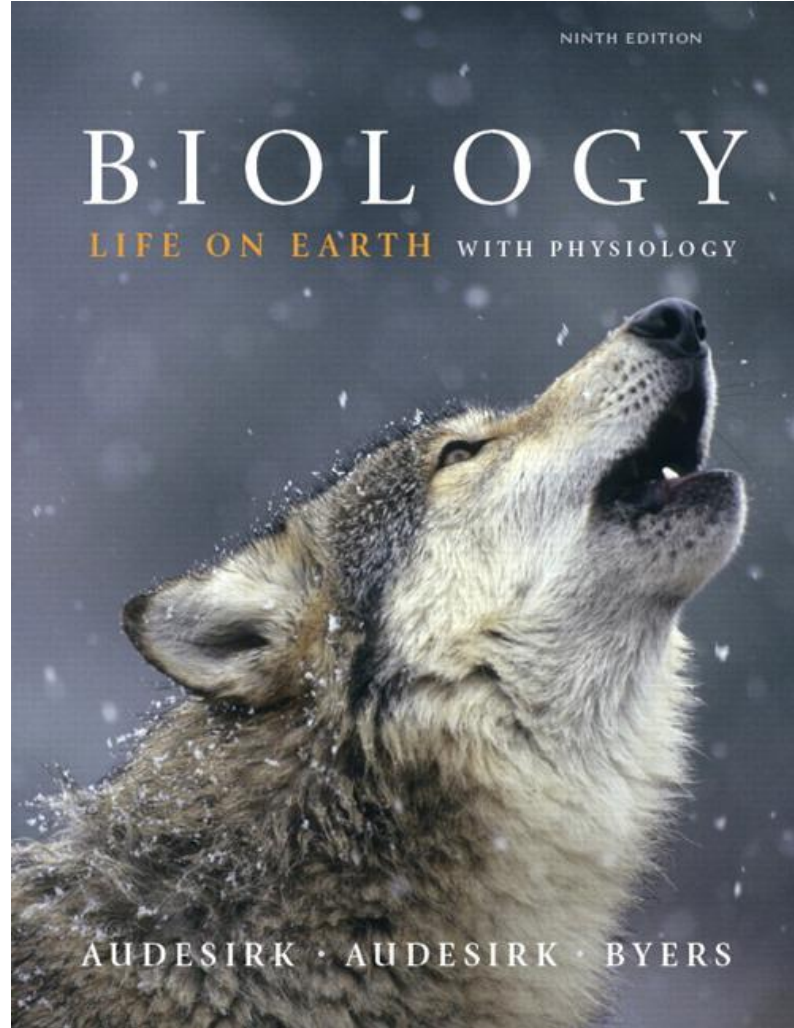


Bölüm 40

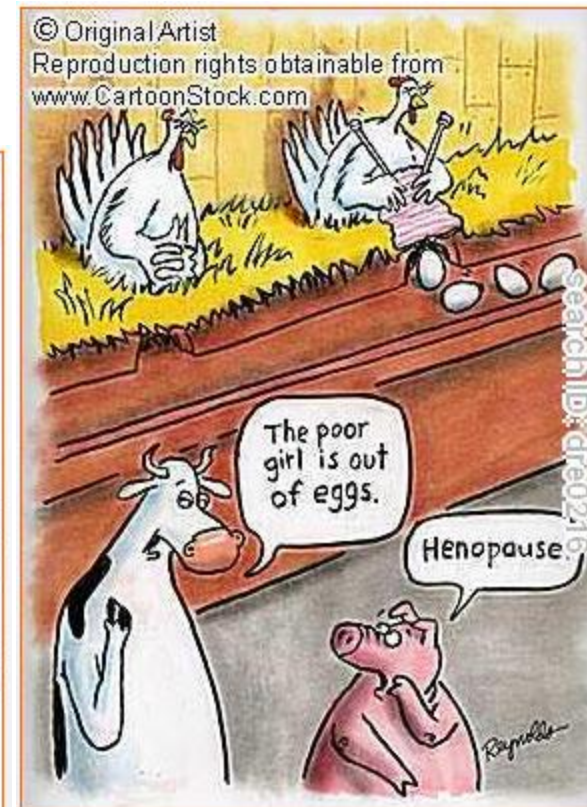
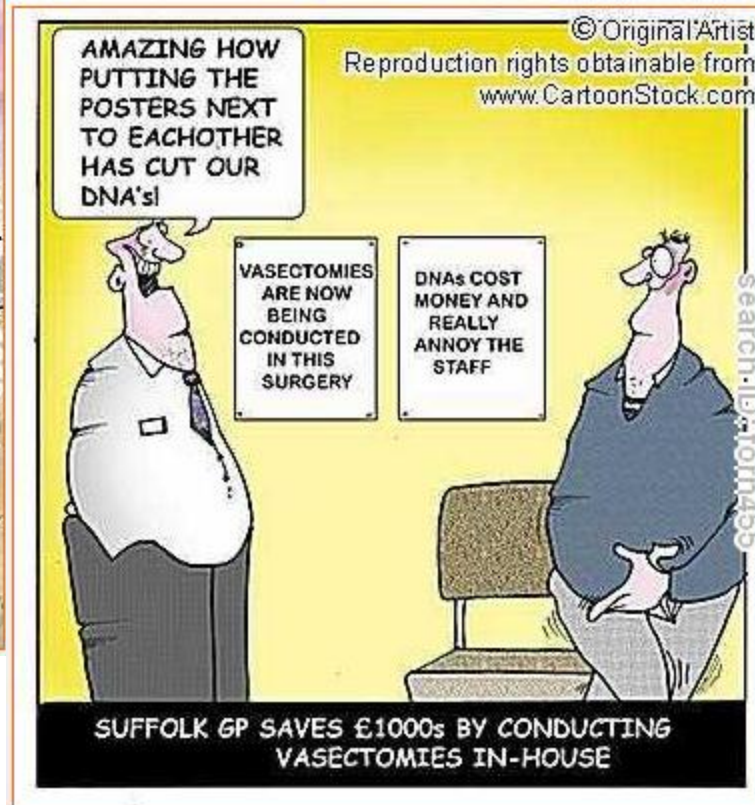
Hayvanlarda Üreme



Ders Kitabı:

Audesirk, T., Audesirk, G., Byers, B.E. Biology: Life on Earth

Hayvanlarda Üreme



İki temel üreme yöntemi

- **Eşeysiz üreme**

- Tek bir ebeveyne ihtiyaç duyar
- Yavrular, birbirinin ve ebeveynin genetik olarak aynısıdır

- **Eşeyli üreme**

- İki ebeveynde mayoz hücre bölünmesine ihtiyaç duyar
- Ebeveyn genetik yapının farklı kombinasyonlarında genetik varyasyona sahip yavrular oluşturur

Hayvanlar nasıl ürerler?

- **Eşeysiz üreme**
 - Tomurcuklanma
 - Bölünme (fission)
 - Partenogenez

Hayvanlar nasıl ürerler?

- **Eşeyli üreme**
 - Erkek, sperm
 - Dişi, yumurta
 - Çiftleşme, döllenme



Eşeyli üreme: Döllenme

- Dış Döllenme
 - ebeveynlerin vücutları dışında gerçekleşir (sıcuk ortam)
- İç döllenme
 - dişinin vücudunda gerçekleşir

Eşeyi üreme: Döllenme

İç döllenme

- dişinin vücudunda gerçekleşir
- karasal uyum için gereklidir

İnsanlarda Üreme Sistemi

- Çiftleşme; yumurtanın vücut içerisinde döllenmesi
- Üreme organları
 - erkek, sperm üretimi
 - dişi, yumurta üretimi
- Ergenlik
 - Hipotalamus (GnRH)
 - Ön hipofiz (LH ve FSH)
 - yumurta-östrojen ve testis-testesteron üretimi

Dişi üreme organı ve görevleri

Yumurtalıklar

- Yumurta
- Östrojen / progesteron

Yardımcı yapılar

- spermi alır ve yumurtaya taşır, gelişen embriyoyu besler
- Vajina –spermi alır
- Fallop tüpü – döllenme yeri
- Rahim – embriyo gelişme yeri



Menstrüel döngünün hormonal kontrolü

- 1-GnRH ön hipofizi uyararak FSH (mavi) ve LH (kırmızı) salınır. Hormonal artış 28 günde görülür. Rahim iç duvarı kanar.
- 2-FSH birçok folikül gelişimi başlatır. FSH, LH ve östrojen etkisinde ilkin oosit foliküllerde gelişimine başlar. Her ay biri gelişir.
- 3-Her bir folikül östrojen salgılar (mor), oosit, endometriyum gelişimine devam eder. Östrojen ayrıca hipotalamusun daha fazla GnRH üretmesini sağlar.
- 4-GnRH, 14. günde LH'nin artmasını sağlar. Birinci etkide Mayoz I'in devam etmesine, 2. oositi, 1. kutup cisimciğinin oluşmasını sağlar.
- 5-İkinci etkide ise LH folikülün sonuncu ve patlayıcı büyümesi sağlanır, yumurtlama gerçekleşir, üçüncü etkide ise LH folikülün korpus luteuma dönüşmesini sağlar

- 6-Korpus luteum progesteron (yeşil) ve östrojen (mor) salgılar
- 7-Östrojen ve progesteron GnRH engeller, FSH ve LH üretimi azalır. Daha fazla folikül gelişimi engellenir. Aynı zamanda östrojen ve progesteron endometriyumunu uyararak kan damarları ve besleyici damarların oluşması sağlanır. Endometriyum 4 mm kalınlığa ulaşır.
- 8-Eğer gebelik olmaz ise korpus luteum yumurtlamadan 12 gün sonra bozulmaya başlar. Bu olay korpus luteum'un kendi kendine progesteron salgılaması ve bunun LH salgılanmasını durdurması ile olur. Korpus luteum sadece LH varken durur.
- 9-Korpus luteum'un gitmesi ile beraber tüm döngü yeniden başlamak için tüm dengeleri yeniden oluşur.

Çiftleşme İç Döllenmeyi Sağlar

- çiftleşme sırasında sertleşmiş erkek penisi dışının vajinasına semen boşaltır
- sperm vajina boyunca yüzer ve rahim tüpüne ulaşır
- döllenme oluşur

Döllenme

Döllenme sırasında sperm akrozomundan salınan enzimler yumurtanın korona radiata ve zona pellucida tabakalarından spermin geçmesini sağlar.

Doğurganlık nasıl sınırlandırılır

-Kalıcı

a. vasektomi

- erkek üreme organında vaz deferansın kesilmesi

b. Tüp bağlama

- dişi üreme organında yumurtalık tüpünün bağlanması

-Geçici

a. hormonal metotlar

- doğum kontrol hapı, kısırlaştırma bantı, aşı, ve vs.

b. bariyer metotları

- kondom, sünger, diyafram, sperm öldürücüler, ve vs.

c. Çoklu metotlar

- rahim içi araçlar, acil doğum kontrol hapı gibi

IVF: In vitro fertilization

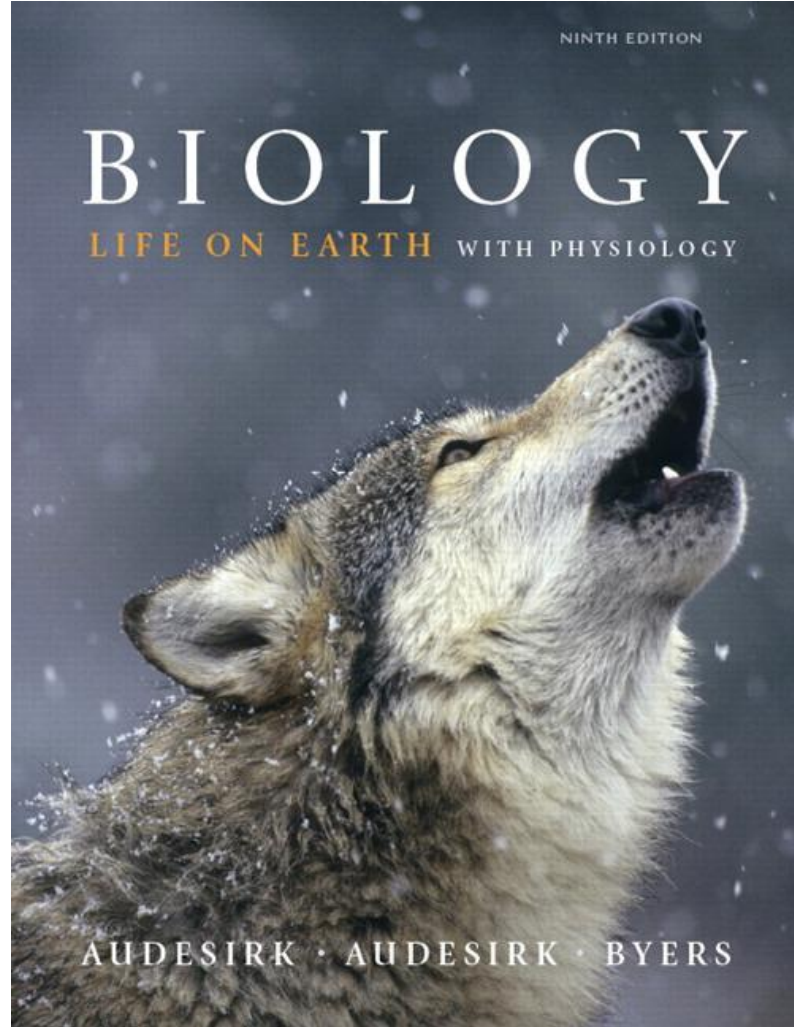
Cam tüp içerisinde döllenme, Tüp Bebek





Bölüm 41

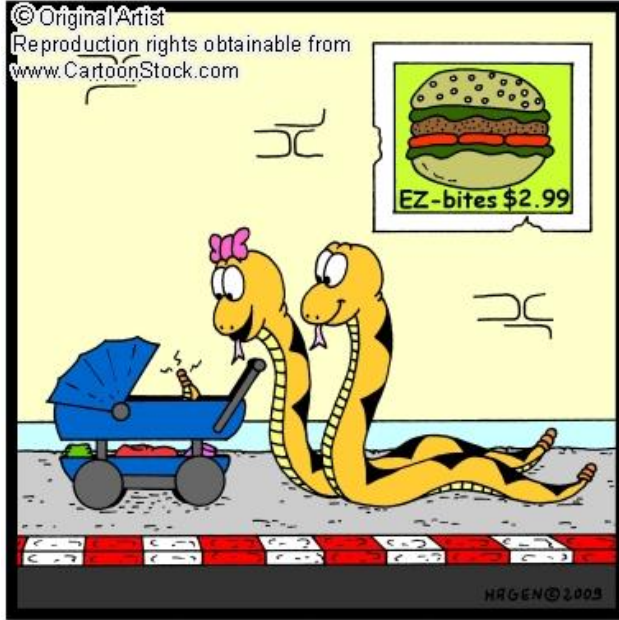
Hayvanlarda Gelişim



Ders Kitabı:

Audesirk, T., Audesirk, G., Byers, B.E. Biology: Life on Earth

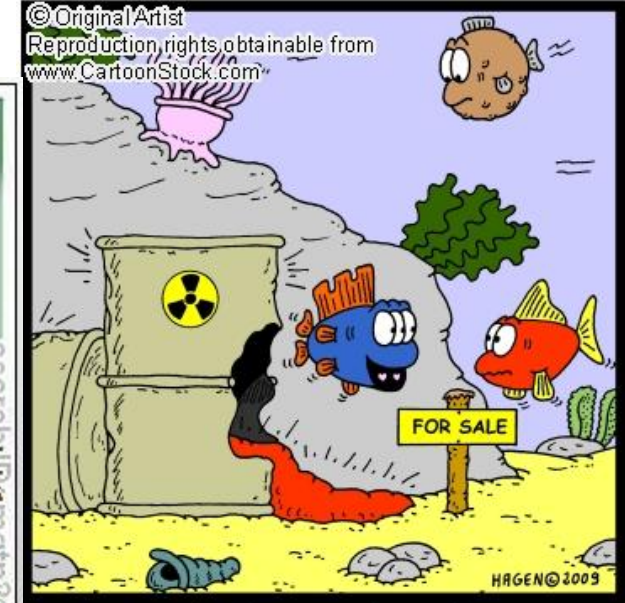
Hayvanlarda Gelişim



Oh, isn't that cute: He's playing with his rattle...



"So Dennis, Daphne tells us you work for Delta Medical Research Laboratories..."



Yeah, it's a great place to live:
Nice and hot the whole year round...



Hayvanlarda Gelişim

- Dolaylı Gelişim**
- Doğrudan Gelişim**

Dolaylı Gelişim

- Küçük ve eşeyssel olarak olgunlaşmamış larva yumurtadan çıkar
- Metamorfoz geçirir ve daha sonra eşeyssel olgunluğa ulaşır
- Ebeveynlerden büyüklük, görünüş ve yaşam tarzı bakımından farklılık gösterir

Doğrudan Gelişim

- Yeni doğan eşeyssel olarak olgunlaşmamış ancak ergin bireyin minyatürüdür
- Bu tür hayvanlarda büyük ve besin dolu bir yumurta vardır
- Ya da embriyo anne karnında gelişir

Hayvanlarda Gelişim Nasıl İlerler

- Embriyo oluşumu, döllenmiş yumurtanın **yarılmasıyla-segmentasyon**uyla başlar, **morula** oluşur, ve sonra içi boş bir **blastula** oluşur.
- Blastula, hücrelerinin içeri doğru göçüyle bir **blastopor** oluşturur. Bu hücreler, **gastrulasyon** adı verilen bir işlem ile, üç embriyonik doku tabakasını (**endoderm**, **mezoderm**, ve **ektoderm**) oluşturur. Bu embriyoya **gastrula** adı verilir.
- Embriyonik doku tabakaları ergin organ yapılarının gelişimsel temelidir ve bu sürece **organogenez** adı verilir. Embriyo doğuncaya kadar büyümeye devam edecektir, doğumdan sonra daha fazla büyüyecek, eşeyssel olgunluğa erişecek ve sonunda ölecektir.

Gelişim Nasıl Kontrol Edilir?

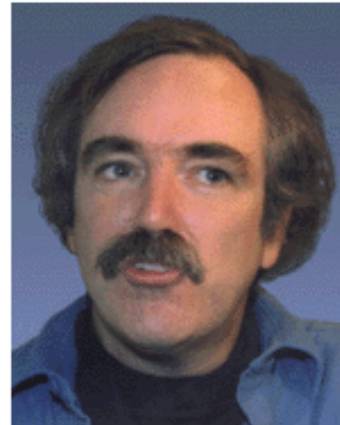
- Bir hayvanın vücudunun tüm hücreleri genetik bilginin tam bir setini içerir. Ancak hücreler spesifik genlerin transkripsiyonunu uyararak ve baskılayarak **farklılaşabilir**.
- Birçok hücrenin gelişim kaderi, gastrulasyon sırasında **indüksiyon** denilen bir işlemle belirlenir. İndüksiyonda, başka hücreler tarafından üretilen kimyasal mesajlar farklılaşmayı yönetir.

Gelişim Nasıl Kontrol Edilir?

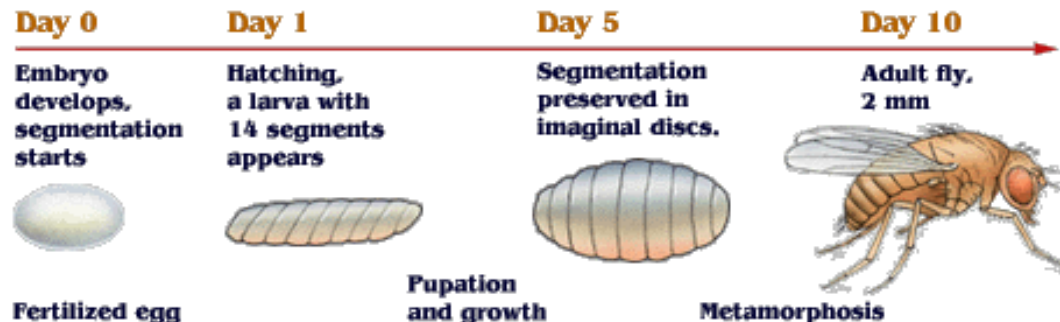
- Bir embriyo içindeki hücrelerin pozisyonu değişebilir, hücre yüzey proteinleri arasındaki temasla ve başka hücreler tarafından belirlenen kimyasal yollarla idare edilen bir süreç. (Hücre göçü)
- Büyük genler içinde bulunan kısa DNA dizileri (**homeoboxlar**) spesifik vücut parçalarının oluşumuna sebep olan önemli gelişim düzenleyicileridir. Bu olay, homeobox genler, **transkripsiyon faktörlerinin** spesifik genlere bağlanmasını ve onların olmasını (ekspresyon) sağlayan amino asit dizilerini ürettiği zaman başlar.

The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1995

The Nobel Assembly at the Karolinska Institute in Stockholm, Sweden, has awarded the Nobel Prize in Physiology or Medicine for 1995 to **Edward B. Lewis**, **Christiane Nüsslein-Volhard** and **Eric Wieschaus** for their discoveries concerning "the genetic control of early embryonic development".



From Egg to Adult Fly



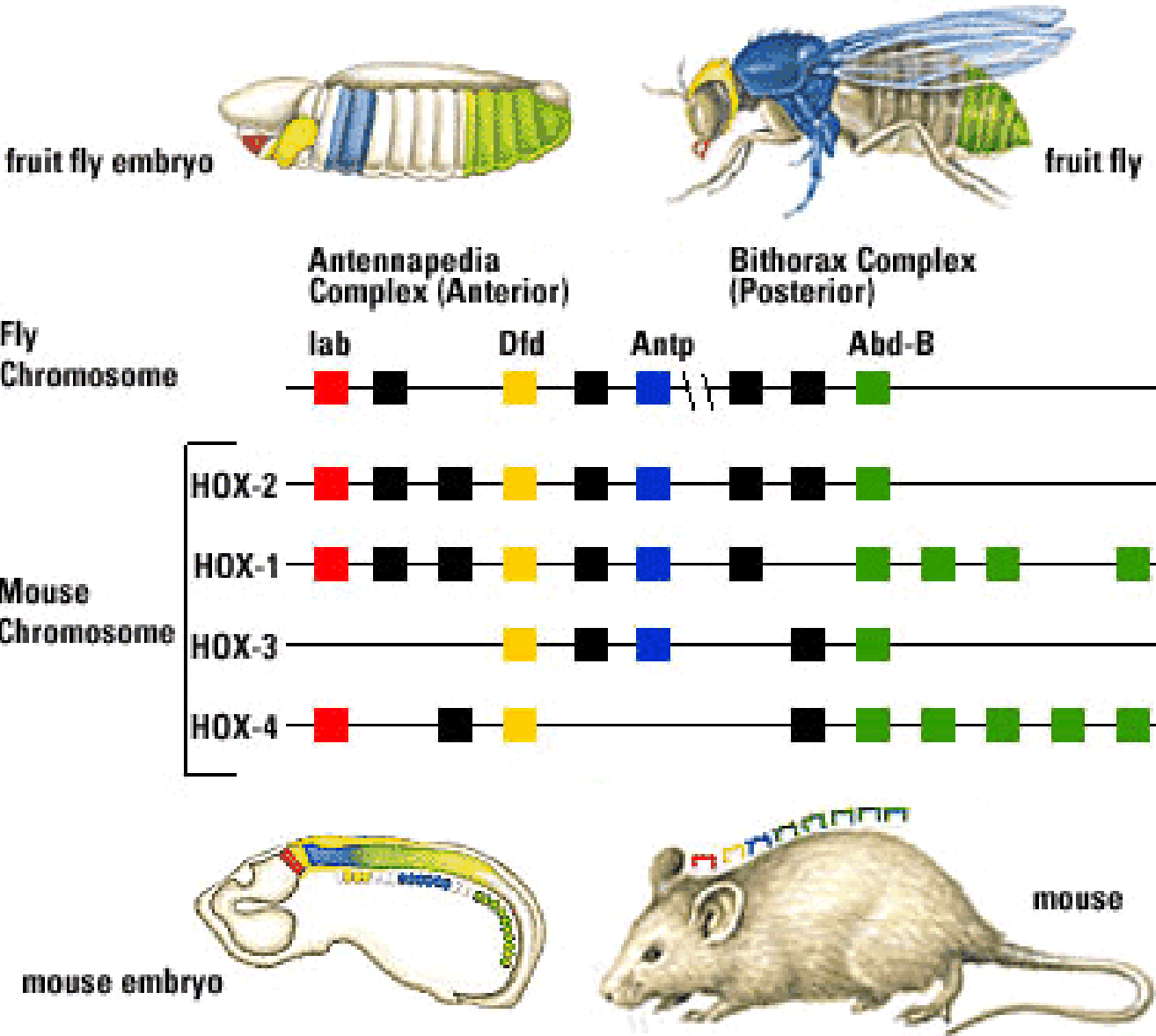
The adult fly consists of head, 3 thoracic segments, 8 or 9 abdominal segments and tail. The individual segments develop differently during embryogenesis - but how is this done? Which genes control these events? How many are they? Do they cooperate or are they working independently of each other?

Embriyonik Kök Hücrelerinin geleceđi

Tek bir hücrenin organizmadaki 200 ya da daha fazla hücreye farklılaşması yaşamın merak edilenlerindenendir.

- kök hücreleri
- embriyonik kök hücreleri
- terapi için klonlama

Homeobox Genes



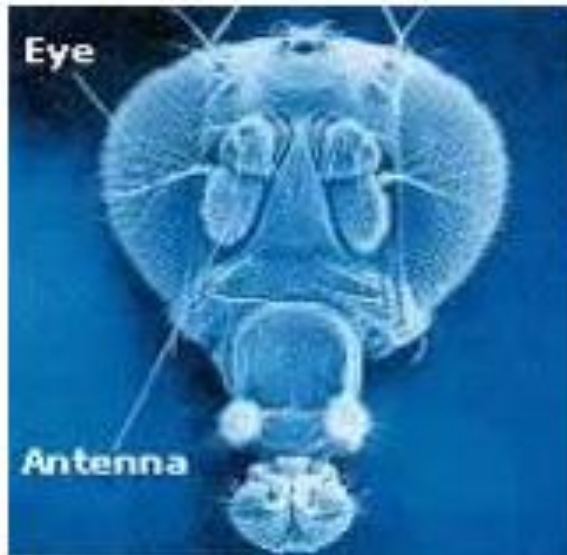
Homeobox Genes



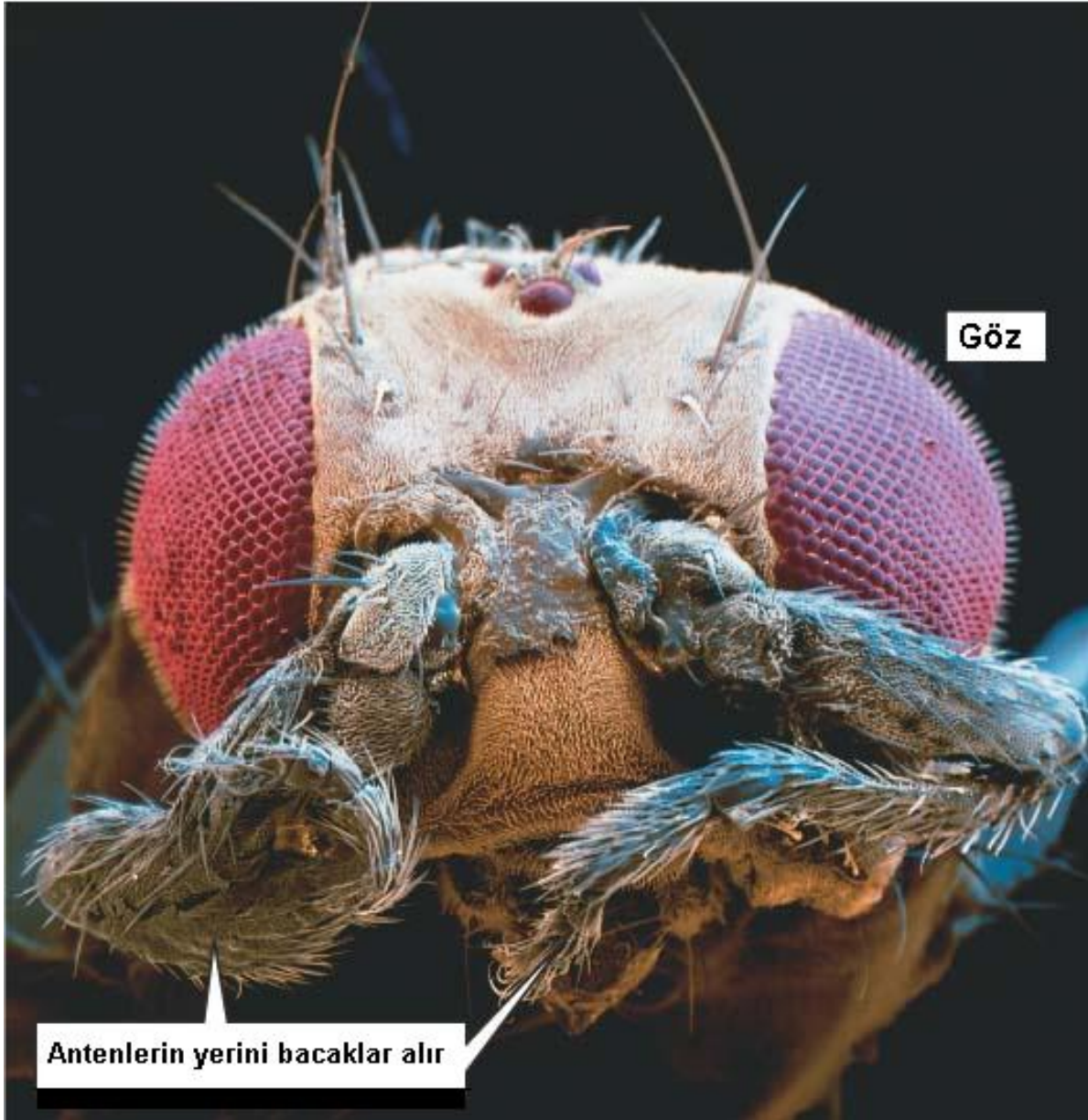
Normal fruit fly



Mutated fruit fly with two sets of wings



Homeobox Genes



İnsan Nasıl Gelişir?

- Döllenmiş bir yumurta (zigot) bir blastosite gelişir ve endometriyuma implante olur (yerleşir-aşılır).

İnsan Nasıl Gelişir?

- İmplantasyon sırasında , dış blastosit tabakası koryonu oluştururken, iç hücre kütlesi amniyon, yolk kesesi ve embriyonik diski oluşturur.
- Gastrulasyon döllenmeden iki hafta sonra başlar.
- Gelişimin üçüncü haftasında koryonik villüsler rahmin iç duvarına uzanır

Blastosist

Blastosists uterus duvarına gömülür

- (a) Rahim tabakasından içeri doğru delerken, blastosistsin dış hücre tabakası koryonu oluşturur, plasentaya embriyonik katkıdır.
- (b) Geç blastosists endometriyum derin içlerine kadar girer. İç hücre kütlesi amniyonu, besin kesesini, ve embriyonik disk (geleceğin embriyosu) oluşturur.

İnsan Nasıl Gelişir?

- Gastrulasyon döllenmeden iki hafta sonra başlar.
- Gelişimin üçüncü haftasında koryonik villüsler rahmin iç duvarına uzanır.
- Gelişimin dördüncü haftasında, endoderm sonunda sindirim bölgesi oluşturacak olan bir tüp oluşturur. Ayrıca, embriyo ve annenin **plasentası** arasında göbük kordonu oluşur.

4 haftalık insan embriyosu

Endoderm embriyonik mideyi (gelecek sindirim yolu) oluşturur, bu bölüm daha sonra besin kesesine besin kesesi sapı ile bağlanır. Beden sapı embriyonik kanı koryonik villüslere taşır.

6 haftalık insan embriyosu. Altıncı hafta başlarken, kafa insan embriyosunun yarısını oluşturur. Bacak ve kol tomurcukları oluşmuştur, kuyruk ve farenks kanalı açıkça görülür.

Sekiz haftalık insan embriyosu. Embriyo insan özellikleri alır ve bu zamandan sonra fetus olarak adlandırılır

İnsan Nasıl Gelişir?

- Sonraki yedi ay boyunca, fetüs büyümeye ve gelişmeye devam eder, organları daha fonksiyonel olur. İnsan embriyonik gelişiminin dokuz ayı özetlenmiştir.
- Fetal gelişimin dokuz ayı **doğumla** sonlanır, doğum, fetüs tarafından üretilen östrojen, progesteron, steroid hormonların yardımıyla, oksitosin ve uterus kasılmalarıyla gerçekleşir.
- Hamilelik sırasında annenin memesi içindeki **meme bezleri** östrojen ve progesteron etkisiyle büyür. Doğumdan sonra, bebeğin emmesi prolaktin ve oksitosin salınmasını uyarır. Bu hormonlar da süt üretimini ve meme bezinden çıkışını uyarır.

ACIKMAYA
BAŞLIYORUM!



ALOO, GÖBEK
BAĞI SERVİSİ Mİ?
BANA BİR BUÇUK
İSKENDER LÜTFEN...



AŞKIM,
CANIM
İNANILMAZ
İSKENDER
ÇEKİYOR

HAYATIM
SAAT
SABAHIN
ÜÇÜ!!!



BAYILIYORUM
BU SERVİSE,
24 SAAT AÇIK!



Fetal gelişimin dokuz ayı doğumla sonlanır, **doğum**, fetüs tarafından üretilen östrojen, progesteron, steroid hormonların yardımıyla, oksitosin ve uterus kasılmalarıyla gerçekleşir.

Hamilelik sırasında annenin memesi içindeki **meme bezleri** östrojen ve progesteron etkisiyle büyür. Doğumdan sonra, bebeğin emmesi prolaktin ve oksitosin salınmasını sağlar. Bu hormonlar da süt üretimini ve meme bezinden çıkışı uyarır.

•**Yaşlanma**, temel-hayatı biyolojik moleküllerde (DNA gibi) zamanla rastgele hasarın biriktiği bir süreçtir. Bu, vücudun hücre ve doku hasarını tamir yeteneğini zayıflatır, organ fonksiyon kayıpları oluşur ve sonunda ölüm gerçekleşir.

FOTOĞRAFLARLA PAPAĞAN GELİŞİMİ



FOTOĞRAFLARLA CİVCİV GELİŞİMİ



The development of a chicken, from fertilization to hatching. The process takes around 21 days.

The Curious Case Of BENJAMIN BUTTON

