



T.C.  
MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KÖPEKLERDE DERİ MANTARI  
ENFEKSİYONLARINDA LAZER UYGULAMALARININ  
TEDAVİDEKİ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Melahat GÖK**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**Danışman**

**Prof. Dr. Mehmet KARACA (I. Danışman)**

**Doç. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM (II. Danışman)**

**BURDUR-2015**

T.C.  
MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KÖPEKLERDE DERİ MANTARI  
ENFEKSİYONLARINDA LAZER UYGULAMALARININ  
TEDAVİDEKİ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Melahat GÖK**

**YÜKSEK LİSANS**

**İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**Danışman**

**Prof. Dr. Mehmet KARACA (I. Danışman)**

**Doç. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM (II. Danışman)**

Bu Araştırma Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri  
Koordinatörlüğü tarafından 0269-YL-15 proje numarası ile desteklenmiştir.

**BURDUR-2015**

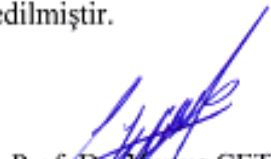
## KABUL VE ONAY

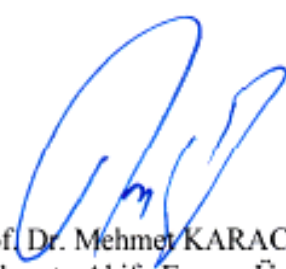
### SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE


Melahat GÖK tarafından Prof. Dr. Mehmet KARACA ve Doç. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM yönetiminde hazırlanan **Köpeklerde Deri Mantarı Enfeksiyonlarında Lazer Uygulamalarının Tedavideki Etkinliğinin Araştırılması** 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 Tarihi


29.12.2015

  
Prof. Dr. Yunus ÇETİN  
Mehmet Akif Ersoy Üniv.  
Veteriner Fak.  
**Başkan**

  
Prof. Dr. Mehmet KARACA  
Mehmet Akif Ersoy Üniv.  
Veteriner Fak.  
**Jüri**

  
Doç. Dr. M. Koray ALBAY  
Mehmet Akif Ersoy Üniv.  
Veteriner Fak.  
**Jüri**

  
Doç. Dr. Kenan SEZER  
Mehmet Akif Ersoy Üniv.  
Veteriner Fak.  
**Jüri**

  
Yrd. Doç. Dr. Kürşat YIGITARSLAN  
Mehmet Akif Ersoy Üniv.  
Veteriner Fak.  
**Jüri**

## ONAY

Bu tez, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Lisans Üstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu **11 / 01 / 2016** Tarih ve **2016 / 1** sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr. M. Doğa TEMİZSOYLU  
Müdür  
**Sağlık Bilimleri Enstitüsü**

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca beni yönlendiren, her zaman için yardımlarını ve desteğini benden esirgemeyen danışman hocalarım Prof. Dr. Mehmet KARACA, Doç. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM, Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Şima ŞAHİNDURAN hocama, destekleri ve yardımları için İç Hastalıkları Anabilim Dalı'nda bulunan tüm hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## BEYAN

**Köpeklerde Deri Mantarı Enfeksiyonlarında Lazer Uygulamalarının Tedavideki Etkinliğinin Araştırılması** başlıklı tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Tarih

29.12.2015



Melahat GÖK

ONAY



Prof. Dr. Mehmet KARACA (I. Danışman)

Doç. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM (II. Danışman)

# İÇİNDEKİLER

<b>İÇ KAPAK SAYFASI</b>	<b>i</b>
<b>KABUL VE ONAY SAYFASI</b>	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>iii</b>
<b>BEYAN SAYFASI</b>	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>v</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	<b>vii</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b>	<b>viii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b>	<b>ix</b>
<b>TÜRKÇE ÖZET</b>	<b>x</b>
<b>İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)</b>	<b>xii</b>
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	<b>2</b>
2. 1. Dermatofitosiz	2
2. 2. 1. Tanım	2
2. 2. 2. Etiyoloji- Patogenez	3
2. 2. 3. Semptomlar	5
2. 2. 4. Tanı	6
2. 2. 5. Sağaltım	6
2.2. Lazer	8
2. 2. 1. Tanım	8
2. 2. 2. Lazer Çeşitleri	9
2. 2. 3. Lazer Doku Etkileşimleri	11
2. 2. 4. Dermatolojide Lazer Kullanımı	12
2. 2. 5. Lazer Kullanımında Dikkat Edilmesi Gerekenler	16
<b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b>	<b>17</b>
3. 1. Materyal	17
3. 1. 1. Hayvan Materyali	17
3. 1. 2. Klinik Muayene	18

3. 2. Yöntem	18
3. 2. 1. Örnek Alımı	18
3. 2. 4. Tedavi	19
3. 2. 5. İstatistiksel Analizler	21
<b>4. BULGULAR</b>	<b>22</b>
4. 1. Klinik Bulgular	22
4. 2. Laboratuvar Bulguları	27
4. 2. 1. Mikroskopik Bulgular	27
4. 2. 2. SDA Ekim Sonucu Bulgular	28
4. 2. 3. Gruplardaki Skorlama ve İstatistiksel Analizi	30
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>32</b>
<b>6. SONUÇ ve ÖNERİLER</b>	<b>35</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>37</b>
<b>8. EKLER</b>	<b>43</b>
8. 1. Ek - 1: Hasta Sahibi Onay Formu Örneği	43
8. 2. Ek - 2: Dermatolojik Anamnez Formu Örneği	44
<b>9. ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>45</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3. 1. Hasvet GİGAA Lazer	21
Şekil 4. 1. Charles adlı köpeğin tedavi öncesi (a) ve sonrası (b)	22
Şekil 4. 2. Köpük adlı köpeğin tedavi öncesi (a) ve sonrası (b)	23
Şekil 4. 3. Şila adlı köpeğin tedavi öncesi (a) , sırası (b) ve sonrası (c)	23
Şekil 4. 4. Şila adlı köpeğe lazer uygulaması yapılması (d)	24
Şekil 4. 5. Zoe adlı köpeğin tedavi öncesi (a) ve sonrası (b)	24
Şekil 4. 6. Biber adlı köpeğin tedavi öncesi (a, b), sırası (c, d) ve sonrası (e)	25
Şekil 4. 7. Puf adlı köpeğin tedavi öncesi (a) ve sırası (b)	26
Şekil 4. 8. Puf adlı köpeğe lazer tedavi uygulaması ve tedavi sonrası (d)	26
Şekil 4. 9. Mikroskopta <i>Mikrosporum canis</i> X40lık görüntüsü (a) ve mikroskopta mantar hifalarının görüntüsü (b)	27
Şekil 4. 10. Mikroskopta <i>Trichopyhton spp.</i> X40lık görüntüsü (c)	27
Şekil 4. 11. SDA ekim yapılmış pozitif <i>M. canis</i> görüntüsü (a) ve SDA ekim yapılmış pozitif <i>Trichopyhton</i> görüntüsü (b)	28
Şekil 4. 12. SDA ekim yapılmış pozitif <i>M. canis</i> görüntüsü ve SDA ekim yapılmış pozitif <i>Trichopyhton</i> görüntüsü (b)	28
Şekil 4. 13. Klasik grup tedavi sonrası negatif sonuç (a)	29
Şekil 4. 14. Klasik+ Lazer grubu tedavi sonrası negatif sonuç (b)	29
Şekil 4. 15. Lazer grubu tedavi sonrası negatif sonuç (c)	29



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 2. 1.</b> Lazer tedavisinin termal etkileri	<b>12</b>
<b>Tablo 2. 2.</b> Lazer türlerinin dermatolojik endikasyonları	<b>14</b>
<b>Tablo 3. 1.</b> Çalışmada kullanılan köpekler	<b>17</b>
<b>Tablo 3. 2.</b> Skorlama tablosu	<b>19</b>
<b>Tablo 4. 1.</b> Grup 1 ( ilaç tedavisi) günlere göre skorlaması	<b>30</b>
<b>Tablo 4. 2.</b> Grup 2 ( ilaç tedavisi + lazer tedavisi) günlere göre skorlaması	<b>30</b>
<b>Tablo 4. 3.</b> Grup 3 ( lazer tedavisi) günlere göre skorlaması	<b>31</b>
<b>Tablo 4. 4.</b> Gruplar arası istatistiksel analiz	<b>31</b>

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>ATP</b>	<i>Adenozin trifosfat</i>
<b>°C</b>	<i>Santigrat</i>
<b>cm<sup>2</sup></b>	Santimetrekare
<b>cm</b>	Santimetre
<b>CO<sub>2</sub></b>	<i>Karbondioksit</i>
<b>Cw</b>	Santiwatt
<b>Dk</b>	Dakika
<b>DNA</b>	<i>Deoksiribonükleik asit</i>
<b>Er:YAG</b>	Erbiyum ytrium alüminyum garnet
<b>FIV</b>	Feline Immunodeficiency virus (Kedi Aids'i)
<b>HeNe</b>	Helyum-neon
<b>IgE</b>	<i>Immunoglobulin E</i>
<b>J</b>	Joul
<b>kg</b>	Kilogram
<b>KOH</b>	<i>Potasyum Hidroksit</i>
<b>KTP</b>	Potasyum titanil fosfat lazer
<b>kw</b>	Kilowatt
<b>Lazer</b>	Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation
<b>m</b>	Metre
<b>mg</b>	Miligram
<b>mm</b>	Milimetre
<b>ms</b>	Milisa <i>Trichopyhton</i> niye
<b>msn</b>	Milisanıye
<b>M.</b>	<i>Microsporum</i>
<b>µm</b>	Mikrometre
<b>Nd:YAG</b>	Geusic neodyum katkılı ytrium-aluminium-garnet
<b>nm</b>	Nanometre
<b>no</b>	Vaka numarası
<b>ns</b>	Nanosaniye
<b>n:6</b>	Her bir gruptaki köpek sayısı (6 adet)
<b>ph</b>	Hidrojen gücü
<b>RNA</b>	<i>Ribonükleik asit</i>
<b>S</b>	Saniye
<b>SDA</b>	Saboroud Dekstrozo Agar
<b>spp.</b>	Türleri
<b>Str.</b>	<i>Stratum</i>
<b>T.</b>	<i>Trichopyhton</i>
♀	Dişi
♂	Erkek

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

**Yüksek Lisans Tezi**

**KÖPEKLERDE DERİ MANTARI**  
**ENFEKSİYONLARINDA LAZER UYGULAMALARININ**  
**TEDAVIDEKİ ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Tez Danışmanı**

**Prof. Dr. Mehmet KARACA (I. Danışman)**

**Doç. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM (II. Danışman)**

**BURDUR – 2015**

**ÖZET**

Dermatofitosiz derinin yüzeysel tabakalarında, keratofilik mantar türleri tarafından (*Microsporum*, *Trichophyton*, *Epidermaphyton*) oluşan mantar enfeksiyonudur. *Microsporum*, *Trichophyton*, *Epidermaphyton* türleri zoonoz ve patojendir. Hayvanlarda genel olarak görülen semptomlar; kaşıntı, tüy kaybı, kepeklenme, hiperpigmentasyon, kabuklanma, yaygın alopesi, eritramatöz ve yangılı lezyonlardır. Deri mantarı enfeksiyonları tedavisi uzun, zorlu ve pahalı mücadeleyi gerektirmektedir. Çalışmada son yıllarda veteriner pratik alana giren lazer uygulamalarının dermatofitosiz olgularındaki kullanımını değerlendirildi. Dermatofitosiz olgularının tedavisi açısından çalışma sürecinin kısaltılması, tedavi etkinliğinin araştırılması amaçlandı. Çalışmada farklı ırk, yaş ve cinsiyette 18 adet doğal deri mantarı ile enfekte köpek kullanıldı. Çalışmaya alınan tüm hayvanların tedavi öncesinde anamnez bilgileri, fiziksel muayene bulguları ve mantar teşhis işlemleri gerçekleştirildi. Örnek alımında selobant tekniği kullanıldı. Alınan örnekler mikroskopta incelendi. Ayrıca kesin tanı için pens yardımı ile yine lezyonlu bölgeden tüy örnekleri alınarak Sabaroud Dextrose Agar besi yerinin içine gömülerek ekim yapıldı. *Microsporum canis* ve *Trichophyton spp.* türü mantar etkenleri identifiye edildi. Mantar türü identifiye edilen ve deri mantarı teşhisi konularak çalışmaya alınan 18 köpek; tedavi protokolüne göre 3 eşit gruba ayrıldı. Her gruptaki köpeklere sahip oldukları lezyonlara göre skorlama yapılarak tedavinin etkinliği değerlendirildi.

Tedavi protokolüne göre: Birinci grup (n:6) klasik tedavi grubu, ikinci grup (n:6) klasik tedavi + lazer grubu ve üçüncü grup (n:6) ise lazer tedavi grubu olarak belirlendi. Tedavinin 1. grubuna tok karnına günde 1 defa itrakonazol 100 mg etken maddeli funit tablet (15 kapsül) 5-10 mg/kg dozları baz alınarak 15 günlük 2 kür halinde 5 gün ara verilerek uygulandı. 10 gün sonra 1 defa daha yapılmak üzere 2 kere *vacderm-f* mantar aşısı uygulaması yapıldı. Generalize olguların olduğu köpekler ilaç tedavisinin yanında 3 günde 1 tricopom şampuanla yıkandı. Herhangi bir lazer tedavi uygulaması yapılmadı. Tedavinin 2. grubuna da klasik tedavi grubuna uygulanan tedavi protokolünün yanı sıra lazer tedavisi yapıldı. Üçüncü gruba sadece lazer tedavi uygulandı. Cihaz kullanım kitapçığı baz alınarak alınarak 150 m/s atım yaptıktan sonra 200m/s bekleme yapıldı. Ayrıca yüz gibi bazı hassas alanlarda ve alopesinin yaygın olduğu bölgelerde atım sayısı düşürüldü. Bütün gruplar için tedavi etkinliğini belirleme kriteri olarak klinik olarak iyileşmenin varlığı, deri ve kılların durumu değerlendirildi. Ayrıca kesin tedavi etkinliği tespit etmek için tekrar SDA ekimi yapıldı. Gruplar arası karşılaştırma da  $p=0,52$  ( $p>0,05$ ) olarak bulundu. Birinci grup (n:6) klasik tedavi grubu için median=2, 33 ikinci grup (n:6) klasik tedavi + lazer grubu için median=2, 00 ve üçüncü grup (n:6) lazer tedavi grubu için ise median=1,67 bulunmuştur. Buna göre iyileşme sürecinin sıralaması  $grup3<grup2<grup1$  olsa da istatistiki açıdan gruplar arasında farkın önemli olmadığı görüldü. Sonuç olarak; lazer tedavisi sonucunda lezyonların gözle görülür biçimde azaldığı ve kaybolduğu görüldü. Çalışmadaki lazer tedavisinin; ilaç tedavisinde görülen yan etkilerin görülmemesi, tedavi süresini kısaltması bakımından avantaj sağladığı ve klinik pratikte deri mantarı enfeksiyonlarında uygulanabilir olduğu ortaya konuldu.

**Anahtar kelimeler:** köpek, mantar enfeksiyonu, lazer, *M. canis*, *Trichophyton*

**Mehmet Akif Ersoy University  
Institute of Health Science**

**Master of Science Thesis**

**Investigation of the Effectiveness of the Treatment with  
Laser Application in Fungal Skin in Dogs**

**Melahat GÖK**

**Department of Veterinary Internal Medicine**

**Supervisor**

**Prof. Dr. Mehmet KARACA (I. Supervisor)**

**Doç. Dr. Mehmet Çağrı KARAKURUM (II. Supervisor)**

**BURDUR – 2015**

**ABSTRACT**

Dermatophytosis is a fungal infection caused by keratinophilic fungi species (*Microsporum*, *Trichophyton*, *Epidermaphyton*) on the surface layers of the skin. *Microsporum*, *Trichophyton*, *Epidermaphyton* species are zoonotic and pathogenic. Symptoms generally found in animals are: itching, hair loss, dandruff, hyperpigmentation, crusting, common alopecia, erythematous and inflammatory lesions. Treatment of fungal skin infections is long and requires a challenging and expensive fight. In this study, we evaluated the use of laser, which was put in practice in the field of veterinary medicine in recent years, on dermatophytosis cases. The aim was to shorten the treatment period for dermatophytosis cases in this study and to evaluate the efficiency of treatment. 18 dogs from different races, ages and genders, infected by natural skin fungi, were used in the study. Before the treatment, medical histories of all animals were taken; physical examination findings were noted and they were diagnosed with fungal infection. Adhesive band technique was used for sampling. Samples taken were examined under microscope. Hair samples were taken from the lesion area with the help of a forceps for definitive diagnosis, and they were cultivated in Sabaroud Dextrose Agar medium. *Microsporum canis* and *Trichophyton spp.* were the fungal factors identified. Fungal species were

identified for 18 dogs and they were included in the study with the diagnosis of fungal skin infection. They were divided in 3 equal groups based on treatment protocol. Lesions of the dogs in each group were scored and the efficacy of treatment was evaluated. According to the treatment protocol, the first group (n:6) is classical treatment group, the second group (n:6) is classical treatment + laser group, and the third group (n:6) is laser treatment group. The treatment of first group received funit tablet (15 capsules) with an active substance of 100 mg itraconazole once a day after meals, based on 5-10 mg/kg dose. This treatment was given for 15 days in 2 cycles with a 5-day interval in-between. 10 days later, *vacderm-f* fungal vaccination was injected twice, which would be injected once again. Dogs with general problems were washed with 1 tricopom shampoo three times a day in addition to drug treatment. No laser treatment was given to this group. The treatment of second group was treated with laser in addition to classical treatment protocol. Third group received laser treatment only. Based on the manual of the device, pulses were 150 m/s and then there was an interval of 200m/s. The number of pulses was decreased on some sensitive areas such as face and where there is spread alopecia. The criteria for treatment efficacy for all groups were: clinical recovery, the status of the skin and hairs. Besides, SDA cultivation was made again to determine the efficacy of treatment. P value was found  $p=0,52$  ( $p> 0,05$ ) in the comparison between the groups. For the first classical treatment group (n:6) median is 2,33; for the second classical treatment + laser group (n:6) median is 2,00; and for the third laser treatment group (n:6) median is 1,67. Accordingly, the groups were ordered by their recovery process as follows: group3<group2<group1. However, there was no statistical significance between the groups. In conclusion; lesions were markedly reduced and disappeared as a result of laser treatment. It is concluded that laser treatment is advantageous because there was no side effect seen as in drug treatment, the treatment period is shorter and it is applicable on fungal skin infections in clinical practice.

**Key words:** dog, fungal enfection, laser, *M. canis*, *Trichophyton*

## 1. GİRİŞ

Son yıllarda deri ve deri altı dokusu hastalıklarında özellikle lazerin kullanıldığı görülmektedir. Tıpta lazer ışını ilk kez dermatolog Goldman tarafından 1962' de kullanılmıştır (6). Lazeri ilk kez 1967' de Mester ve arkadaşları androgenetik alopeside tedavi amacıyla kullanmışlardır (13).

Dermatolojide lazerin; pigmente, epidermal ve dermal lezyonlar, epilasyon, vitiligo, cilt yenileme, telenjektazi tedavisinde, sebace hiperpilazi olguları, tırnak mantarı tedavisi, dövme silinmesi, vasküler lezyonların tedavisi, venöz göllenmede, hipertrofik skaralarda, miksoid kistlerde kullanıldığı bilinmektedir (7, 13, 19, 50).

Vitiligo tedavisinde Wu ve arkadaşları 40 segmentel vitiligolu hastanın yüz ve boyun bölgesindeki lezyonlarda HeNe lazerle tedavinin etkili olduğunu, kutanöz kan akımını düzenlediğini, melanosit göçünün önemli derecede arttığını çalışmalarında kaydetmişlerdir (53).

Bu tez çalışması ile köpeklerde deri mantarı enfeksiyonlarında lazer uygulamalarının klasik mantar tedavileri ile birlikte veya sadece lazer uygulamasının tedavideki etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır. Dermatomikozis olguları zoonoz, tedavi açısından oldukça zor, inatçı ve uzun süren ilaç kullanımını gerektirmektedir. Çalışma ile bu sürecin kısaltılması, tedavi etkinliğinin araştırılmasını da amaçlanmıştır.

Mantar tedavisinde kullanılan sistemik etkili mantar ilaçlarının yan etkileri birçok araştırmacı tarafından kabul edilmektedir. Lazer uygulamaları ile tedavi süresinin kısaltılması ve kullanılacak ilaç miktarının azaltılması veya hiç kullanılmaması hedeflenmektedir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2. 1. Dermatofitosiz

#### 2. 1. 1. Tanım

Mantarlar, toprak ve bitkilerde olmak üzere çevrede her yerde bulunur ve birçok türü hayvanlar için patojendir (15). Hayvanlarda mantar kaynaklı hastalıklar süperfasiyal (yüzeysel), intermedier (sistemik) ve subkutan (derin) olmak üzere üçe ayrılır. Dermatofitosiz derinin yüzeysel tabakalarında, keratofilik mantar türleri tarafından (*Microsporum*, *Trichophyton*, *Epidermaphyton*) oluşan mantar enfeksiyonudur (8). *Microsporum*, *Trichophyton*, *Epidermatophyton*; *Onygenales* sınıfının, *Arthrodermataceae* ailesine mensupturlar. Geofilik, zoofilik, antropofilik olmak üzere 3 gruba ayrılırlar. Toprakta ve çürümeye başlamış materyalde bulunan dermatofitler (*M. gypseum*) geofilik dermatofitlerdir. Hayvanlarda yaşamaya adapte olmuş, toprakta nadir bulunan dermatofitler (*M.canis*, *Trichophyton spp.*) zoofilik dermatofitlerdir. Antropofilik dermatofitler ise insanlara adapte olmuşlardır ve toprakta nadir bulunurlar (26). Zoofilik fungal enfeksiyonlar antropofilik enfeksiyonlara göre daha çok inflamatuvar etkilidir (39).

#### **Dematofitozide kullanılan bazı terimler:**

**Vezikül:** Sınırlı belirli, sıvı içeren kabarcıktır.

**Bulla:** Büyük veziküldür.

**Makül:** Renk değişikliği olan sınırları belirgin bölgedir.

**Nodül:** Palpe edilebilen, katı, kabarık kitledir.

**Papül:** Sınırları belirgin, katı, kabarık kitledir.

**Püstül:** Sınırları belirgin, plurent materyal içeren, yüzeysel kabarıklıktır.

**Kerion:** Geniş püstüldür.

**Kabarcık:** Düz yüzeyle, keskin sınırlara sahip yüksekliktir.

**Komedon:** Koyu kahve, siyah, kıl folikülü içinde keratin ve sebum plağıdır.

**Krut:** İrin, serum veya kanın kurumasıdır.

**Fissür:** Deri yüzeyindeki çatlaktır.



**Hiperkeratoz:** Stratum korneumun kabuklanmasıdır.

**Hiperpigmentasyon:** Deri pigmentasyonunda artıştır.

**Hipopigmentasyon:** Deri pigmentasyonunda azalıştır.

**Ülser:** Tüm katmanlarıyla epidermal defekt oluşmasıdır.

**Eritem:** Deri yüzeyinde ki kızarıklığıdır.

**Plak:** Düz, dar, yaygın deri kalınlığında ki artıştır.

**Kepeklenme:** Epidermis hücrelerinin boynuzlaşması, üst üste binmesi ve kuruyarak sertleşmesidir.

**Artrospor:** Hifa fragmentasyonu ile oluşan aseksüel sporlardır. Oluşan sporlar fiçi veya yuvarlak şekilde olur.

**Konidia:** Mantarların aseksüel sporlarıdır. Makrokonidia büyük, mikrokonidia küçük formudur.

**Hifa:** Mantar kolonilerini oluşturan ince, uzun, saydam mikroskobik filamenlerdir (8, 27, 42, 51).

## 2. 1. 2. Etiyoloji- Patogenez

Köpek ve kedilerin derileri, tüyleri birçok saprofit mantarı ve mayayı içerir. Mantarlar hareketlidir ve bölmeli hifalardan oluşur. Optimum pH' ları 6'dır ve daha asit ortamlara toleransları vardır. Optimum 20-30°C de nemli ortamda 3-5 haftada ürerler. Patojenik olanları 37°C' ye kadar tolererler. Normalde toprak ve bitkide saprofit olarak bulunan mantar enfeksiyonu travmatik etkiler sonucu hastalık yapma gücü kazanır ve derideki dokuları etkiler. Dermatofitozis etkenleri hayvanlarda yaşamaya adapte olmuşlardır. Dermatofitozis sıcak ve nemli iklimlerde daha çok görülür (42, 55).

Ringworm terimi; meydana getirdikleri halka şeklinde (yuvarlak), pigmentli, vezikül veya kabuklu lezyonlardan dolayı kullanılır (8). En önemli savunma mekanizması hücresel bağışıklıktır. Viral enfeksiyon, kötü beslenme, antiinflamatuvar veya immünosupresiv ilaç sağaltımı, hiperadrenokortizim, diabetes mellitus, stres, genç hayvanlarda bağışıklık ve lokal deri mekanizmasının geç gelişmesi dermatofitosiz için predispoze faktörlerdir (20, 51). İmmun sistemin zayıflaması, deri ve deri salgısındaki biyokimyasal farklılıklar, kılların büyüme özellikleri de predizpoze faktörlerdendir (15, 55). Ayrıca pire, *Cheyletiella* gibi ektoparazitler deride travmaya

neden olur ve fungal sporların yerleşmesine olanak sağlar (51). Hayvanların güneş ışınlarından mahrum bırakılması, kötü bakım ve besleme, A vitamininden eksik besleme faktörleri de mantar enfeksiyonun ortaya çıkmasına neden olan faktörlerdendir.

Enfeksiyon direkt temas veya mekanik olarak bulaşık kafes, tarak yoluyla bulaşır. Bulaşma spor yoluyla gerçekleşir (20). Genellikle epiderminin *stratum corneum* tabakasında, kıl ve tırnakların keratin tabakasına yerleşerek ürerler. Üreme döneminde mantarlar kıl foliküllerine ulaşır. Üremeleri için karbonhidrat, nitrojen ve nükleoid derivasyonuna ihtiyaçları vardır. Kıl içine yerleşir ya da kıl kökünü manşet gibi sararlar. Kıl bulbusu beslenemez ve kılların büyümesi sporlar yüzünden zarar görür. Keratolitik enzimlerle keratin tabakasını böler, kılları keser ve dökülmesine neden olurlar. Mantar enfeksiyonu zoonozdur. *Microsporum*, *Trichophyton*, *Epidermaphyton* türleri bulaşıcı, zoonoz ve primer patojen türlerdir (8, 20).

***M. canis*:** Kolonileri çabuk büyür. Olgunlaşma süresi 6-10 gün sürer. Yaygın patojendir. Yüzeyi parlak sarı ve ipeksi, merkezi beyazdır. Ters yüzeylerinin rengi parlak sarıdan parlak turuncuya kadar değişir. Mikroskobik olarak ince duvarlı, çok bölmeli, çok sayıda makrokonidia ve mikrokonidia görülür. Hifalar çok sayıda makrokonidiaya bölünmüştür. Makrokonidialar milli şekildedir ve olgunlarının ucunda belirgin bir topuz vardır. Makrokonidialar 7-20 den 30-160 µm, mikrokonidialar 2,5-3,5 dan 4-7 µm ölçülerindedir (34, 42).

***Trichophyton spp*:** Kolonileri granüllü ve tüylü olmak üzere ikiye ayrılır. Olgunlaşma süreleri 12 gün sürer. Yaygın patojen türleri vardır. Pamuksu, pudramsı beyaz ve krem renginden koyu ten rengine, kahvemsı kırmızıya kadar değişken renklidirler. Makrokonidialar çok sayıda ve az bölmeli, mikrokonidialar az sayıda ve hifalar boyunca görülür. Makrokonidialar 2-3 den 2-4 µm, mikrokonidialar 4-8 den 8-50 µm ölçülerindedir. İnsanlarda en çok görülen *T. rubrum* ve *T. interdigitale (tinea pedis)* türleridir (32, 14, 42).

***Epidermaphyton*:** İnsanlarda ayak parmaklarında hastalık oluşturur. Makrokonidialar çok sayıda ve pürüzsüz, mikrokonidialar formsuzdur (34, 42).

### 2. 1. 3. Semptomlar

Klinik semptomlar dermatofitin çeşidi, konakçının bağışıklığına göre değişiklik gösterebilir. Bir yaştan altındaki hayvanlarda daha sık görülmektedir (51, 55). Dermatofitosiz pruritis, tüy kaybı, papül oluşumu ve kabuklanmaya neden olur. Epidermal bütünlük bozulur, bağışıklık baskılanır. Mantar enfeksiyonu çoğaldıkça, metabolizma ürünleri *Str. corneum* tabakasında yangıya neden olur. Bu yangının şiddeti metabolizma artıklarının miktarına ve bağışıklığa bağlıdır. Yangısal reaksiyon periferde doğru yayılan ortasında kıllar çıkan, eritramatöz, yangısal, yuvarlak lezyonlar şeklindedir (51).

**Köpeklerde:** Periferde doğru yayılan alopesi, kabuklanma ve deri dökülmesi görülür. Lezyonlar genellikle kuyrukta, patilerde, inguinal bölgede, kulakta görülür. Köpeklerde *Trichophyton* enfeksiyonları baş ve yüzde yaygın alopesi, kepek, papül ile karakterizedir. Jack Russel, Yorkshire, Pekinese ırkı köpekler predispoze ırklardır. *M. canis* kıl foliküllerinde enfeksiyona neden olur ve alopesi görülür. Kabuklu, alopezik, eritramatöz, yangılı lezyonlar görülür. Tüm vücutta yaygın görülebilir. Kaşıntı ile karakterizedir. Bu lezyonlar bir kaç santim çapında başlar, el ayası büyüklüğüne ulaşır (51, 55).

**Kedilerde:** Lezyonlar baş, boyun, kulak, pati, kuyrukta daha çok yaygın görülmektedir. Lezyonlar genellikle multisentrik alopesi şeklindedir. Parmaklarda alopesik, eritematöz; boyun ve kuyruk kökünde ülserli, subkutan nodüller ile karakterizedir (51, 55). Kılızsız bölgelerde sınırları belirgin yuvarlak, kızarıklık, kaşıntılı, kıllar kırılmış, lezyon merkezinde hiperpigmentasyon ve kepeklenme gözlenir (20, 55). Kedilerde *M.canis* kaşıntı ile karakterizedir. İran ve Himalayan ırkı kediler predispoze ırklardır. Bölgesel dermatofitosiz yalama sebebiyle tüm vücuda yayılır. Kıllar kırılmıştır. Kedi yavrularında lezyonlar genellikle yangılıdır. Mantar kültürleri pozitif klinik olarak normal olan kediler asemptomatik taşıyıcıdır (55).

#### 2. 1. 4. Tanı

İnkübasyon süresi 4 gün ile 4 hafta arasında değişmektedir (55). Deri hastalıkları semptomları birbirine benzediği için klinik semptomlara bağlı olarak tanı konulmamalıdır (51).

**Süperfasial ve derin deri kazıntısı:** Deri kazıntıları ve kıllardan alınarak lama konulur. Üzerine %10' luk KOH damlatılarak mikroskopta hifa veya konidialar görülür.

**Wood lambası:** Mantarlı bölge Wood lambası ile taranır. *M. canis* de %50 sarı yeşil floresans verir.

**Trichogram:** Koparılmış kılların lam üzerine konularak %10 potasyum hidroksit veya mineral yağ içinde mikroskopta incelenmesiyle artrosporların ve kıl kökü anormalliklerinin görülmesidir.

**Fungal kültür:** Deriden alınan döküntü ve tüylerin Sabouraud Dekstrose Agarda kültürü yapılır (5, 24). Kedi ve köpeklerden alınan örnekler, bileşiminde kloramfenikol ve siklo-hekzimid bulunan Sabouraud Dekstroz Agar (SDA) besi yerine steril pensle besi yerinin içine gömülerek ekim yapılır. Aerobik koşullarda 25°C' de 4 hafta süreyle inkübe edilir (12).

**Biyopsi:** Lezyonlu bölgeden alınana doku örneğinin spesifik boyanmasıyla fungal yapıların belirlenmesidir (20, 51).

**PCR:** Türkiye'de yapılan bir araştırmada izole edilen türlerin teşhisinde moleküler tekniklerin daha etkin olduğu görülmüştür (49).

**Asetat bant yöntemi (Scotch test):** Şeffaf bant kıllar üzerine bastırılarak yapıştırılır, örnek alınır. Bant lam üzerine yapıştırılır, mikroskopta incelenir (9).

#### 2. 1. 5. Sağaltım

Deri mantar hastalıklarının sağaltımı; topikal, sistemik, çevresel olmak üzere 3'e ayrılır. Topikal sağaltımda; krem ve şampuan uygulamaları yapılmaktadır. Sistemik sağaltımda; ilaç tedavilerini yapılmaktadır. Çevresel sağaltımda ise daha çok dezenfeksiyon ve korunma amaçtır.

**2. 1. 5. 1. Topikal Sağaltım:** Lokalize olgularda bölgedeki kıllar kesilir ve *miconazole*, *clotrimazole* içeren kremler uygulanır (günde 2 kez) (51). Ayrıca aminoasit veya

oksinazol nitrat içeren kremlerde kullanılabilir (27). Generalize olgularda tüm vücut tıraş edilir ve *enilconazole*, *chlorhexidine*, *miconazole*, *iodine* içeren şampuanlarla yıkanır (haftada 2 kez). Şampuan tedavisi destekleyici bir tedavidir. Bunlar tahriş edici özelliği olmayan antifungal özelliktedir. Şampuan iyice durulanmalıdır. Bazen deride ve tüylerde renk değişimine neden olabilir. Kedi ve köpeklerde 1-14 gün süre ile kullanılabilir (51).

**2. 1. 5. 2. Sistemik Sağaltım:** Topik sağaltıma cevap vermeyen hastalarda sistemik sağaltım önerilir. On iki haftalıktan küçük yavrularda teratojenik etkiden dolayı sistemik ilaçlar kullanılmaz (51).

**Griseofulvin:** 125mg/500 mg tablet şeklindedir. Yağlı yemeklerle birlikte uygulanır. Hücre duvarında protein sentezini engelleyerek antifungisitatik etki yapar. GriseofulvinV, Grisactin mikromized olanlardır ve 25-60 mg/kg 12 saatte 1 kullanılır. Gris-PEG, Grisactin Utra, Fulvicin P/G ise ultramikromized olanlardır ve 2,5-10 mg/kg 12 saatte bir kullanılır (10). Kusma, diyare ve kemik iliği supresyonuna neden olabilir (51). FIV pozitif kedilerde ve gebelerde kullanılmamalıdır (27).

**Fluconazole:** Geniş spektrumlu bir antimikotiktir. Parantral de uygulanabilir. Gıda ile birlikte uygulanır. 10 mg/kg 24 saatte bir kedi ve köpekte kullanılır (10, 24).

**Itraconazole:** 100 mg kapsül şeklindedir. Gıda ile birlikte uygulanır. 5-10 mg/kg 12-24 saatte bir kedi ve köpeklerde kullanılır. Yan etkisi nadir gözlenmiştir. Antidiyabetik ilaçlarla birlikte kullanıldığında kandaki düzeyi düşer (10).

**Ketoconazole:** 200 mg tablet şeklindedir. İmidazol türevi bir antifungaldir (44). Ter bezleri yoluyla hücre duvarının permeabilitesini bozarak antifungisitatik etki yapar (9). Köpeklerde 10 mg/kg dozunda 12 saatte bir kullanılır. Anoreksi, bulantı, diyare gibi yan etkiler gözlenebilir (44). Kedilerde kullanılması önerilmemektedir (51).

**Terbinafine:** 250 mg tablet şeklindedir. Kedi ve köpeklerde 10-30 kg/mg 24 saatte bir 2-4 hafta süreyle kullanılır. Kusma gibi yan etkisi gözlenebilir. (10, 36).

Sistemik sağaltımda süre 6-20 haftadır. İyileşme görüldüğünde 6-8 hafta sonra yeniden kültür yapılmalı, sonuç negatifse 2 hafta daha sağaltıma devam edilmeli ve 2 hafta arayla 3 negatif sonuç elde edilmelidir (51).

Ayrıca klinik semptomların tedavisinde ve önlenmesinde *M.canis* dermatofitozis aşısı kullanılmaktadır. Antihistaminiklerle birlikte kullanıldığında kandaki düzeyi artmaktadır (51).

**2. 1. 5. 3. Çevresel Sağaltım:** Sulandırılmış çamaşır suyu ile yüzeyler silinmelidir. Mümkünse hasta hayvanın kullandığı halı, kilim, fırçalar, oyuncaklar yakılmalıdır. Döşeme, koltuk, perdeler günlük vakumlanmalıdır (24). Hasta hayvanlar güneşe çıkartılabilir (27). Çevre temizlenerek antifungal etkili çözeltiler veya dezenfektanlar uygulanmalıdır. Tıraş edilen kıllar ve deri döküntüleri yakılmalıdır. Kullanılan araç ve gereçler dezenfekte edilir. Hasta hayvan sağlıklıdan ayrılmalıdır. Hasta hayvana yaklaşan hekim eldiven kullanmalı, sağlıklı hayvana temas etmemelidir. Hasta hayvanlar düzenli olarak veteriner hekim kontrolüne götürülmelidir (39).

**2. 1. 5. 3. Lazer ile sağaltım:** Mantar tedavisinde sistemik sağaltım ilaçların teratojenik etkilerinden dolayı risk teşkil etmektedir. Lazer uygulamalarının antifungal özellikleri bilinmektedir ve deri hastalıkları alanındaki kullanımı da gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Mantar tedavisinde lazer kullanımı hem hayvanı irrite etmemesi hem tedavi süresini kısaltması ile avantaj sağlamaktadır.

## **2. 2. Lazer**

### **2. 2. 1. Tanım**

Lazer "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" kelimelerinin ilk harflerinden oluşmuştur. Radyasyonun uyarılmış emisyonuyla ışığın güçlendirilmesi anlamındadır. Lazer, atom veya molekül enerji düzeyleri arasındaki elektron geçişleriyle oluşan, yüksek yoğunlukta, paralel hareket eden, ışık fotonlarıdır. Enerjisini sürekli veya atımlı olarak açığa çıkarmaktadır (6, 25, 54).

Yansıtıcı aynalardan oluşan lazerin; aktif maddesini içeren rezonans odasına dışarıdan enerji etki eder, aktif madde uyarılır. Uyarılıp bir üst seviyeye çıkmış olan elektronlar yerlerine dönerken foton yayarlar ve yayılan foton yansıtıcı aynadan yansyarak diğer atomları da etkiler. Böylece ışık demeti oluşur. Oluşan ışık lensler

yardımıyla odaklanarak iletilir (47, 54).

Lazer sadece bir yöne yayılır ve ışınları paraleldir. Doğal ışın ise her yöne yayılır (13, 54). Parlak ışık kaynaklarından oluşur. Bu küçük noktalara odaklanmasından kaynaklanır. Doku kesisinde bu özelliği önemlidir. Sadece belirli bir hatta, tek renkte (monokromatizm), aynı fazda (koherans) oluşabilir (54, 30). Lazer, 1916'da Albert Einstein'ın uyarılmış ışınım teorisi ilkesiyle ortaya çıkmıştır. İlk lazer ışınını, Theodore Harold Maiman 1960'da laboratuvarında kromiyum oksit ile kaplı alüminyum oksitten yapılmış sentetik bir ruby (yakut) barı kullanarak deneysel olarak üretmiştir (23). 1964'te Patel ve arkadaşı Karbondioksit (CO<sub>2</sub>) lazeri; Geusic neodyum katkılı yitrium alüminyum garnet (Nd:YAG) lazeri üretmiştir (54).

Tıpta lazer ışını ilk kez dermatolog Goldman tarafından 1962'de kullanılmıştır (6). Lazerleri ilk kez 1967'de Mester ve arkadaşları androgenetik alopeside tedavi olarak kullanmışlardır (16). Paghdwala 1988'de erbiyum yitrium alüminyum garnet (Er:YAG) lazer dalga boyunu diş sert dokularında test etmiş, 1997'de diş hekimliği alanında sert doku lazerleri kullanılmaya başlanmıştır (25). İlerleyen teknolojiyle birlikte lazerin kullanım alanları artmakta, buna bağlı olarak çeşitleri de gelişmektedir.

## 2. 2. 2. Lazer Çeşitleri

### Gaz lazerleri

Helyum ve neon gazı ile çalışan lazerlerdir. Yüksek voltaj altında bu gazlar iyonize hale gelirler. Açığa çıkan lazer ışınının dalga boyu 1,15 mikrondur.

Bunlar:

- Atom lazerleri  
Helyum Neon lazeri
- Molekül lazeri  
CO<sub>2</sub> lazeri (40 kW güç)  
Nitrojen lazeri  
Uzak kızılaltı lazeri  
Excimer lazeri

- İyon lazerleri  
Argon iyon lazer  
Kripton iyon lazerleri
- Metal buharı lazerleri  
Bakır buharı lazerleri  
Altın buharı lazerleri

### **Sıvı Lazerleri**

Organik bir çözücü içindeki organik boyanın seyreltik bir çözeltisidir. Dalga boyunun geniş bir alanda hassas olarak ayarlanabilmesi en önemli özelliğidir.

- Boya lazerleri

### **Yarı iletken lazerler**

Yarı iletken malzemelerden elde edilmiş kristallerden yapılmış lazerlerdir. Verimli ışık kaynaklarıdır.

- Diyot lazerleri
- Er-Yag lazer

### **Katı lazerler**

Katı lazerler saniyenin milyarda birinde milyon wattlık enerji iletebilir. İlk bulunan yakut lazeridir. Neodyum ve krom bunlarda kullanılan kristallerdendir.

- Yakut lazeri
- Nd-Yag lazer (1.0,6  $\mu\text{m}$  dalga boyu, 600 watt)
- Ti-Safir lazer

### **Diğer lazerler**

- X ışını lazerler
- Serbest elektron lazerleri
- Fiber lazerleri (6, 23, 53, 30).



### **Biomedikal alanda güçlerine göre lazerler:**

**Soft laser (Düşük güçte):** Atermik (soğuk), düşük enerji yayan, hücresel aktiviteyi uyaran dalga boylarındaki lazerlerdir. Doku rejenerasyonunda yardımcıdırlar. İyileşmenin hızlanması ve ağrının azaltılması amacıyla tıp ve diş hekimliğinde kullanılırlar.

### **Mid laser (Orta güçte)**

**Power laser (Kuvvetli güçte):** Kesmek, çıkarmak ve kanı pıhtılaştırmak için kullanılır. Hastalıklı dokuları sağlıklı dokulara zarar vermeden alabilmeyi sağlarlar. Güçleri 0,5 wattın üzerindedir (23).

## **2. 2. 3. Lazer- Doku Etkileşimi**

**Fotokimyasal Etki:** Termal etkisi olmadan absorpsiyonuyla atomların kimyasal özelliklerini değiştirmesidir.

**Fototermal Etki:** Dokuda koagülasyon ve buharlaşma oluşturmaktadır. Oluşan ısının derecesi ve uygulama süresine göre değişik termik etkiler görülür (Tablo 2. 1. Lazer tedavisinin termal etkileri). Homojen olan dokuya uygulanırsa, gücü azalarak alt tabakalara ulaşır.

**Fotodisrüksiyon Etki:** Yüksek enerjili lazerlerin kullanılmasıyla oluşan şok dalgası, dokuyu mekanik olarak tahrip eder.

**Fotoablasyon Etki:** Komşu dokulara hiçbir zarar vermeden hedef dokuda büyük kısmı absorbe edilerek aniden buharlaşır.

**Fotoakustik Etki:** Atımlı lazer enerjisi dokuyu fiziksel olarak keser ve dalgalar halinde akustik enerjiye dönüşür.

**Fotodinamik Etki:** Işığa duyarlı molekülleri kullanarak serbest oksijeni oluştururlar. Sitotoksik olan oksijen dokudaki önemli komponentleri okside eder ve doku yıkımını başlatır. Daha çok kanserli hastalarda kullanılır.

- Lazer kan sirkülasyonu artırarak dokuları oksijenle besler. Böylece hasarlı dokuların iyileşip normal dokulara dönüşmesini sağlar.
- Kollajen rejenerasyonu sağlayan önemli bir proteindir ve lazer kollojenlerin çoğalmasını sağlar.

- Lazer ATP üretimini artırır. Böylece hücrelerin iyi beslenmesini ve atık maddelerden kurtulmasını sağlar.
- Lenfatik sistem aktivitesini artırır.
- RNA ve DNA sentezini artırarak hasarlı dokuların yenilenmesini hızlandırır.
- Arızalı sinir uçlarına etki yaparak hissedilen ağrının azaltılmasında, kasların gevşemesinde ve sinirlerin yenilenmesinde görev alır.
- Lazer vücutta makrofajların çoğalmasını sağlar. Bu başlangıç aşamasındaki tedavinin başarı oranını artırır.
- Kaslar, bağlar, kemikler gibi sert ve yumuşak dokularda doku iyileşmesini artırır. Bu dokularda meydana gelen ağrı ve inflamasyonu azaltır.
- Miyelinsiz sinir uçlarını bloke ederek analjezik etki oluşturur (6, 21, 23, 46).

**Tablo 2. 1.** Lazer tedavisinin termal etkileri (33).

Hipertermi	45 °C
Koagulasyon	70 - 80 °C
Buharlaştırma	100 °C
Ablasyon	>100 °C
Eksplorasyon	>>100 °C

#### 2. 2. 4. Dermatolojide Lazer Kullanımı

Dermatolojik lezyonlarda lazer kullanımı 1960' lı yıllarda Leon Goldman ve ark. tarafından deneysel ve kliniksel çalışmalarla başlamıştır. Dermatolojide kullanılan lazerler; *continuous* (sürekli, düşük güçte sürekli ışık), *pulse* (atımlı, gücü yüksek, düşük enerjili ışık) ve *pseudocontinuous* (yalancı sürekli) olmak üzere 3 farklı modda ışık vermektedir. Saniyede oluşturulan atım sıklığı; atım sayısı olarak adlandırılmıştır (40).

Lazer ışığı deriye uygulandığında bir kısmı deri tarafından emilir, bir kısmı dağınık ışık saçılması nedeniyle yansır. Fazla sayıda foton yayılır ve fotonlar çapraz şekilde ilerleyerek dermis, epidermis, *stratum corneum* tabaklarını geçerek emilir (33). Deri ve deri altı dokusu hastalıklarında özellikle lazerin kullanıldığı görülmektedir.

Düşük enerjili lazer ışınlarının keratositte yara iyileşmesi ve ülser tedavisinde % 78 iyileşme elde edilmiştir. Nd-YAG lazer son zamanlarda keloidlerin yumuşatılmasında kullanılmaktadır. Dermatolojide lazerin; tablo 2. 2. lazer türlerinin dermatolojik endikasyonlarında (30) görüldüğü gibi pigmente, epidermal ve dermal lezyonlar, epilasyon, cilt yenileme, telenjiektazi tedavisinde, sebase hiperpilazi olguları, tırnak mantarı tedavisi, dövme silinmesi, vasküler lezyonların tedavisi, venöz göllenmede, hipertrofik skarlarda, miksoid kistlerde kullanıldığı bilinmektedir (3, 16, 29, 50). Vasküler lezyonların tedavisinde özellikle potasyum titanil fosfat lazer (KTP) kullanılmaktadır. KTP yeşil ışık üreten bir lazer formudur ve deri yenileme ve başka dermatolojik hastalıkların tedavisinde de etkili olduğu görülmüştür (18, 19). Buna örnek olarak; Pençe ve arkadaşları vasküler lezyonlar üzerinde yaptıkları çalışmada 9, 5-20 J/cm<sup>2</sup>, 15-50 msn, 2-6mm, 2 ay ara ile 1-12 seans uygulamışlardır (4). HeNe lazerin, Wu ve arkadaşları 40 segmentel vitiligolu hastanın yüz ve boyun bölgesindeki lezyonlarda tedavinin etkili olduğunu, kutanöz kan akımını düzenlediğini, melanosit göçünün önemli derecede arttığını kaydetmişlerdir (53). Nd:YAG lazerler epidermal melanin tarafından minimal absorpsiyonu ve belirgin derin penetrasyonu nedeniyle daha çok kullanılmaktadır (2). Skar üzerinde genellikle düşük enerjili lazerler kullanıldığı bilinmektedir (17).

Onikomikozis üzerine yapılan bir çalışma da 6 ms darbe süreli 27 joule 980 nm lazer kullanılarak; *Trichophyton rubrum*, *T. interdigitale*, *Microsporum gypseum*, *Candida albicans* mantar türlerin de lazerin büyümeyi yavaşlattığı görülmüştür (41). Choi ve arkadaşları ise onikomikozda antifungal tedavi için 144 nm dalga boylu Nd-YAG lazeri kullanmışlardır. *Scanning* elektron mikroskop altında sonuçları incelediklerinde; tırnak plağının üst ve alt yüzeyinde çok sayı da parçalanmış spor görmüşlerdir (11).

**Tablo 2. 2.** Lazer türlerinin dermatolojik endikasyonları (30).

<b>Lazer türü</b>	<b>Dalga boyu</b>	<b>Başlıca Endikasyonları</b>
Argon lazer	488, 514 nm	Nodül, telenjektazi, hemanjiomlar
Dye pulsed lazer (0,3-40 ms)	577, 585, 590, 595, 600 nm	Hemanjiomlar, örümcek damalar, telenjektazi
Copper lazer (cw)	511, 578 nm	Hipertrofi, nodül
Krypton lazer (cw, atımlı)	568, 530, 520 nm	Vasküler ve pigmentli epidermal lezyonlar
Nd- YAG lazer (cw)	532, 1064 nm	Nodül, hemanjiomlar
Nd- YAG lazer (1-10ms)	532 nm	Örümcek damarlar, telenjektazi
Rubin lazer (25ns, 40 ns)	694 nm	Epilasyon
Aleksandrit lazer (100ns, 20ms)	755 nm	Epilasyon, dövme, pigmentli lezyonlar
CO <sub>2</sub> lazer (cw)	10600 nm	Yüzeysel buharlaşma
CO <sub>2</sub> lazer (ultra atımlı)	10600 nm	Cilt yenileme, akne izleri, iyi huylu termal tümörler
Erbium-YAG lazer (atımlı)	2940 nm	Yüzeysel cilt lezyonları, izler

Beşeri hekimlikte uygulanabilen lazerlerin aynı alanlarda ve vakalarda veteriner hekimlikte de kullanıldığı görülmüştür. Daha sık uygulamalar;

- Rhinit-Astım: Özellikle alerjik olanlarda IgE ve histamin uyarımını engellemektedir.
- Akne-Sistit: Bakterisit özelliğinden yararlanılmaktadır. Hayvanlarda dudak çevresinde ve çene altında olan akneler de ilaç tedavisi risk taşıırken lazerde böyle bir risk bulunmamaktadır.
- Sinüzit: Hasarlı hücreleri sinus duvarından temizlemektedir.
- Gingivitis: Doku yenileme ve bakterisit özelliğinden yararlanılmaktadır.
- Kalça displazisi: Ağrı ve iltihaplanmayı azaltmak, operasyon sonrasında kemik dokuya destek olmak amacı ile kullanılmaktadır.
- Akut ve kronik otitis: Kan akışını hızlandırıp ödemi gidermektedir.
- Post-cerrahi: Skar üzerindeki etkinliğinden yararlanılmaktadır. Ayrıca ağrı kesici olarak kullanılmaktadır.
- Granülom: Yüksek enerjili lazerlerin fototermik etkisinden yararlanılmaktadır. Böylece derin dokulara lazerin ulaşması sağlanılmaktadır.
- Basal cell karsinom: Serbest oksijen oluşturarak dokuları okside etmekte, doku yıkımını başlatmaktadır (28).
- Bursit ve tendinit: Damarları seçici olarak ısıtmakta ve damar dolaşım bozukluğunu gidermektedir.
- Servikal ve lumbal hastalıklar: His kaybı, kuvvet kaybı, refleks kaybı gibi nörolojik kusurları gidermektedir. Akson rejenerasyonunu da artırmaktadır.
- Artrit: Damar dolaşım bozukluğunu ve doku hasarının giderilmesinde kullanılmaktadır.
- Kırıklar: Osteblast ve osteosit hücrelerini uyararak yapılarındaki bozukluklarını gidermektedir.
- Özellikle yaşlı kedilerde kronik ağız yangısında, stomatitis, farenks, dil, damak yangılarında, fasitiste lazer uygulamaları kullanılmaktadır (28).

- Ayrıca; kemirgen ülseri, pododermatitis, burkulma ve incinmelerde, yılan ısırıkları ve böcek ısırıkları, diş çekimi (52), kalça displazisi, piyotravmatik dermatit, dermatomiyozit, travma, kuyruk kırıkları, rehabilitasyon da uygulanmaktadır (46).
- Oliveri ve arkadaşları 7 köpek üzerinde lazer ile noninflamatuvar alopesi tedavisi yapmışlardır. Hastalara 2 ay süre ile haftada 2 kez 3 J/ cm 1,34 dk lazer uygulamışlardır. Araştırma sonucunda; 7 köpekten 6 köpeğin büyük ölçüde tedavi edildiği gözlemlenmiştir (38).
- Mantar kolonilerini öldüren bir mekanizmaya sahip olduğu için dermatofitozide de lazerin fotodinamik etkisinden yararlanılabilmektedir. Aynı zaman da lazer uygulamaları keratonositlerdeki fototoksiteyi de azaltmakta, köklerde kalan sporları da öldürmektedir(48).

## 2. 2. 5. Lazer Kullanımında Dikkat Edilmesi Gerekenler

Lazer çeşitlerindeki artışlar ve farklı dalga boylarının kullanılması güvenli lazer kullanımını daha önemli hale getirmiştir.

- Yan etkileri azaltmak için fazla yüksek enerji vermekten kaçınılmalı, yanında soğutma sistemleri kullanılmalıdır (1). Bu epidermal hasarlanmayı önleyerek daha yüksek akım kullanma imkânı sağlamaktadır (14). Yüksek dozlarda geçici kızarma ve inflamatuvar reaksiyonlar gelişebilir (1). Nadiren skatris, kalıcı hiperpigmentasyon ve hipopigmentasyon görülebilmektedir (14).
- Tüm lazer uygulamalarında; dalga boyuna uygun gözlük takılmalıdır ve ortamda ışığı yansıtıcı ayna-metal bulunmamalıdır.
- Lazer sonrası uygun deri bakımı, güneşten korunma gibi önlemlerin alınması gerekmektedir (1).
- Lazer kullanımlarında aşırı atrofik skar gelişimi, intraoperatif veya postoperatif kanamalar gözlenebilmektedir. Ayrıca lazeri kullanan kişilerde % 10 oranında beklenmeyen yanıklar ortaya çıkabilmektedir (13, 14).
- Deneyimli insanlar tarafından kullanılmalıdır.
- Lazer hakkında özel eğitim verilmelidir.
- Lazer çeşidi dokuya göre ayarlanması hekim tarafından bilinmelidir.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3. 1. Materyal

##### 3. 1. 1. Hayvan Materyali

Çalışmada Nisan 2014- Nisan 2015 arasında, Antalya ilinden farklı ırk, yaş ve cinsiyette 18 adet doğal deri mantarı ile enfekte köpek kullanıldı. Çalışmaya alınan köpekler tedavi protokolüne göre 3 eşit gruba ayrıldı. Birinci grup (n:6) klasik tedavi grubu, ikinci grup (n:6) klasik tedavi + lazer grubu ve üçüncü grup (n:6) ise lazer tedavi grubu olarak belirlendi.

**Tablo 3. 1.** Çalışmada kullanılan köpekler

ADI	NO	IRKI	YAŞI	♂/♀	LEZYONUN GÖRÜLDÜĞÜ BÖLGE	MANTAR TÜRÜ	GRUP
Köpük	1	Labrador	1 yaş	♀	İnguinal	M.canis	1.grup
Bella	2	Melez (mix)	18 ay	♀	Kuyruk	M.canis	1.grup
Paşa	3	Melez (mix)	2 yaş	♂	Kuyruk. Pati	Trichophyton spp.	1.grup
Pırl	4	Samoyed	4 ay	♀	Tüm vücut generalize	Trichophyton spp.	1.grup
Zeus	5	Doberman	9 ay	♂	Tüm vücut generalize	M.canis	1.grup
Charles	6	Flat coated retriever	2 yaş	♂	Ense bölgesi	Trichophyton spp.	1.grup
Hera	1	Golden	18 ay	♀	Boyun altı, Abdominal	M.canis	2.grup
Mobidik	2	Sharpei	10 ay	♂	Boyun kıvrımı, kuyruk	M.canis	2.grup
Sasha	3	Golden	3 yaş	♀	Koltuk altı	M.canis	2.grup
Şila	4	Melez (mix)	4 yaş	♀	Abdominal	M.canis	2.grup
Zoe	5	French bulldog	6 ay	♀	Abdominal, inguinal	Trichophyton spp.	2.grup
Leo	6	Pug	2 yaş	♂	Tüm vücut generalize	Trichophyton spp.	2.grup
Arwen	1	Sharpei	18 ay	♂	Bacaklar ventral, kuyruk	Trichophyton spp.	3.grup
Ginger	2	Golden	2 yaş	♂	Boyun, ense	M.canis	3.grup
Kano	3	Cocker spaniel	6 yaş	♂	Kulak	M.canis	3.grup
Puf	4	Poodle	4 yaş	♂	Kulak	M.canis	3.grup
Biber	5	Rottweiler	5 yaş	♂	Sol pati	M.canis	3.grup
Ringo	6	Malinois	4 ay	♀	Patilerde dorsal	Trichophyton spp.	3.grup

### **3. 1. 2. Klinik Muayene**

Klinik muayenesi yapılan 18 köpekte dermatofitosize uyumlu yuvarlak, eritramatöz, pigmentli, kabuklu lezyonlar, alopesi, kepeklenme görüldü (51). Çalışmaya alınan tüm hayvanların tedavi öncesinde anamnez bilgileri, fiziksel muayene bulguları ve mantar teşhis işlemleri gerçekleştirildi. Tedavi öncesi hayvan sahiplerinden tedavi onay formu istendi. Deri mantarı teşhisi; enfekte bölgeden örnek alımı yapıldıktan sonra laboratuvar ortamında gerçekleştirildi.

### **3. 2. Yöntem**

#### **3. 2. 1. Örnek Alımı**

Dermatofitosizin zoonoz olmasından kaynaklı şüpheli hayvanlardan örnek; eldiven takılarak alındı. Örnek alımında selobant tekniği kullanıldı (9). Lezyonlu bölgeye selobant yapıştırıldı. İyice bastırılarak epitel doku ve tüy örnekleri alındı. Selobant lam üzerine yapıştırılarak alınan örnekler mikroskopta incelendi. Ayrıca kesin tanı için pens yardımı ile yine lezyonlu bölgeden tüy ve deri döküntüleri alınarak Sabaroud Dextrose Agar besi yerinin içine gömülerek ekim yapıldı (5).

#### **3. 2. 2. Laboratuvar Muayenesi**

Alınan örnekler laboratuvar ortamında incelendi. Selobant ile lam üzerine yapıştırılan örnekler üzerine %10'luk KOH damlatılarak X10 ve X40'luk objektiflerde incelendi. Hifa ve konidialar gözlemlendi. Kesin tanı için; deri kabukları ve kıl kökleri örnekleri izolasyon ve identifikasyon amacıyla Sabaroud Dextrose Agar (SDA)'ya ekilen örnekler; 25°C'de nemli ortamda etüvde, 2- 3 hafta boyunca inkubasyona bırakıldı. Ayrıca tedavi etkinliğini kontrol etmek için de tedavi sonrası hastalardan tekrar örnek alınarak Sabaroud Dextrose Agar' a ekim yapıldı.

#### **3. 2. 3. İdentikasyon ve İzolasyon**

KOH ile lamda ve SDA agarda üremiş örneklerde mikroskobik olarak yapılan incelemelerde; mantar türleri izole edildi. Şekillenen kolonilerin yapısı ve rengi ile makroskobik olarak; makrokonidia, mikrokonidia, spor yapıları ile de mikroskobik



olarak dermatofitosiz etkenleri görüldü. İncelenen örneklerde, *Microsporum canis* ve *Trichopyhton spp.* türü mantar etkenleri tanıfiye edildi. Hifaların çok sayıda makrokonidiaya bölünmüş ve makrokonidiaların milli şekilde, olgunlarının ucunda belirgin bir topuz olması ile *Microsporum canis* tanıfiye edildi. Makrokonidiaların çok sayıda ve az bölmeli, mikrokonidiaların ise az sayıda ve hifalar boyunca olması ile *Trichopyhton spp.* tanıfiye edildi.

### 3. 2. 4. Tedavi

Mantar türü tanıfiye edilen ve deri mantarı teşhisi konularak çalışmaya alınan 18 köpek; tedavi protokolüne göre 3 eşit gruba ayrıldı. Her gruptaki köpeklere sahip oldukları lezyonlara göre aşağıdaki tablo 3. 2 de görüldüğü şekilde skorlama yapılarak (35) tedavinin etkinliği değerlendirildi.

**Tablo 3. 2.** Skorlama tablosu

0	Görünür lezyon yok.
1	Hafif iritasyon, eritem yok.
2	Belirgin iritasyon, hafif eritem.
3	Belirgin eritem, yara kabuğu oluşumu.
4	Şiddetli lezyon, yara kabuğu oluşumu veya eksudat (akıntılı).

**1. grup (n:6) Klasik tedavi grubu:** Dermatofitozis teşhisi konulduktan sonra 45 günlük tedavi protokolüne başlandı. Bu gruba sistemik etkili mantar preparatları oral olarak verildi. Tok karnına günde 1 defa itrakonazol 100 mg etken maddeli funit tablet (15 kapsül) 5-10 mg/kg dozları baz alınarak kullanıldı (10). İlaç günlük mg/kg doz ayarlaması yapıldıktan sonra, kapsül ikiye açılarak, yaş köpek maması üstüne dökülüp karıştırılarak verildi ve 15 günlük 2 kür halinde 5 gün ara verilerek klasik tedavi uygulandı. Funit tablet uygulamasının başlamasıyla *vacderm-f* mantar aşısı yapıldı. 10 gün sonra 1 defa daha yapılmak üzere 2 kere aşı uygulaması yapıldı. Generalize mantar enfeksiyonlu hastalara funit uygulaması yanında topikal sağaltıma da başlandı. 1 ay süre ile tricopom şampuanla 3 gün de 1 yıkandı (50). Bu gruba herhangi bir lazer uygulaması yapılmadı.

**2. grup (n:6) Klasik tedavi + Lazer tedavi grubu:** Dermatofitozis teşhisi konulduktan sonra 45 günlük tedavi protokolüne başlandı. Bu gruba da klasik tedavi grubuna uygulanan tedavi protokolü uygulandı (10). Klasik tedaviye başlanıldığında lazer tedavi uygulamasına da başlandı. Araştırmada GİGAA LASER marka (HASVET) kullanıldı (Şekil 3. 1). Mantar enfeksiyonlarında genel lazer kullanımı olarak cihaz kullanım kitapçığı baz alınarak 150 m/s atım yaptıktan sonra 200 m/s bekleme yapıldı.

**3. grup (n:6) Lazer tedavi grubu:** Bu gruba sadece lazer tedavi uygulanmıştır. Mantar enfeksiyonlarında genel lazer kullanımı olarak cihaz kullanım kitapçığı baz alınarak 150 m/s atım yaptıktan sonra 200 m/s bekleme yapıldı. Ayrıca yüz gibi bazı hassas alanlarda ve alopesinin yaygın olduğu bölgelerde atım sayısı düşürüldü. Lazer tedavi protokolü olarak, uygulamalar seanslar tarzında bir hafta aralıklarla uygulandı. En az 4 seans lazer uygulaması yapıldı. Bu gruba herhangi bir klasik tedavi uygulaması yapılmadı.

Bütün gruplar için tedavi etkinliğini belirleme kriteri olarak klinik olarak iyileşmenin varlığı, deri ve kılların durumu değerlendirildi. Ayrıca kesin tedavi etkinliği tespit etmek için tekrar SDA ekimi yapıldı.

Tedavi de kullanılan lazer ve özellikleri:

- GİGAA Lazer; CO2- Diode pulse lazerdir.
- Cerrahi ve terapötik kullanım özelliklerine sahiptir.
- Sürekli (cw), atımlı ve sürekli atımlı olmak üzere ayarlanabilir özelliktedir.
- Atım sürekliliği 10 µm 3 sn' dir.
- 110/220 voltajda 50/60 hz' dir.
- 532 nm, 810 nm, 980 nm, 1064 nm dalga boylarında opsiyonları vardır.



**Şekil 3. 1.** Hasvet GIGAA Lazer

### **3. 2. 5. İstatistiksel Analizler**

Çalışmada verilerin istatistiksel analizini değerlendirmede Minitab16 programı kullanıldı. Friedman testi yapılarak gruplar arasındaki fark değerlendirildi.

## 4. BULGULAR

### 4. 1. Klinik Bulgular

Çalışmada kullanılan farklı ırk, yaş ve cinsiyette 18 adet köpek sahiplerinden alınan anamnezde hastaların hepsinde hafiften şiddetliye doğru değişen derecelerde kaşıntı ve vücudun çeşitli yerlerinde kıl dökülmeleri olduğu öğrenildi. Kabuklu, kepekli, eritematöz lezyonlar görüldü. Tanı konulduktan sonra, tedavi protokolüne göre 3 gruba ayrılan köpeklerin tümünde tedavinin yanıt verdiği görüldü. 18 köpeğin tümünde; tüy dökülmeleri olan bölgelerde yeniden tüylenme, kızarıklığın tamamen kaybolduğu, derinin normal görünümüne kavuştuğu gözlemlendi.

#### 1. grup (n:6) Klasik tedavi grubu:



Şekil 4. 1. Charles adlı köpeğin tedavi öncesi (a) ve sonrası (b).



**Şekil 4. 2.** Köpük adlı köpeğin tedavi öncesi (a) ve sonrası (b).

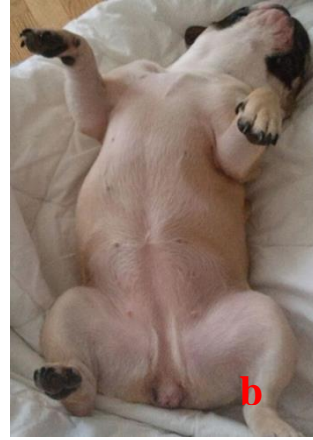
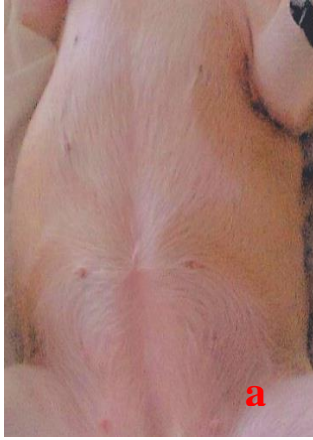
**2. grup (n:6) Klasik tedavi + Lazer tedavi grubu**



**Şekil 4. 3.** Şila adlı köpeğin tedavi öncesi (a) , sırası (b) ve sonrası (c).



Şekil 4. 4. Şila adlı köpeğe lazer uygulaması yapılması (d).

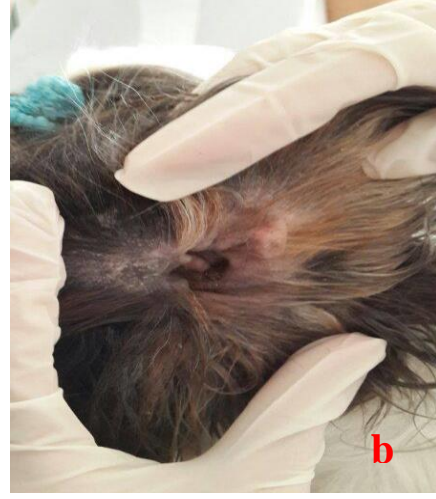


Şekil 4. 5. Zoe adlı köpeğin tedavi öncesi (a) ve sonrası (b).

**3. grup (n:6) Lazer tedavi grubu:**



**Şekil 4. 6.** Biber adlı köpeğin tedavi öncesi (a, b), sırası (c, d) ve sonrası (e).



**Şekil 4. 7.** Puf adlı köpeğin tedavi öncesi (a) ve sırası (b).



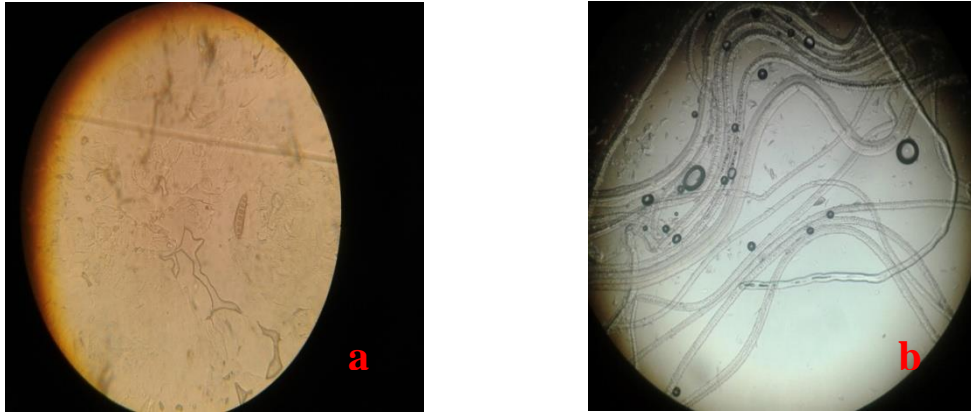
**Şekil 4. 8.** Puf adlı köpeğe lazer tedavi uygulaması (c) ve tedavi sonrası (d).



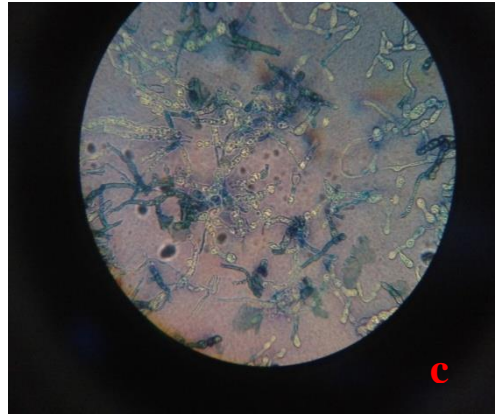
## 4. 2. Laboratuvar Bulguları

### 4. 2. 1. Mikroskopik Bulgular

Laboratuvar ortamında, selobant ile lam üzerine yapıştırılan örnekler üzerine %10'luk KOH damlatılarak X10 ve X40'luk objektiflerde incelendi. İncelenen örneklerde, *Microsporum canis* ve *Trichopyhton spp.* türü mantar etkenleri tanımlendi.



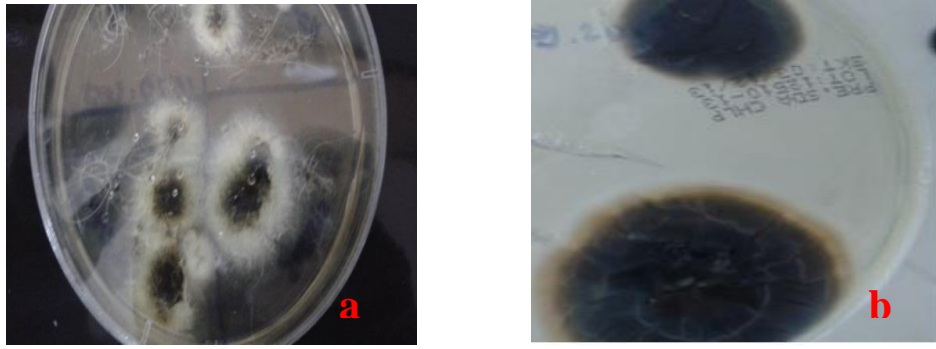
Şekil 4. 9. Mikroskopta *Microsporum canis* X40lık görüntüsü (a).  
Mikroskopta mantar hifalarının görüntüsü (b).



Şekil 4. 10. Mikroskopta *Trichopyhton spp.* X40'lık görüntüsü (c).

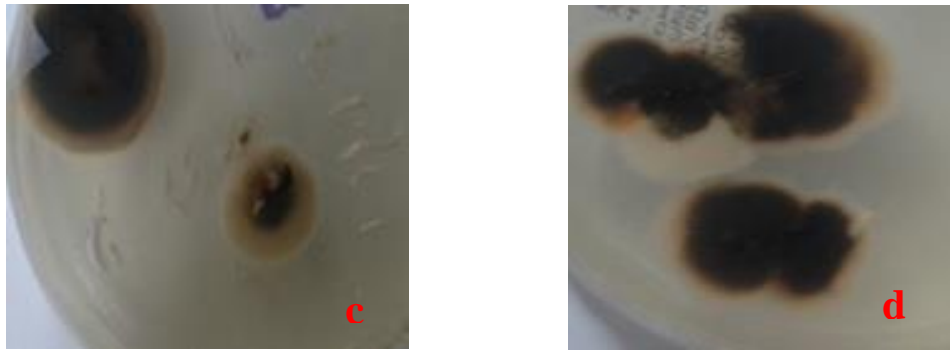
#### 4. 2. 2. SDA Ekim Sonucu Bulgular

Sabaroud Dextrose Agar (SDA)'ya kesin tanı için ekilen örnekler; 25°C'de nemli ortamda etüvde, 2-3 hafta boyunca bırakıldıktan sonra incelemeler yapıldı. SDA agarda üremiş örneklerde makroskobik ve mikroskobik olarak *Microsporum canis* ve *Trichopyhton spp.* identifiye edildi. Tedavi sonrasında kontrol için, Sabaroud Dextrose Agar' a tekrar ekim yapıldı. Negatif sonuçlar tedavi etkinliği sağlanmış oldu.



Şekil 4. 11. SDA ekim yapılmış pozitif *M. canis* görüntüsü (a).

SDA ekim yapılmış pozitif *Trichopyhton* görüntüsü (b).

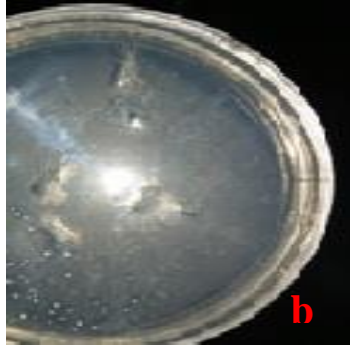


Şekil 4. 12. SDA ekim yapılmış pozitif *M. canis* görüntüsü (c).

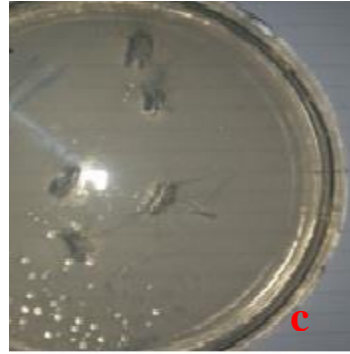
SDA ekim yapılmış pozitif *Trichopyhton* görüntüsü (d).



**Şekil 4. 13.** Klasik grup tedavi sonrası negatif sonuç (a).



**Şekil 4. 14.** Klasik+Lazer grubu tedavi sonrası negatif sonuç (b).



**Şekil 4. 15.** Lazer grubu tedavi sonrası negatif sonuç (c).

#### 4. 2. 3 Gruplardaki Skorlama ve İstatistiksel Analizi

Her grup için her bir köpekte günlere göre tablo 4. 1, 4. 2 ve 4. 3' te görüldüğü gibi skorlama yapıldı. Gruplar arası karşılaştırma da  $p=0,52$  ( $p>0,05$ ) olarak bulunmuştur (Tablo 4. 4). Birinci grup (n:6) klasik tedavi grubu için median=2, 33 ikinci grup (n:6) klasik tedavi + lazer grubu için median=2, 00 ve üçüncü grup (n:6) lazer tedavi grubu için ise median=1, 67 bulunmuştur. Buna göre iyileşme sürecinin sıralaması grup 3< grup 2< grup 1 bulunmuş. Buna göre en kısa sürede klinik iyileşme görülen grup lazer tedavi grubu daha sonra klasik tedavi + lazer grubu ve en son olarak klasik tedavi grubu olduğu görülmüştür. İstatistiki açıdan gruplar arasında bir fark yoktur.

**Tablo 4. 1.** Grup 1 (ilaç tedavisi) günlere göre skorlaması

Köpek No.	0. gün	7. gün	14. gün	21. gün	45. gün
1	3	2	2	2	0
2	3	3	3	2	0
3	3	3	3	2	1
4	4	4	4	2	1
5	3	3	2	2	0
6	2	2	2	1	0

**Tablo 4. 2.** Grup 2 (ilaç tedavisi + lazer tedavisi) günlere göre skorlaması

Köpek No.	0. gün	7. gün	14. gün	21. gün	45. gün
1	3	3	2	1	0
2	4	3	2	1	0
3	3	3	3	2	0
4	3	2	1	1	0
5	2	2	2	2	0
6	3	3	3	1	0

**Tablo 4. 3.** Grup 3 (lazer tedavisi) günlere göre skorlaması

Köpek No.	0. gün	7. gün	14. gün	21. gün	45. gün
1	3	2	1	1	0
2	3	2	2	1	0
3	4	3	2	1	0
4	4	2	1	1	0
5	4	3	2	1	1
6	3	2	1	1	0

**Tablo 4. 4.** Gruplar arası istatistiksel analiz

Grup	0. gün	7. gün	14. gün	21. gün	45. gün	Median Ortalama
Grup 1	3, 0	3, 00	2, 50	2, 00	0	2, 33
Grup 2	3, 0	3, 00	2, 00	1, 00	0	2, 00
Grup 3	3, 5	2, 00	1, 50	1, 00	0	1, 67
p = 0, 52 (p > 0, 05)						

## 5. TARTIŞMA

Deri mantar hastalıkları derinin yüzeysel tabakalarında; *Microsporum*, *Trichophyton*, *Epidermaphyton* türleri tarafından oluşan mantar enfeksiyonudur (45). Bulaşma temas yoluyla ya da mekanik olarak meydana gelebilir. Dermatofitosiz bulaşıcı ve zoonoz bir hastalıktır. Deri üzerinde meydana getirdiği lezyonlar (yuvarlak, pigmentli, kabuklu, alopesik) dolayısıyla ringworm terimi de kullanılmaktadır (9). Çiftçi ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada dermatofitosiz olgularının ilkbahar aylarında artmış olduğunu gözlemlemişlerdir (12). Yapılan çalışmada ise Antalya ili için ilkbahar ve yaz aylarında terlemeye bağlı olarak vücut yüzeyinde nem arttığından, yüzeysel mantar enfeksiyonları için uygun şartlar oluştuğu gözlemlenmiştir.

Veteriner kliniklerine deri mantar hastalığı şikayetleriyle getirilen köpeklerde, teşhis konulduktan sonra genellikle ilk olarak aşı yapılmakta ve klasik tedaviye başlanmaktadır. Klasik tedavide; griseofulvin, fluconazole, ketoconazole, itraconazole etken maddelerini içeren sistemik ilaçlar kullanılmaktadır. Bu tedavi süresi 6-20 hafta arasında değişmektedir (37). Yapılan çalışmada 18 köpekte dermatofitosiz tanısı klinik muayeneler ve laboratuvar muayeneleri yapıldıktan sonra konuldu. Yaş, cinsiyet, ırk gözetilmeksizin tedavi protokolüne göre 3 eşit gruba ayrıldı. Birinci grup (n:6) klasik tedavi grubu, ikinci grup (n:6) klasik tedavi + lazer grubu ve üçüncü grup (n:6) ise lazer tedavi grubu olarak belirlendi. Klasik tedavi grubuna sistemik, lokal olan olgularda topikal sağaltım uygulandı. Herhangi bir lazer tedavi uygulaması yapılmadı. Çalışmada klasik tedavi ve klasik tedavi + uygulanan gruplarda, generalize olguların olduğu köpekler ilaç tedavisinin yanında 3 günde 1 tricopom şampuanla (36) yıkanmıştır. Köpeklerin suyu sevdiği bilirse de bazı yıkanmak istemeyen köpeklerde bu uygulama sorun çıkarmıştır. Bu uygulama köpekleri huzursuz etmiştir. Lazer tedavisi uygulanan grupta, lazer uygulamasının herhangi bir huzursuzluğa yol açtığı gözlenmemiştir (16).

Mantar enfeksiyonlarında, sistemik sağaltımda kullanılan ilaçların teratojenik özellikleri (51) ve böbrekler üzerine zararlı yan etkileri ve karaciğerde birikmeleri ve birçok yan etkiye sahip olmaları araştırmalar tarafından kabul edilmektedir. Lazer tedavisinin herhangi bir yan etkisinin olmadığı yapılan çalışmada görülmüştür. Ayrıca lazer tedavi kullanımı sırasında anesteziye gerek olmaması da olumlu bir özellik olarak değerlendirilmiştir.

Dermatofitosizin tedavisi uzun sürebilmekte, hem hasta için hem hayvan sahibi için zorlu bir süreç olabilmektedir. Çalışma sonucunda uygulanan lazer tedavisinin bu süreyi kısaltması, köpeklerde dermatofitozis için etkin bir tedavi seçeneği olabileceği görülmüştür.

Tıpta lazer ışını ilk kez dermatolog Goldman tarafından 1962' de kullanılmıştır. Son yıllarda deri ve deri altı dokusu hastalıklarında özellikle pulsed dye lazerlerin kullanıldığı görülmektedir (7). Bunlar kısa sürede, kısa ve çok atımlı enerji yaymaktadırlar. Lazerin inflamasyonlu dokular üzerine etkinliği kanıtlanmıştır (22). Lazerin zona zooster hastalığının tedavisinde kullanıldığında; zona odaklarını kuruttuğu ve ağrıyı azalttığı bilinmektedir (2). Yapılan başka bir çalışmada; egzama tedavisinde histamin maddesinin salgılanmasını durdurucu etkisiyle iyileşmeyi yardımcı olduğu ifade edilmektedir (16).

Yapılan çalışmalar onikomikoz tedavisinde; tırnak yatağının derinine penetre olabilmesi, fungal elemanları yok etmesi, sistemik yan etkilerinin sınırlı olması; lazerlerin etkinliğini göstermiştir (31). Beşeri hekimlikte mantar tedavisinde kullanım etkinliği kanıtlanmıştır. Günümüzde yaygın olarak onikomikozlu hastalarda kullanılmaktadır. Renner ve arkadaşları insanlarda yaygın olan tırnak mantarı tedavisinde; sistemik oral tedavinin tüm hastalar için uygun olmadığını ve uzun süreli hatta çoğunda etkisiz olduğunu düşünerek diode lazer (Fox lazer, ARC lazer) kullanmışlardır. Diode lazerin antifungal tedavi için herhangi bir yan etkisi olmadığını gözlemlemişlerdir (43).

Lazer bilinçli ve deneyimli hekimler tarafından kullanılmalıdır (13).Yüksek dozlar kullanıldığında; deride geçici kızarma, hafif yanıklar ve inflamatuvar reaksiyonlar gelişebilir (1), nadiren skatris, kalıcı hiperpigmentasyon ve hipopigmentasyon görülebilmektedir (14). Bunlar dışında bir yan etki kaydedilmemiştir.

Lazer tedavisi yurt dışında birçok alanda kullanılmaktadır. Türkiye' de de tıp alanında ve diş hekimliğinde birçok hastalığın tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (6). Ancak veteriner hekimlik alanında, cerrahi müdahaleler dışında yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Deri mantar enfeksiyonlarında Türkiye' de köpekler üzerinde uygulaması yaygın olmadığı için çalışmada, mantar ekim sonuçları baz alınarak lazer tedavi etkinliğinin başarılı olduğu tespit edilmiştir. Lazer tedavisi sonucunda lezyonların gözle görülür

biçimde azaldığı ve kaybolduğu görülmüştür. İlaç tedavisinde görülen yan etkilerin görülmemesi ve tedavi süresini kısaltması bakımından lazer tedavisi avantaj sağlamıştır. Çalışma sonucunda uygulanan lazer tedavisinin köpeklerde dermatofitozis için etkin bir tedavi seçeneği olabileceği görülmüştür. Lazer tedavisi; uygulama sırasında hayvanları irite etmemesi de olumlu bir özellik olarak değerlendirilmiştir. Lazer tedavisinin deri mantarı hastalığı üzerindeki etkinliği değerlendirildiğinde, pet hayvanlarıyla ilgilenen veteriner kliniklerince lazerin başarıyla kullanabileceğini kanısına varılmıştır.



## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

- Dermatofitozisin bulaşıcı ve zoonoz olmasından kaynaklı; hastalığın yayılmasının önlenmesi için erken tanı ve etkin tedavinin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Dermatofitoza neden olan etkenlerin tür düzeyinde saptanması için yapılan çalışmaların artırılması gerektiği düşünülmektedir.
- Hayvan sahipleri dermatofitoz konusunda ve hayvanlarını düzenli veteriner hekim kontrolünde götürmeleri konusunda bilgilendirmelidir.
- Çalışmada, yoğun pet yetiştiriciliğinin yapılmakta olduğu Antalya ilinde halk sağlığı açısından zoonoz özellik taşıyan mantar enfeksiyonlarının tedavisine yeni bir bakış açısı getirmesi ve veteriner kliniklerinde, deri hastalıkları üzerinde lazer tedavisinin kullanılıp kullanılmayacağı konusunda bilimsel veriler elde edilmiştir.
- Dermatomikozis olgularının tedavisi açısından çalışma sürecinin kısaltılması, tedavi etkinliğinin araştırılması amaçlanmış ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir.
- Deri mantarı (dermatomikozis) enfeksiyonları teşhis ve özellikle tedavisi uzun, zorlu ve pahalı mücadeleyi gerektirmektedir. Çalışmada son yıllarda veteriner pratik alana giren lazer uygulamalarının dermatomikozis olgularındaki kullanımının değerlendirilmesi amaçlanmış ve sonuç başarılı olmuştur.
- Yapılan istatistik sonucu her grubun medianlarına göre; iyileşme sürecinin sıralaması grup 3 (lazer tedavi) < grup 2 (klasik tedavi + lazer tedavi) < grup 1 (klasik tedavi) olarak bulunmuştur.
- Sonuç olarak gruplar arasındaki istatistiki farkın önemli olmadığı görülmüştür ( $p = 0,52$  ( $p > 0,05$ )). Ancak klinik olarak ilaç + lazer tedavi uygulanan grupta, lazer tedavisinin ilaç kullanım süresini azalttığı tarafımızca gözlenmiştir. Buna göre en kısa sürede klinik iyileşme görülen grup lazer tedavi grubu daha sonra klasik tedavi + lazer grubu ve en son olarak klasik tedavi grubu olduğu görülmüştür.
- Çalışmadaki lazer tedavisinin; ilaç tedavisinde görülen yan etkilerin görülmemesi, tedavi süresini kısaltması bakımından avantaj sağladığı ve klinik pratikte deri mantarı enfeksiyonlarında uygulanabilir olduğu ortaya konulmuştur.
- Deri hastalıklarında lazer tedavisi uygulamaları, dünyada farklı çalışmalar bulunmasına rağmen ülkemizde bu konu ile ilgili yeterli araştırma, bilgi ve veteriner

hekim uygulamaları olmadığı yapmış olduğumuz literatür taramalarında tespit edilmiştir. Yapılan çalışmanın bu konuda öncü olacağı düşünülmektedir.

- Lazer cihazları deneyimli ve bilinçli veteriner hekimler tarafından kullanım kılavuzu baz alınarak kullanılmalıdır.
- Kullanılan cihazın markası, veteriner hekimin tecrübeleri ve uygulanan dozlar farklılıklar gösterdiği için farklı çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilebilir.
- Lazer tedavisinin dezavantajı ise maliyeti yüksek bir tedavi olmasıdır.
- Türkiye' de lazer tedavisinin, veteriner hekimler tarafından kedi ve köpek üzerinde deri mantarı hastalıklarınca kullanımının yararı, tedaviye sağladığı önem, kullanım kolaylığı ve kullanımın yaygınlaştırılması gerektiği önerilmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

1. **AdıŖen G, Glekon A** (2005): Lazer Kullanımı Süresince Hasta ve Hekimin Alması Gereken nlemler. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*, Ankara, **1**, **52**, 77-80.
2. **Aybey B, ubuku E, Ergenekon G** (2005): AŖırı Kılınma Tedavisinde Nd-Yag Lazer Etkinliği ve Sonuçları. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*, İstanbul, **1**, **52**, 60-62.
3. **Aybey B, Ergenekon G** (2005): Lazer Fizięi ve Lazerlerin Dermatoloji' de Kullanımı. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*, İstanbul, **52**, 1-13
4. **Aybey B, Ergenekon G, Pençe B** (2005): Yüz Bölgesindeki Telenjiektazilerin Bakır Bromid ve Kriptan Lazerlerle Tedavi Sonuçları. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*, İstanbul, **1**, 27-34.
5. **Babacan O, BaŖ B, MŖtak H, Ŗahan , Tekin O, Torun E** (2011): Kedi ve Köpeklerden İzole Edilen Dermatofitosiz Etkenlerinin Retrospektif Değerlendirilmesi. *Etlık Vet Mikrobiyoloji Derg.*, **22**, 23-26.
6. **BaŖak P, zcanlı ** (2002): Lazer ve Dermatolojide Kullanımı. *Türkiye Klinikleri J Int Med Sci*, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dermatoloji Ad, Isparta, **22**, 620-629.
7. **Becher G, Cameron H, Moseley H** (2014): Treatment Of The Skin Manifestations of Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia With Pulsed Dye Laser, *Lasers in Medical Science*, **29**, **1**, 321-324.
8. **Bilal T** (2009): *Kedi ve Köpeklerin Deri Hastalıkları*, İstanbul Üniversitesi Basım ve Yayınevi, İstanbul, s:1-14, 61-91.
9. **Bilal T** (2014): *Kedi Köpek Deri Hastalıkları*, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, s: 75-110

10. **Bork K, Bräuninger W** (2004): *Hautkrankheiten in der Praxis*, 3.auflage, Schattlauer Verlag, Germany, s: 122-131, 279.
11. **Choi MJ, Zheng Z, Goo B, Cho BS** (2014): Antifungal Effect of a 144nm neodymium: Yttrium-aluminum-garnet Laser on Onychomycosis: A Pilot Study. *Jdermatology treat.*, **25**, **4**, 245-297.
12. **Çifçi A, İca T, Sareyyüpoğlu B, Müştak H** (2005): Kedi ve Köpek Dermatofitozlarında İzole Edilen Mantarların Retrospektif Değerlendirilmesi. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, **52**, 45-48.
13. **Dereli T, Günaydın A** (2012): Lazer Komplikasyonları. *Turkderm*, **1**, 48-51.
14. **Dinçer D, Koç E** (2012): Lazerin Dermatolojide Diğer Kullanım Alanları. *Turkderm*, Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Deri Ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, Ankara, **46**, 52-55.
15. **Durgut R** (2010): Mikotik Deri Hastalıkları. *J.Vet Sci.*, **1**, **3**, 56-143.
16. **Freitas C, Melo C, Alexandrio A, Noites A** (2013): Efficacy of Low-Level Laser Therapy On Scar Tissue. *J Cosmet Lazer Orada*, **15**, **3**, 6-171.
17. **Gojkov-Vukelic M, Hadzic S, Dedic A, Konjhodzic R, Beslagic E** (2013): Application of A Diode Laser in The Reduction of Targeted Periodontal Pathogens. *Acta Med Inform*, **21**, **4**, 40-237.
18. **Gökdemir G, Güngör Ş** (2014): Potasyum Titanil Fosfat (Ktp) Lazerin Dermatokozmetolojik Sorunlarda Kullanımı ve Literatürdeki Tedavi Dozlarının Gözden Geçirilmesi. *Dermatoz*, **2**, **2**, 294-297.
19. **Göral V** (1991): Gastroenterolojide Lazer Uygulaması. *TKlin Tıp Bilimleri*, **11**, 114-119.
20. **Gül Y** (1998): *Deri Hastalıkları*. Editör: İmren HY. Kedi ve Köpek Hastalıkları,

- 1.baskı, Medisan Yayın Serisi, Ankara, s: 257-260.
21. **Gölanber G** (2013): Petlerde Laser (Soft Lazer) Tedavisi ve Kullanım Alanları. *Petinfor*, **4**, 36-37.
22. **Güngör N, Günhan Ö, Özkurt İ, Yılmaz D** (1987): Laserin Enflamasyonlu Doku Üzerine Olan Etkisi. *G.Ü. Diş Hek. Fak. Der*, **4, 2**, 79-92.
23. **Günhan Ö, Gülses A, Özkan A, Şencimen M, Altuğ HA, Bayar GR** (2011): İdiyopatik Gingival Fibromatosiz: Olgu Sunumu. *G. Ü. Diş Hek. Fak. Der*, **53, 4**, 294-296.
24. **Hnilica KA** (2011): *Small Animal Dermatology a Color Atlas and Therapeutic Guide*, 3th edition, Elseiver Inc, Canada, p: 93-101.
25. **Hoskins JD** (2011): *Geriatrics and Gerontology of Dog and Cat (Kedi ve Köpeklerde Geriatri ve Gerontoloji)*. Çeviren: Kaymaz AA, Medisan Yayınları, Malatya, s: 203-206.
26. **Howard DH** (2003): *Pathogenic Fungi in Humans and Animals*, 2nd edition, Markel Dekker Inc, NewYork, p: 6, 143-149.
27. **İmren HY, Şahal M** (1996): *Veteriner İç Hastalıkları*, 4.baskı, Medisan Yayınları, Ankara, s: 215-216.
28. **Jalian H, Avram M, Stankiewicz K, Shofner J, Tannous Z** (2014): Combined 585nm Pulsed-Dye And 1,064nm Nd:Yag, Lasers For The Treatment Of Basal Cell Carcinoma. *Lasers İn Surgery And Medicine*, **46**, 1-7.
29. **Karagüzel E** (2011): Çocuk Ürolojisinde Lazer Uygulamaları. *Trabzon Türk Urol Sem*, **2**, 53-149.
30. **Kimming W, Stangl S, Handshiew I** (2010): *Lasertherapie in der Dermatologie*. Herausgeberin: Moll I. Dermatologie, 7.aufgabe, Thime Verlag, Germany, s: 56-57.

31. **Koç E, Dinçer D** (2012): Lazerin Dermatolojide Diğer Kullanım Alanları. *Türkderm.*, **46**, **1**, 52-55.
32. **Kowalzick L, Wagner G** (2013): *Dermatologie von Fall zu Fall Spannende Kasuistiken aus der Klinischen Praxis*, Thime Verlag, Stuttgart, s: 140-141.
33. **Landthaler M, Hohenleutner U** (2006): *Lasertherapie in der Dermatologie*, 2.aufgabe, Springer Verlag, Germany, s: 1-13, 19, 37-68.
34. **Larone DH** (2002): *Medically Important Fungi A Guide to Identification*, 4th edition, ASM Press, USA, p: 11-19, 67-97, 145-346.
35. **McCurdy HD, Hepler DJ, Larson KA** (1981): Effectiveness of a Topical Antifungal Agent (clotrimazole) in Dogs. *JAVMA.*, **179**, **2**, 163-165.
36. **Morello KA** (2004): Treatment of Dermotophytosis in Dogs and Cats Review of Published Studies. *Veterinary Dermatology.*, **15**, **2**, 99-107.
37. **Mueller RS** (2000): *Dermatology for the Small Animal Practitioner*, Teton New Media, USA, p: 115-117, 131, 132.
38. **Oliveri L, Cavina D, Radicchi G, Miragliotta V, Abramo F** (2015): Efficacy of low-level therapy on hair regrowth in dogs with noninflammatory alopecia: a pilot study. *Vet Dermatol.*, **26**, **1**, 9-35.
39. **Or E, Kaymaz AA, Dodurka T, Tan H, Özgür NY** (1999): Zoonotik *Microsporum canis* İnfeksiyonu. *Tr. J of Veterinary and Animal Sciences.*, **23**, 293-296.
40. **Özcanlı Ç, Başak PY** (2002): Lazer ve Dermatolojide kullanımı. *T Klin Tıp Bilimleri.*, **22**, 620-629.
41. **Paasch U, Mock A, Grunewald S, Bodendorf MO, Klendler M, Seitz AT, Simon JC, Nenoff P** (2013): Antifungal efficacy of Lasers Against Dermaphytes and Yeast in vitro. *Int JHperthermia.*, **29**, **6**, 544-550.
42. **Quinn PJ, Carter ME, Markey B** (1999): *Clinical Veterinary Microbiology*,

Mosby, Spain, s: 9-95, 367-390.

43. **Remmer R, Grüßer K, Sticherling M** (2015): 1,064 nm Diode Laser Therapy of Onychomycosis: Result of a Prospective Open Treatment of 82 Toenails. *Dermatology.*, **230**, **2**, 34-128.
44. **Scott DW, Angarans DW** (1987): Use of Ketoconazole in Treatment of Dermatophytosis in Dog. *Journal of American Veterinary Medical.*, **190**, **11**, 1433-1434.
45. **Shaw SC** (2010): Dermatophytosis in Dogs. *Small Animal Dermatology.*, **15**, **7**, 60-67.
46. **Silfvast W** (2004): *Laser Fundamentals*, 2nd edition, Cambiridge University Pres, United Kingdam.
47. **Silistreli E, Oto Ö** (1999): Son Dönem Kalp Yetmezliğinde Uygulanan Cerrahi Tedavi Modaliteleri. *Gkdc Dergisi*, **7**, 161-179.
48. **Smijs GM** (2011): The Susceptibility of Dermatophytes to Photodynamic Treatment with Special Focus on *Trichophyton rubrum*. *Pavel S.*, **87**, **1**, 2-13.
49. **Tel YO, Akan M** (2008): Kedi ve Köpeklerden Dermatofitlerin İzolasyonu. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.*, **55**, 167-171.
50. **Tufan M** (2009): *Lazer Nedir Ne Değildir, lazerle tedavi edilebilen hastalıklar*, 1.Baskı, Tufan Lazer Yayıncılık.
51. **Turgut K, Börkükü MK** (2002): *Kedi ve Köpek Dermatolojisi*, Bahçıvanlar Basım, Konya, s: 1-6, 11-25, 63-84.
52. **Uysal D, Güler Ç** (2012): Diş Hekimliğinde Lazer. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.*, **6**, 44-53.
53. **Wu CS, Hu CS, Lan CC** (2008): Low-Energy Helium-Neon Laser Therapy

İncduces Repigmentation and İmproves The Abnormalities of Cuteneous Microcirculation İn Segmental-Type Vitiligo Lesions. *Kaoshiung J Med Sci*, **24**, 9-180.

54. **Yaltırık M** Lazer Http:// [Www.İstanbul.Edu.Tr//Diřhekimlięi//Ders](http://www.İstanbul.Edu.Tr//Diřhekimlięi//Ders) Notları// 2 Mart 2014.

55. **Yarsan E, Durgut R** (2002): *Veteriner Hekimliğinde Deri Hastalıkları ve Sağaltımı*, Medisan Yayınları, Ankara, s: 1-32, 51-78, 147-148.



## 8. EKLER

### HASTA ONAY FORMU ÖRNEĞİ

EK-1

#### HASTA ONAY FORMU

Sahibi Adı Soyadı: BERKAY MİRSELOĞLU		Hayvanın Adı: SILA		Tür: KÖPEK
Vaka no: 4	Tarih: 26.06.2014	İrk: MELEZ (MIX)	Cinsiyet: ♀	Yaş: 4 YAŞ

Hayvanıma uygulanacak tedavi protokolünü ve lazer uygulamasını kabul ediyorum. Ayrıca hayvanımın müşahade altında kaldığı süre içerisinde veteriner hekim tarafından uygun görülen ilaç/prosedür/lazer müdahaleyi kabul ediyorum.

(26.06.2014)

Hasta Sahibi



## DERMOTOLOJİK ANAMNEZ FORMU ÖRNEĞİ

EK-2

## DERMOTOLOJİK ANAMNEZ FORMU

Vaka No: 3 9+L
Adı: SASHA
Tür: KIZIYAK
İrk: GOLDEN
Cinsiyet: ♀
Sahibinin Adı: ALEV BAŞKANAR
Tel No:

BAŞLICA LEZYONLAR (işaretleyiniz)			
<input checked="" type="checkbox"/> Kaşınır	<input type="checkbox"/> Bulla	<input type="checkbox"/> Papül	<input type="checkbox"/> Benek
<input type="checkbox"/> Vezikül	<input type="checkbox"/> Tümör	<input type="checkbox"/> Püstül	<input type="checkbox"/> Kabartı
<input type="checkbox"/> Nodül	<input checked="" type="checkbox"/> Kızarıklık	<input type="checkbox"/> Kepek	<input type="checkbox"/> Yara

SEKONDER LEZYONLAR (işaretleyiniz)			
<input type="checkbox"/> Kabuk	<input type="checkbox"/> Hiperpigmentasyon	<input type="checkbox"/> Apse	<input type="checkbox"/> Ülser
<input type="checkbox"/> Erozyon	<input type="checkbox"/> Hipopigmentasyon	<input type="checkbox"/> Yara İzi	<input type="checkbox"/> Fissür
<input type="checkbox"/> Akne	<input checked="" type="checkbox"/> Eritem	<input type="checkbox"/> Sıyrık	<input type="checkbox"/> Kallus
<input checked="" type="checkbox"/> Alopesi	<input type="checkbox"/> Deride Kalınlaşma	<input type="checkbox"/> Hiperkeratoz	<input type="checkbox"/> Epidermal Kollaterler

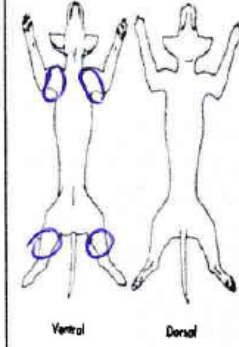
LEZYONUN OLUŞUMU				
<input checked="" type="checkbox"/> Bölgesel	<input type="checkbox"/> Çizgisel	<input type="checkbox"/> Yüçük Şeklinde	<input type="checkbox"/> Guruplaşmış	<input type="checkbox"/> Düzensiz

KIL ÖRTÜSÜ KALİTESİ				DİĞER FAKTÖRLER
Epilasyon + - +				Patiler
Deri:				Tırnaklar
<input checked="" type="checkbox"/> Kuru	<input type="checkbox"/> Mat	<input type="checkbox"/> Yağlı	<input type="checkbox"/> Kırılgan	Hiperhidrosis

LABORATUVAR TESTLERİ	
Selobant Tekniği	+
Deri Kazıntısı	
Direk Froti	
Fungal Kültür	
Bakteriyel Kültür	
SDA Ekim	+

SONUÇLAR
Mikroskopta x10 ve x40 inceleme ve SDA ekim sonucu M.canis mantar tesisi identifiye edilmiştir.

## LEZYONLARIN DAĞILIMI



## ÖNERİLER

30 gün  
Furtil tablet x15  
(2 kez)  
Vondem-f x2  
10 gün ara ile  
Trocopam  
2 ampul  
3 günde 1  
+  
Lazer tedavisi  
150 ml x  
4 seans

## 9. ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Melahat GÖK

Doğum Yeri ve Yılı: BURDUR/ 1988

Medeni Hali: Bekar

Yabancı Dili: İngilizce

Uyruđu: T.C.

Elektronik Posta: melahatgok@mehmetakifersoy.edu.tr



Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

Lisans: Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakóltesi (2007-2012)

Yüksek Lisans: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakóltesi

İç Hastalıkları Anabilim Dalı (2014-...)