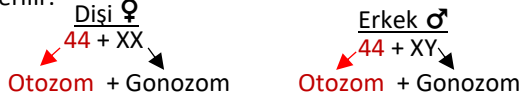
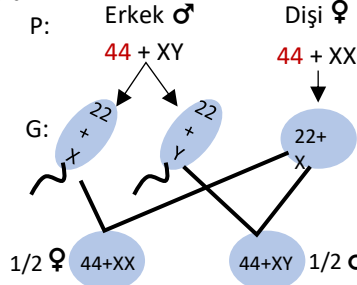


İNSANDA CİNSİYETİN BELİRLENMESİ ve CİNSİYETE BAĞLI KALITIMIN ÖZELLİKLERİ

-Bir canlının cinsiyetini belirlemede işlev gören kromozomlara, **eşey kromozomları** ya da **gonozomlar** denir.
-Hücrede gonozomlar dışında kalan diğer kromozomlara ise **otozomlar** adı verilmektedir. www.biyolojiportali.com
-Normal insanlarda bulunan $2n = 46$ kromozomdan 44 tanesi vücut kromozomu (otozom), 2 tanesi ise eşey kromozomu (gonozom) dur. Gonozomlar dişilerde XX, erkekler de ise XY şeklinde gösterilir.



Mayoz sonucunda gamet oluşurken erkekteki X ve Y kromozomları ayrı gametlere gittiğinden spermlerin yarısı X, yarısı Y kromozomu taşır. Dolayısıyla çocuğun cinsiyeti, babadan gelen spermin taşıdığı eşey kromozomuyla belirlenmektedir. Baba, çocuğuna kalıtım yoluyla X kromozomunu vermişse çocuk kız; Y kromozomunu vermişse çocuk erkek olmaktadır. Annenin yumurta hücresi, cinsiyet kromozomu olarak sadece X kromozomu taşır. Döllenme sonucunda oluşan zigottaki cinsiyet kromozomları XX şeklindeyse, çocuk kız olur; eğer zigot XY kromozomuna sahipse çocuk erkek olur.



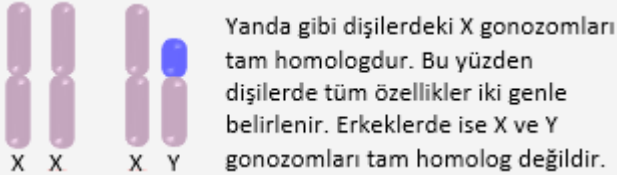
Şema: İnsanda eşeyin belirlenmesi

NOT: İnsanlarda doğacak çocuğun cinsiyetinin belirlenmesinde annenin bir rolü yoktur. Doğacak çocuğun cinsiyetini baba babadan gelen X veya Y gonozomları belirler.

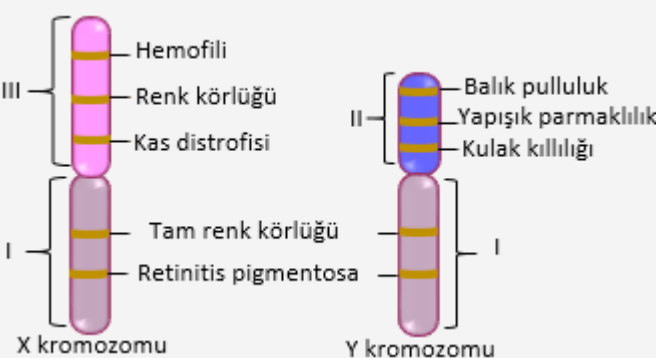
-İnsanın otozomal kromozomları, homolog çiftler halinde bulunur. Homolog kromozomların üzerinde aynı genlerin farklı alelleri bulunabilir.

-X ve Y kromozomlarının uzunlukları birbirinden farklıdır. Y kromozomu daha kısadır. X kromozomu üzerinde bulunan genlere **X-bağlı genler**; sadece Y kromozomu üzerinde yer alan genlere **Y-bağlı genler** denir.

Erkekler ve dişiler, farklı sayıda X kromozomu taşıdığı için, bu kromozomun üzerindeki genlerin kalıtım şekli, otozomlar üzerinde yer alan genlerin kalıtım tarzından farklıdır.



Yanda gibi dişilerdeki X gonozomları tam homologdur. Bu yüzden dişilerde tüm özellikler iki genle belirlenir. Erkeklerde ise X ve Y gonozomları tam homolog değildir.



Şekil: X ve Y kromozomlarında homolog ve homolog olmayan bölgelerinde taşınan özellikler

I- X ve Y'nin homolog bölgesi:

-Bu kısımda taşınan özellikler biri anneden diğeri babadan gelen iki genle belirlenir. Bu özellikler hem dişi hem de erkeklerde aynı oranlarda görülür.

II- Y kromozomunun homolog olmayan bölgesi:

-Bu kısımda taşınan özellikler babadan gelen tek bir gen ile belirlenir. Bu özellikler sadece erkeklerde görülür. Babada varsa erkek çocukta mutlaka görülür. Örneğin kulaklarında kıl bulunan bir babanın tüm erkek çocuklarının kulaklarında da kıl bulunur.

III- X kromozomunun homolog olmayan bölgesi:

-Bu kısımda taşınan özellikler hem dişi hem de erkeklerde görülür.

-Dişilerde iki genle belirlenirken, erkeklerde tek gen ile belirlenir.

-X kromozomuna bağlı karakterler doğrudan babadan oğula geçmez. Çünkü babadan oğula sadece Y kromozomu aktarılır.

İnsanda X Kromozomuna Bağlı Kalıtımın özellikleri

-X'e bağlı kalıtımda hastalık geni anne veya babadan alınabilir. Bu grup genlerin erkeklerde görülme olasılığı dişilerde görülme olasılığının iki katıdır. Erkeklerin hasta olması için taşıdıkları tek X kromozomunun hastalık genini taşıması yeterlidir. Dişilerin ise hasta olmaları için taşıdıkları iki kromozomun da hastalık genini taşımaları gerekir.

X Kromozomal Dominant Kalıtımın Özellikleri Şunlardır

- Hasta erkeğin kız çocukları hasta, erkek çocukları ise normal olur.
- Hasta kadının kız ve erkek çocuklarının yarısı hasta olur.
- Hastalık erkekten erkeğe geçmez.
- Hasta erkek çocuğun annesi mutlak hastadır.

X Kromozomal Resesif Kalıtımın Özellikleri Şunlardır

- Hastalık çoğunlukla erkeklerde görülür ve bunların anneleri normal fakat ilgili gen için taşıyıcıdır.
- Hastalık babadan oğula geçmez.
- Hasta erkek sağlam kadınla evlenirse, kız çocuklarının tümü taşıyıcı, erkek çocuklarının ise tümü sağlam olur.
- Taşıyıcı kadın sağlam erkekle evlendiği zaman, kız çocuklarının yarısı normal yarısı taşıyıcı, erkek çocuklarının ise yarısı sağlam yarısı hasta olacaktır.
- Hasta erkek taşıyıcı kadınla evlenecek olursa, kızlarının yarısı hasta yarısı taşıyıcı, erkeklerin ise yarısı hasta yarısı sağlam olur. www.biyolojiportali.com
- Hasta kız çocuğunun babası mutlak hastadır.
- Hasta bir dişinin bütün erkek çocukları hastadır.

Örnek soru: X kromozomu üzerinde çekinik genle taşınan bir karakter ile ilgili olarak,

- I. Hasta bir dişinin tüm erkek çocukları hastadır.
- II. Hasta bir dişinin tüm kız çocukları hastadır.
- III. Hasta bir erkeğin babası %100 hastadır.
- IV. Hasta bir dişinin babası %100 hastadır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

Çözüm: I. Erkek çocuk X kromozomunu sadece anneden aldığı için doğrudur.

II. Kız çocuğu X kromozomunu hem anneden hem de babadan aldığı için anneden gelen çekinik hastalık genini bastırarak baskın gen babadan gelebilir.

III. Erkek X kromozomunu babadan almaz. Dolayısı ile böyle bir ifade doğru olmaz.

IV. Dişi hasta ise babadan kesinlikle hastalık geni olması gerekir. Dolayısı ile baba kesinlikle hasta olacaktır.

Cevap: I ve IV olmalıdır.