

## 2. ÜNİTE ÖZETİ

**Kalıtım**, bir canlının sahip olduğu özelliklerin nesilden nesile aktarılması olayıdır. **Genetik** ise bu canlı türleri arasındaki benzerlik ve farklılıkların ortaya çıkmasını sağlayan kalıtsal karakterlerin nesilden nesile nasıl aktarıldığını inceleyen bilimdir.

Kalıtımla ilgili çalışmaların başlangıcında insanlar, üstün özelliklere sahip bitki ve hayvan ırkları geliştirmeye çalışmışlardır. Mendel'in çalışmalarına gelinceye kadar kalıtımla ilgili birçok görüş ve teori ortaya atılmıştır. Daha sonra genetik ile ilgili çalışmalar Mendel İlkeleri ile devam etmiş, günümüzde ise **İnsan Genom Projesi** ile hız kazanmıştır.

Mendel'in genetik ile ilgili yaptığı çalışmalar; karakter, özellik, homozigot, heterozigot, genotip, fenotip, çaprazlama, arı döl, resesif ve dominant gibi kavramların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Mendel'in temelini attığı kalıtım çalışmalarında **olasılık ilkeleri** kullanılmaktadır. Mendel ilkeleri **bağımsız genler** için geçerlidir.

**Monohibrit çaprazlama** bir karakter yönünden heterozigot iki bireyin **dihibrit çaprazlama** iki karakter yönünden iki bireyin çaprazlanmasıdır. Çaprazlamalar yapılırken gametler oluşturulur ve oluşan nesillerin genotiplerini belirlemek amacıyla **Punnett karesi** yöntemi kullanılabilir. Ayrıca gamet çeşidi sayısını belirlemek için formüller kullanılarak hesaplamalar yapılabilir.

Aynı kromozom üzerinde bulunan genlere **bağlı genler** denir. Bağlı genlerde crossing over gerçekleşmezse gamet çeşitliliği azalır.

Kontrol çaprazlaması yapılarak baskın fenotipli bir bireyin genotipi bulunabilir. Canlılarda özelliklerin ortaya çıkmasında aleller arasında dominantlık derecesi önemlidir. Buna göre oluşan nesillerin fenotipik ve genotipik oranları değişir. Bu durum; **eş baskınlık, eksik baskınlık, çok alellik ve pleiotropide** görülür.

Cinsiyete bağlı kalıtmada X kromozomu ile **hemofili** ve **kısmi renk körlüğü** gibi genetik hastalıklar aktarılırken Y kromozomu ile **kulak kılılığı** aktarılır. **Soy ağaçları** hazırlanarak kalıtsal özelliklerin ve hastalıkların sonraki nesillere aktarımı incelenir.

**Mitokondriyal kalıtmada** annenin mitokondriyal DNA'sı ve bu DNA'da bulunan genetik bilgiler yavru bireylere aktarılır.

**Akraba evlilikleri**, ülkemizde ve dünyada kalıtsal hastalıkların ortaya çıkmasını ve hastalıklı bireylerin doğma ihtimalini artırır.

Mutasyonlar, kromozomların bağımsız dağılımı ve mayozdaki crossing over olayı canlılarda **genetik varyasyonlar** meydana getirerek biyolojik çeşitliliği sağlar.