



Kedi ve Köpeklerde Deri Lezyonlarından Dermatofit Etkenlerinin İzolasyonu

Zümrüt Derincegöz¹, Uğur Parın²

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Türkiye, ²Adnan Menderes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Işıklı, Aydın, Türkiye

Ö Z E T

Öz bilgi/Amaç: Bu çalışmada deri lezyonu bulunan kedi ve köpeklerden alınan deri kazıntısı ve kıl örneği materyallerin dermatofitozis yönünden etken izolasyonu sonrasında direkt mikroskopik incelenmesi, kültür yöntemiyle makroskopik ve mikroskopik identifikasyon yapılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: Araştırmamızda İzmir ilinde bulunan özel veteriner kliniklerine getirilmiş olan ve deri lezyonu bulunan 50 adet kedi ve 50 adet köpek olmak üzere 100 hayvandan deri kazıntısı ve kıl örneği alınmıştır. Alınan numuneler, Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Laboratuvarında dermatofit etkenleri yönünden incelenmiştir.

Bulgular ve Sonuç: Direkt mikroskopik incelemede, incelenen 100 materyalin 24 (% 24)'ünde, mantar hifa ve/veya sporları görüldü. Kültür işlemi sonrasında 24 (% 24) materyalden dermatofit izolasyonu gerçekleştirildi. İncelenen materyallerin orjinleri dikkate alındığında, kedi materyallerinde % 34 köpek materyallerinde % 14 oranında dermatofit izole edildi. İzolasyon amacıyla kullanılan Dermatofit selektif besiyeri (DTM)'nde, Sabouraud dekstroz agar (SDA)'a göre daha fazla oranda etken izole edildi. Sonuç olarak izolasyon amacıyla DTM'nin SDA'ya göre daha etkin olduğu ve pratisyen veteriner hekimler tarafından dermatofit şüpheli olgularda kullanılabileceği ortaya konulmuştur. Ayrıca Microsporum ve Trikofiton etkenlerinin zoonotik önemi göz önüne alındığında, hayvan sahipleri ve veteriner hekimlerin dermatofit şüpheli hayvanlara muayene veya hobi amaçlı yaklaşımlarında dikkatli olmaları gerektiği kanısına varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Dermatofit, kedi, köpek, identifikasyon

Isolation of Dermatophyte Agents From Cats and Dogs with Skin Lesions

ABSTRACT

Background/Aim: The aim of this study was to investigate the clinical materials such as skin scrapings and hair samples obtained from cats and dogs for dermatophyte identification by direct microscopy, dermatophyte isolation by cultural methods, respectively.

Material and Method: In this research, 100 skin scrapings and hair samples were taken from 50 cats and 50 dogs with skin lesions that were brought to private veterinary clinics in İzmir province. The samples were examined with regard to dermatophyte agents in laboratory of Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Microbiology.

Results and Conclusion: Fungal hyphae and/or spores were observed in 24 (24 %) out of 100 materials following direct microscopy. Dermatophyte isolations were achieved from 24 (24 %) materials after the culture process. Considering the origins of materials examined, dermatophyte isolation ratios were 34 % in cat materials and 14 % in dogs'. Higher isolation rates were achieved on dermatophyte selective medium (DTM) than sabouraud dextrose agar (SDA) after the research. In conclusion, *M. canis* was the dominantly isolated agent from dermatophytosis suspected cats and dogs and DTM was determined to be more effective than SDA concerning dermatophyte isolations. The feasibility of DTM rather than SDA medium was revealed so that veterinary practitioners can easily use DTM medium for dermatophyte susceptible cases. It was also concluded that, owners and veterinarians should be aware and careful when they are in contact with suspected animals whether for examination or hobby, concerning the zoonotical importance of *Microsporum* and *Trichophyton* agents.

Keywords: Dermatophyte, cat, dog, identification.

Giriş

Dermatofitler asıl kaynağı toprak olan özel bir grup küf mantarı olup, insan ve hayvanlarda deri, kıl ve tırnakları infekte ederek "dermatofitoz" olarak tanımlanan çeşitli kutanöz infeksiyonları oluştururlar. Bu etkenlerin insan ve hayvanlarda meydana getirdiği infeksiyona 'Ringworm'da denilmektedir. Infeksiyon genel olarak kutanözdür ve cansız kornifiye dokularla sınırlıdır (Quinn ve ark 1999, Topçu ve ark 2002). Dermatofitler, keratinli dokularda kolaylıkla üreyebilen bir mantar grubu olarak sadece görüntüleri ile değil, fizyolojik, taksonomik ve antijenik yapıları, üreme gereksinimleri, bulaşma derecesi ve yapmış oldukları hastalıklar açısından da benzerlik gösterirler. Kıl, deri ve tırnaklarda akut veya kronik şekilde seyreden mantar hastalıklarına neden olurlar. Deri altını ender olarak infekte ettikleri bildirilmiştir (Kiraz 1988). Dermatofitozlar hakkında epidemiyolojik bilgiler sınırlıdır. Bu nedenle de hastalığın insan ve hayvanlarda gerçek insidensi tam olarak bilinmemektedir. Infeksiyonun kontrolü ve halk sağlığının korunması açısından, dermatofitozların epidemiyolojisinin bilinmesi ve klinik örneklerden izole edilen dermatofitlerin tür düzeyinde tanımlanması, özellikle de endemik bulunduğu yerlerin bilinmesi önemlidir (Wright 1989, Aly 1994). Köpek ve kedilerde dermatofitoza neden olan etkenler arasında *Microsporium canis*, *Trichophyton mentagrophytes* ve *Microrporium gypseum* önemlidir (Scott ve ark 1987, Sparkes ve ark 1993, Cabanes ve ark 1997, Pinter ve ark 1999). Genel olarak, kedilerdeki dermatofit prevalansı köpeklerden daha yüksektir. Dünyanın her yerinde kedi ve köpek dermatofitozlarının başlıca etkeni *M. canis*'tir ve bu hayvan türleri, etkenin rezervuarıdır. *T. mentagrophytes*, genellikle avlanma sırasında rodentlerden, *M. gypseum* ise kedi ve köpeklerin toprağı eşelemeleri sırasında bu hayvanlara bulaşır (Tümbay ve ark 1999). Ayrıca *M. persicolor*, *M. fulvum*, *M. equinum*, *T. verrucosum*, *T. terrestre*, *T. ajelloi*, *T. erinacei*, *T. equinum*, ve *T. rubrum* gibi türlerin de daha az oranda izole edildiği bildirilmiştir (Arda 1980, Sparkes ve ark 1993, Ranganathan ve ark 1998). Bir kedi ya da köpek hiçbir semptom göstermeksizin insanlara hastalığı bulaştırabilir. Bu asemptomatik taşıyıcılar, gerek diğer hayvanlar gerekse insanlar için en önemli infeksiyon kaynağıdır (Scott ve ark 1987, Cervantes-Olivares 2003). *M. canis* kedilerdeki dermatofitoz olgularının % 90'ından sorumludur (Cabanes ve ark 1997). Infeksiyona yakalanma açısından en yüksek risk gurubunu bir yaşın altındaki kediler oluşturur fakat cinsiyet yatkınlığı ve hastalığın mevsimsel dağılımın etkisi açık değildir (Sparkes ve ark 1993). Araştırmacılar, bu durumun genç kedilerdeki kazanılmış bağışıklık eksikliği ya da genç kedilerin derisindeki ısı farklılıkları ile açıklamaktadırlar (Brilhante ve ark 2003, Cafarchia ve ark 2004). Özel bir ırk duyarlılığı olmamasına karşın uzun tüylü kedilerde hastalık daha yaygındır (Mancianti ve ark 2002). Köpeklerde de *M. canis*'in neden olduğu dermatofitoz olgularıyla sık karşılaşılır, buna karşın bu oran kedilere göre daha azdır (Wright 1989, Cervantes-Olivares 2003). Bir yaşın altındaki Yorkshire terrier gibi uzun tüylü köpek ırklarında infeksiyon daha yaygındır (Sparkes ve ark 1993). Hırvatistan'da yapılan bir araştırmada, dermatofitozdan şüpheli kedilerin % 98.6'sından köpeklerin % 90.8'inden *M. canis* izole edildiği bildirilmiştir (Pinter ve ark 1999). İngiltere'de yapılan bir başka araştırmada, köpeklerde *M. canis* dermatofitozların oranı % 65 olarak belirlenmiştir. Bu oranın *T. mentagrophytes* için % 23 ve *M. gypseum* için % 0.8 olduğu saptanmıştır (Sparkes ve ark 1993). İspanya Barcelona'da dermatofitoz kuşku kedilerin % 94.7'sinden ve köpeklerin % 73.3'ünden *M. canis* izole edilmiştir (Cabanes ve ark 2000). Ayrıca *M. canis*'in insan mikrosporiozisinin % 30'undan, bütün insan dermatofitozisinde % 15'inden sorumlu olduğu bildirilmiştir (Scott ve ark 1987). Evlerinde kedi ve köpek besleyen insanlarda karşılaşılan dermatofitoz olgularıyla ilgili olarak çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Infekte kedi sahiplerinden sağlanan materyallerin incelendiği bir çalışmada, kedilerle direkt teması olanların % 50'sinin, tüm kedi

sahiplerinin ve/veya ailelerinin % 69'unun hastalığa yakalandığı saptanmıştır (Tümbay ve ark 1999). Hindistan'da *T. mentagrophytes* izole edilen 11 köpeğin sahiplerinde de *T. mentagrophytes* dermatofitozu belirlenmiştir (Ranganathan ve ark 1998). Ülkemizde, kedi ve köpeklerden dermatofit izolasyonu ile ilgili çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Altay ve arkadaşları (2003) 41 köpek ve 25 kediye ait materyali inceledikleri çalışmada, köpeklerde % 29.2, kedilerde % 44.4 oranında *M. canis* identifiye ettiklerini belirtmişlerdir. Or ve arkadaşları (1999), İstanbul'da 79 köpek ve 24 kedinin dermatofit yönünden incelenmesi sonucunda, vakaların % 65'inden *M. canis*, % 20'sinden *M. nanum* ve % 15'inden *Candida* spp. izole ettiklerini bildirmişlerdir. Ülkemizde dermatofitler konusunda, Şahal ve arkadaşları (1988)'nin Türkiye'de sığırlarda trikofiton enfeksiyonuna karşı ilk avirulent aşı uygulamaları, Sancak ve arkadaşları (2000)'nin atlarda yaygın *T. verrucosum* infeksiyonunun tanı ve tedavisi, Bacanlı (1999)'nin kedilerde *M. canis* ile oluşturulan deneysel dermatofitozis olgularında üç oral antifungal ilacın kullanımı ve bu ilaçların karaciğer enzimleri ve bazı kan parametreleri üzerine etkileri ile ilgili çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmada deri lezyonu bulunan kedi ve köpeklerden alınan deri kazıntısı ve kıl örneği materyallerin dermatofitozis yönünden etken izolasyonu sonrasında direkt mikroskopik incelenmesi, kültür yöntemiyle makroskopik ve mikroskopik identifikasyon yapılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Örnekler

Bu çalışmada, Mayıs 2015 ve Mart 2016 tarihleri arasında İzmir bölgesindeki çeşitli veteriner kliniklerinden alopesi, purpura ve pruritis semptomları ile birlikte kutanöz deri lezyonları olan farklı ırk, yaş ve her iki cinsiyetten 50 adet kedi ve 50 adet köpek olmak üzere toplam 100 adet örnekleme yapılmıştır. Araştırmanın yapılmasında Adnan Menderes Üniversitesi Hayvan Deneyleleri Yerel Etik Kurulu (ADÜ-HADYEK)'nin 14.08.2015 tarih ve 64583101/2015/096 sayılı kararı ile herhangi bir sakınca görülmemiştir. Örnek alınmadan önce derideki lezyonların yeri, büyüklüğü, şekli, yayılma durumu ve oluşturduğu bozukluğun derecesi gibi hususlar göz önünde bulundurularak, lezyon ve çevresi % 70'lik alkol ile iyice silindi. Deri döküntüleri steril bistüri ile kazınarak, kıllar ise steril bir pensle çekilerek steril petrilere alındı. En kısa sürede laboratuvara ulaştırıldı ve laboratuvar incelemelerine başlandı.

Dermatofit Türlerinin İzolasyon ve İdentifikasyonu

Direkt mikroskopi için laboratuvara getirilen örneklerden az bir miktar lam üzerine alınarak üstüne % 15'lik KOH çözeltisi damlatıldı. Hazırlanan karışımın üzerine bir lamel kapatılarak hafifçe ısıtıldıktan sonra, oda ısısında 15-20 dakika bekletildi. Preparat daha sonra mikroskopun önce 10X, sonra 40X objektifiyle incelendi. Spor ve hif yapıları arandı ve kaydedildi. Kültür aşamasında laboratuvara getirilen örneklerden hem Dermatofit Test Besiyeri (DTM) hem de Sabouraud Dekstroz Agar (SDA)'a ekim yapıldı. Besiyerleri 25°C'lik etüvde 4 günde bir oluşan üremeler kontrol edilerek dört hafta süreyle inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonunda kolonilerden laktofenol pamuk mavisi boyası kullanılarak lam-lamel arası preparat hazırlandı. Üreme saptanan mantar kolonilerinin; üreme hızları, morfolojileri, yüzey renkleri, tabandaki pigmentleri ve mikroskopik incelemede hiflerin yapısı, makrokonidyum ve mikrokonidyumlarının varlığı göz önüne alınarak identifikasyonları gerçekleştirildi (Larone 2002). Makrokonidyumları saptanmayan dermatofit şüpheli kolonilerin makrokonidyumlarını saptamak amacıyla patates dekstroz agara subkültürleri yapıldı ve bu besiyerinde oluşan kolonilerden hazırlanan preparatlarda dermatofit varlığı incelendi. İzole edilen etkenler, makroskopik ve mikroskopik özellikleri incelenerek identifiye edildi.

Bulgular

Bu çalışmada, Mayıs 2015 ve Mart 2016 tarihleri arasında İzmir bölgesindeki çeşitli veteriner

kloniklerinden alopesi, purpura ve pruritis semptomları ile birlikte kutanöz deri lezyonları olan

farklı ırk, yaş ve her iki cinsiyetten 50 adet kedi ve 50 adet köpek olmak üzere toplam 100 adet numune dermatofit varlığı açısından incelenmiştir. İncelenen kedi ve köpek materyallerinin cinsiyete göre dağılımları ise; kedi materyallerinin 26 adedi dişi 24 adedi erkek, köpeklerin ise 13 adedi dişi 37 adedi erkek olarak belirlendi. Bu çalışmada incelenen kedilerin 29'u 0-2 yaş, 16'ü 2-4 yaş, 5'i 4 yaş yaşından büyük olarak saptandı. Köpeklerin ise 18'i 0-2 yaş, 4'ü 2-4 yaş, 28'i 4 yaşından büyük olduğu kaydedildi (Tablo 1).

Direkt mikroskopik incelemede, incelenen 100 materyalin 24 (% 24)'ünde mantar hifa ve/veya sporları saptandı. Hifa ve/veya spor yönünden pozitif saptanan 24 materyalin yapılan kültürü sonucunda 24 (% 100)'ünden dermatofit izolasyonu gerçekleştirildi. Direkt mikroskopide negatif olarak tespit edilen 76 (% 76) materyalin kültürü sonucunda ise dermatofit yönünden herhangi bir üreme görülmedi (Tablo 2).

İncelenen 100 adet deri kazıntısı ve kıl örneğinin yapılan kültürü sonucunda 24 (% 24) olguda dermatofit izolasyonu gerçekleştirildi. İncelenen materyallerin orijinlerine göre ise, 50 adet kedi numunesinin 17 (% 34)'siden ve 50 köpek numunesinin 7 (% 14)'ünden dermatofit üremesi saptandı. İzole edilen 24 dermatofit suşundan 23'ü (% 95,8) DTM besiyerinde, 20'si (% 83.3) SDA besiyerinde üreme gösterdi. Kedilerde üreyen 17 dermatofiten 14'ü hem DTM hem SDA besiyerinde, 2'si sadece DTM'de ve 1'i de sadece SDA'da üredi. Köpeklerde ise 5'i hem SDA hem de DTM'de, 2'si ise sadece DTM'de üredi. Bu bulgular DTM'un SDA'a göre relatif olarak dermatofit izolasyonunda daha üstün olduğunu gösterdi (Tablo 3).

Kedi materyallerinden izole edilen dermatofitlerin 9 (% 53)'ü *M. canis*, 2 (% 12)'si *M. gypseum* ve 6 (% 35)'si *T. mentagrophytes* olarak tanımlandı. Köpeklerden izole edilen dermatofitlerin türleri dağılımı ise, 2 (% 28.5) *Microsporium canis*, 2 (% 28.5) *T. mentagrophytes*, 2 (% 28.5) *T. rubrum*, 1 (% 14.2) *M. gypseum* olarak belirlendi (Çizelge 3.4). *M. canis*'in tüm dermatofitoz olgularında en yüksek oranda izole edilen dermatofit olduğu belirlendi ve daha az oranda *M. gypseum* ve *T. mentagrophytes*, izole edildi (Tablo 4).

İzolasyon yapılan kedi ve köpeklerde cinsiyetler, dikkate alınarak yapılan değerlendirmede; 26 adet dişi kedi materyalinin 7 (% 27)'undan, 24 adet erkek kedi materyalinin 10 (% 41.6)'ünden dermatofit izolasyonu gerçekleştirildi. Köpeklerden alınan materyallerde ise; 37 erkek köpeğin 7 (% 19)'unda dermatofit etkenleri saptandı. Dişi köpeklerden dermatofit izolasyonu yapılmadı (Tablo 5).

Tartışma ve Sonuç

Dermatofitlerin insan ve hayvanlarda keratinli dokuları infekte ederek oluşturdukları infeksiyona dermatofitoz denilmektedir. *Microsporium* ve *Trichophyton* cinslerinde bulunan türler, kedi ve köpeklerde infeksiyon etkeni olarak büyük öneme sahiptir. Ayrıca, kedi ve köpeklerde infeksiyon etkeni olan bazı dermatofitlerin zoonoz olması, bu türlerin önemini artırmaktadır. Bu çalışmada deri lezyonu bulunan kedi ve köpeklerden dermatofitlerin izolasyonunun saptanması amaçlandı. Bu çalışmada kedi ve köpeklerden alınan toplam 100 materyalin 24 (% 24)'ü dermatofit etkenleri yönünden pozitif bulundu. Konuyla ilgili olarak, Sparkes ve ark (1993), kedi ve köpeklerden aldıkları 8349 materyalin dermatofit yönünden 1368 (% 16)'inde pozitiflik saptamışlardır. Mancianti ve ark (2002)'nin İtalya'da yaptıkları bir çalışmada ise, 10 678 hayvandan alınan materyaller; dermatofit yönünden incelenmiş ve sonuçta 2456 (% 23) örnekte dermatofit varlığı saptanmıştır. İtalya'da yapılan başka bir çalışmada ise 268 köpek ve 156 kedi dermatofitoz yönünden

incelenmiş ve % 23.3 düzeyinde pozitiflik bulunmuştur (Cafarchia ve ark 2004). Brezilya'da yapılan çalışmalarda, Paixao ve ark (2001), dermatofitoz şüpheli 74 köpek ve 18 kediden alınan materyallerde, % 22.8; Brilhante ve ark (2003) ise, 1 yıl boyunca inceledikleri 189 köpek ve 38 kedi materyalinde % 18.1 oranında dermatofit izolasyonunu bildirmişlerdir. Hırvatistan'da 9 yıllık periyod boyunca, incelenen 3353 köpek ve 1838 kedi materyalinin 1263 (% 24.3)'ünde dermatofit izolasyonu gerçekleştirilmiştir (Pinter ve ark 1999). Bu çalışmada elde edilen izolasyon oranları ile diğer araştırmalardaki izolasyon oranları karşılaştırıldığında, Pinter ve ark (1999)'nin bulgularına benzerlik gösterirken diğer araştırmacıların bulgularından yüksek olarak bulunmuştur. Bu farklılık alınan materyallerin ait olduğu kedi ve köpek ırkları ve bu çalışmadaki bireylerin enfektif olması ile açıklanabilir. Bu çalışma incelenen materyallerin orijinleri dikkate alınarak yapılan değerlendirmede, incelenen 50 köpek materyalinin 7 (% 14)'sinde dermatofit saptandı. Köpeklerden sağlanan materyallerden dermatofit izolasyonu ile ilgili yapılan çalışmalarda; Sparkes ve ark (1993), 4942 materyalden 474 (% 10); Mancianti ve ark (2002), 3028 materyalden 566 (% 18.7); Cafarchia ve ark (2004), 268 materyalden 55 (% 20.5); Brilhante ve ark (2003), 189 materyalden 27 (% 14.3); Paixao ve ark (2001), 74 materyalden 13 (% 17.6)'ünde izolasyon gerçekleştirilmişlerdir. Ayrıca farklı ülkelerde yapılan izolasyon çalışmalarında köpeklerde dermatofit izolasyonu, % 8.2-% 42 arasında gerçekleştirilmiştir (Caretta ve ark 1989, Cabanes ve ark 1997, Ranganathan ve ark 1998, Pinter ve ark 1999, Khosravi ve Mahmoudi 2003). Bu çalışmada köpeklere ait izolasyon bulguları, diğer araştırmacıların bulgularına göre düşük bulunmuştur. Bu durum, alınan köpek materyallerinin çoğunluğunun mantar infeksiyonlarının dikkatlice takip edildiği köpeklerden sağlanmış olması ve köpeklerin tüy uzunluğu ile ilişkili olabileceği varsayımı ile açıklanabilir.

Bu çalışmada incelenen 50 adet kedi numunesinin 17 (% 34)'ünden dermatofit izole edilmiştir. Dermatofitoz şüpheli kedilerde yapılan çalışmalarda, dermatofit prevalansının köpeklerle göre daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Cabanes ve ark 1997, Paixao ve ark 2001, Cabanes 2000, Khosravi ve Mahmoudi 2003). Konuyla ilgili olarak Sparkes ve ark (1993), dermatofitoz şüpheli 3407 kediden 849 (% 26); Cafarchia ve ark (2004), 156 kediden 44 (% 28,2); Mancianti ve ark (2002), 7650 kediden 1890 (% 24,7); Brilhante ve ark (2003), 38 kediden 14 (% 36.8); Pinter ve ark (1999) 9 yıllık periyod boyunca inceledikleri 1838 kediden 748 (% 40.7) örnekte dermatofit izolasyonu gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen izolasyon oranı, diğer çalışmada elde edilen izolasyon oranlarına göre daha yüksek bulunmuştur. Bu yüksek izolasyon oranı, bu çalışmada incelenen materyallerin ait olduğu kedilerin çoğunun 2 yaşın altında olması ile açıklanabilir. *M. canis* kedilerden en yaygın olarak izole edilen türdür. İzolasyon oranı genelde % 90 dan daha yüksektir. Kedilerde daha az sıklıkta *T. mentagrophytes* ve *M. gypseum* türleri de izole edilmektedir. Epidemiyolojik çalışmalarda bu 3 tür, kedilerden izole edilen dermatofitlerin yaklaşık % 98'ini oluşturmaktadır (Thomsett 1986, Wright 1989, Cabanes 2000, Khosravi ve Mahmoudi 2003). Bu çalışmada kedilerden izole edilen dermatofitlerin 9 (% 53)'ü *M. canis* olarak tanımlandı. Konuyla ilgili olarak yapılan çalışmalarda, Sparkes ve ark (1993), kedilerden izole edilen dermatofitler arasında *M. canis*'i % 92; Cafarchia ve ark (2004) % 81.8; Mancianti ve ark (2002), % 97 ve Cabanes ve ark (1997), % 94.7 anında izole etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, diğer araştırmacıların kedilerde dermatofitoz olgularında *M. canis*'in yüksek oranda sorumlu olduğunu gösteren bulgularını destekler niteliktedir. Ayrıca *T. mentagrophytes* etkeni, araştırmamızda % 35 oranında yüksek bir değerde izole edilmiştir. Köpeklerde dermatofitoz olgularında, *M. canis* kedilerde olduğu gibi en sık izole edilen tür olduğu ve izolasyon oranının % 40-90 arasında değiştiği bildirilmiştir (Thomsett 1986, Wright 1989, Cabanes ve ark 1997,

Tablo 1. İncelenen materyallerin yaş ve cinsiyetlere göre dağılımı**Table 1.** Distribution according to age and gender of examined material

Tür	Yaş Grupları			Cinsiyet		TOPLAM
	0-2 yaş	2-4 yaş	4 yaş üzeri	Erkek	Dişi	
Kedi	29	16	5	24	26	50
Köpek	18	4	28	37	13	50

Tablo 2. Direkt mikroskopi ve kültür sonuçlarının karşılaştırılmalı bulguları**Table 2.** Comparative findings of direct microscopy and culture results

Tanı Yöntemi	Bulgular	
	Pozitif	Negatif
Direkt mikroskopi	24	76
Kültür	24	76

Tablo 3. Dermatofit etkenlerinin besiyerine göre dağılımı**Table 3.** The distribution of the active medium of dermatophytes

Tür	DTM ve SDA'da üreyen dermatoift sayısı	Yalnız SDA'da üreyen dermatoift sayısı	Yalnız DTM'de üreyen dermatoift sayısı
Kedi	14	1	2
Köpek	5	-	2
Toplam	19	1	4

Tablo 4. Kültür sonucunda izole edilen dermatofitlerin türlere göre dağılımı**Table 4.** The distribution of species of dermatophyte isolated in culture results

Türler	Kedi (n=17)		Köpek (n=7)	
	Pozitif	%	Pozitif	%
<i>M. canis</i>	9	53	2	28.5
<i>M. gypseum</i>	2	12	1	14.5
<i>T. mentagrophytes</i>	6	35	2	25.8
<i>T. rubrum</i>	-	-	2	25.8
Toplam	17	100	7	100

Tablo 5. Dermatofitozların cinsiyete göre dağılımı**Table 5.** Distribution of dermatophytoses by gender

Cinsiyet	Kedi Köpek			
	n	Pozitif (%)	n	Pozitif (%)
Erkek	24	41.6	37	19
Dişi	26	27	13	-

Tablo 6. Dermatofit etkenlerinin yaşa göre dağılımı**Table 6.** Distribution of dermatophytoses by age

Yaş	Kedi		Köpek	
	Toplam	Pozitif (%)	Toplam	Pozitif (%)
0-2	29	37.9	18	27,7
2-4	16	25	4	-
4 yaş ve üzeri	5	31.2	28	7

Mancianti ve ark 2002, Brillhante ve ark 2003, Khosravi ve Mahmoudi 2003). Ancak bazı çalışmalarda bu durum farklılık göstermektedir (Caretta ve ark 1989, Jand ve Gupta 1989, Cabanes 2000). Bu çalışmada köpeklerden 2 (% 28.5) *M. canis*, 2 (% 28.5) *T. mentagrophytes*, 2 (% 28.5) *T. rubrum*, 1 (% 14.5) *M. gypseum* izole edildi. Konuyla ilgili olarak Sparkes ve ark (1993)'ı yaptıkları çalışmada dermatofitozis şüpheli köpeklerden aldıkları örneklerin % 65'inden *M. canis*, % 30'undan sylvatic dermatofitleri (*T. mentagrophytes*, *M. persicolor*, *T. erinacei*) ve % 5'inden ise diğer (*T. verrucosum*, *T. equinum*) türleri izole ettiklerini bildirmişlerdir. Cafarchia ve ark (2004), inceledikleri materyallerden sırasıyla *M. canis* (% 74.5), *T. terrestre* (% 6), *M. gypseum* (% 4) ve *T. mentagrophytes* (% 1) izole etmişlerdir. Paixao ve ark (2001) tarafından yapılan çalışmada, *M. canis* %

47.6 ve *T. mentagrophytes* % 14.3 oranında izole edilmiştir. Bu çalışmada izolasyon oranı olarak en yüksek düzeyde *M. canis* izole edilmesi diğer araştırmacıların bulguları ile benzerlik gösterirken *T. mentagrophytes* ve *T. rubrum* izolasyon oranı diğer çalışmalara göre yüksek bulunmuştur. Bu durum çalışmada farklı kaynaklardan sağlanan klinik örneklerin kullanılması ile açıklanabilir. Bu çalışmada incelenen materyallerde dermatofit dışında aynı zamanda saprofitik etkenler de izole edildi. Ayrıca bir örnekte birden fazla saprofitik etkenin ürediği görüldü. Üreyen etkenlerin % 32'sini *Penicillium* sp. oluşturdu. Bunu *Candida* sp., (% 32), ve *Aspergillus* sp. (% 14), *Scedosporium* sp. ve *Mucor* sp. (% 7) takip etti. Bunun dışında *Acremonium* sp., *Helminthosporium* sp., *Chrysosporium* sp., *Chaetomium* sp., *Cladosporium* sp., ve *Fusarium* sp. etkenleri değişik oranlarda az sayıda

izole edildi. Dermatofit izolasyonu ile ilgili yapılan çalışmalarda, saprofit olarak kabul edilen çok sayıda etken izolasyonu gerçekleştirilmiştir (Jand ve Gupta 1989, Karen ve Douglas 1991, Romano ve ark 1997, Guzman-Chavez ve ark 2000). Konuyla ilgili olarak Caretta ve ark (1989)'ı kedi ve köpeklerde yaptıkları çalışmada en sık olarak *Chrysosporium* sp. izole etmişlerdir. Bunu *Alternaria* sp., *Scopulariopsis* sp., *Penicillium* sp., *Cladosporium* sp., *Aspergillus* sp. ve *Acremonium* sp. azalan sıklıkta izlemiştir. Brezilya'da yapılan başka bir çalışmada Paixao ve ark (2001)'ı kedi ve köpeklerden, *Aspergillus* sp. (% 37.9) *Penicillium* sp. (% 21.4), *Cladosporium* sp. (% 8.7), *Fusarium* sp. (% 7.8), *Trichoderma* sp. (% 6.8), *Candida* sp. (% 6,8), *Curvularia* sp. (% 3.9), *Rhizopus* sp. (% 2.9), *Alternaria* sp. (% 1.9) ve *Chaetomium* sp. (% 1.9) izole ettiklerini bildirmişlerdir. Saprofit olan etkenlerle ilgili bulgular, diğer araştırmacıların bulguları ile benzer niteliktedir. Bu çalışmada cinsiyete göre izolasyon oranlarının karşılaştırmalı değerlendirilmesinde, kedilerde cinsiyetin önemli olmadığı görüldü. Bu sonuç farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda (Sparkes ve ark 1993, Cabanes ve ark 1997, Mancianti ve ark 2002, Brilhante ve ark 2003, Cafarchia ve ark 2004) dermatofitozis olgularında cinsiyet yatkınlığının olmadığı bildirimlerini destekler niteliktedir. Köpeklerden elde edilen dermatofit etkenlerinin hepsi erkek hayvanlardan izole edilmiştir. Bu durumun dişi hayvanlardan alınan örnek sayısı ile ilişkili olduğu varsayılmaktadır. Bu çalışmada elde edilen bulguların yaş aralıklarına göre değerlendirilmesi sonucunda, 2 yaşından küçük kedilerde dermatofit izolasyon oranının diğer yaşlara göre daha yüksek olduğu ortaya konuldu. Sparkes ve ark (1993) yaptıkları çalışma sonucunda farklı yaş grubundaki kedi ve köpeklerde önemli derecede farklı dermatofit prevalansı saptamışlar ve dermatofitozisin oluşmasında genç kedi ve köpeklerin predispoze olduğunu bildirmişlerdir. Bu konuda farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda, 1 yaşından küçük hayvanlarda, diğer yaş gruplarındaki kedi ve köpeklere göre daha yüksek oranda dermatofitoz saptandığı bildirilmiştir (Cabanes ve ark 1997, Mancianti ve ark 2002, Cafarchia ve ark 2004). Bu çalışmada elde edilen bulgular, hem istatistiksel olarak hem de çalışma sonuçlarını doğrular nitelikte bulunmuştur. Bu çalışmada direkt mikroskopik incelemenin % 100 oranında izolasyon bulguları ile paralel olduğu ortaya kondu. Bu bulgu, diğer araştırmacılar tarafından bildirilen bulgularından daha yüksek olarak bulunmuştur (Cabanes ve ark 1997, Brilhante ve ark 2003). Sparkes ve ark (1993), yaptıkları direkt mikroskopik inceleme sonucunda % 55 oranında pozitiflik bulduklarını; kedilerde bu oranın % 59, köpeklerde ise % 54 olduğunu bildirmişlerdir. Cafarchia ve ark (2004) ise, örneklerin % 53.2'sini direkt mikroskopi ile pozitif saptamışlardır. Brilhante ve ark (2003), direkt mikroskopide tüm materyallerde % 61, köpeklerde % 63 ve kedilerde % 57.1 oranında sonuç aldıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada izolasyon amacıyla SDA ve DTM besiyerleri kullanıldı. DTM besiyerinde SDA'ya göre daha fazla sayıda dermatofit izole edilmesi, bu besiyerinin rutin kullanımda relatif olarak daha uygun olduğu sonucuna varıldı. Singh ve Beena (2003), SDA, DTM ve Enriched dermatophyte medium (EDM) besiyerlerini karşılaştırdıkları çalışmada, sırasıyla SDA ve DTM besiyerlerini % 96.5, % 98.3 oranlarında duyarlı bulmuşlardır. Bu çalışmada elde edilen bulgular, Singh ve Beena (2003) tarafından yapılan çalışma bulgularına benzerdir. İki besiyerinin karşılaştırmalı çalışmalarına ait fazla sayıda çalışma olmaması nedeniyle tam bir değerlendirme ortaya konulamamıştır. Araştırmamız sonucu kedi ve köpeklere ait toplam 100 materyalin incelenmesi sonucunda 24 (% 24)'ünde dermatofit yönünden üreme saptandı. Kedilerde dermatofitoz görülme sıklığının köpeklerden daha yüksek olduğu belirlendi. Kedilerde görülen dermatofitlerin görülme sıklığının cinsiyete bağlı olmadığı görüldü. Kedilerde 2 yaşın altındaki hayvanlarda, dermatofitozun görülme sıklığının daha yüksek olduğu saptandı. Direkt mikroskopi ve kültür sonuçları karşılaştırıldığında direkt mikroskopinin, erken teşhiste

kullanılabileceği, fakat etken identifikasyonunun kültür yöntemi ile yapılması gerektiği ortaya konuldu. Kedi ve köpeklerde en sık olarak *M. canis* ve *T. mentagrophytes* izole edildiği görüldü. Kedilerde *M. canis*'in görülme sıklığının köpeklere göre daha yüksek olduğu belirlendi. İzolasyon için kullanılan besiyerlerinden DTM besiyerinin SDA'ya göre relatif olarak dermatofitleri daha yüksek düzeyde izole edebildiği belirlendi. Böylece pratisyen veteriner hekimlikte DTM besiyerinin etkin olarak dermatofit infeksiyonlarında teşhis için kullanılabileceği ortaya konulmuştur. Kedi ve köpeklerden izole edilen dermatofitlerin izolasyon ve identifikasyon çalışması İzmir ili ve çevresinde yapılarak dermatofit infeksiyonlarının insidansı açısından veriler ortaya kondu. Bu çalışmada hem kedi hem de köpeklerde zoonotik önemi olan *M. canis*'in dominant olması, ayrıca trikofiton infeksiyonları açısından da hayvan sahiplerinin konuda bilgilendirilmelerinin yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

Teşekkür

Araştırma, Zümrüt Derincegöz'ün Yüksek Lisans Tez çalışmasından hazırlanmıştır. Çalışma, Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri tarafından VTF-15070 kodlu proje olarak desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Altay G, Kökçü L, Akan M, Keskin O (2003). Evcil hayvanlardan dermatofit izolasyonu. Veteriner Hekimleri Mikrobiyoloji Dergisi. 3:5-8.
- Aly R (1994). Ecology and epidemiology of dermatophyte infections. Journal of American Academy of Dermatology. 31:21-25.
- Arda M (1980). Mikoloji. Ankara: Ankara üniversitesi basimevi.
- Bacanlı D (1999). Kedilerde *Microsporum canis* ile oluşturulan deneysel dermatofitozis olgularında 3 oral antifungal ilacın kullanımı ve bu ilaçların karaciğer enzimleri ve bazı kan parametreleri üzerine etkileri. Doktora tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Brilhante RSN, Cavalcante CSP, Soares-Junior FA, Cordeiro RA, Sidrim JJC, Rocha MFG (2003). High rate of *Microsporum canis* feline and canine dermatophytoses in Northeast Brazil: Epidemiological and diagnostic features. Mycopathologia. 156:303-308.
- Cabanes FJ, Abarca ML, Bragulat MR (1997). Dermatophytes isolated from domestic animals in Barcelona, Spain. Mycopathologia. 137:107-113.
- Cabanes FJ (2000). Dermatophytes in domestic animals In: Biology of Dermatophytes and other Keratinophilic Fungi. Ed.: Kushwaha R.K.S, Guarro J. Bilbao: Revista Iberoamericana de Micología.
- Cafarchia C, Romito D, Sasanelli M, Lia R, Capelli G, Otranto D (2004). The epidemiology of canine and feline dermatophytoses in southern Italy. Mycoses. 47:508-513.
- Caretta G, Mancianti F, Ajello L (1989). Dermatophytes and keratinophilic fungi in cats and dogs. Mycoses.32:620-626.
- Cervantes-Olivares RA (2003). Ringworm infection in dogs and cats. In: Recent Advances in Canine Infectious Diseases. Ed. Carmichael.L. Ithaca, Newyork: International Veterinary Information Service.
- Guzman-Chavez RE, Segundo-Zaragoza C, Cervantes-Olivares, RA, Tapia-Perez G (2000). Presence of keratinophilic fungi with special reference to dermatophytes on the haircoat of dogs and cats in Mexico and Nezahualcoyotl cities. Revista Latinoamericana de Microbiologia. 42:41-44.
- Jand SK, Gupta MP (1989). Dermatofitosis in dogs. Mycoses. 32:104-105.
- Karen A, Douglas JD (1991). Fungal flora of the coat of pets cats. American Journal of Veterinary Research. 52:602-606.
- Kiraz M (1988). Dermatofitlerin tür tanısı ve antibiyotiklere duyarlılıkları. Doktora tezi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Khosravi AR, Mahmoudi M (2003). Dermatophytes isolated from domestic animals in Iran. Mycoses. 46:222-225.
- Larone DH (2002). Medically Important Fungi: A Guide to Identification. Washington: ASM press. 4nd Ed.
- Mancianti F, Nardoni S, Cecchi S, Corazza M, Taccini F (2002). Dermatophytes isolated from symptomatic dogs and cats in

- Tuscany, Italy during a 15- year-period. *Mycopathologia*. 156:13-18.
- Or E, Kaymaz AA, Dodurka T (1999). Zoonotik *Microsporium canis* enfeksiyonu. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*. 23:293-296.
- Paixao GC, Sidrim JJC, Campos GMM, Brilhante RSN, Rocha MFG (2001). Dermatophytes and saprobe fungi isolated from dogs and cats in the city of Fortaleza, Brazil. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 53:568-573.
- Pinter L, Jurak Z, Ukalovic M, Susic V (1999). Epidemiological and clinical features of dermatophytoses in dogs and cats in Croatia between 1990 and 1998. *Veterinarski Arhiv*. 69: 261- 270.
- Quinn PJ, Carter ME, Markey B, Carter GR (1999). *Clinical Veterinary Microbiology*. London, England: Mosby-Wolfe. p: 381-390.
- Ranganathan S, Arun Mazhi Balajee S, Mahendra Raja S (1998). A survey of dermatophytosis in animals in Madras, India. *Mycopathologia*.140:137- 140.
- Romano C, Valenti L (1997). Dermatophytes isolated from asymptomatic stray cats. *Mycoses*. 40:471-472.
- Sancak AA, Erdeğer J, Güvenç T (2000). Diagnosis and treatment of generalized infections of *Trichophyton verrucosum* in horses. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 47:95-101.
- Scott DW, Horn RT (1987). Zoonotic dermatoses of dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 17: 117-144.
- Singh S, Beena PM (2003). Comparative study of different microscopic techniques and culture media for the isolation of dermatophytes. *Indian Journal of Medical Microbiology*. 21:21-24.
- Sparkes AH, Gruffydd-Jones TJ, Shaw SE, Wright A, Stokes CR (1993). Epidemiological and diagnostic features of canine and feline dermatophytosis in the United Kingdom from 1956 to 1991. *Veterinary Record*. 133:57-61.
- Şahal M, İmren HY, Börkükü MK, Yardımcı H (1988). Türkiye’de sığırlarda trichophyte enfeksiyonuna karşı ilk avirulent aşı uygulamaları. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 35:567-587.
- Thomsett LR (1986). Fungal diseases of the skin of small animals. *British Veterinary Journal*. 142:317-325.
- Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M (2002). *İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi* cilt 2. Adana: Nobel Kitabevi.
- Tümbay E (1999). Mikoloji. In: *Temel ve Klinik Mikrobiyoloji*, Ed.: Ustaçelebi, Ş. Ankara: Güneş Kitabevi Ltd Şti. p:1015-1159.
- Wright AI (1989). Ringworm in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*. 30:242-249.