



EVİRİM TEORİSİ
— VE —
DNA

ORHAN ÖZBEY

M.Ö. 610 - 546

İLK EVRİMCİ Anaximander



İlk olarak Evrimsel Biyoloji'ye giriş yapacak biri, okumak istediği alanın çok eski kökenlere sahip olduğunu bilmelidir. Bilinen ilk değişimci ya da Evrimci düşünce **Milattan Önce 610 ile 546 yılları arasında yaşamış Anaximander'e aittir.** Anaximander, var olmuş ilk canlıların suda yaşadığını, karadakilerin ise onların değişimi ile oluştuğunu ileri sürmüştür.

1

Evrimin Tarihçesi

Canlıların Sahneye Çıkışı

Günümüzde Evrim

M.Ö. 490 - 430



Empedokles

Daha ilginç bir şekilde, **MÖ 490-430** yılları arasında yaşamış **Empedokles**, canlılığın varlığı için doğüstü bir gücün olmasına gerek olmadığını, adaptasyonun herhangi bir "ilk sebebe" gerek duymadan canlıların var olmasının açıklaması olabileceğine dair düşüncelerini yazmıştır.

2

Evrimin Tarihçesi

Canlıların Sahneye Çıkışı

Günümüzde Evrim

M.Ö. 427-347



Platon (Eflatun)

Aristoteles'in düşüncelerinde en büyük etki, tartışmasız bir şekilde akıl hocası **Platon** tarafından bırakılmıştır. **Platon**, **Ernst Mayer**'in tanımıyla "...gelmiş geçmiş en büyük Evrim karşıtı"dır. Platon, Dünya üzerindeki her şeyin, daha yüce bir varlığın dünyada kötü birer yansıması olarak değerlendirmiştir ve tüm varlıkların bu sebeple ilahi bir varlık sebebi olduğunu düşünmüştür.

3

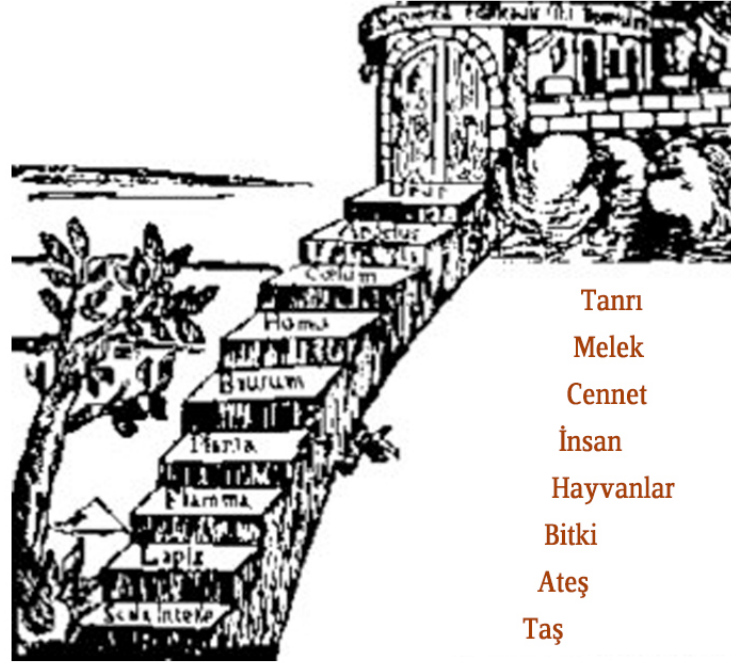
M.Ö. 384 - 322



Aristoteles

Bunlardan sonra gelen **Aristoteles**'in düşüncesine göre her şey Dünya'ya bir sebep için gelmektedir ve bu düşünce sistemi günümüzde teleoloji olarak bilinmektedir.

ARİSTOTALES'İN BİLGİ MERDİVENİ



Tanrı
Melek
Cennet
İnsan
Hayvanlar
Bitki
Ateş
Taş

1626-1697



Francesco Redi

Aristotelesçi **Abiogenesis Kuramı** olarak da bilinen - "kendiliğinden oluş" iddialarını çürütme yönünde atılan adımların ilklerinden biri olarak kabul edilen 1668'te yaptığı deney ile ünlenmiştir.



G.L.L Buffon

18. yüzyılda **G.L.L. Buffon**, canlıların var oluşunu ABİYOGENEZ (Kendiliğinden Oluşum) fikrine bağlamıştır. Ancak bu görüş de günümüzde **Pasteur**'ün deneyleri ile çürütülmüştür.

1822-1895



Louis Pasteur

Abiyonez kendiliğinden oluşur fikrini bir daha dirilmeyecek şekilde çürüten bilim adamı.

1744-1829



Lamarck'ın Evrim Teorisi

Lamarck'ın (1744-1829) Evrim Teorisi" denildiğinde akla gelen ile günümüzde "Evrim Teorisi" denildiğinde anlaşılan arasında çok ciddi farklar bulunmaktadır. Türlerin birbirlerinden değişerek oluştuklarını ifade eden detaylı bir biyolojik teoriyi ilk olarak ortaya koyma ayrıcalığı Lamarck'a aittir. Zürafaların yüksek ağaçlara uzanarak beslenmesinden dolayı boylarının uzadığını ve bu sonradan kazanılan özelliğin - yeni döllere geçtiğini söyler.

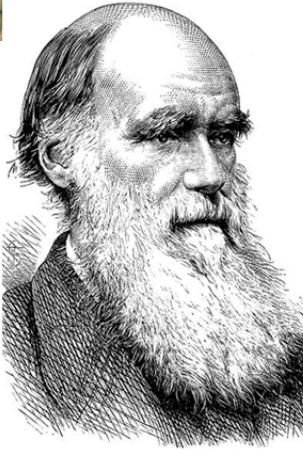
1731-1802



Erasmus Darwin

Son olarak **Charles Darwin**'in dedesi **Erasmus Darwin** 1796 tarihli kitabı **Zoonomia**'da "tüm sıcak kanlı türlerin tek bir türden farklılaşarak günümüze geldiği"ni yazmıştır.

1809-1882



Charles Robert Darwin

Dede Erasmus Darwinin bu görüşleri, ünlü doğa bilgini ve Evrimsel Biyoloji'nin babası sayılan **Charles Robert Darwin**'in fikirlerine yön veren görüşler olacaktır.

Tüm canlıların ortak tek atadan türediğini söyleyecek ve fikirlerini sistematize edecektir.

11

1950-1955



DNA'yı Keşfeden Bilim Adamı: Francis Crick

Bugünkü mevcut bilgilerin ışığında, dürüst bir adam ancak şunu söyleyebilir: Bir anlamda hayat, mucizevi bir şekilde ortaya çıkmıştır.

12

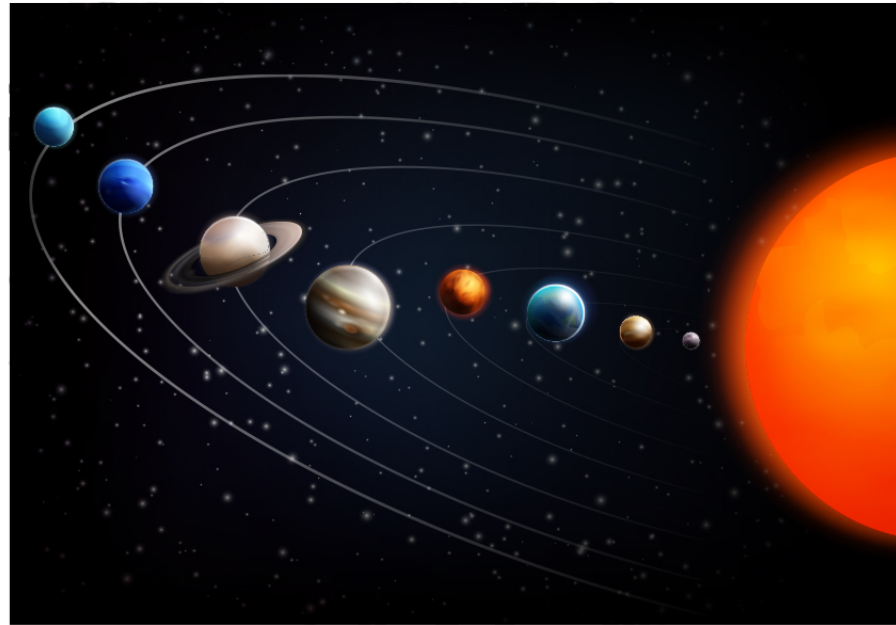
Evrimin Tarihçesi

Canlıların Sahneye Çıkışı

Günümüzde Evrim

13,7 Milyar Yıl Önce Kainat Yaratıldı

BIG-BANG PATLAMASI



KRIPTOZOİK DÖNEM / İLK DÖNEM

2 Milyar - 4 Milyar Yıl Arası

Ante Kambriyen	Prekambrium	2 milyar yıl önce	Sıcak iklim, Tortul kayalar.	Protozoa'lardan Radiolaria'ya ait az sayıda fosil, alger.
	Arke Zoik	4 milyar yıl önce	Sıcak iklim, az sayıda tortul kaya	Dünyanın meydana gelmesi *Bu devreye ait fosil yok

PALEZOİK DÖNEM / 1. ZAMAN

260 - 550 Milyon Yıl Arası

Permian	260 milyon yıl önce	Kuzey yarım küre sıcak, kurak, bazı bölgeler nemli, Güneyde buz devri şartları	Trilobitler ortadan kalktı. Ammonitler gelişti. Coniferler ortaya çıktı. İlk Cycadlar. Pek çok böcek tipi ortaya çıktı.
Karbonifer	280 milyon yıl önce	İklim sıcaklık ve nemli, kömür teşekkülü	Eğrelti otları dev ağaçlar hâlinde gelişti. İlk reptiller ve amfibiler (Ichthyostegidae).
Devoniyen	330 milyon yıl önce	Denizden yükselmeler, yarı kurak iklim	İlk böcekler, örümcekler, tatlı su balıklarının çoğu, eğreltiler, atkuyruklu, kibrit otları ortaya çıktı
Siluriyen	380 milyon yıl önce	Sıcak ve kurak iklim	Bitkiler kara hayatına geçtiler. Denizlerde ilk omurgalılar.
Ordovisiyen	430 milyon yıl önce	Sıcak iklim	Hayat sadece denizlerde mevcut. Ostracodermiler, Trilobitler çok gelişti.
Kambriyen	550 milyon yıl önce	Mutedil iklim	Denizde yaşayan omurgasızlar (Trilobitler, Molluscular Brachiopodlar, süngerler, deniz algleri).

MESOZOİK DÖNEM / 2. ZAMAN

130 - 230 Milyon Yıl Arası

Kretase	130 milyon yıl önce	Avustralya dışında ılıman iklim, Tebeşir yığılması	Dev kara reptilleri, keseli ve plasentalı memeliler. Çiçekli bitkiler gelişti. Gymnospermiler azaldı.
Jura	180 milyon yıl önce	Kireç taşı (tebeşir), İklim mutedil	Dev dinazorlar ve diğer reptiller, ilk memeliler ve dişli kuşlar, ilk Angiospermiler, Conifer ve Cycad'lar dominant
Triyas	230 milyon yıl önce	Başlangıçta sıcak ve kurak, sonra nemli iklim	İlk dev dinazorlar. Deniz reptilleri, Gymnosperm devri, tohumlu eğrettiler ortadan kalktı. İlk sinek ve termitler

SENOZOİK DÖNEM / 3. ZAMAN

12 Milyon - 75 Milyon Yıl Arası

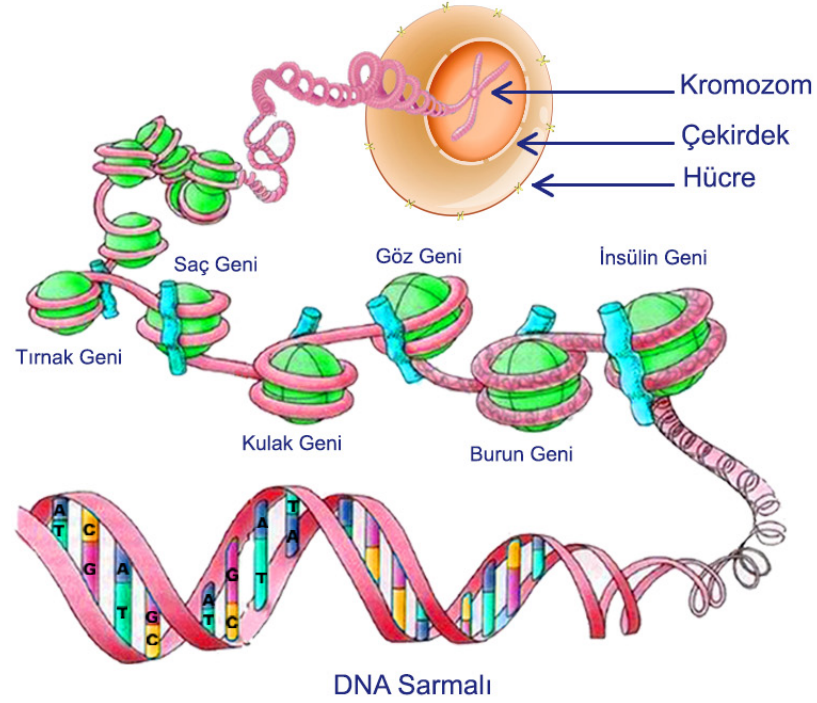
Neojen	Pliyosen	12 milyon yıl önce	Bugünküne benzeyen iklim, Karaların yükselmesi.	Ağaç eğreltiler ve dev köpek balıkları ortadan kalktı. Australopithecus'un görünmesi. Çeşitli Memeliler.
	Miyosen	25 milyon yıl önce	Volkanik faaliyetler, Alpler ve Himalayalar'ın teşekkülü	Kemikli balıklar, dev köpek balıkları, otobur memeliler, kayın ve kavak gibi yaprak döken ağaçlar. Yüksek yerlerde Cedrus ve Sequoia ağaçları.
Pateojen	Oligosen	34 milyon yıl önce	Yer kabuğu hareketleri, Alpler'in teşekkülü, Serin iklim.	Çiçekli bitkiler, yapraklarını döken ağaçlar. İlk maymunlar. Kedi, köpek ve ayılar
	Eosen	55 milyon yıl önce	Volkanik faaliyetler, Tropikal şartlar	İlk atlar (Eohippus), günümüzün memeli ordoları, Subtropik ormanlar
	Paleosen	75 milyon yıl önce		İlk memeli grubu balinalar denizde yaşamaya başladı. Bütün dinosaurılar ortadan kalktı. Subtropik ormanlar.

ANTROPOZOİK DÖNEM / 4. ZAMAN

25 Bin - 60 Bin Yıl Arası

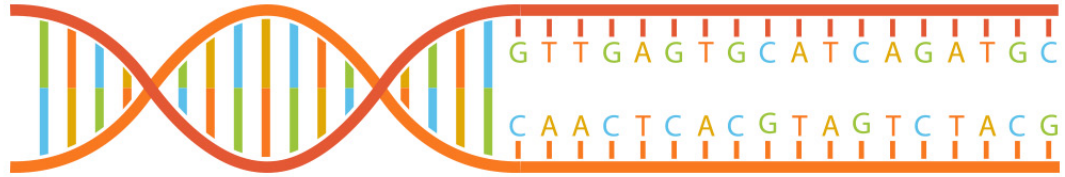
Kuvaterner	Holosen	25 bin yıl önce	Mutedil iklim, Orta-Doğu'da kuraklık ve çöllerin teşekkülü,	Günümüz insanı, hayvanı ve bitkileri
	Pleistosen	60 bin yıl önce	Periyodik buzullaşma, soğuk ve sıcak iklim	Günümüz insanları, büyük memeliler ve birçok bitki

Kromozom ve DNA

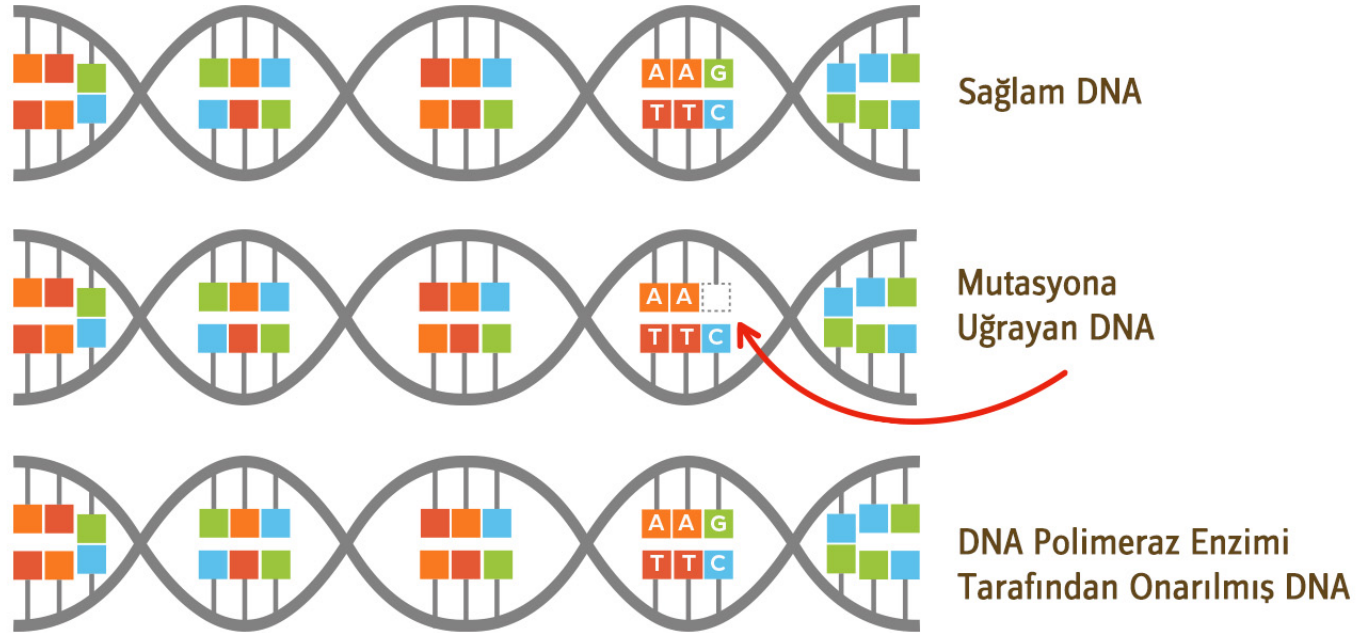


DNA ve Nükleotitler

DNA

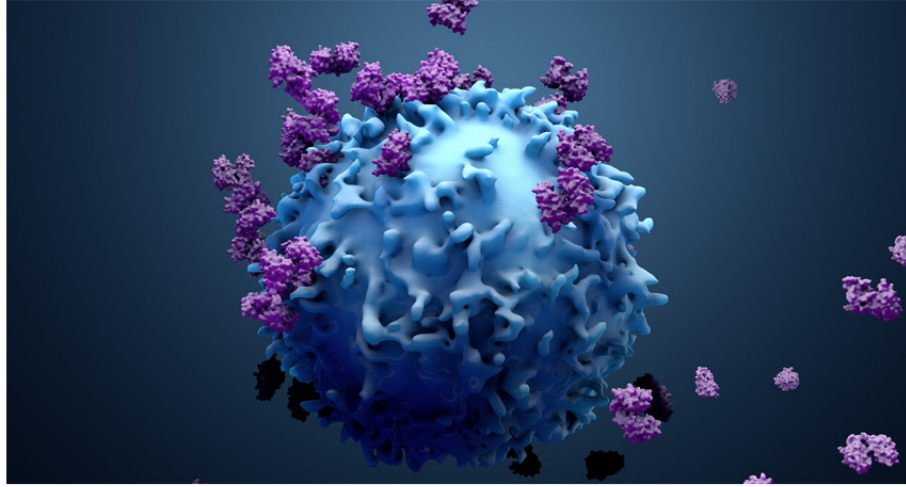


DNA ve Mutasyonlar

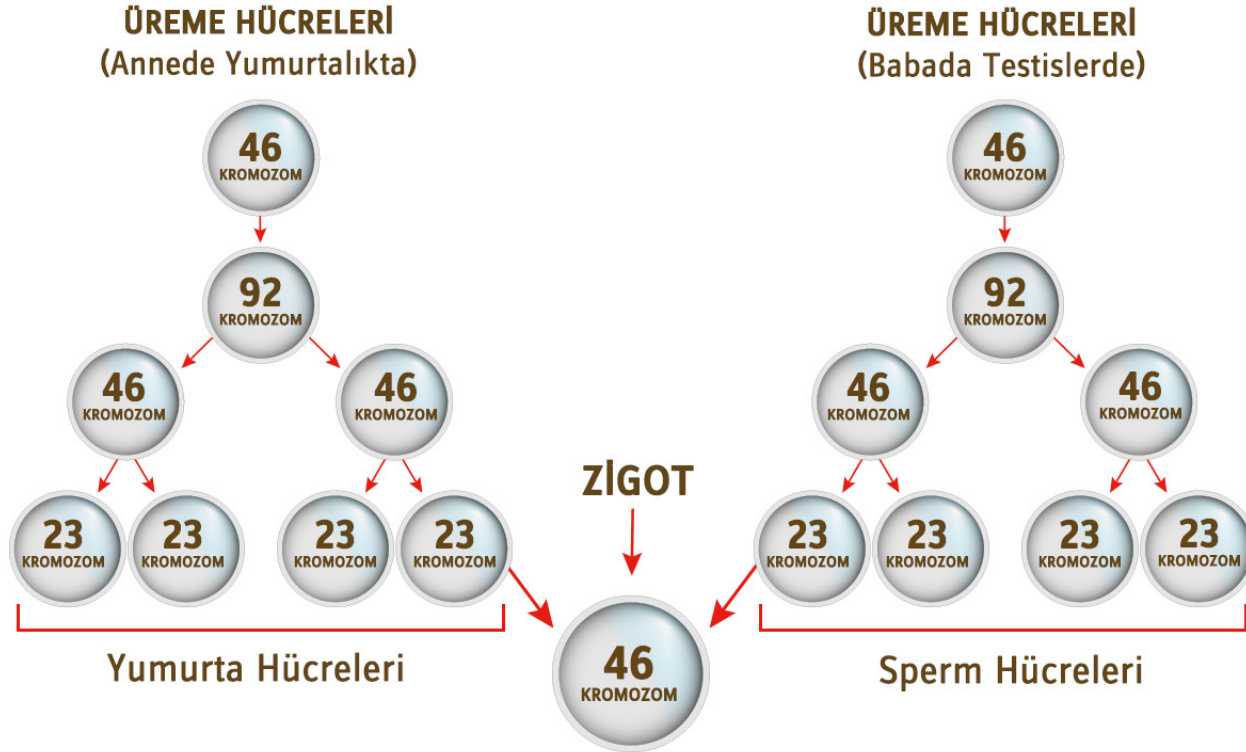


DNA'da Mutasyon

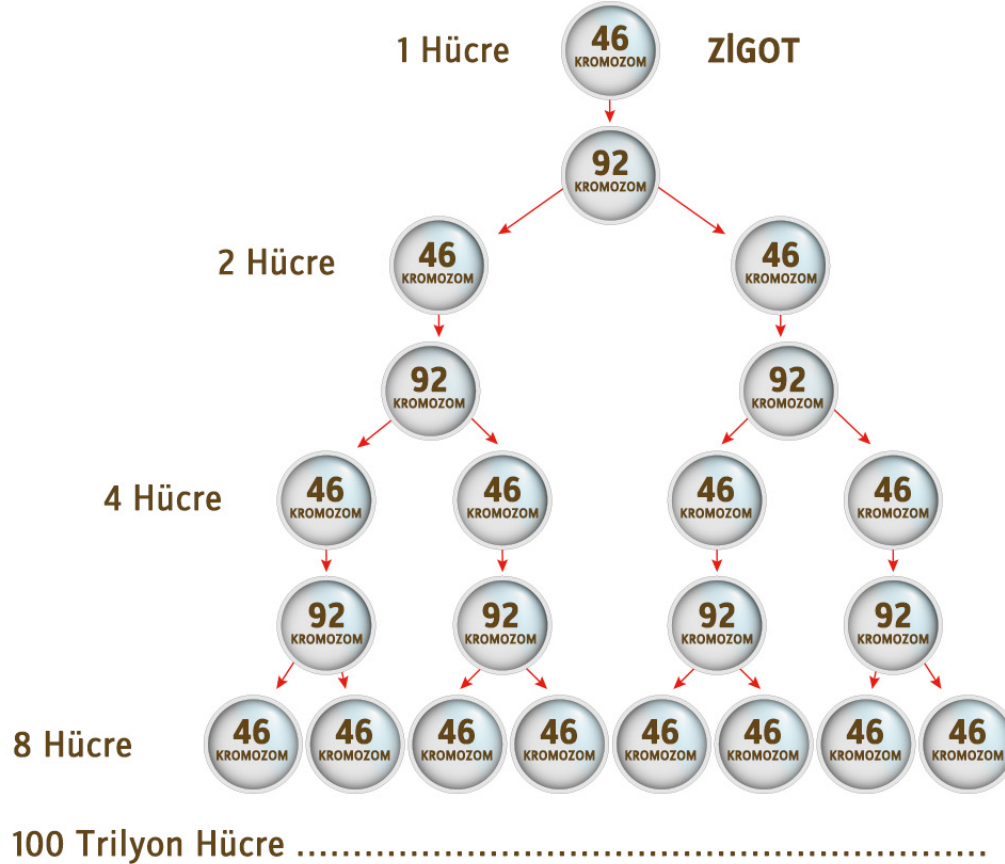
DNA'sı mutasyona uğrayan hücre DNA polimeraz enzimleri tarafından onarılır. Onarılmazsa hücre intihar eder. Hücre intihar etmezse kanser meydana gelir. Vücut hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar; asla kalıtsal değildir. Mutasyonun kalıtsal olması için üreme hücrelerinde (sperm ve yumurtada) meydana gelmiş olması gerekir.



Sperm ve Yumurtanın (Üreme Hücrelerinin) Meydana Gelişi



Zigotun çoğalması ile İnsan Oluřumu



Şempanze ve İnsan DNA'sı



TÜRLERDEN TÜR MEYDANA GELMEZ. HER TÜR İÇİN BİR "ADEM" VE BİRER EVVEL-BABA LAZIMDIR.

biri de مُكَلَّبَقٌ نَمَّ نِي دَلَّ أَوْ مُكَلَّقَلَخَ يَدَلَّ 1 cümlesiyle işaret ettiği delil-i ihtirâîdir.

Delil-i ihtirâînin hülâsası şöyle izah edilebilir:

Cenâb-ı Hak, hususî eserlerine menşe ve kendisine lââyık kemâlâtına me haz olmak üzere her ferde ve her nev'e has ve müstakil bir vücut vermiştir. Ezel cihetine sonsuz olarak uzanıp giden hiçbir nevi yoktur. Çünkü bütün envâ, imkândan vücut dairesine çıkmamışlardır. Ve teselsülün de bâtil olduğu meydandadır. Ve âlemdede görünen şu tagayyür ve tebeddül ile bir kısım eşyanın hudûsu, yani yeni vücuda geldiği de gözle görünüyor. Bir kısmının da hudûsu, zaruret-i akliye ile sabittir. Demek, hiçbir şeyin ezeliyeti cihetine gidilemez.

TÜRLERDEN TÜR MEYDANA GELMEZ. HER TÜR İÇİN BİR "ADEM" VE BİRER EVVEL-BABA LAZIMDIR.

Ve keza ilmü'l-hayvanat ve ilmü'n-nebatatta ispat edildiği gibi, envân sayısı ikiyüzbine bâliğdir. Bu neviler için birer "âdem" ve birer evvel-baba lâzımdır. Bu evvel-babaların ve âdemlerin daire-i vücubda olmayıp ancak mümkünattan olduklarına nazaran, behemehal vasıtasız, kudret-i İlâhiyeden vücuda geldikleri zarurîdir.

Çünkü bu nevilerin teselsülü, yani sonsuz uzanıp gitmeleri bâtıldır. Ve bazı nevilerin başka nevilerden husule gelmeleri tevehhümü de bâtıldır. Çünkü, iki neviden doğan nevi, alelekser ya akîmdir veya nesli inkıtaa uğrar, tenasül ile bir silsilenin başı olamaz.

Hülâsa: Beşeriyet ve sair hayvanatın teşkil ettikleri silsilelerin mebdei, en başta bir babada kesildiği gibi, en nihayeti de son bir oğulda kesilip bitecektir.

Evet, şuursuz, ihtiyarsız, câmid, basit olan esbab-ı tabiiyenin bütün akılları hayrette bırakan o envâ silsilelerinin icadına kabiliyeti olduğu, daire-i imkândan hâriçtir.

AYETLERLE TOPRAKTAN İLK İNSANIN YARATILIŞI

“Sizi topraktan yarattıktan sonra beşer olarak yeryüzünde yayılmanız da O'nun ayetlerindedir.”

Rum Suresi, 20.ayet

“Sizi çamurdan yarattı...”

En'am Suresi, 2.ayet.

“İnsanı süzölmüş çamurdan yarattık.”

Mü'minûn Suresi, 12.ayet.

“Onları yapışkan bir çamurdan yarattık.”

Saffat Suresi, 11.ayet.

“Gerçekten biz insanı kara çamurdan oluşmuş kuru balçıktan yarattık.”

Hicr Suresi, 26.ayet.

“İnsanı kiremit gibi sertleşmiş balçıktan yarattı.”

Rahman Suresi, 14.ayet.

“Sizi bir tek kişiden (nefs-i vâhideden) yarattı, ondan da eşini yarattı.”

A'râf Suresi, 189.ayet.

“İnsan'ı yaratmaya çamurdan başladı. Sonra onun neslini hakir bir sudan yarattı.”

Secde Suresi, 7-8. ayetler.

CANLILARDAKİ KROMOZOM SAYILARI

Aşağıdaki rakamlar, canlılardaki genetik bilginin en temel birimleri olan kromozomların ne kadar farklı bir dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Eğer farklı türler birbirlerinden evrimleşmiş olsalardı, kromozom sayıları arasında benzerlik olması gerekirdi. Bu durumda, kromozom sayıları karşılaştırıldığında, ortaya hangi canlıların birbirinin atası olduğunu gösteren "evrim fleması" çıkardı. Oysa kromozom sayıları, böyle bir evrim flemasının var olmadığını göstermektedir. Fiziksel olarak benzer canlılar, aralarında hiçbir "akrabalık" ilişkisi olamayacak kadar farklı kromozom sayılarına sahiptirler. Bu da bize bu canlıların ayrı ayrı yaratıldıklarını bir kez daha göstermektedir.

Tür	Kromozom Sayısı	Tür	Kromozom Sayısı	Tür	Kromozom Sayısı
Eğreltiotu	500	Amip	50	Soğan	32
Sazan	100	Şempanze	48	Kurbağa	26
Patates	48	Tütün	48	Mısır	20
Hindi	82	İnsan	46	Havuç	20
Tavuk	78	Molibalıği	46	Lahana	18
Köpek	78	Yarasa	44	Balarısı	16
Ördek	78	Buğday	42	Domates	12
At	64	Kedi	38	Meyve Sineği	8
İnek	60	Deniz Yıldızı	36		
İpek Böceği	56	Elma	34		
Pamuk	52	Timsah	32		

GEN BENZERLİĞİ

Homo neanderthalensis (Neandertal İnsanı): %98-99

Pan troglodytes (Şempanze): %86-98

Pan paniscus (Bonobo): %88-96

Canis familiaris (Köpek): %86-90

Bos taurus (Sığır): %75-87

Mus musculus (Ev Faresi): %70-85

Rattus norvegicus (Sıçan): %72-87

Gallus gallus (Tavuk): %57-68

Danio rerio (Zebra): %74-78

Arabidopsis thaliana (Turpgiller'den): %50-65

Oryza sativa (Pirinç): %45-62

Drosophila melanogaster (Meyve Sineği): %37-45

Anopheles gambiae (Sivrisinek): %36-44

Magnaporthe grisea (Pirinç Mantarı): %32-36

Neurospora crassa (Ekmek Mantarı): %31-35

Narcissus sp. (Nergis): %25-35

Chlamydomonas reinhardtii (Su Yosunu, Alg): %25-35

Caenorhabditis elegans (Yuvarlak Solucan): %24-28

Saccharomyces cerevisiae (Ekmek Mayası): %21-24

Kluyveromyces lactis (Kluyveromyces Mayası): %21-24

Eremothecium gossypii (Mantar): %18-22

Schizosaccharomyces pombe (Fisyon Mayası): %14-18

Plasmodium falciparum (Plazmodyum): %1-5

TESADÜF NE KADAR GERÇEKÇİ?

Kainatın yaratılışından bugüne kadar geçen süre= 13,7 milyar yıl

$$=10^{18} \text{ saniye}$$

500 aminoasitli bir proteinin tesadüfen meydana gelme ihtimali

$$=10^{950} \text{ saniye}$$

Kainatta bulunan tüm atom sayıları

$$=10^{79} \text{ saniye}$$

Şempanze DNA'sının İnsan DNA'sına dönüşmesi gereken milyonlarca nükleotit için Hesap yapılamıyor.



DNA'DA TANRIYI GÖRDÜM

"Tanrı'nın var olduğuna dair rasyonel bir temel var bilimsel gelişmeler insanı Tanrı'ya daha da yaklaştırıyor."

Prof. Francis COLLINS

Genetik Bilimci / İnsan Genomu Projesi Yöneticisi

Ortalama 100 trilyon hücreye sahibiz. Sahip olduğumuz her hücrede birer tane DNA molekülü vardır. Bunlardan "sadece bir tanesinin" içinde 3 milyar farklı konuda bilgi bulunur. Bu bilgiler toplam 1 milyon sayfalık bir seri kitap oluşturabilirler. 1 milyon sayfalık kitap yaklaşık 1000 cilttir. Bu 1000 ciltlik eserin sayfalarını yan yana uzatabilsek, uzunluğu Kuzey Kutbu'ndan Ekvator'a kadar uzanabilir. Bu 1000 ciltlik eser 24 saat hiç durmadan okunacak olsa, eserin tamamlanması 100 yıl sürer. **Bu muazzam bilgi, tek bir tırnağımızda, saçımızın tek bir telinde veya kolumuzun üzerindeki herhangi bir tüyde bulunan "tek bir DNA"ya aittir.**

KODLAMAYAN DNA

1/2

(ÇÖP DNA, JUNK DNA)



Kodlamayan DNA; 1950li yıllarda Watson ve Crick'in DNA yapısını açıklamasından 10 yıl sonrasına kadar DNA'nın sadece protein bilgisi işleyerek bu bilgileri yeni nesillere aktardığını düşünülürdü. Fakat yapılan araştırmalarda bunun böyle olmadığı görülmüştü. DNA'nın çok küçük bir yüzdesi bu görevi üstleniyordu, geri kalan kısmın da ne tür işlemler yaptığını bilinemeyince o bölgelere "Protein Kodlamayan DNA" adı verildi. Genomun % 98 ine yakın kısmını oluşturan bu DNA ya sonralarda artık "psödogen (Çöp DNA)" (İng. "junk DNA") denmeye başlandı.

KODLAMAYAN DNA

2/2

(ÇÖP DNA, JUNK DNA)

Princeton Üniversitesi ve Indiana Üniversitesi'nde, bir gölet organizmasının genomunu araştıran bilim adamları, "(junk) Çöp DNA"nın pek de çöplük olmadığını keşfettiler. İşe yaramaz genom olarak gördükleri "Junk DNA" bölgelerinde bulunan DNA dizilerinin, organizmanın esas fonksiyonlarını yerine getirdiğini keşfettiler. Araştırmada, bu genlerin organizmanın gelişmesinde gerekli olan, tüm genomun akrobatik şekilde yeniden düzenlenmesini teşvik ettiği sonucuna vardılar Artık İnsan genomunun bir zamanlar **Çöp DNA** olarak adlandırılan DNA parçalarının milyonlarca gen anahtarları ile dolu olduğu düşüncesi hakim. Fakat şuan da "psödogenler" dediğimiz genlerin artık Çok önemli olduğunu biliyoruz.

Şuanda düşünülen, türler arasında genetik dizilimin aynı olup fenotiplerin bu kadar farklı olmasının sebebi araya giren bu **Çöp DNA**lar olduğu. Georgia Teknoloji Enstitüsü'nde yapılan başka bir araştırmayla da anlaşılmıştır.

A

HERŐEYİN OLUŐUMUNDA 3 ANA GEREKLİLİK



1

BİLGİ (İLİM)

2

İSTEM (İRÂDE)

3

GÜÇ (KUDRET)