

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 1

EVCİL HAYVANLARDA DOĞUM BİLGİSİ VE JİNEKOLOJİ DERSİ

Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN
abastan@ankara.edu.tr

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 2

Evcil Hayvanlarda Üreme Organlarının Anatomik Yapısı ve Fizyolojisi

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 3

Önerilen Kaynaklar

- Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji
- Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite
- Veterinary Reproduction and Obstetrics
- Reproduction in Farm Animals
- Current Therapy in Large Animal Theriogenology

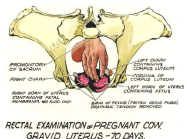
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 4

- Veterinary Obstetrics and Clinical Diseases
- Canine and Feline Endocrinology and Reproduction
- Equine Reproduction
- Equine Reproductive Physiology, Breeding and Stud Management
- Animal Breeding and Infertility

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 5

Doğum Kanalı

- Doğum kanalı **kemikten** ve **yumuşak doğum kanalı** diye 2 bölümde incelenecektir.
- **Yumuşak doğum kanalını oluşturan yapılar kemikten doğum kanalı (pelvis) içinde yer almaktadır.**

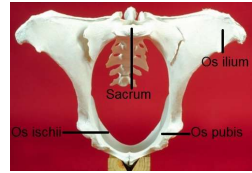


2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 6

Doğum Kanalı

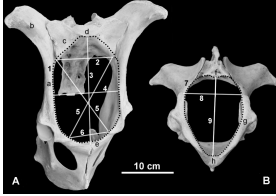
1. Kemikten Doğum Kanalı

- Os ilium,
- Os ischii,
- Os pubis ve
- Sacrum ile ilk üç kuyruk omurundan oluşur.
- Kemikten doğum kanalını oluşturan yapılar ligamentlerle birbirine tutturulmuştur.



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 7


- **Pelvis kanalının** kranialde bir **girişi** (Apertura pelvis kranialis) ve kaudalinde bir **çıkışı** (Apertura pelvis kaudalis) bulunmaktadır.



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 8

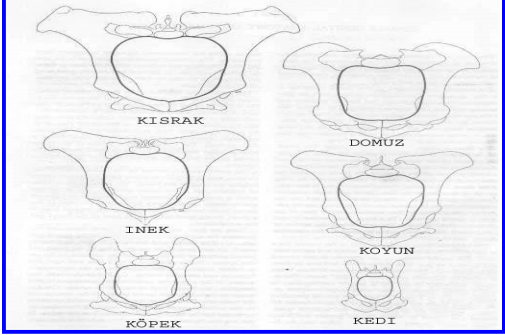
Apertura pelvis kranialis

- **Dorsalde** sakrumun tabanı, **lateralde** iliopectina, **ventralde** pecten pubis'ten şekillenir.
- **İnek ve koyunda** ovaldir.



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 9

Apertura pelvis kranialis'in evcil hayvanlarda görünümü

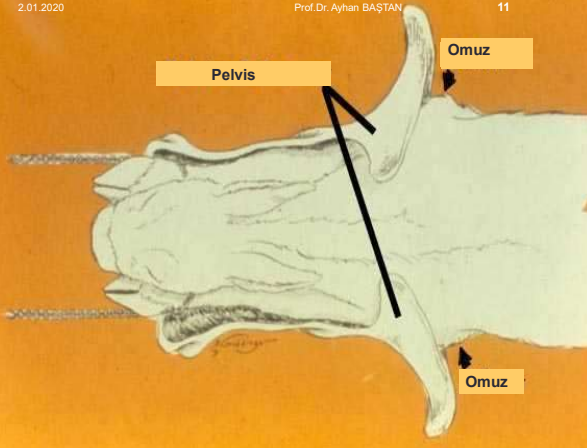


2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 10

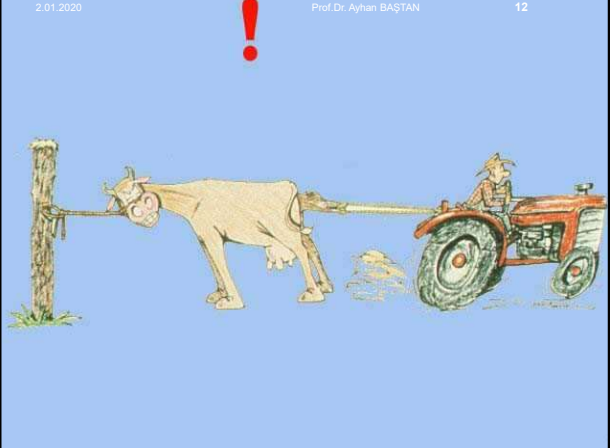
Apertura pelvis caudalis

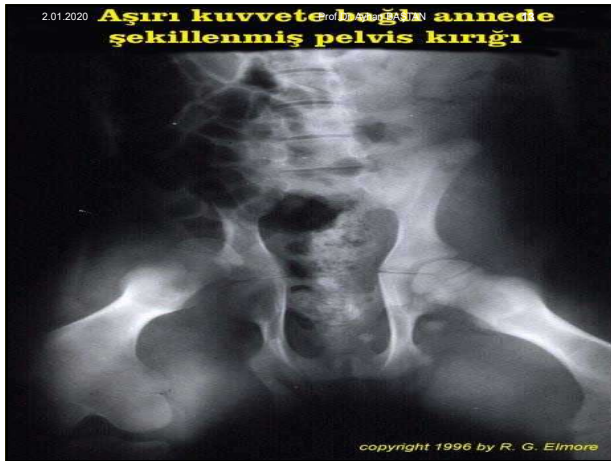
- Apertura pelvis cranialis'e göre dar ve küçüktür.
- Apertura pelvis cranialis ve apertura pelvis caudalis doğumda yavrunun dışarı çıkışında en büyük engeli oluşturur.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 11



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 12





2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 14

Çıkış Çizgisi

- Taban veya tavandan eşit uzaklıktaki noktaların birleşmesiyle şekillenen eksendir.
- Doğuma yardım sırasında yavru bu eksen doğrultusunda çekilmelidir.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 15

Pelvis Ligamentleri

- **Lig. iliosacrale** ala iliumun medialini sacruma bağlar.
- Doğum sırasında bu ligament gevşer.
- **Lig. sacrospinotuberosum** pelvisin lateralini kaplar.
- **Prepubic tendo m. recti abdominis**'in pubise yapıştığı yerde oluşur. Pelvisin kemik yapısını yerinde tutan en önemli ligamentlerden biridir.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 16

2. Yumuşak Doğum Kanalı

- Uterus,
- Cervix uteri,
- Vagina,
- Vulva

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 17

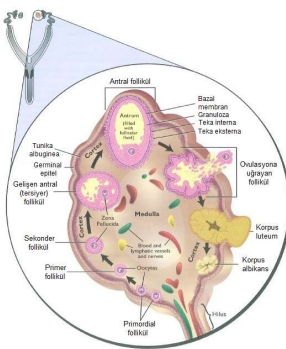
Dişi Üreme Organları

- **Dişi üreme organları** ovaryum, uterus, serviks, vagina ve vulva'dan oluşur.
- Dişi genital organları evcil hayvanlarda benzerdir, fakat ovaryum, serviks ve uterus'un anatomik yapıları bazı farklılıklar gösterir.



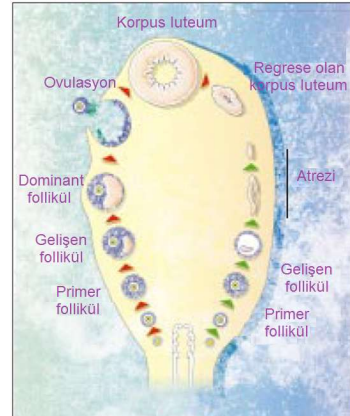
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 19

Ovaryum



- Ovaryumun 2 önemli fonksiyonu vardır;
- Ovum veya yumurta üretmek,
- Östrojen, progesteron ve oksitosin gibi hormonları salgılamaktır.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 20



Korpus luteum

Ovulasyon

Regrese olan korpus luteum

Atrezi

Dominant follikül

Gelişen follikül

Primer follikül

Gelişen follikül

Primer follikül

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 21

Ovaryum, inek, koyun ve keçide badem şeklindedir.




Crown of corpus luteum (CL)

Follicle at the base of the CL

Cut surface of the CL

Site of the collapsed follicle

A small follicle

Tunica albuginea

Structure of an Ovary

Secondary follicle

Oocyte

Primary follicle

Primordial follicle

Ovarian ligament

Developing corpus luteum (corpus albicans)

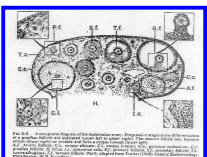
Corpus luteum

Corona radiata

Ovulated ovum

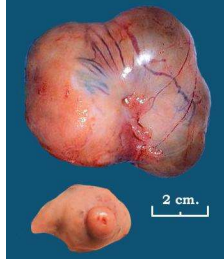
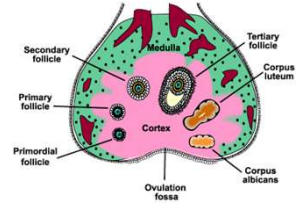
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 22

- **Medulla** kısıraklar hariç en iç kısımdadır ve ovaryumu besleyen damarlar bu bölgede yer alır.
- **Korteks** medullayı çevreler, parenşim hücreleri ve bol miktarda bağ dokudan oluşur.
- Korteksin dış yüzü kapsula ile örtülüdür.



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 23

Kısıraklarda ovaryum fasulye şeklindedir.

Secondary follicle

Medulla

Tertiary follicle

Corpus luteum

Primary follicle

Cortex

Corpus albicans


Primordial follicle

Ovulation fossa

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 24

Ovaryum

- İneklerde 3,5-4 cm uzunluğunda 2,5 cm genişliğinde ve 1,5 cm boyundadır.
- Gebelik dışında pelvis girişin lateral çizgisinin ortasında, external iliac arterin cranialinde yer alırlar.
- Dişi gametlerinin ve cinsiyet hormonlarının yapıldığı yerdir.
- Büyüklüğü seksüel siklus dönemine göre değişmektedir.



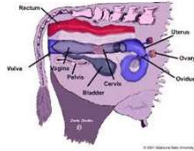
2.01.2020

Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN

25

İnekte ovaryumlar gebelik dışında pelvis girişin lateral çizgisinin ortasında, external iliak arterin cranialinde yer alır.

Gebelikte ise gebelik dönemine göre yeri değişir.

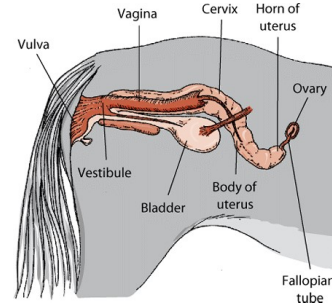


2.01.2020

Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN

26

Kısırta ovaryumun lokalizasyonu

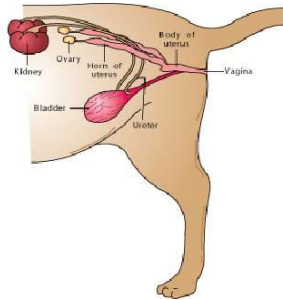


2.01.2020

Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN

27

Kedilerde ovaryumun lokalizasyonu



2.01.2020

Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN

28

Kedi ovaryumunun görünümü

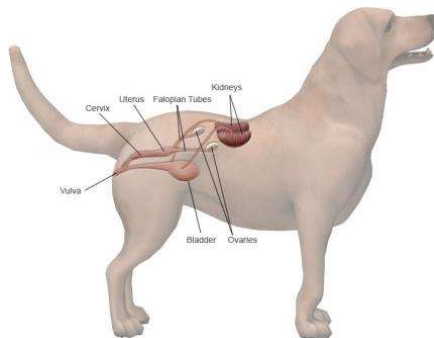


2.01.2020

Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN

29

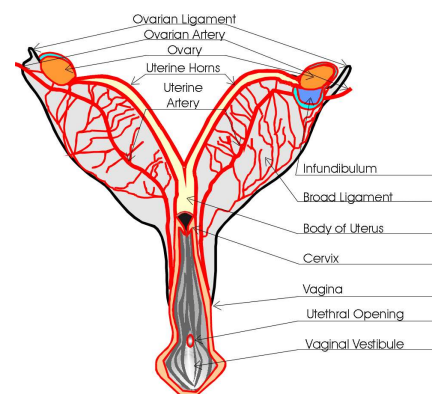
Köpekte ovaryumların lokalizasyonu



2.01.2020


Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN

30

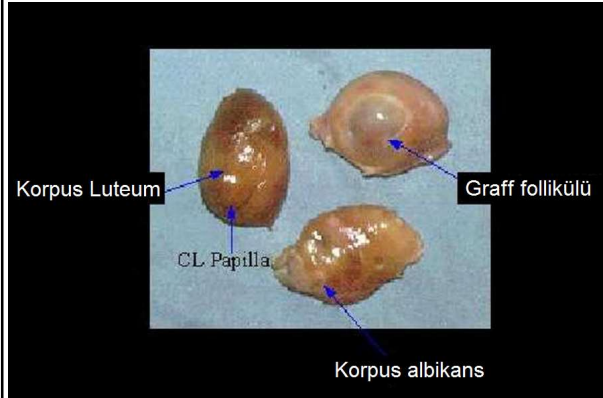


2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 31

- Farklı büyüklükte birçok yapı, ovaryum üzerinde çıkıntılar yapar.
- Ovulasyonu takiben follikül duvarını saran hücreler kollabe olur ve corpus luteum şekillenir.
- Corpus luteum ovaryum yüzeyinden volkan krateri tarzında çıkıntı yapmış, 1-1,5 cm büyüklüğünde yapıdır.



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 32




Korpus Luteum

CL Papilla

Graff follikülü

Korpus albicans

İNİK OVARYUMU



Korpus albicans

Ovidukt

Mesosalpinks

Graff follikülü

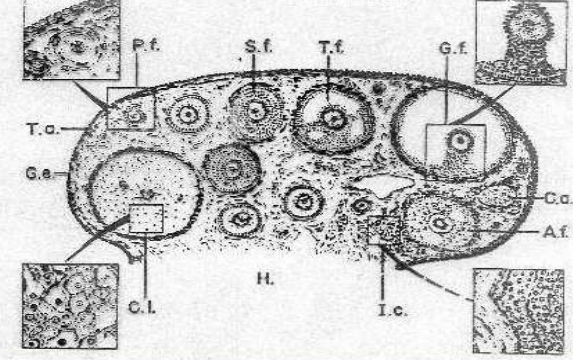
Ovaryum

Mesovaryum

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 34

Ovaryum

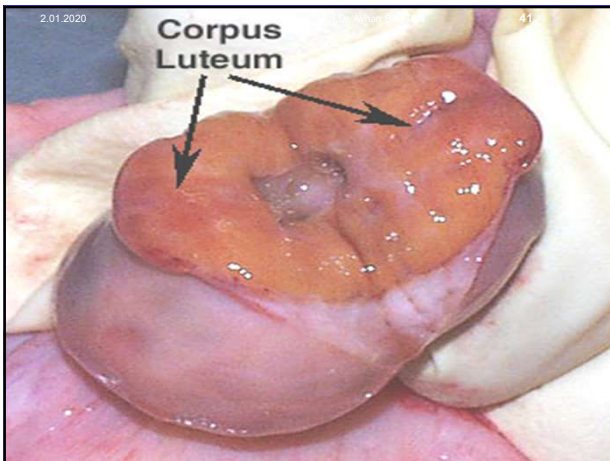
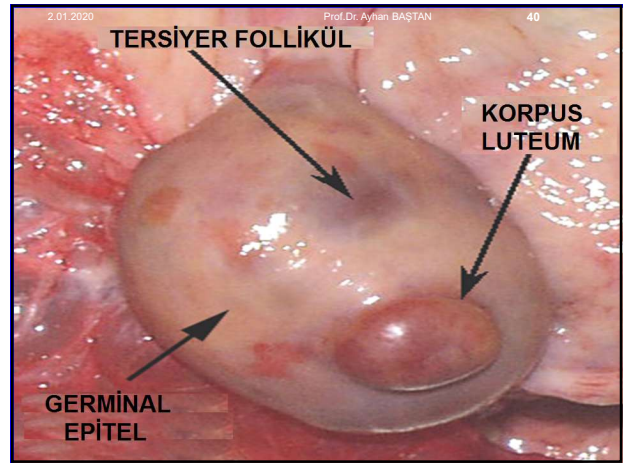
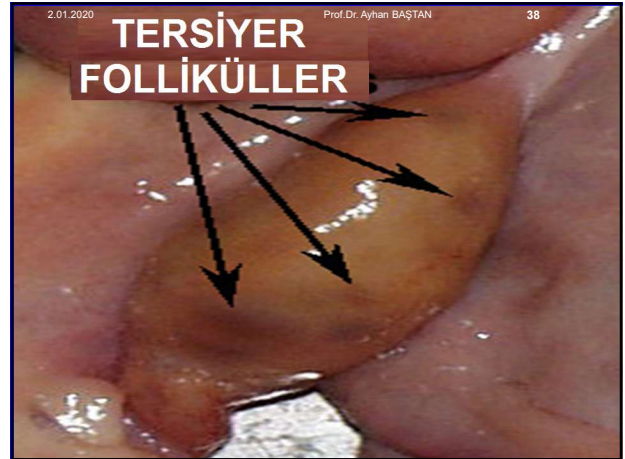
- Lateralde *mezovaryum*, medialde *lig.suspensorium ovari* ile lumbal bölgeye bağlanırlar.
- Türlerin çoğunda **badem**, kısrakta **fasülye** şeklindedir.
- Ovaryum *medullası* (zona vasculoza, substantia corticalis) kısraklar hariç en iç kısımda yer alır ve ovaryumu besleyen damarlar yer alır.
- Cortex* (zona paranchymatosa, substantia corticalis) medullayı çevreler. Paransim hücreleri ve bol miktarda bağ dokudan oluşur.
- Corteksin dış yüzü kapsula ile örtülüdür.
- En dış yüzeyde primer cinsiyet hücrelerinden şekillenen tek katlı germinatif epitel tabakası bulunur.
- Kısrakta cortex ve medullanın konumu ineklere göre tersdir.

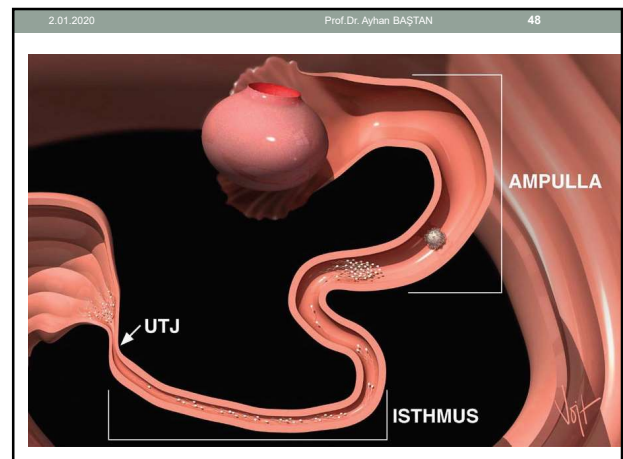
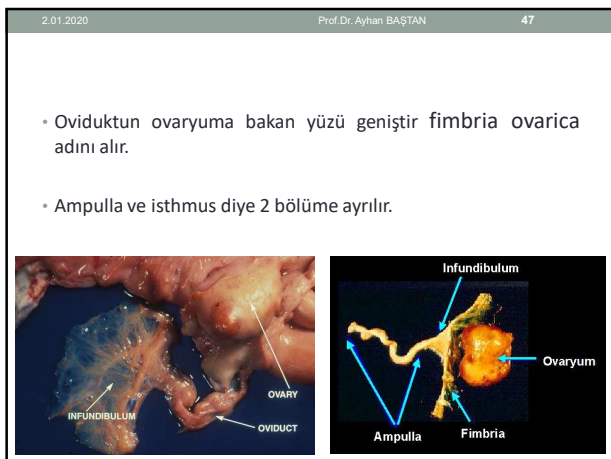
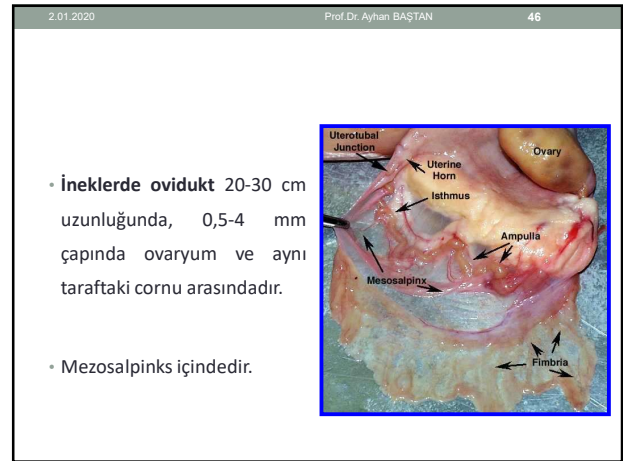
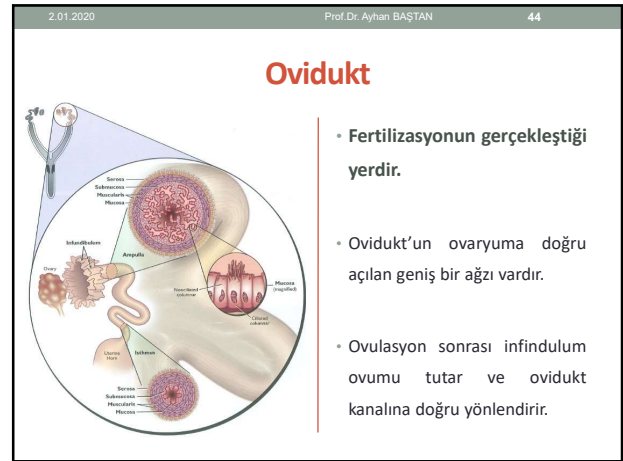
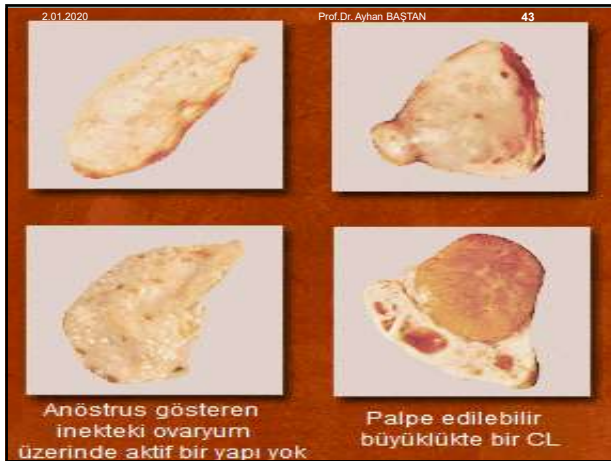


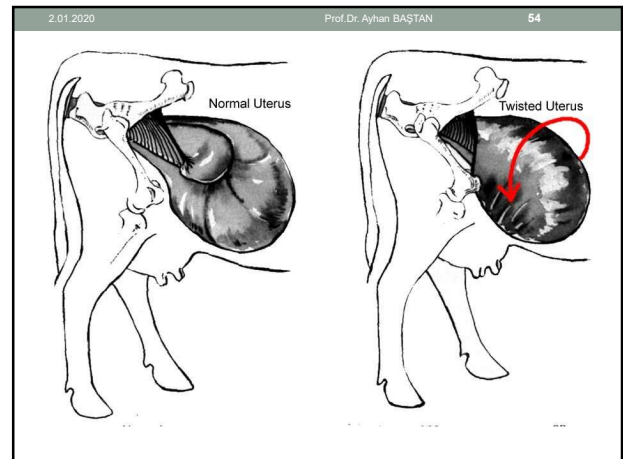
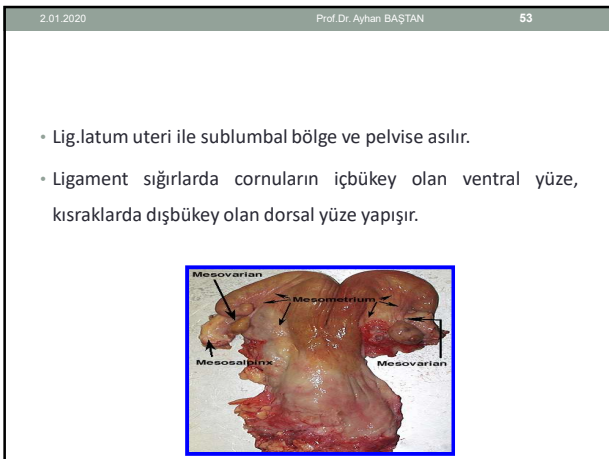
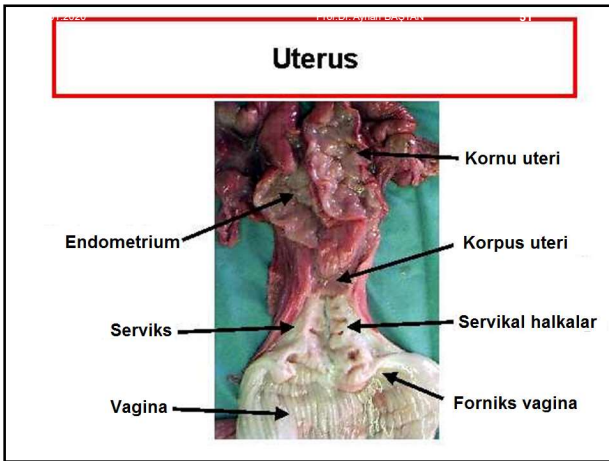
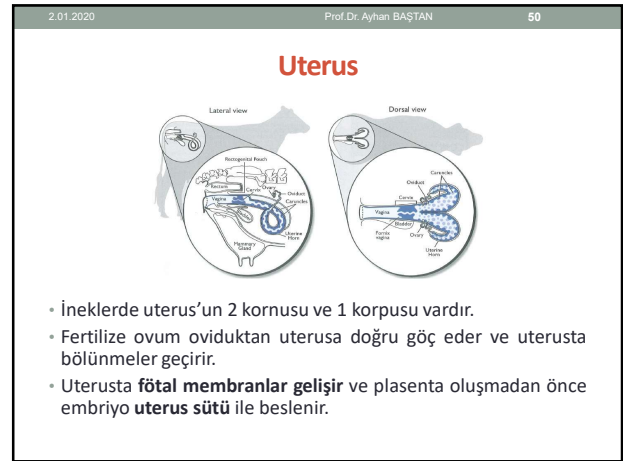
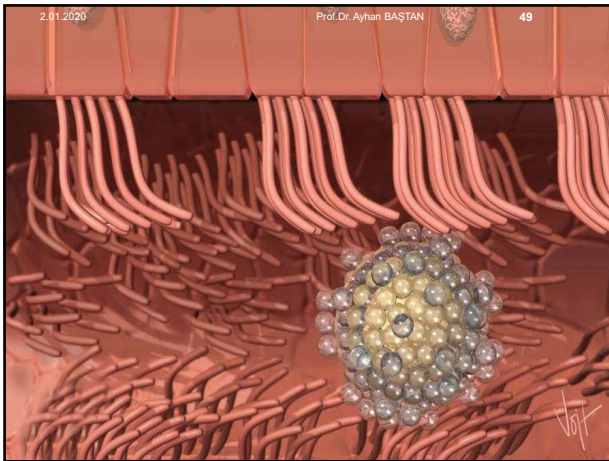
Ovaryumun üstte cortex altta ise medulla katı bulunmaktadır.
Fonksiyonel yapılar cortex katında yer almaktadır.

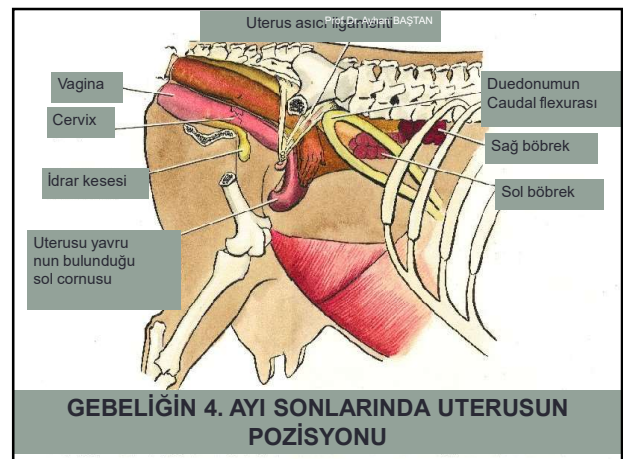
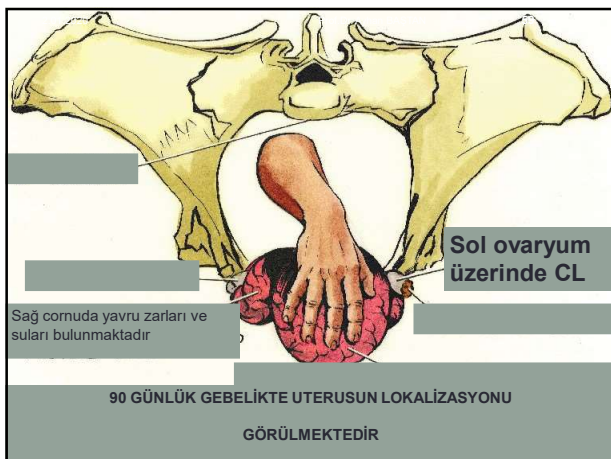
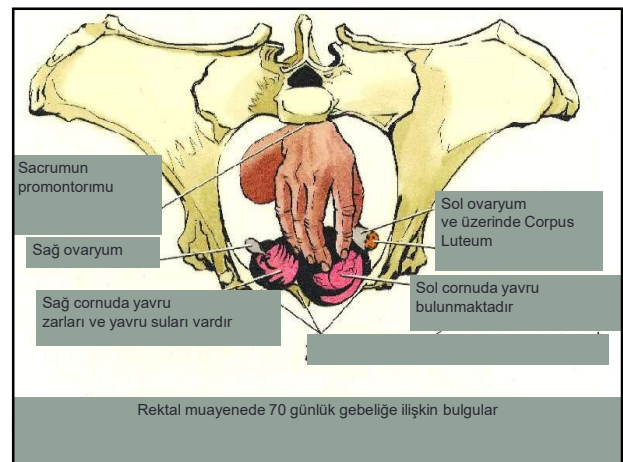
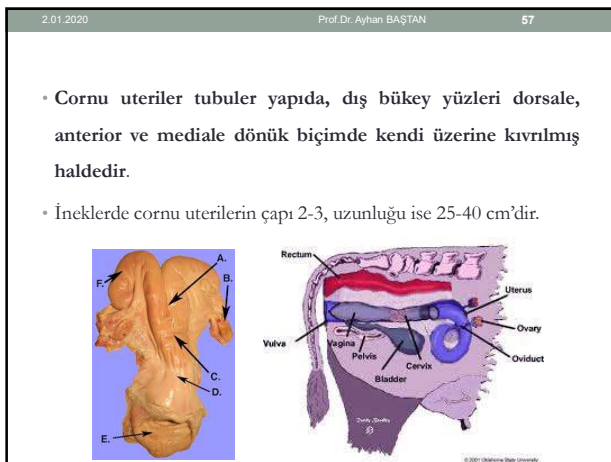
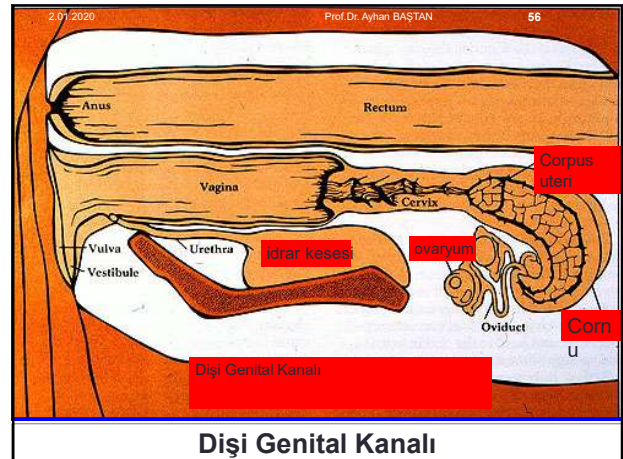
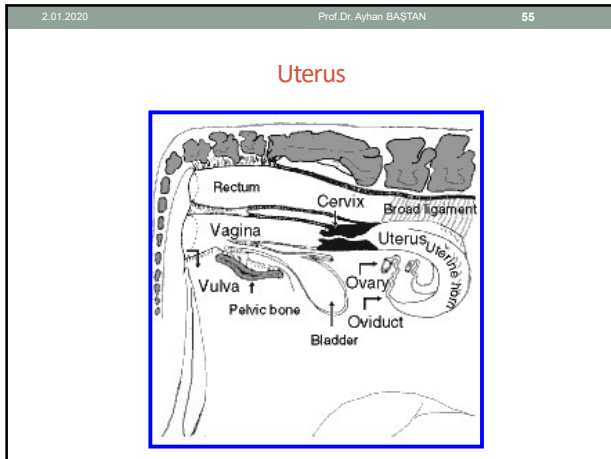


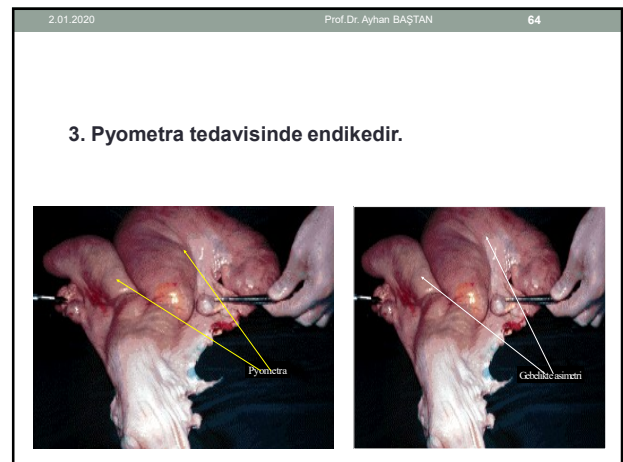
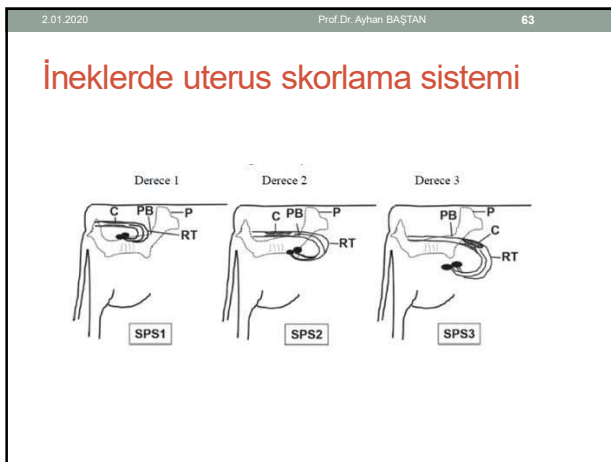
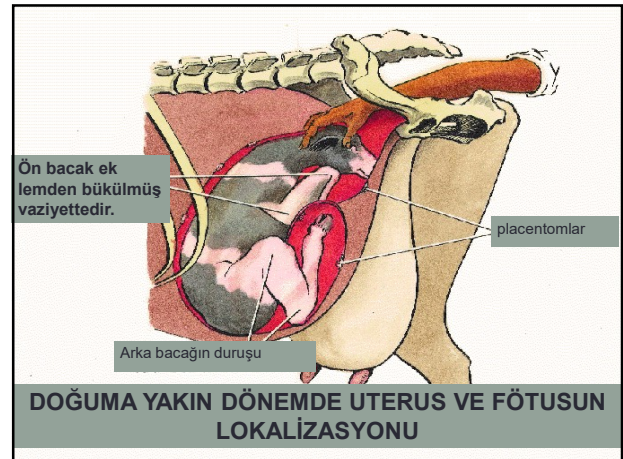
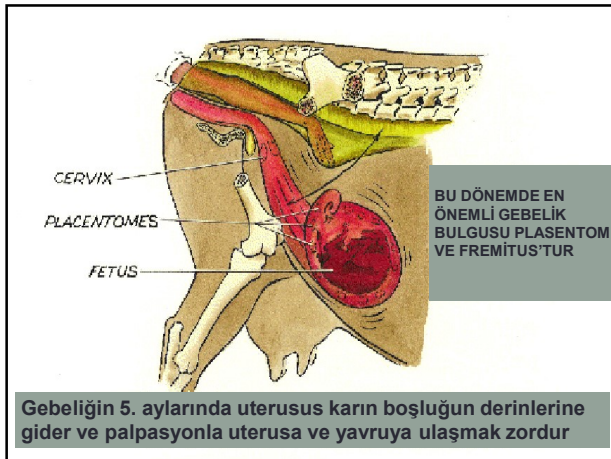
Oysa kısraklarda ovaryum üzerindeki yerleşim ineklerdekinin tersidir.





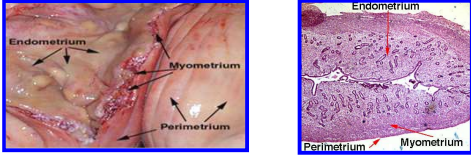






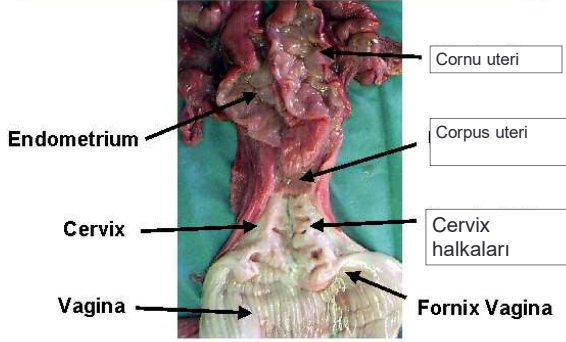
2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 67

- Endometriyum, myometriyum ve perimetriyum katlarını içerir.
- Endometriyum plasental bağlar kurup embrio ve yavrunun gelişmesi ve korunması için plasentanın maternal bölümünü oluşturur.



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 68

Uterus



Endometriyum

Cornu uteri

Corpus uteri

Cervix

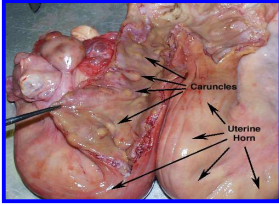
Cervix halkaları

Vagina

Fornix Vagina

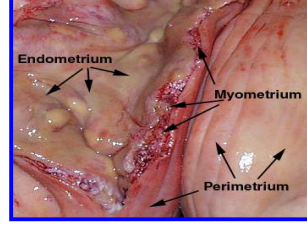
2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 69

- Ruminant endometriyumunda karunkullar vardır.
- Karunkullar gebelik dönemlerinde yavru zarlarnın bağlantı yeridir.
- İneklerde karunkulların sayısı 80-120 adettir.




2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 70

Gebe olmayan uterusu karunkulların boyu yaklaşık 15 mm civarındadır.

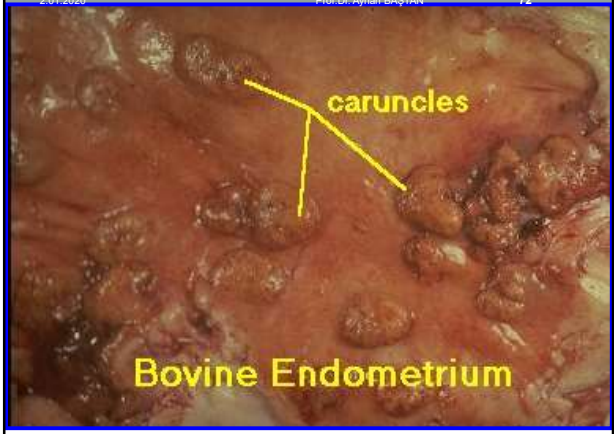


2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 71

Gebelik sırasında 10-12 cm. uzunluğa, 3-4 cm genişliğe ve 2-2,5 cm kalınlığa ulaşır.

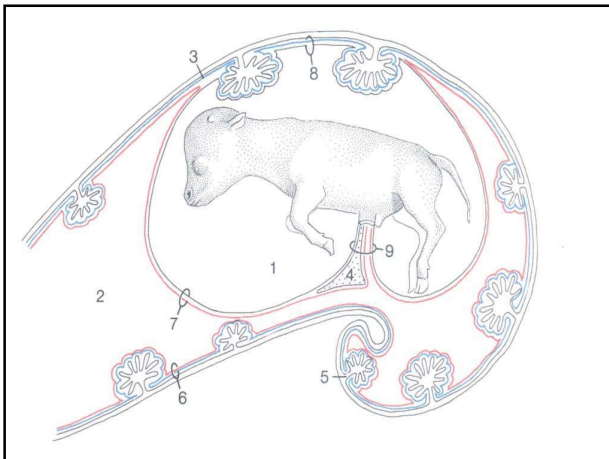
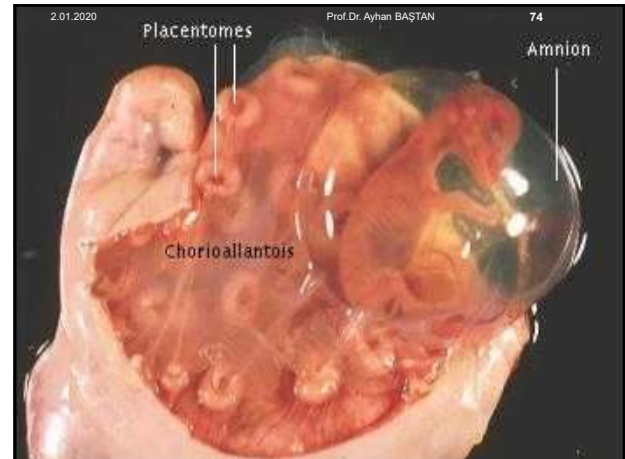


2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 72



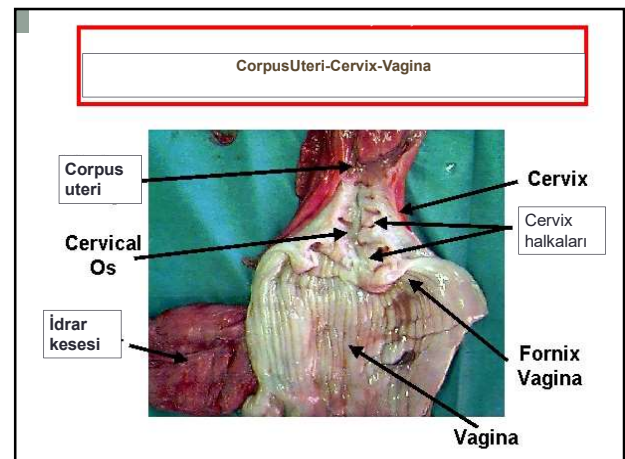
caruncles

Bovine Endometriyum



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 77

- **Uterus kasları** tohumlama sonrası spermanın ovidukta taşınmasını ve doğumda yavrunun dışarı doğru itilmesini sağlar.
- **Cornu uteriler yaklaşık 35-40 cm civarında yapılarıdır.**
- Cornular ilk önce ventrale, craniale ve laterale kıvrılırlar ve daha sonra caudal ve dorsale kıvrılarak spiral benzeri görünümdedir.



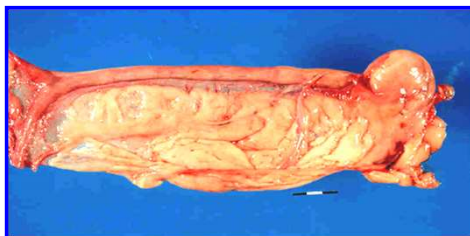
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 79

- Kısırlıklarda korpus uteri ineklere oranla daha gelişmiştir.
- Endometrium'da kısırlıklara özgü endometrial krypt'ler bulunur ve bu yapılar gebelik sırasında hormon salgılar.



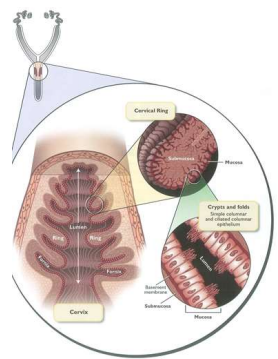
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 80

- Köpeklerde uterus ince barsakların dorsalinde yer alır.
- Korpus uteri küçüktür (2-3 cm.)
- Kornular uzundur (12-15 cm)
- Lig lata uteri geniştir.



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 81

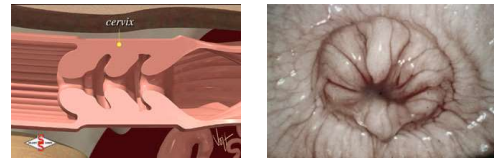
Cerviks



- **Cerviks'te annular halkalar mevcuttur.**
- Cerviks spermatozoonların uterusu doğru geçmesini, doğum zamanı genişleyerek, fötusun dışarı çıkmasını sağlar.
- Gebelikte kalın bir mukus salgısı ile kapalıdır.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 82

- Uterus ve vagina arasında yer alan sfinkter benzeri bir yapıdır.
- İneklerde yaklaşık 10-12,5 cm uzunluğunda, 2,5-5 cm çapındadır.
- Ağırlıklı olarak bağ dokudan ve az miktarda kastan oluşur.
- Ruminantlarda transversal yapıda annular halkalar bulunur.

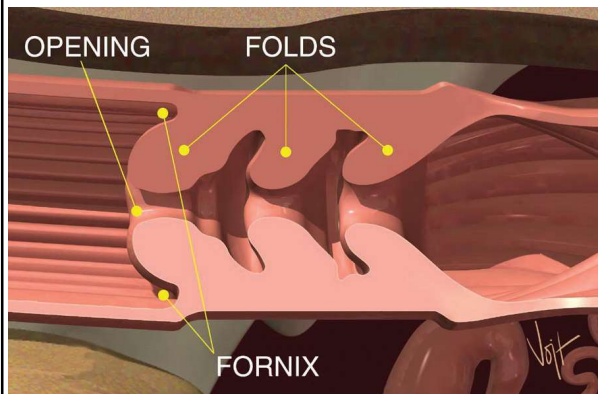


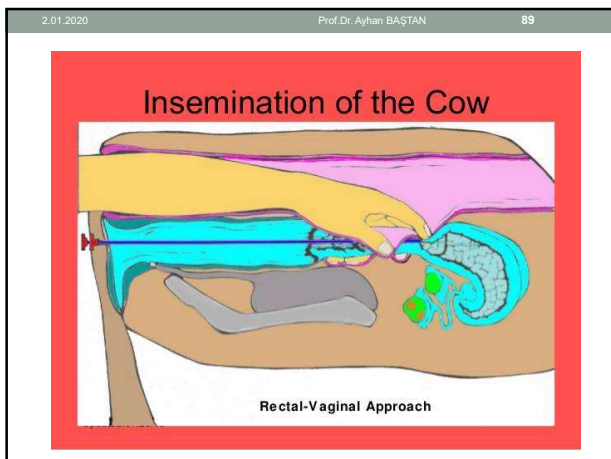
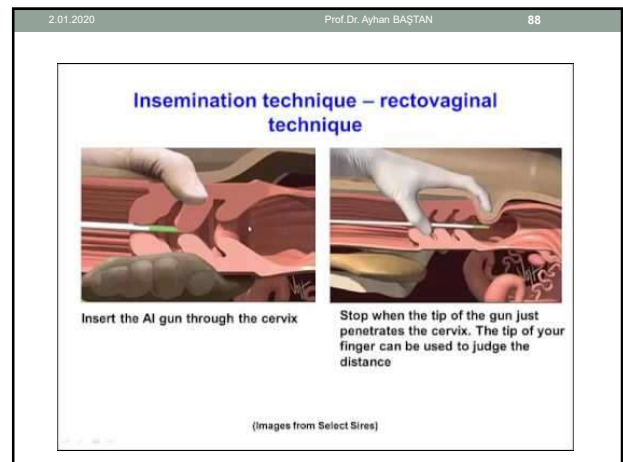
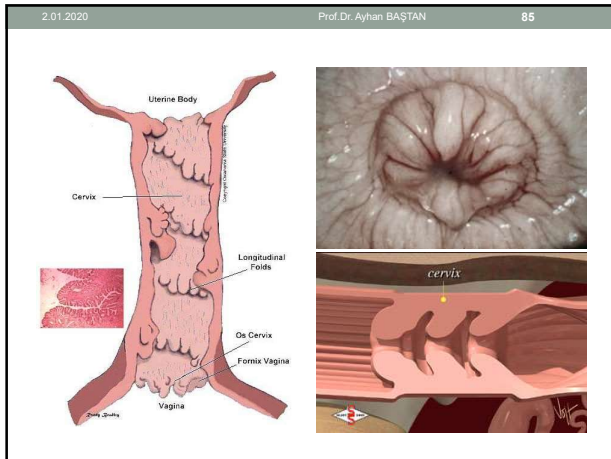
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 83

- İneklerde elle genişletilemez. Kısırlıklarda genişletilebilir.
- Vagina tarafındaki kısmı vaginanın ventraline çıkıntı yapar dorsale doğru kıvrılır.
- Mukozasında bezler bulunmaz. Goblet hücrelerinden muköz kaynaklı akıntı salgılır.



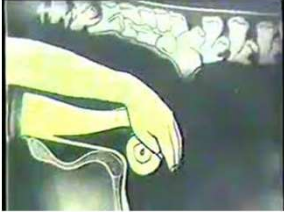
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 84





2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 91

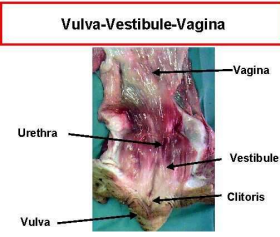
- Cerviksin muayenesinden sonra uterusun muayenesine geçilir.
- Uterus intercornual ligamentten tutularak veya avuç içine alınarak pelvis boşluğuna çekilir ve muayenesi yapılır.



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 92

Vagina-Vulva

Vulva-Vestibule-Vagina

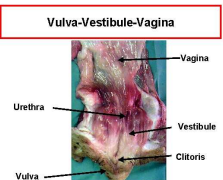


- Vagina çiftleşme organıdır.
- İneklerde doğal çiftleşmede spermatozoonlar vagina'nın servikse yakın bölümüne bırakılır.
- Suni tohumlama yapıldığında sperma vagina ve serviksten geçirilerek kornulara bırakılır.
- Vagina'nın dışarı açılan kısmına ise **vulva** denilir.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 93

- Üreme kanalının kas tabakası açısından en az gelişmiş bölümüdür.
- Normal siklus gösteren hayvanlarda vagina epitel katı ovaryumlardan salgılanan hormonlar nedeniyle değişiklik gösterir.

Vulva-Vestibule-Vagina



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 94

Bir inekte Bartholin bezi kisti

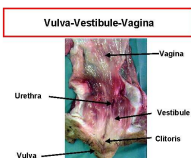


2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 95

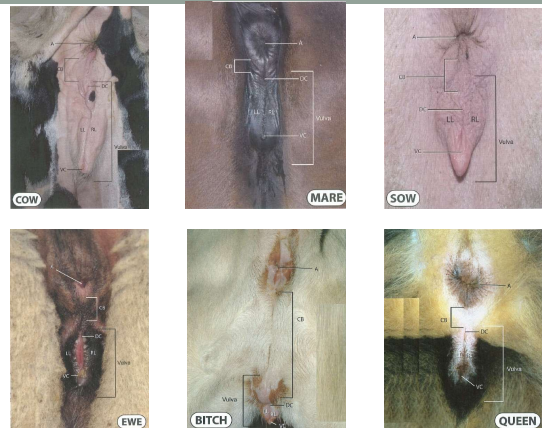
Vulva

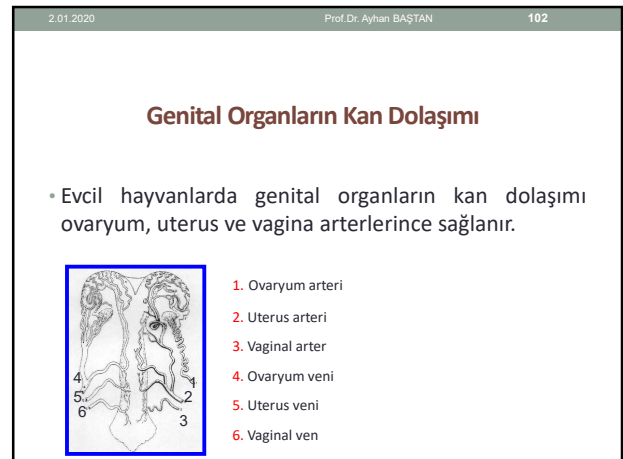
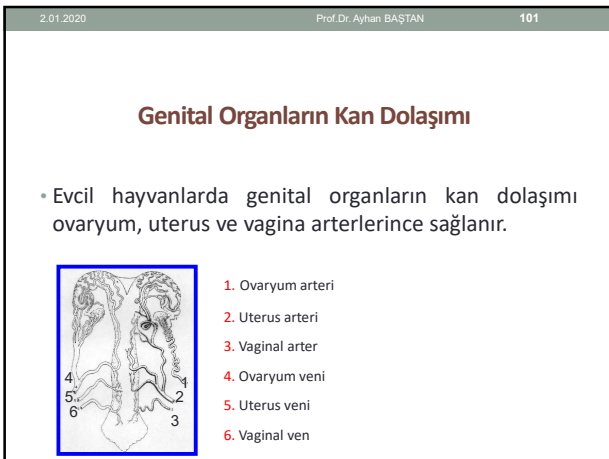
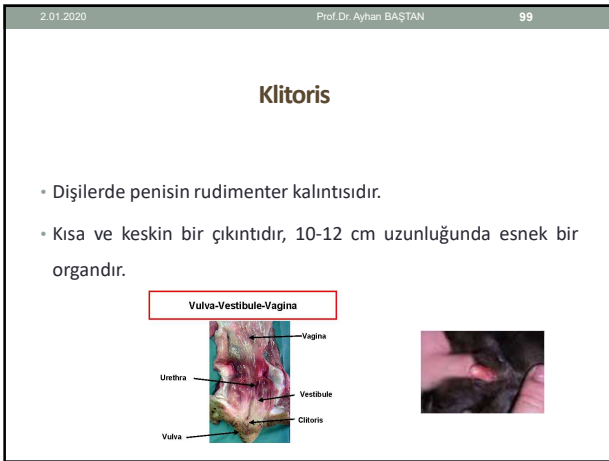
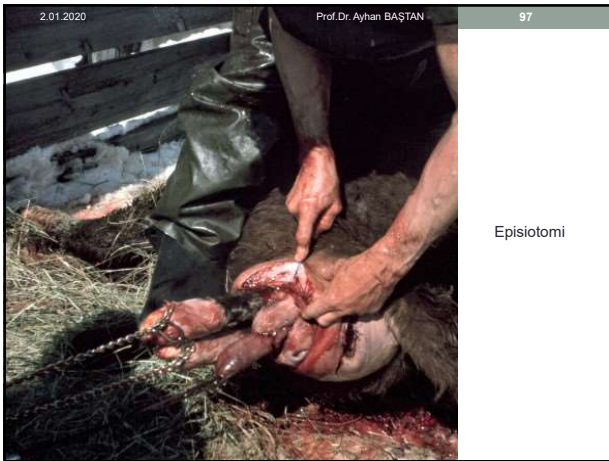
- Kalın, içe doğru kıvrılmış, ve her iki kommisura'sı belirgin (ineklerde ventrali sivri, kısıraklarda yuvarlak) ve birkaç uzun kılla örtülü bir organdır.
- Kısırta vulva dudakları kılsızdır.

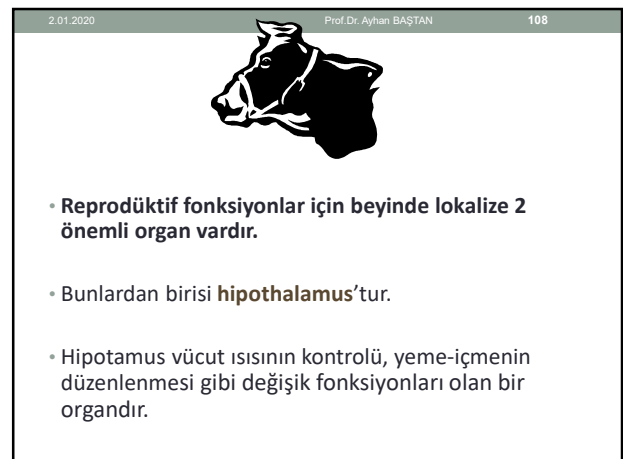
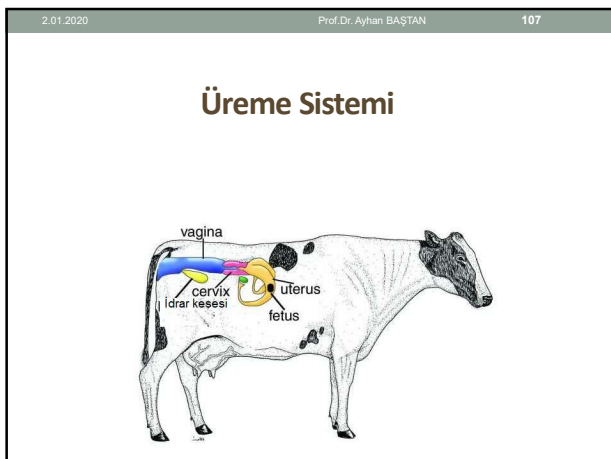
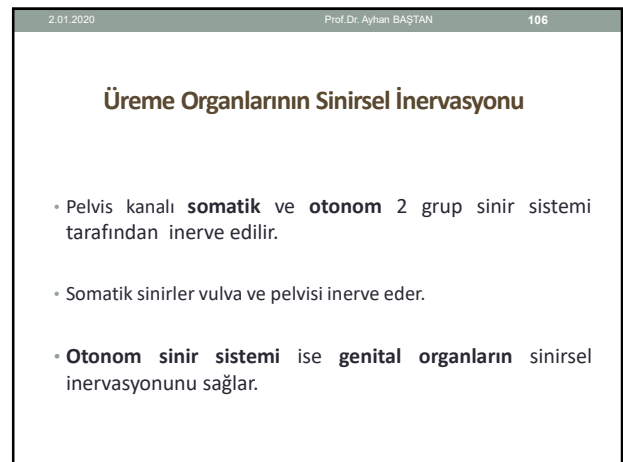
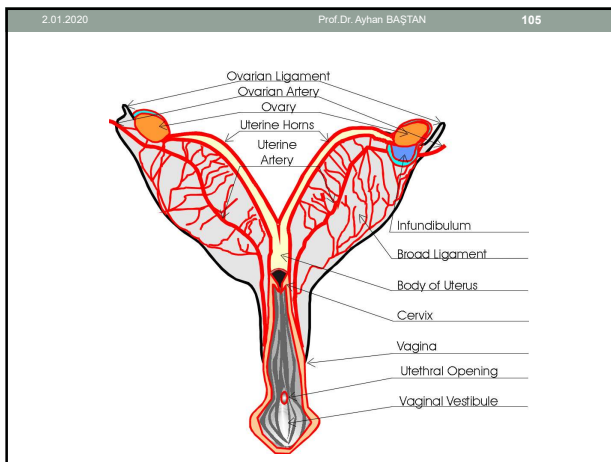
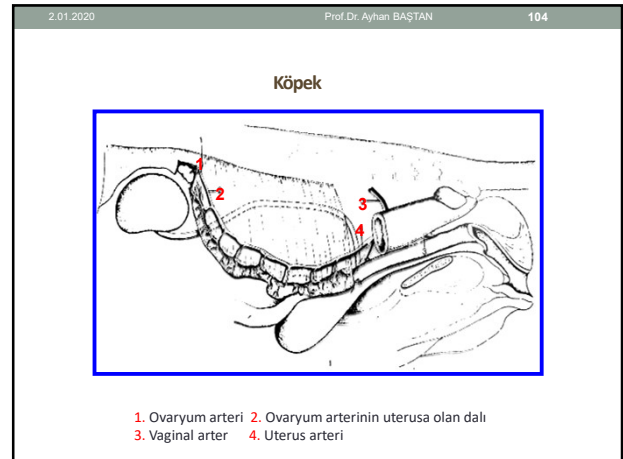
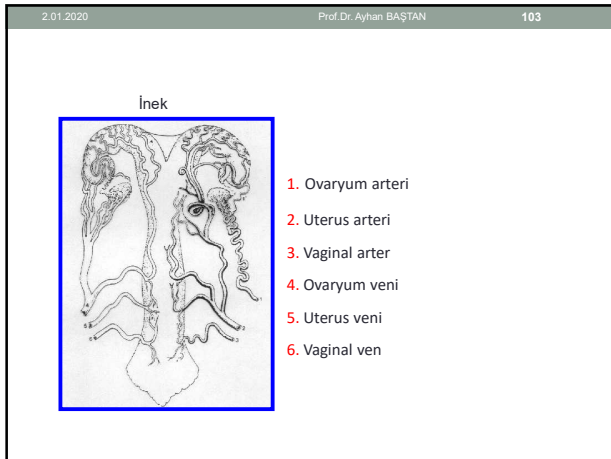
Vulva-Vestibule-Vagina



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 96

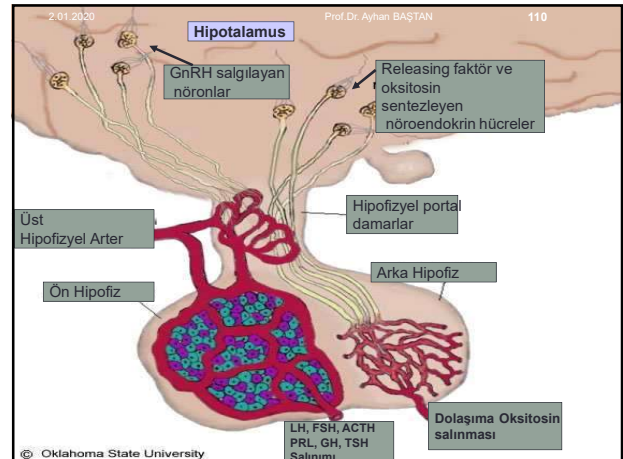






2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 109

- Hipotalamus sinir sistemi aracılığıyla sinirsel mesajlar alır ve gönderir. Bu mesajlar endokrin organlarca hormonal mesaja dönüştürülür.
- Diğer organ ise beyinin tabanına lokalize olmuş olan **hipofiz bezi**'dir. Hipofiz bezi ön ve arka hipofiz bölgeye 2 bölgeye ayrılmaktadır.



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 111

Dişilerde Reprodüktif Yaşamın Aşamaları

- Pubertas
- Östrus siklusu
- Fertilizasyon
- Gebelik
- Doğum
- Postpartum sikklik aktivite

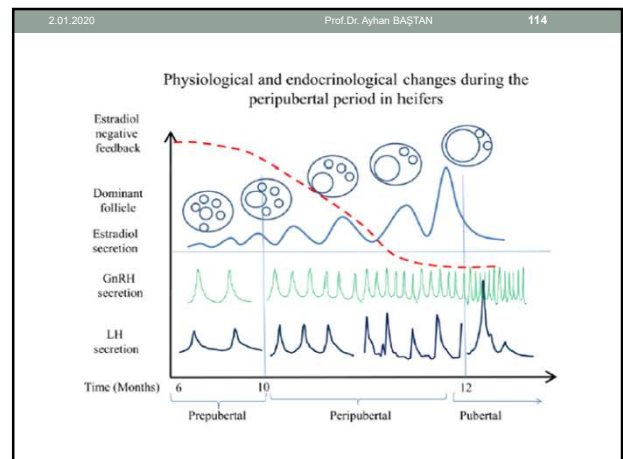
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 112

Pubertas

- Dişide seksüel değişikliklerin başladığı, seksüel olgunluk dönemine pubertas adı verilir.
- Pubertas, dişilerde fiziksel olgunluğun tamamlanmasıyla başlar.
- Pubertasın başlaması;** hayvanın yaşına, gelişme kapasitesine ve genetik potansiyeline bağlıdır.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 113

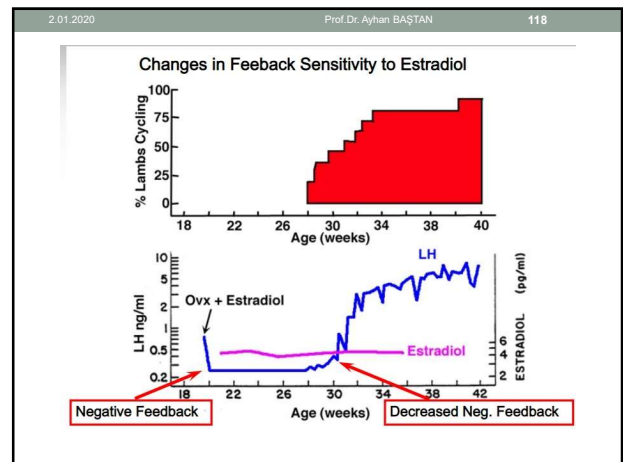
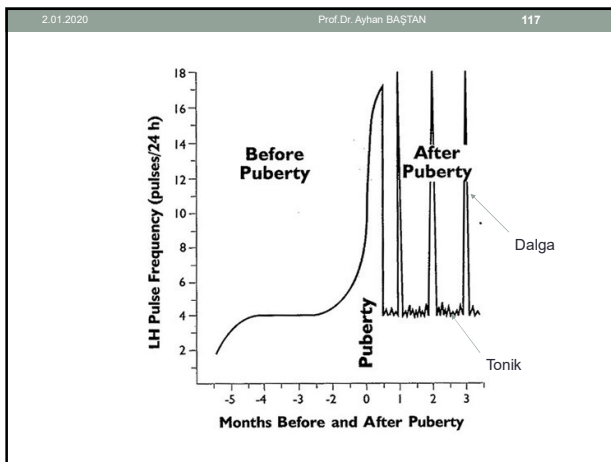
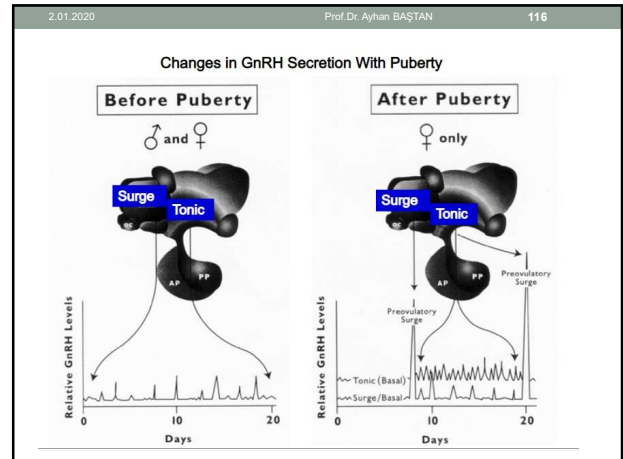
- Pubertas dönemindeki değişiklikler ovaryum aktivitesine bağlıdır.
- Ovaryum aktivitesinin başlamasından primer sorumlu hormon LH' dir.**



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 115

GnRH Dalga Sıklığı

- **Prepubertal Dönemde**
 - GnRH dalga sıklığı minimumdur.
 - FSH ve LH düzeyi düşüktür.
 - Follikülogenezis ve spermatogenezis minimumdur.
- **Pubertal Dönemde**
 - GnRH dalga sıklığı ve dalga boyu artar.
 - FSH ve LH düzeyi artar.
 - Follikülogenezis ve spermatogenezis hızlanır.



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 119

- **Doğumdan hemen sonra** her bir düve ovariumunda **150,000** köpekte ise **70,000** primer veya primordial follikül vardır.
- Follikül sayısı pubertasa kadar azalır.
- Hiçbir follikül pubertas öncesi **dominant follikül** aşamasına ulaşamaz. Çünkü bu dönemde **LH dalga sıklığının** azdır.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 120

Pubertas'ın Başlamasını Etkileyen Faktörler

- **Beslenme**
- **Erkeğin varlığı**; koyunlarda koç etkisi pubertası hızlandırmaktadır.
- **İklim**
- **İrk**
- **Diğer faktörler**
 - Erkeklerle birlikte bulunma, gün ışığı, egzersiz, feromonlar, çevresel etkiler, endokrin fonksiyon bozuklukları

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 121

Evcil Hayvanlarda Pubertasa Ulaşma Yaşları

| | |
|--------------|----------------|
| İnek | 7-18 ay |
| Kısrak | 1-2 yaş |
| Koyun | 6-15 ay |
| Keçi | 4-8 ay |
| Köpek | 6-20 ay |
| Kedi | 7-12 ay |
| Domuz | 6-8 ay |

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 122

İNEKLERDE PUBERTAS

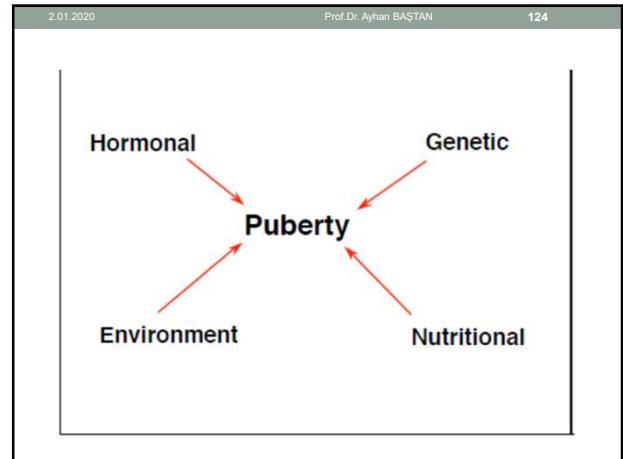
- Düveler 5-20 aylık yaşlarda ilk östrusu gösterirler.
- **Vücut ağırlığı yaştan daha belirleyici bir göstergedir.**
- **Etçi inek ırklarda** pubertas için erişkin vücut ağırlığının %50'sine, **sütçü ırklarda** ise %35-45'ine ulaşması beklenir.



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 123

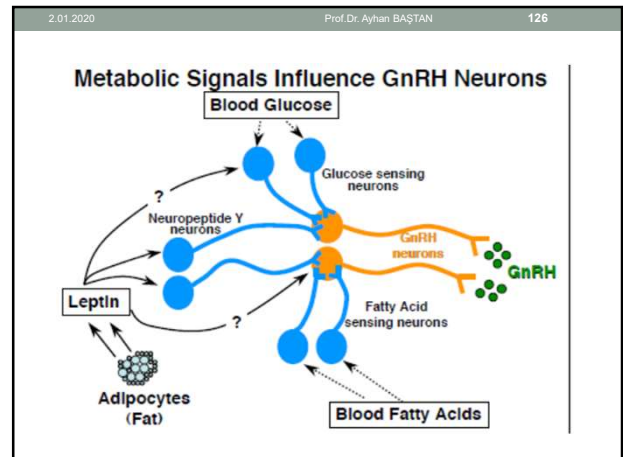
- **Holstein ırkları** pubertasa 240-260 kg, **Herefordlar** 270-300 kg ve **Anguslar** ise 230-250 kg canlı ağırlığa ulaşınca erişir.

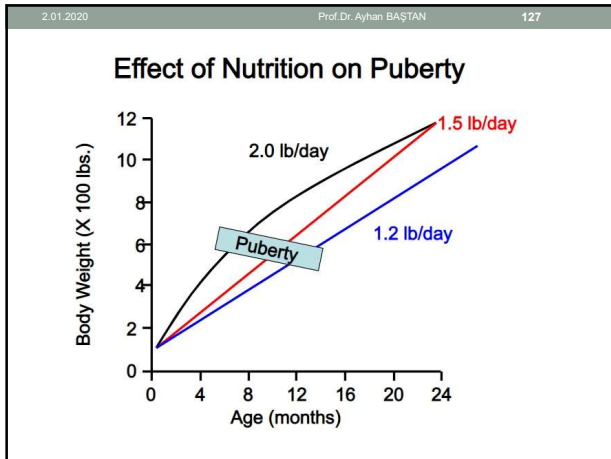
| % Mature Weight at Puberty | |
|----------------------------|--------|
| Dairy Cattle | 30-40% |
| Beef cattle | 55-65% |
| Sheep | 40-63% |



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 125

- **Pubertasın başlamasında;** düvenin beslenmesi (aldığı yem miktarı), diyetteki protein, vitamin ve mineral madde konsantrasyonu önemlidir.



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 128

KISRAKLARDA PUBERTAS

- Aşım sezonu, günlük ışık alma süresinin uzadığı dönemlerde başlamaktadır.
- Bu dönem kuzey yarım kürede ilkbahar, Güney yarım kürede sonbahar aylarıdır.
- Güney yarım küredeki ırklarının %90'ı Kasım- Şubat ayları arasında seksüel aktivite gösterirken, Kuzey yarım kürede Mayıs -Kasım ayları arasında seksüel aktivite göstermektedir.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 129

- Ekvatorda ve ekvatora yakın bölgelerde yaşayan kısıraklar yıl boyu östrus gösterirler.
- Ülkemizde ise kısıraklar için aşım sezonu Ocak-Haziran aylarıdır.
- Kısıraklarda aşım sezonunun başlamasında fotoperiyot etkilidir.
- Fotoperiyot etkisini melatonin hormonu aracılığıyla gösterir.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 130

KÖPEKLERDE PUBERTAS

- Köpeklerde pubertas yaşı ırklara bağlı değişir.
- Küçük ırklar 6-10 ay, büyük ırklar ise 18-24 aylık iken ilk östruslarını gösterir.
- İlk östruslarda östrüs belirtileri belirgin olmayabilir, bu duruma **sakin kızgınlık** denir.

