

# MUTASYON

DNA'nın kendini eşlemesi sırasında oluşan hatalı eşlesmeler ya da eşlenmemeye gibi durumlarda genlerde değişimler meydana gelir.

DNA'nın yapısında meydana gelen değişimlere **mutasyon** denir.

Oluşan mutasyonlar farklı genetik özelliklerin ortaya çıkmasına neden olur.

**★ Mutasyonlar hem vücut hücrelerinde hem üreme hücrelerinde meydana gelebilir.**

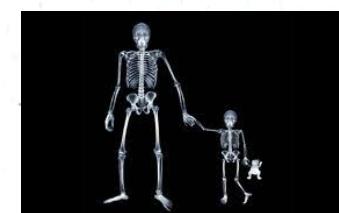
→ Vücut hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar kalitsal degildir. Nesilden nesile aktarılmaz. Sadece o canlıyı etkiler.

→ Üreme hücrelerinde meydana gelen mutasyonlar kalitsaldır. Nesilden nesile aktarılır.

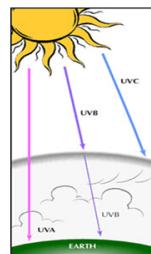
Mutasyonlar kendiliğinden meydana gelebileceği gibi çevresel faktörler de mutasyona neden olabilir.

Mutasyona neden olan faktörler;

- Radyasyon
- X-ışını
- Sigara katrancı
- Yüksek sıcaklık



- Ultraçivriye ışınlar
- Ateşli hastalıklar
- Katkı maddeleri



**⚠ Mutasyonlar canlılarda yararlı ya da zararlı sonuçların oluşmasına neden olur.**

### Zararlı Mutasyonlar



Canlılarda çegitli hastalıkların ve rahatsızlıkların ortaya çıkmasına neden olur. Canlıların sağlığını bozucu ve öldürücü özellikleri sahip mutasyonlardır.

- Albindilik
- Down sendromu
- Orak hücreli anemi
- Hemofili (konin pıhtılaşmaması)
- Altı parmaklık
- Yapıçık parmaklık
- Tavşan (yarık) dudaklılık
- Kanser hastalıklarının hepsi
- 2 başlı kedi, yılan vb.



TİPKİ SİZİN  
GİBİYİZ +1  
Farkla



## Yararlı Mutasyonlar

Hücrelerin yaşama ve çoğalma şansını arttıran mutasyonlara **yararlı mutasyon** denir.

★ Yararlı mutasyonlar yeni kalitsal özelliklerin oluşmasına neden olur. Yeni özelliklere sahip canlı türlerinin oluşmasına neden olarak kalitsal çeşitliliğe (biyoçeşitlilik) katkı sağlar

Örneğin: Von kedisi,  
Ankara kedisi  
Çekirdeksiz üzüm

★ Yararlı mutasyonlar bitki ve hayvanlarda ürün verimliliğini artıtabilir.

Daha büyük bitkiler

Cok sayıda tohum sahip bitkiler

Daha lezzetli ve dayanıklı meyve ve sebzeler

Bakterilerin antibiyotiğe karşı direnç kazanmaları



## MODİFİKASYON

Canlılarda çevre etkisiyle genlerin işleyisinde meydana gelen değişimlere **modifikasyon** denir.

Modifikasyon canlıların değerlendirmelerde kalitsal olmayan değişimlerdir. Genotip de değişim olmaz fenotip de değişim olur.

Modifikasyona neden olan çevre şartları;

- Sıcaklık
- Su
- Beslenme şekli
- Isı miktarı
- Toprağın pH değeri
- Nem
- Basınç
- Yaşanılan ortam
- Işık

## Modifikasyon Örnekleri

Himalya Tavşanı: Tavşanın herhangi bir bölgesindeki kolları kazınıp üzerine buz kalıbı konulup beklenildiğinde o bölgede yeni çıkan kolların siyah renkte çıktığı gözlemlenir. Yani; himalaya tavşanının modifikasyonu sıcaklığı bağlıdır.



**Çuha çiçeği:** Bulunduğu ortamın sıcaklığı 15-20°C arasında (serin ortam) olursa kırmızı renkli çuha çiçeği, bulunduğu ortamın sıcaklığı 30-35°C arasında (sıcak ortam) olursa beyaz renkli çuha çiçekleri olur.

#### MODİFİKASYON



15-25 °C'de yetiştirilen çuha çiçeği



25-35 °C'de yetiştirilen çuha çiçeği



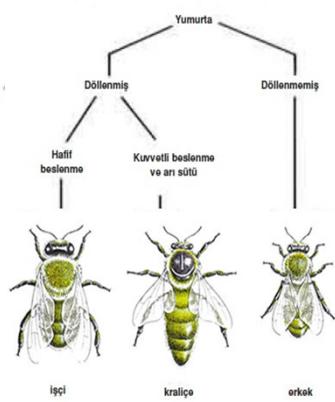
Cuha çiçeğinin modifikasyonun sebebi ortam sıcaklığıdır.

**Sirke sinekleri;** sirke sinekleri serin ortamda (16°C) yetişirse düz kanatlı, sıcak ortamda yetişirse (25°C) kırık kanatlı olur.

Sirke sineğinin modifikasyonunun sebebi ortam sıcaklığıdır.



**Düğü ari;** ari larvaları çiçek tozu (polen) ile beslen-



düğinde isgai ari, ari larvaları ari sütü veya bal beslendiğinde kralice ari olur.

Arilarındaki modifikasyonun sebebi beslenme şeklidir.

**Ortanca bitkisi;** Ortanca çiçeğinin asitli ortamda (düşük pH) kırmızı pembe renklerde, bazik toprakta (yüksek pH) mavi renkde çiçek açar.

Ortanca çiçeğinin modifikasyonunun sebebi toprakın pH deperiidir.



Resim 4 - Kalıtma çevresinin etkisi  
Ortanca çiçekleri asitli toprakta Kirmizi; bazik toprakta Mavi çiçek açar.

Gimlenen bitki tohumları; ıslıklı ortamda qimlenirse yeşil yapraklı, ıslıksız ortamda qimlenirse sarı yapraklı olur. Bu modifikasyonun nedeni; ıslktır Karahindiba bitkisi; deniz seviyesinde uzun boylu, dağlarda kısa boylu olur. Bu modifikasyonun sebebi; basıncatır.

→ Spor yapanların kaslarının olması

→ Güneşlenen bireylerin ten renjinin bronzlaşması

→ Bazı çekirgelerin soğuk ortamda beneksiz, sıcak ortamda benekli olmaları

→ Tek yumurta ikizlerinin fiziksel özelliklerinin (boy, kilo...) farklı olması



## Mutasyon Ve Modifikasiyon Arasındaki Farklar

### MUTASYON

- Genin yapısı değişir
- Vücut hücrelerde olursa kalitsal değildir, üremeye hücrelerinde olursa kalitsaldır.
- Bazları dış görünüşe yansır, bazıları dış görünüşe yansımayı.
- Hem penotip hem fenotipte etkilidir.

- Radyasyon, kimyasal maddeler, yüksek sıcaklık, ultraviyole ışınlar, sıcaklık, katkı maddeleri, deli ürünler... sebep olur.

### MODIFIKASYON

- Genin işleyisi değişir
- Kalitsal değildir
- Dış görünüşe yansır
- Sadece fenotipte etkilidir, penotipte etkili değildir.
- Sıcaklık, beslenme şekli, toprağın pH değeri, ışık miktarı, basincı, nem miktarı modifikasyona neden olur.

