



Isolation of Dermatophytes from Cattle, Sheep, Goats and Van Cats in Van and its Around

Ziya İLHAN

Yuzuncu Yil University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Microbiology, Van, Turkey

Received: 04.09.2014

Accepted: 28.09.2014

SUMMARY

The goal of this research was to identify the causative agents of dermatophytes in different animal species in Van region. A total of 170 samples of skin scraping and hair obtained from 54 cattle, 44 sheep, 21 goats and 51 Van cats with suspected dermatophytosis were examined for dermatophytes. Of the 170 animals examined 57 (33.5%) were culture positive for dermatophytes. The isolation rates of dermatophyte species from cattle, sheep, goats and Van cats were 33.3% (n: 18), 18.1% (n: 8), 33.3% (n: 7) and 47.1% (n: 24), respectively. Out of 57 strains of dermatophytes isolated, 13 (22.8%) were identified as *Trichophyton (T.) verrucosum*, 13 (22.8%) were *T. rubrum*, 10 (17.5%) were *Microsporum (M.) gypseum*, 9 (15.7%) were *T. tonsurans*, 7 (12.2%) were *M. mentagrophytes*, 3 (5.2%) were *M. canis* and 2 (3.5%) were *M. nanum*. In conclusion, the most common isolates were *T. verrucosum* and *T. rubrum* from the cattle, sheep, goats and Van cats in Van and its around

Key Words: Cattle, Dermatophytosis, Goat, Isolation, Van Cats

ÖZET

Van ve Yöresindeki Dermatofitozis Şüpheli Sığır, Koyun, Keçi ve Van Kedilerinden Dermatofitlerin İzolasyonu

Bu çalışmada, klinik olarak dermatofitozis şüphesi görülen bazı evcil hayvan türlerinden dermatofitlerin izolasyonu amaçlandı. Toplam 170 evcil hayvanın incelendiği projede, hayvanların 57'sinden (%33.5) dermatofit türü izole edilirken, 113 (%66.5) hayvandan ise her hangi bir dermatofit türü izole edilmedi. İncelenen 54 sığırın 18'ü (%33.3), 44 koyunun 8'i (%18.1), 21 keçinin 7'si (%33.3) ve 51 Van kedisinin 24'ü (%47.1) dermatofit yönünden pozitif bulundu. Dermatofitozis etkeni olarak hayvanların 13'ünden (%22.8) *Trichophyton (T.) verrucosum*, 13'ünden (%22.8) *T. rubrum*, 10'undan (%17.5) *Microsporum (M.) gypseum*, 9'undan (%15.7) *T. tonsurans*, 7'sinden (%12.2) *M. mentagrophytes*, 3'ünden (%5.2) *M. canis* ve 2'sinde (%3.5) ise *M. nanum* üredi. Sonuç olarak, Van ve yöresindeki sığır, koyun, keçi ve Van kedilerinden en yüksek oranda *T. verrucosum* and *T. rubrum* izole edildi.

Anahtar Kelimeler: Dermatofitozis, İzolasyon, Keçi, Koyun, Sığır, Van Kedisi

GİRİŞ

Dermatofitozis (ringworm/dermatomikozis), insan dahil birçok memeli ve kanatlı hayvan türünde, çeşitli mantar türleri tarafından oluşturulan ve dünyanın birçok bölgesinde görülen önemli bir deri enfeksiyonudur. Enfeksiyon, hayvanlarda genel olarak vücudun farklı bölgelerinde kıl dökülmesi, deride kepeklenme, deri ve kıllarda renk açılması, tırnak ve boynuz gibi cansız dokularda oluşan çeşitli lezyonlarla karakterizedir. Dermatofitozis; *Microsporum (M.)*, *Trichophyton (T.)* ve *Epidermophyton (E.)* cinsine ait mantarlar tarafından oluşturulmaktadır (Cabañes, 2000; Kohosravi ve Mahmoudi, 2003; Ateş, 2007; Pandey ve Pandey, 2013). İnsan ve hayvanlarda dermatofitozise yaklaşık 40 tür neden olmakla birlikte, enfeksiyondan en çok *M. canis*, *T.*

mentagrophytes, *T. rubrum*, *T. verrucosum* ve *M. gypseum* sorumlu tutulmaktadır (Ateş, 2007; Chermette ve ark., 2008).

Dermatofitozise neden olan mantarlar doğal olarak bulunma ve konakçı özelliklerine göre; insan (antropofilik), hayvan (zoofilik) ve toprak (geofilik) orijinli olmak üzere üç gruba ayrılmaktadır. (Cabañes, 2000; Arda, 2006). Dermatofitozis dünyanın birçok yerinde görülmekle birlikte, bölgesel olarak tropikal ve subtropikal bölgelerde, mevsimsel olarak ilkbahar ve kış mevsimlerinde, yaş olarak ise gençlerde daha yoğun olarak görülmektedir (Moriello, 2004; Bernardo ve ark., 2005; OIE, 2005; Yahyaaray ve ark., 2009; Şeker ve Doğan, 2011; Pandey ve Pandey, 2013). Dermatofitoziste bulaşma en çok enfekte hayvanlarla veya etken barındıran toprakla direkt temas yoluyla olmaktadır (OIE, 2005; Yahyaaray ve

ve ark., 2009; Larone, 2011). Toplu yetiştirilen hayvanlar arasında bulaşmanın daha kolay olduğu, etkeni barındıran kıl, tüy ve deri örneklerinde dermatofit türlerinin uygun çevre şartlarında aylarca enfektif özelliklerini koruduğu bildirilmektedir (OIE, 2005).

Dünyanın farklı bölgelerinde insan ve hayvanlarda yapılan çalışmalar incelendiğinde, gerek dermatofitozise neden olan etkenlerin gerekse hastalığın prevalansının önemli düzeyde farklılıklar gösterdiği görülmektedir (Ranganathan ve ark., 1998; Chinelli ve ark., 2003; Khosravi ve Mahmoudi, 2003; Aghamirian ve Ghiasian, 2009; Yahyaraeyat ve ark., 2009). Türkiye’de dermatofitozisle ilgili bazı çalışmalar yapılmış olmakla birlikte (Çiftci ve ark., 2005; Tel ve Akan, 2006; Alpın ve Özgür, 2009; Şeker ve Doğan, 2011), Van ve yöresindeki hayvanlarda dermatofitozisle ilgili herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu projede, klinik olarak dermatofitozis şüphesi görülen sığır, koyun, keçi ve Van kedilerinde dermatofitlerin izolasyonu amaçlandı.

MATERYAL ve METOT

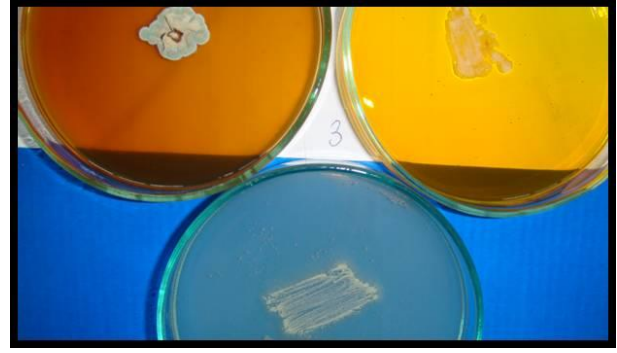
Çalışma kapsamında, ortalama 3 ay öncesine kadar herhangi bir dermatofitozis tedavisi görmemiş, klinik olarak dermatofitozis şüpheli 54 adet sığır, 44 adet koyun, 21 adet keçi ve 51 adet Van kedisinden olmak üzere toplam 170 adet evcil memeli hayvandan materyal toplandı. Sığırlara ait örnekler özel aile işletmelerdeki hayvanlardan; koyun ve keçi örnekleri Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Araştırma ve Uygulama Çiftliği’nde barınan hayvanlarla özel aile işletmelerdeki hayvanlardan; kedi örnekleri ise Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van Kedisi Araştırma ve Uygulama Merkezinde barınan kediler ile evlerde beslenen kedilerinden alındı. Materyal olarak hayvanlardan folikülleriyle birlikte kıl veya tüy örnekleri ve deri kazıntısı alındı (Arda, 2006; Aghamirian ve Ghiasian, 2009; Larone, 2011). Materyaller alınmadan önce, lezyonlu bölge %70’lik alkolle temizlendi ve alkol kuruduktan sonra deri kazıntıları steril pens veya bistüriyle, kıl veya tüy örnekleri ise kökleriyle birlikte steril pense, 2 seri olarak alınıp, steril plastik tüplere konuldu ve kısa sürede Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarı’na ulaştırıldı. Örneklerin bir serisi direkt bakteriyoskopi, diğeri ise izolasyon amacıyla kullanıldı (Arda, 2006; Tel ve Akan 2008; Aghamirian ve Ghiasian, 2009; Larone, 2011; Şeker ve Doğan, 2011).

Direkt Bakteriyoskopi, İzolasyon ve İdentifikasyon

Direkt bakteriyoskopi amacıyla temiz bir lamın orta kısmına %15’lik KOH’ten yaklaşık 50 µl konuldu ve üzerine temiz bir pensle tutulan 5-6 adet kıl veya tüy, ya da bir miktar deri kazıntısı yerleştirildi. Preparatlar oda ısısında 15-20 dk bekletilerek veya gerekli durumlarda alttan hafifçe ısıtılıp (50-60°C’de) incelendi. Üzerleri temiz bir lamelle kapatılıp önce 20 (x 10), sonra da 40 (x 10) büyütmeyle ışık mikroskopunda, mantar elementleri (hifa ve konidia) yönünden incelendi (Arda, 2006; Yahyaraeyat ve ark., 2009; Larone, 2011; Şeker ve Doğan, 2011).

İzolasyon amacıyla örneklerden sabouraud dekstroz agar (SDA) (DM200, Mast Diagnostics, Merseyside, UK) ve dermatofit test mediyuma (DTM) (7265A, Acumedia, Michigan, USA) ekimler yapıldı. DTM’a suplement olarak kloramfenikol (0.05 mg/ml) (220551, Calbiochem, Darmstadt, Germany) ve sikloheksimit (0.5 mg/ml) (C7698, Sigma-Aldrich, Steinheim, China) katıldı. Besiyerleri 25°C’de ve aerobik atmosferde, haftada iki kez üreme kontrolleri yapılarak, 5 hafta inkube edildi

(Brilhante ve ark., 2003; Arda, 2006; Tel ve Akan, 2008; Yahyaraeyat ve ark., 2009; Şeker ve Doğan, 2011; Larone, 2001).



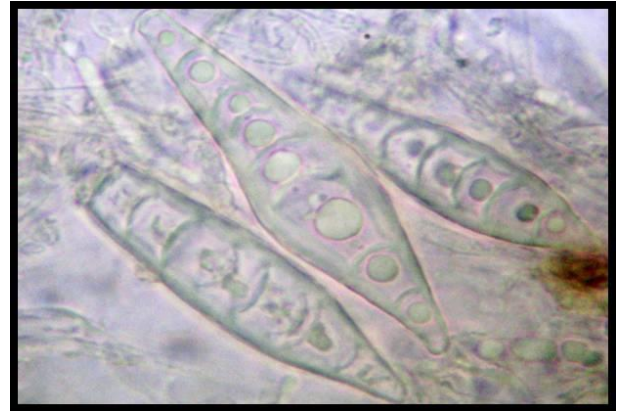
Şekil 1. *Trichophyton verrucosum*’un SDA (üstte solda), DTM (üstte sağda) ve CMA’da (allta), 37°C’de 1 hafta inkübasyondan sonraki kolonisi

Figure 1. *Trichophyton verrucosum*, SDA (top, left), DTM (top, right), CMA (bottom), 37°C, 1 week



Şekil 2. *Microsporium gypseum*’un laktofenol pamuk mavisi ile boyanmış mikroskopik morfolojisi (10x100)

Figure 2. *Microsporium gypseum* (stained with lactophenol cotton blue) (10x100)

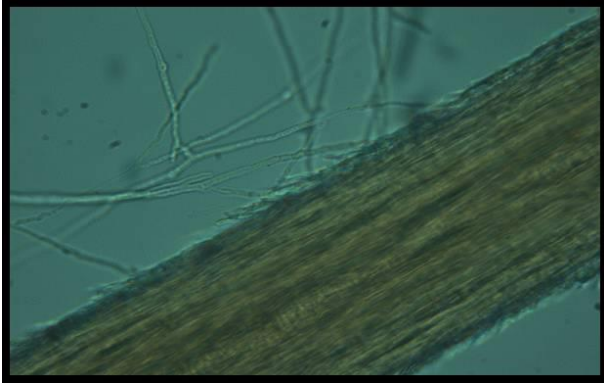


Şekil 3. *Microsporium canis*’in laktofenol pamuk mavisi ile boyanmış mikroskopik morfolojisi (10x100)

Figure 3. *Microsporium canis* (stained with lactophenol cotton blue) (10x100)

İzole edilen etkenlerin identifikasyonları koloni morfolojisi, laktofenol pamuk mavisi (LFPM) (1.13741, Merck, Germany) ile mikroskopik morfoloji, üreme gereksinimleri, üreaz testi, kıl perforasyon testi, 37°C’de üreme özelliği ve corn meal agarda (CMA, 7350A, Acumedia, Michigan, USA) pigmentasyon özelliklerine göre

yapıldı (Tel ve Akan, 2008; Aghamirian ve Ghiasian, 2009; Alpın ve Özgür, 2009; Yahyaraeyat ve ark., 2009; Larone, 2001) (Şekil 1-4).



Şekil 4. Pozitif kıl perforasyon testi (*Trichophyton mentagrophytes*) (10x100)

Figure 4. Positive hair perforation test (*Trichophyton mentagrophytes*) (10x100)

İstatiksel Analizler

Çalışmadan elde edilen bulgular ki-kare testiyle istatikselsel olarak değerlendirildi. (Thrusfield, 1986).

BULGULAR

Toplam 170 evcil hayvanın incelendiği bu projede, hayvanların 57'sinden (%33.5) dermatofit türü izole edilirken, 113 (%66.5) hayvandan ise her hangi bir dermatofit türü izole edilmedi (Tablo 1). Hayvanlardan dermatofitozis etkeni olarak *Microsporum* ve *Trichophyton* cinslerine ait mantarlar izole edilirken, *Epidermophyton* cinsine ait her hangi bir etken izole edilmedi.

Sığır, koyun, keçi ve Van kedilerinden 4 farklı *Microsporum* ve 3 farklı *Trichophyton* türü etken izole edildi. Hayvan türlerine göre izole edilen dermatofit türleri ve oranları tablo 2'de gösterildi. Yapılan istatikselsel değerlendirmede;

Tablo 2. Hayvan türlerine göre izole edilen dermatofitler (%)

Table 2. Isolated dermatophytes according to animal species (%)

Dermatofit türler	Sığır (n: 54)	Koyun (n:44)	Keçi (n:21)	Van kedisi (n:51)	Toplam (n:170)
<i>M. gypseum</i>	-	2 (4.5)	2 (9.5)	6 (11.7)	10 (17.5)
<i>M. mentagrophytes</i>	-	1 (2.2)	1 (4.7)	5 (9.8)	7 (12.2)
<i>M. canis</i>	-	-	-	3 (5.8)	3 (5.2)
<i>M. nanum</i>	-	-	-	2 (3.9)	2 (3.5)
<i>T. verrucosum</i>	9 (16.6)	1 (2.2)	-	3 (5.8)	13 (22.8)
<i>T. rubrum</i>	5 (9.2)	2 (4.5)	1 (4.7)	5 (9.8)	13 (22.8)
<i>T. tonsurans</i>	4 (7.4)	2 (4.5)	3 (14.2)	-	9 (15.7)
Toplam	18 (33.3)	8 (18.1)	7 (33.3)	24 (47.1)	57 (100)

TARTIŞMA ve SONUÇ

Dermatofitozisle ilgili dünyanın farklı bölgelerinde çeşitli hayvan türlerinde birçok çalışma yapılmıştır. Brezilya'da, dermatofitozis semptomları gösteren 189 köpek ile 38 kediden alınan deri kazıntılarının mikolojik analizinde;

koyun ile sığır, koyun ile keçi ve koyun ile Van kedileri arasında dermatofitlerin izolasyon oranları arasında önem bulunurken ($P < 0.05$), diğer hayvan türleri arasında önem bulunmadığı ($P > 0.05$) görüldü.

Tablo 1. Proje kapsamında incelenen hayvanlardan izole edilen dermatofitler

Table 1. Dermatophytes isolated from the animals

Dermatofit türü	İzolasyon oranı (%)
<i>M. gypseum</i>	8 (14.1)
<i>M. mentagrophytes</i>	7 (12.2)
<i>M. canis</i>	3 (5.2)
<i>M. nanum</i>	2 (3.5)
<i>T. tonsurans</i>	13 (22.8)
<i>T. verrucosum</i>	13 (22.8)
<i>T. rubrum</i>	9 (15.7)
Toplam	57 (33.8)

Kontaminant olarak sığırların 8'inden (%14.8) *Aspergillus* spp. ve 5'inden (%9.2) *Penicillium* spp.; koyunların 2'ser (%4.5) adetinden *Penicillium* spp., *Candidia* spp., *Cladosporium* spp., ve 1'inden (%2.2) *Scopulariopsis* spp.; keçilerin 3'ünden (%14.2) *Aspergillus* spp. ve 2'sinden (%9.5) *Candidia* spp.; Van kedilerinin 11'inden (%21.5) *Aspergillus* spp. ve 1'inden (%1.9) ise *Candidia* spp. üredi. Sığırlardan izole edilen *Aspergillus* türlerinin 2'si *T. rubrum*, 1'i ise *T. tonsurans*; koyunlardan izole edilen *Candidia* türlerinin 1'i *T. rubrum*; keçilerden üreyen *Aspergillus* türlerinin 1'i *T. rubrum*; kedilerden üreyen *Aspergillus* türlerinin 2'si *T. mentagrophytes* ve 2'si de *T. verrucosum* ile birlikte izole edildi.

köpeklerin 27'sinin (%14.3), kedilerin ise 14'ünün (%36.8) dermatofitler yönünden pozitif sonuç verdiği bildirilmiştir. Köpeklerin 25'inden (%92.6) *M. canis*, 1'er (%3.7) adetinden *M. gypseum* ile *T. mentagrophytes*'in; kedilerin tamamından ise (%100) *M. canis*'in identifiye edildiği bildirilmiştir (Brilhante ve ark., 2003). Hindistan'da 211 köpek ve 170 sığırdan alınan

materyallerin kullanıldığı bir çalışmada, köpeklerin 89'undan (%42.1), sığırların ise 17'sinden (%10) dermatofit etkenlerin izole edildiği rapor edilmiştir. İzolatların 57'sinin (%53.7) *T. mentagrophytes*, 42'sinin (%39.6) *M. gypseum*, 5'inin (%4.7) *T. rubrum* ve 2'sinin (%1.8) ise *T. simii* olduğu ifade edilmiştir (Ranganathan ve ark., 1998). Portekiz'de, 978 köpek ile 320 kedide yapılan bir çalışmada, köpeklerin 146'sından (%14.9) ve kedilerin 89'undan (%27.8) spesifik etkenlerin ürettiği bildirilmiştir. Çalışmada, hayvanlardan en yüksek oranda (%70.6) *M. canis*'in izole edildiği rapor edilmiştir (Bernardo ve ark., 2005). İran'da dermatofitozis şüpheli 292 köpek, 124 kedi, 28 inek, 15 koyun, 11 tavuk, 6 keçi, 5 at, 5 tavşan ve 1 öküz olmak üzere toplam 487 hayvanda dermatofit izolasyonunun amaçlandığı bir çalışmada, 114 (%23.4) hayvandan farklı türlerde dermatofit etkenlerin izole edildiği bildirilmiştir. Kedilerin 38'inin (%30.6), köpeklerin 27'sinin (%9.2), sığırların 25'inin (%89.2), koyunların 8'inin (%53.3), keçilerin 6'sının (%100), tavukların 5'inin (%45.4), at ve tavşanların 2'sinin (%40) ve öküzlerin 1'inden (%100) kültür pozitif sonuç verdiği ifade edilmiştir. Dermatofit türleri açısından en yüksek oranda izole edilen tür 61 (53.5) hayvanla *M. canis* olup bunu, 23 (%20.2) hayvanla *T. mentagrophytes*, 20 (%17.5) hayvanla *T. verrucosum*, 5 (%4.4) hayvanla *M. gallinae*, 3 (%2.7) hayvanla *M. gypseum* ve 2 (%1.8) hayvanla *M. equinum* izlemiştir (Yahyaraeyat ve ark., 2009).

Türkiye'de kedi ve köpeklerde yapılan retrospektif bir çalışmada, incelenen 357 köpeğin 70'inden (%19.6) ve 164 kedinin 36'sından (%21.9) dermatofitlerin ürettiği rapor edilmiştir. Kültür pozitif köpeklerin 42'sinden (%60) *Microsporum* spp., 28'inden (%40) *Trichophyton* spp.; kedilerin 22'sinden (%61.1) *Microsporum* spp., 14'ünden (%38.9) ise *Trichophyton* spp. izole edildiği bildirilmiştir (Çiftçi ve ark., 2005). Türkiye'de yapılan başka bir çalışmada, 211 adet köpek ile 57 adet kediye ait toplam 268 materyal dermatofit yönünden direkt bakteriyoskopi, kültür ve PCR yöntemleriyle incelenmiştir. Direkt bakteriyoskopide 39 (%14.5), kültür ile 40 (%14.9) materyalde pozitiflik saptandığı ve bu pozitifliğin PCR ile doğrulandığı bildirilmiştir. Hayvan türleri dikkate alındığında kedilerin 24'ünden (%42), köpeklerin ise 16'sından (%7.5) dermatofitozise neden olan etkenlerin izole edildiği ifade edilmiştir. Kedi materyallerinden izole edilen dermatofitlerin 23'ü (%95.9) *M. canis*, 1'i (%4.1) *M. nanum*; köpek orijinli materyallerinden izole edilen dermatofitlerin ise 8'i (%50) *M. canis*, 3'ü (%18.7) *T. mentagrophytes*, 2'si (%12.5) *T. terrestre*, 2'si (%12.5) *M. gypseum* ve 1'i de (%6.3) *M. nanum* olarak tanımlanmıştır (Tel ve Akan, 2008). Şeker ve Doğan (2011), Ankara ve İzmir illerinde barınan 198 adet köpek ile 164 adet kediden aldıkları örneklerin mikolojik analizinde, hayvanların 52'sinde (%14.4) direkt bakteriyoskopi ile mantar elementleri saptadıklarını, kültür ile köpeklerin %18.7'sinden, kedilerin ise %20.1'inden spesifik dermatofit etkenleri izole ettiklerini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, hayvanlardan etken olarak *M. canis* (%57.1), *T. mentagrophytes* (%20), *T. terrestre* (%19.2), *M. nanum* (%11.4) ve *M. gypseum* (%8.6) ürettiğini ifade etmişlerdir.

Van ve yöresinde barınan ve dermatofitozis şüpheli çeşitli hayvan türlerinde yapılan bu çalışmada, hayvanların 57'sinden (%33.5) dermatofit türü izole edilirken, 113 (%66.5) hayvandan ise her hangi bir dermatofit türü izole edilmedi. Hayvanlardan *T. verrucosum* (%22.8), *T. tonsurans* (%22.8), *T. rubrum* (%15.7), *M. gypseum* (%14.1), *M. mentagrophytes* (%12.2), *M. canis* (%5.2) ve *M. nanum* (%3.5) üretti (Tablo 1). En yüksek izolasyon oranı Van kedilerinde (%47.1), en düşük oran ise koyunlarda

(%18.1) saptandı (Tablo 2). Bu bulgular, dermatofitlerin prevalansının farklı coğrafi bölgelerdeki hayvan türlerinde değişik oranlarda olmalarıyla ilgili bulguları desteklemektedir (Brilhante ve ark., 2003; Bernardo ve ark., 2005; Pier ve ark., 1994; Çiftçi ve ark., 2005; Tel ve Akan, 2008; Yahyaraeyat ve ark., 2009). Diğer yandan, yapılan bazı çalışmalarda dermatofitozis şüpheli sığır, koyun ve keçilerden en fazla *T. verrucosum*'un izole edildiği bildirilmektedir (Sargison ve ark., 2002; Khosravi ve Mahmoudi, 2003; Aghamirian ve Ghiasian, 2009). Benzer şekilde bu projde de sığırlardan yüksek oranda *T. verrucosum* izole edildi.

Yapılan çalışmalarda, dermatofitozis şüpheli kedi ve köpeklerden en fazla izole edilen türün *M. canis* olduğu bildirilmektedir (Brihante ve ark., 2003; Çiftçi ve ark., 2005; Tel ve Akan, 2008; Prado ve ark., 2008; Şeker ve Doğan, 2011). Brezilya'da yapılan bir çalışmada, 131 adet dermatitisli köpeğin 24'ünden (%18.3) *M. canis* izole edildiği ifade edilmiştir (Prado ve ark., 2008). Türkiye'de Tel ve Akan (2008), dermatitisli 57 kedinin 23'ü (%40.3) ile 211 köpeğin 8'inden (%3.7) *M. canis* izole ettiklerini rapor etmişlerdir. Alpın ve Özgür (2009), dermatitisli 62 kedinin 22'sinden (%35.4); Şeker ve Doğan (2011), hem köpeklerden (%46) hem de kedilerden (%69.7) en yüksek oranda söz konusu etkeni izole ettiklerini bildirmişlerdir. Gerçekleştirilen bu projde ise sadece Van kedilerinden (Tablo 2) *M. canis* (%5.2) izole edildi. Bu izolasyon oranının diğer çalışmalardan (Tel ve Akan, 2008; Prado ve ark., 2008; Alpın ve Özgür, 2009; Şeker ve Doğan, 2011) daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, daha çok Van ve yöresinin coğrafi koşullarıyla ilgili olabileceği gibi, Van kedilerinin ırk özelliklerinin bir sonucu (kısa tüylü olmaları gibi) olarak da düşünülebilir. Bu konuda daha güvenilir yorumlar yapabilmek için daha fazla sayıda çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Antropofilik ve zoofilik bir dermatofit türü olarak değerlendirilen *T. mentagrophytes* dünyanın bazı bölgelerindeki hayvanlardan yoğun olarak izole edilmiştir (English ve Morris, 1969; Chinelli ve ark., 2003). *T. mentagrophytes*'in hayvanlardaki konakçı dağılımı önemli düzeyde değişiklik göstermektedir. Bu nedenle, insanlarda bu etkenin ileri gelen dermatofitozisin korunma ve kontrolünde hayvan konağının belirlenmesinin önemli olduğu ifade edilmiştir (Ateş, 2007). Bu çalışmada, söz konusu etkenin incelenen hayvanların %12.2'sinden izole edilmiş olması, Van ve yöresinde insan dermatofitozisiyle mücadelede *T. mentagrophytes*'in de dikkate alınmasının gerekli olduğunu düşündürmektedir.

İnsan ve hayvan dermatofitozisinin önemli etkenlerinden olan *T. rubrum* ve *T. tonsurans*'ın kıl ve tüylerin keratin tabakasına başarıyla adapte oldukları; insanlara, enfekte hayvanlardan, topraktan ve diğer insanlardan direkt veya indirekt temas yollarıyla kolaylıkla bulaşabildikleri bildirilmektedir (Brilhante ve ark., 2003; Chinelli ve ark., 2003). Bu çalışmada, her iki etkenin de Van ve yöresindeki hayvanlardan yüksek oranlarda izole edilmiş olmaları (Tablo1, Tablo 2), bu bölgede dermatofitozisle mücadelede her iki patojenin de dikkate alınmalarının gerekli olabileceğini göstermektedir. Diğer yandan bu çalışmada, geofilik bir mantar olan *M. gypseum*'un örneklerden yüksek oranda (%17.5) üremiş olması, bu mantarın habitatının toprak olması ve incelenen hayvanların toprak ile yoğun temas halinde olmalarıyla açıklanabilir.

Gerçekleştirilen bu projde, incelenen hayvan türlerinden değişik cinslerde farklı kontaminant mantarlar da (*Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Cladosporium* spp. ve *Scapulariopsis* spp.) izole edildi. Toprak orijinli bu

saprofitler çeşitli şekillerde sağlıklı hayvanların kıl, tüy ve derilerine bulaşarak, uygun şartlar oluştuğunda bazı hastalıklara da neden olmaktadır. Diğer yandan bu araştırmada, bazı örneklerden patojen dermatofit ve saprofit mantarların birlikte izole edilmiş olması, Mbata (2009)'nın bulgusuyla benzerlik göstermektedir.

Dünyanın farklı bölgelerindeki çeşitli hayvan türlerinde yapılan epidemiyolojik çalışmalar incelendiğinde, dermatofitozise neden olan türlerin ve enfeksiyonun prevalansının coğrafik şartlara bağlı olarak önemli düzeylerde değişiklikler gösterdiği görülmektedir. Konuyla ilgili ülkemizde bazı çalışmalar yapılmış olmakla birlikte, Van ve yöresinde gerek memeli gerekse kanatlı evcil veya yabani hayvanlarda herhangi bir çalışmanın yapılmadığı görülmektedir. Sonuç olarak, gerçekleştirilen bu projeye Van ve yöresindeki bazı evcil hayvan türlerinde dermatofit türleri ilk kez ortaya konuldu. Bu bulgulardan hareketle, yörede insan ve hayvanlarda yapılacak benzer çalışmalar ve dermatofitozisle mücadele programlarında, izole edilen bu etkenlerin de dikkate alınması faydalı olacaktır. Diğer yandan hayvanlardan bazı zoofilik ve yüksek patojen dermatofitlerin izole edilmesi, yöredeki evcil hayvanların periyodik aralıklarla kontrol edilerek, tedavi dahil diğer koruyucu önemlerin zamanında alınması, halk sağlığına önemli katkılar sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından 2011-SBE-YL021 nolu proje ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Aghamirian MR, Ghiasian SA (2009). Dermatophytes as a cause of epizoonoses in dairy cattle and humans in Iran: Epidemiological and clinical aspects. *Mycoses*. e52-e56.
- Alpun G, Özgür NY (2009). Mycological examination of *Microsporum canis* infection in suspected dermatophytosis of owned and ownerless cats its aseptomatic carriage. *J Anim Vet Adv*. 8(4), 803-806.
- Arda M (2006). Temel Mikrobiyoloji, s: 315-367, Medisan Yayınları, Ankara, Türkiye.
- Ateş A (2007). Trichophyton rubrum'un Trichophyton mentagrophytes'ten Ayırt Edilmesinde Kullanılan Tanı Testlerinin Karşılaştırılması. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Adana.
- Bernardo F, Lança A, Guerra MM, Martins HM (2005). Dermatophytes isolated from pet, dogs and cats, in Lisbon, Portugal (2000-2004). *RPCV*, 100, 85-88.
- Brilhante RSN, Cavalcante CSP, Soares-Junior FA, Cprdeiro RA, Sidrim JJC, Rochal MFG (2003). High rate of *Microsporum canis* feline and canine dermatophytoses in Northeast Brazil: Epidemiological and diagnostic features. *Mycopathol*. 156, 303-308.
- Cabañes FJ (2000). Dermatophytes in domestic animals. *Micologia*. 17, 104-108.
- Chermette R, Ferreira L, Guillot J (2008). Dermatophytoses in animals. *Mycopathol*. 166, 385-405.
- Chinelli PAV, Sofiatti AA, Nunes RS, Martins JEC (2003). Dermatophyte agents in the city of Sao Paulo, from 1992 to 2002. *Rev Inst Med Trop S Paulo*, 45(5), 259-263.
- Çiftci A, İca T, Sareyyüpoğlu B, Müştak HK (2005). Kedi ve köpek dermatofitozlarından izole edilen mantarların retrospektif değerlendirilmesi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*. 52, 45-48.
- English MP, Morris P (1969). Trichophyton mentagrophytes var. erinacei in hedgehog nests. *Sabouraudia*. 7, 118-121.
- Khosravi AR, Mahmoudi M (2003). Dermatophytes isolated from domestic animals in Iran. *Mycoses*. 46, 222-225.
- Larone DH (2011). Medically Important Fungi: A Guide to Identification, American Society for Microbiology. pp: 1-485, 5th Edit., ASM Press, Washington, USA.
- Mbata TI (2009). Dermatophytes and other skin mycoses found in featherless broiler toe webs. *S J P H*, 4(4), 339-342.
- Moriello KA (2004). Treatment of dermatophytosis in dogs and cats: Review of published studies. *Vet Dermatol*. 15, 99-107.
- OIE (2005). Dermatophytosis. <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/dermatop.pdf> Erişim tarihi: 01.06.2013.
- Pandey A, Pandey M (2013). Isolation and characterisation dermatophytes with tinea infections at gwalior (m.p.), India. *IJPI*, 2(2), 5-8.
- Pier AC, Smith JMB, Alexious H, Ellis DH, Lund A, Pritchard RC (1994). Animal ringworm—its aetiology public health significance and control. *J Med Vet Mycol*. 32 (1), 133-150.
- Prado MR, Brilhante RSN, Cordeiro RA, Monteiro AJ, Sidrim JJC, Rocha MFG (2008). Frequency of yeasts and dermatophytes from healthy and diseased dogs. *J Vet Diagn Invest*. 20, 1997-2002.
- Ranganathan S, Balajee SAM, Raja SM (1998). A survey of dermatophytosis in animals in Madras, India. *Mycopathol*. 140, 137-140.
- Sargison ND, Thomson JR, Scott PR, Hopkins G (2002). Ringworm caused by *Trichophyton verrucosum* an emerging problem in sheep flocks. *Vet Rec*. 150, 755-756.
- Şeker E, Doğan N (2011). Isolation of dermatophytes from dogs and cats with suspected dermatophytosis in Western Turkey. *Prev Vet Med*. 98, 46-51.
- Tel OY, Akan M (2008). Kedi ve köpeklerden dermatofitlerin izolasyonu. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*. 55, 167-171.
- Thrusfield M (1986). Serological Epidemiology. In Veterinary Epidemiology. pp: 175-186, Butterworths Co. London, UK,
- Yahyaraeyat R, Shokri H, Khosravi AR, Soltani M, Erfanmanesh A, Nikain D (2009). Occurrence of animals dermatophytosis in Tehran, Iran. *World J Zool*. 4 (3), 200-204.