

# BİLİMLER IŞIĞINDA YARATILUŞ



## CANLILARDAKİ GENETİK DEĞİŞİKLİKLER VE ETKİLERİ

Prof.Dr.Âdem TATLI  
Prof.Dr.Orhan ERDOĞAN  
Prof.Dr.Ömer İrfan KÜFREVİOĞLU

ERZURUM-2022

# **CANLILARDAKİ GENETİK DEĐİŐIKLİKLER VE ETKİLERİ**

**Prof. Dr. Âdem TATLI**

**Prof. Dr. Orhan ERDOĞAN**

**Prof. Dr. Ömer İrfan KÜFREViOĞLU**

**ERZURUM 2022**

# CANLILARDAKİ GENETİK DEĞİŞİKLİKLER VE ETKİLERİ

## 1. MUTASYONLAR

Canlıların silsile halinde birbirinden tesadüfen mutasyonlarla meydana geldiği ileri sürülür. Mutasyonlar, ani olarak hâsıl olan ve çoğu öldürücü olan değişikliklerdir. Muller mutasyonlarla ilgili olarak şu görüşü dile getirir:

**"Mutasyonların yüzde 99'undan fazlası kesin olarak zararlıdır** (Şekil 10). Tesadüfi olaylardan da ancak böyle olması beklenir" (Muller, H.J. Radiation Damage To The Genetic Material. American Scientist. 1950, Vol.1.37.P.3).

Evrim görüşünü savunan Huxley de mutasyonların bozucu ve öldürücü olduğunu şöyle belirtir:

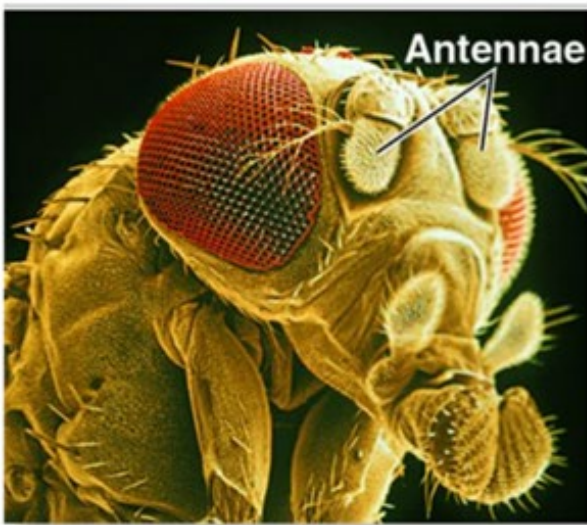
*"Bin mutasyondan bir tanesinin faydalı olması nadiren görülür. Çünkü mutasyonların birçoğu öldürücü, bir kısmı da bozucudur"* (Huxley,j.Evolution in Action.New York.Harper Bros.1953,p.41).

Meşhur evrimci Stephen Gould, mutasyonla yeni türün meydana gelmediğini söyler:

*"Bir mutasyon yeni bir DNA oluşturmaz. Dolayısıyla türleri mutasyona uğratarak yeni türler elde etmek mümkün değildir"* (Gould, S.J. Is a New and General Theory of Evolution Emerging? Lecture at Hobart & Wm Smith College, 1980).

Evrimci Gordon Taylor, evrimi ispat için yapılan mutasyon çalışmalarının başarısız olduğunu şöyle itiraf eder:

*"Altmış yıldır dünyanın dört bir yanındaki genetikçiler, evrimi ispat için meyve sinekleri yetiştiriyorlar. Ama hâlâ bir türün, hatta tek bir enzimin bile ortaya çıkışını gözleyemediler"* (Taylor, G. The Great Evolution Mystery. New York. Harper , 1983, s.48).



(a) Normal fly



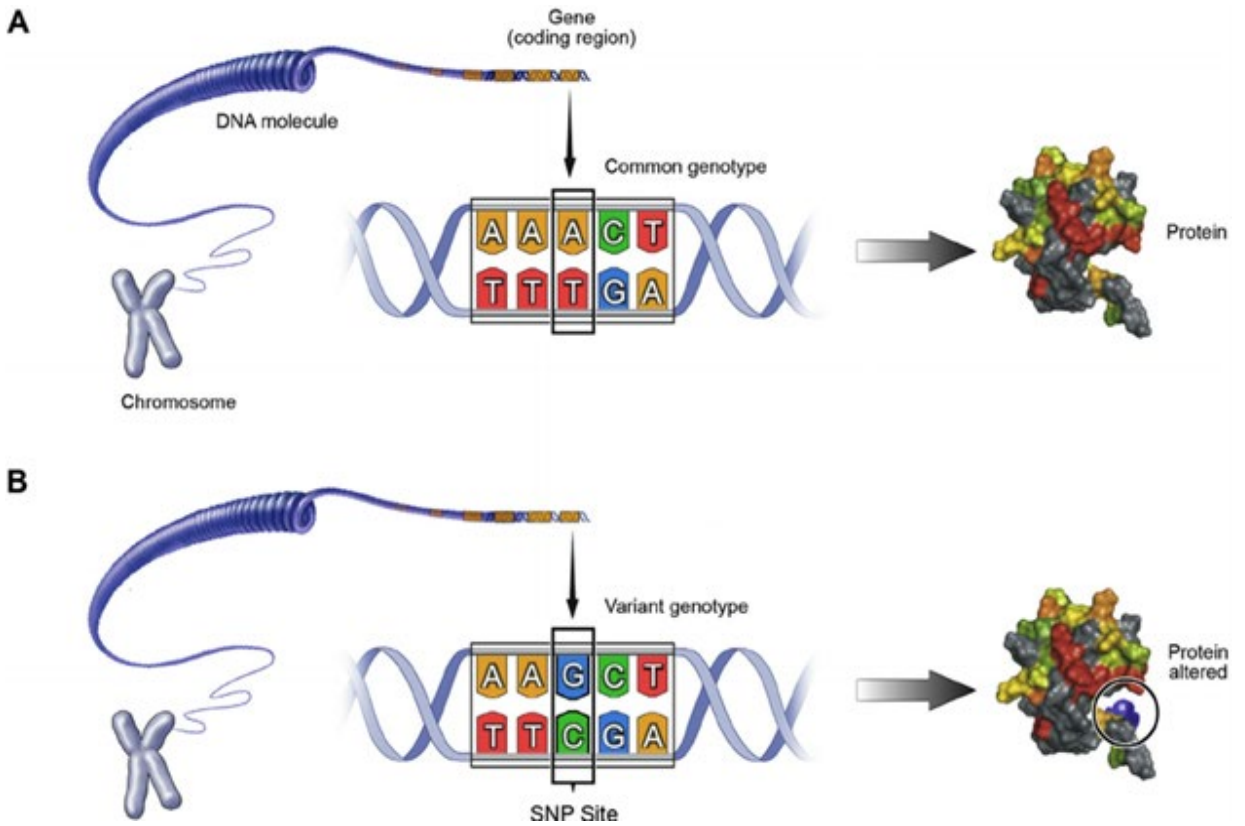
(b) Mutant fly

**Şekil 10.** Meyve sinekleri ile yapılan mutasyon neticesinde antenlerin olması gereken yerlerden canlının ayakları çıkmıştır. Senelerce bu sinekler üzerinde yapılan radyasyon

uygulamalarının sonunda mutasyonla yeni türlerin meydana geleceği beklentisi vardı. Ama öyle olmadı. Sadece antenlerin yeri değişmişti. Normal üremeye bırakılınca yeni nesillerinde bu yapıların bazılarında yine eski halini aldığı gözlenmiştir.

([https://biology-forums.com/gallery/33\\_28\\_06\\_11\\_9\\_47\\_32.jpeg](https://biology-forums.com/gallery/33_28_06_11_9_47_32.jpeg)).

Diğer taraftan DNA'daki kusursuz değişim ve dönüşüm tarafından anatomik olarak bir organın değişiminin nasıl gerçekleştiği moleküler biyologlar tarafından açıklanamamaktadır. Çünkü DNA'da meydana gelen en ufak bir değişikliğin canlıda ciddi manada hastalık ve rahatsızlığa sebep olabileceği görmezden gelinmektedir. Nitekim tek bir nükleotid değişimi bir proteinde ciddi bir farklılaşmaya sebep olduğu Şekil 5' de nazara verilmiştir.

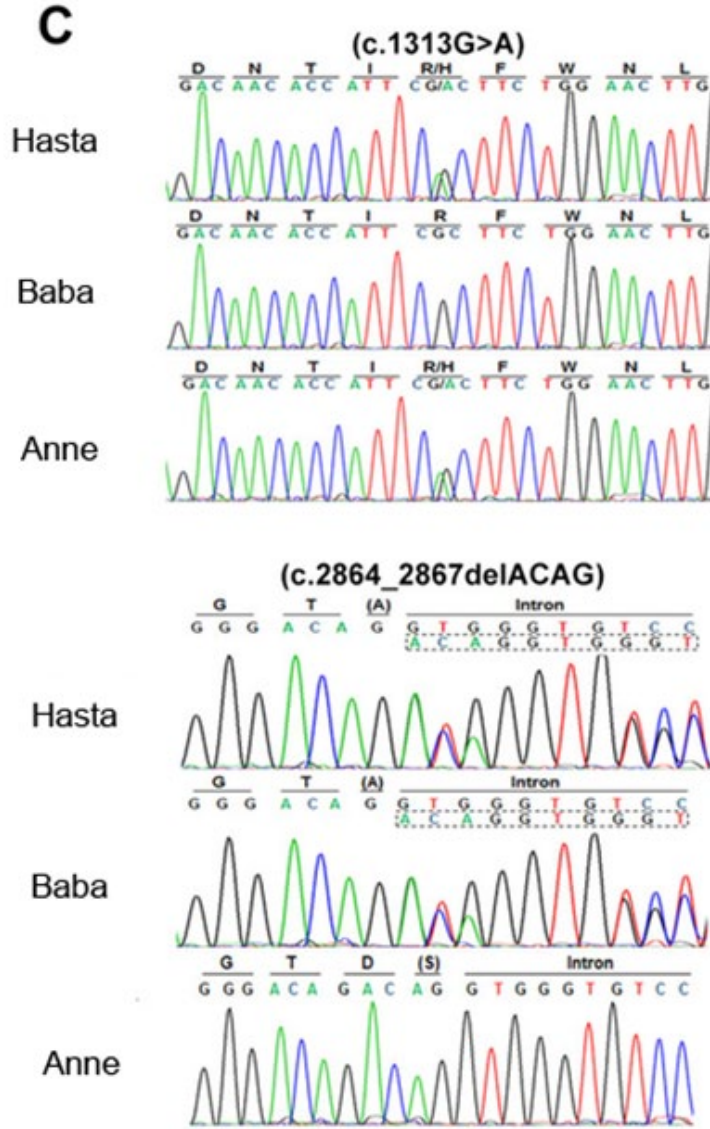


**Şekil 5.** Tek bir baz değişimi proteinin yapısını ve hatta fonksiyonunu değiştirebilir (Kathryn M Camp, Elaine B. Trujillo, Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Nutritional Genomics Journal of the American Academy of Nutrition and Dietetics, February 2014”).

Aynı şekilde 2013 yılında yapılan bir araştırmada WDR62 tek nükleotid mutasyonun insanlarda microsefali (küçük başlılık) hastalığına sebep olduğu tespit edilmiştir (Frag et al. Orphanet Journal of Rare Diseases 2013, 8:178) (Şekil 6).

Tek nükleotid değişiminin canlılarda hastalıklara nasıl sebebiyet verdiği konusunda yüzlerce ilmî makale mevcuttur. Tek nükleotid değişiminin böylesi bir hastalığa sebep

olmasına rağmen, 3,5 milyar baz çiftine sahip olan insanın şansa bağlı olarak ve tabii seleksiyonla nasıl meydana gelmiştir? Kromozomlarda homolog rekombinasyon nasıl sağlanmıştır? Ve soyunu nasıl devam ettirmiştir? İşte bütün bunlar üzerinde düşünülmesi gereken en önemli hususlardır.



**Şekil 6.** Tek nükleotid değişiminin microsefali'ye (küçük başlılık) sebep olması (Farag,H.G., Froehler, S., Oexle, K., Ravindran, E., Schindler,D., Staab, T., Angela, H., Kraemer, N., Chen, W., Kaindl, A.M., "Abnormal centrosome and spindle morphology in a patient with autosomal recessive primary microcephaly type 2 due to compound heterozygous WDR62 gene mutation".Orphanet Journal of Rare Diseases 2013, 8:178).

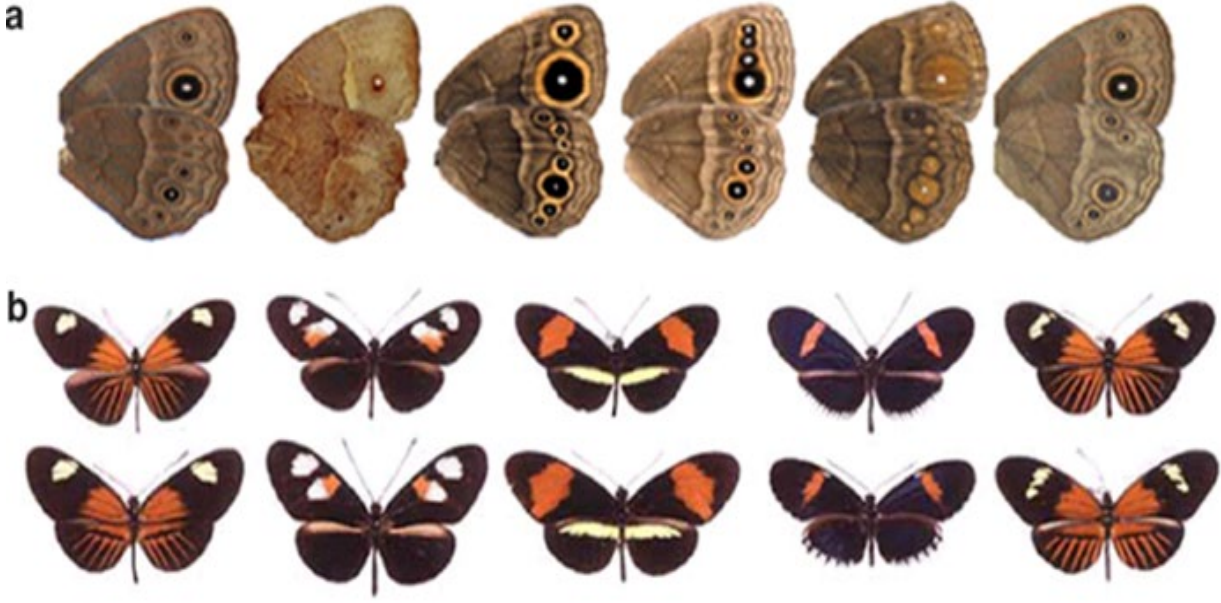
## 2. GENETİK VARYASYON

Canlılardaki genetik varyasyon oldukça çeşitlidir. Bu genetik varyasyona bağlı ortama uygun olarak yaratılmışlardır (Şekil 11, 12). Genetik varyasyon canlının bulunduğu çevreyle yakından ilgilidir. Ortamın farklılığı kesinlikle o canlının başka bir canlıya dönüşmesine yol açmamakta, canlının genetik yapısının çeşitliliğinden kaynaklanmaktadır.





**Şekil 11.** Farklı hayat şartlarında bulunan fareler. Farelerden kumluk alanda göze çarpanların (siyah olanlar) açık renkli olanlara göre daha fazla saldırıya uğradıkları tespit edilmiştir. O yüzden siyah olanlar kendilerinin zor tespit edildikleri ormanlık ve siyah zeminde yaşamaktadırlar. Canlıların kendilerinin bulunduğu çevreyle genetik özellikleri bakımından yakın bir ilişki mevcuttur. Fenotipik yapısı bulunduğu çevreye uygundur (Catherine R. Linnen, C.R, Poh, YP., Brant K. Peterson, B.K., Barrett, R.D.H, Larson, J.G., Jensen, J.D., Hoekstra, H.E., Adaptive Evolution of Multiple Traits Through Multiple Mutations at a Single Gene.Science. 2013 March 15; 339(6125): . doi:10.1126/Science.1233213).



**Şekil 12.** Kelebekte görülen genetik çeşitlilik (varyasyon) ( Beldade, P., McMillan, WO., and Papanicolaou, A., Butterfly genomics eclosing. *Heredity* (2008) **100**, 150–157; doi:10.1038/sj.hdy.6800934; published online 7 February 2007).

### 3. TABİİ SEÇİLİM, SELEKSİYON VE GENETİK SÜRÜKLENME

Biyolojide, türlerin değişebileceği görüşünü ilk ortaya atanlar Fransız Buffon ve Lamarck'tır. Bu iki bilim adamı, 1800'li yılların başında çevrenin etkisiyle canlılarda meydana gelen değişmelerin daha sonraki nesillere geçebileceğine inanmışlardı.

Lamarck'ın "kullanma" yoluyla bir organizmada çeşitli vücut bölgelerinin gelişebileceğine dair görüşü inandırıcıdır. Gerçekten bugün, atletlerin ve haltercilerin çeşitli çalışmalarla kaslarını geliştirdikleri bilinmektedir. Günümüzde, bu tür değişmelere modifikasyon adı verilmektedir. Fakat Lamarck'ın yanıldığı konu, bu sonradan kazanılmış özelliklerin kalıtım yoluyla nesillere geçebileceğini belirtmesiydi.

August Weismann adlı bir araştırmacı, farelerin yirmi döl boyunca kuyruğunu kesmiş; fakat yirmi birinci döldeki farelerin de birinci döldeki gibi uzun bir kuyruğa sahip olduklarını tespit etmiştir. Bu deney, sonradan kazanılan özelliklerin diğer döllere geçmediğini, daha yirminci yüzyılın başlarında iken göstermiştir.

Müslümanlar ve Museviler, dini inançlarından dolayı yüzyıllardan beri sünnet oldukları halde, sonraki nesillerde erkek çocuklar sünnetli doğmamıştır. İşte bütün bunlar, çevre ve yaşama şartlarının etkileri ile fertlerde görülen değişikliklerin oğul döllere geçemeyeceğini açıkça göstermektedir.

Evrimsel görüş dünyada yaşayan türlerin ayrı ayrı yaratıldıkları yerine, bunların ortak bir kökenden geldiğini ve tesadüflerle değişerek çeşitlendiğini, türlerin çok uzun zaman içerisinde başka türlere mutasyon, doğal seleksiyon ve genetik sürüklenme ile dönüştüğünü iddia etmektedirler.

Bir eserinde Darwin, "Tabii Seçim" (doğal seleksiyon) mekanizması üzerinde durmuştur. Darwin'in çalışmaları bulunduğu dönemde yalnızca gözleme dayanıyordu. Kullanılan cihazlar da oldukça yetersizdi. Darwin'in tabiat görüşünü çürüten birçok misaller vardır. Darwin'e karşı olan bazı bilim adamlarına göre, mademki tabiatta zayıflar elenmektedir; o halde bize göre çok güçsüz gibi görünen türlerin yaşaması nasıl izah edilebilir. Mesela; virüsler, bakteriler ve hatta kendisinin de ölümüne yol açan bazı parazit canlılar nasıl olup da hala hayatlarını sürdürebilmektedirler?

Bir popülasyonda kuşaktan kuşağa, tümüyle şansa bağlı olaylar sonucu genlerin bir karakter üzerinde aynı ya da farklı yönde etkili olan iki veya daha fazla genden her birinin sıklıklarının değişimidir. Genetik sürüklenme, bazı genlerin popülasyon içerisinde yok olmasına sebep olabileceken, bazı genlerin oldukça sık görülmesini de sağlayabilir. Genetik sürüklenmede bir popülasyon bir yöne doğru olumlu veya olumsuz yönde sürüklenmektedir. Eğer popülasyon göç almazsa genetik sürüklenme sonucu bazı resesif genlerin homozigot hale dönüşmesi sonucu canlılar yaşamlarını yitirebilmektedirler. Bu olumsuz durumun ortadan kaldırılması için popülasyon mutlaka göç almak zorundadır. Bu sürüklenme canlının başka bir canlıya dönüşmesine sebep olmaz. Sadece bazı genetiksel özelliklerin görülme sıklığını artırır.



#### 4. TÜRLEŞME

Allah (C.C), her ferde ve her canlı türüne kendi özelliğine ve yaşadığı ortama uygun, kendisine has bir genetik yapı ve ona bağlı bir vücut vermiştir. Bu genetik yapının büyük oranda, yani o canlıyı değiştirecek tarzda olması mümkün değildir. Çünkü böyle bir değişiklik o canlıyı daha embriyo safhasında öldürür. **Varyasyon olarak adlandırılan küçük değişiklikler ise, her zaman mümkündür. Ama bunlar o canlıyı yeni bir tür yapmaz.** Zaten her türün binlerce ferdi bulunur. Bu fertlerin genetik yapısı, fotokopiden çıkmış gibi aynı değildir. Mesela, insanların arasında ne kadar fiziki yapı farklılığı vardır. İşte bir türün teşkil ettiği toplam genetik yapıya o türün **Gen potansiyeli** veya **Gen havuzu** denir. Bu gen havuzu içerisinde üremelerle çok farklı kombinasyonlar hâsıl olabilir. Bütün bu farklılıklar, o canlı türünün kendi içerisindeki değişikliklerdir.

İlk ortaya çıkışları itibariye sonsuza uzanıp giden hiçbir varlık yoktur. Her canlı belirli bir ömre sahiptir. Maddenin de ezeli olmadığı Big Bang çalışmalarıyla ortaya konmuştur. Kaldı ki, bir varlığı yokluk âleminden varlık âlemine getirecek bir irade, ilim ve kudretin olması gerekir. Değişim kanununa tabi olan, dış şartlardan etkilenen mahlûkat ezeli olamaz. Demek ki, hiçbir şeyin ezeliyeti (başlangıcı olmayan zaman) cihetine gidilemez.

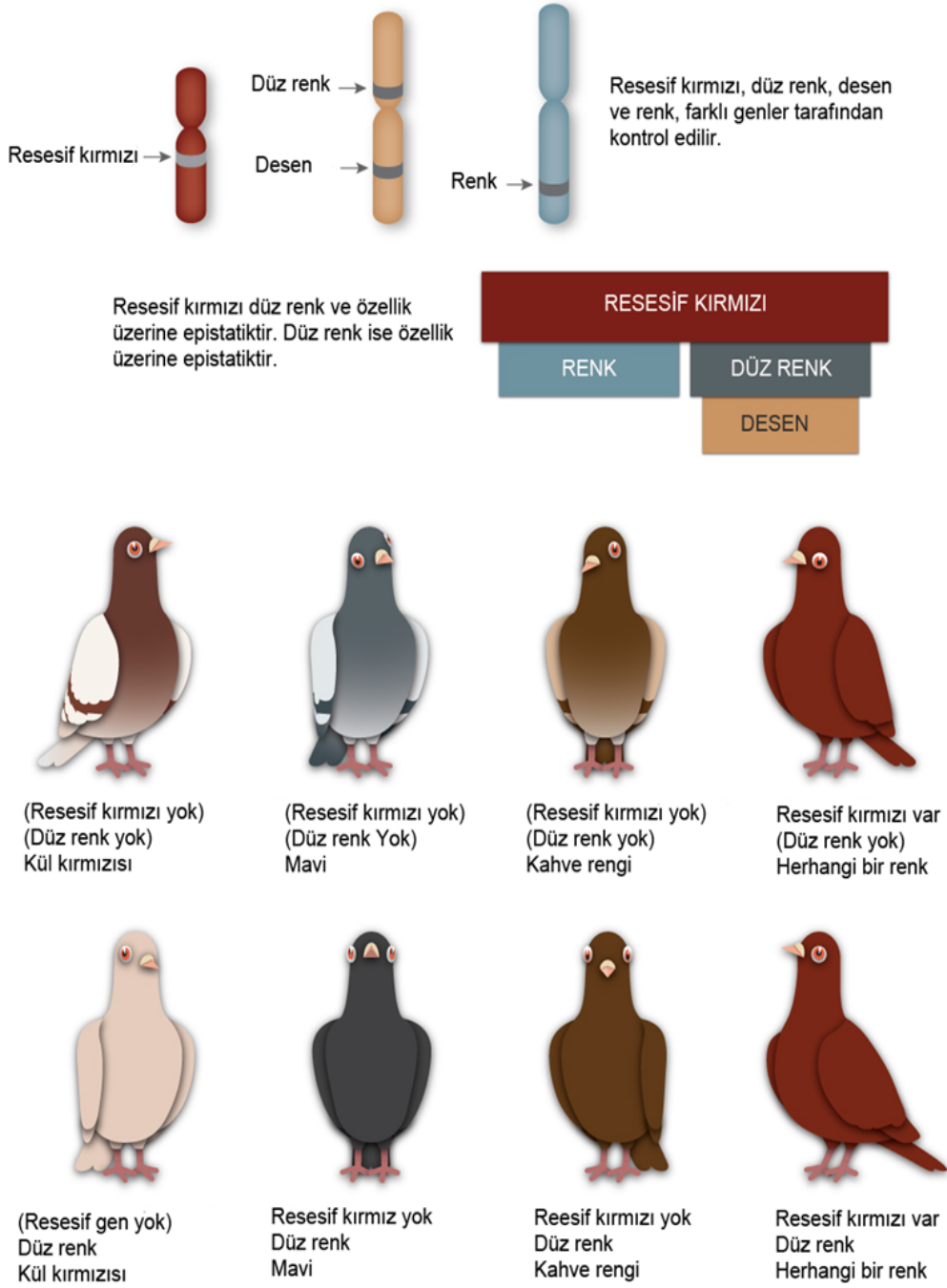
Bu bakımdan maddenin ezeliyeti söz konusu olamaz. Madde ezeli olmadığı gibi türler de ezeli değildir. Son 50-60 yıldır türler üzerinde yapılan çalışmalar, bunların genetik yapısının değişmeyeceğini göstermiştir. O halde her bir türün kendine has genetik yapısıyla doğrudan yaratıldığı anlaşılmaktadır. Birbirinin sebebi ve sonucu olarak da ortaya çıkamayacakları da meydandadır. Bugün elde edilen son bilgilere göre, yeryüzünde, 8,7 milyon ve denizlerde ise 2,2 milyona yakın bitki ve hayvan türünün olduğu tahmin edilmektedir (Morgan vd., 2011). Bu türlerin her birisi için ayrı ayrı bir başlangıç babası lazımdır. Çünkü bu canlıların birbiri ile bağlantılı ilk ortaya çıkışları sonsuza uzanıp gidemez. Bazı türlerin başka türlerden ortaya çıktıkları fikrinin de doğru olmadığı aşikârdır. Çünkü iki farklı türden doğan canlı ekseriyetle ya dölsüz veya sonraki doğumlarda nesli kesintiye uğrar. Çiftleşme ile bir türün başı olmaz.

Özetle; tüm canlıların başlangıcı bir babada kesildiği gibi, en sonu da bir oğulda kesilip bitecektir.

Bazı hayvanlarda ise ırk çaprazlama (melezleme) yapılmakta ve çeşitli özellikler bakımından verimli canlılar elde edilebilmektedir. Bu tür ıslah çalışmaları ziraatta çokça başvurulan yöntemler arasındadır. Bu canlıların tekrar birbiri ile çaprazlanması sonucu, orijinal ebeveynlerindeki özellikleri geri kazanılmaktadır. Bu durumda da hiçbir zaman yeni bir tür teşekkül etmemektedir (Mora, C., Tittensor, D.P., Adl, S., Simpson, A.G.B., Worm, B., 2011, How Many Species Are There on Earth and in the Ocean? PLoS Biology. Vol.9, Isu.8).

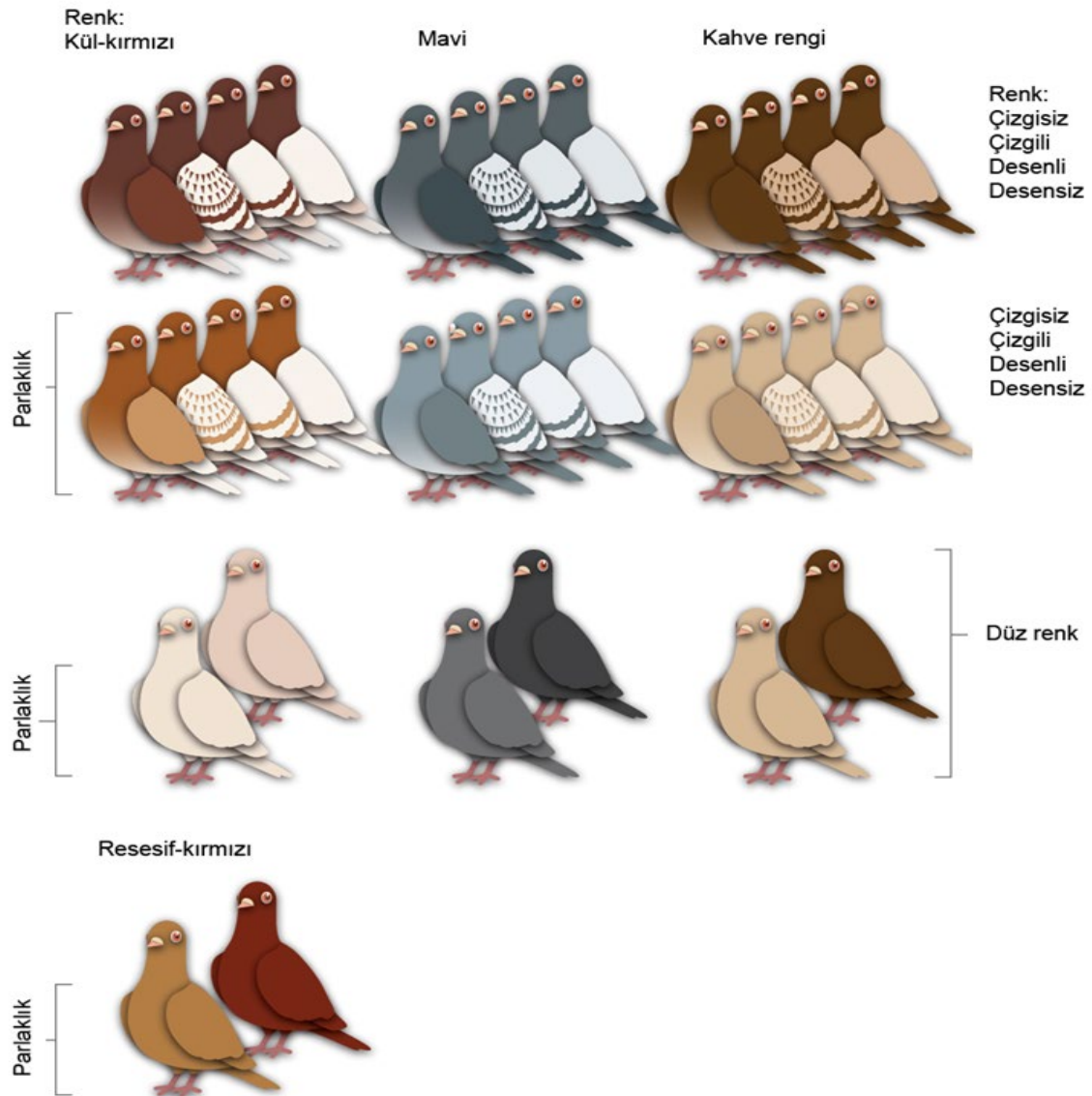
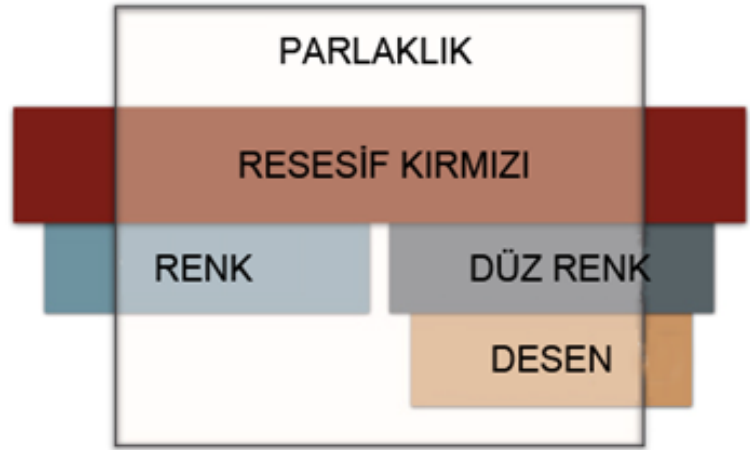
Canlılarda renk oluşumu güvercin örneklerinde olduğu gibi belli bir düzen çerçevesinde kontrollü olarak oluşmaktadır. Evrimci görüş canlılarda oluşan bu renk

skalasını ve renk oluşumlarını tesadüf ve rastgele olarak izah etmektedirler. Bu görüş bilime ve akla terstir (Şekil 13-16).



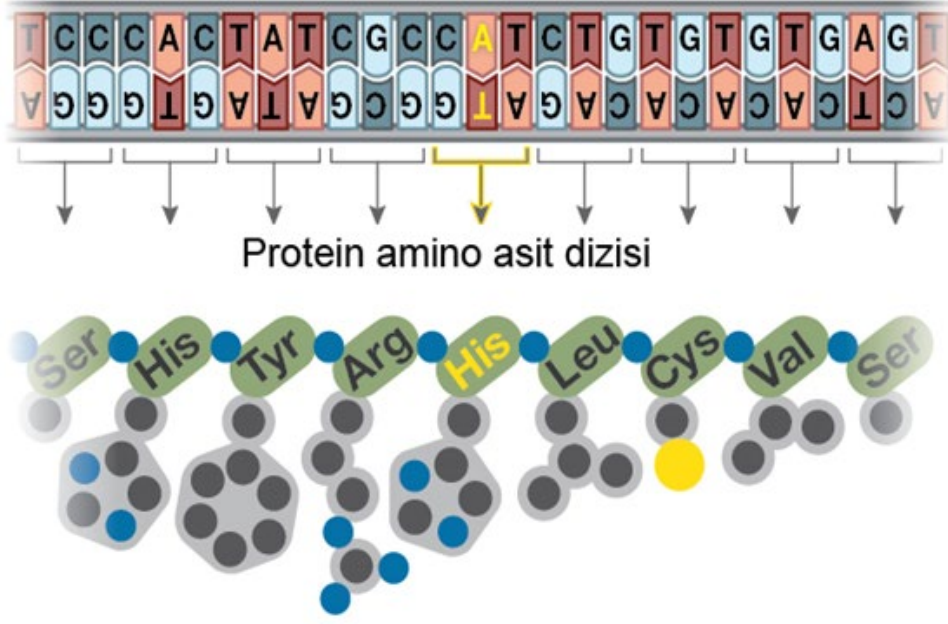
**Şekil 13.** Güvercinlerde renk teşekkülü farklı kromozomların farklı yerlerinden kontrol edilmektedir. Renk teşekkülü epistasi (kapatma, maskeleye) özelliği ile çeşitlenmektedir (Genetic Science Learning Center. December 2, 2014, Recessive Red. Retrieved March 21, 2017, from <http://learn.genetics.utah.edu/content/pigeons/recessivered/>)

Farklı kombinasyonlarda çalışan bu 5 gen 32 farklı fenotip oluşturur.

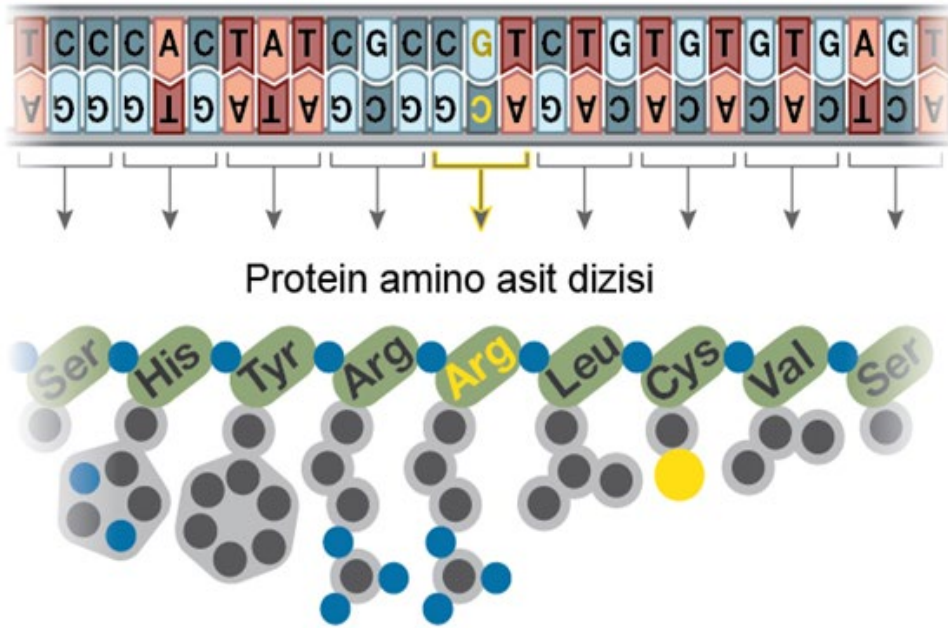


**Şekil 14.** Beş genin farklı kombinasyonları (allel) 32 farklı fenotipin teşkiline sebep olmaktadır (Genetic Science Learning Center. (2014, December 2) Dilute. Retrieved March 21, 2017, from <http://learn.genetics.utah.edu/content/pigeons/dilute/> )

DNA (nükleotid dizisi): parlaklık sağlayan protein yok



DNA (nükleotid dizisi): parlaklık sağlayan protein



**Şekil 15.** Tek nükleotid değişimi, renk parlaklığının teşekkülü ile ilgili olan proteinin değişimine sebep olmaktadır (Genetic Science Learning Center. (2014, December 2) Dilute. Retrieved March 21, 2017, from <http://learn.genetics.utah.edu/content/pigeons/dilute/>)



**Şekil 16.** Canlılarda nükleotid değişiminin sebep olduğu renk çeşekülü.



## HARDY-WEINBERG DENGESİ

Gen frekanslarının hesaplanması için İngiliz matematikçisi Hardy ve Alman Weinberg'in 1908 yılında bir formül geliştirdiler. Populasyonlarda bir karakterden sorumlu allellerin toplamı populasyon içindeki o genin tamamına yani %100'üne eşittir. 100'ün 100'e bölümü 1 olacağından, bir karakterden sorumlu allellerin toplamı 1'e eşittir. p dominant karakteri, q resesif karakteri temsil eder.  $(p+q)=1$  populasyonu teşkil eden Popülasyonda bireylerin frekansı p ve q alellerini taşıyan sperm ile yine aynı alelleri taşıyan yumurtanın döllenmesi sonucu bulunur.

Yani;

$$AA+(Aa+Aa)+aa=1 \text{ olduğu gibi}$$

$$p^2+2pq+q^2=1 \text{ olur.}$$

$$p^2=\text{Homozigot genotipli bireylerin frekansı.}$$

$$q^2=\text{Homozigot resesif genotipli bireylerin frekansı.}$$

$$2pq=\text{Heterozigot genotipli bireylerin frekansı.}$$

Mendel genetiğine uyan bu denge **evrim teorisine uymamaktadır.**