

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOĞUM VE JİNEKOLOJİ (VET) ANABİLİM DALI

**İNEKLERDE MEME BAŞI DERİSİNDE ŞEKİLLENEN LEZYONLARIN
DAĞILIMI VE MASTİTİS ÜZERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Veteriner Hekim Doğan DALGIÇ

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Mustafa Kemal SARIBAY

HATAY-2013

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOĞUM VE JİNEKOLOJİ (VET) ANABİLİM DALI

**İNEKLERDE MEME BAŞI DERİSİNDE ŞEKİLLENEN LEZYONLARIN
DAĞILIMI VE MASTİTİS ÜZERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Veteriner Hekim Doğan DALGIÇ

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Mustafa Kemal SARIBAY

HATAY-2013

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOĞUM VE JİNEKOLOJİ (VET) ANABİLİM DALI

İNEKLERDE MEME BAŞI DERİSİNDE ŞEKİLLENEN LEZYONLARIN DAĞILIMI VE MASTİTİS ÜZERİNE ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Veteriner Hekim Doğan DALGIÇ

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından 17.05.2013 günü sözlü olarak yapılan tez Savunma sınavında oybirliği ile kabul edilmiştir.

Tez Jürisi: Jüri başkanı: Yrd.Doç. Dr. M. Kemal SARIBAY
Üye: Doç. Dr. Yaşar ERGÜN
Üye: Yrd. Doç. Dr. Zafer CANTEKİN

Bu tez, Enstitümüz Doğum ve Jinekoloji (Vet) Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Geçmişten günümüze kadar süt sığırı yetiştiriciliğinin en büyük problemlerinden biri mastitis olmuştur. Hastalığın oluşmasında meme başı derisi ve deliğinde lezyon oluşumunun temel risk faktörü olduğu da bilinmektedir. Bu tip sorunların ortaya çıkmasında bireysel, çevresel ve bakım ve besleme ile ilgili birçok etmen rol oynamaktadır. Bu faktörle bağlı olarak meme başında her türlü sorunun meme sağlığını, süt kalitesini ve işletmelerin karlılığını olumsuz etkilemektedir. Bu açıdan, hastalıktan kaynaklanan kayıpları en aza indirebilmek için mastitisin sebeplerinin iyi bilinmesi ve gerekli tedbirlerin alınması son derece önem taşımaktadır.

Sunulan çalışmanın planlanması ve yürütülmesi konusunda bilimsel destek ve yardımlarından dolayı danışman hocam Yar. Doç. Dr. Mustafa Kemal SARIBAY'a, yardım ve katkılarından dolayı Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı ve Mikrobiyoloji Anabilim Dalı öğretim üyelerine, hayvan materyalinin teminindeki katkılarından dolayı başta değerli meslektaşım ve arkadaşım Veteriner Hekim Reşat Nuri DUYMAZ olmak üzere tüm emeği geçenlere, yüksek lisans öğrenimim boyunca büyük bir özveriyle manevi desteklerini esirgemeyen ailem ve nişanlım Senem KÖSE'ye sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
KABUL VE ONAY	II
ÖNSÖZ	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ	VII
ŞİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	VIII
ÖZET	IX
ABSTRACT	XI
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Sağım Makinasına Bağlı Faktörler	3
2.2. Çevresel Faktörler	4
2.2.1. Çatlaklar	4
2.2.2. Donma	5
2.2.3. Fotosensitizasyon (Işığa duyarlılık)	5
2.2.4. Hiperkeratozis	6
2.2.5. Ürtiker	6
2.2.6. Travmalar	7
2.2.7. Kimyasal Maddelerin Verdiği Zararlar	7
2.2.8. Ahır ve Barınak Tipi	8
2.3. Enfeksiyöz Lezyonlar	8
2.3.1. Viral Lezyonlar	9
2.3.1.1. Çiçek (Cowpox)	9
2.3.1.2. Yalancı Çiçek (Pseudocowpox)	9
2.3.1.3. Bovine Herpes Mammillitis (Ülseratif Mammillitis)	10
2.3.1.4. Şap	11
2.3.1.5. Papillomatozis	11
2.3.2. Bakteriyel Lezyonlar	12
2.3.2.1. Meme Örümceği (Blackspot, Teat Spider)	12
2.3.2.2. İrinli Deri Yangısı (İmpetigo)	12
2.3.2.3. Nekrotik Dermatit (Udder Seborrhoea)	13
2.3.2.4. Yaz Yarası	13
2.3.3. Meme Başı Derisinde Şekillene Fungal Lezyonlar	13

2.3.3.1. Streptothricosis (Mikotik Dermatitisi)	13
2.3.3.2. Ringworm (Dermatophytozis)	14
2.3.4. Meme Başı Derisinde Şekillene Paraziter Lezyonlar	14
2.3.4.1. Stephanofilariasis	14
3. GEREÇ ve YÖNTEM	15
3.1. Gereç	15
3.2. ntem	15
3.2.1. Bakteriyel İzolasyon ve İdentifikasyon	16
3.2.2. Antibiyogram testi	16
3.2.3. DNA İzolasyonu	16
3.2.4. Bulguların İstatistiksel Değerlendirmesi	18
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	25
6. SONUÇ	29
7. KAYNAKLAR	30
ÖZGEÇMİŞ	34

Şekiller Dizini

	Sayfa No
Şekil 4.1. Travmatik Yara	20
Şekil 4.2. Çatlak	20
Şekil 4.3. Papillom	20
Şekil 4.4. Ekzema	20
Şekil 4.5. Hiperkeratozis	20
Şekil 4.6. PZR Resim	24

Çizelgeler Dizini

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Meme başı uzunluğunun değerlendirilmesi	16
Çizelge 3.2. Çalışmadan kullanılan primer dizileri	17
Çizelge 3.3. PZR karışımı	18
Çizelge 3.4. PZR programı	18
Çizelge 4.1. Meme başı uzunluklarına göre meme başı lezyonlarının Değerlendirilmesi	19
Çizelge 4.2. Meme başı şekline göre meme başı lezyonlarının değerlendirilmesi	19
Çizelge 4.3. Meme başı lezyonlarının dağılımı	19
Çizelge 4.4. Laktasyon dönemi ve meme başı lezyonu arasındaki ilişki	21
Çizelge 4.5. Meme başı lezyonlarının ön ve arka meme başları dağılımı	21
Çizelge 4.6. CMT skorları ve meme başı derisi lezyonlarında üreyen bakteriler ile sütte üreyen bakteriler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi	22
Çizelge 4.7. CMT skorları ve sütte üreyen bakteriler arasındaki ilişki	22
Çizelge 4.8. Antibiyogram	23

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

®	Tescilli Marka
µg	Mikrogram
µl	Mikrolitre
BHIB	Brain Heart Infusion Broth
BPV	Bovine Papilloma Virus
CAMP	Christie, Atkins, Munch-Peterson
CMT	Kaliforniya Mastitis Testi
DEPC	Dietil pirokarbonat ile muamele edilmiş distile su
DNA	Deoksiribonükleik asit
EDTA	Etilendiamin tetraasetikasit
KNS	Koagulaz Pozitif Stafilokok
kPa	Kilo Pascal
n	Örnek sayısı
NaCl	Sodyum Klorür
pH	Asitlik sabiti
PZR	Polimeraz zincir reaksiyonu
Rpm	Dakikadaki devir sayısı
SDS	Sodyum Dodesil Sülfat
SHS	Somatik Hücre Sayısı
Spp	Tür
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

ÖZET

İneklerde Meme Başı Derisinde Şekillenen Lezyonların Dağılımı ve Mastitis Üzerine Etkisi

Bu çalışmada laktasyonun farklı dönemlerinde bulunan sütçü ineklerde meme başı derisinde şekillenen lezyonların çeşitliliğinin belirlenmesi ve bu lezyonların mastitis üzerindeki etkisinin ortaya konulması amaçlandı.

Çalışmanın materyalini, süt sığırcılığı işletmelerinde ve halk elinde yetiştirilen makroskobik olarak meme başı derisinde lezyon bulunan laktasyon periyodundaki 30 adet Holstein ırkı inek oluşturdu. Çalışmadaki inekler sağım makinaları ile veya elle günde 2 defa sağılmaktaydı. İnekler bağlı sistem ahırlarda barındırılmaktaydı.

Muayeneler öncesinde anamnez ve işletme kayıtlarının kontrolünde hayvanın yaşı ve kaçınıcı laktasyonda olduğu, laktasyon dönemi, süt verimi, lezyonlu meme başının şekli ve hangi meme başında olduğu, meme başı uzunluğu, sağım şekli araştırıldı ve elde edilen veriler izleme formuna kaydedildi. Lezyonların fotoğrafları çekilerek arşiv oluşturuldu.

Meme başı lezyonlarından bakteriyolojik ekim amacıyla sıvap ve süt örnekleri alındı.

Bu işlemden sonra sütün nitel muayenesi için Kaliforniya Mastitis Testi (CMT) uygulandı.

Laboratuvarda, süt örneklerinden ve meme örneklerinden bakteriyel etken izolasyonu amacıyla % 7 oranında koyun kanı içeren Kanlı Agar'a ekimler yapıldı.

Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile antibiyogram testi yapıldı.

Çalışma amacıyla izole edilen Staphylococcal etkenlerin PZR ile teyidi amacıyla fenol/kloroform yöntemi ile DNA izolasyonu yapıldı.

Meme başı lezyonlarının dağılımı travmatik yara (% 10), hiperkeratoz (% 10), ekzema (% 23.33), papillom (% 23.33) ve çatlak (% 33.33) oranlarında görüldü.

Çalışmada meme başı lezyonlarının kısa meme başlarında, orta ve uzun meme başlarına oranla daha az rastlandığı görüldü ve aralarında istatistiksel olarak önemli bir fark ($p<0.001$) belirlendi.

Meme başları silindirik, huni ve düz şeklinde sınıflandırıldı ve dağılımları sırasıyla % 53.3, 33.3 ve 13.3 ($p<0.001$), sütte bakteriyel üreme oranları ise sırasıyla % 75, 70 ve 50 olarak saptandı ve istatistiksel olarak bir farkın olmadığı ($P >0.05$) görüldü.

Çalışmada mikrobiyolojik testler sonucunda meme lezyonlarının en fazla üreyen mikroorganizmanın *Staphylococcus spp* olduğu görüldü ve bunlarında büyük kısmının KNS olduğu belirlendi, ayrıca örneklerden *Streptococcus spp'* da izole ve identifiye edildi.

Çalışmada hem CMT pozitif sütlere hem de CMT negatif sütlere uygulanan mikrobiyolojik testler sonucunda en fazla üreyen mikroorganizmanın KNS (% 60) olduğu belirlendi. Çalışmada lezyonlu meme başlarından alınan süt örneklerinde % 70 üreme tespit edildi. Çalışmada ön meme loblarında sütte üreme % 61.5, arka meme loblarında ise % 76.5 olarak belirlendi ve istatistiksel olarak bir farkın olmadığı ($P >0.05$) görüldü

Sunulan çalışmada meme başı lezyonlarından alınan sıvaplardan izole edilen suşların antibiyotik duyarlılıkları amoksisilin+klavulonik asit'e % 100, amoksisilin'e % 66.6, eritromisin'e % 66.6, oksitetrasiklin'e % 66.6, gentamisin'e % 66.6, enrofloksasin'e % 66.6 ve penisilin-G'ye % 66.6 düzeyinde belirlendi. Yapılan antibiyogram çalışmalarında sütten izole edilen etkenlerin antibiyogram duyarlılıklarının meme yaralarından izole edilen etkenlerle benzerlik gösterdiği tespit edildi.

Sonuç olarak; süt sıęırđı işletmelerinde mastitisten korunmada, meme başı lezyonlarına gereken özenin gösterilmesi, bu lezyonların mastitise predispozisyon oluşturabileceği, mastitisten ve lezyonlardan korunmada memenin bazı yapısal özelliklerinin de dikkate alınması gerektiği kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: İnek, lezyon, meme başı, mastitis

ABSTRACT

Distribution of Lesions Occurred in Teat Skin and Their Effects on Mastitis in Cows

In this study, the different stages of lactation in dairy cows to determine the diversity of teat skin lesions, and these lesions are characterized aimed to present the effect on mastitis.

The animal materials were 30 Holstein cows, which had lactation and macroscopic teat lesions, under dairy farm and local breeder conditions. The cows were milked with milking machine or hand two times a day, and reared at bonded to stable.

After medical examination, it was searched from anamnesis and farm record that animal age, lactation number and period, milk yield, form of lesioned teat, length of teat, type of milking method. This knowledge was recorded to examination form and created an archive for lesions which was taken photographs.

Samples of milk and swaps of lesioned teat were cultured to for isolation of bacteria. After this process the milk to California Mastitis test (CMT) qualitative examination was performed.

In the laboratory, samples of milk and swaps of lesioned teat were cultured to 7 % sheep blood agar for isolation of bacteria.

Antibiotic sensitivity test was performed by Kirby-Bauer disk diffusion method.

DNA extractions of Staphylococcal isolate were made for PCR by phenol/chloroform.

Rates of distribution of lesioned teat were cuts (10%), hyperkeratosis (10%), eczema (23.33%), papillomatous (23.33%) and chup (33.33%).

The teat lesions were less identified at short teat type than medium and long teat types ($P < 0.001$).

The teats were classified as a cylindrical (53.3%), funnel (33.3%) and smooth (13.3%) ($P < 0.001$). Rates of bacterial proliferation at milk samples were 75% in cylindrical teat type, 70% funnel teat type and 50% smooth teat type ($P > 0.05$).

According to microbiological test results, the most proliferate bacteria was Staphylococcus spp at lesioned teat and most of them was KNS. On the other hand, Streptococcus spp was also isolated and identified from same samples. It was determined that the most proliferate bacteria was KNS (60%) microbiologically tested both CMT positive and CMT negative. While bacteria proliferate was 61.5% in front mamma lobe, was 76.5% in rear mamma lobe ($P > 0.05$).

In this study, it was isolated bacteria type from swap of lesioned teat for antibiotic sensitivity that was 66.6% for amoksisilin, eritromisin, oksitetrasiklin, gentamisin, enrofloksasin and penisilin-G, and 100% for amoksisilin+klavulonikasit. Antibiotic sensitivity was shown as a similar for both milk sample bacteria and lesioned teat sample bacteria.

As a result, it may take care to teat lesions, which was constituted predisposition to mastitis, in dairy cattle enterprises and also it should be taking into consideration of some teat traits for prevention from mastitis and teat lesions.

Key Words: Cow, lesion, teat, mastitis

1. GİRİŞ

Süt ineklerinin meme dokusunun yangısal bir reaksiyonu olarak tanımlanan mastitis, süt veriminin azalması, elde edilen sütün kalite ve bileşiminin bozulması, tedavi masraflarının artması ve memenin körelmesi ile hayvanların elden çıkarılmasına kadar varan ekonomik zararlar zincirini oluşturan bir meme hastalığıdır. Enfeksiyöz, travmatik ve toksik nedenlerden kaynaklanan mastitis olguları bireysel enfeksiyon şeklinde olabileceği gibi sürünün tamamı veya büyük bir kısmını da etkileyebilir. Ayrıca memede duyarlılık artışı, şişkinlik, süt morfolojisindeki değişiklikler ve süt veriminde azalma gibi klinik bulgular oluşturur. Sütteki en önemli değişiklikler; renk değişimi, pıhtı oluşumu ve aşırı miktarda lökosit içermesidir (Wellenberg ve ark. 2002). Mastitise neden olan mikroorganizmalar memeye en fazla ductus papillaris yoluyla, meme ve meme bölümündeki yaralar ve kan yoluyla girerler (Deveci ve ark. 1994).

Uzun yıllardır mastitisin kontrolünde birçok yöntem ve programlar geliştirilmesine rağmen, mastitis hala süt inekçiliğini ve endüstrisini tehdit eden en önemli hastalıktır. Tüm hastalıklara ilişkin ekonomik kayıpların % 25'inin, sürüden çıkartılmaların ise % 7'sinin doğrudan mastitisle ilgili olduğu ifade edilmektedir. Kayıtların düzenli olarak tutulduğu işletmelerde çeşitli hastalıkların tedavileri için harcanan paranın %38'inden fazlasının sadece mastitise ayrıldığı belirtilmektedir. İngiltere'de süt kaybı, ilaç, veteriner hekim ve işçilik maliyetlerinin her klinik mastitis vakası için bir yıl içerisinde inek başına 62.6-80.1 sterlin arasında değiştiği bildirilmiştir. Mastitisten kaynaklanan ekonomik kayıpların ABD'de yıllık 2 milyar dolar, İngiltere'de ise 90 milyon sterlin olduğu tahmin edilmektedir (Booth 1989; Wendt ve ark. 1994; Alaçam 1997; Baştan 2003; Wolfova ve ark. 2006). Hortet ve Seegers (1998), mastitisli ineklerde laktasyon boyunca oluşacak verim kaybını, süt veriminin %10'unun da üzerinde çıkabileceğine dikkat çekerek, süt verim kaybının inek başına 350-750 kg arasında değişebileceğini saptamışlardır. Mutluer (2001), Türkiye şartlarında mastitis dolayısıyla, hayvancılık işletmelerinin yıllık ekonomik kayıplarının milyonlarla (TL) ifade edilebileceğine dikkat çekmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

İneklerde sağlıklı bir meme ve meme başı derisi mikroorganizmaların meme dokusuna girişine engel olur. Meme veya meme başı derisi üzerinde doğal bir bakteri florası mevcuttur, bu flora patojen mikroorganizmaların bu bölgelerde çoğalmalarını önlemektedir. Oysa meme veya meme başı derisinde travma veya deri bütünlüğünü bozan sıyrık, lezyon veya doku kaybı oluşur ise bu bölgelerde mikroorganizmalar meme dokusuna girerek mastitis oluşturabilirler. Sağlıklı bir meme başı, silindirik, uç kısmı yarım küre şeklinde ve meme başı deliği en uçta ortalanmış düzgün bir şekilde dışarı açılmaktadır. Meme derisi düzgün ve parlak olup, üzerinde lezyonlara rastlanmaz. İdeal meme başları, silindirik, orta uzunlukta ve çapta olup, aynı büyüklükte olmalıdır. Meme başları, her bir lobun altında ve ortasında, bir karenin köşelerini oluşturacak şekilde yerleşmeli, meme tabanından yere dik olarak uzanmalıdır (Akcan 1993; Baştan 2010).

İneklerde meme başı lezyonları direkt olarak mastitise yol açmazlar ancak sekonder olarak mastitis oluşumunda rol oynarlar. Özellikle de meme başı lezyonları, meme başının dışarı açılan deliğini etkilemek suretiyle buradan mastitis patojenlerinin meme başı kanalına girişini kolaylaştırır. Çünkü meme başı deliğinin ve kanalının bakterilerin meme dokusuna girişini önlemede engelleyici rolü bulunmaktadır. Mastitise neden olan mikroorganizmalar genellikle meme başı kanalı yoluyla memeye girdiklerinden, meme başı deliğinin patojenlerin girişine engel olabilmesi için anatomik özelliklerinin ve meme başı derisinin sağlıklı ve bütünlüğünü korumuş olması gerekmektedir (Baştan 2010).

Yapılan birçok çalışma sonucunda küçük veya yüzeysel meme başı derisi lezyonları ile subklinik veya klinik mastitis arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Sonuç olarak, mastitise neden olan birçok mikroorganizma meme bezine meme başı derisindeki travmalar sonucu şekillenen sıyrık ve yaralardan girmektedir. Bu nedenle meme derisinin bütünlüğü çok önemlidir (Burmeister ve ark. 1998; Larsen ve ark. 2000; Baştan 2010).

Meme başı derisindeki lezyonlar, mastitisten korunma programı ve düzenli bakım konusunda önemli ipuçları verebilir. Ayrıca, meme başında şekillenen her türlü sorunun süt kalitesini, güvenliğini, meme sağlığını ve hatta işletmede çalışan işçilerin sağlığını da etkileyebileceği ifade edilmektedir (Pirozok ve ark. 1954; Sieber ve Farnsworth 1981; Hillerton ve ark. 2001).

Daha önceki yıllarda ineklerin meme derisinde daha çok tel kesmesi gibi travmatik sorunlara sık rastlanır iken son zamanlarda sağımın sağım makineleriyle yapılması bu makinelere ait travmatik sorunları ön plana çıkarmıştır. İneklerde normal ductus papillaris, bakterilerin memeye girmesini engelleyen anatomik özelliklere sahiptir. Bu özelliklerin etkinliği ilk laktasyonda en yüksek düzeydedir. Laktasyon sayısının ilerlemesi ile birlikte meme sfinkterlerinin gevşemesi ve/veya meme başı yaralanmalarının çoğalması sonucu mikroorganizmaların memeye girişi kolaylaşır ve mastitise duyarlılık artar (İzgür 1984; Baştan 2002). Süt verimi arttıkça, mastitis rastlantısı da artmaktadır. Yüksek süt verimli ineklerde, ineklerin meme dokuları, verime bağlı olarak genişler ve büyür. Bunun sonucunda yaralanma ve travmaya duyarlı hale gelir (Baştan 2007a). Ayrıca, tırnak bakımı iyi olmayan ineklerde, memenin yaralanma riskindeki artış, mastitislerin görülme sıklığında da artışa yol açmaktadır (Baştan 2010).

İneklerde meme başı derisinde değişik derecede yırtık, çatlak ve erozyon gibi değişikliklere yol açan birçok faktör bulunmaktadır. Genelde bu faktörler sağım makinesine, çevreye ve enfeksiyöz ajanlara bağlı olmak üzere 3 kategoride incelenmektedir.

2.1. Sağım Makinesine Bağlı Faktörler

Meme dokusu, kapalı bir sistem olup, buraya bakterilerin girmesine engel olan anatomik ve fizyolojik engellere sahiptir. Bu nedenlerden ötürü kendisini mastitise karşı koruyabilmektedir. Oysa sağım esnasında, anatomik ve fizyolojik yapılar oldukça zorlanmakta ve meme başı sfinkteri kısmen gevşemektedir. Bu durum, mikroorganizmaların memeye girişini kolaylaştırmaktadır. Sağım makinesinden kaynaklanan hatalar arasında aşırı veya düzensiz vakum seviyeleri, vakum regülatörünün kirliliği, yetersiz vakum pompası kapasitesi, hatalı meme başı kadehi iç lastikleri, hatalı pulzasyon ve sağım makinelerinin bakımsızlığı ve diğer bakım yetersizliğine ilişkin hataların bulunduğu saptanmıştır ve bunların meme başı sorunlarına neden olduğu belirtilmektedir (Todhunter ve ark. 1995; Baştan 2007a).

Sağım makinelerinin meme başlarında oluşturduğu lezyonlar; hiperemi, ödem, hemoraji, meme başı duvarının ve epitelinin nekrozu, keratin kaybı, konjesyon, hale, küçük

peteşiyel kanamalar, büyük çaplı kanamalar, hiperkeratoz, yarıklar ve meme başı derisinin sertleşmesidir. Elastikiyetini kaybeden deri travmalardan daha çok etkilenmektedir.

Özellikle uzun süreli (15-20 dk. yani inek makinede takılı unutulursa) sağımelerde bu olay daha fazladır. Bütün bu olaylar meme ve meme başının fiziksel durumunu bozmakta ve enfeksiyonlara karşı direncinin düşmesine neden olur (Mein ve ark. 2001; Baştan 2007a; Baştan 2010). Danimarka'da yapılan çalışmalarda tüm meme enfeksiyonlarının % 6,6'sının sağım makinesine bağlı sorunlardan kaynaklandığı ileri sürülmüştür (Özenç 2000).

Meme başına uygulanan vakum fazla olduğunda meme başlarının solgun, kırmızı veya mavimsi renk aldığı, uçlarının kalın ve ödemli olduğu ve ductus papillarisin dışarıya prolobe olduğu gözlenir. Prolobe olan ductus papillarisde laktosebum bozulur, meme başı deliğinde erozyon ve hiperkeratozis oluşur, konjesyon ve/veya ödemden dolayı kalınlaşma şekillenir, ayrıca sfinkterlerin aşırı gevşemesi mikroorganizmaların geçişine kolaylık sağlar ve buda mastitise neden olur. Bu nedenle sağım makinelerinin pulzasyon ve vakum oranlarının kurallara uygun olarak kullanılması, elle sağımelerde da memeye aşırı basınç uygulanmaması önemlidir (Jarett 1984; Todhunter ve ark. 1995; Baştan 2010).

Hamann ve ark. (1993) yaptıkları çalışmada, 25, 30, 40 ve 50 kPa vakum değerlerinde, 4 inek için tüm memelerde çap, kalınlık, meme ucu ve dibinde ölçümler yapmışlardır. Ölçümler sağımdan 5, 15 ve 30 dakika sonra yapılmıştır. Ölçümler sonucunda memelerin 40 kPa vakum değerlerinde %7'den % 10'a ve 50 kPa değerinde ise % 17 den %25'e kalınlaştığı sonucuna varmışlardır. Ayrıca düşük vakum değerlerinde uzunluk, çap ve kalınlığın sağım sonrası geri dönüşü olmasına karşın, yüksek vakum değerlerinde meme duvarı kalınlığının arttığı ve esneme yeteneğinin azaldığı sonucuna varmışlardır.

2.2. Çevresel Faktörler

2.2.1. Çatlaklar

Meme başı derisi çatlakları ineklerin kirli ortamlarda barındırılması, soğuk ve rüzgârlı havalarda sık yıkanması, memelerin ıslak kalması, meme başı dezenfeksiyonu

(teat-dipping) amacıyla kullanılan kimyasalların aşırı soğuk olması sonucu oluşur. Tüm meme başının etkilenmesi nadir olarak gözlenir. Özellikle meme başının dip kısmında, ön memelerin anterior bölümünde, arka memelerin posterior bölümünde daha sık ve şiddetli olarak ortaya çıkar. Çatlaklar daha çok enine şekillenir. Meme başı derisi az miktarda kan serumunun sızması ile ıslak görünümündedir. Bakteriyel enfeksiyon oluşmamış ise açık-kahve renkli ve çizgilerden ibaret kabuk şekillenir ve giderek koyulaşır. Çoğu olguda deri kuru ve kösele görünümünü alır ve soyulur (Francis 1984; Dinç 1995; Baştan 2010).

2.2.2. Donma

Özellikle soğuk hava koşullarında teat-dipping uygulamasını takiben ineklerin hemen dışarı çıkarılması sonucu meme başlarında donma şekillenebilir. Şiddetli geçen kış mevsiminde ineklerin açık araba ile uzak mesafelere taşınması sırasında meme başlarının donduğu olgular görülmüştür. Meme başı kırmızı veya soluk renktedir. Derideki damarların şiddetli kontraksiyonu sonucu veziküller şekillenir. Deri ödemi görülür ve deri kalınlaşır. Veziküllerin yırtılması ile erozyon ve bunu takiben kuru veya nemli kangren şekillenir. Meme başı çoğunlukla tıkanır ve sağım güçleşir (Dinç 1995; Alaçam 1997; Baştan 2010).

2.2.3. Fotosensitizasyon (Işığa duyarlılık)

Yonca, burçak, çeşitli tıfıllar ve benzeri otların yenilmesiyle fotoreaktif ajanların deri altında birikerek, ultraviyole ışığını termal enerjiye dönüştürüp, önce derinin kabarması, sonrada soyulup dökülmesine neden olan yangısal reaksiyonların oluşmasıdır. Bu gıdalar alındıktan sonra karaciğer klorofil metabolizmasının bozulması sonucu filoeritrin ortaya çıkmakta ve bu madde safra yoluyla atılamadığı için deri altında birikmektedir. Olguya çoğunlukla merada otlayan beyaz veya açık pigmentli deriye sahip ineklerde rastlanılmaktadır. Siyah deri güneş ışığının absorpsiyonuna engel olur. Başlangıçta deride hiperemi görülür. Meme başlarında şiddetli ağrı vardır. Bunu vezikül, kabukların şekillenmesi izler. Deri açık kahverengi, yumuşak kösele benzeri bir hal alır. Bir-üç hafta

içinde derinin rengi siyaha döner, kurur, sertleşir ve parçalar halinde dökülür. Lezyonlar daha çok memenin lateral kısmında görülür ve yaygın olarak sekonder bakteriyel enfeksiyonları görülür. Ayırıcı tanıda Şap, Mavi Dil, Herpes Mammillitis ve Veziküler Stomatitis göz önünde tutulmalıdır (Francis 1984; Dinç 1995; Alaçam 1997; Baştan 2002).

2.2.4. Hiperkeratozis

Hiperkeratoz, meme başı deliğini halka tarzında çevreleyen düzgün veya pürüzlü keratin plaklarından oluşan hafif kabarık krem-beyaz patolojik bir dokudur. Bu durum meme başı sfinkterinin eversiyonu olarak da bilinmektedir. Meme başı ucu hiperkeratozu etkileyen ana faktörler; sağım süreci, makine faktörleri ve mevsimsel hava şartlarıdır.

Oluşan hiperkeratoz sağım problemlerine yol açmakta, mastitise predispozisyon oluşturmakta ve black spot'a öncülük etmektedir (Francis 1984; Blowey ve Edmonson 1995; Shearn ve Hillerton 1996; Lewis 2001; Mein ve ark. 2001; Baştan 2007b).

2.2.5. Ürtiker

Meme derisinin üst katının lokal veya yaygın seröz ve yangısal infiltrasyonu olarak tanımlanır. Kesin sınırlı, soluk veya pembe renkte, çeşitli büyüklüklerde, kaşıntılı kabartılar şeklinde görülür. Derinin yüzeyi her zaman değişikliğe uğramaz. Nadir olarak veziküller görülebilir. Bunlar patlayarak yerlerinde ıslak bölgeler (bullosa) bırakırlar.

Hastalık merada bulunan tıfıl, ısırğan otu, böcek sokmaları, zeminin ıslak ve çamurlu olması gibi ekzojen irkiltici etkilere bağlı ise birkaç lokal lezyondan ibarettir. Bazı yemlerin (çavdar, patates otu, bozuk ve küflü yemler) yenilmesi, antibiyotik ve antiparaziter ilaçların kullanılması sonucu da şekillenebilir. Endojen nedenler; metritis, enteritis, vaginitis, nefritis gibi hastalıkların seyri sırasında şekillenebilir (Büyükpamukçu 1980; Dinç 1995).

2.2.6. Travmalar

İneklerin travmaya bağlı gelişen lezyonları çok yaygın olarak ahırda yatıp kalkma sırasında kendi memesine basması veya uygun olmayan ahır tiplerinde diğer inek tarafından memesine basılması sonucu ortaya çıktığı gibi, hatalı sağımlar sonucu da oluşabilir. Mikroorganizmaların buralarda yerleşip üremeleri için ortam oluşturup, mastitisler yönünden önemli bir risk teşkil etmektedirler (İzgür 1984; Alaçam 1997).

Memelerin sarkık olması da önemli bir faktördür. Sağımcıların ve hayvan bakıcılarının, çeşitli aletlerle meme başı deliğini açma veya meme başı kanalını genişletme girişimleri de meme başında hasarlara neden olabilmektedir (Alaçam 1997). Ahırda hayvan başına düşen alanın yetersiz olması, hayvanların birbirinin memelerine basıp travmalara neden olması, gübrenin ve idrarın kolaylıkla temizlenememesinden dolayı mastitis oranlarının artmasına sebep olmaktadır (Jarett 1984).

Meme başı travmalarına meradaki ineklerde, kapalı alanlardakinden daha fazla rastlanmaktadır. Merada bulunan ineklerde çitler, dikenli teller, sert çalılıklar meme başında travmalara neden olur. Bazı ineklerin meme başı travmasına uğramasında bireysel özellikleri de önemli rol oynamaktadır (Doęaneli ve Alaçam 1977; İzgür 1984).

2.2.7. Kimyasal Maddelerin Verdiği Zararlar

Meme başı derisinde lezyona neden olan bir başka faktör ise teat - dipping amacıyla kullanılan dezenfektan maddelerdir. Bu maddelerin hatalı kullanımı irritasyona neden olabilmektedir. Bu nedenle meme başı dezenfeksiyonunda kullanılan solüsyonların konsantrasyonu, alkali veya asit titresini, ısısı ve kullanmadan önce çalkalanması son derece önemlidir. Özellikle soğukta stok olarak muhafaza edilen kimyasal maddenin çökelip alt kısımda yoğun olarak biriken bölümün çalkalanmadan kullanılması risklidir. En sık iyotlu solüsyonlar uygulanan memelerde irritasyon görülür. Lezyonlar birkaç uygulamadan sonra meydana gelebilmekte ve çoğunlukla meme başı derisinde kuruma ve soyulup dökülme şeklindedir. Uygulamaya uzun süre devam edildiği zamanda deri yüzeyinde yarıklar ve çatlaklar görülmektedir (Britt ve Farnsworth 1996; Nickerson 1998; Baştan 2010).

Kimyasal maddeler ile hava arasındaki etkileşim de meme başı derisinde lezyonlar oluşturabilir veya lezyonları şiddetlendirebilir. Meme derisinde görülen kuruma yılın her mevsiminde görülmesine rağmen daha çok kış mevsiminde oluşur. Şiddetli soğuk, ıslak ve rüzgârlı havalara maruz kalındığında meme derisinde iritasyon, vertikal çatlaklar ve yarıklar meydana gelir. Kimyasal lezyonlardan korunmak için teat-dipping amacıyla kullanılan maddelerin üretici firmanın önerisi doğrultusunda kullanılması, kullanmadan önce çalkalanması, değiştirilmesi veya daha çok yumuşatıcı içerenlerin tercih edilmesi gerekir. Meme başlarına ilişkin lezyonların kaynağı teat-dipping olduğu zaman, yapılan değişiklik problemlerin çözümüne hızlı bir şekilde olanak sağlar (Dinç 1995).

2.2.8. Ahır ve Barınak Tipi

İneklerin ayrı ayrı bağlandığı ahır ve barınaklarda her inek için yeterince genişlikte yer olmalıdır. Eğer bu genişlik yeterince olmazsa, inekler yatıp kalkma sırasında birbirlerinin meme başlarına basarlar ve bu durum mastitise duyarlılık oluşturur. Zeminin beton olduğu ahırlarda ineklerin ayaklarının kaymaması için, beton zeminin çok kaygan olmaması ve üzerine altlık olarak tahıl saplarının serpilmesi gereklidir. Ancak, ahır ve barınaklarda uzun süre değiştirilmemiş, pis ıslak ve memeleri tabanın soğuk etkisinden yeterince korumayan sap-saman gibi yataklıklar bakterilerin üremesine ve mastitis oluşumuna zemin hazırlar. Altlık olarak kullanılan testere talaşı keskin uçlu ve sert olmasından dolayı meme travmalarına yol açabilmektedir (Batu 1991; Alaçam 1997; Barkema ve ark. 1998; Baştan 2007a).

2.3. Enfeksiyöz Lezyonlar

Enfeksiyöz lezyonlar kendi aralarında bakteriyel, viral, fungal ve paraziter lezyonlar olmak üzere 4'e ayrılır (Dinç 1995).

2.3.1. Viral Lezyonlar

2.3.1.1. Çiçek (Cowpox)

Sığır çiçeği, ineklerde tipik çiçek lezyonları ile seyreden ve özellikle meme başı derisinde nadiren de meme derisinde ortaya çıkan akut enfeksiyöz bir hastalıktır.

Hastalığın yayılması ya hasta bir inekle ya da çiçek virüsü ile bulaşmış sağımıcı veya çiftçilerden bulaşma ile olmaktadır. Bulaşma, epitel dokusu hasar görmüş meme başında enfekte sağım başlıklarının kullanılması sonucu, meme başındaki küçük lezyonlardan vücuda girmesiyle gerçekleşir (Mayr and Czerny 1990; Halloran 2002).

Çiçek hastalığının ilk belirtisi memede önce basınçlara karşı bir duyarlılıktır. Daha sonra meme başı şişer, kızarır, hafif sıcak ve ağrılıdır. Sonra bezelye büyüklüğünde nodüller şekillenir, bunlar hızlı bir şekilde içleri lenfle dolu, merkezlerinde küçük bir çöküntü bulunan tipik çiçek veziküllerine dönüşür. Lökositlerin infiltrasyonu, vezikülleri püstüllere dönüştürür. Bunların patlaması ve kuruması ile kahverengi-siyah bir kabuk şekillenir. Sağım sırasında kabuklar sürekli olarak ayrılır veya aşınırlar böylece iyileşme gecikir. Enfeksiyon etkenleri burada yerleşerek derin suprasyonlara ve hatta meme başının nekrozuna yol açabilir. Daha başka komplikasyonlarda ortaya çıkabilir. Tekrarlayan bulaşmalara karşı bağışıklığın ömür boyu sürdüğü bildirilmiştir (Kahrs 1981; Francis 1984; Gibbs ve ark. 1989; Hillerton ve ark. 2001).

Klinik olarak belirgin lezyonlara ve lokalizasyonuna ve hastalığın sürü içinde yayılış tarzına göre tanınabilir. Şap, Yalancı Çiçek ve veziküler vaginitis gibi özel hastalıklardan kolayca ayrılır. Bu son hastalıklarda vücudun diğer kısımlarında da lezyonlar gelişmektedir (Büyükpamukçu 1980, Deveci ve ark. 1994).

2.3.1.2.alancı Çiçek (Pseudocowpox)

Etken çiçek virüsleri grubunun paravaccinia alt grubuna dâhildir. Genel olarak lezyonlar meme başı derisinde görülmekle birlikte ağız çevresinde de bazı lezyonlar şekillenebilir. Enfekte annelerden süt emen buzağuların ağız ve burunlarında da söz konusu

lezyonlar görülebilir. Yalancı çiçekte lezyonları gerçek çiçek lezyonlarından ortalarında çukur, çevrelerinde kırmızı halkanın bulunmaması ve püstüllerin görülmemesi ile ayırt edilir. Hastalığa, kış ayları ve ilkbahar mevsiminin başlangıcındaki yağışlı havalarda daha sık rastlanılmaktadır. Sürüde çok hızlı yayılım gösterir. Sağım güçlüklerine neden olur ve çoğunlukla sütün indirilmesi kısa süreli olarak engellenir (Kahrs 1981; Gibbs ve ark. 1989; Hillerton ve ark. 2001).

Bu hastalığın diğer özelliği ise iki yaşından küçük hayvanlarda hastalığa rastlanmamasıdır. Yalancı çiçek sağımıcılara da bulaştığı için ayrıca önem taşır. Sağımıcının ellerinde de yalancı çiçek kabarcıklarına rastlanır (Gibbs ve ark. 1989; Aytuğ ve ark. 1991).

2.3.1.3. Bovine Herpes Mammillitis (Ülseratif Mammilitis)

Laktasyondaki ineklerde daha sık karşılaşılır, meme başı derisinde ve memede ülser oluşumu ile karakterizedir. Etken Bovin Herpesvirus 2'dir. Sığır çiçeği ve yalancı çiçek hastalıklarına kıyasla daha tehlikeli bir hastalıktır. Daha çok Ağustos ve Aralık ayları arasında ortaya çıkar ve hastalığın bulaşmasında sineklerin rolü büyüktür (Gibbs ve ark. 1970; Gibbs ve ark. 1989; Blowey ve Edmondson 1995; Dinç 1995; Hillerton ve ark. 2001).

Lezyonlar, başlangıç evresinde, meme başı derisinde kanlı plaklar şeklinde ortaya çıkar, plakların vezikülasyonu oldukça hızlıdır. Yirmi dört saat içerisinde veziküller yırtılır yüzeyi dökülür, taze ülseratif bölge ayrılır ve bunun üzeri kalın, kırmızı, kahve renkli nedbe dokusuyla kaplanır. Sağım sırasında bu doku çatlar ve kanama şekillenir.

Hastalık mastitise duyarlılığı artırmaktadır. İyileşme süresi 10 haftaya kadar uzayabilir. İyileşme ardından tekrarlayan enfeksiyonlara karşı bağışıklık ömür boyu sürer.

Ayırıcı tanıda travmatik lezyonlar, Şap, Çiçek, Nekrotik Dermatitis ve Mavi Dil göz önünde tutulmalıdır (Gibbs ve ark. 1970; Büyükpamukçu 1980; Gibbs ve ark. 1989; Cavirani ve ark. 1990; Aytuğ ve ark. 1991; Dinç 1995; Farnsworth 1996; Hillerton ve ark. 2001; Mein ve ark. 2001).

2.3.1.4. Şap

Şap hastalığının seyri sırasında lezyonlar ağız mukozası, tırnak araları ve memelere yerleşir. Özellikle meme başlarında gözlenmektedirler. İçi seröz bir sıvı ile dolu, büyüklükleri darı tanesinden fındık büyüklüğüne kadar değişen ince duvarlı veziküllerin oluşumu ile ortaya çıkar. Veziküller sağım veya darbe sırasında patlarlar, yerinde erozyonlar kalır. Yaraların iyileşmesi sırasında meme başı deliği ve kanalı kısmen kapanabilir. Hastalık süresince süt verimi düşer. Sağılan hayvanlarda iyileşme gecikir ve sekonder enfeksiyonlar şekillenir. Memelerin uçlarında ve hatta meme başı kanalında aftların oluşması memelerin enfeksiyonlara karşı koyma gücünü düşürür ve mastitislere predispozisyon hazırlar. Ayrıca memelerin ağırlı durumu ineklerin sütünü tam olarak indirmesini de olumsuz etkiler. Böylece memelerde süt kalarak enfeksiyon için diğer bir predispoze durum ortaya çıkar (Büyükpamukçu 1980; Alaçam 1997; Hillerton ve ark. 2001; Gül 2006).

2.3.1.5. Papillomatozis

Etken Bovine Papilloma Virus (BPV)'tur. Daha çok 2 yaşına kadar olan genç ineklerde görülmektedir. Yaşlı ineklerde bağışıklık oluştuğundan seyrek olarak şekillenir.

Bulaşıcı bir hastalıktır, inekler arasında doğrudan veya dolaylı yoldan temasla yayılabilir, sağımcılardan ineklere bulaşabildiği gibi ineklerden de sağımcılara bulaşabilmektedir. Papilomda lezyonlara vücudun değişik bölgelerinde de rastlanılabilmektedir (Deveci ve ark. 1994; Alaçam 1997; Hillerton ve ark. 2001; Mein ve ark. 2001). Dört klinik formda gözlenebilmektedir; fungiform deri papillomatozu, filiform papilomatoz, mukoza papillomatozu ve viseral papilomatoz. En sık rastlanılan form meme ve meme başında mantar tarzında olan fungiform deri papillomatozudur (Dinç 1995).

Makroskopik görünümüne göre yassı-yuvarlak, pirinç benzeri ve eğrelti otu benzeri olmak üzere üç başlık altında gruplandırılmıştır (Jarrett ve ark. 1980; Campo ve ark. 1981; Maeda ve ark. 2007). Papillomlar meme sağlığı açısından önemlidir, sağım başlıklarının meme başlarına tutunmasını engellerler, sağım sırasında ağrıya neden olurlar, mastitise predizpozisyon yaratırlar (Baştan 2010).

2.3.2. Bakteriyel Lezyonlar

2.3.2.1. Meme Örümceği (Blackspot, Teat Spider)

Meme başı deliğinde *Fusibacterium necrophorum* enfeksiyonuna bağlı olarak şekillendiği düşünülen ve “meme örümceği” olarak adlandırılan lezyon, meme başı derisinde oluşan bir yıkımlanmaya bağlı olarak serum, kan ve irinin koagule olması ve deriyi kaplaması, bunu takiben nekrozis, meme başı deliği ve sfinkterinde fibrotik kalınlaşma ve meme başının daralması ile sonuçlanan bir bozukluktur. Süt akımı engellenir ve inekler şiddetli ağrı duyar (Dinç 1995). Meme başı ucunda ülser ve granülasyon dokusuyla karakterize lezyon, genellikle sağım süresinin uzaması, buzağının fazla emmesi, yoğun vakum uygulanması, ıslak meme başlarının soğuk rüzgara maruz kalması ve iritan kimyasal maddeler uygulanması gibi travmalar ve kötü çevre şartları tarafından oluşturulur. Bu etkiler ile meme başı deliği zarar görür ve sonuçta *Fusibacterium necrophorum* ile sekonder enfeksiyon şekillenir. Bu anaerobik bakteri yüksek nekroz özelliğine sahiptir ve meme başını tahrip edebilir. Meme örümceği yara kabuğunun formuna ve rengine bakılarak kolaylıkla fark edilebilir (Dinç 1995; Hillerton ve ark. 2001).

Meme örümceği, sağım makinelerinin yanlış uygulanması, özellikle pulzasyon bozukluğu, vakum seviyesinin çok yüksek olması, sağım süresinin uzatılması gibi nedenler meme başının prolabe olmasına ve meme başı deliğinin vejetatif büyümesine neden olur.

Bütün bunlar mastitisin gelişimine yol açabilir (Dinç 1995).

2.3.2.2. İrinli Deri Yangısı (İmpetigo)

S.aureus'un neden olduğu irinli ve püstüllerle karakterize bir meme derisi yangısıdır. Vezikül şeklinde başlayıp, püstüler şekle dönüşen, daha sonra patlayıp sarı kabukla örtülen bir deri enfeksiyonudur. Hastalık bulaşıcıdır, insanlara da bulaşabilmektedir. Herpes virüs enfeksiyonu ile karışabilmektedir (Dinç 1995; Baştan 2010).

2.3.2.3. Nekrotik Dermatit (Udder Seborrhoea)

Genellikle ilk doğumunu yapmış ve şiddetli meme ödemi şekillenmiş düvelerde doğumdan birkaç hafta sonra görülür. İki ön meme lobu ile vücudun ventral duvarı arasında ve memenin anterior bölümünde sürtünmeye bağlı olarak şekillenir. Yoğun ödemden kaynaklanan dolaşım bozukluğu veya işemi ile nekroza neden olmaktadır. Kötü kokulu yüzlek dermatitis şekillenir. İlerlemiş olgularda işemik meme derisi kırmızı-mor renge döner ve kirli, seröz eksudat üretir. Kuru ve pullanmış dermatitis meme başının şiddetli kalınlaşmasına neden olur ve bazı ineklerde süt üretimi olmaz. İneklerde lezyon birkaç hafta kalabilir. Ayırıcı tanıda impetigo ve Herpes Mammillitis göz önünde tutulmalıdır (Dinç 1995; Baştan 2002).

2.3.2.4. Yaz Yarası

İnsektaların ısırmasını takiben ineğin memesini sürekli yalaması sonucu şekillenmektedir. Bu nedenle yalama yarası adı da verilir. Başlangıçta meme başı bazisi nemli ve ıslak olup ekzema tablosu vardır. Daha sonra ekzema tüm memeye yayılır.

Görünümü Herpes mamillitis ve nekrotik dermatitise benzer (Dinç 1995; Baştan 2010).

2.3.3. Meme Başı Derisinde Şekillene Fungal Lezyonlar

2.3.3.1. Streptothricosis (Mikotik Dermatit)

Etkeni *Dermatophilus dermatonomus*'dur. Hastalık genç hayvanlarda daha sık görülür. Soğuk ve ıslak havalarda hastalığın ortaya çıkmasına predispozisyon yaratır ve lezyonlar memenin gerisinde oluşur ve vücudun ventral yüzeyine yayılır. Lezyonlar, 2-5 cm çapında olabilir ve krem ya da kahverenginde, kalın, yapışkan ve kaldırılması güç bir kabuk bağlar. Alt kısmı granülasyon dokusuyla kapatılır. Sürekli ıslaklık olgunun

şiddetlenmesine neden olur. Tanı amacıyla, lezyonlu bölgeden kazıntı veya biyopsi alınarak akut olgularda kültür ile etken izole edilebilir (Dinç 1995; Baştan 2010).

2.3.3.2. Ringworm (Dermatophytozis)

Trichophyton verrucosum'un neden olduğu bir mantar enfeksiyonudur. Lezyonların kalın, yuvarlak, kabarık grimsi beyaz veya kül rengi hiperkeratoz ile seyretmesi, sıklıkla thorax ve bacak bölgelerinde gözükmeleri ve belirgin olması nedeniyle kolayca fark edilebilir. Oldukça bulaşıcıdır ve insanlara da geçebilir. Kaşıntı yoktur, en sık baş, boyun ve perineumda gözlenir (Dinç 1995; Hillerton ve ark. 2001, Baştan 2010).

2.3.4. Meme Başı Derisinde Şekillene Paraziter Lezyonlar

2.3.4.1. Stephanofilariasis

Parazit epidermal katın altında dermis katına yerleşmektedir. Yaz aylarında sinekler vasıtasıyla bulaşır. Dermatit ventral median hat boyunca ve genellikle göğüsün anterior bölümü ile göbek arasında oluşur. Daha sonra meme derisi ve meme başlarına yayılır. Akut lezyonlar kanlı-seröz eksudat ile kaplıdır. Kronik lezyonlar pürüzsüz ve kurudur. Bölgede kıllar dökülür. Uzun süreli deri ülserlerine neden olur. Hiperkeratoz ve parakeratoz oluşur. Yaralar sonbaharda kendiliğinden iyileşir, ancak izleyen yaz aylarında büyük bir olasılıkla tekrarlar. Sağımı güçleştiren bu durum mastitislere predispozisyon hazırlar. Teşhis için deri kazıntısı alınır (Dinç 1995; Alaçam 1997).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Gereç

Çalışmanın materyalini, Hatay ili merkez ve yakın ilçelerde bulunan süt sığırcılık işletmelerinde ve halk elinde yetiştirilen makroskobik olarak meme başı derisinde lezyon bulunan laktasyon periyodundaki 30 adet Holstein ırkı inek oluşturdu. Çalışmadaki inekler sağım makinaları ile veya elle günde 2 defa sağılmaktaydı. İnekler bağlı sistem ahırlarda barındırılmaktaydı. Meme başı uzunluğunun ölçülmesinde kompastan yararlanıldı.

3.2. Yöntem

Muayeneler öncesinde anamnez ve işletme kayıtlarının kontrolünde hayvanın yaşı ve kaçınıcı laktasyonda olduğu, laktasyon dönemi, süt verimi, lezyonlu meme başının şekli, hangi meme başında olduğu, meme başı uzunluğu, sağım şekli araştırıldı ve elde edilen veriler izleme formuna kaydedildi, lezyonların fotoğrafları çekilerek arşiv oluşturuldu Meme başı lezyonlarından sıvap ve süt örneklerinin alınması işlemleri sırasında tek kullanımlık eldiven kullanıldı. Süt örnekleri sabah sağımından hemen önce alındı.

Meme başında bulunan lezyonlardan bakteriyolojik ekim amacıyla sıvap alındı.

Ardından meme başı % 70 alkol solüsyonuyla temizlendikten sonra ilk birkaç çekimlik süt bir kap içine sağıldı ve bakteriyolojik ekim amacıyla süt örnekleri 50 ml'lik steril tüplere alındı. Süt örneklerinin soğuk zincir kurallarına uygun olarak laboratuara ulaştırılması amacıyla nakil/saklama kapları kullanıldı.

Bu işlemten sonra sütün nitel muayenesi için Kaliforniya Mastitis Testi (CMT) uygulandı. İlk birkaç çekimlik süt bir kaba sağıldı. Özel test küreğine (ortalama 2-3 ml) süt alındı. Üzerine eşit miktarda solüsyon eklendi. Elde edilen karışım yaklaşık 10 saniye, daire hareketi yapılarak karıştırıldı. Jel oluşup oluşmadığı ve oluşan jelin yoğunluğu değerlendirildi. Test bulguları Schalm kriterine göre yorumlandı (Schalm ve ark. 1971).

Çalışmada meme başı şekli ve uzunluğu Britt ve Farnsworth (1996)'un yaptığı sınıflandırma esas alınarak silindirik, düz, huni biçiminde ve kısa, orta, uzun olarak değerlendirildi.

Çizelge 3.1. Meme başı uzunluğunun değerlendirilmesi (Britt ve Farnsworth (1996)'a göre).

Meme başı uzunluğu	Tanımlama (cm)
Kısa	5.1
Orta	5.1 – 7.6
Uzun	7.6

3.2.1. Bakteriyel İzolasyon ve İdentifikasyon

Laboratuvarda, süt örneklerinden ve meme sıvap örneklerinden bakteriyel etken izolasyonu amacıyla % 7 oranında koyun kanı içeren Kanlı Agar'a ekimler yapıldı. Ekim yapılan besiyerleri 37°C'de 24-72 saat süresince inkübasyona bırakıldı. İnkübasyona bırakılan besiyerleri her gün kontrol edilerek üreyen koloniler değerlendirildi.

İnkübasyon sonrası Gram boyama'nın ardından katalaz testi, koagülaz, oksidaz testi, hemoliz özellikleri, CAMP Reaksiyonu, Mac Conkey Agarda üreme, ve Eskülin Hidrolizi gibi özellikleri incelenerek tür düzeyinde identifikasyonları yapıldı (Quinn ve ark. 1994).

3.2.2. Antibiyogram testi

Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemine (Bauer ve ark. 1966) göre yapılan antibiyogram testinde; gentamisin (CN-10mcg), eritromisin (E-15 mcg), trimetoprim/sulfametoksazol (STX-25 mcg), enrofloksasin (ENR-5 mcg), amoksisilin (AML-10 mcg), oksitetrasiklin (T-30), amoksisilin/klavulanik asit (AMC-30 mcg), penisilin-G (P-10 mcg) ve doksisisiklin (DO-30 mcg) antibiyotik diskleri kullanıldı.

Antibiyogram test sonuçları NCCLS (2003) kriterlerine göre değerlendirildi.

3.2.3. NA İzolasyonu

Çalışma amacıyla izole edilen Staphylococcal etkenlerin PZR ile teyidi amacıyla fenol/kloroform yöntemi ile DNA izolasyonu yapıldı (Sambrook ve ark. 1989). Stafilokok suşlarından DNA izolasyonu amacı ile izolatlar 10 ml BHIB (Brain Heart Infusion Broth)'da bir gece inkübe edildikten sonra 3500 rpm' de 10 dakika santrifüj edildi ve

süpernatant atılarak bakteri pelleti 1ml TES buffer (10 mM Tris-HCL [pH 8], 1 mM EDTA, 1 mM NaCl) eklenerek süspanse edildikten sonra tekrar santrifüj edildi.

Süpernatant atıldıktan sonra pelleti lizozim (12.5 µg/ml) içeren 500 µl TES buffer ile süspanse edilerek 37 °C de 30 dakika inkübe edildi. Bu sürenin sonunda 20 µl %10 'luk SDS ve 10 µl Proteinaz K (10 µg/µl) ilave edildikten sonra 65 °C 20 dakika inkübe edildi. Protein ve diğer hücre artıklarının bağlanması için karışım üzerine, eşit miktarda phenol:chloroform:isoamyl alcohol (25:24:1) ilave edilip vortekslelendikten sonra 10.000 rpm'de 10 dk santrifüj edildi. Üst tabaka dikkatlice yeni bir tüpe alınarak üzerine 0.1 hacim 3 M sodium acetate ve 1-2 hacim absolut etanol ilave edilerek -20 °C' de bir gece tutuldu.

Karışım 13.000 rpm'de 10 dk santrifüj edildikten sonra süpernatant atıldı. Önce pellet %90 sonra % 70'lik etanol ile yıkandı. Pellet kurutulduktan sonra 100 ml DEPC su (Dietil pirokarbonat ile muamele edilmiş distile su) ile süspanse edildi. Bu süspanسیون -20 °C'de PZR analizlerinde kullanılmak üzere saklandı. Bu sıvıdan 5 µl alınarak PZR'de kalıp DNA olarak kullanıldı. Çalışmada izole edilen *Staphylococcus spp* ve *S. aureus* suçlarının identifikasyonlarının PZR ile teyidi amacıyla Schmitz ve ark. (1997) tarafından önerilen primerler ve protokol kullanılarak gerçekleştirildi.

Çizelge 3.2. Çalışmadan kullanılan primer dizileri.

Primer Adı	Primer Dizisi	Ürün Uzunluğu	
<i>coa gene</i>	Primer 1	1520-5'-GCTTCTCAATATGGTCCGAG-3'1539	131 bp
	Primer 2	1631-5'-CTTGTTGAATCTTGGTCTCGC-3'1651	
<i>Eubacteria 16s rRNA gen</i>	Primer 1	1170-5'-AACTGGAGGAAGGTGGGGAT-3'-1189	371 bp
	Primer 2	1521-5'-AGGAGGTGATCCAACCGCA-3'-1539	
<i>Staphylococci 16s rRNA gen</i>	Primer 1	294-5'-GCCGGTGGAGTAACCTTTTAGGAGC-3'-318	106 bp
	Primer 2	1522-5'-AGGAGGTGATCCAACCGCA-3'-1540	

Çizelge 3.3. PZR karışımı toplam 25 ul

10xPCR buffer	2,5 µl
MgCl ₂ (50 mM)	1,25 µl
dNTP(10 mM)	0,5 µl
<i>coa gene primer 1</i>	0,1 µl
<i>coa gene primer 2</i>	0,1 µl
<i>Eubacteria 16s rRNA gen primer 1</i>	0,1 µl
<i>Eubacteria 16s rRNA gen primer 2</i>	0,1 µl
<i>Staphylococci 16s rRNA gen primer 1</i>	0,1 µl
<i>Staphylococci 16s rRNA gen primer 2</i>	0,1 µl
Taq Polimerase	0,25 µl
dH ₂ O	14,5 µl
Template	5,0 µl

Çizelge 3.4. PZR Programı

94°C	3 Dakika	Ön denaturasyon
94°C	1 Dakika	30 Döngü
55°C	30 Saniye	
72°C	30 Saniye	
72°C	5 Dakika	Son denaturasyon

3.2.4. İguların İstatistiksel Değerlendirmesi

Meme başı uzunluklarına ve meme başı şekline göre meme başı lezyonlarının değerlendirilmesi, laktasyon dönemi ve meme başı lezyonu arasındaki ilişkinin belirlenmesi, meme başı lezyonlarının ön ve arka meme başları dağılımı ve yüzde oranlarının karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Elde edilen bulguların istatistiksel hesaplaması SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences, 15,0) programı kullanılarak yapıldı. İstatistiksel değerlendirmelerde $p < 0,05$ ve $p < 0,01$ değerleri önemli kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Meme Başının Uzunluğu ile Meme Başı Derisi Lezyonları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Çizelge 4.1. Meme başı uzunluklarına göre meme başı lezyonlarının değerlendirilmesi.

Meme başı uzunluğu	Lezyonlu meme başı (n) (%)
Kısa	3 (10.0)
Orta	17 (56.7)
Uzun	10 (33.3)
P	**

** : P<0.001

4.2. Meme Başının Şekli ile Meme Başı Derisi Lezyonları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Çizelge 4.2. Meme başı şekline göre meme başı lezyonlarının değerlendirilmesi.

Meme başı şekli	Lezyonlu meme başı (n) (%)	Süt örneklerinden üreme (%)
Silindirik	16 (53.3)	12 (75)
Düz	4 (13.3)	2 (50)
Huni	10 (33.3)	7 (70)
Ki-Kare	**	-

** : P<0.001

4.3. Meme Başı Derisinde Şekillenen Lezyonların Sınıflandırılması

Çizelge 4.3. Meme başı lezyonlarının dağılımı

Meme başı uzunluğu	Travmatik yaralanma (%)	Çatlak (%)	Ekzema (%)	Papillom (%)	Hiperkeratoz (%)
Kısa	0 (0)	1 (10)	1 (14.3)	1 (14.3)	0 (0)
Orta	1 (33.3)	4 (40)	4 (57.1)	5 (71.4)	3 (100)
Uzun	2 (66.7)	5 (50)	2 (28.6)	1 (14.3)	0 (0)



Şekil 4.1. Travmatik Yara



Şekil 4.2. Çatlak



Şekil 4.3. Papillom



Şekil 4.4. Ekzema



Şekil 4.5. Hiperkeratoz

4.4. Laktasyon dönemi ve meme başı lezyonu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Çizelge 4.4. Laktasyon dönemi ve meme başı lezyonu arasındaki ilişki

Laktasyon Dönemi	Lezyonlu meme başı (n) (%)
1-3 ay	6 (20.0)
4-6 ay	16 (53.3)
7 ay	8 (26.7)
Ki-Kare	*

*: P<0.05

4.5. Meme başı lezyonlarının ön ve arka meme başları dağılımı

Çizelge 4.5. Meme başı lezyonlarının ön ve arka meme başları dağılımı

Lezyonlu Meme Başı	(n) (%)	Süt örneklerinde üreme (%)
Ön Meme Başları	13 (43.3)	8 (61.5)
Arka Meme Başları	17 (56.7)	13 (76.5)
Ki-Kare	-	-

-.: P>0.05

4.6. Meme Başı Derisi Lezyonlarında Üreyen Bakteriler ile Sütte Üreyen Bakteriler ve CMT Skorları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Çizelge 4.6. CMT Skorları ve Meme Başı Derisi Lezyonlarında Üreyen Bakteriler ile Sütte Üreyen Bakteriler Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Hayvan No	CMT	Meme Başı Lezyonunda Üreyen Bakteriler	Sütte Üreyen Bakteriler
1	+1	S.aureus, KNS	KNS
2	+1	KNS	KNS
3	+1	KNS	KNS
4	+1	KNS	Üreme olmadı
5	+2	KNS	Üreme olmadı
6	Negatif	KNS	Üreme olmadı
7	+2	S.aureus, KNS	Üreme olmadı
8	+1	S.aureus, KNS	S.aureus, KNS
9	+1	S.aureus, KNS	S.aureus, KNS
10	Negatif	KNS	Üreme olmadı
11	Negatif	KNS	Üreme olmadı
12	+1	KNS	S.aureus
13	+1	KNS	KNS
14	+3	Streptokok, KNS	KNS
15	Negatif	KNS	KNS
16	+1	Streptokok, KNS	Üreme olmadı
17	Negatif	KNS	KNS
18	+3	Streptokok KNS	KNS
19	+1	KNS	KNS
20	+1	KNS	Üreme olmadı
21	+1	KNS	KNS
22	+1	KNS	KNS
23	Negatif	KNS	KNS
24	+1	KNS, Bacillus	KNS
25	Negatif	KNS	Üreme olmadı
26	+1	KNS	S.aureus,
27	+1	S.aureus,KNS	S.aureus,
28	+2	KNS	KNS, S.aureus
29	+1	KNS	KNS
30	+1	KNS	KNS

Çizelge 4.7. CMT skorları ve sütte üreyen bakteri arasındaki ilişki

CMT	(n)	Üreme pozitif örnek (n)	Üreme negatif örnek (n)
Negatif	7	3	4
+1	18	15	3
+2	3	1	2
+3	2	2	0

Bu çalışma kapsamında toplam 30 adet meme başında bulunan lezyonlardan alınmış sıvı örnekleri ve her bir meme lobuna ait süt numunesinden klasik kültür metodu kullanılarak yapılan ekimler sonucunda aerobik mezofilik bakteri izolasyon ve identifikasyonları yapıldı (Çizelge 4.6).

İzole edilen ve identifikasyonları yapılan suşlarının antibiyotik duyarlılıkları süttten izole edilen etkenler için amoksisilin+klavulonik asit'e % 100, amoksisilin'e % 66.6, eritromisin'e % 100, oksitetrasiklin'e % 100, gentamisin'e % 66.6, enrofloksasin'e % 66.6 ve penisilin-G'ye % 66.6 düzeyinde belirlendi.

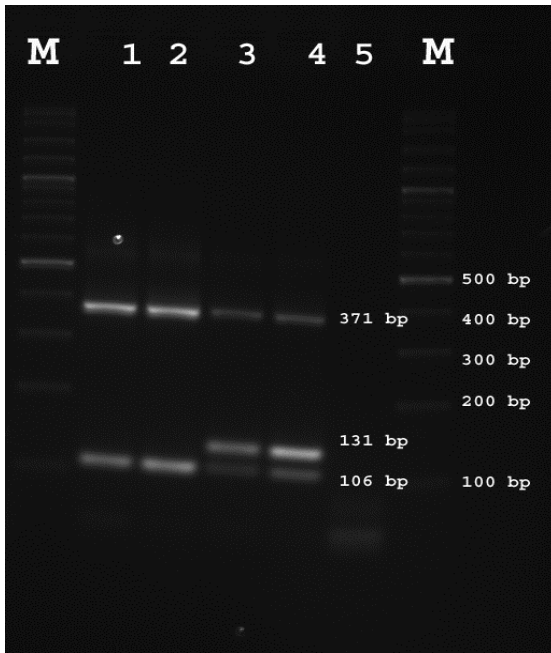
Meme başı lezyonlarından alınan sıvaplardan izole edilen suşlarında antibiyotik duyarlılıkları için amoksisilin+klavulonik asit'e % 100, amoksisilin'e % 66.6, eritromisin'e % 66.6, oksitetrasiklin'e % 66.6, gentamisin'e % 66.6, enrofloksasin'e % 66.6 ve penisilin-G'ye % 66.6 düzeyinde belirlendi (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Antibiyogram

		E-15 mcg	P-10 mcg	AML-10 mcg	T-30	AMC-30 mcg	ENR-5 mcg	CN-10mcg
Swap	S	66,6 (%)	66,6 (%)	66,6 (%)	66,6 (%)	100 (%)	66,6 (%)	66,6 (%)
	I	33,4 (%)	-	-	33,4 (%)	-	33,4 (%)	-
	R	-	33,4 (%)	33,4 (%)	-	-	-	33,4 (%)
Süt		E-15 mcg	P-10 mcg	AML-10 mcg	T-30	AMC-30 mcg	ENR-5 mcg	CN-10mcg
	S	100 (%)	66,6 (%)	66,6 (%)	100 (%)	100 (%)	66,6 (%)	66,6 (%)
	I	-	-	-	-	-	-	33,4 (%)
	R	-	33,4 (%)	33,4 (%)	-	-	33,4 (%)	-

S: Duyarlı,I: Orta derecede duyarlı, R: Dirençli, Eritromisin (E-15 mcg), Penisilin P-10 mcg, Amoksisilin AML-10 mcg, Tetrasiklin T-30, Amaksisilin-klā AMC-30 mcg, Enrofloksasin ENR-5 mcg, Gentamisin CN-10mcg

Yapılan kültür çalışmaları sonrasında Staphylococcus spp. ve S. aureus oldukları belirlenen suşların identifikasyonu çoklu PZR analizleri ile teyit edildi (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. PZR Resim; M : VC 100bp Plus DNA Ladder , 1,2 KNS, 3,4 S. aureus, 5 Negatif Kontrol.

5. TARTIŞMA

Çalışmada laktasyonun farklı dönemlerinde bulunan 30 baş Holstein ineğe ait 30 adet lezyonlu meme başı değerlendirildi, meme başı derisinde şekillenen lezyonlar ve bu lezyonların mastitis üzerine etkileri araştırıldı.

İneklerde meme başı uzunluğunun süt sağımının kolaylığı üzerine olumsuz yönde etkili olduğu, çok uzun meme başlarının, meme başlarının yere daha yakın olmasına ve daha kolay yaralanmalarına sebep olduğu bildirilmiştir (Hameon 1995). Araştırmacılar uzun meme başlarının sağım, yaralanma vb. dış etkilerden daha fazla zarar gördüğünü bu nedenle daha kısa meme başları, daha düşük SHS'na ve daha az mastitise yol açmakta olup, daha kısa başlı meme yönünde uygulanacak seleksiyonun yeni mastitis oluşumlarını önlemede etkili olacağını bildirmektedir (Rogers ve Hargrove 1991; Rogers ve Hargrove 1993). Binde ve Bakke (1984), meme başı uzunluğu arttıkça mastitis insidensinin de artış gösterdiğini belirtmektedirler. Alaçam ve ark. (1983), çeşitli ırklar üzerinde yaptıkları çalışmada CMT pozitif ineklerde ortalama meme başı uzunluğunu 6.40 cm ve CMT negatif ineklerde 6.23 cm olarak bildirmişlerdir. Ruban ve ark. (1993) ise Rusya Siyah Alacaları üzerinde yaptıkları çalışmalarında mastitis insidensinin meme başı uzunluğu ile düşük düzeyde ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Sunulan çalışmada meme başı lezyonlarının kısa meme başlarında, orta ve uzun meme başlarına oranla daha az rastlandığı görüldü ve aralarında istatistiksel olarak önemli bir fark ($p < 0.001$) belirlendi (Çizelge 4.1).

Meme başı şekli sınıflandırılırken huni, silindir ve düz şekilli meme başlarından söz edilmektedir. Birçok çalışmada meme başlarının çoğu silindirik olarak tespit edilmiştir (Chrystal ve ark. 1999). Uzmay ve ark. (2003) yaptıkları çalışmada, Siyah Alaca İneklerde %73.3'ünde silindirik şekilli meme başlarının bulunduğunu, aynı zamanda bu meme şekillerinin bulunduğu loblarda % 21.1 oranında subklinik mastitise rastlandığını bildirmektedirler. Sunulan çalışmada meme başları silindirik, huni ve düz seklinde sınıflandırıldı ve dağılımları sırasıyla % 53.3, 33.3 ve 13.3 ($p < 0.001$), sütte bakteriyel üreme oranları ise sırasıyla % 75, 70 ve 50 olarak saptandı ve istatistiksel olarak bir farkın olmadığı ($P > 0.05$) görüldü (Çizelge 4.2).

Huni şekilli meme başına sahip ineklerde subklinik mastitis riskinin, meme başı silindirik olanlara göre daha düşük olduğunu vurgulayan Uzmay ve ark. (2003) yaptıkları bir çalışmada, huni şekilli meme başlarının, toplam ineklerin % 18.8'in de ve subklinik loblu memelerin ise %17.7'sinde bulunduğunu tespit etmişlerdir. Lopez-Benavides (2004) huni-yuvarlak meme başı şekline sahip inek oranı %16, huni-düz şekillilerin ise %4.7 düzeyinde olduğu, SHS'nın huni yuvarlak meme başlarında en yüksek değerde (105.000 hücre/ml) bulunduğu belirlenmiştir (Kul ve ark. 2006). Çalışmada meme başı lezyonlarında huni şekline sahip meme başlarının oranı % 33.3, sütte bakteriyel üreme oranı ise % 70 olarak belirlendi (Çizelge 4.2).

Kingwill ve ark. (1979) meme lezyonlarında sık olarak *Staphylococcus* spp. ve *Streptococcus dysgalactiae* izole ettiklerini bildirmişlerdir. Neijenhuis ve ark. (2000) meme lezyonlarında sık olarak *Staphylococcus* spp ve *Streptococcus* spp ürediğini belirtmektedirler. Mülei (1999) meme başında lezyon olan mastitisli hayvanların sütlerinde en fazla üreyen mikroorganizmaların da sırasıyla *Staph. aureus*, *Streptococcus* spp. ve *Corynebacterium pyogenes* olduğunu bildirmiştir. Rişvanlı ve Kalkan (2001) yaptıkları çalışmada meme papillomatozisinde en fazla oranda üreyen mikroorganizmanın da *Staph. aureus* olduğunu tespit etmişlerdir. Sunulan çalışmada mikrobiyolojik testler sonucunda meme lezyonlarının en fazla üreyen mikroorganizmanın *Staphylococcus* spp. olduğu görüldü ve bunlarında büyük kısmının KNS olduğu belirlendi ayrıca örneklerden *Streptococcus* spp'de izole ve identifiye edildi (Çizelge 4.6).

Şeker ve ark. (2000) yaptıkları çalışmada, CMT pozitif oranını ön meme (%34) ve arka meme (%36) loblarında tespit etmişler, arka meme loblarında ön meme loblarına nazaran daha fazla CMT pozitif oranına rastlamalarına rağmen farklılık belirleyememişlerdir. Bunun sebebinin ise arka meme loblarının süt veriminin daha fazla olmasından kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Bu çalışmada ön meme loblarında sütte üreme % 61.5, arka meme loblarında ise % 76.5 olarak belirlendi ve istatistiksel olarak bir farkın olmadığı ($P > 0.05$) görüldü (Çizelge 4.5). Bu sonuçlar Şeker ve ark. (2000) ve Adkinson ve ark. (1993) bildirdikleri sonuçlarla uyumlu bulunmuştur.

Emre (2009) yaptığı çalışmada incelenen meme başlarında % 10.9 oranında travmatik yaralar, çatlak, peteşi, konjesyon, ödem, form değişikliği ve papillomatoz gibi bozukluklar belirlediğini, lezyonlardan enfeksiyona bağlı olmayanların % 4.8, enfeksiyöz

olanların ise % 6.1 şeklinde bir dağılım gösterdiğini bildirmiştir. Çalışmada meme başı lezyonlarının dağılımı Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Emre (2009) meme başında hiperkeratozun SHS'nda artışa neden olduğu belirlemiştir. Çalışmada meme başında hiperkeratoz belirlenen ineklerin tamamında sütte bakteriyel üreme olduğu tespit edildi.

Agger ve Hesselholt (1986) küçük ve yüzeysel meme başı derisi lezyonları ile subklinik mastitis arasında istatistiksel açıdan önemli bir ilişki olduğu ve lezyon bulunan meme loblarında mastitis olasılığının yaklaşık % 50 oranında daha fazla olduğunu belirtmektedir. Farnsworth (1996) şiddetli meme lezyonlarında mastitis riskinin yüksek olduğunu belirtmektedir. Emre (2009) lezyonlu meme başlarında sağlıklı olanlara göre somatik hücre sayısında ve buna paralel olarak mastitise predispozisyonda önemli bir artış olduğunu ifade etmektedir. Mülei (1999) meme başında lezyon oluşan meme loblarının %71 'inde subklinik mastitis olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada lezyonlu meme başlarından alınan süt örneklerinde % 70 üreme tespit edildi (Çizelge 4.6).

Rişvanlı ve Kalkan (2001) CMT pozitif sütlere uygulanan mikrobiyolojik testler sonucunda en fazla üreyen mikroorganizmanın Staph.aureus (%57.08) olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada hem CMT pozitif sütlere hem de CMT negatif sütlere uygulanan mikrobiyolojik testler sonucunda en fazla üreyen mikroorganizmanın KNS (% 60) olduğu belirlendi (Çizelge 4.6).

Rişvanlı ve Kalkan (2001) CMT'ye pozitif sonuç veren ve klinik mastitisli 756 hayvandan alınan süt numunelerine uygulanan mikrobiyolojik testlerin sonucunda, 445 tanesinde (%58.86) üreme olduğunu, CMT'ye pozitif sonuç veren klinik mastitisli 1465 meme lobunun 700'ünde (%47.78) üreme tespit etmiştir. Bu çalışmada CMT pozitif 23 süt numunesinin 18'inde üreme pozitif (% 78) olduğu belirlendi (Çizelge 4.7).

Alışarlı ve Solmaz (2003) yaptıkları çalışmada CMT negatif 80 süt numunesinin 68'inde üreme pozitif (% 85.0) olduğunu belirlemiştir. Çalışmada CMT negatif 7 süt numunesinin 3'ünde üreme (% 42.8) olduğu belirlendi (Çizelge 4.7).

Mülei (1999) 139 inekte yaptığı çalışmada, 97 inekte meme başı lezyonları tespit ettiğini ve bunların da % 23,7'sinin meme papillomu olduğunu belirtmektedir. Rişvanlı ve Kalkan (2001) yaptıkları çalışmada meme papillomatozisinin oranını % 13.37 olarak belirttiklerini ve bu hayvanların % 45.99'unda mastitis olduğunu belirlemiştir. Bu

çalışmada tespit edilen meme başı lezyonlarının % 23.33'ünün meme papillamatozisi olduğu görüldü (Çizelge 4.3).

Rişvanlı (2001) yaptığı çalışmada üretilen *Staph.aureus*'ların duyarlı olduğu antibiyotikler sırası ile sefalosporin, danofloksasin, enrofloksasin, neomisin, tetrasiklin, eritromisin, streptomisin, ampisilin ve trivetrin olarak tespit etmiştir. Alışarlı ve Solmaz (2003) izole ve identifiye edilen *S. aureus*'lar duyarlılıkları yönünden bazı antibiyotiklere karşı test ettiklerini ve gentamisine (%100), eritromisine (%83), oksitetrasikline (%75), sefaperazona (% 68), kloksasiline (%44,3), amoksisiline (%42) ve sulbaktam+ampisiline (%32) karşı duyarlı bulduklarını bildirmişlerdir. Sunulan çalışmada meme başı lezyonlarından alınan sıvaplardan izole edilen suşlarında antibiyotik duyarlılıkları için amoksisilin+klavulonik asit'e % 100, amoksisilin'e % 66.6, eritromisin'e % 66.6, oksitetrasiklin'e % 66.6, gentamisine'e % 66.6, enrofloksasin'e % 66.6 ve penisilin-G'ye % 66.6 düzeyinde belirlendi (Çizelge 4.8). Yapılan antibiyogram çalışmalarında süttten izole edilen etkenlerin antibiyotik duyarlılıklarının meme yaralarından izole edilen etkenlerle benzerlik gösterdiği tespit edildi (Çizelge 4.8). Antibiyotik duyarlılıklarına bakıldığında yaralanmalardaki etkenlerin süttten izole edilen etkenler ile aynı genetik kökenden olabilecekleri düşünüldü.

Çalışmada izole edilen etkenlerin identifikasyonlarının teyidi mütipleks PZR tekniği kullanılarak gerçekleştirildi. Bu teknik özellikle izolatların biyokimyasal identifikasyonunda destekleyici olarak ya da identifikasyonun hızlandırılması amacıyla direkt olarak kullanılabilceği kanaatine varıldı.

6. SONUÇ

Süt sığırı işletmelerinde mastitisten korunmada, meme başı lezyonlarına gereken özenin gösterilmesi, bu lezyonların mastitise predispozisyon oluşturabileceği, mastitisten ve lezyonlardan korunmada memenin bazı fiziksel ve yapısal özelliklerinin de dikkate alınmasının gerektiği ifade edilebilir.

7. KAYNAKLAR

1. **Adkinson RW, Ingawa KH, Blouin DC, Nickerson SC.** Distribution of Clinical Mastitis Among Quarters of Bovine Udder. *Journal of Dairy Science*, **1993**, 11: 3453 – 3459.
2. **Agger JF and Hesselholt M.** Epidemiology of teat lesions in a dairy herd. I: Description of incidence, location and clinical appearance. *Vet.Med.*, **1986**, 38: 209-219.
3. **Akcan A.** Karaköy Jersey'lerinde tip puantajı, meme ve beden ölçüleri ile süt verimi arasındaki ilişkiler Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **1993**.
4. **Alaçam E, Alpan O, Tekeli T.** Süt İneklerinde Bazı Meme Ölçümleri ve Süt Verimi ile Subklinik Mastitis Arasındaki İlişkiler. *Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi*. **1983**, Eylül – Aralık, 22: 3 – 4.
5. **Alaçam E.** Meme hastalıkları. Editörler: Alaçam E. ve Şahal M. *Sığır hastalıkları*. 1. Baskı, Medisan Yayınevi, Ankara, **1997**, sayfa 389-425.
6. **Alışarlı M ve Solmaz H.** Sağmal İneklerin Meme Baş Derileri ve Çiğ Sütlerinden İzole edilen *Staphylococcus aureus*'ların Patojenite Özellikleri ile Bazı Antibiyotiklere duyarlılıkları, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., **2003**, 34,(4), 333-339.
7. **Aytuğ CN, Alaçam E, Görgül S, Gökçen H, Tuncer SD ve ark.** Sığır Hastalıkları, TÜMVET Hayvancılık ve Veteriner Hizmetleri San. Tic. Ltd. Yayını, İstanbul, **1991**, s. : 892.
8. **Barkema HW, Schukken YH, Lam TJGM, Beiboer ML, Benedictus G ve ark.** Management Practices Associated with Low, Medium and High Somatic Cell Counts Bulk Milk. *J. Dairy. Sci.*, **1998**, 81: 1917 – 1927.
9. **Baştan A.** İneklerde Meme Hastalıkları. Şahin Matbaası, Ankara, **2002**.
10. **Baştan A.** Meme Hastalıkları. Medisan Yayınevi, Birinci Baskı, Ankara, **2003**, sayfa 27-82.
11. **Baştan A.** İneklerde Meme Hastalıkları. Medisan Yayınevi, İkinci Baskı, Ankara, **2007a**, sayfa 33 - 84.
12. **Baştan A.** İneklerde Meme Hastalıkları. Medisan Yayınevi, İkinci Baskı, Ankara, **2007b** sayfa 138 - 161.
13. **Baştan A.** İneklerde Meme Sağlığı ve Sorunları. Kardelen Ofset, Ankara, **2010**
14. **Batu A.** Hayvanlarda Meme Hastalıkları ve Mastitis. Birinci Baskı, Kuşak Ofset, İstanbul, **1991**.
15. **Bauer AU, Kirby WM, Sherris JC, Tack M.** Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. *J. Clin. Pathol.*, **1966**, 45: 493-494.
16. **Binde M and Bakke H.** Relationships Between Teat Characteristics and Udder Health. A field survey. *Nordisk Veterinærmedicin*, **1984**, 36, 111–116.
17. **Blowey R. and Edmondson P.** Mastitis Control in Dairy Herds. United Kingdom, Farming Press, **1995**, P: 140.
18. **Booth JM.** Lameness and Mastitis Losses. *Veterinary Record*, **1989**, 125: 161.
19. **Britt JS and Farnsworth R.** A system for evaluating teat anatomy, skin condition and teat ends, National Mastitis Council 35th Annual Meeting Proceedings, 18-21 February, **1996**, Nashville, TN. USA. p.: 228-234.
20. **Burmeister JE, Fox LK, Hillers JK and Hancock DD.** A comparison of two methods of evaluation of teat skin pathology. *J. Dairy Sci.*, **1998**, 81: 1904–1909.
21. **Büyükpamukçu, M.** Veteriner Patoloji - III. Cilt, 5. Bölüm: Meme Hastalıkları, A.Ü. Vet. Fak. Yay., No: 359, A.Ü. Basımevi, Ankara, **1980**, s. :60-69.
22. **Campo MS, Moar MH, Laird HM and Jarrett WFH.** Molecular heterogeneity and lesion site specificity of cutaneous bovine papillomaviruses. *Virology*, **1981**, 113: 323–335.
23. **Cavirani S, Allegri G, Flammini CF.** Isolation of bovine herpesvirus-4 (BHV-4) from cows affected by chronic ulcerative mammary dermatitis. *Estratto da Selezione Veterinaria*, **1990**, 31: 1251–1260.
24. **Deveci H, Apaydın AM, Kalkan C, Öcal H.** Evcil Hayvanlarda Meme Hastalıkları. Birinci Baskı. F.Ü. Basımevi, Elazığ, **1994**, Sayfa 17 – 87.

- 25. Chrystal MA, Seykora AJ and Hansen LB.** Heritabilities of teat end shape and teat diameter and their relationships with somatic cell score. *J. Dairy Sci.*, **1999**, 82: 2017-2022.
- 26. Dinç DA.** Evcil Hayvanlarda Memenin Deri Hastalıkları, Dolaşım Bozuklukları ve Operasyonları. Ülku Matbaası, Konya, **1995**.
- 27. Doğanelli MZ ve Alaçam E.** Sağım ve mastitis. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, **1977**, 47: 1-39.
- 28. Emre B.** İneklerde Meme Başı Derisi İle Deliğinde Şekillenen Lezyonların Dağılımı ve Sütün Somatik Hücre Sayısına Etkileri. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **2009**.
- 29. Farnsworth RJ.** Observations on teat lesions, National Mastitis Council 35th Annual Meeting Proceedings, 18-21 February, Nashville, TN. USA. **1996**, p. : 93-98.
- 30. Francis PG.** Teat skin lesions and mastitis. *Br Vet J.*, **1984**, 140: 5, 430-436.
- 31. Gibbs EPJ, Johnson RH, Osborne AD.** The differential diagnosis of viral skin infections of the bovine teat. *Veterinary Record*, **1970**, 87: 14, 602-609.
- 32. Gibbs EPJ, Rweyemamu MM, Johnson RH and Osborne D.** Viral skin infections of the bovine teat. *Vet. Med. Rev.*, **1989**, 60: 64.
- 33. Gül Y.** Geviş Getiren Hayvanların İç Hastalıkları 2. Baskı 1. Bölüm Medipress Yayınevi, Malatya, **2006**.
- 34. Halloran R.** American perspective on mastitis. *Belfast News Letter*, **26 October 2002**.
- 35. Hamann J, Mein GA, and Wetzel S.** Teat Tissue Reactions to Milking: Effects of Vacuum Level. *Journal of Dairy Science*, **1993**, 76: 1040-1046.
- 36. Hamoen A.** Sound Udders ; No High-Yielding Cow Without It. *Veuro Holland*, August, **1995**, 23: 12 17.
- 37. Hillerton JE, Morgan WF, Farnsworth R, Neijenhuis F, Baines JR ve ark.** Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: 2. Infectious factors and infections, Proceedings of the 2nd nternational Symposium on Mastitis and Milk Quality, **2001**, Vancouver, BCC, Canada.
- 38. Hortet P and Seegers H.** Loss in milk yield and related composition changes resulting from clinical mastitis in dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine*, **1998**, 37: (1-4), 1-20.
- 39. İzgür H.** Mastitise Predispoze Faktörler. I. Mastitis Semineri, 15 – 16 Kasım, **1984**, A.Ü. Vet. Fak., Ankara.
- 40. Jarrett WFH, Mcneil PE, Laird HM, O'neil BW, Murphy J ve ark.** Papilloma viruses in benign and malignant tumors of cattle. *Viruses in Naturally Occurring Cancers, Cold Spring Harbor Conference on Cell Proliferation*, **1980**, 7: 215–222.
- 41. Jarett JA.** Mechanical Milking and Its Relationship to mastitis. Ed. J. J. Jarett In: ‘‘ The Veterinary Clinics of North America’’. First Ed., W. B. Saunders Com., Philadelphia, **1984**, p:349-360.
- 42. Kahrs RF.** Viral Diseases of Cattle, The Iowa State University Press/ Ames, Iowa, **1981**, p:189-196.
- 43. Kingwill RG, Dodd FH and Neave FK.** (). Machine milking and mastitis. *Tech. Bull.* 1. C. C. Thiel and F. H. Dodd, ed. National Institute for Research in Dairying. England. The Hannah Research Institute, Ayr, Scotland, **1979**, Pages 231–285.
- 44. Kul E, Erdem H ve Atasever S.** Süt Sığırlarında Farklı Meme Özelliklerinin Mastitis ve Süt Somatik Hücre Üzerine Etkileri. *Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, **2006**, 21(3): 350-356.
- 45. Larsen HD, Sloth KH, Elsberg C, Enevoldsen C, Pedersen LH ve ark.** The dynamics of *Staphylococcus aureus* intramammary infection in nine Danish dairy herds. *Vet.Microbiol*, **2000**, 71: 89 – 101.
- 46. Lewis S.** Teat examination as tool in mastitis investigations. Proceedings of the 2nd International Symposium on Mastitis and Milk Quality, **2001**, Vancouver, BCC, Canada.
- 47. López-Benavides MG, Williamson JH, Walters JB and Hickford JGH.** Relationship between intramammary infection and teat characteristics. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, **2004**, 64:147–149 (Abstract No: 36).
- 48. Maeda Y, Shibahara T, Wada Y, Kadota K, Kanno T ve ark.** An outbreak of teat papillomatosis in cattle caused by bovine papilloma virus (BPV) type 6 and unclassified BPVs. *Vet. Microbiol.* **2007**, 121:242–248.

- 49. Mayr A, Czerny CP.** Vaccinia virus; Cowpox virus. In: Dinter, Z., Morein, B. (Eds.), Virus Infections of Ruminants. Elsevier, Amsterdam, **1990**, pp. 3–15.
- 50. Mein GA, Neijenhuis F, Morgan WF, Reinemann DJ, Hillerton JE ve ark.** Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: 1. Non-Infectious factors. Proceedings of the 2nd International Symposium on Mastitis and Milk Quality, **2001**, Vancouver, BCC, Canada.
- 51. Mutluer, B.** Süt İnekçiliğinde Mastitis Sempozyumu, 04-05 Mayıs, Burdur, Akdeniz Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayın Ünitesi, **2001**, yayın no: 2, s:1.
- 52. Mülle CM.** Teat Lesions and Their Relationship to Intramammary Infections on Small-Scale Dairy Farms in Kiambu District in Kenya. J. S. Afr. Vet. Assoc., **1999**, 70, 4, 156-157.
- 53. NCCLS.** National Committee for Clinical Laboratory Standards: Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. Eighth Edition, NCCLS document M2-A8, **2003**, Volume 23, No 1.
- 54. Neijenhuis F, Barkema HW, Hogeveen H and Noordhuizen JPTM.** Classification and Longitudinal Examination of Callused Teat Ends in Dairy Cows, J. Dairy. Sci., **2000**, 83:2795–2804.
- 55. Nickerson SC.** Teat end interactions with germicides. National Mastitis Council Annual Meeting, St. Louis, Missouri, **1998**, p. : 67-73.
- 56. Özenc E.** Sağım Makinelerinde Vakum ve Pulzayona İlişkin Sorunların Meme Sağlığına Olan Etkisi. Doktora Semineri, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **2000**.
- 57. Quinn PJ, Carter ME, Markey BK and Carter GR.** Clinical Veterinary Microbiology. Mosby-Year Book Europe Limited, Lynton House, London WC1H9LB, England, **1994**, s.: 209-236.
- 58. Pirozok RP, Mochire RD and Helmboldt CF.** A method of reproducing teat topography (structure) for evaluation teat erosion. American Journal of Veterinary Research, **1954**, 15 (54): 140-142.
- 59. Rişvanlı A.** Elazığ Bölgesi Süt İnekleri Klinik ve Subklinik Mastitislerin Dağılımı, Mastitislere Sebep Olan Mikroorganizmaların İzolasyon ve Antibiyotiklere Duyarlılıkları Üzerinde Çalışma. Doktor Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, **2001**.
- 60. Rişvanlı A ve Kalkan C.** İneklerde Meme Papillomatozisi ile Mastitis Arasındaki İlişli. Vet. Bil. Derg., **2001**, 17.3: 143-147.
- 61. Rogers GW and Hargrove GL.** Correlations among linear traits and somatic cell counts. J. Dairy Sci., **1991**, 74: 1087–1091.
- 62. Rogers GW and Hargrove GL.** Absence of quadratic relationships between genetic evaluations for somatic cell scores and udder linear traits. J. Dairy Sci., **1993**, 76:3601–3606.
- 63. Ruban Yu D, Vard AM, Popov VV.** Breeding Cows for Suitability to Machine Milking and for Mastitis. Animal Breeding Abstracts, **1993**, 062 – 01281.
- 64. Sambrook J, Fritsch EF and Maniatis T.** Molecular Cloning. A Laboratory Manual, 2nd ed. Cold Spring Harbor Press, New York, **1989**.
- 65. Schalm OW, Carroll, EJ and Jain, NC.** Bovine Mastitis. Lea&Febiger. Philadelphia, **1971**, p.: 136-157.
- 66. Schmitz FJ, Mackenzie CR, Hofmann B, Verhoef J, Finken-Eigen M ve ark.** Specific information concerning taxonomy, pathogenicity and methicillin resistance of staphylococci obtained by a multiplex PCR. J Med Microbiol. **1997**, September, 46 (9): 773-8.
- 67. Shearn MFH and Hillerton JE.** Hyperkeratozis of the teat duct orifice in the dairy cow. Journal of Dairy Resarch, **1996**, 63: 4, 525-532.
- 68. Sieber RL and Farnsworth RJ.** Prevalence of chronic teat-end lesions and their relationship to intramammary infection in 22 herds of dairy cattle. J. Am. Vet.Med. Ass., **1981**, 178: 1263-1267.
- 69. Şeker İ., Rişvanlı A., Kul S., Bayraktar M., Kaygusuzoğlu E.** İsviçre Esmeri İneklerde Meme Özellikleri ve Süt Verimi İle CMT Skoru Arasındaki İlişkiler. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. **2000**, 40 (1) 29-38.
- 70. Todhunter DA, Smith KL and Hogan JS.** Enviromental Streptococcal Intramammary Infections of the Bovine Mammary Gland. J. Dairy. Sci., **1995**, 78, 11, 2366 – 2374.
- 71. Wellenberg GJ, Van der Poel WHM and Van Oirschot J T.** Viral infections and bovine mastitis. J.T. Vet. Mic., **2002**, 88, 27-45.
- 72. Wendt K, Bostedt H and Mielke H.** Euter und gesaugekrankheiken, Gutav Ficher Verbag Jena, Stuttgart, **1994**, page 94-104.

73. Wolfova M, Stipkova M and Wolf J. Incidence and economics of clinical mastitis in five Holstein herds in the Czech Republic. *Preventive Veterinary Medicine*, **2006**, 77 (1-2): 48-64.

74. Uzman C, Kaya İ, Akbaş Y and Kaya A. Siyah Alaca İneklerde meme ve meme başı formu ile laktasyon sırası ve laktasyon döneminin subklinik mastitis üzerine etkisi. *Türk J. Vet. Anim. Sci.*, **2003**, 27:695– 701.

ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Antakya'da doğdu. 2004 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesini kazandı ve 2009 yılında mezun oldu. 2010 yılı Güz döneminde Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde açılan yüksek lisans giriş sınavında başarılı olarak yüksek öğrenimine başladı. 2011 yılında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Personel istihdamında Reyhanlı İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğüne atandı ve halen aynı yerde görevine devam etmektedir.