

## KURU DÖNEM TEDAVİSİNE EK OLARAK YAPILAN TEAT-DİPPİNG'İN YENİ ENFEKSİYONLAR ÜZERİNE ETKİSİ

Mehmet UÇAR<sup>1</sup>

Tevfik TEKELİ<sup>1</sup>

Sait ŞENDAĞ<sup>1</sup>

Hüseyin ERDEM<sup>1</sup>

Effect of teat-dipping applications in addition to dry cow therapy on the occurrence of new intramammary infections.

### SUMMARY

Effect of teat-dipping applications in addition to dry cow therapy on the occurrence of new intramammary infections was evaluated. The study was carried out on 36 Holstein-Friesian cows randomly divided into three groups. In the first group (n=12), a long acting intramammary preparations of Oxacillin (1000 mg) was infused into all mammary quarters and teat-dipping was applied for the first and the last two weeks of the dry period. In the second group (n=13), only the same Oxacillin formulation was infused into all mammary quarters. The last group (n=11) was used as untreated control.

At the beginning of the dry period, the proportion of the infected and non-infected quarters were 9.22 and 90.78 % respectively, based on the bacteriological tests of milk samples. Microorganisms isolated were *S.aureus* (53.85 %), *Coagulase-Negative Staphylococcus ssp* (23.08 %), Non-Identified Microorganisms (15.38 %) and *Streptococcus ssp* (7.69 %).

Bacteriological tests of milk samples collected from quarters which were non-infected at the beginning of the dry period indicated that the occurrence of new intramammary infections for the groups were 6.82, 11.63 and 12.20 %, respectively, at the beginning of the lactation period. There was no statistical difference between the groups on the occurrence of new intramammary infections (P>0.05).

In conclusion, teat-dipping applications in addition to dry cow therapy at the first and the last two weeks of dry period had no effect for the prevention of new intramammary infections during the dry period.

KEY WORDS: Teat-dipping, mastitis, cow, dry period.

### ÖZET

Bu çalışmada, ineklerde kuru dönem tedavisiyle birlikte teat-dipping'in sağlıklı meme loblarında oluşabilecek yeni enfeksiyonlar üzerine etkinliğinin araştırılması amaçlandı. Materyal olarak, ilk laktasyon dönemlerinde bulunan 36 baş Holstein ırkı gebe inek random yöntemiyle üç gruba ayrıldı. Hayvanların meme loblarından kuru döneme ayrıldıkları gün bakteriyolojik muayeneler için süt örnekleri alındı. Birinci gruptaki 12 ineğin bütün meme loblarına kuru dönemin başında 1000 mg Oxacillin içeren kuru dönem antibiyotik preparatı meme içi infuze edildikten sonra, ineklerin meme başlarına kuru dönemin ilk ve son iki haftasında teat-dipping uygulandı. İkinci gruba ait 13 ineğin tüm meme loblarına kuru dönem başında aynı antibiyotik preparatı meme içi verildi ve başka bir uygulama yapılmadı. Üçüncü gruptaki 11 inek ise kontrol olarak bırakıldı.

Bakteriyolojik muayenelerde tüm gruplardaki ineklerin meme loblarından 13'ünde (%9.22) mikroorganizma izole edilirken, 12'sinde (%90.78) izole edilemedi. Mikroorganizmalar arasında *S.aureus* (%53.85) en fazla gözlenirken, bunu Koagülaz Negatif *Staphylococcus ssp* (%23.08), İdentifiye Edilemeyen Bakteriler (%15.38) ve *Streptococcus ssp* (%7.69) izledi.

Kuru dönem başında sağlıklı olan meme loblarında, laktasyon başlangıcında yapılan bakteriyolojik muayenelerle belirlenen yeni enfeksiyon oranları, gruplara göre sırasıyla %6.82, %11.63 ve %12.20 olarak tespit edildi. Gruplarda oluşan yeni enfeksiyon oranları arasında istatistiksel fark gözlenemedi (P>0.05).

Sonuç olarak, kuru dönem tedavisine ek olarak, kuru dönemin ilk ve son iki haftasında yapılan teat-dipping'in, sağlıklı meme loblarını yeni enfeksiyonlara karşı korumada fazladan bir etkisinin olmadığı kanısına varıldı.

ANAHTAR KELİMELER: Teat-dipping, mastitis, inek, kuru dönem.

### GİRİŞ

Mastitis kontrol programlarının amacı, memede önceden var olan enfeksiyonları elimine etmek ve memeyi oluşabilecek yeni enfeksiyonlara karşı korumaktır (Philpot ve Nickerson, 1991). Bu amaca yönelik başlıca iki uygulama ise teat-dipping ve kuru dönem tedavisidir (Robinson ve ark., 1983; Pankey ve ark., 1984; Philpot ve Nickerson, 1991).

Kontrol programlarının öncelikle hedefi, klinik mastitislere göre 15-40 kat daha fazla gözlenen ve meme loblarında herhangi bir klinik belirti göstermeden uzun süre devam ederek sütçü işletmelerde önemli ekonomik kayıplara neden olan subklinik mastitisi kontrol altına almaktır (Philpot ve Nickerson, 1991). Bunun yanı sıra subklinik mastitilerin laktasyon döneminde tedavilerinin güç ve ekonomik olmaması nedeniyle de kuru dönemde

tedavi edilmeleri önerilmektedir (Izgür, 1980; Philpot ve Nickerson, 1991; Alaçam ve ark., 1994).

Yapılan çalışmalarda, sadece kuru dönem tedavisi ile mastitis kontrol programlarının başarılı olamayacağı bildirilmektedir (Pankey ve ark., 1984; Eberhart, 1986). Ayrıca kuru dönemde özellikle aktif involüsyon ve kollostrogenesis dönemlerinde meydana gelen fizyolojik değişiklikler nedeniyle yeni enfeksiyon oluşma riskinin yüksek olduğu belirtilirken (Smith ve Todhunter, 1982; Oliver ve Sordillo, 1988), yeni enfeksiyonların önlenmesi ve meme başı derisinde bulunan bakteri popülasyonunun azalması oldukça etkili, basit ve ekonomik bir yöntem olan teat-dipping'in de yararlı olacağı ifade edilmektedir (Funk ve ark., 1982; Pankey ve ark., 1984; Eberhart, 1986).

Kuru dönemde meme içi antibiyotik tedavisine ek olarak kuru dönemin ilk haftasında meme başlarına uygulanan teat-dipping (Ward ve Schultz, 1974) ile



kuru dönemin ilk ve son haftasında tek başına yapılan teat-dipping'in (McArthur, 1984) yeni enfeksiyon oluşumu üzerine olumlu bir etkisinin bulunmadığı bildirilmesine rağmen, Eberhart (1986) kuru dönem sırasında tek başına uygulanan teat-dipping'in, *S.aureus*'a bağlı yeni enfeksiyon oluşumunun önlenmesi yönünde olumlu etkisinin bulunduğunu ifade etmektedir.

Sunulan çalışmada, kuru dönem başlangıcında sağlıklı olan meme loblarına uygulanan antibiyotik tedavisine ek olarak, kuru dönemin ilk ve son iki haftasında uygulanan teat-dipping'in, bu dönemde oluşabilecek yeni enfeksiyonların oluşumu üzerine etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Çalışma, Konya bölgesinde Aralık 1996-Nisan 1997 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Materyal olarak, özel bir sütçü işletmeye ait, ilk laktasyon dönemlerinde bulunan ve kısa bir süre sonra kuruya ayrılacak olan, 3.5-4 yaşlı, toplam 36 baş Holstein ırkı gebe inek kullanıldı.

Çalışmanın uygulandığı işletme serbest sistem olup, hayvanlar günde iki kez makine ile sağılmakta, sağım öncesi meme başları ılık antiseptikli su ile yıkanıp kurulanmakta ve sağım sonrası meme başlarına teat-dipping yapılmaktaydı. Ortalama süt verimleri 15-25 litre arasında olan hayvanların, kuruya ayrılmaları amacıyla uygulanan aralıklı sağım yöntemi ile son sağımalarında memeleri tamamen boşaltıldıktan sonra bütün meme loblarına meme içi kuru dönem antibiyotik preparatı rutin olarak uygulanmaktaydı.

Çalışmada materyal olarak kullanılan hayvanlar random yöntemiyle üç gruba ayrıldı. Bakteriyolojik yoklamalar için süt örnekleri, hayvanların kuru döneme ayrıldıkları gün her gruba ait hayvanların meme loblarından steril deney tüplerine hijyenik olarak alındı ve 2-4 saat içerisinde laboratuvara gönderildi. Bakteriyolojik yoklamalar ile antibiyotik duyarlılık testleri bilinen yöntemlere göre yapıldı (Koneman ve ark., 1992). Her grup için aşağıda belirtilen işlemler uygulandı.

1. Grup : Bu gruba ait 12 ineğin, kuru döneme ayrıldıkları gün bütün meme loblarından bakteriyolojik yoklamalar için süt örnekleri alındı ve daha sonra son sağımı takiben uzun etkili kuru dönem meme içi antibiyotik preparatı (Oxacillin, 1000 mg)\* hijyenik olarak meme başı kanalı yoluyla bütün meme loblarına infuze edildi. Ayrıca bütün ineklerin meme başlarına kuru dönemin ilk ve son iki haftasında, her gün %1'lik PVP (polyvinyl-pyrrolidone) iyot solüsyonu\*\* ile teat-dipping uygulandı.

2. Grup : Bu grupta bulunan 13 hayvanın bütün meme loblarından bakteriyolojik yoklamalar için süt örnekleri kuru döneme ayrıldıkları gün aynı şekilde alındı ve aynı kuru dönem meme içi antibiyotik preparatı meme başı kanalı yoluyla bütün meme loblarına infüzyon şeklinde verilerek hayvanlar kuruya ayrıldı.

3. Grup : Son gruba ait 11 ineğin bütün meme loblarından kuru döneme ayrıldıkları gün yine bakteriyolojik yoklamalar için süt örnekleri alındı ve hayvanlara herhangi bir tedavi uygulanmadan kontrol grubu olarak bırakıldı.

Her gruba ait hayvanların, kuru dönem başlangıcında yapılan bakteriyolojik muayeneler sonrasında sağlıklı olduğu belirlenen meme loblarından, hayvanların doğumlarını izleyen laktasyonun 1-3. günleri arasında bakteriyolojik yoklamalar için süt örnekleri alındı ve 2-4 saat içerisinde laboratuvara gönderildi. Bu dönemde yapılan bakteriyolojik muayene sonuçlarına göre elde edilen bulgular, kuru dönem başlangıcında sağlıklı meme loblarıyla karşılaştırılarak değerlendirildi. Elde edilen bulgular Chi-square testi kullanılarak analiz edildi.

## BULGULAR

Çalışma sırasında 1., 2. ve 3. gruplara ait hayvanların ortalama kuru dönemde kalış süreleri sırasıyla 68, 73 ve 78 gün olarak belirlenmiştir. Toplam olarak 36 baş ineğin 141 meme lobundan alınan süt örneklerinin bakteriyolojik muayeneler sonrası 13 (%9.22)'ünde mikroorganizma izole edilirken, 128 (%90.78)'inde herhangi bir üreme gözlenmemiştir. İzole edilen mikroorganizmalar arasında en yüksek oranı *S.aureus* (%53.85) oluştururken, bu etkeni sırasıyla *Koagulaz Negatif Staphylococcus ssp* (%23.08), *İdentifiye Edilemeyen (Gram ± Bacillus ssp) Bakteri*ler (%15.38) ve *Streptococcus ssp* (%7.69) izlemiştir. İlk bakteriyolojik muayeneler sonrası izole edilen mikroorganizmaların sayı ve oranları tablo 1'de, mikroorganizmaların gruplara göre dağılımı tablo 2'de sunulmuştur. Laktasyonun 1-3. günleri arasında, ilk bakteriyolojik yoklamalara göre sağlıklı olduğu belirlenen meme loblarından alınan süt örneklerinin bakteriyolojik muayeneleri sonrası izole edilen mikroorganizmalar ile yeni enfeksiyon oranlarının gruplara göre dağılımları ise tablo 3'de aktarılmıştır.

Kuru dönem başlangıcında sağlıklı olduğu belirlenen meme loblarından, laktasyonun başlangıcında yapılan bakteriyolojik yoklama sonuçlarında oluşan yeni enfeksiyon oranları 1., 2. ve 3. gruplara göre sırasıyla %6.82, %11.63, %12.20 olarak elde edilmiş ve her üç grupta da *Koagulaz Negatif Staphylococcus ssp* ve *Streptococcus ssp* gibi etkenlerin yeni enfeksiyonların oluşumuna neden oldukları belirlenmiştir (Tablo 3). Gruplar arasında yeni enfeksiyon oluşumu yönünden elde edilen sonuçlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ( $P>0.05$ ).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Ülkemizde subklinik mastitis ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda sık olarak izole edilen etkenlerin *S.aureus*, *S.epidermidis*, *Str.agalactiae*, *Str.dysgalactiae*, *Str.uberis*, *C.bovis*, *Actinomyces pyogenes*, *E.coli*, *Candida albicans* olduğu (İzgür, 1980; Tekeli ve ark., 1985; Alaçam ve ark., 1986) ve Konya bölgesinde yapılan bir çalışmada ise, memede oluşan enfeksiyonların %54.30 gibi büyük bir oranının *S.aureus*'dan ileri geldiği bildirilmektedir (Ateş ve ark., 1991). Sunulan çalışmada, kuru dönemin başında bütün ineklerin meme loblarından yapılan bakteriyolojik muayeneler sonrasında mastitislerin %53.85 oranında *S.aureus*'dan ileri geldiği ve bu

\* : Stapenor – Retard, Bayer Türk Kimya Sanayi Ltd. Şti., İstanbul.

\*\* : Betadin, Kansuk, İstanbul.



oranın Ateş ve ark. (1991)'nin *S.aureus*'a bağlı olarak bildirdiği mastitis oranıyla aynı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu etkeni daha düşük oranlarda sırasıyla *Koagulaz Negatif Staphylococcus ssp*, İdentifiye Edilemeyen Bakteriler ve *Streptococcus ssp* gibi mikroorganizmaların izlediği tespit edilmiştir (Tablo 1).

Sunulan çalışmada, kuru dönemin başında ineklerin tüm meme loblarına yapılan bakteriyolojik muayeneler sonrası mastitis oranı %9.22 olarak gözlenmiş ve ineklerin laktasyon dönemleri arttıkça mastitis oranının artacağını ifade eden ve enfeksiyon oranlarını ilk laktasyon döneminde bulunan hayvanlar için %12.4, daha ileri laktasyon dönemindeki hayvanlar için %21.2 olarak bildiren Batra (1988)'nin sunduğu oranlardan ilkinde daha yakın olarak bulunmuştur. Çalışmada kullanılan hayvanların genç ve ilk laktasyon dönemlerinde olmalarından kaynaklandığı düşünülen bu düşük enfeksiyon oranı, Batra (1988)'nin görüşlerini doğrulamaktadır. Ayrıca mastitis oranının düşük olarak elde edilmesinde, gerek işletmenin modern olması, gerekse işletmede Veteriner Hekimlik hizmetleri ile mastitis kontrol programlarının düzenli ve sağlıklı olarak yürütülmesinin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Sunulan çalışmada, 1., 2. ve 3. gruplarda sırasıyla 68, 73 ve 78 gün olarak belirlenen hayvanların kuru dönemde ortalama kalış süreleri, işletmenin ilke olarak hayvanlarını doğumlarına 2.5 ay kala kuruya ayırmaları nedeniyle, normal süre olarak bildirilen 55-60 günlük kuru dönem süresinden (Schalm, 1971; Smith ve Todhunter, 1982) daha uzun olarak bulunmuştur. Uzun süren kuru dönemin, yeni

enfeksiyon oranlarında artışa neden olabileceğini bildiren görüşlerin aksine (Rindsig ve ark., 1978), herhangi bir tedavi uygulanmayan ve kuru dönem süresinin ortalama 78 gün olarak belirlendiği kontrol grubunda (3. grup) %12.20 olarak elde edilen yeni enfeksiyon oranı (Tablo 3) çeşitli araştırmacılar (Schultz ve Mercer, 1976; Pankey ve ark., 1982; Schultze, 1983) tarafından bildirilen oranların (%3.8- %36) en alt sınırına daha yakın olarak bulunmuştur. Bu sonuç, kuru dönemin uzun veya kısa süreli olmasının yeni enfeksiyon oluşumu yönünden bir risk oluşturmadığını bildiren Funk ve ark. (1982)'nin görüşleriyle uyum göstermektedir.

Kuru dönem tedavisinin, kuru dönemde oluşabilecek yeni enfeksiyonlara karşı etkili olduğu (Philpot ve Nickerson, 1991; Nickerson, 1993), kuru dönem sırasında antibiyotik tedavisi uygulanan grup ile kontrol gruplarında yeni enfeksiyon oranlarının sırasıyla %6.3 ve %36 olduğu bildirilmektedir (Schultze ve Mercer, 1976). Sunulan çalışmada, kuru dönem sırasında sadece meme içi antibiyotik tedavisi uygulanan 2. grup ile kontrol grubunda elde edilen yeni enfeksiyon oranları sırasıyla %11.63 ve %12.20 olarak belirlenmiştir (Tablo 3). Tespit edilen bu oranlar Schultze ve Mercer (1976)'ın kuru dönem tedavisi uygulanan grupta gözlediği %6.3'lük orandan yüksek, ancak kontrol grubunda gözlemiş olduğu %36'lık orandan çok düşük olarak bulunmuştur. Çalışmada kontrol grubunda gözlenen bu düşük oranın (%12.20) nedeninin, hayvanların yaşlı olmasına bağlı olarak mastitis insidensinin artması (Batra, 1988), mastitis kontrol programlarının rutin olarak uygulanmaması ve

Tablo 1. Kuru Dönemin Başında Bütün İneklerin Meme Loblarına Ait Bakteriyolojik Muayene Sonuçları.

Toplam meme lobu sayısı	Sağlıklı meme lobu sayısı	Enfekte meme lobu sayısı	Enfekte meme loblarından izole edilen mikroorganizmalar			
			<i>S.aureus</i>	KNS*	IEB**	<i>Streptococcus ssp</i>
141	128 %90.78	13 %9.22	7 %53.85	3 %23.08	2 %15.38	1 %7.69

\*: Koagulaz Negatif *Staphylococcus ssp*, \*\*: İdentifiye Edilemeyen Bakteriler (Gram ± *Bacillus ssp*)

Tablo 2. Kuru Dönemin Başında Sağlıklı ve Enfekte Meme Lobu Sayısı ile İzole Edilen Mikroorganizmaların Gruplara Göre Dağılımı.

Grup	Sağlıklı meme lobu sayısı	Enfekte meme lobu sayısı	Enfekte meme loblarında izole edilen mikroorganizmalar			
			<i>S.aureus</i>	KNS*	IEB**	<i>Streptococcus ssp</i>
1. Grup	44	3	3	---	---	---
2. Grup	43	8	4	1	2	1
3. Grup	41	2	---	2	---	---
Toplam	128	13	7	3	2	1

\*: Koagulaz Negatif *Staphylococcus ssp*, \*\*: İdentifiye Edilemeyen Bakteriler (Gram ± *Bacillus ssp*)

Tablo 3. Doğum Sonrası Gözlenen Yeni Enfeksiyon Etkenleri ile Sayı ve Oranlarının Gruplara Göre Dağılımı.

Grup	Sağlıklı meme lobu sayısı	Yeni enfeksiyon oluşan meme lobu sayısı	%	Oluşan yeni enfeksiyon etkenleri			
				KNS*		<i>Streptococcus ssp</i>	
				n	%	n	%
1. Grup	44	3	6.82 a	1	2.27	2	4.55
2. Grup	43	5	11.63 a	3	6.98	2	4.65
3. Grup	41	5	12.20 a	3	7.32	2	4.88

\*: Koagulaz negatif *Staphylococcus ssp*

Aynı sütunda bulunan aynı harfler istatistiki yönden fark bulunmadığını göstermektedir.



memede önceden mevcut bulunan enfeksiyonların etkisi (Philpot ve Nickerson, 1991) gibi kuru dönemde yeni enfeksiyon oranında artışa neden olabilecek olumsuz bir takım faktörlerin, çalışmanın yürütüldüğü işletmede etkili olmaması veya en az düzeylerde etkili olmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Bazı araştırmacılar, mastitis kontrol programlarında teat-dipping ve kuru dönem tedavisinin birlikte uygulanmasının olumlu etkisinin bulunduğunu ve kuru dönem sırasında *S.aureus*'a bağlı yeni enfeksiyonların önlenmesinde sadece teat-dipping'in yeterli olabileceğini (Eberhart, 1986), iyot solusyonlarıyla yapılan teat-dipping'in *S.aureus* ve *Str.agalactiae*'dan ileri gelen yeni enfeksiyonların oluşumunu önlemede etkili olabileceğini, ancak çevresel mikroorganizmalara karşı etkisinin tartışmalı olduğunu (Pankey ve ark., 1984) ifade etmektedirler. Bunun yanı sıra kuru dönemin ilk ve son haftasında (McArthur ve ark., 1984), sadece kuru dönemin son iki haftasında (Schultze, 1985; Matthews, 1986) ve kuru dönem tedavisine ek olarak kuru dönemin ilk haftasında yapılan teat-dipping'in (Ward ve Schultz, 1974) yeni enfeksiyonların önlenmesinde bir etkisinin bulunmadığı bildirilmektedir. Sunulan çalışmada, tüm gruplarda sağlıklı meme loblarında oluşan yeni enfeksiyon oranları göz önünde bulundurulduğunda (Tablo 3), gruplar arasında istatistiki yönden bir fark bulunmadığı ( $P>0.05$ ), antibiyotik tedavisine ek olarak %1'lik PVP iyot solusyonlarıyla yapılan teat-dipping uygulamalarının (Grup 1) yeni enfeksiyonların oluşumunu önlemede bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca üç grupta da *S.aureus*'a bağlı olarak yeni enfeksiyon şekillenmediği (Eberhart, 1986; Pankey ve ark., 1984), gözlenen yeni enfeksiyonların oluşumunda, Schultze (1985) tarafından da bildirildiği gibi *Streptococcus ssp* ve *Koagulaz Negatif Staphylococcus ssp* gibi mikroorganizmaların etkili olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar kuru dönem sırasındaki teat-dipping uygulamalarının yeni enfeksiyonların önlenmesi yönünde bir avantaj oluşturmadığı yönündeki görüşleri (Ward ve Schultz, 1974; McArthur ve ark., 1984; Schultze, 1985; Matthews, 1986) desteklemektedir.

Sonuç olarak, kuru dönem tedavisine ek olarak, kuru dönemin ilk ve son iki haftasında her gün uygulanan teat-dipping'in, kuru dönem öncesi sağlıklı olarak değerlendirilen meme loblarında kuru dönem içerisinde oluşabilecek yeni enfeksiyonları önlemede fazladan bir etkisinin olmadığı kanısına varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

- Alaçam E, Dinç DA, Erganiş O, Tekeli T, Uçan US, Sezen S (1994) Sağlıklı ve subklinik mastitisli ineklerde kuru dönemde antibiyotik uygulamalarının etkisi. Tr. J. Vet. Sci.; 18(5): 241-250.
- Alaçam E, Tekeli T, Sezen Y, Erganiş O (1986) Sütçü ineklerin subklinik mastitislerinde cefaperazone'un etkisi üzerinde çalışma. S.Ü. Vet. Fak. Derg., 2(1): 65-74.
- Ateş M, Serpek B, Erganiş O, Çorlu M (1991) Konya yöresindeki mastitisli ineklerden elde edilen sütlerin mikrobiyel florası ve LDH aktivitesi üzerinde çalışmalar. Doğa Türk Vet. Hay. Derg.; 16: 19-29.
- Batra TR (1988) Effect of complete dry cow treatment

- on mastitis control in dairy cattle. Can. J. Anim. Sci.; 68(2): 553-556.
- Eberhart RJ (1986) Update of teat dipping (pre- and post-), backflushing, and dry-cow therapy. Bovine Practitioner; 21: 85-86.
- Funk DA, Freeman AE, Berger PJ (1982) Environmental and physiological factors affecting mastitis at drying off and postcalving. J. Dairy Sci.; 65: 1258-1268.
- Izgür H (1980) İneklerde subklinik mastitislerin sağaltımları üzerinde çalışmalar. Doktora tezi, A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koneman EW, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn WC (1992) Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology 4<sup>th</sup> ed, JB Lippincott Company, Philadelphia.
- Matthews KR (1986) Use of latex teat dip with germicide during the prepartum period. MS Thesis, Univ. of Kentucky, Lexington.
- McArthur BJ, Fairchild TP, Moore JJ (1984) Efficacy of a latex teat sealer. J. Dairy Sci.; 67(6): 1331-1335.
- Nickerson SC (1993) Preventing new Staphylococcus aureus mastitis infections. Vet. Med.; 88(4): 368-374.
- Oliver SP, Sordillo LM (1988) Udder health in the periparturient period. J. Dairy Sci.; 71(9): 2584-2606.
- Pankey JW, Barker RM, Twomey A, Duirs G (1982) A note of effectiveness of dry cow therapy in New Zealand dairy herds. N. Z. Vet. J.; 30(4): 50-52.
- Pankey JW, Eberhart RJ, Cuming AL, Daggett RD, Fransworth RJ, McDuff CK (1984) Uptake on postmilking teat antisepsis. J. Dairy Sci.; 67(6): 1336-1353.
- Philpot WN, Nickerson SC (1991) Mastitis: Counter attack. Bobson Bros Co., Illinois, USA.
- Rindsig RB, Rodewald RG, Smith AR, Spahr SL (1978) Complete versus selective dry cow therapy for mastitis control. J. Dairy Sci; 61(10): 1483-1497.
- Robinson TC, Jackson ER, Marr A (1983) Within herd comparison of teat dipping and dry cow therapy with only selective dry cow therapy in six herds. Vet. Rec.; 112(14): 315-319.
- Schalm OW, Carrol EJ, Jain NC (1971) Bovine mastitis. Lea Febiger Comp., Philadelphia.
- Schultze WD (1983) Effects of a selective regimens of dry cow therapy on intramammary infection and on antibiotic sensitivity of surviving pathogens. J. Dairy Sci.; 66: 892-903.
- Schultze WD (1985) Control of new intramammary infection at calving by prepartum teat dipping. J. Dairy Sci.; 68: 2094.
- Schultze WD, Mercer HD (1976) Nonlactating-cow therapy with a formulation of penicillin and novobiocin: Therapeutic and prophylactic effects. Am. J. Vet. Res.; 37: 1275-1279.
- Smith KL, Todhunter DA (1982) The physiology of mammary glands during the dry period and the relationship to infection. Page 87 in Proceeding 21st Annual Meeting National Mastitis Council.
- Tekeli T, Baysal T, Gökçay Y (1985) İneklerde subklinik mastitislerin kuru dönemde penisilin-streptomisin kombinasyonu ile sağaltımı üzerinde araştırmalar. S.Ü. Vet. Fak. Derg.; 1(1): 71-79.
- Ward GE, Schultz LH (1974) Incidence and control of mastitis during the dry period. J. Dairy Sci.; 57(11): 1341-1349