

# EŞEYSİZ ÜREME VE ÇEŞİTLERİ

Canlıların nesillerini devam ettirebilmek için kendilerine benzer yeni bireyler oluşturmaları sürecine **üreme** denir. Eşeyli ve eşeysiz olmak üzere 2'ye ayrılır.

## Eşeysiz özellikleri;

- Temelinde mitoz hücre bölünmesi vardır.
- Kısa zamanda çok sayıda birey oluşumunu sağlar.
- Kalıtsal çeşitlilik sağlamaz. (Mutasyon olmadığı sürece)
- Eşeysiz üreyen canlıların değişen ortam koşullarına uyum yapma şansı azdır.
- Döllenme olmadan ata bireyin aynısı olan yeni bireylerin oluşmasıdır.

## Eşeysiz üreme altı grupta incelenir:

1. Bölünerek üreme
2. Tomurcuklanma
3. Sporla üreme
4. Vejetatif üreme
5. Rejenarasyon
6. Partenogenez

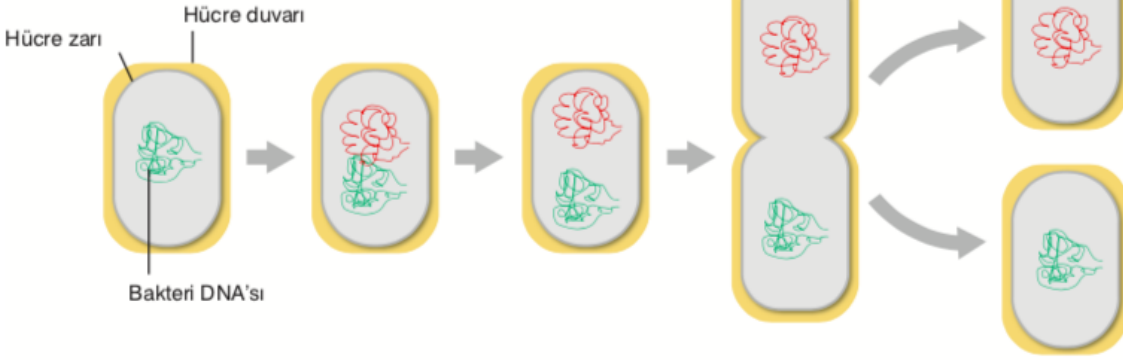
### **1. BÖLÜNEREK ÜREME**

En basit üreme şeklidir.

Prokaryot hücrelerde DNA kendini eşledikten sonra, sitoplazma ikiye ayrılır. Ökaryot hücrelerde DNA kendini eşledikten sonra çekirdek ve sitoplazma bölünmeleri gerçekleşir.

**Çok hücreli** canlılarda bölünerek üreme **görülmez**.

Tek hücreli canlılardan bakteriler, arkeler, amip, öglena ve paramesyum bölünerek ürerler.



*Bakteriler bölünerek ürer.*

Prokaryotik hücrelerin hücre bölünmeleri mitozu içermez. Bu hücrelerin bölünmesinde iğ ipliklerinin oluşturulması, eşlenmiş kromozomların ekvatorial düzlemde tek sıra halinde dizilmesi, kardeş kromatit ayrılması ve iğ iplikleri ile kutuplara çekilmesi durumları gözlenmez.

Prokaryot hücrelerin bölünme süreçlerine basitçe **ikiye bölünme** denir.



Paramezyum

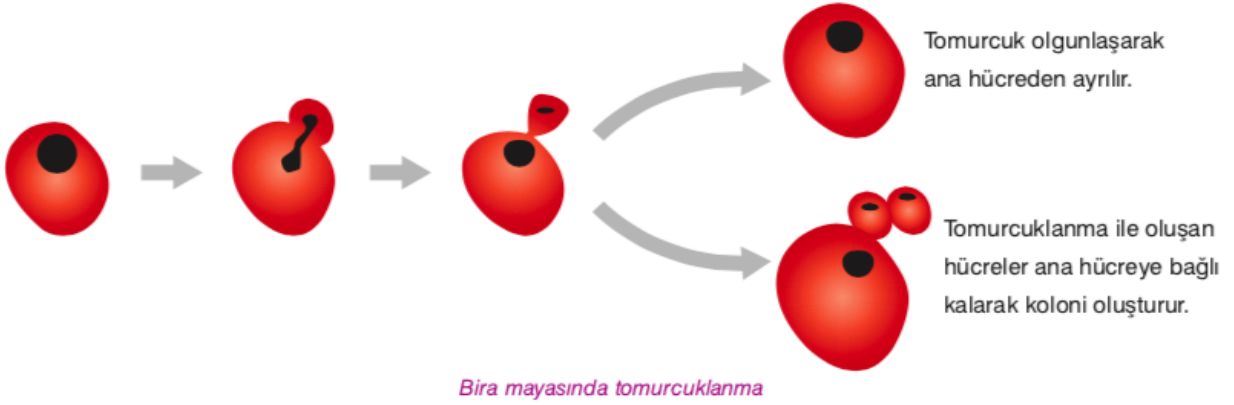
Öglene

Amip

*Bazı tek hücreli ökaryotlarda ikiye bölünme*

## 2. TOMURCUKLANMA

Ana canlının bir kısmında mitoz hücre bölünmesi ile tomurcuk şeklinde bir çıkıntı oluşur. Bu çıkıntı zamanla gelişerek yeni bir bireyi meydana getirir. Yeni oluşan bireyler ana canlıdan bağımsız yaşayabileceği gibi koloni hâlinde de yaşayabilir.



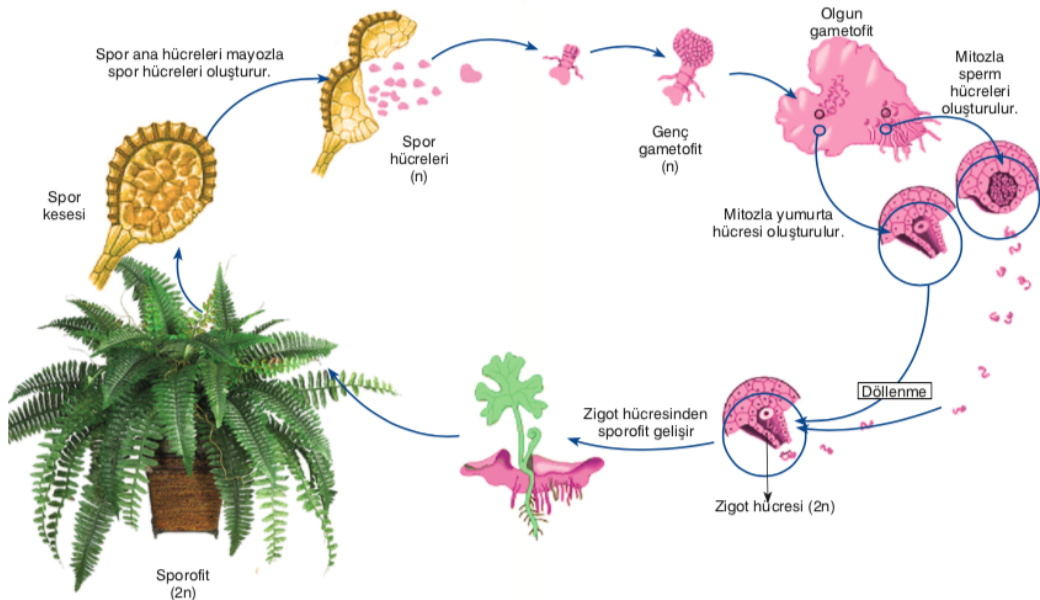
## 3. SPORLA ÜREME

Ata bireyin ürettiği spor hücreleri aracılığı ile yeni bireylerin oluşturulması olayına sporla üreme denir.

Sporlar tek başına yeni birey oluşturma yeteneği olan üreme hücreleridir. Bazı protistler (plazmodyum ve civık mantarlar gibi), çok hücreli mantarlar, ve tohumlu bitkiler sporla ürerler.

Spor hücreleri **haploit** kromozom sayısına sahiptir. Bu hücreler mayoz veya mitoz bölünmeler sonucu oluşturulabilir.

Sporla üreyen canlılarda genellikle hem eşeyli hem de eşeysiz üreme döngüleri gözlenir.



*Eğrelti otlarının hayat döngüsünde sporla üreme de görülür.*

- Canlılarda üreme süreçlerinde kullanılan sperm, yumurta ve spor hücreleri haploit yapılıdır.
- Spor hücreleri gamet hücrelerinden farklı olarak;
  - ▶ Olumsuz çevre koşullarına dayanıklıdır.
  - ▶ Uzun ömürlüdür.
  - ▶ Tek başına yeni birey oluşturabilme yeteneğine sahiptir.

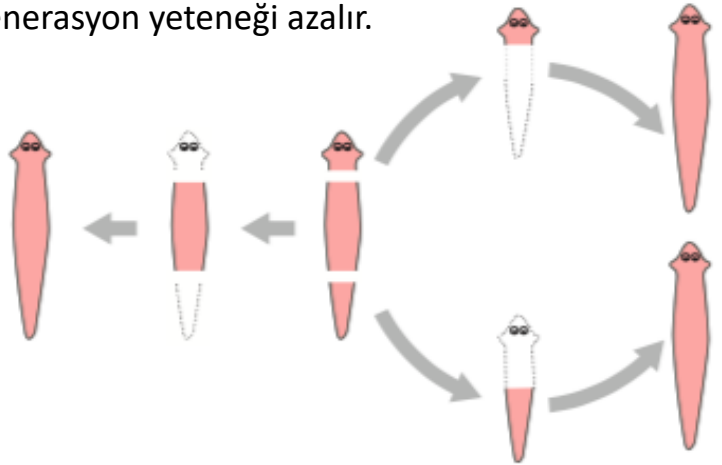
- Bitkilerin hayat döngülerinde gametofit ve sporofit dölleri bulunur. Gametofit döl sporofit döl, sporofit döl ise gametofit döl oluşturur. Bu döngüye **döl almaşı** denir. Sporofit dölleri spor hücrelerini, gametofit dölleri ise gamet hücrelerini oluşturur.

#### 4. REJENERASYON ( Yenilenme )

Canlıların yaşantıları süresince bazı doku ve hücrelerin yenilenmesine ya da bazı nedenlerle kopan vücut kısımlarının yerine yenisinin oluşturulmasına **rejenerasyon** denir.

Rejenerasyon sırasında; mitoz bölünme, büyüme ve farklılaşma olayları gerçekleşebilir.

Canlının gelişmişliği arttıkça rejenerasyon yeteneği azalır.



Planaryada rejenerasyon



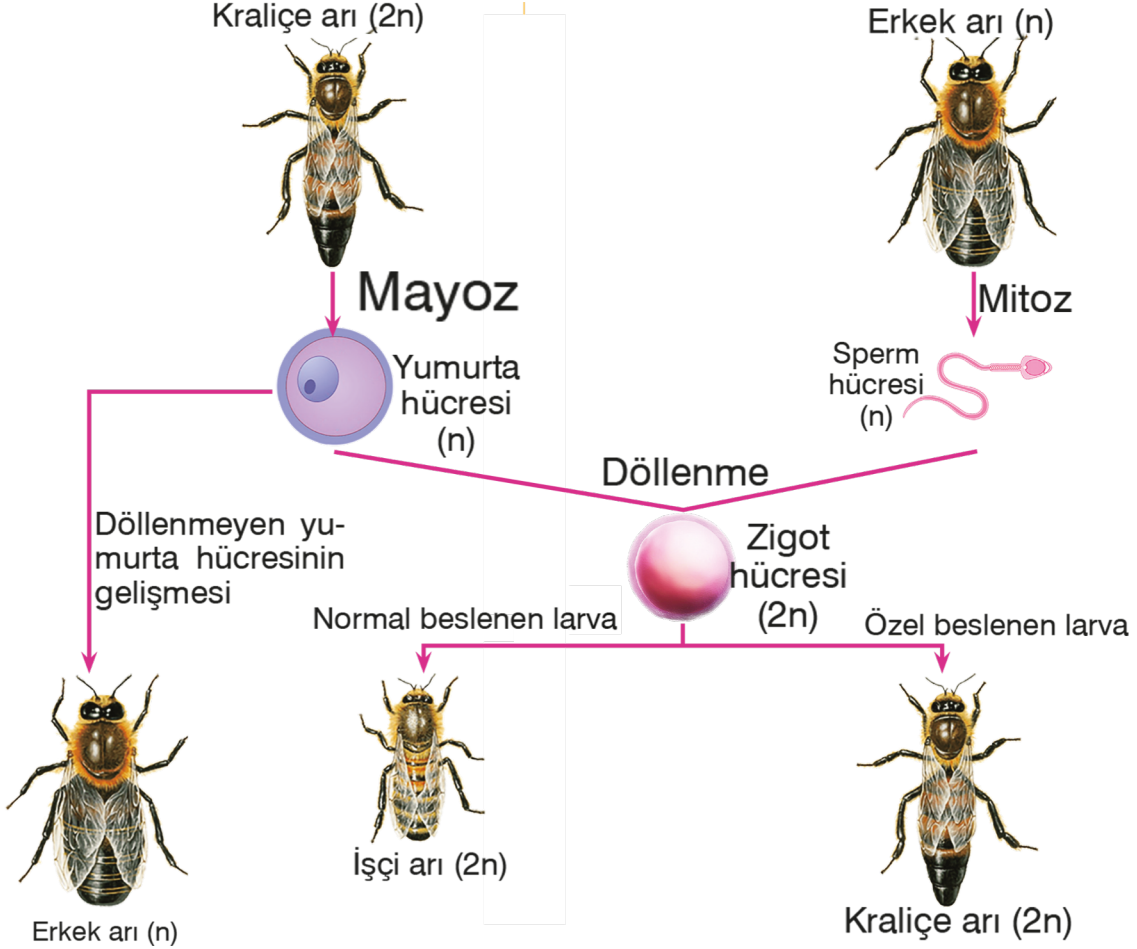
Deniz yıldızının kopan kolunun yenilenmesi

## 5. PARTENOGENEZ

Sadece çok hücreli canlılarda görülür.

Döllenenmemiş bir yumurta hücresinin ard arda mitoz bölünmelere geçirip gelişmesi sonucu yeni bireyi oluşturmaya **partenogenez** denir.

Bazı böcek türlerinde (arılar, karıncalar, kelebekler) ve bazı omurgalı hayvanlarda (komodo ejderi, bazı köpek balıkları, bazı kurbağalar) görülür.



Döllenmiş arı yumurtalarından beslenme farkına bağlı olarak işçi veya kraliçe arılar oluşması modifikasyona örnektir.



Anlarda larval gelişim ve başkalaşım petek içinde gerçekleşir.

## 6. VEJETATİF ÜREME

Bir bitkide tohum oluşturan organlara generatif organ, tohum oluşturmayan organlara ise vejetatif organ denir. Kök, gövde ve yapraklar vejetatif organlardır.

Bir bitkinin vejetatif organlarından alınan hücre, doku parçaları veya organ parçalarından yeni bir bitki oluşturulması sürecine **vejetatif üreme** denir.

Vejetatif üreme sonucu oluşan bitkiler genetik yönden birbirinin aynısıdır.

Tarımsal üretimde çok kullanılmasını nedenleri kolaylık sağlaması, imkansız, çok zor veya uzun süren bitkileri hızlıca üretebilmek içindir.

Tohum üretme yeteneğini kaybetmiş muz, çekirdeksiz üzüm, turunç, kavak ve söğüt gibi bazı bitkiler bu yolla çoğalır.

### YUMRU GÖVDE

Patates, yer elması gibi bitkilerin yumru gövdelerinde bulunan ve **göz (nodyum)** adı verilen kısımlardan yeni bitkilerin oluşmasıdır.



Patates  
yumru gövde  
ile ürer.

### SÜRÜNÜCÜ GÖVDE

Ana bitkiden oluşan ve gövde görevini üstlenen **sürünücü gövde (stolon)** üzerinde bulunan gözlerden yeni bitkilerin oluşmasıdır.



Çilek  
sürünücü gövde  
ile ürer.



## RİZOM GÖVDE

- Ayrık otu, zencefil, soğan, sümbül, lale ve sarımsak gibi bitkilerin **rizom** adı verilen toprak altı yassılaştırmış gövdeleri üzerinde bulunan gözlerden yeni bitkilerin oluşmasıdır.



Soğan  
rizom gövde  
ile ürer.

## ÇELİKLE ÜREME

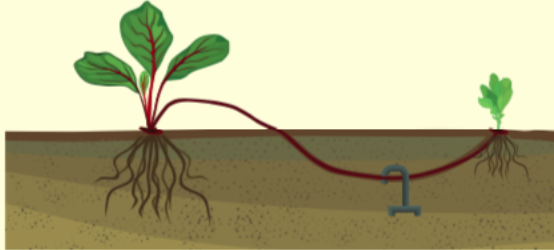
- Afrika menekşesi, bengonya gibi saksı bitkileri ile meyve ağaçları ve kavak, söğüt gibi bitkilerin yaprak, gövde ya da köklerinden alınan **çelik** olarak adlandırılan parçalardan yeni bitkilerin oluşmasıdır.
- İki bitki parçasının bir bitkiymiş gibi kaynaşıp büyüyecek şekilde birleştirilmesine "**aşılama**" denir. Aşılama çelikle üremenin farklı bir şeklidir. Eklenen parça yeni bitkinin üst kısmını meydana getirir ve bu parçaya "**aşı**" denir. Bitkinin alt kısmını ve kökünü meydana getiren bölüme "**anaç**" adı verilir.
- Aşılama, yakın türler ya da aynı türe ait bireyler arasında yapılır. Bu sayede üstün veya istenilen özelliklerin bir bitkide birleştirilmesi sağlanır. Kolay yöntemlerle çoğaltılamayan türlerin yok olmasını önlemek amacıyla da aşılama uygulanır.



Çelikle  
üreme

## DALDIRMA YÖNTEMİ

- Ana bitkinin genç bir dalının ana bitkiden ayrılmadan hava ve ışık alacak şekilde bükülüp toprağa gömülmesidir.
- Gömülen kısım köklendiğinde ana bitkiden ayrılarak yeni bir bitki elde edilir.



- ❏ Bir bitki dokusundan alınan parçanın doku kültürü ortamında bekletilerek ana bitkinin genetik kopyalarının elde edilmesidir.
- ❏ Bu yöntem ile istenilen özelliği taşıyan bitkilerin yüzlerce kopyası elde edilebilir.
- ❏ Doku kültürü yönteminin basamaklarını şöyle sıralayabiliriz:
  1. Virüs içermesi olasılığı düşük olan kök ve gövde uçlarından küçük doku parçaları alınır, besin ortamına konulur.
  2. Birkaç gün içerisinde doku hücreleri bölünerek "**kallus**" adı verilen düzensiz doku kümesini oluşturur.
  3. Bu kümeden kallus ayrılıp büyüme hormonu içeren ortama bırakılır.
  4. Kallustan farklılaşan hücreler kök ve gövdeye sahip yeni bitkiler oluşturur.
- ❏ Doku kültürü tekniği; kaybolmakta olan türlerin korunması, üretilmesi zor olan türlerin çoğaltılması ve ticari önemi olan bitkilerin çok sayıda elde edilmesi gibi amaçlarla kullanılabilir.



## Örnek

Eşeysiz üreme ile ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?

- A) Temeli mitoz bölünmeye dayalı olan üreme şeklidir.
- B) Belirli bir ortama uyum sağlamış organizmaların uyum değerlerini değiştirmez.
- C) Memeli hayvanlarda hızlı bir şekilde üremeyi sağlar.
- D) Üreme sonucunda oluşan bireyler ata bireyle aynı nükleotit dizilimine sahiptir.
- E) Üremenin gerçekleşmesi için tek bireyin bulunması yeterlidir.



## Örnek

Eşeysiz üreme sürecinde kalıtsal varyasyon oluşmamasında;

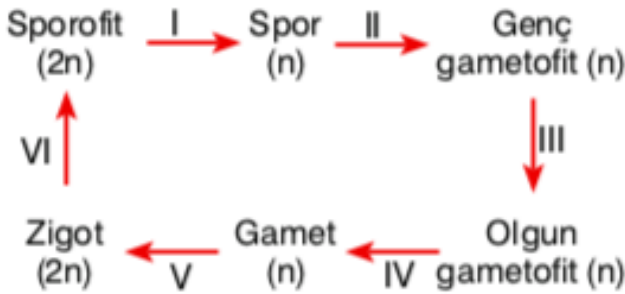
- I. döllenme ve mayoz bölünme olaylarının görülmemesi,
- II. temelinde mitoz hücre bölünmesinin bulunması,
- III. üreme için tek bireyin yeterli olması

durumlarından hangileri etkilidir?

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

## Örnek

Karayosunlarda gözlenen üreme döngüsü aşağıda şematize edilmiştir.



Şemada numaralarla gösterilen olaylardan hangilerinin sonucunda oluşan yapılar, kendilerini oluşturan yapılardan farklı genetik yapıda olamaz?

- A) I ve V
- B) II ve III
- C) I, IV ve VI
- D) II, III, IV ve VI
- E) I, III, IV ve VI

## Örnek

**Doku kültürüyle üreme ile aşağıda verilenlerden hangisi sağlanamaz?**

- A) Çok sayıda aynı özelliğe sahip bitki üretmek.
- B) Kaybolmakta olan türlerin korunmasını sağlamak.
- C) Üretilmesi zor olan türleri çoğaltmak.
- D) Ekonomik değeri olan bitki türleri üretmek.
- E) Kalıtsal varyasyonlara sahip bitki türleri üretmek.

## Örnek

**Normal bir mitoz bölünme sonucu oluşan iki hücrenin;**

- I. organel sayıları,
- II. sitoplazma miktarları,
- III. kromozom sayıları

**niceliklerinden hangileri farklı olabilir?**

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

**İnsana ait deri hücresinin bölünmesi sırasında;**

- I. çekirdek ve çekirdek zarının eriyerek kaybolması,
- II. kalıtsal bilgilerin korunması,
- III. hücre sayısında artış,
- IV. haploit kromozomlu hücrelerin oluşması,
- V. sitokinezin boğumlanarak gerçekleşmesi

**olaylarından hangileri gerçekleşmez?**

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