

# İneklerin Gebelik Oranları Üzerine Sun'i Tohumlamadan Sonra Uygulanan Fertirelin Asetat ve Gentamisin Sülfat'ın Etkisi

Atilla YILDIZ

Fırat Üniversitesi, Sivrice Meslek Yüksek Okulu, Sivrice-Elazığ - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 07.12.2000

**Özet:** Sentetik bir GnRH analogu olan Fertirelin asetatin ve Gentamisin sülfatin, sağlıklı ya da en az üç defa tohumlanmasına rağmen gebe kalmayan ineklerde, gebelik oranını artırıp artırmadığı iki ayrı çalışmada araştırıldı. Birinci çalışma, sağlıklı 68 inekte gerçekleştirildi. Östrüs tespit edildiğinde inekler, iki tedavi ve iki kontrol olmak üzere dört gruba rastgele olarak ayrıldı. Birinci tedavi grubuna, sun'i tohumlamayla birlikte kas içi, 100 mcg Fertirelin asetat uygulanırken birinci kontrol grubuna, da sun'i tohumlamayla birlikte 2 ml steril serum fizyolojik kas içi zerk edildi. İkinci tedavi grubuna, sun'i tohumlamadan bir saat sonra uterus içi 50 ml steril serum fizyolojikle sulandırılmış 500 mg Gentamisin sülfat enfüze edilirken ikinci kontrol grubuna da sun'i tohumlamadan bir saat sonra 50 ml steril serum fizyolojik uterus içi uygulandı. İkinci çalışma, en az üç defa tohumlanmasına rağmen döl tutmayan 68 inekte gerçekleştirildi. Östrüs tespit edildiğinde inekler, üç tedavi ve bir kontrol grubuna rastgele olarak ayrıldı. Birinci gruba, sun'i tohumlamadan hemen sonra, kas içi, 100 mcg fertirelin asetat; 2. gruba, sun'i tohumlamadan 24 saat sonra uterus içi 50 ml serum fizyolojikle sulandırılmış 500 mg gentamisin sülfat; 3. gruba, her iki tedavi birlikte uygulandı. Hayvanlar kızgınlık tekrarı için gözlemlendi ve gebelik teşhisi, tohumlamadan 60 gün sonra rektal muayene ile yapıldı. Sağlıklı ineklerin birinci tedavi ve kontrol gruplarında gebelik oranı sırasıyla %47 ve %41.2 idi. İkinci tedavi grubunda %70.6 oranında gebelik oluşurken, ikinci kontrol grubunun %53'ünde gebelik belirlendi. Üç ya da daha fazla tohumlanmasına rağmen gebe kalmayan ineklerde ilk tohumlamadan sonra gebe kalma oranları tedavi ve kontrol gruplarında sırasıyla, %35, 70, 75 ve 25 idi.

Sonuç olarak, bu çalışma, sun'i tohumlamadan sonra Gentamisin sulfatın, ineklerde gebelik oranını artırma metodu olarak yaygın kullanımını desteklemektedir.

**Anahtar Sözcükler:** İnek, fertirelin asetat, gentamisin, gebelik oranı

## Effects of Administration of Fertirelin Acetate and Gentamycin Sulphate after Artificial Insemination on Pregnancy Rate of Cows

**Abstract:** Two studies were conducted to evaluate if Fertirelin acetate (an analogue of GnRH) and Gentamycin sulphate would improve pregnancy rate in healthy cows or in nonpregnant cows although they were inseminated three times or more. The first investigation was carried out in sixty-eight healthy cows. Cows were allotted randomly to one of two treatment groups or one of two control groups when found to be in oestrus. The first treatment group was treated with 100 micrograms of Fertirelin acetate, while the first control group was given saline (2 ml) intramuscularly immediately after artificial insemination. The second treatment group was treated with 500 mg of Gentamycin sulphate in 50 ml of saline, while the first control group was given saline (50 ml) by intrauterine infusion one hour after AI. The second investigation was carried out in sixty-eight nonpregnant cows although they were inseminated three times or more. Cows were allotted randomly to one of four treatment groups when found to be in oestrus: 1) intramuscular injection with 100 micrograms of fertirelin acetate immediately after artificial insemination; 2) intrauterine infusion with 500 mg of gentamycin sulphate in 50 ml of saline 24 hours after AI; 3) a combination of both therapies; and 4) untreated controls. Animals were observed for repeat oestrus, and pregnancy diagnoses were made by rectal palpation 60 days after AI. In the first investigation, the pregnancy rates were 47 and 41.2 per cent for the first treatment and control groups. Of the second treatment group, 70.6% became pregnant, whereas 53.7% of the second control group were diagnosed as pregnant. In the second investigation, their conception rates after the first artificial insemination were 35, 70, 75 and 25%, respectively.

In conclusion, this study supports the general use of Gentamycin sulphate after AI as a method for enhancing pregnancy rates of cows.

**Key Words:** Cow, fertirelin acetate, gentamycin and pregnancy rate.

### Giriş

İneklerde arzulanan verime ulaşmak, senede bir yavru elde edebilmeye bağlıdır. Bu sebeple, ekonomik sığır

yetiştiriciliğinin en önemli amacı, sığırların doğumdan sonra, ideal sınırlar içinde (45-70 gün) ve ilk tohumlamada gebe kalmalarını sağlamaktır. Artan

tohumlama sayısı, veteriner hekim ve işçi ücretleri gibi tedavi ve bakım masrafları ile üretim oranında düşüşe sebep olması dolayısıyla, yetiştirici ve ülke ekonomisinde önemli ekonomik problemleri de beraberinde getirir.

Son yıllarda, ilk tohumlamada gebelik oranlarını artırmak amacıyla, tohumlama sonrası enfüzyon, tohumlama ile birlikte veya tohumlama sonrası siklusun farklı günlerinde HCG ya da GnRH veya analoglarının uygulanması yaygın bir şekilde yapılmaktadır (1-3).

Birkaç kez tohumlamadan sonra herhangi bir sebebe bağlı olmaksızın döl tutmama olayı, genellikle, bilinmeyen ovulasyon aksaklıklarına, erken embriyo ölümlerine, klinik bulgularla belirlenemeyen kataral genital organ yangılarına, spermatozoitlerin taşınmasında meydana gelebilecek aksaklıklara ve östrüsün zamanında tespit edilememesine bağlanmasının yanısıra, mevsimler, yaş, beslenme ve süt verimi de döl tutmamanın önemli sebepleri arasında sayılmıştır (2,4-7). Klinik bulgularla tespit edilemeyen genital organ yangıları gebe kalmamanın ya da erken embriyonik ölümlerin ve progesteron salgısının yetersizliğinin de tohumlama sonrası 8 ve 16. günler arasında görülen yüksek orandaki embriyonik ölümlerin sebeplerinden biri olarak üzerinde durulmaktadır (8).

Tohumlama sırasında yapılan gonadotropin salgısını başlatan hormon (gonadotropin releasing hormon = GnRH) uygulamalarda, genellikle ovulasyon üzerine olan etkisinden faydalanılarak, ovulasyonların senkronizasyonu ve dolayısıyla ovum ile spermatozoitlerin en uygun zamanda karşılaşarak fertilizasyon şansını yükseltmesi, ovulasyon sonrası da korpus luteumun daha çabuk şekillenerek, gebeliğin devamında gerekli olan progesteron üretimine katkısı düşünülmüş ve böylece ineklerde sebebi kesin olarak ortaya konamayan, infertilite olgularından, ovulasyon gecikmesi, anovulasyon ve gebeliğin erken döneminde progesteron yetersizliğine veya düzensizliğine bağlı gebe kalamama problemini ortadan kaldırmak suretiyle, bu uygulamaların, döl verimi üzerine olan olumlu etkisinden faydalanılmak istenilmiştir (9-12).

Graaf follikülünün patlamasını sağlamak, korpus luteumun fonksiyon yetersizliklerini ortadan kaldırmak ve endojen progesteron üretimine katkısının olup olmadığını tespit etmek için, hayvanlara tohumlama sırasında veya luteal dönemde GnRH uygulanmış(3,13). ve bir kısım vak'alarda gebelik oranlarının arttığı bildirilmiştir (14-

15). Ancak bir kısım araştırmacılar (16-18) da, gebe kalma oranı üzerine bir etkisinin olmadığını belirtmesi sebebiyle bu durum tam açıklığa kavuşturulamamıştır.

Klinik olarak normal olan ineklerin, uterusunda dikkati çekmeyen, klinik açıdan belirlenemeyen bir yangı söz konusu ise, tohumlanmalarına rağmen gebe kalmayıp tekrar kızgınlık göstereceklerdir. Böyle hayvanlarda, tohumlamayı takiben 6, 12 ya da 24 saat sonra uterus içi kullanılan antibiyotikler, embriyonun uterus lumenine gelmesi için gereken 4-5 günlük süre içerisinde, uterusun tedavisine yardım ederek, embriyoyu sağlıklı bir ortama kavuşturabileceği bildirilmektedir (2).

Endometritis ve metritise bağlı infertilite vak'alarında döl verimini arttırmak için, antibiyotikler, hafif antiseptik solusyonlar, sulfonamidler ve hormonlar yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (19,20). Gebelik oranını arttırmada, tohumlamadan sonra uygulanacak rahim içi antibiyotik tedavisi etkin bulunmakla birlikte (21,22), uterus içi tedaviden başarı elde edilemediği de öne sürülmüştür (23). İntra uterin tedavinin, tohumlamadan 2-24 saat sonra uygulanabileceği açıklanmıştır(2,24). Oxender ve Seguin (25), tohumlamayı müteakip veya tohumlamadan 15 dakika sonra antibiyotiklerin uterus içi uygulanabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Endometritisli hayvanlardan alınan servikal swap ve uterus biyopsi örneklerinde yapılan antibiyogramlarda ve yapılan tedavi çalışmalarında gentamisin'in çok etkili bir antibiyotik olduğu açıklanmıştır (26,27).

Bu çalışmada, sun'î tohumlamadan, sonra uygulanan Gentamisin sülfat'ın ve Fertirelin asetat'ın klinik olarak normal olan ya da hayvan sahiplerince üç ya da daha fazla tohumlama yapılmasına rağmen döl tutmadığı belirtilen ineklerde, gebelik oranlarına katkısının olup olmadığını tespit edilmesi amaçlandı.

### **Materyal ve Metot**

Çalışmada, sun'î tohumlamadan sonra uygulanan Gentamisin sülfat'ın ve Fertirelin asetat'ın klinik olarak normal olan ya da hayvan sahiplerince üç ya da daha fazla tohumlama yapılmasına rağmen döl tutmadığı belirtilen ineklerde, gebelik oranları üzerine etkisi iki ayrı çalışmada araştırıldı. Her ikisinde de Elazığ ili küçük aile tipi işletmeciliğine ait, yaşları 3-11 arasında değişen inekler kullanıldı.

**Klinik olarak normal ineklerdeki çalışma:** Seksüel siklusları düzenli olan, üreme yönünden herhangi bir klinik bozukluğu bulunmayan, tabii östrüslerinde sun'i olarak tohumlanan, postpartum en az 55. günde bulunan ve doğumdan sonra hiç tohumlanmamış 36 İsviçre Esmeri ile 32 Holstein ırkı ve melezi 68 inek materyal olarak kullanıldı.

Östrüs tespit edildiğinde inekler, iki tedavi ve iki kontrol olmak üzere dört gruba, eşit sayıda (n=17) rastgele olarak ayrıldı. Birinci tedavi grubuna, sun'i tohumlamayla birlikte 100 mikrogram (mcg) Fertirelin asetat (Ovalyse, Eczacıbaşı) kas içi zerk edildi. İkinci tedavi grubuna, sun'i tohumlamadan bir saat sonra 50 ml serum fizyolojikle sulandırılmış 500 mg Gentamisin sülfat (Gentasol, Eczacıbaşı) uterus içi verildi. Birinci kontrol grubuna, 2 ml steril serum fizyolojik solüsyonu tohumlamayla birlikte kas içi; ikinci kontrol grubuna da, tohumlamadan bir saat sonra 50 ml steril serum fizyolojik solüsyonu uterus içi uygulandı.

**Üç ya da daha fazla tohumlama yapılmasına rağmen, döl tutmayan ineklerdeki çalışma:** Farklı ırklardan (32 İsviçre Esmeri, 30 Holstein ve 4 Simental ırkı ve melezi) 68 inek materyal olarak kullanıldı. Hayvanlar rastgele üç tedavi (n=20) ve bir kontrol (n=8) grubuna ayrıldı. Birinci tedavi grubuna, sun'i tohumlama ile birlikte 100 mikrogram (mcg) sentetik bir GnRH analogu olan Fertirelin asetat (Ovalyse, Eczacıbaşı) kas içi zerk edildi. İkinci tedavi grubuna, sun'i tohumlamadan 24 saat sonra 500 mg gentamisin sülfat (Gentasol, Eczacıbaşı) 50 cc serum fizyolojikle sulandırılarak uterus içi verildi. Üçüncü tedavi grubuna, iki tedavi şekli birlikte uygulandı. Kontrol grubuna herhangi bir uygulama yapılmadı.

**Rektal muayene ile gebeliklerin kontrolü:** Hayvanlar, kızgınlık tekrarı için gözlemlendi ve gebelikleri, tohumlamayı izleyen 60. günde rektal palpasyon ile kontrol edildi.

**Veri analizi:** Uygulamaların etkinliği, uygulamalar ile uygulamaların kendi kontrol grubu sonuçlarıyla mukayese edilerek değerlendirildi. Veriler, bağımsız gruplarda iki yüzde arasındaki farkın önemlilik testi ve çok gözlü düzenlerde  $\chi^2$  testleriyle analiz edildi (28).

## Bulgular

Fertirelin asetat ve Gentamisin sülfat uygulanan klinik olarak normal hayvanlarda %47.0 ve %70.6 oranında gebelik şekillenirken, bu oran, birinci ve ikinci kontrol grubunda %41.2 ve %53 olarak saptandı (Tablo 1). Tedavi etkinliği yönünden, birinci uygulama ile kontrolü arasında yüzde olarak fark belirlenmesine (%5.8) ve ikinci uygulama ile kontrolü arasında, ayrıca her iki tedavi yöntemleri arasında yüzde olarak önemli bir fark olmasına rağmen (sırasıyla; %17.6 ve %23.6) bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $P > 0.05$ ).

Döl tutmama rahatsızlığı bulunan hayvanlardan; Fertirelin asetat uygulananların %35'inde, Gentamisin sülfat uygulananların %70'inde, her iki tedavi birlikte uygulananların %75'inde ve tedavi uygulanmayan kontrol grubunun %25'inde gebelik şekillendi (Tablo 2). Tedavi etkinliği yönünden birinci tedavi ile kontrol grubu arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken ( $P > 0.05$ ), ikinci ve üçüncü gruplara uygulanan tedavi yöntemleri ile kontrol arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.02$ ).

Tedavi Yöntemi	Gebe		Gebe Değil	
1. Uygulama (Fertirelin asetat )	8	47.0 (%)	9	53.0 (%)
1. Kontrol (Serum fizyolojik)	7	41.2 "	10	58.8 "
2. Uygulama (Gentamisin sülfat)	12	70.6 "	5	29.4 "
2. Kontrol (Serum fizyolojik)	9	53.0 "	8	47.0 "

Tablo 1. Klinik olarak normal 68 ineğe, tohumlamayla birlikte kas içi GnRH ile Serum fizyolojik ve tohumlamadan bir saat sonra uterus içi Gentamisin sülfat ile Serum fizyolojik uygulanması sonucu gebe kalma oranları.

Tedavi Yöntemi	Gebe		Gebe Değil	
Fertirelin asetat(FA) (n = 20) a	7	35 (%)	13	65 (%)
Gentamisin sülfat (n = 20) b	14	70 "	6	30 "
FA+Gentamisin sülfat (n = 20) b	15	75 "	5	25 "
Tedavisiz (kontrol) (n=8) a	2	25 "	6	75 "

Tablo 2. Döl tutmama rahatsızlığı bulunan 60 ineğe, tohumlamayla birlikte kas içi uygulanan GnRH'in, tohumlamadan 24 saat sonra uterus içine verilen Gentamisin sülfat'ın ve her iki tedavinin birlikte uygulanmasının gebe kalma oranı üzerine etkisi.

a,b : Sütündeki farklı harfler farkın önemli olduğunu göstermektedir.

## Tartışma

Hayvanlardan normal ekonomik yararlanılabilmesinde, hayvanın ilk tohumlamada ve döl tutmama vak'alarında tedavi sonucu hayvanın gebe kalıp kalmaması çok önemlidir. Bu amaçla bir çok program geliştirilmiştir. Ancak bu metodlardan elde edilen gebelik oranları çoğu zaman tatmin edici düzeyde değildir. Tohumlamaya paralel olarak kas içi GnRH ya da antibiyotiklerin uterus içi uygulaması, gebe kalma oranları üzerine oldukça etkili görülmekte ve bu tedavi şekillerinin sığır yetiştiriciliğinde oldukça ekonomik yarar sağlayabileceğine inanılmaktadır.

Hem normal hem de döl tutmayan ineklere, tohumlamayla birlikte, çeşitli GnRH analoglarının değişik dozlarda uygulanmasının gebelik oranını artırması yönüyle etkin bir tedavi olduğu bildirilmiştir (29-31). Bununla birlikte, bu uygulamanın önemli bir etkisinin olmadığı yönünde görüşler de ileri sürülmüştür (17,18,32,33). Chenault (34) ise, gebelik oranını olumsuz yönde etkilediğini bildirmiştir. Tedavide; normal ineklerde %30-80, döl tutmayan ineklerde %40-60 arasında değişen oranlarda bir gebelik elde edildiği açıklanmıştır(3,14,15,32). Uygulama ve kontrol grubunda sırasıyla, Aboul-Ela ve El-Keraby (35) % 81.3, % 54.8; Alaçam ve ark. (9) % 81.81, % 63.88, Ullah ve ark.(12) % 28.6, % 14.3; Anderson ve Malmo (36) % 58.8, % 54.1 olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmada da, normal ineklerde uygulama grubunda %47.0, kontrol grubunda ise %41.2'lik bir gebe kalma oranı elde edildi. Kontrol grubuyla kıyaslanınca her ne kadar yüzde olarak anlamlı bir artış söz konusu ise de GnRH'in gebe kalma üzerine pek olumlu etkisi görülmedi. Zira sığırlarda gebelik oranını arttırmak amacıyla yaygın olarak kullanılan GnRH ve analoglarına verilecek yanıtın yüksek olması, uygulama sırasındaki ovulasyon bozukluklarının bulunup bulunmamasına bağlı olduğu ileri sürülebilir. Üç yada daha fazla tohumlanmasına rağmen döl tutmayan ineklerdeki çalışmada da, %35 oranında bir gebe kalma oranı elde edildi.

Hayvanların uterusunda dikkati çekmeyen, klinik açıdan belirlenemeyen bir yangı söz konusu ise, tohumlamayı takiben 6, 12 ya da 24 saat sonra uterus içi kullanılan antibiyotikler, embriyonun uterus lumenine gelmesi için gereken 4-5 günlük süre içerisinde, uterusun

tedavisine yardım ederek, embriyoyu sağlıklı bir ortama kavuşturabileceği bildirilmiştir (2,37,38). Döl tutmama tedavisinde çeşitli antibiyotiklerin uterus içi kullanıldığı vak'alarda başarılı sonuçlar alındığı bildirilmektedir (37,38). Singh ve ark (39) tohumlamadan bir saat önce uterus içi 250 mg ve 500 mg ampicillin uyguladıklarında sırasıyla, %69.23 ile 77.78'lik bir gebelik oranı saptadıklarını açıklamışlardır. Saratsis (22), diöstrüste, tohumlamadan hemen sonra ya da 24 saat sonra, uterus içi tek doz 20 cc Tardomyocel-L uygulandığında sırasıyla, %87, 73 ve 94 oranında bir gebelik elde edildiğini bildirmektedir. Elezov ve ark. (21), tohumlamadan 24 saat sonra gentamisin sülfat kullanarak, uterusu bir yangı belirtisi bulunmayan kısır ineklerde gebe kalma oranında bir artış tespit etmişlerdir. Aynı şekilde Mutiga (40) da, gebe kalma oranında bir artış tespit etmiştir. Mijic (41) ise, tohumlamadan 24 saat sonra uterus içi tek doz 10 ml Tardomyocel-L uygulandığında %31 oranında gebe kalma başarısı elde ederken, tedavi edilmeyen kontrol grubunda da %42 oranında bir gebelik şekillendiğini belirlemiştir. Murawski (42), tohumlamadan 10 saat sonra 18 düveye %2'lik Vagothyl Polfa'nın uterus içi verilmesiyle, gebe kalma oranının etkilenmediğini gözlemlemiştir. Benzer şekilde Dohoo (23) da, gebe kalma oranının etkilenmediğini ileri sürmüştür. Bu çalışmada ise, normal ineklerde, Gentamisin sülfat'ın serum fizyolojik hacmi artırılarak tohumlamadan bir saat sonra uygulanmasında %70.6 oranında kontrol grubunda ise %53 oranında bir gebelik elde edilirken, döl tutmayan ineklerde Gentamisin sülfat'ın serum fizyolojik hacmi artırılarak tohumlamadan 24 saat sonra uygulanmasında %70 oranında gebelik elde edildi. Ayrıca tohumlama ile birlikte 100 mcg Fertirelin asetat'ın kas içi ve 500 mg Gentamisin sülfat'ın tohumlamadan 24 saat sonra uterus içi kullanımında %75 oranında gebelik şekillendiği tespit edildi.

Sonuç olarak, bu çalışma ile, tohumlamayla birlikte Fertirelin asetat'ın kas içi uygulanmasındansa tohumlamadan bir ya da 24 saat sonra Gentamisin sülfat'ın uterus içi uygulanmasının, gebelik oranındaki düşüklüğü önlemede ve döl tutmama durumlarının tedavisinde bir alternatif olarak değerlendirilebileceği sonucuna varıldı.

## Kaynaklar

1. Breuel, K.F., Spitzer, J.C., Thompson, C.E. and Breuel, F.F.: First-Service Pregnancy Rate in Beef Heifers as Influenced by Human Chorionic Gonadotropin Administration before and/or after Breeding. *Theriogenology*.1990; 34: 139-145.
2. İleri, İ.K.: Sun'î Tohumlamaya Bağlantılı Olarak Uterusa Uygulanan Antibiyotik Tedavisi Üzerine bir Görüş. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*. 1993; 64, (2): 27-31.

3. Mujumdar, K.A.: Efficacy of "Receptal" (GnRH) Treatment for Various Ovarian Disorders in Bovines. *Indian J. Anim. Reprod.* 1989; 10, (2): 183-184.
4. Yıldız, A.: İneklerde Erken Gebelik Faktörü'nün (EGF) Tespitiyle Gebeliğin Teşhisi. Doktora Tezi. F.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Elazığ. 1999.
5. Hevet, C.D.: A Survey of the Incidence of the Repeat Breeder Cow in Sweden with Reference to Herd Size, Season, Age and Milk Yield. *Br. Vet. J.* 1968; 124, (8): 342-354.
6. Maurer, R.R. and Echtenkamp, S.E.: Repeat Breeder Females in Beef Cattle Influences and Causes. *J. Anim. Sci.* 1985; 61, (3): 624-636.
7. Rao, A.V.N. and Kolayya, K.: Incidence and Causes of Repeat Breeding, among Cattle and Buffaloes under Field Conditions of Andhra Praesh. *I. J. Anim. Health.* 1980; 19, (2): 121-124.
8. Diskin, M.G. and Sreenan, J.M.: Fertilisation and Embryonic Mortality Rates in Beef Heifers after Artificial Insemination. *J. Reprod. Fertil.* 1980; 59: 463-468.
9. Alaçam, E., Tekeli, T. ve Gökçay, Y.: Sütçü İneklerde Gonadotropin Salgılayıcı Hormon (GnRH) Enjeksiyonu ile Gebelik Oranlarının Yükseltilmesi Üzerinde Çalışma. *S. Ü. Vet. Fak. Derg.* 1986; 2, (1): 27-36.
11. Twagiramungu, H., Guilbault, L.A., Proulx, J.G. and Dufour, J.J.: Buserelin Alters the Development of the Corpora Lutea in Cyclic and Early Postpartum Cows. *J. Anim. Sci.* 1995; 73: 805-811.
12. Ullah, G., Fuquay, J.W., Pogue, D.E., Murphey, E.J., Clark, B.L. and Keawkhong, T.: Effect of Gonadotropin Releasing Hormone at Estrus on Subsequent Luteal Function and Fertility during Heat Stress. *J. Dairy Sci. Abstr.* 1995; 279.
13. Rao, A.V.N.: Gonadotrophin Releasing Hormone Therapy in Anoestrous, Repeat-Breeding and Follicular Cystic Cows. *Indian Vet. J.* 1991; 68, (3): 267-270.
14. Nakao, T., Kaneda, T., Kavahara, T., Hanzawa, K., Nakada, K., Miyajima, M., Moriyoshi, M. and Kawata, K.: Use of Gonadotropin Releasing Hormone Agonists Improve Conception Rate in Dairy Cows. XXV. World Veterinary Congress Abstracts, 3-9 September 1995, Yokohama-Japonya.
15. Stevenson, J.S., Call, E.P., Scoby, R.K. and Phatak, A.P.: Double Insemination and Gonadotropin-Releasing Hormone Treatment of Repeat Breeding Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 1990; 73, (7): 1766-1772.
16. Mijten, P. and de-Kruif, A. (1993) Can Fertility in Cattle be Improved by Administration of Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH)? *Tijdschr Diergeneeskd.*, 118, 8, 257-263.
17. Mijten, P., Coryn, M., Kruif, A. and De-Kruif, A.: Treatment of Cows which Fail to Conceive with GnRH Twelve Days after Insemination. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift.* 1992; 61, (2): 42-44.
18. Young, A.J. and Swanson, L.V.: Effect of GnRH or hCG at Time of Insemination of Repeat Breeder Cows. *J. Dairy Sci.* 1988; 71: Suppl.1, Abstr. 137.
19. Koujan, A., Eisa, H.M., Hussein, M.A., Ayoub, M.M. and Afiefy, M.M.: Therapeutic Efficacy of Providone (Betadine) and Dichloroxylenol (Septocid) in Holstein Cows Effect with Endometritis and/or Cervicitis. *Acta Vet. Hung.* 1996; 44, (1): 111-119.
20. Sheldon, I.M. and Noakes, D.E.: Comparison of Three Treatments for Bovine Endometritis. *Vet. Rec.* 1998; 142, (21): 575-579.
21. Elezov, G., Prandzhiev, I., Vangelov, S. and Mechev, R.: Comparison of Foaming and Non-Foaming Tablets of Gentamicin for Treating Bovine Endometritis. *Vet. Med. Nauki.* 1984; 21, (4): 63-68.
22. Saratsis, Ph.: Treatment of Chronic Bovine Endometritis with Tardomyocel-L Suspension. *Dtsch. Tierarztl. Wochenschr.* 1972; 79, (19): 471-473.
23. Dohoo, I.R.: A Retrospective Evaluation of Postbreeding Infusions in Dairy Cattle. *Can. J. Comp. Med.* 1984; 48, (1): 6-9.
24. Özkoca, A.: Sığırlarda Reprodüksiyon ve İnfertilite. İ.Ü. Vet. Fak. Yay. No: 7, Güray Matbası, İstanbul, 1986.
25. Oxender, W.D. and Seguin, B.E.: Bovine Intrauterine Therapy. *J.A.V.M.A.* 1976; 168: 217-219.
26. Awad, H.H. and El-Hariri, N.N.E.: The Bacteriology of the Cervical Mucus during Estrus in Repeat Breeders Cows and Buffaloes and its Sensitivity to Different Antibiotics In Vitro. *J. Egyptian Vet. Med. Ass.* 1980; 40, (1): 103-111.
27. Venkateswarlu, T., Krisnaswamy, S. and Rao, A.R.: Bacterial Flora of Endometritis and Their In Vitro Sensitivity to Antibacterial Drugs. *Tropical Vet. Anim. Sci. Rsch.* 1983; 1, (1): 75-77.
28. Sümbüloğlu, K. ve Sümbüloğlu, V.: Biyoistatistik. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 1989.
29. El-Azab, M.A., Labib, F.M., Sharawy, S.M. and El-Azab, E.A.: Injection Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) Immediately Following Artificial Insemination to Improve Reproductive Efficacy of Repeat Breeder Cows. *J. Egyptian Vet. Med. Ass.* 1987; 47, (1/2): 291-297.
30. İleri, İ.K., Pabuççuoğlu, S., Ak, K. ve Alkan, S.: Sığırlarda Sun'i Tohumlamaya Bağlı Olarak Kullanılan bir GnRH Analogunun Ovulasyon ve Gebelik Üzerine Etkisi. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.* 1991; 17, (1): 61-67.
31. Morgan, W.F. and Lean, I.J.: Gonadotrophin-Releasing Hormone Treatment in Cattle: A Meta-Analysis of the Effects on Conception at the Time of Insemination. *Aust. Vet. J.* 1993; 70, (6): 205-209.
32. Drew, S.B. and Peters, A.R.: Effect of Buserelin on Pregnancy Rates in Dairy Cows. *Vet. Rec.* 1994; 134, (11): 267-269.
33. Lewis, G.S., Caldwell, D.W., Rexroad, C.E.Jr., Dowlen, H.H. and Owen, J.R.: Effect of Gonadotropin-Releasing Hormone and Human Chorionic Gonadotropin on Pregnancy Rate in Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 1990; 73, (1): 66-72.
34. Chenault, J.R.: Effect of Fertirelin Acetate or Buserelin on Conception Rate at First or Second Insemination in Lactating Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 1990; 73: 633-638.

35. Aboul-Ela, M.B. and El-Keraby, F.E.: The Effect of Treatment with a GnRH Analogue on Postpartum Reproductive Performance in Friesian Cows. *Anim. Reprod. Sci.* 1986; 12: 99-107.
36. Anderson, G.A. and Malmo, J.: Pregnancy Rate of Cows Given Synthetic Gonadotrophin-Releasing Hormone at the Time of Service. *Australian Veterinary Journal.* 1985; 62, (7): 222-224.
37. Barbu, T. and Rus, I.: Treatment of the Repeat Breeding Syndrome in Cows. *Revista De Cresterea Animalelor.* 1980; 30, (2): 39-42.
38. Berger, G.: Results Obtained with Astrom's Method of Intrauterine Treatment for Cows. *Monatshefte Fur Veterinarmedizin.* 1984; 39, (10): 330-333.
39. Singh, J, Singh. B.K, and Singh, M.P. : Influence of Intrauterine Infusion of Ampicillin on Conception Rate in Cross-bred Cattle. *Indian Vet. J.* 1986; 63, (8): 688-689.
40. Mutiga, E.R.: Treatment of the Repeat Breeder Cow Syndrome in Kenya. *Trop. Anim. Health. Prod.* 1978; 10, (4): 223-228.
41. Mijic, S.: Effects of Luteal and Tardomyocel L, Given at the Time of Artificial Insemination, on the Conception Rate of Cows. *Veterinarski Glasnik.*1990; 44, (7): 527-534.
42. Murawski, J.: Effect of Intrauterine Infusions of Vagothyl (A Lotagen Analogue) on the Histological Picture and Some Histochemical Reactions of the Wall of the Uterus and Oviduct of Heifers in the Early Post-Oestrus Phase. *Annales Universitatis Mariae Curie Sklodowska, DD Medicina Veterinaria.* 1988; 39: 179-192.