

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 138

Proöstrus

- Süresi 2-3 gündür.
- Ovaryum aktivitesinde artış vardır.
- **İneklerin hayvanlar üzerine atlama eğilimi vardır.**
- **Kendi üzerine atlandığında altta durmamaktadır.**
- **Vulva da hafif ödem ve vaginal mukozada hiperemi ile birlikte proöstrus sonlarında ÇARA akıntısı vardır.**

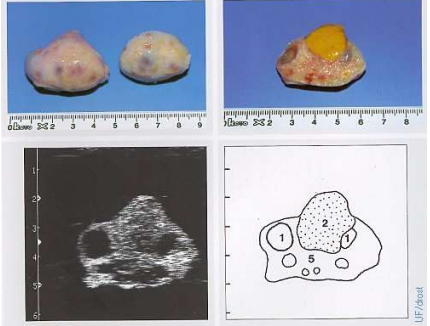
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 139

Proöstrus siklusun 18-20. günleri arasındadır.
CL'un regresyonu ve östrus dönemi arasındaki süredir.
Ovaryum üzerinde dominant follikül ve gerilemiş bir CL vardır.




2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 140

Seksüel siklusun 20. günü



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 141

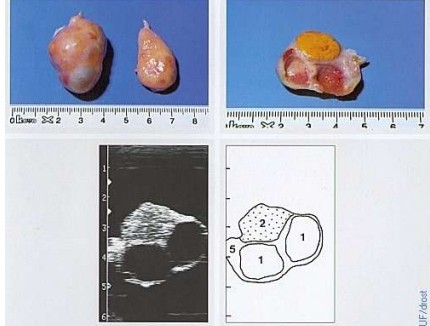
Östrus

- Süresi ortalama 12-18 saattir (6-30 saat).
- Düvelerde ortalama 15, ineklerde ortalama 18 saat
- Çiftleşmeye izin verir.
- Proöstrustaki belirtiler varlığını korur ve **ÇARA** akıntısı vardır.

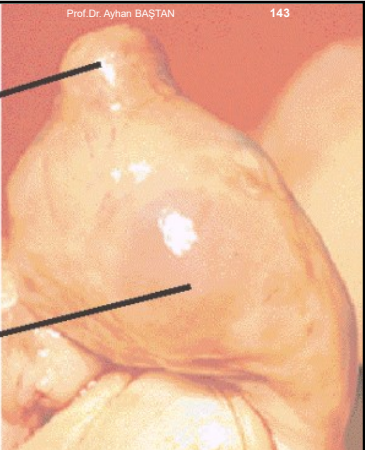


2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 142

Seksüel siklusun 0. günü

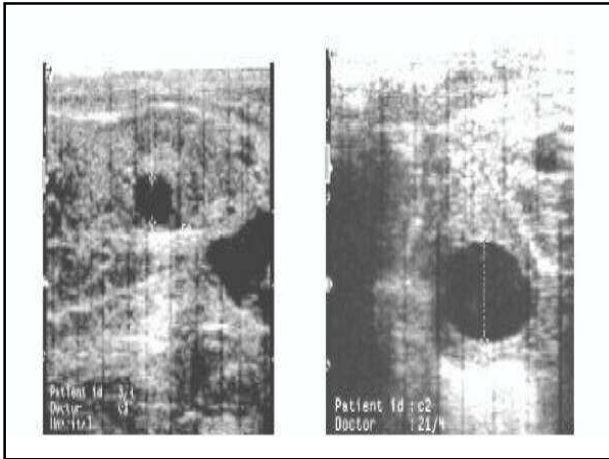


2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 143



Corpus luteum (CL)

Dominant follikül (DF)



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 145

Östrus Belirtileri

A. Primer östrus belirtileri

- Kendisine atlandığında hareketsiz durma

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 146

B. Sekonder östrus belirtileri

Davranışsal

- Böğürme
- Aktivitede artış
- Gezinme alanında sürekli yürüyüş
- Huzursuzluk ve tedirginlik
- Diğer hayvanların vulvasını koklama, yalama
- Diğer hayvanlara sürtünme
- Belini kamburlaştırma
- Hayvanın bel bölgesine dokunulduğunda kuyruk kaldırma

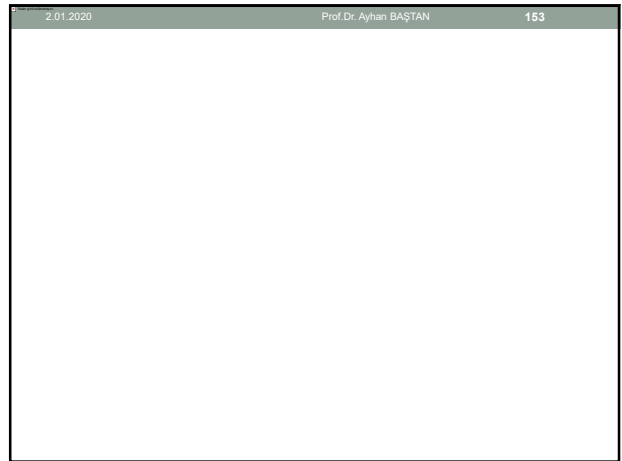
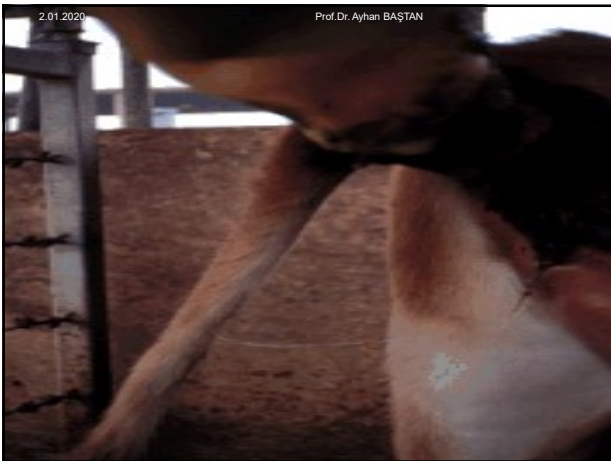
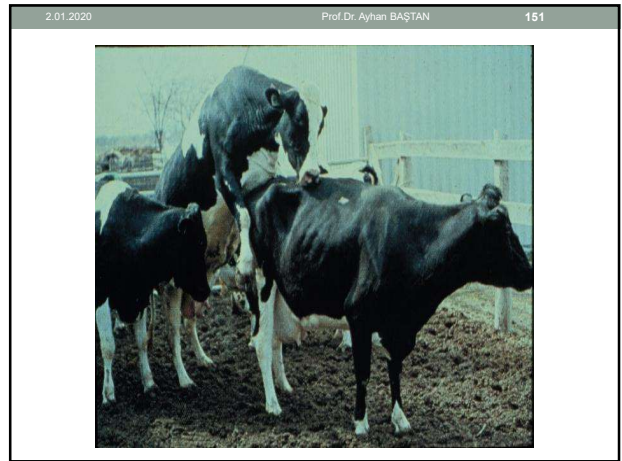
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 147

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 148

Östrusa İlişkin Fiziksel Değişiklikler

- ÇARA akıntısı
- Vulvada hiperemi ve ödem
- Sakrum bölgesindeki kılların atlamaya bağlı olarak dökülmüş ve dağıntıdır.
- Atlamaya bağlı olarak açlık çukurluğunun dışkı veya çamur ile bulaşık olması
- Perineal bölgeye ÇARA bulaşması

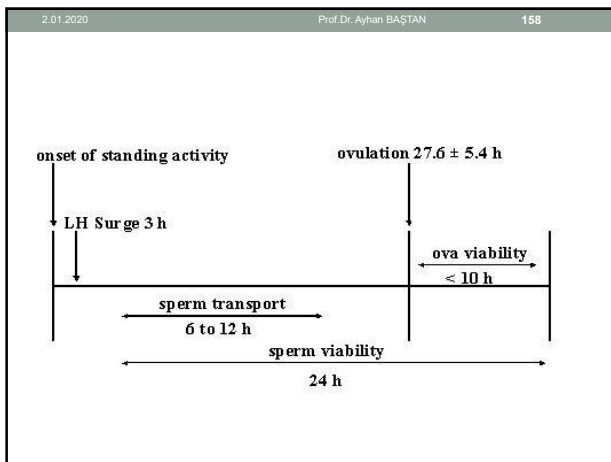
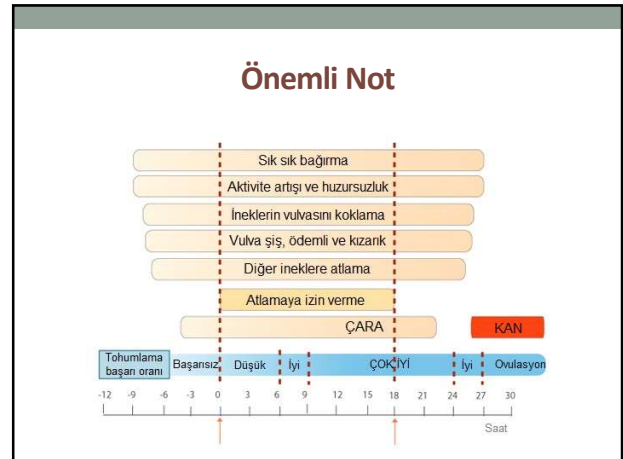
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 149



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 156

Diğer belirtiler

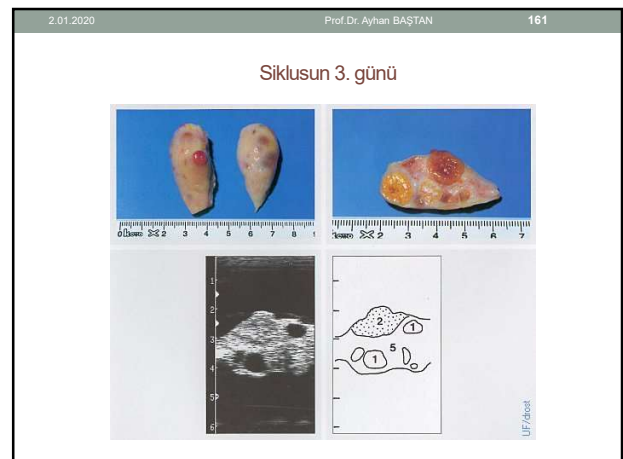
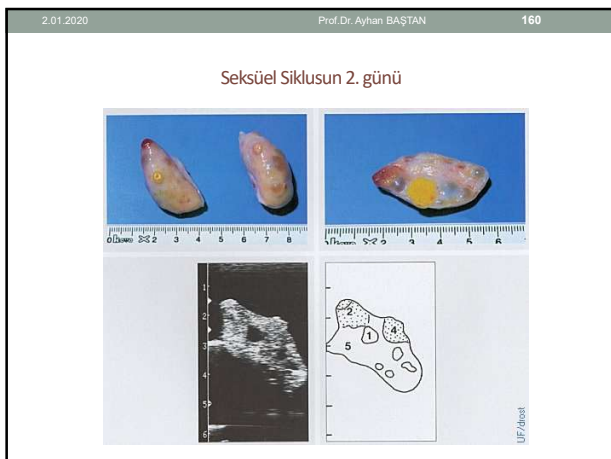
- İştah azalması
- Sık sık ürinyasyon
- Süt veriminde düşme

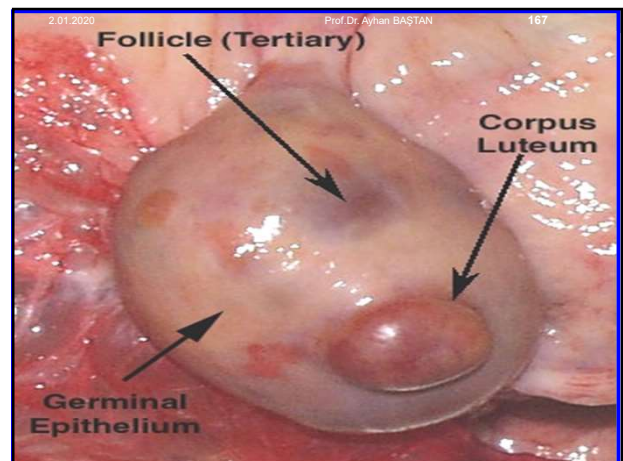
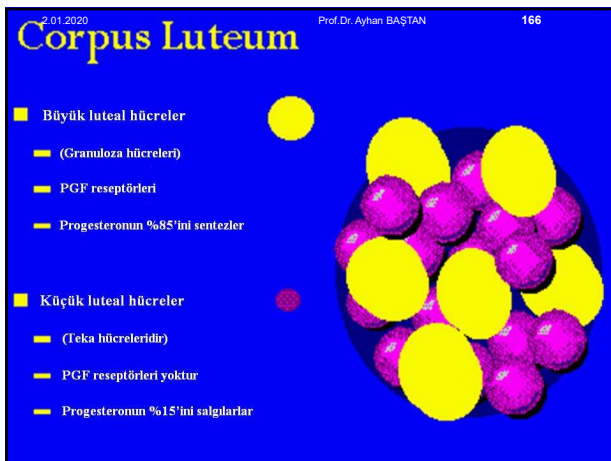
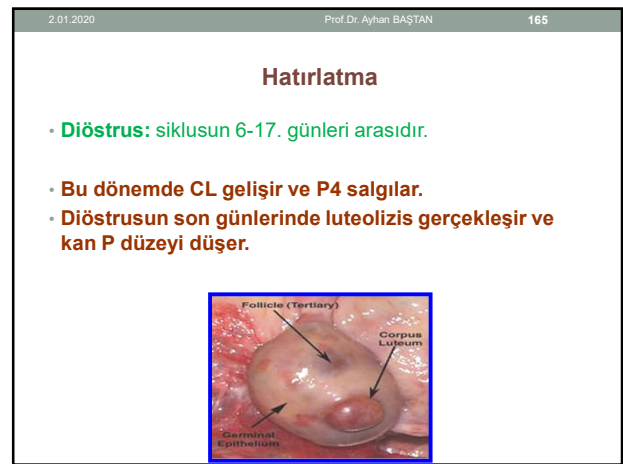
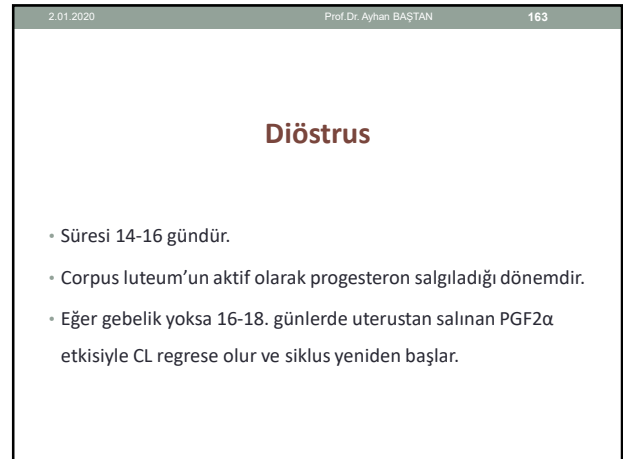
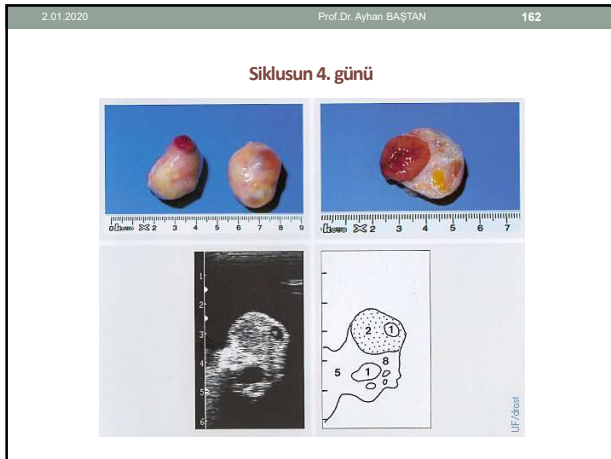


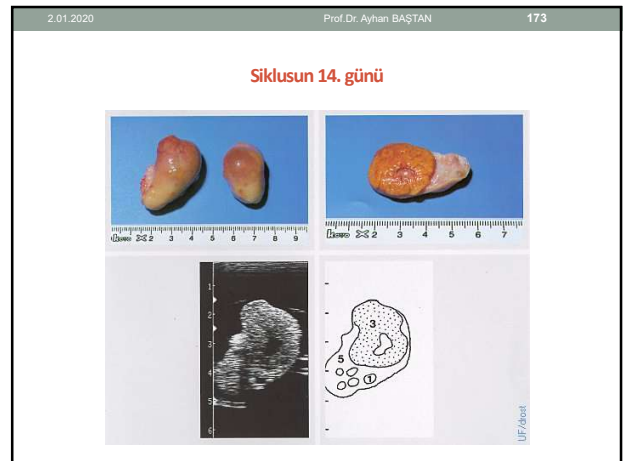
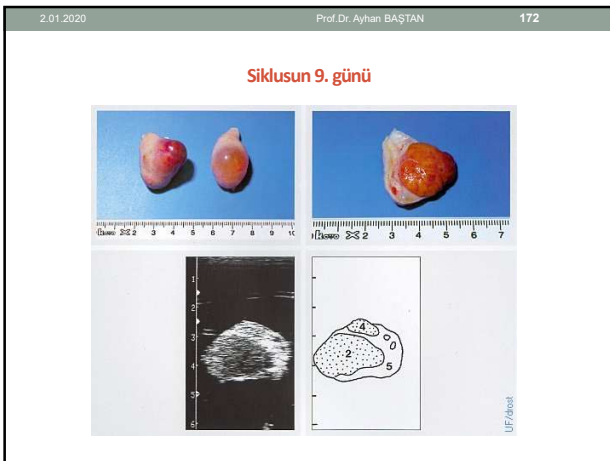
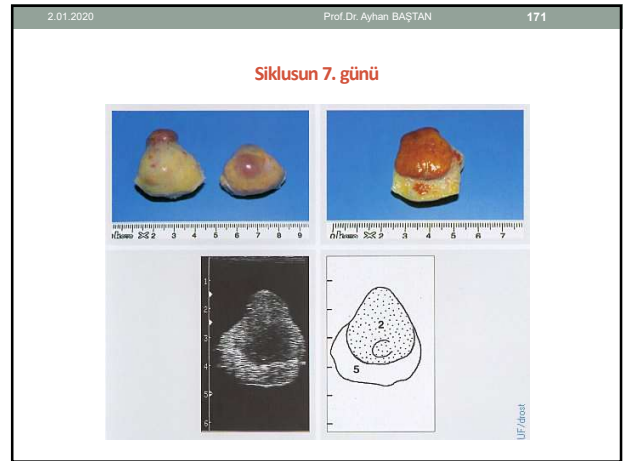
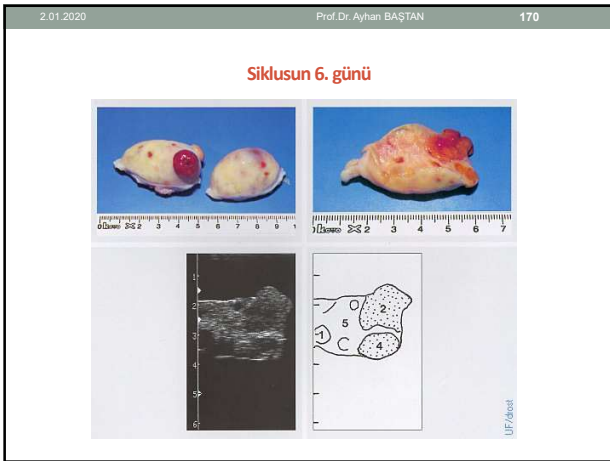
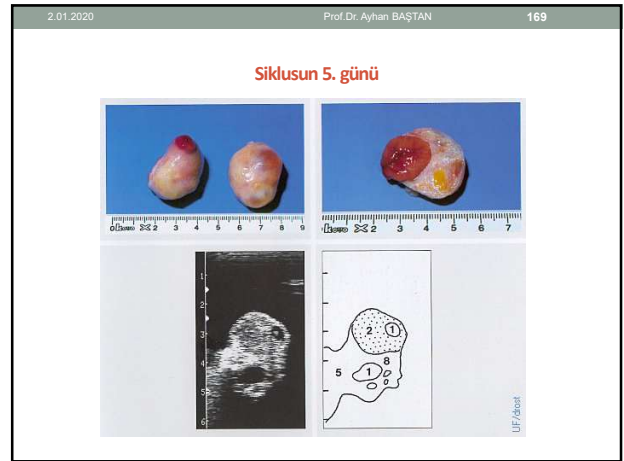
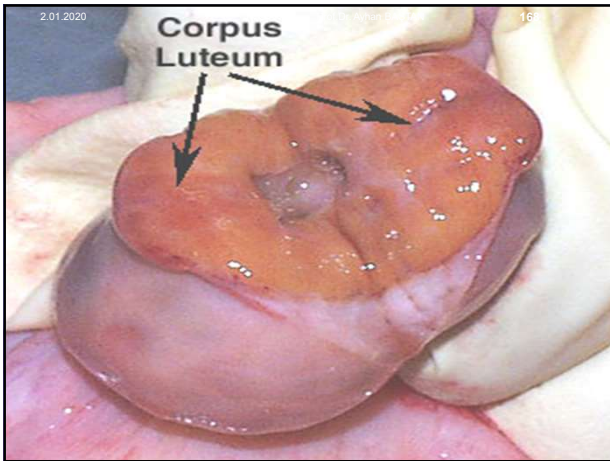
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 159

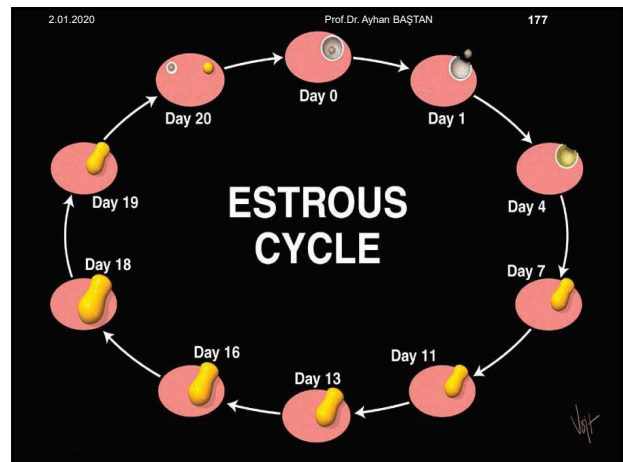
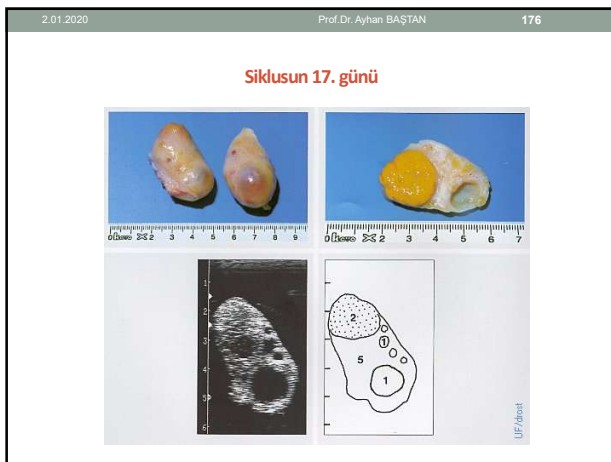
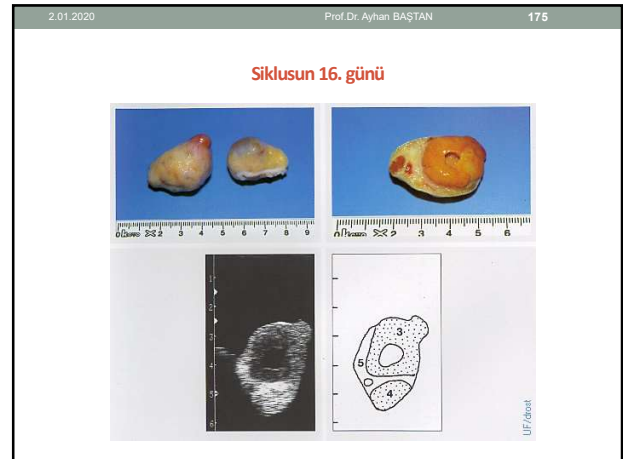
Metöstrus

- Süresi 2-4 gündür.
- Atlamaya izin vermez.
- Metöstrus **KANAMASI** (Östrus bitiminden 2-3 gün sonra)
- Corpus luteumun şekillendiği dönemdir.

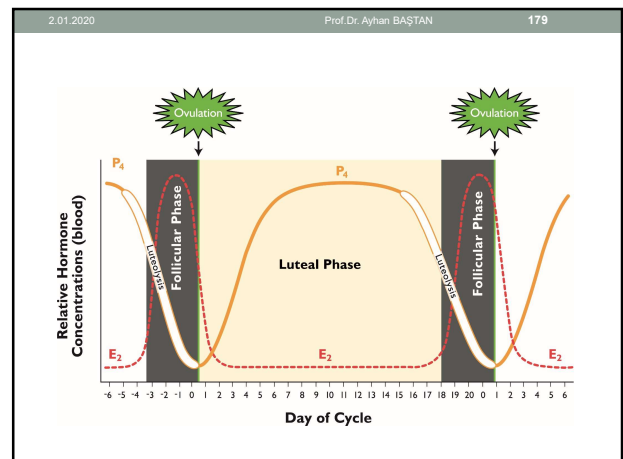


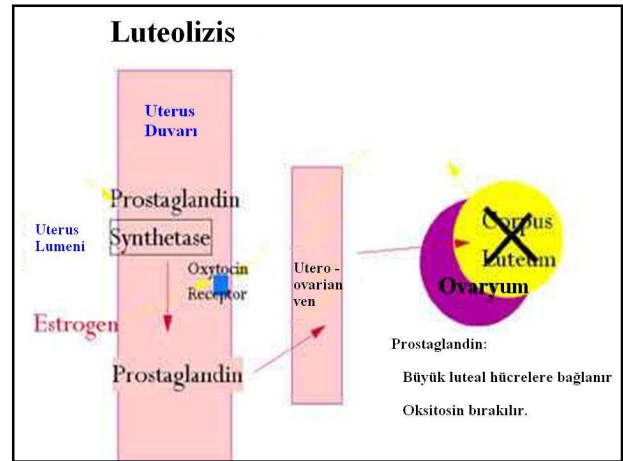
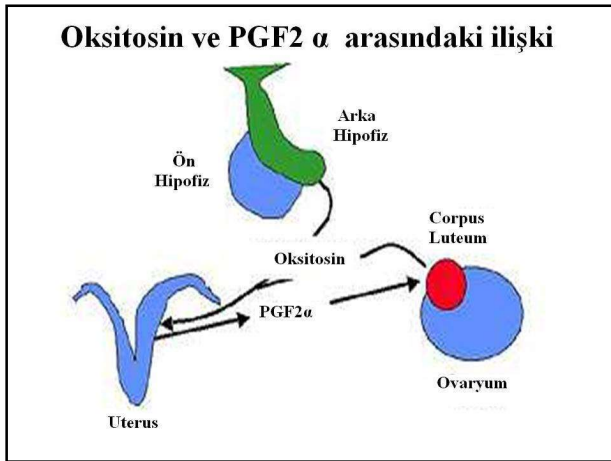
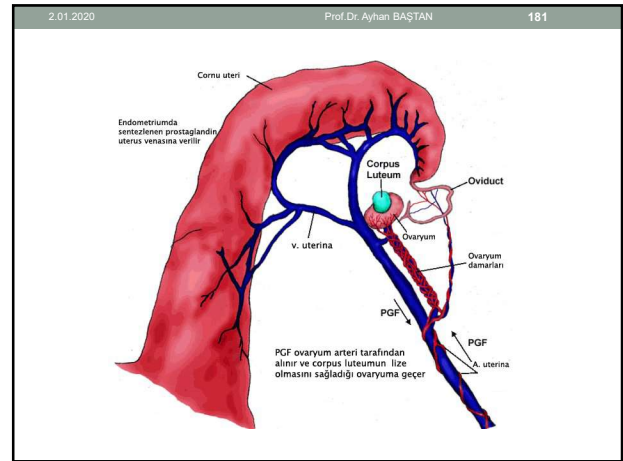
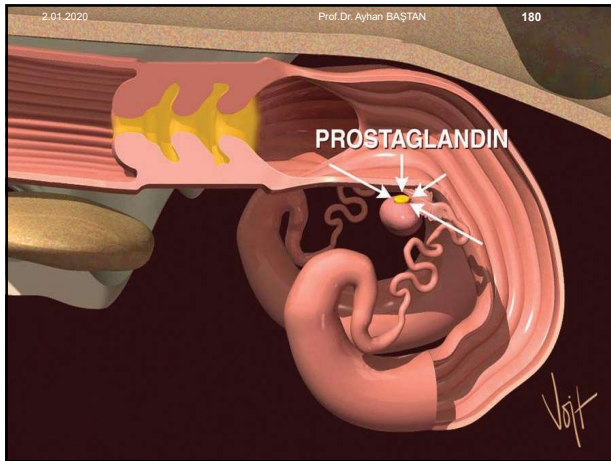






- 2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 178
- **Gebe olmayan ineklerde luteal regresyon** siklusun 16-17. günlerinde endometriyumdan $\text{PGF2}\alpha$ 'nın salınımı sonucu gerçekleşir.
 - $\text{PGF2}\alpha$ 'nın salınımı hipofiz ve CL'dan salgılanan oksitosince başlatılır.
 - Endometriyumdan $\text{PGF2}\alpha$ salınımında endometriyumdaki oksitosin reseptörlerinin önemli rolü bulunmaktadır.





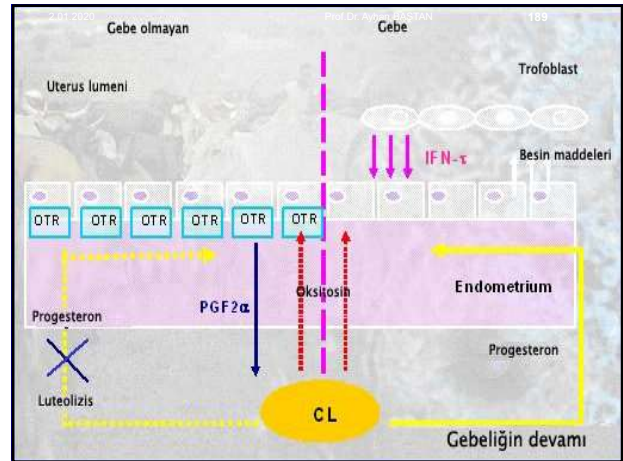
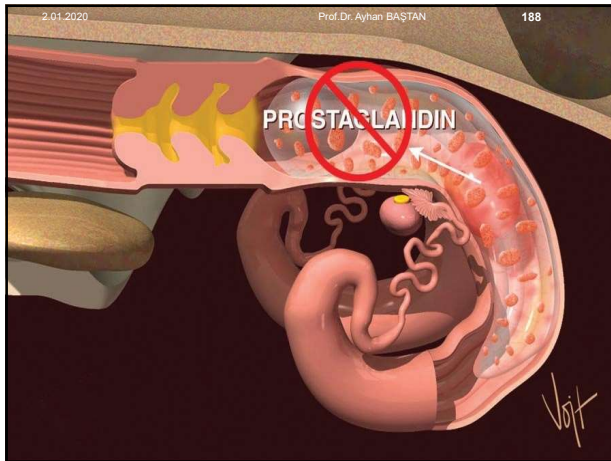
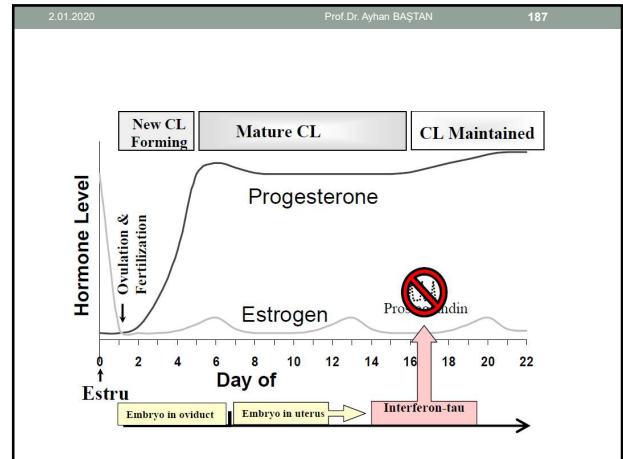
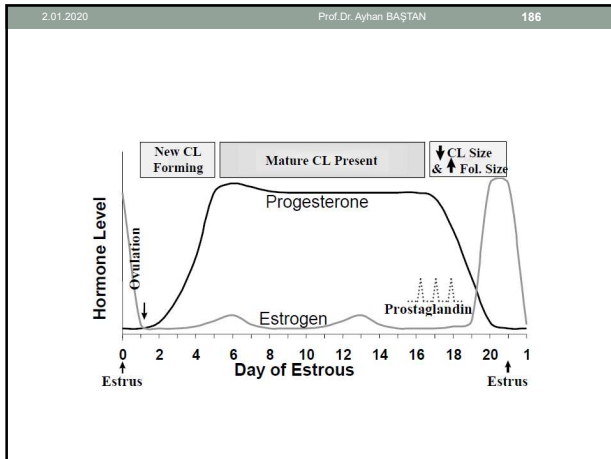
2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 184

Gebeliğin Devamının Sağlanması

- Uterus endometriumu ile konseptus arasındaki sinyalleşme CL'un devamlılığı için gereklidir.
- **CL'un devamlılığı** da embryo tarafından salgılanan interferon tau'nun PGF2 α salınımını engellemesi ile sağlanır.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 185

- Gebe ineklerde embryonun canlı kalabilmesi için luteolizis engellenmelidir.
- Embriyo PGF2 α 'nın salınımı azaltır.
- PGF2 α 'nın pulzatil salınımını engelleyen bir protein olan α -IFN ailesinden olan **IFN tau'dur**.
- Interferon tau gebeliğin 8. gününden sonra blastositçe üretilmeye başlar ve üretimi 17-19. günlerde maksimumdur ve daha sonra hızlı bir şekilde düşer.
- IFN tau'nun temel görevi endometriumdaki oksitosin reseptör sayısındaki artışı engellemektir.



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 190

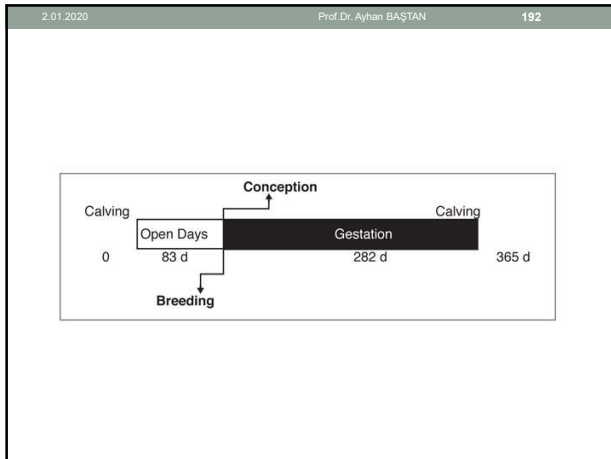
Östrus Saptamada Kullanılan Yöntemler

- Östrusların düzenli izlenmesi
- Yardımcı aletlerin kullanılması
- Arama boğalar veya androjenize ineklerin kullanılması
- **Pedometre**
- Kapalı devre televizyon sistemi
- Köpeklerin kullanılması
- Vajinal prob ile elektrik iletkenliğinin ölçülmesi
- Süt progesteron testi

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 191

Östrus Saptama Oranı Neden Önemlidir?

- İneklerden yılda bir canlı buzağı alınması hedeflenir.
- Bu nedenle kızgınlıkların etkili ve doğru takibi önemlidir.
- Doğru zamanda yapılmayan tohumlama, doğum yeniden gebe kalma kalma aralığının uzamasına, düvelerde gebe kalma yaşının ekonomik sınırların dışına taşmasına neden olur.



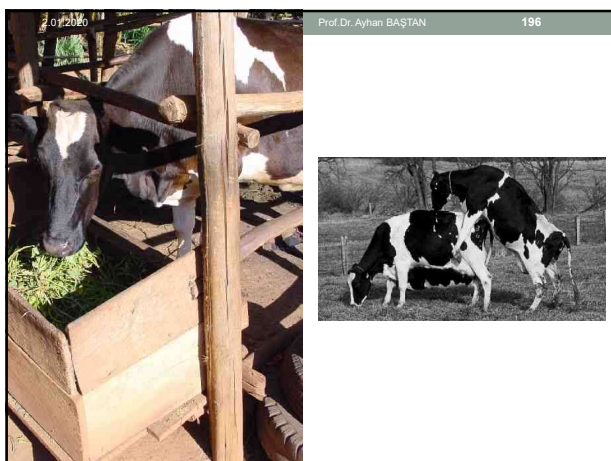
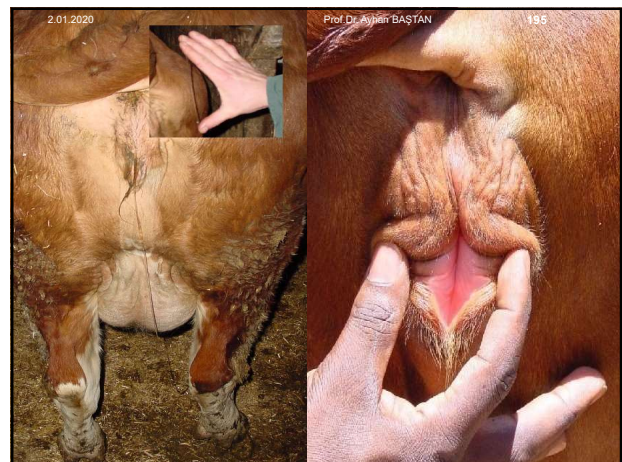
- 2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 193
- Topallık, NED-ketozis, ısı stresi, zeminin kaygan olması, ortamda boğanın bulunması, barındırma sistemi gibi faktörler östrus davranışlarını etkiler.
 - İneklerin çoğu (%90) gece ve sabahın erken saatlerinde kızgınlık davranışı gösterir.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 194

Östrus Saptama Oranı Neden Önemlidir?.

Table 1. Effect of estrous detection rate on increasing pregnancy rate.

Estrous Detection Rate	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
Pregnancy Rate	39%	42%	46%	49%	53%	56%	60%	63%	67%



- 2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 197
- Gözlem Metodu**
- Gözlem sabah ve akşam sağımı ile gece 22 civarı 30 dk süreyle yapılmalıdır.
 - Dört kez yapılan bu işlemden %100 doğrulukla östrus saptanabilir.
 - İkiz kez gözlemden oran %60 civarıdır.
 - Gözlem yapacak kişi bu konuda deneyimli olmalıdır.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 198

Distribution of Onset of Estrus

Time	Percent cows showing heat signs
6 a.m.–noon	22%
noon–6 p.m.	10%
6 p.m.–midnight	25%
midnight–6 a.m.	43%

n = (2661)

Dransfield et al., 1998

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 199

- Boyama ile östrus takibi yapılabilir.
- İneğin sağrı bölgesi boyayla hergün boyanır.
- İneğin üzerine atlandığında boya silinir veya yayılır.



2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

204

Basınca renk değiştiren sağrı bantları

- Bantın içinde boya kapsülü vardır.
- Bel bölgesine yapıştırılır.
- Bantlar beyazdır, ineğin üzerine atlandığında boya açığa çıkar, kırmızıya döneşür.



2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

205

Kazıma Bantları

- Sağrı bölgesine yapıştırılır.
- Üzerine atlanma sayısı arttıkça boyanan alan büyüklüğü artar.



2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

206

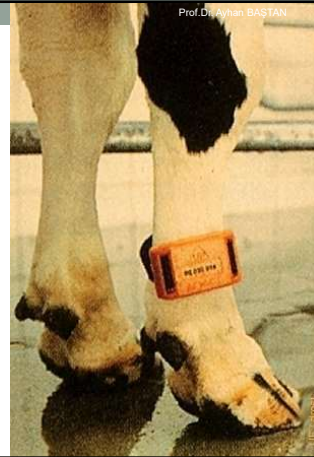
Elektronik Gereçler

- Östrus takibinde en sık kullanılanlar pedometredir.
- Adım sayma prensibine göre çalışır.
- Serbest dolaşan ineklerde adım sayısı önemli oranda artar.
- Doęumdan sonraki ilk kızgınlığa oranla 2. ve 3. kızgınlıkları belirleme etkinliği yüksektir (östrusu doğru belirleme etkinliği 60-100 arasındadır).

2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

207



2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

208



2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

209



2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 210

System Deployment

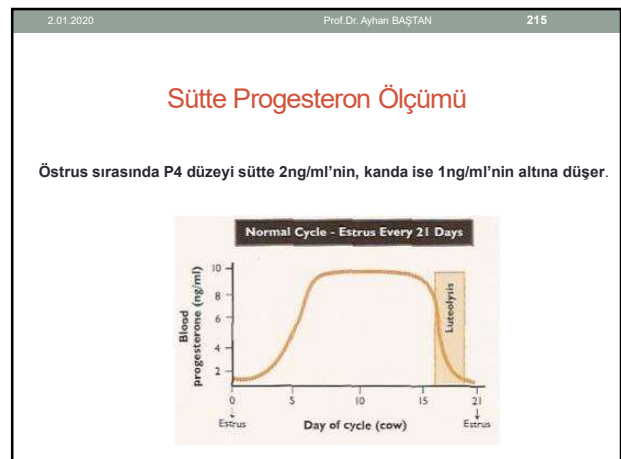
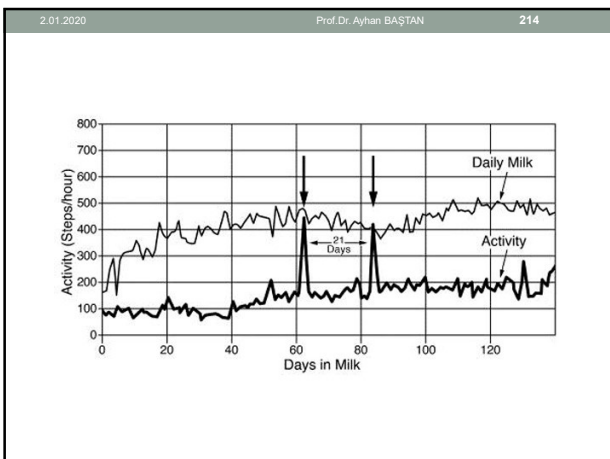
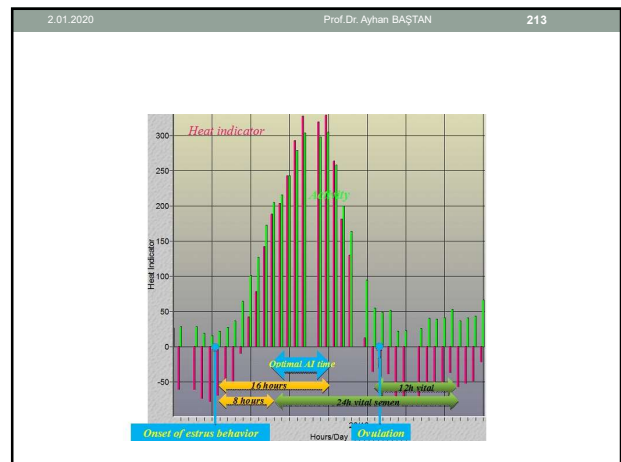
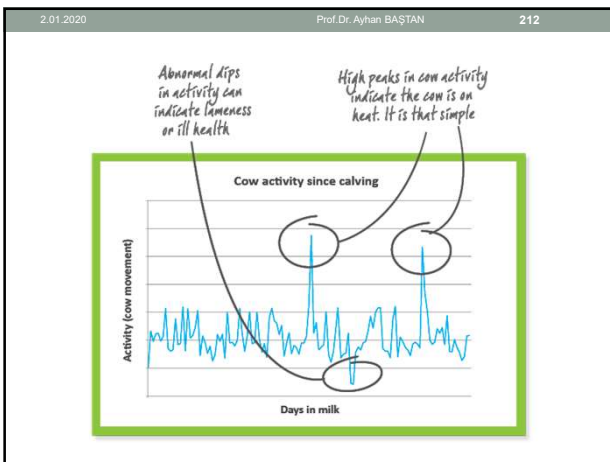
Can be used in single or multiple receiver station

Distance: up to 700m


Distance: over 2,000m

Optional Wi-Fi link

Utilizing its extremely long range feature, Track a Cow provides highly accurate heat detection and overall health and welfare monitoring in use for beef cattle

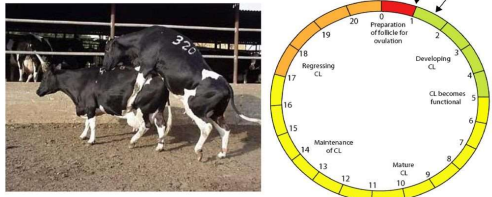


2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 216



- Vajinal mukus elektrik direnci proöstrus ve östrus evresinde düşer.
- Ölçüm hayvanlar arasında farklılık gösterir.
- Ovaryum kistlerinde de benzer durum söz konusudur.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 217












Estrus: The period of sexual excitement (Standing Heat) where the female is receptive to the male and will stand for mating

Estrous Cycle: The reproductive cycle of domestic animals. It is measured from the beginning of one estrus to the beginning of the next (ie. 21 days)

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 218

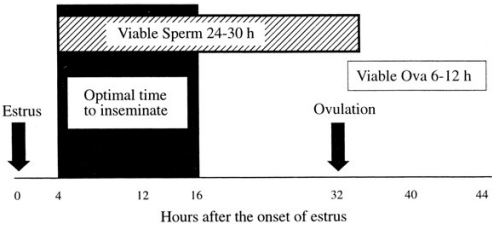
When to Inseminate

Coming into heat 8 hours	Standing heat 16 hours	Going out of heat 8 hours
		
		
		
0	6	12
18	24 Hours	

Artificial Insemination: Too Early Good Best Good Too Late

Natural Insemination: Too Early Best Too late

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 219



Hours after the onset of estrus

0 4 12 16 32 40 44

Estrus

Optimal time to inseminate

Viable Sperm 24-30 h

Viable Ova 6-12 h

Ovulation

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 220

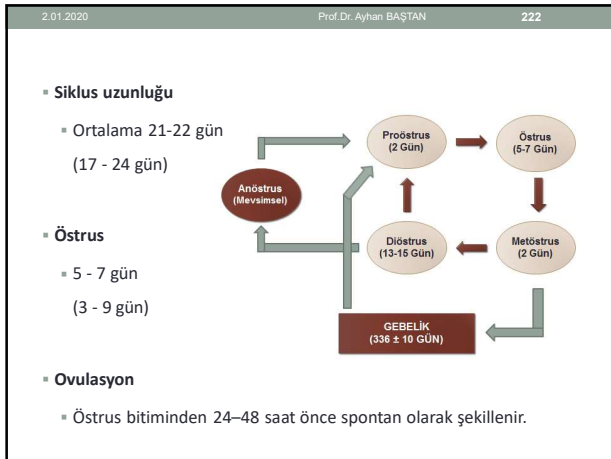
Sonuç olarak;

1. Kızgınlıkların doğru tesbiti önemlidir.
2. Tohumlama östrus dönemin ortasından-sonuna kadarki dönemde yapılırsa gebelik oranı yüksek olacaktır.

2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 221

KISRAKLARDA SEKSÜEL SIKLUS

- Mevsime bağlı poliöstrik hayvanlardır.
- Üreme faaliyeti 2-20 yaş arası sürmektedir.
- Üreme mevsimi ilkbahar- Sonbahar arasındır.
- Sonbahar sonu FSH ve LH salınımındaki azalma nedeniyle siklus durur (anöstrüs).
- Bunun en önemli nedeni fotoperiyottur.



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 223

Proöstrus

- Süresi ortalama 3 gündür.
- CL'un gerilemesi hızlıdır.
- Bu dönemin sonlarında kısırağın aygıra ilgisi başlamıştır.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 224

Östrus

- **Östrus döneminin süresi** 4-7 gün arasında değişir.
- Östrus belirtileri aygırın varlığında çok belirginleşir ve kısırak aygırı reddetmez.
- Aygırın yaklaşması ile kuyruğunu yana çekip, bekler.
- Östrusta değilse kuyruğunu hızla sallayıp vulvasının üzerini örter.

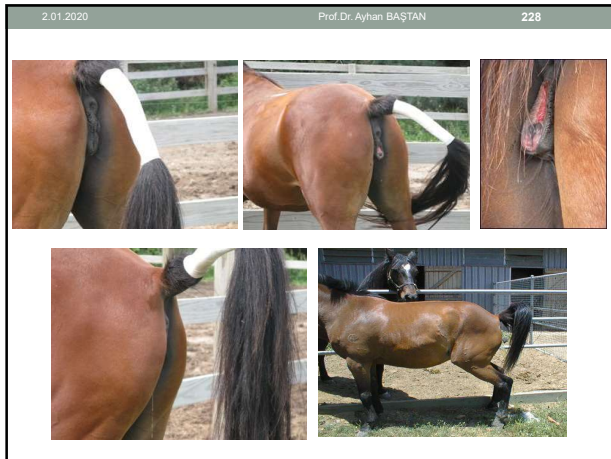


2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 226

KISRAK ÖSTRUS
KUYRUĞU YANA ÇEKME

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 227

- Kısırağın vulva dudaklarını açıp **klitorisini göstermesi**, **kesik kesik işemesi** ve **yumurta akı kıvamında akıntının görülmesi** tipik östrus davranışlarıdır.



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 229

Rektal muayenede kontraktilite nedeniyle cornularda asimetri tesbit edilebilir.

- **Ovulasyondan önce follikül çapı 4-6 cm'ye kadar ulaşır.**

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 230

Ovulasyon öncesi follikül yumuşak ve gerginliği azdır.

Ovulasyon öncesi Ovulasyon sonrası

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 231

- **Ovulasyon** östrus bitiminden 1-2 gün önce şekillenir.
- Ovulasyon, fossa ovulasyonis'te gerçekleşir.
- Ovulasyondan sonra östrus belirtileri azalır.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 232

Metöstrus

- **Süresi 2 gündür.**
- Bu dönemde CL oluşur.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 233

Diöstrus

- CL aktiftir ve progesteron salgısı artmıştır.
- **Süresi 12-16 gündür.**
- Erken dönemde cerviks soluk pembe, hafif ödemli ve tonusunu kaybetmiştir.

KÖPEKLERDE SEKSÜEL SIKLUS

- Köpeklerde genellikle yılda 2 defa ya da 7 ayda bir östrus gözlenir.
- **İki östrus arası süre** (interöstrus aralığı) gebelik varsa 230-235 gün, gebelik yoksa 200-205 gündür.

Östrus siklusu

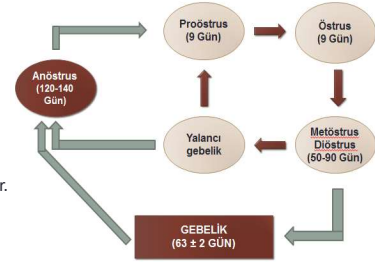
- Monoöstriktirler.
- Interöstrus aralığı 6-7 ay sürer.

Östrus

- Ortalama 9 gündür. (3 - 21 gün)

Ovulasyon

- Östrus başlangıcından 2 gün sonra şekillenir.



- Interöstrus aralığı 4.5 aydan daha kısa veya 10 aydan uzun ise infertilite diye değerlendirilir.
- Alman çoban köpeklerinde interöstrus süresi 4,5 aydan kısadır.
- **Köpeklerde seksüel siklus 4 evrede incelenir.**

Proöstrus

- **Seksüel aktivitenin başlama evresidir.**
- **Süresi** 6-11 gün arasında değişir (ortalama 9 gündür, 25 gün olabilir).
- Folliküler aktivitenin arttığı dönemdir.
- Vulvada belirgin ödem, şişme, **proöstrüs kanaması** ve erkeğin ilgisini çekme vardır.

- **Kanamamanın nedeni diapedezis ve endometriumun subepitelial katındaki kapılların rupturudur (östrojen nedeniyle).**
- Başlangıçta östrojen 15 pg/ml'nin üstündedir.
- Proöstrüs sonu östrüs başı P4 artmaya başlar.

- Bazı köpekler vulvalarını yaladıklarından kanlı akıntı dikkat çekmeyebilir.
- Bu dönemde vulvadaki ödem ve şişlik nedeniyle çiftleşme pek mümkün olmaz.
- Proöstrüs ilerlediğinde, vulva gevşer ve çiftleşme kolaylaşır.



2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 240

- Proöstrus sırasında huzursuzluk, havlama, iştah kaybı, aşırı su içme ve sık idrar yapma görülür.
- Pyometrada da benzer semptomlar vardır.
- Vagina akıntısı, anal kese salgısı ve idrar içinde feromonlar bulunur.
- **Bu nedenle erkek köpeklerce çekicidirler, fakat çiftleşmeyi kabul etmezler.**

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 241

- Dişi köpek çiftleşmeye engel olmak için sık sık etrafında döner, hırlar ve oturur.
- Proöstrus sonunda erkeğe saldırganlıkta azalma olur.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 242

Proöstrus döneminde vagina mukozası parlak, pembe renkte ve ödemli görülür. Sonlarında mukoza soluk pembe, kırışıktr.




Proöstrus vagina caudal

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 243

Östrus

- **Erkeği kabul dönemidir ve süresi 5-9 gündür.**
- Bu dönemin başlangıcında folliküller luteinleşmeye ve P4 sentezlemeye başlar (preovulator luteinizasyon).

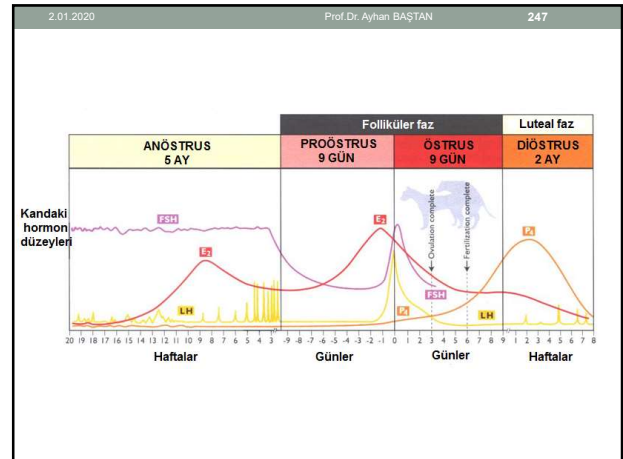
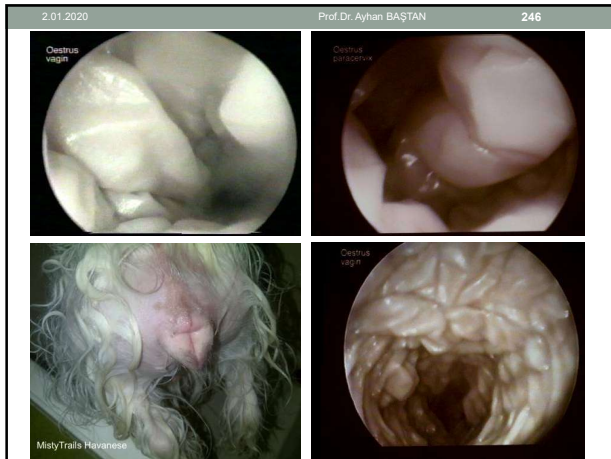


2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 244

- Erkeği kabul etmede progesteronun önemli rolü vardır.
- Vulva akıntısı şeffaf karaktere dönmeye başlamıştır (yumurta akı benzeri renkte).
- LH pikinden 24-72 saat sonra ise ovulasyon şekillenir.

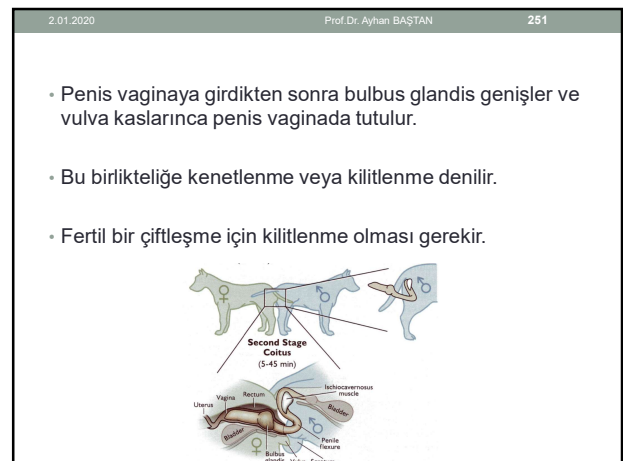
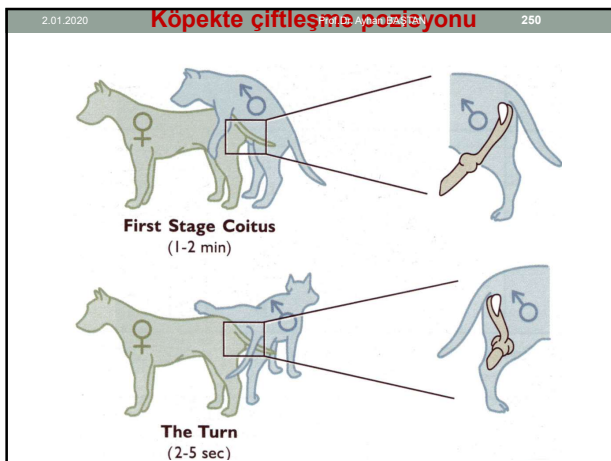
2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 245

- Vaginoskopik muayenede mukozada kırışıklık ve bükümler iyice belirgindir.
- Mukoza solgun, porselen beyazına yakın renkte, kuru ve lüle taşı şeklindedir (buruşuk ve büzüşmüş).
- Mukoza dürümleri eninedir.
- Akıntı sulu-kırmızı (karpuz suyu renginde) veya sarı renklidir.



- 2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 248
- Östrus döneminde köpek havlar, inler, kuyruğunu yana atar, sürekli vulvasını yalar.
 - Çiftleşme için evden kaçabilir.
 - Vulva ödeminin derecesi iyice artmıştır, fakat proöstrustan farklı yumuşamıştır.
 - Östrus başlangıcından sonraki 2-3. günlerde ovulasyon şekillenir.

- 2.01.2020 Prof. Dr. Ayhan BAŞTAN 249
- Çiftleşme kur yapma ile başlar.
 - Erkek köpek dişiye yalar, vulvasını koklar.
 - Dişi erkeğin önünde durur ve kuyruğunu yana çeker.
 - Erkek ön ayaklarıyla dişiye kavrayarak, çiftleşme gerçekleşir.
 - Çiftleşme östrus bitimine kadar olur.



2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

252

Döstrus

- P4'ün dominant olduğu evredir. (15-60 ng/ml)
- Süresi gebelerde 56-58, gebe olmayanlarda 60-100 gündür.
- Bu dönem erkeği reddetmeye başladığı anda başlar.

2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

253

- **Vulva**, anöstrustaki ölçülerine geriler ve esnekliği kaybolur.
- Uterusta glanduler yapıda hipertrofi ve artan vaskularizasyon gözlenir.
- Endometrium kalınlaşır.

2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

254

- Döstrüs sonlarında CL'un regreesyonuna bağlı P4 konsantrasyonu düşer prolaktin düzeyi ise artar.

Bu olaylar sonucu;

- Meme bezleri gelişir.
- Köpek fizyolojik yalancı gebelik sürecine girer.

2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

255

Anöstrus

- Süresi 4,5-10 ay arasında değişir.
- Folliküler gelişim minimumdur.
- Vagina solgundur.
- Uterus bu süreçte kendini yeniler.
- E ve P4 konsantrasyonu bazal düzeydedir.

2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

256

KEDİLERDE SEKSÜEL SIKLUS

- Mevsime bağlı poliöstrik hayvanlardır.
- **Çiftleşme mevsimi Ocak-Şubat aylarında başlar, Eylülde sonlanır.**
- Pubertas 5-7 aylık yaşlarda iken uzun tüylü ırklarda 1.5 yaşına kadar uzayabilir.

2.01.2020

Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN

257

Kedilerde Seksüel Siklus

Proöstrus

- Süresi 1-3 gündür. Bu dönemde kediler aşırı sinirlidir, sık sık işer ve erkek kediler gibi idrar püskürtür.
- Vulva ödemi ve akıntı belirgin değildir.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 258

Östrus

- Süresi mevsime ve ovulasyon durumuna bağlıdır.
- İlbaharda östrüs süresi diğer mevsimlere oranla uzundur.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 259

- Östrus belirtileri çiftleşmeden 24-48 saat sonra ortadan kalkmaktadır.
- Ovulasyon **provokedir**.
- Ovulasyon olmaz ise kedi 7-10 gün bağırır, sonra sakinleşir ve 10-15 gün sonra yeniden östrüs gösterir.
- Ovulasyon olur ise yaklaşık 40-50 gün östrüs göstermez.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 260

- Çiftleşme dönemidir. Bu dönemde davranışlar aniden başlar.
- Bağırma, yuvarlanma, bir objeye sürtünme iştahsızlık, perineum bölgesini gösterme ve idrar püskürtme vardır.
- Kediler evden kaçma eğilimindedir.
- Çiftleşme sırasında kuyruğunu yana çeker.

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 261



Kedilerde lordoz pozisyonu

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 262



Kedilerde çiftleşme pozisyonu

2.01.2020 Prof.Dr. Ayhan BAŞTAN 263

Ovulasyon

- Çiftleşme vulva-vagina bölgesinde uyarımlara neden olmakta, bu durum hipotalamustan GnRH salınmasına yol açmaktadır.
- Uyarımdan 24-48 saat sonra ovulasyon olmaktadır.
- Ovulasyon için çok sayıda çiftleşme olmalıdır.

Diöstrüs

- Çiftleşme olmayanlarda diöstrüs 14-28 gün iken, çiftleşenlerde, ovulasyon olmuş ise 30-70 gündür.

Anöstrus

- Seksüel dinlenme dönemidir, süre deęişkendir.
- Ovaryumlar küçük ve follikül çapı 0.5 mm'dir.