D. Gen-Kromozom Teorisi

Mendel tüm varsayımlarını, gen kavramını ve genlerin mayoz sırasında yavru hücrelere geçiş mekanizmalarını bilmeden sadece kontrollü biçimde yapılan çaprazlamalardaki fenotip analizlerine dayandırmıştır

**Aynı kromozom üzerinde bulunan genler mayoz sırasında parça değişimi dışında bağımsız olarak ayrılamazla**r. Bu genlere bağlı genler denir.

E. Kontrol Çaprazlaması

Çekinik fenotipli bir bireyin genotipi kesinlikle bellidir ve homozigot çekiniktir (ss). Çünkü çekinik gen baskın genle birlikte bulunduğunda baskın fenotip ortaya çıkar.

Baskın fenotipli bir bireyin genotipininhomozigot mu (SS), heterozigot mu (Ss) olduğu ancak kontrol çaprazlamasıyla belirlenebilir. Kontrol çaprazlaması genotipi bilinmeyen baskın fenotipli birey ile çekinik fenotipli birey arasında yapılan çaprazlamadır.

NOT**: Mendel tarafından açıklanamayan eksik baskınlık, eş baskınlık ve çok alellik gibi durumlar da vardır.**

F. Eksik Baskınlık

Mendel'den sonraki genetik çalışmalarda **bazı alel genlerde baskınlık-çekiniklik olmadığı görülmüştür**. Alellerden biri diğerinin üzerinde tam baskınlık kuramadığı zaman **heterozigot bireylerde her iki alelin özelliğinden farklı birözellik ortaya çıkar.** Yani heterozigot bireyler her iki homozigot atanın arasında bir fenotip gösterir. Buna eksik baskınlık denir. Sığır, at, Endülüs tavukları gibi hayvanlar ile akşamsefası, aslanağzı vb. bitkilerde eksik baskınlık görülür.

**Şekil 2.8:Endülüs tavuklarında eksik baskınlık**

Fenotip çeşidi: 3 (1 Beyaz, 2 Mavi, 1 Siyah)

Fenotip oranı: 1:2:1 (1/4 Beyaz, 2/4 Mavi, 1/4 Siyah)

Genotip çeşidi: 3 (1TBTB, 2TBTS, 1 TSTS)

Genotip oranı: 1:2:1 ( 1/4 TBTB, 2/4 TBTS, 1/4 TSTS

**Eksik baskınlığın görüldüğü monohibrit çaprazlamalarda fenotip ve genotip ayrışım oranı her zaman 1:2:1'dir.**

**Şekil 2.9: Aslanağzında eksik baskınlık**

**Fenotip çeşidi: 3 (1 Kırmızı, 2 Pembe, 1 Beyaz)**

**Fenotip oranı: 1:2:1 (1/4 Kırmızı, 2/4 Pembe, 1/4 Beyaz)**

**Genotip çeşidi: 3 (1AKAK, 2AKAB, 1 ABAB)**

**Genotip oranı: 1:2:1 ( 1/4 AKAK, 2/4 AKAB, 1/4 ABAB)**

**G. Eş Baskınlık**

Eş baskınlıkta alel genlerin fenotipteki etkileri birbirine eşittir. Heterozigot durumda **alel genlerin her ikisi etkisinibirlikte gösterir**. Eş baskınlıkta eksik baskınlıkta olduğu gibi ara fenotip oluşumu görülmez**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fenotip (kan grubu)** | **Genotip** | **Antijen (Alyuvarlarda)** |
| **M** | **MM** | **M** |
| **N** | **NN** | **N** |
| **MN** | **MN** | **M ve N** |

Benzer biçimdeki kalıtım A-B-0 kan grubu sistemindeki A,B ve 0 alelleri arasında da görülür. Bu genlerden A ve B eş baskın, 0 ise çekiniktir**. A-B-0 kan** grubu sistemi aynı zamanda **çok alelliğe örnek gösterilebilir.**

**ÇOK ALELLİLİK**

Mendel tüm kalıtsal karakterlerin iki alel gen tarafından kontrol edildiğini düşünüyordu**. Mendel'den sonra yapılan çalışmalarda bazı karakterlerin ikiden fazla alel gen tarafından kontrol edildiği sonucuna ulaşıldı.**

**Bir karakterin kaç çeşit aleli olursa olsun diploit birey bu alellerdenen fazla ikisine, haploit bireyler ise bir tanesine sahiptir. Örneğin bir karakterin A1, A2, A3, A4... An şeklinde alelleri olsa bile diploit bireyde bunlardan sadece ikisi A1A2, A1A4, A2A3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fenotipi**  **(Kan Grubu)** | | **Genotip** | | | **Alyuvardaki**  **Antijen** | **Plazmadaki**  **Antikor** |
|  | | |
| **Homozigot** | **heterozigot** | |
| **A** | **AA** | | | **A0** | **A** | **Anti-B** |
| **B** | **BB** | | | **B0** | **B** | **Anti A** |
| **AB** | **-** | | | **AB** | **A ve B** | **Yok** |
| **0** | **00** | | | **-** | **Yok** | **Anti A ve anti B** |

**Tablo 2.3: Rh sistemi kan gruplarının fenotip ve genotipleri**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fenotipi**  **(Kan Grubu)** | **Genotip** | |
|  | **Homozigot** | **Heterozigot** |
| **Rh ( +)** | **RR** | **Rr** |
|  | **rr** | **-** |