

CİNSİYET VE KALITIM

Doç. Dr. Özgecan KORKMAZ AĞAOĞLU
Dr. Öğr. Üyesi Zafer USTA

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Veteriner Fakültesi

Zootekni Anabilim Dalı

Burdur-TÜRKİYE

2019

CİNSİYET VE KALITIM

- ✓Ökaryotik hücrelerde kromozomlar, otozomal ve cinsiyet kromozomları olarak ayrılmaktadırlar.
- ✓Otozomal kromozomların üzerinde cinsiyet özellikleri ile ilgili bazı genler bulunmasına karşılık; cinsiyetin belirmesinde cinsiyet kromozomları etkilidir.

CİNSİYET VE KALITIM

- ✓ Otozomal kromozomlar dışında iki adet cinsiyet kromozomu bulunmaktadır.
- ✓ Memelilerde bu kromozomlar X ve Y kromozomlarıdır.
- ✓ Dişilerde XX
- ✓ Erkeklerde XY
- ✓ X kromozomu Y kromozomuna göre daha büyüktür ve daha fazla sayıda gen bulundurmaktadır.
- ✓ X ve Y kromozomlarının üzerinde benzeşim gösteren küçük bir bölge vardır. **Pseudoautosomal (yalancı otozomal) bölge**

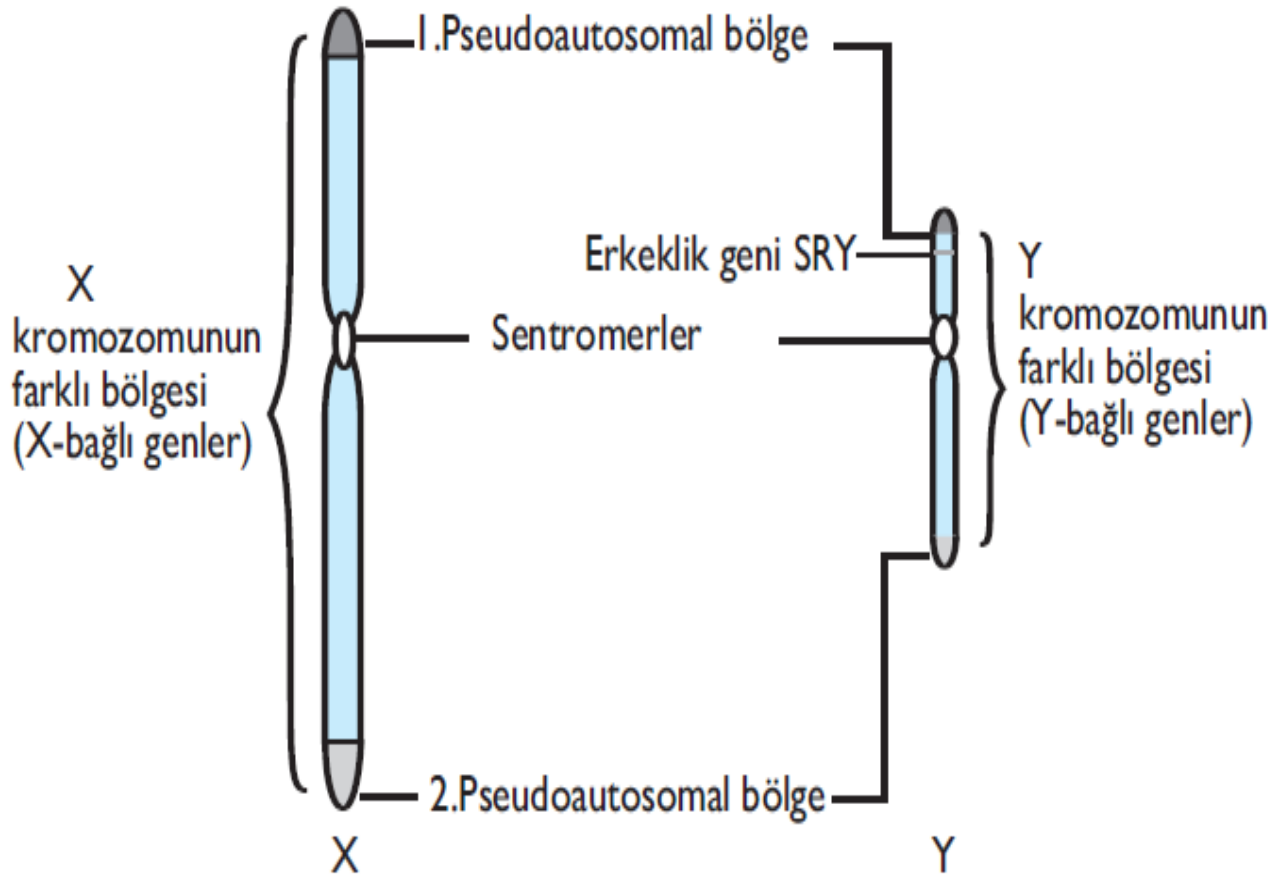
CİNSİYET VE KALITIM

- ✓Y kromozomu erkekliğin gelişimi ile ilgili anahtar genleri bulundurur.
- ✓Y kromozomu yoksa dişilikle ilgili gelişmeler görülür.
- ✓X kromozomu taşıyan spermatozoon (sperm hücresi) gene X kromozomunu taşıyan ovum (yumurta) ile birleşirse doğan yavru dişi (XX) olacaktır.

CİNSİYET VE KALITIM

✓Eğer spermatozoon Y kromozomunu taşıyorsa bu sefer X kromozomunu taşıyan ovum ile bu spermatozoon'un birleşmesi sonunda erkek (XY) yavru olacaktır.

CİNSİYET VE KALITIM



*X ve Y kromozomları
(introduction to
genetic analysis,
ninth edition
2008, W.H. Freeman
and Company)*

CİNSİYET VE KALITIM

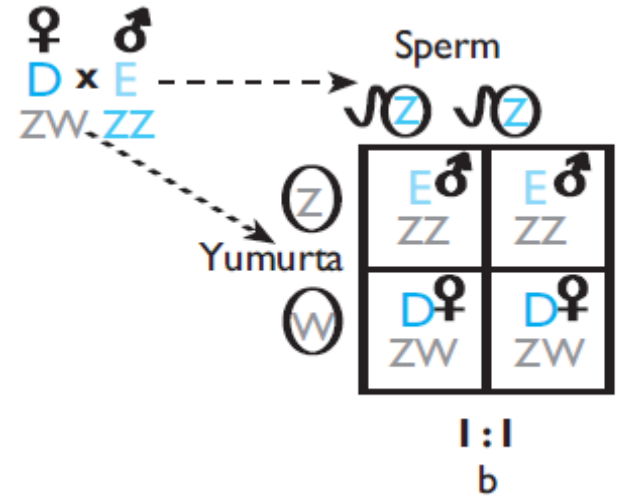
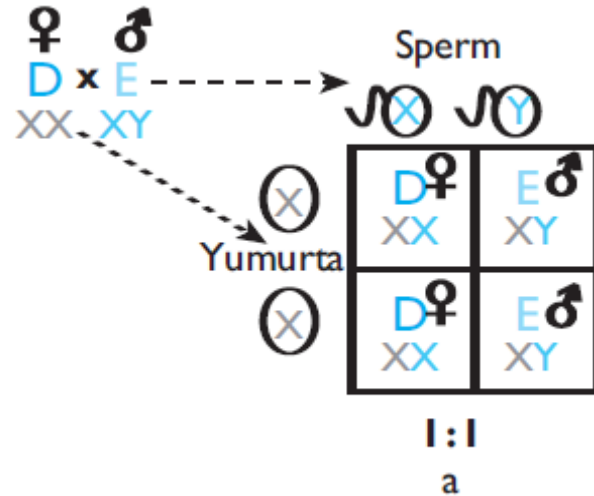
- ✓ Kanatlılarda farklı
- ✓ Cinsiyet kromozomları Z ve W
- ✓ Dişi ZW
- ✓ Erkek ZZ



CİNSİYET VE KALITIM

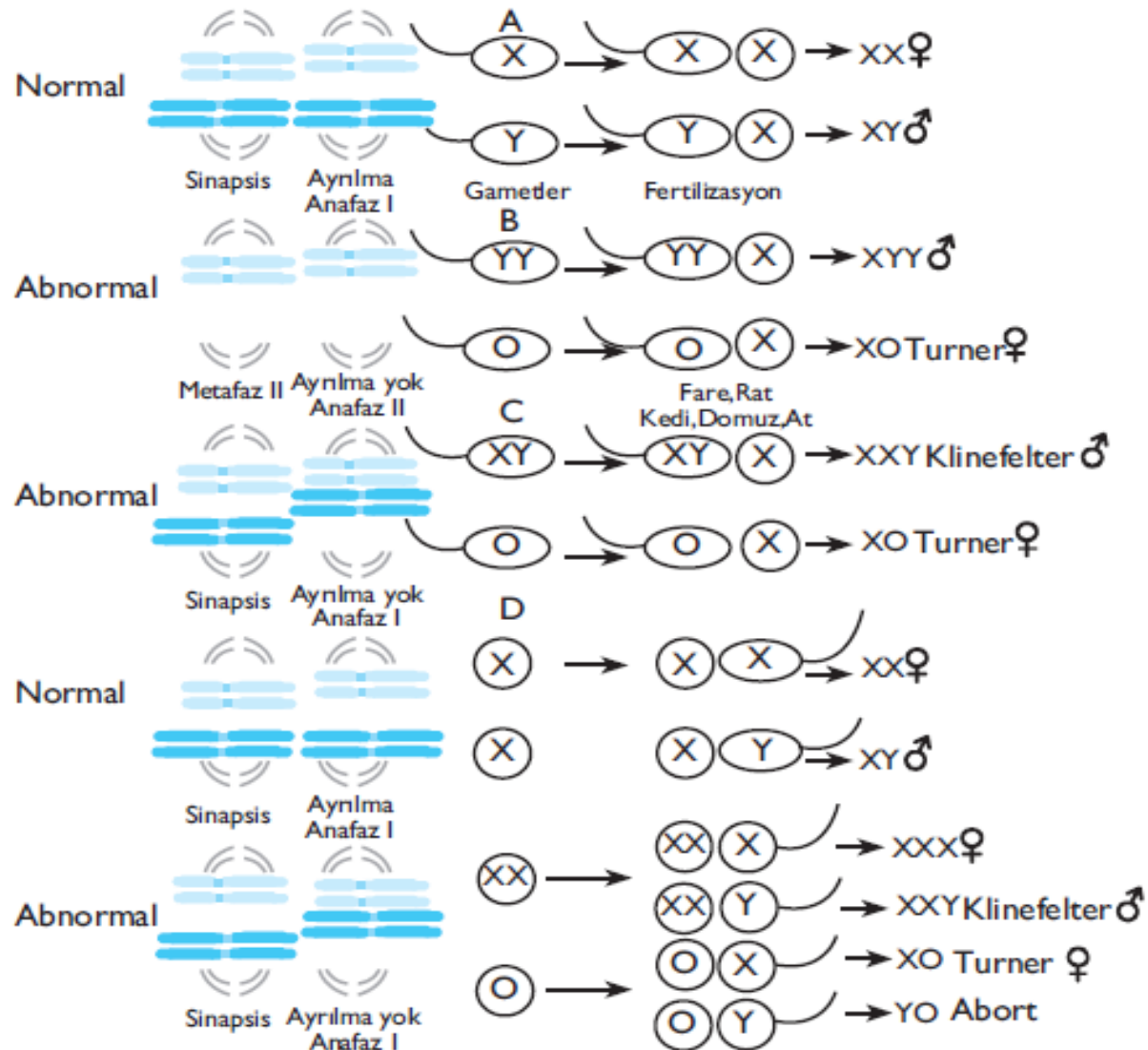
✓ Erkek X kromozomunu annesinden alır ve yalnız kızına aktarır.

Memelilerde (a) ve kanatlılarda (b) cinsiyetin belirmesi.



CİNSİYET VE KALITIM

Normal Olmayan Cinsiyet Oluşumları (Şekil Nuket Bilgen).



Cinsiyetin Yönlendirilmesi

✓ Hayvan yetiştiriciliği yaparken, yapılan yetiştiriciliğe bağlı olarak, popülasyonda ya erkek ya da dişi hayvanların yoğun olarak kullanılması bazı verimlerin daha fazla alınmasına neden olmaktadır.

✓ Et verimi-erkek hayvan

✓ Süt verimi-dişi hayvan

✓ Bunlara bağlı olarak yetiştirme sistemine göre cinsiyetin yönlendirilmesi yetiştirici için ekonomik bir kazanç sağlayacaktır. İsteddiği cinsiyete sahip olan yetiştirici daha fazla et ya da daha fazla süt elde edecek ve ekonomik açıdan kazançlı çıkacaktır.

CİNSİYET VE KALITIM

✓ Cinsiyetin yönlendirilmesi ile ilgili çalışmalar özellikle spermin X veya Y kromozomu taşıyıp taşımadığına bağlı olarak yapılan uygulamalara yönelmiştir.

✓ Spermin santrifüjle çöktürülmesi

✓ Elektroforezinin yapılması

✓ Semen üzerinde bazı hormon ve kimyasalların uygulanması

CİNSİYET VE KALITIM

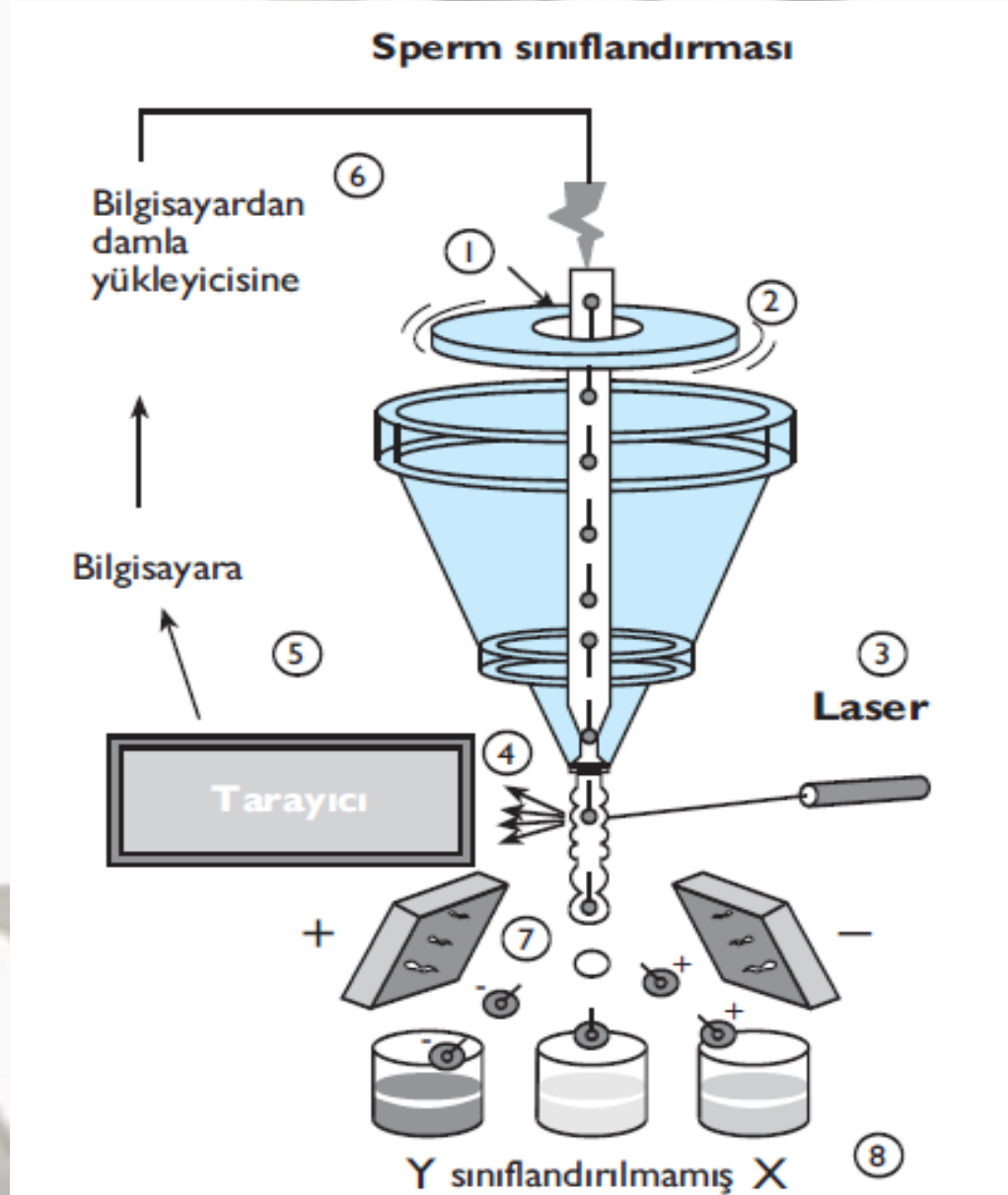
✓ X taşıyan spermatozoon un belirlenmesi ve yapay tohumlamada kullanılması yavrunun dişi olmasını sağlayacağı gibi Y taşıyan spermatozoon un kullanılması ile yavru erkek olacaktır.

✓Yapılan çalışmalar bu bilgi doğrultusunda X ve Y kromozomu taşıyan spermlerin belirlenmesine yönelik çalışmalara yoğunlaşmıştır.

CİNSİYET VE KALITIM

- ✓ Bu kromozomlar farklı DNA miktarlarına sahiptirler.
- ✓ X kromozomu Y kromozomundan daha büyüktür dolayısıyla X kromozomu taşıyan spermde daha fazla DNA bulunmaktadır.
- ✓ Özel bir boya ve flow sitometri (akım sitometri) kullanılarak bu farklılığı belirlemek olasıdır. Bu yöntemle %90 civarında bir doğrulukla elde edilen spermeler çok daha fazla bir fiyatla satışa sunulmaktadır.

CİNSİYET VE KALITIM



Cinsiyete bağı kalıtım

- ✓ Aynı kromozom üzerinde bulunan genlere bağı ya da birleşik genler denir.
- ✓ Bu genler aynı kromozom üzerinde olduğı için aynı gamete -krossing over dışında- birlikte geçerler.
- ✓ Bu genlerin belirledikleri özelliklerde birlikte aynı birey üzerinde görülür.
- ✓ Cinsiyet kromozomları üzerinde de birçok gen bulunmaktadır.
- ✓ Cinsiyet kromozomları üzerinde bulunan genler tarafından fenotipte oluşturulan karakterlerin kalıtımına **cinsiyete bağı kalıtım** denir.

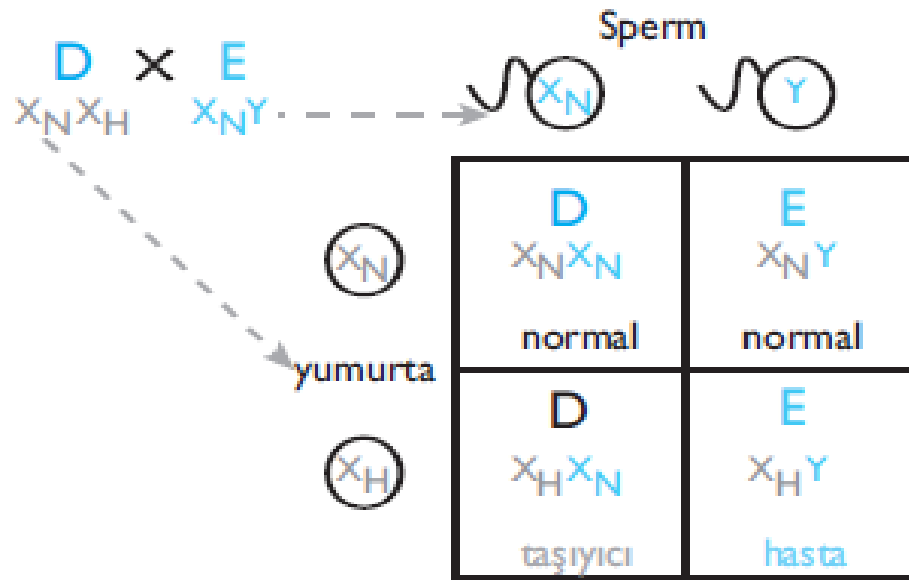
Cinsiyete bağılı kalıtım

- ✓ Örneğin memelilerin erkeklerinde tek bir X kromozomu olduğundan anneden X kromozomuna bağılı olarak ilgili genin tek bir allelini alır.
- ✓ Tek bir allel söz konusu olduğundan genler arasında bir etkileşim ya da maskeleye olayı söz konusu değildir. Buna bağılı olarak bir baskınlık ve çekiniklik görülmez.
- ✓ Bu yüzden erkeklerde çekinik genler de tek allel olduklarından fenotipte etkilerini doğrudan gösterirler.
- ✓ Dişilerde X iki tane dolayısıyla baskınlık çekiniklik söz konusudur.

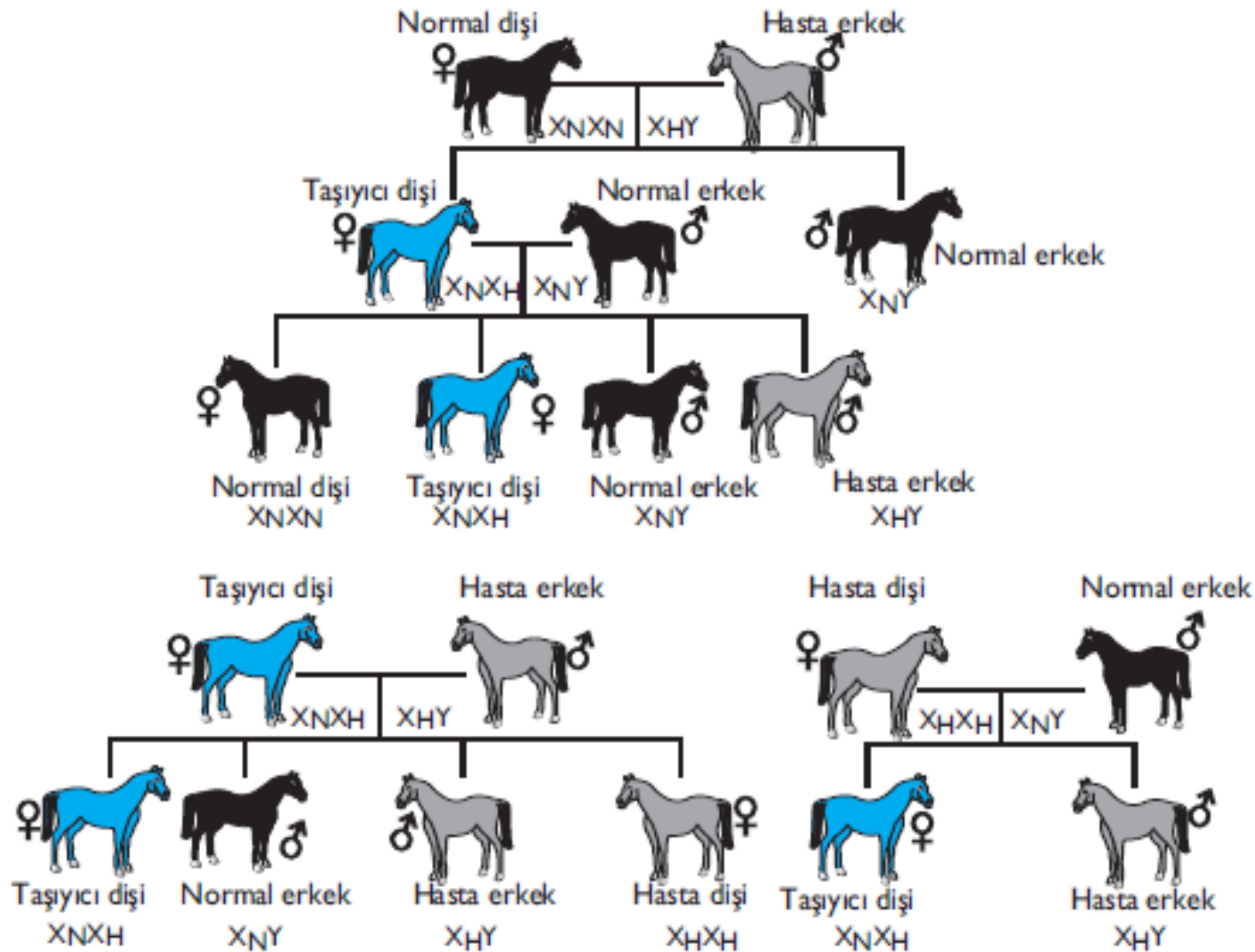
CİNSİYET VE KALITIM

- ✓ Hemofili A hastalığı
- ✓ Normal kan pıhtılaşması için gerekli olan anti-hemofilik globulin in eksikliğinden oluşmaktadır.

Hemofili hastalığını taşıyan bir dişi bayvan ile bu hastalığı taşımayan normal bir erkek bayvanın çiftleşmesi sonucu F1'deki fenotipik ve genotipik yavru birleşimleri.



CİNSİYET VE KALITIM



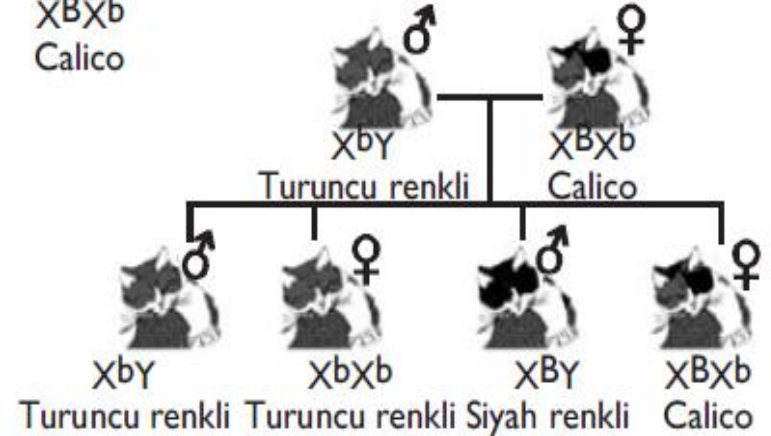
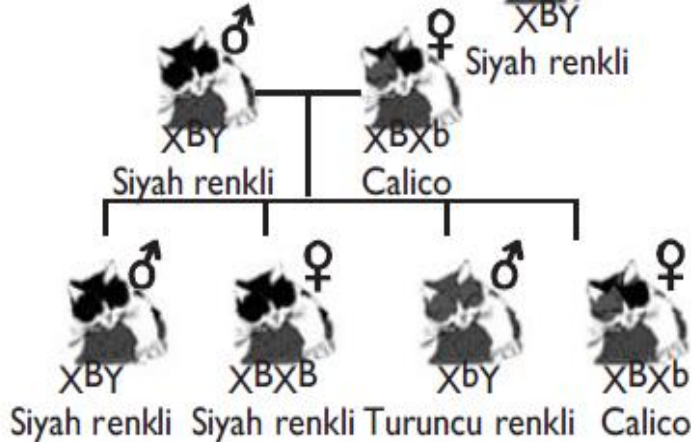
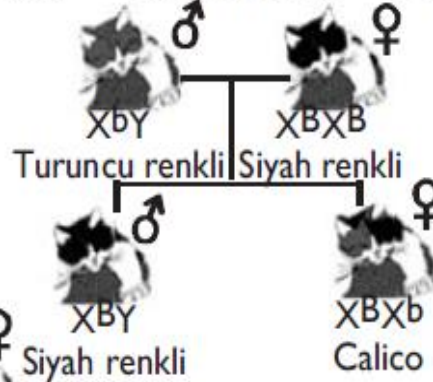
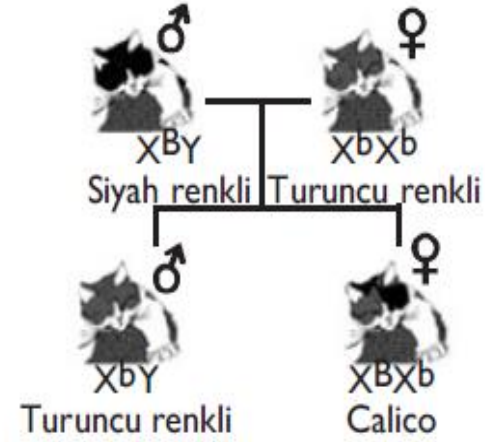
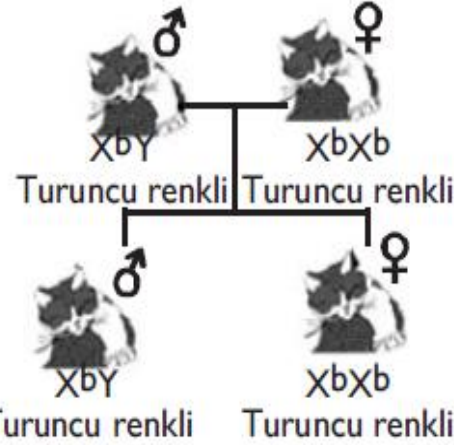
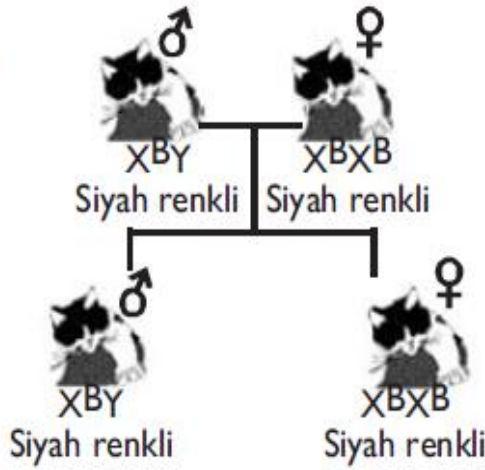
Atlarda X'e bağlı olan bemofili hastalığının farklı çiftleşme birleşimlerindeki kalıtım işleyişleri

CİNSİYET VE KALITIM



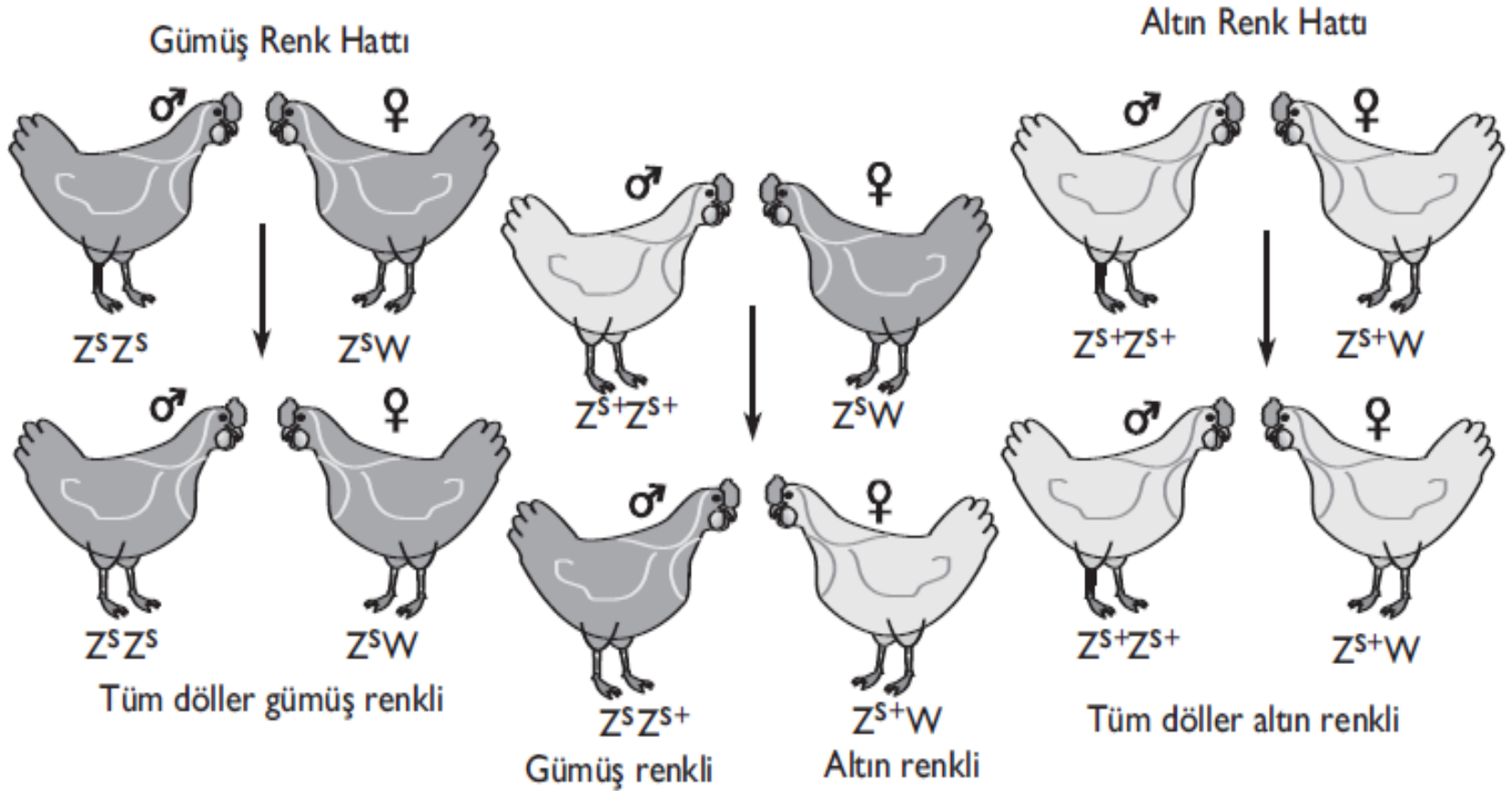
CİNSİYET VE KALITIM

X kromozomları üzerinde bulunan don renklerinin farklı çiftleşme birleşimlerindeki kalıtım işleyişleri (Şekil: Nuket BİLGEN).



CİNSİYET VE KALITIM

Kanatlılarda cinsiyet kromozomları üzerinde bulunan renk genleri ile oto sexing (Şekil: Nüket Bilgen)



S:Gümüş renklilik alleli.Pheomelanin üretimini engeller.

S^+ :Altın renklilik alleli.Eumelaninlerin ve pheomelanin üretimini sağlar.

$S > S^+$

Cinsiyet ile ilgili kalıtım

✓ Hayvanlarda bazı özellikler aynı genotipte olmalarına karşın farklı cinsiyetlerde farklı şekillerde fenotipe yansıyabilmektedir.

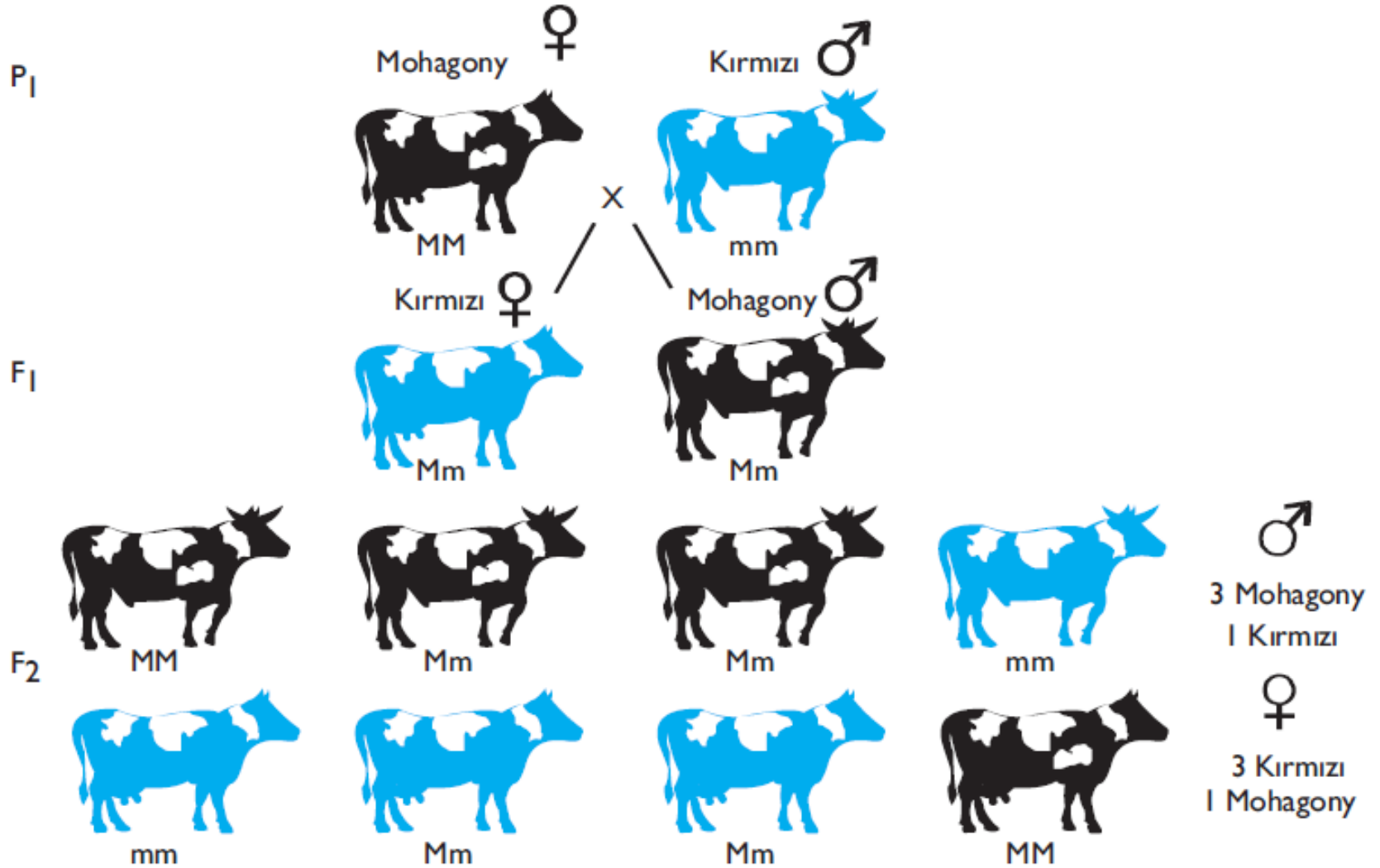


Cinsiyet Etkisindeki Kalıtım

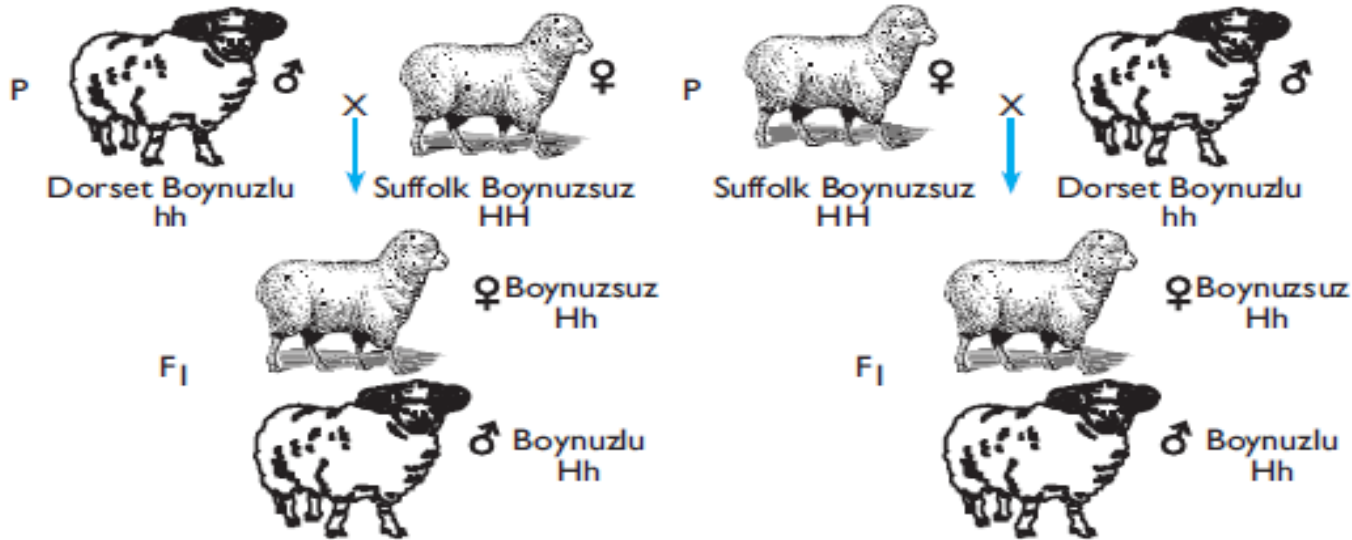
- ✓ Bazı karakterleri tayin eden genlerin birbirine karşı etkisi (dominant-resesif olma durumu) cinsiyete bağlı olarak farklılık gösterir.
- ✓ Bir karakter yönünden aynı genotipe sahip olan fakat cinsiyeti farklı olan fertlerin fenotipleri farklı olmaktadır. Böyle karakterlere cinsiyetle ilgili veya cinsiyetin etkisi ile oluşan karakterler denmektedir.
- ✓ Koyunlarda boynuz oluşumu, insanlarda saçsızlık, yan kesici dişlerin eksikliği, sol parmak ekleminin genişliği gibi durumlar bu şekil bir kalıtım gösterir.

CİNSİYET VE KALITIM

Cinsiyet ile ilgili kalıtıma Ayrshire sığır ırkı ile ilgili örnek (şekil Nüket Bilgen)

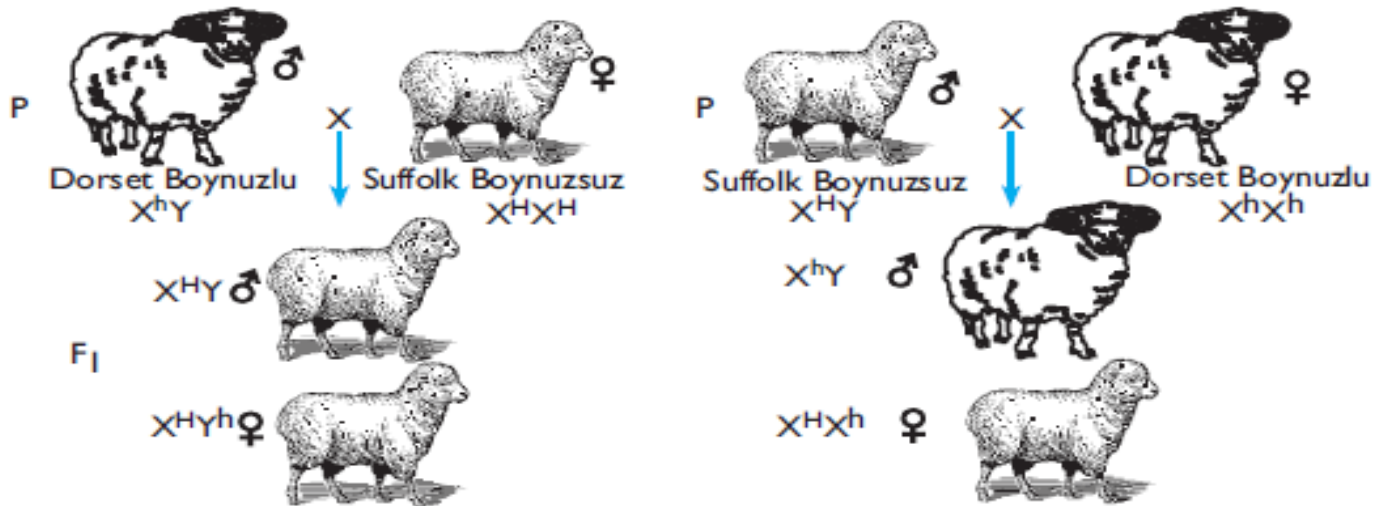


CİNSİYET VE KALITIM



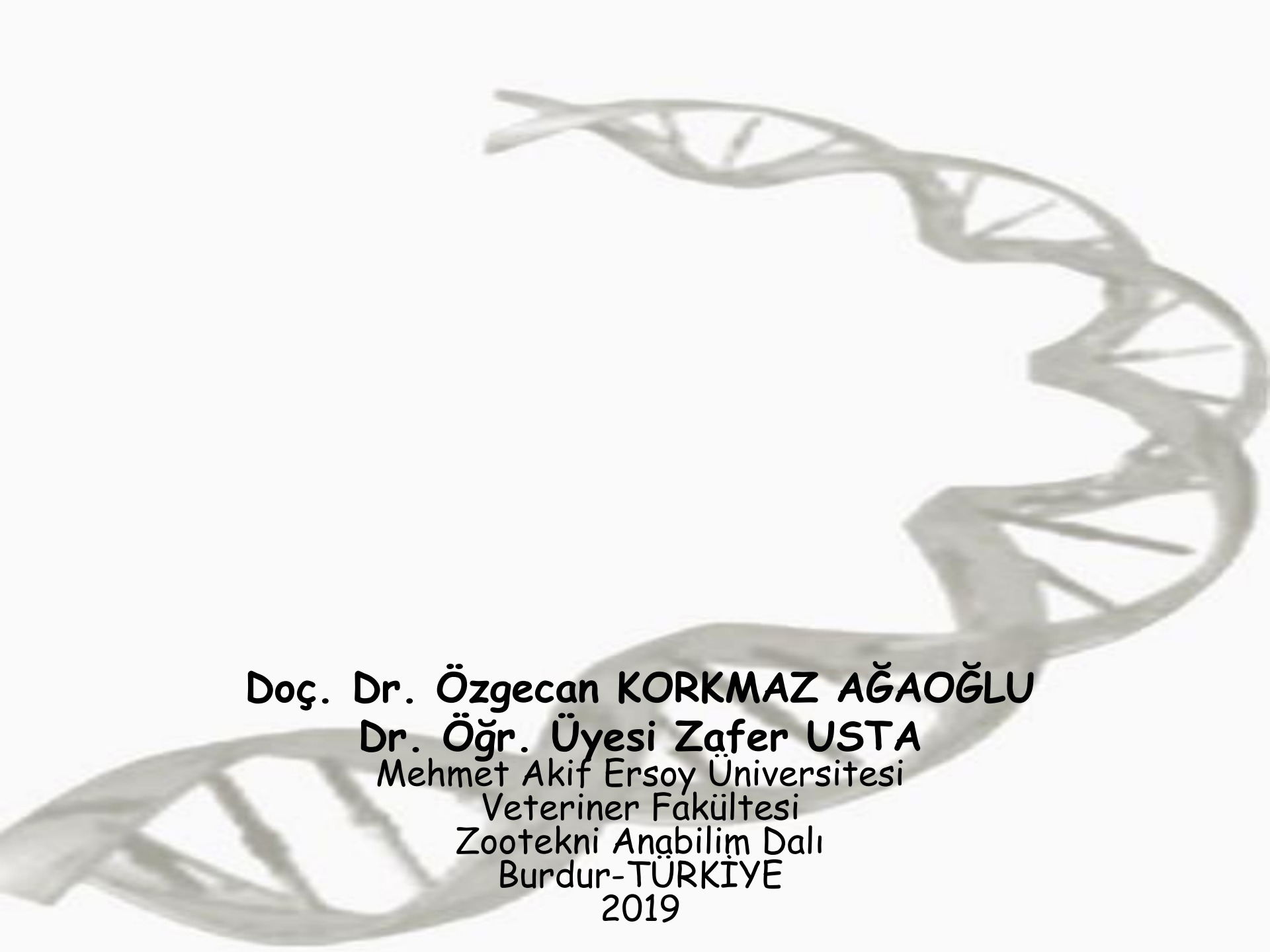
Cinsiyet etkisinde kahtım ile ilgili olarak Dorset ve Suffolk koyun ırklarına ait örnek (Şekil Nüket Bilgen).

Eğer Cinsiyete Bağlı Olsaydı



Cinsiyetle sınırlı kalıtım

- ✓ Bu kalıtım şeklinde allel genlerden birisi, bir cinsiyette etkisini göstermez.
- ✓ Tavuklarda tüylülük durumu bu kalıtım şeklini gösterir.
- ✓ Tavuk tüylülük dominant H geni tarafından, horoz tüylülük ise resesif h geni tarafından oluşturulur.
- ✓ Tavuklarda HH , Hh , hh genotipleri tavuk tüylülüğü, horozlarda HH ve Hh tavuk tüylülüğü, hh ise horoz tüylülüğü oluşturur.
- ✓ Resesif homozigot yapı erkekte etkili olurken dişide etkili değildir.



Doç. Dr. Özgecan KORKMAZ AĞAOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Zafer USTA

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Veteriner Fakültesi

Zootekni Anabilim Dalı

Burdur-TÜRKİYE

2019