

## ÜREME ÇEŞİTLERİ

### 1. EŞEYSİZ ÜREME

- \* Tek bir ata bireyden eşey hücreleri ve döllenme olmadan yeni bireylerin oluşmasıdır.
- \* Temelinde mitoz hücre bölünmesi vardır.
- \* Kalıtsal çeşitlilik sağlamaz.
- \* Oluşan yeni bireyler birbirlerinin ve ata bireyin genetik olarak aynıdır.
- \* Evrimleşmeye katkı sağlamaz.
- \* Eşeysiz üreme çeşitleri şunlardır:
  - a. Bölünerek üreme
  - b. Tomurcuklanma ile üreme
  - c. Sporla üreme
  - d. Vejetatif üreme
  - e. Rejenerasyon
  - f. Partenogenez

#### a. Bölünerek üreme:

- \* Tek hücrelilerde görülür.

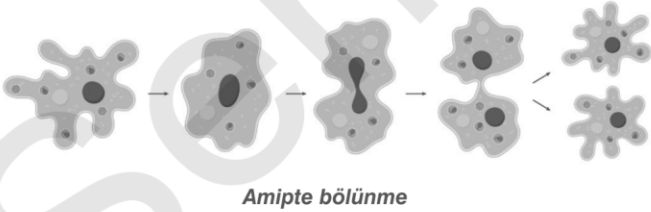
#### Örnek

Bakteri (Mitoz yoktur.)

Amip (Her yönde bölünür.)

Öglena (Boyuna bölünür.)

Paramezyum (Enine bölünür.)



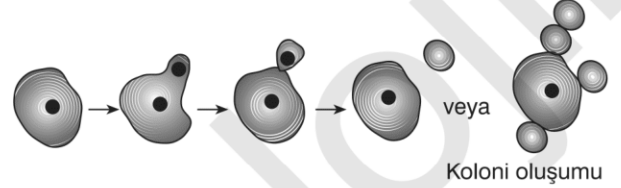
#### b. Tomurcuklanma ile üreme:

- \* Ata bireyin vücudundan dışarıya doğru oluşan bir çıkıntının zamanla büyüyüp mitoz bölünme ile ayrılarak yavru bireyi oluşturmasıdır.
- \* Oluşan çıkıntılar ata bireyden ayrılmayıp koloni adı verilen hücre topluluklarını oluşturabilir.

#### Örnek

Çiğir otları (Bitki), Bira mayası (Mantar)

Hidra (Omurgasız hayvan)



Bira mayasında tomurcuklanma

#### c. Sporla üreme:

- \* Sporla üreyen canlılar tarafından oluşturulan sporların özellikleri şu şekilde sıralanabilir:
  - "n" kromozomudurlar.
  - Olumsuz koşullara dayanıklıdır.
  - Uygun koşullarda mitoz geçirecek yeni bireyleri oluşturabilirler.
  - Döllenmeye katılmazlar.
  - Pasif hareket ederler. (Kamçıları yoktur.)

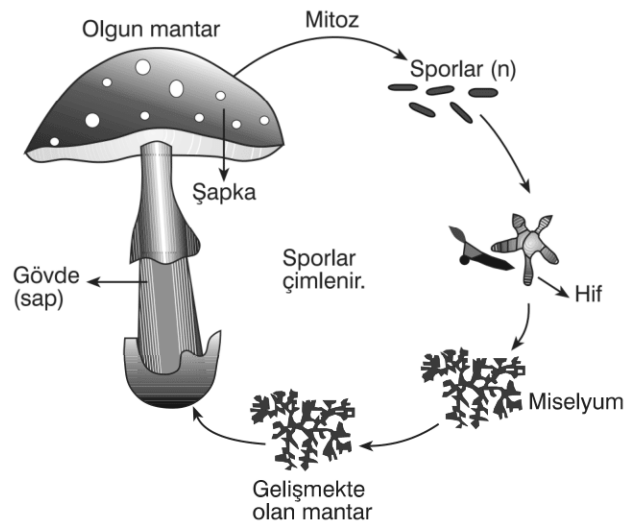
#### Örnek

##### Şapkalı mantarlar

- \* Sporla üreyen bir çok canlıların yaşam döngüsünde eşeyli ve eşeysiz üremenin birbirini takip ettiği "Metagenez = Döl almaş" gözlenir.

#### Örnek

Plazmodium, Eğrelti otları, Kara yosunları, Bazı mantarlar



Mantarda sporla eşeysiz üreme

### d. Vejetatif üreme:

- \* Gelişmiş yapılı bitkilerin kök, gövde ve yaprak gibi vücut kısımlarından alınan parçaların mitoz bölünmeler ile yeni bireyleri oluşturmasıdır.
- \* Tohum üretme yeteneklerini kaybetmiş olan muz, çekirdeksiz üzüm, turunç, kavak ve söğüt gibi bazı bitkiler bu yolla çoğaltılır.
- \* Vejetatif üreme, özellikle tarımda ürün kalitesi ve verimi yüksek olan bitkilerin özelliklerini kaybetmeden çoğaltılmasına olanak sağlar.
- \* Vejetatif üreme çeşitleri şunlardır:
  - Çelikle üreme
  - Yumru gövde ile üreme
  - Sürünücü gövde ile üreme
  - Soğanla üreme
  - Daldırma yöntemi ile üreme
  - Doku kültürü ile üreme

### e. Rejenerasyon:

- \* Canlıların yaşantıları süresince bazı doku ve hücrelerini yenilemesine ya da bazı nedenlerle kopan vücut kısımlarının yerine yenisinin oluşturulmasına "rejenerasyon" denir.
- \* Rejenerasyon sırasında;
  - mitoz bölünme,
  - büyüme,
  - farklılaşma
 olayları gerçekleşebilir.
- \* Canlının gelişmişliği arttıkça rejenerasyon yeteneği azalır.

Deniz yıldızı  
Planarya

Rejenerasyon vücut düzeyindedir.  
(Üremeyi sağlar.)

Kertenkele  
Yengeç

Rejenerasyon organ düzeyindedir.  
(Üremeyi sağlamaz.)

Kuş  
Memeli

Rejenerasyon doku düzeyindedir.  
(Üremeyi sağlamaz.)

### f. Partenogenez:

- \* Döllenenmemiş bir yumurtadan yeni bireyin oluşmasına "monoploit partenogenez" adı verilir.

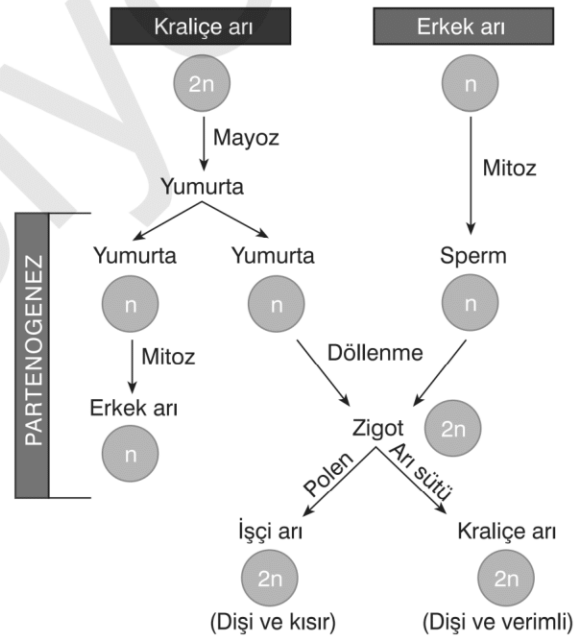
#### Örnek

Bal arıları  
Karıncalar  
Bazı omurgalılar

- \* Bazı balıklar, çift yaşamlı canlılar ve sürüngenlerde görülen partenogenezde ise diploit (2n kromozomlu) bireyler oluşur. Örneğin kamçı kuyruklu kertenkelelerde erkek birey yoktur sadece dişi bireyler vardır. Dişi bireyin mayozla ürettiği yumurtanın kromozomları iki katına çıkararak diploit hücre oluşturur. Diploit hücre, mitozla gelişerek yeni bireyi meydana getirir.

#### YENİ EKLEDİ

Bazı türlerin yumurtaları spermle döllenme olmaksızın gelişim başlatılması için laboratuvar ortamında yapay olarak uyarılabilir. Bu duruma yapay partenogenez denir. Yapay partenogenezde çoğunlukla embriyo anomali gösterdiği için gelişim gösteremez ve ölür.

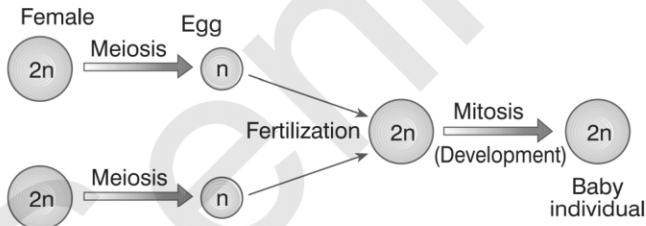


- \* Yukarıda verilen şemadan şu sonuçlar çıkarılabilir:

- Dişi arılar döllenme ile erkek arılar mitoz ile oluşur.
- Sperm hücreleri mitoz ile yumurta hücreleri mayoz ile oluşturulur.
- Bir erkek arının oluşturduğu bütün spermilerin kalıtsal bilgisi aynıdır.
- Bir kraliçe arının oluşturduğu yumurtaların kalıtsal bilgisi farklıdır.

## 2. EŞEYLİ ÜREME

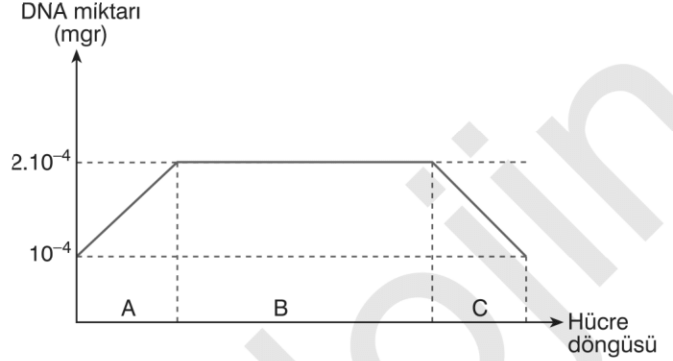
- Temelinde mayoz hücre bölünmesi vardır
- Eşeyli üremede farklı cins iki eşey hücresinin (gamet) dölleniş gelişmesi sonucu yeni bireyler oluşur.
- Kalıtsal çeşitlilik sağlar.
- Evrimleşmeye katkı sağlar.
- Eşeyli üreme, canlının değişen çevre koşullarına uyum yeteneğini artırır. Hayvanların büyük çoğunluğunda eşeyli üreme görülür.
- Kapalı tohumlu bitkilerin üreme organı çiçektir. Açık tohumlu bitkilerde üreme organı erkek ve dişi kozalaklardır. Üreme organlarında oluşturulan gametler döllenmeden sonra oluşan tohumlar çimlenerek yeni bitkileri meydana getirir.
- Bazı canlılarda erkek ve dişi gamet, aynı canlı tarafından üretilebilir. Böyle canlılara erselik canlılar (hermafrodit) denir. Bazı bitkilerin çiçek yapıları da hem erkek hem de dişi organlarını içerir. Tam çiçek yapısına sahip bu bitkilerin çok azı kendi kendini döller. Erselik canlılar kendilerini döleyebilir ancak birçok hermafrodit canlı kendini dölemeyi engelleyen adaptasyonlara sahiptir. Örneğin hermafrodit birey yumurta ve spermi farklı zamanlarda üreterek aynı türün başka bir bireyi ile döllenmeye katılabilir. Bu sayede gerçekleştirilecek tür içi çeşitlilik olasılığı artar.
- Haploit üreme hücrelerinin kalıtsal içeriğinin birleşmesine döllenme denir. Sperm tarafından döllenmiş yumurtaya zigot denir. Zigot diploit bir hücredir. Zigottan mitoz bölünmeler ve embriyonik gelişim ile yeni birey meydana gelir. Döllenme olayında gametler şansa bağlı olarak bir araya geldiklerinden tür içi genetik çeşitlilik meydana gelir. Çeşitlilik ise değişen çevresel koşullarda türün neslini devam ettirme olasılığını artırır. Birey sayısının artması ve türün devamlılığının sağlanması eşeysiz ve eşeyli üremenin ortak özellikleridir.



EŞEYSİZ ÜREME	EŞEYLİ ÜREME
Genellikle tür içi genetik çeşitliliği neden olmaz (mutasyon haricinde).	Tür içi genetik çeşitliliğe neden olur.
Tek ata vardır.	Genellikle iki ata vardır.
Temelinde mitoz vardır.	Temelinde mayoz vardır.
Döllenme yoktur.	Döllenme vardır.
Genellikle türün değişen çevre şartlarına uyum olasılığı düşüktür.	Türün değişen çevre şartlarına uyum olasılığı yüksektir.

### Kalıp soru

Aşağıda hücre döngüsü esnasında DNA miktarı değişiminin grafiği çizilmiştir.



A, B ve C ile harflendirilen bölümlerle ilgili aşağıda verilen eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

	A	B	C
A)	İnterfaz	Karyokinez	Sitokinez
B)	Mitotik evre	Sitokinez	Karyokinez
C)	Sitokinez	Karyokinez	Mitotik evre
D)	İnterfaz	Mitotik evre	Sitokinez
E)	İnterfaz	Sitokinez	Karyokinez

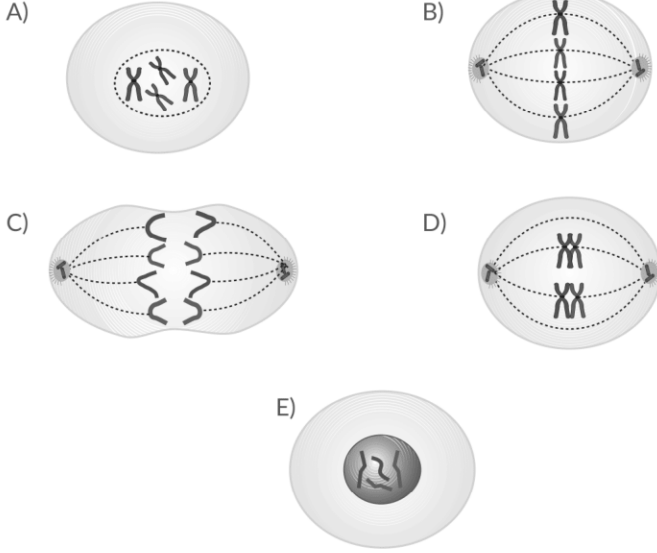
### Kalıp soru

Mitoz bölünme esnasında gerçekleşen olaylardan hangisi bitki ve hayvan hücrelerinde ortak olarak gerçekleşir?

- İğ ipliğinin kromozomların sentromer bölgesine tutunması
- Hücre ortasında ara plak oluşması
- Sitokinezin dıştan içe doğru gerçekleşmesi
- Golgi aygıtının selüloz üretmesi
- Sentrozomların hücre kutuplarına doğru hareket etmesi

**Kalıp soru**

Aşağıda verilen şekillerden hangisi  $2n=4$  kromozomlu bir hücrenin mitoz evrelerinden biri olamaz?



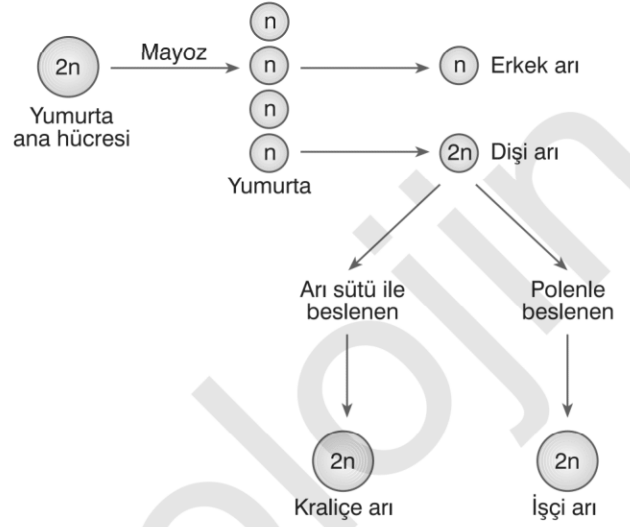
**Kalıp soru**

Aşağıda verilen örneklerden hangisi vejetatif üreme çeşitlerinden değildir?

- A) Ayrık otu bitkisinin rizom gövdeyle üremesi
- B) Kavak, söğüt gibi ağaçların çelikle üretilmesi
- C) Bira mayasının tomurcuklanarak üremesi
- D) Patatesin yumru gövde şeklinde üremesi
- E) Bazı kültür bitkilerinin aşılama ile üretilmesi

**Kalıp soru**

Aşağıdaki şekilde arıların üremesi gösterilmiştir.



Bu bilgilere göre;

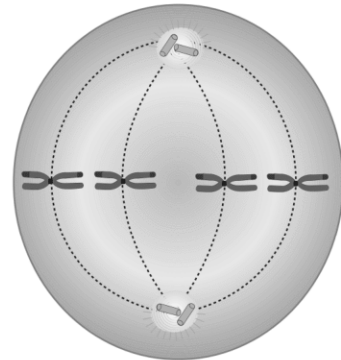
- I. Erkek arıların genetik yapıları kraliçe arıyla aynıdır.
- II. Kraliçe ve işçi arılar homolog kromozomlara sahiptir.
- III. Döllenme sonucunda erkek arı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

**Kalıp soru**

Aşağıdaki şekilde bir hücrenin bölünme evrelerinden birindeki görünümü verilmiştir.



Bu bölünme evresiyle ilgili;

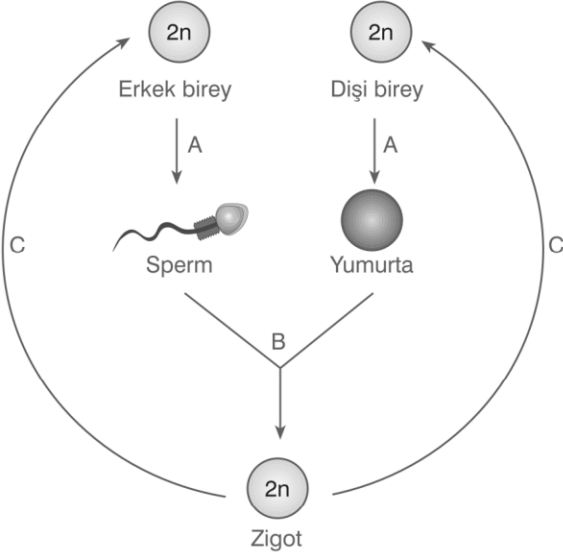
- I.  $2n=8$  kromozomlu bir hücrenin metafaz II evresi
- II.  $2n=4$  kromozomlu bir hücrenin metafaz I evresi
- III.  $2n=8$  kromozomlu bir hücrenin metafaz I evresi

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

## Kalıp soru

Aşağıdaki şekilde insan hücrelerinde meydana gelen üreme döngüleri verilmiştir.



A, B ve C ile harflendirilen olaylarla ilgili;

- I. A ve C olaylarında kardeş kromatit ayrılması gözlenir.
- II. A ve B olayları dölden dölle kromozom sayısını sabitler.
- III. B ve C olayları tüm hücrelerde gözlenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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