

**SİĞİRLARDA MANTAR HASTALIĞININ SAĞALTIMINDA
NEGUVON VE WHITFIELD'S MERHEMİN BİRLİKTE
KULLANIMININ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI***
**The Investigation of Efficacy of Neguvon-Whitfield's Ointment
Combinations for the Treatment of Ringworm in Cattle**

Resul Emre YILMAZER¹, Öznur ASLAN²

Özet: Bu çalışmanın amacı, Kayseri yöresi genç sığırlarında trikofitozis (ringworm) sağaltımında Neguvon, Whitfield's ve Neguvon+Whitfield's merhem etkinliğini araştırmaktır. Çalışmada yaşları 2-20 ay arasında değişen, farklı ırk ve cinsiyetlerde, klinik ve laboratuvar muayenelerinde ringworm olduğu belirlenen toplam 35 hayvan kullanıldı. Bu hayvanların 5'ine herhangi bir tedavi uygulanmadı ve kontrol grup olarak belirlendi (Grup I). Hayvanlardan 10 adedine Neguvon pomat (Grup II), 10 adedine Whitfield's merhem (Grup III) ve 10 adedine ise Neguvon+ Whitfield's merhem 3'er gün arayla 5 kez uygulandı. Hayvanlar 15 gün aralıklarla 45 gün süresince takip edildi. Çalışma süresince kontrol grubundaki hayvanlarda herhangi bir iyileşme gözlenmedi ($p>0.05$). Grup II'de 10 hayvandan 7'si (%70), Grup III ve Grup IV'deki hayvanların tamamının (%100) iyileştiği belirlendi ($p<0.05$).

Sonuç olarak; sığırlarda ringworm sağaltımında Neguvon+Whitfield's merhem uygulamasının, Neguvon ve Whitfield's pomatların tek başına kullanılmasından daha etkili olduğu belirlendi.

Anahtar kelimeler: Sığır, Ringworm, Neguvon, Whitfield's merhem

¹ Bilim Uzm.Erc.Ün.Sağlık Bil.Ens.Vet.İç Hast.AD, Kayseri

² Yrd.Doç.Dr.Erciyes Ün.Vet.Fak.İç Hast. AD, Kayseri

Geliş Tarihi : 11.02.2010 Kabul Tarihi :03.12.2010

Summary: The purpose of this study is to investigate the efficacy of Neguvon, Whitfield's and Neguvon+Whitfield's ointment for the treatment of young cattle with ringworm in Kayseri and vicinity. Used in this study were 35 young cattle between 2 and 20 months of age, different sex and breeds, diagnosed as ringworm following clinical and microbiological examinations. These cattle were allocated into four groups of 5 in Group I, 10 in each of Group II, III and IV. Group I served as a control group and received no treatment. As five times with an interval, of 3 days in between, the animals were topically administered Neguvon pomade (Group II), Whitfield's ointment (Group III) and Neguvon+ Whitfield's ointment (Group IV). The first drug applications were considered as the 0th day. Animals were monitored at an interval of 15 days up to the 45 day. No remission was observed in the control group ($p>0.05$). Seven out of ten animals (70%) in Group II and all animals (100%) in Group III and Group IV showed complete recovery during 45 days the observation period ($p<0.05$). It was concluded that Neguvon+ Whitfield's ointment for the treatment of young cattle with ringworm is more effective than the Neguvon pomade or Whitfield's ointment alone for the treatment of ringworm.

Keywords: Cattle, Ringworm, Neguvon, Whitfield's ointment

*Aynı adlı Yüksek Lisans tezinden özetlenen bu çalışma Erciyes Üniversitesi Araştırma Projeleri Birimi tarafından TSY.08.598 nolu proje ile desteklenmiştir.

Dermatofitozis; keratin bakımından zengin deri, saç, kıl, tüy ve tırnakların bir grup yüzeysel mantar enfeksiyonunu içeren bir terim olup "ringworm" olarak da tanımlanmaktadır. Dermatofit enfeksiyonlarına bütün evcil hayvanlar duyarlıdır ve bu hastalık kontagiyöz karakterdedir (1-10). Ringworm zoonoz bir hastalıktır (11-13). Dermatofitler doğal yaşam kaynaklarına göre antropofilik, zoofilik ve jeofilik (geofilik) olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır. Hayvanlarda enfekte oluşturma özelliğini sahiptirler. *Microsporium nanum*; sadece domuzlarda, *Microsporium canis*; kedi ve köpeklerde, *Microsporium persicolor*; tarla farelerinde, *Trichophyton mentagrophytes*; değişik sürüngen türlerinde, kedi, köpek ve atlarda, *Trichophyton verrucosum*; sığırlarda, *Trichophyton erinacei*; kirpelerde ve *Trichophyton simii*; maymunlarda hastalık oluşturabilmektedir (4, 5, 8, 9).

Ringwormun kuluçka süresi 3-4 hafta olup, vücudun her yanında gözlenebileceği gibi daha çok alın, yanaklar, göz, kulak ve burun çevresi gibi baş bölgesinde (%60) ve boyunda (%30) lokalize olmaktadır. Daha az olarak da vücudun diğer kısımlarında lezyonlar görülebilmektedir (%10). Çapları genellikle 1-3 cm'dir. Görünüşleri yangının derecesine göre değişmekle birlikte kaşıntısız, pullanmış, kızarıklık, yuvarlak (bazen düzensiz), kuru, kabarıklık, kepekli, düzenli alopesiler şeklinde olan lezyonların rengi asbest görünümündedir (1-3, 7, 10).

Hayvanlarda dermatofitozisin topikal tedavisi için pek çok ürün vardır; tentürdiyot, gliserin iode, parafin içinde eritilmiş %6'luk neguvon solusyonu, %10'luk neguvon toz ve %2-5'lik pomad salisilik, %2-4'lük pomad thiabendazole, kına, azole deriveleri (10) ve polyene (natamycine) (18) gibi ilaçlar örnek olarak verilmektedir (2, 7, 14-17). Al-Ani ve ark. (19), salisilik asit+benzoik asit+sülfür+iodin+vaselin karışımını içeren merheminin 3-4 gün aralıklarla uygulandığı ringwormlu buzağuların tümünün iyileştiğini bildirmiştir.

Bu çalışma ile; trikofitozis'te daha önceden tek başlarına kullanıldığı bilinen Whitfield's merhem (salisilik asit+benzoik asit+vaselin) ile Neguvon pomatın birlikte kullanıldıklarında etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini, Kayseri yöresinde bulunan hayvancılık işletmelerinden farklı ırklarda (17 adet montefon, beş adet simental ve 13 adet holstein), her iki cinsiyetten (14 dişi ve 21 erkek), yaşları 2-20 aylık arasında değişen, ringwormun tüm klinik belirtilerini gösteren ve uygun koşullarda lezyonlardan alınan numunelerin mikolojik incelemelerinde Ringworm olduğu tespit edilen toplam 35 genç sığır oluşturdu.

Hayvanlar I. Grupta (enfekte kontrol) beş adet, II. (enfekte+ Neguvon), III. (enfekte+ Whitfield's merhem) ve IV. (enfekte+Neguvon + Whitfield's merhem) grupta 10'ar hayvan olacak şekilde dört gruba ayrıldı. Birinci gruptaki hayvanlara herhangi bir uygulama yapılmadan II., III. ve IV. gruptaki hayvanların kontrolü olarak tutuldu. İkinci gruptaki hayvanlar için %10 Neguvon (Neguvon %75 toz, Bayer®+ gliserin) pomadı, üçüncü gruptaki hayvanlara Whitfield's merhemi (Pomad Trikofit, Ül-kem®) ve dördüncü gruptaki hayvanlara %10 Neguvon pomat ile Whitfield's merhem, iki hafta boyunca üç günde bir kez lezyonların üzerlerindeki kabuklar fırça ile uzaklaştırıldıktan sonra uygulandı. Her bir gruptaki hayvanlar deneme süresince 15 gün aralıklarla, 45 gün süreyle kontrol edildi ve fotoğraf çekilerek bu dönemlerdeki değişimler belgelendi.

Hayvanların genel klinik muayenesi yapıldıktan sonra mikrobiyolojik inceleme için gerekli kıl ve deri örnekleri direkt mikroskopik muayene, izalasyon ve identifikasyon yapılması amacıyla steril petri kutularına alındı (20). Alınan örnekler %10 KOH solusyonu ilave edilerek, direkt mikroskopik muayenede dermatofitlere ait hifa ve artrosporlar arandı. Ayrıca alınan örnekler SDA'a yatık saplama yöntemi ile ekilerek, 30 °C ve 37 °C'de 3 hafta süreyle inkübe edildi. Üreyen kolonilerin mikroskopla morfolojik incelemesinde; laktofenol solusyonu ile boyanarak kolonilere ait hifa, mikrokonidium, makrokonidium, klamidospore, artrospor ve blastospore yapılarına bakılarak identifiye edildi (4, 21, 22).

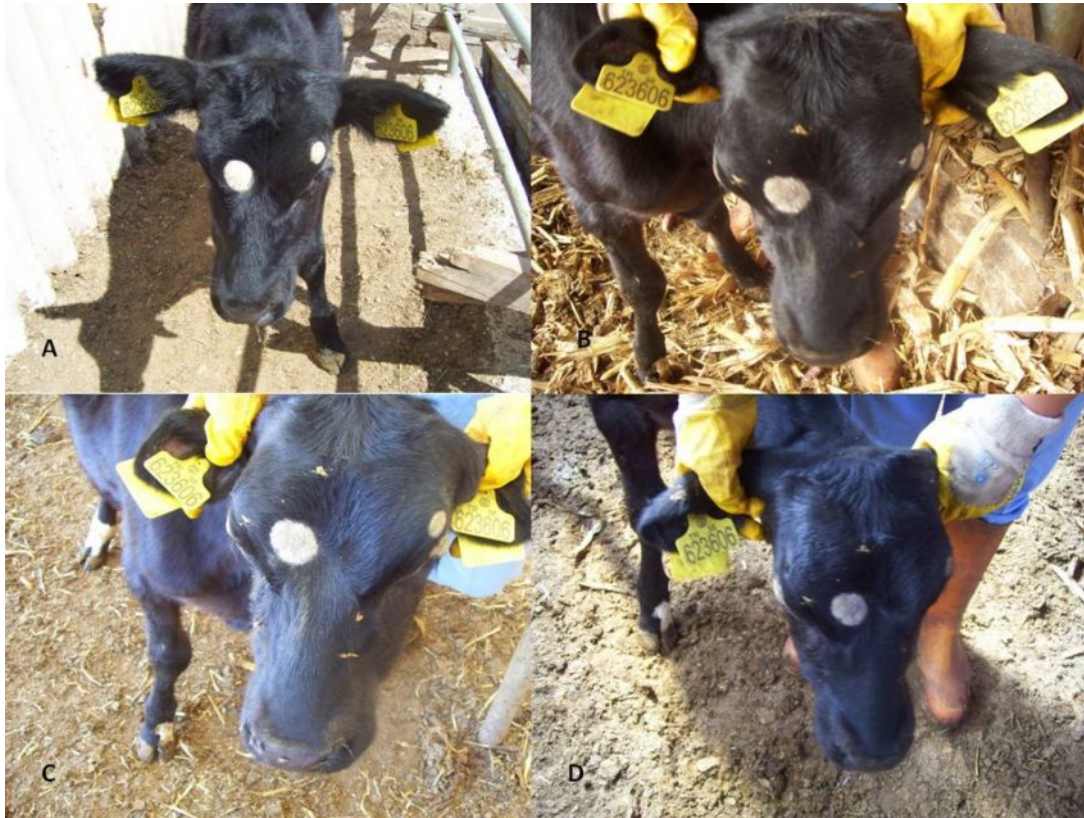
İstatistiksel Değerlendirme: Gruplar arasındaki iyileşme oranları dönemlere göre ki-kare testi kullanılarak analiz edildi ve $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatistiksel analiz için SPSS 17.00 programı kullanıldı.

BULGULAR

Klinik muayeneler sırasında hayvanların özellikle göz, kulak ve çenede olmak üzere başlarında (% 74.2), boyun (%37.1), baş-boyun (%22), sırt ve sağrı (%11.4) bölgelerinde, bir veya daha fazla sayıda yuvarlak, kuru, kabarık, kepekli, asbest görünümünde ve çapları 1-10cm arasında değişen dermatofit lezyonları belirlendi. Hayvanlardan alınan örneklerin izolasyon ve identifikasyon işlemleri

sonunda *Trichophyton verrucosum* oldukları belirlendi (20).

Grup I' de tüm çalışma süresince ringworm lezyonlarında herhangi bir değişiklik belirlenmedi (Şekil 1) ($p > 0.05$). Grup II' de 3 gün aralıklarla 5 kez yapılan Neguvon pomat uygulaması sonunda 15. günde yapılan klinik muayenelerde 7 (%70) hayvandaki lezyonların yavaş yavaş iyileşmeye başladığı, 30. günde 3 (%30) hayvandaki lezyonların tamamen iyileştiği ve 4 (%40) hayvanda lezyonlardaki iyileşmenin devam ettiği ancak tam olarak düzelme olmadığı belirlendi. İlaç uygulamasından 45 gün sonra yapılan klinik muayenede 3 (%30) hayvandaki lezyonlarda herhangi bir iyileşme gözlenmezken, 7 (%70) hayvanın tamamen iyileştiği ($p < 0.05$) belirlendi (Şekil 2).



Şekil 1. Grup I' e ait hayvanlardaki lezyonların 0. (A), 15. (B), 30. (C) ve 45. (D) günlerdeki klinik görünüşleri



Şekil 2. Grup II'e ait hayvanlardaki lezyonların 0. (A), 15. (B), 30. (C) ve 45. (D) günlerdeki klinik görünümleri

Grup III'de Whitfield's merhem uygulanan hayvanlarda 15. günde yapılan klinik muayenelerde 3 (%30) hayvandaki lezyonlarda iyileşme belirtileri gözlenirken, 7 (%70) hayvandaki lezyonlarda kılların çıkmaya başladığı, 30. günde 5 (%50) hayvandaki lezyonların tamamen iyileştiği, 5 (%50) hayvandaki lezyonlarda kılların çıkmaya başladığı belirlendi. İlaç uygulamasından 45 gün sonra yapılan klinik muayenede ise bütün hayvanlardaki lezyonların iyileştiği ($p<0.05$) belirlendi (Şekil 3). Grup IV'de Neguvon+Whitfield's pomat uygulanan hayvanlarda 15. günde yapılan klinik muayenelerde 1 (%10) hayvandaki lezyonlarda gerileme

görüldüğü ve 8 (%80) hayvandaki lezyonlarda kılların çıkmaya başladığı belirlendi. İlaç uygulamasından 30 gün sonra yapılan klinik muayenede 4 (%40) hayvandaki lezyonların %90 oranında iyileştiği ve kılların çıktığı, 6 (%60) hayvandaki lezyonların ise tamamen iyileştiği gözlemlendi. İlaç uygulamasından 45 gün sonra yapılan klinik muayenede tüm hayvanlardaki lezyonların tamamen iyileştiği ($p<0.05$) belirlendi (Şekil 4).

Çalışmada belirlenmiş ilaç gruplarında klinik muayene dönemlerinde iyileşen hayvan sayıları Tablo I.'de gösterilmiştir.



Şekil 3. Grup III'e ait hayvanlardaki lezyonların 0. (A), 15. (B), 30. (C) ve 45. (D) günlerdeki klinik görünüşleri



Şekil 4. Grup IV'e ait hayvanlardaki lezyonların 0. (A), 15. (B), 30. (C) ve 45. (D) günlerdeki klinik görünüşleri

Tablo I. Çalışmada belirlenmiş ilaç gruplarında klinik muayene dönemlerinde iyileşen hayvan sayıları

	0.gün		15.gün		30.gün		45.gün	
	İyileşmeyen n (%)	İyileşen n (%)	İyileşmeyen n (%)	İyileşen n (%)	İyileşmeyen n (%)	İyileşen n (%)	İyileşmeyen n (%)	İyileşen n (%)
Grup I	5 (%100)	0 (%0)	5 (%100)	0 (%0)	5 (%100)	0 (%0)	5 (%100)	0 ^a (%0)
Grup II	10 (%100)	0 (%0)	10 (%100)	0 (%0)	7 (%70)	3 (%30)	3 (%30)	7 ^b (%70)
Grup III	10 (%100)	0 (%0)	10 (%100)	0 (%0)	5 (%50)	5 (%50)	0 (%0)	10 ^b (%100)
Grup IV	10 (%100)	0 (%0)	10 (%100)	0 (%0)	4 (%40)	6 (%60)	0 (%0)	10 ^b (%100)
Toplam	35	0	35	0	21	14	8	27
P ve değeri	χ^2 p>0.05		χ^2 p>0.05		χ^2 =5.83 p>0.05		χ^2 =23.090 p<0.001	

a,b: aynı sütunda farklı harfleri taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir (p<0.05, ki-kare test)

TARTIŞMA

Araştırmaya dahil edilen hayvanlardaki lezyonların şekilleri, çapları ve sayıları bildirimlerle uyumludur (1-3, 7, 10, 23). Ayrıca çalışmaya dahil edilen hayvanlardaki ringworm lezyonlarının %74.2'si baş, %37.1 boyun, %22 oranında baş-boyun ve %11.4 oranında da vücudun diğer bölgelerinde olması, özellikle lezyonların büyük çoğunlukla vücudun kranialinde toplandığı bildirimleriyle uyumludur (2, 7, 10, 23). Bunun sebebi ise hayvanların davranışları olduğu bildirilmektedir (24).

Dermatofitlerin yaşın intirinsik rolünün dışında, çok çeşitli mantarlarla temas nedeniyle yaşlı hayvanlarda çok güçlü bir immunitenin gelişmesi nedeniyle yaşlılarda daha az görülebileceği bildirilmektedir (10, 23, 25). Bu çalışmada da 6 aylık ve daha küçük hayvanların oranı %68.57 olarak bulunması daha önceki araştırmalarla uyumludur.

Bu çalışmaya dahil edilen hayvanların montofon, holstein ve simental olmaları, ayrıca erkeklerde ringworm görülme oranının (%60) dişilere oranla

(%40) yüksek olması literatürlerle uyumludur (10, 23). Bu çalışmada erkek hayvanların daha fazla olmasının nedeninin özellikle besi hayvanlarında erkek hayvanların tercih edilmesi olduğu düşünülmektedir.

Başta sığırlar olmak üzere diğer ruminantlarda *T. verrucosum*'un ringwormu oluşturan başlıca dermatofit türü olduğu bildirilmektedir (10, 25, 26, 27, 28). Bu çalışmada da klinik muayenede ringworm olduğu tespit edilen hayvanlardan alınan numunelerin laboratuvar incelemesinde *T. verrucosum* tespit edilmiştir.

Ringwormun medikal sağaltımı amacıyla lokal (tentürdiyot, gliserin iode, parafin içinde eritilmiş %6'lık Neguvon solusyonu, %10'luk Neguvon pomadı, %2-5'lik pom. Salisilik, %2-4'lük pom. thiabendazol) ve sistemik (thiabendazol, %10'luk sodyum iyodür, griseofulvin, *T. verrucosum* suşuyla hazırlanmış aşı, lactoferrin, EDDİ) olarak birçok bileşik denenmiş ve bunlardan değişken sonuçlar alınmıştır (1, 2, 7, 15-17, 29-32). Pandey (15), ringworm lezyonlarına tentürdiyot ve %3.75 thia-

bendazol'ü 3 gün aralıklarla 4 kez uyguladığında iyileşen hayvan sayısını sırasıyla %46.7 ve %86.7 olarak bildirmiştir. Gabal (16), thiabendazol+DMSO+salisilik asit karışımı ile yaptığı çalışmada 16 uygulama sonrasında lezyonların tamamen iyileştiğini bildirmiştir. Spanoghe ve Oldenkamp (18), ringwormlu buzağuların natamycin'in vücut spreyi olarak kullanıldığında 12 hafta sonra iyileştiğini bildirirken, Oldenkamp (33), natamycin sprey tarzında iki kez uyguladığında son uygulamadan 8 hafta sonra lezyonların %93'ünde iyileşme gözlemlenmiştir. Kırmızıgül ve ark. (28), dermatofitli hayvanlara %10 enilconazole'ü sırttan dökmeye şeklinde uyguladıklarında %14,2 oranında iyileşme kaydetmişlerdir.

Neguvon, organik fosforlu bileşikler grubunda olup, parazitlerde asetilkolinesterazın faaliyetini engelleyerek etkili olmaktadır (34). Neguvon trikofitozisin sağtımında ilk olarak Vogler (14) tarafından %6'lık solüsyonu şeklinde uygulanmış ve sığırlarda ringworm sağaltımında etkili olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada da %10 Neguvon gliserin ile pomat haline getirilerek lokal olarak uygulandığında 10 hayvandan 7'sinin 45 gün sonunda tamamen iyileşmesi, sığırlarda görülen ringwormda lokal olarak kullanılabilir alternatif ve ucuz bir ilaç olduğunu göstermektedir.

Al-Ani ve ark. (19), salisilik asit+benzoik asit+sülfür+iodin+vaselin (Whitfield's merhem) karışımını içeren merhem 3-4 gün aralıklarla uygulandığı ringwormlu buzağuların tümünün iyileştiğini, Gooskens ve ark. (35)'i insanlarda yüzeysel mantar enfeksiyonlarının tedavisinde Whitfield's merhem etkili ve ucuz bir tedavi yöntemi olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada da Whitfield's merhem uygulanan ringwormlu sığırların tamamında (%100) gözlenen lezyonların 45 günlük takip periyodunda iyileştiği belirlenmiştir.

Bu çalışma sonucunda; trikofitozis'te Whitfield's+Neguvon pomat uygulanan hayvanlardaki lezyonların tamamının 45 günlük takip süresi içerisinde (%100) iyileştiği belirlenmiştir. İlaç uygulamaya başladıktan sonra 30. günde yapılan klinik muayenelerde sadece Neguvon uygulanan grupta 3, Whitfield's merhem uygulanan grupta 5 ve Whitfield's+Neguvon merhem uygulanan grupta 6 hayvandaki lezyonların tamamen iyileştiğinin belirlenmesi nedeniyle Whitfield's merhem ve Neguvon pomat'ın birlikte kullanımının daha etkili ve hızlı sonuç verdiği kanaatini oluşturdu.

Sonuç olarak; bu çalışmada sığırlarda trikofitozis'te daha önceden tek başlarına kullanıldıkları bilinen Whitfield's merhem ile Neguvon pomatın birlikte kullanıldıklarında daha hızlı ve etkili oldukları belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Medleau L, Ristic Z, White-Weithers NE. Fungal dermatoses. In: *Current Veterinary Therapy 3 & Food Animal Practice*. Ed J. L. Howard, W. B. Saunders Company, Philadelphia 1993; pp 890-894.
2. İmren HY, Şahal M. Trikofiti. *Veteriner İç Hastalıkları*. 3. baskı. Eds E. Alaçam, M. Şahal. Medisan Yayınevi, Ankara 1994; ss 213 - 215.
3. Wabacha JK, Gitau GK, Bebora LC, et al. Occurrence of dermatomycosis (ringworm) due to *Trichophyton verrucosum* in dairy calves and its spread to animal attendants. *J S Afr Vet Assoc* 1998; 69: 172-183.
4. Arda M. Temel Mikrobiyoloji. Medisan Yayınevi, Ankara 2000; ss 333-335.
5. Cabanes FJ. *Dermatophytes in domestic animals*. *Rev Iberoam Micol* 2000; 13:104-108.
6. Weber A. *Mycozoonoses with special regard to ringworm of cattle*. *Mycoses* 2000; 43: 20 - 22.
7. Or E, Bakırel U. Dermatofitozis. In: Y. Gül (ed) *Geviş Getiren Hayvanların İç Hastalıkları*. Özkan Matbaacılık Ltd. Şti, Ankara 2002; ss 385-386.
8. Songer JG, Post KW. *Veterinary Microbiology*. Elsevier Saunders, St. Louis 2005: 360-365.

9. Nevoralova Z. *Dermatophytoses transmitted from animals*. *Cas Lek Cesk* 2006; 145: 959 - 963.
10. Chermette R, Ferreiro L, Guillot J. *Dermatophytoses in animals*. *Mycopathologia* 2008; 166:385-405
11. Gudding R, Lund A. *Immunoprophylaxis of bovine dermatophytosis*. *Can Vet J* 1995; 36: 302-306
12. Koçoğlu E, Karabay O, Kırmusaoğlu S. *Yüzeysel mantar etkeni olarak izole edilen mantarlar: iki yıllık verilerin değerlendirilmesi. Klinik XIII. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi, 2007 s.296*
13. Dilek N, Yücel AY, Dilek AR, et all. *Fırat Üniversitesi Hastanesi Dermatoloji Kliniği'ne Başvuran Hastalardaki Dermatofitoz Etkenleri - Orijinal Araştırma*. *J Dermatol* 2009; 3: 27-31
14. Vogler G. *6 per cent Neyuvon suspension in trichophytosis of ruminants (ringworm and calf scurf)*. *Wien Tierarztl Monatsschr* 1966; 53: 51.
15. Pandey VS. *Effect of thiabendazole and tincture of iodine on cattle ringworm caused by Trichophyton verrucosum*. *Trop Anim Health Prod* 1979; 11: 175-178.
16. Gabal MA. *Study on the evaluation of the use of thiabendazole in the treatment and control of bovine dermatophytosis*. *Mycopathologia* 1986; 93: 63-68.
17. Başoğlu A, Birdane FM, Solmaz H. *The effect of Henna (folium lawsoniae) paste in calves with ringworm*. *Ind Vet Journal* 1998; 75: 71 - 72.
18. Spanoghe L, Oldenkamp EP. *Mycological and clinical observations on ringworm in cattle after treatment with natamycin*. *Vet Rec* 1977; 101: 135-6.
19. Al-Ani FK, Younes FA, Al-Rawasshden FO. *Ringworm infection in cattle and horses in Jordan*. *Acta Veterinaria Brno* 2002; 71: 55 - 60.
20. Cheesbrough M. *Medical Laboratory Manual for Tropical Countries. Vol.2, Tropical Health Technology, Butterworth-Heinemann, Great Britain* 1992 pp. 371-385.
21. Moriello KA. *Diagnostic techniques for dermatophytes*. *Clin Tech Small Anim Pract* 2001; 16: 219-224.
22. Halley LD, Standard PG. *Laboratory Methods in Medical Mycology.3th Ed. US Department of Health, Education and Welfare, Center of Disease Control, Atlanta* pp 41-57.
23. Papini R, Nardoni S, Fanelli A, et all. *High Infection Rate of Trichophyton verrucosum in Calves from Central Italy*. *Zoonoses Public Health* 2009; 56: 59-64.
24. Pandey VS, Cabaret J. *The distribution of ringworm lesions in cattle naturally infected by Trichophyton verrucosum*. *Ann Rech Vet* 1980; 11: 179-84.
25. Khosravi AR, Mahmoudi M. *Dermatophytes isolated from domestic animals in Iran*. *Mycoses* 46, 222-225.
26. Takatori K, Takahashi A, Kawai S, et all. *Isolation of Trichophyton verrucosum from lesional and non-lesional skin in calves*. *J Vet Med Sci* 1993; 55: 343-344.
27. Caban̄es FJ, Abarca ML, Bragulat MR. *Dermatophytes isolated from domestic animals in Barcelona, Spain*. *Mycopathologia* 1997; 137: 107-113.
28. Kırmızıgül AH, Gökçe E, Şahin M, et all. *Dermatofitozisli sığırlarda enilconazole'ün (% 10'luk pour-on) etkinliği*. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg* 2008; 14: 141-144.

29. Stannard AA. Dermatophytosis. In: B. P. Smith(ed), *Large Animal Internal Medicine*. 2nd edn, Philadelphia, Mosby 1996; pp 1419-1421.
30. Andrews AH, Edwardson J. Treatment of ringworm in calves using griseofulvin. *Vet Rec* 1981; 108: 498-500.
31. Yamauchi K, Hiruma M, Yamazaki N, et all. Oral administration of bovine lactoferrin for treatment of tinea pedis. A placebo-controlled, double-blind study. *Mycoses* 2000; 43: 197 - 202.
32. Wakabayashi H, Uchida K, Yamauchi K, et all. Lactoferrin given in food facilitates dermatophytosis cure in guinea pig models. *J Antimicrob Chemother* 2000; 46: 595-601.
33. Oldenkamp EP. Natamycin treatment of ringworm in cattle in the United Kingdom. *Vet Rec* 1979; 105: 5554-5556.
34. Şanlı Y, Kaya S. Antelmintikler. In: Şanlı Y (ed), *Veteriner Farmakoloji ve İlaçla Sağlıkım Seçenekleri*. 1. Baskı, Feryal Matbaacılık, Ankara 1991; ss 627-674.
35. Gooskens V, Pönnighaus JM, Clayton Y, et all. Treatment of superficial mycoses in the tropics: Whitfield's ointment versus clotrimazole. *Int J Dermatol* 1994; 33: 738-42.