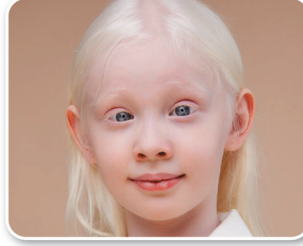




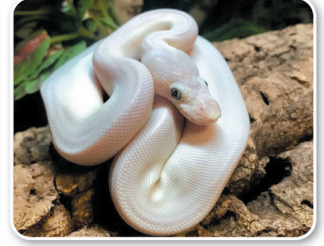
Şekil değişikliğine uğramış çilek



Normal çilek



Albino (albinizm), deride renk pigmentlerinin oluşumunda rol alan genlerin yapısının değişimi sonucu görülen kalıtsal bir hastalıktır.



Normal kan hücresi

Orak kan hücresi

Genetik yapının bozulması sonucu ortaya çıkan kalıtsal bir hastalık olan orak hücreli anemi, alyuvarı oluşturan genlerden bir parçasının bozulması sonucu oluşur.



Normal Keçi



Dört Boynuzlu Keçi

Video Konu  
Anlatımı İçin



MERAS  
AKADEMi

## MUTASYON

✓ Çeşitli etkenlerle canlıların DNA, gen veya kromozom yapısında meydana gelen değişimlere **mutasyon** denir.

✓ Üreme veya vücut hücrelerinde görülebilir.



Üreme hücrelerinde görülüyorsa **kalıtsaldır** bir sonraki nesile aktarılabilirler.



Vücut hücrelerinde görülüyorsa, sadece mutasyon geçiren canlıyı etkiler.

✓ Mutasyonlar canlı vücudunda her zaman olumsuz etki oluşturmaz. Bazı mutasyonlar canlının çevreye uyum sağlamasını kolaylaştırır ve yaşama şansını artırır. Bu mutasyonlar yararlı mutasyon olarak adlandırılır.

→ Van kedisinin gözlerinin farklı olması

→ Bitkilerin büyük ve çok sayıda tohum oluşturmaları

→ Bakterilerin antibiyotiğe karşı direnç kazanması

### Mutasyona Neden Olan Olaylar:

- ✓ Radyasyon
- ✓ Yüksek sıcaklık
- ✓ Kimyasallar
- ✓ Ultraviyole Işınlara
- ✓ DNA eşlenmesi sırasındaki hatalar
- ✓ Zararlı alışkanlıklar (Sigara, alkol uyuşturucu...)

### NOT

Eşeysiz üreyen canlılarda vücut hücrelerinde gerçekleşen mutasyonlar yavru canlılara aktarılır.

### KISACA

Mutasyon canlının **gen yapısının** değişmesidir.

Video Konu  
Anlatımı İçin



MERAS  
AKADEMi



Kırmızı çiçek açmış çuha bitkisi



Beyaz çiçek açmış çuha bitkisi

Farklı sıcaklıkta yetiştirilen özdeş çuha çiçeği tohumları farklı renkte çiçek açar.



Ovada yetişen karahindiba bitkisi



Dağda yetişen karahindiba bitkisi

Özdeş karahindiba bitkisi tohumları farklı yüksekliklerdeki bölgelerde yetiştirilirse boy uzunlukları farklı olur.



Kraliçe arı



İşçi arı

Arılarda arı sütüyle beslenen dişi yavru kraliçe olurken çiçek tozu (polen) ile beslenen dişi yavru işçi arı olur.



Bronz ten rengi

Açık ten rengi

Güneşte kaldığımızda ten rengimiz bronzlaşır.

Video Konu  
Anlatımı İçin

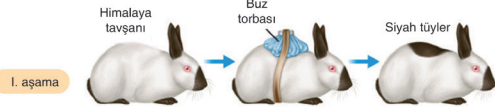


MERAS  
AKADEMİ

## MODİFİKASYON

- ✓ Çevresel etmenler nedeniyle gen işleyişindeki değişikliklerin fenotipte ortaya çıkmasına **modifikasyon** denir.
- ✓ Kalıtsal değildir. Bu nedenle gelecek nesillere aktarılmazlar.

DENEY 1



I. aşama

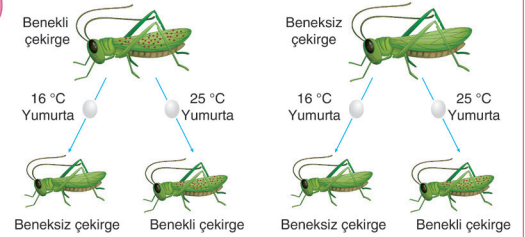
Deneyin I. aşamasında Himalaya tavşanının sırt bölgesindeki beyaz tüyler tıraşlanıp bu bölgeye buz torbası bağlanıyor. Bir müddet sonra bu bölgeden çıkan tüylerin siyah olduğu görülüyor.



II. aşama

Deneyin II. aşamasında sırt bölgesinden siyah tüy çıkan tavşanın bu siyah tüyleri tıraşlanıyor ve bir müddet sonra çıkan tüylerin beyaz olduğu görülüyor.

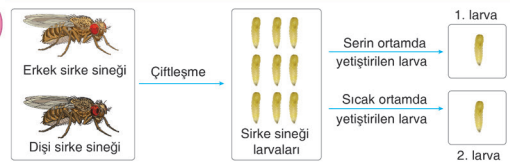
DENEY 2



Özdeş benekli çekirge yumurtaları 16 °C sıcaklıkta geliştirildiğinde beneksiz çekirge oluşurken 25 °C geliştirildiğinde benekli çekirgeler elde ediliyor.

Özdeş beneksiz çekirge yumurtaları 16 °C sıcaklıkta geliştirildiğinde beneksiz çekirge oluşurken 25 °C geliştirildiğinde benekli çekirgeler elde ediliyor.

DENEY 3



Larvalardan serin ortamda yetiştirilen düz kanatlı olurken sıcak ortamda yetiştirilen kıvrık kanatlı oluyor.

Video Konu  
Anlatımı İçin



MERAS  
AKADEMİ

## MUTASYON VE MODİFİKASYON ARASINDAKİ FARKLAR

- < Genlerin yapısında meydana gelen değişimlerdir.
- < Üreme hücrelerinde gerçekleşirse kalıtsal, vücut hücrelerinde gerçekleşirse kalıtsal değildir.
- < Kalıtsal çeşitliliğe yol açabilir.
- < Radyasyon, ultraviyole ışınları ve kimyasal maddeler gibi çevresel etmenler mutasyona sebep olabilir.

- < Gen işleyişinde meydana gelen değişimlerdir.
- < Vücut hücrelerinde gerçekleşir ve kalıtsal değildir. Kalıtsal çeşitliliğe yol açmaz.
- < Isı, ışık, beslenme, yükselti, basınç, toprak yapısı vb. çevresel etmenler modifikasyona sebep olabilir.

Video Konu  
Anlatımı İçin



**MERAS**  
AKADEMİ



Boz ayı



Kutup ayısı



Video Konu  
Anlatımı İçin



**MERAS**  
AKADEMİ

## ADAPTASYON

- ✓ Canlıların, belirli çevre koşullarında yaşama ve üreme şansını artıran kalıtsal özellikler kazanmasına **adaptasyon** denir.
- ✓ Kalıtsaldır, nesilden nesile aktarılabilirler.
- ✓ Aynı ortamda yaşayan farklı tür canlılar benzer adaptasyonlara sahip olabilir.



- ✓ Farklı ortamlarda yaşayan aynı tür canlılar farklı adaptasyonlara sahip olabilir.



- ✓ Farklı ortamlarda yaşayan farklı tür canlılar aynı adaptasyonlara sahip olabilir.



Dil balığı



Bukalemun

### Canlılar Neden Adaptasyon Yaparlar?

- Üreme ve yaşama şansını artırmak
- Avcılarından korunmak
  - › Balon balıklarının tehlike anında şişerek avcılarından korunması
  - › Zebraların renkleri ile avcılarının dikkatini dağıtması
- Avlarını kolay yakalayabilmek
  - › Kartalların sivri gaga ve pençelerinin olması
  - › Bukalemun, kurbağa, kertenkele gibi hayvanların uzun ve yapışkan dillerinin olması
- Barınabilmek
  - › Kutup ayılarının kalın yağ tabakalarının ve uzun kıllarının olması

Video Konu  
Anlatımı İçin

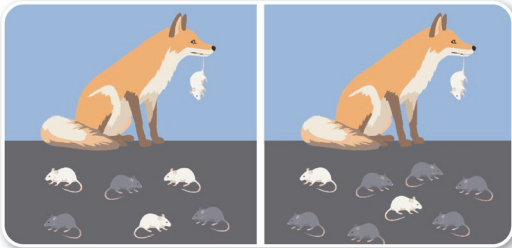


**MERAS**  
AKADEMİ

## DOĞAL SEÇİM

- ✓ Canlıların, doğadaki yaşama şartlarına uyum sağlayanların yani **adaptasyon** sağlayanların hayatta kalmasına, gösteremeyenlerin ise yok olmasına **doğal seçim** denir.
- ✓ Canlılar arası rekabet, iklim şartları, beslenme, hastalıklar doğal seçim nedenlerindedir.
- ✓ Zamanla, yavaş yavaş ve kendiliğinden gerçekleşir.

### Örnek



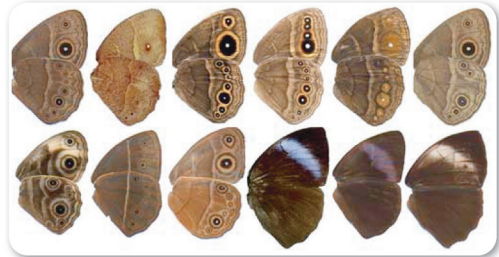
Koyu renkli bir ortamda bulunan gri ve beyaz renkli farelerden beyaz renkli olanlar avcılar tarafından daha kolay fark edilir. Bu durum beyaz farelerin daha kolay av olmasına neden olur. Zamanla bu ortamda gri renkli farelerin sayısı çoğalırken beyaz renkli farelerin sayısı azalır.

## VARYASYON

- ✓ Aynı türe ait canlılar arasında farklılıklar görülebilir. Tür içinde görülen bu çeşitliliğe **varyasyon** denir.
- ✓ Varyasyonlar genellikle kalıtsaldır.



Kuşların farklı uzunlukta ve şekilde gagalarının olması



Kelebeklerin farklı şekil ve desende kanatlarının olması

Video Konu  
Anlatımı İçin



**MERAS**  
AKADEMİ