

KOYUNLARIN METASTRONGYLOSE VE TRICHOSTRONGYLOSE'UNUN TEDAVİSİNDE NEGUVON VE THIABENDAZOLE'UN ETKİSİNE DAİR MUKAYESELİ DENEYLER

Nevzat Güralp*

Yılmaz Tiğın**

Giriş

Koyunlarımızın önemli helmint hastalıklarından olan akciğer ve mide-barsak nematodlarının tedavisinde thiabendazole ve Neguvon'un etkisini mukayeseli şekilde deneyerek aldığımız sonuçları neşre karar vermeye bizi sevkeden başlıca sebep, bu iki parazit gurubunun yurdumuz koyunlarındaki geniş yayılış durumu ile bu hayvanlarda meydana getirdikleri önemli zarar ve kayıplar olmuştur.

1952 ve 1955 yıllarında yaptığımız iki araştırma da Anadolu koyunlarında metastrongylose'un yayılışı % 86.18 Trichostrongylidae'lerin dağılışı ise % 100 olarak bulunmuştur.

Bu iki parazit gurubuna birden etkiyecek tek bir ilâcın kullanılması hususunun yurdumuzda sağlayacağı geniş ve pratik faydeleri düşünerek yeni iki antelmentik olan Neguvon ve thiabendazole üzerinde durmayı faydalı bulduk.

Neguvon, 0,0-dimethyl 1-hydroxy 2,2,2-trichloroethyl phosphonate terkininde, Dipterex, Dyvon, Dylox, Trichlorophon ve Bayer L 13/59 adlarıyla da tanınan beyaz renkte, hafif kokulu suda kolay eriyen kristal bir tozdur.

Gordon¹⁷, Avusturalya'da Neguvon'u *H. contortus*'lu koyunlara 66 mg./kg. verdiğiinde etkisinin yüksek, 110mg./kg. olarak kullandığıında ise % 100 olduğunu tesbit etmiştir. 55 mg./kg. veya daha az kullandığıında *H. contortus*'un yumurtlama kabiliyeti geçici olarak

* A.Ü. Veteriner Fakültesi Parazitoloji ve Helminтологи Kürsüsü Profesörü. Ankara-Türkiye.

** A.Ü. Veteriner Fakültesi Parazitoloji ve Helminтологи Kürsüsü Dr. Asistanı. Ankara-Türkiye.

azalmıştır. Aynı yazar¹⁷, oesophagus sulcusu reflex'i üzerinde de durarak, organik fosfor bileşikleri kullanılırken bu sulcus teşekkül ettirilmediği takdirde ilâcın takriben ancak % 50 sinin abomasus'a geçebildiğini bildirmektedir. Bakır sulfat'ın stimüle edici dozu verildikten 10-20 saniye sonra kullanılan aynı mürekkeplerin, koyunların % 80-90 ında abomasus'a geçişi sağlanmaktadır. Bu bakımdan koyunların trichostrongylose'una karşı Neguvon kullanılırken ilâç vermeden 10-20 saniye evvel ya dilin gerisine % 10 bakır sulfat solusyonu sürmeli veya aynı maddenin % 5-10 solusyonundan 5-10 cc. içirmek suretiyle oesophagusta bu sulcus reflex'ini stimüle etmelidir. Stampa²⁷, bakır sulfat solusyonu kullandıktan sonra koyunlara 3-4 gm. ve % 10 mahlül halinde verdiği Neguvon'un Haemonchus ve Nematodirus türlerine iyi bir tesir gösterdiğini tesbit etmiştir. İlâcın bu hayvanlardaki Ostertagia ve Strongyloides'e etkisi % 60-79 olmuştur. Aynı yazar²⁸, Neguvon'un Güney Afrikadaki aynı bir preparatı olan Dylox'u koyunların her kilo sıkletine 60 mg. vererek yaptığı deneylerde, bu hayvanlardaki Ostertagia türlerine vasati % 19,8, Trichostrongylus'a % 20, Oesophagostomum'a % 13,5, Trichuris'e ise % 50 etkili olduğunu; D. filaria'lı 45 koyuna 70-100 mg./kg. olarak kullandığında ise olgun D. filaria'lara etkisiz, buna mukabil bu parazitin gelişmemiş şekillerine tesirli olmasının muhtemel bulunduğunu bildirmektedir. Furmaga¹¹, 12 koyuna 50 mg./kg. Neguvon verdiği H. contortus'a tam etkidliğini, 80-100 mg./kg. kullanılan dozun ise H. contortus'a tam tesirli olmasına karşılık Ostertagia türleriyle B. trionocephalum ve O. venulosum'a kısmî bir etki gösterdiğini, son iki dozda kullanılan Neguvon'un, Cooperia spp., N. filicollis ve Trichostrongylus türlerine aşikâr bir tesir sağlamadığını, 100 mg./kg. verilen 4 koyunun ikisinde zehirlenme arızının görüldüğünü bildirmektedir. Gibson¹⁵, T. axei ile suni olarak enfekte ettiği 4 koyuna 100 mg./kg. verilen Neguvon'un bu parazite etkisiz olduğunu, aynı yazarın¹⁶, H. contortus'la enfekte ettiği 4 koyuna verdiği aynı miktar ilâcın bu parazite tam bir tesir gösterdiğini ve bu dozun koyunlar için toksik olmadığını bildirmektedir. Southcott²⁹, koyunlara 55 mg./kg. verdiği Neguvon'un H. contortus'a yüksek bir etki gösterdiğini ve bu dozun emin olduğunu, daha yüksek dozların Ostertagia türlerine az etkidliğini, 55-110 mg./kg. veya daha fazla dozların Trichostrongylus ve Oesophagostomum türlerine etkemediğini bildirmektedir. Aynı yazar²⁹, kuzulamadan takriben bir ay evvel iki ayrı koyun gurubuna 55 ve 100 mg./kg. Neguvon'u bakır sulfatla oesophagus reflex'i temin edildikten sonra vermiş, 110 mg./kg. kullanılanların bir kısmında bir saat içinde kaybolan gaita artışı ve hafif adali titremeler hariç başka toksik bir

semptom görmemiştir. Southcott²⁹, aynı koyunlara kuşulamalarına 15 gün kala 55 mg./kg. Neguvon'u yeniden vermiş, ne bir toksik araz ne de yavru atma olayına rastlamıştır. Galvin, Bell ve Turk¹², koyunların kilo sıkletine 100, 110 ve 200 mg. verdikleri Neguvon'un bu hayvanlarda bir toksikasyon meydana getirmediğini bildirmektedirler. Knapp ve Mosher²⁴, 20 koyunun kilosuna 75 mg. verdikleri Neguvon'un toksik bir etkisini görmediklerini, bu dozun mide ve ince barsak nematodlarına ortalama % 38.33 tesir ettiğini, en yüksek etkiyi abomasustaki *Ostertagia* türleri ile ince barsaklardaki *S. papillosus*'a karşı gösterdiğini ve bunun da % 75 den fazla olmadığını bildirmektedirler. Erkut¹⁰, *H. contortus*'la enfekte koyunlara 100 mg./kg. verdiği Neguvon'la bu parazitin olgunlarına karşı % 100 bir sonuç aldığını yazmaktadır. Stubbs³⁰, Avusturalya'da *H. contortus*'a karşı Neguvon'u 650.000 koyunda denemiştir. Bilhassa yaz aylarında 55 mg./kg. Neguvon'un *H. contortus*'a çok iyi etkidiğini görmüştür.

Thiabendazole, [2-(4'-thiazolyl)-benzimidazole] terkinbinde, kokusuz, lezzetsiz bir toz olup suda nisbeten erimmektedir.

Brown ve arkadaşları⁴, koyunlara 50 mg./kg. verdikleri thiabendazole'un *Trichuris* dahil mide-barsak nematodlarına % 95 den fazla etkidiğini bildirmektedirler. Hebden²⁰, aynı ilacı Avusturalya'da koyunların kilo sıkletine 50 mg. vererek yaptığı deneylerde olgun *Nematodirus* türlerine % 82, gelişmemiş *Nematodirus*'lara % 89, *Ostertagia* nevelerine % 90, *H. contortus*'a % 96, *T. axei*, *T. vitrinus*, *T. colubriformis*, *O. columbianum* ve *O. venulosum*'a % 100 bir etki sağlamıştır. Bu ilacın *Trichuris* spp. e tesiri olmamıştır. Aynı yazara²¹ göre, thiabendazole'un *D. filaria*'ya tesiri tesbit edilememiştir. Gardiner ve Craig¹³ de, thiabendazole'un *D. filaria*'ya belirli bir etkisi olmadığını yazmaktadırlar. Gibbs ve Pullin¹⁴, 100 mg./kg. verilen thiabendazole'un *D. filaria*'ya az çok etkidiğini, fakat aynı ilacın *Trichuris ovis*'e tesir etmediğini, 50 mg./kg. verildiğinde mide-barsak nematodlarına % 79 tesirli olduğunu, 500 mg./kg. in nisbeten zehirsiz olduğunu, 1.6 gm./kg. in ise hayvanları süratle ölüme sürüklediğini bildirmektedirler. Gordon¹⁸, gerek lâboratuvar ve gerekse saha denemlerinde koyunların kilo sıkletine 50 mg. olarak verdiği thiabendazole'un *H. contortus*, *Ostertagia* spp., *Trichostrongylus* spp., *C. curticei*, *Nematodirus* spp., *O. venulosum*, *O. columbianum* ve *C. ovina*'ya çok yüksek bir tesir gösterdiğini, ancak *Trichuris* türlerine etkili olmadığını bildirmektedir. Bu etki olgunlaşmamış mide-barsak nematodlarında da yüksek olmuştur¹⁹. Bailey, Diamond ve Walker¹, koyunlarda mukayeseli

yaptıkları denemelerde, 55 mg./kg. thiabendazole'un 73 mg./kg. verilen Dylox (Neguvon) dan daha etkili olarak gaitadaki nematod yumurtalarında azalma meydana getirdiğini görmüşlerdir. Baker ve Douglas², koyunlara 29 mg./kg. verdikleri thiabendazole'un abomasustaki nematodlara % 86, ince barsaktakilere ise % 55 etki olduğunu bulmuşlardır. Cuckler⁵, aynı hayvanlarda 12.5, 25 ve 50 mg./kg. kullandığı thiabendazole'un 11 cinse bağlı mide-barsak nematodlarını sırasıyla % 80;86 ve 98 elimine ettiğini, bu ilâcın olgunlaşmamış nematodlara ve Trichuris'lere de etkili olduğunu bildirmektedir. Bell, Galvin ve Turk³, koyunlarda 71-100 mg./kg. thiabendazole'un Trichuris dahil *H. contortus*, *Ostertagia* spp. ve diğer mide-barsak nematodlarına % 100 etkili olduğunu bildirmektedirler. Tiğın ve Kelley³¹, 13-56 mg./kg. thiabendazole'un koyunlardaki Trichuris'e etkisinin % 90; 56-71 mg./kg. verdiklerinde ise etkisiz olduğunu, diğer barsak nematodlarına tesirinin yüksek bulunduğunu bildirmektedirler. Drudge ve Szanto^{7,8}, koyunlara 50 mg./kg. verdikleri aynı ilâcı Trichuris'ler hariç diğer mide-barsak nematodlarına yüksek (% 93-100) etkili bulmuşlardır. Herlich²², yedi koyuna 55 mg./kg. verdiği thiabendazole'un *H. contortus*, *T. colubriformis*, *O. columbianum* ve *O. venulosum* ile *S. papillosus*'a % 100 etkili olduğunu görmüştür. Enigk, Eckert ve Düwel⁹, sığırlarda kullandıkları 200 mg./kg. thiabendazole'un olgun *D. viviparus*'lara % 64.2 etki olduğunu, aynı ilâcın olgunlaşmamış şekillerine ise tesirsiz olduğunu bildirmektedirler. Leiper ve Crowley²⁵ e göre, thiabendazole, koyunlarda *T. ovis*, *C. longipes* ve *B. trigonocephalum* hariç diğer mide-barsak nematodlarına yüksek etkilidir. Doz 50 mg./kg. den aşağı düşmemeli, *Nematodirus* ve *Haemonchus*'un dominant olduğu hallerde 70 mg./kg. verilmelidir²⁵. Schobert²⁶ e göre, 50 mg./kg. thiabendazole'un koyunlarda *Bunostomum* ve Trichuris hariç diğer mide-barsak nematodlarına etkisi çok yüksektir. Drežančić⁶ ve Vražić⁶, koyunlarda 50 mg./kg. kullandıkları aynı ilâcın *Bunostomum* hariç *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Ostertagia* ve *Nematodirus* nevilerine % 94.7 etkili olduğunu bildirmektedirler. Katıyar ve Garg²³, iki ayrı denemede thiabendazole'u 50 mg./kg. olarak kullanmışlar, birinci denemede bu dozu 60 gün sonra tekrarlamışlardır. Bu şekilde tedavi edilen koyunlardaki nematod yumurtalarında % 95.7 azalma olmuş, ilâcın tek doz ve drenç halinde verildiği ikinci denemedeki bir kısım koyunların 6 gün sonraki otopsilerinde *Ostertagia*, *Trichostrongylus*, *Coperia* türleri ile *Haemonchus bispinosa*'nın tamamen elimine edildiğini, *N. filicollis*'e % 85, *G. pachyscelis*'e % 96, *H. contortus*'a % 98, *O. columbianum*'a % 99 ve gelişmemiş nematodlara % 92 etki olduğunu, ayrıca 5 koçun kilo sikletine verdikleri 50 mg.

thiabendazole'un *S. papillosus*'a % 91.1-95.4 tesir ettiğini görmüşlerdir.

Materyal ve Metot

Thiabendazole ve Neguvon'un mide-barsak ve akciğer parazitlerine karşı olan etkisi 24 akkaraman koyunda denenmiştir. Ankara hayvan pazarından satın alınan bu koyunlar 27-41 kilo ağırlığında idiler. Koyunlar deneme devamınca, altı beton ve her gün temizlenen ahırlarda muhafaza edilerek reenfeksiyonlara mani olunmuştur. Dency süresince hayvanlar kuru ot ve yem sanayiinin % 22 protein ihtiva eden pellet yemi ile beslenmişlerdir.

Bu koyunlar üç guruba ayrılmıştır. 10 koyuna thiabendazole, 10 koyuna Neguvon verilmiş olup 4 koyun kontrol olarak bırakılmıştır.

Tedavi ve kontrol gurubundaki koyunların rektumlarından ayrı ayrı gaita alınarak modifiye edilmiş Stoll tekniğiyle taşıdıkları nematod yumurtalarının türleri ve gram gaitadaki miktarları tesbit edilmiştir. Gaitalar daima aynı saatte, sabah 9 da alınmışlardır.

Tedaviden evvel yapılan iki yumurta sayımının ortalaması esas alınarak tedaviden sonra birer hafta ara ile yapılan dört sayım ile, ilâçların etki dereceleri değerlendirilmiştir. Buna paralel olarak yumurta sayımı için alınan gaitalardan 5 er gramı akciğer nematod larvalarının sayımı için kullanılmıştır.

Akciğer nematodlarına karşı ilâçların etkisini anlamak için, mide-barsak nematodlarında olduğu şekilde aynı yol takip edilerek ve tedaviden evvel yapılan iki sayımın ortalaması esas alınarak, tedaviden sonra birer hafta ara ile yapılan sayımlarla ilâçların etki nisbeti bulunmuştur. Akciğer nematod larvaları Baermann-Wetzel metodu ile sayılmıştır. Kısa zamanda fazla muayene yapabilmek için üzerinde hunilerin oturabileceği büyüklükte delikler bulunan sehpalara kullanılmıştır. Bu huniler lastik borular ile tüplere bağlanmış, içlerine gazlı beze doldurulmuş ve koyunlardan alınan 5 er gram gaita konduktan sonra üzerlerine yarıya kadar su ilâve edilerek bu sehpalara yerleştirilmiştir. 24 saat bekletildikten sonra tüpler lastik borudan çıkarılarak üst kısımdaki sıvı pipetle çekilmek suretiyle 5 cc. ye indirilmiştir. İyice karıştırıldıktan sonra her tüpten ayrı ayrı 0, 25 cc. mayi alınmış ve larvalar alevde öldürüldükten sonra tesbit edilerek sayılmıştır. Bu işlem her tüp için 3 defa tekrarlanmış, 3 sayımın ortalaması alınarak 4 le çarpılmış, böylece bir gram gaitadaki larva miktarı bulunmuştur.

Thiabendazole, koyunlara hi bir perhiz yaptırılmadan her kilo canlı ağırlığa 50 mg. aktif madde isabet edecek Şekilde, su ile karıştırılarak Hauptner'in Suco adlı cihazı kullanılarak ağız yolu ile verilmiştir.

Neguvon aynı cihaz kullanılarak ağız yoluyla verilmiştir. 10 koyundan ibaret olan bu guruptan 5 koyuna her kilo canlı ağırlığa 75 ve 5 koyuna 100 mg. Neguvon isabet edecek Şekilde ve hayvanlar 24 saat perhiz ettirildikten sonra su ile karıştırılarak verilmiş, ilâlamadan 3 saat sonra normal yem yemelerine müsaade edilmiştir. 75 ve 100 mg. Neguvon verilen gurublardan 4 er koyuna ilâ, oesophagusta sulcus reflexi meydana getirmek iin % 10 luk bakır sulfat eriyiğinden dillerinin arkasına sürüldükten hemen sonraki 20 saniye iinde verilmiştir. Bunun iin suda eritilerek Suco cihazına ekilen Neguvon hazır beklerken, uzun bir pensin ucuna sarılan pamuk, % 10 luk bakır sulfat eriyiğine batırılarak hayvanın ağzı iyice aıldıktan sonra dilin dip taraflarına sürülmüş ve hemen arkasından ilâ hayvana verilmiştir.

Kilo sıklıklarına 75 ve 100 mg. Neguvon verilen iki koyunda ise ilâ, bu hayvanlarda bakır sulfat solusyonu kullanılmadan ii-rilmiştir. Bu koyunlar da ilâı almadan 24 saat perhize tabi tutulmuş olup ilâlamadan 3 saat sonra yem yemelerine müsaade edilmiştir. İlâın verilmesinden sonra hayvanlar devamlı kontrol altında tutularak görülen klinik değişiklikler kaydedilmiştir.

S o n u 

1- *Neguvon'un mide-barsak nematodlarına etkisi*

Tedaviden sonra birer hafta aralıklarla yapılan dört yumurta sayımı ortalamasına göre, bakır sulfat kullanılmadan kilo sıklete 75 mg. Neguvon verilen koyunda ilâın, *Trichostrongylus* türlerine etkisi % 22.35, *H. contortus*'a % 26.02, *Ostertagia* nevilerine % 49.72 ve vasati olarak, yukarıda bildirilen *Trichostrongylidae* türlerine tesiri % 32.69 olmuştur. Bu etki *Chabertia ovina*'da % 6.87, *Trichuris* nevilerine karşı ise % 100 bulunmuştur.

Yukarıdaki Şekilde yumurta sayımı ortalamasına nazaran, yine bakır sulfat kullanılmadan ve fakat kilo sıklete 100 mg. Neguvon verilen ikinci koyunda ilâın *H. contortus*'a tesiri % 40, *Trichostrongylus* nevilerine % 65.32, *Ostertagia* türlerine ise % 71.61 bulunmuş, bu hayvanda görülen *Trichostrongylidae* nevilerine Negu-

von'un vasati etkisi % 58.97 olmuştur. *Chabertia ovina*'ya % 40, *Trichuris* türlerine ise % 100 tesir elde edilmiştir.

% 10 bakır sulfat solusyonu ile oesophagus sulcus reflexi tahrik edildikten hemen sonra kilo sıklete 75 mg. Neguvon verilen dört koyunun tedaviden sonraki yumurta sayımı ortalamasına göre bu şekildeki tedavinin *Ostertagia* spp. e % 97.08, *Trichostrongylus* spp.e % 97.27 ve *H. contortus*'a % 99.03 bir tesiri görülmüş, ilâcın bu hayvanlarda bulunan *Trichostrongylidae* nevilerine etkisi vasati % 97.79 bulunmuştur. Bu tarz tedavinin *Chabertia ovina*'ya % 87.30, *Trichuris* türlerine ise % 100 bir etkisi tesbit edilmiştir.

Aynı şekilde bakır sulfat solusyonu kullanıldıktan hemen sonra 100 mg./kg. Neguvon verilen dört koyundaki *Ostertagia* spp.e ilâcın tesiri % 97.80, *Trichostrongylus* spp. e % 98.88, *H. contortus*'a ise % 99.50 olmuş, bu koyunlardaki *Trichostrongylidae* türlerine vasati % 98.72 bir etki tesbit edilmiştir. Bu şekil ve dozda kullanılan Neguvon *Chabertia ovina*'ya % 97.50, *Trichuris* türlerine ise % 100 etkili olmuştur.

Neguvon kullandığımız on koyunun tedaviden bir hafta sonraki muayenelerinde hiç birinde *Trichuris* yumurtalarına rastlanmamış, bu hal bütün sayımlarda aynı şekilde sonuçlanmıştır. Bu netice muhtelif şekil ve dozda kullandığımız mezkûr ilâcın koyunlardaki *Trichuris* nevilerine etkisinin % 100 olduğunu göstermektedir.

Tedaviden evvel bakır sulfat kullanılan sekiz koyunun her kilosuna verilen 75 ve 100 mg. lık iki ayrı Neguvon dozunun bu hayvanlardaki mide-barsak nematodlarına etkisi arasında önemli bir fark görülmemiştir. Bakır sulfat kullanılmayanlarda ise 100 mg./kg. daha etkili olmuştur. Bundan ayrı olarak, tedaviden evvel bakır sulfat eriyiği ile oesophagus sulcus reflexi stimüle edilen koyunlardaki mide-barsak nematodlarına Neguvon'un etkisi bu solusyonun kullanılmadığı vak'alara nazaran çok yüksek olmuştur. (Tablo I).

Muhtelif iki dozda Neguvon verilen on koyunun hepsine tedaviden sonra yirmi dört saat devam eden iştahsızlık ve durgunluk hali müşahade edilmiştir. Bu semptomlara ilâveten bakır sulfat kullanılmadan 75 mg./kg. Neguvon verilen bir koyunda yirmi dört saat devam eden sancı görülmüştür. 75-100 mg./kg. Neguvon verilen iki koyunda iştahsızlık ve durgunluğa ilâveten bacaklarda gerilme dikati çekmiştir.

Gebeliklerinin 75-94 üncü günlerinde, yukarıda bildirilen iki ayrı dozda Neguvon verilen altı koyun normal müddet içinde yavru lamışlar, anne ve kuzular da her hangi kötü bir hal görülmemiştir.

2- *Neguvon'un akciğer nematodlarına etkisi*

Bu gurubtaki koyunlar, Neguvon'un mide-barsak nematodlarına etkisini denemek için kullandığımız on hayvandır.

Evvelce de arzedildiği gibi bu koyunların ikisinin her kilo sıkletine 75 veya 100 mg. olarak verilen Neguvon oesopagus sulcus reflexi stimüle edilmeden doğrudan doğruya kullanılmış, geriye kalanlar da ise bu reflex'in temini için bakır sulfat eriyiği dillerinin arkasına sürüldükten sonra dördünün kilosuna 75, geri kalan 4 koyunun ise 100 mg. Neguvon verilmiştir.

Akciğer nematodlarına Neguvon'un etkisi bakımından, tedaviden evvel bakır sulfat kullanılıp kullanılmaması arasında önemli bir fark dikkatimizi çekmemiştir. Her iki şekil ve dozda verdiğimiz Neguvon'un *Dictyocaulus filaria*'lara tesiri yüksek olmuş, buna mukabil *Protostrongylus* türleriyle, *Muellerius capillaris*'e kayda değer bir etkisi görülememiştir.

Bakır sulfat kullanıldıktan sonra 75 mg./kg. Neguvon verilen 4 koyunluk gurubta *D. filaria*'ya etki % 91.73, diğer bütün gurublarda ise % 100 bulunmuştur. (Tablo II.)

3- *Thiabendazole'un mide-barsak nematodlarına etkisi*

Kilo sıkletlerine 50 mg. aktif madde isabet edecek şekilde su ile karıştırılarak suco cihazıyla bir defada ağızdan verdiğimiz thiabendazole'un, tedaviden evvel ve sonra yapılan gaita muayenesi ve yumurta sayımları ortalamalarına göre *Trichuris* türlerine etkisi % 58.95, *Trichostrongylus* spp.e, *Ostertagia* spp.e, *Chabertia ovina* ve *Haemonchus contortus*'a % 100 olmuştur. (Tablo I.)

4- *Thiabendazole'un akciğer nematodlarına etkisi*

Yukarıdaki dozda ve aynı koyunlarda kullanılan thiabendazole'un tedaviden sonraki dört sayım ortalamalarına göre *M. capillaris*'e etkisi % 56.46, *Protostrongylus* spp.e % 70.24, *D. filaria*'ya ise % 94.79 bulunmuştur. (Tablo II.)

Thiabendazole tedavisine tabi tutulan on koyunun beşi gebeliklerinin 62-99 uncu gününde bulunuyorlardı. Mezkûr ilâçtan mütevellit gerek ana ve gerekse doğan kuzuların sıhhatinde veya gebelik müddetlerinde anormal bir hal görülmemiştir.

Kontrol gurubundaki dört koyunun gaita sayımlarının ortalamasına göre her gram gaitada 5 *H. contortus*, 14 *Trichostrongylus* spp., 20.66 *Ostertagia* spp., 21 *C. ovina*, 134 *Trichuris* spp., yumurtaları ve 14 *D. filaria*, 16 *M. capillaris* ve 18 *Protostrongylus* spp. larvası sayılmıştır.

TABLO I.

Neguvon ve Thiabendazole'un koyunlardaki mide-barsak nematodlarına etkisi

Nematod türleri	Neguvon (Tedaviden evvel bakır sulfat kullanılmamış)		Neguvon (Tedaviden evvel bakır sulfat kullanılmış)		Thiabendazole 50 mg./kg. (Etkisi % olarak)
	75 mg./kg. (Etkisi % olarak)	100 mg./kg. (Etkisi % olarak)	75 mg./kg. (Etkisi % olarak)	100 mg./kg. (Etkisi % olarak)	
Trichostrongylus spp.	22.35	65.32	97.27	98.88	100
H. contortus	26.02	40.00	99.03	99.50	100
Ostertagia spp.	49.72	71.61	97.08	97.80	100
C. ovina	6.87	40.00	87.30	97.50	100
Trichuris spp.	100.	100.	100.	100.	58.95
Kontrol gurubunda (Gr./ gaitada ortalama) 5 H. contortus, 14 Trichostrongylus spp., 20.66 Ostertagia spp., 21 C. ovina, 134 Trichuris spp. yumurtası sayılmıştır.					

TABLO II.

Neguvon ve Thiabendazole'un koyunlardaki akciğer nematodlarına etkisi

Nematod türleri	Neguvon (Tedaviden evvel bakır sulfat kullanılmamış)		Neguvon (Tedaviden evvel bakır sulfat kullanılmış)		Thiabendazole 50 mg./kg. (Etkisi % olarak)
	75 mg./kg. (Etkisi % olarak)	100 mg./kg. (Etkisi % olarak)	75 mg./kg. (Etkisi % olarak)	100 mg./kg. (Etkisi % olarak)	
D. filaria	100	100	91.73	100	94.79
Protostrongylus spp.	0	0	0	0	70.24
Muellerius capillaris	0	0	0	0	56.46
Kontrol gurubunda (Gr./ gaitada ortalama) 14 D. filaria, 16 M. capillaris ve 18 Protostrongylus spp. larvası sayılmıştır.					

T a r t ı ŝ m a

Gordon¹⁷ ve Stampa²⁷, önceden bakır sulfat solusyonu kullanılarak oesophagus sulcusu stimüle edilmek suretiyle koyunlara verilen Neguvon'la trichostrongylose'a karşı yüksek bir antelmentik tesir elde ettiklerini bildirmektedirler. Biz de 75 ve 100 mg./kg. Neguvon vermeden hemen evvel koyunların dillerinin arkasına % 10 bakır sulfat solusyonu sürmek suretiyle sekiz koyundaki trichostrongylose'a karşı sırasıyla % 97.79 ve 98.72 müsbet bir sonuç aldık. Bu solusyonu kullanmadığımız hallerde ise yukarıdaki iki dozda verilen Neguvon'un aynı tür parazitlere ortalama etkisi % 32.69 ve 58.97 bulunmuştur. Aldığımız bu sonuçlar yukarıda bahsedilen iki yazarın fikirlerini teyit etmektedir.

Furmaga¹¹, 80-100 mg./kg. verilen Neguvon'un *H. contortus*'a tam etkimekle beraber, *Ostertagia* türlerine kısmî tesir gösterdiğini, 100 mg./kg. verilen dört koyundan ikisinde zehirlenme arazının dikkati çektiğini, Southcott²⁹ ise 55-110 mg./kg. veya daha yüksek dozlarda kullanıldığı hallerde dahi Neguvon'un *Trichostrongylus* türlerine kayda değer bir tesir göstermediğini yazmaktadırlar. Biz oesophagus sulcusu stimüle edildikten sonra 75 ve 100 mg./kg. verdiğimiz koyunlarda ilâcın *H. contortus*'a etkisini % 99.03 ve 99.50, *Ostertagia* türlerine % 97.08 ve 97.80, *Trichostrongylus* nevilerine ise % 97.27 ve 98.88 bulduk.

Muhtelif iki dozda Neguvon verdiğimiz on koyunun hepsinde tedaviden sonra yirmi dört saat devam eden iştâhsızlık ve durgunluk hali gördük. Bir hayvanda ise sancı tesbit ettik. İki hayvanda bacaklarda gerilme dikkatimizi çekti. Ancak bütün bu semptomlar her hangi bir antidot kullanılmadan kendiliğinden ortadan kalkmıştır. Buna mukabil Galvin, Bell ve Turk¹², koyunların kilo sıkletine 100, 110 ve 200 mg. verdikleri Neguvon'un bu hayvanlarda toksikasyon meydana getirmediğini bildirmektedirler. Knapp ve Mosher²⁴ oesophagus sulcusu reflex'ini stimüle etmek için bakır sulfat kullanmadan 75 mg./kg. verdikleri Neguvon'un abomasus ve ince barsak nematodlarına ortalama % 38.33 etkidiğini görmüşlerdir. Biz de aynı doz ve şekilde kullandığımız Neguvon ile bu iki organ nematodlarına vasatî etkiyi % 32.69 olarak tesbit ettik.

Gibson¹⁶ ve Erkut¹⁰, *H. contortus*'lu koyunların kilo sıkletine verdikleri 100 mg. Neguvon'un bu parazitlere % 100 etkili olduğunu yazmaktadırlar. Biz de aynı dozda kullandığımız ilâcın mezkûr parazitlere etkisini % 99.50 bulmakla bu neticeleri teyit etmiş olmaktayız. Neguvon'u daha da düşük dozda kullanan Stubbs³⁰ da ilâcın *H. con-*

tortus'a bilhassa yaz aylarında çok iyi tesir gösterdiğini bildirmektedir.

Stampa²⁸, 70-100 mg./kg. verilen Neguvon'un olgun *D. filaria*'lara etkili olmadığını tesbit etmiştir. Araştırmalarımızda kilo sıklete 75-100 mg. verdiğimiz aynı ilâcın bu parazitlere karşı % 91.73 ve 100 etkili olduğunu tesbit ettik. Ancak ilâcın aynı koyunlarda görülen *Protostrongylus* spp. ve *M. capillaris*'e karşı kayda değer bir tesirini göremedik.

Brown ve arkadaşları⁴, koyunların kilo sıkletine 50 mg. hesablayarak verdikleri thiabendazole'un *Trichuris* dahil, mide-barsak nematodlarının % 95 inden fazlasını elimine ettiğini, Hebden²⁰, ise aynı ilâcı benzer dozda kullanarak *Trichuris* spp. e tesir göstermediğini, buna mukabil olgun gastro-intestinal nematodlara % 82-100 etki sağladığını bildirmektedir.

Gibbs ve Pullin¹⁴, Gordon¹⁸, Drudge ve Szanto⁷, Leiper ve Crowley²⁵, Schobert²⁶, ilâcın *Trichuris*'e tesir göstermediğini yazmakta, Cuckler⁵ ise, thiabendazole'e hassasiyet gösteren cinsler arasında *Trichuris*'ide ithal etmektedir. Tiğın ve Kelley³¹, 13-56 mg./kg. thiabendazole verdikleri koyunlarda ilâcın *Trichuris*'e etkisini % 90 bulduklarını, ikinci gurubtaki deneylerinde 56-71 mg./kg. olarak kullandıkları aynı ilâcın *Trichuris*'e tesirsiz olduğunu görmüşlerdir. Biz deneylerimizde 50 mg./kg. verdiğimiz thiabendazole'un koyunlardaki *Trichuris* spp.e % 58.95 etkidiğini gördük. Muhtelif araştırmacıların elde ettikleri değişik sonuçları dikkate alarak mezkûr ilâcın *Trichuris* türlerine erratik bir etki gösterdiği kanaatine varmış bulunuyoruz.

Gibbs ve Pullin¹⁴, 50 mg./kg. verdikleri thiabendazole'un mide-barsak nematodlarına % 79 tesirli olduğunu, Gordon¹⁸, gerek lâboratuvar ve gerekse saha denemeleriyle aynı dozdaki ilâcın mezkûr parazit türlerine etkisini yüksek olarak tesbit ettiğini, Bailey, Diamond ve Walker¹, mukayeseli olarak thiabendazole ve Neguvon'u denedikleri koyunlardaki nematod yumurtalarında görülen azalmanın birinci derecede thiabendazole, ikinci derecede ise Neguvon gurubunda görüldüğünü anlatmaktadırlar. Cuckler⁵, kilo sıklete verilen 50 mg. thiabendazole'un 11 cinse bağlı mic-barsak nematodlarının % 98 ini elimine ettiğini bildirmektedir. Bell, Galvin ve Turk³, 71-100 mg./kg. verdikleri thiabendazole'un *H. contortus* ve *Ostertagia*'lara % 100 tesirli olduğunu yazmaktadırlar. Herlich²² koyunların her kilosuna verdiği 55 mg. thiabendazole'un *Oesophagostomum* türleri ile *H. contortus*'a % 100 etkili olduğunu bildirmektedir. Leiper ve Crowley²⁵, *Haemonchus* ve *Nematodirus*'un

dominant olduğu hallerde her kilo canlı ağırlık için 70 mg. thiabendazole hesab edilerek kullanılmasını tavsiye etmektedirler.

Drežančić ve Vražić⁶, 50 mg./kg. verdikleri thiabendazole'un *Trichostrongylus* ve *Ostertagia* türlerine % 94.7 etki gösterdiğini, Katiyar ve Garg²³, bir defada ve drenç şeklinde yukarıdaki dozda verdikleri ilâcın *Ostertagia*, *Trichostrongylus* türleriyle *Haemonchus bispinosa*'nın hepsini elimine ettiğini, *H. contortus*'a ise % 98 etkili bulunduğunu anlatmaktadırlar.

Deneylerimizde biz on koyunun her kilo canlı ağırlığına bir defada ve drenç şeklinde verdiğimiz thiabendazole'un *Trichuris* spp. hariç, *H. contortus*, *Trichostrongylus* spp. ve *Ostertagia* spp. ile *Charbetia ovina*'ya % 100 tesir ettiğini gördük. Neguvon, *Trichuris* nevileri hariç yukarıda bildirilen diğer türlere thiabendazole'den daha az tesirli bulunmuş, ancak iki ilâcın etki derecesi arasında büyük bir fark olmamıştır.

Gibbs ve Pullin¹⁴, 100 mg./kg. verilen thiabendazole'un *D. filaria*'ya az bir etki gösterdiğini, Hebden²¹, henüz kritik dencyler yapılmamakla beraber bu ilâcın yukarıdaki parazite tesirinin tesbit edilememiş olduğunu yazmaktadırlar.

Enigk, Eckert ve Düwel⁹, sığırlara 200 mg./kg. verdikleri thiabendazole'un olgun *D. viviparus*'a % 64.2 etkili olduğunu, buna mukabil olgunlaşmamış şekillerine tesir etmediğini bildirmektedirler. Deneylerimizde on koyuna 50 mg./kg. verdiğimiz thiabendazole'un bu hayvanlardaki *M. capillaris*'c % 56.46, *Protostrongylus* türlerine % 70.24, *D. filaria*'ya ise % 94.79 etkidiğini tesbit ettik. Mez-kûr ilâç kullanıldıktan sonra birer hafta aralıklarla dört defa tekrarlanan ve çalışmamızın materyal ve metot kısmında belirttiğimiz teknikle yapılan larva sayımı ortalamasını belirten bu sonuçların ışığı altında thiabendazole'un *trichostrongylose* ve *metastrongylose*'a önemli, çift antelmentik bir etki gösterdiği anlaşılmıştır. Bu etkiler bakır sulfat solusyonu verildikten sonra Neguvon kullandığımız koyunlarda da tatmin edici bulunmuştur. Ancak son ilâç *Protostrongylus* spp. ve *M. capillaris*'e tesirsiz kalmış fakat *D. filaria*'ya thiabendazole'dan daha etkili olmuştur.

Ö z e t

Bu çalışmada Neguvon ve thiabendazole'un koyunlardaki mide-barsak ve akciğer nematodlarına mukayeseli etkisi üzerinde durulmuştur.

% 10 bakır sulfat solusyonu kullanılarak oesophagus sulcus reflex'i stimüle edildikten sonra bu hayvanların kilo sıklıklarına 75 mg. hesaplanarak verilen Neguvon'un Trichostrongylidae türlerine vasati etkisi % 97.79, *C. ovina*'ya % 87.30 olmuş, aynı şekilde ve fakat her kiloya 100 mg. verilen ilâcın Trichostrongylidae türlerine tesiri ise % 98.72, *C. ovina*'ya % 97.50 bulunmuştur. Her iki dozda kullanılan Neguvon *Trichuris* türlerini % 100 etkilemiştir.

İlâç kullanmadan evvel bakır sulfat vermediğimiz iki olayda Neguvon'un yukarıda bildirilen parazitlere etkisi daima düşük olmuş, ancak *Trichuris* türlerine tesiri yine çok yüksek bulunmuştur.

Yukarıda bildirilen iki ayrı dozda kullanılan Neguvon *D. filaria*'ları % 91.73-100 elimine etmiştir.

Her kilo sıklığa 50 mg. verdiğimiz thiabendazole'un Trichostrongylidae türleriyle *C. ovina*'ya tesiri % 100, *Trichuris* spp. e % 58.95, *M. capillaris*'e % 56.46, *Protostrongylus* spp. e % 70.24, *D. filaria*'ya ise % 94.79 olmuştur.

Gerek Neguvon ve gerekse thiabendazole'un gebe hayvanlarda kötü bir etkisi görülmemiştir.

S u m m a r y

A Comparative Study on the Efficiency of Neguvon and Thiabendazole Against Gastro-Intestinal Nematodes and Lungworms in Sheep

Neguvon when administered at the dose levels 75 and 100 mg./kg. shortly after stimulating oesophageal groove reflex with 10 % copper sulphate solution, was 97.79 and 98.72 % effective against Trichostrongylidae spp. respectively. The anthelmintic efficiency was 87.30 and 97.50 % against *Chabertia ovina* and 100 % against *Trichuris* spp. in sheep.

In cases when no oesophageal reflex was prestimulated the anthelmintic effect of the drug was lower except against *Trichuris* spp.

Neguvon at the same doses eliminated 91.73-100 % of *Dicotycaulus filaria* from sheep.

Thiabendazole was 100 % effective against Trichostrongylidae spp., *C. ovina* and 58.95 % against *Trichuris* spp. at the rate of 50 mg./kg. With this dose the drug removed 56.46 % of

M. capillaris, 70.24 % of *Protostrongylus* spp. and 94-79 % of *D. filaria*, in sheep.

No adverse effect of the drugs was noted in pregnant ewes and their offsprings.

L i t e r a t ü r

- 1 - **Bailey, W.S., Diamond, D.L. and Walker, D.F.** (1961): *Observations on the use of thiabendazole in sheep and cattle.* J. Parasit., 47, (4, Sect. 2), 40-41.
- 2 - **Baker, N.F. and Douglas, J.R.** (1962): *Critical trials with thiabendazole as an anthelmintic in the gastrointestinal tract of cattle and sheep.* Amer. J. vet. Res., 23, 1219-1223.
- 3 - **Bell, R.R., Galvin, T.J. and Turk, R.D.** (1962): *Anthelmintics for ruminants. VI. Thiabendazole.* Amer. J. vet. Res., 23, 195-200.
- 4 - **Brown, H.D., Matzuk, A.R., Ilves, I. R., Peterson, L.H., Harris, S.A., Sarett, L.H., Egerton, J.R., Yakstis, J.J., Campbell, W.C. and Cuckler, A.C.** (1961): *Antiparasitic drugs. IV. 2. (4'-thiazolyl)-benzimidazole, a new anthelmintic.* J. Amer. chem. Soc., 83, 1764-1765. (Helminth. Abst., 1962, 31, 200).
- 5 - **Cuckler, A.C.** (1961): *Thiabendazole, a new broad spectrum anthelmintic.* J. Parasit., 47, (4, Sect. 2), 36-37.
- 6 - **Drežančić, I. i. Vražić, O.** (1964): *Suzbijanje želučano-crijevnih nematoda ovaca thiabendazolom.* Vet. Arhiv., 34, 228-231.
- 7 - **Drudge, J.H. and Szanto, J.** (1962): *Controlled test of the anthelmintic activity of the organic phosphate, Famophos (Cl 38, 023) and thiabendazole (Mk-360) in lambs.* J. Parasit., 48 (2, Sect. 2), 28.
- 8 - **Drudge, J.H. and Szanto, J.** (1963): *Controlled test of the anthelmintic activity of thiabendazole and an organic phosphate (Cl 38, 023) in lambs.* Amer. J. vet. Res., 24, 337-342.
- 9 - **Enigk, K., Eckert, J. and Düwel, D.** (1962): *The efficiency of thiabendazole against trichostrongylids and lungworms in cattle.* Proceedings Sem. Paras. Diseases. IV. Pan. Amer. Cong. Vet. Med. and Zootech., 34-41.
- 10 - **Erkut, H.M.** (1963): *Son yıllarda koyunlarda trichostrongylose'a karşı kullanılan saf phenothiazine, promintic ve Neguvon adlı ilaçların tesir dereceleri.* Bornova Vet. Araş. Enst. Derg., 4, 118-123.

- 11 - **Furmaga, S.** (1960): *Untersuchungen über die Wirksamkeit von Neguvon auf Magen-Darmstrongyliden der Schafe.* Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 73, 181-184.
- 12 - **Galvin, T.J., Bell, R.R. and Turk, R.D.** (1962): *Anthelmintics for ruminants. V. The organic phosphorus compounds, Bayer L 13/59 and Bayer 22/408.* Amer. J. vet. Res., 23, 191-194.
- 13 - **Gardiner, M.R. and Craig, J.** (1961): *I. Sheep drenching trials with MK-360.* J. Agric. W. Aust., 2, 737-746. (Helminth. Abst., 1964, 33, 31.)
- 14 - **Gibbs, H.C. and Pullin, J.W.** (1963): *Critical tests on thiabendazole as an anthelmintic in sheep.* Canad. J. comp. Med., 27, 3-8. (Helminth. Abst., 1963, 32, 263.)
- 15 - **Gibson, T.E.** (1960): *Controlled tests with four new anthelmintic substances against Trichostrongylus axei in sheep.* Vet. Rec., 72, 343-344.
- 16 - **Gibson, T.E.** (1961): *Controlled tests with three organic phosphorus compounds as anthelmintics against Haemonchus contortus in sheep.* Vet. Rec., 73, 230-231.
- 17 - **Gordon, H. McL.** (1958): *Studies on anthelmintics for sheep. Some organic phosphorus compounds.* Aust. vet. J., 34, 104-110.
- 18 - **Gordon, H. McL.** (1961): *Thiabendazole: a highly effective anthelmintic for sheep.* Nature, 191, 1409-1410.
- 19 - **Gordon, H. McL.** (1964): *Studies of anthelmintics for sheep. Thiabendazole.* Aust. vet. J., 40, 9-18.
- 20 - **Hebden, S.P.** (1961): *The anthelmintic activity of thiabendazole (M.K. 360).* Aust. vet. J., 37, 264-269.
- 21 - **Hebden, S.P.** (1962): *Thiabendazole.* Proceedings Sem. Paras. Discas. IV. Pan. Amer. Cong. Vet. Med. and Zootech., 15-17.
- 22 - **Herlich, H.** (1962): *The efficacy of thiabendazole, ruelene, and phenothiazine as anthelmintics in ruminants.* J. Parasit., 48 (2 Sect. 2) 29.
- 23 - **Katiyar, R.D. and Garg, R.K.** (1964): *Thiabendazole as an anthelmintic of outstanding efficiency.* Indian vet. J., 41, 803-809.
- 24 - **Knapp, S.E. and Mosher, W.D.** (1963): *Anthelmintic activity of two organic phosphorus compounds and phenothiazine in sheep.* Amer. J. vet. Res., 24, 69-72.

- 25 - **Leiper, J.W.G. and Crowley, J.** (1963): *The activity of thiabendazole against gastrointestinal nematodes of sheep in Great Britain.* Brit. vet. J., 119, 64-74.
- 26 - **Schobert, W.** (1963): *Untersuchungen über die Wirkung von Thiabendazole auf Magendarmwürmer des Schafes.* Dissertation, Berlin.
- 27 - **Stampa, S.** (1959): *The control of internal parasites of sheep with Neguvon and Asuntol.* A preliminary report. J.S. Afr. vet. med. Ass., 30, 19-26.
- 28 - **Stampa, S.** (1964): *The control of internal parasites of sheep with Neguvon and Asuntol: further results.* J.S. Afr. vet. med. Ass., 35, 43-48.
- 29 - **Southcott, W.H.** (1961): *Toxicity and anthelmintic efficiency of Neguvon for sheep.* Aust. vet. J., 37, 55-60.
- 30 - **Stubbs, G.** (1963): *Neguvon als anthelminticum bei Schaf und Rind Auswertung von Fragebogen in Farmer in Australien.* Vet. Med. Nachr., 1, 51-53.
- 31 - **Tiğın, Y. and Kelley, G.W.** (1963): *Comparison of thiabendazole and methyridine as anthelmintics in sheep.* Vet. Fak. Derg., 10, 322-336.

Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 16.5. 1966 günü gelmiştir.