



ÖZET

Üreme Çeşitleri

Canlıların, nesillerini devam ettirmek için kendilerine benzer yeni canlı ya da canlılar oluşturmalarına **üreme** adı verilir. Üreme, tüm canlıların ortak özelliğidir. Üreme, eşeyli üreme ve eşeysiz üreme olmak üzere iki farklı şekilde gerçekleşebilir.

Eşeysiz Üreme

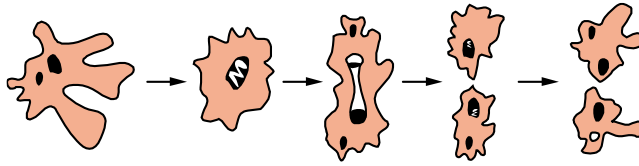
Tek bir canlının yeni bir canlı oluşturmaya **eşeysiz üreme** adı verilir. Eşeysiz üremede eşey hücreleri oluşmaz, oluşan yeni canlı ana canlının birebir aynısıdır. Eşeysiz üreme, genellikle çok hızlı gerçekleşir ve oluşan yavru sayısı çok fazladır. Eşeysiz üreme; vejetatif üreme, bölünme ile üreme, tomurcuklanma ile üreme ve rejenerasyon (yenilenme) ile üreme olmak üzere dört farklı şekilde gerçekleşebilir.

Vejetatif Üreme

Vejetatif üremede bitkilerden alınan dal, yaprak gibi kısımlardan yeni bir bitki oluşturulur. Gül, asma, kavak, söğüt, çilek ve çekirdeksiz üzüm gibi bitkiler vejetatif üreme ile ürer. Bu üreme şekli, tarımda kaliteli ve kısa sürede çok hızlı üretim yapılması nedeniyle çok tercih edilir.

Bölünme ile Üreme

Bir canlının ortasından boğumlanıp ikiye ayrılarak yavru canlılar oluşturmaya bölünme ile üreme, genel olarak tek hücreli canlılarda görülen en basit eşeysiz üreme çeşididir. Amip, bakteri, terliksi hayvan (paramezyum) ve öglena gibi canlılar bölünerek ürer.



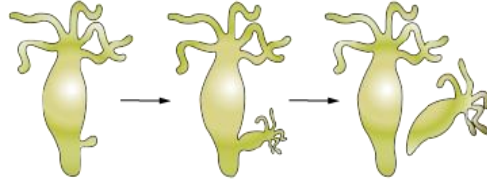
Amipin bölünerek üremesi

Tomurcuklanma ile Üreme

Bazı canlılarda vücudun dışına doğru bir çıkıntı oluşur. Bu çıkıntı gelişerek ana canlının bir kopyasını oluşturur. Oluşan bu canlı ana canlının üzerinde kalarak koloni oluşturabileceği gibi ana canlıdan ayrılarak bağımsız olarak da yaşayabilir. Hidra, bira mayası ve sünger, tomurcuklanarak üreyen canlılara örnek verilebilir.



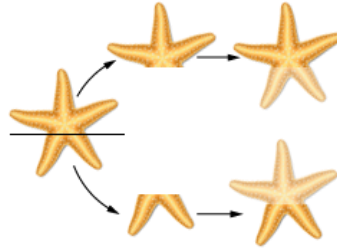
ÖZET



Hidranın tomurcuklanarak üremesi

Rejenerasyon (Yenilenme) ile Üreme

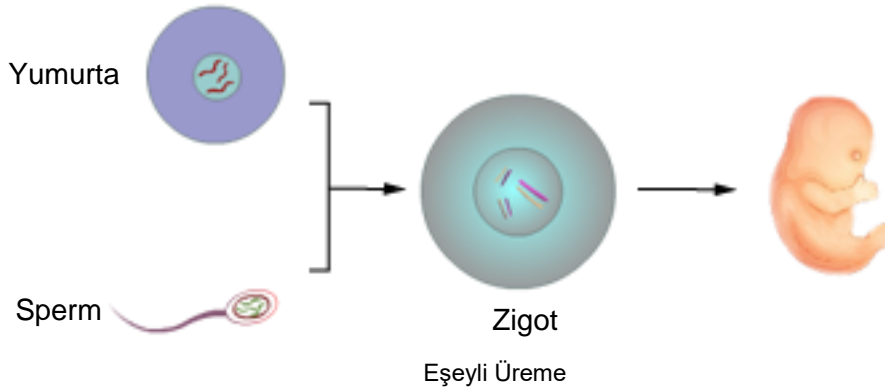
Bir canlının vücudundan kopan bir parçadan yeni bir canlı oluşmasına rejenerasyon ile üreme denir. Denizyıldızı, toprak solucanı ve planarya rejenerasyon ile üreyen canlılara örnek verilebilir. Daha gelişmiş canlılarda, zarar gören veya kopan parçanın onarılması rejenerasyon ile gerçekleşir. Ancak burada gerçekleşen rejenerasyon üreme değildir. Kertenkelenin kopan kuyruğunun yenilenmesi bu duruma örnek verilebilir.



Denizyıldızının yenilenme ile üremesi

Eşeyli Üreme

Erkek ve dişi olmak üzere iki farklı bireyin dâhil olduğu, ana canlıya benzer fakat asla birebir onun aynısı olmayan yeni bireylerin oluşmasına **eşeyli üreme** denir. Eşeyli üreme için iki farklı eşey hücresi başka bir deyişle üreme hücresi gerekir. Erkek üreme hücrelerine **sperm**, dişi üreme hücrelerine **yumurta**; sperm ve yumurtanın birleşmesine ise **döllenme** denir. Döllenme sonunda zigot oluşur ve zigotun büyüüp gelişmesiyle yeni bir canlı meydana gelir.





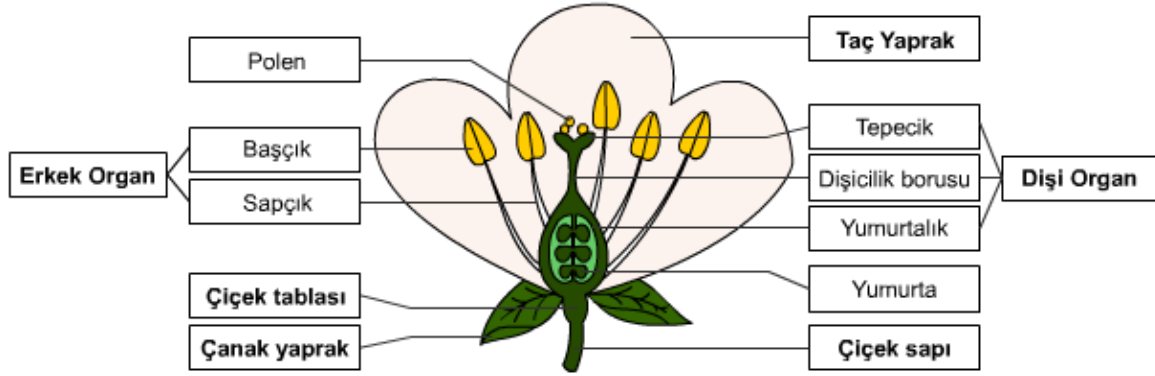
ÖZET

Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme

Çiçekli bitkiler eşeyli üreyen canlılardır. Yeni bir bireyin oluşması için tıpkı insanlarda olduğu gibi erkek ve dişi üreme hücrelerine ihtiyaç vardır. Bitkinin erkek üreme hücrelerine **polen**, dişi üreme hücrelerine de **yumurta** adı verilir. Eşey hücrelerini oluşturan erkek ve dişi organlar bitkinin çiçeğinde yer alır. Bir bitki türünün erkek ve dişi organları, bitkinin farklı çiçeklerinde ayrı ayrı veya tek bir çiçekte aynı anda yer alabilir. Yapısında aynı anda hem erkek hem de dişi organ bulunduran çiçeğe **tam (kusursuz) çiçek** denir.

Çiçeğin Yapısı

Kusursuz bir çiçek; çiçek sapı, çiçek tablası, çanak yaprak, taç yaprak, erkek organ ve dişi organ olmak üzere toplam **6 ana kısımdan** oluşur.



Çiçek Sapı

Çiçeği bitki gövdesiyle birleştiren, çiçeğin bitkiyle bağlanmasını sağlayan yapıdır.

Çanak Yaprak

Çiçek tablasının üzerinde yer alan yeşil renkli yapraklardır. Çiçek, tomurcuk hâlindeyken çiçeği dış etkilerden korur.

Erkek Organ

Çiçeğin ortasında çok sayıda bulunan yapılardır. Erkek üreme hücreleri olan polenlerin üretilip depolandığı **başçık** ile başçığı çiçek tablasına bağlayan **sapçık**tan oluşur.

Çiçek Tablası

Çiçeğin çanak ve taç yapraklarını, erkek ve dişi organlarını bir arada tutan yapıdır.

Taç Yaprak

Renkli yapraklardan oluşan çiçeğin en dikkat çekici kısmıdır. Çiçeğin bu bölümü, renkli olmasının yanı sıra yaydığı hoş kokular ile hayvanları çeker.

Dişi Organ

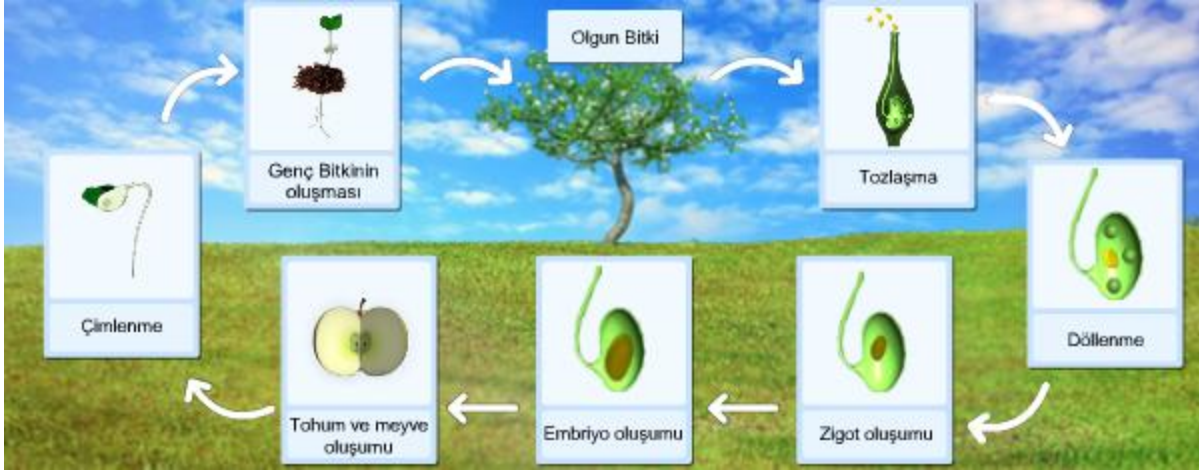
Çiçeğin en ortasında yer alan bu bölüm, üstte polenlerin yapıştığı **tepecik**, altta dişi üreme hücreleri olan yumurtaların bulunduğu **yumurtalık** ve bu yapılar arasında polenlerin taşındığı **dişicik borusundan** oluşur.



ÖZET

Çiçekli Bitkilerin Hayat Döngüsü

Çiçekli bir bitkinin çiçek açmasından yeni bir bitkinin oluşup gelişmesine kadar olan olaylar dizisine bitkinin hayat döngüsü denir. **Tozlaşma** ile başlayan bu süreci, **döllenme**, **zigot oluşumu**, **embriyo oluşumu**, **tohum oluşumu**, **meyve oluşumu**, **çimlenme**, **büyüme ve gelişme** izler.



Tozlaşma

Erkek organın başçık kısmında yer alan polenlerin rüzgâr veya hayvanlar aracılığıyla dişi organın tepeciğine taşınmasıyla tozlaşma gerçekleşir.

Döllenme

Tozlaşma sonrası dişiçik borusundan geçerek yumurtalığa ulaşan polenin çekirdeği ile yumurtanın çekirdeğinin birleşmesiyle döllenme gerçekleşir.

Zigot ve embriyo oluşumu

Polenlerin yumurtayı döllemesi ile yeni bireyin ilk hücresi olan zigot oluşur. Zigotun gelişmesiyle de ana bitkinin küçük bir taslağı olan embriyo meydana gelir.

Tohum ve meyve oluşumu

Bitki embriyosunun etrafındaki hücrelerin zamanla değişmesiyle önce tohum, ardından da meyve oluşumu gerçekleşir.

Çimlenme

Çeşitli faktörler aracılığıyla çevreye yayılan tohumun içindeki embriyonun uygun koşullarda tohumdan çıkmasıyla çimlenme gerçekleşir.

Büyüme ve gelişme

Çimlenen tohumun büyümesi ve gelişmesi ile genç bitki meydana gelir. Genç bitki de gelişerek olgun bitkiye dönüşür. Olgun bitki zamanla çiçek açar ve döngü yeni bir tozlaşma ile devam eder.



ÖZET

Tohumun Çimlenmesini Etkileyen Faktörler

Tohum, döllenme sonrasında zigotun gelişmesiyle oluşan embriyoyu içerir. Tohum; rüzgâr, su, havyanlar gibi çeşitli etkenlerle çevreye yayılır. Çimlenme için uygun koşullar oluşana kadar embriyo, tohum içinde uyku hâlinindedir. Embriyonun bu uykudan uyanması için tohumun, **su** alıp şişerek çatlamaya; uyandıktan sonra hücresel faaliyetlerini devam ettirebilmek için havadaki **oksijene** ve **uygun sıcaklık** değerine ihtiyacı vardır. Bu koşullar oluşmaz ise tohum çimlenmez.

Özetle tüm tohumların çimlenebilmesi için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekir:

- Nem (su)
- Hava (oksijen)
- Uygun sıcaklık



UYARI

Bazı bitki tohumlarının, çimlenebilmek için su, hava ve uygun sıcaklık koşullarının yanı sıra ışığa da ihtiyaç duydukları gözlemlenmiştir. Bu bitki türleri için ışık, çimlenme sırasındaki hücresel etkinlikler için gerekli olmasa da çimlenmenin başlamasını tetikleyici bir rol oynamaktadır.

Bitkilerin Büyüme ve Gelişmelerini Etkileyen Faktörler

Embriyo hâlindeyken ve çimlenirken tohumda depolanan besini kullanan bitkiler, çimlenmeden sonra büyüyüp gelişmek için ihtiyaç duydukları besini genellikle kendileri üretir. Çimlenme sonrası oluşan yeşil yapraklar bitkinin kendi besinini üretmesine olanak sağlar.

Büyüme ve gelişmeyi doğrudan etkileyen besinin üretilmesi için ortamda **su**, **karbondioksit** ve **ışık** olması gerekir. Besin üretmenin yanı sıra bitkiler, yaşamlarını sürdürebilmek için diğer canlılar gibi **su** ve **oksijene** ihtiyaç duyar. Ayrıca, herhangi bir hücresel etkinliğin sürdürülebilmesi için bitkinin yaşadığı ortamın **uygun sıcaklık** değerine sahip olması gerekir.

Özetle bitkinin yaşamını sürdürerek yeterince büyüyüp gelişebilmesi için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekir:

- Nem (su)
- Hava (oksijen ve karbondioksit)
- Uygun sıcaklık
- Işık



ÖZET

Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Balıklar, kurbağalar, sürüngenler, kuşlar ve memeliler eşeyli üreyen hayvanlardır. Bu hayvanlar; döllenme şekilleri, embriyonun geliştiği yer, çoğalma yöntemleri ve yavru bakımı açısından birbirlerinden farklılıklar gösterir.

Balıklarda Üreme

Dişi balıklar yumurtalarını suya bıraktıktan sonra erkek balıklar da spermelerini bu yumurtaların üzerine bırakır. Yumurtalar sperm ile vücut dışında, suda döllenir. Döllenme, dış ortamda gerçekleştiğinden döllenme şansını artırmak için çok sayıda yumurta ve sperm üretilir. Döllenme sonunda zigot, zigotun gelişmesiyle de embriyo oluşur. Embriyo ana bireyden bağımsız olarak gelişir. Balıklarda yavru bakımı görülmez.

Kurbağalarda Üreme

Dişi kurbağalar yumurtalarını suya, erkek kurbağalar da spermelerini bu yumurtaların üzerine bırakır. Kurbağalarda sperm ve yumurtaların döllenmesi suda gerçekleşir. Zigot oluşumunun ardından embriyonun gelişimi de vücut dışında olur. Gelişimini tamamlayan embriyo yumurtadan çıkar ve kurbağa yavrusunu oluşturur. Kurbağalarda yavru bakımı görülmez.

Sürüngenlerde Üreme

Sürüngenlerde erkek bireyler spermelerini dişi bireyin vücudunun içine aktarır. Döllenme dişi bireyin vücudunda gerçekleşir. Döllenmiş yumurtalar, sert bir kabuk ile çevrilir. Bu yumurtalar dişi bireyin yumurtlaması ile vücut dışına bırakılır. Yumurta içindeki embriyonun gelişimi dış ortamda devam eder. Gelişimini tamamlayan yavrular, yumurtanın kabuğunu kırarak dışarı çıkar. Sürüngenlerde yavru bakımı görülmez.



Yumurta içinde gelişimini tamamlayan yavrular yumurtadan çıkar.



ÖZET

Kuşlarda Üreme

Kuşlarda erkek birey spermlerini dişi bireyin vücudunun içine bırakır. Döllenme sonrası yumurta sert bir kabuk ile çevrilir. Dişi bireyin yumurtlaması ile yumurta vücut dışına atılır. Kuşlar, yumurtadaki embriyonun gelişimi sırasında gerekli sıcaklığı sağlamak üzere yumurta üzerinde kuluçkaya yatar. Kuluçka süresi sonunda gelişimini tamamlayan yavrular, yumurtanın sert kabuğunu kırarak dışarı çıkar. Kuşlarda yavru bakımı görülür.



Kuşlar, yumurtalarının üzerinde kuluçkaya yatar.

Memelilerde Üreme

Memelilerde yumurta ve spermin birleşmesi dişi canlının vücudunda gerçekleşir. Döllenme sonunda oluşan zigot gelişerek embriyoyu meydana getirir. Embriyo, gebelik süresince gelişimini dişi canlının vücudunda tamamlar. Anne karnında gelişimini tamamlayan yavrular doğumla dünyaya gelir. Doğum sonrasında dişi bireyler yavrularını süt ile besler. Memelilerde yavru bakımı görülür.



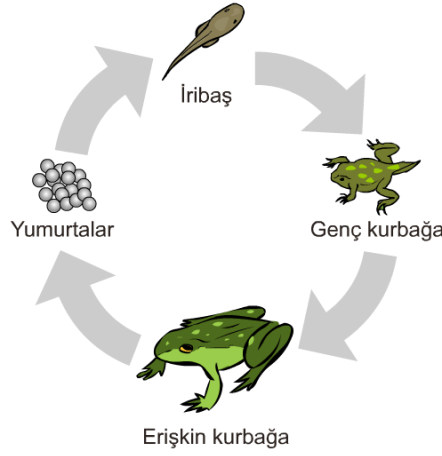
Memeliler yavrularını sütle besler.

Balina, yunus ve yarasalar da yavrularını doğurur ve doğum sonrası sütleri ile besler yani bu canlılar da memeliler grubunda yer alır.

ÖZET

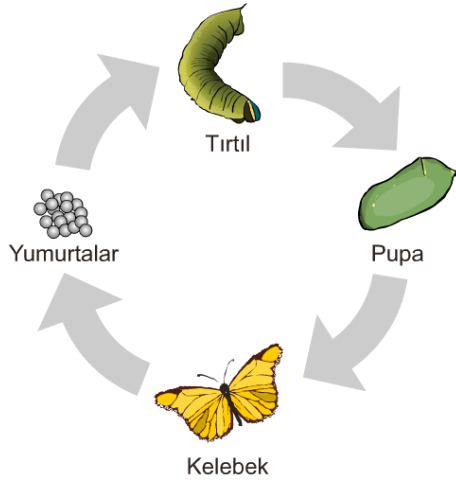
Başkalaşım

Bazı hayvanların yavruları ana canlıdan oldukça farklıdır. Bu canlıların yavruları, gelişim sürecinde bir dizi değişiklik geçirerek zamanla ana canlıya benzer hâle gelir. Bu olaya **başkalaşım** adı verilir. Örneğin kurbağalarda yumurtadan çıkan yavrular, balığa benzer bir görünüme sahiptir. Bu dönemdeki kurbağalara **iribaş** adı verilir. Gelişimini sürdüren iribaşların kuyrukları kaybolur, ön ve arka ayakları oluşur ve **genç kurbağa** meydana gelir. Genç kurbağalar, biraz daha büyüüp gelişir ve ana canlıya benzeyen **erişkin kurbağa** hâline gelir.



Kurbağalarda başkalaşım

Kurbağalar gibi kelebekler de başkalaşım geçiren canlılardır. Dişi birey döllenmiş **yumurtaları** uygun bir yere bırakır. Belirli bir süre sonra yumurtalar çatlar ve yumurtalardan **tırtıllar** çıkar. Gelişen tırtıllar zamanla etraflarına koza adı verilen ipeksi bir yapı örür. Bu döneme **pupa evresi** adı verilir. Gelişimini koza içinde tamamlayan bireyler, kozayı yırtar ve ana canlıya benzeyen kelebekleri oluşturur.



Kelebeklerde başkalaşım