



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**DIŞKILARINDA ASKARİT YUMURTASI GÖRÜLEN ve
GÖRÜLMİYEN YAVRU KÖPEKLERİN KAN SERUMLARINDA
Fe ve VİTAMİN B₁₂ DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Fatma CANSIZ

İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

TEZLİ YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Mehmet Kazım BÖRKÜ

2015 - ANKARA

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
İçindekiler	iii
Önsöz	v
Simgeler ve Kısaltmalar	vi
Şekiller	vii
Çizelgeler	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Etiyoloji	1
1.2. Epidemiyoloji	3
1.3. Yaşam Siklusu	4
1.3.1. Trakeal Göç	5
1.3.2. Somatik Göç	6
1.3.3. <i>Toxascaris leonina</i> Enfestasyonu	6
1.3.4. <i>Toxocara canis</i> Enfestasyonu	7
1.3.5. Enfestasyon Yolları	8
1.3.5.1. Horizontal Bulaşma (Döllenmiş Yumurta ya da Ara Konağın Oral Alınması)	8
1.3.5.2. Transplental Enfestasyon (İntrauterin veya Prenatal Bulaşma)	9
1.3.5.3. Galaktojen Enfestasyon	9
1.4. Klinik Belirtiler	9
1.5. Laboratuvar Muayeneleri	11
1.5.1. Hematolojik ve Enzimatik Değişiklikler	11
1.6. Teşhis	12
1.7. Tedavi	13
1.7.1. Benzimidazoller	14
1.7.2. Tetrahidroprimidinler	14
1.7.3. Makrosiklik Laktonlar	14
1.7.4. Siklik Oktadepsipeptidler	15
1.8. Kemoproflaksi	15
1.9. Koruma ve Kontrol	16
2. GEREÇ ve YÖNTEM	20
2.1. Hayvan Materyali	20
2.2. Klinik Tanı Kriterleri	20

2.3. Klinik Muayene	20
2.4. Laboratuvar Analizleri	21
2.4.1. Tam Kan, Kan Serumu Fe ve B₁₂ Analizleri	21
2.4.2. Dışkı Muayenesi	22
2.5. İstatistiksel Analiz	22
3. BULGULAR	23
3.1. Anamnez ve Klinik Muayene Bulguları	23
3.2. Tam Kan Analizi Bulguları	35
3.3. Kan Serumu Fe ve Vitamin B₁₂ Analizi Bulguları	40
3.4. Dışkı Muayenesi Bulguları	44
4. TARTIŞMA	45
5.SONUÇ ve ÖNERİLER	50
ÖZET	53
SUMMARY	54
KAYNAKLAR	55
EKLER	61
Ek 1: Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Raporu	61
ÖZGEÇMİŞ	62

ÖNSÖZ

Askaridiozis tüm dünyada yaygın olarak görülen ve ciddi zoonotik öneme sahip bir hastalıktır. Yavru köpekler etkene doğumdan önce, anne karnında maruz kaldıkları için askaridiozisli doğmaktadırlar. Parazitli doğan yavruların doğumdan sonraki ilk günlerdeki ölümleri askaridiozisten olmaktadır. Hastalık yavru köpeklerde sindirim, solunum ve merkezi sinir sistemi ile ilgili bozuklukların yanında aynı zamanda anemi ile seyretmektedir.

Bu çalışma dışkılarında askarit yumurtası görülen ve görülmeyen yavru köpeklerde klinik, hematolojik bulguları ve kan serumunda demir ve vitamin B₁₂ düzeylerini araştırmak amacıyla yapıldı.

Bu çalışmada ve lisansüstü eğitimim boyunca benden yardım ve desteğini esirgemeyen, her konuda yol gösteren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet Kazim BÖRKÜ ve her zaman saygı duyduğum İç Hastalıkları Bölümündeki sayın hocalarım Prof. Dr. Arif KURTDEDE, Prof. Dr. Aslan KALINBACAK, Prof. Dr. Aziz Arda SANCAK ve Prof. Dr. Hasan ALBASAN'a, canım abim Doç. Dr. A. Gürol BAYRAKTAROĞLU'na, sevgili kardeşim Osman Safa TERZİ' ye, başta Vet. Hek. Dr. Ekrem Çağatay ÇOLAKOĞLU olmak üzere tüm çalışma arkadaşlarıma, Vet. Hek. Gökben ÖZBAKIŞ'a, Vet. Hek. Ufuk KAYA'ya, Vet. Hek. Emre Sunay GEBEŞ'e, 11 yıldır sevgisi ve desteğiyle hep yanımda olan dostum, Fulya YÜKSEL'e, Ankara'daki ailem Tiyatro Veteran'ın tüm üyelerine, benden sabrını, maddi ve manevi desteğini esirgemeyen annem Züleyha CANSIZ ve babam Cevdet Cemal CANSIZ başta olmak üzere tüm aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

SİMGELER ve KISALTMALAR

°C	Santigrad Derece
cm	Santimetre
dl	Desilitre
EDTA	EtilendiaminTetraasetik Asit
fl	Femtolitre
g	Gram
GABA	Gamma Amino Bütirik Asit
kg	Kilogram
L	Larva
l	Litre
µg	Mikrogram
mg	Miligram
ml	Mililitre
mm	Milimetre
pg	Pikogram
s	Saniye

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. <i>Toxocara canis</i> yumurtası	2
Şekil 1.2. <i>Toxascaris leonina</i> yumurtası	2
Şekil 1.3. Hemin yapısındaki demir	18

ÇİZELGELER

- Çizelge 1.1.**Askaridiozis tedavisinde kullanılabilen antihelmintik ilaçlar
- Çizelge 3.1.** Kontrol Grubundaki Köpeklerin Yaş, Irk, Cinsiyet ve Beslenme Durumları
- Çizelge 3.2.**Kontrol Grubundaki Köpeklerin Vücut Sıcaklığı, Nabız, Solunum Sayısı ve Kapıllar Dolu Zamanları
- Çizelge 3.3.**Kontrol Grubundaki Köpeklerin Hidrasyon Durumu, Mukoza, Lenf Düğümleri, Abdomen, Sindirim Sistemi, Deri ve Tüy Yapıları
- Çizelge 3.4.**Deney Grubundaki Köpeklerin Yaş, Irk, Cinsiyet ve Beslenme Durumları
- Çizelge 3.5.**Deney Grubundaki Köpeklerin Vücut Sıcaklığı, Nabız, Solunum Sayısı ve Kapıllar Dolu Zamanları
- Çizelge 3.6.**Deney Grubundaki Köpeklerin Hidrasyon Durumu, Mukoza, Lenf Düğümü, Abdomen, Sindirim Sistemi, Deri ve Tüy Yapıları
- Çizelge 3.7.**Kontrol Grubundaki Köpeklerin WBC, LYM, MONO, NEUT, EOS, LYM (%), MONO (%), EOS (%) Değerleri
- Çizelge 3.8.**Kontrol Grubundaki Köpeklerin RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDWa, RDW (%), PLT ve MPV Değerleri
- Çizelge 3.9.**Deney Grubundaki Köpeklerin WBC, LYM, MONO, NEUT, EOS, LYM (%), MONO (%), EOS (%) Değerleri
- Çizelge 3.10.**Deney Grubu Köpeklerin RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDWa, RDW (%), PLT ve MPV Değerleri
- Çizelge 3.11.**Kontrol Grubundaki Köpeklerin Fe ve Vitamin B₁₂ Değerleri
- Çizelge 3.12.**Deney Grubundaki Köpeklerin Fe ve Vitamin B₁₂ Değerleri
- Çizelge 3.13.** Deney ve Kontrol Gruplarındaki Köpeklerin Vücut sıcaklığı, Nabız ve Solunum sayıları, Kapıllar dolma zamanı, WBC, LYM, MONO, NEUT, EOS, LYM (%), MONO (%), NEUT (%), EOS (%), RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDWa, RDW (%), PLT, MPV, Fe, Vitamin B₁₂ Değerlerinin İstatistik Analizleri

1. GİRİŞ

Köpeklerde askaridiozis *Toxocara canis* (*T. canis*) ve *Toxascaris leonina* (*T. leonina*) tarafından meydana getirilen paraziter zoonoz bir hastalıktır (Tınar ve ark., 2006). *Toxocara* spp. kedi ve köpeklerde en sık karşılaşılan bağırsak parazitleridir (Holland ve Smith, 2006).

Yetişkin parazitler son konağın ince bağırsaklarında yaşar ve dışkıyla çevreye çok sayıda parazit yumurtası saçılır. Bu yumurtalar insan ve hayvanların enfeste olmasına sebep olurlar. Hastalık dünyada en çok karşılaşılan zoonozlardan biridir (Chattha ve ark., 2009). Bu yüzden hastalığın prevalansının bilinmesi hem hayvan hem de insan sağlığı açısından önem taşır (Doğanay ve Öge, 1993).

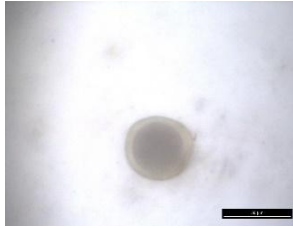
Konak parazit yumurtasını oral olarak alır. İnce bağırsak mukozasından dolaşıma geçen larvalar trakeal ya da somatik göç geçirir. Yumurtalar ara konak tarafından alındığında ise larval forma dönüşerek doku fazına geçerler (Maizels ve ark., 2000). Etkenler konakta hematolojik, biyokimyasal ve patolojik çeşitli değişikliklere sebep olurlar (Chattha ve ark., 2009).

1.1. Etiyoloji

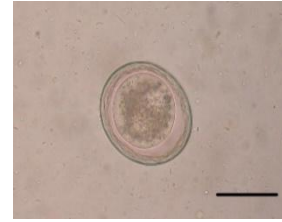
Etkenler Nemathelminthes şubesi, Nematoda sınıfı, Secernentea alt sınıfı, Ascaridida familyası, Toxocarinae familya altı, Toxascaris ve Toxocara cinslerine ait büyük, beyaz renkli parazitlerdir (Urquhart ve ark., 1996).

Toxascaris leonina türü köpek, kedi, tilki ve diğer yabani karnivorlar gibi son konakların ince bağırsaklarında yaşar. Erkek parazitler 6-7 cm uzunluğunda olup arka kısımları konik olarak sonlanmaktadır. Dişileri 6-10 cm uzunluğundadır. Yumurtaları (Şekil 1.2.) ovalimsi, kabukları düz ve 75-85 x 60-76 mikron çapındadırlar.

Toxocara canis türü, evcil ve yabani karnivorlar gibi son konakların ince bağırsaklarında yaşar. Erkekleri 10-12 cm uzunluğunda, arka uçları parmak şeklinde uzantı göstermektedir. Spikülümleri 0.75-0.95 mm uzunluğundadır. Dişiler 12-18 cm uzunluğunda, vücudun ön ucu ventrale doğru bükülmüştür. Yumurtalar (Şekil 1.1.) yuvarlağa yakın, kalın kabuklu, kahverenkli, tırtıklı yüzeye sahip ve 75 x 90 mikron çapındadırlar (Tınar ve ark., 2006).



Şekil 1.1. *T. canis* yumurtası



Şekil 1.2. *T. leonina* yumurtası (Mills, 2006).

T. canis yumurtalarının karanlıkta döllenemedikleri belirlenmiştir (Feney-Rodriguez ve ark., 1988).

Her iki parazit türünde de 5 gelişme dönemi vardır. Bunlar birinci dönem larva (L₁), ikinci dönem larva (L₂), üçüncü dönem larva (L₃), dördüncü dönem larva (L₄) ve beşinci dönem parazitin olgun şeklidir (Güralp, 1981).

1.2. Epidemiyoloji

Dünyada prevalansı en yüksek paraziter zoonoz askaridiozistir (Machperson, 2013). Hastalık dünya çapında yaygın olarak görülür (Kassai, 1999; Taylor ve ark., 2007). Dünya Sağlık Örgütü' nün sınıflandırma sistemine göre primer saproozoonozdur (Fillaux ve Magnaval, 2013).

Amerika Birleşik Devletleri'nde 77 milyondan fazla köpekte yapılan bir çalışma epidemiyolojide coğrafi ve demografik özelliklerin önemli rolü olduğunu göstermiştir (Esch ve Peterson, 2013). Kuzey Kutbu'nda hastalık bildirilmemiştir (Jenkins ve ark., 2013). Dünya genelinde bahçe, kum havuzları, parklar, oyun alanları, göl kenarları incelenmiş ve bu alanlardaki toprağın toxocara yumurtaları ile yüksek derecede kontamine olduğu belirlenmiştir (Overgaauw ve Knapen, 2008; Manini ve ark., 2012). Yumurtaların toprakta bulunma oranının % 10-100 olduğu düşünülmektedir (Labat, 2005).

Hastalıkta ırk predispozisyonu yoktur, cinsiyet predispozisyonu da tartışmalı bir konudur. Son yıllarda yapılan çalışmalar dişi ve erkekler arasında prevalans bakımından fark olmadığını göstermiştir (Fontanarossa ve ark., 2006; Daryani ve ark., 2009; Gingrich ve ark., 2010). Hastalık 0-6 aylık yaştakilerde yaşlılara kıyasla daha sık görülmektedir. Yetişkin karnivorlar rezervuardır (Kassai, 1999; Overgaauw ve Knapen, 2013). Prevalansın gençlerde daha fazla olmasına rağmen yetişkinlerin ciddi bir kısmı enfestedir (Overgaauw, 1997; Fahrion ve ark., 2008).

Hastalığın yayılmasında; son konaklar, rodentler, toprak solucanları, küçük memeliler, kuşlar, sümüklü böcekler, sinekler ve yağmur önemli rol oynar (Beer ve ark., 1999; Despommier, 2003; Reperant ve ark., 2009). İçme suyu, yumurtalarla çevrenin kontaminasyonuna neden olur (Beer ve ark., 1999). *T. canis*'in prevalans ve enfestasyon gücü *T. leonina*'ya göre daha yüksektir (Kassai, 1999).

Hastalık etkenleri dezenfektanlara karşı oldukça dirençlidir. Çevre ve konakta uygun şartlar altında yıllarca canlılıklarını koruyabilirler (Macphersen, 2013). Çalışmalar yumurtaların kış koşullarında canlılıklarını 6-12 ay koruduklarını göstermiştir. Bazı yumurtalar nemli ve serin koşullarda 2-4 yıl ya da daha fazla canlı kalabilmektedir (Azam ve ark., 2012). Toprak tipi, pH ve vejetasyon yüzdesi yumurtaların yaşam süresini etkiler (Macphersen, 2013). Killi toprakta yumurtaların yaşama oranının düştüğü belirlenmiştir (Trejo ve ark., 2012). Avusturya'da yapılan bir çalışma uygun koşullar olsa da kumlu topraklarda yumurtaların 6 aydan daha fazla yaşayamadığını göstermiştir (Dunsmore ve ark., 1984). Polonya'da yapılan başka bir çalışma kumlu toprakta 1 yıl bekletilen yumurtaların çok azının canlılığını koruduğunu göstermiştir (Mizgajska-Wiktor ve Uga, 2006).

Farelerde yapılan çalışmalar yumurta ve larvaların sindirim kanalında kalma süresinin enfestasyonda etkili olduğunu, sindirim kanalında daha uzun süre kaldığında daha fazla yumurtanın olgun parazite dönüştüğünü göstermiştir (Overgaauw, 1997).

1.3. Yaşam Siklusu

Dışkıyla atılan yumurtada embriyo gelişmemiştir. Optimum koşullarda (25-30°C sıcaklık ve %85-95 nem) yumurtada enfektif larva oluşur. Bu süre parazitin türü ve çevre koşullarına göre değişmektedir (Kassai, 1999).

Enfeste yavru köpekler çevreye her gün milyonlarca yumurta saçarlar (Schnieder ve ark. 2011) ve bu yumurtalar uygun koşullarda enfektif hal alırlar. Ara konaklar tarafından alınan enfektif yumurtalardan çıkan larvalar ara konağın dokularında hipobiyozda 7 yıl kadar enfektif karakterlerini sürdürebilirler (Macphersen, 2013).

T. canis yumurtaları dışkıyla atıldıktan sonra 9-15 günde enfektif döneme geçerler. Bu süre yumurtanın bulunduğu toprağın tipi ve iklim koşullarına göre 3-6 hafta ya da aylar arasında değişebilir. Enfektif yumurtalar uygun koşullarda ortamda 1 yıldan fazla canlı kalabilir (Overgaauw ve Knapen, 2008; Schnieder ve ark., 2011).

Konak tarafından yumurtaların oral olarak alınmasından sonra yumurtalar duodenumda 2-4 saat içerisinde açılırlar. Enfektif larva bağırsak mukozasına penetre olur (Webster, 1958). Larvanın bağırsak mukozası, karaciğer ve böbrek paransimi ile kan damarı duvarına penetrasyonunda salgıladığı elastaz benzeri proteazın penetrasyonu kolaylaştırdığı düşünülmektedir (Robertson ve ark, 1989). Bağırsak duvarına penetrasyonundan sonra larvalar lenf damarlarını istila ederek mezenterik lenf noduna göç ederler. Karaciğerdeki portal sirkulasyonla venöz kapillerlere taşınırlar. Larvanın karaciğere ulaşması enfestasyondan sonraki yaklaşık 24. saatin sonundadır. Karaciğere ulaşan larvaların birçoğu karaciğeri vena cava yoluyla 12 saatte terk eder. Kalbe gelir ve pulmoner arter ile akciğerlere ulaşır. Enfestasyondan sonraki 24-36. saatler arasındaki larvalar akciğerde görülebilir, 96. saatten sonra akciğerde larva sayısı oldukça artar (Webster, 1958).

Larvalar akciğere ulaştıktan sonra ya trakeal ya da somatik yol izlerler. Bu yollar konağın yaşı, bağışıklık durumu ve enfestasyonun yoğunluğuna bağlıdır.

1.3.1. Trakeal Göç

Genç köpekler enfekte yumurtayı ağızdan aldıktan sonra ince bağırsakta açılan larvaların karaciğer, vasküler sistem, akciğer, trakea, mide ve tekrar ince bağırsakları takip eden göçü trakeal göç olarak adlandırılır (Parsons, 1987). Trakeal yol izleyen larvalar alveol duvarına penetre olurlar, sırasıyla bronşiol, trakea ve farinks yolunu izleyerek yutulurlar. Mide oradan da ince bağırsaklara geçerler. İnce bağırsaklarda yetişkin parazit formuna dönüşürler. Trakeal göç 6 aylığa kadar olan yavrularda

yetişkinlere oranla daha fazla görülür. Altı aylıktan sonra larvalar somatik göç yapma eğilimindedir (Fahrion ve ark., 2008).

1.3.2. Somatik Göç

Somatik yol izleyerek akciğere göç eden larvaların bir kısmı alveol duvarına penetre olduktan sonra tekrar dolaşım sistemine dönerler ve somatik dokulara göç ederek bu dokularda hipobiotik larval döneme geçerler. Akciğerlerdeki somatik göç peteşial kanamalara sebep olur ve akciğerlere benekli bir görünüm verir (Schnieder ve ark., 2011). Böbrek üzerinde yapılan çalışmalar bu organın parazit larvalarından şiddetli şekilde etkilendiğini fakat nadiren ciddi organ yetmezliği geliştiğini göstermiştir. Larvalar böbrek korteksinde kan damarlarından ayrılır. Böbrek kapsulasının altında küçük hemorajik alanlar oluşturur ve somatik göçe başlarlar. Bazı larvalar idrar kanalcıklarına penetre olurlar. Birçok larva küçük bir somatik göçten sonra granulom içinde kapsül haline gelir.

Toxocara canis larvalarıyla enfeste köpeklerde somatik göç en çok iskelet kası ve böbreklerde görülürken karaciğer ve merkezi sinir sistemi de etkilenir. Ara konaklarda nervus optikus ile direkt ilişkili olan beyin ve gözler somatik göçten ciddi şekilde etkilenir (Webster 1958).

1.3.3. *Toxascaris leonina* Enfestasyonu

T. leonina kedi, köpek, tilki ve diğer karnivorlarda bulunan bir parazittir. Dışkıyla atılan *T. leonina* yumurtalarından 3-6 günde enfektif larvalar oluşur. Enfektif larvalar ağızdan alınıp ince bağırsaklara gelirler, bağırsak mukozasından girerek liberkün bezleri, submukoza ve sirküler kaslara yerleşirler, bu süre yaklaşık iki hafta sürer ve

buradan tekrar bağırsak lümenine geçerler. Enfestasyondan 6 hafta sonra bağırsakta erişkin forma ulaşırlar.

T. leonina enfestasyonunda, son konakta *T. canis* enfestasyonunda olan akciğer göçü ve prenatal enfestasyon yoktur.

T. leonina enfestasyonunda fareler ara konaktır. Fareler enfektif larvayı aldıklarında larvalar bağırsak lümenini delerek başta akciğerler olmak üzere baş ve boyun kasları, retroperitoneal ve perirektal dokulara göç ederler, L₃ halini alarak kapsülleşip hipobiyozaya geçerler. Enfeste ara konak son konak tarafından yenildiğinde bu larvalar son konağın sindirim kanalında serbest kalarak olgunlaşırlar. Son konakta dokular arası göç etmeyen bu larvaların ara konakta dokular arası göçü bulunmaktadır (Stoye, 1983; Anderson, 2000).

1.3.4. *Toxocara canis* Enfestasyonu

T. canis enfestasyonunda son konak karnivorlardır (köpek, tilki, kurt, çakal vb). Son konağa bulaşma horizontal ve vertikal (transplasental, galaktojen) olmaktadır (Overgaaauw ve Knapen, 2000).

1.3.5. Enfestasyon Yolları

1.3.5.1. Horizontal Bulaşma (Döllenmiş Yumurta ya da Ara Konağın Oral Alınması)

Horizontal bulaşma ya çevreden embriyonlaşmış yumurta ve larvaların direkt olarak alınması ya da ara konağın yenilmesiyle olur (Overgaauw ve Knapen, 2000).

Yeni doğum yapmış köpekler enfeste yavruların dışkılarıyla saçtıkları yumurta ve larvaları da yavrularını temizlerken alarak enfeste olurlar. Bu larvalar annenin bağırsaklarında yetişkin parazit formuna dönüşürler (Llyod ve ark., 1983).

Köpekler dokularında *T. canis* larvası taşıyan ara konakları yiyerek enfestasyona yakalanabilirler. Ara konaklar kemiriciler, koyun, keçi, sığır, domuz, maymun, yer solucanı, kanatlı hayvanlar ve insanlardır (Sarımehmetoğlu, 2000). Ara konaklar enfekte yumurtayı oral olarak enfeste olurlar. Yapılan çalışmalar larvaların rodentlerin dokularında yıllarca canlı kalabildiğini ve donmuş fare karkasında haftalarca canlılığını sürdürdüğünü göstermiştir. Kanatlı hayvanlarda bu süre en az 3 aydır (Beaver, 1956). *Toxocara* ile enfekte farelerde davranış değişikliği olduğu, enfeste farelerin aktivitelerinin ve çevreye ilgilerinin azaldığı belirlenmiştir. Bu da onların son konak tarafından avlanma riskini artırmaktadır (Hamilton ve ark., 2006). Ara konak köpek tarafından yenildiğinde trakeal göç olmadan larvalar doğrudan bağırsaklarda gelişir. Bunun en önemli sebebi larvaların zaten ara konakta enfektif larval forma dönüşmüş olmasıdır (Overgaauw, 1997).

1.3.5.2. Transplental Enfestasyon (İntrauterin veya Prenatal Bulaşma)

T. canis enfestasyonunun köpekler arasındaki en önemli yayılma yollarından biri prenatal bulaşmadır. Dişi köpeğin enfestasyonundan sonra somatik dokularda kalan larvalar gebeliğin 42. gününden itibaren prolaktin hormonunun etkisiyle aktive olurlar. Aktive olan larvaların bir kısmı uterusu bir kısmı da meme dokusuna göç ederler (Lloyd ve ark., 1983; Jin ve ark., 2008). Uterusa göç eden larvalar dolaşım sistemi aracılığıyla plasentaya ulaşırlar. Fötal ve maternal kan geçişinin olduğu hassas dokuya penetre olur buradan yavrunun karaciğerine gelir ve doğuma kadar burada kalırlar (Scothorn ve ark.,1965; Koutz ve ark., 1966). Çalışmalar yavrunun kas, beyin ve böbrek dokularında da %0,4 oranında larva bulunabileceğini göstermiştir. Doğumdan 30 dakika sonra yavrunun akciğerlerine oradan da trakeaya göç ederler. İkinci günden itibaren ince bağırsaklarda bulunurlar (Overgaaauw, 1997).

1.3.5.3. Galaktojen Enfestasyon

Meme bezlerine göç eden larvaların sütle yavruya geçmesiyle gelişir, doğumdan sonra 5 hafta süreyle bu geçiş devam eder (Jin ve ark., 2008; Overgaaauw ve Knapen, 2013).

1.4. Klinik Belirtiler

Hastalığın klinik belirtilerinin şiddetinin konağın yaşına, parazitin gelişme dönemine, lokalizasyonuna ve yoğunluğuna bağlı olduğu (Parsons, 1987; Taylor ve ark., 2007; Epe, 2009), doğumdan birkaç gün sonra oluşan yavru ölümlerinin en önemli sebeplerinden olduğu (Overgaaauw ve Knapen, 1996) bildirilmektedir.

Araştırıcılar hafif ve orta şiddetteki enfestasyonlarda klinik belirti görülmeyebileceğini, aralıklı ishal, öksürük, burun akıntısı ve iştahta azalma olabileceğini belirtmektedirler (Overgaauw ve Knapen, 1996; Kassai, 1999; Taylor ve ark., 2007). şiddetli enfestasyonlarda ise öksürük, solunum sayısında artış (Taylor ve ark., 2007), köpüklü burun akıntısı, iştahsızlık, ishal, kabızlık, kusma (hastalar çoğunlukla gıda alınımının hemen ardından kusarlar), abdominal şişlik ve distensiyona bağlı sarkık karın, büyümede gerilik, matlaşmış tüyler ve pnömoniden dolayı ölüm olacağı bildirilmektedir (Overgaauw ve Knapen, 1996; Kassai, 1999; Tınar ve ark., 2006; Taylor ve ark., 2007).

Daha şiddetli enfestasyonlarda intestinal mukozada hiperplazi ve malnutrisyon gelişir (Fenoy, 2001; Labat, 2005). Olgun parazitler çok fazla bulduklarında kusmak ve/veya dışkıyla atılabilirler, bağırsak obstrüksiyonu ya da anormal peristaltizme bağlı olarak invaginasyona, bağırsak rupturu, pankreatik kanal, safra kanalı ve safra kesesinin tıkanmasına bağlı ölümlere yol açabilirler (Epe, 2009). Nörolojik belirtiler, epilepsi benzeri ataklar ve asites görülebilir (Parsons, 1987; Kassai, 1999; Tınar ve ark., 2006; Taylor ve ark., 2007; Overgaauw ve Knapen, 2008; Epe, 2009). Hepatik ve pulmoner yangı sonucu bu organlara özđü fonksiyon kaybı şekillenir (Fenoy, 2001; Labat, 2005).

Orbital selülitis ve multifokal retinal bozukluk gelişebilir. Çoban köpeklerinde retinal hiperpigmentasyon ve hafif vitreal bulutlanmanın eşlik ettiği retinal dejenerasyonlar, şiddetli enfeste köpeklerde geniş çaplı retinal hiperrefleksivite rapor edilmiştir. Retinal lezyonları olan köpeklerin çoğunda görüş bozukluğu olmadığı bildirilmiştir (Hughes ve ark., 1987).

Enfestasyon bağışıklık sistemini baskıladığından yavrularda bakteriyel ve/veya viral hastalıklara yatkınlık arttığı gibi parazitin metabolik ürünleri paratroid bezini etkilediğinden raşitizma da gelişebilir (Kassai, 1999).

Nekropside, ince bağırsak duvarında peteşiler, intestinal ruptur ya da perforasyon, peritonitis (Bosse ve Stoye, 1981; Vossmann ve Stoye, 1986), mide ve akciğerlerde fokal hemorajik alanlar, böbreklerde 1-2 mm çapında yangısal beyaz odaklar belirlenmiştir (Taylor ve ark., 2007).

1.5. Laboratuvar Muayeneleri

1.5.1. Hematolojik ve Enzimatik Değişiklikler

Normalde yavru köpeklerde eritrosit sayısı (RBC) ilk haftalarda düşüktür. Doğumdan sonraki 6-8. haftalardan itibaren yükselmeye başlar. Askaridiozisle şiddetli enfeste yavrularda da eritrosit sayısı düşer. Bunun şiddetli intestinal kanamayla ilişkili olduğu düşünülmektedir (Schnieder, 2011). Hematokrit (HCT), hemoglobin (HGB), ortalama alyuvar hemoglobin derişimi (MCHC), agranulosit ve lenfosit sayıları azalır, tomboosit, total lökosit, B lenfosit, nötrofil ve eozinofil sayıları artar (Jenkins ve Rickard, 1984; Lukes, 1985; Rao ve Suryanarayana, 1995; Altuğ ve ark., 2007).

Askaridioziste eozinofili belirgindir. Enfestasyondan sonraki 7. günden itibaren eozinofil sayısında yükselme olur, intrauterin enfeste olan yavrularda da doğumdan sonraki 7. günden itibaren eozinofili gelişir, 14. günde maksimum seviyeye ulaşır. Bağırsaklarda parazitler olgunlaştıklarında eozinofil düzeyi düşmeye başlar, enfestasyondan sonraki 42. günde fizyolojik aralıklara geriler (Schnieder, 2011).

Enfestasyon intrauterin de olsa postpartum da olsa enfestasyondan sonra larvaların karaciğer göçü sırasında glutamat dehidrogenaz (GLDH) ve alanin aminotransferaz (ALT) enzim seviyeleri yükselir ve 14. günde maksimum seviyeye

ulaşırlar. Bundan sonra ALT seviyesi bir süre daha yüksekliğini korurken GLDH normale döner (Schnieder, 2011).

Enfeste yavrularda kreatinin (Kozan ve ark., 2010), Immunglobulin G, Immunglobulin E (Altuğ ve ark., 2007), interlokin-10 (Day, 2009) ve serbest oksijen radikalleri düzeylerinin yüksek (Kozan ve ark., 2010), albumin (Joreno, 1990), C ve E vitamini seviyelerinin düşük (Kozan ve ark., 2010) olduğu bildirilmektedir.

1.6. Teşhis

Klinik belirtiler, dışkı ve/veya kusmukta parazitin yumurta ve olgunlarının görülmesi ayrıca nekropsi bulguları ile teşhis konulur (Kassai, 1999; Tınar ve ark., 2006; Taylor ve ark., 2007).

Dışkıda parazit yumurtalarının tanısında çeşitli teknikler kullanılmaktadır. Bunlar;

- Basit Teknik (Natif muayene, Direkt bakı)
- Flotasyon yöntemi: Yoğunluğu yumurta yoğunluğundan fazla olan sıvılar kullanılarak yumurtaları sıvı üzerinde yüzdürme yöntemidir. Bu teknikte kullanılan solüsyonlar;
 - Doymuş tuzlu su
 - Doymuş şekerli su
 - Magnezyum sülfat
 - Sodyum sitrat
 - Çinko sülfat
- Fülleborn tekniği
- Santrifüj flotasyon tekniği
- Sedimentasyon tekniğidir (Tınar ve ark., 2006).

Bunlardan santrifüj flotasyon tekniğinin duyarlılığı yüksektir (Epe, 2009). Dışkıının direkt natif muayenesi çok etkili bir yöntem değildir. Fakat parazit yükü fazlaysa yumurtalar natif muayenede görülebilir (Overgaauw ve Knapen, 2008).

Perianal bölge ve kuyruk altı bölgesinden toplanan tüy örneklerinden yapılan incelemelerde çok sayıda etken yumurtasına rastlanmıştır (Roddie ve ark., 2008; Öge ve ark., 2013).

1.7. Tedavi

Tedavide çeşitli antihelmintik ilaçlar kullanılmaktadır (Holland ve Smith, 2006). Tedavinin temelini anne köpek ve 3 haftalık-6 aylık yaştaki yavrulardaki antiparaziter mücadele oluşturur. Yavruların tedavisine uygun antihelmintik ilaçla 2 haftalık yaşta başlanır. İlaç uygulaması 4, 6, 8. haftalar ve 8. haftadan sonra 6. aya kadar her ay tekrarlanmalıdır. Yetişkin köpeklerin de yılda 4 kez koruyucu amaçla ilaçlanması gerekir. Fakat antihelmintik ilaçlar somatik lavralar için yüksek etkiye sahip değildir. Bu yüzden dişilerin çiftleşmeden önce ilaçlanmasının prenatal enfestasyonların engellenmesine etkisi yoktur (Overgaauw ve Knapen, 2008).

Tedavide kullanılan antihelmintik ilaçlar;

- Benzimidazoller: Fenbendazol, febantel, flubendazol, febendazol vb
- Tetrahidroprimidinler: Pirantel vb
- Makrosiklik laktonlar: İvermektin, selamektin, milbemisim oksim, moksideksin vb
- Siklik oktadepsiptidler: Emodepside (Epe, 2009).

1.7.1. Benzimidazoller

Parazit hücrelerinde mikrotubulün polimerizasyonu (Lacey, 1988), gamet ve gametosit oluşumunu engeller (Hanser ve ark., 2003). Bu gruptaki ilaçların toksitesi düşüktür ve konak tarafından kolaylıkla tölere edilebilirler.

1.7.2. Tetrahidroprimidinler

Pamoat formulasyonunda, düşük çözünürlükte oral olarak uygulanabilen geniş spektrumlu bir ilaçtır. İlacın farmakodinamik etkisi direkt parazitin vejetatif gangliyonları ve parasempatik organlarındaki m-ve n- kolin reseptörleri üzerinedir. Yüksek konsantrasyonları asetilkolinesterazın inhibisyonuna sebep olur. Böylece parazitte nöromuskuler blokaj şekillenerek spastik paraliz sonucu ölüme neden olur (Epe, 2009).

1.7.3. Makrosiklik Laktonlar

Streptomyces spp. genusuna ait bir mantarın fermentasyon ürünüdür. Glutamat ve γ -aminobütirik asit (GABA) reseptör ilişkili klorid kanallarına karşı direkt etkilidir. Bu kanalların hiperpolarizasyonu ile parazit felç olur. Omurgalı konakların kan-beyin bariyeri molekülün penetrasyonunu engellediğinden, ilacın toleransı ve güvenlik aralığı geniştir. Fakat ivermektin bu gruptaki diğer ilaçlara göre daha dikkatli kullanılmalıdır (Bowman ve ark., 2002; Özkanlar ve ark., 2004; Epe, 2009).

1.7.4. Siklik Oktadepsipeptidler

Bu ilaç 1990’larda geliştirilmiştir. Etkinliği ve güvenliği açısından umut vadecici sonuçlar vermiştir. Etken madde ile hazırlanmış ticari preparatlar günümüzde sadece kediler için kullanılmaktadır. Fakat gelecekte köpekler içinde bu gruptan ilaçlar hazırlanabilir (Harder ve Samson, 2002; Harder ve ark., 2003).

Çizelge 1.1. Askaridiozis tedavisinde kullanılabilen antihelmintik ilaçlar (Epe, 2009).

Grup Adı	Etken Madde	Doz
Benzimidazoller	Fenbendazol	50mg/kg
	Mebendazol	22mg/kg
	Albendazol	20mg/kg
Tetrahidroprimidinler	Pirantel Pamoat	10mg/kg
Makrosiklik Laktonlar	İvermektin	0,2-0,6 mg/kg
	Milbemisin Oksim	0,5 mg/kg
	Doramektin	0,3-0,6 mg/kg
	Selamektin	6mg/ kg spot on
Siklik Oktadepsipeptidler	Emodepsid (kedi)	3 mg/kg spot on

1.8. Kemoproflaksi

Parazite karşı programlı ilaç uygulamasıdır. Yetişkin köpeklerde 3 ayda bir olmak üzere yılda 4 kez yapılmalıdır. Dışkıda parazitin kendisi ya da yumurtası görülürse 3 ay beklenmeden ilaç uygulanmalıdır (Bowman, 2003).

Enfestasyonun en önemli kaynağı enfeste dişiler olduğundan (Jacobs ve ark., 1977), uzun dönem profilaktik antihelmintik program uygulamasının amacı larvaların yavrulara geçmesi ve çevre kontaminasyonunun engellenmesidir (Epe, 2009). Emzirme dönemi boyunca hem yavru hem de annenin enfeste olma ihtimali

bulduğundan yavru ve annenin aynı dönemde ilaçlanması gerekir (Jacobs, 1987). Dokularda larvaların eliminasyonu, intrauterin ve galaktojen bulaşmanın engellenmesi ve parazit popülasyonunun azalmasında önemli katkı sağlar (Kassai, 1995). Gebe dişinin ilaçlanması tartışmalı bir konudur. Genel düşünce antihelmintik ilaçların önerilen dozlarının hipobiyotik larvalara karşı etkili olmadığı ve yavru da teratojenik etki yapabileceği yönündedir (Epe ve ark., 1996). Dişilerin çiftleşmeden önce ilaçlanması prenatal bulaşmaları engellemez (Fisher ve ark., 1994). Prenatal enfestasyonları önlemek için fenbendazolün 50 mg/kg/gün dozda gebeliğin 40. gününden itibaren doğum sonrası 14. güne kadar oral olarak kullanılabileceği önerisi bulunmaktadır (Barriga, 1988). Bu uygulamanın yavrularda enfestasyon riskini %89 oranında düşürdüğünü göstermiştir (Barriga, 1988; Tınar ve ark., 2006). Vertikal enfestasyonları önlemek için diğer bir alternatif yöntem daha az uygulanan makrosiklik laktonlardır. Gebeliğin 50-55. günleri ve doğum sonrası 5. günde uygulanabilirler. Makrosiklik laktonlardan olan doramektin, gebeliğin 40. gününde 1 mg/kg dozda deri altı tek doz olarak uygulanabilmektedir (Epe ve ark., 1995; Samson-Himmelstjerna ve ark., 2003).

1.9. Koruma ve Kontrol

Toxocara spp. yumurtaları çevresel şartlara dayanıklıdır ve yıllarca enfektif kalabilirler (Parsons, 1987; Overgaauw ve Knapen, 2013). Son konak, ara konak ve bulaşma yollarının çokluğundan dolayı hastalığın kontrolü zordur. Enfestasyonun 4 ana kaynağı son konağın intestinal enfestasyonu, çevredeki yumurtalar, son konaktaki larvalar ile ara konaktaki ve son konaktaki somatik larvalardır (Schnieder ve ark., 2011). Hastalığın kontrolünün en kolay basamağı tüm köpeklerde antiparaziter mücadeledir. Pet hayvanlarının insanlarla ortak alanlara dışkılamasının engellenmesi, hijyen şartlarının artırılması ve insanların bilinçlendirilmesi hastalığın kontrolünde önemlidir (Glickman ve Shofer, 1987). Köpeklerin antihelmintik tedavilerinin düzenli yapılması ve dışkıların topraktan temizlenmesi gerekir

(Overgaauw ve Knapen, 2013). Uzaklaştırılan dışkı çöpe atılmamalı, yakılmalıdır (Daspommier, 2003). Köpeklerin yüksek basınçlı buharlı temizleyiciler ve askarit etkili dezenfektanlarla temizlenmesi önerilir (Epe, 2009). Koruma amaçlı olarak;

- ✓ Çevre hijyenine önem verilmeli, hayvanların dışkıları toplanmalı ve toplanan dışkılar yakılmalıdır.
- ✓ Halk bilinçlendirilmelidir.
- ✓ Sahipsiz köpekler kontrol altına alınmalıdır.
- ✓ Pek çok kimyasala dirençli olan yumurtalar ultraviyole ışığı ve iodine dayanıklı değildir. Dışkıyla kontamine bölgeler %0.2'lik sodyum hipoklorid çözeltisiyle temizlenebilir (Tınar ve ark., 2006).

Askaridiozis ciddi zoonotik bir hastalık olmasına rağmen halk sağlığı açısından tam olarak önemsenmemektedir. Pet sahipleri askaridiozis yönünden daha fazla bilinçlendirilerek çevresel kontaminasyon azaltılabilir. Hastalığın kontrolü için rodent mücadelesi yapılmalıdır (Macpherson, 2005).

Gıdaların iyi pişirilmesi yumurtaların kazara alınmasını engelleyebilir. Et, sakatat ve sebzelerin çiğ, az pişmiş, tütsülenmiş, salamura ya da kurutulmuş yenmesi birçok zoonoz hastalıkta olduğu gibi askaridiozisin de bulaşmasında önemli faktörlerdendir (Macpherson, 2005).

Askaridiozisli köpeklerde yapılan bir çalışmada plazma demir seviyesinin düşük olduğu belirlenmiştir (Bilal ve ark., 1995).

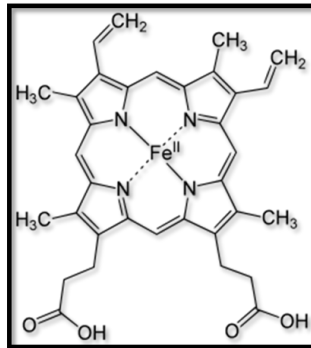
Demir (Fe) eksikliğinde mikrositik, hipokromik anemi oluşur (Karagül ve ark., 2000), serum demir konsantrasyonu, transferrin saturasyonu, hemoglobin yüzdesi ve hematokrit değer düşer. Köpeklerde halsizlik, aktivite azalması, egzersiz intölerans, davranış değişikliği, dispne, taşikardi, deri ve tırnaklarda bozulma, gıdasal

değeri olmayan maddeleri (dışkı, toprak, metal vb) yeme gibi belirtiler görülebilir (McCown ve Specht, 2011).

Demir yetersizliği gıdasal alım eksikliği, emilim bozukluğu, aşırı kan kaybı, intestinal parazitismus (özellikle genç hayvanlarda), hipotroidizm, çeşitli kronik hastalıklar ve yangısal bozukluklar, karaciğer ve böbrek hasarları ve/veya kronik kalp yetmezliklerinde şekillenir (Hines, 2015).

Demir vücut için esansiyel bir elementtir. Vücutta başlıca hem (Şekil 1.3.) ve demir depolayan proteinlerin yapısında bulunur (Karagül ve ark., 2000). Vücuttaki demirin %65'i hemoglobin, %4'ü miyogloblin, %1'i çeşitli hem bileşikleri, %0,1'i kan plazmasında transferrinle birleşmiş ve %15-30'u ferritin şeklinde retiküloendotelial sistem ve karaciğer hücrelerinde depolanmış olarak bulunur (Guyton ve Hall, 2006).

Biyokimyasal olarak ölçülebilen demir, kan serumu ya da plazmada bulunan çok düşük kısımdır. Vücudun demir dengesi bağırsaktan demir emilimi ile düzenlenir. Emilimin büyük kısmı duodenumda gerçekleşir. Demir ihtiyacı yaş, cinsiyet ve fizyolojik duruma göre değişir (Karagül ve ark., 2000). Hayvanlarda her kg canlı ağırlık için 9-22 mg demir bulunur, 2 ml kan 1 mg demir içerir (McCown ve Specht, 2011).



Şekil 1.3. Hemin yapısındaki demir (Yıkrazuul, 2010).

Organizmada demir kullanımının düzenlenmesinde vitamin B₁₂ (kobalamin)'nin etkisi vardır. Eritrosit yapımı ve olgunlaşmasını hızlandırır. Eksikliğinde eritrosit olgunlaşmasının gecikmesine bağlı olarak anemi gelişir. Büyümede etkilidir. Metabolizmada önemli işlevleri vardır. Hidrojen bağlayıcı koenzim olarak görev yapar. Kobalamin midedeki intrinsik faktöre bağlanarak ileumdan emilir (Guyton ve Hall, 2006).

Kobalamin eksikliği paraziter hastalıklar, beslenme yetersizliği, mide ya da ileusla ilgili cerrahi müdahaleler sonucu gelişebilir. Kobalamin eksikliğinde makrositik anemi, retikülosit, lökosit ve trombosit sayısında azalma, mukoz membranlarda solgunluk, taşikardi, dispne gibi anemi bulguları, halsizlik, ekstremitelerde uyuşma, büyüme geriliği, iştahsızlık, davranış bozuklukları, nörolojik bozukluklar ve demans gibi klinik belirtiler görülür. Kobalamin eksikliğine genellikle demir eksikliği eşlik eder (Türk Hematoloji Derneği, 2011).

Bu çalışma dışkılarında askarit yumurtası görülen ve görülmeyen yavru köpeklerde klinik, hematolojik bulguları ve kan serumunda demir ve vitamin B₁₂ düzeylerini araştırılması amacıyla yapıldı.

2. GEREÇ ve YÖNTEM

2.1. Hayvan Materyali

Bu çalışmanın materyalini Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Kliniğine getirilen sahipli yavru köpekler oluşturdu.

Çalışma cinsiyet, ağırlık, ırk ayrımı gözetilmeden, yaş aralığı 0-6 ay olan 25 dişi, 35 erkek olmak üzere toplam 60 köpekte yapıldı. Köpeklerden 30'u askarit yumurtası görülmeyen Kontrol Grubu, diğer 30'u ise askarit yumurtası görülerek askaridiosis tanısı konulan Deney Grubu olarak sınıflandırıldı.

Çalışma Ankara Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'nun 05. 02. 2014 tarihli, 2014-4-15 numaralı karar kapsamında gerçekleştirildi (Ek-1).

2.2. Klinik Tanı Kriterleri

Çalışmaya, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Kliniğine antiparaziter tedavi uygulanmamış, herhangi bir hastalık semptomu göstermeyen, dışkı muayenesinde sadece askarit yumurtası belirlenen ya da hiçbir parazit yumurtası belirlenmeyen yavru köpekler dahil edildi.

2.3. Klinik Muayene

Çalışmaya dahil edilen köpeklerin anamnez bilgileri alındı. Klinik muayenede köpeklerin yaşı, cinsiyeti, canlı ağırlığı (kg), kapillar dolum zamanı (s), femoral

nabız (adet/dakika), solunum sayısı (adet/dakika), vücut sıcaklığı ($^{\circ}\text{C}$) ve hidrasyon durumu (HD) belirlendi. Ağız ve göz mukozası muayeneleri yapıldı, lenf yumrularının büyüklüğü, deri ve tüy örtüsü değerlendirildi ve abdominal palpasyonları yapıldı.

2.4. Laboratuvar Analizleri

Anamnez ve klinik muayenesi yapılan köpeklerin rektumlarından alınan dışkı örnekleri askaridiozis yumurtası varlığı yönünden kontrol edildi. Her iki gruptaki tüm köpeklerin tam kan, kan serumu Fe ve B₁₂ analizleri yapıldı.

2.4.1. Tam Kan, Kan Serumu Fe ve B₁₂ Analizleri

Çalışmaya dahil edilen köpeklerin vena cephalica accessorius'larından yöntemine uygun olarak EDTA'lı tüplere alınan 2'şer ml kan örneklerinden yapılan hematolojik muayenede; total lökosit (WBC) sayısı ($10^9/\text{l}$), lenfosit (LYM) sayısı ($10^9/\text{l}$), monosit (MONO) sayısı ($10^9/\text{l}$), nötrofil (NEUT) sayısı ($10^9/\text{l}$), eozinofil (EOS) sayısı ($10^9/\text{l}$), lenfosit yüzdesi (LYM%), monosit yüzdesi (MON%), nötrofil yüzdesi (NEU%), eozinofil yüzdesi (EOS%), eritrosit (RBC) sayısı ($10^{12}/\text{l}$), hemoglobin (HGB) konsantrasyonu (g/dl), hematokrit değeri (HCT %), ortalama eritrosit büyüklüğü (MCV fl), eritrositlerdeki hemoglobin (MCH) miktarı (pg), eritrositlerdeki ortalama hemoglobin konsantrasyonu (MCHC g/dl), eritrositlerin dağılım genişliği (RDW_a fl), eritrositlerin dağılım genişliği yüzdesi (RDW%), platelet (trombosit) (PLT) sayısı ($10^9/\text{l}$), ortalama trombosit büyüklüğü (MPV fl) ölçümleri yapıldı.

Serum biyokimyasal muayeneler için antikoagülsüz tüplere alınan 5'er ml kan örneği 3000 devir/5 dakika santrifüj edilerek çıkarılan kan serumundan Fe ($\mu\text{g}/\text{dl}$) ve vitamin B₁₂ (pg/ml) değerleri belirlendi.

Hematolojik parametreler, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Merkez Tanı Laboratuvarı'nda Exigo kan sayım cihazında, serum biyokimyasal parametrelerinden Fe analizi, kolorimetrik yöntem ile Roche Cobas C501 otoanalizörde aynı cihazın kitleri ile ve vitamin B₁₂ analizi, Electrochemiluminescence Immunoassay (ECLIA) yöntemi ile Roche Cobas E601 otoanalizörde aynı cihazın kitleri ile Düzen Norwest Laboratuvarı'nda belirlendi.

2.4.2. Dışkı Muayenesi

Dışkı muayeneleri Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı'nda Çinko Sülfat Santrifüj Flotasyon yöntemi (çinko sülfat flotasyon ve santrifüj flotasyon yöntemleri birleştirilerek) ile yapıldı.

Bu maksatla 700 gram çinko sülfat bir litre suda çözdürülerek çinko sülfat solüsyonu hazırlandı. İncelenecek örnekler dışkı kabına alınıp bu solüsyonla iyice ezildi. Ezilen dışkı süzüldü. Bu süzüntü 2000 devirde 5-7 dakika santrifüje edildi. Örnekler lamel üzerine alınarak mikroskopta incelendi.

2.5. İstatistiksel Analiz

Bağımsız iki grup arasındaki verilerin analizi Student *T* Testi kullanılarak yapıldı.

3. BULGULAR

3.1. Anamnez ve Klinik Muayene Bulguları

Kontrol grubundaki köpeklerin yaş, ırk, canlı ağırlık, cinsiyet ve beslenme durumları Çizelge 3.1.' de verildi.

Çizelge 3.1. Kontrol Grubundaki Köpeklerin Yaş, Irk, Cinsiyet ve Beslenme Durumları

OLGU NO	YAŞ (ay)	IRK	CANLI AĞIRLIK (kg)	CİNSİYET	BESLENME
1	3	MELEZ	6,2	DİŞİ	MAMA
2	1,6	COCKER SPANIEL	1	ERKEK	MAMA
3	2,5	KANGAL	15,5	ERKEK	MAMA
4	2	ALMAN ÇOBAN KÖPEĞİ	4,5	DİŞİ	MAMA
5	1,5	GOLDEN RETRIEVER	3,2	ERKEK	EV YEMEĞİ
6	1,16	KANGAL	4,1	ERKEK	EV YEMEĞİ
7	2	MELEZ	4	DİŞİ	EV YEMEĞİ
8	1,5	TERRIER	1,1	ERKEK	MAMA
9	2	MELEZ	5	ERKEK	EV YEMEĞİ
10	2	MELEZ	5,5	DİŞİ	EV YEMEĞİ
11	1,6	KANGAL	5	ERKEK	EV YEMEĞİ
12	2	MELEZ	3,5	DİŞİ	MAMA
13	2	COCKER SPANIEL	1	DİŞİ	MAMA
14	3,5	HUSKY	6	DİŞİ	MAMA
15	4	MELEZ	7	ERKEK	EV YEMEĞİ
16	1,5	CAVALIER KING CHARLES SPANIEL	1,5	ERKEK	MAMA
17	2	MELEZ	4	ERKEK	KARIŞIK
18	4	MELEZ	10	ERKEK	KARIŞIK
19	2	GOLDEN RETRIEVER	3,2	DİŞİ	EV YEMEĞİ
20	1,5	MELEZ	5,2	DİŞİ	EV YEMEĞİ
21	2	GOLDEN RETRIEVER	3,6	ERKEK	MAMA
22	2,5	POINTER	5	ERKEK	MAMA
23	4	DOGO ARGENTINO	18	ERKEK	EV YEMEĞİ
24	1,5	MELEZ	2,9	DİŞİ	EV YEMEĞİ
25	1,3	FRANSIZ BULLDOG	2,5	DİŞİ	MAMA
26	1,3	FRANSIZ BULLDOG	2,7	DİŞİ	MAMA
27	1,3	FRANSIZ BULLDOG	2,4	DİŞİ	MAMA
28	1,3	FRANSIZ BULLDOG	2,6	ERKEK	MAMA
29	1,3	FRANSIZ BULLDOG	2,5	ERKEK	MAMA
30	1,3	FRANSIZ BULLDOG	2,6	ERKEK	MAMA

Kontrol grubu köpeklerin 1,16 – 4 aylık yaşta, 10'unun melez, altısının Fransız Bulldog, üçünün Kangal, üçünün Golden Retriever, ikisinin Cocker Spaniel, birinin Alman Çoban Köpeği, birinin Terrier, birinin Husky, birinin Cavalier King Charles Spaniel, birinin Pointer ve birinin Dogo Argentino ırkı, 1-18 kg canlı ağırlıkta, 13'ünün dişi, 17'sinin erkek olduğu, 17'sinin çeşitli ticari mamalar, 11'inin ev yemeği ve ikisinin karışık (ev yemeği ve mama) beslendiği belirlendi (Çizelge 3.1.).

Kontrol grubundaki köpeklerin vücut sıcaklığı, nabız, solunum sayısı ve kapillar dolum zamanı bulguları Çizelge 3.2.'de verildi.

Çizelge 3.2. Kontrol Grubundaki Köpeklerin Vücut Sıcaklığı, Nabız, Solunum Sayısı ve Kapıllar Dolum Zamanı

OLGU NO	VÜCUT SICAKLIĞI (°C)	NABIZ (Adet/Dakika)	SOLUNUM SAYISI (Adet/Dakika)	KAPİLLAR DOLUM ZAMANI (s)
1	39,4	60	27	1,5
2	38,6	90	38	2,5
3	39,5	70	23	1,5
4	37,5	120	48	2,5
5	38,4	120	32	1,5
6	38,8	76	28	1,5
7	38,5	68	22	1,5
8	38,8	72	26	1,5
9	39,4	100	42	1,5
10	39,2	76	39	1,5
11	39,5	90	41	1,5
12	39,1	60	26	2
13	38,7	68	44	2
14	38,5	70	28	1,5
15	39,5	120	31	1,5
16	38,5	92	41	2,5
17	38,5	110	29	1,5
18	39,6	84	33	1,5
19	38,5	156	44	2,5
20	38,8	68	25	1,5
21	38,9	60	40	2
22	39,1	60	43	2,5
23	39	81	34	1,5
24	38,6	140	45	1,5
25	38,4	60	27	1,5
26	38,2	68	37	2
27	38	64	35	2
28	38	72	28	1,5
29	38,2	80	25	1,5
30	38,1	80	23	1,5

Kontrol grubu köpeklerin ortalama vücut sıcaklıklarının 38,73 °C, ortalama nabız sayılarının 84,50 adet/dakika, ortalama solunum sayılarının 33,47 adet/dakika, ortalama kapillar dolun zamanının 1,75 s olduğu belirlendi (Çizelge 3.2.).

Kontrol grubundaki köpeklerin hidrasyon durumu, mukoza, lenf düğümleri, abdomen, sindirim sistemi, deri ve tüy yapısının muayene sonuçları Çizelge 3.3.'te verildi.

Çizelge 3.3. Kontrol Grubundaki Köpeklerin Hidrasyon Durumu, Mukoza, Lenf Dğümleri, Abdominal Palpasyon, Sindirim Sistemi, Deri ve Tüy Yapısı Bulguları

OLGU NO	HİDRASYON DURUMU	MUKOZA	LENF DĞÜMLERİ	ABDOMİNAL PALPASYON	SİNDİRİM SİSTEMİ	DTY
1	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
2	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	YD	N
3	N	N	N	GERGİN	N	N
4	N	ANEMİK	N	N	N	N
5	N	N	BÜYÜK	N	N	N
6	N	N	N	GERGİN	N	N
7	N	N	N	GERGİN	N	M
8	N	N	N	N	N	N
9	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
10	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	M
11	N	ANEMİK	N	N	N	N
12	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
13	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	İ	N
14	N	N	N	N	N	N
15	5%	N	N	N	N	N
16	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
17	N	N	BÜYÜK	N	N	M
18	N	N	N	GERGİN	N	N
19	N	ANEMİK	N	GERGİN	N	N
20	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
21	N	ANEMİK	N	N	N	N
22	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
23	N	N	N	N	N	N
24	5%	N	N	N	N	N
25	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
26	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
27	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
28	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
29	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
30	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N

DTY: Deri ve Tüy Yapısı, N: Normal, YD: Yumuşak Dışkı, M: Mat, İ:İshal

Kontrol grubunda bulunan köpeklerden ikisinin %5 dehidre, 28'inin normal, 12'sinin anemik, 18'inin normal, 17'sinin lenf yumrularının büyük, 13'ünün normal, 20'sinin abdomeni gergin, 10'unun normal, bir köpeğin dışkısının sulu, birinin yumuşak, 28'inin normal, üç köpeğin deri ve tüy yapısının bozuk ve mat, 27'sinin normal olduğu belirlendi (Çizelge 3.3.).

Deney grubundaki köpeklerin yaş, ırk, canlı ağırlık, cinsiyet ve beslenme durumları Çizelge 3.4.'te verildi.

Çizelge 3.4. Deney Grubundaki Köpeklerin Yaş, Irk, Cinsiyet ve Beslenme Durumları

OLGU NO	YAŞ (ay)	IRK	CANLI AĞIRLIK (kg)	CİNSİYET	BESLENME
1	4	MELEZ	4	DİŞİ	EV YEMEĞİ
2	1,5	MELEZ	2,4	ERKEK	KARIŞIK
3	3	ALMAN ÇOBAN KÖPEĞİ	5,7	DİŞİ	KARIŞIK
4	2	ALMAN ÇOBAN KÖPEĞİ	3,6	DİŞİ	KARIŞIK
5	4	DOGO ARGENTINO	18,7	ERKEK	EV YEMEĞİ
6	5	KANGAL	17	ERKEK	EV YEMEĞİ
7	4,5	ALMAN ÇOBAN KÖPEĞİ	14	ERKEK	KARIŞIK
8	1,5	KANGAL	6,8	ERKEK	MAMA
9	2,5	PITBULL TERRIER	4	DİŞİ	KARIŞIK
10	2	ALMAN ÇOBAN KÖPEĞİ	3,5	ERKEK	ANNE SÜTÜ
11	2	BERNESE	9,5	ERKEK	MAMA
12	1	PITBULL TERRIER	1,5	DİŞİ	EV YEMEĞİ
13	1,5	MELEZ	5,6	ERKEK	MAMA
14	1,3	MELEZ	2	ERKEK	MAMA
15	2	GOLDEN RETIEVER	6,2	DİŞİ	EV YEMEĞİ
16	2	GOLDEN RETRIEVER	5,2	ERKEK	EV YEMEĞİ
17	4	MELEZ	18	DİŞİ	KARIŞIK
18	1,5	GOLDEN RETRIEVER	3	DİŞİ	KARIŞIK
19	1,5	KANGAL	4,8	ERKEK	MAMA
20	2	MELEZ	4,6	ERKEK	EV YEMEĞİ
21	2	MELEZ	5	DİŞİ	EV YEMEĞİ
22	2,5	MELEZ	10,3	ERKEK	EV YEMEĞİ
23	2	MELEZ	2,7	ERKEK	EV YEMEĞİ
24	1,16	DOGO ARGENTINO	2	ERKEK	MAMA
25	1,5	GOLDEN RETRIEVER	3,6	DİŞİ	MAMA
26	2,5	MELEZ	10,7	ERKEK	EV YEMEĞİ
27	6	KANGAL	21,5	ERKEK	KARIŞIK
28	1,6	KANGAL	3	DİŞİ	KARIŞIK
29	2,5	MELEZ	10	ERKEK	EV YEMEĞİ
30	2	ALMAN ÇOBAN KÖPEĞİ	3	DİŞİ	KARIŞIK

Deney grubundaki köpeklerin 1 – 6 aylık yaşta, 11’inin melez, beşinin Kangal, beşinin Alman Çoban Köpeği, dördünün Golden Retriever, ikisinin Pitbull Terrier, ikisinin Dogo Argentino, birinin Bernese ırkından oldukları, canlı ağırlıklarının 2-21,5 kg, 12’sinin dişi, 18’inin erkek olduğu, yedisinin çeşitli ticari mamalar,

12'sinin ev yemeği, 10'unun karışık (ev yemeği ve mama) ve birinin anne sütü ile beslendikleri belirlendi (izelge 3.4.).

Deney grubundaki köpeklerin vücut sıcaklığı, nabız, solunum sayısı ve kapillar dolum zamanı izelge 3.5.' te verildi.

Çizelge 3.5. Deney Grubundaki Köpeklerin Vücut Sıcaklığı, Nabız, Solunum Sayısı ve Kapıllar Dolum Zamanı

OLGU NO	VÜCUT SICAKLIĞI (°C)	NABIZ (Adet/Dakika)	SOLUNUM SAYISI (Adet/Dakika)	KAPİLLAR DOLUM ZAMANI (s)
1	38,9	80	35	2
2	38,7	76	42	2,5
3	38,3	80	45	2,5
4	39,3	160	37	1,5
5	39	92	29	1,5
6	39,3	65	33	1,5
7	38,5	80	32	1,5
8	38,1	80	30	1,5
9	37,9	120	35	1,5
10	38,6	80	39	2,5
11	38,9	72	29	1,5
12	36,5	74	27	2,5
13	38,5	72	38	2,5
14	37,4	120	43	4
15	38,9	64	40	1,5
16	38,7	68	26	1,5
17	39,5	68	23	1,5
18	38,6	72	24	1,5
19	38,1	60	28	1,5
20	38,8	66	30	1,5
21	38,7	88	44	2,5
22	38,7	80	31	1,5
23	38,6	60	30	1,5
24	38,3	100	45	2,5
25	39	129	43	1,5
26	38,6	64	39	2
27	39,6	88	34	1,5
28	38,7	79	26	1,5
29	38,9	88	24	2
30	38,7	90	46	2,5

Deney grubundaki köpeklerin ortalama vücut sıcaklıklarının 38,61 °C, ortalama nabız sayılarının 83,83 adet/dakika, ortalama solunum sayılarının 34,23 adet/dakika, ortalama kapillar dolun zamanının 1,90 s olduğu belirlendi (Çizelge 3.5.).

Deney grubundaki köpeklerin hidrasyon durumu, mukoza, lenf düğümleri, abdomen, sindirim sistemi ve deri ve tüy yapılarının muayene bulguları Çizelge 3.6.'da verildi.

Çizelge 3.6. Deney Grubundaki Köpeklerin Hidrasyon Durumu, Mukoza, Lenf Dügümü, Abdominal Palpasyon, Sindirim Sistemi, Deri ve Tüy Yapısı Bulguları

OLGU NO	HİDRASYON DURUMU	MUKOZA	LENF DÜĞÜMLERİ	ABDOMİNAL PALPASYON	SİNDİRİM SİSTEMİ	DTY
1	N	N	N	GERGİN	N	N
2	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	İ	N
3	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	M
4	N	N	N	N	N	N
5	N	N	N	N	N	N
6	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
7	N	N	N	N	N	N
8	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	M
9	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	M
10	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
11	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
12	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
13	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
14	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	K	N
15	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
16	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
17	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
18	N	N	N	GERGİN	N	N
19	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	N
20	N	N	N	N	N	N
21	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
22	N	N	N	N	N	N
23	N	N	BÜYÜK	GERGİN	N	M
24	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
25	N	ANEMİK	BÜYÜK	N	N	N
26	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N
27	N	N	N	GERGİN	N	N
28	N	N	N	N	N	N
29	N	N	N	GERGİN	N	N
30	N	ANEMİK	BÜYÜK	GERGİN	N	N

DTY: Deri ve Tüy Yapısı, N: Normal, İ: İshal, M:Mat, G: Gergin, K: Kusma

Deney grubunda bulunan köpeklerin tamamının hidrasyon durumunun normal, 11'inin mukozasının anemik, 19'unun normal, 20'sinin lenf yumrularının büyük, 10'unun normal, 23'ünün abdomeni gergin, yedisinin normal, birinde ishal, birinde kusma, 28'inin normal, dördünün deri ve tüy yapısının bozuk ve mat, 26'sının normal olduğu belirlendi (Çizelge 3.6.).

3. 2. Tam Kan Analizi Bulguları

Kontrol grubundaki köpeklerin WBC, LYM, MONO, NEUT, EOS, LYM (%), MONO (%), EOS (%) bulguları Çizelge 3.7.'de verildi.

Çizelge 3.7. Kontrol Grubundaki Köpeklerin WBC, LYM, MONO, NEUT, EOS, LYM (%), MONO (%), EOS (%) Değerleri

OLGU NO	WBC (10 ⁹ /l)	LYM (10 ⁹ /l)	MONO (10 ⁹ /l)	NEUT (10 ⁹ /l)	EOS (10 ⁹ /l)	LYM %	MONO %	NEU %	EOS %
1	7,8	1,9	0,7	3,8	1,4	25,3	8,1	48,8	17,8
2	17	2,7	1,7	11,8	0,8	15,9	9,9	69,3	4,9
3	14,2	3,2	1	8,9	1,1	22,7	6,4	62,9	8
4	9,7	1,7	0,9	6,4	0,7	18,3	8,6	65,4	7,7
5	9,2	3,9	0,9	4,4	0	43	9	48	0
6	11,3	2,8	1,3	4,8	2,4	25	11	42,6	21,4
7	14,1	2	1,2	8,2	2,7	14,2	8,1	58,1	19,6
8	9,3	2,7	1,2	4,4	1	29	13,4	47,1	10,5
9	13,8	3,6	0,7	9,5	0	26,2	4,9	68,9	1,8
10	13,6	4	0,6	9	0	29,5	4,3	66,2	1,6
11	18,7	2,2	1,7	13,2	1,6	12,1	8,6	70,7	8,6
12	16,2	3,8	1,1	10,5	0,8	23,6	6,5	65,1	4,8
13	10,6	1,9	1,2	7,3	0,2	18,7	10,1	68,9	2,3
14	11	4,6	1,1	4,5	0,8	42,6	8,4	41	8
15	9,1	1,1	0,3	6,8	0,9	12	3,2	75,3	9,5
16	9,5	2,2	0,8	6	0,5	23,6	7,9	63,4	5,1
17	19,7	2,7	1,7	14,3	1	14,1	8,1	72,6	5,2
18	9,1	2,5	0,7	4,7	1,2	32,5	7,8	55,7	4
19	17,7	5,8	1,6	9,1	1,2	32,8	9,2	51,5	6,5
20	13,6	2	1,4	9,3	0,9	15,1	10,1	68,4	6,4
21	9,1	2,6	0,7	5,4	0,4	29,1	7,7	59,1	4,1
22	11,7	4,3	1,1	6,1	0,2	36,9	9,3	51,8	2
23	13,2	2,3	0,7	10,2	0	17,9	5	76,8	0,3
24	8,7	1,9	1,1	5	0,7	22,5	12,4	57,6	7,5
25	12,8	7,7	0,7	4	0,4	60,3	5,5	22,4	1,8
26	8,8	3,4	0,6	4,8	0	38,6	6,4	55	0
27	5,5	0,9	0,4	4,1	0,1	17,7	5,2	75,4	1,2
28	12,3	5,2	0,8	4,3	2	42,5	6,3	49,1	2,1
29	10,9	5,3	0,7	4,5	0,4	48,7	6,2	44,4	0,7
30	9,9	3,8	0,9	5	0,2	38,2	9,6	51,2	1
Ortalama	11,94	3,16	0,98	7,01	0,79	27,62	7,91	58,42	5,81

Kontrol grubundaki köpeklerin RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDWa, RDW (%), PLT ve MPV bulguları Çizelge 3.8.'de verildi.

Çizelge 3.8. Kontrol Grubundaki Köpeklerin RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDWa, RDW (%), PLT ve MPV Değerleri

OLGU NO	RBC (10 ¹² /l)	HGB (g/dl)	HCT %	MCV (fl)	MCH (pg)	MCHC (g/dl)	RDWa (fl)	RDW %	PLT (10 ⁹ /l)	MPV (fl)
1	4,7	9,4	24,6	52,4	20	38,2	33,9	20,7	265	8
2	3,91	9	23,9	61,2	23,1	37,8	40,2	20,4	688	8,4
3	5,08	10,1	26,6	52,3	20	38,2	38,1	25,1	247	9
4	3,25	5	13,1	40,3	15,3	38,1	27,8	23,9	32	8,8
5	4,38	9,8	26,2	59,9	22,4	37,3	36,4	18,4	387	10,6
6	3,52	7,7	20,6	56,8	21,8	38,4	39,8	24,2	564	7,7
7	4,89	10,8	27,2	55,7	22,1	39,8	38,5	21,6	175	9,4
8	4,36	10,1	26,4	60,5	23,3	38,3	37,8	20,1	435	9,6
9	3,79	7,1	24,2	63,9	18,7	29,3	33,9	16,7	464	10,3
10	4,19	7,4	27,6	66,1	17,6	26,8	35,2	16,1	380	8,5
11	4,19	7,7	20,7	49,4	18,4	37,2	36,8	28	463	7,9
12	3,75	7,9	21,5	57,5	21	36,6	46	26,6	316	9,9
13	3,66	7,5	19,9	54,2	20,5	37,9	41,1	27	333	10,3
14	5,53	12,5	34,1	61,6	22,5	36,6	33	16,4	514	10,3
15	4,43	9,7	23,9	54,1	21,9	40,6	31	18	506	7,3
16	2,52	5,5	14,5	57,4	22	38,3	41,9	24,2	52	7,9
17	3,4	6,7	16	4,7	19,7	41,8	35	25,2	1685	17,6
18	8,11	18,8	51,3	63,2	23,1	36,6	32,5	17,7	400	6,7
19	3,63	8	20,7	57,1	22,1	38,7	42,4	23,4	210	11,2
20	4,81	9,4	23,2	49,6	19,5	39,4	36,9	28,6	751	8,5
21	4,99	9,6	26,4	52,9	19,3	36,4	38,4	25,8	326	8
22	4,61	11,1	29,3	63,6	24,2	38,1	35,9	16,6	548	9,5
23	5,62	11,3	31,9	56,8	20,2	35,5	32,3	18,3	513	6,2
24	4,53	6,4	15,7	34,6	14,1	40,7	26,8	30	500	7,4
25	3,48	6,6	21,7	62,5	18,9	30,4	33,5	20,2	204	10,5
26	3,58	6,3	21	58,7	17,5	30	40	24,1	228	9,2
27	4,73	11,7	32,9	69,6	24,7	35,5	34,4	14	213	10,2
28	3,43	7	22,1	64,6	24	31,6	20	14,2	386	10,8
29	3,7	7,3	23,9	64,6	19,7	30,5	30	17,9	195	9,6
30	3,69	7,6	24,9	67,7	20,5	30,5	22,7	15,9	113	9,8
Ortalama	4,28	8,83	24,53	55,78	20,60	36,17	35,07	21,31	403,1	9,30

Deney grubuna ait WBC, LYM, MONO, NEUT, EOS, LYM (%), MONO (%) EOS (%) bulguları Çizelge 3.9.'da verildi.

Çizelge 3.9. Deney Grubundaki Köpeklerin WBC, LYM, MONO, NEUT, EOS, LYM (%), MONO (%), EOS (%) Değerleri

OLGU NO	WBC (10 ⁹ /l)	LYM (10 ⁹ /l)	MONO (10 ⁹ /l)	NEUT (10 ⁹ /l)	EOS (10 ⁹ /l)	LYM%	MONO%	NEU%	EOS%
1	15,4	3,3	0,9	8,3	2,9	22	4,8	54,3	18,9
2	8	1,7	0,5	5,5	0,3	21,3	6,3	69,7	2,7
3	10,7	3,2	0,9	6,3	0,3	30,2	8	58,8	3
4	7,6	1,8	0,5	5,3	0	23,7	6,4	69,9	0
5	12,7	1,6	0,6	10,4	0,1	12,7	4,3	82	1
6	10,5	2,4	0,5	6,1	1,5	22,7	5,4	58,2	13,7
7	12,5	1,2	0,5	9,2	1,6	10,2	3,8	73,8	12,2
8	10,6	2,8	0,8	5,8	1,2	26,6	7,4	55	11
9	8,1	2,4	0,7	4,3	0,7	29,9	8,3	53,6	8,2
10	9,2	1,9	0,8	5,4	1,1	21,2	7,8	58,8	12,2
11	13,9	3,7	1,2	5,8	3,2	27	8,5	41,9	22,6
12	14,2	1,6	0,8	11,8	0	11,3	5,6	83,1	0
13	9,8	3,8	1,1	4,6	0,3	39	10,9	46,5	3,6
14	13,4	2,9	1,3	9,2	0	21,6	9,6	68,8	0
15	10,9	2,8	0,7	7	0,4	25,7	6,6	64	3,7
16	9,9	3,1	0,9	4,8	1,1	31,3	9,2	48,4	11,1
17	12,5	1,6	0,6	10,3	0	13,4	4,1	82	0,5
18	11,4	4,3	0,9	5,1	1,1	38,1	7,8	44,8	9,3
19	16,8	1,7	1,6	12,8	0,7	10,1	9,2	76,5	4,2
20	14,5	3,3	1,2	8,7	1,3	22,9	7,8	59,8	9,5
21	11,3	3,9	1	4,4	2	34,9	8,1	39	18
22	12,8	1,8	1,1	8,2	1,7	14	8,2	64,4	13,4
23	13,2	5,2	1,1	5,7	1,2	39,4	8,5	43,5	8,6
24	10,8	3,4	1	6,2	0,2	32	8,4	57,8	1,8
25	9,3	2,5	0,7	5,5	0,6	26,8	7,6	59,4	6,2
26	12,8	4,8	1,1	5,4	1,5	38	7,9	42,5	11,6
27	12,5	2,9	0,8	7,4	1,4	23,4	6	59	11,6
28	21,2	2,8	0,9	11,1	6,4	13,4	4	52,3	30,1
29	8,8	2,7	1,1	3,5	1,5	31,1	11,6	40,3	17
30	11,9	2,1	0,8	7,8	1,2	18,1	6	65,4	10,5
Ortalama	11,91	2,77	0,89	7,06	1,18	24,40	7,27	59,12	9,21

Deney grubuna ait RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDWa, RDW (%), PLT ve MPV bulguları Çizelge 3.10.'da verildi.

Çizelge 3.10. Deney Grubu Köpeklerin RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDWa, RDW (%), PLT ve MPV Değerleri

OLGU NO	RBC (10 ¹² /l)	HGB (g/dl)	HCT%	MCV (fl)	MCH (pg)	MCHC (gr/dl)	RDWa (fl)	RDW%	PLT (10 ⁹ /l)	MPV (fl)
1	4,58	7,9	21,1	46,1	17,4	37,7	27,4	21,3	420	7,3
2	3,68	8,3	23,6	64,1	22,5	35,2	38,7	19,1	459	7,9
3	4,72	10,8	31,5	66,8	22,9	34,3	40,7	18,8	479	48,1
4	4,21	9,6	26,8	63,5	22,8	35,9	35,7	17,2	175	7,8
5	5,52	11,2	31,6	57,2	20,4	35,6	34,6	19,9	520	8,7
6	6	13,6	33,6	55,9	22,7	40,5	34	18,8	240	8
7	5,52	13	33,5	60,6	23,6	38,9	34,8	16,7	472	6,5
8	3,71	8,5	22,1	59,6	22,9	38,4	38	19,3	319	9,3
9	4,48	6,4	17	38	14,3	37,6	27,8	26,5	236	8,2
10	3,72	9,1	23	61,9	24,5	39,5	35,1	16,2	300	11
11	5,66	10,6	26,4	46,6	18,7	40,1	49,2	36,2	433	7,7
12	3,37	7,7	19,9	58,9	23	39,1	32,7	16,3	506	8,6
13	4,76	10,8	28,1	59	22,6	38,4	37,6	20,7	418	9,7
14	1,2	3,5	9	75,5	29,4	39	64,6	26,7	25	—
15	4,79	9,3	23,6	49,3	19,4	39,5	38,3	27	838	6,7
16	4,42	8,9	22,7	51,3	20,3	39,5	33,4	21	531	7,1
17	5,22	11,9	30,3	58	22,7	39,2	33,8	17,4	520	8
18	3,42	7	20,8	60,8	20,4	33,6	40	24,3	534	8,3
19	3,88	7,8	20	51,7	20,1	38,8	31	20,1	483	8,3
20	4,21	9,2	24,3	57,7	22	38,1	34,2	17,1	334	10,7
21	3,34	7	18,5	55,3	21	37,9	41,6	23,9	39	9,8
22	4,36	10,3	26	59,5	23,7	39,8	35,9	19,4	249	8,6
23	3,83	9,8	25,2	65,8	25,7	39	42,9	19,3	590	9,6
24	4,35	10,1	26,9	61,8	23,3	37,7	40,8	21	227	11,2
25	4,67	11,4	30	64,3	24,4	37,9	38,5	16,5	559	8,9
26	5,09	10,9	29,3	57,6	21,4	37,1	38,5	24,5	411	8,3
27	5,76	13,2	34,2	59,3	23	38,8	35,2	16,8	251	8,8
28	4,35	8,6	24,5	56,3	19,8	35,2	35,3	20,9	503	8,1
29	5,34	11,7	31,8	59,5	21,9	36,8	39,6	20	343	8,5
30	3,48	8,3	20,6	59,1	23,8	40,2	37,3	19,6	362	9,8
Ortalama	4,39	9,55	25,20	58,03	22,02	37,98	37,57	20,75	392,53	9,65

3.3. Kan Serumu Fe ve Vitamin B₁₂ Analizi Bulguları

Kontrol grubundaki köpeklerin Fe ve vitamin B₁₂ bulguları Çizelge 3.11.'de verildi.

Çizelge 3.11. Kontrol Grubundaki Köpeklerin Fe ve Vitamin B₁₂ Değerleri

OLGU NO	Fe (µg/dl)	Vitamin B₁₂ (pg/ml)
1	97	331
2	176	221
3	95	489
4	10	121
5	221	118
6	112	252
7	133	30
8	91	612
9	121	56
10	168	113
11	73	123
12	48	238
13	19	67
14	64	424
15	72	172
16	307	377
17	46	127
18	204	223
19	55	135
20	36	48
21	127	495
22	118	660
23	63	71
24	21	1085
25	167	1119
26	80	1114
27	97	1575
28	79	886
29	195	922
30	179	949
Ortalama	109,13	438,43

Deney grubundaki köpeklerin Fe ve vitamin B₁₂ bulguları Çizelge 3.12.'de verildi.

Çizelge 3.12. Deney Grubundaki Köpeklerin Fe ve Vitamin B₁₂ Değerleri

OLGU NO	Fe (µg/dl)	Vitamin B₁₂ (pg/ml)
1	102	134
2	54	305
3	114	189
4	293	345
5	102	73
6	96	80
7	113	439
8	159	449
9	31	120
10	50	384
11	131	803
12	98	63
13	238	559
14	276	275
15	72	198
16	165	178
17	52	128
18	72	587
19	63	136
20	112	252
21	18	150
22	24	198
23	104	125
24	232	684
25	135	323
26	136	54
27	139	238
28	113	127
29	243	297
30	72	259
Ortalama	120,3	271,73

Deney ve Kontrol gruplarındaki köpeklerin vücut sıcaklıkları, nabız ve solunum sayıları, kapillar dolum zamanı, WBC, LYM, MONO, NEUT, EOS, LYM (%), MONO (%), NEUT (%), EOS (%), RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDWa, RDW (%), PLT, MPV, Fe, Vitamin B₁₂ değerlerinin istatistik analizlerine ait Çizelge 3.13.'te verildi.

Çizelge 3.13. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Köpeklerin Vücut sıcaklıkları, Nabız ve Solunum sayıları, Kapillar dolum zamanı, WBC, LYM, MONO, NEUT, EOS, LYM (%), MONO (%), NEUT (%), EOS (%), RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDWa, RDW (%), PLT, MPV, Fe, Vitamin B₁₂ Değerlerinin İstatistik Analizleri

		N	Art.Ort.	Std.Hata	Std.Sapma	Medyan	Değişim Aralığı	P
Vücut Sıcaklığı	Deney	30	38,61	0,11	0,6	38,7	3,1	0,429
	Kontrol	30	38,73	0,1	0,53	38,65	2,1	
Nabız Sayısı	Deney	30	83,83	4,11	22,49	80	100	0,914
	Kontrol	30	84,5	4,6	25,2	76	96	
Solunum Sayısı	Deney	30	34,23	1,3	7,12	33,5	23	0,692
	Kontrol	30	33,47	1,42	7,79	32,5	26	
KDZ	Deney	30	1,9	0,11	0,59	1,5	2,5	0,252
	Kontrol	30	1,75	0,07	0,39	1,5	1	
WBC	Deney	30	11,91	0,52	2,84	11,65	13,6	0,971
	Kontrol	30	11,94	0,63	3,43	11,15	14,2	
Lym	Deney	30	2,77	0,18	1	2,8	4	0,249
	Kontrol	30	3,16	0,27	1,5	2,7	6,8	
Mono	Deney	30	0,89	0,05	0,26	0,9	1,1	0,257
	Kontrol	30	0,98	0,07	0,38	0,9	1,4	
Neut	Deney	30	7,06	0,44	2,43	6,15	9,3	0,939
	Kontrol	30	7,01	0,54	2,94	6,05	10,5	
Eos	Deney	30	1,18	0,23	1,28	1,1	6,4	0,142
	Kontrol	30	0,79	0,13	0,71	0,75	2,7	
Lym%	Deney	30	24,4	1,63	8,9	23,55	29,3	0,242
	Kontrol	30	27,62	2,19	11,99	25,15	48,3	
Mono%	Deney	30	7,27	0,36	1,97	7,8	7,8	0,261
	Kontrol	30	7,91	0,43	2,35	8,1	10,2	
Neu%	Deney	30	59,12	2,33	12,77	58,8	44,1	0,832
	Kontrol	30	58,42	2,28	12,49	58,6	54,4	
Eos%	Deney	30	9,21	1,34	7,32	9,4	30,1	0,048
	Kontrol	30	5,81	1,02	5,59	4,85	21,4	

Çizelge 3.13. Devam. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Köpeklerin Vücut sıcaklığı, Nabız ve Solunum sayıları, Kapıllar dolum zamanı, WBC, LYM, MONO, NEUT, EOS, LYM (%), MONO (%), NEUT (%), EOS (%), RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDWa, RDW (%), PLT, MPV, Fe, Vitamin B₁₂ Değerlerinin İstatistik Analizleri

		N	Art.Ort.	Std.Hata	Std.Sapma	Medyan	Değişim Aralığı	P
RBC	Deney	30	4,39	0,18	0,97	4,39	4,8	0,681
	Kontrol	30	4,28	0,19	1,02	4,19	5,59	
HGB	Deney	30	9,55	0,4	2,19	9,45	10,1	0,264
	Kontrol	30	8,83	0,49	2,68	7,95	13,8	
HCT	Deney	30	25,2	1,04	5,7	24,85	25,2	0,692
	Kontrol	30	24,53	1,3	7,13	23,9	38,2	
MCV	Deney	30	58,03	1,29	7,08	59,05	37,5	0,388
	Kontrol	30	55,78	2,24	12,26	57,45	64,9	
MCH	Deney	30	22,02	0,49	2,71	22,65	15,1	0,04
	Kontrol	30	20,6	0,46	2,51	20,5	10,6	
MCHC	Deney	30	37,98	0,33	1,8	38,4	6,9	0,025
	Kontrol	30	36,17	0,71	3,86	37,55	15	
RDWa	Deney	30	37,57	1,23	6,71	36,6	37,2	0,126
	Kontrol	30	35,07	1,04	5,71	35,55	26	
RDW%	Deney	30	20,75	0,78	4,28	19,75	20	0,626
	Kontrol	30	21,31	0,83	4,56	20,55	16	
Plt	Deney	30	392,53	30,99	169,75	419	813	0,867
	Kontrol	30	403,1	54,59	298,98	383	1653	
Mpv	Deney	30	9,65	1,37	7,52	8,4	48,1	0,808
	Kontrol	30	9,3	0,37	2,02	9,3	11,4	
Fe	Deney	30	120,3	13,31	72,9	108	275	0,544
	Kontrol	30	109,13	12,52	68,6	96	297	
Vitamin B₁₂	Deney	30	271,73	34,74	190,25	218	749	0,052
	Kontrol	30	438,43	75,82	415,26	245	1545	

KDZ: Kapıllar Dolum Zamanı

Deney grubu köpeklerin vücut sıcaklıklarının kontrol grubu köpeklere göre 0,14 °C daha düşük, nabız sayılarının 0,67 adet/dakika daha düşük, solunum sayılarının 0,76 adet/dakika daha yüksek, kapıllar dolum zamanlarının 0,15 s daha uzun olduğu belirlendi. Deney grubu köpeklerle kontrol grubu köpeklerin vücut sıcaklıkları, nabız ve solunum sayıları ile kapıllar dolum zamanı arasında istatistiksel fark bulunamadı.

Deney grubu köpeklerde WBC, lenfosit, monosit değerinin kontrol grubuna göre sırasıyla 0,03; 0,39; 0,09 daha düşük, nötrofil değerinin 0,05 ve eozinofil değerinin 0,39 daha yüksek, lenfosit ve monosit yüzdesinin sırasıyla 3,22; 0,64 daha düşük, nötrofil yüzdesinin 0,7 daha yüksek olduğu tespit edildi. Bu parametrelerdeki değişikliklerin gruplar arasında istatistiksel öneminin olmadığı, deney grubu köpeklerde eozinofil yüzdesi kontrol grubundakilere göre 3,4 daha yüksek ($p=0,048$) ve istatistiksel öneminin olduğu belirlendi.

Deney grubu köpeklerde RBC, HGB, HCT, MCV, RDW ve MPV değerinin kontrol grubuna göre sırasıyla 0,11; 0,72; 0,67; 2,25; 2,5; 0,35 daha yüksek, RDW yüzdesinin 0,56, PLT değerinin 10,57 daha düşük olduğu belirlendi. Bu parametrelerdeki değişikliklerin gruplar arasında istatistiksel öneminin olmadığı, kontrol grubu köpeklerde MCH değeri 1,42 daha düşük ($p=0,04$), MCHC değeri 1,81 daha düşük ($p=0,025$) ve istatistiksel öneminin olduğu belirlendi.

Deney grubu köpeklerin Fe değerinin kontrol grubundakilere göre 11,17 daha yüksek, vitamin B₁₂ değerinin 166,7 daha düşük olduğu ve bu sonuçların istatistiksel değerinin olmadığı belirlendi.

3.4. Dışkı Muayenesi Bulguları

Çalışmaya dahil edilen deney ve kontrol gruplarının dışkı muayeneleri sonucunda deney grubundaki 28 köpeğin *T. canis*, birinin (17 numaralı köpek) *T. leonina* ve birinin (6 numaralı köpek) hem *T. canis* hem de *T. leonina* pozitif olduğu belirlendi.

4. TARTIŞMA

Köpeklerde askaridiozise *T. canis* ve *T. leonina*'nın neden olduğu (Tınar ve ark., 2006), askaridiozisin yavru köpeklerde daha fazla görüldüğü (Kassai, 1999), anemi (Schnieder ve ark., 2011) ve sindirim bozukluğu yaptığı bildirilmektedir (Fenoy, 2001).

Köpeklerde askaridioziste *T.canis*'in prevalansı *T. leonina*'ya göre daha yüksektir (Kassai, 1999). Yapılan bu çalışmada deney grubundaki 30 köpekten 28'inde *T. canis*, birinde *T. leonina* ve birinde hem *T. canis* hem de *T. leonina* belirlenmesi kaynaklarla uyumludur.

Askaridiozis oluşumunda cinsiyet predispozisyonundan bahsedilmiş olmakla birlikte son çalışmalar cinsiyet farklılığının önemli olmadığını göstermiştir (Schnieder ve ark., 2011). Bu çalışmada da deney grubunda 11 dişi ve 19 erkekte askaridiozis belirlenmesi askaridiozisin her iki cinsiyette de bulunduğunu, hastalıkta cinsiyet farklılığının etkisinin olmadığını göstermektedir.

Askaridiozisin gelişiminde ırk predispozisyonunun bulunmadığı ileri sürülmektedir (Fontanarossa ve ark., 2006; Daryani ve ark., 2009; Gingrich ve ark., 2010). Bu çalışmada deney ve kontrol gruplarındaki köpeklerin değişik ırklardan olması hastalığın oluşumunda ırk predispozisyonu olmadığı şeklinde değerlendirilmiştir.

Araştırmacılar (Parsons, 1987; Overgaauw ve Knapen, 1996; Kassai, 1999; Fenoy, 2001; Labat, 2005; Tınar ve ark., 2006; Taylor ve ark., 2007; Epe, 2009) hafif ve orta şiddetteki enfestasyonlarda klinik belirti görülmebileceğini, aralıklı

ishal, öksürük, burun akıntısı ve iştahta azalma olabileceğini, şiddetli enfestasyonlarda öksürük, solunum sayısında artış, köpüklü burun akıntısı, iştahsızlık, ishal, kabızlık, kusma, abdominal şişlik ve distensiyona bağlı sarkık karın, büyümede gerilik, tüylerde matlaşma ve pnömoniye bağlı ölüm olacağını, daha şiddetli enfestasyonlarda ise epilepsi benzeri ataklar ve asites gelişeceğini, hepatik ve pulmoner yangı sonucu bu organlara özgü fonksiyon kaybı şekilleneceğini, intestinal mukozada hiperplazi ve malnutrisyon, bağırsak obstrüksiyonu ya da anormal peristaltizme bağlı olarak invaginasyon, bağırsak rupturu, pankreatik kanal, safra kanalı ve safra kesesi tıkanıklığına bağlı ölümler olacağını bildirmişlerdir. Bu çalışmada deney grubundaki köpeklerden 29'unun klinik bulguları bu araştırmacıların bildirdikleri hafif ve orta şiddetteki askaridyozisle, sadece biri şiddetli askaridyozisle uyumlu bulunmuştur.

Şiddetli askaridyozis olgularında solunum sayısının artacağına işaret edilmektedir (Taylor ve ark., 2007). Bu çalışmada da deney grubundaki köpeklerin solunum sayılarının kontrol grubuna göre arttığı ancak bu artışın istatistik öneminin olmadığı görülmüştür. Aynı şekilde gruplar arasında nabız sayısında oluşan önemsiz fark da bu çalışmadaki askaridyozis olgularının hafif ve orta şiddette olmalarıyla açıklanabilir.

Şiddetli askaridyoziste olacağı bildirilen abdominal şişkinlik (Tınar ve ark., 2006; Taylor ve ark., 2007), bu çalışmada deney grubunda bir köpekte belirlenen şiddetli askaridyozis olgusundaki abdominal şişlik ile uyumludur. Bu köpektaki diğer klinik tablo da araştırmacıların bildirdikleri şiddetli askaridyozis olgularında görülen klinik tabloya benzemektedir. Deney grubundaki 22 köpek ve kontrol grubundaki 20 köpekte belirlenen abdominal şişkinlik ya da gerginlik araştırmacıların bildirdikleri abdominal şişkinliğe uymamaktadır. Bu köpeklerde belirlenen abdominal şişkinlik yavru köpeklerde normal olarak olması beklenen abdominal yapıdan farklı değildir. Kaynaklarda bildirilen abdominal şişkinlik muhtemelen ağır askaridyozis olgularında görülen abdominal şişkinliğe işaret etmektedir. Bu çalışmada deney grubundan 22 ve kontrol grubundan 20 köpektaki abdominal

şişkinliğe, köpeklerin beslenme şekillerinin, yol stresinin, yabancı bir ortamda bulunmanın, tanımadığı kişilerle temasın ya da mide ve bağırsaklarda gaz birikiminin neden olabileceği düşünülmektedir.

Askaridiozisli köpeklerde görüldüğü bildirilen (Tınar ve ark., 2006; Taylor ve ark., 2007) kusma ve ishalin, deney grubunda sadece iki köpekte görülmesi deney grubundaki enfestasyonun hafif ve orta şiddetli olması ile kontrol grubundaki köpeklerden ikisinde görülen ishal ve yumuşak dışkılamamanın ise gıda değişikliğine bağlı olduğu düşünüldü.

Bu çalışmada deney grubundan dört köpekte tüylerin mat ve karışık belirlenmesi araştırmacıların (Tınar ve ark., 2006; Taylor ve ark., 2007) askaridiozisli köpeklerde tüylerin mat ve bozuk olacağı yönündeki bildirimleriyle uyumludur. Kontrol grubunda da üç köpekte tüylerin mat olması bakım ve beslenme koşullarıyla ilişkilendirilebilir.

Bu çalışmada deney grubunda 11 köpekte belirlenen mukozal anemi ve dokuz köpekteki uzamış kapillar dolum zamanı kaynak bilgilerle (Kassai, 1999) uyumludur. Kontrol grubunda 12 köpekteki mukozal anemi ve beş köpekteki uzamış kapillar dolum zamanı yavru köpeklerde görülen fizyolojik anemiyle ilişkili olabilir.

Askaridiozis olgularında total lökosit sayısının artacağı bildirimine (Jenkins ve Rickard, 1984; Lukes, 1985; Rao ve Suryanarayana, 1995; Altuğ ve ark., 2007) karşın bu çalışmada total lökosit sayısı deney grubu köpeklerde referans değer aralığındadır. Bu durum deney grubu köpeklerdeki askarit enfestasyonunun hafif ya da orta şiddette olması ile açıklanabilir. Kontrol grubu köpeklerdeki referans aralıklarda bulunan total lökosit sayısının deney grubundan istatistik önemi olmayan

yüksekliği, hafif ve orta Şiddetteki askaridiozis olgularıyla, askariti olmayan yavru köpeklerde lökosit sayılarında anlamlı bir deđiŐiklik olmayacağını göstermektedir.

Bu çalışmada deney grubu köpeklerde lenfosit sayısının d Őuk, nötrofil ve eozinofil sayılarının yüksek bulunması bildirimlere (Jenkins ve Rickard, 1984; Lukes, 1985; Rao ve Suryanarayana, 1995; Altuğ ve ark., 2007) benzemektedir. Bu değerlerin istatistik öneminin bulunmaması çalışmada değerlendirilen köpek sayısının azlığı ile ilişkili olabilir. Çalışmada hematolojik değerlerden eozinofil yüzdesinde anlamlı değerlik ($p=0,048$) olması eozinofillerin paraziter enfestasyonlara hassasiyeti ile açıklanabilir.

Bu çalışmada deney grubunda bulunan Şiddetli enfeste köpekte eritrosit sayısındaki d Őukl k ($1,2 \times 10^{12}$) Schnieder ve ark. (2011)'nin bildiri miyle uyumludur. Deney grubundaki hafif ve orta Şiddette enfeste olan diğer köpeklerdeki eritrosit sayısı da referans değerlerden d Őuktur. Ancak kontrol grubu köpeklerdeki eritrosit değeri daha da d Őuk bulunmuştur. Bu durum yavru köpeklerdeki fizyolojik anemi ile açıklanabilir. Askaridiozis olgularında HCT, HGB, MCHC değerlerinde bildirilen (Jenkins ve Rickard, 1984; Lukes, 1985; Rao ve Suryanarayana, 1995; Altuğ ve ark., 2007) d ŐuŐe benzer olarak bu çalışmada da deney grubundaki köpeklerde de bu değerler referans değerlere göre d Őuktur. Ancak kontrol grubunda deney grubuna göre bu değerlerdeki d Őukl k daha fazladır. Bu durum da yine çalışmada değerlendirilen yavru köpeklerdeki fizyolojik anemi, bireysel ve çevresel faktörlerle açıklanabilir. MCHC değerindeki değerliğin gruplar arasında istatistiksel önemi vardır ($p=0,025$). Gruplar arasında MCV ve MCH değerleri incelendiğinde, MCV değerinin her iki grupta da d ŐuŐu fakat kontrol grubunda deney grubuna göre daha d Őuk olduğu, d ŐuŐun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı, MCH değerinin her iki grupta da referans aralıklarda olmakla birlikte kontrol grubunda deney grubuna göre daha d Őuk ve gruplar arasında MCH değeri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark (MCH $p=0,04$) olması yavru köpeklerdeki beslenme durumları ve aldıkları gıdanın içeriği ile ilişkilendirilebilir.

Araştırıcıların (Altuğ ve ark., 2007) kan trombosit sayısının artacağı bildirimini aksine bu çalışmada özellikle şiddetli enfeste köpekte kan trombosit değeri önemli derecede düşmüştür. Deney grubundaki hafif ve orta şiddette enfeste diğer köpeklerde de trombosit değerinin kontrol grubundakilere göre daha düşük olduğu fakat her iki grubun trombosit değerlerinin referans aralıklarda olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar deney grubundaki askarit enfestasyonunun şiddetinin trombosit sayılarında da önemli değişikliğe yol amadığı şeklinde yorumlandı.

Özellikle genç hayvanlarda intestinal parazitismus olgularında demir eksikliği görülebildiği (Hines, 2015), demir eksikliğinde serum demir konsantrasyonu, transferrin saturasyonu, hemoglobin ve hematokrit değerin dştüğu (McCown ve Specht, 2011), mikrositik ve hipokromik aneminin geliştiği bildirimini (Karagl ve ark., 2000) aksine bu çalışmada kontrol grubundaki köpeklerde MCV, MCHC, HGB, HCT ve serum demir konsantrasyonunun deney grubuna göre daha düşük olduğu fakat bu düşüklüğün referans aralıkta kalması, aynı şekilde deney grubu köpeklerde serum vitamin B₁₂ değerinin alt sınıra yakın bulunması intestinal parazitismusta vitamin B₁₂ eksikliği şekillenebileceği bildirimine (Türk Hematoloji Derneği, 2011) uymakla birlikte yine referans değer aralığında kalması ve gruplar arasında istatistiksel fark olmaması, klinik ve diğer hematolojik değerlerdeki değişikliklerin anlamsızlığına sebep olarak gösterilen deney grubundaki köpeklerdeki askarit enfestasyonunun orta ve hafif şiddette olmasıyla açıklanabilir.

5.SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma bulgularına göre deney grubundaki köpeklerin 29'unun hafif ve orta şiddetli, birinin şiddetli askaridiozis olduğu söylenebilir.

Deney grubundaki köpeklerden 28'inin *T. canis*, birinin *T. leonina*, birinin de her iki etkenle birlikte enfeste olduğu belirlendi.

Bu çalışma ile askaridiozisin her iki cinsiyette, çeşitli ırk, yaş ve kilolardaki köpeklerde görülebileceği tespit edildi.

Şiddetli askaridiozisi olan köpekte değişmiş olmakla birlikte, hafif ve orta şiddetli askaridiozisi olan deney grubu köpeklerin vücut sıcaklıkları, nabız ve solunum sayıları ile kapillar dolum zamanlarının kontrol grubu köpeklerden farklı olmadığı görüldü.

Deney grubu köpeklerden şiddetli askaridiozisi olan köpekte kusma, oral mukozada çok belirgin anemi, lenf yumrularında büyüme ve abdominal gerginlik belirlendi. Hafif ve orta şiddette askaridiozisi olan köpeklerin 10'unda mukozal anemi, dördünde mat tüy yapısı, 22'sinde abdominal gerginlik, birinde ishal tespit edilmesi, kontrol grubundakilerin 12'sinde mukozal anemi, üçünde mat tüy yapısı, 20'sinde abdominal gerginlik, birinde ishal, birinde yumuşak dışkı ve ikisinde %5 dehidrasyon belirlenmesi, askaritli olmayan yavru köpeklerle, hafif ve orta şiddette askaridiozisi olan yavru köpeklerin mukozal anemi, hidrasyon durumu, lenf yumruları büyüklüğü, abdominal gerginlik, deri ve tüy yapısı göz önünde bulundurularak bir değerlendirmeye tabi tutulmasının uygun olmayacağı şeklinde yorumlandı. Bu durum şiddetli askaridiozis olgularında klinik belirtilerin çok

belirgin olacağını, hafif ve orta şiddette askaridiozis ile enfeste köpeklerde hastalığın seyrinin yaşamsal fonksiyonları etkilemeyeceğini göstermektedir.

Deney grubundaki şiddetli askarit enfestasyonu olan köpekte tam kan parametrelerinin belirgin şekilde etkilendiği, WBC'nin ve nötrofil değerlerinin yükseldiği, lenfosit değerinin düştüğü, eritrosit miktarının, HCT değer ve HGB konsantrasyonunun şiddetli şekilde azaldığı belirlendi. Hafif ve orta şiddette askaridiozisi olan deney grubu ve kontrol grubundaki köpeklerin tam kan muayenesinde sonuçların benzer olduğu görüldü. Deney grubunun eozinofil yüzdesi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,048$). Bu sonuç total lökosit içinde askaridiozisli köpeklerin eozinofil sayısının yükseldiğini göstermiştir. Kontrol grubunda MCH ($p=0,04$) ve MCHC ($p=0,025$) değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Tam kan analizindeki diğer parametreler gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde kan parametrelerinin enfestasyonun şiddetinden etkilendiği sonucuna varıldı.

Deney ve kontrol grubu köpeklerin Fe ve vitamin B₁₂ seviyelerinin grupların kendi içinde farklılıklar gösterdiği, şiddetli askaridiozisli deney grubu köpekte referans sınırlarda olduğu, Fe değerinin kontrol grubunda, vitamin B₁₂ değerinin deney grubunda düşük olduğu bulundu.

Gruplar arasında alınan bu sonuçlar değerlendirildiğinde askaridiozis belirlenen deney grubu ve kontrol grubu arasında klinik muayene ve laboratuvar muayenesi açısından belirgin farklar olmadığı tespit edildi. Enfestasyonun hafif ya da orta şiddette olmasının kan parametreleri ve klinik görünümü şiddetli enfestasyonlardaki gibi etkilemediği ve bundan dolayı da kontrol ve deney grubundaki köpeklerde benzer sonuçlar alındığı belirlendi. Çalışmaya dahil edilen deney ve kontrol grubundaki köpeklerin yaşları, bireysel özellikleri, bakım ve beslenme koşulları ve çalışmada kullanılan denek sayısının sonuçlar üzerinde etkili olduğu düşünüldü.

Bu çalışma ile dışkılarında askarit yumurtası görülmeyen ve dışkılarında askarit yumurtası görülen hafif ve orta şiddette askaridiosisli yavru köpeklerin klinik bulguları, tam kan parametreleri, Fe ve vitamin B₁₂ değerlerinin benzer olduğu, hafif ve orta şiddetteki enfestasyonun yaşamsal fonksiyonları şiddetli enfestasyonlar kadar etkilemediği sonucuna varıldı.

Klinik ve hematolojik bulguların, serum Fe ve vitamin B₁₂ değerlerinin daha anlamlı olabilmesi için değerlerin araştırılacağı askaridiosisli köpeklerin sadece dışkıda askarit yumurtalarının varlığına dayalı olarak seçilmeyip, şiddetli ya da çok şiddetli askarit enfestasyonu olan köpeklerden seçilmesi ve denek sayısının artırılması önerilmektedir.

ÖZET

Dışkılarında Askarit Yumurtası Görülen ve Görülmeyen Yavru Köpeklerin Kan Serumlarında Fe ve Vitamin B₁₂ Düzeylerinin Karşılaştırılması

Bu çalışma Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Kliniğine getirilen çeşitli ırklardan, 0-6 aylık yaşta, 25 dişi ve 35 erkek olmak üzere toplam 60 köpekte yapıldı. Çalışmaya antiparaziter tedavi uygulanmamış, herhangi bir hastalık semptomu göstermeyen, dışkı muayenesinde sadece askarit yumurtası belirlenen ya da hiçbir parazit yumurtası belirlenmeyen yavru köpekler dahil edildi. Köpeklerden 30'u dışkısında askarit yumurtası görülmeyen Kontrol Grubu, diğer 30'u ise askarit yumurtası görülerek askaridiozis tanısı konulan Deney Grubu olarak sınıflandırıldı.

Kliniğe getirilen her iki gruptaki köpeklerin fiziksel muayeneleri, tam kan ve serum biyokimyasal analizleri yapıldı. Rektumdan dışkı örnekleri alınarak çinko sülfat santrifüj flotasyon yöntemiyle askarit yönünden incelendi. Tüm muayene sonuçları değerlendirildiğinde deney grubunda bulunan köpeklerin 29'unun hafif ve orta şiddetli askaridiozis, bir köpeğin şiddetli askaridiozis olduğu tespit edildi.

Fiziksel muayene, tam kan, Fe ve vitamin B₁₂ sonuçlarına göre gruplar arasında deney grubunda kontrol grubuna göre eozinofil yüzdesinde anlamlı artış (p=0,048), kontrol grubunda deney grubuna göre MCH (p=0,04) ve MCHC (p=0,025) değerlerinde anlamlı düşüş tespit edildi. Diğer sonuçlar değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel fark bulunamadı.

Askaridiozisin rutin dışkı analiziyle belirlenebileceği, şiddetli askaridiozisin yaşamsal fonksiyonlar, klinik bulgular ve tam kan parametrelerini değiştirdiği fakat hafif ve orta şiddetli askaridiozisin yaşamsal fonksiyonlar, klinik bulgular, tam kan parametreleri, serum Fe ve vitamin B₁₂ düzeylerini önemli oranda etkilemediği sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Askarit, Fe, vitamin B₁₂, yavru köpek,

SUMMARY

Compare the Fe and Vitamine B₁₂ Levels in Blood Serum of Puppies that have and do not have Ascarid Eggs in Their Feces

This study was carried out with various breeds, 0-6 months aged, 25 female and 35 male, totally 60 dogs dogs in Ankara University Faculty of Veterinary Medicine Department of Internal Medicine. Puppies that has no antiparasitic treatment, did not show any disease symptoms and has only ascarid eggs or no eggs in fecal flotation before were included to our Study. Thirty of them was categorized as Control Group which were not determined parasitic eggs and the others was categorized Test Group which were determined ascarid eggs in feces.

In both groups of dogs' physical examination, complete blood count and serum Fe and vitamine B₁₂ analyze were done, fecal samples were harvested from rectum and was tested with zinc flotation centrifugal method for ascarid eggs. All of the test results were evaluated and obtained that 29 dogs from Test Group had mild to moderate ascaridiosis, one of dog in Test Group had severe ascaridiosis.

According to physical examination, complete blood count, Fe and vitamine B₁₂ results, between the groups there was a significant increase in the percentage of eosinophils ($p=0,048$) in Test Group than Control Group and there were significant increase in percentage of MCH ($p= 0,04$) and MCHC ($p= 0,025$) in the Control Group than Test Group. There was no statistical difference between groups on the other test results.

It was seen that ascaridiosis can be defined by routine fecal examination, severe ascaridiosis can effect vital functions, clinical symptoms and blood parameters but mild to moderate ascaridiosis do not effect considerably vital functions, clinical symptoms, blood parameters, serum Fe and vitamine B₁₂

Key Words: Ascarid, Fe, puppy, vitamine B₁₂

KAYNAKLAR

- ALTUĞ, N., YÜKSEK, N., GÖZ, Y., AĞAOĞLU, Z.T. (2007). Doğal Askaridiozisli Yavru Köpeklerde Hematolojik Bulgular, Lenfosit Alt Tipleri ve Serum İmmunglobulin Konsantrasyonları. *YYÜ Vet Fak Derg.* **18**: 13-18.
- ANDERSON, R.C. (2000). NEMATODE PARASITES of VERTEBRATES. 2nd Edition. Wallingford, Oxon. CAB International.
- AZAM, D., UKPAI, O.M., SAID, A., ABD-ALLAH, G.A., MORGAN, E.R. (2012). Temperature and Development and Survival of Infective Canis Larvae. *Parasitology Res.* **110**: 649-656.
- BARRIGA, O.O. (1988). A Critical Look at the Importance, Prevalance and Control of Toxocariasis and the Possibilities of Immunological Control. *Vet. Parasitol.* **29**: 195-234.
- BEAVER, P.C. (1956). Larva Migrans. *Exp. Parasitol.* **5**: 587-621.
- BEER, S.A., NOVOSILITSEV, G.I., MELNIKOVA, L.I. (1999). The Role of the Water Factor in the Dissemination of Toxocara eggs and the Spread of Toxocariasis in a Megalopolis. *Parasitology.* **33**: 129-135.
- BİLAL, T., BAKIREL, U., TAN, H. (1995). Köpeklerde Demir Eksikliği Anemisinin Demir Parametreleri (Demir ve Demir Bağlama Kapasitesi) ve Hemogramla Teşhisi Üzerine Çalışmalar. *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.* **21**: 251-258.
- BOSSE, M., STOYE, M. (1981). Effect of Various Benzimidazole Carbamates on Somatic Larvae of *Ancylostomae caninum* and *Toxocara canis*. *Zentralbl. Vet. B.* **28**: 265-279.
- BOWMAN, D.D. (2003). Alternatives A Veterinary Clinical Update: Total Parasite Management in Dogs. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian.* **25**: 1-12.
- BOWMAN, D.D., LEGG, W., STANSFIELD, D.G. (2002). Efficacy of Moxidectin 6-month Injectable and Milbemycin oxime/lufenuron Tablets Against Naturally Acquired *Toxocara canis* Infections in Dogs. *Vet. Ther.* **3**: 281-285.
- CHATTHA, M.A., ASLAM, A., REHMAN, Z.U., KHAN, J.A., AVAIS, M. (2009). Prevalance of *Toxocara canis* Infection in Dogs and Its Effects on Various Blood Parameters in Lahore (Pakistan). *The Journal of Animal & Plant Sciences.* **19**: 71-73.
- DARYANI, A., SHARIF, M., AMOUEI, A., GHOLAMI, S. (2009). Prevalence of *Toxocara canis* in stray dogs, northern Iran. *Pak. J. Biol. Sci.* **12**: 1031-1035.
- DAY, J.M. (2009). Neonatal Immunity. Proceeding of the 34th World Small Animal Veterinary Congress WSAVA 2009. Sao Paulo, Brazil.
- DESPOMMIER, D. (2003). Toxocariasis: Clinical Aspects, Epidemiology, Medical Ecology and Molecular Apects. *Clinical Microbiology Reviews.* **16**: 265-272.
- DOĞANAY, A., ÖGE, S. (1993). The Prevalance of Ascariasis in Stray Dogs in Ankara. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.* **40**: 552-562.
- DUBEY, J. P. (1978). Patent *Toxocara canis* Infection in Ascarid-naive Dogs. *J. Parasitol.* **64**: 1021-1023.

- DUNSMORE, J.D., THOMPSON, R.C.A., BATES, I.A. (1984). Prevalance and Survival of *Toxocara canis* Eggs in the Urban Enviroment of Perth, Australia. *Vet. Parasitol.* **16**: 303-311.
- EPE, C. (2009). Intestinal Nematodes: Biology and Control. *Vet. Clin. Small Animal.* **39**: 1091-1107.
- EPE, C., PANKOW, W.R., HACKBARTH, H. (1995). A Field Study on the Prevantion of Prenatal and Galactogenic *Toxocara canis* Infections in Puppies by Treatment of Impatently Infected Bitches with Ivermectin or Doramectin. *Appl. Parasitol.* **36**: 115-123.
- EPE, C., SCHNIEDER, T., STOYE, M. (1996). Opportunities and Limitations of Chemotherapeutic Control of Vertical Infections of *Toxocara canis* and *Ancylostoma caninum* in the Dog. *Der Praktische Tierarzt.* **6**: 483-490.
- ESCH, K.J., PETERSEN, C.A. (2013). Transmission and Epidemiology of Zoonotic Protozoal Diseases of Companion Animals. *Clin. Microbiol. Rev.* **26**: 58-85.
- FAHRION, A.S., STAEBLER, S., DEPLAZES, P. (2008). Patent *Toxocara canis* Infections in Previously Exposed and in Helminth-free Dogs After Infection with Low Numbers of Embriyonated Eggs. *Vet. Parasitol.* **152**: 108-115.
- FENEY- RODIGUEZ, S., CEULLAR, del HOYO, C., GUILLEN LLERA, J.L. (1988). Comperative Studyof the Influence of Light on Embriyonazition of *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* and *Ascaris suum*. *Rev. Iberica De Parasitol.* **48**: 395-401.
- FENOY, R.S., OLLERO, M.D., GUILLEN, J.L., Del AGUILA, C. (2001). Animal Models in Ocular Toxocariasis. *J. Helmintology.* **75**: 119-124.
- FONTAROSSA, M.F., VEZZANI, D., BASABE, J., EIRAS, D.F., (2006). An Epidemiological Study of Gastrointestinal Parasites of Dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): Age, Gender, Breed, Mixed Infections and Seasonal and Spatial Patterns. *Vet. Parasitol.* **136**: 283–295.
- FERNANDO, S.T., VASUDEVAN, B., JEGATHEESWARAN, T., SOORIYAMOORTHY, T. (1973). The Nature of Resistance of Immune Puppies to Superinfection with *Toxocara canis*: Evidence that Immunity Affects Second- but not fourth- Stage Larvae. *Parasitology.* **66**: 415-422.
- FILLAUX, J., MAGNAVAL, J.F. (2013). Laboratory Diagnosis of Human Toxocariasis. *Vet. Parasitol.* **193**: 327-336.
- FISHER, M.A., JACOBS, D.E., HUTCHINSON, M.J. (1994). Studies on the Control of *Toxocara canis* in Breeding Kennels. *Vet. Parasitol.* **55**: 87-92.
- GINGRICH, E.N., SCORZA, A.V., CLIFFORD, E.L., OLEA-POPELKA, F.J., LAPPIN, M.R. (2010). Intestinal parasites of dogs on the Galapagos Islands. *Vet. Parasitol.* **169**: 404–407.
- GLICKMAN, L.T., SHOFER, F.S. (1987). Zoonotic Visceral and Ocular Larva Migrans. *Vet. Clin. N. Am. Small Animal Pract.* **17**: 39-53.
- GUYTON, A.C., HALL, J.E. (2006). TEXTBOOK of MEDICAL PHYSIOLOGY. Elsevier Saunders. 11th Edition. p: 423-426.
- GÜRALP, N. (1981). HELMİNTOLOJİ. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları 1. Basım. p: 419-420.

- HAMILTON, C.M., STAFFORD, P., PINELLI, E., HOLLAND, C.V. (2006). A Murine Model for Cerebral Toxocariasis: Characterization of Host Susceptibility and Behaviour. *Parasitology*. **132**: 791-801.
- HANSER, E., MEHLHORN, H., HOEBEN, D. (2003). In vitro Studies on the Effects of Flubendazole Against *Toxocara canis* and *Ascaris suum*. *Parasitol. Res.* **89**: 63-74.
- HARDER, A., SAMSON- HIMMELSTJERNA, G. (2002). Cyclooctadepsipeptides: A New Class of Antihelmintically Active Compounds. *Parasitol. Res.* **88**: 481-488.
- HARDER, A., SCHMITT-WREDE, H.P., KRUCKEN, J. (2003). Cyclooctadepsipeptides an Antihelmintically Active Class of Compounds Exhibiting a Novel Mode of Action. *Int. J. Antimicrob. Agents*. **22**: 318-331.
- HINES, R. (2015). Why Is My Dog's Serum Iron Level Abnormal? Erişim: [<http://www.2ndchance.info/dxme-Iron.htm>]. Erişim Tarihi: 26.06.2015.
- HOLLAND, C.V., SMITH, H.V. (2006). TOXOCARIASIS and the SKIN. In: HOLLAND, C. V., SMITH, H. V. (Eds). *Toxocara: The Enigmatic Parasite*. Oxfordshire, CAB International, p: 58-73.
- HUGHES, P.L., DUBIELZIG, R.R., KAZACOS, K.R. (1987). Multifocal Retinitis in New Zealand Sheep Dogs. *Vet. Pathol.* **24**: 22-27.
- JACOBS, D.E. (1987). Control of *Toxocara canis* in Puppies: A Comprasion of Screening Techniques and Evaluation of A Dosing Programme. *J. Vet. Pharmacol. Ther.* **10**: 23-29.
- JACOBS, D.E., PEGG, E.J., STEVENSON, P. (1977). Helminths of British Dogs: *Toxocara canis*, A Veterinary Perspective. *J. Small Anim. Pract.* **18**: 79-92.
- JENKINS, D.J., RICKARD, M.D. (1984). Hematological and Serological Data from Dogs Raised Worm-free and Monospecificially Infected with Helminths. *Aust. Vet. J.* **61**: 309-311.
- JENKINS, E.J., CASTRODALE, L.J., de ROSEMOND, S.J., DIXON, B.R., ELMORE, S.A., GESY, K.M., HOBERG, E.P., POLLEY, L., SCHURER, J.M., SİMARD, M., THOMPSON, R.C.A. (2013). Tradition and Transition: Parasitic Zoonoses of People and Animals in Alaska, Northern Canada and Greenland. *Adv. Parasitol.* **82**: 33-204.
- JIN, Z., AKAO, N., OHTA, N. (2008). Prolactin Evokes Lactational Transmission of Larvae in Mice Infected with *Toxocara canis*. *Parasitol. Int.* **57**: 495-498.
- JORENO, D.R. (1990). Malondialdehyde and Thiobarbituric acid Reactivity as Perostic Indices of Lipid Peroxidation and Peroxidative Tissue Injury. *Free Rad. Biology.* **9**: 515-540.
- KARAGÜL, H., ALTINTAŞ, A., FİDANCI, U.R., SEL, T. (2000). KLİNİK BİYOKİMYA. Medisan Yayın Serisi. 1. Basım. p: 187-194.
- KASSAI, T. (1995). Chemotherapy of Larval Toxocariosis: Progress and Problems. Overview from Veterinary Aspects. *Helminthology.* **32**: 133-141.
- KASSAI, T., (1999). VETERINARY HELMINTOLOGY. Butterworth Heinemann. 1st Edition. p: 103-109.
- KOUTZ, F.R., GROVES, H.F., SCOTHORN, M.W. (1966). The Prenatal Migration of *Toxocara canis* Larvae and Their Relationship to Infection in Pregnant Bitches and in Pups. *Am. J. Vet. Res.* **27**: 789-795.

- KOZAN, E., AVCI, G., SEVİMLİ, F., BİRDANE, F.M., KÖSE, M. (2010). Askaridiozislı ve Tedavı Edılmış Köpeklerde Antioksidan Düzeylerinin ve Bazı Biyokimyasal Parametrelerin İncelenmesi. *Ankara  ni. Vet. Fak. Derg.* **57**: 93-97.
- LABAT, M.P. (2005). Toxocariosis. Proceeding of the WSAVA Congress, Mexico City, Mexico 2005.
- LACEY, E. (1988). The Role of the Cytoskelatal Protein Tubulin in the Mode of Action and Mechanism of Drug Resistance to Benzimidazole. *Int. J. Parasitol.* **18**: 885-936
- LEE, A.C.Y., SCHANTZ, P.M., KAZACOS, R.K., MONTGOMERY, P.S., BOWMAN, D.D. (2010). Epidemiologic and Zoonotic Aspects of Ascarid Infections in Dogs and Cats. *Trends in Parasitology.* **26**: 155-161.
- LLOYD, S., AMERASINGHE, P.H., SOULSBY, E.J.L. (1983). Periparturient Immunosuppression in the Bitch and Its Influence of Infection *Toxocara canis*. *J. Small Anim. Pract.* **24**: 237-247.
- LUKES, S. (1985). Changes in the White Blood Picture During Experimental Larval Ascariasis, Toxocariasis and Toxascariasis. *Folia. Parasitol.* **32**: 237-245.
- MACPHERSON, C.N.L. (2005). Human Behaviour and the Epidemiology of Parasitic Zoonoses. *Int. J.Parasitol.* **35**: 1319-1331.
- MACPHERSON, C.N.L. (2013). The Epidemiology and Public Health Importance of Toxocariasis: A Zoonosis of Global Importance. *International Journal for Parasitology.* **43**: 999-1008.
- MAIZELS, R.M., TETTEH, K.K.A., LOUKAS, A. (2000). *Toxocara canis*: Genes Expressed by the Arrested Infective Larval Stage of A Parasitic Nematode. *International Journal for Parasitology.* **30**: 495-508.
- MANINI, M.P., MARCHIORO, A.A., COLLI, C.M., NISHI, L., FALAVIGNA – GUILHERME, A.L. (2012). Association Between Contamination of Public Squares and Seropositivitiy for *Toxocara* spp. in Children. *Vet. Parasitol.* **188**: 48-52.
- McCOWN, J.L., SPECHT, A.J. (2011). Iron Homeostasis and Disorders in Dogs and Cats: A Review. *JAAHA.* **47**: 151-160.
- MILLS, J. (2006). A canine roundworm (*Toxascaris leonina*) egg. [Erişim adresi: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_toxascaris_leonina1.JPG]. Erişim tarihi: 06. 07. 2015.
- MIZGAJSKA – WIKTOR, H., UGA, S. (2006). Exposure and Environmental Contamination. In: Holland, C.V., Smith, H.V. (Eds). *Toxocara: The Enigmatic Parasite*. CABI Publishing, Wallingford, pp: 211-227.
- OVERGAAUW, P.A.M. (1997). Prevalance of Intestinal Nematodes of Dogs and Cats in the Netherlands. *Vet. Quart.* **19**: 14-17.
- OVERGAAUW, P.A.M., van KNAPEN, F. (1996). No Effect of Educational Campaign Among General Practitioners Concerning *Toxocara* Infections in Humans. *Ned. Tijdschr Geneesk.* **140**: 2282-2285.
- OVERGAAUW, P.A.M., van KNAPEN, F. (2000). Dogs and Nematode Zoonoses. In: *Dogs, Zoonoses and Public Health*. MacPherson CNL, Meslin FX, Wandeler Al. Eds. CABI Publishing Oxon, New York. p: 213-245.

- OVERGAAUW, P.A.M., van KNAPEN, F. (2008). Toxocariosis, an Important Zoonosis. *EJCAP*. **18**: 259-265.
- OVERGAAUW, P.A.M., van KNAPEN, F. (2013). Veterinary and Public Health Aspects of *Toxocara canis*. *Veterinary Parasitology*. **193**: 398-403.
- ÖZKANLAR, Y., BÖRKÜ, M.K., DOĞANAY, A., ADANIR, R., HANEDAN, B. (2004). Efficacy of selamectin against ascarid infection in puppies. *The Indian Veterinary Journal*. **81**: 927-929
- ÖGE, S., ÖGE, H., GÖNENÇ, B., ÖZBAKIŞ, G., YILDIZ, C. (2013). Presence of *Toxocara* Eggs on the Hair of the Dogs and Cats. *Ankara Üni. Vet. Fak. Derg.* **60**: 171-176.
- PARSONS, J.C. (1987). Ascarid Infections of cats and dogs. *Vet. Clin. N. Am. Small Anim Pract.* **17**: 1303-1307.
- RAO, S.S., SURYANARAYANA, C. (1995). Clinico- biochemical and Therapeutic Studies on Toxocarosis in Dogs. *Ind. Vet. J.* **72**: 1076-1079.
- REPERANT, L.A., HEGGLIN, D., TANNER, I., FISCHER, C., DEPLAZES, P. (2009). Rodents as Shared Indicators for Zoonotic Parasites of Carnivores in Urban Enviorenments. *Parasitology*. **136**: 329-337.
- ROBERTSON, B.D., BIANCO, A.E., McKERROW, J.H., MAIZELS, R.M. (1989). Proteolytic Enzymes Secreted by Larvae of the Nematode *Toxocara canis*. *Exp. Parasitol.* **69**: 30-36.
- RODDIE, G., STAFFORD, P., HOLLAND, C., WOLFE, A. (2008). Contamination of Dog Hair with Eggs of *Toxocara canis*. *Veterinary Parasitology*. **152**: 85-93.
- SAMSON-HIMMELSTJERNA, G., EPE, C., SCHIMMEL, A. (2003). Larvicidal and Adulticidal Efficacy of An Imidacloprid and Moxidectin Topical Formulation Against Endoparasites in Cats and Dogs. *Parasitol. Res.* **90**: 114-115.
- SARIMEHMETOĞLU, O. (2000). Kedi ve Köpek Askaritlerinin Halk Sağlığı Yönünden Önemi. *Kafkas Üni. Vet. Fak. Derg.* **6**: 123-127.
- SCHNIEDER, T., LAABS, E.M., WELZ, C. (2011). Larval Development of *Toxocara canis* in Dogs. *Veterinary Parasitology*. **175**: 193-206.
- SCOTHORN, M.W., KOUTZ, F.R., GROVES, H.F. (1965). Prenatal *Toxocara canis* Infections in Pups. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* **146**: 45-48.
- SOH, C.H., KIM, S. (1973). Changes of Intestinal Mucous Membrane of Dogs with Reference to the Immunological Response to Parasite Infestation. *Yonsei. Rep. Trop. Med.* **4**: 27-36.
- STOYE, M. (1983). Ascarid and Ancylostomatid Infections of Dog. *Tieraerztl. Prax.* **11**: 229-243.
- TAYLOR, M.A., COOP, R.L., WALL, R.L. (2007). VETERINARY PARASITOLOGY. Blackwell Publishing. 3rd Edition. p: 361-363.
- TINAR, R. (2006). HELMİNTOLOJİ. Nobel Yayın Dağıtım. 1. Basım. p: 375-380.
- TREJO, C.A.C., NUNEZ, C.R., CONTRERAS, A.C.G., BARRERA, G.E.M. (2012). Soil Contamination by *Toxocara* spp. Eggs in a University in Mexico City. *Rev. Bras. Parasitol. Vet. Jaboticabal.* **21**: 298-300.

Türk Hematoloji Derneği Ulusal Tedavi Kılavuzu (2011). B₁₂ Vitamini Eksikliği Tanı ve Tedavi Kılavuzu.

URQHART, G.M., ARMOUR, J., DUNCEN, J.L., DUNN, A.M., JENNINGS, F.W. (1996). VETERINARY PARASITOLOGY. Blackwell Scinence Publishing. 2nd Edition.

VOSSMANN, T., STOYE, M. (1986). Clinical, Hemotologic and Serologic Findings in Puppies After Prenatal Infection with *Toxocara canis*. *Jouranal of Veterinary Medicine*. **33**: 574-585.

YIKRAZUUL. (2010). Heme b. [Erişim Adresi: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heme_b.svg]. Erişim Tarihi: 06. 07. 2015.

WEBSTER, G.A. (1958). A Report on *Toxocara canis*. *Can. J. Comp. Med. Vet. Sci.* **22**: 272-279.

EKLER

Ek 1: Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Raporu



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu

HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU KARARI

TOPLANTI TARİHİ : 05/02/2014
TOPLANTI NO : 2014-4
DOSYA NO : 2014-15
KARAR NO : 2014-4-15

Yürütücülüğünü Üniversitemiz Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof.Dr.M.Kazım Borkü'nün yaptığı ve araştırmacı olarak Vet.Hek.Fatma Cansız'ın katıldığı "Dişıklarında Askarit Yumurtası Görülen ve Görülmeyen Yavru Köpeklerin Kan Serumlarında Fe ve Vitamin B₁₂ Düzeylerinin Karşılaştırılması" başlıklı araştırma projesinin içeriği Kurulumuzca incelenmiş olup, söz konusu çalışmanın Ankara Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Yönergesine göre aşağıda belirtilen kapsamda yapılmasına oy birliğiyle karar verilmiştir.

Hayvan Türü : Köpek
Hayvan Sayısı : 60
Geçerlilik Süresi : 03/02/2014-03/07/2015

ETİK KURUL ÜYELERİ				
Ünvanı / Adı / Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İmza
Prof.Dr.Oğuz SARİMEHMETOĞLU (Başkan)	Parazitoloji Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	
Prof.Dr.Eyüp Sabri AKARSU (Başkan Vekili)	Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Tıp Fakültesi	E	
Prof.Dr.Tanju ÖZÇELİKAY (Üye)	Farmakoloji Anabilim Dalı	Eczacılık Fakültesi	E	
Prof.Dr.Nuri YİĞİT (Üye)	Zooji Anabilim Dalı	Fen Fakültesi	E	
Prof.Dr.Fatın CEDDEN (Üye)	Hayvan Yetiştirme Anabilim Dalı	Ziraat Fakültesi	E	
Prof.Dr.Aydın YAĞMURLU (Üye)	Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı	Tıp Fakültesi	E	
Yrd.Doç.Dr.Mehmet SAĞLAM (Üye)	Cerrahi Anabilim Dalı	Veteriner Fakültesi	E	

ÖZGEÇMİŞ

I. Bireysel Bilgiler

Adı: Fatma

Soyadı: CANSIZ

Doğum yeri: Trabzon

Doğum tarihi: 05.07.1986

Uyruğu: T.C.

Medeni durumu: Bekar

II. İletişim Bilgileri

Çağdaş Sokak 42/2 Aydınlikevler, Altındağ / Ankara

Tel: 0(536) 780 21 96 e-mail: cansizfatma@gmail.com

III. Eğitimi

2011- Yüksek Lisans, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Veteriner Fakóltesi, Ankara Üniversitesi

2005-2010, Veteriner Fakóltesi, Ankara Üniversitesi

2001-2003, Dernekpazari Lisesi, Trabzon

1993-2001, Atatürk ilköğretim Okulu, Trabzon

Yabancı Dili: İngilizce