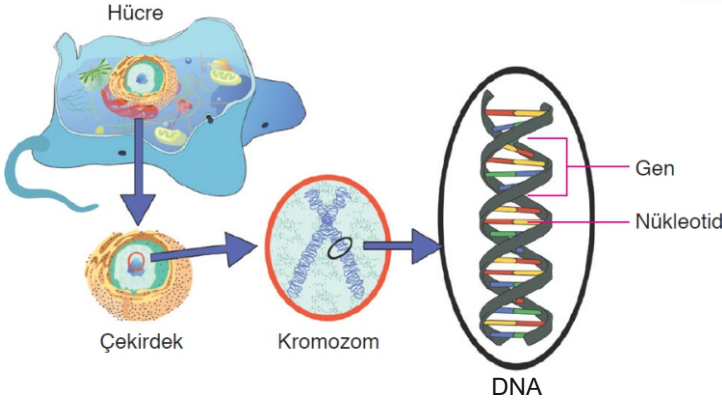


# 1.ÜNİTE:İnsanda Üreme Büyüme ve Gelisme

Kazanım:

8.I.II. Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklar ve bu kavramlar arasında ilişki kurar.

## BÖLÜM 1 : DNA VE GENETİK KOD



**Hücre :** Canlının temel yapı birimidir. Milyarlarca hücreden oluşuyoruz.

**Çekirdek :** Hücrenin yönetim merkezidir. Kromozomları içerir. Kalıtsal bilgilerimizi kromozomlar taşır.

**1.Kromozom :** Hücre bölünmeye hazırlanırken DNA ipliği kısalıp kalınlaşarak birbiri üzerine sarılıp kromozomları oluşturur.

**2.DNA :**

**Görevi :** Yönetici moleküldür. Yasamsal olayları yönetir. (solunum , bosaltım v.b) Kalıtsal bilgileri taşır.

**Açılımı :** Deoksiribo Nükleik Asit

**Keşfedener :** James Watson , Francis Crick

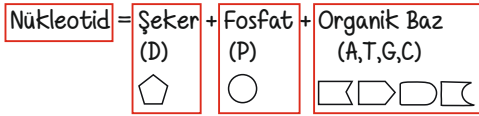
**Yapı Birimi :** En küçük birimi nükleotiddir.

**Görev Birimi :** Gen'dir.

**Yapısı :** İkili sarmal (iki ipliğin sarılmış hali)(çift zincir)

**3.Gen:** Canlıların kalıtsal özelliklerinin nesilden nesile aktarılmasını sağlar. Bu yüzden DNA'nın görev birimi olarak anılır.

**4. Nükleotid:** DNA'nın yapı birimidir. Bir nükleotid Şeker (D) + Fosfat(P) + Organik Baz(A,T,G,C) 'den meydana gelir.

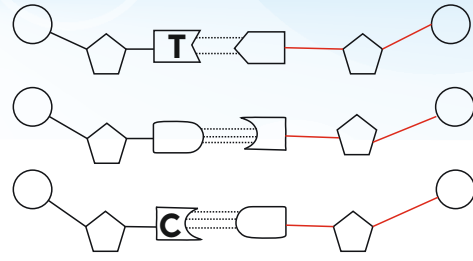
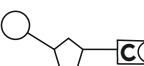
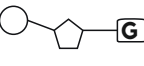
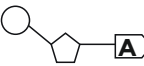
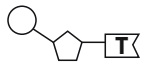


### Kodlama II

**KediGen** Karmaşıktan basite kalıtsal yapılar

--4 çeşit nükleotid vardır.

--Nükleotidler içerdiği organik baz ile isimlendirilirler.



Yukarıda çift zincirli bir DNA molekülü görülmektedir. Şekilden de anlaşılacağı üzere bir DNA molekülünde

1. Adenin sayısı timin sayısına eşittir. (A=T)

2. Guanin sayısı sitozin sayısına eşittir. (G=C)

3. Fosfat sayısı =Şeker sayısı= Toplam organik baz sayısı(A+T+G+C)

4. A/T=1

5. G/C=1

**İleri Seviye Eşitlikler**

1. A+G/T+C=1

2. G+T/C+A =1

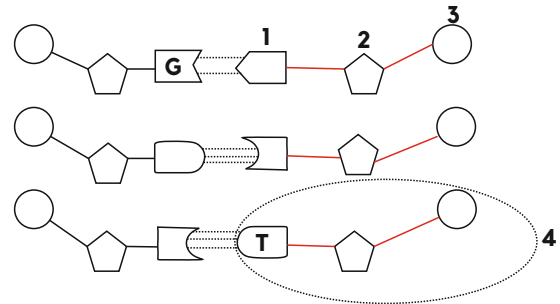
3. 2.(A+G)= Fosfat sayısı=Şeker sayısı

4. 2.(T+C) =Fosfat sayısı=Şeker sayısı



## Alıştırımlar

**Örnek.1.1.**



Yukarıda verilen DNA parçasında bazı yapılar 1,2 ,3 ve 4 sayıları ile numaralandırılmıştır. Buna göre ;

1. 1 numaralı yapı neyi temsil etmektedir ?

2. 2 numaralı yapı neyi temsil etmektedir ?

3. 3 numaralı yapı neyi temsil etmektedir ?

4. 4 numaralı yapı neyi temsil etmektedir ?

5. DNA parçasındaki nükleotid sayısı kaçtır ?

6. DNA parçasındaki şeker sayısı kaçtır ?

7. DNA parçasındaki fosfat sayısı kaçtır ?

8. Adenin ,Timin ,Guanin ve Sitozin sayısı sırasıyla kaçtır ?

**Kodlama 1.2** Fosfat (O) ile temsil edilir.Kelimede O harfi var. Şeker beşgen ile temsil edilir. Beş harften oluşuyor.

# 1.ÜNİTE:İnsanda Üreme Büyüme ve Gelisme

Kazanım:

8.II.I. Nükleotid, gen, DNA ve kromozom kavramlarını açıklar ve bu kavramlar arasında ilişki kurar.

## BÖLÜM 1 : DNA VE GENETİK KOD

**Örnek.1.2** Bir nükleotidi oluşturan yapılar sırasıyla neler olabilir ?  
1.seçenek :

2.seçenek :

**İpucu:** Modellerini gözümüzün önüne getirelim.



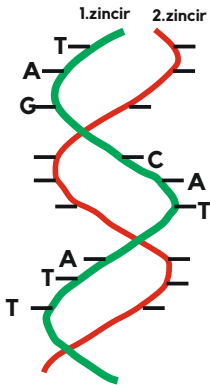
**Örnek1.3.** Adenin nükleotidi oluşturmak isteyen bir öğrenci sırasıyla hangi yapıları seçmelidir ?

**Örnek1.4.** 800 nükleotid bulunan bir DNA molekülünde Adenin nükleotid 150 tane ise Guanin nükleotid sayısı kaçtır ?

**Örnek 1.5** 4000 nükleotid içeren bir DNA molekülünde A+G sayısı kaçtır ?

**Örnek 1.6** DNA molekülünün birinci zincirindeki baz dizilimi GATTACA ise 2.zincirindeki baz nasıl nasıldır ?

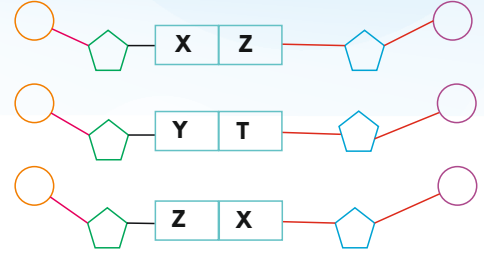
**Örnek 1.7**



Tahsin SARI

Bir DNA parçası verilmiştir. 1.zincirin ve 2.zincirin nükleotid dizilimi nasıl olur ?

**Örnek1.8**



Yanda DNA'nın bir bölümü verilmiştir. Buna göre ;

- Toplam nükleotid sayısı kaçtır ?
- Toplam şeker sayısı kaçtır ?
- Toplam fosfat sayısı kaçtır ?
- Molekülde sayıca en fazla bulunan nükleotid Adenin ise X Adenin nükleotidi olabilir. (Doğru/Yanlış)
- Molekülde sayıca en az bulunan nükleotid Guanin ise Y kesinlikle Guanin nükleotididir.(Doğru/Yanlış)
- X timin organik bazı ise Z adenin organik bazıdır.(Doğru/Yanlış)
- Sırasıyla Y Guanin nükleotidi , Z Sitozin nükleotidi olabilir. (Doğru/Yanlış)

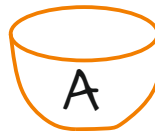
## Örnek1.9 MEB Değerlendirme Sınavı-1 2016

Burak DNA modeli yapmak için nükleotittteki yapılara ait tabloda belirtilen sayıdaki kartonlardan şekiller yapıyor.

Şekil	Temsil ettiği yapı	Adet
	Adenin bazı	3
	Timin bazı	4
	Guanin bazı	10
	Sitozin bazı	5
	Fosfat	15
	Deoksiriboz şeker	7

Buna göre eşlenmesi tamamlanmış DNA modeli en fazla kaç nükleotidden oluşur?

**Örnek.1.10**



Adenin=30  
Timin=40  
Fosfat=4  
Guanin=21  
Sitozin=52  
Şeker=45

Kabın içerisinde bulunan yapılar ile en fazla kaç nükleotid modeli yapılabilir ?

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

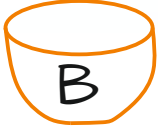
# 1.ÜNİTE:İnsanda Üreme Büyüme ve Gelisme

Kazanım:

8.11.2. DNA'nın yapısını model üzerinde gösterir ve DNA'nın kendini nasıl eşlediğini ifade eder.

## BÖLÜM 1 : DNA VE GENETİK KOD

### Örnek.1.11



Adenin=2  
Timin=10  
Fosfat=10  
Guanin=5  
Sitozin=20  
Şeker=17

B kabındaki yapılar ile en fazla kaç nükleotidli bir DNA molekülü oluşturulabilir ?

## Kromozom Sayısı ile Gelişmişlik İlişkisi

Canlı Türü	Kromozom
İnsan	46
Moli Balığı	46
Yaban Tavşanı	46
Kedi	48
Domuz	48
Patates	48
Eğrelti Otu	500

--Her canlı türünde kendine özgü sabit sayıda kromozom bulunur.

--Kromozom sayısı ile canlının gelişmişlik düzeyi arasında bir ilişki yoktur.

--Canlıların kromozom sayısı birbirinden farklı olabileceği gibi aynı da olabilir.

--Kromozom sayısı gelişmişlik hakkında bilgi vermez.

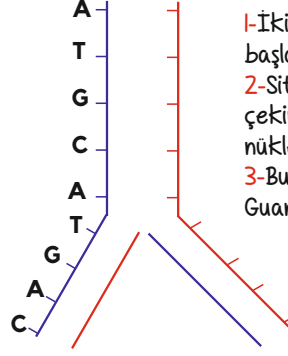
Örnek.1.12. Dünya üzerinde yaşayan 7 milyar (sağlıklı) insanın kromozom sayısı 46 iken neden farklı kalıtsal özelliklere sahipler ?

## DNA'nın Kendini Eşlemesi

DNA molekülü birbirinin etrafına dolanan iki iplikten oluşur.

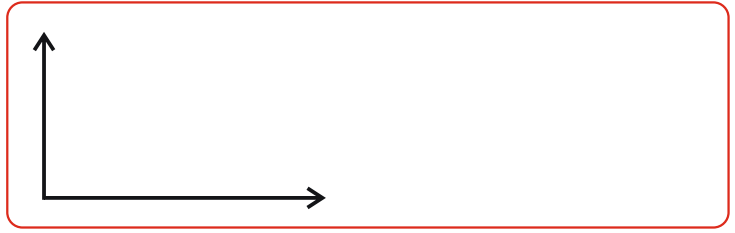
Bükülmüş bir merdiven gibi görünür. Görünümü ikili sarmal olarak adlandırılır.

Nükleotid sayısı ve sıralanışı hem türden türe hem de türün bireyleri arasında farklılık gösterir. Bu sayede canlının kendine özgü özellikleri ortaya çıkar.

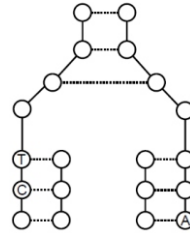


- 1-İki iplik bir fermuar gibi birbirinden ayrılmaya başlar.
- 2-Sitoplazmadaki serbest nükleotidler çekirdeğe geçer.DNA'nın açılan kısmındaki nükleotidler eşlenir.
- 3-Bu eşlenme esnasında Adenin'in karşısına Timin Guanin'in karşısına Sitozin gelir.
- 4-Sonuçta başlangıçtaki aynı bir DNA molekülü daha oluşur.

Örnek.1.13 Hücre sitoplazmasındaki nükleotid sayısı zamanla nasıl değişir.Grafik çizerek gösterelim.



Örnek.1.14 Aşağıdaki şekilde DNA'nın eşlenme modeli verilmiştir.Buna göre eşlenen DNA parçasının baz dizilimini çizelim.



## DNA Eşlenmesinin Amacı

1. Kendisinin aynısını oluşturup sayısını iki katına çıkarmak
- 2.Hücre bölünmesini sağlamak
- 3.Kalıtsal devamlılığı sağlamak



## DNA Eşleşme Hataları



Düzeltilir	
Düzeltilemez	



Düzeltilir	
Düzeltilemez	

- DNA kendini eşlerken bazı hatalar meydana gelebilir.
- 1- Bazen karşılıklı gelmesi gereken bazlar karşılıklı gelmez, yanlış eşleşme yapabilir.
  - 2.Bir zincirde nükleotid varken diğer zincirde yoktur.
  - 3.DNA'nın karşılıklı zincirlerinin ikisi de boş kalabilir.

## BÖLÜM 1 : DNA VE GENETİK KOD

### TEOG 1-2016

I İkili sarmaldır yapım. Kromozomlardır yerim. Hücre bölünmeden önce kendimi eşlerim.

II Bir fosfor, bir şeker, bir de organik bazdan oluşur yapım. Organik bazlardan hangisini içerirsem onunla anılır adım.

I ve II numaralı şiirlerde özellikleri anlatılan yapılar aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

I	II
A) Nükleotid	Gen
B) DNA	Nükleotid
C) DNA	Gen
D) Kromozom	DNA

### KKT-2016

Aşağıda bazı canlılara ait resimler verilmiştir.



Öglena



Eğrelti otu



İnsan

Buna göre bu canlıların bir hücreindeki DNA molekülünde aşağıda verilenlerden hangisi kesinlikle ortaktır?

- A) Nükleotit sayıları
- B) Nükleotit çeşidi sayısı
- C) Fosfat molekülü sayısı
- D) Adenin nükleotidi sayısı

### KKT-2016

Çevremize baktığımız zaman insanların birbirinden farklı olduğunu görürüz. Yeşil gözlü sarı saçlı insanlar, mavi gözlü kıvrıkcık saçlı insanlar...

Bütün insanların hücrelerinde DNA bulunmasına ve hepsinde adenin karşısına timin nükleotidi, guanin karşısına sitozin nükleotidi gelmesine rağmen bu farklılık neden kaynaklanıyor olabilir?

İnsanlardaki bu durum - - - farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Bu yüzden de insanların dış görünüşleri birbirlerine benzemez. Bahsedilen olay dış görünüşü etkilediği gibi başka farklılıkların da nedenidir.

Yukarıdaki paragrafın doğru olabilmesi için boş bırakılan yere aşağıdaki ifadelerden hangisi gelmelidir?

- A) DNA eşlenmesinin
- B) nükleotit çeşidinin
- C) nükleotit diziliminin
- D) hücrede DNA'nın bulunduğu yerin

### KKT-2016

- 24 adet raptiye
- 24 adet boncuk
- 8 adet kırmızı ataş
- 8 adet mavi ataş
- 4 adet yeşil ataş
- 4 adet sarı ataş

Verilenlerle bir DNA modeli hazırlayan öğrenci, tüm malzemeleri eksiksiz olarak kullandığına göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yeşil ataşlar timin ise sarı ataşlar adenindir.
- B) Raptiyeler deoksiriboz ise boncuklar fosfattır.
- C) Modelin tek zincirinde 12 adet nükleotit vardır.
- D) Kırmızı ataşlar adenin ise mavi ataşlar guanindir.

### 2014 TEOG-1

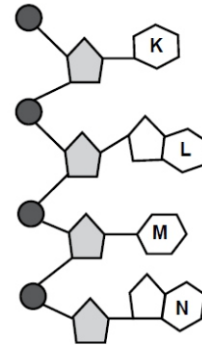
Tabloda bazı canlı türlerinin vücut hücrelerindeki kromozom sayıları verilmiştir.

Tür	Kromozom sayısı (2n)
Çekirge	24
Meyve sineği	8
Kedi	38
?	?

“Kromozom sayısı aynı olan iki canlı, aynı türden olmayabilir” görüşünün doğru olduğunu göstermek isteyen bir öğrenci, tabloda “?” yerine aşağıdakilerden hangisini yazmalıdır?

Tür	Kromozom sayısı (2n)
A) Patates	48
B) Domates	24
C) Bezelye	14
D) Bakla	12

### 2014 TEOG-1



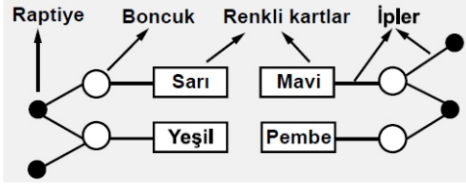
Yukarıdaki şekilde bir DNA molekülünün tek zinciri gösterilmiştir. Bu yapıya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) ●, fosfat molekülünü temsil eder.
- B) ◡, şeker molekülünü temsil eder.
- C) K, L, M ve N farklı organik bazları temsil etmektedir.
- D) Bu tek zincirde toplam 12 nükleotit vardır.



## BÖLÜM 1 : DNA VE GENETİK KOD

### TEOG 1-2014 MAZERET



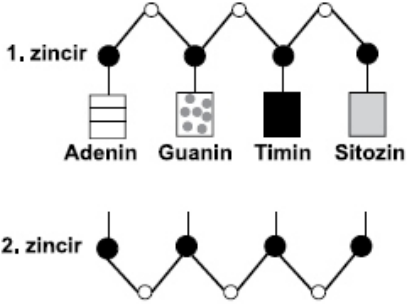
Mehmet yukarıdaki DNA modelini bir karton üzerinde hazırlıyor. Bu modelde iplerle birbirine bağlanan "bir raptiye, bir boncuk ve bir renkli kart" birlikte bir nükleotidi göstermektedir.

Buna göre, modelle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Raptiyeler fosfatı, boncuklar şekeri göstermektedir.
- B) Pembe kart sitozin ise yeşil kart guanindir.
- C) Mavi kart adenin ise sarı kart timindir.
- D) Boncuk sayısı gen sayısına eşittir.

### 2013 TEOG-1

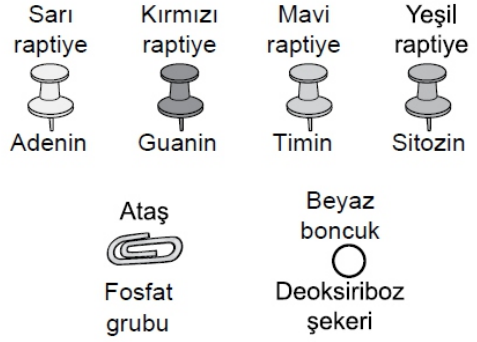
Öğrenciler, sınıftaki bir etkinlikte DNA modeli oluşturacaklar. Bunun için büyük ve küçük boncukları ve farklı desendeki kartları kullanmaktadırlar. Her bir bazı, farklı desendeki bir kart ile göstermişlerdir.



Şekildeki gibi oluşturdukları DNA modelinde, 1. zincire karşılık gelen 2. zinciri tamamlamak için sirasıyla hangi kartları kullanmaları gerekir?

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

### TEOG-1 2015 MAZERET



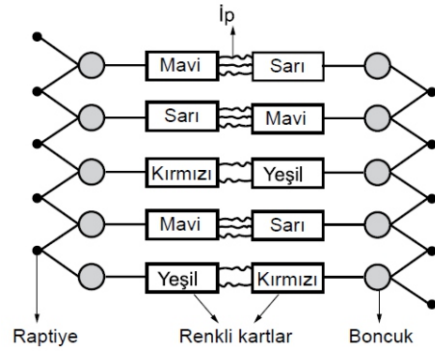
Mehmet, yukarıdaki malzemelerden bir DNA çift sarmal modeli yapmıştır. Bu modeldeki sarı raptiye sayısı 50, yeşil raptiye sayısı 30'dur.

Mehmet'in yaptığı bu DNA modeli ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Kullanılan beyaz boncuk sayısı kadar ataş kullanılmıştır.
- B) Kullanılan raptiye sayısı kadar beyaz boncuk kullanılmıştır.
- C) Kullanılan mavi ve kırmızı raptiye sayısı eşittir.
- D) Kullanılan ataş sayısı, kullanılan raptiye sayısına eşittir.

### TEOG-1 2015 KASIM

Zeynep, sınıfta şekildeki gibi bir DNA modeli yapmıştır.



Bu DNA modeline göre aşağıdaki öğrencilerden hangisinin yorumu yanlıştır?

- A) Halil: Raptiyeler fosfattır.
- B) Erol: Renkli kartlar nükleotittir.
- C) Derya: Boncuklar deoksiriboz şekeri.
- D) Fatma: Kırmızı kart adenin ise yeşil kart timindir.

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

# 1.ÜNİTE:İnsanda Üreme Büyüme ve Gelisme

Kazanım:

8.1.2.1. Mitozun ne olduğunu kavrar ve canlılar için önemini açıklar.

## BÖLÜM 2 : MITOZ BÖLÜNME

**Ne Zaman Başlar ?** Hücre belli bir büyüklüğe ulaştığında (sitoplazma ile çekirdek arasındaki oran belli bir sınıra ulaştığında) çekirdek bölünme emri verir.

**Nedir ?** 1 hücreden aynı kalıtsal özelliklere sahip 2 hücre oluşur.

**Hangi hücreler mitoz bölünme geçirir ?** 2n kromozomlu vücut hücreleri geçirir.

**Hangi hücreler mitoz bölünme geçirmez ?** Çizgili kas ,olgun alyuvar ,sinir hücreleri ,gözdeki retina hücreleri ,sperm ,yumurta ve polen hücreleri

**Kaç hücre oluşur ?** 2n kromozomlu 2 hücre oluşur.

**Kromozom sayısına ne olur ?** Kromozom sayısı değişmez ,sabit kalır.

**Canlılara katkısı nedir ?**

1.Tek hücrelilerde üremeyi sağlar.(Eşeysiz üreme )

- Hidranın çoğalması
- Bitkiden koparılan dalın dikilmesi ile yeni bitki oluşması
- Terliksi hayvanın çoğalması
- Planaryanın çoğalması
- Deniz yıldızının kopan parçasından yeni deniz yıldızı oluşması

2.Çok hücrelilerde büyüme ve gelişmeyi sağlar.

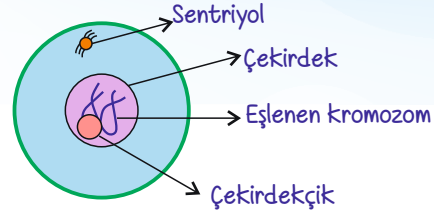
- Anne karnındaki zigottan bebeğin oluşması
- Bebeğin yetişkin hale gelmesi
- Kuzunun koyun haline gelmesi
- Larvanın kurbağaya dönüşmesi
- Genç bitkinin büyüyüp gelişmesi

3.Çok hücrelilerde yıpranan kısımların onarılması ve yenilenmeyi sağlar.

- Eldeki yaranın iyileşmesi
- Kertenkelenin kopan kuyruğunu onarması
- Deniz yıldızının kopan kısmını yenilemesi
- Karaciğerin kopan parçasını yenilemesi
- Kırılan kemiğin iyileşmesi

**Not:** Eşeysiz üreme türlerinin isimlerinin bilinmesine gerek yoktur. Ancak görsel incelendiğinde üremeyi mitoz bölünmenin sağladığı bilinmelidir.

**Not :** Mitoz bölünme çok hücrelilerde de alternatif olarak üremeyi sağlayabilir. Gül bitkisinin kesilen dalından yeni gül bitkisi oluşması

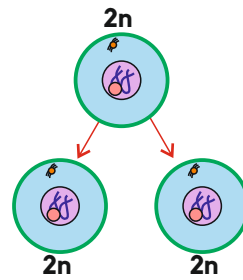


Mitoz bölünme sonucu oluşan hücrelerin ;

- Organel sayıları aynı olmayabilir.
- Sitoplazma büyüklükleri aynı olmayabilir.
- Organel çeşitliliği kesinlikle aynıdır.
- Kromozom sayısı kesinlikle aynıdır.

### Mitoz Bölünme Özellikleri

- 2n kromozomlu vücut hücrelerinde görülür.(Üreme ana hücreleri de vücut hücresidir.)
- Zigot oluşumundan başlar, yaşam boyu devam eder.
- Çekirdek ve sitoplazma bir kez bölünür.
- 2n kromozomlu hücreden 2n kromozomlu 2 hücre oluşur.
- Bölünme oluşan iki yavru hücre birbirinin tıpatıp aynıdır.
- Kromozom sayısı değişmez.
- Tek hücrelilerde üremeyi sağlar.
- Çok hücrelilerde büyüme ve gelişme ile onarım ve yenilenmeyi sağlar.
- Hücre önce hazırlık dönemi (interfaz) geçirir.
- Tür içinde çeşitlilik oluşturmada türün devamı sağlanır.



**Not:** Yandakine benzer şemalar mitoz bölünmeyi anlatmaktadır.

**Kodlama.1.2.**

İ	P	M	A	T
n	r	e	n	e
t	o	t	a	l
e	f	e	f	o
r	a	f	a	f
f	z	a	z	a
a		z		z
z				

Mitoz bölünme evrelerini hazırlık evresinden başlamak üzere yukarıdaki gibi kodlayabiliriz.

# 1.ÜNİTE:İnsanda Üreme Büyüme ve Gelisme

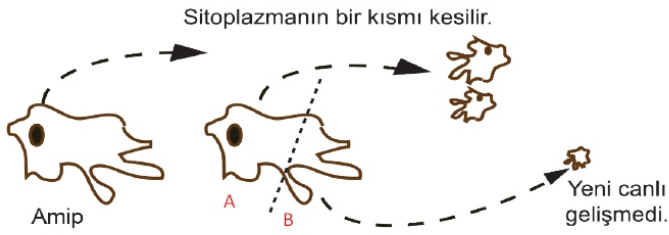
Kazanım:

8.1.2.1. Mitozun ne olduğunu kavrar ve canlılar için önemini açıklar.

## BÖLÜM 2 : MITOZ BÖLÜNME

**Örnek1.15.**  $2n=30$  kromozoma sahip bir hücre 20 dakikada bir mitoz bölünme geçiriyor. Buna göre 1 saat sonunda oluşan bu hücrenin kromozom sayılarındaki değişimi gösteren grafiği çizelim.

### KKT-10.SORU



Amip ile ilgili yukarıdaki deney yapılmıştır. Bu deneyle ilgili aşağıdaki soruları cevaplayalım.

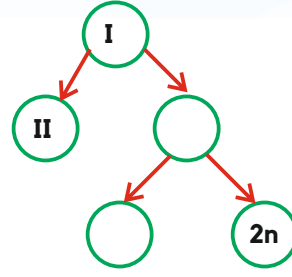
- Amipin B bölümü neden çoğalmadı ?
- Amipin A bölümü nasıl çoğaldı ?
- B bölümünün çoğalması sonucu oluşan hücrelerin özelliklerini karşılaştırın.(Kromozom sayısı ,organel çeşitliliği, sitoplazma miktarı)

### Alıştırma.1.16



Çekirdeğindeki kromozomları yandaki gibi modellenen vücut hücresi mitoz bölünme geçiriyor.Mitoz bölünme geçirdikten sonra vücut hücresinin şekli(kromozom) nasıl ifade edilir?

### Alıştırma.1.17

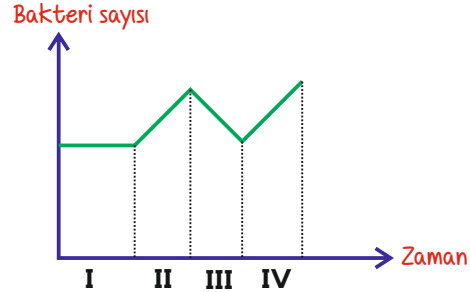


Yandaki şema mitoz bölünmeye ait olduğuna göre I ve II numaralı hücrelerin kromozom sayısı kaç olmalıdır ?

### Alıştırma.1.18

Bir papatyanın yaprak hücresi art arda 3 kez mitoz bölünme geçirdiğinde kromozom sayısı ve hücre sayısı kaç olur ?(Papatyanın vücut hücresi kromozom sayısı  $2n=4$  dür)

### Alıştırma.1.19



Yandaki grafik bakterilerin sayısındaki değişimi göstermektedir.Bu grafiğe göre ;

a) Hangi bölümlerde mitoz bölünme hız kazanmıştır ?

b) Hangi bölüm veya bölümlerde ölen bakteri sayısı mitoz bölünme geçiren bakteri sayısından fazladır ?



## BÖLÜM 2 : MİTOZ BÖLÜNME-TEOG SORULARI

### TEOG-1 2016 KASIM

Öğretmen, öğrencilerden anlattığı konuya örnek vermelerini istemiştir.



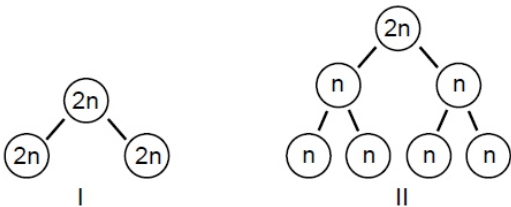
Öğrencilerin bu konuyla ilgili verdikleri örnekler doğru olduğuna göre öğretmenin anlattığı konu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mitozun büyüme ve gelişmeyle ilişkisi
- B) Mayozun üremeye ilişkisi
- C) Canlıların üremesi
- D) Eşeyli üreme



### TEOG-1 2016 KASIM

Canlılardaki hücre bölünmesinin iki farklı tipi numaralanmış modellerle gösterilmiştir.



Bu bölünme tipleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I'deki bölünmeyle bazı canlılar üreyebilir.
- B) I'deki bölünmeyle vücutta onarım sağlanabilir.
- C) II'deki bölünme tipi eşeyli üreyen canlılarda görülür.
- D) II'deki bölünme sonunda oluşan hücrelerin genetik yapısı birbirinin aynısıdır.

### TEOG-1 2016 ARALIK MAZERET

Mitoz bölünmenin gerçekleştiği bazı durumlar şekilde verilmiştir:

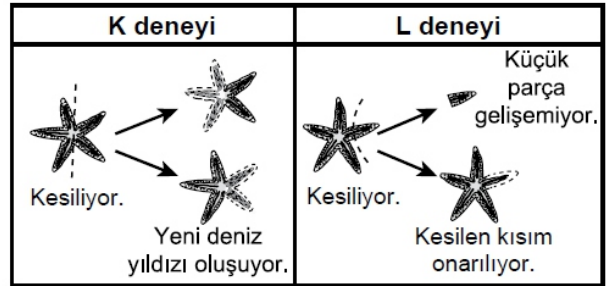


Bu şekle göre mitoz bölünme ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Bazı canlılarda üremeyi sağlar.
- B) Canlıların büyüyüp gelişmesini sağlar.
- C) Canlı türlerinin bütün hücrelerinde görülür.
- D) Aynı kalıtsal özellikte yeni hücreler oluşmasında etkilidir.

### TEOG-1 2015 KASIM

Şekilde deniz yıldızlarıyla gerçekleştirilen K ve L deneyleri gösterilmiştir.



Bu deneylerin sonuçlarıyla ilgili olarak,

- I. Her iki deneyde de mitoz bölünme gerçekleşir.
- II. L deneyinde, mitoz bölünme üremeyi sağlamıştır.
- III. K deneyinde, kromozom sayısı yavru canlılarda iki katına çıkmıştır. L deneyinde ise yarıya inmiştir.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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



## BÖLÜM 2 : MİTOZ BÖLÜNME-TEOG SORULARI

## TEOG-1 2015 ARALIK MAZERET

Mitoz bölünmeyle gerçekleşen bazı olaylar aşağıda verilmiştir:

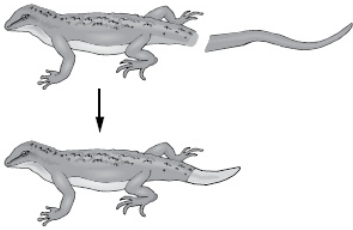
- I. Kertenkelenin kopan kuyruğunu onarması
- II. Cıvcivin tavuk haline gelmesi
- III. Söğüt dalının toprağa dikilerek yeni bir bitki oluşturması

Bu olaylar ile ilgili olarak aşağıda yapılan eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	Üreme	Büyüme ve gelişme	Yenilenme
B)	Yenilenme	Büyüme ve gelişme	Üreme
C)	Büyüme ve gelişme	Yenilenme	Üreme
D)	Yenilenme	Üreme	Büyüme ve gelişme

## TEOG-1 2014 ARALIK MAZERET

Bir denemede kuyruğu kopartılan kertenkele, kuyruk kısmını şekildeki gibi yenileyerek tamamlıyor.



Bu şekle göre, aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşılabilir?

- A) Kuyruğun yenilenmesi mitoz bölünme ile gerçekleşmiştir.
- B) Kuyruğun yenilenmesiyle eşeysiz üreme gerçekleşmiştir.
- C) Kertenkele mitoz bölünmeyle vücudundaki bütün organları yenilemiştir.
- D) Kertenkele kuyruğunu yeniledikten sonra genetik yapısı değişmiştir.

## SERBEST ALAN



FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

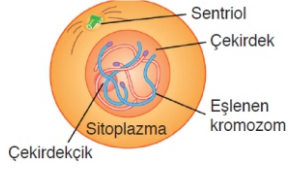
FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

## BÖLÜM 3 : MITOZ BÖLÜNME EVRELERİ

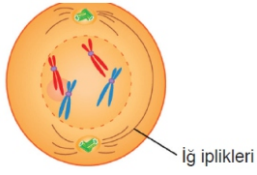
Mitoz bölünme 3 aşamada gerçekleşir :

- 1.Hazırlık evresi(İnterfaz)
- 2.Çekirdek bölünmesi(Profaz ,Metafaz,Anafaz,Telofaz)
- 3.Sitoplazma Bölünmesi

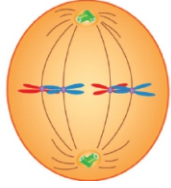
### Mitoz Bölünme Evreleri



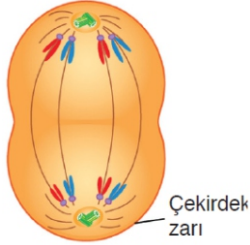
**1.Hazırlık Evresi: (İnterfaz)** DNA ve sentriyoller kendini eşler.



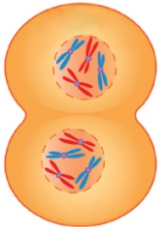
**2.Profaz:** Hücre bölünmeye başlayınca çekirdekte DNA iplikleri kısalıp, kalınlaşıp, spiral şeklinde kıvrılarak kromozomları meydana getirir. Kromozomlar belirginleşir.Sentrioller, hücrenin kutupları arasında iğ ipliklerini oluşturur. Çekirdekçik ve çekirdek



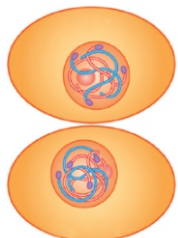
**3.Metafaz:** Kromozomlar, iğ ipliklerine bağlanarak hücrenin tam ortasında (ekvator düzleminde) sıralanır.



**4.Anafaz:** Kardeş(ş) kromatitler birbirinden ayrılarak zıt kutuplara çekilir.



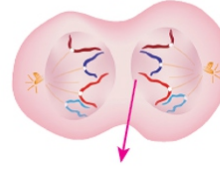
**5.Telofaz:** Kromatitler uzayarak kromatin ipliklerine dönüşmeye başlar.Sitoplazmaya boğumlanmaya başlar. İğ iplikleri kaybolur.Çekirdek zarı oluşmaya başlar.



**Sitoplazma Bölünmesi :** İki yeni hücre oluşur. Hayvan ve bitki hücresinde sitoplazma bölünmesi farklılık gösterir.

### Sitoplazma Bölünme Farkı

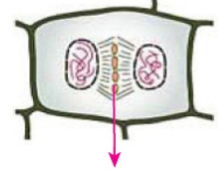
#### Hayvan Hücresi



Boğumlanarak

- 1.Sitoplazma boğumlanarak bölünür.
- 2.İğ iplikleri sentrozom tarafından oluşturulur.

#### Bitki Hücresi



Ara lamel oluşturarak

- 1.Sitoplazma ara lamel oluşturarak bölünür. (Sert bir yapıya sahip hücre duvarı olmasından dolayı)
- 2.İğ iplikleri sitoplazmadaki proteinler tarafından oluşturulur.



Serbest Alan



Tahsin SARI

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

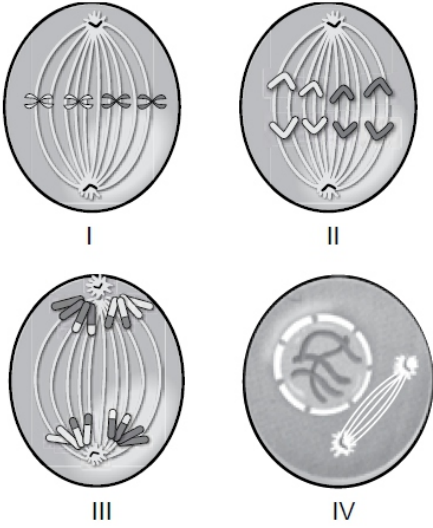
FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

## BÖLÜM 2 : MİTOZ BÖLÜNME EVRELERİ

### TEOG SORULARI

#### TEOG-1 2016 KASIM

Bir öğretmen sınıfa hücre bölünmelerinin dört farklı evresine ait posterler getirmiş ve öğrencilerden mitozla ilgili olanları seçmelerini istemiştir.

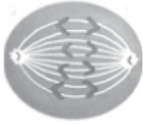


Buna göre öğrencilerin numaralanmış posterlerden hangisini seçmeleri beklenmez?

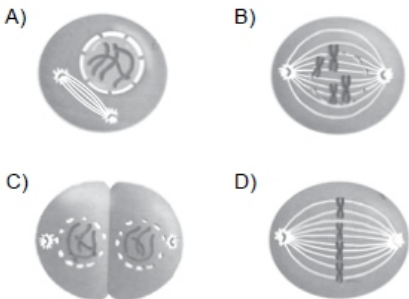
- A) I.      B) II.      C) III.      D) IV.

#### TEOG-1 2013 KASIM

Şekilde hayvan hücresinde mitoz bölünmenin bir evresi gösterilmiştir:



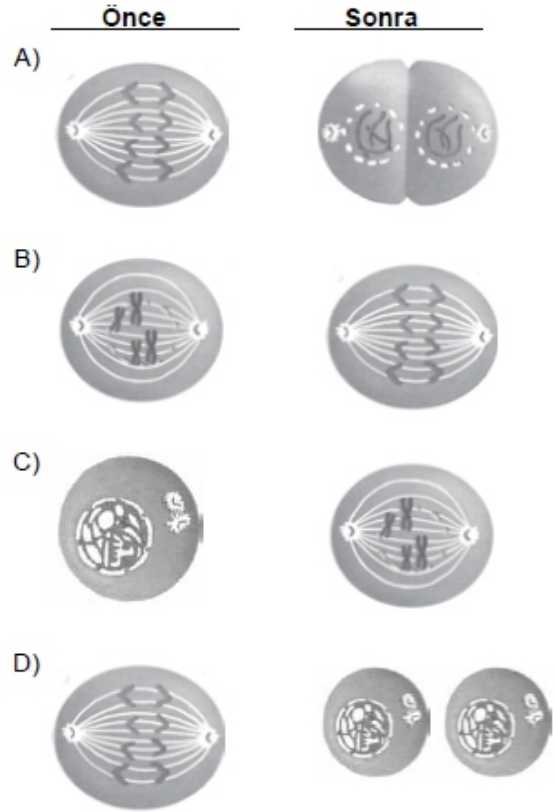
Bu evreden sonraki evre aşağıdakilerden hangisidir?



#### TEOG-1 2013 ARALIK MAZERET

Hayvan hücresindeki mitoz bölünmenin bir evresinde, kromozomlar hücrenin ortasında sıraya dizilmiş durumda gözlenmiştir.

Anlatılan bu evreden önceki ve sonraki evreler aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?



### SERBEST ALAN



Tahsin SARI





## BÖLÜM 4 : MAYOZ BÖLÜNME

**Eşeyli Üreme:** Erkek üreme hücresi sperm in dişi üreme hücresi yumurta ile birleşmesiyle yeni bir canlının oluşması olayıdır.

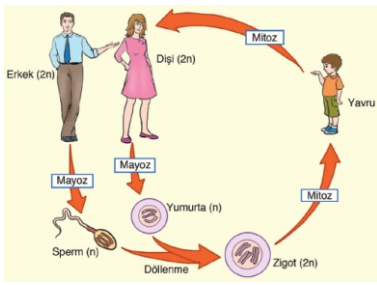
### Sperm ve Yumurta Hücreleri Nasıl Oluşur ?

Üreme ana hücrelerinden üreme hücreleri oluşması mayoz bölünme ile olur.

**Dişilerdeki üreme ana hücresine** dişi üreme ana hücresi ya da yumurta ana hücresi denir.

**Erkeklerdeki üreme ana hücresine** erkek üreme ana hücresi ya da sperm ana hücresi denir.

### Mayoz Bölünmenin Canlılar İçin Önemi



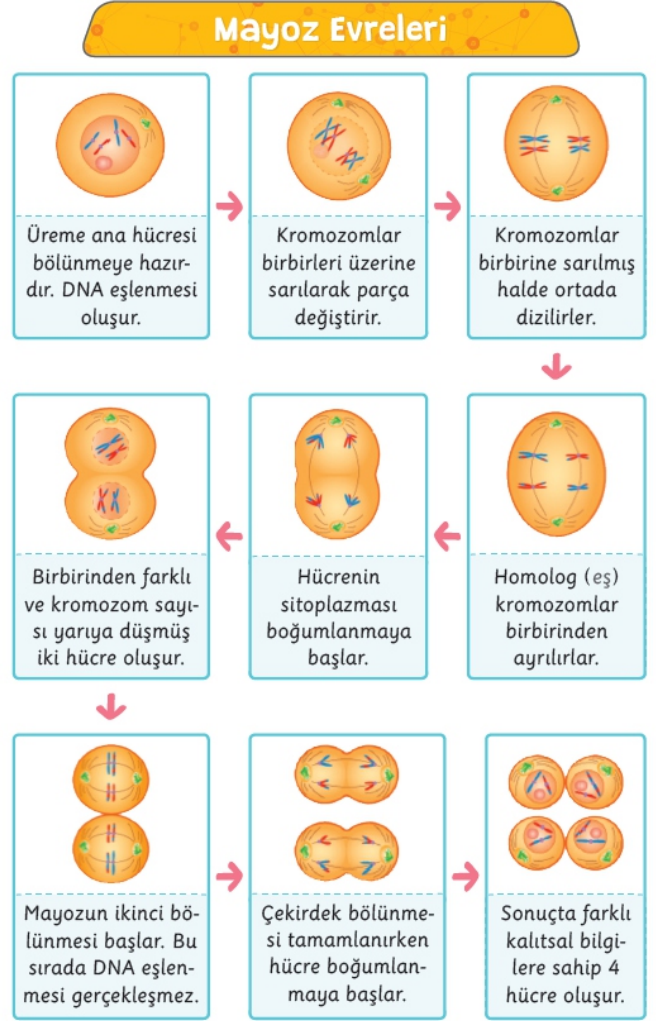
1. Canlıların nesiller boyunca kromozom sayılarının değişmeden sabit kalması sağlanır.
2. Mayoz sırasında gerçekleşen parça değişiminden dolayı oluşan hücreler, ana hücreden farklı genetik yapıya sahip olur.(biyolojik çeşitlilik)

3.Üreme hücrelerini oluşmasını sağlayarak neslin devam etmesinde döllenmeyle birlikte etkilidir.

### Mayoz Bölünme Özellikleri

- 1.Mayoz bölünme geçiren eşey ana hücresi diploit (2n) kromozomludur.
- 2.Bölünme sonunda oluşan üreme hücreleri (sperm ve yumurta) haploit (n) kromozom taşır. Kromozom sayısı yarıya iner. Kromozom sayısının yarıya inmesi tür içinde nesiller boyunca kromozom sayısının sabit kalmasını döllenme ile birlikte sağlar.
- 3.Mayoz bölünmede birbirini takip eden iki bölünme gerçekleşir.
- 4.Mayoz bölünme, eşeyli üreyen canlılarda eşey hücrelerinin (gamet) oluşumunu sağlayan özel bir bölünme şeklidir.
- 5.Mayoz bölünme, başlamadan önce eşey ana hücresi, mitoz bölünmede olduğu gibi interfaz evresi geçirir.
- 6.Mayoz bölünme, iki aşamada gerçekleşir.(Mayoz I ve Mayoz II)
- 7.Mayozun birinci aşamasında ana hücrenin yarısı kadar kromozom taşıyan iki yavru hücre meydana gelir.
- 8.Mayozun ikinci aşamasında kromozom sayısı değişmeden dört hücre oluşur.
9. Homolog kromozomlar arasında parça değişimi olduğu için genetik çeşitlilik oluşmasını sağlar.
10. Kromozomların kutuplara çekilmesi Mayoz-I de gerçekleşir.
11. Kromatidlerin kutuplara çekilmesi Mayoz-II de gerçekleşir.
- 12.2 çekirdek 2 sitoplazma bölünmesi görülür.

## Mayoz Bölünme Evreleri



Mayoz Görselleri Kaynak : Arı Yayınları Akıllı Defter

### Dikkat

- İnsanın üreme ana hücresinde(testis ve yumurtalık hücreleri) 46 kromozom bulunur.
- Sperm ve yumurta hücrelerinde ise 23 kromozom vardır.

### Dikkat

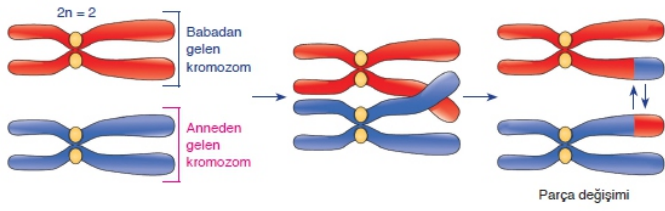
- Kromozomların kutuplara çekilmesi görseli veriliyorsa bu görsel mayoz bölünmeye aittir. Mitoz bölünmede kardeş kromatidler kutuplara çekilir.

### Dikkat

- Haploid hücre: n sayıda kromozom taşıyan hücreye denir.
- Diploid hücre : 2n sayıda kromozom taşıyan hücreye denir.

## BÖLÜM 4 : MAYOZ BÖLÜNME

### Parça Değişimi



### Mayozu Mitozdan Ayıran Özellikler

	MAYOZ	MİTOZ
Hangi hücrelerde görülür ?	Üreme ana hücrelerinde görülür.	Vücut hücrelerinde görülür.
Kromozom sayısı nasıl değişir ?	Yarıya iner.	Değişmez.
Kaç hücre oluşur?	4 hücre oluşur.	2 hücre oluşur.
Oluşan hücrelerin genetik yapısı nasıldır?	Ana hücre ile tamamen farklıdır.	Ana hücre ile tamamen aynıdır.
Ne zaman görülmeye başlar ?	Ergenlik dönemiyle birlikte görülmeye başlar.	Döllenmeden itibaren yaşam sona erinceye kadar devam eder.
Canlılar için önemi nedir?	Tür içi çeşitlilik ,kromozom sayısının sabit kalması,üreme hücrelerinin oluşması	Tek hücrellerde üreme ,çok hücrelliler büyüme gelişme ve onarımı sağlar.
Biy çeşitlilik sağlar mı?	Sağlar.Parça d.	Sağlamaz

### Dikkat

**Homolog Kromozom :** Biri anneden biri babadan gelen aynı kalıtsal özelliğe etki eden kromozomlardır.

### Dikkat

Mayoz bölünme iki evreden oluşmasına rağmen Mitozdaki gibi DNA kendini sadece bir kez eşler.

### Dikkat

Çiçekteki polen ve yumurta hücrelerinin oluşumunda da mayoz bölünme görülür. Ayrıca hayvanlarda da sperm ve yumurta oluşumunda da etkilidir.

**Alıştırma 1.20.** Mayoz bölünme geçiren hücreleri aşağıdaki kutucuğa yazınız.

**Alıştırma 1.21.** Mayoz bölünme sonucu oluşan hücreleri aşağıdaki kutucuğa yazınız.

**Alıştırma 1.22** Dişi bir atın karaciğer hücresinde 46 kromozom olduğuna göre yumurta hücresinde kaç kromozom bulunur ?

**Alıştırma 1.23** Sperminde 23 kromozom bulunan bir insanın alyuvar hücresinin kromozom sayısı kaçtır ?

### Alıştırma 1.24



Kromozom sayısı yandaki gibi sembollerle gösterilen hücre mayoz bölünme geçirdiğinde oluşan her bir hücrenin kromozom yapısı nasıl olur ?

## BÖLÜM 4 : MAYOZ BÖLÜNME

## TEOG-1 2014 ARALIK MAZERET

Tabloda bazı canlıların kromozom sayıları verilmiştir.

Tür	Kromozom sayısı (2n)
Bira mayası	32
Pirinç	24
Sığır	60
Köpek	78
Soğan	16
Patates	48
Mısır	20

Bu tabloya göre aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) Mısırın mitoz geçiren yaprak hücresinin kromozom sayısı 10 olur.
- B) Patatesin vücut hücresi, pirincin üreme hücresi ile aynı sayıda kromozoma sahiptir.
- C) Canlıların kromozom sayıları gelişmişlik derecelerini belirler.
- D) Canlılardaki kromozom sayısının vücut büyüklüğü ile ilgisi yoktur.

SERBEST ALAN

SERBEST ALAN



FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA



## BÖLÜM 4 : MAYOZ BÖLÜNME

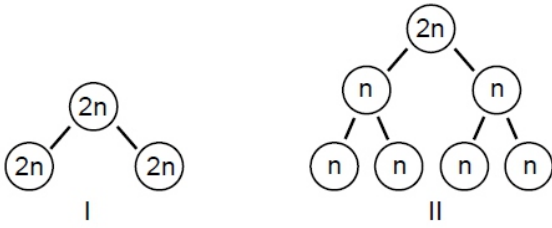
### TEOG-1 2016 KASIM

İnsanda sperm ana hücresinde ve zigottaki kromozom sayısı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Sperm ana hücresi	Zigot
A)	2n	2n
B)	2n	n
C)	n	2n
D)	n	n

### TEOG-1 2016 KASIM

Canlılardaki hücre bölünmesinin iki farklı tipi numaralanmış modellerle gösterilmiştir.



Bu bölünme tipleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I'deki bölünmeyle bazı canlılar üreyebilir.
- B) I'deki bölünmeyle vücutta onarım sağlanabilir.
- C) II'deki bölünme tipi eşeyli üreyen canlılarda görülür.
- D) II'deki bölünme sonunda oluşan hücrelerin genetik yapısı birbirinin aynısıdır.

### TEOG-1 2016 ARALIK MAZERET

İnsanda mayoz sonucunda oluşan hücrelerde kromozom sayısı  $n$  iken yavru canlılarda kromozom sayısı  $2n$ 'dir.

Bu durumu aşağıdakilerden hangisi sağlar?

- A) Büyüme
- B) Döllenme
- C) Yenilenme
- D) Mitoz bölünme

### TEOG-1 2016 ARALIK MAZERET

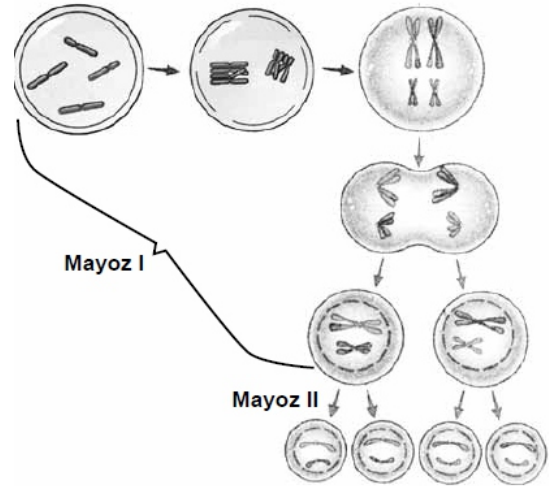
Mayozun, canlılarda kalıtsal çeşitlilik sağladığını söyleyen bir öğrenci, aşağıdakilerden hangisini bu görüşünü desteklemek için kullanabilir?

- A) DNA'nın kendini eşlemesini
- B) Sitoplazma bölünmesinin gerçekleşmesini
- C) Bölünme sırasında kromozomların belirgin hâlde görülmesini
- D) Kromozomlar arasında parça değişimi olmasını



### TEOG-1 2014 ARALIK MAZERET

Şekilde bir hücredeki mayoz olayı verilmiştir.



Bu hücre bölünmesi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sonuçta elde edilen yavru hücrelerin kromozom sayısı birbirinin aynıdır.
- B) Yavru hücrelerin genetik yapısı birbirinden farklıdır.
- C) Mayoz I tamamlandığında oluşan hücreler  $2n$  kromozomludur.
- D) Mayoz II tamamlandığında oluşan hücreler  $n$  kromozomludur.

# 1.ÜNİTE:İnsanda Üreme Büyüme ve Gelisme

Kazanım:  
8.1.4.1. İnsanda üremeyi sağlayan yapı ve organları şema üzerinde göstererek açıklar.  
8.1.4.2. Üreme organlarının neslin devamı için üreme hücrelerini oluşturduğunu ifade eder.

## BÖLÜM 5 : İNSANDA ÜREME BÜYÜME VE GELİŞME

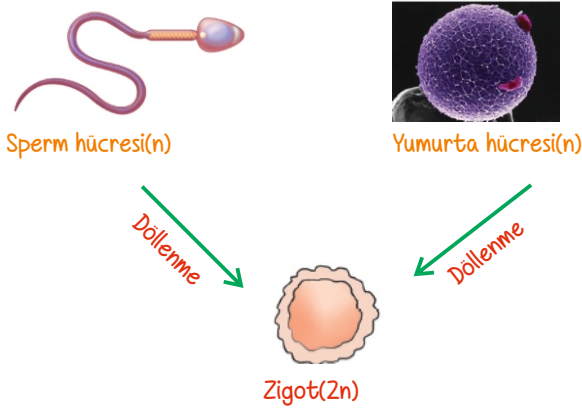
**Sperm:** Erkek üreme hücresidir.Yumurtaya göre küçük ve hareketlidir.

**Yumurta:** Dişi üreme hücresidir. Sperme göre büyük ve hareketsizdir.

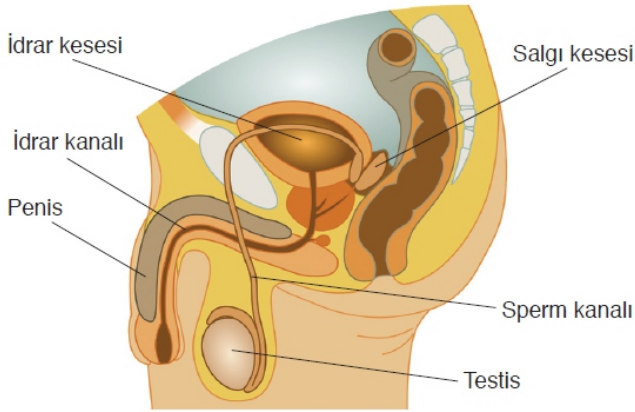
**Döllenme:** Sperm ve yumurta hücrelerinin çekirdeklerinin kaynaşmasına denir.

**Zigot:** Sperm ve yumurtanın birleşmesi sonucu oluşan döllenmiş yumurtaya zigot denir.

**Embriyo :**Zigotun art arda mitoz bölünme geçirip büyüüp gelişmesi ile oluşan yapıya embriyo denir.



## Erkek Üreme Yapı ve Organları



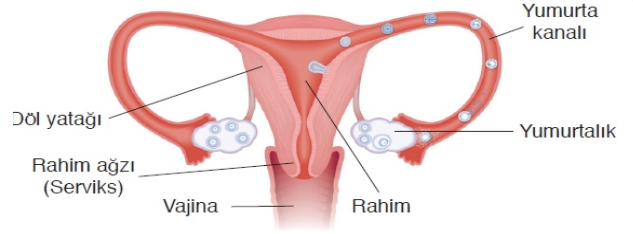
**Testis:** Erkek bireyde iki testis bulunur. Testislerde sperm hücreleri üretilir.

**Salgı bezleri:** Spermilerin beslenmesini ve hareketliliğinin artmasını sağlayan salgıları oluşturur.

**Sperm kanalı:** Spermileri testislerden penise taşır.

**Penis:** Spermilerin ve idrarın erkek vücudundan dışarı atılmasını sağlar.

## Dişi Üreme Yapı ve Organları



**Yumurtalık:** Dişi bireyde iki yumurtalık bulunur. Yumurtalıklarda yumurta hücreleri üretilir.

**Yumurta kanalı:** Yumurtalıklarda üretilen yumurtanın döl yatağına ulaşmasını sağlayan kanaldır. Döllenme bu kanalda gerçekleşir.

**Döl yatağı:** Zigotun yerleştiği ve geliştiği yerdir.

**Serviks:** Döl yatağının vajinaya açılmasını sağlayan kısımdır.

**Vajina:** Döl yatağı ile dış ortam arasındaki bağlantıyı sağlayan esnek yapıdır.

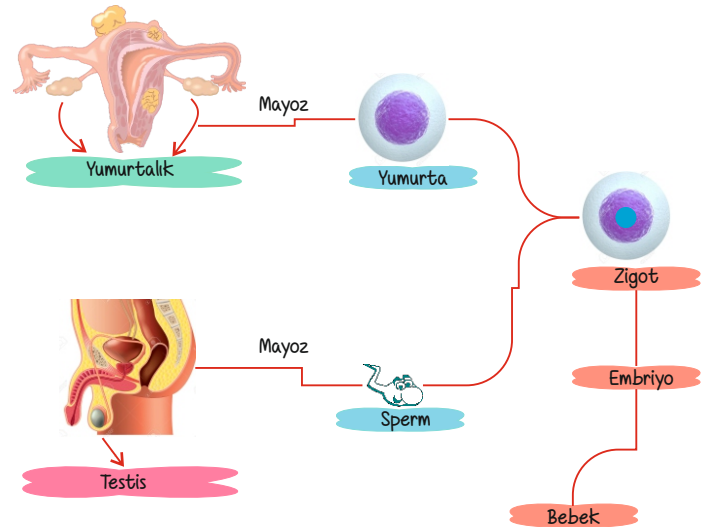
## Dikkat

Üreme organlarında bir bozukluk, hastalık ya da sonradan meydana gelmiş herhangi bir olumsuzluk (operasyonla alınma vb.) yoksa vücut üreme hücrelerini **ergenlik** döneminden **yaşlılık** dönemine kadar üretir.



Tahsin SARI

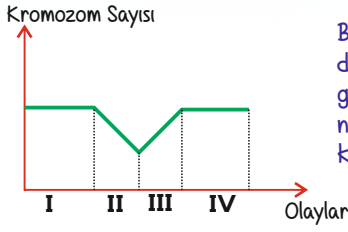
Üreme organları neslin devamı için üreme hücrelerini oluşturur.



Kazanım :  
8.1.4.3. Sperm, yumurta, zigot, embriyo ve bebek arasındaki ilişkiyi yorumlar.  
8.1.4.4. Embriyonun sağlıklı gelişebilmesi için alınması gereken tedbirleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

## BÖLÜM 5 : İNSANDA ÜREME BÜYÜME VE GELİŞME

### Alıştırma.1.25

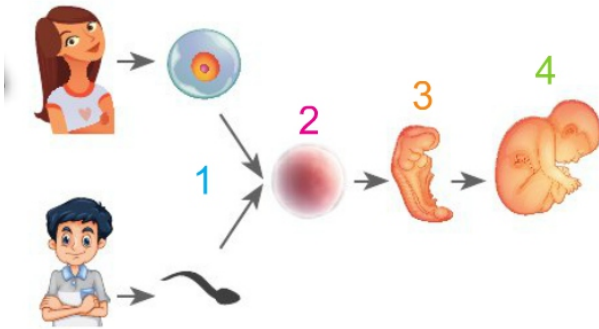


Bir hücrenin kromozom sayısı değişimini gösteren grafik yandaki gibidir. Buna göre I-II-III ve IV numaralı olayların isimlerini aşağıdaki kutucuğa yazalım.



Tahsin SARI

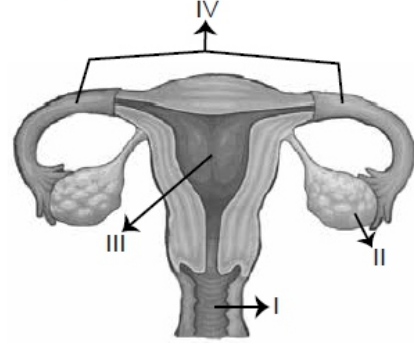
### Alıştırma.1.26



Yukarıdaki şekil üzerinde numaralı kısım ve olayların adını aşağıdaki kutucuğa yazalım.

### TEOG-1 2016 KASIM

Şekilde insandaki dişi üreme yapı ve organları gösterilmiştir.

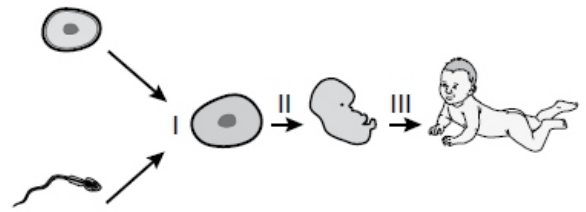


Bu şekildeki numaralanmış bölümler ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) I, dişi üreme hücresinin oluştuğu bölümdür.
- B) II, döllenmenin meydana geldiği bölümdür.
- C) III, dişi üreme organının dışarıya açıldığı bölümdür.
- D) IV, yumurtayı döl yatağına taşıyan bölümdür.

### TEOG-1 2016 KASIM

Bir öğrenci, insanın gelişimine ait verilen şemayı inceliyor.



Bu şemaya göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) I. evrede döllenme gerçekleşir.
- B) II. evrede mayoz gerçekleşir.
- C) III. evre normal olarak yaklaşık 9 ay sürer.
- D) III. evrede mitoz bölünmeler gerçekleşir.

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA



## BÖLÜM 5 : İNSANDA ÜREME BÜYÜME VE GELİŞME

### TEOG-1 ARALIK 2016 MAZERET

Aşağıda erkek üreme sistemindeki bazı yapıların görevleri verilmiştir:

- Spermeleri vücut dışına atmaktır.
- Spermelerin hareketini kolaylaştıran kaygan sıvıyı üretmektir.
- Spermeleri taşımaktır.

Görevi verilmeyen yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sperm kanalı                      B) Testis  
C) Salgı bezi                          D) Penis

### TEOG-1 ARALIK 2016 MAZERET

İnsanda mayoz sonucunda oluşan hücrelerde kromozom sayısı  $n$  iken yavru canlılarda kromozom sayısı  $2n$ 'dir.

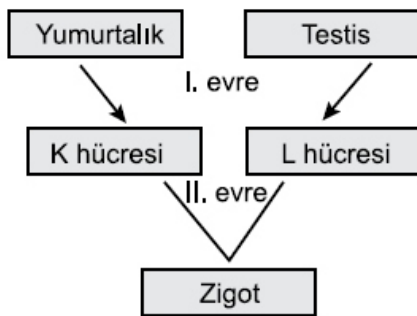
Bu durumu aşağıdakilerden hangisi sağlar?

- A) Büyüme  
B) Döllenme  
C) Yenilenme  
D) Mitoz bölünme



### TEOG-1 ARALIK 2016 MAZERET

Şemada zigotun oluşumuna kadar olan süreç gösterilmiştir:

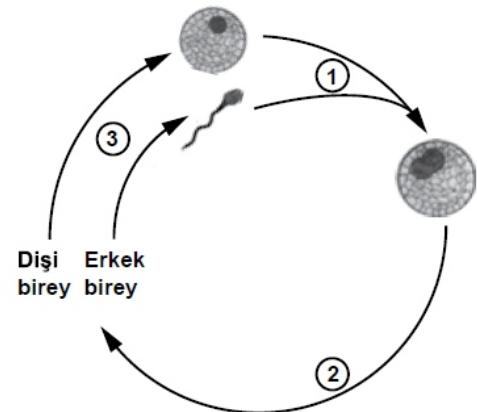


Bu şemaya göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. evrede mayoz gerçekleşir.  
B) K hücresi yumurtadır.  
C) L hücresi spermdir.  
D) II. evrede mitoz gerçekleşir.

### TEOG-1 KASIM 2013

Şemada bir canlının hayat döngüsü verilmiştir:



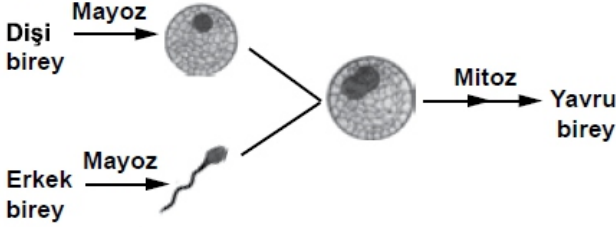
Burada 1, 2 ve 3 ile gösterilen olaylar için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 1. de DNA kendini eşler.  
B) 2. sadece eşeyli üreyen canlılarda görülür.  
C) 3. de kromozom sayısı değişmez.  
D) 3. de genetik çeşitlilik sağlanır.

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA

## BÖLÜM 5 : İNSANDA ÜREME BÜYÜME VE GELİŞME

### 2013 TEOG-1 ARALIK MAZERET



Bir hayvan türüne ait olan yukarıdaki şemaya göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Mayoz bölünme ile oluşan üreme hücrelerinin genetik yapısı birbirinin aynıdır.
- B) Zigot, uzun süre devam eden mitoz bölünmeler sonucu oluşur.
- C) Yavru bireyin genetik yapısı, ana ve babasından farklıdır.
- D) Bu hayvan türü, mitoz bölünme yoluyla çoğalmaktadır.

## Embriyonun Sağlıklı Gelişmesi İçin Yapılması Gerekenler

Zigotun gelişerek embriyoyu oluşturduğunu biliyorsunuz. Anne karnında bulunan **embriyo** ikinci aydan sonra **fetüs** adını alır. Anne karnında gelişimini tamamlayan bebek yaklaşık **40 hafta** sonra dünyaya gelir.

Bebeğin sağlıklı bir şekilde dünyaya gelmesi için embriyonun sağlıklı olarak gelişmesi gerekir. Bunun için her şeyden önce **anne adayının sağlıklı olması ve bazı hususlara dikkat etmesi gerekmektedir.**

1. Anne adayları her şeyden önce sigara, alkol, uyuşturucu gibi sağlığa zararlı alışkanlıklardan uzak durmalıdır.

2. Doktor kontrolü olmadan kesinlikle ilaç kullanmamalıdır.

3. Sağlıklı ve dengeli beslenmelidir.

4. Kendini yormayan ve zorlamayan sporlar yapabilir.

5. Bu dönemde radyasyondan uzak durmak gerekir. Örneğin röntgen filmi çekilmemeli

6. Düzenli olarak doktor kontrolünden geçmeli

7. Psikolojik ani değişimler yaşamamalı ,stres ve gerginlik yaşamamalı

## Dikkat

Embriyonun büyüme ve gelişmesi döl yatağında olur. Embriyo besin, oksijen gibi ihtiyaçlarını plasentadan sağlarken atık maddeleri de plasenta aracılığıyla uzaklaştırır. Plasenta, döl yatağındaki dokulardır. Plasenta ile embriyo göbek bağı ile birbirine bağlıdır. Madde iletimi bu göbek bağı ile gerçekleşir. Bu nedenle anne, hamileliği süresince beslenmesine dikkat etmelidir.

### 2016 TEOG-1 KASIM

Anne adayları olduğunu öğrenen Nilgün Hanım, karnındaki embriyonun sağlıklı gelişmesi için alınması gereken tedbirleri doktoruna danışmaya karar verir.

Aşağıdakilerin hangisi doktorun Nilgün Hanım'a vereceği tavsiyelerden biri olamaz?

- A) Sigara, alkol ve uyuşturucu gibi maddelerden kesinlikle uzak durmalısın.
- B) Her türlü sağlık probleminde ilaç kullanmalısın.
- C) Fiziksel aktivitelerine dikkat etmelisin.
- D) Sağlıklı ve dengeli beslenmelisin.



### 2016 TEOG-1 ARALIK MAZERET

Aşağıdakilerden hangisi hamilelik sürecindeki bir kadının yapması gereken davranışlardan biri değildir?

- A) Fiziksel aktivitelerini sürekli artırması
- B) Dengeli beslenmeye özen göstermesi
- C) Hava kirliliği olan ortamlardan uzak durması
- D) Hasta olduğunda doktor kontrolünde tedavi uygulaması

# 1.ÜNİTE:İnsanda Üreme Büyüme ve Gelisme

8.15.1. Çocukluktan ergenliğe geçişte oluşan bedensel ve ruhsal değişimleri tartışır.  
8.15.2. Ergenlik döneminin sağlıklı bir şekilde geçirilebilmesi için nelerin yapılabileceğini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

## BÖLÜM 6 : ERGENLİK

12-21 yaşları arasında yaşanan kişinin bedeninde büyük değişimlerin görüldüğü cinsel ve zihinsel gelişimlerinde yaşandığı dönemdir.

### Ergenlik dönemine herkes aynı anda mı girer ?

Ergenlik dönemine kızlar erkeklerden önce girer. Ancak aynı cinsiyet içerisinde ergenliğe giriş yaşında farklılık görülebilir. İklim, cinsiyet, beslenme ve psikolojik etkenler ergenliğe giriş yaşını farklılaştırmaktadır.

### Ergenlik dönemi değişiklikleri nelerdir ?

Ergenlik döneminde görülen bedensel değişimlerin bazıları ortak iken bazı değişimler kız veya erkeklere özgüdür.

Ergenlik döneminde görülen ruhsal değişimler ise kız ve erkeklerde ortaktır.

### Ergenlik Dönemindeki Bedensel Değişimler

Sadece erkeklerde görülen değişimler	Sadece kızlarda görülen değişimler	Hem kız hem erkeklerde görülen değişimler
Sperm oluşumu başlar.	Yumurta oluşumu başlar	Boy ve kilo artar.
Ses kalınlaşır.	Regl(adet) görülmeye başlar.	Vücutta sivilce oluşumu başlar.
Sakal bıyık çıkmaya başlar.	Göğüsler büyür.	Deride yağlanmalar artar.
		Koltuk altı kıllanır.
		Genital bölgede kıllanma başlar.
		Ter salgısı artar.



Tahsin SARI

### Dikkat

Ergenlik döneminde yaşanan ruhsal ve bedensel değişimler insanlardaki normal gelişim sürecinin bir parçasıdır.

### Ergenlik Dönemindeki Ruhsal Değişimler

1. Bir sahnede, herkes kendisini izliyormuş gibi davranır.
2. Vücudunun beğenmediği kısımlarıyla ilgili olarak yoğun duygular yaşayabilir.
3. **Kimlik arayışı:** Toplumdaki rolünü belirleme, hayatı ve çevreyi sorgulama isteği görülür.
4. **Bağımsızlık arayışı:** Kendi başına hareket etme ve yalnız kalma isteği görülür. Aile bireylerine bağlılık azalır.
5. **Duygusal dalgalanma:** Sebepsiz yere canı sıkılır. Aşırı öfke, hayal kurma, cinsel konulara merak, utangaçlık, gün içinde ani duygular değişimi görülür.
6. **Zihinsel değişim:** Soyut algılama yeteneğinin artması, kararsızlık, dikkat dağınıklığı gibi durumlar görülür.
7. **İletişim:** Arkadaş grubuna katılma isteği, iletişim kurmada güçlük çekme, dikkat çekme isteği görülür.
8. Ergenlik, ani ve coşkulu tepkiler gösterilen, tedirginlik, huzursuzluk ile neşe ve mutluluğun bir arada yaşandığı bir dönemdir.
9. Karşı cinse ilgi duymaya başlar.

### Ergenlik Dönemini Sağlıklı Geçirmek İçin Neler Yapılabilir ?

1. Düzenli ve dengeli beslenilmelidir.
2. Anne ve babalar sorunları diyalog ile çözmeye çalışmalıdır.
3. Ergen birey çevresindeki insanlarla sağlıklı bir iletişim kurmaya çalışmalıdır.
4. Hobbies edinmeli ve zararlı alışkanlıklardan uzak durmalıdır.
5. Grup ya da bireysel spor çalışmalarına yönlendirilmelidir.
6. Kötü alışkanlıkların zararları tam olarak anlatılmalıdır.
7. Meslek seçimi ve geleceğe yönelik hedefler genellikle ergenlik döneminde yapılır. Bu nedenle ergene kendi yeteneklerini tanımasında rehberlik edilmelidir.
8. Ergen sorunlarını anne, baba, öğretmen, psikolog, psikolojik danışmanlık ve rehberlik uzmanlarıyla paylaşmalıdır.

### Dikkat

Ergenlik sürecinde kız ve erkeklerde birçok bedensel ve ruhsal değişiklikler meydana gelir. Bu değişiklikler ergenliğe geçiş döneminde salgılanan hormonların etkisiyle gerçekleşir.

### Dikkat

Ergen yıllarca kolaylıkla yönetebildiği bedenini, hızlı büyüme ve hormonal değişimler sonucunda kontrol etmekte zorluklar yaşayabilir. Bu nedenle ergen; fazla sakar olabilir, yavaş hareket edebilir ve zaman zaman beceriksiz davranışlar sergileyebilir.

FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA FENDEN ÖNCE FENDEN SONRA



## BÖLÜM 5 : İNSANDA ÜREME BÜYÜME VE GELİŞME

### TEOG-1 2016 KASIM

Bir grup öğrenci ergenlik döneminde bireylerde görülen değişimlerle ilgili aşağıdaki numaralanmış afişleri hazırlıyor.

- I
- Yumurta oluşumu başlaması
  - Âdet görme
  - Vücut hatlarının belirginleşmesi
- II
- Sperm oluşumu başlaması
  - Sakal bıyık çıkması
  - Sesin kalınlaşması
- III
- Duygusal dalgalanmalar
  - Utangaçlığın artması
  - Kendini yalnız hissetme
- IV
- Boy ve kilo artışı
  - Sivilce oluşumu
  - Koltuk altı vb. bölgelerin kıllanması

Numaralanmış afişlerin hangileri hem kız hem de erkek bireylerde görülen değişimlerle ilgilidir?

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

### TEOG-1 ARALIK MAZERET

Ergenlik dönemindeki kız ve erkek bireylerin spor faaliyetlerine katılım durumları ile ilgili araştırmalar yapılmıştır. Bir araştırmada spor yapan bireylerin yapmayanlara göre kaygı düzeyleri düşük, arkadaşları arasında kabul görme ve okul başarıları ise yüksek çıkmıştır. Başka bir araştırmada da kız öğrencilerin spor faaliyetlerine katılımlarının kendilerine olan güveni artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ergenlik dönemindeki bireylerle yapılan bu araştırmaların sonuçları incelendiğinde

- I. Spor faaliyetlerine katılan kız öğrencilerin boy ve kilo artışı her zaman erkek öğrencilerden daha yüksektir.  
II. Spor faaliyetlerine katılmak, ergenlik döneminin ruhsal değişimler bakımından daha sağlıklı geçirilmesine yardımcı olur.  
III. Spor faaliyetlerine katılmak ergenlerin okul başarılarını artırmaktadır.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

### TEOG-1 2016 KASIM

Ergenlik döneminde yapılması gerekenlerle ilgili olarak öğrenciler önerilerini aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

Ayşe

Kötü alışkanlık edinmenin normal olduğu, etkili bir şekilde anlatılmalıdır.

Mert

Hızlı büyüme ve değişim olduğundan bireyler dengeli beslenme konusunda bilgilendirilmelidir.

Gönül

Bireylerin meslek seçimlerine ve gelecekle ilgili planlamalarına yönelik rehberlik edilmelidir.

Ali

Grup etkinliklerine katılmayıp tüm zamanını yalnız geçirmesi sağlanmalıdır.

Bu öğrencilerden hangilerinin önerileri doğrudur?

- A) Yalnız Gönül                      B) Mert ve Ali  
C) Gönül ve Mert                      D) Ayşe ve Ali

### TEOG-1 2016 ARALIK MAZERET

Bir öğretmen ergenlik döneminde bireylerde görülebilen bazı değişimleri tahtaya yazmıştır. Öğrencilerden bu değişimleri "bedensel" ve "ruhsal" olarak sınıflandırmasını istemiştir.

1. Sesin kalınlaşması
2. Kararsızlık
3. Sivilce oluşumu
4. Boy ve kilo artışı
5. Utangaçlık
6. Ter salgısının artması
7. Kendini yalnız hissetme
8. Duygulardaki hızlı değişkenlik

Buna göre aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?

	Bedensel değişimler	Ruhsal değişimler
A)	1, 2, 4, 6	3, 5, 7, 8
B)	1, 3, 4, 6	2, 5, 7, 8
C)	3, 4, 6, 8	1, 2, 5, 7
D)	4, 5, 6, 8	1, 2, 3, 7