

**DÖNEN (REPEAT BREEDER) İNEKLERDE İNTRAUTERİN UYGULAMALARIN
SEKSÜEL SIKLUS UZUNLUĞUNA VE FERTİLİTEYE ETKİSİ**

**Şükrü Küplülü¹
Çetin Kılıçoğlu⁴**

Rıfat Vural²

**Bülent Güven³
Hakkı İzgür¹**

The effect of intrauterine infusions on the sexual cycle and fertility in repeat breeder cows

Summary: *In this study, the effect of intrauterine infusion of lugol and antibiotic solutions on the oestrus, the fourth and the fifth days of the cycle on the sexual cycle length and fertility in repeat breeder cows was investigated.*

Sixty-nine, multiparous, holstein cows were used as material. The animals were not pregnant despite of being inseminated three times and no detectable abnormality has been found during rectal palpation. The mean milk yields of these animals were approximately 7460 kg during 305 lactation days. Cows were divided into three groups as control, group I (intrauterine antibiotic infusion) and group II (intrauterine lugol infusion). Group I and group II were also separated into three subgroups according to their sexual cycle days (oestrus, 4 and 15 d of cycle). All animals in group I and group II except control group were infused 50 ml combination of oxtetracycline and chloloramphenicol for 3 days and 100 ml lugol solution (Iode 1 gr, KI 5 gr, Eau distillee 400 cc) as a single dose via intrauterine route. Intrauterine infusions in group I and group II were carried out on oestrus (Day 0), 4 and 15 d of cycle. Then, cows in all groups were inseminated on the next oestrus. Milk samples for progesterone assay were collected once every 3 days from the application days (oestrus, 4 and 15 d of cycle) until the next standing oestrus in group I and group II and once every 3 days from oestrus until the next oestrus in control group. Cows were tested for pregnancy by using RIA (Radio Immuno Assay) technique in milk samples 21-24 days after artificial insemination (AI) and by rectal palpation 60 days after AI.

1 Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fak., Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara.

2 Yrd. Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fak., Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara

3 Doç. Dr., T.A.E.K. Lalahan Hay. Sağ. Nük. Arş. Enst., Lalahan, Ankara.

4 Prof. Dr., A.Ü. Veteriner Fak., Doğum ve Rep. Hast. Bilim Dalı, Ankara.

As far as the results of this study is concerned, when intraruterine infusions were admistrated to uterus during oestrus (day 0) no significant alterations on the length of oestrus cycle has occured, When intrauterine infusions were carried out on day 4 the length of sexuel cycle was shortened. In the applications at the 15 day, expected oestrus extended.

The high pregnancy rate was observed at the intrauterine infusion on day 4 and the second AI in group I and group II and third AI in control group. Whereas in both the study groups and the control group suspected positive pregnancy were detected in 60 cows by using RIA technique at 21-24 d. after AI, while in 53 cows by rectal opalpatation at 60 d.

As a result, it is concluded that, intracuterine infusions of irritan solutions on day 4 of oestrus cycle were shortened the cycle period and could be obtained higher pregnancy rate in repeat breeder cows.

Özet: *Bu çalışmada repeat breeder ineklere seksüel siklusun değişik evrelerinde yapılan intrauterin lugol ve antibiyotik uygulamalarının siklus uzunluğuna ve fertiliteye etkisi araştırıldı.*

Çalışmada enaz bir doğum yapmış, 305 günlük laktasyonda ortalama 7464 kg süt verimi olan, klinik herhangi bir bulgu saptanamayan ve 3 defa ard arda tohumlandığı halde gebe kalmayan holstein ırkı 69 inek kullanıldı. İnekler tesadüfen kontrol (n=10), grup I (antibiyotik grubu, n=29) ve grup II (lugol grubu, n=30) olmak üzere üçe ayrıldı. Grup I ve grup II seksüel siklus günlerine (östrus, 4 ve 15. gün) göre 3 alt gruba ayrıldı. Grup I'e 3 gün süre ile intrauterin 50ml antibiyotik (30 ml oksitetrasiklin + 20 ml kloramfenikol), grup II'e ise siklus günlerine göre intrauterin 100 ml lugol (I 1 gr, KI 5 gr, distile su 400cc- tek enfüzyon) uygulaması yapıldı. Kontrol grubuna hiçbir uygulama yapılmadı. Kontrol grubunda östrustan, uygulama gruplarında ise uygulamanın yapıldığı günden başlayarak ve 3 gün aralıklarla 10 ml süt örneği, gözlenen ilk östruslara kadar ve tohumlamayı izleyen 21-24. günlerde alındı. Çalışmaya alınan tüm hayvanlara tohumlamayı izleyen 60. günde rektal palpasyon ile gebelik muayenesi yapıldı.

Çalışma bulgularına göre, seksüel siklusun östrus evresinde yapılan antibiyotik ve lugol uygulamalarının siklus süresine etkisi olmadığı, siklusun 4. günü yapılan uygulamaların seksüel siklusu kısalttığı, 15. günü yapılan intrauterin uygulamalarında ise siklusun uzadığı belirlendi. En fazla gebelik, kontrol grubunda 3. tohumlamada gerçekleşirken, uygulama gruplarında 4. günde yapılan infüzyonlarda ve 2. tohumlamada elde edildi. Ayrıca, gerek uygulama gerekse kontrol grubunda tohumlamayı izleyen 21-24. günlerde RIA yöntemi

ile alınan süt örneklerinde yapılan progesteron ölçümleri ile 60 inek gebe şüpheli bulunurken, tohumlama sonrası 60. günâe yapılan rektal muayenede 53 ineğin gebe olduğu tesbit edildi.

Sonuç olarak, repeat breeder ineklerde seksüel siklusun 4. günü yapılan intrauterin irritan solusyonların, seksüel siklusları kısalttığı gibi gebelik oranlarını yükselterek fertilitiyi artırabileceği kanısına varılmıştır.

Giriş

Düzenli seksüel siklus gösterip, genital organlarında klinik yöntemlerle herhangi bir bozukluk saptanmadığı halde gebe kalmayan ineklerin varlığı bir çok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (1,6,7,14,20,22).

Fertil bir boğa veya yeterli miktarda aktif spermatozoa içeren sperma ile üç defa tohumlanıpta gebe kalmayan inekler Anglo Saksonlar tarafından "REPEAT BREEDER" olarak isimlendirilmektedir (1, 13,14,20,22).

Lagneau' e göre (15), ineklerde infertilite nedenlerinin % 10 nu hatta bazı işletmelerde % 50 sini, repeat breederler oluşturmaktadır. Birçok araştırmacı (1, 7,8,13,14), repeat breeder olgularının multi etiyolojik faktöre bağlı olduğunu ve bu faktörler arasında embriyonik ölümler, beslenme, mevsim, yaş, genetik bozukluklar, ırk, tohumlama koşulları, endokrinolojik bozukluklar olduğu belirtilmekte ve tanıların ise oldukça güç olduğu bildirilmektedir. Bu etiyolojik faktörlerin dışında, repeat breeder ineklerin infertilite nedeni olarak genital kanalın enfeksiyonları da göz önünde bulundurulması gerektiği aynı araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır.

Lafi ve Kaneene (14), repeat breeder olgularda uterus enfeksiyonunun subklinik düzeyde olduğunu, bakteriyolojik muayenelerde herhangi bir patojen etkenin izolasyonunun güç olacağını belirtmişlerdir. Araştırmacılar (13, 15,16,22), bu enfeksiyonların uterusta oluşturdukları PH değişikliği sonucu spermatozoitlerin dölleme yetencğini düşürerek veya zigotun implantasyonunu etkileyerek infertiliteye neden olduğunu vurgulamışlardır.

Infertilite nedeni olan diğer faktörlerin gözctilmesinin yanısıra intra uterin yolla antiseptiklerin veya antibiyotiklerin verilmesini öneren birçok araştırmacı vardır (5,7,13,16,22).

Gong ve ark. (11), 9 repeat breeder lı inekte östrus evresinde LH pikini (2.71 ± 1.00 ng/ml) normal ineklerden (4.70 ± 1.71 ng/ml) düşük bulmuşlar ve LH eksikliğinin infertilite nedeni olabileceğini savunmuşlardır.

İnekler, infantil çağ, gebelik ve patolojik durumların dışında 18-24 günlük (ortalama 21 gün) seksüel siklus gösterirler (6, 19, 21). İneklerde seksüel siklusların süreleri, sağıtım amacı ile intrauterin verilen irritan antiseptik (lugol, lotagen) ve taşıt maddesi propylene glycol gibi irritan madde içeren antibiyotikler verildiğinde değişmektedir (2, 4, 21). Seksüel siklusun değişik evrelerinde yapılan intra uterin sağaltımların fertilitte üzerine etkilerini belirten veya açıklayan bir çok çalışma mevcuttur (2, 4, 10, 18, 21).

İneklerde süt ve kan progesteron düzeyleri ölçülerek, ovaryum aktivitesi izlenebilmekte ve erken gebeliklerin tanısı yapılabilmektedir (1, 3, 6, 7, 9, 17, 19).

Bu çalışma ile, repeat breeder ineklere seksüel sikluslarının değişik evrelerinde intrauterin yolla yapılan lugol ve antibiyotik uygulamalarının seksüel siklusa etkileri, ilk üç tohumlamada elde edilen gebelik oranları ve bu bulguların süt progesteron değerleri ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışma Ankara Şeker Fabrikaları Çiftliğine ait 69 adet, holstein inek üzerinde yapıldı. Çalışmaya, enaz birdefa doğum yapmış, doğum öncesi ve sonrası herhangi bir reproduksiyon hastalığı görülmeyen (güç doğum, retensiyo sekondinarum, septik metritis, mastitis, prolapsus uteri ve vagina, metabolizma hastalıkları gibi), düzenli aralıklarla östrus gösterip en az 3 defa tohumlandığı halde gebe kalmayan inekler dahil edildi. İneklerin östrusları günde iki defa (sabah ve akşam) deneyimli suni tohumlama teknisyenlerince izlenerek sap-
canmakta ve dondurulmuş sperma ile tohumlamalar yapılmaktadır. İnekler kış aylarında geceleri, yaz aylarında ise sadece sağım esnasında kapalı barınaklara alınmakta ve yeterli ekzersiz yapabilmektedir. İneklerden 305 gün süren laktasyon evresinde elde edilen süt verimleri, 5-9 ton arasında (ortalama 7450 kg) bulunmakta, işletmede rasyon düzenlemeleri ineklerin laktasyon dönemine göre yapılmaktadır.

Çalışmada kullanılan lugol solusyonu, iyot 1 gr, potasyum iyodür 5 gr. distile su 400 cc oranlarında uygulamadan hemen önce hazırlandı. Antibiyotik grubunu oluşturan hayvanlara ise oksitetrasiklin (50 mg / ml, Primamycine, Pfizer) ve kloramfenikol (50 mg/ml, Venikol, DIF) verildi.

Çalışmaya alınan 69 adet inek Grup I (29 adet inek), grup II (30 adet inek) ve Kontrol (10 adet inek) olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Grup I ve Grup II seksüel siklusun evrelerine göre (östrus, siklusun 4. günü ve siklusun 15. günü) alt gruplara ayrıldı.

Grup I i oluşturan 29 inekten 10 ineğe seksüel siklusun, östrus günü (0. gün), 8 ineğe 4. günü, 11 ineğe ise 15. günü kloramfenikol (20 ml) + oksitetrasiklin (30 ml) karışımı intra uterin yolla 3 gün süre ile uygulandı.

Grup II de bulunan 30 adet inekten 9 na seksüel siklusun östrus günü (0. gün), 11 ne 4. günü, 10 ineğe ise 15. günü rektovaginal yöntemle uterus içine 100 er ml lugol solusyonu verildi.

Kontrol grubuna ait 10 adet ineğe herhangi bir sağıtım uygulaması yapılmadı.

Antibiyotik uygulaması yapılan Grup I ve lugol uygulaması yapılan grup II ye ait ineklere uygulamayı izleyen ilk östruslardan, kontrol grubunada ise 2. östruslarından itibaren 1 ml sinde 10-15 milyon aktif spermatozoit bulunan payetlerle 3 tohumlama yapıldı. Kontrol grubuna ait ineklere ise 2. östruslarından itibaren aynı yöntemle her hayvana enfazla 3 tohumlama yapıldı.

Grup I, Grup II ve kontrol grubundaki ineklerden, progesteron düzeylerini belirlemek amacı ile, uygulama gününden itibaren başlayarak 3 gün aralıklarla izlenen östruslara kadar, tohumlama günü ve tohumlamayı izleyen 21-24. günleri arasında, 10 ar ml süt örnekleri alındı (dört meme lobundan). Alınan süt örnekleri, soğuk zincirle Lalahan Hayvan Sağlığı ve Nükleer Araştırma Enstitüsü Fizyoloji Laboratuvarına iletildi. Hormon analizleri (süt progesteron ölçümleri), Özsar ve ark(19) nın tanımladığı RIA yöntemine göre yapıldı.

Tohumlamayı izleyen 60 gün içinde östrus göstermeyen ineklere rektal palpasyon uygulanıldı. Gebe olan ve olmayanlar belirlendi.

Bulgular

Çalışmaya ait bulgular şekil ve tablo olarak sunulmuştur.

Seksüel siklusun değişik evrelerinde antibiyotik (grup I) ve lugol (grup II) enfüzyonu yapılan ve intra uterin enfüzyon yapılmayan kontrol grubundaki ineklerin seksüel siklus uzunlukları ve gruplara göre elde edilen dağılım tablo I de sunulmuştur.

Tablo I. Seksüel siklusun değişik evrelerinde intra uterin uygulamaların seksüel siklus uzunluğuna etkisi

Gruplar	Hayvan Sayısı Toplam (n=69)	Seksüel Siklus Uzunlukları (Ortalama)
Kontrol Grubu	10	20.3 gün
Antibiyotik Grubu Grup I	Toplam (n=29) Grup I	
Östrus Günü Enfüzyon	10	21.2 gün
4. Günü Enfüzyon	8	15.62 gün
15. Günü Enfüzyon	11	26.27 gün
Lugol Grubu Grup II	(Toplam (n=30) Grup II	
Östrus Günü Enfüzyon	9	21.5 gün
4. Günü Enfüzyon	11	12.9 gün
15. Günü Enfüzyon	10	25.2 gün

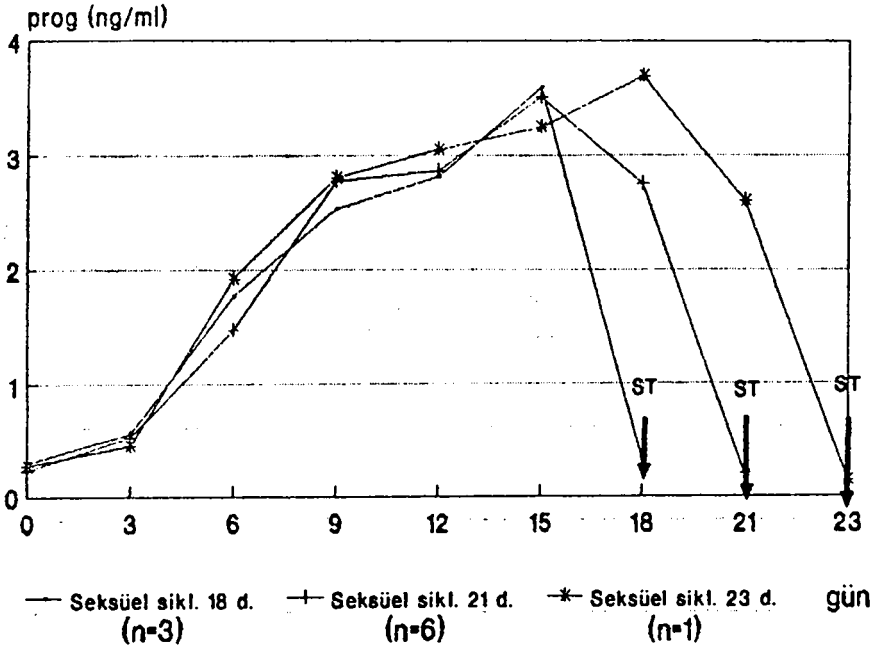
Seksüel siklusun östrus evresinde, enfüzyon yapılmayan kontrol grubu ile antibiyotik (grup I) ve lugol (grup II) solüsyonu uygulanan ineklerin seksüel siklus uzunluklarında değişiklik görülmeyip, siklus uzunlukları sırası ile ortalama, 20.3, 21.2 ve 21.5 gün olarak bulundu.

Seksüel siklusun 4. günü antibiyotik ve lugol solüsyonu uygulanan hayvanlarda beklenen östruslar kontrol grubuna göre erken görülüp, siklus uzunlukları ortalama, grup I de 15.62, grup II de 12.9 gün olduğu belirlendi.

Seksüel siklusun 15. günü antibiyotik ve lugol enfüzyonu yapılan ineklerde beklenen östruslarda gecikme gözlemlendi ve seksüel siklus uzunlukları, grup I de ortalama 26.27 gün, grup II de ortalama 25.2 gün olarak bulundu.

Seksüel siklus uzunlukları aynı olan bireylerin her grubuna ait ortalama progesteron değerleri ve profilleri şekiller halinde sunulmuştur (şekil I, II, III, IV, V, VI, VII). Bütün gruplarda östrus evresinde süt progesteron değeri en alt seviyede (1 ng/ml altı), iki östrus aralığında kontrol grubu ile benzer artış ve azalışlar gözlenmiştir.

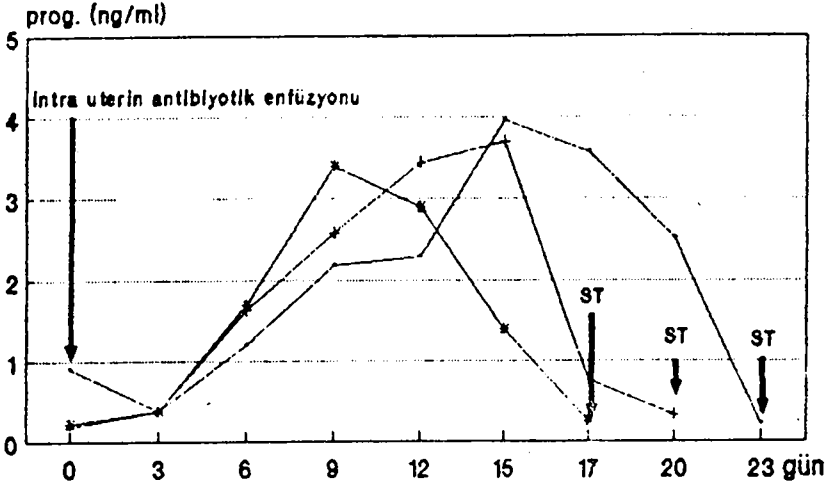
Kontrol grubundaki ineklerin seksüel sikluslarına ait süt progesteron profili



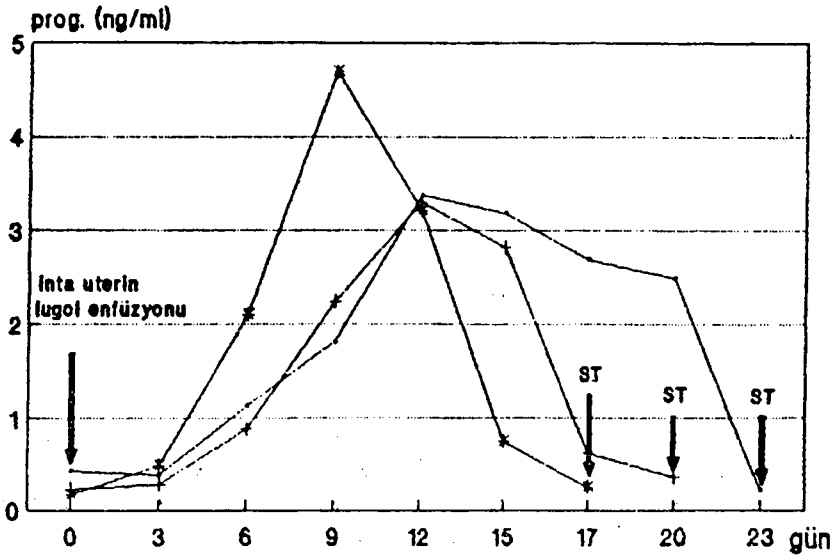
Şekil 1. Kontrol Grubu
ST: Suni tohumlama

Grup I, grup II ve kontrol grubunda 1,2 ve 3. tohumlamada gebe kalan hayvan sayısı ve tohumlamada elde edilen gebelik oranı tablo II de sunulmuştur. Kontrol grubuna göre antibiyotik enfüsyonu yapılan grup I de gebelik oranında artış görüldü. Lugol uygulaması yapılan grup II de ise gebelik oranı, diğer gruplardan daha yüksek bulundu. İkinci tohumlamada gebe kalan hayvan sayısında kontrol grubuna göre diğer iki grupta belirgin bir artış gözlemlendi.

Seksüel siklusun östrus günü (0. gün) intra uterin enfüzyon yapılan ineklerin süt progesteron profilleri

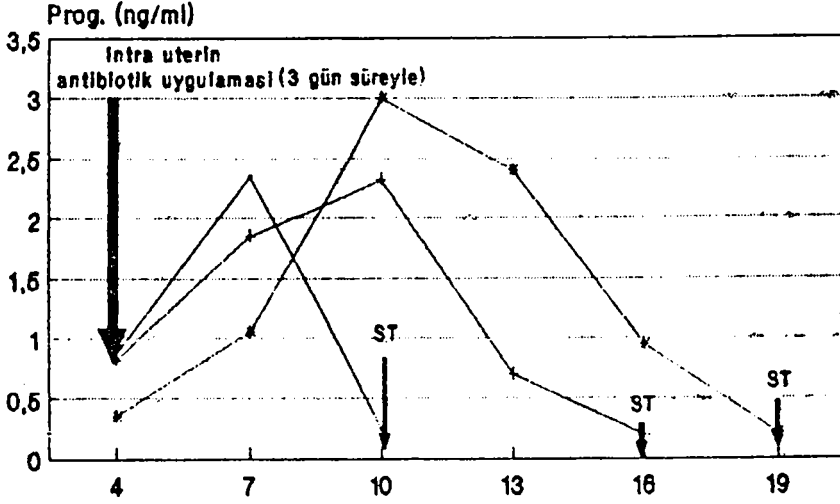


Şekil 2. Antibiyotik Grubu
ST: Suni tohumlama

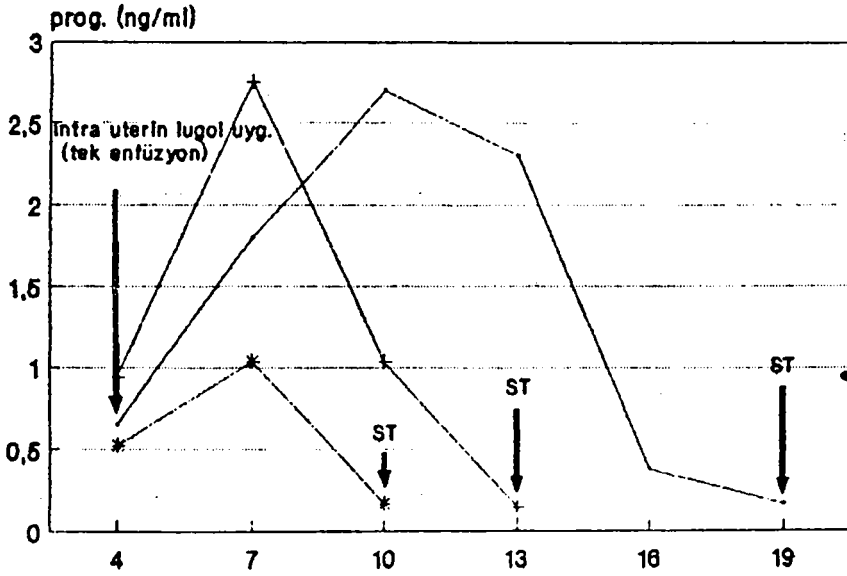


Şekil 3: Lugol Grubu
ST: Suni tohumlama

Seksüel siklusun 4. günü enfüzyon yapılan ineklere ait süt progesteron profilleri

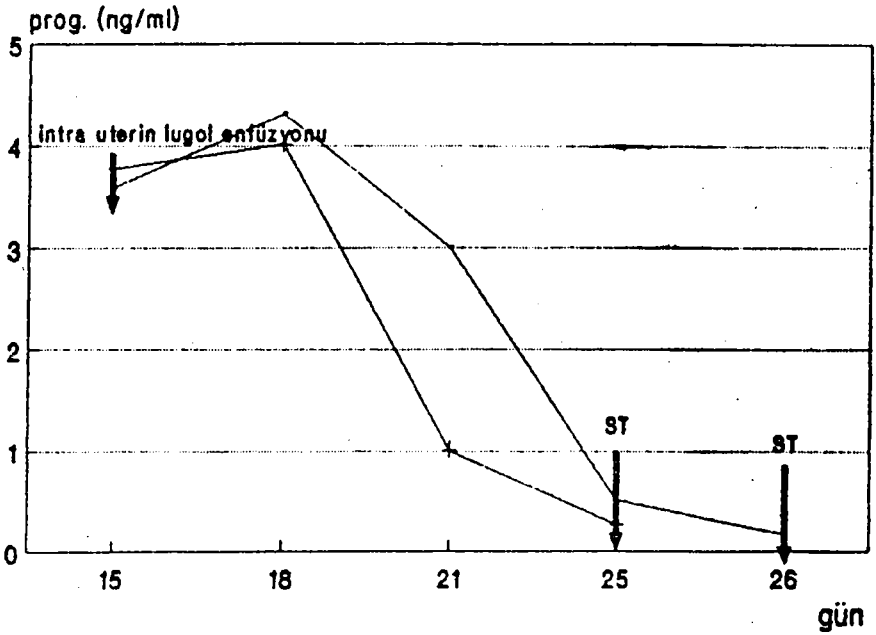
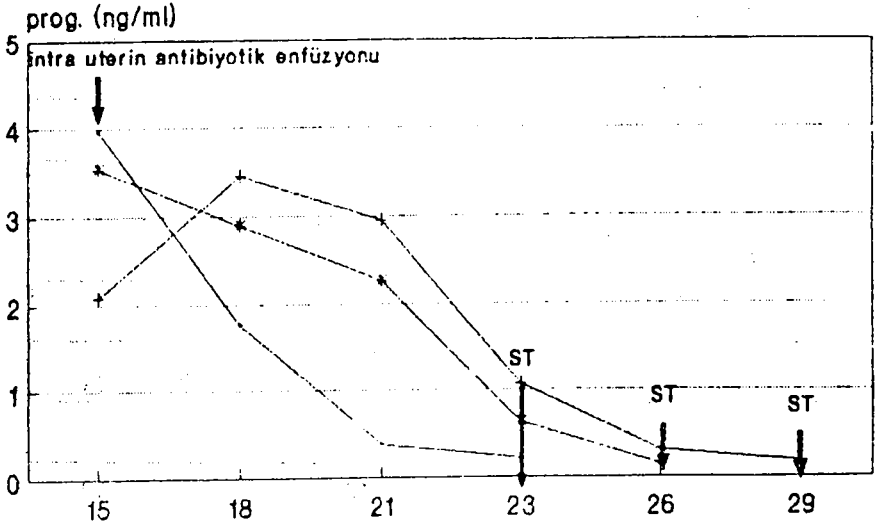


Şekil 4. Antibiyotik Grubu
ST: Suni tohumlama



Şekil 5: Lugol Grubu
ST: Suni tohumlama

Seksüel siklusun 15. günü intra uterin enfüzyon yapılan ineklerin süt progesteron profilleri



Tablo II. Kontrol ve uygulama gruplarında 1, 2 ve 3. tohumlamada elde edilen gebelik oranları

Gruplar	Uygulama Günleri	Hayvan Sayısı	1. Tohumlama	2. Tohumlama	3. Tohumlama	Gebe Kalmayan
Kontrol Grubu		10	1	1	4	4
Antibiyotik Grubu Grup I						
	0	10	1	4	2	3
	4	8	-	5	2	1
	15	11	-	2	6	3
Lugol Grubu Grup II						
	0	9	1	5	1	2
	4	11	-	6	4	1
	15	10	1	5	2	2

Not: Gebelikler tohumlamayı izleyen 60. gün rektal palpasyon ile saptandı.

Tablo III ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi tohumlamayı izleyen 21-24. günler arasında alınan süt örneklerinde progesteron değerleri ölçülerek belirlenen gebe şüpheli hayvanlardan kontrol grubunda 2, grup I de 3 ve grup II'de 2 ineğin 60. günde yapılan rektal muayene ile gebe olmadıkları belirlendi.

Tablo III. Süt progesteron değerlerine göre gebe şüpheli ineklerin palpasyon ile doğrulanması.

	Hayvan Sayısı	Süt Progesteron Değerine göre Gebe şüpheli Hayvan Sayısı	60. Gün Rektal Palpasyon ile gebe pozitif bulunan Hayvan Sayısı
Kontrol Grubu	10	8	6
Antibiyotik Grubu Grup I	29	25	22
Lugol Grubu Grup II	30	27	25
Toplam	69	60	53

Not: Sadece gebe şüpheliler değerlendirilmeye alınmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Seguin (21), düzenli siklik aktivitesi olan ineklere siklusun değişik evrelerinde intrauterin yolla yaptıkları % 4 lük lugol uygulaması ile siklus uzunluğunda farklılıkların ortaya çıktığını açıklamıştır.

Aynı araştırmacı, % 4 lük lugolün seksüel siklusun östrus evresinde uygulandığında siklus uzunluğunun değişmediğini, siklusun 4. günü yapılan uygulamaların 9-15 günlük siklulara neden olduğunu, siklusun 15. günü yapılan uygulamaların beklenen östrusları geciktirerek 29. güne kadar uzattığını belirtmiştir. Araştırmacılar (2, 4, 5, 10, 21), kısa siklusların, endometriyal irritasyonun neden olduğu PGF2 alfa salınımı, uzayan siklusların ise doğal PGF2 alfa salınımının endometriyal dejenerasyona bağlı olarak ortaya çıktığını belirtmişlerdir.

Çalışmada, siklus uzunluğu ortalama 20.3 gün olan kontrol grubuna göre, östrus evresinde intrauterin uygulama yapılan grup I ve grup II de seksüel siklus uzunlukları sırası ile 21.2 ve 21.5 gün olarak bulundu. Siklusun 4. günü antibiyotik ve lugol uygulamalarının siklusu kısalttığı (seksüel siklus uzunluğu, grup I de 15.62 gün, grup II de 12.9 gün), seksüel siklusun 15. günü yapılan enfüzyonlarla gerek grup I gerekse grup II de siklusun uzadığı (seksüel siklus uzunluğu grup I de 26.27 gün, grup II de 25.2 gün) belirlendi.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, Seguin (21), bulguları ile paralellik göstermiştir. Ayrıca seksüel siklusun değişik evrelerinde antibiyotik uygulamalarının siklulara etkisinin lugol solusyonu uygulamalarına benzerlik göstermesi antibiyotiğin taşıt maddesi olan propylen glycol'ün irritan etkisinden dolayı ileri geldiği kanısına varılmıştır.

Ball ve Jackson (3), Güven ve ark. (12), Oltner ve Edqvist (17), sütte RIA yöntemi ile progesteron hormonu ölçüm tekniklerini açıklamışlar ve yaptıkları çalışmalarda ineklerde ovaryum fonksiyonlarının süt progesteron değerlerinin saptanması ile izlenebileceğini, seksüel siklusun östrus evresinde süt progesteron düzeylerinin 1ng/ml nin altında, luteal evrede ise 1 ng/ml nin üzerinde seyredebileceğini, Casetta(6) ise, 2 ng/ml nin altındaki süt progesteron değerlerinin luteolisisin başladığını, 2ng/ml nin üzerindeki süt progesteron değerlerinin ise luteal fonksiyonların devam ettiğinin bir göstergesi olduğunu açıklamışlardır.

Çalışmada, grup I, grup II ve kontrol grubunda östrus evresinde alınan süt numunelerinde progesteron düzeyi 0.3 ng/ml düzeyinde bulundu. Her grupta siklusun diöstrus döneminde süt progesteron değerleri düzenli bir artış gösterip 2ng/ml nin üzerine çıkmakta, östruslarda ise 1 ng/ml nin altına düşmüştür. Elde edilen değerler yukarıda belirtilen araştırmacıların bulgularına paralellik göstermiş olup, öst-

rus evrelerinde minimum, luteal evrede maksimum değerler ile siklik faaliyetlerin süt progesteron düzeyinin ölçüleriyle de takip edilebileceği kanısına varılmıştır.

Bir çok araştırmacı (9,17,19), tohumlamayı izleyen 21-24. günlerde alınan süt örneklerinden ölçülen progesteron değerleri ile gebeliklerin % 85 - 89 oranında, gebe olmayanların ise % 100 oranında doğrulukla saptanabileceğini öne sürmektedirler. Çalışmada sadece pozitif gebelikler değerlendirilmiştir. Süt progesteron değerlerine göre gebe şüpheli kabul edilen 60 hayvandan 53 (% 88) ünün gebe olduğu tohumlamayı izleyen 60. günde yapılan rektal muayene ile doğrulandı. Bulgular bütün araştırmacıların bulguları ile paralellik göstermiştir. Süt progesteron düzeyinin ölçümü ve tohumlamayı izleyen 60. günde yapılan rektal palpasyon sonrası elde edilen gebelikler arasında ki farklılıkların muhtemelen gecikmiş embriyonik ölümlerden veya luteal patolojilerden (kistik olgular, beslenme, kalıcı korpus luteum, luteostasis gibi) ileri geldiği görüşündeyiz.

Yapılan çalışmada tablo II de görüldüğü gibi, en fazla gebelik kontrol grubunda 3. tohumlamada gerçekleşirken, çalışma gruplarında, seksüel siklusun 4. gününde yapılan enfüzyonlarda ve 2. tohumlamada elde edilmiştir. Bu bulgular bir çok araştırmacının (2,4,7,20,21,23), bulguları ile benzerlik göstermiş olup, nedenlerini, seksüel siklusun 4. gününde yapılan enfüzyonlarla siklusun kısaltılarak doğal savunma sisteminin uyarılmasına, kullanılan solusyonların iritan ve antibakteriyel etkileri ile uterus dokusunun dejenerasyon ve rejenerasyonuna bağlamışlardır.

Sonuç olarak; repeat breeder ineklerde intrauterin uygulamalarla gebelik oranının artırılabilirliğini, sağıtımda lugol solusyonlarının tercih edilmesi ve uygulamaların siklusun 4. günü yapılmasının daha yararlı olacağı, süt progesteron değerlerinin saptanması ile siklik faaliyetlerin izlenerek gebeliklerin % 88 oranında saptanabileceği kanısına varıldı.

Kaynaklar

1. **Albihn, A.** (1991). *Standing oestrus, ovarian function and early pregnancy in Virgin and repeat breeder heifers.* J. Vet. Med. A 38, 212-221.
2. **Arif, Ş.** (1987). *Kronik endometritisli ineklerde intrauterin uygulamaların seksüel sikluslar ile luteolisis olgusuna etkisi üzerinde çalışınalar.* Doktora Tezi. Ank. Üniv. Sağlık Bil. Enst.
3. **Ball, J.Fi. and Jackson, W.** (1979). *The fertility of dairy cows inseminated on the basis of milk progesterone measurements.* Br. Vet. J. 135, 537.

4. **Bayer, S.N.** (1971). *A clinical evaluation of a form intra uterine therapy.* Vet. Rec. 88, 355-358.
5. **Bretzlaff, K.N., Ott, R.S., Koritz, G.D.** (1982), *Distribution of oxytetracycline in the genital tract of cows.* Am. J. Vet. Res., 43(1), 12-16
6. **Casetta, J.** (1991). *The use of cowside milk progesterone assay as an effective management tool.* Bov. Pract., 26, 4-6.
7. **Chaffaux, St., Lokhande, S., Bouisset, S., Daviaud, L., Humblot, P.** (1981). *Les metrites chroniques de la vache. Essais de traitements.* Rec. Med. Vet., 157 (1), 105-115.
8. **Chaffaux, St., Lakhidissi, H., Fhibier, M.** (1991). *Etude epidemiologique et clinique des endometrites postparturiales chez les vachees laitieres.* Rec. Med. Vet., 167 (3/4), 349-358.
9. **Dionysius, DA.** (1991). *Pregnancy diagnosis in dairy goat and cows. using progesterone assay kits.* Aust. Vet. J., 168, 1, 14-16.
10. **Ginther, O.J. and Meckley, P.E.** (1972). *Effect of intra uterine infusion on length of diestrus in cows & mares.* Vet. Med. Small Anim. Clinic. 751-754.
11. **Gong, Z., Geng, S., An, M., Tong, K.Y.** (1990). *Changes in the serum luteinizing hormone (LH) level in dairy repeat breeders in the eight days following oestrus.* Act. Vet. Zoot. Sinica., 21 (1), 15-19.
12. **Güven, B., Erkoç, F., Ozsar, S., Emre, Z., Ugrar, E.,** (1987). *High-performance liquid chromatographic determination of progesterone.* J. Liq. Chrom., 10(10), 2247-2255.
13. **Hussain, A.M. and Daniel, R.C.W.** (1991). *Bovine endometritis: current and future alternative therapy.* Review article, J. Vet. Med. A 38, 641-651.
14. **Lafi, S.Q. and Kaneene, J.B.** (1988). *Risk factors and associated economic effects of the repeat breeder syndrome in dairy cattle.* Vet. Bullt., 58 (11), 891-902.
15. **Lagneau, F.** (1981). *Infertilite des vaches a chaleurs normales* Rec. Med. Vet. 157 (1), 117-131.
16. **Murray, R.D., Allison, ÇJ.D., Gard, R.P.** (1990). *Bovine endometritis: Comparative efficacy of alfaprostol and intrauterine therapies, and other factors influencing clinical success.* Vet. Rec. 127, 86-90.
17. **Oltner, C. and Edqvist, E.** (1981). *Progesterone in defatted milk: Its relation to insemination and pregnancy in normal cows as compared with cows on problem farms and individual problem animals.* Br. Vet. J., 137, 78.
18. **Ott, R.S.** (1986). *The efficacy of uterine treatment with antimicrobial drugs.* in: Current therapy in theriogenology (ed. David Morrow). W.B. Saunders Company, Philadelphia, 39-42.
19. **Özsar, S., Güven, B., Emre, Z.** (1990). *Süt ineklerinde fertilité kontrolü ve erken gebelik teşhisinde Radioimmunoassay (RIA) ile süt progesteron düzeylerinin araştırılması.* Doğa J. Vet. Anim. Sci., 14, 263-270

20. **Schindler, H., Eger, S., Davidson, M., Ochowski, D., Schermerhorn, E.C., Foote, R.H.** (1991). *Factors affecting response of groups of dairy cows managed for different calving - conception intervals.* Therio., 35 (3), 495-503.
21. **Seguin, B.** (1980). *Altering estrous cycles in cows by intrauterine infusion.* In: Current therapy in theriogenology (ed. David Morrow). W.B. Saunders Company, Philadelphia, 177-180.
22. **Sharda, R., Moghe, M.N. and Tanwani, S.K.** (1991). *Antibiotic sensitivity pattern of bacteria isolated from repeat breeding animals.* Ind. Vet. J., 68, 197-200.
23. **Stolla, R., Hueckmann, F., Schnizer, G., Reibenwein, K., Mytzka, C.** (1991). *Untersuchungen über ursachen und therapie der symptomlosen sterilität beim rind.* Wien Tierärztl. Mschr., 78, 337-339.