

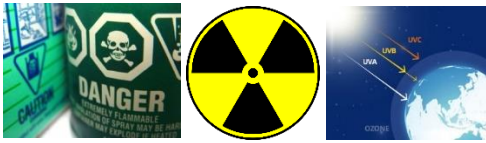
## Konu Anlatım

## Mutasyon ve Modifikasyon

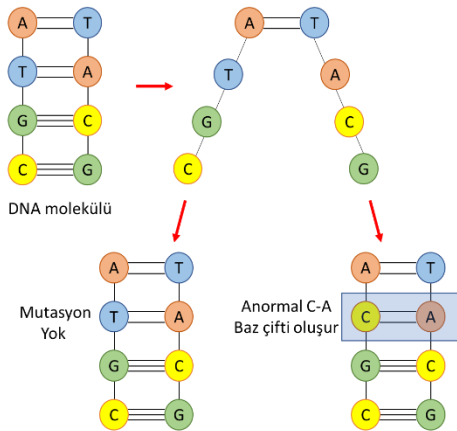
## 1-Mutasyon



Canlı hücrenin çekirdeğinde bulunan ve kalıtsal özelliklerinin ortaya çıkmasını sağlayan DNA molekülünün; radyasyon, X ışını, ultraviyole, ani sıcaklık değişimleri ve kimyasallar sonucunda bozulmaya uğramasına **mutasyon** denir.



DNA'daki nükleotit sırasının değişmesi, DNA'daki nükleotit sayısının değişmesi, DNA'ya parça eklenmesi ya da DNA'dan parça kopup ayrılması, DNA'nın kendisini hatalı olarak eşlemesi gibi durumlar hücrelerde farklı mutasyonların ortaya çıkmasına neden olur.



DNA eşlenmesi sırasında mutasyon oluşması

Mutasyonlar vücut veya üreme hücrelerinde oluşabilir. Eğer mutasyon üreme hücrelerinde oluşmuşsa nesilden nesle aktarılır. Eğer vücut hücrelerinde sonradan oluşmuşsa sadece o canlının yaşamını

Mutasyonlar sonucunda; altı parmaklılık, down sendromu, sağırılık, körlük, tavşan dudaklılık, insanda ve bazı hayvanlarda albinoluk, iki başlılık gibi durumlar görülebilir.



Albinoluk



İki Başlılık



Tavşan Dudaklılık

Mutasyonlar, her zaman canlılarda olumsuz etkiler oluşturmaz. Bazı canlıların gelişimine olumlu etkileri olan mutasyonlarda olabilir. Örneğin, bazı tür bakterilerin zamanla antibiyotiklere karşı direnç kazanması, mutasyon sonucu kazanılan yeni bir yetenek olarak sayılabilir. Bazı mutasyonlar bu örnekteki gibi canlıların çevreye uyum sağlamasına yardımcı olur bazıları ise canlı türlerinde çeşitliliğe neden olur.

## 2-Modifikasyon

Bazı çevresel koşulların etkisiyle, canlının dış görünüşünde gerçekleşen ve kalıtsal olmayan değişimlere **modifikasyon** denir.

Modifikasyonlar vücut hücrelerinde olduğu için yavru hücrelere aktarılamaz bu nedenle kalıtsal değildir.

Işık şiddeti, sıcaklık, beslenme şekilleri, pH değerleri gibi çevresel etkenler canlılarda modifikasyonlara sebep olabilir.

## Bazı modifikasyon örnekleri;

- ✓ Çuha çiçeği bitkisinde; 30 - 35°C sıcaklıkta gelişen bitkilerden beyaz çiçekler 15 - 20°C sıcaklıkta gelişen bitkilerden de kırmızı çiçekler oluşur.



## Konu Anlatım

## Mutasyon ve Modifikasyon

- ✓ Tek yumurta ikizi olan insanlarda; farklı ortamlarda yaşama ve yetiştirmeleri sonucunda farklı görünüş ve zekada bireyler gelişir.



- ✓ Arılarda; dişi larvalarını bal özümüyle beslenenleri işçi arıların, arı sütümüyle beslenenleri de kraliçe arıların gelişmesini sağlar.



Kraliçe Arı

İşçi Arı

- ✓ Himalaya tavşanlarında; ayak, kuyruk ve kulak kıllarının soğuk ortamda siyah renk, sıcak ortamda da beyaz renk alır.



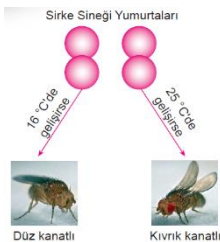
- ✓ İnsanlarda; kasların farklı miktarlarda kullanılması sonucu, bazı insanlarda iri kaslar gelişir.



- ✓ İnsanlarda; çok güneşlenen bireylerin ten rengi bronzlaşır.



- ✓ Sirke sineklerinde; düşük sıcaklıkta gelişen larvalardan düz kanatlı, yüksek sıcaklıkta gelişen larvalardan kıvrık kanatlı sinekler gelişir.

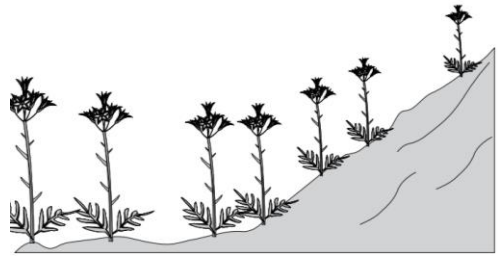


- ✓ Karanlık ortamda çimlendirilen tohumlardan sarı yapraklı; ışıklı ortamda çimlendirilen tohumlardan yeşil yapraklı bitkiler gelişir.

| Mutasyon   | Modifikasyon                                    |
|--|---|
| Genin yapısı değişir                                   | Genin işleyişi değişir                          |
| Kalıcıdır  | Kalıcı değildir                                 |
| Üreme hücrelerinde meydana gelen mutasyon kalıtsaldır. | Modifikasyonlar hiçbir zaman kalıtsal değildir. |

## Soru: (2013 SBS)

Bir araştırmacı, bir bitki türüne ait bireylerin boy uzunluğunun, dağın yamacından yükseklerle doğru kıldıkça şekillerdeki gibi kısalacağını gözleyor.



Bu durumda çevrenin etkili olduğunu düşünen araştırmacı, uzun ve kısa bitkilerin tohumlarını alıp deniz seviyesinde aynı bahçeye ekliyor.

Araştırmacı bu denemede aşağıdaki sonuçlardan hangisini gözlerse, bitkilerdeki boy uzunluğunun, bu şekilde ortaya çıkmasının nedeninin çevresel etkenlere bağlı olduğunu kanıtlamış olur?

- Kısa ve uzun boylu bitkiler arasında çaprazlama olduğunu gözlerse
- Kısa ve uzun boylu bitkilerin aynı miktarda su kullandığını gözlerse
- Uzun boylu bitkilerin tohumundan, uzun boylu bitkiler; kısa boylu bitkilerin tohumundan, kısa boylu bitkiler elde ederse
- Kısa ve uzun boylu bitkilerin her ikisinin tohumundan, uzun boylu bitkiler elde ederse