



T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

OTODECTES CYNOTIS İLE ENFEKTE KEDİLERDE KO-ENFEKSİYONLARIN PREVALANSI

Leman Burcu ARKAN SOYDAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**Danışman
Prof. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM**

BURDUR-2024

T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**“OTODECTES CYNOTIS İLE ENFEKTE KEDİLERDE
KO-ENFEKSİYONLARIN PREVALANSI”**

Leman Burcu ARKAN SOYDAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

**Danışman
Prof. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM**

BURDUR-2024

KABUL ve ONAY

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Leman Burcu ARKAN SOYDAL tarafından Prof. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM yönetiminde hazırlanan “**Otodectes Cynotis ile enfekte kedilerde ko-enfeksiyonların prevelansı**” başlıklı tez çalışması jüri üyeleri olarak tarafımızdan okunmuş; kapsamı ve niteliği açısından İç Hastalıkları Anabilim Dalında **Yüksek Lisans Tezi** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 16/08/2024

Prof. Dr. Metin Koray ALBAY
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Başkan

Prof. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Jüri

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Cihat TUNÇ
Afyon Kocatepe Üniversitesi

Jüri

ONAY

Bu tez, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Lisans Üstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu/..... Tarih vekararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ramazan ADANIR
Müdür
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın planlanması, düzenlenmesi ve sonuçlarının yorumlanmasındaki desteklerini ve bilgilerini benden esirgemeyen ve yine bütün bu süreçte yanımda olan ve bana güç veren, saygıdeğer danışman hocam, Mehmet Akif Ersoy Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM'a, yine bu süreç boyunca eşsiz bilgi birikimleri ve tecrübelerini benimle paylaşan İç Hastalıkları Anabilim Dalı'nın değerli öğretim üyelerine, tez çalışmamdaki örneklerin incelenmesindeki katkılarından dolayı emeği geçen tüm MAKÜ Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı'nın değerli öğretim üyelerine; örneklerin toplanmasında bana yardımcı olan Petropol Veteriner Kliniği'nde beraber çalıştığım ekip arkadaşlarıma; çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan sevgili eşim Onur Fazıl Soydal'a; çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen kardeşim Burçak Arkan'a; en büyük varlığım oğlum Bartu Ali Soydal'a; ve son olarak hayatımın her alanında, her kararında, her zaman yanımda olup desteklemiş olan, beni ben yapan canım annem Aynur Ökdem'e sonsuz sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

ETİK BEYAN

“Otodectes Cynotis ile Enfekte Kedilerde Ko-enfeksiyonların Prevalansı”

başlıklı tez çalışmamdaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM danışmanlığında Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Leman Burcu Arkan Soydal

Tarih:

İmza:

(Faint watermark text: "YAYINLANMIŞ" and "KURUM")

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK SAYFASI	i
KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN SAYFASI	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER	vi
TABLolar	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	viii
TÜRKÇE ÖZET	ix
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	6
2.1. <i>Otitis Eksterna</i> 'da Görülen Uyuz Etkenleri	6
2.1.1. <i>Otodectes Cynotis</i>	6
2.1.2. <i>Demodikozis</i>	10
2.2. <i>Otitis Eksterna</i> 'da Görülen Maya ve Mantarlar	12
2.2.1. <i>Malassezia spp.</i>	12
2.2.2. <i>Aspergillus spp.</i>	15
2.2.3. Diğer Maya ve Mantarlar	15
2.3. <i>Otitis Eksterna</i> 'da Görülen Bakteriler	16
2.3.1. <i>Pseudomonas Spp.</i>	16
2.3.2. <i>Staphylococcus Spp.</i>	17
2.3.3. <i>Corynebacterium Spp.</i>	18
2.3.4. Diğer Bakteriler	18
3. GEREÇ ve YÖNTEM	19
3.1. Hayvan materyali	19
3.2. Hasta Hayvanların Belirlenmesi ve Kulak Eksudat Örneklerinin Alınması	19
3.3. Verilerin Analizinde Uygulanan Bakteriyolojik ve Mikolojik Muayeneler	19
3.3.1. Besiyerleri	20
3.4. Verilerin Hesaplanılmasında Kullanılan İstatistiksel Yöntemler	22
4. BULGULAR	23-42
5. TARTIŞMA	43-45
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	46
KAYNAKLAR	47-51
ÖZGEÇMİŞ	52

ŞEKİLLER

Şekil 1.1.	Sfenks ırkı bir kedide video otoskop muayenesi	2
Şekil 2.1.	<i>Otodectes cynotis</i> 'in mikroskopik görüntüsü	8
Şekil 3.1.	<i>Otodectes cynotis</i> 'in mikroskopik görüntüsü	9
Şekil 4.1.	<i>Malassezia spp.</i> 'nin mikroskopik görüntüsü	13
Şekil 5.1.	<i>Malassezia spp.</i> 'nin mikroskopik görüntüsü	13



TABLÖLAR

Tablo 1.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri	23
Tablo 2.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Serratia spp.</i> 'nin antibiyotik duyarlılık testleri	35
Tablo 3.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Staphylococcus aureus</i> 'un antibiyotik duyarlılık testleri	36
Tablo 4.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Streptococcus spp.</i> 'nin antibiyotik duyarlılık testleri	36
Tablo 5.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Koagulaz Negatif Stafilokoklar</i> 'ın antibiyotik duyarlılık testleri	37
Tablo 6.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Escherichia coli</i> 'nin antibiyotik duyarlılık testleri	37
Tablo 7.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Enterococcus spp.</i> 'nin antibiyotik duyarlılık testleri	38
Tablo 8.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Enterobacter spp.</i> 'nin antibiyotik duyarlılık testleri	38
Tablo 9.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Corynebacterium spp.</i> 'nin antibiyotik duyarlılık testleri	38
Tablo 10.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Pasteurella spp.</i> 'nin antibiyotik duyarlılık testleri	39
Tablo 11.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 'nın antibiyotik duyarlılık testleri	39
Tablo 12.1.	<i>Otodectes cynotis</i> pozitif kedilerden izole edilen <i>Klebsiella pneumoniae</i> 'nin antibiyotik duyarlılık testleri	39

SİMGELER ve KISALTMALAR

AMC	Amoksisilin Klavulanik Asit
CIP	Siprofloksasin
E	Eritromisin
ENR	Enrofloksasin
FFC	Florfenikol
KNS	Koagulaz Negatif Stafilokoklar
K	Kanamisin
L	Linkomisin
N	Neomisin
PEİE	Patojen Etken İzole edilemedi
RD	Rifampin
SPP	Türler
SXT	Sülfametoksazol-Trimethoprim
T	Oksitetrasiklin
+++	Duyarlı
++	Orta derece duyarlı
-	Dirençli

ÖZET

Otodectes Cynotis ile Enfekte Kedilerde Ko-enfeksiyonların Prevalansı

Bu çalışma Antalya ili sınırlarında kedilerde *Otodectes cynotis* ile birlikte seyreden ko-enfeksiyonlarının prevalansının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmada farklı ırk, yaş ve cinsiyette 50 kedi araştırma kapsamına alınmıştır. *Otodectes cynotis* teşhisi konulan kedilerde bakteriyel identifikasyon ve mantar ekimleri yapılarak ko-enfeksiyonları saptanmış ve prevalansı hesaplanmıştır. Buna ek olarak identifiye edilen bakterilerin, antibiyotik duyarlılıkları belirlenmiştir. Araştırmaya dahil edilen kedilerin, %44 ünde *Candida spp.*, %32 sinden kontaminant mantarlar, *Aspergillus spp.* %24 ünden, *Malassezia pachydermatitis* %12 sinden, %2 sinde *Mucor spp.*, %2'sinden Maya izole edilmiştir. En sık izole edilen bakteri %32 prevalans ile *Koagulaz negatif stafilokoklar* olarak belirlenmiştir. *Klebsiella pneumonia* %16, *Pasteurella spp.*, %14, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium spp.* %12, *Escherichia coli* %8, *Pseudeomonas aeruginosa*, *enterobacter* ve *serratia* türlerinin herbirinin prevalansı ise %6 olarak tespit edilmiştir. *Enterococcus* türleri ise en düşük oranda tespit edilen bakteri olmuş ve kedilerin %4 ünden izole edilmiştir. Kedilerin sadece %4 lük bir kısmında ise tek kulaklarında patojen mikroorganizma ürememiştir.

Anahtar Kelimeler: Antalya, Kedi, *Otodectes Cynotis*

ABSTRACT

Prevalence of Co-infections in Cats Infected with *Otodectes Cynotis*

This study was conducted to determine the prevalence of *Otodectes cynotis* co-infections in cats in Antalya province. 50 cats of different breeds, age and sex were included in the study. In the cats diagnosed with *Otodectes cynotis*, bacterial identification and fungal cultures were performed and co-infections were determined and prevalence was calculated. In addition, antibiotic susceptibilities of the identified bacteria were determined. *Candida spp.* was isolated from 44%, Contaminant fungi from 32%, *Aspergillus spp.* from 24%, *Malassezia pachydermatitis* from 12%, *Mucor spp.* from 2% and yeast from 2% of the cats included in the study. *Coagulase negative staphylococci* were the most frequently isolated bacteria with a prevalence of 32%. *Klebsiella pneumonia* 16%, *Pasteurella spp.* 14%, *Streptococcus spp.* 14%, *Streptococcus spp.* 12%, *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium spp.* 12%, *Escherichia coli* 8%, *Pseudeomonas aeruginosa*, *enterobacter* and *serratia* species 6% each. *Enterococcus* species was the bacteria with the lowest prevalence and was isolated from 4% of the cats. Only 4% of the cats did not grow pathogenic microorganisms in one ear.

Keywords: Antalya, Cat, *Otodectes cynotis*

1. GİRİŞ

Kulak, hayvan sağlığını ve yaşam kalitesini doğrudan etkileyen, işitme ve dengeden sorumlu canlılar için önemli bir duyu organıdır (Canpolat İ ve ark., 2022). Anatomik olarak kulak dış kulak, orta kulak ve iç kulak olmak üzere üç bölümden oluşur ve her bir bölüm birbirleri ile ilişkilidir ve herhangi bir bölümde meydana gelen bir problem diğer bölümleri de etkileyebilir (Sasikala ve ark., 2011). Kediler sese karşı çok hassastır ve insanlar tarafından algılanabilen frekans aralığının hem üstünde hem de altında bir işitme aralığına sahiptir. İnsanlardan ve hatta çoğu köpekten daha iyi duyabilirler (Bukowski ve Aiello, 2022). *Scottish Fold* hariç, evcil kedilerin kulak kepçeleri diktir ve bu anatomik yapı kulağın içindeki hava sirkülasyonuna izin verir ve bu durum otitise zemin hazırlayan çevresel faktörlere karşı avantaj sağlar (Brame ve Cain, 2021). Dış kulak, kıkırdak dokudan meydana gelir ve deri ve tüylerle kaplı kısım olan kulak kepçesini ve kulak kanalını içerir. Kulak kepçesi, ses dalgalarını yakalar ve kulak kanalından kulak zarına yönlendirir. Kedilerde kulak kepçeleri hareketlidir ve birbirlerinden bağımsız olarak hareket edebilirler. Kedilerin kulak kanalı insanlara göre daha derin ve daha sivridir, bu anatomik yapı sesi kulak zarına taşımak için daha iyi bir tünel oluşturur. Bu derin kanal, sekonder enfeksiyonlara zemin hazırlayabilecek kir ve kulak eksudatının birikimine maruz kalabilir. (Bukowski ve Aiello, 2022). Kulak hastalıkları progresif bir şekilde ilerler ve bu nedenle hastalığın erken teşhisi tedavinin başarılı olması açısından önemlidir (Canpolat İ ve ark., 2022).



Şekil 1.1. Sfenks ırkı bir kedide video otoskop muayenesi

Kulak hastalığı olan bir hayvanı değerlendirmek için kullanılan yaygın tanısal testler arasında otoskopi, sitoloji ve bakteri kültürü ve antibiyotik duyarlılığı yer alır. Normal kulak kanalı steril bir ortam olmadığından, sitolojik sonuçların yanı sıra kültür ve duyarlılık testlerinden elde edilen sonuçlar, kapsamlı bir otoskopik muayeneden elde edilen bilgilerle birlikte değerlendirilmelidir. Normal kulak kanalının otoskopik muayenesinde az miktarda sarımsı kahverengi kulak kiri görülebilir ancak epidermal yüzeyde erozyon, ülserasyon veya iltihaplanma görülmemelidir. Kulak kanalı, kanalın duvarlarına aşırı baskı yapmadan ortalama büyüklükte bir otoskopik koniyi alabilmelidir. *Timpanik membran* hastada kolayca görüntülenebilmelidir (Merchant, 2005).

Kedi ve köpeklerde sıklıkla karşılaşılan *otitis eksterna*, *timpanik membranın* distalindeki dış kulak kanalının iltihaplanmasıdır; bu durum *pinnayı* da etkileyebilir. Klinik semptomlar arasında baş sallama, ağrı, kötü koku, eritem, erozyon, ülserasyon, şişme ve seruminöz bez iltihabı yer alabilir (Woodward, 2022).

Çeşitli faktörler, kulak kanalının yapısını, işlevini veya fizyolojisini değiştirerek *otitis eksternanın* oluşumuna katkıda bulunabilir ancak *otitisin* devam etmesini veya tekrarlamasını azaltmak için primer neden teşhis edilerek uygun tedavi yöntemi belirlenmelidir (Woodward, 2022).

Otitis eksternalı bir hastanın kulağından alınan *eksudatın* sitolojik incelemesinin her muayene sırasında yapılması önemlidir. Örnekler, kulak kanalının içerisinden steril bir svap yardımı ile alınır. Elde edilen *eksudat* bir lam üzerine yerleştirilir ve kulak akarlarını incelemek için mineral yağ ile karıştırılır. İkinci örnek ise lam üzerinde yuvarlanarak sürüntü elde edilir ve *Wright-Giemsa* boyası veya *Gram* boyası ile boyanır. Eksudat yağlı veya mumsu ise, boyamadan önce ısı fiksasyonu faydalı olabilir. Boyanan lamlar mikroskobun düşük (100×) ve yüksek (1000×) güçlü objektifleriyle incelenmelidir. Düşük güçte tarama, yaymanın hızlı bir şekilde değerlendirilmesine ve yüksek güçteki tarama ise incelenen alanların ayrıntılarının belirlenmesine izin verir. *Otitik* parazitler düşük güçte görülebilir. Örneklerin emülsiyon yağı ile 1000× objektifte değerlendirilmesi mayaların miktarının belirlenmesine ve bakterilerin incelenmesine izin verir. Yaymalar, bakterilerin sayısı ve morfolojisi, mayaların sayısı, mantar unsurlarının varlığı, parazitlerin varlığı, lökositlerin sayısı ve türleri ayrıca fagositize mikroorganizmalar içerip içermedikleri, aşırı serum varlığı, aşırı keratinöz debris varlığı ve neoplastik hücrelerin varlığı açısından değerlendirilmelidir (Merchant, 2005).

Kedilerde sıklıkla karşılaşılan *otitis eksterna*, dış kulak kanalında aşırı kulak eksudatı birikimine, doku hasarına ve tedavi edilmezse etkilenen kedide kalıcı sağırlığa yol açabilen bir enfeksiyondur. Ağır vakalarda *Otitis eksterna* uygun şekilde tedavi edilmezse, enfeksiyon orta kulağa geçerek orta kulak iltihabını ve buradan da iç kulağa ilerleyerek *otitis internayı* meydana getirebilir. Bu gibi durumlarda iç kulak onarılamayacak şekilde hasar görebilir ve işitmenin kısmen veya tamamen kaybına neden olabilir. Ayrıca, iç kulak kedinin dengesini yöneten yapıları içerdiğinden, iç kulağı etkilenen bir kedinin denge duygusu da tehlikeye girebilir (Miller Jr., 2008).

Kedilerde *Otitis externa*'nın en sık karşılaşılan primer nedenleri arasında özellikle *Otodectes cynotis* gibi akar enfestasyonları ve alerjik dermatitler bulunmaktadır. Daha az rastlanan primer nedenler ise dermatofitozlar, yabancı cisim, *pemfigus foliaceus* veya *proliferatif ve nekrotizan otitis eksterna* gibi immun sistem hastalıklarıdır (Ordeix, 2016).

Sekonder nedenler arasında ise *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Proteus* gibi bakterilerin oluşturduğu bakteriyel enfeksiyonlar ile *Malassezia spp.*'nin sayısının normalin üzerinde artış göstermesi ve lokal olarak uygulanan ilaçlara karşı iritan veya alerjik temas reaksiyonları yer almaktadır (Ordeix, 2016).

Dış kulak kanalından toplanan materyalin fiziksel özellikleri, altta yatan nedene ilişkin ipuçları sağlayabilir. Normal kulak kanalında az miktarda, rengi açık sarı ile açık kahverengi arası seruminöz akıntı olmalıdır. Gram-pozitif koklarla enfekte kulaklarda koyu sarıdan açık kahverengiye akıntının rengi değişir. Gram-negatif çomaklarla enfekte kulaklarda ise soluk sarı, kalın veya lağım kokulu pürülan eksudatlar görülür. Bol miktarda, koyu kahverengi, mumsu veya "maya" kokulu eksudat *Malassezia canis*'in varlığında görülür. Koyu kahverengi veya siyah, kahve telvesine benzeyen ufalanmış eksudat ise parazitik akar *Otodectes cynotis*'in varlığını düşündürür. Kronik *otitis eksterna* vakalarında enfeksiyonun çözülmesinden sonra genellikle kokusuz, erimiş balmumuna benzeyen beyaz bir eksüdat görülür (Miller Jr., 2008).

Mikroskopik değerlendirmede gram-pozitif koklar, çoğunlukla *stafilokoklar*, tek başlarına, çiftler halinde veya kısa zincirler halinde görülür. *Streptokoklar* da gram pozitif bakterilerdir ancak genellikle daha küçüktürler. *Streptokoklar* kulak enfeksiyonlarından alınan yaymalarda görüldüğünde yaygın olarak zincir oluşturmazlar. Orta büyüklükteki gram-negatif çubukların *Pseudomonas*, *Proteus* veya *Escherichia coli* olması muhtemeldir. Küçük boncuklu veya çomak şeklindeki gram-pozitif çubukların *Corynebacterium* olması muhtemeldir. Gram boyalı yaymalarda büyük gram-pozitif çubukların varlığı *Bacillus* veya anaerobik muadili

Clostridium varlığını düşündürür. *Malassezia canis*, tomurcukların olduğu oval şekilli bir maya olarak ortaya çıkar. Tomurcuklanmanın bir sonucu olarak *M. canis* genellikle yerfistiği şeklinde görünür. Gram boyamasında *M. canis* gram değişkendir (Merchant, 2005).

Dış kulak kanalının normal sitolojisi, yassı epitel hücrelerinin ve *M. canis* ve *Staphylococcus intermedius* dahil olmak üzere düşük sayıda kommensal ancak potansiyel olarak patojen mikroorganizmaların varlığı ile karakterizedir. *M. canis*'in birincil patojen olup olmadığı konusunda bazı tartışmalar vardır; ancak, *otitis eksterna* olan kulaklarda normal kulaklara göre üç kat daha sık bulunur. *M. canis* kulak örneklerinde rastlanılan en yaygın organizmadır. Sağlıklı köpeklerin %49'unda ve sağlıklı kedilerin %23'ünde izole edilmiştir (Merchant, 2005).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. *Otitis Eksterna*'da Görülen Uyuz Etkenleri

2.1.1. *Otodectes Cynotis*

Kedilerde *otitis eksterna*nın en yaygın nedeni *Otodectes cynotis*'tir. Bu akar, Psorptidae ailesine ait, yuva yapan, beyaz renkli ve çok aktif bir parazittir (Maazi ve ark., 2010). *Otodectes cynotis*, kedi ve köpeklerin kulak kanalı ve dış kulaklarında kolonize olur (Md. Ahaduzzaman, 2014). Sotireki ve ark. (2001), *Otodectes cynotis* 'in dünya genelinde kedilerdeki *otitis eksterna* vakalarının en az yarısından sorumlu olduğu fikrini ileri sürmüştür. Melhorn ise Avrupa'daki kedilerin %80'inin bu paraziti taşıdığına inanmıştır. Bulaşıcılığı oldukça yüksek bu parazitin konakçıları kediler, köpekler, tilkiler, gelincikler ve nadiren insanlardır (Wiwanitkit, 2011). Kediler, bu kulak akarının yetişkin köpeklere, tavşanlara ve gelinciklere bulaşmasında önemli bir rol oynar (Sasikala ve ark., 2011). En fazla enfestasyon oranı genç kedilerde en az ise yaşlı köpeklerde saptanmıştır (Sotiraki ve ark., 2001). Kediler yaşadıkları çevrede birçok hastalığın kaynağı olabilirler ve taşıdıkları hastalıkları diğer hayvanlara ve insanlara bulaştırabilirler. Bunların arasında ektoparazitlerin taşıdığı önemli ve nadir görülen, zoonotik risk taşıyan ciddi hastalıklar olabilir (Degi ve ark., 2010). Yaşanılan çevreden ektoparazitlerin eradike edilememesi, hastalıkların bulaşmasında önemli bir rol oynar ve bu çevrede yaşayan hayvanlarda hipersensivite, hipersensiviteye bağlı kaşıntılı deri hastalıklarını tetiklenmesi ve özellikle genç hayvanlarda uzun süre tedavi gerektiren ciddi anemiye sebep olabilir (Degi ve ark., 2010).

Otodectes cynotis, kedilerde meydana gelen *otitis eksterna* vakalarının %50-%80'inde görülür (Acar ve Altınok Yipel, 2015). Bulaşmanın kolay olması, zoonoz olması, oluşturduğu klinik semptomların kedilerin hayat kalitesini negatif yönde etkilemesi ve tedavi edilmediği durumlarda veya sekonder enfeksiyonlar ile birleşerek ölümcül olabilmesi teşhisin ve tedavinin önemini artırır (Müller ve Heusinger, 1994). Kedilerde *Otodectes cynotis*, dünyada genel anlamda önemli ve prevalansı yüksek bir ektoparaziter enfestasyondur (Müller ve Heusinger, 1994). Bulaşma direkt temas yolu

ile gerçekleşir, böylece anne yavruya etkeni kolaylıkla bulaştırabilir (Zajac ve Conboy, 2012). Hayvanların yaşadıkları çevre enfestasyona yakalanma riskini etkiler, etken evde yaşamayan hayvanlarda daha sık görülür (Souza ve ark., 2008). Yaş, cinsiyet, ırk, kulak şekli, tüylerin tipi ve uzunluğu risk faktörleri açısından tartışmalıdır ancak diğer hayvanlarla temas potansiyel risk faktörüdür (Souza ve diğerleri, 2008). Hasarın derecesi ve kapsamı hastalığın süresine, barınma sistemine, yavrulama sayısına, sekonder enfeksiyonlara ve kedinin fiziksel durumuna göre değişiklik gösterir (Khara, 2014).

Kedilerin kulak akarı ile enfekte olması sonucu kaşıntı hissi ve eritramatöz kulak kanalı ve koyu kahverengi *serominöz otik eksudat* ile karakterize *otitis eksterna* görülür, bütün kediler aynı semptomları göstermeseler bile genellikle kulak kaşıntısı ve baş sallama görülmektedir (Wiwanitkit, 2012).

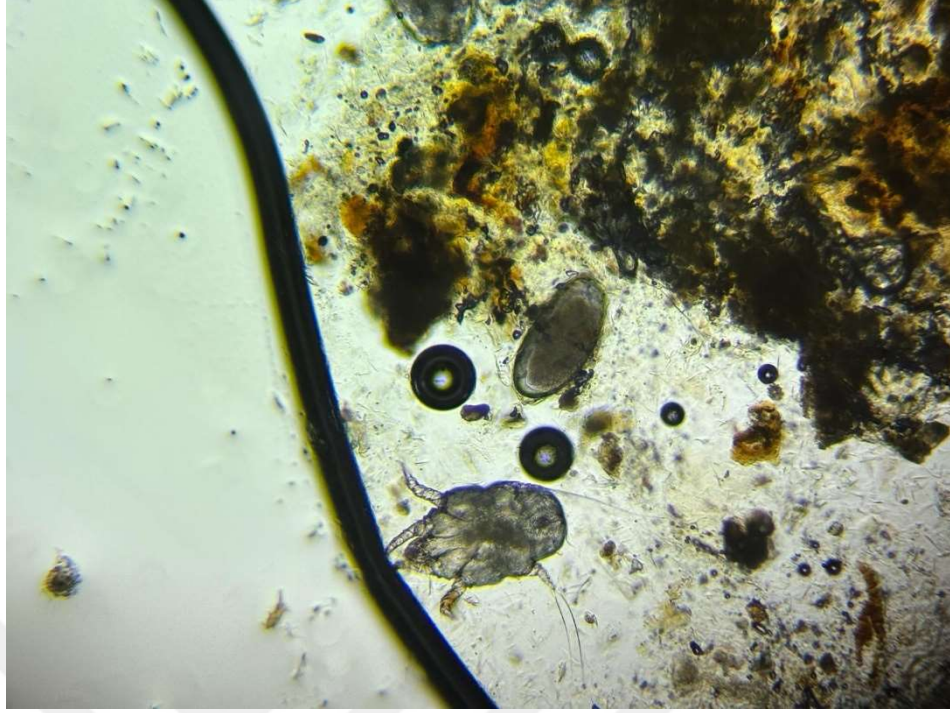
Kulak akarının enfestasyonu sonucu sekonder olarak gelişen kronik *otitis* ve *seruminöz bez hiperplazisi*, köpek, kedi ve tilkilerde seruminöz bez tümörlerinin gelişmesinde predispoze faktördür (Yang ve Huang, 2016). Akar dokunun derinlerine inmez ve epidermal döküntülerle beslenir bu da eritema ve kulak kanalında kaşıntı ile sonuçlanan kulak iritasyonunu oluşturur. Klinik belirtiler kedilerde çeşitlidir, asemptomatik olabilirler veya yoğun *otik pruritus* ve kahve telvesine benzeyen kulak kiri ile karakterize *otitis eksterna* görülebilir. Hayvanlar, kaşıntı sonucu kendi kendilerini yaralayabilirler bunun sonucunda kulak hematomu, deride *milier dermatit* ve *alopesi areata* gelişebilir (Yang ve Huang, 2016). Sekonder bakteriyel ve fungal enfeksiyonlar, akar ile eş zamanlı enfeksiyon oluşturabilirler, en sık izole edilen mikroorganizmalar *Stafilokoklar* ve *Malassezia*'dır. Bu mikroorganizmalar *Otodectes cynotis*'e karşı konakta bireysel hipersensitivite oluşturur (Acar ve Altınok Yipel, 2015). Süperfisiyal epidermis ile beslenmeleri hipersensitivite ve piyojenik sekonder enfeksiyona neden olur. *Stafilokoklar* genellikle deri, burun ve kulak kanalının normal florasında bulunurlar ve *otodectes cynotis* enfeksiyonu ile eş zamanlı patojen hale gelirler (Petrov ve ark., 2013). Salib ve Baraka (2011), yılında kedilerdeki tek ve miks *Otodectes cynotis* enfestasyonlarının (%24.56), *otitis eksterna* (%6.57) oluşmasından sorumlu olduğunu öne sürmüştür. Yaş, patojenlerin tutulumu, yaygınlığı, şiddeti, evre

ve enfeksiyon oranını etkileyen önemli bir parametredir. Lefkaditis ve arkadaşları, 2009 yılında 3-6 aylık kedilerin duyarlı olduğunu söylemiştir, bununla birlikte Thompson 2011 yılında, daha genç kedilerin yetişkinlere oranla ciddi akar enfestasyonlarına karşı daha duyarlı olmasının nedenini kedilerin akarlara karşı zamanla bağışıklık geliştirmesi olduğunu söylemiştir. 1 yaşın altındaki genç kedilerdeki prevalans %11.4 ile %31.3 arasında değişmektedir, 3-6 aylık kedilerde (%17.6), yaklaşık 3 aylık kedilere (%11.4) göre görülme sıklığı daha fazladır (Acar ve Altınok Yipel, 2015).

Miks enfestasyonlarda *Sarcoptes*, *Demodeks*, *Dermatofitler*, pireler, bitler, *Askaridler*, *Dipylidium* ve *İsoospora* kombinasyonları bulunabilir (Sotiraki ve ark., 2001). Miks enfestasyonlarda konakta bulunan bütün etkenlere yönelik bir tedavi protokolü oluşturulmalıdır.



Şekil 2.1. *Otodectes Cynotis*'in mikroskopik görüntüsü



Şekil 3.1. *Otodectes Cynotis*'in mikroskopik görüntüsü

Otodectes cynotis'in yaşam döngüsü 3 haftadır ve kulak kanalının içinde gerçekleşir. Arada sırada akar vücudun boyun ve kuyruk gibi diğer bölümlerinde de görülür. 4 günlük inkubasyon süresinden sonra yumurta çatlar ve 4 evre geçirir; larva, *protonimf*, *deutonymf* ve yetişkin (Acar ve Altınok Yipel, 2015). Larvalar, Mayıs ve Ağustos aylarında 2-4 gün içinde, Aralık ayında 6-7 gün içinde yumurtadan çıkmaktadırlar. Yaşam döngüsü sıcak aylarda 13-15 gün, soğuk aylarda 3 hafta kadar sürmektedir (Bowman ve ark., 2002).

Akarlar konakçı dışında ısıya bağlı olarak 12 gün hayatta kalabilirler. *O.cynotis*'in kediler arasındaki prevalansı %5 ve %37 arasındadır bu aralık coğrafyaya göre değişiklik gösterir. Vahşi kedilerde ev kedilerine oranla daha fazla görülür. Bazı yayımlar *Otodectes cynotis*' in yavru kedilerin yetişkin kedilere oranla daha fazla enfestasyona yakalandıklarını, diğerleri ise yavru kediler ve yetişkin kediler arasındaki prevalansda bir farklılık olmadığını iddia etmektedirler. *O.cynotis* enfestasyonunun tanısı, otoskop ile canlı akarların görüntülenmesi ya da kulak kanalından alınan svap örneklerinden yapılan mikroskopik inceleme ile konulur. Otoskopik muayenede akar her zaman görüntülenemeyebilir, otoskopik muayene ile *Otodectes cynotis* tanısı

koyulan vakalar %22.5 olmasına rağmen kulak kanalından alınan svap örneğinin mikroskopik incelemesi ile konulan teşhis olasılığı %37 çıktığı bildirilmiştir. (Yang ve Huang, 2016).

Hastalığın tanısı ile tedavisi zahmetlidir ve komplike vakalarda çoğu hayvan sahibi kedilerinin kulak kanalının durumunu hemen fark edemezler, bundan dolayı veteriner hekimin tedavi süreci zorlaşabilir. Teşhisin ardından uygun ilaçların uygulanması ile tedavi gerçekleştirilir (Jacobs, 2000). Kedilerde *O.cynotis* enfestasyonunun tedavisinde *selamectin* veya *fipronil* içeren damla şeklindeki preperatlar, ivermektin içeren subkutan enjeksiyonlar ve kulak içine çeşitli lokal ilaçlar kullanılır (Acar ve Altınok Yipel, 2015).

2.1.2. Demodikozis

Kedilerde *otitis externanın* oluşumuna etki eden diğer bir uyuz etkeni de *Demodeks cati*'dir. *Demodeks cati*'ye bağlı kedi demodikozu, sıklıkla bağışıklık sistemini zayıflatan bir hastalığı olan kedileri nadiren de sağlıklı kedilerde görülebilir. *Demodikozun* lokalize ve generalize formlarının her ikisinde de alopesi, komedonlar, eritem, pullanma, kabuklanma, erozyon veya ülserasyonlar ve değişken seviyelerde kaşıntı görülebilir. Aynı zamanda da *seruminöz otitis eksternanın* bir nedeni olarak da tanımlanmıştır (Simpson, 2021).

Otodemodikoz, sıklıkla *diabetes mellitus* ve kedi immun yetmezlik virüsü (FIV) olan kedilerde ortaya çıkabilir bunun yanında nadiren de olsa belirgin bir yatkınlığı olmayan kedilerde de ortaya çıkabilir. *Otodemodikoz* generalize veya lokalize olarak kulaklarla sınırlı kalabilir. *Demodeks cati* tedavisi, özellikle altta yatan hastalığın tedavi edilmesi gereken durumlarda zorlayıcı olabilir. En sık kullanılan ve başarılı olan tedavi yöntemlerinden biri haftalık kireç sülfür banyosudur. Amitraz tek başına veya mineral yağ ile karıştırılarak lokalize bir tedavi yöntemi olarak uygulanabilir, ancak kediler tarafından her zaman iyi tolere edilemeyebilir. Dış kulak kanalına uygulandığında ototoksisite potansiyelinin bilinmediği göz önüne alındığında, bu topikal uygulamalar ile tedavi önerilmemiştir (Ribeiro ve ark., 2024)

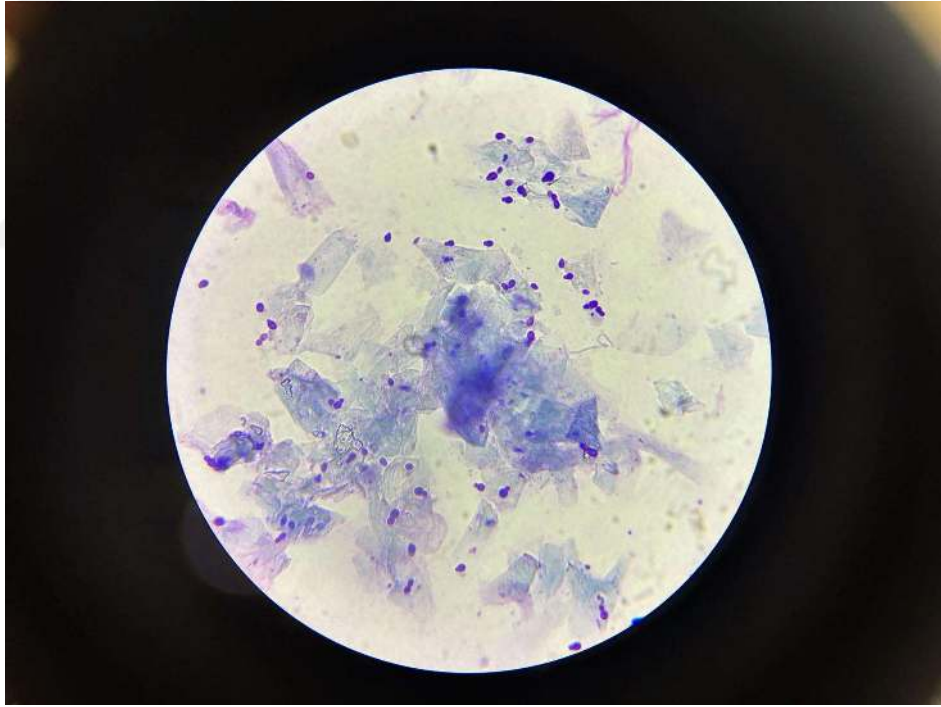
Günlük *ivermektin* (0,2-0,3 mg/kg PO) veya haftalık *doramektin* (600 µg/kg SC) gibi *makrosiklik laktonlar* da *Demodex cati* için başarılı tedaviler olarak bildirilmiştir, ancak bu enjekte edilebilir ilaç sınıfı nörotoksik yan etki potansiyeline sahiptir. *İzoksazolin* sınıfı insektisitlerin kullanımı, *demodikozis* için etiket dışı tedavideki başarısı ve göreceli güvenliği nedeniyle daha popüler hale gelmiştir. Bu sınıfın bir üyesi olan *Fluralaner*'in, oral tableti veya topikal spot-on'un tek doz uygulamasıyla generalize *Demodex cati* ile enfekte olmuş kedileri başarıyla tedavi ettiği bildirilmiştir. Hem *fluralaner* hem de *Demodex*'e karşı potansiyel etkinliği daha önce bildirilen bir bileşen olan *moksidektin* içeren daha yeni bir ürün (*BravectoPlus*; Merck), büyük olasılıkla *otodemodikoz* vakalarında da etkili olacaktır. *Sarolaner*, akarisit ve insektisit aktiviteleri olan *izoksazolin* ailesinin bir üyesidir. Yaygın *demodikozisli* köpekler ayda bir kez oral *sarolaner* ile etkili bir şekilde tedavi edilmiş ve en fazla beş aylık tedaviden sonra %100 parazitolojik iyileşme sağlanmıştır. Kedilerde, *sarolaner/selamektin* (*Revolution Plus*) içeren piyasada bulunan spot-on ürün pire, kene, *Otodectes cynotis*, *Toxocara cati*, *Ancylostoma tubaeforme* ve *Dirofilaria immitis* tedavisi için etiketlenmiştir. Akarlar için kombine *sarolaner/selamektin* ürününün etiket dışı kullanımı *Demodex gatoi*'li iki kediye etkili bir şekilde tedavi etmiştir. Yazarın bildiği kadarıyla bu, *Demodex cati*'nin ortadan kaldırılmasında ve *otodemodikoz* tedavisinde *sarolaner/selamektin*'in rapor edilen ilk kullanımıdır. Yapılan bir çalışma, topikal olarak uygulanan bir *makrosiklik lakton* olan *selamektinin*, *Demodex cati* veya *Demodex gatoi*'den etkilenen kedilere 6 hafta boyunca haftada bir defa olarak uygulandığında enfestasyonu ortadan kaldırmada etkisiz olduğunu göstermiştir (Ribeiro ve ark., 2024).

Demodex cati'nin akarisidal daldırmalarla yapılan geleneksel tedavisinin, doğrudan kulak kanalına uygulanması gerektiği ve ototoksitite için bilinmeyen bir potansiyele sahip olduğu akılda tutulmalıdır. Nörotoksik potansiyele sahip enjekte edilebilir *makrosiklik laktonlar* gibi sistemik tedaviler, kulak kanalında bulunan akarların tedavisinde muhtemelen etkili olabilir, ancak spot-on ürünlerin evde uygulanması çoğu kedi sahibi için çok daha kolaydır. İlaçlı banyolar veya enjekte edilebilir ilaçlar yerine spot ürün kullanılarak yapılan düzenli akarisit tedavisi daha pratik bir önleyici tedbir olarak hizmet etmektedir (Simpson, 2021).

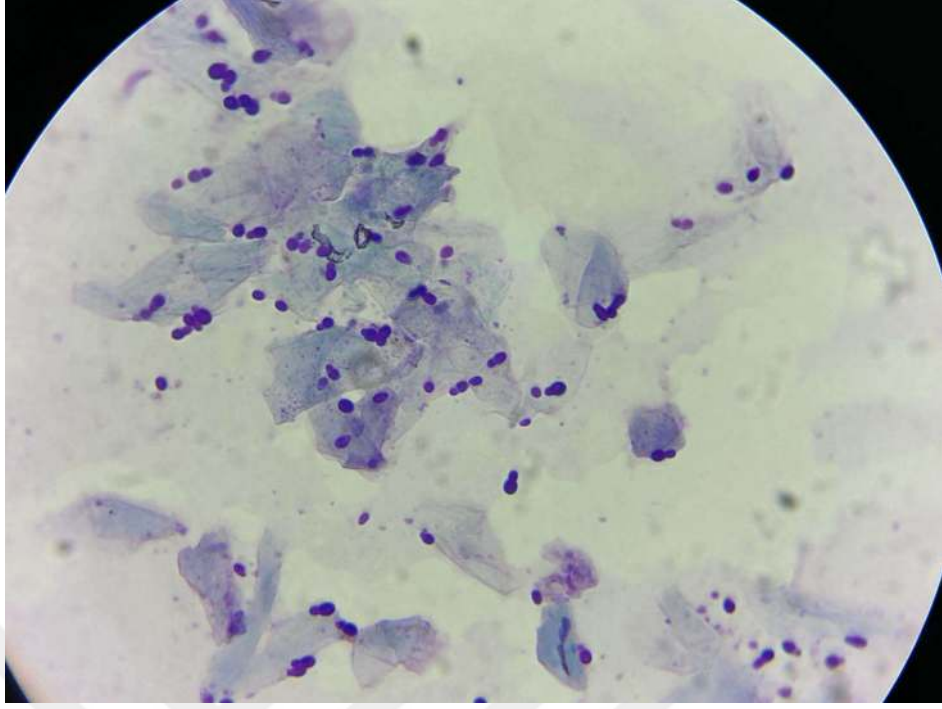
2.2. Otitis Externa’da Görülen Maya ve Mantarlar

2.2.1. *Malassezia spp.*

Otitis externa da görülen mayalardan *Malassezia spp.* ise memelilerin mukoza ve derisinde bulunan kommensal bir mayadır. Bu mayanın aşırı üremesi insanlarda ve kedilerde lokal veya sistemik hastalıklara neden olabilir. *Malassezia pachydermatis*, lipide bağımlı olmayan bir maya türüdür ve kedilerin kulak kanalından en sık izole edilen maya türüdür. *M. pachydermatis*’in *otitis eksterna* bulunan ve *otitis eksterna* bulunmayan kedilerdeki prevalansı sırasıyla %24-60 ve %17,6-23 arasında değişmektedir (Nardoni ve ark., 2014).



Şekil 4.1. *Malassezia spp.*’nin mikroskopik görüntüsü



Şekil 5.1. *Malassezia spp.*'nin mikroskopik görüntüsü

Tüy uzunluğu, sağlıklı kedilerde *dermatofitoz*ise katkıda bulunan önemli bir faktördür. Tüy uzunluğu gibi faktörlerinin yanı sıra mevsim veya iklim gibi diğer faktörler de kedilerin kulaklarında aşırı maya üremesine katkıda bulunabilir. Topikal veya sistemik azol antifungal ajanlar, *Malassezia* maya enfeksiyonları ile ilişkili *otitis eksterna* ve *dermatitis*li kedilerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kedilerin dış kulak kanalından *M. Pachydermatis* haricinde 9 maya türü daha tanımlanmıştır bunlar; *Malassezia nana*, *Malassezia cuniculi*, *Malassezia furfur*, *Candida ciferrii* ve diğer maya türleri olan *Aureobasidium melanogenum*, *Cystobasidium calyptogenae*, *Moesziomyces aphidis*, *Rhodotorula mucilaginosa* ve *Sympodiomyces sp.* *Malassezia pachydermatis*'in prevalansı %50,94'tür(%36.84-64.94). *Malassezia nana*, *M. cuniculi* ve *M. Furfur*'un prevalansı ise %16,98 (%8,07-29,80) olarak bulunmuştur. *Candida ciferrii*'nin prevalansı ise %9.42'dir (%3.13-20.66). Kalan mayalar olan *Aureobasidium melanogenum*, *Cystobasidium calyptogenae*, *Moesziomycesaphidis*, *Rhodotorula mucilaginosa* ve *Sympodiomyces sp.*'nin ise her birinin prevalansı %1.89'dir (%0,05-10,07). Kısa ve uzun tüylü kediler arasında *M. Pachydermatis* prevalansı sırasıyla %11,32 (%4,27- 23,23) ve %39,62 dir (%26,45-54,0). Tüy

uzunluğu ile *M.pachydermatis* için pozitif kültür arasında bir ilişki vardır. Kısa tüylü kedilerde *M. pachydermatis* için negatif kültür olasılığı uzun tüylü kedilere göre %11,67 (%3,22- 42,24) daha yüksektir ($p= 0,0002$). 2 haftadan az ve 2 haftadan çok aralıklarla kulak temizliği yapılan veya hiç yapılmayan kedilerde *M. pachydermatis* prevalansı sırasıyla %11,32 (%4,27- 23,03) ve %49,06 dır (%35,06-63,16). *Malassezia pachydermatis* için negatif kültür olasılığı, 2 haftadan daha sık aralıklarla kulak temizliği yaptıran kedilerde, 2 haftalık aralıklardan daha uzun süerede yaptıranlar veya hiç yaptırmayanlara oranla 5,78 kat daha yüksektir ($p = 0,0055$). En yaygın rastlanan *M. pachydermatis* olup prevalansı (%95 CI) %50,94 (%36,84-64,94) olarak bulunmuştur. Tüy uzunluğu ve kulak temizleme sıklığı gibi yaşam tarzı faktörleri, *M. Pachydermatis*'in kedilerin dış kulak kanalında aşırı üremesine katkıda bulunur. Kedilerin dış kulak kanalında bulunan diğer *Malassezia* türleri ise *M. nana*, *M. cuniculi* ve *M. Furfur*'dur. Bu organizmalar kedigillerde ve diğer evcil hayvanlarda kulak kanalının ve derinin *kommensal* mayalarıdır (Niae ve ark., 2021).

2.2.2. *Aspergillus spp.*

Kedilerde *otitis eksterna* da görülebilen bir diğer mantar türü olan *Aspergillus spp.*, memelilerde ve kuşlarda dünya genelinde görülebilen sporadik bir mikozdur (Hartmann ve Barrs, 2013). *Aspergillus spp.* saprofitik fırsatçı mantar organizmalarıdır ve *oto-inflamatuvar* hastalıkların yaygın bir nedenidir (Goodale ve ark., 2016). Kedilerde *aspergilloz*, etkenin anatomik olarak yerleşim yerine, invazivliğine, enfeksiyonun süresine, konağın bağışıklık durumuna göre oluşan semptomlara göre sınıflandırılır. Klinik belirtilerin en sık görüldüğü yer, enfeksiyonun birincil inhalasyon yolunu yansıtan solunum yoludur. Solunum yolu tutulumu genellikle *kronik fungal rinosinüzit* (FRS) olarak üst solunum yolu ile sınırlıdır. Bununla birlikte, *invazif pulmoner aspergilloz* (IPA) fokal bir enfeksiyon olarak veya yaygın *invazif aspergillozun* (DIA) bir parçası olarak ortaya çıkabilir. Kulak, kornea, gastrointestinal sistem veya idrar kesesinin fokal enfeksiyonları da tanımlanmıştır (Hartmann ve Barrs, 2013).

Aspergillus türlerinin oluşturduğu enfeksiyonlar genellikle predispozan lokal veya sistemik faktörlerle ilişkilidir (Giordano ve ark., 2010). Kedilerde FRS'nin iki klinik formu vardır: kronik burun enfeksiyonu belirtileri ile karakterize *sino-nazal aspergilloz* (SNA) ve orbital ve çevre doku istilası belirtileri ile karakterize yeni ortaya çıkan *invaziv sino-orbital aspergilloz* (SOA) formudur. *Aspergillus otitis* nadir görülen bir durumdur, genellikle kedilerde ve büyük ırklarda tek taraflı *otitis eksternaya* sebep olur (Goodale ve ark., 2016).

2.2.3. Diğer Maya ve Mantarlar

Cystobasidium calyptogenae ve *Sympodiomyces sp.* ise su ve toprakta çevresel mayalar olarak rapor edilmiştir. İzole edilen mayaların sağlıklı kedilerin kulak kanallarının deri florasında mevcut olduğu unutulmamalıdır. İzole edilen bu organizmaların patojenik rolleri, konakçı immun yanıtının yanı sıra virülans faktörleri ile de ilişkili olabilir. *FeLV*, *FIV* ve glukokortikoid tedavisi gören kediler mayaların aşırı üremesine yatkındır. Mayalara veya metabolitlerine karşı aşırı duyarlılığı olan kedilerde ciddi deri lezyonları gelişmesi muhtemeldir. Kulak kanalının yapısal

malformasyonu, aşırı sebum üretimi ve *otitis*, mayaların aşırı üremesi ile pozitif ilişkilidir (Niae ve ark., 2021).

Candida cinsi ise hem insanlarda hem de hayvanlarda *kandidiyazis* ve *kandidemiye* neden olan fırsatçı bir patojendir. *Aureobasidium melanogenum* ve *Moesziomyces* türleri fungemiye neden olan fırsatçı patojen mayalardır ve insanlarda hipersensitivite pnömonisini tetikler. *Rhodotorula spp.* özellikle bağışıklık sistemi zayıf insanlarda semptom oluşturan fırsatçı bir patojendir (Niae ve ark., 2021).

2.3. *Otitis Eksterna*'da Görülen Bakteriler

Otitis eksterna multifaktöriyel bir etiyolojiye sahiptir ve bakteriler otik hastalıklarda önemli bir rol oynar. *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, *Escherichia* ve *Proteus* türleri de dahil olmak üzere kulak enfeksiyonlarına sebep olabilen bakterilerin çoğu, genellikle sağlıklı kulakların normal florasında az miktarda olmak üzere bulunurlar. Klinik belirtiler, kulak eksudatında belirli bir bakteri türünün çok sayıda üremesi ile oluşur ve bu bakterilerdeki artış bir patojenin varlığına işaret edebilir (Hariharan ve ark., 2006).

2.3.1. *Pseudomonas spp.*

Pseudomonas çevrede bulunabilen ancak kedi ve köpeklerin kulaklarında nadir rastlanan gram negatif bir basildir. *Otitiste* en sık izole edilen türlerden biri olan *Pseudomonas aeruginosa*, toprak, bitki örtüsü, dışkı gibi nemli ortamlarda ürer. Tropikal iklimlerde daha sık rastlanır. *Pseudomonas otitis* enfeksiyonları kedilerde ırk farketmeksizin her yaşta görülebilir. Genç hastalarda enfeksiyon genellikle alerji veya ektoparazitlerle ilişkilidir. Genç kedilerde *nazofarengeal polipler* altta yatan başka bir tetikleyici neden olabilir. Yaşlı hastalarda ise sistemik veya endokrin hastalıklar gibi immunsupresyon nedenler veya dış kulak kanalının neoplazmları riski artırır. Kedilerde *FIV*, *FELV* gibi bağışıklığı etkileyen hastalıklar *Pseudomonas otitis* enfeksiyonunun oluşmasında risk faktörüdür. Ayrıca uzun süreli antibiyotik ve antiseptiklerin kullanımı da *Pseudomonas* türlerinin antibiyotiklere dirençli hale

gelmesine neden olabilir. *Pseudomonas* türlerinin oluşturduğu *otitis* genellikle akut başlayan ve tek kulağı etkileyen bir hastalıktır (Griffin, 2006).

Tipik olarak baş sallama veya kulak kaşıma ile ortaya çıkar. Enfekte olan kulak kepçesi genellikle iltihaplıdır ve sıklıkla ülserleşir. Kulak akıntısı, kulak zarına kadar uzanabilir. Kulak kepçesinin içbükey yönü, genellikle mukoid, kötü kokulu ve sarı-yeşil bir akıntıya sahiptir. *Horner* sendromu veya fasiyel sinir felci gibi nörolojik belirtiler görülebilir. Motor sinir hasarı şekillenirse yüzde asimetri görülebilir. Parasempatik sinir hasarı sonucu ise *keratokonjonktivitis sicca* görülebilir. Hayvanlar sert yiyecekleri çiğneme, havlama veya eşyaları ağızlarıyla taşımada problem yaşayabilirler. Duyma kaybı, başın tek tarafa eğik durması ve *nistagmus* görülebilir (Paterson, 2012).

2.3.2. *Staphylococcus spp.*

Staphylococcus aureus, gram-pozitif bir bakteri olup insan ve hayvanların deri, burun ve solunum yollarındaki kommensal mikrobiyotanın bir parçasıdır. *S. aureus* oldukça patojeniktir ve *dermatitler*, *osteomyelit*, *septik artrit*, *septisemi* gibi çeşitli hastalıklara neden olur. *S. aureus*'un *termo-stabil enterotoksinleri* pastörizasyon sıcaklığına dayanabilir. Bu bakteri genellikle rutin olarak kullanılan, *beta laktamları*, *aminoglikozitleri* ve *makrolidleri* içeren antimikrobiyal ilaçlara karşı direnç gösterir. *Staphylococcus* türleri, *otitis eksternalı* farklı hayvanlardan en sık izole edilen bakteriyel organizmalardır. *S. aureus*'un antibiyotiklere direnç göstermesi tedavilerde başarısız olunmasını, bu sebeple tıbbi masrafların artması ve hatta bu durum ölümle sonuçlanabilir. *S. aureus*, evcil hayvanlar ve sahipleri arasındaki yakın fiziksel temas nedeniyle halk sağlığı için önemli bir tehdit haline gelmekte ve bu patojenik bakterilerle insanda enfeksiyona neden olabilmektedir. *S. aureus* ile enfekte kedilerde tek taraflı *otit* %33,3 ile yüksek bir enfeksiyon oranı kaydedilirken, en sık görülen form akut form olmuştur ve kedi *otitis eksternalının* %40'ını oluşturmaktadır. Enfeksiyon görülme oranı en yüksek dişilerde %26,3 ve bir yaş civarındaki kedilerde %25,9 'dur. Sokak kedilerinde kedi *otitis eksternalının* *S.aereus* ile enfeksiyon oranı %34,3 ile ev kedilerine göre önemli ölçüde daha yüksektir. *S. aureus*, özellikle soğuk aylarda kedi

otitisine neden olmaktadır. *S. aureus* izolatları, *Ampisilin*'e karşı %100'e yakın, *Eritromisin*, *Penisilin* ve *Metisilin*'e de %80 oranında direnç gösterir. Buna karşılık, çoğu izolat *Vankomisin* %66,6, *Siprofloksasin* ve *Oksasilin* %60'e karşı duyarlıdır (Abbas ve Rady, 2023).

2.3.3. *Corynebacterium spp.*

Köpeklerle kıyasla kedilerde *corynebacteria* ile ilişkili otitisi tanımlayan daha az sayıda yayın vardır. Henneveld ve arkadaşları, *corynebacteria* izole edilen *otitis externa* ve *otitis media*lı dört kedi tanımlamıştır. *Corynebacteria* diğer bakteri türleriyle birlikte de olsa izole edilmiştir. *Corynebacteria* izole edilen kedilerden ikisinde ayrıca *aural polip* de mevcuttur. Köpek ve kedilerde *corynebacteria* ile kulak enfeksiyonları oldukça nadirdir; ancak antibiyotik direnci nedeniyle tedavisi zor olabileceğinden klinisyen veteriner hekimler için endişe kaynağıdır (Kittl ve ark., 2018).

2.3.4. Diğer Bakteriler

Pasteurella spp., *Streptococcus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterococcus spp.* ve *Serratia spp.* nadir olarak kedilerdeki *otitis externanın* oluşumuna katkıda bulunabilirler (Hariharan ve ark., 2006).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1.Hayvan Materyali

Bu çalışmanın materyalini Antalya İl Merkezindeki özel klinik ve hastanelere başvuran *Otodectes cynotis* tanısı konmuş kediler oluşturmuştur. Kedilerin yaş, cinsiyet, ırk, kısırlaştırılmış olma durumları göz ardı edilerek çalışma toplam 50 kedi üzerinden yürütülmüştür.

3.2.Hasta Hayvanların Belirlenmesi ve Kulak Eksudat Örneklerinin Alınması

Video otoskop ile muayene sonrasında *Otodectes cynotis* şüphesi olan tüm kedilerden alınan kulak eksudatından yapılan mikroskopik inceleme ile *Otodectes cynotis* tanısı kesinleşen hastaların sağ ve sol kulaklarından alınan eksudatın iki ayrı steril swap örnekleri, Mehmet Akif Ersoy Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı laboratuvarında antibiyogram ve mikolojik ekim yapılarak ko-enfeksiyonların identifikasyonu yapılmış ve prevalansı hesaplanmıştır.

Çalışma yapılan bütün kedilerin kulak eksudatından alınan iki ayrı steril swap (FIRATMED, transport swap) örneklerinden birincisi, klinik ortamında, mikroskopta natif muayene yapılması amacı ile eksudat içeriği lam üzerine konularak, daha sonra iki damla %10 KOH çözeltisi damlatılıp üzerine lamel kapatılarak incelemeye alınmıştır. İnceleme sonucunda *Otodectes cynotis* enfeksiyonu görülen kedilerden alınan ikinci steril swap örnekleri ise Mehmet Akif Ersoy Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı laboratuvarına bakteriyel identifikasyon ve fungal ekim için gönderilmiştir.

3.3.Verilerin Analizinde Uygulanan Bakteriyolojik ve Mikolojik Muayeneler

Çalışmada farklı ırk, yaş ve cinslerde 50 adet *otitis eksternalı* kedinin her iki kulağından swap örnekleri alındı ve *Stuart transport medium (Oxoid, UK)* içinde Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim

Dalı Laboratuvarı'na getirildi. Bakteriyolojik kültür amacıyla örnekler %7 defibrine kan içeren *kanlı agara (Condalab, Spain)* ve *MacConkey agara (Condalab, Spain)* ekildi. Petriler aerobik ortamda 37°C'de 24-72 saat inkübasyona bırakıldı. Koloniler konvansiyonel bakteriyolojik metotlarla (Gram boyama, katalaz testi, koagülaz testi, oksidaz testi, hemoliz özellikleri, mannitol salt agarda üreme, üçlü tüp yöntemi gibi) identifiye edildi (Quinn ve ark 2011). Mikolojik kültür amacıyla aynı örneklerden *kloramfenikol selektif supplement (Oxoid, UK)* ilave edilmiş *Sabouraud Dextrose Agar'a (Merck Millipore, Germany)* çift ekim yapıldı. Aerobik koşullarda petrilere 37°C'de, diğeri oda ısısında (25°C 10 gün inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonunda üreyen kolonilerin makroskobik ve mikroskobik morfolojileri incelenerek klasik yöntemlerle identifiye edildi (Quinn ve ark 2011; Yapıcıer ve ark 2018).

Antibiyogram duyarlılık testleri için *Amoksisilin-Klavulanik asit, Siprofloksasin, Eritromisin, Enrofloksasin, Florfenikol, Kanamisin, Linkomisin, Neomisin, Rifampin, Sülfamethaksazol-Trimetoprim, Oksitetrasiklin* diskleri kullanılmıştır.

3.3.1.Besiyerleri

3.3.1.1. *Blood Agar Base (Condalab, Spain)*

Heart Infusion.	10 g
Et pepton.	10 g
Sodyum klorit.....	5 g
Agar.....	15 g
Distile su.....	1000 ml

İçerik (40 gr) distile suya ilave edildikten sonra eritildi ve pH 7,3 ± 0,2'ye ayarlandı. Otoklavda 121°C'de 20 dakika steril edildi ve besiyeri 45-50°C'ye soğutulduktan sonra içerisine %5-10 defibrine koyun kanı eklendi ve steril petrilere 15-20 ml dağıtıldı. Petriler sterilizasyon kontrolü için etüvde bir gece inkübasyona bırakıldı. Petriler kullanılıncaya kadar buzdolabında

muhafaza edildi.

3.3.1.2. *MacConkey agar (Condalab, Spain)*

Pepton.....	20 g
Laktoz.....	10 g
Safra tuzları.....	1,5 g
NaClO ₂ (Sodyum klorit)	5 g
Nötral red.....	0,05 ml
Kristal viyole.....	0,001 ml
Agar.....	13,5 g
Distile su.....	1000 ml

İçerik (50 g) distile suya ilave edildikten sonra eritildi ve pH 7,1 ± 0,2'ye ayarlandı. Otoklavda 121°C'de 20 dakika steril edildi ve besiyeri 45-50°C'ye soğutulduktan sonra steril petrilere 20-30 ml dağıtıldı. Petriler sterilizasyon kontrolü için etüvde bir gece inkübasyona bırakıldı. Petriler kullanılıncaya kadar buzdolabında muhafaza edildi.

3.3.1.3. *Sabouraud Dextrose Agar (Merck Millipore, Germany)*

Kazein pepton.....	5 g
Et pepton.....	5 g
Glikoz.....	40 g
Agar.....	15 g
Distile su.....	1000 ml

İçerik (65 g) distile suya ilave edildikten sonra eritildi ve pH 7,3 ± 0,2'ye ayarlandı. Otoklavda 121°C'de 20 dakika steril edildi ve besiyeri 45-50°C'ye soğutulduktan sonra içerisine kloramfenikol selektif supplement eklendi ve steril petrilere 20-30 ml dağıtıldı. Petriler kullanılıncaya kadar buzdolabında muhafaza edildi.

3.3.1.4. Mannitol Salt Agar (MSA) (Oxoid, UK)

Lab- Lemco tozu.....	1 g
Pepton.....	10 g
Mannitol... ..	10 g
Sodyum klorit.....	75 g
Fenol kırmızısı.....	0,025 ml
Agar.....	15 g
Distile su.....	1000ml

İçerik (111 g) distile suya ilave edildikten sonra eritildi ve pH 25°C’de 7,5 ± 0,2’e ayarlandı. Otoklavda 121°C’de 20 dakika steril edildi ve besiyeri 45-50°C’ye soğutulduktan sonra 90 mm çapında steril petrilere 25-30 ml dağıtıldı.

Biyokimyasal Testler

Katalaz Test Ayracı

H ₂ O ₂	300 ml
Distile su.....	1000 ml

Stok %30’luk H₂O₂ (Şifa Kimya, Türkiye) 1 ml üzerine 9 ml distile su eklenerek %3’lük test ayıracı hazırlandı.

Tavşan Plazması (Merck, Germany)

Liyofilize tavşan plazması 3 ml steril distile su ile çözdürüldü.

3.4. Verilerin Hesaplanılmasında Kullanılan İstatiksel Yöntemler

Çalışmada elde edilen verilerin analiz sonuçları tanımlayıcı istatistik kullanılarak hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan *otodectes cynotis* pozitif kedilerin %42 sinin her iki kulağında mantar etkenleri ve bakteriler birlikte üremiştir, %12 sinde her iki kulakta da mantar etkenine rastlanmıştır, %4 ünde her iki kulakta da bakteri tespit edilmiştir, %4 ünün bir kulağında mantar etkeni saptanırken diğer kulağında bakteri tespit edilmiştir, %24 ünün tek kulağında mantar etkeni saptanırken diğer kulakta mantar ve bakteri birlikte tespit edilmiştir, %4 ünde sadece tek kulakta mantar etkeni saptanırken diğer kulakta hiçbir patojen mikroorganizmaya rastlanmamıştır, %10 unda ise tek kulağında bakteri saptanırken diğer kulakta mantar ve bakteri birlikte tespit edilmiştir. Tablo 1.1.'de araştırma kapsamına alınan kedilerin sağ ve sol kulaklarından izole edilen mantar etkenleri ve bakteriler gösterilmektedir bununla birlikte identifiye edilen bakterilerin *Amoksisilin klavulanik asit*, *linkomisin*, *oksitetrasiklin*, *sülfametoksazol-trimethoprim*, *eritromisin*, *enrofloksasin*, *florfenikol*, *neomisin*, *rifampin*, *kanamisin* ve *siprofloksasine* karşı antibiyotik duyarlılık dereceleri gösterilmektedir.

Tablo 1.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
77 L	<i>Malassezia pachydermatitis</i> <i>Serratia spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(-)
77 R	<i>Malassezia pachydermatitis</i> <i>Serratia spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(-)
39 L	Kontaminant mantarlar											
39 R	<i>Streptococcus spp.</i> Kontaminant mantarlar	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
68 L	<i>KNS</i> <i>Candida spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)
68 R	<i>S. aureus</i> <i>Candida spp.</i>	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)
46 L	Kontaminant mantarlar <i>Serratia spp.</i>	(++)	(-)	(+)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+)	(-)	(+++)	(+++)
46 R	Kontaminant mantarlar <i>Serratia spp.</i>	(++)	(-)	(+)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+)	(-)	(+++)	(+++)
12 L	Kontaminant mantarlar <i>Serratia spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+)	(+++)
12 R	Kontaminant mantarlar <i>Serratia spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+)	(+++)
37 L	Kontaminant mantarlar <i>Escherichia coli</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)
37 R	Kontaminant mantarlar <i>Escherichia coli</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+)	(+++)
33 L	<i>Enterococcus spp.</i> Kontaminant mantarlar	(++)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(-)	(-)	(+++)
33 R	Kontaminant mantarlar <i>Escherichia coli</i>	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)

Tablo1.1. (Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
90 L	Kontaminant mantarlar <i>KNS</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
90 R	Kontaminant mantarlar <i>KNS</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
49 L	Kontaminant mantarlar											
49 R	Kontaminant mantarlar											
70 L	Kontaminant mantarlar											
70 R	Kontaminant mantarlar <i>Corynebacterium spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)	(+)	(+++)
16 L	<i>Pasteurella spp.</i> <i>Candida spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
16 R	<i>Pasteurella spp.</i> <i>Candida spp.</i> <i>Aspergillus spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri.

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
78 L	<i>Pasteurella spp.</i> <i>Candida spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
78 R	KNS <i>Candida spp.</i>	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+)	(-)	(+++)
51 L	<i>Candida spp.</i> <i>Streptococcus spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
51 R	Kontaminant mantarlar <i>Streptococcus spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
73 L	Kontaminant mantarlar											
73 R	Kontaminant mantarlar											
58 L	<i>Candida spp.</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)
58 R	KNS <i>Candida spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
1 L	KNS <i>Malassezia pachydermatitis</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
1 R	KNS <i>Candida spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
65 R	<i>Escherichia coli</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
65 L	<i>Aspergillus spp.</i>											
	<i>Escherichia coli</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
24 L	<i>Aspergillus spp.</i>											
24 R	<i>Aspergillus spp.</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
76 L	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Malassezia pachydermatitis</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
76 R	KNS <i>Malassezia pachydermatitis</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)
3 L	<i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
	<i>Enterobacter spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
	<i>Aspergillus spp.</i>											
3 R	<i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
	<i>Escherichia coli</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
	<i>Aspergillus spp.</i>											

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
27 R	Kontaminant mantarlar											
27 L	Kontaminant mantarlar											
66 L	<i>KNS</i>	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
	<i>Candida spp.</i>											
66 R	<i>KNS</i>	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)
	<i>Klebsiella pneumonia</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+++)
	<i>Candida spp.</i>											
31 L	Kontaminant mantarlar <i>Klebsiella pneumonia</i>	(++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
31 R	Kontaminant mantarlar											
14 R	<i>Aspergillus spp.</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
14 L	<i>Aspergillus spp.</i>											

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULA K NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
22 L	<i>Malassezia pachydermatitis</i>											
22 R	<i>Malassezia pachydermatitis</i> <i>Enterococcus spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
86 L	<i>KNS</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
	<i>Corynebacterium spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)
	<i>Candida spp.</i>											
86 R	<i>Corynebacterium spp.</i> <i>Candida spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)
98 L	<i>Streptococcus spp.</i>	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
	<i>KNS</i>	(+++)	(-)	(+)	(+++)	(+)	(+)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(++)
	<i>Aspergillus spp.</i>											
98 R	<i>KNS</i>	(+++)	(-)	(+)	(+++)	(+)	(+)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(++)
15 L	<i>Pasteurella spp.</i> <i>Candida spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+)	(-)	(-)	(+++)
15 R	<i>KNS</i> <i>Candida spp</i> <i>Aspergillus spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
21 L	<i>Klebsiella spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
21 R	<i>Candida spp.</i>											
74 L	<i>Candida spp.</i>											
74 R	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Candida spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
36 L	<i>Corynebacterium spp.</i> <i>Streptococcus spp.</i>	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
36 R	<i>Malassezia pachydermatitis</i> <i>Pasteurella spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+)	(+++)
45 L	<i>P.E.İ.E</i>											
45 R	<i>Candida spp.</i>											

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
28 L	<i>Malassezia pachydermatitis</i>											
	<i>Corynebacterium spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
	<i>Streptococcus spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
28 R	<i>Streptococcus spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
47 L	<i>Klebsiella spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
47 R	<i>Mucor spp.</i>											
85 L	<i>Candida spp.</i>											
	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
85 R	<i>Candida spp.</i>											
	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
97 L	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>											
	<i>Candida spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)
97 R	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>											
	<i>Aspergillus spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
56 L	<i>KNS</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
	<i>Pasteurella spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
	<i>Candida spp.</i>											
	<i>Aspergillus spp.</i>											
56 R	<i>Aspergillus spp.</i>											
53 L	<i>Candida spp.</i>											
53 R	<i>Aspergillus spp.</i>											
	<i>Pasteurella spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+)	(+++)
96 L	<i>Streptococcus spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
96 R	<i>Streptococcus spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
30 L	<i>Corynebacterium spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)
	<i>Pasteurella spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)
30 R	<i>Klebsiella spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+++)

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
11 L	<i>Aspergillus spp.</i>											
11 R	<i>Aspergillus spp.</i>											
	<i>Corynebacterium spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)
82 L	<i>Candida spp.</i>											
	<i>Enterobacter spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
82 R	KNS	(+++)	(++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)
32 L	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
	<i>Aspergillus spp.</i>											
32 R	<i>Candida spp.</i>											

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
61 L	<i>Candida spp.</i>											
	<i>Aspergillus spp.</i>											
	<i>Enterobacter spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
61 R	<i>Candida spp.</i>											
	<i>Aspergillus spp.</i>											
43 L	<i>Candida spp.</i>											
43 R	<i>P.E.İ.E</i>											
57 L	<i>Candida spp.</i>											
57 R	Kontaminant mantarlar											
62 L	<i>Candida spp.</i>											
62 R	<i>Candida spp.</i>											
	<i>KNS</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)

Tablo1.1.(Devam) *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yapılan bakteriyel identifikasyon ve antibiyotik duyarlılık testleri

KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ														
		AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP				
41 L	Kontaminant mantarlar															
41 R	Kontaminant mantarlar <i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)				
50 L	<i>Maya</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)
50 R	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Kontaminant mantarlar</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)				

Çalışmamızda *Otodectes* pozitif kedilerin kulak örneklerinden identifiye ettiğimiz bakterilerin antibiyotiklere duyarlılık dereceleri Tablo 2.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Serratia spp.*'nin Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ											
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP	
1	77L	<i>Serratia spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(-)	
2	77R	<i>Serratia spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(-)	
3	46L	<i>Serratia spp.</i>	(++)	(-)	(+)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+)	(-)	(+++)	(+++)	
4	46R	<i>Serratia spp.</i>	(++)	(-)	(+)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+)	(-)	(+++)	(+++)	
5	12L	<i>Serratia spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+)	(+++)	
6	12R	<i>Serratia spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+)	(+++)	

Tablo 3.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Staphylococcus aureus*'un Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
1	68 R	<i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)
2	76 L	<i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
3	3 L	<i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
4	3 R	<i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
5	74 R	<i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
6	41 R	<i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
7	50 L	<i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
8	50 R	<i>Staphylococcus aureus</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)

Tablo 4.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Streptococcus spp.*'nin Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
1	39 R	<i>Streptococcus spp.</i>	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)
2	51 L	<i>Streptococcus spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
3	51 R	<i>Streptococcus spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
4	98 L	<i>Streptococcus spp.</i>	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
5	36 L	<i>Streptococcus spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
6	28 L	<i>Streptococcus spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
7	28 R	<i>Streptococcus spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
8	96 L	<i>Streptococcus spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
9	96 R	<i>Streptococcus spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)

Tablo 5.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Koagulaz Negatif Staphylococcus*'un Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
1	68 L	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)
2	90 L	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
3	90 R	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
4	78 R	KNS	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+)	(-)	(+++)
5	76 R	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)
6	66 L	KNS	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)
7	66 R	KNS	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)
8	14 L	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
9	86 L	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
10	98 L	KNS	(+++)	(-)	(+)	(+++)	(+)	(+)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(++)
11	98 R	KNS	(+++)	(-)	(+)	(+++)	(+)	(+)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(++)
12	15 R	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
13	85 L	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
14	85 R	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
15	56 L	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
16	82 R	KNS	(+++)	(++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)
17	32 L	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
18	62 R	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
19	58 R	KNS	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
20	1 L	KNS	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
21	1 R	KNS	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)

KNS: *Koagulaz Negatif Stafilokok*

Tablo 6.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Escherichia coli*'nin Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
1	37 L	<i>Escherichia coli</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)
2	37 R	<i>Escherichia coli</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(+)	(+++)
3	33 R	<i>Escherichia coli</i>	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)
4	65 R	<i>Escherichia coli</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
5	65 L	<i>Escherichia coli</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
6	3 R	<i>Escherichia coli</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)

Tablo 7.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Enterococcus spp.*'nin Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
1	33 L	<i>Enterococcus spp.</i>	(++)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(-)	(-)	(+++)
2	22 R	<i>Enterococcus spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)

Tablo 8.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Enterobacter spp.*'nin Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
1	3 L	<i>Enterobacter spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
2	82 L	<i>Enterobacter spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
3	61 L	<i>Enterobacter spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)

Tablo 9.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Corynebacterium spp.*'nin Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
1	70 R	<i>Corynebacterium spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)	(+)	(+++)
2	86 L	<i>Corynebacterium spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)
3	86 R	<i>Corynebacterium spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)
4	36 L	<i>Corynebacterium spp.</i>	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
5	28 L	<i>Corynebacterium spp.</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)
6	30 L	<i>Corynebacterium spp.</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)
7	11 R	<i>Corynebacterium spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)

Tablo 10.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Pasteurella spp.*'nin Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
1	16 L	<i>Pasteurella spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
2	16 R	<i>Pasteurella spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
3	78 L	<i>Pasteurella spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
4	15 L	<i>Pasteurella spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+)	(-)	(-)	(+++)
5	36 R	<i>Pasteurella spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+)	(+++)
6	56 L	<i>Pasteurella spp.</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
7	53 R	<i>Pasteurella spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+)	(+++)
8	30 L	<i>Pasteurella spp.</i>	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)

Tablo 11.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Pseudomonas aeruginosa*'nın Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
1	24 R	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
2	66 L	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)
3	97 L	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)
4	97 R	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)

Tablo 12.1. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden izole edilen *Klebsiella pneumoniae*'nin Antibiyotik Duyarlılık Testleri

ÖRNEK SAYISI	KULAK NO	İZOLASYON SONUCU	ANTİBİYOTİK DUYARLILIK TESTLERİ										
			AMC	L	T	SXT	E	ENR	FFC	N	RD	K	CIP
1	66 R	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+)	(+++)
2	31 L	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	(++)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
3	14 R	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	(-)	(-)	(+++)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
4	21 L	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	(+++)	(+++)	(+++)	(+)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)	(+++)
5	47 L	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(+++)	(+++)
6	30 R	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	(-)	(-)	(-)	(+++)	(-)	(+++)	(+)	(-)	(-)	(+)	(+++)
7	50 L	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)
8	58 L	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(+++)	(+++)	(-)	(-)	(-)	(+++)

Araştırma kapsamına alınan 50 kedinin 22'sinde *Candida spp.* üremiş olup, 11'inde tek kulaktan 11'inde ise çift kulaktan izole edilmiştir. *Candida* pozitif kedilerin prevalansı bu çalışmada %44 olarak hesaplanmıştır. *Kontaminant* mantarlar, 16 kedide tespit edilmiştir ve prevalansı %32 olarak hesaplanmıştır. *Kontaminant* mantarlar tespit edilen 13 kedide etken çift kulaktan izole edilirken, 3 kedide tek kulakta rastlanmıştır. *Aspergillus spp.*, 12 kediden izole edilmiş ve prevalansı %24 olarak hesaplanmıştır. Etkene 6 kedide tek kulakta, 6 kedide ise her iki kulakta da rastlanmıştır. *Malassezia pachydermatitis* ise 6 kedide tespit edilmiş ve prevalansı %12 olarak hesaplanmıştır. *Malassezia pachydermatitis* pozitif 3 kedinin tek kulakta, 3 kedide ise her iki kulakta da etkene rastlanmıştır. *Otodectes cynotis* pozitif kedilerden yalnızca 1 kedide *mucor spp.* tek kulakta, 1 kedide ise maya tek kulakta üremiştir ve prevalansları %2 olarak hesaplanmıştır. En sık izole edilen bakteri ise *Koagulaz negatif stafilokoklardır*, araştırma kapsamındaki kedilerin 16'sından izole edilmiştir ve prevalansı %32 olarak hesaplanmıştır. *KNS* pozitif kedilerin 5'inde çift kulakta, 11'inde ise tek kulakta tespit edilmiştir. İdentifiye edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılık testleri yapılmıştır. *Koagulaz negatif stafilokokların* %100 *Florfenikol'e*, %90,48 *Amoksisilin Klavulanik Asit'e* duyarlı olduğu buna karşılık diğer antibiyotiklere dirençli olabileceği gözlemlenmiştir. *Klebsiella pneumonia* ise 8 kedide tespit edilmiş olup prevalansı %16 olarak hesaplanmıştır. *Klebsiella pneumonia* pozitif kedilerin tamamında etkene tek kulakta rastlanmıştır. İzole edilen *Klebsiella pneumonia'nın* antibiyotik duyarlılık testlerinde %100 oranında *Ciprofloksasin'e*, %87,5 *Enrofloksasin'e* duyarlı olduğu buna karşılık %87,5 oranında *Linkkomisin'e* ve *Rifampin'e*, %75 *Eritromisin'e* dirençli olduğu gözlemlenmiştir. *Pasteurella spp.*, 7 kediden izole edilmiştir ve prevalansı %14 olarak hesaplanmıştır. Bu kedilerden sadece 1 tanesinde çift kulakta etkene rastlanırken, 6 kedide ise tek kulakta bakteriye rastlanmıştır. İzole edilen *Pasteurella spp.'nin* yapılan antibiyotik duyarlılık testlerinde ise *Oksitetrasiklin*, *Enrofloksasin* ve *Ciprofloksasin'e* %100 duyarlı olduğu buna karşılık *Linkomisin*, *Eritromisin* ve *Rifampin'e* %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir. Araştırma kapsamına alınan kedilerden 6'sında *Streptococcus spp.*, 6'sında *staphylococcus aureus*, 6'sında *corynebacterium spp.* olmak üzere eşit oranda tespit edilmiştir ve herbirinin prevalansı %12 olarak hesaplanmıştır. *Streptococcus spp.* pozitif kedilerin 3'ünde tek kulakta, 3'ünde ise her

iki kulakta da etkene rastlanmıştır. İzole edilen streptokokların %89 *Florfenikol*'e duyarlı olduğu buna karşılık aynı oranda *Linkomisin*, *Sülfametoksazol-Trimethoprim* ve *Eritromisin*'e dirençli olduğu gözlemlenmiştir. *Staphylococcus aureus* tespit edilen kedilerin 2'sinde çift kulaktan, 4'ünde tek kulaktan izole edilmiştir. İzole edilen *Staphylococcus aureus*'un, *Amoksisilin Klavulanik Asit*, *Eritromisin*, *Florfenikol* ve *Ciprofloksasin*'e %100 duyarlı olduğu gözlemlenmiştir. *Corynebacterium spp.* tespit edilen kedilerin ise sadece 1 tanesinde çift kulakta, 5 kedide ise tek kulakta bakteriye rastlanmıştır. *Corynebacterium spp.*'nin yapılan antibiyotik duyarlılık testlerinde *Florfenikol*'e %100, *Ciprofloksasin* ve *Enrofloksasin*'e %85,7, *Amoksisilin Klavulanik Asit*, *Eritromisin* ve *Rifampin*'e %71,4 duyarlı olduğu gözlemlenmiştir. *Escherichia coli* 4 kedide tespit edilmiş olup prevalansı %8 olarak hesaplanmıştır, 2 kedide tek kulakta, 2 kedide ise her iki kulakta da etkene rastlanmıştır. İzole edilen *Escherichia coli*'nin *Enrofloksasin* ve *Ciprofloksasin* %100 duyarlı olduğu buna karşılık *Linkomisin*, *Oksitetrasiklin*, *Eritromisin*, *Neomisin*, *Rifampin* ve *Kanamisin*'e de %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir. *Pseudeomonas aeruginosa* 3 kedide, *enterobacter spp.* 3 kedide ve *serratia spp.* 3 kedide tespit edilerek eşit oranda rastlanılmıştır ve herbirinin prevalansı %6 olarak hesaplanmıştır. *Pseudeomonas aeruginosa* tespit edilen kedilerin 1 tanesinde çift kulaktan, 2 kedide ise tek kulaktan izole edilmiştir. *Pseudeomonas aeruginosa*'nın yapılan antibiyotik duyarlılık testlerinde sadece *Ciprofloksasin*'e %100 duyarlı olduğu buna karşılık *Amoksisilin Klavulanik Asit*, *Linkomisin*, *Oksitetrasiklin*, *Sülfametoksazol-Trimethoprim*, *Eritromisin*, *Neomisin*, *Rifampin* ve *Kanamisin*'e de %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir. *Enterobacter spp.* tespit edilen kedilerin hepsinde bakteriye tek kulakta rastlanılmıştır. Çalışmada izole edilen *Enterobacter spp.*'nin *Sülfametoksazol-Trimethoprim*, *Enrofloksasin* ve *Ciprofloksasin* %100 duyarlı olduğu buna karşılık *Linkomisin* ve *Eritromisin*'e de %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir. *Serratia spp.* tespit edilen kedilerin ise hepsinde her iki kulakta da etkene rastlanılmıştır. *Serratia spp.*'nin yapılan antibiyotik duyarlılık testlerinde *Enrofloksasin* ve *Florfenikol*'e %100 duyarlı olduğu ancak *Linkomisin* ve *Rifampin*'e %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir. *Enterococcus spp.* yalnızca 2 kediden izole edilmiştir ve prevalansı %4 olarak hesaplanmıştır. Araştırma kapsamında en düşük oranda tespit edilen bakteri olmuş ve kedilerin sadece tek kulaklarında rastlanmıştır. *Enterococcus spp.*'nin *Florfenikol*'e %100 duyarlı olduğu

buna karşılık *Linkomisin*, *Oksitetrasiklin*, *Sülfametoksazol-Trimethoprim*, *Rifampin* ve *Kanamisin*'e de %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir. Kedilerin %4 lük bir kısmında ise tek kulaklarında patojen mikroorganizma ürememiştir.



5. TARTIŞMA

Woodward (2022) yayınladığı literatüre göre kulak kanalının yapısını, işlevini veya fizyolojisini değiştiren faktörler *otitis eksternanın* oluşumuna katkıda bulunabilir. Bu nedenle *otitis eksternanın* tedavi edilebilmesi ve tekrarlamasını engellemek için primer neden belirlenmeli ve buna uygun tedavi yöntemi belirlenmelidir. Maazi ve ark. (2010), yayınladıkları literatüre göre kedilerde *otitis eksternanın* en sık rastlanan nedeni *Otodectes cynotis*'tir. Sotireki ve ark. (2001), *Otodectes cynotis* 'in dünya genelinde kedilerdeki *otitis eksterna* vakalarının en az yarısından sorumlu olduğu iddia etmiştir. Melhorn (1993), yayınladığı çalışmada Avrupa'daki kedilerin %80'inin bu paraziti taşıdığını savunmuştur. Dowling (2016), göre bakteri, maya ve mantar enfeksiyonları ise genellikle *otitis eksternanın* sekonder nedenleridir.

Niae ve ark. (2021), yaptıkları çalışmada *M. pachydermatis*'in *otitis eksterna* bulunan kedilerdeki prevalansını %24-60 arasında bulmuşlardır. Yaptığımız bu çalışmada ise *Malassezia pachydermatitis*'in prevalansı %12 hesaplanmıştır ve bu oran Niae ve ark. (2021), çalışmada buldukları orana göre oldukça düşüktür. Niae ve ark. (2021), kedilerin dış kulak kanalından *M. Pachydermatis* haricinde 9 maya türü daha tanımlanmıştır bunlar; *Malassezia nana*, *Malassezia cuniculi*, *Malassezia furfur*, *Candida ciferrii* ve diğer maya türleri olan *Aureobasidium melanogenum*, *Cystobasidium calyptogenae*, *Moesziomyces aphidis*, *Rhodotorula mucilaginosa* ve *Sympodiomyopsis spp.* *Malassezia pachydermatis*'in prevelansı %50,94'tür(%36.84-64.94). *Malassezia nana*, *M. cuniculi* ve *M. Furfur*'un prevelansı ise %16,98 (%8,07-29,80) olarak bulunmuştur. *Candida ciferrii*'nin prevalansı ise %9.42'dir (%3.13-20.66). Bizim çalışmamızda ise *Candida spp.*'nin prevalansı %44 hesaplanmıştır ve mantar etkenleri arasında en yüksek orana sahiptir. Niae ve ark. (2021), yaptıkları çalışmada *Aureobasidium melanogenum*, *Cystobasidium calyptogenae*, *Moesziomycesaphidis*, *Rhodotorula mucilaginosa* ve *Sympodiomyopsis spp.*'nin ise her birinin prevalansını %1.89 (%0,05-10,07) bulmuştur. Bizim çalışmamızda da mayaların prevalansı %2 olarak hesaplanmıştır bu da Niae ve ark. (2021), yaptıkları çalışma ile uyumludur.

Yaptığımız çalışmada *kontaminant* mantarların prevalansı %32 olarak hesaplanarak en sık izole edilen ikinci mantar etkeni olmuştur. *Kontaminant* mantar tespit edilen kedilerde etken çoğunlukla her iki kulaktan da izole edilmiştir.

Goodale ve ark. (2016), çalışmalarında belirttiği gibi *Aspergillus otitis* nadir görülen bir durumdur, genellikle kedilerde ve büyük ırklarda tek taraflı *otitis eksternaya* sebep olur. Literatürden farklı olarak araştırmamız kapsamında *Aspergillus spp.*, 12 kediden izole edilmiş ve prevalansı %24 olarak hesaplanmıştır, *kontaminant* mantarlardan sonra en sık izole edilen mantar etkeni olmuştur. *Aspergillus spp.* kedilerin %50 sinde tek kulakta, %50 sinde ise her iki kulakta da rastlanmıştır.

Dowling (1996), çalışmasına göre en yaygın izole edilen bakteri türü ise *Staphylococcus* türleridir ve vakaların %30 ile %50'sinde görülür. Yaygın olarak izole edilen diğer patojenler arasında ise *Proteus spp.*, *Koagulaz-negatif Staphylococcus spp.*, *E. coli*, *Corynebacterium spp.* vardır. Buna karşılık *Pseudomonas spp.* ise nadir olarak görülür, ancak kronik otitis eksternada sıklıkla önemli bir rol oynar. *Pseudomonas* enfeksiyonunda çoklu antibiyotik direnci ortaya çıkması muhtemeldir ve bu durum tedaviyi zorlaştırır. Bizim çalışmamızda da en sık %32 prevalans ile *Koagulaz-negatif Staphylococcus spp.*'ye rastlanmıştır. Bununla birlikte *Staphylococcus aureus*'un, prevalansı ise %12 olarak hesaplanmıştır. Literatürden farklı olarak *Proteus spp.*'ye ise hiçbir kedide rastlanılmamıştır. Yaptığımız çalışmada yine Dowling (1996), çalışması ile uyumlu olarak *Pseudomonas spp.*'nin prevalansı %6 gibi oldukça düşük bir oranda hesaplanmıştır ve yapılan antibiyotik duyarlılık testlerinde sadece *Ciprofloksasin*'e %100 duyarlı olduğu buna karşılık *Amoksisilin*, *Klavulanik Asit*, *Linkomisin*, *Oksitetrasiklin*, *Sülfametoksazol-Trimethoprim*, *Eritromisin*, *Neomisin*, *Rifampin* ve *Kanamisin*'e de %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir.

Merchant (2005) yayınladığı literatüre göre *Streptokok*, *Stafilokok* ve *Enterokoklar* gibi gram pozitif bakterilere karşı en etkili antibiyotik seçimi yapılmalıdır, gram negatif mikroorganizmalara karşı ise geniş spektrumlu antibiyotikler tercih edilebilmektedir. Yaptığımız çalışmada literatüre uyumlu olarak izole edilen *streptokokların* %89 *Florfenicol*'e duyarlı olduğu buna karşılık aynı oranda *Linkomisin*, *Sülfametoksazol-Trimethoprim* ve *Eritromisin*'e dirençli olduğu

gözlemlenmiştir. *Enterococcus spp.*'nin *Florfenikol*'e %100 duyarlı olduğu buna karşılık *Linkomisin*, *Oksitetrasiklin*, *Sülfametoksazol-Trimethoprim*, *Rifampin* ve *Kanamisin*'e de %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir.

Hariharan ve ark. (2006), çalışmasına göre *Pasteurella spp.*, *Streptococcus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterococcus spp.* ve *Serratia spp.* nadir olarak kedilerdeki *otitis externanın* oluşumuna katkıda bulunabilirler. Bizim araştırmamızda da literatürle uyumlu olarak *Klebsiella pneumonia* %16 prevalans ile, *Serratia spp.* %6 prevalans ile, *Pasteurella spp.* ise %14 prevalans ile tespit edilmiştir. *Klebsiella pneumonia* ve *Pasteurella spp.*'ye büyük çoğunluğunda tek kulakta rastlanmıştır. *Serratia spp.* tespit edilen kedilerin ise hepsinde etkene her iki kulakta da rastlanılmıştır. İzole edilen *Klebsiella pneumonia*'nin antibiyotik duyarlılık testlerinde %100 oranında *Ciprofloksasin*'e, %87,5 *Enrofloksasin*'e duyarlı olduğu buna karşılık %87,5 oranında *Linkkomisin*'e ve *Rifampin*'e, %75 *Eritromisin*'e dirençli olduğu gözlemlenmiştir. *Pasteurella spp.*'nin yapılan antibiyotik duyarlılık testlerinde ise *Oksitetrasiklin*, *Enrofloksasin* ve *Ciprofloksasin*'e %100 duyarlı olduğu buna karşılık *Linkomisin*, *Eritromisin* ve *Rifampin*'e %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir. *Serratia spp.*'nin yapılan antibiyotik duyarlılık testlerinde ise *Enrofloksasin* ve *Florfenikol*'e %100 duyarlı olduğu ancak *Linkomisin* ve *Rifampin*'e %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca araştırma kapsamında *Escherichia coli*'ye %8 prevalans ile nadir olarak rastlanılsa bile birçok antibiyotiğe direnç göstermesi bakımından önemlidir. Yapılan antibiyotik duyarlılık testlerine göre *Enrofloksasin* ve *Ciprofloksasin* %100 duyarlı olduğu buna karşılık *Linkomisin*, *Oksitetrasiklin*, *Eritromisin*, *Neomisin*, *Rifampin* ve *Kanamisin*'e de %100 dirençli olduğu gözlemlenmiştir.

Henneveld ve ark. (2012), çalışmasında *corynebacterium spp.* izole edilen *otitis externa* ve *otitis medialis* dört kedi tanımlamıştır. Bizim çalışmamızda ise *Corynebacterium spp.* 6 kedide tespit edilmiştir ve çoğunlukla tek kulakta bakteriye rastlanmıştır. *Corynebacterium spp.*'nin yapılan antibiyotik duyarlılık testlerinde *Florfenikol*'e %100, *Ciprofloksasin* ve *Enrofloksasin*'e %85,7, *Amoksisilin Klavulanik Asit*, *Eritromisin* ve *Rifampin*'e %71,4 duyarlı olduğu gözlemlenmiştir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızda *otitis externa* görülen kedilerden *Otodectes cynotis* pozitif vakalardan alınan örneklerden izole edilen mikroorganizmalar çeşitlilik gösterdi. Bu etkenler arasından mantar etkenlerinden *Candida* %44, *Aspergillus spp.* %24 ve bakteriyel etkenlerden *Koagulaz-negatif Stafilokoklar* %32 olarak belirlenen yüksek prevalansları nedeni ile dikkat çekmektedir. Buna ek olarak araştırmaya dahil edilen kedilerden izole ettiğimiz bakterilerin antibakteriyel duyarlılıkları incelendiğinde *Siprofloksasin* ve *Enrofloksasin* en etkili antibiyotik olarak saptanmıştır. İzole edilen bakterilerin antibakteriyel duyarlılıkları farklılık göstermektedir. Bu nedenle *otitis externa* vakalarında antibiyotik duyarlılık testleri mutlaka yapılmalıdır. Bununla birlikte araştırma kapsamındaki kedilerde birçok bakterinin yalnızca tek kulaktan izole edildiği göz önünde bulundurularak örnekler her iki kulaktan da alınmalıdır. Ayrıca bakterilerle birlikte mantar ve mayaların da *otitis externa* vakalarından birlikte bulunabildikleri saptanmıştır. Bu durum dikkate alınarak antibakteriyeller ile birlikte antifungal preparatların kullanılması *otitis externa* vakalarında tedavinin etkili olması açısından oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

- Abbas LA, Rady AM (2023).** Isolation and molecular detection of *Staphylococcus aureus* from feline otitis in Baghdad. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, **Vol 37 (3)**, 141-146.
- Acar A, Altınok Yipel F (2015).** Factors Related to the Frequency of Cat Ear Mites (*Otodectes cynotis*). *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, **22(1)**, 75-78.
- Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC (2002).** *Feline Clinical Parasitology*. 1st Edition, Iowa: Iowa State University Press, p: 375-400.
- Brame B, Cain C (2021).** Chronic otitis in Cats, Clinical management of primary, predisposing and perpetuating factors. *Journal of Feline Medicine and Surgery* **23**, 433–446.
- Bukowski JA, Aiello S. (2022).** Ear Structure and Function in Cats. <https://www.msdivetmanual.com/cat-owners/ear-disorders-of-cats/ear-structure-and-function-in-cats> (Erişim Tarihi: Ağustos 2018)
- Canpolat İ, Tanrıseven M, Başer S (2022).** The prevalence of ear diseases in cat and dogs in Kocaeli provinces. *Turkish Journal of Veterinary Research* **Volume:6 Issue:2**, 53- 60. <https://doi.org/10.47748/tjvr.1091743> (Erişim Tarihi: 26 Haziran 2022)
- Griffin C (2006),** *Pseudomonas Otitis*. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings. 11-14 October Prague / Czech Republic (<https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11223&meta=generic&id=3858934>) (Erişim Tarihi: 14 Ekim 2006)
- Dowling PM. (1996).** Antimicrobial therapy of skin and ear infections. *Can Vet J.*, **(37)**, 695–699.
- Degi J, Cristina RT, Codreanu M (2010).** Researches Regarding The Incidency of Infestation With *Otodectes Cynotis* In Cats. *Scientific Works*, C series **LVI(3-4)**, 84-92.

Müller E, Heusinger A (1994). Microbiological results of ear swabs from dogs and cats. *Tierarztl Prax.*, **22(1)**, 80-4.

Giordano C ve ark. (2010). Invasive mould infections of the naso-orbital region of cats: a case involving *Aspergillus fumigatus* and an aetiological review. *J Feline Med Surg* **12**, 714-723.

Goodale EC, Outerbridge CA, White SD (2016). *Aspergillus* otitis in small animals – a retrospective study of 17 cases. *Vet Dermatol*, **27**, 3-e2. (<https://doi.org/10.1111/vde.12283>) (Erişim Tarihi: 21 Aralık 2015)

Hariharan H, Coles M, Poole D, Lund L, Page R (2006). Update on antimicrobial susceptibilities of bacterial isolates from canine and feline otitis externa. *Can Vet J*, **47 (3)**, 253-255.

Hartmann K, Barrs V (2013). Guideline for Aspergillosis. *J Feline Med Surg*, **15**, 605-610.

Henneveld K, Rosychuk RA, Olea-Popelka FJ, Hyatt DR, Zabel S (2012). *Corynebacterium* spp. in dogs and cats with otitis externa and/or media: a retrospective study. *J Am Anim Hosp Assoc.*, **48(5)**, 320–6.

Jacobs DE (2000). Selamectin – a novel endectocide for dogs and cats. *Vet. Parasitol.* **91**, 161–162.

Ribeiro JPC, Almeida ABPF, Veggi NDG, Coelho ELJ, Sousa VRF (2024). Otitis externa associated with *Demodex cati* – case report, *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, **V.76(1)**, 109-113.

Khara K (2014). Ear mites in dogs. (<http://www.ibuzzle.com/articles/ear-mites-indogs.html>) (Erişim Tarihi: 23.02.2014).

Kittl S, Brodard I, Rychener L, Jores J, Roosje P, Brawand SG (2018). Otitis in a cat associated with *Corynebacterium provencense*. *BMC Veterinary Research*, **14**, 200. (<https://doi.org/10.1186/s12917-018-1526-9>) (Erişim Tarihi: 25 Haziran 2018)

Ordeix L (2016). Otitis Externa in Cats: Differentials and Diagnosis. *World Small Animal Veterinary Association Congress Proceedings*, 27-30 September Barcelona, Spain.

Lefkaditis MA, Koukeri SE, Mihalca AD (2009). Prevalence and intensity of *Otodectes cynotis* in kittens from Thessaloniki area, Greece. *Vet. Parasitol.* **163**, 374–375.

Maazi N, Jamshidi SH and Hadadzadeh HR (2010). Ear Mite Infestation in Four Imported Dogs from Thailand; a Case Report. *Iran J. Arthropod–Borne Dis.* **4(2)**, 68–71.

Mehlhorn H, Mehlhorn B (1993). Gesunde Katzen, *Springer verlag*, 71-84.

Merchant SR (2005). Microbiology of the Ear of the Dog and Cat. *Small Animal Ear Disease, Elsevier*, **9**, 187-201.

Md. Ahaduzzaman (2014). Ear Mite (*Otodectes cynotis*) Induced Otitis Externa and Complicated by Staphylococci Infection in a Persian cat. *The journal of Advances in Parasitology*, **2(2)**, 21-23.

Niae S, Yurayart C, Thengchaisri N, Sattasathuchana P (2021). Prevalence and in vitro antifungal susceptibility of commensal yeasts in the external ear canal of cats. *BMC Veterinary Research*, **17**, 288.

Paterson S (2012). *Pseudomonas Otitis Infection*. Merseyside. Retrieved from (<https://assets.ctfassets.net/4dmg311sxd6g/4GOL9R75iBV6KKFFpQuyqo/b68cc4237fa3d42b612d31b15048a308/pseudomonas-otitis-7121-article.pdf>) (Erişim Tarihi: Eylül 2012)

Petrov V, Mihaylov G, Tsachev I, Zhelev G, Marutsov P, Koev K (2013). Otitis externa in dogs: microbiology and antimicrobial susceptibility. *Revue Med. Vet.*, **164(1)**, 18–22.

Quinn PJ, Markey BK, Leonard FC, FitzPatrick ES, Fanning S, Hartigan PJ (2011). *Veterinary microbiology and microbial disease*. Second edition, Chichester (UK): Wiley-Blackwell, p:413-483.

Salib FA, Baraka TA (2011). Epidemiology, genetic divergence and acaricides of *Otodectes cynotis* in cats and dogs. *Veterinary World*, **Vol.4(3)**, 109-112.

Sasikala V, Saravanan M, Ranjithkumar M, Sarma K, Vijayakaran K (2011). Management of ear mites in cats. *Indian Pet J.*, **11**, 5–9.

Simpson AC. (2021). Successful treatment of otodemodiosis due to *Demodex cati* with sarolaner/selamectin topical solution in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports*, **Vol.7(1)**.

Nardoni S, Ebani VV, Fratini F, Mannella R, Pinferi G, Francesca Mancianti F, Finotello R, Perrucci S (2014). Malassezia, mites and bacteria in the external canal of dogs and cats with otitis externa, *Slov Vet Res.*, **51(3)**, 113-18.

Sotiraki S, Koutinas A, Leontides L (2001). Factors affecting the frequency of ear canal and face infestation by *Otodectes cynotis* in the cat. *Vet Parasitol*; **96**, 309–315.

Souza CP, Ramadinha RR, Scott FB, Pereira MJS (2008). Factors associated with the prevalence of *Otodectes cynotis* in an ambulatory population of dogs. *Pesq. Vet. Bras.* **28(8)**, 375–378.

Thompson T (2011). Ear mites in cats: A study of diagnosis and symptoms. (<http://www.nativeremedies.com/petalive/articles/earmitescatsstudy-diagnosis-symptoms.shtml>). (Erişim Tarihi:10.02.2014)

Miller Jr. WH. VMD William H. Miller JR. Otitis. (<https://www.vet.cornell.edu/departments-centers-and-institutes/cornell-feline-health-center/health-information/feline-health-topics/otitis>)

Wiwanitkit V (2011). Dog ear mite infestation: a possible problem in public health system. *Iran J. Arthropod–Borne Dis.* **5(2)**, 1.

Wiwanitkit V (2012). Role of Molecular Diagnosis for Dog Ear Mite Infestation. *Int. J. Mol. Vet. Res.*, **2(2)**, 6.

Woodward M (2022). Otitis Externa in Animals. *Baton Rouge Veterinary Referral Center, Thrive Pet Healthcare.* (<https://www.merckvetmanual.com/ear-disorders/otitis-externa/otitis-externa-in-animals#top>) (Erişim Tarihi:10.2022)

Yang C, Huang HP (2016). Evidence-based veterinary dermatology: a review of published studies of treatments for *Otodectes cynotis* (ear mite) infestation in cats. *Vet Dermatol*, **27**, 221-e56.

Zajac AM, Conboy GA (2012). *Veterinary Clinical Parasitology*. 8th Edition, Chichester: Wiley-Blackwell, p: 217-230.

