

F.7.6. CANLILARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME / CANLILAR VE YAŞAM

A) İNSANLARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME

B) BİTKİ VE HAYVANLARDA ÜREME, BÜYÜME VE GELİŞME

Bu ünite de öğrencilerin; insanın üreme, büyüme ve gelişme süreçlerini açıklayabilmeleri ve ergen sağlığı için alınabilecek tedbirleri tartışmalarına ilişkin bilgi ve beceriler kazanmaları amaçlanmaktadır. Ayrıca bitki ve hayvanlardaki üreme, büyüme ve gelişme süreçlerini karşılaştırmaları, büyüme ve gelişmeye etki eden faktörleri keşfetmeleri ve bir bitki veya bir hayvanın bakımını üstlenmeleri ve sorumluluk kazanmalarına ilişkin bilgi ve beceriler kazanmaları amaçlanmaktadır.

F.7.6.1. İnsanda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Önerilen Süre: 6 ders saati

Konu / Kavramlar: İnsanda üreme, insanda üremeyi sağlayan yapı ve organlar, sperm, yumurta, zigot, embriyo, fetüs ve bebek arasındaki ilişki

F.7.6.1.1. İnsanda üremeyi sağlayan yapı ve organları şema üzerinde göstererek açıklar.

- Üreme hücrelerinin yapıları verilmez.
- Neslin devamı için üreme hücrelerinin oluşturulduğu vurgulanır.
- Üreme sistemi sağlığında hijyenin önemi vurgulanır.

F.7.6.1.2. Sperm, yumurta, zigot, embriyo, fetüs ve bebek arasındaki ilişkiyi açıklar.

Embriyonun gelişim evrelerine girilmez.

F.7.6.1.3. Embriyonun sağlıklı gelişebilmesi için alınması gereken tedbirleri, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.

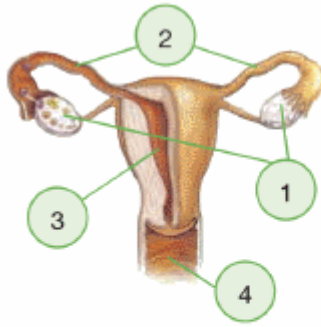
Bütün canlılar hücrelerden oluşma, beslenme, büyüme, gelişme, solunum yapma, boşaltım yapma, hareket etme, irkilme, ölüm ve üreme gibi ortak özelliklere sahiptir. Bir canlının neslini (türünü) devam ettirebilmek için kendine benzeyen yeni canlılar (bireyler=yavrular) oluşturmaya **üreme** veya **çoğalma** denir.

Üreme olayı;

- Bütün canlılarda görülür ve canlılar için ortak özelliktir.
- Canlıların neslinin devam etmesini sağlar. Yaşamını sürdürmesi için gerekli değildir.
- Canlıların sahip olduğu (kalıtsal) özelliklerin yavrulara aktarılmasını sağlar.
- Üreme olayında canlının sahip olduğu genetik bilgiler, üreme hücrelerindeki kromozomların üzerinde bulunan genler sayesinde oğul döllere aktarılır.
- İnsanlardaki üreme olayı, üreme hücrelerinin döllenmesi sayesinde gerçekleşir.
- Üreme olayı, eşeysiz üreme ve eşeyli üreme olarak iki çeşittir.

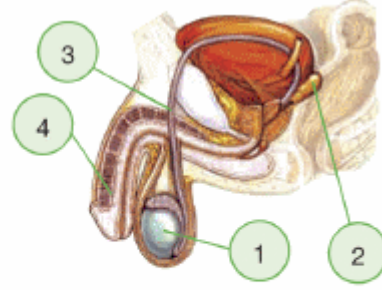
Üreme Sistemleri

İnsanlarda üreme organlarının birleşerek oluşturduğu sisteme **üreme sistemi** denir. İnsanlarda erkek ve dişi üreme sistemleri birbirleriyle farklı özelliklere sahiptir. Fakat hem erkek hem de dişi üreme sistemlerinin temel görevleri, neslin devamı için üreme olayını gerçekleştiren üreme hücrelerinin üretilmesini sağlamaktır. Yeni bir canlının oluşabilmesi için her iki sistemin birlikte görev yapması gerekir.



Dişi Üreme Organları

- 1 - Yumurtalık
- 2 - Yumurta Kanalı
- 3 - Döl Yatağı
- 4 - Vajina

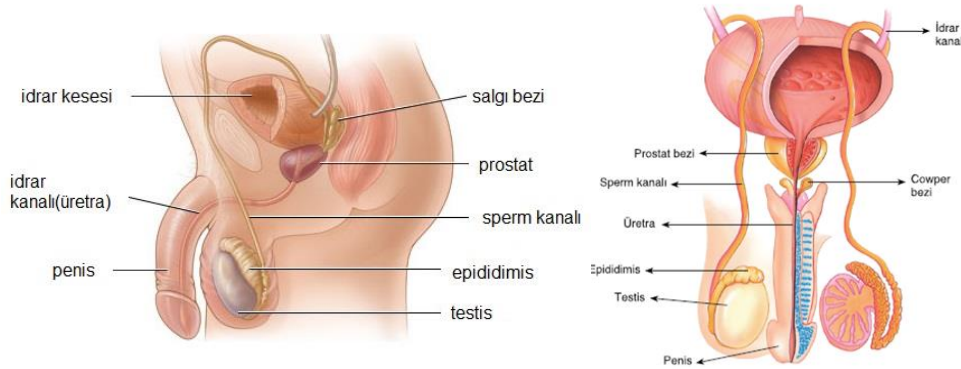


Erkek Üreme Organları

- 1 - Testis
- 2 - Salgı Bezleri
- 3 - Sperm Kanalı
- 4 - Penis

A. Erkek Üreme Sistemi

Erkek üreme organlarının birleşerek oluşturduğu sisteme **erkek üreme sistemi** denir. Erkek üreme sistemi; testisler (er bezleri), salgı bezleri, sperm kanalı ve idrar borusu (idrar yolu = penis) olmak üzere dört kısımdan (organdan) oluşur. Erkek üreme organlarının bir kısmı vücut içinde, bir kısmı da vücut dışındadır ve bilimsel olarak şekillerde erkek birey [♂] şekli ile gösterilir.



1. Testisler (Er Bezleri) :

İnsanda, 2n kromozomlu sperm (üreme) ana hücrelerinden mayoz bölünme sonucu n kromozomlu sperm hücrelerinin üretildiği yerlerdir ve iki tanedir. Sperm hücreleri, testislerde üretildikten sonra sperm kanallarına geçerler.

▪ Testisler, vücut dışında bulunur.

2. Salgı Bezleri :

Erkeklerde sperm hücrelerine kaygan bir ortam oluşturmak ve hareketlerini kolaylaştırmak için sıvı üreten kısımlardır.

3. Sperm Kanalları :

Testislerde üretilen sperm hücrelerinin hem bir süre depolanmasını hem de sperm hücrelerinin idrar yoluna (erkek organa = penise) iletilmesini sağlar.

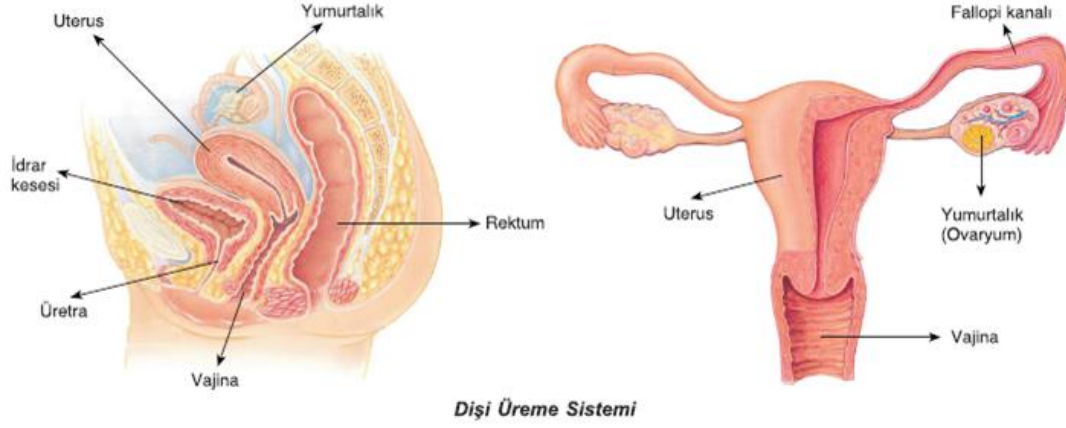
4. İdrar Yolu (Penis) :

Spermilerin ve idrarın vücut dışına çıkmasını sağlayan kısımdır. Vücut dışında bulunur.

B. Dişi Üreme Sistemi :

Dişi üreme organlarının birleşerek oluşturduğu sisteme dişi üreme sistemi denir. Dişi üreme sistemi; yumurtalıklar, yumurta kanalları, döl yatağı (rahim=uterus) ve döl yolu

(vagina) olmak üzere dört kısımdan (organdan) oluşur. Dişi üreme organları vücut içindedir ve bilimsel olarak şekillerde dişi birey [♀] şekli ile gösterilir.



1. Yumurtalık (Ovaryum) :

İnsanda, 2n kromozomlu yumurta (üreme) ana hücrelerinden mayoz bölünme sonucu n kromozomlu yumurta hücrelerinin üretildiği yerlerdir ve iki tanedir. Yumurta hücreleri, yumurtalıklarda üretildikten sonra yumurta kanallarına geçerler.

- Yumurtalıklar, karın boşluğunun alt tarafındadır.
- Her ay bir başka yumurtalıkta yumurta hücresi üretilir.

2. Yumurta Kanalı:

Yumurtalıktan döl yatağına kadar uzanan ve iki tane olan kanaldır.

Yumurta kanalı, yumurtalıklarda üretilen yumurta hücrelerinin döl yatağına taşınmasını sağlar. Döllenme olayı ve döllenmiş yumurta hücresinin (zigotun) oluşması burada gerçekleşir.

- Yumurta hücreleri hareketsiz olduğu halde yumurta kanalı içindeki silli (tüylü) hücrelerin silleri hareket ederek yumurtayı döl yatağına iterler.

3. Döl Yatağı (Uterus = Rahim) :

Düz kaslardan yapılan ve büyüyüp genişleyebilen kısımdır (organdır). Yumurta kanalında döllenme olayı sonucu oluşan zigot döl yatağına gelir ve gelişimini burada sürdürerek tamamlar. İnsanlarda zigotun oluşmasından yavrunun doğumuna kadar geçen süre yaklaşık 9 ay ve 10 gündür (40 haftadır).

- Döl yatağı, karın boşluğunun alt bölümünde ve idrar torbasının arkasında bulunur.

4. Döl Yolu (Vagina) :

Döl yatağının alt kısmında bulunan geniş ve esnek kanaldır. Döl yolu, sperm hücrelerinin döl yatağına iletilmesini, döllenmemiş yumurta hücreleri ile yavrunun vücut dışına çıkmasını yani döl yatağı ile dış ortam arasındaki bağlantıyı sağlayan esnek kanaldır. Döl yolu ile idrar kanalının bağlantısı yoktur.

Üreme Sistemi Sağlığında Hijyenin Önemi

Erkek ve kadın üreme sistemleri, yapısı ve konumu gereği hastalık yapabilecek mikroplara karşı hassastır.

Üreme sistemi doğrudan dış ortama açılır. Aynı zamanda boşaltım sistemiyle komşudur. Bundan dolayı bakteri, virüs ve mantarlara karşı daha hassastır. Tuvalet

kullanımında hijyen kurallarına dikkat edilmesi üreme sistemi sağlığının korunmasında önemlidir.

Üreme sistemi sağlığının korunmasında en önemli kurallardan biri düzenli olarak banyo yapmaktır. Bu şekilde hijyen sağlanır ve birçok hastalıktan korunulur.

Cilde temas eden kıyafetlerin temizliğine dikkat etmek ve pamuklu kumaşlar tercih etmek de üreme sistemi sağlığını korumak için alınması gereken önlemlerdendir.

İnsanda Döllenme Olayı :

İnsanlarda eşeyli üreme görülür ve eşeyli üreme döllenme olayı ile gerçekleşir. Eşeyli üremede erkek ve dişi bireyin üreme organlarındaki 2n kromozomlu üreme ana hücrelerinden mayoz bölünme sonucu n kromozomlu üreme hücreleri üretilir.

Döllenme şansını artırmak için erkek üreme sisteminde üretilen erkek üreme hücrelerinden milyonlarcası, dişi üreme sistemindeki döl yolundan girer. Bunlardan yaklaşık 500 tanesi, döl yatağını geçer ve yumurta kanalına gelir. Dişi üreme sistemindeki yumurtalıklarda genelde her ay bir tane üretilen (oluşan) yumurta hücresi buradan yumurta kanalına geçer.

Dişi üreme sistemindeki yumurta kanalında erkek ve dişi üreme hücreleri karşılaşırsa çok sayıda sperm hücresi yumurta hücresinin etrafını sarar ve bunlardan bir tanesi yumurta içine girer.

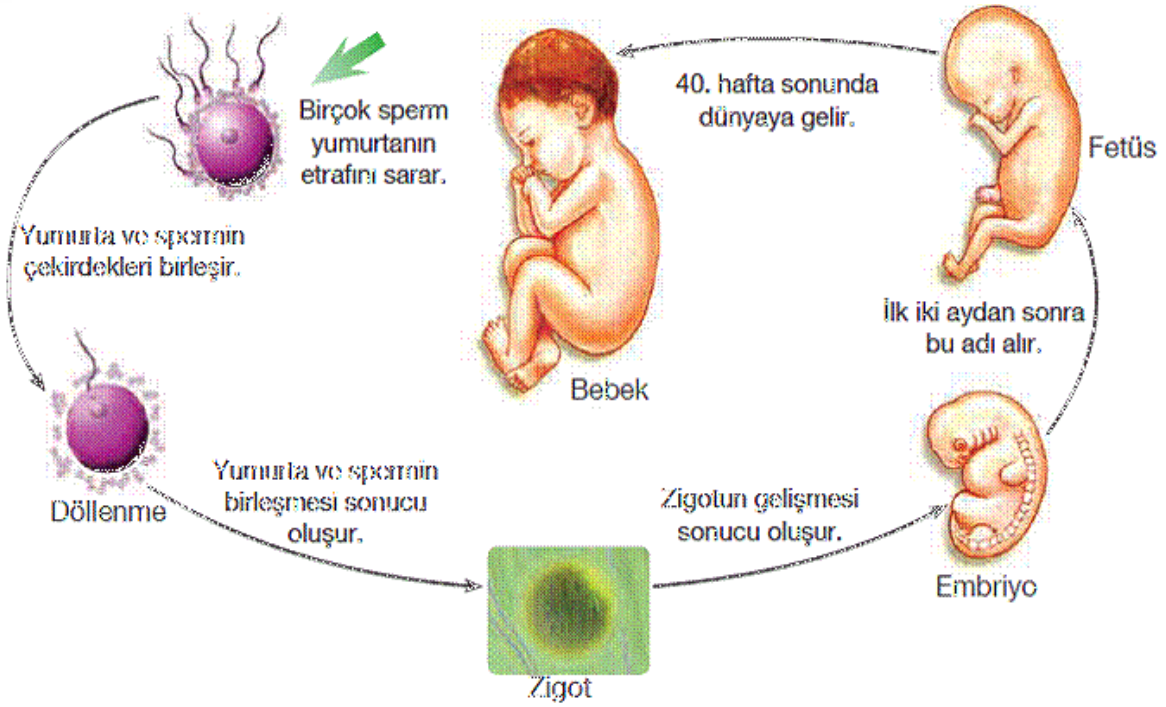
Erkek ve dişi üreme hücrelerinin (sperm ve yumurtanın) çekirdekleri birleşir. Sperm ve yumurta hücrelerinin çekirdeklerinin birleşmesine **döllenme**, döllenme sonucu oluşan döllenmiş yumurta hücresine **zigot** denir.

Döllenme olayı dişi üreme sistemindeki yumurta kanallarında gerçekleşir.

Yumurtalıklarda üretilen yumurta hücreleri, yumurta kanalında sperm hücresi ile karşılaşmazsa döl yatağına gelir ve buradan da (her ay oluşan adet kanaması ile) vücut dışına atılır.

İnsanda döllenme sonucu oluşan zigotun etrafında **döllenme zarı** oluşur. Bu zar, döllenme gerçekleştikten sonra başka spermilerin yumurta hücresine girmesini önler.

Döllenmiş yumurta gelişerek embriyoyu ve 9 ay sonunda da bebeğe dönüşür.



Sağlıklı bir bebeğin dünyaya gelmesi için;

- Anne adayının doktor kontrolünde ilaç kullanması
- Alkol ve uyuşturucudan uzak durması
- Sigara içmemesi
- Ani psikolojik değişimlerden uzak durması
- Dengeli ve düzenli beslenmesi
- Fiziksel aktivitelere katılması gerekir.

F.7.6.2. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme

Önerilen Süre: 10 ders saati

Konu / Kavramlar: Eşeysiz üreme (vejetatif üreme, bölünme, tomurcuklanma ve rejenerasyon), eşeyli üreme, büyüme ve gelişme

F.7.6.2.1. Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır.

a. Eşeyli üreme türlerine girilmez fakat eşeysiz üreme türlerine örnek verilerek değinilir.

b. Metagenez (döl almaşı) konularına değinilmez.

c. Hayvanlardaki iç ve dış döllenme ile iç ve dış gelişmeye değinilmez. Başkalaşım, doğurarak ve yumurtayla çoğalma konularına kısaca değinilir.

F.7.6.2.2. Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar.

Çiçekli bir bitki örneği üzerinde durulur.

F.7.6.2.3. Bitki ve hayvanlarda büyüme ve gelişmeye etki eden temel faktörleri açıklar.

F.7.6.2.4. Bir bitki veya hayvanın bakımını üstlenir ve gelişim sürecini rapor eder.

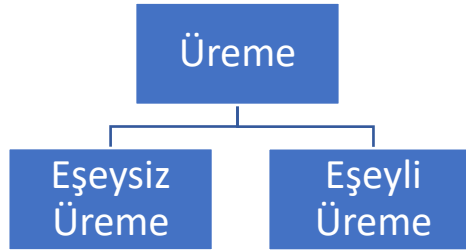
A) BİTKİLERDE VE HAYVANLARDA ÜREME

Doğada bütün canlılar doğarlar, büyürler, gelişirler, ürerler ve ölürler. Canlıların hayatları boyunca yaşadıkları bu olaylar **hayat döngüsü** olarak adlandırılır. Canlıların hayat döngüsü üreme olayı ile başlar.

Canlıların nesillerini devam ettirmeleri için kendilerine benzer bireyler oluşturmalarına **üreme** denir. Üreme bütün canlı varlıkların ortak özelliklerinden birisidir.

Peki çevremizde birçok canlı görürüz. Bu canlılar nasıl üreyor olabilir?

Canlılar eşeyli ve eşeysiz olmak üzere iki şekilde ürerler.

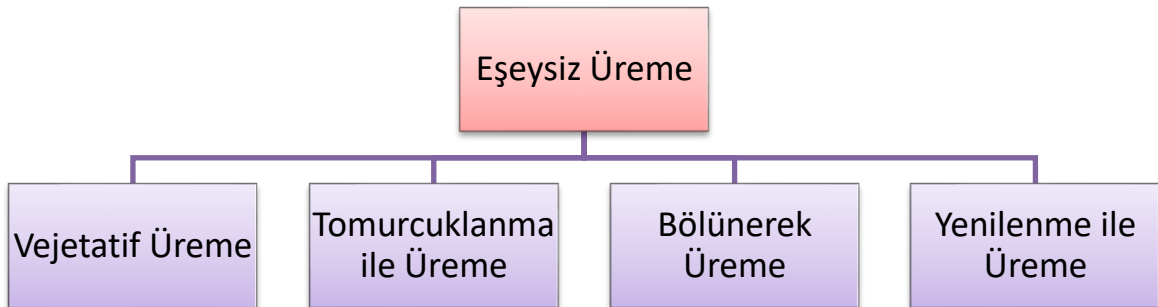


1. Eşeysiz Üreme:

Mutfağımızda patateslerden ve soğanlardan zamanla filizler çıktığını görmüşüzdür. Peki, bu patates yumrularının dişi ve erkek olanlarını mı vardır? Tabiki hayır. O halde sperm ve yumurta olmadan nasıl üreyebilmektedirler.

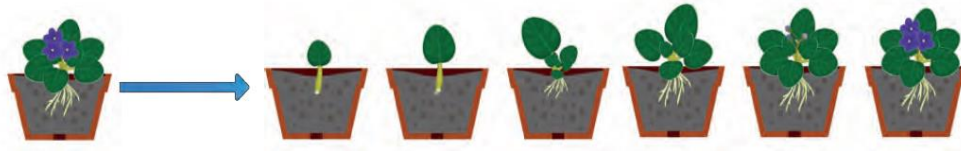
Canlıların eşey hücrelerine gerek olmadan üremelerine **eşeysiz üreme** denir.

Eşeysiz üreme çeşitli şekillerde gerçekleşir.



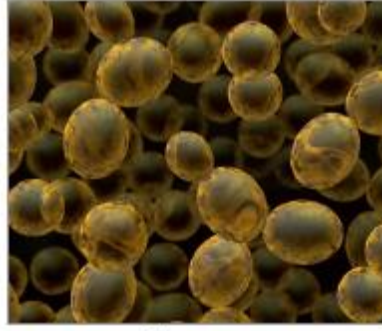
I. Vejetatif Üreme:

Bitkilerde görülür. Bu üreme çeşidinde bitkiler kök, gövde gibi kısımları yardımıyla üreyebilirler. **Patatesin yumrudan büyümesi, kesilen gül , kavak, söğüt dalından yeni bitkisi oluşması gibi.**



II. Tomurcuklanma ile Üreme:

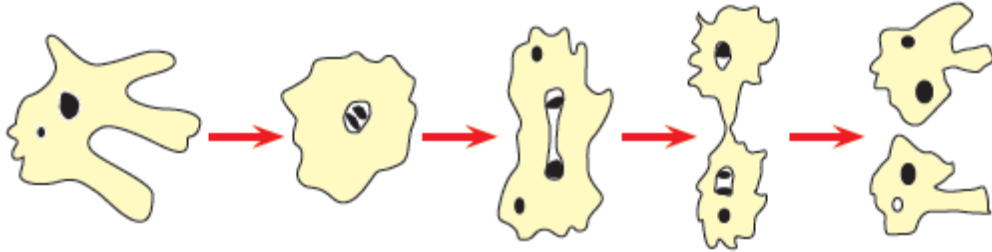
Bazı canlıların vücudunda oluşan küçük çıkıntılardan yeni bireyler oluşabilir. **Hidra ve bira mayası bunlara örnektir.**



Bira mayası

III. Bölünerek Üreme:

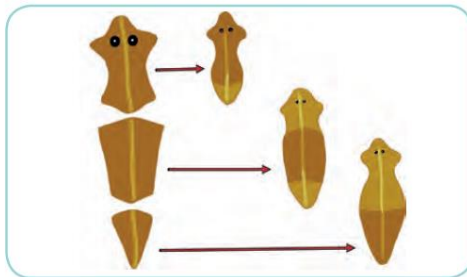
Bazı bir hücreli canlılar bölünerek yeni bireyler oluşturabilirler. **Amip, paramesyum(terliksi hayvan) , bakteriler bu şekilde ürerler.**



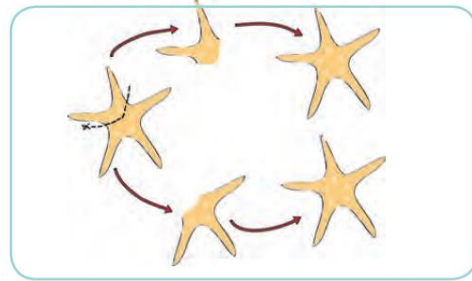
Amipin Bölünmesi

IV. Yenilenme ile Üreme:

Bazı canlıların kesilen vücut parçalarından yeni bireyler oluşturmasıdır. **Denizyıldızı, toprak solucanı, planarya gibi canlılarda görülür.**



Planaryada yenilenme ile üreme



Denizyıldızında yenilenme ile üreme

Yenilenme canlıların vücut parçalarını onarmasıdır. Eğer bu onarımda yeni bireyler oluşuyorsa canlı üremiş olur. Yeni bireyler oluşmuyorsa canlı kendini yenilemiş olur.

Örneğin **kertenkelenin kopan kuyruğundan yeni kertenkele olmaz. Ancak kertenkele tekrar kuyruk çıkararak bu organını yenilemiş olur.**

Üremiş olmaz. Kırılan kemiğin iyileşmesi de aynı şekilde yenilenmeye örnek verilebilir.

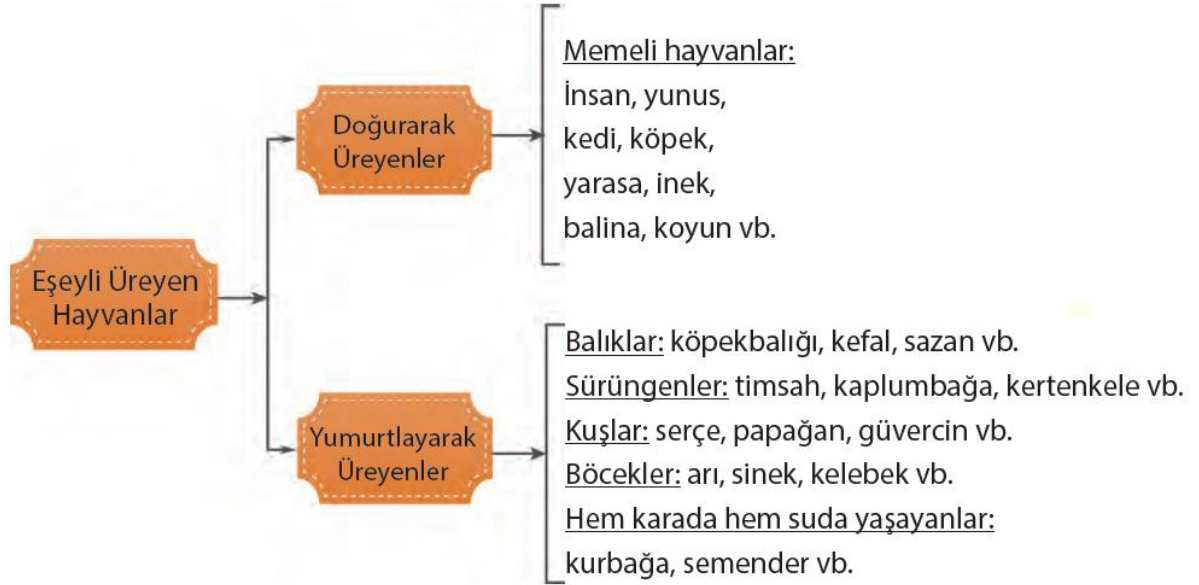
2. Eşeyli Üreme:

Eşey çift demektir. Eşeyli üreyen canlılar dişi ve erkek olmak üzere iki çifttirlir. Ve üreme bu çiftler sayesinde olur.

Eşeyli üreyen canlıların vücutlarında üreme(eşey) hücreleri vardır. **[Hücre canlıların canlılık özelliği gösteren en küçük yapı birimidir.]**Eşey hücreleri canlıların vücutlarını oluşturan hücrelerden farklı özellik gösterir ve eşeyli üreyen canlıların üremesini sağlar.

Canlıların üreme (eşey) hücreleri aracılığıyla üremesine eşeyli üreme denir. İnsan, kedi, köpek, at, eşek, ayı, balık, kuş ve çiçekli bitkiler gibi canlılar eşeyli olarak ürerler.

Hayvanların büyük bir kısmında eşeyli üreme görülür. Erkek birey tarafından oluşturulan spermier dişi bireyin oluşturduğu yumurtayı döller. Bu sayede oluşan zigot, büyüyüp gelişerek embriyoyu oluşturur.

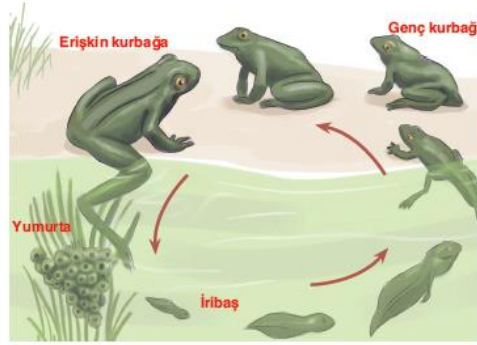


Başkalaşım

Bazı canlılar dünyaya geldiklerinde ergin canlıya benzer. Bir kuş yavrusu yumurtadan çıktığında küçük bir kuştur. Benzer şekilde bir tay doğduğunda küçük bir at olarak annesine ve babasına benzer.

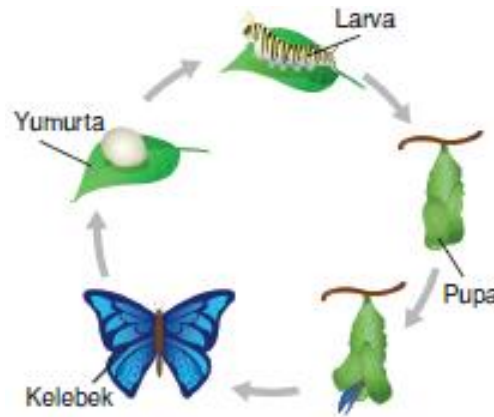
Fakat bazı canlılar dünyaya geldiklerinde ergin haline benzemez. Bu canlılar, yumurtadan çıktıktan sonra gelişim dönemi içinde hızlı yapısal değişiklikler geçirerek ana canlıya benzemeye başlar. Kurbağaların ve çeşitli böceklerin geçirdikleri bu değişimlere **başkalaşım** denir.

Kurbağalarda Başkalaşım



1. Kurbağalarda döllenmiş yumurta hücresinin gelişmesi sonucu embriyo oluşur.
2. Embriyolar yumurtadan çıktığında iribaş adını alır. İribaşlar suda yaşar ve solungaçlarıyla solunum yapar.
3. İribaş büyüdükçe önce arka bacakları, sonra ön bacakları çıkar ve kuyruğu yok olur.
4. Genç kurbağa zamanla gelişerek yetişkin kurbağaya dönüşür. Yetişkin kurbağa akciğer solunumu yapar.

Kelebeklerde Başkalaşım

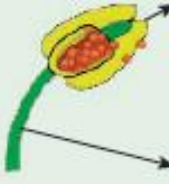


1. Ergin kelebeğin yaprak üzerine bıraktığı yumurtadan çıkan tırtıl (larva) yaprak yiyerek beslenir.
2. Tırtıl salgıladığı salgıyla etrafında koza (pupa) oluşturur.
3. Tırtıl, koza (pupa) içinde gelişimini tamamlayarak kelebeğe dönüşür.
4. Oluşan kelebek, kozadan çıkar ve büyüüp gelişimini sürdürerek yetişkin bir kelebek olur.

Çiçekli bitkiler de eşeyli olarak ürerler.

Aşağıda bitkinin üreme organı olan çiçek ve yapısı gösterilmiştir.

Erkek organ:



Başçık: Çiçek tozlarının (polenlerin) bulunduğu kısımdır. Polenler, erkek üreme hücrelerini içerir.

Sapçık: Başçığı taşır.

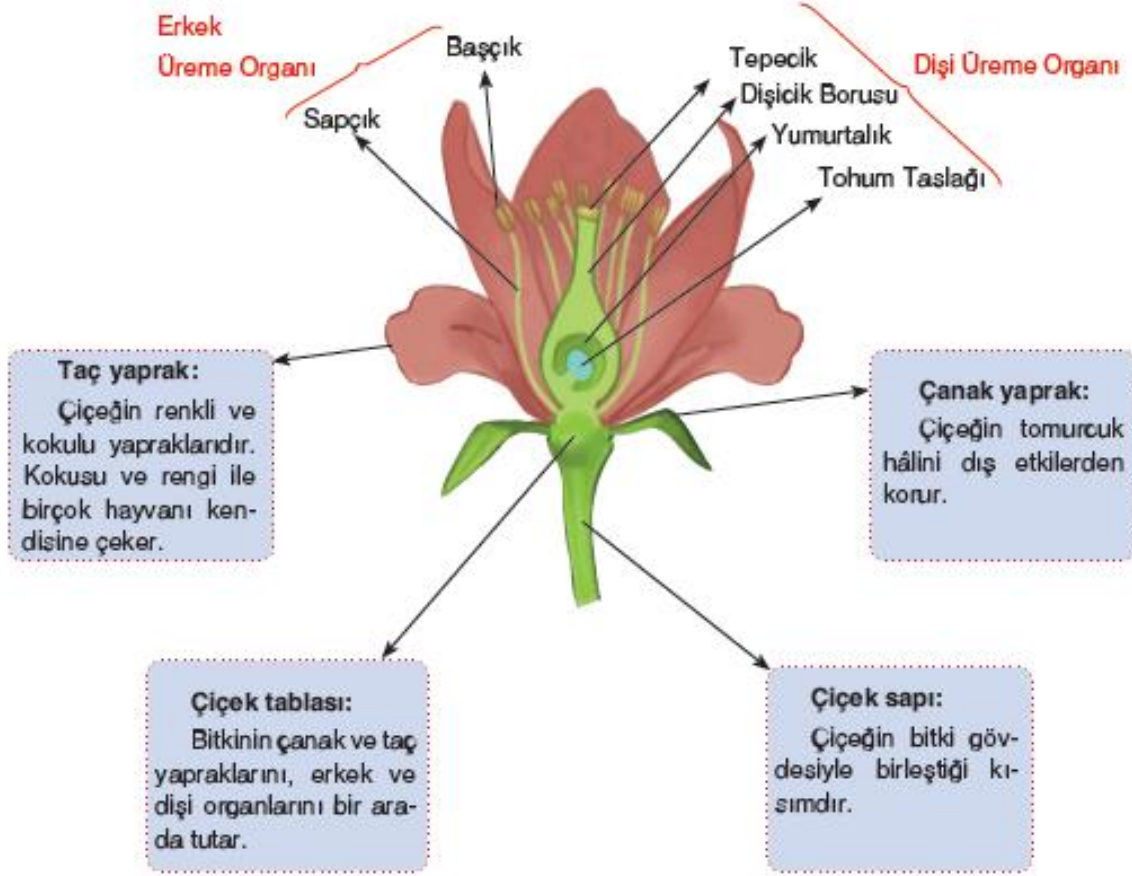
Dişi organ:



Tepecik: Polenlerin dişi üreme organına yerleştiği ilk kısımdır. Yapışkan bir yapıdadır.

Dişicik Borusu: Polenlerin tepelikten yumurtalığa taşındığı borudur.

Yumurtalık: İçinde bir veya birkaç tane tohum taslağı bulunur. Tohum taslağının içinde dişi üreme hücresi (yumurta) yer alır.

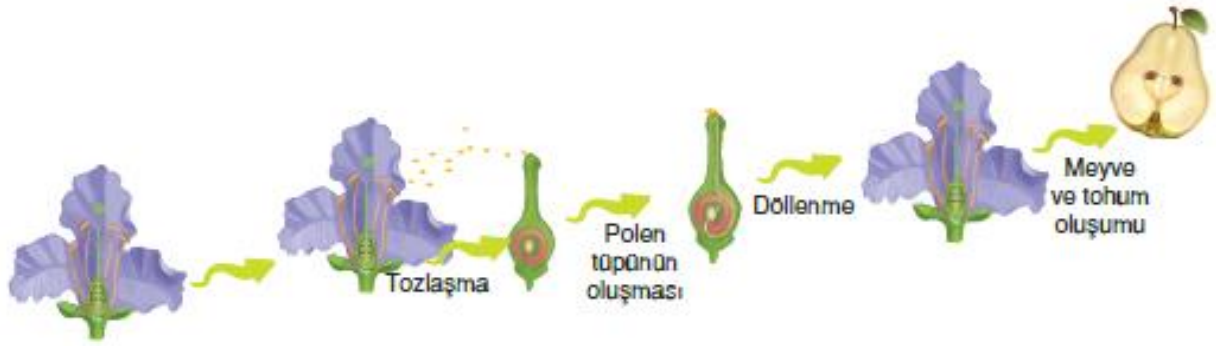


Bitkilerin erkek üreme hücresine **polen**, dişi üreme hücresine **yumurta** denir.

Çiçekli bir bitkinin üremesi için erkek organın başçığında bulunan polenlerin dişicik tepesine ve oradan da yumurtalığa ve yumurtaya ulaşması gerekir.

Polenlerin rüzgâr, su ve çeşitli hayvanlar (arı gibi) ile dişicik tepesine ulaşmasına **tozlaşma** denir. Tozlaşma sonucu dişicik tepesine ulaşan polen **polen tüpü** denilen bir ince bir boru oluşturarak yumurtaya kadar ilerler. Burada yumurta ile birleşen polen yumurta ile birlikte tek bir hücre oluşturur. Bu hücre **zigot** olarak adlandırılır.

Bundan sonraki aşamada zigot büyüyerek bitkinin **tohumunu** oluşturur. Yine bu olayla beraber yumurtalığın dış kısmı gelişerek tohumları saran **meyveyi** oluşturur.



B) B TK  VE HAYVANLARDA BÜYÜME VE GELİşME

Canlıların üremesi ile başlayan, büyüme ve gelişme ile devam eden olaylar zinciri **hayat döngüsü** olarak adlandırılır.

1. B tkilerde Büyüme ve Gelişme

Bitkilerde **tozlaşma** ile bařlayan üreme faaliyetini **zigot oluřumu**, **tohum oluřumu**, **meyve oluřumu**, **tohumdan yeni bitkinin oluşması** takip eder.

Üreyen bitki gelişerek yeni genç bitkiyi oluşturur. Genç bitki büyüyerek  i ek açar ve bu olaylar baştan tekrar, tekrar eder. Bitkilerin geçirdiği bu aşamalar **hayat döngüsü** olarak adlandırılır. Aşağıda bir bitkiye ait hayat döngüsü gösterilmiştir.

6. Olgun Bitkinin Oluşması

Genç bitki, büyüyüp gelişerek tomurcukları, tomurcuklar da çiçekleri oluşturur.

5. Genç Bitkinin Oluşması

Tohumun çimlenmesi sonrasında, büyüme ve gelişme ile genç bitki oluşmaya başlar.

4. Çimlenme

Tohumdaki embriyonun uygun şartlarda gelişerek ana bitkiye benzer bitki oluşturmak üzere tohumdan çıkıp serbest hâle geçmesine **çimlenme** denir.

3. Tohum ve Meyve Oluşması

Döllenme sonucu tohum meydana gelir. Yumurtalık gelişerek meyveyi oluşturur.

Yumurtalık

Başçık

1. Tozlaşma

Çiçek tozları, aynı türdeki başka bir çiçeğin dişi tepesine taşınır.

2. Döllenme

Dişi tepesinden yumurtalığa ulaşan çiçek tozlarındaki erkek öreme hücrelerinin çekirdeklerinden birisi yumurtayı döller. Döllenmiş yumurta hücresi **zigot** olarak adlandırılır. Zigot bölünerek ana bitkinin küçük bir modeli olan **embriyo**yu oluşturur.

Çimlenme:

Bitkilerde döllenme olayı sonrası oluşan zigot gelişerek embriyoyu ve tohumu oluşturur. **Bitkilerin tohumları çevreye dağıldıktan sonra uygun şartlar altında tohum kabuğu çatlar ve içindeki embriyo büyüyerek yeni bitkinin ilk kök ve yaprağını oluşturur. Tohumdan yeni bitkiyi oluşturan bu olay çimlenme olarak adlandırılır.**

Çimlenme her şartta gerçekleşmez. Örneğin kışın diktiğimiz mısır tohumları çimlenmez. Yada baharda diktiğimiz mısır tohumları yağmur yağmazsa çimlenmez. Ya da baharda diktiğimiz mısır tohumları havalar soğuk olursa yine çimlenmez.

Tohumun çimlenmesi için;

- Su (nem)
- Hava (oksijen)
- Uygun sıcaklık

gerekir. Bu faktörler birisi eksik olursa tohum çimlenemez. Örneğin sonbaharda diktiğimiz tohumlar bol bol yağmur yağsa bile çimlenmez çünkü havalar soğuktur sıcaklık uygun değildir.

Tohumdan yeni bitki oluştuğuna göre tohum canlıdır. Aslında tohumda canlı olan kısım içindeki embriyodur. Peki, tohum çimlenmeden önce ve çimlenirken nerden besin almaktadır?

Tohumdaki embriyo canlılığını korumak için tohumun içindeki **besin deposunu(çenek)** kullanır. Çenekler aynı zamanda bitki çimlenirken ihtiyacı olan besini de sağlar. Çeneklerdeki besin bittiğinde bitki çimlenmiş yaprakları oluşmuştur. Artık çeneğe de ihtiyacı kalmayan bitki besinini yaprakları sayesinde kendisi yapmaya başlar.

Tohum çimlendikten sonra;

- Su(nem)
- Hava (oksijen)
- Uygun sıcaklık
- Işık
- Karbondioksit gazına

ihtiyaç duyar.

2. Hayvanlarda Büyüme ve Gelişme

Hayvanlarında bitkiler gibi bir hayat döngüsü vardır. Ancak bir birinden farklı bu canlıların yaşan döngüleri de farklıdır.

- **Balıklar**, üreme hücrelerini suya bırakırlar. Suda döllenmiş yumurtalar zigotu oluşturur. Zigot, yumurta içindeki besini kullanarak gelişir ve balığı oluşturur. Balık yumurtayı kırar ve dışarı çıkarak suda hayatını tek başına devam ettirir. Annesi tarafından bakım yapılmaz.
- **Sürüngenlerden** olan timsahlar, yılanlar ve kaplumbağalar eşeyli ürer. Sürüngenler de balıklar gibi çok sayıda yumurta üretir. Dişi sürüngenler genellikle yumurtalarını uygun bir bölgede toprağa gömer ve bölgeden uzaklaşır. Yumurtalardan çok sayıda yavru çıkar. Yumurtadan çıkan yavrular ata canlılara benzer. Dış dünyaya karşı savunmasız olan bu yavrular içgüdüsel olarak beslenip yaşayabilecekleri bölgelere doğru hareket eder. Hayatta kalmayı başaran yavrular büyüyüp gelişerek yetişkin bireyler olur.
- **Kuşlarda** dişi kuşun vücudunda döllenme gerçekleşir. Ardından dişi kuş yumurtlar. Döllenmiş yumurta içindeki zigot gelişir ve belli süre sonra kuşu oluşturur. Kuş

yumurtayı kırar ve dışarı çıkar. Annesi tarafından belli süre bakılan kuş uçarak kendi başına yaşamaya başlar.

- **Memelilerde**, üreme hücreleri dişi vücudunda birleşir. Oluşan zigot dişi vücudunda (karnında) gelişir ve büyür. Belli süre sonra dişi büyümüş yavruyu doğurarak dünyaya getirir. Doğduktan sonra anne sütle yavrusuna bakar. Belli olgunluğa erişen canlı tek başına yaşamaya başlar.

Canlılarda Büyüme Ve Gelişmeyi Neler Etkiler?

Canlıların büyüme ve gelişme süreçleri birbirinden farklıdır. Canlının sahip olduğu kalıtsal özellikler ile yaşadığı çevre büyüme ve gelişme sürecini doğrudan etkiler.

Çevresel Faktörler

Beslenme: Dengeli ve düzenli beslenme sağlıklı gelişimin temelidir. Beslenme, canlılar için ömür boyu devam eden bir ihtiyaçtır.

Hayvanlar, ihtiyacı olan besinleri diğer bitki ve hayvanlardan karşılar.

Bitkiler ise ihtiyacı olan su ve mineralleri topraktan alır. Yeşil bitkiler kendi besinlerini kendileri üretir.

İklim: Canlının yaşadığı iklim gelişim sürecine etki eden önemli faktörlerdendir. Özellikle aşırı sıcak ve soğuk hava koşulları canlı gelişimini olumsuz etkiler. Farklı canlı türleri farklı iklim şartlarına uyum sağlamıştır. Penguen, kutup tilkisi gibi canlılar soğuk iklimlerde yaşamını sürdürürken; bazı canlı türleri ise yaşamak için daha sıcak iklimlere ihtiyaç duyar.

Hava, Su, Toprak: Su ve toprak kirliliği özellikle bitkilerin gelişimini olumsuz etkiler. Aynı durum insan ve hayvanların gelişimi için de geçerlidir. Hava kirliliği ise özellikle insanlarda solunum yolları hastalıkları başta olmak üzere birçok hastalığın sebeplerindendir. Ayrıca hava kirliliği asit yağmurlarına sebep olduğundan canlılar için de zararlıdır.

Kalıtsal (Doğuştan gelen) Faktörler

Kalıtım, çevre etkileriyle köklü olarak değiştirilemeyen özelliklerin, döllenme sırasında dişi ve erkeğin kromozomları aracılığıyla bir kuşaktan ötekine geçmesidir. Kromozomlarda bulunun ve her canlı türü için farklılık gösteren kalıtsal özellikler, canlıların büyüme gelişme sürecinde etkilidir.

Canlılar, kalıtsal özellikler izin verdiği ölçüde büyür ve gelişir. Kalıtsal özellikler canlıların sahip olacağı boy ve kütle için ortalama sınırlar belirler.

Örneğin sağlıklı bir serçe en iyi şartlarda büyüse bile boyu yetişkin bir deve kuşunun boyuna ulaşamaz.

Aynı şekilde bir kayısı normal şartlar altında hiçbir zaman bir bal kabağı kadar büyüyemez.

Gen ve kromozomların yapısında oluşan bozulma ve eksilmeler çeşitli genetik hastalıkları ortaya çıkarır. Bu hastalıklar canlıların gelişim sürecini olumsuz etkiler. İnsanlarda hemofili, bitkilerde yapı ve şekil bozukluğu bunlara örnek gösterilebilir.

F.7.7. Elektrik Devreleri / Fiziksel Olaylar

A) AMPULLERİN BAĞLANMA ŞEKİLLERİ

Bu ünite de öğrencilerin; seri ve paralel bağlama çeşitlerini dikkate alarak devre çizimleri ve kurmaları ve buna bağlı olarak devredeki lambanın parlaklığının değişebileceğini fark etmeleri, elektrik enerjisinin teknolojik uygulamaları da dikkate alınarak ısı, ışık ve hareket enerjisine dönüşümü hakkında bilgi ve beceriler kazanmaları; ayrıca gelecekteki özgün aydınlatma sistemlerini tasarlamaları, böylece yaratıcı ve yenilikçi düşünme becerisi kazanmaları amaçlanmaktadır.

F.7.7.1. Ampullerin Bağlanma Şekilleri

Önerilen Süre: 8 ders saati

Konu / Kavramlar: Seri bağlama, paralel bağlama, elektrik akımı, gerilim

F.7.7.1.1. Seri ve paralel bağlı ampullerden oluşan bir devre şeması çizer.

F.7.7.1.2. Ampullerin seri ve paralel bağlandığı durumlardaki parlaklıklarını devre üzerinde gözlemleyerek çıkarımda bulunur.

F.7.7.1.3. Elektrik akımını tanımlar.

F.7.7.1.4. Elektrik enerjisinin devrelere akım yoluyla aktarıldığını açıklar.

F.7.7.1.5. Bir devre elemanının uçları arasındaki gerilim ile üzerinden geçen akımı ilişkilendirir.

a. Gerilim kavramı piller üzerinden açıklanır.

b. Bir iletken de gerilim, akım ve direnç arasındaki ilişki Ohm Yasası üzerinden açıklanır. Matematiksel hesaplamalara girilmez.

F.7.7.1.6. Özgün bir aydınlatma aracı tasarlar.

Öncelikle tasarımını çizimle ifade etmesi istenir. Şartlar uygunsa üç boyutlu modele dönüştürmesi istenebilir.

Devre elemanlarının tek bir kol üzerinde birinin + ucu diğerinin - ucuna bağlanması ile oluşturulan bağlama şekline **seri bağlama** adı verilmektedir.