hücre oluşur.

Mayoz I tamamlandığında genetik yapısı birbirinden farklı ve kromozom sayısı yarıya inmiş iki hücre oluşur.

Youtube / Instagram
Elif Öğretmen ile Fen

* Mayoz bölünme üreme ana hücrelerinde gerçekleşir ve üreme hücrelerinin oluşmasını sağlar. Yumurta hücrelerinin oluşumunda mayoz sonucu oluşan dört yumurta hücresinden yalnızca biri döllenmeye katılır.



! Mayoz sonucu oluşan hücrelerin kromozom sayısının yarıya inmesi tür içinde kromozom sayısının sabit kalmasını sağlar.

! Mayoz bölünmenin mayoz-I aşamasında homolog kromozomlar arasında parça değişiminin gerçekleşmesi, kardeşlerimizle tıpatıp aynı olmamızın nedenidir.

Youtube / Instagram
Elif Öğretmen ile Fen

Mitoz ile Mayoz arasındaki farklar:

MITOZ

Vücut hücrelerinde görülür

Sonucunda iki hücre oluşur

Oluşan hücrelerin genetik yapısı birbirleriyle ve ana hücreyle aynıdır.

Kromozom sayısı değişmez

Tek aşamada gerçekleşir

Tek hücrelilerde ve bazı çok hücrelilerde üremeyi; çok hücrelilerde büyüme, gelişme ve onarımı sağlar

Mitozla oluşan bir hücre obunlaşarak tekrar mitoz geçirebilir.

MAYOZ

Üreme ana hücrelerinde görülür

Sonucunda dört hücre oluşur

Oluşan hücrelerin genetik yapısı birbirinden ve ana hücreden farklıdır.

Kromozom sayısı yarıya iner

İki aşamada gerçekleşir.

Eşeyli üreyen canlılarda üreme hücrelerinin oluşmasını sağlar.

Mayozla oluşan bir hücre tekrar mayoz geçiremez

Youtube / Instagram
Elif Öğretmen ile Fen

Soru:

Aşağıdakilerden hangisi mayozla gerçekleşir?

- A) Tohumun çimlenmesi
- B) İnsanda eşey hücrelerinin oluşumu
- C) Deniz yıldızının kopan kısmının onarılması
- D) Anne karındaki bebeğin büyümesi

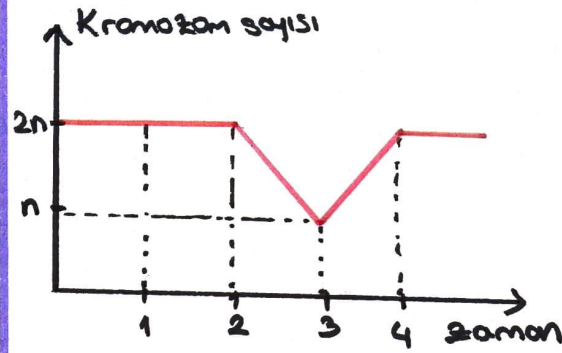
Soru:



Bir hücreye ait bölünme aşaması yanda verilmiştir. Bu bölünme şekli ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisine ulaşılabilir?

- A) Bölünme tek aşamada gerçekleşir.
- B) Vücut hücrelerinin oluşumunda görülür.
- C) Bölünme sonucu genetik çeşitlilik sağlanır.
- D) Bölünme sonunda kromozom sayısı değişmez.

Soru:



Yukarıdaki grafikte bir hücrenin kromozom sayısının zamana bağlı değişimi gösterilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

- A) Hücre başlangıçta $2n$ kromozomludur.
- B) 1-2 zaman aralığında mitoz geçirmiştir.
- C) 0-1 zaman aralığının sonunda 4 yeni hücre oluşur.
- D) 3-4 zaman aralığında döllenme olmuştur.

Youtube/instagram
Elif Öğretmen ile Fen


Şimdi, etkileşimli etkinlikler ile öğrendiklerini pekiştirebilir, Türkiye sıralamalı online denemeler çözebilir veya hücre ve bölünmeler ünitesi kapsamlı Milyoner oyunu oynayabilirsin. Aşağıdaki görsellere tıklaman yeterlidir.

2. ÜNİTE-HÜCRE VE BÖLÜNMELELER

 Hücre


 Mitoz

 Mayoz

 Sınıf İçi Oyunlar

 Deneme Sınavları



 6807

Fen Bilimleri 7. Sınıf 2. Ünite
7.Sınıf Hücre ve Bölünmeler Ünitesi
Kapsamlı Büyük Risk Yarışması

 Paylaş