

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TRİKOFİTİLİ SIĞIRLARDA TRİKOFİTOZİSİN
YAYGINLIĞINA GÖRE SERUM ÇİNKO DÜZEYİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Veteriner Hekim Taner ŞİMAY
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Başaran KARADEMİR

2014-KARS

T.C.
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TRİKOFİTİLİ SIĞIRLARDA TRİKOFİTOZİSİN
YAYGINLIĞINA GÖRE SERUM ÇİNKO DÜZEYİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Veteriner Hekim Taner ŞİMAY
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

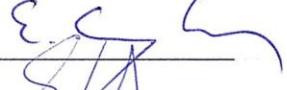
DANIŞMAN
Doç. Dr. Başaran KARADEMİR

2014-KARS

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

KA.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsüne Bağlı olarak KA.Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalında Veteriner Hekim Taner ŞİMAY tarafından hazırlanmış olan “**Trikofiteli Sığırlarda Trikofitozisin Yaygınlığına Göre Serum Çinko Düzeyinin Değerlendirilmesi**” adlı Yüksek Lisans Tez çalışması, yapılan tez savunma sınavı sonucunda jüri üyeleri tarafından “Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği” uyarınca değerlendirilerek oy buluşu ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma sınavı tarihi: 22.10.2014

Tez Sınavı Jürisi	Unvanı, Adı Soyadı	İmza
Başkan	Prof Dr Ebubekir CEYLAN	
Üye	Doç Dr Başaran KARADEMİR	
Üye	Yrd Doç Dr Evren KOÇ	

Bu tezin kabulü, KA.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü yönetim kurulunun 22/10/2014 gün ve 44/209 Sayılı kararıyla onaylanmıştır.

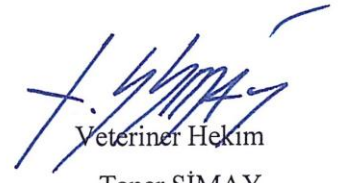
Prof Dr Serpil Dağ

KA.Ü. Sağlık Bil. Enst. Müd.

BEYAN

Bu 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.

22.10.2014


Veteriner Hekim
Taner ŞİMAY

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER	I
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ	III
GRAFİKLER DİZİNİ	IV
TABLolar DİZİNİ	VI
TEŞEKKÜR	VIII
1.GENEL BİLGİLER	1
1.1.1. Dermatitis	1
1.1.2. Mantar (Fungal, mikotik) enfeksiyonları	1
1.1.3. Sınıflandırma	1
1.1.3.1. Dahili mantar enfeksiyonları	2
1.1.3.2. Harici mantar enfeksiyonları	3
1.1.4. Etyoloji	4
1.1.5. Epidemiyoloji	4
1.1.6. Patogenezis	6
1.1.7. Klinik Bulgular	7
1.1.8. Teşhis ve Laboratuvar Bulguları	7
1.1.9. Tedavi	8
1.2.1. Çinko	9
1.2.2. Genel olarak mineral maddeler	9
1.2.3. Emilim ve Depolama	10
1.2.4. Vücuttaki düzeylerini etkileyen durumlar	11
1.2.5. Çinko düşüklüğünün neden olduğu bozukluklar	11
1.3. Deri mantar enfeksiyonları ve çinkonun ilişkisi	12
1.4. Amaç	13
2. MATERYAL ve METOT	14
2.1. Hayvan Materyali	14
2.2. Kan Alımı ve Laboratuvar çalışmaları	19
2.3. Cihazın analizler için hazırlanması	20
2.4. İstatistik Analizler	21
3.BULGULAR	22

4. TARTIŞMA	55
5. SONUÇ	66
6. ÖZET	67
7. SUMMARY	69
8. KAYNAKLAR	71
9. ÖZGEÇMİŞ	79

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

	Sayfa No
Foto F-1: Baş ve boyunda trikofiti lezyonları	14
Foto F-2: Gerdanda trikofiti lezyonları	15
Foto F-3: Sırtta trikofiti lezyonları	15
Foto F-4: Alın, göz ve kulakta trikofiti lezyonları	16
Foto F-5: Göz ve çevresinde trikofiti lezyonları	16
Foto F-6: Kulaklarda trikofiti lezyonları	17
Foto F-7: Ensede trikofiti lezyonları	17

GRAFİKLER DİZİNİ

	Sayfa No
Grafik G-1: Lezyon büyüklüğüne göre trikofitili ve sağlıklı sığırların serum çinko düzeyleri	23
Grafik G-2: Lezyon büyüklüklerine göre Trikofitili grupların oransal dağılımları	24
Grafik G-3: Lokalizasyon bölge sayılarına göre trikofitili hayvanların oransal durumları	26
Grafik G-4: Lokalizasyon bölge sayılarına göre trikofitili hayvanların serum çinko düzeyleri	27
Grafik G-5: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; yalnızca başta, baş ve diğer organlara kıyasla	28
Grafik G-6: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; yalnızca başta, baş ve diğer organlara karşın	29
Grafik V-1: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; boyun bölgesinin, tüm vücuda göre (boyun bölgesi hariç) durumu	30
Grafik V-2: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; boyun bölgesinin, tüm vücuda göre (boyun bölgesi hariç) durumu	31
Grafik V-3: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; ana gövde bölgesinin, tüm vücuda göre (ana gövde bölgesi hariç) durumu	32
Grafik V-4: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; ana gövde bölgesinin, tüm vücuda göre (ana gövde bölgesi hariç) durumu	33
Grafik V-5: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; bacaklar, tüm vücuda göre (bacaklar hariç) durumu	34
Grafik V-6: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; bacaklar, tüm vücuda göre (bacaklar hariç) durumu	35
Grafik V-7: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; kuyruk, tüm vücuda göre (kuyruk hariç) durumu	36
Grafik V-8: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; kuyruk, tüm vücuda göre (kuyruk hariç) durumu	37
Grafik B-1: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; gözler ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	38

Grafik B-2: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; gözler çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	39
Grafik B-3: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; alın tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	40
Grafik B-4: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; alın tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	41
Grafik B-5: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; ense ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	42
Grafik B-6: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; ense ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	43
Grafik B-7: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; maksilla ve burun çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	44
Grafik B-8: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; maksilla ve burun çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	45
Grafik B-9: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; mandibula çevresi tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	46
Grafik B-10: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; mandibula çevresi tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	47
Grafik B-11: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; kulak ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	48
Grafik B-12: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; kulak ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	49
Grafik C-1: Cinsiyete göre trikofitili sığırların oranları	50
Grafik C-2: Cinsiyete göre trikofitili sığırların serum çinko düzeyleri	50
Grafik I-1: Irka göre trikofitili sığırların oranları	52
Grafik I-2: Irka göre trikofitili sığırların serum çinko düzeyleri	52
Grafik Y-1: Yaşa göre trikofitili sığırların oranları	54
Grafik Y-2: Yaşa göre trikofitili sığırların serum çinko düzeyleri	54

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo M-1: Trikofiti lezyon büyüklükleri için kriterler ve grup kodları	18
Tablo M-2: Çalışmaya dâhil edilen sığırların yaş (ay olarak) dağılımları	18
Tablo M-3: Çalışmaya dâhil edilen sığırların ırklara göre dağılımları	19
Tablo M-4: Çalışmaya dahil edilen sığırların cinsiyete göre dağılımları	19
Tablo G-1: Genel olarak kontrol ve trikofitili sığırların serum çinko düzeyleri	23
Tablo G-2: Lezyon büyüklüğüne göre trikofitili ve sağlıklı sığırların serum çinko düzeyleri	23
Tablo G-3: Lezyon büyüklüklerine göre Trikofitili grupların oransal dağılımları	24
Tablo G-4: Lokalizasyon bölge sayılarına göre trikofitili hayvanların oransal durumları	25
Tablo G-5: Lokalizasyon bölge sayılarına göre trikofitili hayvanların serum çinko düzeyleri	26
Tablo G-6: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; yalnızca başta, baş ve diğer bölgelere kıyasla	28
Tablo G-7: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; yalnızca başta, baş ve diğer organlara karşın	29
Tablo V-1: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; boyun bölgesinin, tüm vücuda göre (boyun bölgesi hariç) durumu	30
Tablo V-2: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; boyun bölgesinin, tüm vücuda göre (boyun bölgesi hariç) durumu	31
Tablo V-3: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; ana gövde bölgesinin, tüm vücuda göre (ana gövde bölgesi hariç) durumu	32
Tablo V-4: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; ana gövde bölgesinin, tüm vücuda göre (ana gövde bölgesi hariç) durumu	32
Tablo V-5: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; bacaklar, tüm vücuda göre (bacaklar hariç) durumu	33
Tablo V-6: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; bacaklar, tüm vücuda göre (bacaklar hariç) durumu	34
Tablo V-7: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; kuyruk, tüm vücuda göre (kuyruk hariç) durumu	35

Tablo V-8: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; kuyruk, tüm vücuda göre (kuyruk hariç) durumu	36
Tablo B-1: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; gözler ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	38
Tablo B-2: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; gözler çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	38
Tablo B-3: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; alın tüm başa (alın hariç) kıyasla	39
Tablo B-4: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; alın tüm başa (alın hariç) kıyasla	40
Tablo B-5: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; ense ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	41
Tablo B-6: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; ense ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	42
Tablo B-7: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; maksilla ve burun çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	43
Tablo B-8: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; maksilla ve burun çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	44
Tablo B-9: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; mandibula çevresi tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	45
Tablo B-10: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; mandibula çevresi tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	46
Tablo B-11: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; kulak ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	47
Tablo B-12: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; kulak ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla	48
Tablo C-1: Trikofitili sığırların cinsiyete göre sayısal, oransal ve istatistiki durumları	49
Tablo I-1: Trikofitili sığırların ırka göre sayısal, oransal ve istatistiki durumları	51
Tablo Y-1: Trikofitili sığırların yaşa göre (ay) sayısal, oransal ve istatistiki durumları	53

TEŞEKKÜR

Başta bana güvenip desteğini ve emeğini esirgemeyen değerli hocam Doç.Dr. Başaran KARADEMİR'e, Anabilim Dalımızdaki diğer tüm öğretim üyelerine, Arş. Gör. Mushap KURU'ya, ayrıca tezim süresince bana yardımcı olan sevgili arkadaşlarım ve meslektaşlarım; Veteriner hekim Necati KILIÇ, Adil Cenap KURT, Ekin Emre ERKILIÇ, Nurdoğan ARSLAN, Çağlar POYRAZ, Mustafa ÖÇAL, Recep DOĞAN, Gizem KARA, Özcan CİNAR, Sadık Emre ÇAMUR, Kaan ORHANKAZI, Biyolog Tülay YILMAZ ve Gökçen ÇEVİK'e 5.sınıf öğr., Resül ALPARSLAN, 3.sınıf öğr.: Kübra SEZER'e gösterdikleri ilgi alaka nedeniyle hasta sahiplerine, teşekkürü bir borç bilirim.

1. GENEL BİLGİLER

1.1.1. Dermatitis

Yangısel karakterli deri hastalıklarına dermatitis denilmektedir. Bunlar genel karakterlerine göre mantar hastalıkları, paraziter dermatitis, mekaniksel ve termik dermatitis, egzema, egzantem ve bunların sekonder bakteriyel etkenlerle kontaminasyonu sonucu şekillenen dermatitisler, radyasyon, fotosensitizasyon ve çeşitli toksikasyonlar sonucu şekillenen dermatitisler, bazı sistemik enfeksiyöz hastalıklar sonrası sekonder olarak şekillenen dermatitisler olacak şekilde kabaca sınıflandırılırlar (Aytuğ, 1991; Kelly, 1984).

1.1.2. Mantar (Fungal, mikotik) enfeksiyonları

Mantar enfeksiyonları mikotik veya fungal enfeksiyonlar olarak da bilinmektedir. Mantar hastalığı etkenlerinin hayvansal organizmalar ve insanların mukoza veya derilerinde (dahili veya harici) yerleşip, üremesi sonrasında oluşturdukları patolojik durumlara mantar (Fungal, mikotik) enfeksiyonları denilmektedir. Etkenler deri, sindirim, solunum ve genital yollarıyla vücuda girerek enfeksiyonu oluşturabilmektedir. Hastalık zoonotik karakterde olup insanlardan hayvanlara, hayvanlardan insanlara bulaşma söz konusudur (Aiello, 1998; Berg, 1986; Blood ve ark., 1989; Pier, 1986; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009).

1.1.3. Sınıflandırma

Mantar enfeksiyonları gerek insan gerekse hayvan hekimliği pratiğinde başlıca dâhili ve harici olmak üzere iki şekilde incelenmektedir (Aiello, 1998; Berg, 1986; Blood ve ark. 1989; Pier, 1986; Sharma ve ark., 2012).

1. Dahili mantar enfeksiyonları: Ağız, burun, mide(ler), bağırsak, akciğer, meme ve genital sistemlerinin fungal kökenli hastalıkları.
2. Harici mantar enfeksiyonları: Derinin fungal kökenli hastalıkları.

1.1.3.1. Dahili mantar enfeksiyonları

Mantar etkenleri ağız, mide(ler), bağırsak, akciğerler ve genital sistem içerisinde saprofit olarak bulunur. Söz konusu sistemler içinde bu etkenler ve bakteriler arasında sayısal ve güçsel olarak denge mevcuttur. Dengenin bir tarafın aleyhine kaybolması durumunda diğer tarafın invaziv yeteneği artarak kolonileşmesi hızlanır ve patojenite kazanır. Bu bağlamda uzun süreli antibiyotik kullanımları dengein mantar etkenleri lehine dönmesine ve dahili (ağız, mide, bağırsak, genital ve akciğer) mantar enfeksiyonlarının başlamasına neden olabilir (Sharma ve ark., 2012; Zettergren ve Sjöström, 1957).

Yine steroid anti-inflamatuvar ajanlar da mantar enfeksiyonlarına zemin hazırlamaktadırlar (Batmaz, 2010; Nisbet ve ark., 2006). Bakterilerde olduğu gibi mantar etkenleri ile vücudun savunma mekanizmaları arasında da kuvvet dengesi mevcuttur. Savunma sisteminin zayıflamasına paralel olarak mantar enfeksiyonları riski artmaktadır (Al-Qudah ve ark., 2010; Sharma ve ark., 2012; Shoham ve Levitz 2005).

Etkenler inhalasyon aracılığıyla solunum sistemine girebilir ve mikotik etkenler akciğerde enfeksiyona neden olabilir. Diğer bir bulaşma odağı ise sindirim kanalıdır. Ruminantlarda mikotik etkenler için ön mideler sindirim kanalının en uygun bulaşma ve yerleşme alanıdır. Yetişkin sığırlarda memeler diğer iç organ mikotik enfeksiyonlarına eşlik edebilmektedirler. Yine memeler gibi diğer bir enfeksiyon alanı ise genital sistemdir. Bu bölgedeki fungal enfeksiyonlar gebe sığırlarda abortlara sebep olabilmektedir (Berk, 1986; Sharma ve ark., 2012).

Dahili mikotik enfeksiyonlar çoğunlukla kışın ahırlara kapatılan ve ortamlarında küf sporları ile bulaşık yemlerle beslenen hayvanlarda daha çok görülmektedir (Al-Qudah ve ark., 2010; Asan, 2004; Aytuğ, 1991). Araştırmanın yapıldığı Kars yöresinde de sığırların kışın havalandırma koşulları yetersiz, sıkışık bir şekilde kapalı ahırlarda tutulduklarını bildiren çok sayıda araştırma makalesi de mevcuttur (Karademir ve ark., 1999; Karademir ve ark., 2001; Karademir ve ark., 2005; Karademir, 2006b).

Aflatoksin B1 (AFB1) küf mantarları tarafından oluşturulan çoğunlukla uygunsuz muhafaza koşullarında tutulan hayvan yemlerinde bulunan patolojik etkiye sahip bir toksindir (Karademir ve ark., 2003; Sharma ve ark., 2012). Kars bölgesinde hayvanlara tükettirilen kuru otlarda AFB1 varlığının ortaya koymaya yönelik bir çalışmada özellikle eski ot yığınlarından alınan numunelerde yüksek oranda tespit edilmiştir (Karademir ve ark., 2003). Bu bulgular yöre hayvan yemlerinde AFB1 toksinlerinin yanı sıra küf mantarlarının da yaygın olarak bulunduğu önemli bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Yine yapılan başka araştırmalarda ise yörede hakim sığır yetiştiriciliğinin kışın soğuk hava nedeniyle ısı izolasyonunun sağlanabilmesi için tüm havalandırmaların kapatılması şeklindedir. Bu durum kontaminasyon olasılığını da arttırmaktadır (Karademir ve ark., 2005). Kars yöresi kapalı sığır ahırlarının venöz kan gazı değerlerinin ortaya konulmasına yönelik bazı çalışmalarda ise kapalı ortamların hayvanların kan gazlarını kötü şekilde etkilediği bilgilerinin yanı sıra ortam havasının solunum sistemini irrite ettiği ve solunum hastalıklarına da zemin hazırlayabileceği bildirilmektedir (Karademir ve ark., 1999; Karademir ve ark., 2001; Karademir, 2004; Karademir, 2006b). Mikotik hastalıklarda da vücut direncinin düşük olması hastalığın kolaylıkla şekillenebileceği bildirilebilmektedir (Blood ve ark. 1989; Sharma ve ark., 2012; Shoham ve Levitz, 2005). Bu vesile ile yöre hayvancılığında özellikle solunum yolu ile mikotik enfeksiyon riski yüksek olabilmektedir.

1.1.3.2. Harici mantar enfeksiyonları

Bu araştırmanın asıl konusunu teşkil eden derinin mantar hastalığı, harici mantar enfeksiyonlarının kapsamına girmektedir. Mantar kökenli bu deri dermatiti; dermatofitozis, ringworm, tinea adları ile anılır ve çok bulaşıcıdır (Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009). Deri mantar hastalığı, esasen kıl, deri veya her ikisinin birlikte (keratinize olmuş epitel hücreleri) hazırlayıcı nedenler ile birlikte mantar etkenleri tarafından invasyona uğraması ile oluşmaktadır (Al-Qudah ve ark., 2010). Hastalık türler arasında çapraz bulaşıcı özelliktedir. Hasta hayvanlarla temas halinde olan insanlara da bulaştığı bildirilen zoonoz bir hastalıktır (Aytuğ, 1991; Ming ve ark., 2006; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009; Wabacha ve ark., 1998; Weber, 2000; Weitzman ve Summerbell, 1995).

1.1.4. Etyoloji

Deride mantar kökenli dermatit oluşturan etkenler türlere göre aşağıdaki şekildedir (Aiello, 1998; Araj ve ark., 2004; Havlickova ve ark., 2008; Shoham ve Levitz, 2005; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009; Tel ve Akan, 2008; Ural ve ark., 2009).

Sığırlar: *Trichophyton verrucosum*, *Tr. mentagrophytes*, *Tr. megnini*, *Tr. verrucosum* var. *album*, *Tr. verrucosum* var. *discoides*.

Tektırnaklılar: *Tr. equorum*, *Tr. quinckeanum*, *Tr. mentagrophytes*, *Tr. verrucosum*, *Microsporum equinum*, *M. gypseum*, *Tr. mentagrophytes*.

Domuz: *Tr. mentagrophytes*, *M. canis*, *Tr. verrucosum* var. *discoides*, *M. nanum*, *Tr. rubrum*.

Koyun: *Tr. verrucosum* var. *ochraceum*, *Tr. quinckeanum*, *Tr. mentagrophytes*, *Tr. gypseum*, *M. canis*.

Keçi: *Tr. verrucosum*.

Kedi ve köpek: *M. canis*, *Tr. mentagrophytes*, *M. gypseum*.

Özellikle buzağılar ve genç sığırlarda enzootik olarak en sık rastlanan trikofiti etkeni *Trichophyton verrucosum*'dur. *T. megnini* ve *T. mentagrophytes* etkenleri de sığırlarda mantar enfeksiyonlarına sebep olmakla birlikte daha az oranda rastlanır. *T. verrucosum*'un ana konakçısı sığır olmakla beraber zoonozdur, seyrek olarak da diğer hayvan türlerinde mantar enfeksiyonlarına neden olmaktadır. (Aytuğ, 1991; Ming ve ark., 2006; Nisbet ve ark., 2006; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009; Wabacha ve ark., 1998; Weber, 2000; Weitzman ve Summerbell, 1995).

1.1.5. Epidemiyoloji

Tamamı patojen olmamakla birlikte, yeryüzünde yüz binden fazla mantar etkeninin bulunduğu bilinmektedir. Bunların birçoğu organizma içinde saprofit olarak veya çevrede yaygın olarak bulunmaktadır. Mantar etkenlerinin hayvansal

organizmalarda patojen hale gelebilmesi için organizmanın savunma sisteminin yetersiz kalması gerekmektedir (Al-Qudah ve ark., 2010; Kojouri, 2009; Sharma ve ark., 2012; Shoham ve Levitz, 2005).

Hayvanların derilerindeki mantar hastalığı tüm dünyada yaygın olarak gözlenmektedir. Bununla birlikte daha çok kışın uzun süreyle ahırlarda kapalı tutulan hayvanlarda gözlenmektedir. Yazın kapalı tutulan beslenmesi iyi olmayan rutubetli ve güneşten mahrum bırakılan hayvanlarda da hastalık salgınlar halinde ortaya çıkmaktadır (Al-Qudah ve ark., 2010; Aiello, 1998; Aytuğ, 1991; Foulet ve ark., 2006; Havlickova ve ark., 2008; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009; Sharma ve ark., 2012).

Hayvanların immunolojik durumlarına bağlı olarak bu hastalığa duyarlılıklarının arttığı bilinmektedir. Bu sebeple gençlerdeki bağışıklık sistemindeki yetersizlikler hastalığın oluşmasında önemli etkiye sahiptir. (Al-Qudah ve ark., 2010; Blood ve ark. 1989; Nisbet ve ark., 2006; Sharma ve ark., 2012). Bu bağlamda bağışıklık sistemi olumsuz yönde etkileyen stres halleri de hastalık oluşumunu kolaylaştırabilmektedir. (Al-Qudah ve ark., Blood ve ark. 1989; 2010, Karademir ve Şendil, 2001; Karademir, 2003). Hastalıkların tedavilerinde kullanılan kortikosteroidler (Batmaz, 2010; Nisbet ve ark., 2006), gerek akut gerekse kronik enfeksiyonlar, özellikle doğrudan vücut savunma sistemini hedef alan hastalıklar bağışıklık sisteminin zayıflamasına sonrasında da sekonder olarak mantar hastalıklarının şekillenmesine ortam hazırlayabilmektedirler (Al-Qudah ve ark., 2010; Blood ve ark. 1989; Sharma ve ark., 2012).

Hastalık etkenleri türler arasında kolaylıkla birbirine geçip hastalık oluşturabilmektedir. Hatta zoonoz olup hasta hayvanlarla ilgilenen insanlara da sıklıkla mantar enfeksiyonu bulaşabilmektedir. (Wabacha ve ark., 1998; Weber, 2000; Weitzman ve Summerbell, 1995; Ming ve ark., 2006; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009; Sharma ve ark., 2012).

Genel olarak enfekte hayvanların doğrudan temasları ve dille yalama şeklinde bulaşma şekillenmektedir. Direk bulaşanın yanı sıra, ortak kullanılan cansız malzemeler (koşum takımları, tımar ekipmanları, yataklık, atlar için kullanılan

battaniyeler) muhtemelen doğrudan bulaşmaya göre çok daha önemli olabilmektedirler (Aghamirian ve Ghiasian, 2011; Aiello, 1998; Aytuğ, 1991; Barriere ve ark, 1975; Chmel ve Buchvald, 1980; Hedayati ve ark., 2007).

Mantar sporları çevrede saprofit olarak yaygın bir şekilde bulunmaktadır. Fakat her spor vegetatif hale geçerek enfeksiyonu oluşturamamaktadır, bununla birlikte uygun ortam olması durumunda enfeksiyon oluşturabilecek potansiyele sahiptir. Çevreye bulaşık olan sporlar uygun olmayan çevre koşullarında bile yıllarca enfektif karakterlerini koruyabilirler (Aiello, 1998; Al-Qudah ve ark., 2010; Aytuğ, 1991; Kojouri, 2009; Sharma ve ark., 2012; Shoham ve Levitz, 2005).

1.1.6. Patogenezis

Mantar sporları çevrede yaygın olarak bulunmaktadır. Hem sistemik hem de deri mantarının oluşabilmesi için canlının bağışıklık sisteminde zafiyetin şekillenmiş olması etkene karşı direncin kırılması gerekmektedir (Kojouri ve ark., 2009; Shoham ve Levitz, 2005). Ortamın müsait olması sonrasında deri mantarı başlıca keratinize dokularda enfeksiyon oluşturur. Özellikle stratum corneum ve kılların fiber dokularında tahribata, kırılmalara ve kelliğe neden olur (Kojouri ve ark., 2009). Deride lezyonlu epitelial tabakalarda eksudatif sızıntı, döküntü, iplikçik oluşumu akabinde kabuk oluşumu hastalık için karakterizedir. Ilık, rutubetli ve hafif alkali (pH 4.0, 6.5) ortamlar etkenlerin gelişmesi için elverişli ortamlardır. Bu tip ortamlarda lezyonlar kolaylıkla gelişir. Zlotogorski (1987) insan derisinin pH'ı üzerinde yaptığı bir çalışmada dişilerin (pH: 4.0-6.6) erkeklerden (pH: 4.0-5.6), gençlerin (pH: 4.0-6.6) yaşlılardan (pH: 4.2-6.2) daha yüksek pH'a sahip olduklarının bildirmiştir. Bu durumda hastalığa duyarlılık bakımından dişilerin erkeklerden, gençlerin yaşlılardan daha duyarlı olmaları beklenebilir. Bu bilgi çeşitli kaynaklarca da doğrulanmaktadır (Al-Qudah ve ark., 2010, Aytuğ, 1991; Rybníkář ve ark., 1993; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009) Mantar hastalığının gelişebilmesi için aerob ortamın olması şarttır (Aytuğ, 1991; Blood ve ark., 1989; Havlickova ve ark., 2008; Nisbet ve ark., 2006). Etkenler kabuklaşmış lezyonların merkezindeki bölgelerde ölmüş olurlar ve yalnızca lezyonların periferlerinde canlılıklarını muhafaza edebilirler (Aiello, 1998; Aytuğ, 1991; Bilek ve ark., 2005).

Buzağların erişkin sığırlara oranla mantar enfeksiyonlarına daha hassas olduğu bildirilmektedir. Bunun sebebinin bağışıklık sistemlerinin yetişkinlerde daha gelişmiş olmasından kaynaklandığı bildirilmektedir (Blood ve ark. 1989; Karademir ve Şendil, 2001; Rybníkář ve ark., 1993;). Deneysel enfeksiyonlarda açık bir şekilde 4 haftalık buzağlarda gözlenmektedir. Bu hastalıkların spontan iyileşmeleri ise 2-4 ay içinde şekillendiği bildirilmiştir (Aytuğ, 1991; Blood ve ark. 1989).

1.1.7. Klinik Bulgular

Tipik lezyonları deri üzerinde bariz bir şekilde görünen gri-beyaz kabuklardır. Lezyonlar kabaca yuvarlak şekildedir, çapları ise genellikle 3 cm civarındadır. Hastalığın erken safhalarında bölge ıslak rutubetli görünümündedir, daha sonra kabuk bağlar arkasından da kellik şeklinde karakteristik lezyonlar şekillenir. Lezyonlar çoğunlukla boyunda, başta ve perineum bölgesinde gözlenir (Batmaz, 2010). İlk olarak etkenin vücuda girdiği yerde asbest görünüşlü kalınlaşmış dairesel tarzda deri lezyonu oluşur ve oradan derinin diğer kısımlarına dağılır. Lezyonlar genişleyerek birbirleri ile birleşme tabiatındadır, kaşıntı yoktur. Kıl dipleri iltihaplanmasına bağlı akne vb oluşumlara pek rastlanmaz (Aytuğ, 1991; Aiello, 1998; Nisbet ve ark., 2006; Rybníkář ve ark., 1993; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009; Ural ve ark., 2009). Deri mantarlı genç hayvanlarda gelişme geriliği, yetişkinlerde kilo ve süt kaybı gibi verim kayıplarına sebep olduğu bildirilmektedir (Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009).

1.1.8. Teşhis ve Laboratuvar Bulguları

Lezyonlar hafifçe kalın pullanmalı, kenar kısımları az kalınca, yuvarlak asbest görünüşlü, kaşıntısız ve ağrının olmaması ile karakterize bir klinik görünüme sahiptir. Bu karakteristik lezyon görünümleri hastalığın teşhisinin konulması için yeterlidir. Tanının kesinleştirilmesi için laboratuara numune göndererek teşhis kuvvetlendirilebilir. Bu amaçla lezyonların kenar kısımlarından deri kazıntısı ve kıl örnekleri alınarak laboratuara gönderilir (Aytuğ, 1991; Rybníkář ve ark., 1993).

Laboratuara sevk edilen kazıntı materyali içerisinde non potolojik mantar etkenlerinin üremesine engel olmak için kazıntı hava geçirmeyen kavanozlar içinde nakledilmelidir (Blood ve ark. 1989; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009).

Laboratuar muayeneleri başlıca kıl ve deri döküntüleri içerisinde spor ve mantar iplikçiklerinin aranması esasına dayanır. Potasyum veya sodyum hidroksit solüsyonları (% 20'lik) içerisinde, ılık ortamda 20-30 dk bekletilen lezyonlu bölgelerin kenar kısımlarından alınan kazıntı ve kıl döküntülerinde mantar sporları ve iplikçikleri aranır. Zincirler (*Trichophyton spp.*) veya mozaik halinde (*Microsporum spp.*) yuvarlak veya çok düzlemli yüksek düzeyde ışığı kıran cisimcikler halinde sporların görülmesi ile teşhis edilebilir (Altan ve Şendil 1983; Aiello, 1998; İmren 1994; Kelly, 1984; Nisbet ve ark., 2006; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009; Ural ve ark., 2009; Yıldırım ve ark., 2010).

Teşhisin laboratuar yanının daha da kesinleştirilmesi için kültür yöntemi ve karanlık ortamda wood filtreli floresan ışığında lezyonların muayenesi ile yeşil floresan renk aranır. İleri tetkik yöntemlerine gerek kalmadan yalnızca klinik belirtiler, kesine çok yakın bir şekilde deri mantarı teşhisin konulması için yeterlidir, diğer hastalıklarla karışması pek mümkün değildir (Aiello, 1998; Aytuğ, 1991; Batmaz, 2010).

1.1.9. Tedavi

Bireysel lezyon tedavileri pratik olmamakla birlikte yetiştirici tarafından daha sıklıkla tercih edilmektedir. Bu amaçla iki şekilde tedavi uygulaması yapılmaktadır. Birincisi lokal manuplasyonlar ve topikal ilaç uygulamaları, ikincisi ise sistemik tedavilerdir. Her ikisinin birlikte uygulanması daha radikal sonuçlar alınmasını sağlamaktadır (Aiello, 1998; Aytuğ, 1991; Bocobo 1962, Sharma ve ark., 2011; Rybníkář ve ark., 1993).

Lokal uygulama, olarak lezyon kabuklarının nazikçe kazınıp uzaklaştırılmasının ardından topikal uzun süreli antimikotik ajanların tatbik edilmesidir. Bu amaçla iyot solüsyonları, civalı amonyaklı merhemler, propionik ve salisilik asit pomatları, gliserin içinde % 2-4 thiabendazol merhemleri veya oral

thiabendazol preparatları önerilmektedir (Aiello, 1998; Aytuğ, 1991; Batmaz, 2010; Gabal, 1986).

Sistemik etkili ajan olarak ise thiabendazol, ketokonazol, flukonazol, griseofulvin türü antimikotik ilaçlar önerilmektedir (Aytuğ, 1991; Blood ve ark. 1989; Bocobo 1962;). Yine son yıllarda *Trichopyton verrucosum* suşunu ihtiva eden liyofilizat aşılar hem koruyucu hem de tedavi amaçlı olarak kullanılmaya başlanmıştır (Aiello, 1998; Batmaz, 2010; Rybníkář ve ark., 1991,1993; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009).

İyi bakım ve besleme sonrasında güneş ışınlarının varlığında kendiliğinden kayda değer iyileşmelerle sonuçlandığı da bildirilmektedir (Aiello, 1998; Aytuğ, 1991). Yukarıdaki bireysel tedavilerin zahmeti, zorluğu ve maliyetinin göz önünde tutulması durumunda son seçenek denemeye değerdir.

1.2.1. Çinko

1.2.2. Genel olarak mineral maddeler

İz mineraller vücut içerisinde birçok işlemin gerçekleşmesi için dışarıdan alınması zorunlu elementlerdir (Karademir ve ark., 2009; Karademir ve Kaya, 2001; Niedzielska ve ark., 2000). Genel olarak vücuttaki iz mineral düzeyleri bir çok durumdan (beslenme yetersizliği, nakliye, enfeksiyöz hastalıklar ve benzeri stres halleri, gebelik, süt verimi gibi) etkilenmekle (Karademir ve ark., 2010; Karademir ve ark., 2011b; Karademir, 2009; Karademir, 2011; Kincaid, 1999; McDowell, 1992) beraber, aynı zamanda noksanlıklarının hasıl olması durumunda yapısına girdikleri enzimler ve metabolik faaliyetler sonucu çok sayıda metabolik hastalığa, sonrasında da bağışıklık sistemi yetersizlikleri beraberinde enfeksiyöz mikroorganizmalara karşı vücut direncinin düşmesine neden olmaktadır (Fota-Markowska ve ark., 2003; Kincaid, 1999; Mocchegiani ve Muzzioli, 2000; Shay ve Mangian, 2000; Ural ve ark., 2009).

Çinko noksanlığının dünya çapında yaygın olduğu birçok kaynak tarafından bildirilmektedir (Penland, 2000; Standstead, 2000; Walsh ve ark., 1994). Memeliler

için dışarıdan alınması zorunlu mineraller içinde çinko, metabolik açıdan çok yönlü öneme sahip sayısız metalo-enzimin yapısına katkıda bulunmaktadır. Özellikle oksidatif ajanlara karşı koruyucu superoksit dismutaz enzimi için bir kofaktördür (Steponeniene ve ark., 2003; Terrs ve ark., 2001). İz minerallerin içinde sağlıkla alakalı en önemli mineral olarak çinkonun ismi geçmektedir (Okada ve ark., 1990).

Çinkonun yara iyileşmesi için zorunlu olduğu ve yine vücut içerisinde Vitamin A naklinde vazgeçilmez öneme sahip olduğu bildirilmektedir (Petry, 2000). Yine immün sistemin işleyişi için de çinko yüksek düzeyde öneme sahiptir (Chandra, 1997; Shay ve Mangian, 2000; Mocchegiani ve Muzzioli, 2000). İnsan sağlığında çinko noksanlığına bağlı aksaklıkların oluşmaması için en az 15-30 mg/gün miktarında oral yolla alınması gerektiği bildirilirken (Petry, 2000), evcil hayvanlar için normal serum düzeyi 0.8-1.2 mg/dl olarak bildirilmektedir. Serum inko düzeyinin 0.8 mg/dl'nin altına düşmesi durumunda çinko yetersizliğine bağlı belirtilerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Kincaid, 1999).

1.2.3. Emilim ve Depolama

Buzağılarda oral olarak alınan çinko, ağırlıklı olarak duodenumdan absorbe edilir (Grace ve Lee, 1992; Hampton ve ark., 1976; Lee ve ark., 1989; McDowel 1992). Gastorintestinal sistem içeriğinin pH'ının asit ortama kaymasına paralel olarak emilimin arttığı bildirilmektedir (Grace ve Lee, 1992; Handerson ve ark., 1995; Karademir, 2011; Romaņa ve ark., 2003; Yamaguchi ve ark., 1980). Karademir (2011) alışmasında askorbik asit ve üzüm sirkesi gibi asit karakterli takviyeler ile birlikte oral çinko sülfat uygulamalarının serum çinko düzeyini artırdığını bildirmiştir. Absorbe edilen çinko başlıca karaciğer olmak üzere diğer dokularda depolanır. Organizmaya alınan çinkonun küçük bir miktarı ise safra ve idrarla atılır (Chen ve ark., 2004). Hastalıklardan kaynaklanan stres durumlarında kanda ve deride çinko düzeyi düşerken, karaciğer çinko depolanma oranının arttığı bildirilmiştir (Okada ve ark., 1990).

1.2.4. Vücuttaki düzeylerini etkileyen durumlar

Tiroid ve paratiroid bezi total ekstirpasyonları, (Leblondel ve ark, 1992), diare, pnemoni, mevsimsel farklılıkların neden olduğu stres halleri (Tran ve ark., 2004;), vücudun sistemik fonksiyonlarını etkileyen stres halleri (Karademir, 2007a; Karademir ve ark., 2011a), kardiovasküler py-pass sonrası durumlar (Al-Bader ve ark.,1998), derinin mantar kökenli hastalıkları (Kojouri ve ark., 2009) kan çinko düzeyini negatif yönde etkilemektedir.

Cesur ve ark. (2005) sağlıklılarla karşılaştırmalı olarak brusellozisli hastalar üzerinde yaptıkları araştırmalarında serum çinko düzeyinin sağlıklılara göre bruellosizli hastalarda daha düşük olduğu sonucunu tespit etmişlerdir. Niedzielska ve ark. (2000) larenksteki neoplastik oluşumlu hastaların mineral madde düzeyleri üzerine yaptıkları araştırmalarında, kontrol verilerine göre serum bakır düzeyi ile birlikte çinko düzeyini de düşük tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Fota-Markowska ve ark. (2003) kızamıklı ve sağlıklı hastalar üzerinde bakır ve çinko düzeylerini, bunlara bağlı bakır/çinko oranının bu hastalarda ne şekilde etkilendiğini araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda çinko düzeyinin düşerek oranın arttığını bildirmişlerdir. Yücel ve ark. (1994) meme kanserli hastaların serum bakır ve çinko düzeylerini sağlıklılarla karşılaştırmışlar, bulgu olarak bakır seviyesinin arttığını çinko seviyesinin düştüğünü, böylelikle bakır/çinko oranında istatistiki olarak önemli ölçüde yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

1.2.5. Çinko düşüklüğünün neden olduğu bozukluklar

Çinko çok sayıda enzim aracılığı ile karbonhidrat, lipit, protein metabolizmalarını etkilemektedir (Karademir ve ark., 2010; Karademir, 2009; Karademir, 2011). Organizmanın çinko noksanlığı çekmesi durumunda tüm verim beklentilerinde düşüş bildirilmektedir. Çiftlik hayvanları için çinko eksikliğinde verim kaybı olarak büyüme, gelişme, döl verimi kayıpları, koyunda yapağı verimi kaybı, (Hotz ve ark., 2003; Kincaid, 1999; Ruz ve ark., 1999), hastalıklara direncin düşmesi ile ilgili lenfopeni, bağışıklık sistemi bozuklukları (Al-Qudah ve ark., 2010; Hotz ve ark., 2003; Kojouri ve ark., 2009; Ural ve ark., 2009) yavru atmalar, testis ve ovaryum gelişme ve üretiminde zafiyet, genital hastalıkların insidensinde artış, döl

tutma problemlerinde artış (Cornell ve ark., 1987; Fenzl ve ark., 2013; Kumari ve ark., 2012) tiymus involusyonu ve buna bağlı genel metabolizma yavaşlaması, enerji metabolizması bozuklukları, f tal anomaliler (Ruz ve ark., 1999; McDowel 2002) bildirilmektedir.

1.3. Deri mantar enfeksiyonları ve çinkonun ilişkisi

Yukarıda özetlendiği üzere çinkonun organizma içerisinde önemli görevleri bulunmaktadır. Noksanlıkları durumunda organizmada sayısız aksaklıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Hotz ve ark., 2003; Kincaid, 1999; Ruz ve ark., 1999). Deri organizmanın dış ortamla ilişkisini sağlayan önemli bir parçasıdır. Organizmayı etkileyen her kötü durumun deriyi de etkileyeceği aşık rdır. Bu bağlamda çinko yetersizliğinin deri ile ilgili bozukluklar olarak alopesi, deri ve kıl yapısı bozuklukları, kıl dökülmeleri, deride kepeklenme ve anormal keratinizasyon, yara iyileşmesinde gecikmelere neden olmaktadır. Mantar etkenlerinin keratinize dokulara affinite duyması ve bu tip ortamlarda daha rahat üreyebildiği de bildirilmektedir. Söz konusu nedenlerle, çinko noksanlıkları deride mikotik enfeksiyonlara karşı duyarlılığında artmasına neden olmaktadır (Al-Qudah ve ark., 2010;  evik ve Altıntaş, 1999; Kojouri ve ark., 2009; Okada ve ark., 1990; Perty, 2000; Shoham ve Levitz, 2005; Ural ve ark., 2009).

Deri mantar hastalığı durumunda serum çinko düzeyinin ortaya konulmasına yönelik çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Al-Qudah ve ark., 2010, Kojouri ve ark., 2009; Nisbet ve ark., 2006; Ural ve ark., 2009; Yıldıırım ve ark., 2010). Genel olarak bu tip çalışmalarda deri mantar enfeksiyonuna yakalanmış hayvanlarda serum çinko düzeyinin düştüğü bulguları elde edildiği bildirilmektedir.

Nisbet ve ark. (2006) *Trichophyton verrucosum*. tarafından oluşturulan deri mantarlı buzağılar üzerinde çalıştıklarını bildirmişler. Bu çalışmada sağlıklılara göre deri mantarlı buzağıların serum çinko düzeylerinin $p < 0.001$ düzeyinde önemli olacak şekilde düşük tespit edildiği bildirilmiştir. Yine köpekler üzerinde yapılan benzer bir çalışmada Ural ve ark. (2009) dermatofitozisli köpeklerini sağlıklılara göre serum çinko düzeylerinde önemli bir düşüşün olmadığını bildirmişlerdir. Denek sayısı olarak enfekte ve kontrol grupları için bir önceki çalışmaya göre daha uygun

değerlerde olan (enfekte: 21, kontrol: 21) Al-Qudah ve ark.'ın (2010) buzağılar üzerinde yürüttükleri çalışmada, gruplar arası farklılık $p \leq 0.05$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir. Kojori ve ark.'da (2009) çalışmalarında 35 dermatofitoz ve 35 sağlıklı sığırın serum çinko düzeylerini incelemiştir. Kontrol grubuna göre hasta hayvanların serum çinko düzeyi farkını istatistikî olarak $p=0.034$ düzeyinde anlamlı olacak şekilde düşük tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Yıldırım ve ark.'da (2010) 10 sağlıklı ve 37 dermatofitozisli hayvanın serum çinko düzeylerini karşılaştırmışlar. Sonuçta $p < 0.05$ düzeyinde hasta hayvanların serum çinko düzeylerinin sağlıklılara göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

1.4. Amaç

Yukarıdaki araştırmaların tamamında deri mantar hastalığına sahip olan çeşitli hayvanlarda yalnızca serum çinko düzeyinin düşük olduğu ortak bulgudur. Yapılan literatür incelemesi sonucunda sığırlarda deri mantar hastalığının yaygınlığı ve serum çinko düzeyinin birbiri ile olan ilişkisini ortaya koymaya yönelik herhangi bir araştırmaya rastlanmadı.

Bu çalışmada temel olarak deri mantarı hastalığına maruz kalmış sığırlarda hastalığın yaygınlık-ciddiyet derecesine göre serum çinko düzeyini ne şekilde etkileyeceğinin araştırılması, bununla birlikte deri mantarlı hayvanların cinsiyet, ırk ve yaş faktörlerinin serum çinko düzeylerini ne şekilde etkilendiğinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. MATERİYAL ve METOT

2.1. Hayvan Materyali

Bu araştırmanın materyali ve uygulama prosedürleri Kafkas Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunca incelenip KAÜ-HADYEK/2012-28 kodu ile Etik yönergesi ilkelerine uygunluğu onanmıştır.

Bu çalışma halk elindeki toplam 142 sığır üzerinde yürütüldü. Çalışma süresince yetiştiricilerin bildirdiğine göre tirikofitozis şüpheli sığırların ahırlarına gidildi. Yapılan klinik ve laboratuvar muayeneleri sonucu tirikofitozis deri hastalığı teşhis edilen sığırlar deneme gruplarını oluşturdu. Trikofitozis teşhisi konulmuş bazı hastalara ait görsel veriler Şekil F1-F6'da sunulmuştur. Kontrol grubu olarak ise aynı ahırlardaki sağlıklı sığırlar kullanıldı. Tüm deneklerden usulüne uygun olarak kan toplandı. Tirikofitozisin teşhisinde klinik olarak yuvarlak kellik lezyonlarının olması kaşıntının olmaması göz önünde tutuldu. Kaşıntının olmaması uyuz ve diğer deri hastalıklarının ayrılmasında faydalanıldı. Şüpheli durumlarda lezyonların kenar kısımlarından deri kazıntısı ve kıl örneklerinden laboratuvarda % 10'luk potasyum hidroksit uygulanarak kıllardaki etkenin spor oluşumu araştırıldı (Aytuğ, 1991; Kelly, 1984; Nisbet ve ark., 2006; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009; Ural ve ark., 2009; Yıldırım ve ark., 2010).



Foto F-1: Baş ve boyunda trikofiti lezyonları
Photo F-1: Trichophytosis lesions on the head and neck



Foto F-2: Gerdanda trikofiti lezyonları
Photo F-2: Trichophytosis lesions on the throat



Foto F-3: Sırtta trikofiti lezyonları
Photo F-3: Trichophytosis lesions on the back



Foto F-4: Alın, göz ve kulakta trikofiti lezyonları
Photo F-4: Trichophytosis lesions on the forehead, eye and ear



Foto F-5: Göz çevresinde trikofiti lezyonları
Photo F-5: Trichophytosis lesions on the eye surround



Foto F-6: Kulaklarda trikofiti lezyonları
Photo F-6: Trichophytosis lesions on the ears



Foto F-7: Ensede trikofiti lezyonları
Photo F-7: Trichophytosis lesions on the nape

Muayene edilen sığırların 92 tanesinin derilerinde trikofitozis hastalığı teşhis edildi. Hastalığın yoğunluğu Tablo M-1’de belirtildiği üzere derecelendirildi. Bu derecelendirilmeye göre hasta hayvanlar kontrol gurubu hariç 5 guruba ayrıldı.

Tablo M-1: Trikofiti lezyon büyüklükleri için kriterler ve grup kodları

Table M-1: Criteria for trichophytosis lesion sizes and group cods

Grup Kodları (Derece)	LEZYON BÜYÜKLÜĞÜ (Lezyonların toplamı daire olacak şekilde kabul edilecek olursa yaklaşık olarak çap esasına göre büyüklüğü)
1	Lezyon büyüklüğü 1 cm’ye kadar olan vakalar
2	Lezyon büyüklüğü 1-5 cm arası olan vakalar
3	Lezyon büyüklüğü 5-10 cm arası olan vakalar
4	Lezyon büyüklüğü 10-20 cm arası olan vakalar
5	Lezyon büyüklüğü ölçülemeyecek kadar yaygın olan vakalar

Hastalığa yakalanmış olan hayvanların 1 – 12 aylık yaş grupları arasında dağıldığı gözlemlendi (Tablo 2).

Tablo M-2: Çalışmaya dâhil edilen sığırların yaş (ay olarak) dağılımları

Table M-2: Distribution of cattle included in the study according to age (month)

Yaş (ay)	Kontrol n	Kontrol %	Trikofitili n	Trikofitili %	Toplam n	Toplam %
0.5	0	0.00	1	1.09	1	0.70
1	2	4.00	5	5.43	7	4.93
1.5	4	8.00	10	10.87	14	9.86
2	7	14.00	19	20.65	26	18.31
2.5	9	18.00	10	10.87	19	13.38
3	19	38.00	29	31.52	48	33.8
3.5	3	6.00	10	10.87	13	9.15
4	1	2.00	2	2.17	3	2.11
5	5	10.00	4	4.35	9	6.34
5.5	0	0.00	1	1.09	1	0.70
12	0	0.00	1	1.09	1	0.70
Toplam	50		92		142	

Yörede yaygın olarak bulunan ırkların tamamında hastalık belirtileri gözlemlendi (Tablo 3).

Tablo M-3: Çalışmaya dâhil edilen sığırların ırklara göre dağılımları

Table M-3: Distribution of cattle included in the study according to breed

İrk ve ırk grup kodu	Kontrol		Trikofitili		Toplam	Toplam
	n	%	n	%	n	%
Montofon melezi	23	46.00	38	41.30	61	42.96
Simental	9	18.00	11	11.96	20	14.08
Yerli ırklar ve melezleri	9	18.00	28	30.43	37	26.06
Simental Melezi	9	18.00	15	16.30	24	16.90
Toplam	50		92		142	

Tablo M-4: Çalışmaya dâhil edilen sığırların cinsiyete göre dağılımları

Table M-4: Distribution of cattle included in the study according to sex

İrk ve ırk grup kodu	Kontrol		Trikofitili		Toplam	Toplam
	n	%	n	%	n	%
Erkek	28	56.00	41	44.57	69	48.59
Dişi	22	44.00	51	55.43	73	51.41
Toplam	50		92		142	

2.2. Kan Alımı ve Laboratuvar çalışmaları

Zapt-ı rapt tedbirleri: İlk olarak kan alım sırasında yetiştiriciden boynuzlarından tutarak sabitlemesi istendi. Bu yöntemin yetersiz kalması durumunda kan alınan taraftaki ön ayağı kaldırılarak sabitlenmeye çalışıldı. Bu yöntemin de yetersiz kalması durumunda elle muşet taklit edilerek burundan tutuldu. Böylelikle hayvan kan alımı sırasında zararsız ve etkisiz hale getirildi.

Kan alınan damar: Deneklerden kan alınan toplardamar servikal bölgedeki Sulkus jugularis içerisinde seyreden Vena jugularisin orta üçte biridir.

Kan alımında kullanılan materyal: Kan alımı için çelik kanül, holder ve 10 ml PTFE vakumlu tüp kullanıldı.

Sepsi-antisepsi: Bu amaçla alkol (% 10), benzalkonium klorid (% 10) veya polyvinylpyrrolidone iyot kompleksi (% 10) gruplarından dezenfektan ve antiseptik özellikli solüsyonlar kullanıldı.

Kan alımı: Kan alınacak bölge sepsi-antisepsi kurallarına göre hazırlandıktan sonra kalbe yakın taraftan kan akışı durduruldu. Çelik kanül 45 derece açıyla derinin

dermis ve epidermis tabakalarını aşarak deri altına ulaştırıldı. Deri altında damara paralel olacak şekilde 0.5-1 cm kranial yönde ilerledikten sonra tekrar 45 derece eğimle V jugularise girildi. Çabucak çıkmaması için kanül damar içerisinde yaklaşık 1 cm ilerledikten sonra holder yardımıyla vakumlu tüp çelik iğneye yerleştirildi. Yeteri miktar kanın (6-8 ml) tüpe aktarılmasının akabinde önce kalbe yakın taraftan durdurulan damardaki kan akışı serbest bırakıldı, sonra tüp çelik iğneden ayrıldı, daha sonra dikkatli bir şekilde iğne damardan çekilerek hayvan kontrollü bir şekilde serbest bırakıldı.

Serumun elde edilmesi ve stoklanması: Kan alımını takibenden en kısa süre içerisinde (1-3 saat) toplanan kanlar Kafkas Üniversitesi (KA.Ü.) HAUM bünyesindeki mineral madde analiz laboratuvarı ve KA.Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar laboratuvarına getirildi. Burada 3500 devir/dakika 15 dakika satrifüje edilerek pıhtılaşmış kanın şekilli elemanlarından serumları ayrıldı. Ayrılan serum tek kullanımlık 1.5 ml'lik otomatik pipet uçları kullanılarak PTFE goddelere aktarıldı. Goddeler kodlanarak çinko analizlerinin yapılacağı zamana kadar eksi 20°C'deki derin donduruculara yerleştirildi.

Serum çinko analizi için serum numunelerinin hazırlanması: Derin dondurucuda -20 °C'de stoklanan serumlar oda ısısında (20-24 °C) 2 saat bekletilerek çözündürüldü. Çözünmüş ve ısısı dengelenmiş serumlar deiyonize distile su kullanılarak 1/1 oranında seyreltildi (Karademir, 2007bc). Numunelerin karışmaması için goddeler etiketlenerek ölçüm sıralaması yapıldı.

Serum çinko analizlerinin yapılacağı cihaz: Analizler için Thermo Elemental marka S4 model Flame sistemle donatılmış Atomik Absorbsiyon Spektrofotometre cihazı kullanıldı (Thermo Elemental S4, Thermo Electron Corporation, Cambridge UK).

2.3. Cihazın analizler için hazırlanması

Cihazın kalibrasyonu: Cihazın 0, 0.25, 0.5, 1 ve 2 mg çinko/L içeren standart solüsyonlarla 5 noktalı kalibrasyonu yapıldı. Standart solüsyon Fluka firmasından 02761 kod numarası ile 1000 mg çinko/L olarak temin edildi. Standart solüsyonların sulandırılmaları akışkanlık dengelemesi için % 5'lik gliserol (Riedel-de Haen, kod no:

15524) kullanılarak hazırlandı. Yine ölçümler sırasında cihazın ölçüm kararlılığını koruyabilmek amacıyla her 5 ölçümde bir % 5'lik gliserol solüsyonu ile sıfırlama işlemi gerçekleştirildi.

Cihazın güvenilirlik kontrolü: İçeriğinde 0.25, 0.5, 1 ve 2 mg çinko/L olarak bilinen solüsyonlar her 5 numunede bir olmak üzere cihaza okutturuldu. Bu solüsyonların hazırlanmasında Fluka firmasının 96468 kod numaralı ACS reagent standardında puriss çinko kloridi kullanıldı. Elde edilen verilerden her bir solüsyon için varyasyon katsayıları hesaplandı (Karademir, 2007bc; Karademir, 2004;). Buna göre ölçümler sırasında cihazın yanılma payı 0.25 mg/L çinko için % 5.18, 0.5 mg/L çinko için % 2.86, 1 mg/L çinko için % 1.03 ve 2 mg/L çinko için % 0.81 olarak hesaplandı.

2.4. İstatistik Analizler

İstatistik analizler için Minitab Release 12.1 (Minitab Inc. 1998) programı kullanıldı. İkili gruplar (Trikofiti-kontrol, dişi-erkek grupları gibi) arasındaki farklılıkların istatistik kontrolleri için 2-sample-t testi kullanılırken, çoklu gruplar (ırk grupları, lezyon büyüklük grupları gibi) arası farklılıkların istatistik kontrolleri One-Way ANOVA, grup verilerinin bire bir karşılaştırmaları için Tukey testi kullanıldı. Parametrelerin birbirleri arasında ilişkinin durumunu ortaya koymak için korelasyon testi, lezyon büyüklüğünün parametreler üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla regresyon analizi yapıldı. Çalışmada veriler ortalama $\pm$ standart hata olarak sunuldu (Karademir, 2007bc).

3. BULGULAR

Bu çalışma kapsamında yetiştiriciler tarafından şüpheli olarak bildirilen vakaların klinik ve laboratuvar muayeneleri sonucunda 92 adet sığırdaki trikofiti deri hastalığının teşhisi yapılmıştır. Yine bu hayvanların yakınlarındaki klinik muayene sonucu sağlıklı olduğu tespit edilen 50 adet benzer yaş ve diğer özelliklerdeki sığırdaki kontrol grubu olarak çalışmada değerlendirildi. Genel olarak trikofitili ve kontrol grupları çinko düzeylerinin arasındaki farklılık istatistiki açıdan önemli olarak tespit edildi (Tablo G-1), ($p < 0.0001$). Trikofitili hayvanlar Tablo M-1’de belirtildiği üzere hastalığın yaygınlık derecesine göre 5 gruba ayrıldı.

Grafik G-1 ve Tablo G-2’den de görülüp anlaşılabileceği üzere serum çinko düzeyi ile lezyon büyüklüğü ters orantılı bir seyir izlemiştir. Bu iki kriterin arasındaki ilişkinin kontrolü amacıyla korelasyon analizi yapıldı. Bu test sonucunda lezyon büyüklükleri ile serum çinko düzeyleri arasında önemli düzeyde negatif korelasyon (kontrol grubu dahil $r = -0.772$; P-Value = 0.000; kontrol grubu hariç $r = -0.477$; P-Value = 0.000) tespit edildi. Trikofitili sığırları içinde kontrol grubu ile 3. gruba kadar olan lezyon büyüklüğü ve serum çinko konsantrasyonları arasındaki korelasyon katsayısı (r) -0.774 şeklinde önemli bulunurken ($p = 0.000$), 3-5. gruplar arası lezyon büyüklükleri ve çinko konsantrasyon değerleri arasındaki korelasyon katsayısı (r) -0.164 olarak önemsiz ($p = 0.167$) olarak tespit edildi.

Lezyon büyüklüğünün ne ölçüde serum çinko düzeyini etkilediğini ortaya koymak üzere yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre serum çinko düzeylerinin trikofiti lezyon büyüklüğünden aşağıdaki formüller ile yüksek düzeyde etkilendiği ortaya çıkmıştır.

Kontrol grubu dahil:

Serum çinko mg/L = $0.879 - 0.0757 \times \text{Lezyon yaygınlık derecesi}$,
 $r^2 = \% 59.6$, $p = 0.000$

Kontrol grubu hariç:

Serum çinko mg/L = $0.780 - 0.0496 \times \text{Lezyon yaygınlık derecesi}$,
 $r^2 = \% 22.8$, $p = 0.000$

Tablo G-1: Genel olarak kontrol ve trikofitili sığırların serum çinko düzeyleri

Table G-1: Serum zinc levels of animals with trichophytosis and control in general

	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol gurubu	50	0.900	0.017	
Trikofitili grup	92	0.613	0.013	*

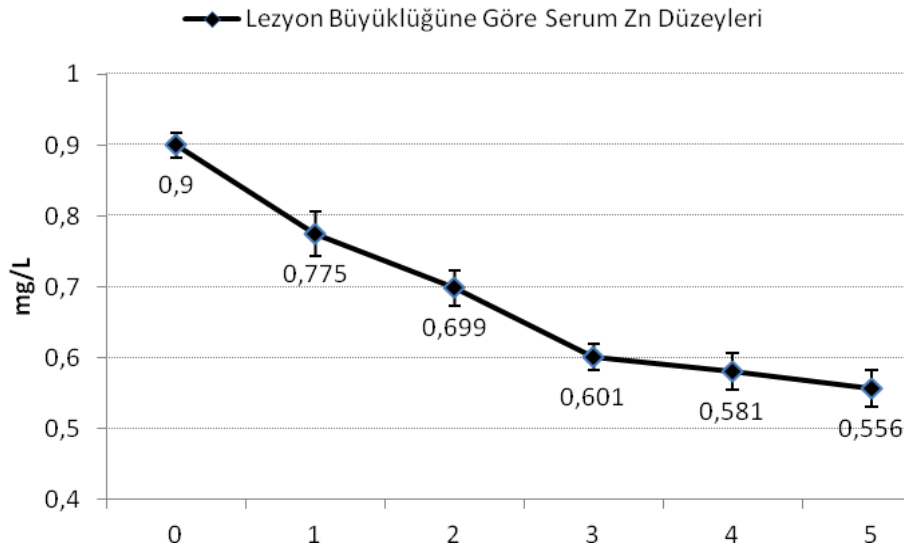
*: Kontrol grubu ile arasındaki fark $p=0.000$ önemlidir.

Tablo G-2: Lezyon büyüklüğüne göre trikofitili ve sağlıklı sığırların serum çinko düzeyleri

Table G-2: Serum zinc levels according to lesion size of cattle with/without trichophytosis

Gruplar	N	%	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	35.21	0.900	0.017	a
1	8	5.63	0.775	0.032	ab
2	11	7.75	0.699	0.025	bc
3	32	22.54	0.601	0.019	cd
4	21	14.79	0.581	0.026	cd
5	20	14.08	0.556	0.026	d
Toplam	142	100			

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark istatistiksel bakımdan önemlidir ($p<0.001$).



Grafik G-1: Lezyon büyüklüğüne göre trikofitili ve sağlıklı sığırların serum çinko düzeyleri

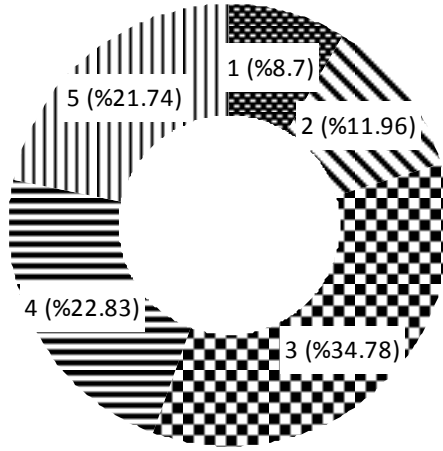
Figure G-1: Serum zinc levels according to lesion size of cattle with/without trichophytosis

Lezyon büyüklüklerine göre grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 4 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 19.41 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.001$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir. Grupların birbiri arasındaki Ki kare değerlendirmeleri ise Tablo G-3'te sunulmuştur.

Tablo G-3: Lezyon büyüklüklerine göre Trikofitili grupların oransal dağılımları
Table G-3: Proportional distributions of groups with trichophytosis according to lesion size.

Gruplar	N	%
1	8 ^d	8.70
2	11 ^{bcd}	11.96
3	32 ^a	34.78
4	21 ^{ab}	22.83
5	20 ^{ac}	21.74
Toplam	92	100

^{a,b,c}: aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark en düşük $p < 0.05$ düzeyinde önemli bulunmuştur.



Grafik G-2: Lezyon büyüklüklerine göre Trikofitili grupların oransal dağılımları
Figure G-2: Proportional distributions of groups with trichophytosis according to lesion size

Hastalığın etkilediği bölgelerin belirlenmesi amacıyla lezyonların oluşturduğu bölgeler baş (2), boyun (3), gövde (4), bacaklar (5) ve kuyruk (6) olarak sınıflandırıldı. Bu bölgelerden birinde lezyon tespit edilmesi durumunda bir bölgede, 2 tanesinde lezyon tespit edilmesi durumunda iki bölgede 3 tanesinde lezyon oluşturması durumunda ise üç bölgede lezyon oluşturdu olarak kabul edildi. Lokalizasyon bölge sayısına göre oransal dağılımları ise Tablo G-4'te sunuldu. Hastalığın etkilediği bölge sayısı ile yaygınlık düzeyleri arasında ilişki tespit edilemedi (kontrol grubu hariç $r = 0.054$, $p = 0.606$). Yine hastalığın aynı anda kaç bölgeyi etkilediği ile serum çinko düzeyleri arasında hem korelasyon tespit edilemedi (kontrol grubu hariç $r = -0.098$, $p = 0.355$) hem de lezyon bulunduran bölge sayılarına göre serum çinko düzeyleri arasında istatistiki fark tespit edilemedi (Tablo B5).

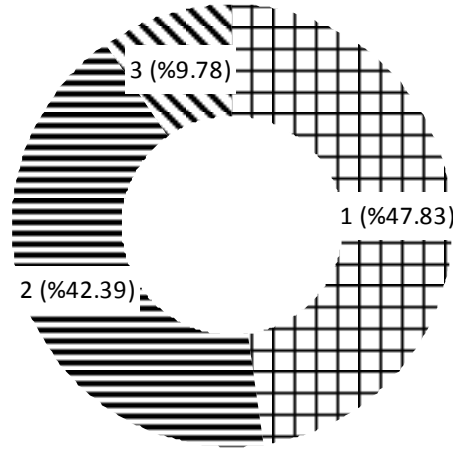
Lokalizasyon bölge sayılarına göre grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 2 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 23.37 olarak saptandı. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.000$ düzeyinde önemli olarak tespit edildi. Grupların birbiri arasındaki Ki kare değerlendirmeleri ise Tablo G-4'te sunulmuştur.

Tablo G-4: Lokalizasyon bölge sayılarına göre trikofitili hayvanların oransal durumları

Table G-4: Proportional condition of animals with trichophytosis according to localization area number

Gruplar	N	%
1	44 ^a	47.83
2	39 ^a	42.39
3	9 ^b	9.78
Toplam	92	100

^{a,b}: aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark $p < 0.001$ düzeyinde önemli bulundu.



Grafik G-3: Lokalizasyon bölge sayılarına göre trikofitili hayvanların oransal durumları

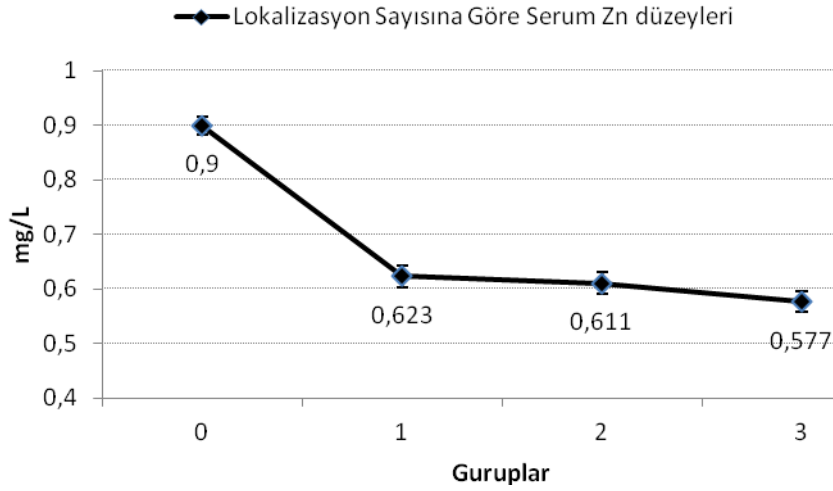
Figure G-3: Proportional condition of animals with trichophytosis according to localization area number

Tablo G-5: Lokalizasyon bölge sayılarına göre trikofitili hayvanların serum çinko düzeyleri

Table G-5: Serum zinc levels of animals with trichophytosis according to localization area number

	N	%	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	35.21	0.900	0.017	a
1	44	30.99	0.623	0.019	b
2	39	27.46	0.611	0.021	b
3	9	6.34	0.577	0.034	b
Toplam	142	100			

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$).



Grafik G-4: Lokalizasyon bölge sayılarına göre trikofitili hayvanların serum çinko düzeyleri

Figure G-4: Serum zinc levels of animals with trichophytosis according to localization area number

Trikofiti teşhis edilen 92 sığırın lokalizasyonlarına bakıldığında 90 tanesinde (% 97.83) hastalığa başın iştirak ettiği gözlenmiştir. Başın iştirak etmediği vaka sayısı ise 2 (%2.17) olarak tespit edilmiştir. Bu vakalarda ise hastalık yalnızca bir hayvanda boyunda diğer hayvanda ise kuyrukta gözlenmiştir. Hastalığın başta bu denli yüksek oranda lezyonlara sebep olması hastalığın birincil hedef bölgesinin baş olduğunu açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu durumda trikofitin yalnızca başta lezyon oluşturma durumunun irdelenmesi gereği doğmaktadır. Bu açıdan bakıldığında da vakaların %54.35 gibi oldukça büyük bir oranının lezyonların yalnızca başta görülmesi kayda değer bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır (Tablo G-6). Bu bulgu sonrasında baş lezyonların lokalizasyon durumlarının da ayrıca irdelenmesi gereğinin doğduğu kanısına vardık. Bu konudaki irdelemeler tablo B1-12 ve Grafik B 1-12’de verilmiştir.

Trikofitili sığırlar içinde yalnızca başta lezyona sahip hayvanların geri kalan diğer hayvanlarla ilgili sayısal, oransal ve istatistiki durumları Tablo G-6 ve Grafik G-5’te, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo G-7 ve Grafik G-6’de sunulmuştur.

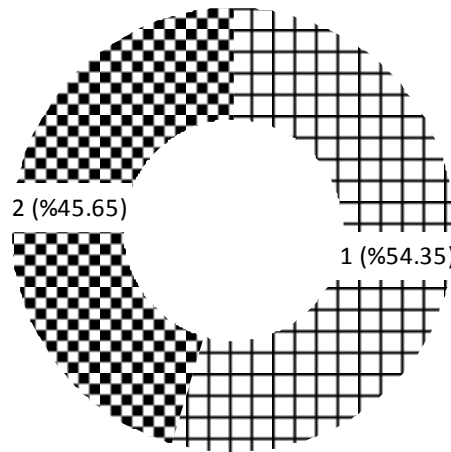
Yalnızca başta, baş ve diğer bölgelere kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 0.696 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.404$ düzeyinde önemsiz olarak tespit edilmiştir.

Tablo G-6: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; yalnızca başta, baş ve diğer bölgelere kıyasla

Table G-6: Lesion localization conditions with number and proportions; only head versus head and other localizations

Gruplar	N	%
1	50	54.35
2	42	45.65
Toplam	92	100

Yalnızca başta: 1, baş ve diğer bölgelerde: 2



Grafik G-5: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; yalnızca başta, baş ve diğer organlara kıyasla

Figure G-5: Lesion localizations conditions with number and proportions; only head versus head and other localizations

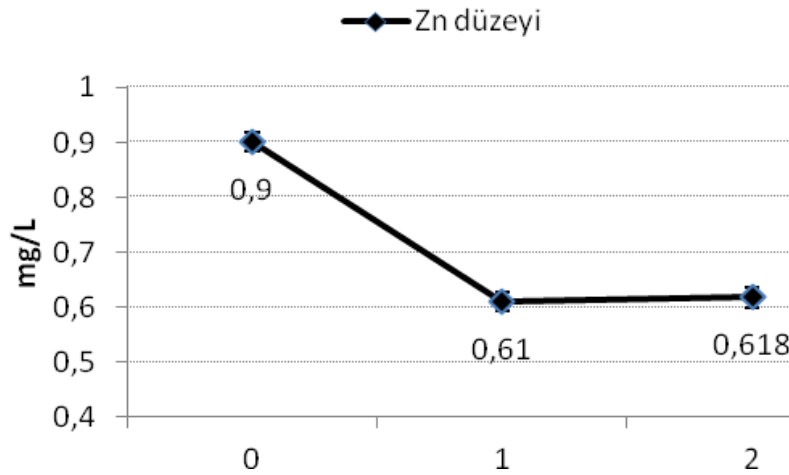
Tablo G-7: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; yalnızca başta, baş ve diğer organlara karşın

Table G-7: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; only head versus head and other localizations

Gruplar	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	50	0.610	0.018	b
2	42	0.618	0.019	b
Toplam	142			

Yalnızca baş: 1, baş ve diğer bölgeler: 2

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p<0.001$)



Grafik G-6: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; yalnızca başta, baş ve diğer organlara karşın

Figure G-6: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; only head versus head and other localizations

Yalnızca 2 hasta hariç diğer vakaların tamamında baş lezyonları da görülmüştür. Bu sebeple vücudun diğer kısımlarının değerlendirmesinde o bölgedeki lezyonlar yalnız başına değerlendirilmemiş ortak grup olarak o bölgenin de içinde olacağı şekilde vücudun diğer kısımları olarak ele alınmıştır.

Trikofitili sığırlar içinde boyun bölgesinde lezyona sahip hayvanların diğerleri ile ilgili sayısal, oransal ve istatistiki durumları Tablo V-1 ve Grafik V-1’de, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo V-2 ve Grafik V-2’de sunulmuştur.

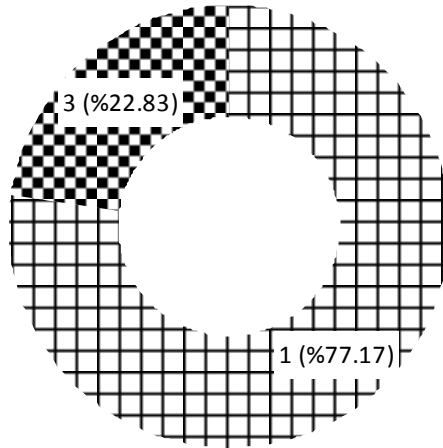
Boyun bölgesindeki lezyonların diğer bölgelere kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 27.14 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.000$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir.

Tablo V-1: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; boyun bölgesinin, tüm vücuda göre (boyun bölgesi hariç) durumu

Table V-1: Lesion localizations conditions with number and proportions; neck and surrounding versus whole body (except this region)

Gruplar	N	%
1	71	77.17
3	21	22.83
Toplam	92	100

Diğer bölgeler boyun hariç: 1, boyun: 3



Grafik V-1: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; boyun bölgesinin, tüm vücuda göre (boyun bölgesi hariç) durumu

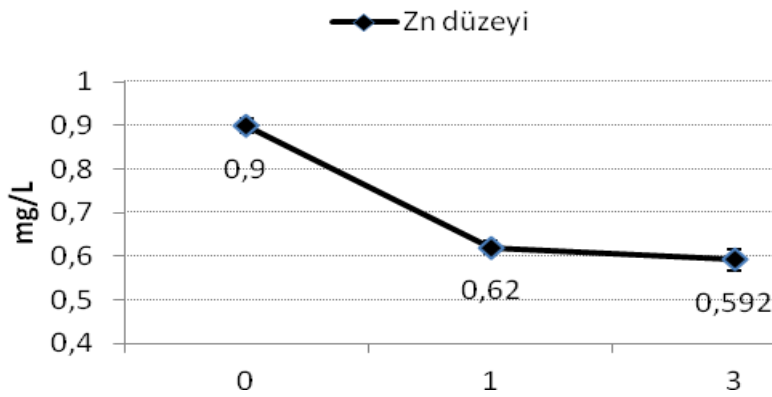
Figure V-1: Lesion localizations conditions with number and proportions; neck and surrounding versus whole body (except this region)

Tablo V-2: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; boyun bölgesinin, tüm vücuda göre (boyun bölgesi hariç) durumu
Table V-2: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; neck and surrounding versus whole body (except this region)

Gruplar	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	71	0.620	0.015	b
3	21	0.592	0.024	b
Toplam	142			

Diğer bölgeler boyun hariç: 1, boyun: 3

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$)



Grafik V-2: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; boyun bölgesinin, tüm vücuda göre (boyun bölgesi hariç) durumu

Figure V-2 : Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; neck and surrounding versus whole body (except this region)

Trikofitili sığırlar içinde ana gövde bölgesinde lezyona sahip hayvanların diğerleri ile ilgili sayısal, oransal ve istatistiki durumları Tablo V-3 ve Grafik V-3’de, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo V-4 ve Grafik V-4’de sunulmuştur.

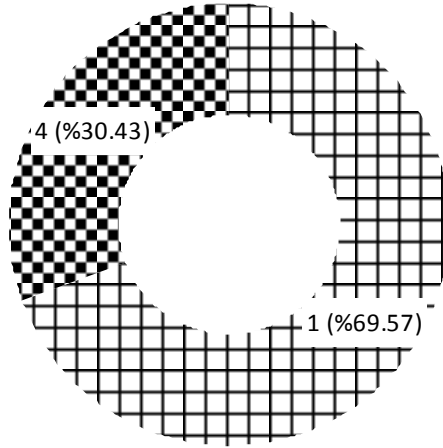
Ana gövde bölgesindeki lezyonların diğer bölgelere kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 14.09 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.000$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir.

Tablo V-3: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; ana gövde bölgesinin, tüm vücuda göre (ana gövde bölgesi hariç) durumu

Table V-3: Lesion localizations conditions with number and proportions; main body versus whole body (except this region)

Gruplar	N	%
1	64	69.57
4	28	30.43
Toplam	92	100

Diğer bölgeler ana gövde hariç: 1, gövde: 4



Grafik V-3: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; ana gövde bölgesinin, tüm vücuda göre (ana gövde bölgesi hariç) durumu

Figure V-3: Lesion localizations conditions with number and proportions; main body versus whole body (except this region)

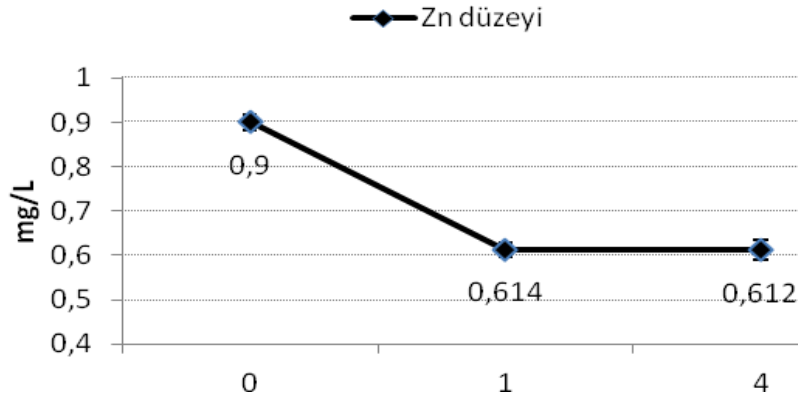
Tablo V-4: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; ana gövde bölgesinin, tüm vücuda göre (ana gövde bölgesi hariç) durumu

Table V-4: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; main body versus whole body (except this region)

Gruplar	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	64	0.614	0.016	b
4	28	0.612	0.022	b
Toplam	142			

Diğer bölgeler ana gövde hariç: 1, gövde: 4

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$)



Grafik V-4: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; ana gövde bölgesinin, tüm vücuda göre (ana gövde bölgesi hariç) durumu

Figure V-4: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; main body versus whole body (except this region)

Trikofitili sığırlar içinde bacak bölgelerinde lezyona sahip hayvanların diğerleri ile ilgili sayısal, oransal ve istatistiki durumları Tablo V-5 ve Grafik V-5’de, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo V-6 ve Grafik V-6’de sunulmuştur.

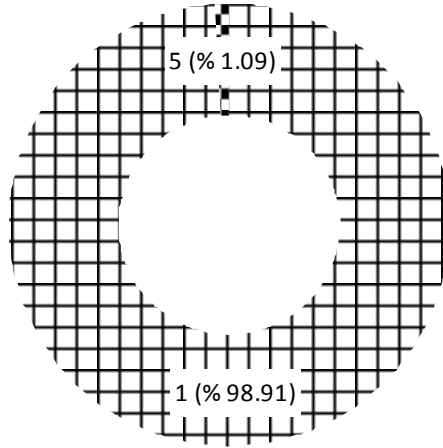
Bacak bölgelerindeki lezyonların diğer bölgelere kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 89.04 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.000$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir.

Tablo V-5: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; bacaklar, tüm vücuda göre (bacaklar hariç) durumu

Table V-5: Lesion localizations conditions with number and proportions; legs versus whole body (except legs)

Gruplar	N	%
1	92	98.91
5	1	1.09
Toplam	92	100

Diğer bölgeler bacaklar hariç: 1, bacaklar: 5



Grafik V-5: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; bacaklar, tüm vücuda göre (bacaklar hariç) durumu

Figure V-5: Lesion localizations conditions with number and proportions; legs versus whole body (except legs)

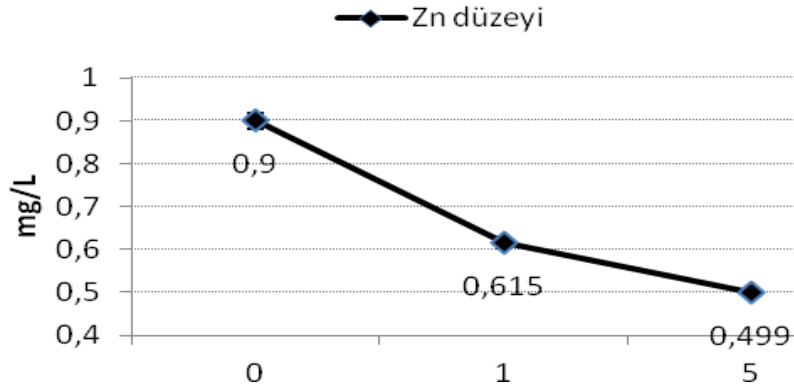
Tablo V-6: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; bacaklar, tüm vücuda göre (bacaklar hariç) durumu

Table V-6: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; legs versus whole body (except legs)

Gruplar	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	92	0.615	0.013	b
5	1	0.499	-	b
Toplam	142			

Diğer bölgeler bacaklar hariç; 1, bacaklar: 5

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$)



Grafik V-6: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; bacaklar, tüm vücuda göre (bacaklar hariç) durumu

Figure V-6 : Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; legs versus whole body (except legs)

Trikofitili sığırlar içinde kuyruk bölgesinde lezyona sahip hayvanların diğerleri ile ilgili sayısal, oransal ve istatistiki durumları Tablo V-7 ve Grafik V-7’de, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo V-8 ve Grafik V-8’de sunulmuştur.

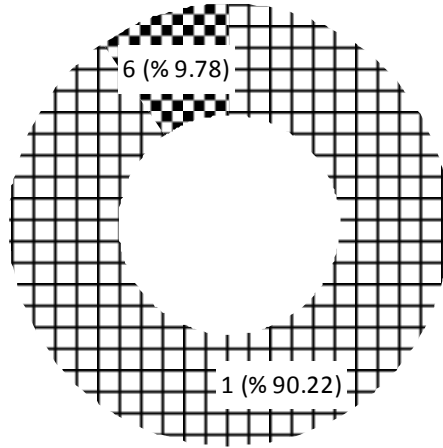
Kuyruk bölgesindeki lezyonların diğer bölgelere kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 59.52 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.000$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir.

Tablo V-7: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; kuyruk, tüm vücuda göre (kuyruk hariç) durumu

Table V-7: Lesion localizations conditions with number and proportions; tail versus whole body (except tail)

Gruplar	N	%
1	83	90.22
6	9	9.78
Toplam	92	100

Diğer bölgeler (kuyruk hariç): 1, kuyruk: 5



Grafik V-7: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; kuyruk, tüm vüda göre (kuyruk hariç) durumu

Figure V-7: Lesion localizations conditions with number and proportions; tail versus whole body (except tail)

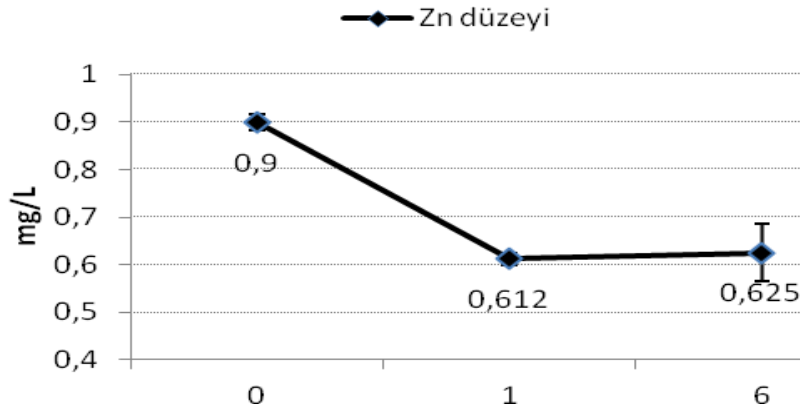
Tablo V-8: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; kuyruk, tüm vüda göre (kuyruk hariç) durumu

Table V-8: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; tail versus whole body (except tail)

Gruplar	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	83	0.612	0.013	b
6	9	0.625	0.061	b
Toplam	142			

Diğer bölgeler (kuyruk hariç): 1, kuyruk: 5

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$)



Grafik V-8: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; kuyruk, tüm vücuda göre (kuyruk hariç) durumu

Figure V-8: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; tail versus whole body (except tail)

Trikofiti tespit edilen sığırlarda lezyonların %97.83 oranında baş gölgesinde görülmesi baştaki lezyonların daha detaylı irdelenmesi gerektiği kanısını doğurmuştur. Bu yöndeki incelemelerimizde lezyonların genel olarak göz ve çevresinde (2), alında (3), ense ve çevresinde (4), maksilla ve burun çevresinde (5), mandibula çevresinde (6) ve kulak ve çevresinde (7) şekillendiği gözlenmiştir.

Başında trikofiti lezyonu bulunan 90 adet sığırın Göz ve çevresinde trikofiti lezyonu bulunan sığırların baş bölgesinde lezyona sahip diğer hayvanlarla olan sayısal oransal ve istatistiki durumları Tablo B-1 ve Grafik B-1’de, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo B-2 ve Grafik B-2’de sunulmuştur.

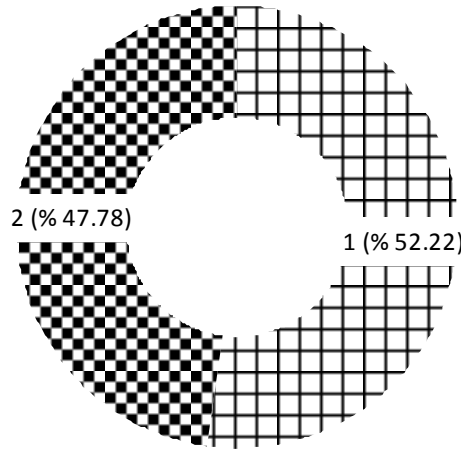
Göz ve çevresindeki lezyonların bu bölge hariç tüm baş lezyonlarına kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 0.178 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.673$ düzeyinde önemsiz olarak tespit edilmiştir.

Tablo B-1: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; gözler ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Table B-1: Lesion localizations conditions with number and proportions; eyes and surrounding versus whole head (except this region)

Gruplar	N	%
1	47	52.22
2	43	47.78
Toplam	90	100

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, göz ve çevresi: 2



Grafik B-1: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; gözler ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Figure B-1: Lesion localizations conditions with number and proportions; eyes and surrounding versus whole head (except this region)

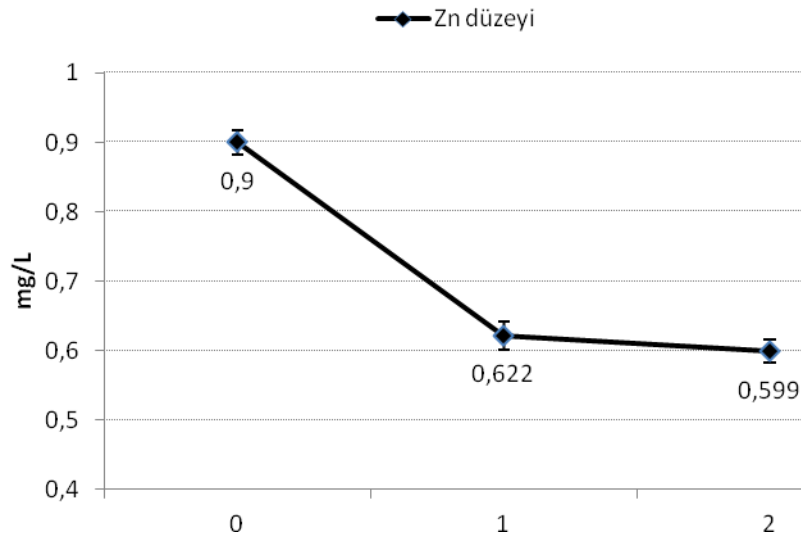
Tablo B-2: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; gözler çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Table B-2: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; eyes surrounding versus whole head (except this region)

	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	47	0.622	0.020	b
2	43	0.599	0.017	b
Toplam	140			

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, göz çevresi: 2

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$).



Grafik B-2: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; gözler çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Figure B-2: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; eyes surrounding versus whole head (except this region)

Başında trikofiti lezyonu bulunan 90 adet sığırın alın bölgesinde trikofiti lezyonu bulunan sığırların baş bölgesinde lezyona sahip diğer hayvanlarla olan sayısal oransal ve istatistiki durumları Tablo B-3 ve Grafik B-3’de, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo B-4 ve Grafik B-4’de sunulmuştur.

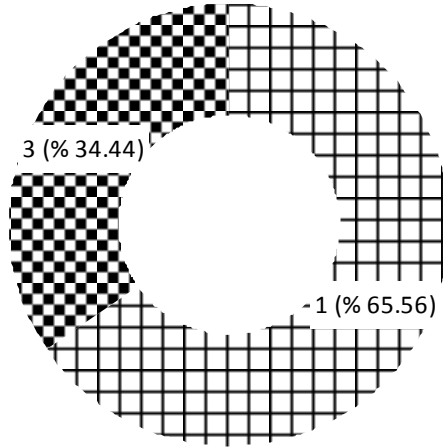
Alın bölgesindeki lezyonların bu bölge hariç tüm baş lezyonlarına kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 8.71 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.003$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir.

Tablo B-3: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; alın tüm başa (alın hariç) kıyasla

Table B-3: Lesion localizations conditions with number and proportions; forehead versus whole head (except this region)

Gruplar	N	%
1	59	65.56
3	31	34.44
Toplam	90	100

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, alın: 3



Grafik B-3: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; alın tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Figure B-3: Lesion localizations conditions with number and proportions; forehead versus whole head (except this region)

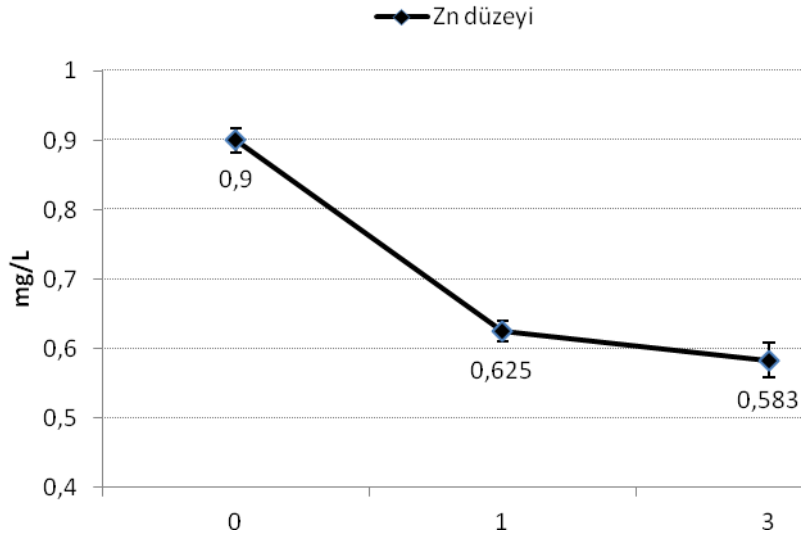
Tablo B-4: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; alın tüm başa (alın hariç) kıyasla

Table B-4: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; forehead versus whole head (except this region)

	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	59	0.625	0.015	b
3	31	0.583	0.025	b
Toplam	140			

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, alın: 3

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$).



Grafik B-4: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; alın tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Figure B-4: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; forehead versus whole head (except this region)

Başında trikofiti lezyonu bulunan 90 adet sığırın Ense ve çevresinde trikofiti lezyonu bulunan sığırların baş bölgesinde lezyona sahip diğer hayvanlarla olan sayısal oransal ve istatistiki durumları Tablo B-5 ve Grafik B-5’de, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo B-6 ve Grafik B-6’de sunulmuştur.

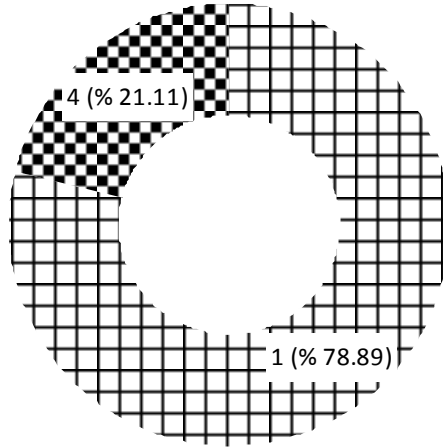
Ense ve çevresindeki lezyonların bu bölge hariç tüm baş lezyonlarına kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 30.04 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.000$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir.

Tablo B-5: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; ense ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Table B-5: Lesion localizations conditions with number and proportions; nape and surrounding versus whole head (except this region)

Gruplar	N	%
1	71	78.89
4	19	21.11
Toplam	90	100

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, ense ve çevresi: 4



Grafik B-5: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; ense ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Figure B-5: Lesion localizations conditions with number and proportions; nape and surrounding versus whole head (except this region)

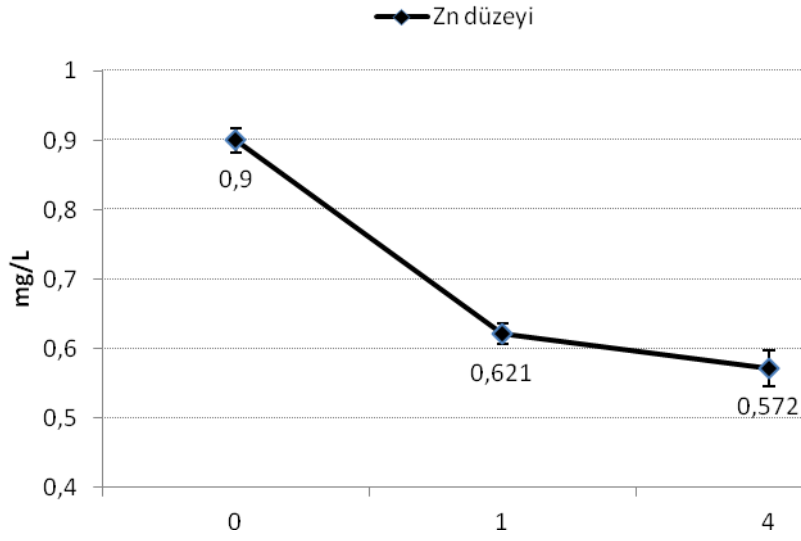
Tablo B-6: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; ense ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Table B-6: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; nape and surrounding versus whole head (except this region)

Gruplar	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	71	0.621	0.015	b
4	19	0.572	0.026	b
Toplam	140			

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, ense ve çevresi: 4

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$).



Grafik B-6: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; ense ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla
Figure B-6: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; nape and surrounding versus whole head (except this region)

Başında trikofiti lezyonu bulunan 90 adet sığırın Maksilla ve burun çevresinde trikofiti lezyonu bulunan sığırların baş bölgesinde lezyona sahip diğer hayvanlarla olan sayısal oransal ve istatistiki durumları Tablo B-7 ve Grafik B-7’de, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo B-8 ve Grafik B-8’de sunulmuştur.

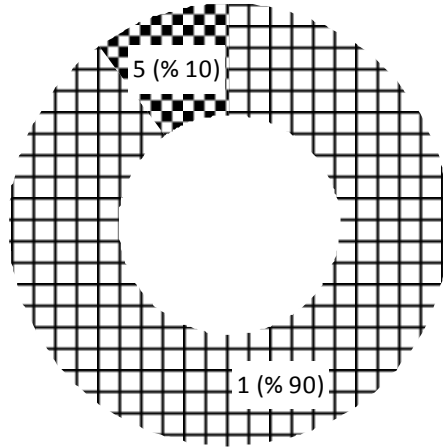
Maksilla ve burun çevresindeki lezyonların bu bölge hariç tüm baş lezyonlarına kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 57.60 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.000$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir.

Tablo B-7: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; maksilla ve burun çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Table B-7: Lesion localizations conditions with number and proportions; maxilla and surrounding of nose versus whole head (except this region)

Gruplar	N	%
1	81	90
5	9	10
Toplam	90	100

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, maksilla ve burun çevresi: 5



Grafik B-7: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; maksilla ve burun çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

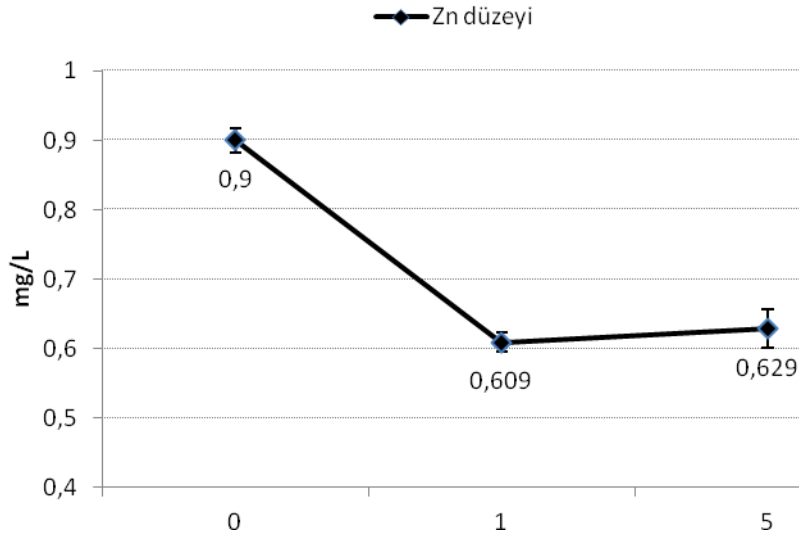
Figure B-7: Lesion localizations conditions with number and proportions; maxilla and surrounding of nose versus whole head (except this region)

Tablo B-8: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; maksilla ve burun çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Table B-8: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; maxilla and surrounding of nose versus whole head (except this region)

Gruplar	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	81	0.609	0.014	b
5	9	0.629	0.027	b
Toplam	140			

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, maksilla ve burun çevresi: 5
a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$).



Grafik B-8: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; maksilla ve burun çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla
Figure B-8: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; maxilla and surrounding of nose versus whole head (except this region)

Başında trikofiti lezyonu bulunan 90 adet sığırın mandibula çevresinde trikofiti lezyonu bulunan sığırların baş bölgesinde lezyona sahip diğer hayvanlarla olan sayısal oransal ve istatistiki durumları Tablo B-9 ve Grafik B-9’de, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo B-10 ve Grafik B-10’de sunulmuştur.

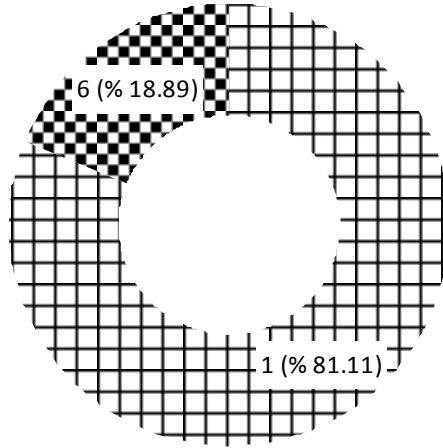
Mandibula çevresindeki lezyonların bu bölge hariç tüm baş lezyonlarına kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 34.84 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.000$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir.

Tablo B-9: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; mandibula çevresi tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Table B-9: Lesion localizations conditions with number and proportions; surrounding of mandibula versus whole head (except this region)

Gruplar	N	%
1	73	81.11
6	17	18.89
Toplam	90	100

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, mandibula ve çevresi: 6



Grafik B-9: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; mandibula çevresi tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Figure B-9: Lesion localizations conditions with number and proportions; surrounding of mandibula versus whole head (except this region)

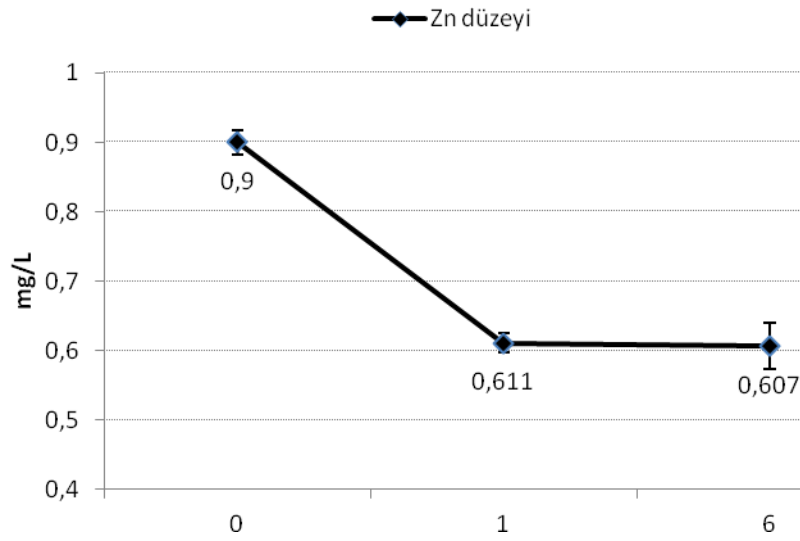
Tablo B-10: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; mandibula çevresi tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Table B-10: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; surrounding of mandibula versus whole head (except this region)

Gruplar	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	73	0.611	0.014	b
6	17	0.607	0.033	b
Toplam	140			

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, mandibula ve çevresi: 6

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$).



Grafik B-10: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; mandibula çevresi tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Figure B-10: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; surrounding of mandibula versus whole head (except this region)

Başında trikofiti lezyonu bulunan 90 adet sığırın kulak ve çevresinde trikofiti lezyonu bulunan sığırların baş bölgesinde lezyona sahip diğer hayvanlarla olan sayısal oransal ve istatistiki durumları Tablo B-11 ve Grafik B-11’de, bu sığırların kontrol gurubu ile birlikte serum çinko düzeyleri ve istatistiki durumları Tablo B-12 ve Grafik B-12’de sunulmuştur.

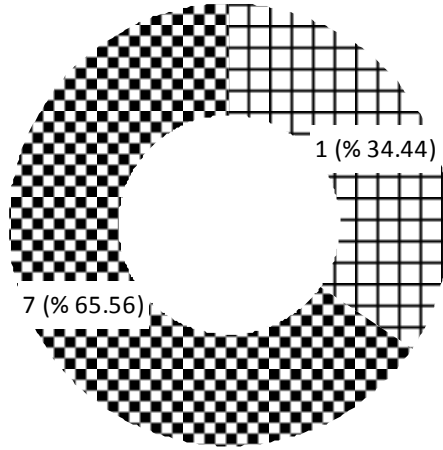
Kulak ve çevresindeki lezyonların bu bölge hariç tüm baş lezyonlarına kıyasla grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 8.71 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.003$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir.

Tablo B-11: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; kulak ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Table B-11: Lesion localizations conditions with number and proportions; ear and surrounding versus whole head (except this region)

Gruplar	N	%
1	31	34.44
7	59	65.56
Toplam	90	100

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, kulak ve çevresi: 7



Grafik B-11: Sayı ve oranlarla lezyon lokalizasyon durumları; kulak ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Figure B-11: Lesion localizations conditions with number and proportions; ear and surrounding versus whole head (except this region)

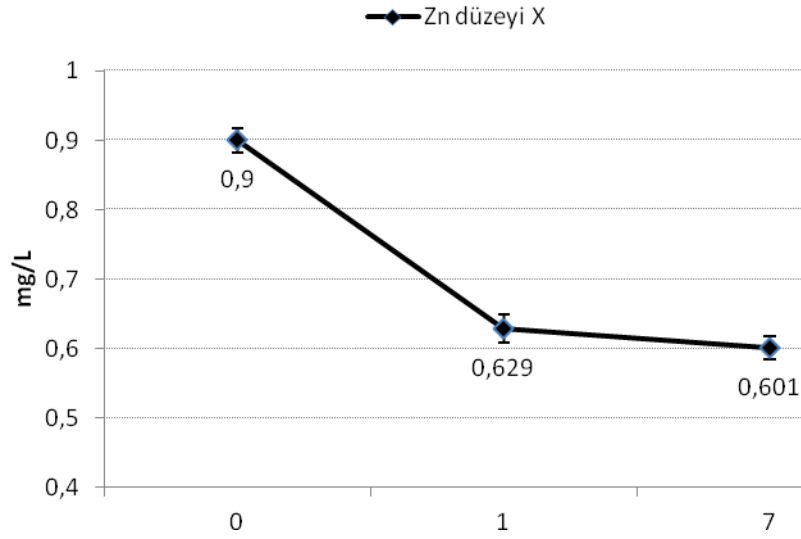
Tablo B-12: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; kulak ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla

Table B-12: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; ear and surrounding versus whole head (except this region)

Gruplar	N	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Kontrol grubu (0)	50	0.900	0.017	a
1	31	0.629	0.021	b
7	59	0.601	0.016	b
Toplam	140			

Tüm baş lezyonları (bu bölge hariç): 1, kulak ve çevresi: 7

a.b.c: Farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir ($p < 0.001$).



Grafik B-12: Lezyon yerleşim yerine göre serum çinko düzeylerinin kontrolle birlikte karşılaştırılması; kulak ve çevresi, tüm başa (bu bölge hariç) kıyasla
Figure B-12: Comparisons of serum zinc levels with control according to lesion localization place; ear and surrounding versus whole head (except this region)

Çalışmada kullanılan trikofitili sığırların cinsiyete göre sayıları, oranları, serum çinko düzeyleri ve istatistiki incelemeleri Tablo C-1’de sunulmuştur. Yine bu değerlerin görsel sunumları ise Grafik C-1 ve 2’de verilmiştir.

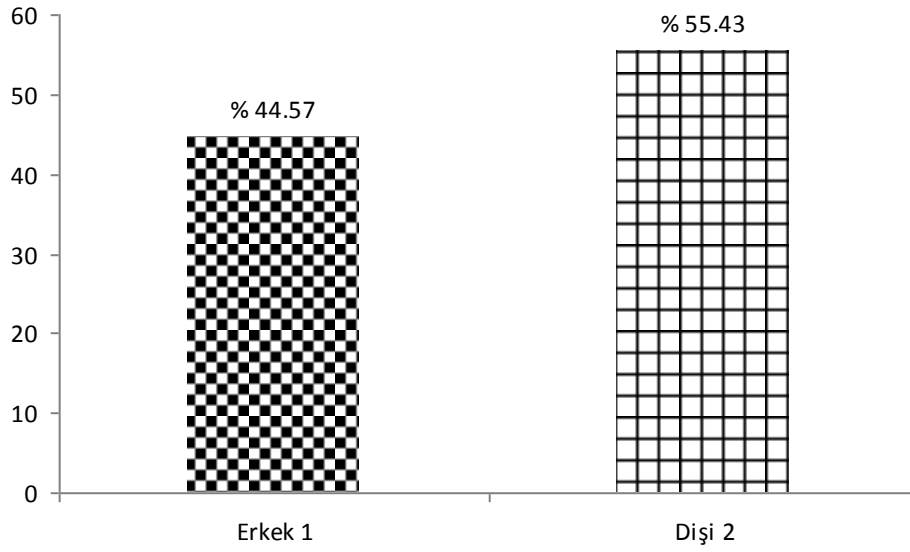
Cinsiyete grupları ve serum çinko düzeyleri arasında korelasyon tespit edilemedi ($r: -0.130$; $P= 0.217$). Cinsiyete grupları için serum çinko düzeyleri arasındaki istatistiki yönden önemli bir farklılık tespit edilemedi.

Hayvanların cinsiyetlerine göre kıyaslanacak olursa grupların sayısal verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 1 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 1.087 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.297$ düzeyinde önemsiz olarak tespit edilmiştir.

Tablo C-1: Trikofitili sığırların cinsiyete göre sayısal, oransal ve istatistiki durumları
Table C-1: Numeric, proportional and statistical condition of cattle with trichophytosis according to sex

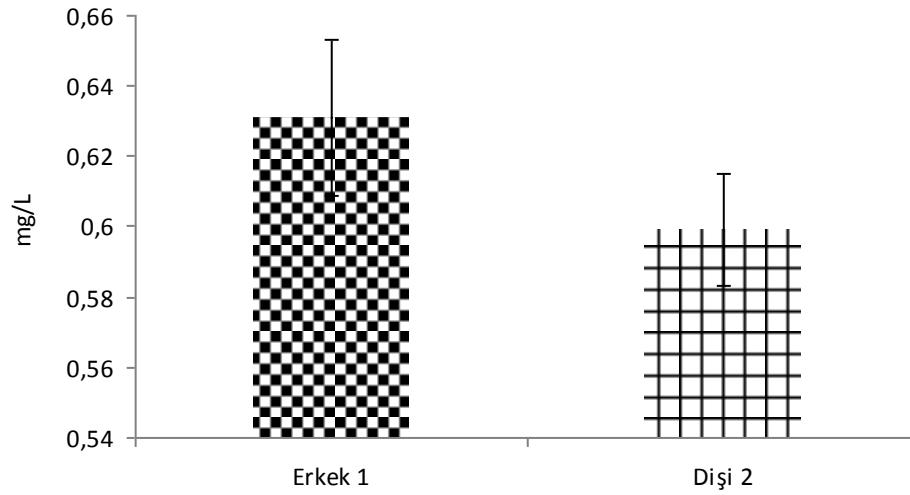
Gruplar	N	Oran (%)	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata	İstatistik Değerlendirme
Erkek	41	44.57	0.631	0.022	NS
Dişi	51	55.43	0.599	0.016	NS
Toplam	92	100			

NS: $p= 0.23$



Grafik C-1: Cinsiyete göre trikofitili sığırların oranları

Figure C-1: Proportional condition of cattle with trichophytosis according to sex



Grafik C-2: Cinsiyete göre trikofitili sığırların serum çinko düzeyleri

Figure C-2: Serum zinc levels of cattle with trichophytosis according to sex

Çalışmada kullanılan trikofitili sığırların ırklara göre sayıları, oranları, serum çinko düzeyleri ve istatistiki incelemeleri (Ki kare ve ANOVA) Tablo I-1’de sunulmuştur. Yine bu değerlerin görsel sunumları ise Grafik I-1 ve 2’de verilmiştir.

İrk grupları ve serum çinko düzeyleri arasında korelasyon tespit edilmedi (r : -0.050; P = 0.635). İrk grupları için serum çinko düzeyleri arasındaki istatistikî yönden anlamlı bir farklılık tespit edilmedi.

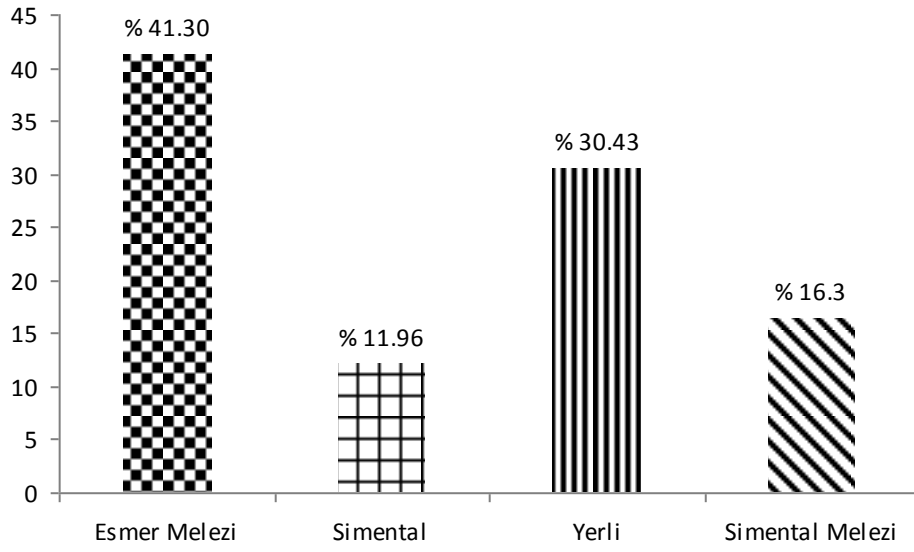
Trikofitili sığırların ırklara göre sayısal dağılım gruplarının genel olarak verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 3 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 19.91 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak p = 0.000 düzeyinde önemli olarak tespit edildi. Grupların birbiri arasındaki Ki kare değerlendirmeleri ise Tablo I-1’de sunulmuştur.

Tablo I-1: Trikofitili sığırların ırka göre sayısal, oransal ve istatistiki durumları
Table I-1: Numeric, proportional and statistical condition of cattle with trichophytosis according to breed

Gruplar	N	Oran (%)	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata
Esmer Melezi	38 ^a	41.30	0.623 ^{NS}	0.021
Simental	11 ^b	11.96	0.605 ^{NS}	0.045
Yerli ırklar ve melezleri	28 ^a	30.43	0.603 ^{NS}	0.022
Simental melezi	15 ^b	16.30	0.614 ^{NS}	0.029
Toplam	92	100		

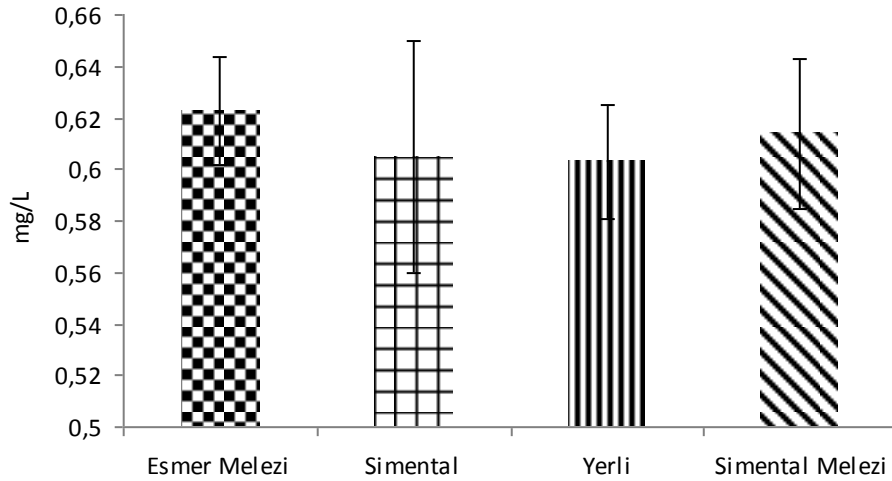
^{a,b,c}: İrklara göre trikofitili sığır sayılarının (N) Ki-kara test sonuçları için farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark p <0.05 düzeyinde önemli bulundu..

^{NS}: İrklara göre trikofitili sığırların serum çinko düzeyleri için gruplar arası farklılık p = 0.924 düzeyinde anlamsız bulundu.



Grafik I-1: Irka göre trikofitili sığırların oranları

Figure I-1: Proportional condition of cattle with trichophytosis according to breed



Grafik I-2: Irka göre trikofitili sığırların serum çinko düzeyleri

Figure I-2: Serum zinc levels of cattle with trichophytosis according to breed

Yaşa göre (ay) göre trikofitili sığırların oranları istatistiki hesaplamaların daha sağlıklı yapılabilmesi için 0.5 aylık bir buzağı 1 aylık guruba dahil edilirken, 4 ve 12 ay arasındaki toplam 8 sığır 8-12 ay grubu adı altında toplanmıştır. Bu son gruptaki yaşlara göre trikofitili sığırların sayıları; 4 aylık 2 adet, 5 aylık 4 adet, 5.5 aylık 1 adet, 12 aylık 1 adet şeklindeydi. Bu yaştan sonraki hayvanlarda trikofitiye rastlanılmadı.

Yaş grupları ve serum çinko düzeyleri arasında korelasyon tespit edilemedi ($r: 0.102$; $P= 0.334$). Yaş grupları için serum çinko düzeyleri arasındaki istatistikî yönden önemli bir farklılık tespit edilemedi.

Trikofitili sığırların ırklara göre sayısal dağılım gruplarının genel olarak verileri arasındaki farklılıklarının Ki kare testi ile değerlendirmeleri sonucunda 6 serbestlik derecesinde Ki kare değeri 29.89 olarak saptanmıştır. Bu değer ise istatistikî olarak $p = 0.000$ düzeyinde önemli olarak tespit edilmiştir. Grupların birbiri arasındaki Ki kare değerlendirmeleri ise Tablo Y-1’de sunulmuştur.

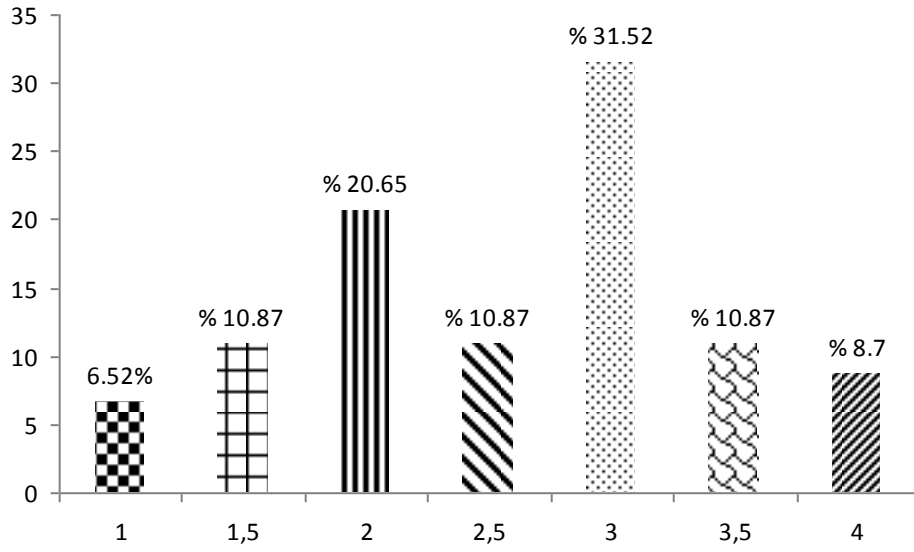
Tablo Y-1: Trikofitili sığırların yaşa göre (ay) sayısal, oransal ve istatistiki durumları

Table Y-1: Numeric, proportional and statistical condition of cattle with trichophytosis according to age (mounth)

Gruplar	N	Oran (%)	Çinko düzeyi (mg/L)	Standart Hata
1 ay ve altı (1)	6 ^c	6.52	0.671 ^{NS}	0.040
1.5 (1.5)	10 ^{bc}	10.87	0.550 ^{NS}	0.056
2 (2)	19 ^{ab}	20.65	0.595 ^{NS}	0.026
2.5 (2.5)	10 ^{bc}	10.87	0.584 ^{NS}	0.032
3 (3)	29 ^a	31.52	0.637 ^{NS}	0.023
3.5 (3.5)	10 ^{bc}	10.87	0.621 ^{NS}	0.031
4-12 ay arası (4)	8 ^c	8.70	0.635 ^{NS}	0.054
Toplam	92	100		

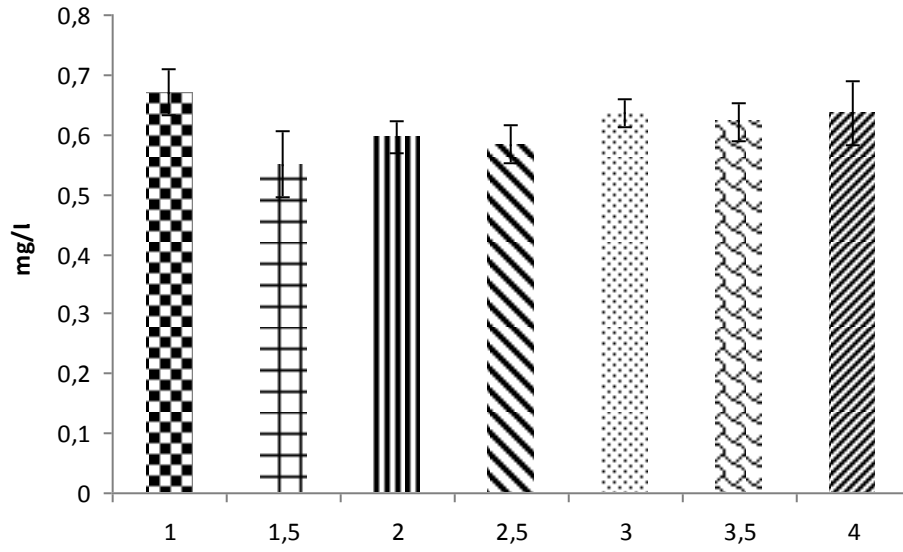
^{a,b,c}: Yaş gruplarına göre trikofitili sığır sayılarının (N) Ki kare test sonuçları için farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark en düşük $p<0.05$ düzeyinde önemli bulundu..

^{NS}: Yaş gruplarına göre trikofitili sığırların serum çinko düzeyleri için gruplar arası farklılık $p= 0.424$ düzeyinde anlamsız bulundu.



Grafik Y-1: Yaşa göre trikofiteli sığırların oranları

Figure Y-1: Proportional condition of cattle with trichophytosis according to age



Grafik Y-2: Yaşa göre trikofiteli sığırların serum çinko düzeyleri

Figure Y-2: Serum zinc levels of cattle with trichophytosis according to age

4. TARTIŞMA

Vücutta stresin olması durumunda kan çinko düzeyinde düşüş gözlemlendiği daha önceki çalışmalarda bildirilmektedir (Fota-Markowska ve ark., 2003; Okada ve ark., 1990; Karademir, 2007a; Niedzielska ve ark., 2000; Yücel ve ark., 1994). Yine çinkonun deri fizyolojisinde önemli görevleri olduğu, noksanlığında ise deri sağlığında patolojilere sebep olduğu bildirilmektedir (Al-Qudah ve ark., 2010; Çevik ve Altıntaş, 1999; Okada ve ark., 1990; Özpınar ve ark., 2001; Kojouri ve ark., 2009; Perty 2000, Shoham ve Levitz, 2005; Ural ve ark., 2009;). Önceki çalışmalarda bir deri hastalığı olan deri mantarı vakalarında kan çinko düzeyinin düşük seviyelerde olduğu ortaya konmuştur (Al-Qudah ve ark., 2010; Kojouri ve ark., 2009; Nisbet ve ark., 2006; Ural ve ark., 2009; Yıldırım ve ark., 2010). Bu çalışmada ise yukarıdaki gibi sağlıklı ve trikofitili sığırların serum çinko düzeyinin tespit edilmesinin yanı sıra trikofitozisin vücut üzerindeki yaygınlık düzeyi ile serum çinko düzeyi arasındaki ilişki ortaya konulmuştur. Aynı zamanda bu çalışma ile trikofitozisli hayvanlarda yaş, cinsiyet, ırk farklılıkları ile serum çinko düzeyi arasındaki muhtemel ilişkiyi araştırmak hedeflendi.

Nisbet ve ark. (2006) çalışmalarında serum çinko, lenfosit, monosit, granulosit, lökosit, hemoglobin ve ortalama eritrosit hacmi parametrelerinin üzerine trikofitozisin etkisini olup olmadığını araştırmışlardır. Araştırmacılar çalışma verilerinin anlamlı sonuçlar verebilmesi için toplamda 30 adet olmak üzere, 20 adet hasta, 10 adet de sağlıklı buzağıyı çalışmalarında kullanmışlardır. Bu araştırmada serum çinko düzeyi dışında tüm parametrelerde gruplar arasında önemli bir farklılık tespit edilememiştir ($p>0.05$). Çalışma sahipleri araştırmalarında enfekte buzağların serum çinko düzeylerini (42.0 ± 16.6 mg/L) sağlıklılara (75.8 ± 5 .mg/L) kıyasla istatistiki açıdan $p<0.001$ düzeyinde anlamlı olacak şekilde düşük olduğunu bildirilmişlerdir. Araştırmacılar bu durumu serum çinko düzeyinin hastalığın neticesinde şekillenmiş olabileceğini bildirmişlerdir.

Ural ve ark. (2009) farklı ırklardan 1-5 yaş arasında *Microsporum canis* tarafından enfekte dermatofitozisli köpekler üzerinde yaptıkları çalışmalarında serum çinko düzeylerini incelediklerini bildirmişlerdir. Yaptıkları araştırmalarında enfekte köpeklerin serum çinko düzeyini 13.68 ± 0.44 μ mol/L, sağlıklı köpeklerin serum

Çinko düzeylerini 14.05 ± 0.46 $\mu\text{mol/L}$ olarak bildirmişlerdir. Araştırıcılar makalelerinde, çalışma grupları serum çinko düzeyleri arasında sayısal bir farklılığın olmasına rağmen istatistiki fark olmadığı sonucunu bulmuşlardır. Bu bulgularına dayanarak araştırmalarının sonucu olarak çinko yetersizliğinin dermatofitozis oluşumu için kolaylaştırıcı bir faktör olmadığı kanısına varmışlardır. Ancak araştırıcıların bu çalışmayı 7 adet hastalıklı 4 adet ise sağlıklı köpek üzerinde yürüttükleri düşünülecek olursa, araştırıcıların çalışma gruplarının serum çinko düzeyleri arasında ortaya çıkan bu istatistikî anlamsızlığın sebebi söz konusu denek sayısının yetersiz kalmasından kaynaklanmış olabileceği akla gelmektedir.

Al-Qudah ve ark (2010) sonuçlarını sağlıklı 21 buzağı ile karşılaştıracak şekilde 21 adet deri mantarlı buzağı üzerinde yaptıkları çalışmalarında serum çinko, bakır, tüm kan selenyum düzeyleri ve bazı biyokimyasal parametreleri araştırmışlardır. Çalışma sonuçlarından hastalıklı buzağıların sağlıklılara göre serum çinko, bakır ve tüm kan selenyum düzeylerinin $p \leq 0.05$ düzeyinde anlamlı olacak şekilde düşük olduğu görülmektedir. Serum inko düzeyini özel olarak ele almamız durumunda, dermatofitozisli buzağıların serum çinko düzeyini 0.72 ± 0.07 mg/L olarak ve sağlıklı buzağıların serum çinko düzeylerini 0.89 ± 0.09 mg/L olarak bildirmişlerdir. Bu iki serum çinko düzeyi arasındaki farklılığın istatistiki açıdan $p < 0.05$ önemli düzeyde olduğunu bildirmişlerdir. Denek sayılarının yüksek olması sonuçların güvenilirliğini desteklemektedir.

Kojouri ve ark. (2009) dermatofitozlu sığırlar üzerinde yaptıkları çalışmalarında serum ve kıl çinko ve selenyum düzeylerini araştırmışlarıdır. Çalışma sonuçlarından dermatofitozisli grubun kontrol gurubuna göre serum çinko ve selenyum düzeylerini istatistiken anlamlı olacak şekilde ($p < 0.05$) düşük olduğu gözlenmektedir. Bu minerallerin kıldaki düzeyleri ise sayısal değer bakımından daha düşük sonuçlar olmasına rağmen aralarında istatistikî bir farklılık tespit edilemediği bildirilmiştir. Araştırıcılar çalışmada kontrol ve enfekte gruplarının sırasıyla serum çinko düzeylerini 3.48 ± 0.32 mg/kg ve 2.34 ± 0.36 mg/kg olarak, kıl numuneleri çinko düzeylerini 82.5 ± 2.97 ve 79.27 ± 4.59 olarak bildirmişlerdir. Serum numuneleri için aradaki farklılığı $p = 0.034$ düzeyinde önemli bulurken kıl numuneleri için çinko düzeyleri arasında istatistikî farklılık tespit edemediklerini bildirmişlerdir ($p > 0.05$).

Çalışmalarında 35'er adet sağlıklı ve dermatofitozlu sığır kullanılmış olması istatistikî hesaplamaların güvenilir olduğunu göstermektedir.

Yıldırım ve ark. (2010), klinik olarak dermatofitozisten şüphelendikleri 50 sığır üzerinde prevalans çalışması yaptıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada hayvanlardan kıl ve deri kazıntısı örneklerinden mikroskopik olarak trikofitozis etkeni aramışlardır. Klinik olarak sağlıklı 10 adet sığır ve trikofitozisli 37 hayvanın bazı kan parametrelerini de çalışmanın içerisinde incelemişlerdir. Çalışmanın bulgusu olarak sağlıklı ve hastalıklı gruplar arasında MDA, SOD, CAT, ürik asit, β -karoten, çinko, bakır ve demir düzeylerinde istatistiken önemli düzeyde ($p<0.05$) düşüşler gözlemlediklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmada sağlıklı hayvanların serum çinko düzeylerini 1.44 ± 0.08 mg/L, trikofitili hayvanların serum çinko düzeylerini 1.15 ± 0.06 mg/L olarak bildirilmiştir.

Yukarıda konumuza yakın araştırmalar özetlenmiştir (Al-Qudah ve ark., 2010; Kojouri ve ark., 2009; Nisbet ve ark., 2006; Ural ve ark., 2009; Yıldırım ve ark., 2010). Ural ve ark. (2009)'ın çalışması hariç olmak üzere, bu çalışmaların tamamında deri mantarına sahip olan grupların serum çinko düzeylerinin sağlıklılardan istatistiki farklılık olacak şekilde düşük bildirilmiştir. Aslında Ural ve ark. (2009)'ın bulgularında da hastalıklı grupta rakamsa bir düşüş gözlenmiş olmasına rağmen denek sayısının yetersiz olmasından kaynaklandığını düşündüğümüz sebepten ötürü gruplar arası fark tespit edilememiştir. Bizim çalışmamızı genel olarak değerlendirmemiz durumunda sağlıklı kontrol gurubu hayvanlarımızın sayısı 50, gerek klinik gerekse mikroskopik muayenelerimizi içeren laboratuvar bulgularımıza göre deri mantarlı tespit edilen hayvan sayımız ise 92'dir. Bu rakamlar yukarıdaki çalışma verileri ile karşılaştırılacak olursa oldukça fazla olduğu rahatlıkla görülmektedir. Sunduğumuz bu çalışmada dermatofitozlu grupla kontrol gurubu arasındaki farklılık denek sayısının desteğinde gruplar arası farklılık da $p=0.000$ olacak şekilde yüksek olmuştur. Çalışmada dermatofitozlu hayvanların serum çinko düzeyi 0.613 ± 0.013 mg/L çinko bulunurken, kontrol gurubu serum çinko verisi 0.900 ± 0.017 mg/L çinko olacak şekilde tespit edilmiştir. Çalışmamızdaki kontrol gurubu verileri daha önceden bildirilen sağlıklı sığırların serum çinko düzeyleri civarında bulunurken deri mantarlı gurubun verileri ise normal

düzeylerden oldukça düşük bulunmuştur (Al-Qudah ve ark., 2010; Karademir, 2007a; Kojouri ve ark., 2009; Nisbet ve ark., 2006; Yıldırım ve ark., 2010).

Deri mantarı enfeksiyonuna sahip olan ve olmayan sığırların serum çinko düzeyinin karşılaştırması ile ilgili veriler yukarıda da bildirildiği üzere oldukça yoğun bir şekilde yapılmıştır. Sunulan bu çalışmamızda ise ana olarak trikofitili sığırların sağlıklı grupla birlikte hastalığın ciddiyetine göre sınıflandırmalarının yapılması ve bu kritere göre serum çinko düzeyini ne şekilde etkilediğinin istatistikî yöntemlerle ortaya konulmasıydı. Bu bağlamda detaylarının Tablo M-1 ve Grafik G-1'den anlaşılabileceği üzere dermatofitozlu sığırlar hastalığın yaygınlık düzeyine göre beş guruba ayrıldı. Sağlıklılardan en yaygın olan 5. guruba doğru gidildikçe serum çinko düzeyinin sayısal veri bazında ters orantılı olarak düştüğü gözlenmektedir. İstatistikî anlamlılığın kontrolünde ise kontrol gurubu ile birinci grup arasında anlamlılık görülmezken ($p>0.05$) kontrol gurubu ile hastalığın daha şiddetli olduğu diğer gruplar arasında anlamlılık tespit edilmiştir. Bu durum daha önce bildirilen çalışmaların verilerinde belirtilen (Al-Qudah ve ark., 2010; Kojouri ve ark., 2009; Nisbet ve ark., 2006; Yıldırım ve ark., 2010) trikofitili hayvanların serum çinko düzeyi sağlıklılara oranla daha düşük bulguları ile tezatlıdır. Yani her trikofitili hayvanda serum çinko düzeyi düşüktür ön yargısı doğru değildir. Hafif düzeyde trikofitili hayvanlarda serum çinko düzeyi vücutta ihtiyaç olan çinkonun hala yeterli düzeyde olduğunu ve vücuttaki hayati öneme sahip görevlerini hala devam ettirecek seviyelerde olduğunu göstermektedir (Al-Qudah ve ark., 2010; Cornell ve ark., 1987; Fenzl ve ark., 2013; Hotz ve ark., 2003; Karademir ve ark., 2010; Karademir, 2009; Karademir, 2011; Kincaid, 1999; Kojouri ve ark., 2009; Kumari ve ark., 2012; McDowel 2002; Ruz ve ark., 1999; Ural ve ark., 2009). Bu durum hem vücutta trikofitozis oluşmasına zemin hazırlayacak düşük çinko seviyesinin olmadığına (Al-Qudah ve ark., 2010; Hotz ve ark., 2003; Ural ve ark., 2009) hem de diğer bakış açısından serum çinko düzeyinde düşüşe sebep olacak kadar dermatofitoz varlığının şekillenmediği anlamlarına gelebilir (Al-Qudah ve ark., 2010; Kojouri ve ark., 2009; Nisbet ve ark., 2006; Yıldırım ve ark., 2010).

Tablo M-1 ve Grafik G-1'den de görüldüğü gibi hastalığın şiddet derecesi arttıkça tedrici olarak serum çinko düzeyi düşmektedir. Bununla birlikte 2. grupla

3.ve 4. grup arasında, aynı 1. grupla 2. grup arasındaki anlamsızlık gibi değerler arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$). Fakat 2. grupla 5. grup arasındaki farklılık istatistiken önemli bulunmuştur ($p<0.001$). Bu durumdan özellikle Grafik G-1'den de anlaşılacağı üzere serum çinko düzeyinin neredeyse aynı oranda düştüğü 3. gruptan itibaren düşüş ivmesinin oldukça yavaşladığı hatta gruplar arası farklılığın neredeyse hiç olmadığı anlaşılmaktadır.

Genel olarak trikofiti teşhis edilen hayvanların serum çinko değerleri ile trikofiti lezyon büyüklükleri arasında $p=0.000$ düzeyinde negatif korelasyon ($r = -0.772$) tespit edilmiştir. Kontrol gurubu ve 3. derece arasındaki grupların lezyon büyüklükleri ile serum çinko düzeyleri arasındaki korelasyon düzeyi önemli ($r = -0.774$, $p = 0.000$) bulunurken, 3. dereceden 5. dereceye kadar olan grupların lezyon büyüklükleri ile serum çinko düzeyleri arasındaki korelasyon durumu anlamlı bulunmadı ($r = -0.164$, $p = 0.167$). Bu sebeple anlaşılmıştır ki genel korelasyon düzeyinin anlamlılığının asıl sebebi, kontrol gurubundan 3. dereceye kadar olan serum çinko seviyesindeki düşüştür.

Daha önce yapılmış çalışmalarda hastalılığın varlığı ve yokluğu ölçüsünde serum çinko düzeyinde farklılık bildirilmesine (Al-Qudah ve ark., 2010; Kojouri ve ark., 2009; Nisbet ve ark., 2006; Ural ve ark., 2009; Yıldırım ve ark., 2010) rağmen sunulan bu araştırma hastalılığın derecelerine göre serum çinko düzeyinde tedrici bir düşüşün olduğunu ortaya koymaktadır. Tablo M-1 ve Grafik G-1'den de açıkça görüldüğü üzere 0.6 mg/L serum çinko düzeyi yaklaşık olarak trikofiti lezyonlarının büyüklüğü ve yaygınlığı için kritik değer olarak kabul edilebilir. Bu düzeyden sonra serum çinko düzeyleri için önemsiz düşüşler söz konusu olmuştur.

Tablo G-3 ve Grafik G-2'den de görüldüğü üzere 92 tirikofitoz teşhis edilmiş hasta hayvan çalışmaya dâhil edildi Bu sığırların büyük çoğunluğunu 3, 4 ve 5. derecedeki tirikofitozisli sığır oluşturdu. Sayısal olarak ki-kare testi sonuçları da bu yoğunlaşmayı destekler niteliktedir. Grupların serum çinko düzeylerine tekrar bakılacak olursa bu çalışmada kritik düzey olarak kabul ettiğimiz 0.6 mg/L serum çinko düzeyi de 3. gruptan itibaren görüldü. Bu durum hayvanların hastalığa gösterdikleri direncin 0.6 mg/L çinko düzeyine kadar olduğu daha sonrasında direncin tamamen düştüğünü ve çinko noksanlığı ve tirikofitozisin birbirlerini tetikler

nitelik kazandığının bir göstergesi olabilir. Benzer araştırmalarında Nisbet ve ark. (2006) trikofitili hayvanlardaki serum çinko düzeyini 42.0 ± 16.6 $\mu\text{g/dl}$, sağlıklılarınkini ise 75.8 ± 5.9 olarak bildirmiştir. Trikofitili hayvanlar için bildirilen değer sunduğumuz bu çalışmadaki kritik değer oldukça altında bildirilmiştir. Bununla birlikte Pasa ve Kırıl'ın (2009) bildirdiği trikofitililer için serum çinko düzeyindeki (7.92 ± 0.77 $\mu\text{g/dl}$) yükseklik metodolojik farklılıktan ileri geldiği kanısındayız.

Batmaz (2010) hastalığın çoğunlukla boyunda, başta ve perineum bölgesinde gözlemlendiğini bildirmektedir. Blood ve ark. (1989) ise lezyonların en sık gözlemlendiği bölge olarak boyun, baş ve perineum bölgesi olduğunu bildirmişlerdir. Bu ifadelerden kolaylıkla hastalığın etkilediği bölge sayısının çokluğu ile paralel olarak hastalığın ciddiyetinin de artacağı izlenimi doğmaktadır. Bu bağlamda trikofitozisin hayvanın üzerinde hangi bölgelerde lezyon oluşturduğu ve bu bölgelerin sayısı hastalığın yaygınlığının ve ciddiyetinin göstergeleri olarak önemli kriterler olabilmekte ve trikofitozis hayvan üzerinde ne kadar yaygınsa buna bağlı olarak da daha çok bölgeyi etkilemesi beklenmektedir. Fakat araştırmada lezyonlu bölge sayısı ve trikofitozisin yaygınlık düzeyleri arasında ilişki tespit edilemedi ($r = 0.054$, $p = 0.606$). Bu durum hastalığın belirli bölgelerde yoğunlaştığının önemli bir göstergesidir. Bu araştırmada lokalizasyon bölge sayısı olarak hastalığın bir hayvan üzerinde aynı anda en fazla 3 ayrı bölgede gözlemlendi (Tablo G-4). Yapılan ki-kare test sonuçlarına göre ise trikofitozisin bir bölgede ve 2 bölgede lokalize olan hayvan sayılarının arasında fark gözlenmezken ($p > 0.05$), bu gruplar ile aynı anda 3 ayrı bölgede hastalıklı hayvan sayıları arasında anlamlı fark gözlenmiştir ($p < 0.001$). Bu bulgular hastalığın bölge sayısı bakımından genelde çok yayılmadığını, çoğunlukla 1 veya 2 bölgeyi etkilediğini göstermektedir. Lokalizasyon sayılarına göre serum çinko düzeylerinin inceleme sonuçlarına bakılacak olursa, trikofitozisle enfekte bölge sayısının artması ile serum çinko düzeyinin çok küçük düzeyde düştüğü fakat bu düşüşün istatistiken önemsiz olduğu gözlenmektedir (Tablo G-5, Grafik G-4). Bu durum hastalığın ağırlıklı olarak 2 bölgede ve bu bölgelerde şiddetli seyretmesinden kaynaklanmış olabilir.

Trikofitozisin lokalize olduğu bölgelerin incelenmesi durumunda lezyonları çoğunlukla başta, sonrasında da gövdede tespit edilirken diğer bölgelerde ise daha az

oranlarda gözlemlendi (Tablo G-6, V-1, V-3 V-5, V-7). Bu durum yukarıda bildirilen hastalıktan etkilenen bölge sayıları ve ilgili istatistiki incelemeler tarafından da desteklemektedir. Fakat lezyonların bulunduğu bölgeler olarak ele alındığında, Batmaz (2010) ve Blood ve ark.'ın (1989) belirttiği bölgelerle tam bir uyum göstermemektedir. Yazarlar en fazla olarak boynunu göstermişlerdir. Çalışma bulgularında ise boynun üçüncü sırada lezyonları bulundurduğu ortaya çıkmıştır. Perineum bölgesi ise lezyonların en fazla görüldüğü bölgeler arasında gösterilmesine rağmen çalışmada bu bölgede trikofiti lezyonuna rastlanılmamıştır.

Çalışmada diğer bir bulgu ise serum çinko düzeyi ile hastalığın aynı anda kaç bölgede şekillenmesi verileri arasında ilişkinin tespit edilememesidir ($r = -0.098$, $p = 0.355$). Bu durumun sebebi de yine yukarıdaki bölge sayısı ve yaygınlık derecesindeki ilişkide olduğu şeklinde olabilir. Hastalığın yoğunlaştığı ve en çok görüldüğü bölge sayısı baş ve gövde olması ve asıl büyük lezyonların bu bölgelerde olması, yaygınlıkla yüksek oranda ilişkili olan serum çinko düzeyleri ile ilişkili olarak bölge sayısı ile serum çinko düzeyi arasında ilişkinin zayıf olmasına sebep olmuş olabilir.

Zlotogorski (1987) insanlar üzerinde yaptığı çalışmasında alın pH'sının 4.7-5.1 arasında, yanak pH'sının ise 5.1-5.4 arasında olarak bildirmiştir. Alkali tabiattaki deri pH'sının trikofiti oluşumu için daha uygun olduğu bildirilmektedir (Blood ve ark. 1989). Hayvanlar üzerinde yayınlanmış bir çalışma olmamasına rağmen, benzer bir biçimde hayvanlarda da derinin farklı kısımlarının farklı pH'a sahip olabileceği kanaatini doğurmaktadır. Bu bağlamda farklılaşan deri pH'sının hastalığa daha duyarlı olacağı fikri ortaya çıkmaktadır. Nitekim hayvanlarda trikofitozisin vücudun baş, boyun (Al-Qudah ve ark., 2010; Gabal, 1986; Yıldırım ve ark., 2010) ve perineum bölgelerinde daha sık görüldüğü bildirilmektedir (Batzmaz, 2010; Blood ve ark., 1989). Söz konusu sebeplerle sunulan çalışmada hastalığın yerleştiği vücut bölgeleri ayrıca irdelenmiştir (Tablo G-6 ve 7, Tablo V -1 ile V-8 arası, Grafik G-5 ve 6, Grafik V-1 ile V-8 arası). Bu araştırmada Trikofitozis hastalığı teşhis edilen 92 sığırın 2 tanesi hariç 90 (% 97.83) tanesinde baş bölgesinde hastalık gözlemlenmiştir. Bu sebeple çalışmamızda baş bölgesi verileri vücuttan ayrı olarak kendi içerisinde ayrıca tasnif edilerek değerlendirmeye tabi tutulmuştur (Tablo B -1 ile B-12 arası, Grafik B-

1 ile B-12 arası). Söz konusu kriterlere göre yapılan incelemelerde ki-kare sonuçlarında farklılıklar gözlenmesine rağmen, gruplar arasında serum çinko düzeyi bakımında herhangi bir anlamlılığa rastlanılmadı.

Trikofitozisin çoğunlukla vücudun nemli bölgelerinde gözlemlendiği bildirilmektedir (Allen ve King, 1978; Batmaz, 2010; Blood ve ark. 1989). Sığırların vücutlarındaki en rutubetli bölgeler ağız çevresi, aksillalar, inguinal, perineal ve interdigital bölgelerdir. Sayısal verilere ve ki-kare testi sonuçlarına bakılacak olursa lezyon bulundurma bölgelerine göre trikofitozisli hayvan sayısı için baş bölgesi 90 (% 97.83) ile hastalığın en önemli lokalizasyonudur. Daha sonra sırasıyla ana gövde 28 (% 30.43), boyun 21 (% 22.83), kuyruk 9 (% 9.87) ve bacak 1 (% 1.09) gelmektedir. Burada ana gövde denilen yer aksillalar, inguinal ve perineal bölgenin dışında kalan hayvanın dorsal ve lateral kısımlarını kapsamaktadır. Yukarıdaki bilgiler ışığında rutubetli bölgeler bakımından sığırlar üzerinde trikofitozisin en çok görülmesi beklenen bölgeler ağız çevresi, aksillalar, inguinal, perineal ve interdigital bölgedir. Ancak söz konusu bölgelerde trikofitozis lezyonuna hiç rastlanılmamış olmasının yanı sıra lezyonlar tamamen hayvanın en kuru bölgelerinde tespit edilmiştir. Bu durum daha önceki bilgilerle uyumsuzluk içerisindedir. Bununla birlikte hastalığın baş ve boyun kısmında daha sık görülür bilgisi (Al-Qudah ve ark., 2010; Batmaz, 2010; Blood ve ark. 1989; Gabal, 1986; Yıldırım ve ark., 2010;) çalışma bulgularımızı desteklemektedir. Fakat daha önceki bilgilerde vücut kısmından söz edilmezken çalışmamızda % 30.46 oranı ile baştan sonra ikinci sırada yer almış, boyun bölgesi ise % 22.83 ile üçüncü sırada yer almıştır. Bacak ve kuyruklarında trikofiti lezyonu bulunduranların sayısal ve oransal verileri ise gerek sayısal gerekse ki-kare testi sonuçlarına göre kayda değer sınırlarda bulunmamıştır.

Baş bölgesinin spesifik incelenmesinde ise sayısal değerler ve ki-kare testi sonuçlarına göre göz çevresinin en yüksek oranda trikofitozis lezyonuna sahip olduğu görülmektedir. Bu durumların nedeni Zlotogorski (1987)'in belirttiği gibi deri pH'ının farklılığından olabildiği gibi farklı bir sebepten de olmuş olabilir. Bu nokta yapılacak ileri çalışmalarla aydınlatılmalıdır.

Bazı hastalıklara cinsiyet farklılığının farklı reaksiyon göstermelerine neden olduğu klasik bir bilgidir (Altay 1983, İmren, 1994; Karademir, 2001; Karademir,

2006a; Kelly, 1984; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009). Sunulan araştırmada cinsiyetle ilgili değerlendirme verilerine ait grafiklere (Grafik C-1 ve 2) bakıldığında görsel olarak hem sayısal hem de serum çinko düzeylerinin dişilerin hastalıktan daha olumsuz etkilendiği kanısına varılabilir. Fakat hem sayısal verilerin ki-kare testinde sonuçlarında ($p=0.297$), hem de serum çinko düzeylerinin istatistiki analizlerinde (Tablo C-1) her iki açıdan da anlamlı bir farklılık tespit edilemedi ($p = 0.230$). Deri pH'ının hastalığın oluşumu ve gelişimi için önemli bir kriter olduğu, hafif alkali ortamlarda hastalığın gelişimi için daha elverişli olduğu pH'ın 6.5 ten 4.0'e doğru inişine paralel olarak hastalığa duyarlılığın düştüğü bildirilmektedir (Blood ve ark., 1989). İnsanlar için yapılan bir çalışmada genç sayılabilecek yaşlar olan 26 yaşına kadar olan erkeklerin deri pH'ı 4 - 5.6, kadınların ki ise 4.0 – 6.6 arasında olduğu bildirilmiştir (Zlotogorski, 1987). Yukarıda verilen bilgilere ışığında sunulan bu çalışma bulgularında ise her ne kadar istatistik farklılık olmasa bile hastalıktan dişilerin daha fazla etkilenmiş olması bu şekilde açıklanabilir. Yıldırım ve ark.'da (2010) yaptığı çalışma bulgularında sunduğumuz bu çalışmanın bulgularına benzer bir şekilde dişilerin (% 48.4) erkeklere (% 35.2) oranla hastalıktan daha yüksek oranda etkilediğini bildirmektedir.

İrk farklılıkları da cinsiyette olduğu gibi bazı hastalıklara duyarlılıkta etken olduğu bilinmektedir (Altay 1983, İmren, 1994; Karademir, 2001; Karademir, 2006a; Kelly, 1984; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009) (Tablo I-1, Grafik I-1). Çalışma materyali seçiminde ırksal bir eşitleme durumu gözetilmeksizin tamamen rastgele olarak ihbarda bulunan tüm hayvanlar için olgu mahalline gidilerek hasta ve kontrol grupları oluşturuldu. Bu nedenle ırk bakımından hasta hayvanların grupları tamamen rastgele oluşturulmuştur. Hastalık yörede daha önceden yapılmış diğer çalışmalardaki bilgilere göre bölgede bulunan tüm sığır ırklarında gözlendi (Karademir, 2001; Karademir, 2006a; Karademir ve itil, 2001), fakat ırklara ait sayısal veriler ki-kare testine göre incelendiğinde ırk faktörünün hastalık üzerinde $p=0.000$ düzeyinde önemli olduğu tespit edildi. Burada esmer ve yerli ırkların sayısal verileri Simental ve melezlerinden daha fazla oranda hastalıktan etkilendiği gözlenmektedir (Tablo I-1). Söz konusu durum sığırda hastalığın ırksal bir duyarlıığa sahip olabileceği şüphesini doğurmaktadır. Bununla birlikte ırklara göre serum çinko düzeylerinin incelenmesinde ırklar arasında istatistikî bir farklılık tespit

edilemedi (Tablo I-1, Grafik I-2). Bu bağlamda çalışma sonuçlarından birisi olarak tirikofitozis hastalığı için ırka bağımlı duyarlılık oranı farklılığı olmasına rağmen, etkilediği hayvanlarda serum çinko düzeyini aynı ölçüde düşüşle birlikte seyretmediği gerçeği ortaya çıkmıştır. Yıldırım ve ark.ın (2010) çalışmalarında Holştayn ve Simental ırkları üzerinde çalışılmıştır. Hastalıktan etkilenme oranlarına bakılacak olursa Holştayn ırkının % 53.8 ile Simental ırkına (% 27.2) oranla daha yüksek oranda deri mantar hastalığından etkilendiğini ortaya koymuşlardır. Her ne kadar bizim çalışmamızda Holştayn ırkı olmamasına rağmen Yıldırım ve ark'ın (2010) bulguları hastalığa duyarlılık bakımından ırksal bir farklılığın olabileceğini ortaya koymaktadır.

Aynı cinsiyet ve ırk faktöründe olduğu gibi yaş faktörünün de bazı hastalıklara karşı duyarlılığı etkilediği yönünde bilgiler bulunmaktadır (Altay 1983, İmren, 1994; Karademir, 2001; Karademir, 2006a; Kelly, 1984; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009). Bu çalışma süresince alınan hastalık ihbarlarına gidildiğinde yapılan muayeneler sonucunda münferit olarak birer tane 5.5 ve 12 aylık olmak üzere tirikofitozisli hayvan hariç tutulacak olursa hastalığın 5 ay ve altındaki sığırlarda etkili olduğu açık bir şekilde gözlenmektedir (Tablo M-2, Tablo Y-1). Taban yaş sınırı olarak ise 15 günlük bir hayvan istisna tutulmak üzere hastalığın 1 aylık ve üzerindeki sığırlarda özellikle 2 ila 3 ayları arasında yoğunlaşarak gözlemlendiği ortaya çıkmaktadır. Söz konusu bu bulgular değerlendirilecek olursa hastalığın büyük oranda ilk 6 aylık yaştaki buzağılarda gözlemlendiği ortaya çıkmaktadır. Çalışmamızda yaşı sayısal olarak incelenmesinde genel bakıda ki-kare sonuçlarının $p=0.000$ düzeyinde, grupların birebir incelenmesinde ise $p<0.05$ düzeyinde etkilemesi de yukarıdaki bilgileri desteklemesine rağmen serum çinko düzeyi bakımında yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilemedi ($p>0.05$) (Tablo Y-1, Grafik Y-2). Bu durum hastalığa yaş faktörünün etkili olmasına rağmen, hastalıktan etkilenen hayvanların tümünde hemen hemen aynı düzeyde serum çinko seviyelerini etkilediğini ortaya koymaktadır.

Deneyssel oluşturulan buzağı mikotik deri enfeksiyonlarında lezyonlar 1 aylık civarında gözle görülür büyüklüklere ulaştığı, 2-4 aylık olduklarında ise normal çevre koşullarında güneş ışınlarının varlığında spontan iyileşmenin şekillendiği

bildirilmektedir (Aytuğ, 1991; Blood ve ark. 1989). Tirikofitozis vakalarının sıklıkla ilk bir kaç aylık yaş döneminde olduğu, ileri yaşlarda ise nadiren rastlanıldığını bildirilmektedir (Al-Qudah ve ark., 2010; Aytuğ, 1991; Rybníkár ve ark., 1993; Shams-Ghahfarokhi ve ark., 2009). Bu bilgiler çalışmamızdaki en yoğun gözlenen 2-3 aylık yaş dönemi bulgularını destekler niteliktedir. Yine iyileşen hayvanlarda mantar türüne özel bağışıklık sisteminin kuvvetlendiği ve ileride bu tür mantar enfeksiyonuna hayvanların duyarlı olmadıkları bildirilmektedir (Blood ve ark. 1989; Fota-Markowska ve ark., 2003; Kincaid, 1999; Kojouri ve ark., 2009; Mocchegiani ve Muzzioli, 2000; Rybníkár ve ark., 1993; Shay ve Mangian, 2000; Shoham ve Levitz, 2005; Ural ve ark., 2009;). Çalışmamızdaki ileri yaşlarda hastalıkla karşılaşmamış olma bulgumuzun nedenlerinden birisi de söz konusu olan bu hastalığa karşı gelişmiş bağışıklık sisteminden kaynaklanmış olabilir.

Başka bir açıdan bakılacak olursa yetiştiricinin bu tip hayvanlardan randıman alamayacağını düşünmesi, yetiştirdiği diğer hayvanlara hastalık bulaştırma riskinin fazla olmasını göz önünde tutarak elden çıkartması da olabilir. Yine bu tip hayvanların çoğunlukla diğer hastalıkları bünyelerinde bulundurması ve vücut direncinin düşmesi sonrasında daha öldürücü hastalıklara yakalanarak ölmeleri sonrasında da ileri yaş gruplarında tespit edilmemiş olabilir.

Shams-Ghahfarokhi ve ark. (2009) yaptıkları 3540 hayvan üzerinde yaptıkları prevalans çalışmalarına yaş olarak 3-6 ay, 6-12 ay ve 12 ay ve üstü olacak şekilde üç gruba ayırdıklarını bildirmişlerdir. Deri mantar hastalığı teşhis edilen hayvan sayısının söz konusu yaş gruplarına göre sırasıyla 395, 79 ve 11 olarak bildirmişlerdir. Bu tablonun enfekte hayvanlara göre oransal dağılımları ise sırasıyla % 81.44, 16.29, 3.26 şeklindedir. Yukarıdaki bulgular çalışmamızdaki yaş gurubu bulguları ile paralellik göstermektedir. Yine Zlotogorski, (1987) insanlar üzerinde yaptığı bir çalışmada, gençlerde deri pH'ını 4.0-6.6, yaşlılarda 4.2-6.2 arasında olacak şekilde bildirmiştir. Yaşlılardaki deri pH'ının gençlere kıyasla düşük olması ve mantar hastalığının daha rahat geliştiği bildirilen hafif alkali derilerin (Blood ve ark. 1989) gençlerde olması ile sunduğumuz bu araştırma bulgularından olan hastalığın genç yaşlardaki hayvanlarda tespit edilmesi bilgisi arasında paralellik gözlenmiştir.

5. SONUÇ

Çalışmada trikofitozisten etkilenen ve sağlıklıların serum çinko düzeyleri arasındaki farklılık beklendiği gibi açık bir şekilde önemli bulundu ($p = 0.000$).

Çalışmanın asıl amacı ise sığırlarda trikofitozisin yaygınlık durumu ile serum çinko düzeyinin ilişkisini ortaya koymaktı. Bu bağlamda, bulgular kesin bir şekilde her iki kriterin birbirlerine ters orantılı olduğunu ortaya koymuştur. Serum çinko düzeyi Trikofitozisin yaygınlığının artmasına ters orantılı olarak düşmüştür. Bu düşüş esas olarak serum çinko düzeyinin 0.6 mg/L olduğu 3. (lezyon büyüklüğü 5-10 cm arası) aşamaya ulaşmaya kadardır. Bundan sonraki trikofitozisin yaygınlık düzeyi, serum çinko düzeyini istatistiken önemli ölçüde etkilememektedir.

Serum çinko düzeyi bakımından cinsiyet, ırk ve yaş bakımından önemli bir fark göstermezken sayısal verilerin ki-kare sonuçlarına göre ırk ve yaş bakımından önemli farklılıklar gözlemlendi.

Trikofitozis vücut üzerindeki lokalizasyon sıklığı bakımından baş (% 97.83), gövde (% 30.43), boyun (% 22.83), kuyruk (% 9.78) ve bacak (% 1.09) şeklinde sıralanırken, lokalizasyon bölge grupları serum çinko düzeyi arasında ise herhangi bir istatistikî farklılık tespit edilemedi.

Baştaki lokalizasyonların bölgesel tasniflerinde ise oranlar göz ve çevresinde (% 47.78), alında (% 34.44), ense ve çevresinde (% 21.11), maksilla ve burun çevresinde (%10.00), mandibula çevresinde (% 18.89), ve kulak ve çevresinde (% 65.56) şeklinde oldu. Baş lezyonlarının lokalizasyon durumlarına göre serum çinko düzeyinde ise yine istatistikî bir anlamlılığa rastlanmadı.

6. ÖZET

Trikofitozisli sığırlarda serum çinko düzeyinin düşük olduğu bilinmektedir. Bu araştırma ise sığırlarda trikofitozisin yaygınlık düzeyi ile serum çinko düzeyi arasındaki ilişkiyi daha net olarak ortaya koymayı amaçladı. Bu asıl amacın yanı sıra trikofitozisli hayvanlarda hem hastalığa hem de trikofitozisli sığırların serum çinko düzeyleri üzerine cinsiyet, ırk ve yaş faktörlerinin nasıl etkilediği de araştırıldı. Bu araştırma 92 trikofitozisli sığır ve benzer koşullara sahip 50 adet sağlıklı sığır üzerinde yürütüldü. Sağlıklı sığırların serum çinko düzeyleri kontrol gurubu olarak değerlendirildi. Trikofitozisli sığırlar ise hastalığın yaygınlık düzeylerine göre 5 gurubuna ayrıldı. Birinci guruba bir santimetreye kadar olan lezyonlu sığırlar, 2. guruba lezyon büyüklüğü 1-5 cm arası olan, 3. guruba 5-10 cm arası, 4. guruba 10-20 cm arası, 5 guruba ise çok yaygın lezyonlara sahip hasta sığırlar dâhil edildi. Serum çinko düzeyleri alev sistemli atomik absorbsiyon spektrofotometre cihazı kullanılarak tespit edildi. Çalışma sonucunda genel olarak trikofitozisli sığırların serum çinko değeri (0.613 ± 0.013 mg Zn/L) sağlıklı hayvanların serum çinko değerinden (0.900 ± 0.017 mg Zn/L) önemli düzeyde düşük tespit edildi ($p < 0.001$). Trikofitozisin yaygınlık düzeyi ile serum çinko düzeyi arasında $r = -0.772$ ($p < 0.001$) düzeyinde negatif korelasyon tespit edildi. Hastalığın yaygınlığına bağlı olarak serum çinko düzeyindeki düşüş 3. guruba kadar önemli bulundu. Fakat 3. gruptan sonra önemli bir düşüş gözlenmedi. Bu bakımdan hastalığın 3. derecede yaygınlık gösterdiği sığırların serum çinko düzeyi (0.60 mg Zn/L) hastalık için kritik değer olarak gözlendi. Çalışmada lezyonun büyüklüklerinin serum çinko düzeyi üzerindeki etkisi r^2 değeri % 59.6 olacak şekilde yüksek düzeyde önemli bulundu ($p < 0.001$).

Araştırmada hastalıklı dişi ve erkek grupları arasında sayısal bir fark gözlenmedi ($p > 0.05$). Yine bu iki gurubun serum çinko düzeyleri arasında da istatistikî farklılığa rastlanılmadı ($p > 0.05$). Trikofitozis Kars yöresinde yaygın olarak bulunan tüm sığır ırklarında gözlendi. Fakat hastalık en yüksek oranda esmer melezleri, yerli ırklar ve melezlerinde görülürken en düşük oranda simental ırkı ve melezlerinde tespit edildi (ki kare: 19.91, $p < 0.05$). Trikofitozisli sığırların ırk gruplarının serum çinko düzeyleri arasında önemli bir farklılık gözlenmedi ($p > 0.05$). Yaş faktörüne göre, 5.5 ve 12 aylık iki sığır istisna tutulacak olursa 5 aylık yaştan

üzerindeki sığırlarda hastalık gözlenmedi. Trikofitozlu buzağı sayısının 2-3 aylık yaşlar arasında yoğunlaştığı tespit edildi (Ki kare: 29.89, $p<0.001$). Hastalık gözlenen yaş gruplarının serum çinko düzeyleri arasında ise önemli bir fark bulunamadı ($p>0.05$).

Bu araştırma ile takip eden sonuçlar elde edilmiştir; ¹Trikofitozisin yaygınlığına ters orantılı olarak sığırların serum çinko düzeyi düştü. ²Söz konusu düşüş yaklaşık olarak 0.6 mg Zn/L civarında karar kıldı ve daha fazla düşmedi. ³ Söz konusu hastalıklı sığırların serum çinko düzeyleri üzerinde cinsiyet, ırk ve yaş faktörleri etkisiz bulundu. Fakat sayısal bakımdan ırk ve yaş faktörlerinin sığır trikofitozisi üzerinde önemli etkiye sahip olduğu tespit edildi.

7. SUMMARY

It is known that the cattle with trichophytosis have lower serum zinc levels than healthy ones. This study was aimed to reveal relationship between the extensity of trichophytosis on the body and serum zinc levels in cattle more clearly. Besides this main purpose, second objective was to investigate effects of gender, breed and age factors on this disease and serum zinc levels of cattle with trichophytosis. This study carried out on 92 cattle with trichophytosis and 50 healthy cattle reared under similar conditions. Serum zinc levels of healthy cattle were evaluated as control. The cattle with trichophytosis divided into 5 groups according to diffusiveness of the diseases. First group had lesions up to 1 centimeter. Second group consist of animals having lesions between 1 and 5 centimeters. The lesion sizes of third and fourth groups were between 5-10 and 10-20 cm, respectively. Finally fifth group created by the animals having widespread lesions. Serum zinc levels measured by atomic absorption spectrophotometer equipped with flame system. In the result of the investigation, generally, serum zinc levels of the animal with trichophytosis (0.613 ± 0.013 mg Zn/L) determined as lower than healthy ones (0.900 ± 0.017 mg Zn/L) statistically ($p < 0.001$). Negative correlation was determined between diffusiveness degree of trichophytosis and serum zinc levels ($r = -0.772$, $p < 0.001$). Decreased serum zinc levels found statistically significant in relation to the diffusiveness degree of disease until third group. However any significant decrease was not observed after the third group. In this respect, serum zinc levels of third group (0.60 mg Zn/L) were observed as critical value for the cattle with trichophytosis disease. In the study, the effect of lesion diffusiveness on the serum zinc levels were found significant with the 59.6% r^2 value ($p < 0.001$).

Any numeric difference was not observed between female and male groups in this investigation ($p > 0.05$). Moreover, no statistical difference between serum zinc levels of gender groups was also observed ($p > 0.05$). Trichophytosis was observed in all cattle breeds which existing in Kars province. But while the disease was seen on Swiss brown cross breed, native breeds and its cross breeds in the highest proportion, it was diagnosed at Simmental and its cross breeds in the lowest proportion (chi-square: 19.91 , $p < 0.05$). Any difference between serum zinc levels of breed groups of

cattle with trichophytosis was not observed ($p>0.05$). According to the age factor, the disease was not observed upper 5 months of age with the exception of two cattle which are at the age of 5.5 and 12 months. It was detected that the number of calves with trichophytosis condensed between the ages of 2-3 months (chi-square: 29.89, $p<0.001$). Any significant difference between serum zinc levels of age groups with the diseases were not found ($p>0.05$).

Following results were obtained with this investigation; ¹Serum zinc levels of cattle decreased in inversely proportional manner to the diffusiveness degree of trichophytosis. ²This decrease was stable at the 0.6 mg Zn/L. ³Gender, breed and age factors were found ineffective on serum zinc levels of cattle with this disease. But, in numeric aspects, it was detected that breed and age factors have important effects on the cattle trichophytosis.

8. KAYNAKLAR

1. Aghamirian, M.R., Ghiasian, S.A.: A clinico-epidemiological study on tinea gladiatorum in Iranian wrestlers and mat contamination by dermatophytes. 54(3): 248–253, May 2011
2. Aiello, S.E.: The merck veterinary manual. Eighth edition. Marck and Co. inc. Whitehouse station, NJ USA, 1998.
3. Al-Bader, A., Christenson, J.T.: Simonet F, Abul H, Dashti H, Schmuziger M. Inflammatory response and oligo-element alterations following cardiopulmonary bypass in patients undergoing coronary artery bypass grafting. Cardiovasc Surg, 6(4):406-414, 1998.
4. Allen, A.M., King, R.D.: Occlusion, carbon dioxide, and fungal skin infections. Lancet, 311 (1): 360-362, 1978.
5. Al-Qudah, K.M., Gharaibeh, A.A., Al-Shyyab, M.M.: Trace Minerals Status and Antioxidant Enzymes Activities in Calves with Dermatophytosis. Biol Trace Elem Res, 136:40–47, 2010
6. Altan, Y., Sendil, C.: İç hastalıklar kliniğine giriş. IU Veteriner Fakültesi yayınları No: 3108(2) İstanbul, 1983.
7. Araj, G.F., Racoubian, E.S., Daher, N.K.: Etiologic agents of dermatophyte infection in Lebanon. Med Liban, 52(2):59-63, 2004.
8. Asan, A.: Aspergillus, Penicillium, and Related Species Reported from Turkey. Mycotaxon 89 (1): 155-157, 2004.
9. Aytuğ, C.N.: Deri hastalıkları Sığır hastalıkları 2. Baskı. Ed: Aytuğ CN. Tümvet hayvancılık ve veteriner hizmetleri San Tic Ltd Şti No:3,199-212, İstanbul, 1991.
10. Barriere, H., Litoux, P., Morin, O., Géraut, C.: Suppurative trichophytosis of animal origin. Apropos of 38 recent cases. Sem Hop, 51(8): 539-548, 1975.
11. Batmaz, H.: Sığırların iç hastalıkları, semptomdan tanıya tanıdan sağaltıma. 2. Baskı. Vetar Bursa Ltd Şti. Bursa, 2010.
12. Berg, J.N.: Bacterial and fungal diseases, Current Veterinary Therapy 2, Food Animal Practice, Ed: Howard JL, WB Saunders Company, 585-619, London 1986
13. Bilek, J., Baranova, Z., Kozak, M., Fialkovicova, M., Weisssova, T.: Sesztakova E. Trichophyton mentagrophytes var. quinckeanum as a cause of

zoophilic dermatomycosis in a human family. Bratisl Lek Listy, 106(12):383-385, 2005.

14. Blood, D.C., Radostits, O.M., Arundel, J.H., Gay, C.C.: Veterinary medicine. A textbook of diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses. 7th edition. Bailliere Tindal, Tokyo, 1989.

15. Cesur, S., Kocaturk, P.A., Kavas, G.O., Aksaray, S., Tezeren, D., Ciftci, U.: Serum copper and zinc concentrations in patients with brucellosis. J Infect, 50(1):31-33 2005.

16. Chandra, R.K.: Nutrition and the immune system: an introduction. Am J Clin Nutr., 66(2):460S-463S, 1997.

17. Chen, S.M., Liao, J.F., Kuo, C.D., Ho, L.T.: Intestinal absorption and biliary secretion of zinc in rats with chronic renal failure. Nephron Physiol, 96(4):113-20, 2004

18. Chmel, L., Buchvald, J.: Ways and forms of surveillance and control of dermatomycoses in Slovakia (SSR). Mykosen. 23(9):481-484, 1980.

19. Cornell, M.S., Hinks, L.J., Singha, H.S., Walker, V., Willmott, F.E.: Zinc and genital infections. Genitourin Med. 63(4):271-273, 1987.

20. Costello, R.B.: Zinc: What role might supplements play? J Am Diet Assoc, 100 (3): 371-375.

21. Çevik, M.Z.: Altıntaş A. Ankara keçilerinde serum vitamin A-çinko ilişkisi ve değerler üzerine mevsimlerin etkisi, Turk. J. Vet. Anim. Sci. 4: 705–709, 1999.

22. Fenzl, V., Flegar-Meštrić, Z., Perković, S., Andrišić, L., Tatzber, F., Zarković, N., Duić, Z.: Trace elements and oxidative stress in hypertensive disorders of pregnancy. Arch Gynecol Obstet. 2012 (baskıda)

23. Fota-Markowska, H., Rolla-Szczepańska, R., Modrzewska, R., Lis-Tønder, J., Borowicz, I.: Copper/zinc ratio in measles patients. Ann Univ Mariae Curie Skłodowska Med., 58(1):291-296, 2003.

24. Foulet, F., Curvale-Fauchet, N., Cremer, G., Pérignon, A., Bourée, P.: Estrangin E, Revuz J, Bretagne S, Botterel F. Epidemiology of tinea capitis. Five-year retrospective study in three hospitals in the Val de Marne. Presse Med. 35(9):1231-1234, 2006.

25. Gabal, M.A.: Study on the evaluation of the use of thiabendazole in the treatment and control of bovine dermatophytosis. *Mycopathologia*, 93:163-168, 1986.
26. Grace, N.D., Lee, J.: Influence of high zinc intakes, season and staple site on the elemental composition of wool and fleece quality in grazing sheep. *New Zealand J Agri Res*, 35, 367-377, 1992.
27. Hampton, D.L., Miller, W.J., Neathery, M.W., Kincaid, R.L., Blackmon, D.M., Gentry, R.P.: Absorbtion of zinc from small and large intestine of calves.
28. Handerson, L.M., Brewer, G.J., Dressman, J.B., Swidan, S.Z., Duross, D.J., Adair, C.H., Barnett, J.L., Berardi, R.R.: Effect of intragastric pH on the absorption of oral zinc acetate and zinc oxide in young healthy volunteers. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 19, 393-397, 1995.
29. Havlickova, B., Czaika, V.A., Friedrich, M.: Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. *Mycoses*. 51 (Suppl 4):2-15, 2008.
30. Hedayati, M.T., Afshar, P., Shokohi, T., Aghili, R.: A study on tinea gladiatorum in young wrestlers and dermatophyte contamination of wrestling mats from Sari, Iran. *Br J Sports Med*. 41(5):332-334, 2007.
31. Hotz, C., Lowe, N.M., Araya, M., Brown, K.H.: Assesment of the trace element status of individuals and populations: the example of zinc and copper. *Am Soc Nutri Sci*, 133, 1563S-1568S, 2003.
32. İmren, H.Y.: Veteriner iç hastalıklarına giriş. Medisan yayınevi. No: 9 Ankara, 1994.
33. Karademir, B.: Effect of stress induced by vaccination on blood plasma copper, zinc, potassium and magnesium (Article in Tukish). *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 13, 49-54, 2007a.
34. Karademir, B.: Buzağların Septisemia Neonatorum hastalığına genel bir bakış. *Bültendif*. 21: 10-15, 2003.
35. Karademir, B.: KA.Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar Kliniklerine 1999 yılında kabul edilen hayvanların genel durumu. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg*. 27(2): 377-383, 2001.
36. Karademir, B.: Kış mevsiminde Kars yöresinde Zavot sığırlarının genel, yaş ve cinsiyete göre venöz kan gazı değerleri. *F.Ü. Sağlık Bil. Derg*. 18(1): 35-39 (2004.

37. Karademir, B., Saatçı, M., Aksoy, A.: Farklı tipteki ahırların Sığır Kan Gazı Değerleri üzerine etkisi. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg. 27(2): 385-392, 2001.
38. Karademir, B., Kaya, İ.: Kars ilinde sığırlarında mineral madde açığının saptanması üzerine bir araştırma. Lalahan Hay. Arşt. Enst. Derg. 41(1): 21-30, 2001.
39. Karademir, B., Şendil, Ç.: E. coli'nin neden olduğu ishallerde klinik, hematolojik, biyokimyasal bulgular ve sağaltım uygulamalarının etkinliği. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg. 7(2): 175-183, 2001.
40. Karademir, B., Çitil, M.: 1996-2000 yılları arasında Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar kliniğine getirilen RPT'li sığırların istatistiksel değerlendirmesi. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg. , 7(2):163-167, 2001.
41. Karademir, B.: 2000-2005 Yılları arasında Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar kliniğine getirilen hayvanların ve hastalıkların oransal değerlendirmesi. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg., 12(2): 111-116, 2006a.
42. Karademir, B.: Atomik Absorbsiyon Spektrofotometrede Kan-Serumu Bakır ve Çinko Analizleri İçin Bazı Numune Hazırlama Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg. 13(1):61-66, 2007b.
43. Karademir, B., Doğan, A., Kaya, İ.: The incidence, geographical distribution and levels of Aflatoxin B1 on stored hay batches in Kars province of Turkey."Uludag Univ. J. Fac. Vet. Med., 22(1-2-3): 65-68, 2003.
44. Karademir, B.: Effects of oral zinc sulfate applications at different pH (ascorbic acid, vinegar of grapes and distilled water) on serum zinc levels in rabbits. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 58: 11-16, 2011
45. Karademir, B., Ersan, Y., Koç, E., Orhan, E., Uzun, F.: Tavşanlarda kendiliğinden gelişen bağırsak koksidiyozisinin bazı serum enzim ve mineral düzeyleri üzerine etkisi. YYÜ Vet Fak Derg, 22(2): 67-70, 2011a
46. Karademir B., Eseceli, H., Kart, A.: The effect of oral Levothyroxine sodium on serum Zn, Fe, Ca and Mg levels during acute copper sulfate toxication in rabbits. J Anim Vet Adv, 9(2): 240-247, 2010.
47. Karademir, B., Karademir, G., Tarhane, S., Çiftçi, Ü., Koç, E., Ersan, Y., Bozukluhan, K.: The Effect of Oral Ampicillin Applications on Liver Mineral Status. J Anim Vet Adv, 8(9): 1846-1850, 2009.

48. Karademir, B.: Kış Koşulları Altındaki Akkaraman ve Tuj Koyunlarının Yaş ve Cinsiyete Göre Serum Bakır ve Çinko Düzeyleri. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg. 13(1):55-59, 2007c.
49. Karademir, B., Koç ,E., Ersan, Y., Uzun, F., Orhan, E.: Otohemoterapinin serum biyokimyasal parametreleri ve mineral madde düzeyleri üzerine etkileri. YYÜ Vet Fak Derg, 22(1): 23-26, 2011b.
50. Karademir, B.: Profile of venous blood gases of cattle kept in primitive barns during winter. Indian Vet. J., 83: 1164-1165, 2006b.
51. Karademir, B., Saatci, M., Çelebi, F., Erdoğan, H.M., Aksoy A.: Kapalı ahır şartlarında barındırılan sığırların venöz kan gazları değerleri. Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg. 5(2): 155-159, 1999.
52. Karademir, B., Saatci, M., Karademir, G.: Keeping conditions of cattle related with health and productivity during the winter season in the north-eastern Anatolia. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 52(1): 39-43, 2005.
53. Karademir, B.: The effects of oral Levothyroxine sodium application on serum copper concentration in rabbits. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg., 15(6): 937-942, 2009.
54. Kelly, W.R.: Veterinary clinical diagnosis. Third edition. Bailliere Tindall. London, 1984.
55. Kincaid, R.L.: Assessment of trace mineral status of ruminants: A review. Proceedings Am Soc Anim Sci, 1:1-10, 1999.
56. Kojouri, G.A., Ebrahimi, A., Zaheri, M.: Zinc and selenium status in cows with dermatophytosis., Comp Clin Path, 18(3): 283-286, 2009.
57. Kumari, D., Nai,r N., Bedwal, R.S.: Protein carbonyl, 3 β -, and 17 β -hydroxysteroid dehydrogenases in testes and serum FSH, LH, and testosterone levels in zinc deficient Wistar rats. Biofactors, 38(3):234-239, 2012.
58. Leblondel, G., Bouil, A.L., Allain, P.: Influence of thyroparathyroidectomy and thyroxine replacement on Cu and Zn cellular distribution and on the metallothionein level and induction in rats. Biol Trace Elem Res, 32, 281-288, 1992.
59. Lee, H.H., Prasad, A.S., Brewer, G.J., Owyang, C.: Zinc absorption in human small intestine. AJP – Gastrointestinal and Liver Physiology, 256 (1): 87-91, 1989.

60. McDowell, L.R.: Minerals in Animal and Human Nutrition. Academic Press Inc, London, 1992.
61. Ming, P.X., Xia, Y.L., Bulmer, G.S.: Outbreak of *Trichopyton verrucosum* in China transmitted from cows to humans. *Mycopathologia*, 161: 225-228, 2006.
62. Mocchegiani, E., Muzzioli, M.: Therapeutic application of zinc in human immunodeficiency virus against opportunistic infections. *J Nutr*, 130 (5S Suppl):1424S-31S, 2000.
63. Niedzielska, G., Caruk, K., Pasternak, K.: Trace elements in neoplasm tissues of the larynx. *Otolaryngol Pol*, 54(S31):200-202, 2000.
64. Nisbet, C., Yarım, G.F., Çift G., Arslan, H.H., Çiftçi, A.: Effects of Trichophytosis on Serum Zinc Levels in Calves. *Biological Trace Element Research*, 113: 273-279, 2006.
65. Okada, A., Takagi, Y., Nezu, R., Lee, S.: Zinc in clinical surgery--a research review. *Jpn J Surg*, 20(6):635-44, 1990.
66. Pasa, S., Kırıl, F.: Serum zinc and vitamin A concentrations in calves with dermatophytosis. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 15(1): 9-12, 2009.
67. Penland, J.G.: Behavioral, Data and Methodology Issues in Studies of Zinc Nutrition in Humans. *J Nutr*. 130: 361S-364S, 2000
68. Petry, J.J.: Surgery and Complementary Therapies: A Review. *Altern Ther Health Med*, 6(5):64-74, 2000.
69. Pier, A.C.: Dermatophytosis, Dermatologic diseases, Current Veterinary Therapy 2, Food Animal Practice, Ed: Howard JL, WB Saunders Company, 924-926, London 1986
70. Romaña, D.L., Lonnerdal, B., Brown, K.H.: Absorption of zinc from wheat products fortified with iron and either zinc sulfate or zinc oxide. *Am J Clin Nutr*, 78, 279-283, 2003.
71. Ruz, M., Codoceo, J., Galgani, J., Muñoz, L., Gras, N., Muzzo, S., Leiva, L., Bosco, C.: Single and multiple selenium-zinc-iodine deficiencies affect rat thyroid metabolism and ultrastructure. *J Nutr.*, 129(1):174-80, 1999.
72. Rybníkář, A., Vrzal, V., Chumela, J.: The minimal effective dose of vaccine against trichophytosis in heifers. *Vet Med (Praha)*. 36(10):593-597, 1991.

73. Rybníkar, A., Vrzal, V., Chumela, J.: Vaccination of young calves against trichophytosis. *Acta Vet Brno*, 62: 55-61, 1993.
74. Shams-Ghahfarokhi, M., Mosleh-Tehrani, F., Ranjbar-Bahadori, S., Razzaghi-Abyaneh, M.: An epidemiological survey on cattle ringworm in major dairy farms of Mashhad city, Eastern Iran. *Iran. J. Microbiol*, 1 (3) : 31-36, 2009.
75. Sharma, B., Kumar, P., Joshi, S.C.: Topical Treatment of Dermatophytic Lesion on Mice (*Mus musculus*) Model. *Indian J Microbiol*, 51(2):217-222, 2011.
76. Sharma, S., Mohan, P., Kabra, M.P., Singh, S.: An overview on fungal infection in diabetes. *International Journal of Deccan Pharma and Life Sciences* 3(2): 110-125, 2012
77. Shay, N.F., Mangian, H.F.: Neurobiology of zinc-influenced eating behavior. *J Nutr*, 130(5S Suppl):1493S-9S, 2000.
78. Shea-Budgel, M., Dojka, M., Nimmo, M., Lee, D., Xu, Z.: Marginal Zinc Deficiency Increased the Susceptibility to Acute Lipopolysaccharide-Induced Liver Injury in Rats. *Exp Biol Med*, 231(5): 553-558, 2006.
79. Shoham, S., Levitz, S.M.: The immune response to fungal infections. *British Journal of Haematology*, 29(5): 569-582, 2005.
80. Standstead, H.H.: Causes of iron and zinc deficiencies and their effects on brain. *J Nutr*, 130: 347S-349S, 2000.
81. Steponieniene, L., Tautkus, S., Kazlauskas, R.: Determination of zinc in plants and grains by atomic absorption spectrometry. *Chemija (Vilnius)*, 14(2): 99-102, 2003.
82. Tel, O.Y., Akan, M.: Kedi ve köpeklerden dermatofitlerin izolasyonu. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 55, 167-171, 2008
83. Terrés, C., Navarro, M., Martín-Lagos, F., Giménez, R., López, H., López, M.C.: Zinc levels in foods from southeastern Spain: relationship to daily dietary intake. *Food Addit Contam.*, 18(8):687-95. 2001
84. Tran, C., Miller, L.V., Krebs, N.F., Lei, S.: Hambidge KM, Zinc absorption as a function of the dose of zinc sulfate in aqueous solution. *Am J Clin Nutr*, 80: 1570-1573, 2004.

85. Ural, K., Karakurum, M.Ç., Duru, Ö., Çıngı, C.Ç.: Haydardedeoğlu AE, Serum zinc concentrations in dogs with *Microsporum canis* dermatophytosis: a pilot study. *Turk. J. Vet. Anim. Sci*, 33(4): 279-283, 2009.
86. Wabacha, J.K., Gitau, G.K., Bebola, L.C., Bwanga, C.O., Wamuri, Z.N., Mbithi, P.M.: Occurrence of dermatophytosis (ringworm) due to *Trichophyton verrucosum* in dairy calves and its spread to animal attendants. *JS Afr Vet Assoc*, 69: 172–173, 1998,
87. Walsh, C.T., Sandstead, H.H., Prasad, A.S., Newbern, P.M., Fraker, P.J.: Zinc: health effects and research priorities for the 1990s. *Environ Health Perspect*, 102(2): 5-46,1994.
88. Weber, A.: Mycozoonoses with special regard to ringworm of cattle. *Mycoses*, 43: 20–22, 2000.
89. Weitzman, I., Summerbell, R.C.: The dermatophytes. *Clin Microbiol Rev* 1995; 8: 240-259.
90. Yamaguchi, M., Yoshiharu, T., Okada, S.: Effect of zinc on acidity of gastric secretion in rats. *Toxicol Appl Pharmacol*, 54, 526-530, 1980.
91. Yıldırım, M., Çınar, M., Öcal, N., Yağcı, B.B.: Askar S. Prevalence of Clinical Dermatophytosis and Oxidative Stress in Cattle. *JAVA*, 9(14): 1978-1982, 2010.
92. Yücel, I., Arpacı, F., Ozet, A., Döner, B.: Karayılanoğlu T, Sayar A, Berk O, Serum copper and zinc levels and copper/zinc ratio in patients with breast cancer. *Biol Trace Elem Res*, 40(1):31-8, 1994.
93. Zettergren, L., Sjöström, B.: Disseminated Mycosis after Treatment with Antibiotics. *Acta Medica Scandinavica*, 147(3): 203-212, 1957.
94. Zlotogorski, A.: Distribution of skin surface pH on the forehead and cheek of adults. *Arch Dermatol Res*, 279:398-401, 1987.

9. ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel bilgiler

Adı: : Taner
Soyadı : ŞİMAY
Doğum yeri ve tarihi : 20.04.1980
Medeni Durumu : Evli
Askerlik durumu :Yaptı
İletişim Adresi ve tlf : Yüksekova İlçe Tarım Müd. Yüksekova-Hakkari. 05422205226

II- Eğitimi

Lisans : Kafkas Üniv. Veteriner Fak. (2001-2010)
Lise : Erzurum Cumhuriyet Lisesi
Ortaokul : Erzurum Cumhuriyet Lisesi
İlkokul : Şükrü Paşa İlkokulu
Yabancı Dil : İngilizce

III- Ünvanlar

Veteriner Hekimi : 2010 -

IV- Mesleki Deneyimi

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı: Tar-Gel, Veteriner Hekim, Ocak 2013 -