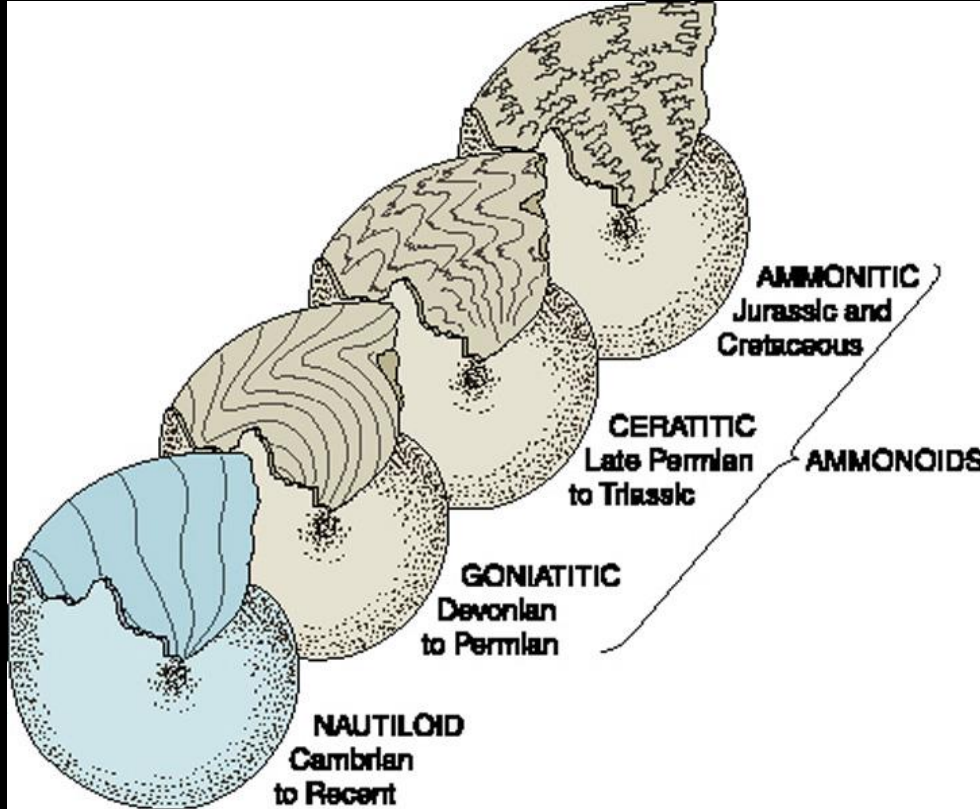


EVİRİMİN TARİHSEL GELİŞİMİ

2.DERS



http://higheredbcs.wiley.com/legacy/college/levin/0471697435/chap_tut/images/nw0258ann.jpg

Prof. Dr. Atike NAZİK
Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Giriş

Hepimiz,

- Canlıların nasıl meydana geldiğini,
- Neden sonsuz çeşitlilik gösterdiğini,
- Canlıların neden farklı özelliğe sahip olduğunu,
- Neden bazı özellikleri bakımından birbirlerine benzediklerini

merak etmişizdir.

Bu konuda da birtakım açıklamalar yapılmıştır.

Canlıların oluşumunda birçok fikir söz konusudur.

Bunlardan bazıları;

- Tüm canlıların doğaüstü bir güç tarafından yaratıldığıdır.
- Hayatın cansız maddelerden birdenbire ortaya çıktığıdır.
- Hayat ve maddenin ezelden beri var olduğunu, yani başlangıcının olmadığını savunur.
- Yakın geçmişte elde edilen bilimsel veriler ışığında dünyada ilk önce moleküler seviyede evrim gerçekleşmiş ve daha sonra ilk canlı molekül ve ilk canlıların oluşmuştur.

Dini Düşünceler

Düşünebilen insanın, doğadaki çeşitlenmeyi, canlılar arasındaki benzerliklerin ve farklılıkların derecesini gözlediği an evrim konusunda ilk düşünceler başlamış demektir.

İlk yaygın görüşler, Asur ve Babil yazıtlarında; daha sonra bunlardan köken alan Ortadoğu kökenli dinlerde görülmüştür. Hemen hepsinde insanın özel olarak yaratıldığı ve evrende özel bir yere sahip olduğu vurgulanmış; türlerin değişmezliğine ve sabitliğine inanılmış ve diğer canlılar konusunda herhangi bir yoruma yer verilmemiştir.

Dini Düşünceler

Bununla beraber Kuran'da yaratılışın kademeli olduğu vurgulanmıştır.

<http://www.kuranikerim.com/telmalili/insan-dehr.htm>

Kutsal kitabın 76. Suresi olan İnsan Suresinin ilk iki ayetinin tefsirinde insanın aşama aşama bu hale getirildiğinden bahsedilmektedir.

“Kısaca, insan kendi kendine var olmuş ve olgunlaşmış, başlangıcı olmayan bir varlık olmadığı gibi, bir anda yaratılmış basit bir yaratık da değil, zamanın başlangıcından bu yana devir devir, aşama aşama yaratılmış adı sanı geçmeyen şeylerden süzülüp birbirlerine katıla katıla birleştirilmiş ve terbiye edile edile bir takım nitelik ve özellikler ilave olunarak yetiştirilmiş karışımlardan meydana getirilmiş bir nutfeden yaratılmıştır”

diyor Elmalılı Muhammed Hamdi Yazır.

Yine, bir Türk din adamı, astronomu ve filozofu olan Hasankale'li İbrahim Hakkı Hz. (1703-1780), insanların değişik bitkilerden ve hayvanlardan köken aldığını belirtmiştir.

DOĞA BİLİMLERİ KURUCULARI ANTİK ÇAĞDAN İTİBAREN

Thales (M.Ö. 654-548),

Empedokles (MÖ 490-430)

Aristotle (M.Ö. 384-322)

İbni Sina (980-1037)

Leonardo da Vinci (1452-1519)

Georgius Agricola (1494-1555)

John Ray (1628-1705)

Antony van Leeuwenhoek (1632-

1723) Robert Hooke (1635-1703)

Nicholas Steno (1638-1686)

**Georges-Louis Leclerc, Comte de
Buffon (1707-1788)**

Carolus Linnaeus (1707-1778)

Erasmus Darwin (1731-1802)

William Paley (1743-1805)

Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829)

Thomas Malthus (1766-1834)

Georges Cuvier (1769-1832)

William Smith (1769-1839)

Étienne Geoffroy St. Hilaire (1772-1844)

Adam Sedgwick (1785-1873)

Patrick Matthew (1790-1874)

Mary Anning (1799-1847)

Sir Richard Owen (1804-1892)

Louis Agassiz (1807-1873)

Charles DARWIN (1809-1882)

Alfred Russel Wallace (1823-1913)

Thomas Henry Huxley (1824-1895)

Ernst Haeckel (1834-1919)

Edward Drinker Cope (1840-1897)

Henry Fairfield Osborn (1857-1935)

Select a period of time for a detailed breakdown of what happened then...

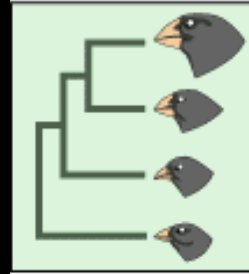
...or jump straight to a major concept in one of these four disciplines:



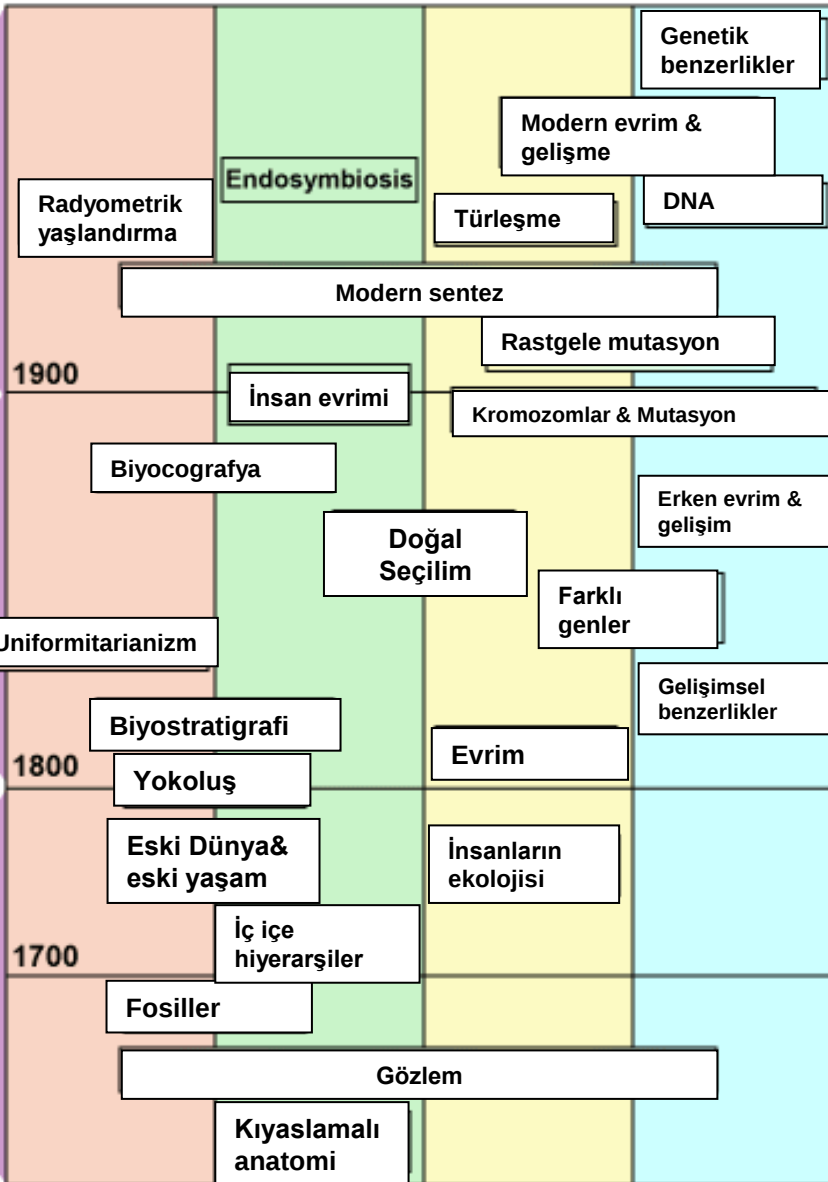
1900 to present

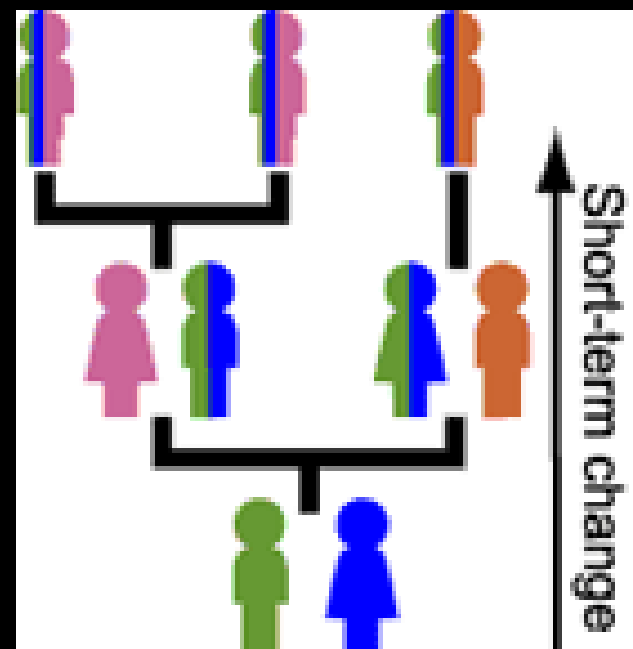
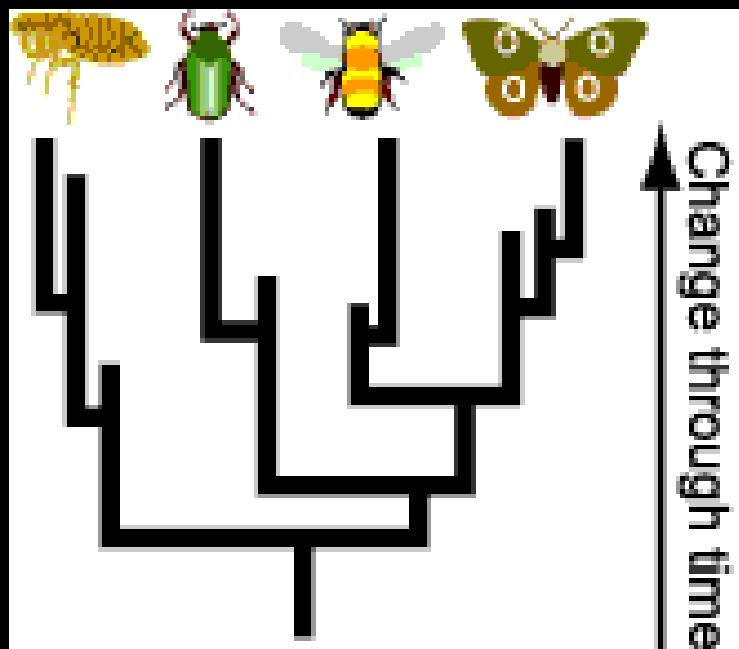
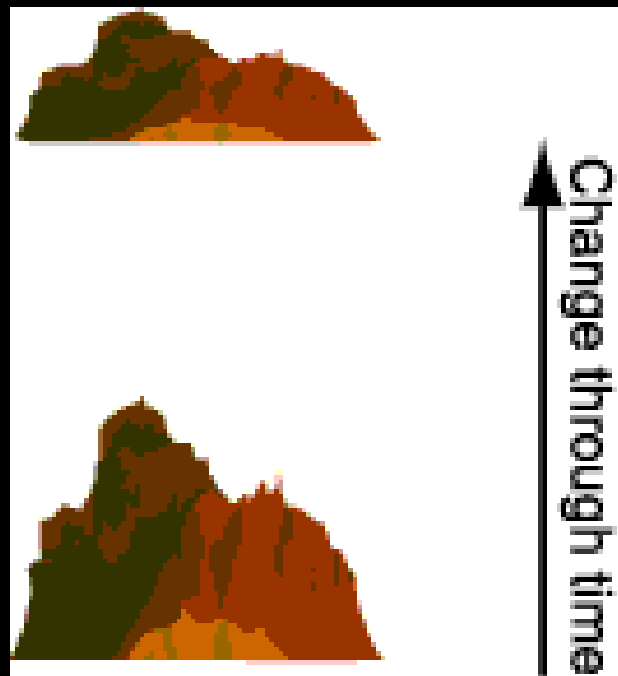
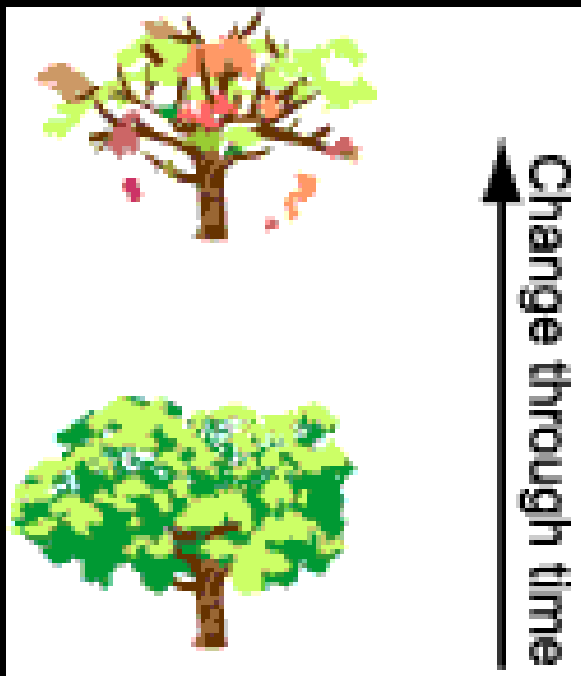


1800s



Pre 1800







<http://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Empedokles.jpeg>

MÖ 490-430

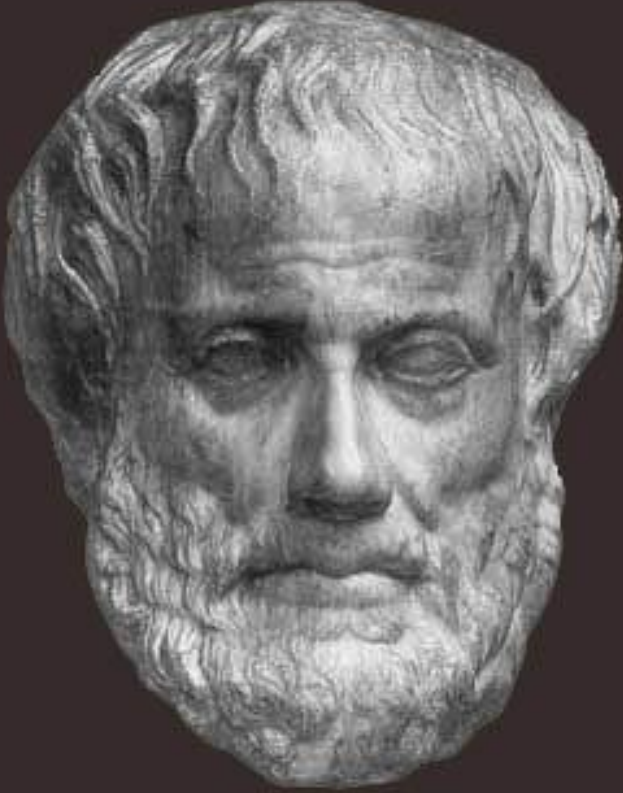
Yunan filozoflarından **EMPEDOCLES**, (M. Ö. ~490-430), hayvanlarda doğum ve ölüm olarak adlandırdığımız şeyin yalnızca, sayısız ölümcül şeyin soyunun nedeni olan elementlerin karışma ve ayrışması olduğunu savundu. Özele indirgendiğinde ilk hayvanlar ve bitkiler, bazıları farklı bütünleşmelere katılarak birleşen bugün gördüklerimizin ayrışmışlarıydı.



<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/45/Thales.jpg>

- **THALES** (M.Ö. 654-548), maddenin ilk ögesi (*arkhe*) olarak suyu ileri sürmüştür. İlk öge olduğundan dolayı toprağın suyun üzerinde bulunduğunu ve dünyanın su tarafından taşındığını söylemiştir.

- **ARISTO** (M.Ö. 384-322),
bitkiler ve hayvanlar
konusunda oldukça geniş
bilgiye sahiptir. Onların
doğruya yakın tanımlarını
vermiş ve gelişmişliklerine
göre sınıflandırmıştır.



Aristo
(MÖ 384 – MÖ 322)



İBNİ SİNA (980-1037),
kayalar içinde
gördüğü fosilleri
canlıların döküntüsü
(artığı) olarak kabul
etmiştir.

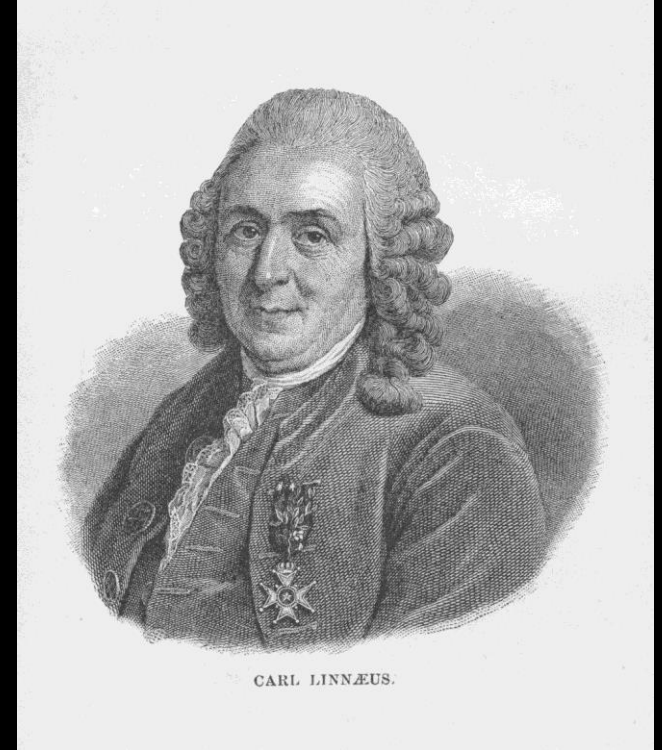


http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/13_Portrait_of_Robert_Hooke.JPG

- **HOOKE** (1635-1703), fosillerin tarihsel abideler olduğunu, geçmiş devirlerin tarihçesini açıklamakta kullanılabileceğini açıklamıştır.

İlk Teoriler

- **Linnaeus** (1707–1778), ilk kapsamlı bitki ve hayvan sistematüğini hazırlayarak «Systema Naturea» da listelemiştir.



İlk Teori- Katastrofizizm/Felaket yaklaşımı



- Yaratılışcılığın bir değişik versiyonudur. Dünya çapında meydana gelen felaketlerin işareti olarak fosiller oluştu.
- *Cuvier*, türlerin karakterlerinin sabit ve değişmez olduğunu savunmuştur.



Georges Cuvier
1769 - 1832

Darwin Öncesi



James Hutton (1726-1797)
İskoçyalı Jeolog.

Sir Charles Lyell (1797-1875)
İngiliz Jeolog



Darwin Öncesi

Uniformitarianizm

- Şimdi var olan olayların eski devirlerde de var olduğudur.

Hutton ve Lyell,

- Yaşamın, uzun bir zamanda yeryüzünde oluştuğunu,
- O zaman içinde doğal olarak değiştiğini,
- ve birçok türün soyunun tükendiğini söylemiştir.

- **Lyell zaman göstergeleri olarak kayalara gömülü fosilleri kullanarak yaşlandırmıştır.**

• **Charles Darwin, evrim teorisi için fosiller üzerinde Lyell'in verilerini kullandı.**



Erasmus Darwin (1731-1802)

- Charles Darwin'in büyükbabasıdır.
- Bireyler arasındaki rekabetin türleri değiştirdiğini önermiştir.



Fossiller ve Tabakalar

23 March 1769 – 28 August 1839

http://en.wikipedia.org/wiki/Image:William_Smith.jpg



[http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Geological map of Great Britain.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Geological_map_of_Great_Britain.jpg)



http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Smith_fossils2.jpg



William Smith, jeoloji haritası ve bulduğu bazı fosiller

Jeolog **William Smith**, İngiltere’de fosil ve kayaçları haritalamıştır. O ve diğerleri, geçmişte farklı türler olduğunu ve bugünkülerle karşılaştırılabileceğini göstermişlerdir.

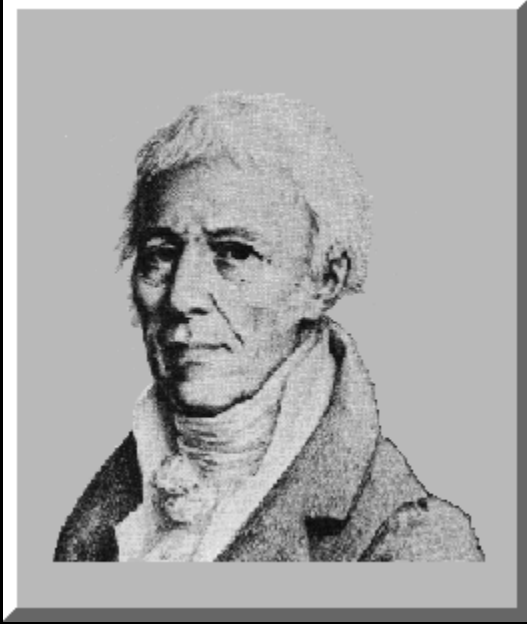
TRANSFORMİZM

Fransız doğa bilimci. Evrim konusunda yaptığı çalışmalarla bilinir.

Organik evrim konusunda ilk kapsamlı kuram 1809 yılında yayınlanan "Philosophie Zoologique" adlı yapıtıyla, Fransız zoologu Jean Baptiste **Lamarck** ' a (1744-1829) aittir.



Jean-Baptiste Lamarck



- Fosillerin, daha yeni kaya tabakaları içinde daha karmaşık hale geldiğini ve
- Her türün, daha az karmaşık olanlardan geldiğini belirtmiştir.

LAMARCK'ın Teorisine göre, evrim iki prensibe dayanıyordu.

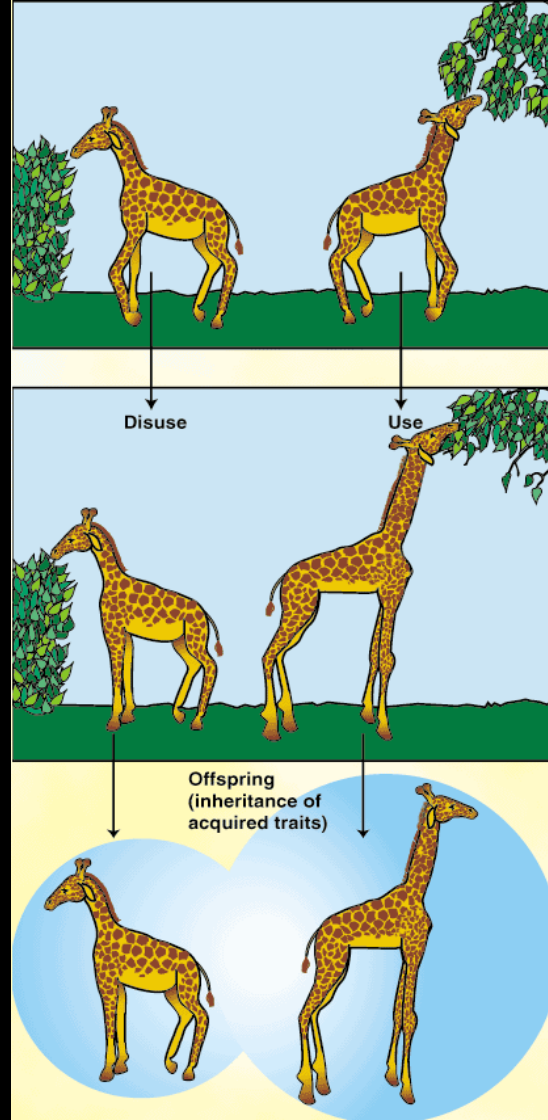
1) Kazanılan özellikler/ ACQUIRED CHARACTERISTICS

- Kullanılan ve kullanılmayan özellikler
- Kazanılan Özellikler'in yavrulara geçmesi.
- Bu varsayıma "**Lamarkizm**" denir.

2) Evrensel bir yaratıcı.

- Lamarck evrimin canlıların vücutlarını yeni yaşam koşullarına uyum istediğinden ve çabasından olduğunu iddia eder .
- Canlılar çevrelerine uyum yapmaya çalışırken bazı organlarını kullanacaklar bazılarını da kullanmayacaklardır.
- Kullanılan organ gelişirken kullanılmayan organ körelecektir. Bu da yeni karakterlerin dölden döle geçip yeni türler oluşturacaklardır.

- Örnek1: Kurak ve otsuz bölgede yaşayan zürafaların boyunlarının uzaması.



Lamarck'ın evrim ile ilgili iki görüşü vardır .

a- Canlıların çevre şartları nedeniyle kazandıkları özellikler yeni nesillere aktarılır .

b- Canlılar uzun süreler içinde bazı organlarını kullanma yada kullanmama sonucu yeni karakterler kazanırlar.

FAKAT ;

***Lamarck bu değişikliklerin yavru bireye nasıl aktarılabilceğini açıklayamamıştır.**

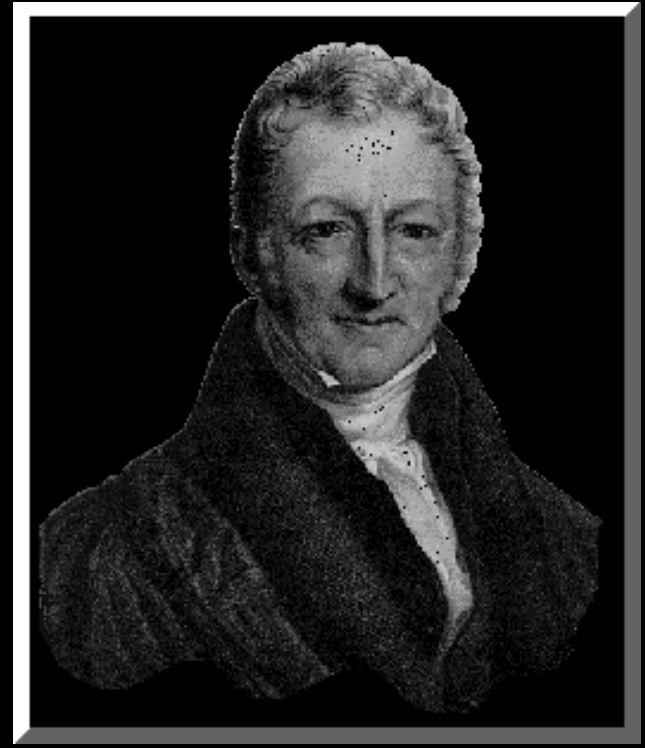
***Kullanılan organın gelişmesi modifikasyondur. Bireye ait özelliktir. Yavru canlılara aktarılamazlar.**

•WEISMAN Farelerle yaptığı deneylerde 20 döl boyunca farelerin kuyruklarını kesmiş fakat her dölde farelerin kuyruklarının tamam olduğunu gözlemiştir .

***Sporcu babanın çocuğu gelişmiş kaslı doğmaz.**

***Müslümanlarda erkek çocuklar sünnet olmalarına rağmen onların çocukları sünnetli doğmaz.**

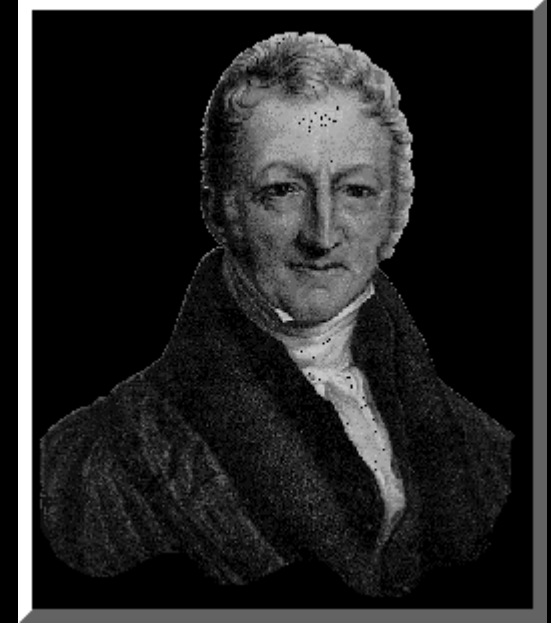
Thomas Malthus'un
(1766-1834) insan
nüfusunun gerekli
olandan daha fazla
ürediğini gözlemiştir.



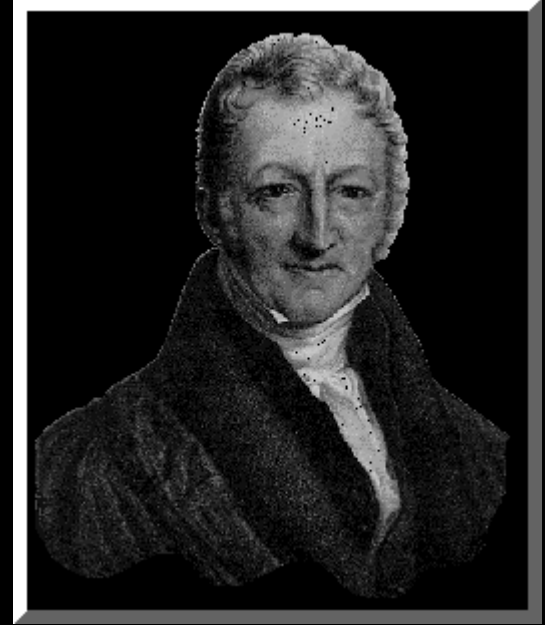
Malthus, doğum oranı, ölüm oranını aşmaya
devam ederse, sonunda insanların yaşam
alanın tükeneceğini ve bir zaman sonra
insanların yeterince yiyecek bulamayacağını
belirtmiştir.

Bu besin-nüfus dengelenmesinin ancak savaş, salgın hastalıklar ve diğer afetlerle meydana gelebileceğini inanmıştır.

Bu yaşam savaşında mevcut kaynaklar için rekabet olacağını, güçlü ve sağlıklıların yaşamı devam ettireceğini belirtmiştir.

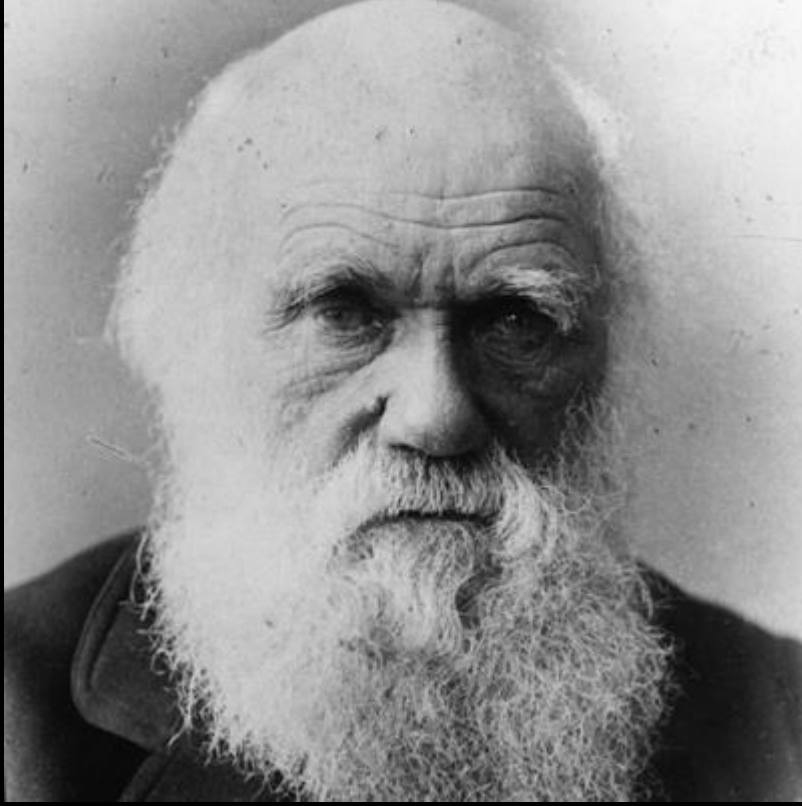


«Güçlü olanın hayatta kalması» ile ilgili ilk konuşandır.



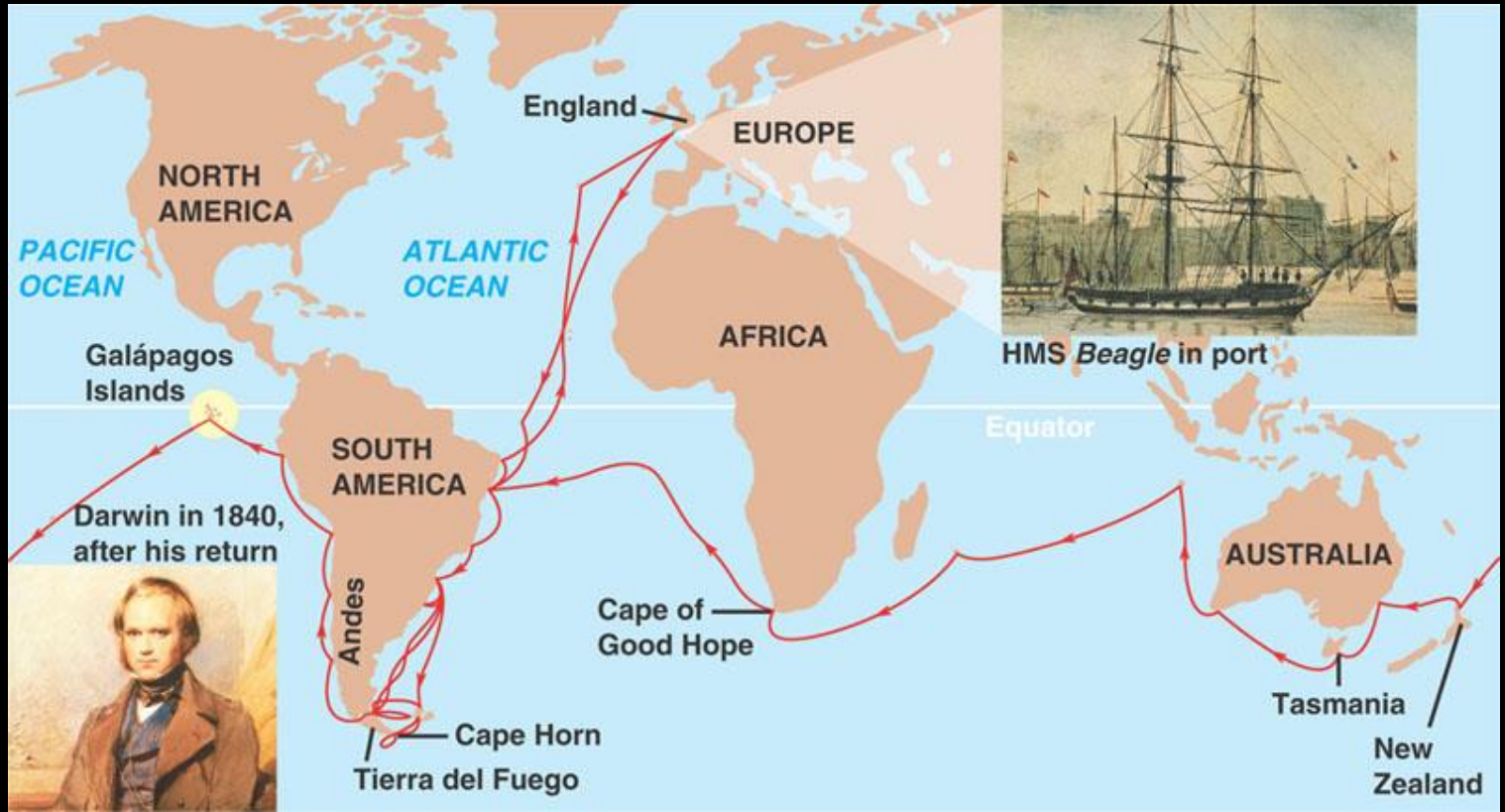


Charles Darwin
(1809-1882),
İngiliz doğa
bilimcidir ve evrim
teorisi ile, bilime en
büyük katkıyı
yapmıştır.

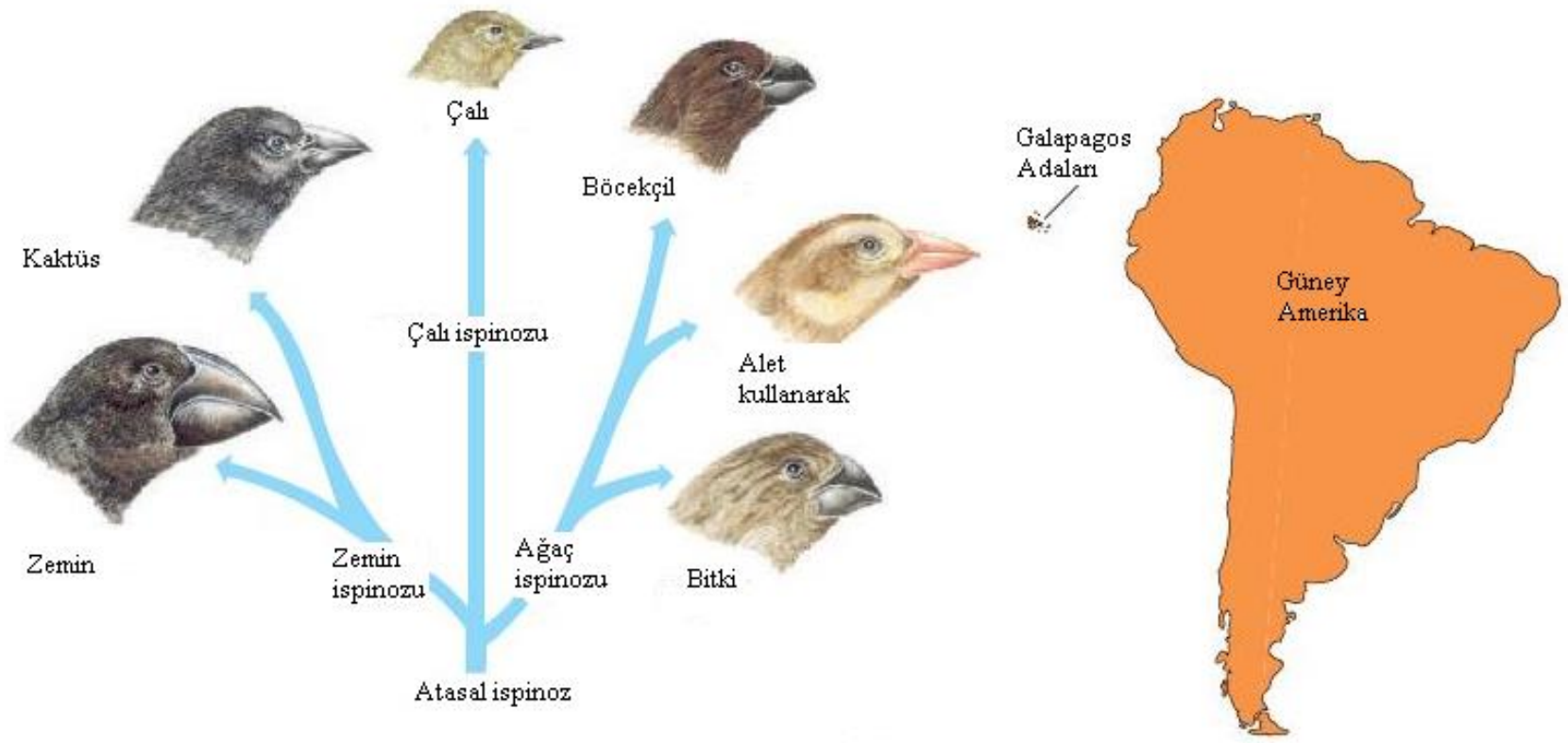


<http://www.biography.com/people/charles-darwin-9266433>

Darwin'in hipotezi,
Dünya zaman içinde
yavaş yavaş değişti, o
zaman farklı türler
üzerinde
ortamsal/çevresel
baskılar da değişir.
Ortaya çıkan bu
değişiklere türler ya
uyum sağlayacak ya da
yok olacaktır.



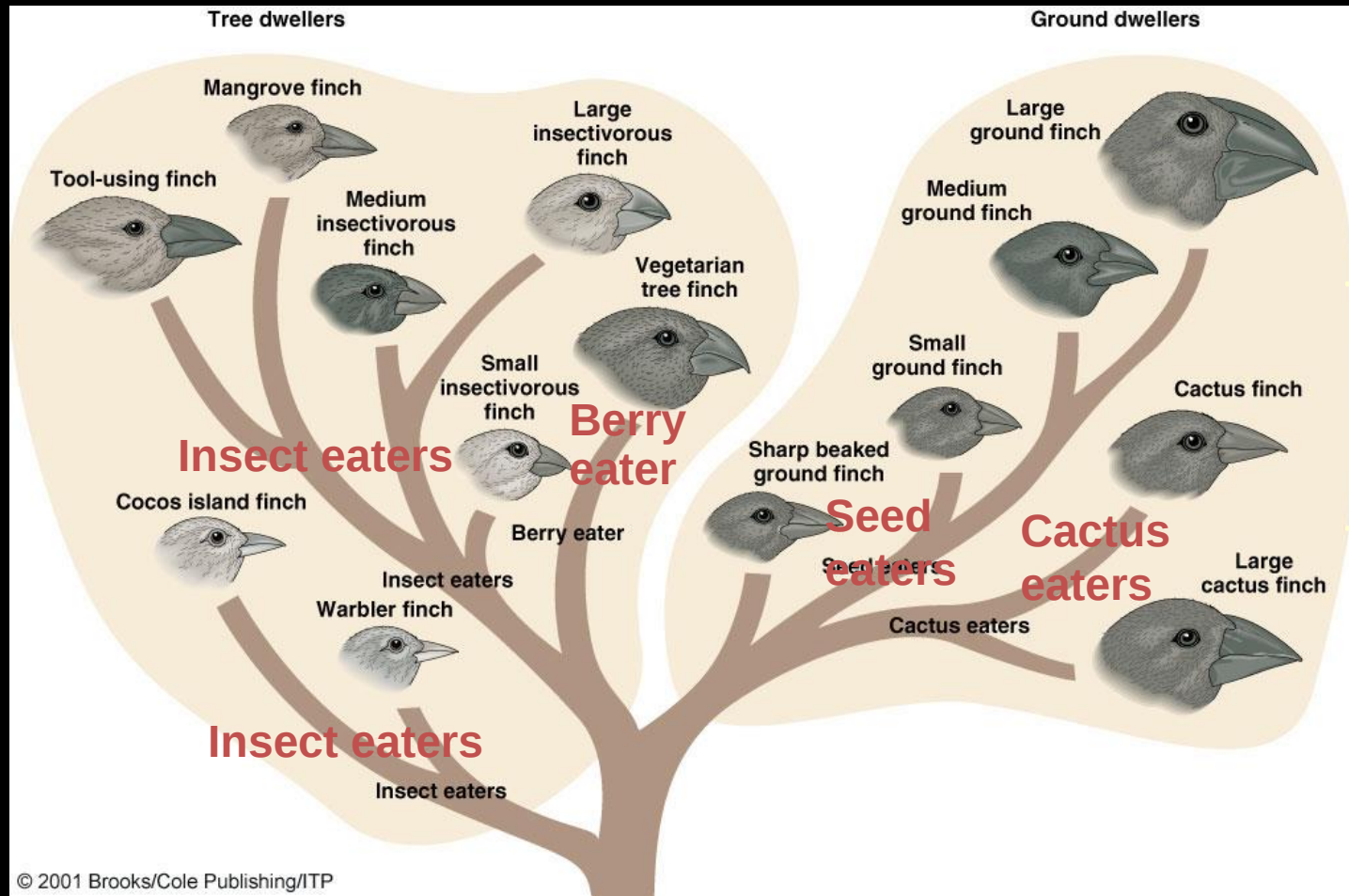
Darwin, Güney Amerika'ya harita yapmak üzere giden İngiliz gemisi Beagle ile beş sene sürecek bir geziye katılmaya karar verdi. Beagle, 1831 yılında Devonport limanından denize açıldı.



Beagle, 1835 yılında, Güney Amerika kıtasının batı kıyısına yaklaşık 1000km. kadar uzak olan Galapagos adalarına ulaştı. Bu adalarda yaptığı gözlemlerde, büyük bir olasılıkla aynı kökenden gelmiş birçok canlının coğrafik yalıtım nedeniyle, birbirlerinden nasıl farklılaştıklarını ve her canlının bulunduğu ortamdaki koşullara nasıl uyum yaptığını bizzat gözledi.

Galápagos İspinozları

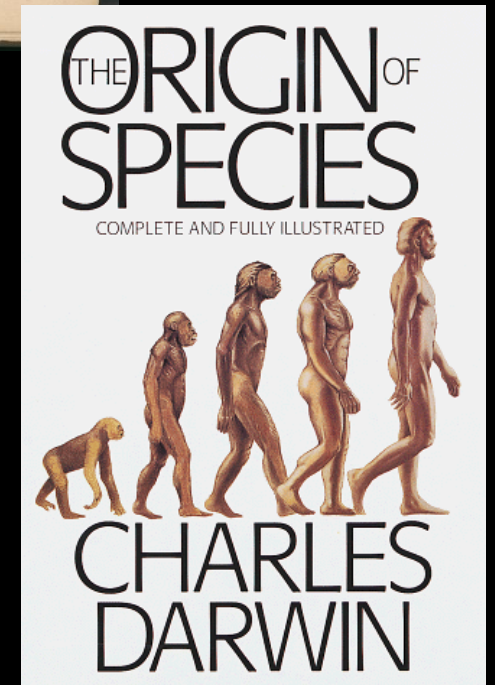
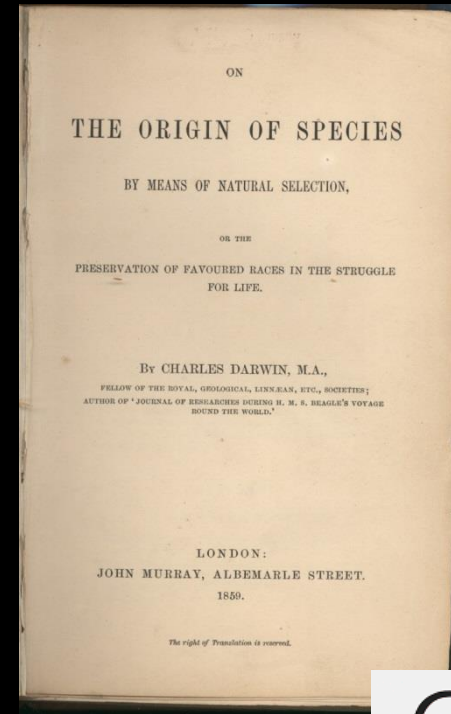
- Galapagos adalarından Darwin'in ispinozları
 - Evrimsel ilişkilere göre düzenlenmiştir.

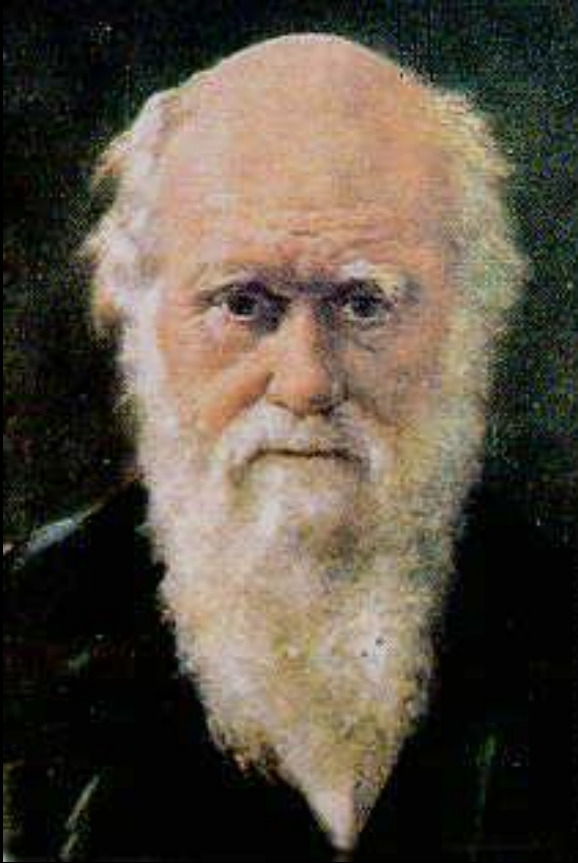


Gaga şekline dikkat edelim

Beslenme şekline göre değişmekte.

- 24 Kasım 1859'da "On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life" (**=Doğal Seçilim ya da Yaşam Savaşında Başarılı Irkların Korunmasıyla Türlerin Kökeni**) kısaltılmış adıyla "Origin of Species"/Türlerin Kökeni).





Darwin'in teorisi altı noktaya dayanmaktadır.

- **Fazla üreme.** Tüm organizmalar, gereğinden fazla yavru üretebilme yeteneğine sahiptir. Elimine edilenlerle popülasyonda denge sağlanmaktadır.
- **Rekabet/Yarış.** Hayatta kalmak için mücadele.
- **Varyasyon.** Topluluklar arasında varyasyon vardır.

- **Adaptasyon/Uyum.** Varyasyonlar olumlu olabilir ve seçici bir avantaj olabilir.
- **Doğal seçim.** Çevreleri için en uygun olanlar hayatta kalır.
- **Türleşme.** Yeterli birikmiş farklılıklar ile, yeni bir tür ortaya çıkabilir.

Darwin'in görüşlerini özetlersek;

- Darwin bütün canlıların uzun zaman sürecinde ortak bir kökenden evrim yoluyla ortaya çıktığını savunur.
- Darwin görüşünü adaptasyon ve doğal seleksiyonla açıklar.
- Değişen çevre koşullarına ayak uyduran canlılar yaşar , uyduramayanlar ölür . Doğal Seleksiyon sonucunda ortamda kalan canlılar adaptasyon yeteneği olan canlılardır.
- Mutasyonlar sonucunda yeni karakterler kazanan canlılardan çevre şartlarına uyum sağlayanlar yaşamını sürdürür diğerleri yok olur .

Alfred Russell Wallace

(1823-1913)

- Darwin ile aynı zamanda evrim ve doğal seleksiyon konusunda benzer fikirler geliştirmiştir.



Mendel, Genetiğin Babası



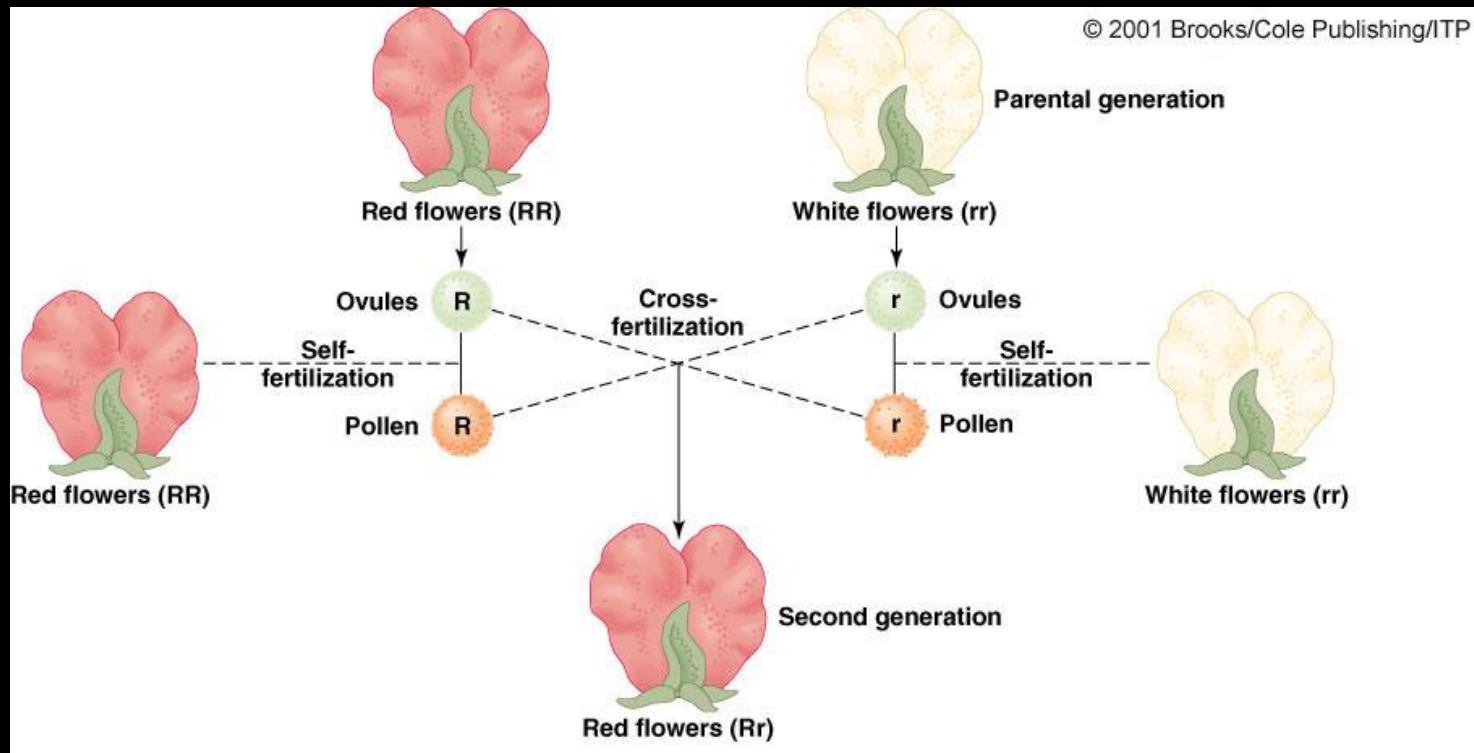
**Gregor Johann Mendel
(1822- 1884)**

Mendel ve Genetiğin Doğuşu

- Bezelyeler üzerinde birçok deney gerçekleştirerek izlemiştir.
- Her zaman aynı özelliği gösterdiğini gözlemiştir (çiçek rengi gibi). Özellikleri, faktörlerin bir çift tarafından kontrol edildiğini belirtmiştir,
- Şimdi, onlara **genler** denmektedir.
- **Genler**, alternatif bir şekilde meydana gelir, allel olarak adlandırılır,
 - Bir allel, diğerine baskın olabilir.
 - Yavrular her bir ebeveyinden gelen bir allel alır.

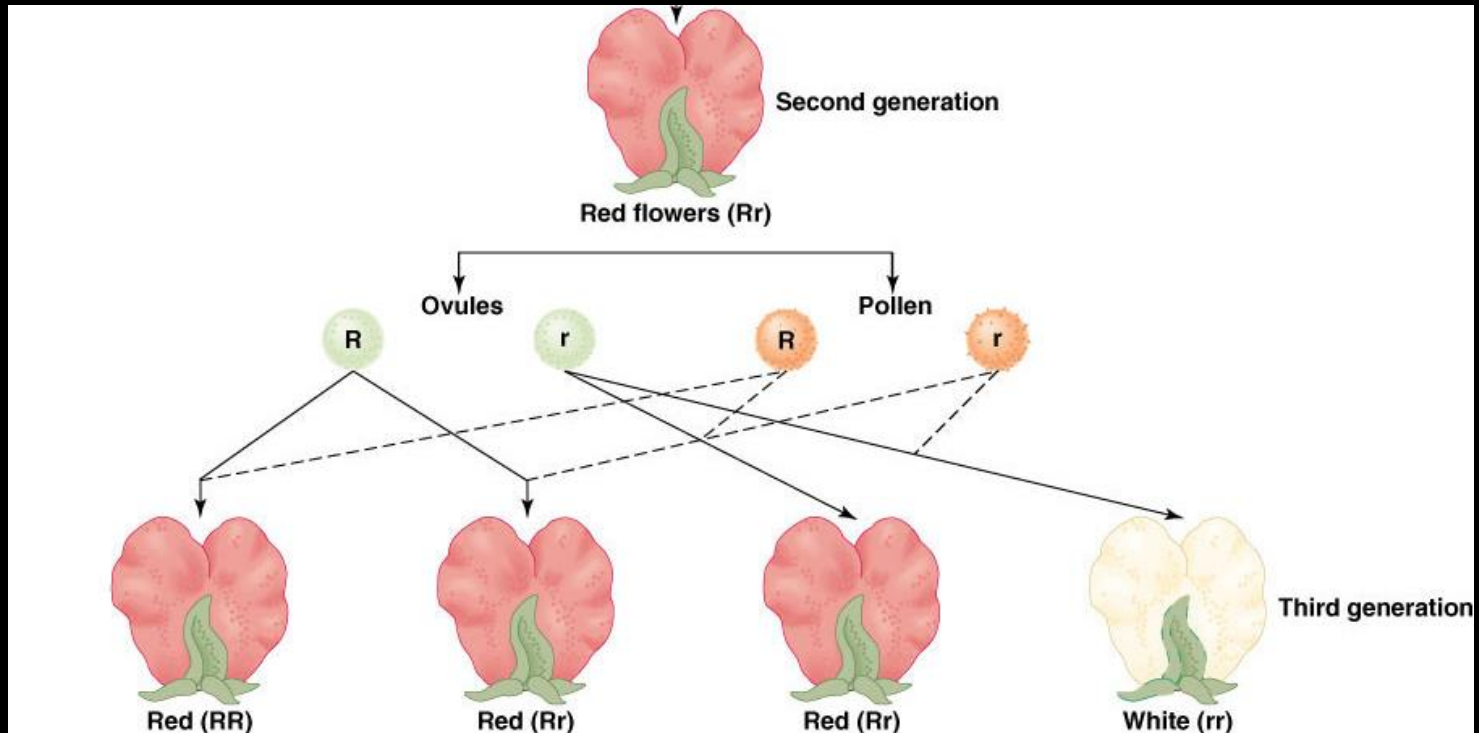
Mendel'in Deneyleri

- Ebeveyin nesli
 - Gerçek yetişen soylar, RR = kırmızı çiçekler, rr = beyaz çiçekler
- Çapraz döllenme ile bir ikinci nesil vermiştir.
 - Hepsi allellerin Rr kombinasyonu,
 - R (kırmızı) dominant/baskın r (beyaz) üzerinde



Mendel'in Deneyleri

- İkinci nesil, kendini döllediği zaman
 - Üçüncü nesil ürer
 - Üç kırmızı çiçek ve
 - Bir beyaz çiçek olarak ürer.



Mendel'in Çalışmasının önemi

- Özellikleri kontrol eden faktörler (genler) kalıtım sırasında karışmazlar.
- Özellikler her nesilde ifade edilmez, ancak, kayıp ta olmayabilir.
- Böylece, popülasyonlardaki bazı varyasyonlar genlerin alternatif değişimleri (allel) sonucu olur.
- Varyasyon korunabilir.

Evrim Düşüncesinin Süreci

Anaximandros (M.Ö. 610 - 546)

İlk evrim düşüncesini ortaya atan filozof.



Robert Hooke (1635 – 1703)
İlk kez Hücre sözcüğünü kullandı

1667

Mikroskopun
Bulunması

1590

Georges Buffon (1707 – 1788)
Anaksagoras'dan sonra evrim
düşüncesini ortaya atan ilk kişi.



Jean-Baptiste Lamarck
doğdu.

1744



Carl Linnaeus (1707 - 1778)
İlk Sınıflandırmayı yapan biyolog

1753



Friedrich Engels doğdu.

1818

Karl Marx doğdu.

1818



Charles Darwin
doğdu.

1808

Gregor Mendel
doğdu.

1822



Alfred Russel Wallace
doğdu.

1823



Thomas Henry Huxley
doğdu.

1825

İlk dinazor fosili bulundu.

1822

Dün

Bugün

Alfred Russel Wallace
öldü.

1913

Friedrich Engels
öldü.

1895

Charles Darwin
öldü.

1882

Gregor Mendel bezelyeler
ile ilgili bilimsel çalışmasını
yayınlatı.

1866

Darwin'in Beagle Yolculuğu
bitti.

1836

Jean-Baptiste Lamarck
öldü.

1829

Watson ve Crick
DNA'nın sarmal yapısını
bulundu,

1853

Thomas Henry Huxley
öldü.

1895

Karl Marx
öldü.

1883

Darwin'in İnsanın Türeyişi
adlı yapıtı
yayınlandı

1871

Darwin'in Türlerin Kökeni
adlı yapıtı
yayınlandı

1859

Darwin'in Beagle Yolculuğu
başladı

1831

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- *greatneck.k12.ny.us/.../EVOLUTION.ppt*
- *www.worldofteaching.com*
- *w3.gazi.edu.tr/web/skiyak/evrim.ppt*
- ***http://westwood.sjsd.net/~shoesmith/FOV1-0004A5C3/FOV1-0004ADC9/History%20of%20Evolution%20Theory.ppt***
- **Prof.Dr. Ali DEMİR SOY, Kalıtım ve Evrim, Palme Yayınevi, Ankara**
- ***http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/home.php***