

# Özelliklerin Belirlenmesi

- Bir bireyin genotipi, fiziksel görünümünü ve davranışsal özelliklerini (fenotip) belirlemek için aynı zamanda çevre ile de etkileşime girer.

# Özelliklerin Belirlenmesi

- Birey büyüdükçe ve geliştikçe yaşadığı değişimler evrimsel değişimler değildir
- Evrimsel değişimler:
  - Kuşaktan kuşağa oluşur
  - Döllerin atalarından farklı olmasına neden olur
  - Populasyon düzeyinde gerçekleşir.

# Gen Havuzu

- Bir **populasyon** belirli bir alanda yaşayan aynı türe ait organizmalardan oluşan bir gruptur
- Herhangi bir zamanda bir populyasyondaki bütün genlerin toplamı populyasyonun **gen havuzudur**
- Bir gen havuzu bir populyasyondaki bütün bireylerdeki bütün genlerin bütün alellerinden oluşur
- **Alel frekansı:** her alel bir populyasyonda bir frekansa (oran) sahiptir.

# Evrim

- Evrim bir populasyonun gen havuzunda zaman içerisinde alel frekanslarının değişimidir.

# Hardy-Weinberg Prensibi

- Birbirinden bağımsız olarak
  - Godfrey H. Hardy (İngiliz matematikçi)
  - Wilhelm Weinberg (Alman fizikçi)tarafından matematiksel bir model önerilmiştir (1908).

# Denge Populasyonu

- Hardy-Weinberg prensibi belirli koşullar altında, eşeyli üreyen bir populasyonda alel ve genotip frekanslarının kuşaktan kuşağa sabit kalacağını gösterir
- Bir **denge populasyonu** alel frekanslarının kuşaktan kuşağa değişmediği ideal bir populasyondur.

# Nasıl sürdürülür?

- Aşağıdaki beş koşul sağlandığı sürece denge sürdürülebilir:
  1. Mutasyon olmamalı
  2. Populasyonlar arası gen akışı olmamalı
  3. Populasyon çok büyük olmalı
  4. Çiftleşmeler rasgele olmalı
  5. Doğal seçim olmamalı

# Dengedeki popülasyon

- Bu beş koşuldan biri veya daha fazlasının yerine gelmemiş olması alel frekanslarında değişime neden olur.



# Evrime ne sebep olur?

- Evrimsel değişime beş faktör katkıda bulunur:
  1. Mutasyon
  2. Gen akışı
  3. Küçük popülasyon büyüklüğü
  4. Rasgele olmayan eşleşme
  5. Doğal seçim

# Genetik Çeşitliliğin Kaynağı

- **Mutasyonlar** bir gende DNA'nın baz dizisinde nadir görülen değişimlerdir
- **Gen akışı** alellerin bir popülasyondan diğerine hareketidir.
- **Genetik sürüklenme** zaman içerisinde alel frekanslarında şansa bağlı rasgele değişimdir.
- **Rasgele olmayan çiftleşme** bir popülasyonda genotiplerin dağılımını değiştirebilir.

# Doğal Seçilim- Nasıl İşler?

- Doğal seçilim çoğu zamanda “en iyi uyum sağlayanın (fittest) hayatta kalması” şeklinde ifade edilir
- En iyi uyum sağlayan bireyler (fittest) yalnızca hayatta kalan değil, aynı zamanda geride en çok döl bırakanlardır.

# Seçilim Ajanları

- **Rekabet** sınırlı bir kaynağı kullanmaya çalışan bireyler arasındaki etkileşimdir
  - Aynı tür veya farklı tür bireyler arasında olabilir
  - Aynı türün bireyleri arasında en yoğundur.

# Seçilim Ajanları

- **Birlikte evrim** kapsamlı etkileşimlerine bağlı olarak iki türde adaptasyonların evrimidir
  - örn. av-avcı ilişkileri

# Seçilim Ajanları

- **Predasyon** bir organizmanın (avcı) başka bir organizmayı (av) öldürdüğü ve yediğı bir etkileşimdir.

# Seçilim Ajanları

- Avcılar ve av arasında **birlikte evrim** “biyolojik kollar yarışına” benzer
  - Kurt predasyonu ile yavaş dikkatsiz geyikler seçilime uğrar
  - Uyanık, çevik geyikler ile yavaş, acemi kurtlar seçilime uğrar
  - Her bir taraf diğerine yanıt olarak yeni adaptasyonlar geliştirir.

# Eşeyssel Seçilim

- **Eşeyssel seçilim** bir organizmanın eş edinmesine yardımcı olan özellikleri destekleyen bir doğal seçilim türüdür.

- Audesirk, T; Audesirk, G; Byers, B.E.2008. *Biology: Life on Earth*. Eighth Edition



# Eşeyssel Seçilim

- Erkeklerin eş edinmesine yardımcı olan özellikler:
  - Dikkat çeken özellikler (parlak renkler, uzun tüyler veya kanatlar, dallanmış boynuzlar)
  - Tuhaf kur davranışları
  - Yüksek, karmaşık kur şarkıları
- Eşeyssel seçimden kaynaklanan özellikler erkekleri avcılara karşı daha savunmasız hale getirir.

# Eşeyssel Seçilim

- Dişilere erişmek için erkekler arası rekabet
  - Dövüşlerde veya ritüel saldırganlık gösterilerinde avantaj sağlayan özelliklerin evrimini destekler.

# Eşeyssel Seçilim

- Dişi eş seçimi
  - Sağ kalımı artırmayan erkek yapıları, renkleri ve gösterileri erkeğin sağlığı ve gücünü gösterebilir.,

# Seçilim Populasyonları Etkiler

- Doğal seçim ve eşeyssel seçim populasyonları üç yolla etkileyebilir:
  - Yönlü seçim
  - Dengeleyici seçim
  - Ayırıcı seçim