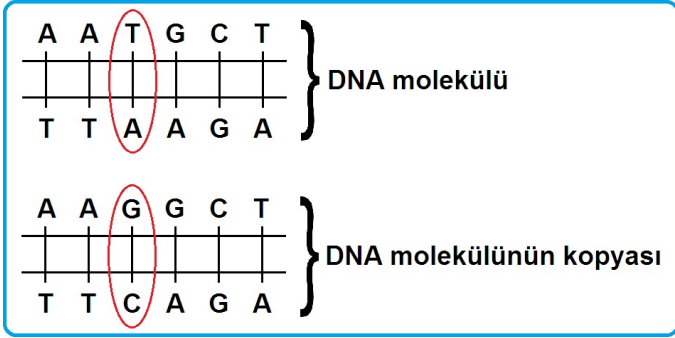


## MUTASYON

DNA'nın kendini eşlemesi sırasında DNA'daki nükleotidlerin diziliminde meydana gelen değişiklikler (yanlışlıklar veya bozukluklar) **mutasyon** olarak adlandırılır.



Radyasyon, bazı kimyasal maddeler, ilaçlar, güneş ışığı ve ateşli hastalıklar, alkol ve sigara mutasyona neden olabilir.

Örneğin, **gebelik döneminin ilk aylarında röntgen filmi çekirmek** bebekte mutasyona, dolayısıyla gelişim bozukluklarına neden olabilir.



**RADYASYON  
TEHLİKESİ**



**HAMİLELER VE  
HAMİLELİK ŞÜPHE  
OLANLAR GİREMEZ**

## Mutasyonların Özellikleri

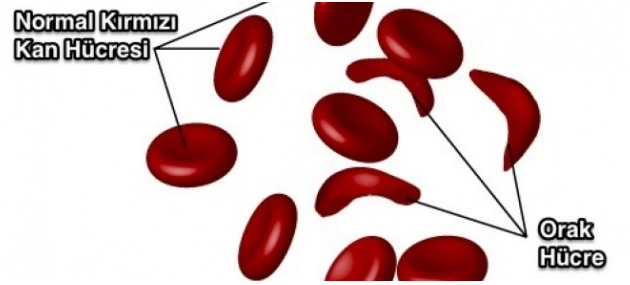
- 1- Hem vücut hem de üreme hücrelerinde oluşabilir.
- 2- Üreme hücrelerinde görülen mutasyonlar dölden dölge geçme özelliğine sahiptir.
- 3- Vücut hücrelerinde görülen mutasyonlar ise ancak eşeysiz üreme gösteren canlılarda dölden dölge geçebilir.
- 4- Mutasyonların etkileri **olumlu veya olumsuz** olabilir. Örneğin bitki üreme hücrelerinde görülen mutasyon sonucu bitkilerin büyüklüğü ya da tohumlarının sayısında değişiklik oluşabilir. Diğer taraftan zararlı mutasyonlar da vardır. İnsanların genlerinde meydana gelen bazı mutasyonlar farklı hastalıkların ve genetik bozuklukların ortaya çıkmasına sebep olmuştur.

## Mutasyon'a Örnekler:

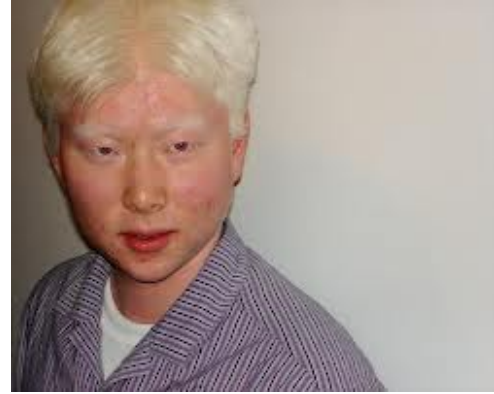
### • Hemofili Hastalığı



### • Orak Hücreli Anemi



### • Albinoluk



### • Altı parmaklılık



ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ



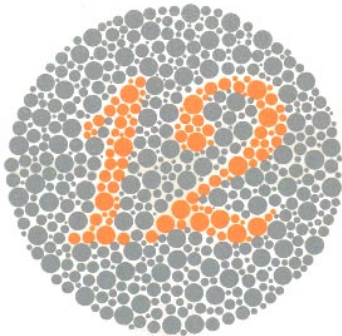
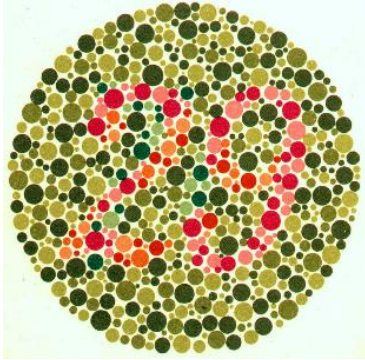
• Down Sendromu



• Van kedilerinin gözlerinin mavi ve yeşil olması



• Renk körlüğü



• Çift başlı Yılanlar



• Çift başlı Kaplumbağalar



• Dört Boynuzlu Keçiler



• Cilt Kanseri



ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ



## MODİFİKASYON

Çevre faktörleri etkisiyle genlerin işleyişinde meydana gelen; geçici, **kalıtsal olmayan** özelliklere **modifikasyon** denir.



Modifikasyonlar kalıtsal değildir; nesilden nesile aktarılamazlar.

### Modifikasyon'a Örnekler:

**1- Çuha çiçeğinin**, 15-25 °C sıcaklık aralığındaki bir ortamda yetiştirilirse çiçeklerinin rengi kırmızı, 25-35 °C sıcaklık aralığındaki bir ortamda yetiştirilirse çiçeklerinin rengi beyaz olur.

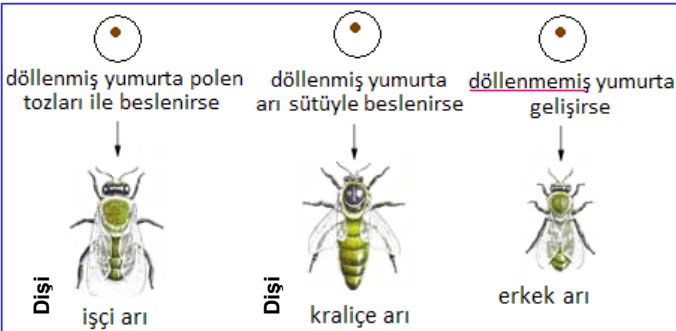


15 -25°C de yetiştiği için kırmızı çiçek açan çuha çiçeği



25-35°C de yetiştiği için beyaz çiçek açan bir çuha çiçeği

**2- Arı ve karıncalarda** larvaların beslenme koşulları değiştiğinde vücut şekilleri ve davranışları değişir. Arı larvaları çiçek tozuyla beslendiğinde işçi arılar, arı sütüyle beslendiğinde ise kraliçe arı oluşur.



### 3- Tenin bronzlaşması



### 4- Spor yapan bireylerin kaslarının gelişmesi



### 5- Himalaya tavşanlarının sıcaklığa bağlı olarak kürk renklerinin değişmesi



### 6- Suyun akışına göre istiridye kabuklarının şekil değiştirmesi



ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

7- Sirke sineği larvalarının sıcaklığa bağlı olarak kıvrık kanatlı veya düz kanatlı olması



8- Aynı genotipe sahip tek yumurta ikizleri farklı ortamlarda büyütülürse kültür, iklim, beslenme şartları nedeniyle bu ikizlerin vücut özellikleri, zekâ ve kültür düzeyleri ile davranış ve kişilikleri farklı olur.



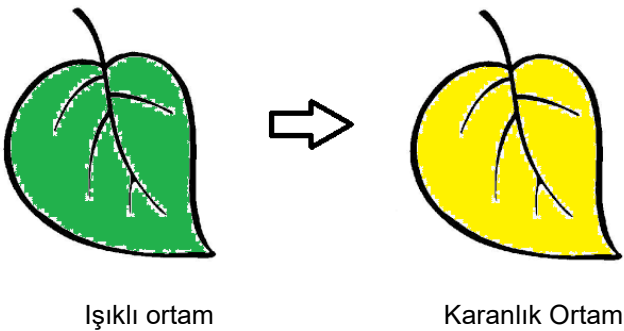
9- Karahindiba bitkisinin dağda yetişeninin kısa boylu, ovada yetişeninin uzun boylu olması.



Dağda yetişen kısa boylu karahindiba

Ovada yetişen uzun boylu karahindiba

10- Bitkilerin ışıklı ortamda klorofil oluşturması, karanlık ortamda klorofil oluşturamaması.



11- Ortanca ve kartopu bitkisinin asitli toprakta yetişeninin kırmızı çiçek, bazık toprakta yetişeninin mavi çiçek açması.



Asitli toprak



Bazık toprak

12- Çekirgeler 16 °C sıcaklıkta benekli, 25 °C sıcaklıkta beneksiz olur.



Benekli çekirge

Beneksiz çekirge

13- Aynı özellikteki yeni doğmuş iki kedi yavrusundan iyi beslenen kedi yavrusu gelişir, beslenmeyen kedi yavrusu ise cılız kalır.



14- Nemli bölgelerde (yağmur ormanlarında) yetişen eğrelti otunun 2 m uzunluğunda, kurak bölgelerde yaşayan eğrelti otunun 25 - 40 cm uzunluğunda olması.



Nemli bölge



Kurak Bölge

## Mutasyon ile Modifikasyon Arasındaki Farklar

Mutasyon
Genlerin yapısında meydana gelen değişimlerdir.
Mutasyona neden olan etken ortadan kalkınca canlı eski hâline geri dönebilir.
Üreme hücrelerinde meydana gelen mutasyon kalıtsaldır.
Kimyasal maddeler, yüksek sıcaklık gibi çevresel etkenler sonucu ortaya çıkar. Yararlı veya zararlı olabilirler.

Modifikasyon
Genlerin işleyişinde meydana gelen değişimlerdir.
Modifikasyona neden olan etken ortadan kalkınca canlı eski hâline geri döner.
Modifikasyonların hiçbiri kalıtsal değildir.
Sıcaklık, ısı, nem ve ışık gibi çevresel etkenler sonucu ortaya çıkar.



### Zürafa Boyunlu Kadınlar



Padaung Kabilesi'ndeki kadınlar uzun boyunlara sahip olmasıyla ünlüdür. 5-6 yaşından itibaren boyunlara takılan halkaların sayısı ilerleyen her yaş ile birlikte artıyor. Padaung kadını hayatı boyunca ortalama 20 halka takıyor. Bu halkalar sayesinde boyunlarını uzatabiliyorlar. Fakat Padaung kadınlarının çocukları doğduğunda normal boyuna sahip oluyorlar. Bu durum modifikasyonların kalıtsal olmadığını ispatlar.

### Halkalı Dudaklı Kadınlar



Mursi Kabilesi'nin diğer kabilelerden en önemli ve en ayırt edici özelliği, dudaklarına tabak **takıyor** olmaları. Mursi kadınları, 15-16 yaşındayken alt dudaklarını, çeneyle birleştirdiği noktadan kesiyor ve çekerek genişletiyorlar. Oluşan boşluğa da tabak takıyorlar. Fakat Mursi kadınlarının çocukları doğduğunda normal dudaklara sahip oluyorlar. Bu durum modifikasyonların kalıtsal olmadığını ispatlar.

ALİ UZUN - FEM BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ