

157595

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KOYUNLARDA DOĞAL PSOROPTİK UYUZ HASTALIĞINDA  
TEDAVİ DENEMELERİ, KLİNİK, HEMATOLOJİK VE  
BİYOKİMYASAL ARAŞTIRMALAR

Veteriner Hekim Şemistan KIZILTEPE  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman  
Doç.Dr. Gürbüz GÖKÇE

2004-KARS

T.C.  
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İç Hastalıkları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Veteriner Hekim Şemistan Kızıltepe tarafından hazırlanmış olan "Koyunlarda doğal psoroptik uyuz hastalığında tedavi denemeleri, klinik, hematolojik ve klinik biyokimyasal araştırmalar" adlı bu çalışma yapılan tez savunması sonunda jüri üyeleri tarafından Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği uyarınca da değerlendirilerek oy Beşli ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi

09.07.2024

Adı Soyadı

İmza

Başkan...Doç. Dr. Burcu Ç. Çelikkale

Üye...Doç. Dr. Halil İbrahim Çelikkale

Üye...Doç. Dr. Ayla Özcan

[İmza]  
[İmza]  
[İmza]

Bu tezin kabulü, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 16.07.2024 gün ve 23/50 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

A. ÖZCAN  
Doç Dr. Ayla ÖZCAN  
Enstitü Müdürü

## **İÇİNDEKİLER**

**Sayfa no**

Önsöz	i
Tablo ve Resim Listesi	ii
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1. Uyuz	1
1.2.1. Etiyoloji ve Yaşam siklusu	1
1.2.2. Yaşam Siklüsü	3
1.3. Epidemiyoloji	4
1.4. Patogenez	5
1.4.1. Koyun uyuzunun Patogenezisini Etkileyen Faktörler	6
1.5. Semptomlar	7
1.6. Tanı	8
1.7. Tedavi	8
1.8. Kontrol	10
<b>2. MATERYAL VE METOT</b>	<b>11</b>
2.1. Hayvan Materyali	11
2.2. Parazitolojik Muayene	11
2.3. İlaç Uygulaması	12
2.4. Hematolojik Muayene	12
2.5. Biyokimyasal Muayene	12
2.6. İstatistiksel Analizler	13
<b>3. BULGULAR</b>	<b>13</b>
3.1. Klinik Bulgular	13
3.2. Hematolojik Bulgular	14
3.3. Biyokimyasal Bulgular	15
<b>4. TARTIŞMA VE SONUÇ</b>	<b>27</b>
<b>5. ÖZET</b>	<b>32</b>
<b>6. SUMMARY</b>	<b>33</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>34</b>
<b>8. ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>39</b>

## ÖNSÖZ

i

Koyun uyuzu koyun yetiştiriciliğinde önemli kayıplara neden olan bir enfestasyondur. Tedavi edilemez bir hastalık olmamasına rağmen yanlış tedavilerle kayıplar daha da artmaktadır.

Her yaştaki koyunlarda şiddetli kaşıntı, yün dökülmesi, yem tüketiminin azalması ve buna bağlı olarak kilo kayıplarının artışı, huzursuzluk ve deri kalitesinin düşmesi hastalığın önemini gösterir. Yıllardan beri çeşitli tedaviler uygulanmaktadır. Ama kullanılan ilaçların yan etkilerine rastlamamak mümkün değildir. Uygulama yapılan hayvanlar ve uygulamayı yapan insanlarda zehirlenmeler maddi ve manevi kayıpların başında gelir. İlaçların kullanımı sonucunda artık maddelerin çevreyi kirletirken, ilaçların ete ve sütle kalıntı bırakmaları da insan sağlığını riske atmaktadır.

Bu çalışma koyun uyuzunda tedavi için son yıllarda kullanılan ivermektin ve flumetrin'nin koyunlar üzerindeki etkinlik derecelerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesinde yararlı olacağı düşünülmüştür.

Çalışmamda yardım ve katkılarını esirgemeyen değerli danışman hocam İç Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Gürbüz GÖKÇE 'ye, Anabilim Dalı öğretim üyeleri Doç. Dr. H. İbrahim GÖKÇE, Yrd. Doç. Dr. H. Metin Erdoğan, Yrd.Doç. Dr. Mehmet ÇİTİL ve Dr. Erdoğan UZLU 'ya , Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı öğretim üyesi Yrd.Doç. Dr. Mustafa Saatçı' ya ve bana her konuda destek olan eşim Vet. Hekim Asuman KIZILTEPE 'ye en içten sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

## Sayfa No

<b>Tablo 1.</b> Grup 1 ve 2'deki hayvanlarda tedavi öncesi ve sonrası klinik bulgular,	19
<b>Tablo 2.</b> Tüm gruplara ait total WBC, lenfosit ve monosit değerleri,	20
<b>Tablo 3.</b> Tüm gruplara ait euzinofil, nötrofil ve RBC değerleri,	21
<b>Tablo 4.</b> Tüm gruplara ait HGB, PCV ve MCV değerleri,	22
<b>Tablo 5.</b> Tüm gruplara ait MCH, MCHC ve üre değerleri,	23
<b>Tablo 6.</b> Tüm gruplara ait kreatinin, total protein ve albumin değerleri,	24
<b>Tablo 7.</b> Tüm gruplara ait globulin AST ve ALT değerleri,	25
<b>Tablo 8.</b> Tüm gruplara ait ALP,kalsiyum ve fosfor değerleri,	26
<b>Resim1.</b> Uyuz etkeninin mikroskopik görünümü	17
<b>Resim2, 3, 4</b> Koyunlarda vücudun değişik bölgelerinde oluşan uyuz lezyonları	18

## 1.GİRİŞ

### 1.1. Uyuz:

Her yaştaki tüm evcil hayvanlarda görülen, şiddetli kaşıntı, kıl dökülmesi ve deride kabuklanmalarla karakterize son derece bulaşıcı, paraziter bir deri hastalığıdır (27, 34).

#### 1.2.1. Etiyoloji ve Yaşam siklusu:

Uyuz etkenlerini şöyle sınıflandırılır:

Sınıf : Arachnida

Alt sınıf : Acari

Dizi : Astigmata

Üst aile : Psoroptoidea

Aile : Psoroptidae

Soy : Psoroptes

Soy : Chorioptes

Soy : Otodectes

Üst aile : Sarcoptoidea

Aile : Sarcoptidae

Soy : Sarcoptes

Soy : Notoedres

Soy : Cnemidocoptes

bölümüne ait ektoparazitler olup, insan ve hayvanlarda uyuz hastalığına neden olurlar (28).

Etkenler anatomik olarak beyazımtırak, küçük, vücutları toplu, göz ve trachea'ları olmayan, kutikulları enlemesine çizgili ve saydamdır. Dorsal kısım biraz daha konkav, ventral yüz düzdür. Ağız organelleri ve palpler

palpler başa benzer. Maxilla alt dudaklarla, üç eklemlili palpler ağız organelleriyle kaynaşmıştır. Parazitin kenarı testereleli bir görünüştedir (28). Ayaklar dört eklemlidir. Öndeki bir çift ayak başın hemen yanında bulunur. Arkadaki iki çift ayakla uzaklığı fazladır. Dişileri her zaman erkeklerinden fazla bulunur (19, 28, 41).

*Acarinea* aile bölümünde uyuza yol açan etkenler;

1- *Sarcoptes*'ler: Baş ve ayakları kısa, vücut biçimleri kaplumbağaya benzer, dişilerinde uzun ve eklemsiz bir sap üzerinde vantuzlar bulunur. Büyüklükleri 0.2-0.5 mm. kadardır ve vücutları inine çizgilidir.

2- *Notoedres*'ler: Bu etken 0.1-0.2 mm. büyüklükte olup sarcoptesle aynı özellikleri taşır ve ondan tek farkı anus ise yapısıdır.

3- *Cnemidocoptes*'ler: Bu etkenler yukarıdaki türlerin özelliklerini taşır. Onlardan farkı dişilerinde sap ve vantuzların bulunmamasıdır.

4- *Psoroptes*'ler: Uyuz etkenlerinin en büyüklerinde (0.5-0.8 mm) olup baş, ayaklar ve vantuzları uzun ve eklemlili saplar üzerindedir.

5- *Chorioptes*'ler: 0.3-0.5 mm. Büyüklüğünde, vücutları oval, başları küt ve ayaklarındaki vantuzlar çan şeklindedir.

6- *Otodectes*'ler: Baş kısa, ayaklar uzun, vantuzlar kısa sap üzerindedir (28).

Uyuz etkenleri konakçıların çeşitli vücut bölgelerinde bulunur. *Sarcoptes* soyundakiler kendilerine epidermis içinde kanallar açarlar. *Psoroptes*'ler deride yüzeysel olarak yaşar ve onu delerek lenf ile beslenirler. *Chorioptes*'ler epiderminin ölü hücreleri ve eksudatıyla beslenirler. Bunların konakçıları üzerine zehirleyici etkileri de vardır (7, 21,28) .

Her uyuz etkeni vücut üzerinde bir bölgeyi seçer. Bunlardan *Sarcoptes ovis* baş bölgesine yerleşerek baş uyuzunu, *Psoroptes ovis* gövde üzerine yerleşerek vücut uyuzunu, *Chorioptes ovis* ayaklara yerleşerek ayak uyuzunu meydana getirir. *Demodex ovis* ise kıl folikülleri ile yağ bezlerine yerleşerek koyunların demodektif uyuzunu oluşturur (31, 42).

Farklı uyuz etkenleri vücudun değişik yerlerinde yaşamlarını sürdürürler. *Psoroptes ovis* ve *Chorioptes ovis* derinin üst tabakalarında yerleştiği halde, *Sarcoptes ovis* derinin daha çok alt katmanlarına doğru (*Str. Granulosa*) tüneller açarak girerler (17,31,42). *Demodex ovis* ise yukarıda açıklandığı gibi kıl folikülleri ile yağ bezlerine yerleşirler (17).

Etkenlerin yerleştiği farklı yerleşim bölgelerinin bilinmesi tanıda olduğu gibi sağaltımda da stratejiyi saptamak açısından çok önemlidir (5, 18).

### 1.2.2. Yaşam Siklüsü

Uyuz etkenleri cinslerine göre deri içinde açtıkları kanallar içine yada derinin yüzeyinde ölü hücrelerin altına yumurtalarını bırakırlar. Etken bir günde 2-5, yaşantıları süresince 30-100 yumurta yumurtlarlar (19,28). Yumurtadan 2-3 gün içinde üç ayaklı larva çıkar. Etken 3-4 gün sonra bir gömlek değiştirir ve 4 çift ayaklı nymph safhasına geçer. Bundan sonra iki gömlek daha değiştirerek imago olur ve kopulasyandan sonra dişi yumurtlamaya başlar (19,28,34). Böylece gelişim safhalarını 2-3 hafta içinde tamamlamış olur. Bu süreç *Psoroptes* ve *Chorioptes*'de daha kısadır. Bu duruma göre uyuz etkenleri büyük bir çoğalma olanağı gösterir. Konakçı vücudunun dışında *Sarcoptes* 10-14 gün, *Psoroptes* ve *Chorioptes*'ler biraz daha uzun süre yaşarlar. Dış etkenlere karşı yumurtaları kendilerinden daha dayanıklıdır (6, 21).



*Psoroptes ovis*'in dişileri yumurtalarını derinin üzerine bırakırlar. Bunlar 1-3 gün içinde açılır; 3 çift ayaklı larva çıkar. Larva beslendikten 2-3 gün sonra nymph safhasına geçmek için gömlek değiştirir. Bu etkenin nymph safhası 3-4 gün sürer. Sonra tekrar gömlek değiştirerek ergin safhaya girerler. Ergin dişi kopulasyondan iki gün sonra gömlek değiştirir ve yumurtada çıktıktan bir ay sonra yumurtlamaya başlar. Bir dişi günde ortalama 5 ve yaşadığı süre olan 30-40 gün içinde 90 yumurta yumurtlar. Konakçı dışında yaşama süresi 10-20 gün olduğundan 20 gün süre ile boş bırakılan ahır ve ağıllar steril kabul edilir (28,39).

### 1.3. Epidemiyoloji

Paraziter bulaşıcı bir hastalık olan uyuz bir sürü hastalığıdır. Büyük ekonomik kayıplara neden olan hastalık dünyada da çok yaygın enfestasyonların sebebini oluşturur. Hayvanların sıkışık olarak barındırıldığı sonbahar ve kiş aylarında direk veya indirek bulaşma sonucu daha da yaygınlık gösterir (21).

*Psoroptes ovis* koyunlarda parazitik dermatitise neden olmasıyla çok büyük ekonomik kayıplara yol aarak dünya çapında koyun yetiştiriciliğinde büyük proplem oluşturmaktadır. Yetiştirme süresinin uzaması, süt veriminde düşüş, yün ve deri kayıplarına bağlı olarak çok büyük ekonomik kayıplar ortaya çıkar. Sürü olarak yetiştirilen hayvanlarda *Psoroptes ovis* enfestasyonları bazen latent seyretmekle birlikte çoğu zaman direk temas sonucu hızla yayılır (29).

#### 1.4. Patogenez

Uyuz hastalığında ilk klinik semtop olarak deride bir ekzema belirtisi görülür (19,28). Daha sonra kızarıklık, papül ve vezikül şekillenir ve kaşıntı ortaya çıkar. Bu dönemden sonra ise deride kalınlaşma, çatlamlar ve kabuklu yaralar meydana gelir, deri kıvrımlı bir hal alır ve kıllar dökülür (6,31).

Hayvanlarda et, süt ve koyunlarda yapağı veriminin azalması ile birlikte ilerlemiş olaylarda ölümlere sebep olduğu da bildirilmiştir (31,36). Uyuz etkenlerinin hayvandan hayvana bulaşması genellikle hasta hayvanın sağlam hayvanlarla direk teması sonucu olmaktadır. Bununla birlikte seyrek de olsa ağıldaki araçlar, temizlik malzemeleri veya bakıcı personel aracılığı ile de indirek bulaşma oluşabilir (41,42). Genel olarak kış aylarında hayvanların ağılda uzun süre birada tutulmaları, ayrıca kışın derinin iyi bakılmaması ve yetersiz beslenme gibi derinin rejenerasyon yeteneğini azaltan durumlar bir araya geldiğinde, uyuz olaylarında salgın halinde bir artış ortaya çıkmaktadır (35,41,42).

Ergin 50 uyuz etkeni deriye bırakıldığında 24-48 saat içinde vezikül ve yangı olayları gelişir. Veziküllerden deri yüzeyine seröz eksudat yayılır. Bu eksudasyonu takiben deri yüzeyinde birkaç gün içinde kabuklar gelişir. Hayvanlar lezyonlu bölgeleri çevrelerindeki objelere sürme ve ısırma eğilimi gösterir. Yangı bölgelerinde küçük kanamalar oluşur. Yün kaybı, bazen sekonder bakteriyel enfeksiyonlar ve deri altı apseler oluşabilir. Enfestasyonun başlangıcından 2 ay sonra lezyonlar vücudun yarısından fazla bir bölgeye yayılır. Şiddetli kaşıntıdan dolayı hayvanlarda epileptik nöbetier görülebileceği gibi sürekli irritasyona bağlı iştahsızlık, zayıflama, kondüsyon kaybı ve genel durum bozuklukları görülür (39).

Enfestasyonun başlangıcını takip eden ilk 24 saat içinde lezyonlardan alınan biopsi örneklerinde dermiste yangısal hücre infiltrasyonu görülür (43). Bu infiltrasyonda en çok euzinofiller bulunur. Euzinofillerle birlikte nötrofil ve lenfositler de gözlenir. Lezyonlu bölgede daha az sayıda mast hücreleri ve bazofiller de görülür. Enfestasyondan birkaç hafta sonra *P. ovis*'e karşı Ig G varlığı saptanır. Buna karşın spesifik IgE'ler daha uzun sürede oluşur. Uyuz antijenleri intradermal olarak uygulandığında aşırı duyarlılık ve alerjik dermatitis gelişir (32,44).

İlerleyen uyuz lezyonunun etrafındaki nemli bölgelerde çok miktarda uyuz etkeni olabileceği gibi kabuklanan yaraların üzerinde veya kabuklarda az sayıda etkende bulunabilir. Bu gözlemler sonucunda; uyuz etkenlerinin en iyi besin kaynağı olan nemli yerlere doğru yöneldiği düşünülmekte ve gelişen alerjik cevabın uyuz etkelerinin bu bölgelere hareketlerini situmule ettiği düşünülmektedir. Burada anlaşılmayan durum uyuz etkenlerinin sürekli olarak alerjik lezyonun önünde olmasıdır. Her nasılsa bu şekilde zarar görmemektedirler. *P. ovis*'in Ig E yapılarının bazıları tespit edilse de doğal allerjenik yapısı tam olarak belirlenememiş ve bu durum ona farklı bir özellik kazandırmıştır. Parazitin farklı gelişim aşamalarının, özellikle durağan fazdaki (sabit) yumurtalarının yapısının derideki sekresyon ve eksrasyondan sorumlu olabileceği tartışılmakta ve bu yüzden yara kabuklarının uyuz etkenleri için bir tuzak görevi görebileceğine tam olarak inanılmaktadır (39).

#### **1.4.1. Koyun Uyuzunun Patogenezisini Etkileyen Faktörler**

Hastalığın şiddeti ve gelişim hızında uyuz etkeninin soyunun önemli bir rol oynadığı bildirilmektedir. Bazı vurilentler hastalığın hızlı bir şekilde yayılma ve tüm vücuda dağılmasına sebep olurken daha az patojenik olanlar çoğunlukla hastalığın kronik formuna sebep olurlar (8). Tüm türlerde hastalığın patojenitesi ve bulaşması sıkça kullanılan parazit

ilacıyla da ilgilidir. Türler arasında nitelik ve nicelik farklılıklar bulunması bulaşma ve patogeneizde rol oynayabilir. Çok virulent türler çok iştahlıdır ve bunlar daha az virulent türlerden daha fazla Guanin salgıladıkları bildirilmiştir (39).

Bununla birlikte uyuz etkeni aynı olsa bile farklı ırklarda hastalık farklı sonuçlar verebilir. Bu durum basitçe tüy yapısı ve deri fizyolojisinin türler arasında farklı olmasını sağlayan genetik faktörler tarafından belirlenen sebeplerden kaynaklanabilir (21,26).

Kışın hastalık fazla miktarda görülmekle birlikte *P. ovis*'in yeni kırkılan koyunlarda daha az görüldüğü, yapağı uzunluğu ve sıklığının bu hastalıkta önemli bir faktör olduğu bildirilmektedir (39). *P. ovis*'in üreme ve hastalık oluşturma etkinliğinde konakçıyı etkileyen diğer bilinen kötü sebepler ise; deri fizyolojisinin etkilemesi (sebum üretimi vs.) ve yapağının durumudur (bilinen mikrofauna ve flora). Doğal olarak uyuza yakalanan sürülerde enfestasyonun %30'lara vardığı belirlenmekle birlikte yakalanmayanların daha sonraları etkilendiği gözlemlenmiş ve bunun zamana bağlı olarak değişen faktörlerden kaynaklandığı bildirilmiştir (26,37).

### 1.5. Semptomlar

Uyuzlu koyunlarda ilk dikkati çeken semptom şiddetli kaşıntıdır. Hayvanlar kaşıntı sebebi ile barınaklarda bulunan cisimlere sürtünürler, ayaklarıyla kaşınmaya çalışırlar, kaşıntı yerini ısırır, kanatır ve yalarlar. Sürekli huzursuzluk vardır, oraya-buraya koşuşturma ve alışılmışın dışında hareketler dikkati çeker. Daha sonraki dönemlerde deri üzerinde kabarcık, kepekleme, kabuklanma ve hiperkeratoz oluşur. Kıllarda döküme ve eksudasyon şekillenir. Hiperkeratoz sonucunda deride kuruma, çatılma, kalınlaşma ve kıvrımlar meydana gelir (3, 35).

## 1.6. Tanı

Uyuzlu koyunlarda aşırı kaşınma , yün dökülmesi, kabuklanmayla ortaya çıkan bir hastalıktır. Ayrıca tanıda bit enfestasyonları, trichopytie, fotosensitizasyon ve klorlu naftalen bileşikleriyle zehirlenme ile karışabilir. Bu hastalıklardan deri kazıntısında ve *Psoroptes ovis* 'in görülmesiyle ayrılır (17,18).

Lezyonların baş ve boyun bölgesinde 1-2 cm çapında asbest tarzında görülmesiyle trichopytie'den, lezyonların yalnız açık renkli kısımlar ile sınırlı olmaması ve güneş ışınları ile şiddetlenmemesi ile fotosensitizasyon'dan ayrılır.

Mikroskopik muayenede % 10'luk KOH solüsyon içerisine alınan kazıntılardan 10'luk ve 40'luk büyütmelede etkenin görülmesiyle de teşhis edilir (1).

## 1.7. Tedavi

Son derece bulaşıcı ektoparazitik enfestasyon olan uyuz için enfestasyonun şiddetine, gebelik evresine ve eldeki mevcut imkanlara göre en uygun tedaviyi seçmek gerekir (33).

Propetamphos ve diazinon bazlı solusyonlarda bir dakikalık daldırma banyoları halen tercih edilen metotlardandır (7, 21). Bununla birlikte, koyunları banyoya daldırmak için gerekli prosedürler tamamen stres kaynağıdır ve beden ısısında geçici bir artışa yol açabilirler. Koyunlarda gebeliğin ilk altı haftasında banyoya daldırılma, zayıf implantasyon veya erken embriyonik ölümlerle sonuçlanabilirken gebeliğin son dönemlerinde banyoya daldırmaya bağlı stres, iyi beslenmemiş koyunlarda gebelik toksemisi yada hipokalsemiye neden olabilir (35).

Psoroptes ovis'in beslenme aktivitelerine bağılı olarak koyunun stratum corneum'undan lipit ve su kaybı oluşabilir (38). Uyuz tedavisinde kullanılan pek çok daldırma solüsyonunda bulunan fenol gibi zararlı ajanlar da derinin yüzlek tabakasında travmatik etkilere neden olurlar (38, 45). Ayrıca, organik fosforlu solüsyonlar uygulayıcı açısından da güvenlik problemi oluştururlar (2). Büyük miktarlarda kullanılan daldırma solüsyonundan arta kalan sıvı çevre için potansiyel bir risktir (7). Bu nedenlerle son yıllarda uyuz tedavisinde daha güvenilir ilaçlar kullanılmaktadır. Bunlardan ivermektin ve flumetrin oldukça yaygın kullanım alanına sahip olup yukarıdaki ilaçlardan daha etkin ve güvenilir sonuçlar vermektedir (13, 14).

İvermektin'ler 8 adet geniş spektrumlu antiparaziter gruptan oluşmuştur. Bunlar, toprak mikroorganizmalarından *Streptomyces avermitilis*' in fermentasyon ürünü olup macrocyikli laktonlara dahildir. Yeni kromatografik ayırım metotları yardımıyla; İvermektinlerden A1a, A2a, B1a ana komplementleri ve A1b, A2b, B1b ve B2b yan komplementleri izole edilmiş bulunmaktadır (41). İvermektin (Bovifort LA, Eczacıbaşı®) dihidroavermektin B1a ve dihidroavermektinin B1b moleküllerinden oluşan, makrosiklik lakton halkası içeren disakkarit yapılı bir komplekstir. Bovifort LA sarı-turuncu renkli steril bir solüsyondur. İvermektinler parazitlerde GABA (Gama Amino Bütirik Asit)'nin salivermesine yol açarlar. GABA, sinaps ve kavşaklarda uyarı geçişini engelleyen bir nöro medyatördür. GABA saliverilmesinin artması parazitin hücre zarında bulunan ve GABA-reseptörleri ile kenetlenmiş durumda olan klor kanallarının açılmasına, buralardan klorun hücreye girmesine ve böylece sinaps sonrası hücrede normal istirahat zar geriliminin yükselmesine sebep olur ve bu son durum aksiyon potansiyel dalgasının doğmasını ve kaslara iletilmesini zorlaştırır. İlacın etkisi altında kalan kan emici dış parazitler hafif derecede felç olur ve bu şekilde vücudu terk ederler. Etki şekilleri özetle; ventral internöron kollarındaki impulsların eksitatorik motor nöronlara geçişini durdurarak, uyuz etkenlerinde felç oluşturmasıyla ortaya çıkar (20,24 41.).

Genç hayvanlarda kan- beyin bariyeri tam gelişmediği için ivermektin kullanımını tehlikelidir. Buna karşın erginler için güvenilir bir ilaçtır. Uygulama yerinden emilimi yavaştır. Deri altı uygulamalarda 2 saat-2 gün arasında doruk değerine çıkar, vücuttaki yarı ömrü uzundur. Bu sebeple, ilacın süt hayvanlarında kullanılmaması ve ilaç uygulanan hayvanların 28- 42 gün geçmeden kesilmemesi önerilir (15).

Flumetrin ise piretroit grubundan bir etken madde olup sentetik, açık sarı renklidir. %1 solüsyon halinde kullanılır. Son derece güvenli, larva dahil tüm dış parazitlere etkili olmaları, meskenler ve sağıım yerlerinde güvenle kullanılabilmeleri, boyama ve koku gibi istenmeyen etkilerinin olmaması sebepleriyle bugün hem hayvanların üzeri ve barınaklarında hem de hayvanların çevrelerinde yürüyen ve uçan parazitlere (uyuz, bit, kene, pireler gibi) karşı kullanılan en güvenli antiparaziter ilaçlardandır. İlaç parazitler üzerinde mide ve temas zehri olarak etkisini gösterir. İlaçla temas eden uyuz etkenleri sinirlerinin etkilenmesi sonucu paraliz olurlar (13,20,23,25). Ette ve sütte hiçbir kalıntı bırakmadığından güvenle kullanılan bir ilaçtır (15).

### **1.8. Kontrol**

Uyuzlu hayvanlar sağlıklılardan ayrılmalıdır. Barınaklar akarisitlerle ilaçlanmalı veya 15-20 gün boş bırakılmalıdır (5). Risk faktörleri en aza indirilmeli ve bakıcılar bilinçlendirilmelidir (45). Hastalık riski olan hayvanlara uyuz hastalığı için son yıllarda üretilen aşı uygulanmalıdır.

## 2.1. MATERYAL VE METOT

### 2.1. Hayvan Materyali

Bu araştırma Arpaçay'da, 2004 Ocak ayında kaşınma ve yün dökülmesi şikayetleri görülen bir sürüde bulunan, doğal enfeste 14 uyuzlu ve aynı sürüde 21 sağlıklı 2-3 yaşlı toplam 35 tuj koyun üzerinde yapılmıştır. Koyunlarda yapılan uygulamalar;

*Grup 1:* uyuzlu koyun, Flumetrim ( Bayticol %1 pour-on, Bayer)

*Grup 2:* uyuzlu koyun, İvermektin ( Bovifort LA )

*Grup 3:* sağlıklı koyun, Flumetrim ( Bayticol %1 pour-on, Bayer)

*Grup 4:* sağlıklı koyun, İvermektin ( Bovifort LA )

*Grup 5:* sağlıklı koyun, (ilaç uygulaması yapılmadı), şeklinde 7'şerli 5 gruba ayrılmıştır.

### 2.2. Parazitolojik Muayene

Hastaların klinik muayenesinde özellikle; baş, kulak, boyun, gövde ve ekstremitelerdeki deri değişiklikleri incelendi. Uyuzlu hayvanların lezyonlu bölgelerinden ilaç uygulamasından önce 0 ve sonrasında da 7, 14, 21 ve 28. günlerde klinik ve parazitolojik muayenesi yapıldı.

Tüm hayvanlardaki kabuklu ve kepekli lezyonlar kaldırıldıktan sonra kenar kısımlarından bistüri yardımıyla kanatıncaya kadar kazınarak, içlerinde %10'luk KOH bulunan petri kutularına deri kazıntısı örnekleri alındı.

Laboratuara getirilen %10'luk KOH'li deri kazıntısı örnekleri iyice ezildikten sonra lamel kapatılıp hafifçe ısıtıldı. Bunu takiben binoküler araştırma mikroskopunda 10 ve 40'lık büyütmelemlerde parazitin muayenesi yapıldı (41) (Resim 1).



### 2.3. İlaç Uygulaması

İlacın uygulanması prospektüslerde önerilen dozlarda % 1 ivermektin tek doz 0.3 mg/ kg (1 ml/30 kg CA) hesabıyla koltuk altı bölgesinde derinin gevşek kısmına hipodermik iğne ile aseptik şartlarda deri altı olarak uygulanırken, %1 flumetrin pour-on solusyonundan normal dozun iki katı 2mg / kg (1 ml/ 5 kg CA) dozda prospektüste önerilen şekilde hayvanın omurgası üzerine omuzdan kuyruk sokumuna kadar akıtılarak ve ayrıca karnın çıplak kısımlarına dökülerek ve koltuk altı ve kuyruk altı bölgesine sürerek uygulandı (16,24,25).

Uygulama süresince uyuzlu koyunlar ile sağlıklı koyunlar farklı ağıllarda aynı yemlerle beslendi.

### 2.4. Hematolojik Muayeneler

Her gruptaki hayvanlardan 0, 7, 14, 21 ve 28. günlerde Etilen diamin tetra asetik asit (EDTA)'lı kan örnekleri alınarak 4 saat içinde total lökosit (WBC), lenfosit, monosit, euzinofil, nötrofil, total eritrosit (RBC) sayımları, hemoglobib (Hb), hematokrit (PCV), ortalama eritrosit hacmi (MCV), ortalama eritrosit hemoglobini (MCH), ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu (MCHC) değerleri Becman Clouter (USA 2000) marka cihazıyla ölçüldü.

### 2.5. Biyokimyasal Muayeneler

Tüm gruplardaki hayvanlardan 0, 7, 14, 21 ve 28. günlerde alınan 10 ml kan örneği, 3000 devirde sanrifüj edilerek serumları çıkartıldı. Bu serumlar polietilen tüplerde -20 C° de analiz gününe kadar saklandı. Örneklerden Becman Clouter (USA 2000) cihazı kullanılarak üre nitrojen (BUN), kreatinin, total protein, albumin, globulin, aspartat

aminotranferaz (AST), alanin aminotrasferaz (ALT), alkalen fosfataz (ALP), kalsiyum (Ca) ve fosfor (P) değerleri ölçüldü.

## 2.6. İstatistiksel Analizler

Hematolojik ve biyokimyasal sonuçların istatistiksel değerlendirmeleri SPSS 12 programında One Way Anova yöntemi kullanılarak yapıldı. Sonuçlar ortalama  $\pm$  standart hata ( $x \pm Sx$ ) olarak gösterildi.

## 3.1. BULGULAR

### 3.1. Klinik Bulgular

Uyuzlu koyunların yapılan fiziksel muayenelerde vücutlarının bazı bölgelerinde yapağının döküldüğü ve istirahat esnasında duvar ve çitlere sürtündükleri gözlemlendi.

Hayvanlarda yün kaybı, şiddetli derecede kaşıntı, deride, kepekleme, kuruma, kalınlaşma, çatlak, yaralar ve kabuklanmalar görüldü (Resim 2,3,4). Hayvanların huzursuz olduğu, yem tüketimlerinin azaldığı ve hayvanlarda kondusyon kaybı olduğu belirlendi.

Her iki uyuzlu grupta ilaç uygulamasını takiben 7 gün sonrasında yapılan muayenede; flumetrim uygulanan Grup1'de kaşıntının tamamen ortadan kalktığı, alınan kazıntıların mikroskopik muayenesinde *P. ovis* olmadığı, yün dökülmesinin durduğu, yem tüketiminin normale döndüğü, lezyonlu bölgelerde derideki çatlakların kapandığı ve yara kabuklarının dökülmeye başladığı belirlendi.

İvermektin uygulanan Grup 2'de ise kaşınmanın devam ettiği, alınan kazıntıların mikroskopik muayenelerinde ise *P.ovis*'in halen var olduğu saptandı. Ayrıca deride çatlama ve kabuklanmaların devam ettiği gözlemlendi.

Grup 1'de 14. günde yapılan kontrolde kaşıntı olmadığı, derinin sağlıklı bir hal aldığı görüldü. Grup 2'de ise kaşıntı olmamakla birlikte derinin lezyonlu bölgelerinde çatlama ve kabuk oluşumunun durduğu iyileşmenin başladığı saptanmıştır.

Yapılan 21. gündeki muayenelerde tüylenmenin başladığı, hayvanlarda belirgin bir derecede kondusyonunuda artış olduğu saptandı. Grup 2'de ise kaşıntının tamamen ortadan kalkarak derininde sağlıklı bir hal aldığı belirlendi.

Grup 1'de 28. günde hayvanların tüylerinde uzama görülürken, Grup 2'de tüylenmenin yeni başladığı ve hayvanlarda kondusyon artışı olduğu gözlemlendi.

Kontrol grubunu oluşturan sağlıklı koyunlarda yapılan gözlemlerde; ilaç uygulanan sağlıklı kontrol gruplarında (Grup 3, 4) deneme süresince ilacın uygulandığı yerde ve genel sağlık durumlarında herhangi bir patolojik durum gözlenmedi.

### **3.2. Hematolojik Bulgular**

Total WBC ölçümünde Grup 1'de 14. gün ve Grup 2, 3 ve 4'te ise 7. günden itibaren istatistiksel olarak 0. güne göre önemli düşüşler saptandı ( $P<0.001$  ve  $P<0.05$ ). Gruplar arasında bütün ölçüm günlerinde önemli farklılıklar olduğu belirlendi ( $P<0.001$ ) (Tablo 2).

Lenfosit ölçümünde Grup 1 de 14. günden, Grup 2 de ise 7. günden itibaren istatistiksel olarak 0. güne göre yükselme belirlendi ( $P<0.05$ ). Gruplar arasında bütün günlerde önemli farklılıklar saptandı ( $P<0.001$ ) (Tablo2).

Monosit ölçümlerinde gruplar arasında bütün günlerde istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptandı. İkinci gruptaki değerlerin diğer gruplardan önemli derecede yüksek olduğu belirlendi ( $P<0.001$ ) (Tablo 2).

Euzinofil ölçümlerinde günler arasında 7. günden itibaren 0. güne göre önemli düşüş kaydedildi. Grup 1 ve Grup 2'deki değerlerin istatistiksel olarak zamanla önemli düşüş gösterdiği kaydedildi ( $P<0.001$ ). Gruplar arasında bütün günlerde önemli farklılıklar saptandı. Grup 1. ve 2 hayvanların tedavi öncesi euzinofil değerlerinin diğer gruplardan istatistiksel olarak önemli derecede yüksek olduğu saptandı ( $P<0.05$ ) (Tablo 3).

Nötrofil ölçümlerinde grup 1 de 7. günden itibaren, grup 2 de ise 14. günden itibaren istatistiksel olarak 0. güne göre önemli artış saptanmıştır ( $P<0.001$ ). Gruplar arasında bütün günlerde önemli farklılıklar saptandı ( $P<0.05$  ve  $P<0.001$ ) ( Tablo 3 ).

MCHC ölçümlerinde gruplar arasında 0, 7, 21 ve 28. günlerdeki ölçümlerde istatistiksel olarak önemli farklılıklar elde edilmiştir ( $P<0.05$  ve  $P<0.01$ ) (Tablo 5 ).

RBC, MCH, Hb, PCV ve MCV ölçümlerinde istatistiksel olarak farklılık saptanmadı (Tablo 3,4,5).

### 3.3. Biyokimyasal Bulgular

Üre ölçümlerinde grup 1 ve grup 2 de 0. güne göre 7.günden itibaren istatistiksel olarak önemli yükselme saptandı ( $P<0.001$  ve  $P<0.01$ ). Gruplar arasında bütün günlerde önemli farklılıklar belirlendi ( $P<0.001$ ) (Tablo 5 ).

Kreatinin ölçümlerinde grup 1 de 14. ve grup 2 de 21. günden itibaren 0. güne göre önemli düşüş saptanmıştır (  $P<0.001$ ). Gruplar arasında 7, 14, 21 ve 28. günlerde istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmıştır ( $P<0.001$  ve  $P<0.01$ ) (Tablo 6 ).

Total protein ölçümlerinde grup1 de 14. günden, grup 2 de 21. günden itibaren istatistiksel olarak 0. güne göre önemli artış saptanmıştır ( $P<0.01$  ve  $P<0.001$ ). Gruplar arasında 0., 7. ve 14. günlerde önemli farklılıklar saptanmıştır. Grup 1 ve 2 deki hayvanların başlangıçtaki total protein değerlerinin diğer gruplardan istatistiksel olarak önemli düzeyde düşük olduğu belirlendi (Tablo 6).

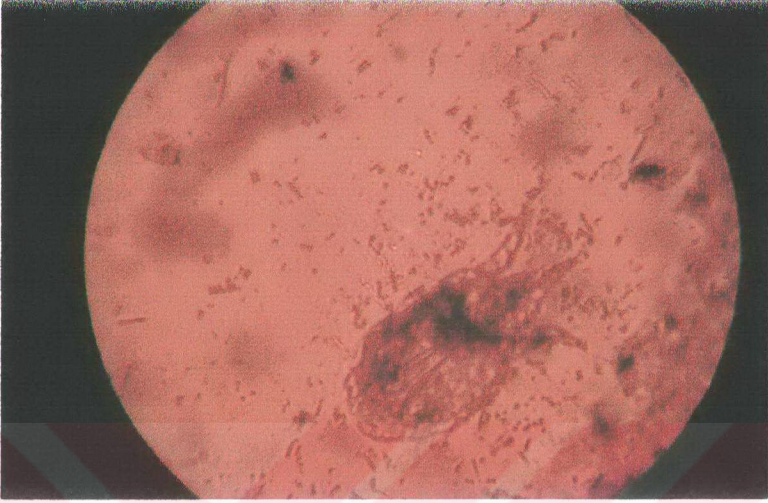
Albumin ölçümlerde Grup 1 de 21. günden itibaren, Grup 2 de ise 28. günden itibaren 0. güne göre önemli artış saptanmıştır ( $P<0.05$ ). Gruplar arasında 0, 7 ve 21. günde istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu belirlendi ( $P<0.05$ ) (Tablo 6).

Globulin ölçümlerinde grup1'de 14. günden, grup 2 de ise 21. günden itibaren 0. güne göre önemli düşüş olduğu saptanmıştır ( $P<0.05$ ). Gruplar arasında 0., 7. ve 21. günlerde istatistiksel olarak önemli farklılıklar belirlendi ( $P<0.05$ ) (Tablo 7).

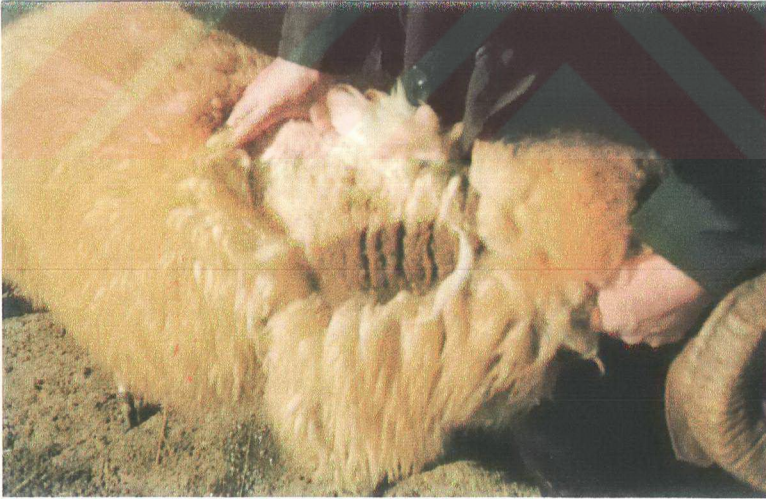
ALT ölçümlerinde gruplar arasında 0., 7. ve 14. günlerde istatistiksel olarak önemli farklılık olduğu saptandı ( $P<0.001$ ,  $P<0.01$ ,  $P<0.05$ ) (Tablo 7).

AST, ALT ve ALP ölçümlerinde gruplar içinde istatistiksel olarak önemli bir değişiklik belirlenmedi (Tablo 7,8)

Kalsiyum ve Fosfor ölçümlerinde gruplar arasında ve gruplar içinde istatistiksel olarak önemli bir farklılık saptanmadı(Tablo 8).



**Resim 1:** *P. Ovis*'in mikroskopik görünümü (x 10 büyütme)



**Resim 2:** *P. ovis* 'e bağlı cidago bölgesinde deri lezyonları



**Resim 3:** *P. Ovis*'e bağlı karın ve ekstremite bölgesinde derisinde kalınlaşma ve çatlaklıklar



**Resim 4:** *P. Ovis*'e bağlı karın bölgesinde kepeklenme ve tüy dökülmesi

Tablo 1. Grup 1 ve 2 de hayvanlardaki tedavi öncesi ve tedavi sonrası klinik bulgular

İlaç /Grup	Tedavi öncesi	GÜNLER			
		7	14	21	28
<b>Grup 1</b> (uyuzlu) (Baytical %1 pour-on)	Y'ün kaybı, şiddetli kaşınıtı, deride kuruma, kalınlaşma, çatlak ve yaralar, yem tüketimi azalması, kötü kondusyon.	Kaşınıtı görülüyor, parazitojik muayenede etken görülüyor, yem tüketimi normale döndü, kabuklar dökülüyor, çatlak ve yaralarda iyileşme başlamış.	Deri sağlıklı bir hal almıştır, çatlak ve yaralar kapanmıştır.	Tüylenme başlamış, belirgin bir derecede kondusyonda artış	Tüylerde uzama görülmüş. İyi bir kondusyon.
<b>Grup 2</b> (uyuzlu) (Bovitor LA)	Y'ün kaybı, şiddetli kaşınıtı, deride kuruma, alınlaşma, çatlak ve yaralar, yem tüketimi azalması, kötü kondusyon.	Kaşınıtı var, parazitojik muayenede etken var, çatlama ve kabuklanma devam ediyor.	Kaşınıtı görülüyor, parazitojik muayenede etken görülüyor, yem tüketimi normale döndü, kabuklar dökülüyor, çatlak ve yaralarda iyileşme saptanmamıştır.	Deri sağlıklı bir hal almıştır, çatlak ve yaralar kapanmıştır.	Tüylenme başlamış, belirgin bir derecede kondusyonda artış.



**Tablo 2.** Tüm gruplara ait total WBC, lenfosit ve monosit değerleri (Her grup için n=7, x±Sx).

Parametre	Gruplar	Günler					P1
		0	7	14	21	28	
WBC	Gr1	66.37±1.16Aa	61.73±1.7Aab	57.61±1.75Abc	52.44±2.35Ac	52.2±2.28Ac	P<0.001
x 10 <sup>9</sup> /μL	Gr2	45.83±1.53aB	43.93±1.36Bb	43.13±1.1Bb	41.63±1.54Cb	41.93±1.29Cb	P<0.001
	Gr3	46.23±1.25aB	44.61±0.47Bab	43.8±0.71Bb	43.34±0.5Bb	43.11±0.55Bb	P<0.05
	Gr4	46.59±0.45aB	44.81±0.72Cb	44.04±0.59Bb	44.54±0.53Bb	44.89±0.43Bb	P<0.05
	Gr5	45.59±0.31B	44.91±0.62B	44.14±0.59B	44.64±0.73B	44.99±0.73B	NS
	P2	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	
	Lenfosit%	Gr1	44.16±1.01Ca	45.93±1.1Ca	49.03±0.7Bb	50.33±1.58Bb	50.19±1.4Bb
	Gr2	38±1.59Dcd	42.56±1.67Dc	47.76±0.73Cb	49.4±1Cb	50.7±0.79Ba	P<0.05
	Gr3	49.73±3.2B	50.36±2.77B	50.29±2.48B	52.44±2.43B	53.43±2.5A	NS
	Gr4	53.7±0.52A	53.51±0.29A	53.63±0.21A	54.86±0.24A	53.49±0.16A	NS
	Gr5	54.7±0.42A	54.45±0.29A	54.68±0.21A	54.01±0.14A	53.95±0.16A	NS
	P2	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	
Monosit%	Gr1	5.39±0.23B	6.67±0.37B	6±0.34A	8.64±0.58A	8.43±0.65A	NS
	Gr2	9.97±0.59A	8.63±0.58A	7.64±0.54B	7.96±0.81B	7.49±0.53A	NS
	Gr3	5.61±0.1B	4.49±0.07C	4.47±0.08C	4.85±0.03C	4.44±0.06B	NS
	Gr4	5.16±0.22B	4.99±0.15C	4.77±0.13C	4.53±0.13C	4.63±0.11B	NS
	Gr5	4.7±0.2C	4.9±0.1C	4.68±0.23C	4.59±0.13C	4.32±0.11B	NS
	P2	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	

a,b,c,d; aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir  
A,B,C,D; aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir  
NS; Aynı satır veya aynı sütunda NS içeren değerler arasında fark önemsizdir

**Tablo 3.** Tüm gruplara ait Euzinofil, Nötrofil ve RBC değerleri (Her grup için n=7, x±Sx).

Parametre	Gruplar	Günler					P1
		0	7	14	21	28	
Euzinofil%	Gr1	13±0.23Aa	11±0.37Ab	9±0.34Bbc	8.±0.58Abc	6±0.65Bc	P<0.05
	Gr2	13.3±0.59Aa	12±0.58Aab	10.64±0.54Ab	9±0.81Bb	7 ±0.53Ab	P<0.05
	Gr3	7.±0.1B	6±0.07B	6±0.08C	6.49±0.03C	5±0.06B	NS
	Gr4	6±0.22B	6±0.15B	6±0.13C	5±0.13C	4.47±0.11C	NS
	Gr5	4±0.2C	4±0.12C	4±0.09D	4±0.11C	4.63±0.11C	NS
	P2	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	
Nötrofil%	Gr1	34±0.1Bb	36±0.12Ba	36.3±0.44Ba	36.7±0.31Ba	36.9±0.23a	P<0.05
	Gr2	33.7±0.33Cbc	34.8±0.21Bc	35.3±0.34Bb	36.3±0.15Ba	37±0.13a	P<0.001
	Gr3	37.1±0.29A	38.4±0.23A	38.6±0.2A	34.9±0.11B	36.1±0.08	NS
	Gr4	36±0.37A	36.4±0.28A	35.4±0.2B	35.4±0.16B	37.1±0.11	NS
	Gr5	37±0.3A	37.4±0.28A	36.3±0.2B	37.4±0.26A	37.1±0.15	NS
	P2	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	NS	
RBC (X10 <sup>9</sup> /µL)	Gr1	4.65±0.12	4.50±0.09	4.43±0.07	4.33±0.05	4.28±0.05	NS
	Gr2	4.13±0.22	4.05±0.21	4.01±0.2	4.0±0.14	4.1±0.13	NS
	Gr3	4.15±0.4	4.04±0.34	3.92±0.29	4.29±0.23	4.17±0.21	NS
	Gr4	4.27±0.09	4.22±0.09	4.12±0.08	4.06±0.09	4.06±0.16	NS
	Gr5	4.37±0.07	4.12±0.05	4.10±0.04	4.03±0.02	4.02±0.10	NS
	P2	NS	NS	NS	NS	NS	

a,b,c,d; aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir  
A,B,C,D; aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir  
NS; aynı satır veya aynı sütunda NS içeren değerler arasında fark önemszdir.

**Tablo 4.** Tüm gruplara ait Hb, PCV ve MCV değerleri (Her grup için n=7,  $\bar{x}\pm Sx$ ).

Parametre	Gruplar	Günler					P1
		0	7	14	21	28	
Hb (g/dl)	Gr1	10.01±13	9.81±0.22	9.54±0.16	9.76±0.07	9.69±0.08	NS
	Gr2	10.2±0.44	9.33±0.33	9.09±0.35	9.2±0.32	9.19±0.34	NS
	Gr3	10.09±0.46	9.23±0.24	8.89±0.33	9.74±0.3	9.68±0.39	NS
	Gr4	10.04±0.37	9.66±0.2	9.57±0.12	9.46±0.13	9.47±0.14	NS
	Gr5	10.08±0.36	9.33±0.14	9.89±0.23	9.84±0.3	9.67±0.29	NS
	P2	NS	NS	NS	NS	NS	
PCV%	Gr1	13.46±0.51	12.53±0.37	12.81±0.48	12.73±0.43	12.69±0.54	NS
	Gr2	12.79±0.6	12.06±0.6	11.57±0.59	11.56±0.57	11.56±0.54	NS
	Gr3	15.84±1.93	13.77±0.75	13.54±0.63	13.34±0.59	13.09±0.53	NS
	Gr4	13.17±0.25	13.07±0.19	12.91±0.19	12.77±0.16	12.73±0.16	NS
	Gr5	13.18±0.2	12.06±0.29	12.81±0.17	12.57±0.15	12.63±0.12	NS
	P2	NS	NS	NS	NS	NS	
MCV (fl)	Gr1	32.67±38.7	30.76±0.19	30.8±0.2	30.56±0.18	30.56±0.14	NS
	Gr2	31.21±0.21	31.83±38.7	31.13±0.34	30.86±0.3	30.71±0.24	NS
	Gr3	31.96±0.17	31.89±0.15	31.79±0.15	31.64±0.15	31.51±0.16	NS
	Gr4	32.26±0.25	32.11±0.23	31.93±0.17	31.83±0.21	31.77±0.18	NS
	Gr5	31.26±0.22	31.01±0.13	31.92±0.16	31.73±0.19	31.75±0.17	NS
	P2	NS	NS	NS	NS	NS	

a,b,c,d; aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir

A,B,C,D; aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir

NS; aynı satır veya aynı sütunda NS içeren değerler arasında fark önemsizdir

**Tablo 5.** Tüm gruplara ait MCH, MCHC ve BUN değerleri (Her grup için n=7,  $\bar{x}\pm Sx$ ).

Parametre	Gruplar	Günler					P1
		0	7	14	21	28	
MCH (g/dl)	Gr1	25.03±0.16a	24.97±0.15a	24.7±0.14ab	24.44±0.05bc	24.26±0.3c	P<0.001
	Gr2	25.16±0.16a	24.81±0.22ab	24±0.15b	23.87±0.16c	23.8±0.17c	P<0.001
	Gr3	23.77±1.77	23.59±1.49	24.77±0.58	24.46±0.45	24.4±0.43	NS
	Gr4	23.36±0.21	23.26±0.3	22.74±0.61	23.07±0.21	22.87±0.22	NS
	Gr5	23.36±0.14	23.16±0.3	23.54±0.51	23.08±0.19	23.67±0.22	NS
	P2	NS	NS	NS	NS	NS	
MCHC (g/dl)	Gr1	76±0.92B	75.5±1.22B	73.11±2.6	74.79±1.14B	74.76±1.05B	NS
	Gr2	80.1±0.53A	79.61±0.92A	78.27±0.62	77.41±0.8AB	77.3±0.67AB	NS
	Gr3	79.81±1.9A	79.51±1.83A	78.79±0.02	79±1.41A	78.81±1.32A	NS
	Gr4	80.47±0.23A	80.44±0.29A	80.14±0.26	79.9±0.27A	79.87±0.32A	NS
	Gr5	79.71±1.7A	79.61±1.73A	69.69±0.21	78±1.31A	79.61±0.32A	NS
	P2	P<0.05	P<0.05	NS	P<0.01	P<0.01	
BUN (mg/dl)	Gr1	31.57±2.62Bc	37±1.33Bb	37.86±1.52Bb	40±0.82Aa	41.43±1.65Aa	P<0.001
	Gr2	20.71±0.84Cc	24.43±1.27Cb	25.14±1.14Cab	29.29±2.78Ba	30.29±2.21Aa	P<0.01
	Gr3	41.71±1.67A	40.29±1.08A	41.14±1.01A	41.57±0.87A	41±0.72A	NS
	Gr4	42.57±0.61A	41.14±0.51A	41.43±0.57A	41±0.85A	41.57±1A	NS
	Gr5	41.57±0.51A	41.24±0.51A	40.43±0.57A	40±0.85A	41.57±1A	NS
	P2	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	

a,b,c,d; aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir

A,B,C,D; aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir

NS; aynı satır veya aynı sütunda NS içeren değerler arasında fark önemsizdir

**Tablo 6.** Tüm gruplara ait Kreatinin, total protein ve albumin değerleri (Her grup için n=7,  $\bar{x} \pm Sx$ ).

Parametre	Gruplar	Günler					P1
		0	7	14	21	28	
Kreatinin (mg/dl)	Gr1	1.01±0.01a	1.03±0.05Aa	0.97±0.04Ab	0.93±0.06Ab	0.90±0.04Ab	P<0.001
	Gr2	1.01±0.1a	1.06±0.03Aa	1.01±0.01Aa	0.93±0.03Ab	0.93±0.02Ab	P<0.001
	Gr3	1.02±0.03	0.98±0.03B	0.97±0.03B	0.98±0.03B	0.98±0.02B	NS
	Gr4	1.03±0.04	0.98±0.04B	0.98±0.03B	0.99±0.03B	0.98±0.02B	NS
	Gr6	1.05±0.03	0.98±0.05B	0.98±0.02B	0.99±0.04B	0.98±0.01B	NS
	P2	NS	P<0.001	P<0.001	P<0.01	P<0.001	
T.protein (g/dl)	Gr1	6.81±0.11Bb	6.87±0.09Ab	7.14±0.24Aab	7.96±0.21a	7.97±0.12Aa	P<0.01
	Gr2	6.19±0.17Bb	6.67±0.12Bb	6.83±0.13Bb	7.37±0.09a	7.67±0.08Aa	P<0.001
	Gr3	7.07±0.17A	7.54±0.41A	7.17±0.17A	7.09±0.17	7.03±0.17B	NS
	Gr4	7.26±0.23A	7.06±0.23A	7.94±0.15A	7.73±0.17	7.69±0.18B	NS
	Gr5	7.20±0.13A	7.16±0.13A	7.84±0.25A	7.63±0.27	7.79±0.28B	NS
	P2	P<0.01	P<0.01	P<0.01	NS	NS	
Albumin (g/dl)	Gr1	2.06±0.23Bb	2.36±0.23Bb	2.94±0.15Bb	3.53±0.17a	3.67±0.18ABa	P<0.05
	Gr2	2.61±2.87Bb	2.76±0.12Bb	2.81±0.12Bb	2.99±0.15b	3.7±0.15Ba	P<0.05
	Gr3	3.51±0.07A	3.47±0.06A	3.46±0.04A	3.47±0.07	3.39±0.06	NS
	Gr4	3.57±0.03A	3.49±0.06A	3.4±0.06A	3.96±0.04	3.41±0.04	NS
	Gr5	3.51±0.04A	3.41±0.02A	3.56±0.03A	3.37±0.03	3.49±0.04	NS
	P2	P<0.05	P<0.05	P<0.05	NS	NS	

a,b,c,d; aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir

A,B,C,D; aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir

NS; aynı satır veya aynı sütunda NS içeren değerler arasında fark önemsizdir

Tablo 7. Tüm gruplara ait globulin AST ve ALT değerleri (Her grup için n=7, x±Sx).

Parametre	Gruplar	Günler					P1
		0	7	14	21	28	
Globulin (g/dl)	Gr1	6.41±0.28Aa	5.69±0.09Aab	5.16±0.23b	5.23±0.27b	5.49±0.27b	P<0.05
	Gr2	6.11±0.45Aa	5.76±0.42Aab	5.19±0.37b	5.04±0.39b	5.64±0.45b	P<0.05
	Gr3	5.54±0.18B	5.57±0.14B	5.53±0.13	5.53±0.14	5.5±0.13	NS
	Gr4	5.14±0.15B	5.23±0.1B	5.44±0.09	5.35±0.07	5.31±0.05	NS
	Gr5	5.11±0.4B	5.22±0.32B	5.19±0.36	5.14±0.39	5.14±0.45	NS
	P2	P<0.05	P<0.05	NS	NS	NS	
AST (U/l)	Gr1	98.14±1.16	98.71±3.26	98±3.59	101.43±4.59	105.43±6.46	NS
	Gr2	92.86±4.03	89±4.92	85.57±6.36	88.71±5.51	89.14±6.14	NS
	Gr3	99.57±7.51	98.14±5.24	99.57±5.8	99.71±5.12	98.71±4.76	NS
	Gr4	104.86±1.99	101.71±2.62	101.43±2.63	100.71±2.37	101.43±2.71	NS
	Gr5	99.5±6.51	98.2.11±3.24	99.51±2.8	99.61±3.12	98.41±3.46	NS
	P2	NS	NS	NS	NS	NS	
ALT (U/l)	Gr1	15.57±0.95B	15.71±1.02B	15.57±1.49B	15.43±2.03	17.43±2.43	NS
	Gr2	15.57±1.19B	14.43±1.27B	15.57±1.34B	16.57±1.36	16.14±1.44	NS
	Gr3	19.14±1.16A	18.71±0.61A	19.71±0.81A	20±0.62	19.29±0.64	NS
	Gr4	19.14±0.55A	19.14±0.34A	18.43±0.53AB	18.57±0.52	18.43±0.81	NS
	Gr5	19.12±0.5A	19.13±0.24A	18.33±0.43AB	18.47±0.42	18.23±0.81	NS
	P2	P<0.001	P<0.01	P<0.05	NS	NS	

a,b,c,d; aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir

A,B,C,D; aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir

NS; aynı satır veya aynı sütunda NS içeren değerler arasında fark önemsizdir

**Tablo 8.** Tüm gruplara ait ALP,Kalsiyum ve Fosfor değerleri (Her grup için n=7,x±Sx).

Parametre	Gruplar	Günler					P1
		0	7	14	21	28	
ALP (U/l)	Gr1	81.57±3.64	85.43±3.28	78.29±3.61	81±2.82	84.29±2.93	NS
	Gr2	71.71±6.9	75.57±6.19	81.29±8.13	89.14±11.4	90.57±11.2	NS
	Gr3	86±2.93	85.29±2.71	83.86±2.43	84.57±2.56	83.43±2.36	NS
	Gr4	79.56±2.06	79.71±1.71	79.86±0.46	79.71±0.47	80.14±1.01	NS
	Gr5	83±1.93	84.19±1.61	82.46±1.43	83.37±1.56	81.23±1.26	NS
	P2	NS	NS	NS	NS	NS	
Kalsiyum (mg/dl)	Gr1	10.97±0.33	10.54±0.21	9.8±0.18	9.74±0.16	9.84±0.09	NS
	Gr2	10.49±0.28	10.27±0.23	9.73±0.14	9.84±0.07	9.99±0.36	NS
	Gr3	10.76±0.3	9.73±0.25	9.61±0.26	9.61±0.19	9.51±0.25	NS
	Gr4	10.04±0.08	10.03±0.07	9.96±0.1	9.97±0.14	9.93±0.13	NS
	Gr5	10.01±0.06	10.02±0.07	9.97±0.1	9.98±0.1	9.98±0.1	NS
	P2	NS	NS	NS	NS	NS	
Fosfor (mg/dl)	Gr1	7.06±0.36	6.44±0.55	6.26±0.59	6.44±0.5	6.36±0.49	NS
	Gr2	7.11±0.3	6.29±0.45	6.24±0.47	6.17±0.49	6.1±0.44	NS
	Gr3	6.57±0.19	6.96±0.17	6.96±0.12	6.19±0.14	6.14±0.09	NS
	Gr4	6.67±0.17	6.54±0.16	6.6±0.15	6.57±0.15	6.43±0.13	NS
	Gr5	6.65±0.1	6.64±0.2	6.6±0.1	6.1±0.18	6.4±0.14	NS
	P2	NS	NS	NS	NS	NS	

a,b,c,d; aynı satırda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir

A,B,C,D; aynı sütunda farklı harf taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir

NS; aynı satır veya aynı sütunda NS içeren değerler arasında fark önemsizdir

#### 4.1. TARTIŞMA ve SONUÇ

Uygulamadan önce uyuzlu koyunlarda, yün dökülmesi, şiddetli kaşıntı, deride kepeklenme, kuruma, kalınlaşma, çatlaklar ve yaralar olduğu gözlemlendi. Bu klinik görünüm daha önce yapılan çalışmalarda da belirtilmiştir (17).

İvermektin uygulanan grupta kaşıntı belirtilerinin 14 gün içinde kaybolduğu gözlemlendi. Sargison ve ark. (35) yaptıkları bir çalışmada ivermektin enjeksiyonundan 15 gün sonra kaşıntının ortadan kalktığını saptamıştır.

Alabay ve ark. (1) 0,2 mg/kg tek dozda deri altı yolla enjekte edilen koyunlarda enjeksiyondan 1 ay sonra hiç bir uyuz etkenine rastlamadığını bildirmiştir. Bu çalışmada 0,3 mg/kg deri altı yolla tek dozda ivermektin uygulanan koyunlarda enjeksiyondan 14. gün sonra uyuz etkenine rastlanmadı. Bu bulgu Kinzer ve ark. (22)'nin 500 ve 1000 mcg/kg dozda 1 kez SC olarak uyguladığı çalışma ile uyumlu olduğu belirlendi.

Bu çalışmada ivermektin uygulanan uyuzlu koyunlarda deride oluşan kepeklenme ve kabuklanmanın 14. günden itibaren iyileşmeye başladığı ve 28. günde derinin sağlıklı bir hal aldığı ve tüylenmenin başladığı saptandı. Bu sonuçlar Özer ve ark (31)'nin yaptığı çalışmayla uygunluk içindedir.

Uyuzlu koyunlarda uyuz etkenin oluşturduğu irritasyon ve strese bağlı olarak hayvanlarda yem tüketiminin azalması sonucu kilo kayb ettikleri ve bu durumun tedavi ile etkenin ortadan kalkmasıyla normale döndüğü ve 14. günden itibaren kondusyonunda atışı olduğu saptanmıştır.



Flumetrin uygulanan grupta kaşıntı belirtilerinin 7. günde kaybolduğu saptandı. Bu konuda Menke ve ark. (27) uygulamanın 7-8 gün sonrasında lezyonlu bölgeden aldıkları kazıntıda etkenin bulunmadığını ve kaşıntının olmadığını bildirmektedirler. Williams ve ark. (45) ise uyuz tedavisinde 2 mg /kg tek dozda uygulamanın 7-10 gün sonra kaşıntının olmadığını ve etkenden arındığı bildirmektedir.

Derideki kepeklenme, kabuklanma ve çatlakların kaybolmaya 7. günde başlamış olduğu ve 14. günde derinin sağlıklı bir görünüm aldığı saptandı. Bu bulgu Durez'in (13) yaptığı çalışmayla uygunluk içindedir. Derinin 14. günden itibaren sağlıklı bir hal aldığı ve tüylenmenin başladığı bu durumun 21. günde belirgin bir hal aldığı saptandı. Menke (27)ve Durez (13) yaptıkları çalışmalarda bu bulguyu doğrulamaktadırlar.

Uyuzlu koyunlarda vücut kondusyonunun sağlıklı hayvanlara göre daha düşük olduğu saptandı. Bu durum uyuzlu koyunların iştahsızlık sonucu yetersiz enerji almaları ve buna bağlı hipotermi ile açıklanabilir (11). Vücut ısısının düşmesi tiroid aktivitesinin artmasına ve hayvanların aldığı besinlerin sindirim sisteminde hızlı geçişine neden olmaktadır (9). Ayrıca dermatitis ve yün kaybı termal dengenin bozulması sonucu oluşan ısı kaybı da troid bezi aktivitesinin artmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada uyuzlu koyunların sağlıklı koyunlara göre daha düşük kondusyonda olduğu belirlenmiştir. Tedaviden sonra hayvanların kondusyon artışının flumetrin uygulanan grupta daha belirgin olduğu görüldü.

Total WBC ölçümlerinde Grup1'in WBC değerlerinin tedavi öncesinde diğer gruplardan daha yüksek olduğu bulundu. Bu da uyuzla birlikte sekonder bir bakteriyel enfeksiyon olabileceğini göstermektedir (26,35). Grup1 ve 2'deki hayvanların başlangıç euzinofil değerlerinin yüksek olduğu belirlendi. Bu durumun canlı uyuz etkenlerinin antijenik stimülasyonundan kaynaklanabileceği bildirilmiştir (26,35). Tedaviyi takip

eden günlerde 1 ve 2. gruptaki değerlerin düşüş göstermesi bu görüşü doğrulamaktadır. Uyuzlu koyunlarda Euzinofil sayısındaki artış uyuzun klinik şiddetiyle paralellik gösterdiği bildirilmektedir (10).

Grup 1 ve 2'deki hayvanlarda hemoglobin, MCH, MCV, MCHC ve eritrosit sayılarında sağlıklılarından önemli bir fark göstermediği bu konuda *P. ovis*'in sığırlarda eritrosit tüketerek anemi ve hemoglobin değerlerinin düşmesine yol açtığını bildiren görüşler (12) olmasına karşın bu durumun koyunlarda oluşmadığını bildiren çalışmalar vardır (30, 33). Bu çalışmada uyuzlu koyunlarda belirgin bir aneminin olmaması Rafferty ve ark.'nın (33) çalışmasıyla paraleldir. O'Brien (30) bir çalışmada Suffolk ırkı koyunlarda eritropoiesizin olmamasına bağlı olarak hemoglobin konsantrasyonunun düştüğü saptamıştır. Stroberg ve ark.(40) *P. ovis* 'le enfeste buzağılarda serum demir ve total demir bağlama kapasitesinin azaldığı ve nonrejeneratif bir anemi geliştiğini bildirmiştir. Bu durum duruma kronik deri yangısının sebep olduğu düşünülmüştür. Bu çalışmada uyuzlu hayvanların belirgin bir anemi görülmemesi hayvanlarda deri yangısının kronik olmamasına bağlı olabilir.

Tedavi sonrası Grup 1 ve 2'de hayvanların lenfosit sayısının arttığı, belirlendi. Bu durum çok sayıda ölü uyuz etkenin antijenik srimülasyonundan kaynaklanmaktadır. Diğer sağlıklı 3 grupta değişikliğin görülmemesi bu görüşün doğruluğunu göstermemektedir. Ayrıca kullanılan ilaçların lenfosit değerlerinde bir değişikliğe yol açmadığı görülmektedir (Tablo 2). Bu çalışmada uyuzlu koyunlarda tedavi öncesi lenfosit sayısının düşük olduğu belirlendi. Bu durumun uyuz enfestasyonunun oluşturduğu stresten kaynaklandığı bildirilmektedir (26).

Uyuzlu koyunlardaki nötrofil sayısının sağlıklı koyunlardan önemli derecede düşük olduğu, tedavi sonrasında ise artış olduğu saptandı. Uyuzlu koyunlarda nötrofilin düşük olması uyuza bağlı olarak gelişen

derideki yangısal reaksiyon bölgesine nötrofil göçünden kaynaklanmaktadır. Tedavi sonrasında uyuz etkenlerinin ortadan kalkmasıyla birlikte nötrofil sayısının normale dönüşü bu görüşü doğrulamaktadır. Bu konuda Meintjes ve ark. (26) merinos ırkı koyunlarda uyuz enfestasyonunda nötrofil sayısının azaldığını bildirmiştir.

Bu çalışmada 1. ve 2. gruptaki hayvanların başlangıç BUN değerlerinin sağlıklı gruba göre önemli derecede düşük olduğu belirlendi. Bu durum kanda total protein ve Albumin değerlerinin düşük olmasından kaynaklanabilir.

Grup 1 ve 2'de uyuzlu hayvanların albumin başlangıç değerlerinin diğer gruplara göre önemli derecede düşük ( $P<0.05$ ) olduğu saptandı. Bu bulgunun uyuza bağlı gelişen iştahsızlık (30) veya parazitlerin direkt Albumin tüketiminden kaynaklanabilir (26) .

Yaptığımız çalışmada 1. ve 2. grupta başlangıç Total protein değerleri diğer gruplara göre düşük bulundu. Bu durum yukarıda açıklandığı gibi albumin düzeyiyle açıklanabilir. Çalışmamızda Grup 1 ve 2 deki hayvanları başlangıç serum globulin konsantrasyonunun diğer grupların başlangıç değerlerinden önemli derecede yüksek olduğu belirlendi. Bu durum paraziter antijen stimülasyonundan kaynaklanmaktadır (30). Tedaviyle birlikte serum globulin konsantrasyonunun azalarak normale yaklaştığı belirlendi. Çalışmada kullanılan ilaçların Grup 3 ve 4'te sağlıklı hayvanlarda uygulamasıyla hematolojik ve biyokimyasal değerlerde bir değişiklik saptanmadı. Bu ilaçlar hematolojik ve biyokimyasal olarak güvenli bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir.

Çalışma sonunda klinik sonuç olarak tek doz ivermektin ve flumetrin uygulamalarının koyunlarda *P. ovis*'in tedavisinde yeterli olduğu belirlendi.

Bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

1. Her iki ilaçta da başarı elde edilmesine karşın, Flumetrin uygulanan grupta iştah ve kinik görünümün daha erken düzelme olduğu, buna karşın ivermektin uygulanan grupta ise 14. günde düzelme belirlendi. Her iki grupta da 28. günün sonunda tam iyileşme sağlandığı gözlemlendi.
2. Uyuzlu koyunların total WBC değerlerinin derideki sekonder enfeksiyondan dolayı yüksek, olduğu tedavi sonunda tekrar normal değerlerine düştüğü gözlemlendi.
3. Uyuzlu koyunların albumin ve total protein değerlerinin sağlıklı hayvanlara göre daha düşük olduğu, tedavi sonunda normale döndüğü gözlemlendi.
4. Uyuzlu koyunların tedaviyle kondusyonlarının düzeldiği saptandı.
5. Sağlıklı kontrol gruplarına uygulanan ilaçların (Flumetrin ve İvermektin) total WBC düşüşü dışında herhangi hematoloji ve biyokimyasal yan etkiye yol açmadığı belirlendi.
6. Uyuzlu koyunların euzinofil değerlerinin sağlıklı koyunlara göre daha yüksek olduğu, tedaviyle birlikte euzinofil sayılarının normale döndüğü belirlendi.

## ÖZET

Bu çalışmada psoroptik uyuzla doğal enfeste tuj koyunlarda ivermektin (Bovifort LA) ve flumetrim (Bayticol pour-on) etkisi karşılaştırılmalı olarak araştırıldı. Enfeste 14 hayvan sağaltım öncesi ve sonrasında gözlem günlerinde kazıntı alınarak parazitolojik yönden incelenmiştir. Sağlıklı 21 koyunun 14 tanesine ilaç uygulaması yapılmış, 7 tanesine ilaç uygulanmamıştır. İlaçlamalar; uyuzlu ve sağlıklı 7 koyuna (Grup 1ve 3) 2mg/ kg dozda flumetrim, ; uyuzlu ve sağlıklı 7 koyuna ise (Grup2 ve 4) 0.3mg/ kg dozda ivermektin uygulandı. Sağaltıma başlangıç 0 alınarak 7, 14, 21 ve 28. günlerde klinik, parazitolojik, hematoloji ve serum biyokimyası muayeneleri yapılmıştır. Psoroptes ovis enfestasyonuna karşı kullanılan ilaçların yan etkisi görülmemiştir. Hematolojide uyuzlu koyunlarda başlangıçtan sonra zamanla Euzinofil düşüş, lenfositte ve serum globulinde artış saptandı. Sağlıklı hayvanlarda ilaçlar uyuglaması hematoloji ve serum biyokimyasında bir değişiklik yapmadığı saptanmadı.

Bu çalışma ivermektin ve flumetrim'in Psoroptik uyuz tedavisinde başarıyla kullanılabileceği saptanmış. Ancak Flumetrim (Bayticol pour-on)' in daha kısa sürede iyileşme sağladığı görülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Koyun, Psoroptik uyuz, ivermektin, flumetrim, tedavi, klinik biyokimya, klinik hematoloji

## SUMMARY

In this study, the effectiveness of ivermectin and flumethrin was compared in the treatment of naturally infected sheep with psoroptic mange. In the study, 35 sheep were used. Fourteen of 35 sheep were diagnosed as psoroptic mange. Remaining 21 clinically healthy sheep were divided into 3 groups (Groups 3-4-5) equally and they were used as control. 14 infected sheep were also divided into the equal groups (Group 1-2), and used for the treatment. Each sheep in Group 1 and Group 3 was applied with flumethrin at a dose of 2mg/kg BW while, animals in Group 2 and 4 were injected with ivermectin at a dose of 0,3 mg/kg BW. Sheep in Group 5 was not received any drug and used as control. Clinical, parasitic, biochemical and haematological examination were performed for each group of animals before (day 0) and 7, 14, 21 and 28 day after the treatment with drugs. In Group 1 and 2 the number of eosinophils were high before the treatment which was significantly decreased after the treatment. On the other hand, the number of lymphocytes and the serum concentrations of globulins were significantly increased after the treatment compared to those of observed before the treatment.

There was no alteration in haematological and biochemical parameters in sheep of controls groups (Group 3, 4, 5).

The results of the study indicated that both ivermectin and flumethrin can be used safely and successfully, in the treatment of psoroptic mange in sheep. Furthermore, animals, treated with flumethrin completely healed in a shorter period compared to those of animals treated with ivermectin.

**Key words:** Sheep, psoroptic mange, ivermectin, flumethrin, treatment, clinical biochemistry, clinical haematology.

**KAYNAKLAR**

1. Alabay, M., Çerçi, H. ve Düzgün, A.: Ivermectin Treatment of Psoroptes Mange in Sheep. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 34 (1) .1-7, 1987.
2. Anon.: Organophosphate dipping to continue-but with further safeguards. The Veterinary Record. 133: 582,1993.
3. Arslan, M. Ö., Gökçe, G.: Morkaraman Koyunlarda Doğal Psoroptik Uyuz'un Doramectin ile Sağıltımı. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 1 (2): 75-77, 1995.
5. Bates, P. G., Grovers, B.A., Courtney, S.A., Coles, G.C.: Control of sheep scab (*Psoroptes ovis*) on Artificially infested sheep with a single injection of doremectin. The Veterinary Record. 137: 491-492, 1995.
6. Bates, P. G., Grovers, B.A.: Failure of a single treatment wiht ivermectin to control sheep scab (*Psoroptes ovis*) on artificially infested sheep. The Veterinary Record. 128: 250-253 1991.
7. Bates, P. G.: Alternative methods for control of sheep scab. Veterinary Record. 133: 467-469, 1993.
8. Bates, P.G.: The patogenesis and ageing of sheep scab lesions. Parts 1 and 2. patogenesis.State Veterinary Journal.7: 11-15, 1997.
9. Christopherson, R.J., Kennedy.: Effect of the thermal environment on digestion in ruminas. Canadian Journal of Animal Science . 63: 477-496, 1983.
10. Cochrane, G.: Effects of *Psoroptes ovis* on lamb carcasses. The Veterinary Record. 134.72, 1994.
11. Cole,N.A., Guillot, F.S.:Influence of *Psoroptes ovis* on the energy metabolism of heifer calves. Veterinary Parasitology. 23. 285-295, 1987.

12. Deloach, J.R., Wright, F.C.: Ingestion of rabbit erythrocytes containing Cr-labelled hemoglobin by Psoroptes spp. that originated on cattle, mountain sheep, or rabbits. *Journal of Medical Entomology*. 18: 345- 348, 1981.
13. Durez, J.: Efficacy of Baticol Pour-on against Psoroptic mange in cattle. A comparative field case study. Bayer trial report, AEC1-90-17: December 1989-March 1990.
14. Elordi, L.C., Bulman, G. M., Lamberti, Y.J.C.: Sama Ovina en Tierra Del Fuego (Argentina): Su Control Con Una Dosis Unica De Ivermectina 1 % De Larga Accion. *Veterinaria Argentina*. XV (150):715-718, 1998.
15. Evaluation of Camitin Veterinary Drug Residues in Foog. WHO Technical Report Series:832, 1993.
16. Gomez Blanco, J.C., Cios, P., Casan, A., Margueritta, J.A., Elordi, L.J., Bulman, G. M., Lamberti, Y.J.C., Filippi, J.L.: First report of the efficacy of a novel ivermectin 1 % injektatable formulation with a single subcutaneous dose, against sheep mange (*Psoroptes ovis*), in Argentina. *Veterinaria Argentina*. XV (141): 14-17, 1998.
17. Guillot, F. S. : Susceptibility of Hereford Cattle to Sheep Scab Mites after Recovery form *Psoroptes Scabies* . *Journal of Economic Entomology*. 74 (6): 653-657, 1981.
18. Guillot, F.S.: Population increase of psoroptes (*Acarı: Psoroptidae*) on stanchioned cattle during summer. *J.Med. Entomol.*18 (1): 44-47 , 1981.
19. İmren, H., Şahal, M.: Veteriner İç Hastalıkları. 4. Baskı Medisan yayınevi. 206-210, 1996.
20. Kaya, S., Bilgili, A.: Dış Parazitleri Etkileyen İlaçlar. 507-540. Kaya, S., Piriñçi, İ., Bilgili, A.(Eds) *Veteriner Uygulamalı Farmakoloji* 2 (2). Medisan Yayınevi. 2000.



21. Kirkwood, A.C.: Some observations on the Biology and control of the sheep scab mite *Psoroptes ovis* (Hering) in Britain. *Veterinary Parasitology*, 18: 269-279, 1985.
22. Kinzer, H.G., Meleney, W.P., Lange, R.E., Houghton, W.E.: Preliminary Evaluation of Ivermectin For control of *Psoroptes ovis* in Desert Bighorn Sheep. *Journal of Wildlife Diseases*. 19: 52-54, 1983.
23. Losson, B.J., Lonneux, J.F.: Field efficacy of flumethrin pour-on against *Psoroptes ovis* in cattle. *Veterinary Record*. 132: 73-75, 1992.
24. Margueritte, J., Lamberti, J., Filippi, J., Elordi, L., Bescos, y.J.: Ivermectina al 1 % de larda accion: Evaluacion de eficacia de una nueva formulacion frente a *Psoroptes ovis* var. bois, en temerod con infestacion natural en la republica argentina. *Veterinaria Argentina*. XIV. (134): 251-255, 1997.
25. Matthes, H.F., Höller, E.: Studies on the control of bovine demodicosis with Bayticol Pour-on. *Veterinary Medicine Reviewer*. 60: 43-53, 1989.
26. Meintjes, T., Fourie, L.J. ve Horak, I.G.: Effects of the scab mite *Psoroptes ovis* on the haematology and live mass of Merino and Dorper sheep. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*. 69: 285-293, 2002.
27. Menke, N., Hamel, H.D.: Feldversuch zur Behandlung eines Raudebefalls (*psoroptes ovis*) bei Mastrindern mit Flumetrin (Bayticol pour-on) *Der praktische Tierart. Der praktische Tierarzt*. 1: 5-8, 1995.
28. Mimioğlu, M. M.: Veteriner ve Tibbi Artropodoloji. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi yayınları. 295: 250-263, 1973.
29. Morgan, K.L.: Parasitic otitis in sheep associated with psoroptes infestation: a clinical and epidemiological study. *Veterinary Record*. 130: 530-532, 1992.

30. O'Brien, D.J., Robinson, A.B., Gray, J.S., O'Reilly, P.F.: Haematology and blood chemistry during the course of psoroptic scabies in sheep . Veterinary Research Communications. 19: 39-48, 1995.
31. Özer, E., Şaki, C.E., Sevgili, M.: Koyunlarda Doğal Psoroptic ve Sarcoptic Uyuza İvermektinin Etkisi. Tr. J. Of Veterinary and Animal Sciences 22: 73-81, 1998.
32. Pruett, J.H., Temeyer, K.B., Fisher, W.F., Beetham, P.K., Kunz, S. E.: Evaluation of natural *Psoroptes ovis* (Acarina: Psoroptidea) soluble proteins as candidate vaccine immunogens. Journal of Medical Entomology. 35: 861-871, 1998.
33. Rafferty, D.E., Gray, J.S.: The feeding behaviour of *Psoroptes* spp. mites on rabbits and sheep. Journal of Parasitology. 7: 901-906, 1987.
34. Sargison, N. D., Scott, P.R., Clarke, C.J., Penny, C.D., Pirie, R. S.: Severe post-dipping dermatitis and subcutaneous fluid swellings associated with two outbreaks of sheep scab (*Psoroptes ovis* infestation). The Veterinary Record 136: 217-220, 1995.
35. Sargison, N. D., Scott, P.R., Penny, C. D., Pirie, R. S.: Treatment of naturally occurring sheep scab (*Psoroptes ovis* infestation ) in the United Kingdom with ivermectin. Veterinary Record. 136: 236-238, 1995.
36. Sekin, S., Voyvoda, H., Değer, S., Şahin, T.: Koyunlarda Uyuz Enfestasyonlarında Doramektin ile Sağaltım Uygulamaları (2-Psoroptik Uyuz). Veteriner Hekimler Derneği Dergisi. 66 (3-4): 42-46 , 1995.
37. Sinclair, A.N., Filan, S.J.: Lipit ingestion form Sheep epidermis by *Psoroptes ovis* (Acari Psoroptidae) Veterinary Parasitology, 31. 149-164, 1989.
38. Sinclair, A.N., Kirkwood, A.G.: Feeding behaviour of *Psoroptes ovis*. The Veterinary Record 15: 65, 1983.

39. Smit, D.W., Van Den Broek, A., Huntley, J., Pettit, D., Machell, J., Miller, H.R.P., Bates, P., Taylor, M.: Approaches to vaccines for *Psoroptes ovis* (sheep scap). *Research in Veterinary Science*. 70: 87-91, 2001.
40. Stromberg, P.C., Guillot, F.S.: Hematology in the regressive phase of bovine psoroptic scabies. *Veterinary Pathology*.24: 371-377, 1987.
41. Şahal, M., Hüseyin, Y. İ., Karacaer, Z.: Koyunlarda Doğal *Sarcoptes* Enfestasyonunda İvermektin ve Fenvalerate ile Sağıaltım Denemeleri. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 37 (3): 499-515, 1990.
42. Umur, Ş., İrmak, K.: Koyunlarda Doğal *Sarcoptes* Uyuzun İvermektin ve Phoxim ile Sağıaltımı. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*.40 (2): 301-310, 1993.
43. Van Den Broek, A.H.M., Huntley, J.F., Machell, J., Taylor, M.A., Bates, P., Grivers, B., Miller, H.R.P.: Cutaneous and systemic responses during primary and challenge infestation of sheep with the sheep scab mite- *Psoroptes ovis*. *Parasite Immunology*. 22: 407-414, 2000.
44. Wikel S.K.: Immunomodulation of host responses to ectoparasite infestation- an overview. *Veterinary Parasitology*.14: 321- 339, 1984.
45. Williams, H.G., Parker, L.D.: Control of sheep scab (*Psoroptes ovis*) by a single prophylactic injection of moxidectin. *The Veterinary Record* 139: 598-599, 1996.

## ÖZGEÇMİŞ

25.01.1978 Kars – Çıldır doğumluyum. İlk ve orta öğretimimi 1993'te ıldır'da tamamladım. 1994 yılında Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesine kayıt yatırdım, 1999 yılında mezun oldum.Aynı yıl Kars – Arpaçay ilçesinde serbest Veteriner Hekim olarak çalışmaya başladım. 2000 yılında Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları ABD 'da Yüksek lisans programına kayıt yaptırdım.Halen serbest Veteriner Hekim olarak çalışmaktayım.

