



● MN Sistemi (M=N eşbaskın)

$$P: MN \times MN$$

$$F_2: \underbrace{MN}_{\%25} \quad \underbrace{MN}_{\%50} \quad \underbrace{MN}_{\%25}$$

- ▶ MN kan grubunda antikor oluşmadığı için kan alışverişlerinde dikkate alınmaz.
- ▶ Bazı hastalıklar ve adli olaylarda dikkate alınır.

● Eşeye Bağlı Kalıtım

- ▶ Cinsiyetin belirlenmesinde sadece genler etkili ise;

İnsanda $XX \rightarrow$ Dişi $XY \rightarrow$ Erkek

Bal arılarında $2n \rightarrow$ Dişi arı $n \rightarrow$ Erkek arı

Kuşlarda $ZW \rightarrow$ Dişi kuş $ZZ \rightarrow$ Erkek kuş

Böceklerde $XX \rightarrow$ Dişi böcek $XO \rightarrow$ Erkek böcek

- ▶ Cinsiyetin belirlenmesinde çevre koşulları etkili ise bu duruma fenotipik eşey belirlenmesi denir.

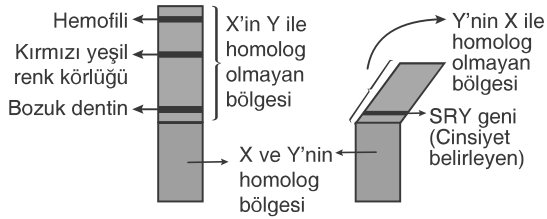
Deniz kaplumbağalarında yumurtadan çıkarlar;

yüksek sıcaklık $\rightarrow$ dişi düşük sıcaklık $\rightarrow$ erkek

***Bonellia viridis* (deniz solucanı) canısında;**

Hortuma yapışanlar $\rightarrow$ erkek Serbest gelişenler $\rightarrow$ dişi

● İNSANDA EŞEYE (CİNSİYETE) BAĞLI KALITIM



- ▶ X ve Y'nin homolog bölgesinde taşınan karakterlerin dişi ve erkeklerde görülme olasılıkları eşittir.

✓ Örnek

- ▶ Retinis pigmentosa (Göz hastalığı)
- ▶ Xeroderma pigmentosum (Cilt hastalığı)
- ▶ Tam renk körlüğü

X'e bağlı kalıtım

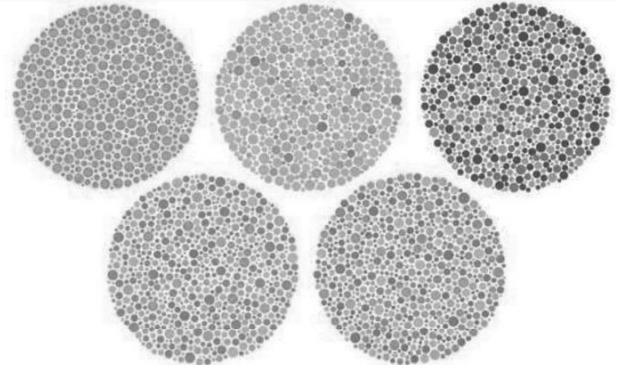
X'in Y ile homolog olmayan bölgesinde taşınan özellikler = X'e bağlı kalıtım

- ▶ Renk körlüğü (çekinik)
- ▶ Hemofili (çekinik)
- ▶ Kas distrofisi (çekinik)
- ▶ Bozuk dentin (baskın)

gibi hastalıklar X kromozomu üzerinde taşınan aleller ile kalıtılır.

● Kırmızı-Yeşil Renk Körlüğü (Daltonizm)

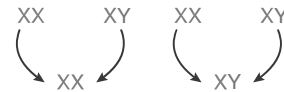
- ▶ Gözdeki koni reseptörlerinden birkaçı eksiktir. Kırmızı ve yeşil renkleri ayırt edemezler.



Dişi $X^R X^R \rightarrow$ Sağlam
 $X^R X^r \rightarrow$ Taşıyıcı
 $X^r X^r \rightarrow$ Renk körü olasılık düşük

Erkek $X^R Y \rightarrow$ Sağlam
 $X^r Y \rightarrow$ Renk körü olasılık yüksek

- ▶ Baba, oğluna her zaman Y verir.
 - ▶ Erkek çocuk, anneden her zaman X alır.
 - ▶ Baba kız çocuklarına her zaman X verir.
- Anne kız çocuklarına 2 tane X kromozomundan birini verir.



● Hemofili (Kanın pıhtılaşmaması)

- ▶ Hemofili hastalarında kanın pıhtılaşmasını sağlayan proteinlerin eksikliği nedeniyle damarın kesildiği yerde kanın pıhtılaşmasında sorun yaşanır.

$X^H \rightarrow$ Sağlam gen $X^h \rightarrow$ Hemofili geni

Dişi $X^H X^H \rightarrow$ Sağlam
 $X^H X^h \rightarrow$ Taşıyıcı
 $X^h X^h \rightarrow$ Hemofili olasılık düşük

Erkek $X^H Y \rightarrow$ Sağlam
 $X^h Y \rightarrow$ Hemofili olasılık yüksek

Not

Kas distrofisi: Kastaki bir protein eksikliğine bağlı hastalıktır. Genelde genç yaşta ölümle sonuçlanır. X'e bağlı çekinik alelle kalıtılır.

Bozuk dentin: (Çarpık diş yapısı): X kromozomu üzerine baskın bir alelle kalıtılan bir hastalıktır.

X^D : Bozuk dentinli olmaya neden olan alel

X^d : Sağlıklı olmayı sağlayan alel

$X^D > X^d$

$X^D X^D$: Bozuk dentinli dişi } olasılık yüksek

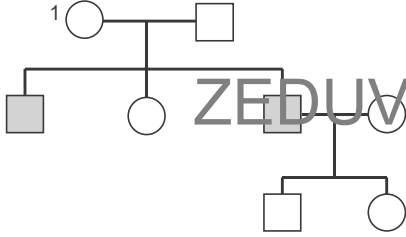
$X^D X^d$: Bozuk dentinli dişi

$X^D X^d$: Sağlıklı dişi

$X^D Y$: Bozuk dentinli erkek } olasılık düşük

$X^d Y$: Sağlıklı erkek

Örnek



Taralı bireyler hemofili olduğuna göre 1 ve 2'nin genotipleri nedir?

Y'ye Bağlı Kalıtım

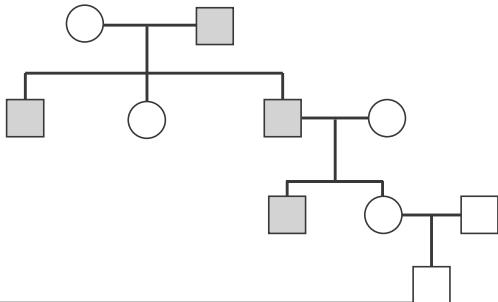
► Y'nin X ile homolog olmayan bölgesinde taşınan özellikler = Y'ye bağlı kalıtım

► Sadece erkeklerde görülür.

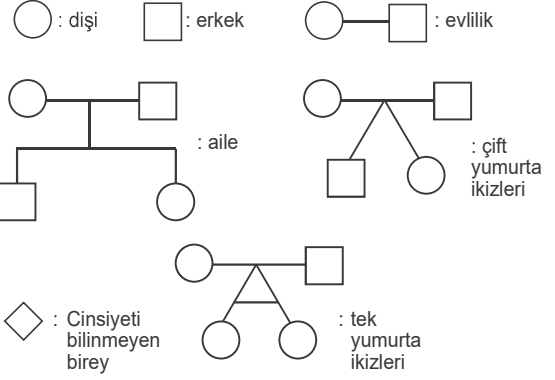
Örnek

Azospermi (Sperm azlığı)

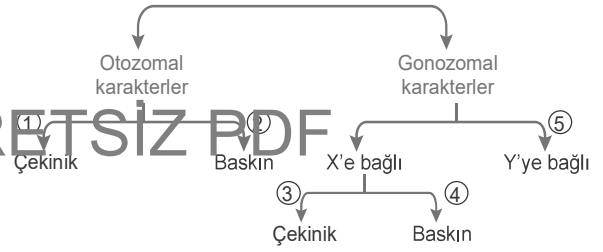
Babadan hastalık varsa oğluna geçer. Baba sağlıklıysa oğlunda görülmez.



Soyağaçları



- Bir çocukta bulunan genlerden biri anneden, diğeri babadan gelir.
- Annede veya babada bulunan genlerin biri çocuğa aktarılmış olmalıdır.
- Soyağaçlarında karakterler 5 şekilde kalıtılır.



- Otopozomal karakterler cinsiyete özgü değildir. Yani hem erkeklerde hem dişilerde taşınabilir.

Örnek

- Ayırık kulak memesi, yapışık kulak memesi
- Kıvrık saç, düz saç
- Geniş alın açıklığı, dar alın açıklığı

