

- **REPRODÜKTİF BİYOTEKNOLOJİ**
- **YARDIMCI ÜREME TEKNİKLERİ**

- EVCİL HAYVANLARDA SEKSÜEL SİKLUSLAR
- Pubertasa ulaşan erkek hayvanların yıl boyu her an kopulasyona hazır olmalarına karşın dişiler sadece östrus döneminde erkeği kabul ederler.
- Dişilerin cinsel olgunluğa erişimleri bakım besleme ışık egzersiz iklim belirli vücut ağırlığına erişme gibi değişik faktörlerin etkisi altındadır.

- Cinsel olgunluğa erişen tüm dişiler hipotalamus hipofiz ve ovaryumların katkısıyla ritmik ve siklik üreme fonksiyonları gösterirler
- Ritmik fonksiyonlar belirli aralıklarla yavru verimlidir.
- Siklik fonksiyonlar ise gebelik şekilleninceye kadar belirli zaman aralıklarıyla tekrarlanan hipotalamus hipofiz ve ovaryumlardan salgılanan hormonlar tarafından oluşturulan oogenesis ve semptomlarıdır.

- Dişinin erkeği kabul ettiği ve ovulasyonun olduğu dönem östrus (kızgınlık) olarak adlandırılır.
- Seksüel siklus ise bir östrustan diğer bir östrusa kadar geçen süredir

- Dişi hayvanlar siklik özelliklerine göre Monoöstrik
- Poliöstrik
- Mevsimsel poliöstrik
- Olmak üzere 3 grup altında toplanabilir.

- Monoöstrik hayvanlar :
- İki östrus arasında bir anöstrus dönemi bulunan hayvanlardır. Bu gruba köpekler ve etçil yaban hayvanları girer.
- Poliöstrik hayvanlar:
- Gebe kalmadıkları sürece periyodik aralarla yıl boyunca östrus gösterirler. İnek ve domuz bu gruba girmektedir.

- Mevsime baęlı poliöstrik hayvanlar .
- Belirli mevsimlerde gebe kalmadıkları sürece birkaç kez östrus gösterirler. Kısarak, koyun, keçi ve kedi bu gruba dahildir.Ancak Akdeniz bölgesinde bulunan bazı koyun ırkları yıl boyunca östrus gösterebilmektedirler.

- SEKSÜEL SIKLUSUN HORMONAL MEKANİZMASI
- GnRH
- FSH ve LH
- Graff follikülü
- Corpus luteum
- PGF 2 alfa

- Evcil memeli hayvanlarda seksüel siklus beyinden endokrin bezlere kadar etkili olan hormonlar tarafından regüle edilir.
- Östrusla birlikte ovaryumda gelişen Graff follikülünde ovulasyon şekillenir.
- Ovulasyon sonucu follikülden atılan ovum oviduct tarafından yakalanıp fecondasyonun oluşacağı bölgeye taşınır.

- Ampulla-istmus bölgesinde ovumu dölleyecek kapasite olmuş spermatozoonların bulunmaması halinde ovum kısa sürede dejenere olur.
- Böylece yeni bir siklusun başlama zorunluluğu ortaya çıkar.İneklerde ortalama 21 gün ara ile tekrarlayan bu olgu gebeliğin şekillenmesi durumunda doğum sonrasına kadar durur.

- Seksüel siklusun düzenli olarak şekillenebilmesi değişik faktörlerin etkisi altındadır.
- Beyinde bulunan milyonlarca beyin hücresinin birbiri ile doğrudan bağlantısı yoktur.
- Her sinir hücresi özel bir aksona sahiptir.
- Sinir hücreleri arasındaki ilişkiyi aksonlar arasındaki neurotransmitterler sağlar.

- Seksüel siklusun kesintiye uğramadan devam edebilmesi için hipotalamusta bulunan belirli sinir hücrelerinden küçük moleküllü bir peptid hormon olan GnRH'nin değişik uyarımların etkisiyle salgılanması gerekir.
- Salgılanan GnRH aksonlarda küçük granüller halinde portal sisteme yakın bir yerde depolanır.

- Yeterli uyarımların gelmesiyle GnRH kana verilerek siklusun başlamasına neden olur.
- GnRH 60-90 dakika aralıklarla portal dolaşıma verilmektedir.
- Kana verilen GnRH hipofiz ön lobuna gelerek FSH ve LH'nin salınımını stimüle eder.
- FSH ve LH hipofiz ön lobunda bulunan gonadotrop hücrelerden salınmaktadır.

- Hipofiz ön lobundan kana verilen FSH öncelikle ovaryumlarda bulunan folliküllerin büyümesine ve bunun sonucunda östrojen salgısının artmasına neden olur.
- Östrojen periferik kanda belirli konsantrasyona ulaştıktan sonra hipotalamusa etki ederek yeni GnRH salgısına neden olur.

- GnRH yeniden hipofiz ön lobuna etki ederek LH salınımını stimüle eder.
- Kan yoluyla ovaryumlara gelen LH'nin Graff follikülünde kendisine duyarlı reseptörlere birleşmesinden 24 saat sonra ovulasyon şekillenir.
- Ovulasyonu takiben östrojen salgısı azalır ve ovulasyon çukurluğunu luteal hücreler doldurmaya başlar.

- CL un şekillenmesini takiben progesteron salgısı başlar
- Progesteron hipotalamusu etkileyerek yeni bir GnRH salgısının oluşmasını bloke eder.
- Ruminantlarda progesteronun etkisiyle servikal mukus (çara) koyulaşarak serviksin bir tıpa ile kapanmasını sağlar.
- Progesteron hem uterustaki kontraksiyonları engeller hem de endometriumdaki

- Bezleri uyararak muhtemel bir gebelik için uterus sütü adı verilen ve embriyonun beslenmesinin sağlayan sıvıyı salgılatır.
- Östrojen ve progesteron sinerjik etki ederek çiftleşme, fekondasyon, gebelik ve doğumun şekillenmesinde önemli rol oynarlar.

- Fecondasyonun şekillenmemesi halinde CL dan salgılanan oksitosin ve folliküllerden salgılanan östrojen siklusun 16. gününden itibaren endometriumdan PGF2alfa salgısını uyarırlar.
- Kan yolu ile ovaryumlara gelen PGF2alfa siklik korpus luteumu luteolizise uğratarak progesteron sentezini 2-3 gün içerisinde durdurur. PGF2alfa hem progesteron salgısının durmasına hem de CL un küçülmesine neden olur.

- Kan progesteron konsantrasyonunun düşmesini takiben gonadotropinlerin serbest kalıp ovaryumları etkilemesiyle yeni bir östrus dönemi başlar.

Hayvan türlerine göre kızgınlık ve kızgınlık süklusu süreleri:

İnek: 12-18 saat / 21 gün

Kısrak: 4-7 gün / 21-22 gün

Koyun: 30-36 saat / 16-17 gün

Keçi: 30 saat / 21 gün

Köpek: 9 gün / 6 ay

- İneklerde seksüel siklus :
- İneklerde pubertas ilk ovulasyonun şekillenmesiyle karakterizedir.
- Pubertasa ulaşan sağlıklı inekler gebe kalmadıkları sürece belirli zaman aralıklarıyla tekrarlanan ve dış belirtileriyle de fark edilebilen erkeği kabul etme davranışları gösterirler (östrus).

- Bu östrus siklusu olarak tanımlanır ve ineklerde 21 gündür.
- Bir inekte normal östrus siklusu 21 gün sürmekte ve klasik olarak östrus 0. gün metöstrus (1-4 gün) diöstrus (5-18 gün) proöstrus (18-21 gün) olmak üzere dört evreye ayrılmaktadır.



- Proöstrus:
- Siklusun 18-21.günleri arasında 3-4 gün sürmektedir.
- Bu evrede CL regrese olduğundan serbest kalan GnRH'nin uyardığı hipofiz ön lobundan salınan FSH'nin etkisiyle hızlı bir follikülogenezis gözlenir.

- Bu esnada follikül duvarından sentezlenen östrojenin etkisiyle endometriumda proliferasyon ve bunu takiben hidrasyon şekillenir.
- Östrojenin etkisiyle vulva dudaklarında diöstrus döneminde gözlenen enlemesine kıvrımlar kaybolmuştur.
- Vulvada hafif ödem görülmekle birlikte vagina hiperemik ve nemlidir.

- Serviks portio vaginaya doğru dönük, mukoza hiperemiktir.
- Uterusun kıvamında artışla birlikte, dokunulduğunda kontraksiyonlar gözlenir.

- Östrus:
- Bu evre ineğin boğaya yaklaştığı ve onun aşmasına izin verdiği dönemdir.
- İneklerde östrus süresi 12-18 saattir.
- Özellikle sıcak havalarda östrus süresi kısalmaktadır.
- Östrustaki inekler diğer inekleri aşmaya eğilimlidirler.