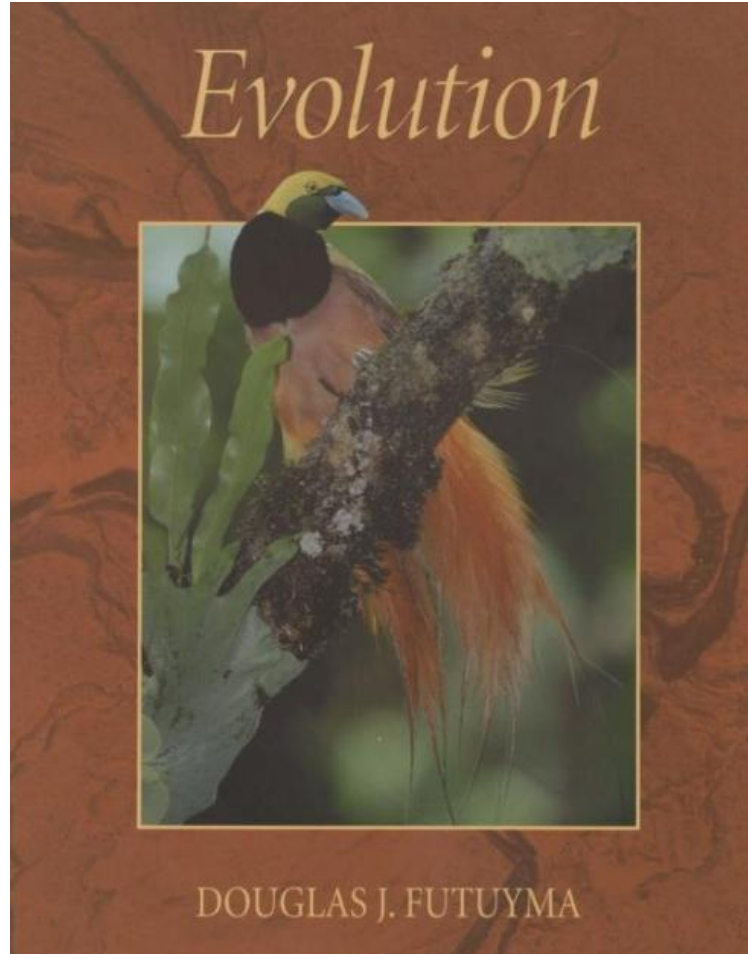


Evrim

Ders-1



Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji

- *Evrin Nedir?*
- *Darwin'den Önce*
- *Charles Darwin*
- *Darwin'in Evrim Kuramı*
- *Darwin'den Sonraki Evrimsel Kuramlar*
- *Evrimsel Bileşim*
 - evrimin ana ilkeleri*
- *Modern Bileşimden Bugüne, Evrimsel Biyoloji*
- *Felsefi Konular*
- *Etik, Din ve Evrim*
- *Bir Gerçek ve Kuram Olarak Evrim*

Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji

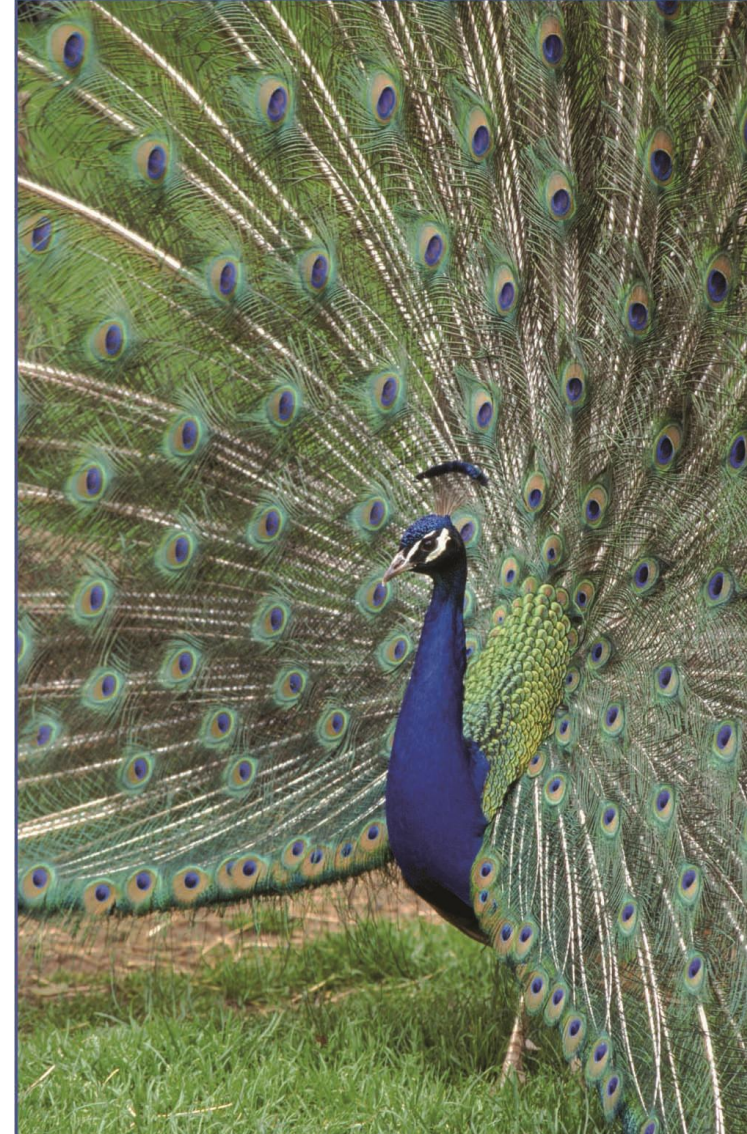
- Tavuskuşları neden gösterişlidir?
- Parazitlerin bazıları neden tek konağa saldırır?
- Balinalar neden akciğerlidir?
- Yılanların neden ayakları yoktur?
- Karıncaların bazı türleri tek kromozomlu iken kelebekler 200'den fazla kromozoma sahiptir?
- Semender neden insandan 10 kat fazla DNA'ya sahiptir?
- Zambak semenderden neden 2 kat fazla DNAsı vardır?

Charles Darwin:

“bu gezegende şimdiye kadar yaşamış olan tüm organik varlıklar ilkel bir formdan köken almıştır”

Theodosius Dobzhansky:

“Evrin ışığı olmadan biyolojide hiçbir şeyin anlamı yoktur”



Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji -*Evrin nedir ?*

Evrin:

Latin- *evolvere*, açmak, yaymak, gizli potansiyeli ortaya çıkarma

“biyolojik –organik- evrin canlı gruplarının özelliklerinde nesiller boyunca meydana gelen değişikliklerdir”

Bir canlının gelişimi (bireyoluş/ontogeni) evrin değildir.

Birey evrimleşmez, toplum (populasyon) evrimleşir.

Biyolojik evrin farklı ölçeklerde olabilir

-küçük, genin farklı biçimlerinin oranlarının değişimi

-büyük, ilkel canlılardan –dinazorlara, arılara, meşelere, insana kadar olan değişimlerin tamamı

Bölüm 1

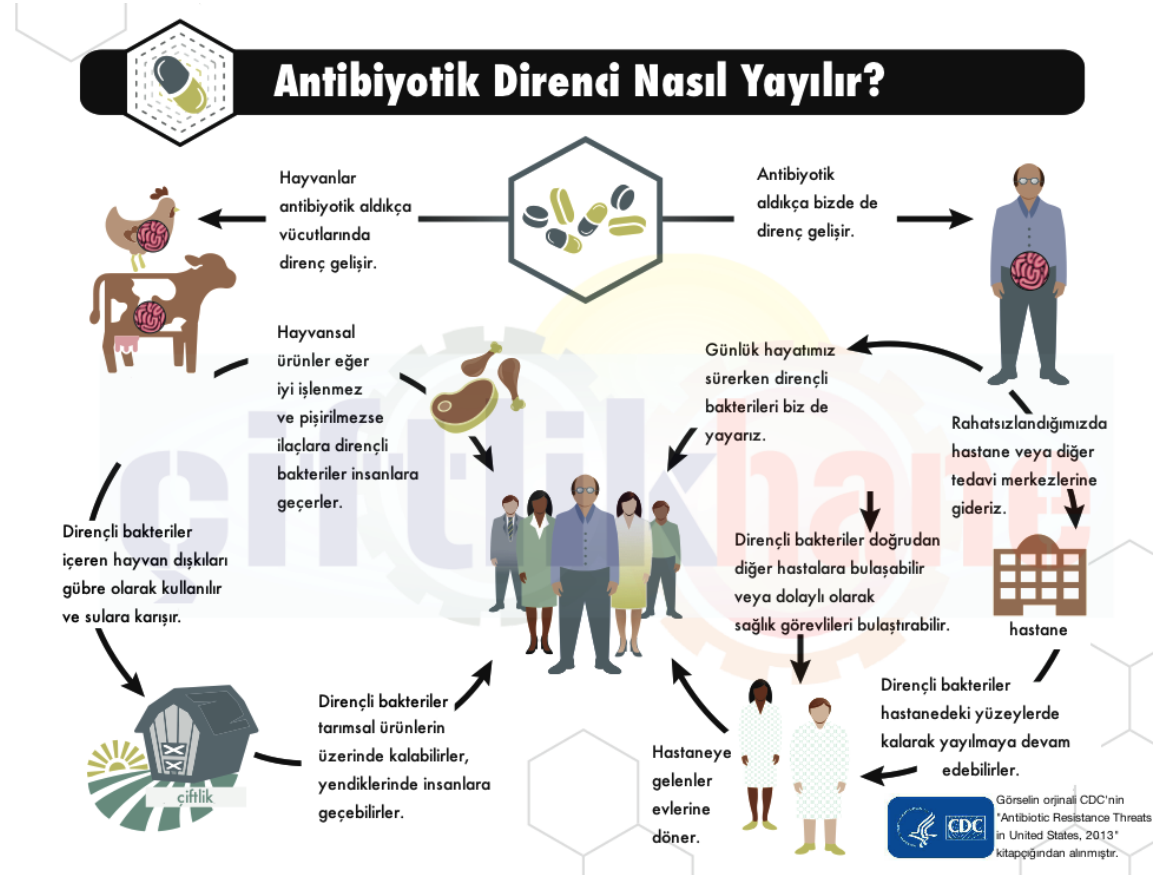
Evrimsel Biyoloji -Evrin nedir ?

Doğal seçim yolu ile evrim:

1940’larda günümüz hastalıkları (kalp-kanser) yerine, hastaneler verem, zatürree, tifo, frengi, menenjit gibi hastalıklarla doluydu.

1960’larda antibiyotik keşfi ve ilerlemeler bakteriyel hastalıkları ortadan kaldırmaya başladı.

ABD sağlık bakanlığı:
“bulaşıcı hastalıklar kitabını kapatma zamanıdır” demiştir.

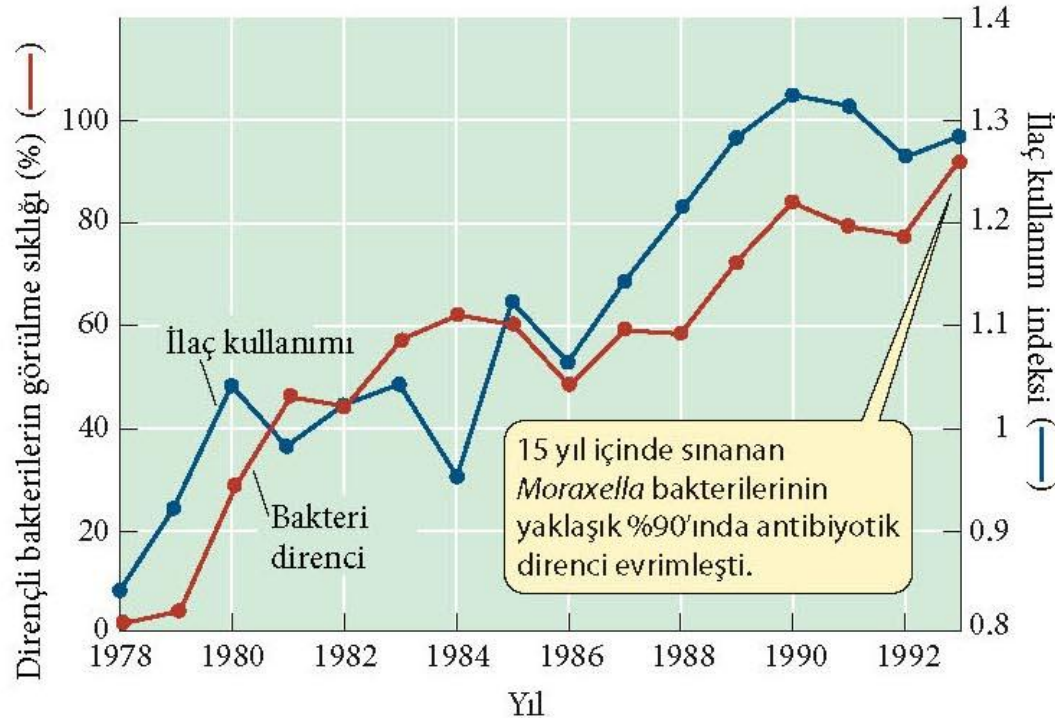


Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji -*Evrin nedir ?*

Ancak gerçekten böyle midir? Bugün AIDS gibi yeni değil eskilerde yeniden ortaya çıkmakta ve eskisinden çok daha güçlü gelmektedir. Antibiyotik kullanımı arttıkça kazanılanlardan hızlıca kaybedilir. Neden ?

-İlaçlar mutasyona mı neden olmaktadır? Mutasyonlar ilaçla karşılaşmadan da ortaya çıkabilir mi? Kaç mutasyon ilaç dirençliliğine neden olur? Mutasyonlar bir bakteriden diğerine geçer mi? Bakteri ya da virüslerin aynı türlerinde mi yoksa farklı türleri arasında da yayılır mı? Direnç gelişimi düşük ya da yüksek doz kullanımı ile engellenebilir mi?



Evrimsel biyolojinin önemi pratik kullanımın çok ötesindedir.

İnsan çeşitliliğini nasıl açıklarız? İnsan ırkları var mıdır? Ya yirmilik diş ve apendis? Kullanılmayan DNA miktarı neden %98'den fazla? Neden bir çok olayı açıklamada model organizma kullanılıyor?

Şekil 1.2 İlaç direncinin gelişimi.

Finlandiya'da 1978 ve 1993 arasında bir toplulukta penisilin-benzeri antibiyotiklerin kullanımının artışı ile, *Moraxella catarrhalis* bakterisinin çocuklarda orta-kulak enfeksiyonlarındaki dirençli bakterilerin yüzdesinde görülen çarpıcı artış birbiri ile uyumaktadır (Levin ve Anderson 1999).

Bölüm 1

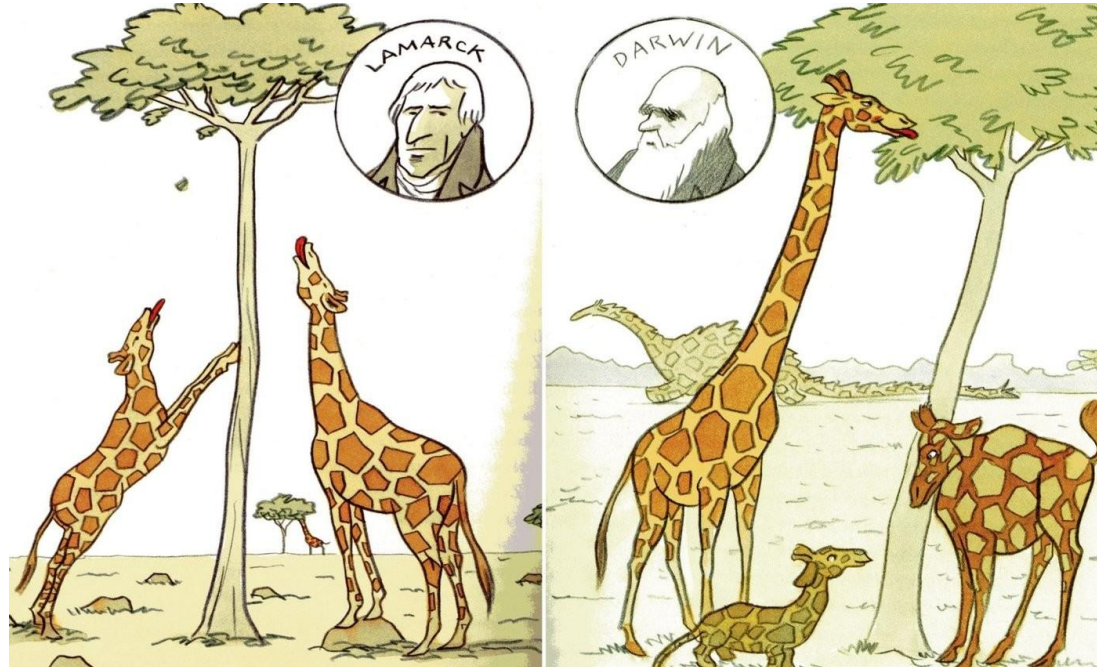
Evrimsel Biyoloji –*Darwin'den Önce*

Plato'nun özcülüğü (*essentializm*) daha sonra **Aristo** ile türlerin değişmez özellikleri bulunduğu fikrine dönmüştür . Ancak Hristiyanlık bu düşünce içerisinde dini sokarak insanı hayvanlar ve melekler arasına yerleştirip scala naturae (yaşama merdiveni) sabitliğini ortaya sürdü aksi halde değişim ilk önce yaratılıştaki kusuru akla getirecekti.

C. Linnaeus: Systema Naturae (Doğal sistem)'yı yazarak çağdaş sınıflandırmayı ortaya koydu.

James Hutton ve *Charles Lyell*: birörneklilik-uniformitariyanizm . Yeryüzü çok yaşlı ve bu şekilde ele alınması gerektiğini söyledi.

Lamarck: Edinilen özelliklerin kalıtımı –zürafa en bilinen örnek kısa boyun uzadı ve bu yavrulara aktarıldı ve giderek uzadı

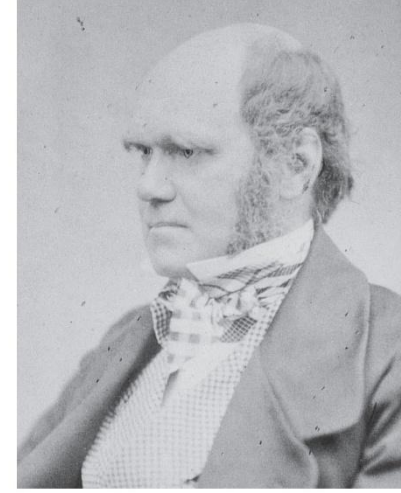
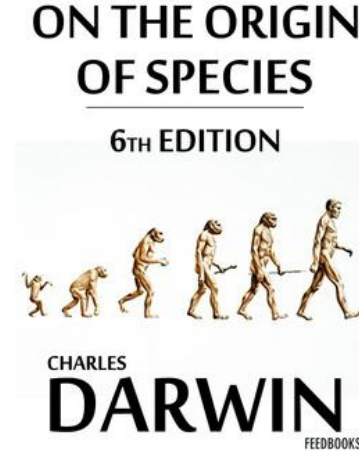


Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –*Charles Darwin*

Charles Robert Darwin: (12 Şubat 1809-19 Nisan 1882)

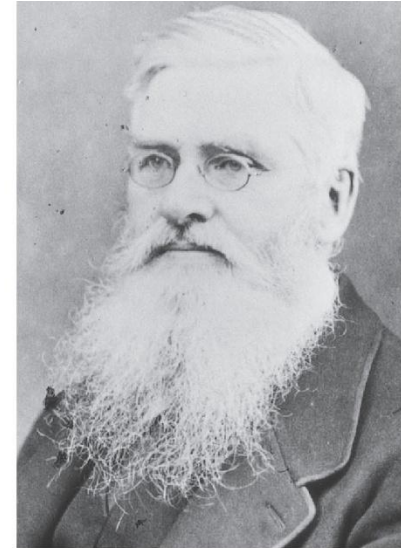
- Tıp –*Edinburg*
- Papazlık –*Cambridge*
- Doğa bilimci –*H.M.S. Beagle*
 - Brezilya yağmur ormanları
 - Arjantin çayırları
 - Galapagos adası



CHARLES ROBERT DARWIN

Thomas Malthus'tan etkilenme ve **Doğal seçim**.

Yazmaya başladığı *Natural Selection* adlı kitap yarıda kaldı çünkü aynı fikri zıt istikamette araştırmalarda bulunan Alfred Russell Wallace da bağımsız olarak düşünmüş ve birlikte katıldıkları bir toplantıda sunuldu.



ALFRED RUSSELL WALLACE

Türlerin Kökeni: *On The Origin of Species*

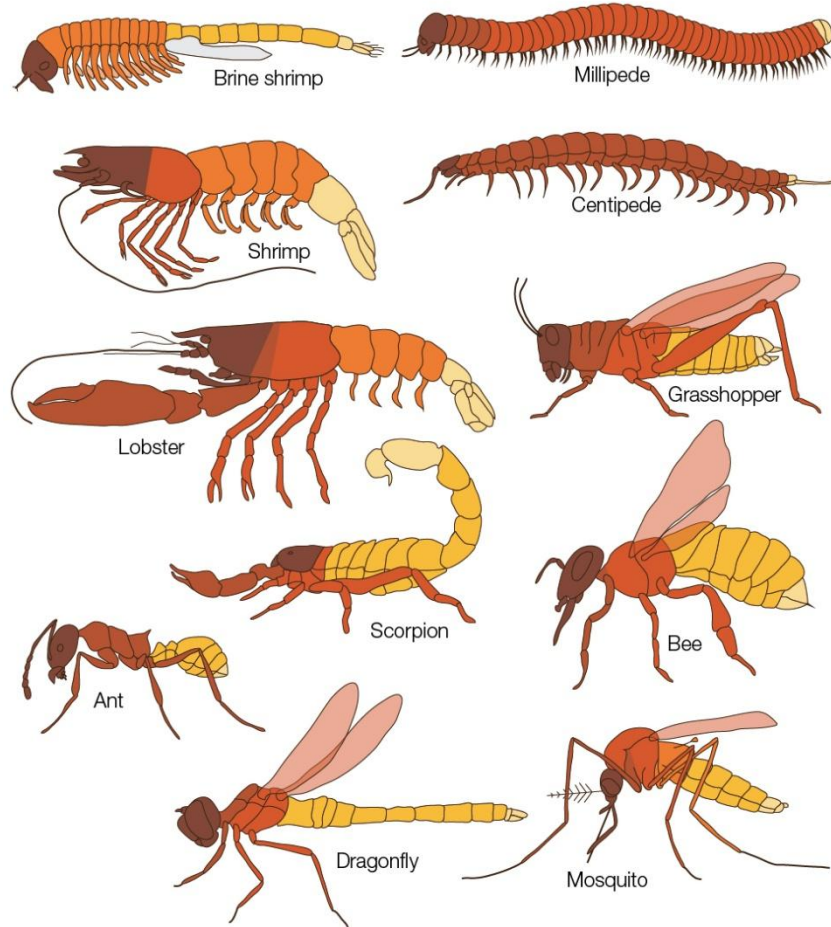
Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –Darwin'in Evrim Kuramı

Türlerin kökeni 2 büyük sava sahipti:

- değişerek türeme
- doğal seçim

Doğal seçim: *en başarılı ve en uyumlu olan yaşama devam eder, değişim çeşitliliğe bağlı olup Lamarck'ın dönüşümcü (transformasyonel) kuramından çok farklıdır*



Değişerek türeme: *bu kuram tüm canlıların yaşayan ya da yokolmuş hepsinin tek yaşam formundan köken aldığıdır*

Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –Darwin'in Evrim Kuramı

Bu kuram gerçekte 5 kuramın birleşmesinden oluşur

- 1-Evrim: ilk söyleyen Darwin değildir, ancak çok sayıda kanıt ortaya koymuştur.*
- 2-Ortak köken: türlerin ortak atadan ayrıldığını ilk kez iddia eden ve yaşamın tamamının tek bir aile olarak görülebileceğini söyleyendir*
- 3-Basamaklı değişim (Gradualizm): farklılıkların küçük adımlarla ve ara formlarla olduğunu hipotezinin yanında büyük farklılıklar ve ara form olmadan evrimleşme de söz konusudur.*
- 4-Toplumsal değişim popülasyondaki farklı kalıtsal özelliklerin oranlarındaki değişimin evrime neden olmasıdır. Bu tez sıçramalı bir şekilde ortaya çıkış ve Lamarck'ın değişimine tamamen aksidir.*
- 5-Doğal seçim bireylerin bir kısmındaki değişimler bu bireylerin yaşama ve üreme yeteneklerindeki farklılıklarla ortaya çıkar ve evrimle sonuçlanır.*



Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –*Darwin'den Sonraki Evrimsel Kuramlar*

Yeni Lamarckçılık (Neo-Lamarckism): bir canlının yaşam süresi boyunca edindiği değişimlerin (modifikasyon) kalıtımı

-bitkilerin farklı şartlardaki büyümeleri

-fare kuyruğunun kesiminin sonraki fare kuyruğuna etkisinin olmaması

Ontogenez: Tür daha önce belirlenen çizgide evrimleşir. Ancak hiç kanıt ortaya konulamamıştır.

Mutasyoncu: Mutasyonun tamamen farklı fenotip oluşturduğu dolayısıyla yeni türleri ve bunların oluşması içinde doğal seçilime gerek olmadığını ortaya sürdüler.

-Hugo De Vries

-Thomas Hunt Morgan

-Richard Goldschmidt

Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –*Evrimsel Bileşim (Sentez)*

Darwin kuramı + Genetik + Sistematik + Taşıklar (Fosiller)

Ronald A. Fisher, JBS Haldane, Sewall Wright : Populasyon Genetiği
Sergei Chetverikov, Theodosius Dobzhansky : Genetik Çeşitlilik

Ernst Mayer: *Sistematik ve Türlerin Kökeni*

Ledyard Stebbins: *Bitkilerde Çeşitlilik ve Evrim*

George Gaylord Simpson: *Evrimde Yol ve Yöntem & Evrimin Temel Özellikleri*

Theodosius Dobzhansky: *Genetik ve Türlerin Kökeni*



RONALD A. FISHER



J. B. S. HALDANE



SEWALL WRIGHT

Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –Evrimin ana ilkeleri

1-Fenotip genotipten farklıdır

2-Edinilen karakterler kalıtlanmaz

3-Genler dölden döle aktarılırken değişmez ve karışmaz

4-Genler alternatif formlara ya da alellere değişir

5-Toplum evrimleşir

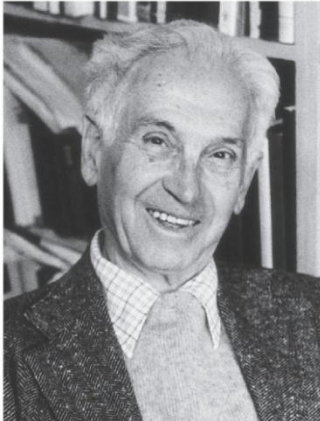
6-Mutasyon düşüktür, genetik sürüklenme, doğal seçilim etkindir

7-Doğal seçilim farklılıkları açıklayabilir, adaptasyonlar sonucudur

8-Doğal seçilim alel sıklıklarını değiştirerek populasyonları değiştirir

9-Populasyonlar değişkendir ve çevre şartları hızlı değişime yol açar

10-Bir türün populasyonları kalıtsal temelli özellik açısından farklı olabilir



ERNIST MAYR

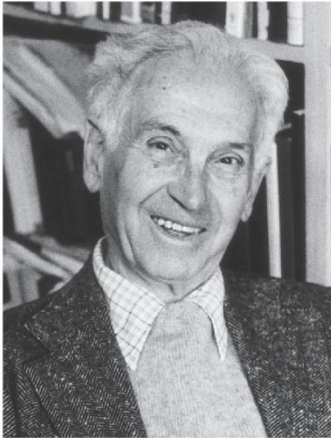


G. LEDYARD STEBBINS, GEORGE GAYLORD SIMPSON, VE THEODOSIUS DOBZHANSKY

Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –*Evrimin ana ilkeleri*

- 11-Farklı türler ya da aynı türün populasyonları birkaç ya da birçok gen açısından farklı olabilir ve fenotipi etkileyebilir.
- 12-Bir türün populasyonları arasındaki farklar doğal seçilimin şekillendirdiği adaptasyonlardır
- 13-Farklı genotipler (gen havuzu) birbiri ile çiftleşebilen toplumlarda vardır
- 14-Türleşme, bir ortak atadan iki ya da daha çok türün köken alması
- 15-Taksonomik hiyerarşi, çok çeşitli fenotip olduğunu ve mutasyon değil de küçük değişimlerin yüksek taksonları oluşturduğuna kanıt sağlar
- 16-Fosil kayıtlar arasında boşluklar olmasına rağmen ara formlarda mevcut olup bunlar tür ve populasyon evrimini tahminde kullanılır.



ERNST MAYR



G. LEDYARD STEBBINS, GEORGE GAYLORD SIMPSON, VE THEODOSIUS DOBZHANSKY

Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –Modern bileşimden bugüne, Evrimsel Biyoloji

Genetik + Moleküler Biyoloji = Moleküler Evrim

Evrimin kapsamı genişletildi: Ekoloji, Davranış

Fosil kayıtların yeniden daha anlamlı yorumlanması
filogenetik analizlerde yeni atılımların oluşmasını sağladı.

Moleküler Evrimin Yansız alel modeli (M. Kimura)



MOTOO KIMURA

The
neutral theory
of molecular
evolution

Motoo Kimura

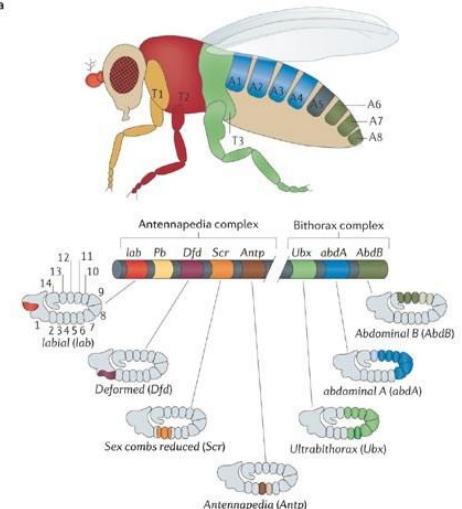
MOLECULAR
EVOLUTIONARY
GENETICS



MASATOSHI NEI

Evo-Devo

*Evrimsel Gelişim
Biyolojisi
Evrimsel Genom
Bilim*



Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –*Felsefi konular*

Aristo-Plato Darwin
Essentializm-çeşitlilik

Dünyanın durağanlığı-Dünyanın değişkenliği

Direk kabul etme yerine

Niçin ?
Neden ?

Soruları ile anlamaya çalışma

Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –*Etik, Din ve Evrim*

Evrimsel ve Din çelişir..

Din öğretisi ve evrimsel bakış birbirinden çok farklıdır..

Sadece Biyoloji değil diğer bazı müspet bilimler de çelişir..

Peki evrimsel biyoloji doğa üstü varlığı ya da insan ruhunu Yalanlar mı? elbette hayır bunlar farklı alanlardır

Gerçekten, bazı evrimsel biyologlar yürekten dinine bağlı ve bir çok papaz, haham ve din adamı gibi bilim insanı olmayan kişiler de dinsel inançlarını ve evrime inançlarını birlikte korur.

Bölüm 1

Evrimsel Biyoloji –*Bir Gerçek ve Kuram Olarak Evrim*

Evrin

Kuram (teori) midir?

Hipotez (varsayım, önerme) midir?