

**KUZULARDA DENEYSEL SİSTİSERKOZ (CYSTICERCUS TENUICOLLIS) İNVAZİYONUNA KARŞI, EMBAY 8440 VE MEBENDAZOLE'UN ETKİSİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR.**

**Turan Oğuz\***

**Untersuchungen über die Wirkung von Embay 8440 und Mebendazole bei experimentell erzeugter Cysticercus tenuicollis Invasion bei Lämmern.**

**Zusammenfassung:** In dieser Arbeit wurden 15 Lämmern im Alter von 2 Monaten verwendet, um die Wirkung von Embay 8440 und Mebendazole bei einer Cysticercus tenuicollis Invasion festzustellen.

Die Lämmern wurden auf 5 Gruppen zu je 3 Tieren verteilt, wovon 4 für die Therapie und eine für die Kontrolle gehalten wurden.

Der ersten und zweiten Gruppe wurden während der ersten 5 Tage 50 mg/kg Embay 8440 und an den folgenden 3 Tagen 75 mg/kg. gegeben. Die 3. und 4. Gruppe erhielt 25 mg/kg auf 5 Tage und 50 mg/kg auf 3 Tage. In der 4., 5. und 6. Woche nach der Behandlung wurde ein Lamm von jeder Gruppe sezirt.

Nur bei einem Lamm aus der ersten Gruppe wurden 12 lebende (4,8 %) C. tenuicollis beobachtet. Bei den Lämmern der Therapie-gruppe waren alle Cysticercen abgestorben und die meisten davon verkäst oder verkalkt. Obwohl 25 mg/kg Mebendazole für eine erfolgreiche Therapie genügend sind, sollten von Embay 8440 75 mg/kg gegeben werden.

**Özet:** Deneysel olarak meydana getirilen C. tenuicollis invaziyonuna karşı Embay 8440 ve Mebendazole adlı ilaçların etkilerini araştırmak amacıyla 2 aylık 15 kuzu kullanılmıştır. Bunlar 4 ü sağıtma, 1 i kontrol olmak üzere 3 er hayvanlık 5 gruba ayrılmıştır. 1. ve 2. gruplarda kullanılan Embay 8440 sırasıyla 50 mg/kg 5 gün, 75 mg/kg. 3 gün süreyle, 3. ve 4. gruplarda kullanılan Mebendazole ise sırasıyla 25 mg/kg. 5 gün, 50 mg/kg. 3 gün süre ile verilmiştir. Tedavinin bitiminden 4, 5 ve 6 ncı haftalarda her gruptan 1 er adet olmak üzere kuzuların otopsi yapılmıştır.

Birinci gruptan yalnız bir kuzuda 12 canlı (% 4,8) C. tenuicollis görülmüş, sağıtma gruplarındaki diğer bütün kuzularda bulunan sistiserkerlerin hepsinin ölü oldukları ve pek çoğunun kalsifiye veya kazeifiye halde buldukları saptanmıştır.

\* A.Ü. Veteriner Fakültesi G. Parazitoloji ve Helmintoloji Kürsüsü Doçenti, Ankara, Türkiye.

Etkin ve emin bir sağıtma için Mebendazole'un 25 mg/kg. lık dozu yeterli bulunmasına karşılık, Embay 8440'ın 75 mg/kg. dozda kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bu suretle her iki ilâcın halk sağlığı ve ekonomik yönden büyük önem taşıyan cestod larvaları ile savaşta başarıyla kullanılabileceği anlaşılmaktadır.

## Giriş

Yeryüzüne yayılmış Cestoda sınıfına bağlı türler, omurgalı ve omurgasız hayvan populasyonunun büyük bir kısmını konakçı veya arakonakçı olarak seçmişlerdir. Ergin şekilleri genellikle konakcının sindirim sistemi içerisinde yaşamasına karşılık, metacestod adı verilen larvaları, arakonakçıların vücut boşluklarında, adelede ve iç organlarında bulunur. Bu nedenle uzun yıllar bu parazitlerle mücadelede ergin şekillere karşı etkin ilâçlar geliştirilmiş olmasına rağmen, son yıllara kadar larvalara karşı önemli sayılabilecek bir başarı elde edilememiştir. Halbuki cestod larvaları erginlerine nazaran hem patojenite ve hem de kasaplık hayvanlarda meydana getirdiği ekonomik kayıplar bakımından daha önemli sayılmaktadırlar. Bunlar arasında tıp ve veteriner hekimlik alanında ön saflarda yer alan uniloküler ve alveolar kistler ile özellikle sığırların sistiserkozu, dünyanın çeşitli bölgelerinde olduğu gibi, yurdumuzda da hem halk sağlığı ve hem de ekonomik yönden büyük önem taşımaktadır (2, 5, 13).

Cestod larvaları ile savaşabilmek amacıyla gerek laboratuvar hayvanlarında ve gerekse evcil ruminantlar ve insanlarda şemotera-pötik, aktif ve passif immunizasyon ile çeşitli profilaktik metodlar denenmiştir. Nitekim beyaz sıçanlarda deneysel strobiloserkoza karşı thymol, iod-thymol, palmitinsäurethymolester ve hetrezan'ı deneyen Hinz (8), bunlardan tamamen olumsuz bir sonuç almıştır. Wikerhau-ser ve arkadaşları (17, 18) sığır sisteserkozuna, Rycke ve Pennoit-De Cooman'ın (12) sıçanlarda sekonder ekinokoza karşı yaptıkları aktif ve passif bağışıklık denemeleri tam bir başarı kazanamamıştır. İnsan dışkısı aracılığı ile tenya yumurtalarının yayılışını önlemek için girişilen profilaktik çabalar, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yeterli ve etkin bir durumda değildir. Köpek ve kedi dışkılarını kontrol altına almanın ise daha da zor ve hemen hemen imkânsız olduğu aşikârdır. Bu hususta etkin koruyucu bir yol olarak, özellikle sığır sisteserkozu için mezbaha kontrolü bulunmakta ise de iyi bir teşkilat ve organizasyon isteyen bu durum, dünyanın bir çok yerinde tam olarak başarılmış değildir.

Spaldonova ve arkadaşları (14), farelerde *Trichinella spiralis* enfeksiyonlarına karşı 60 mg/kg. verdikleri mebendazole'den ergin para-

zitlere % 100, larvalara karşı % 96 oranında bir etki sağlamışlardır. Vanparijs ve Thienpont (16), 2-5 gün süre ile verdikleri mebendazole'un çeşitli dozları ile köpeklerdeki *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*, *Trichuris vulpis*'leri tamamen, *Dipylidium caninum*, *Taenia pisiformis*, ve *T. hydatigena*'ların büyük bir kısmını elimine ettiklerini bildirmişlerdir. Diğer taraftan Andraskov ve arkadaşları (1) da 20 mg/kg. mebendazole ile koyunlarda *Dictyocaulus filaria* ve bir çok mide-barsak nematodlarına karşı % 100 bir etki elde etmişlerdir. Böylece mebendazole'un geniş spektrumlu bir antelmentik olduğu nazarı dikkati çekmiş ve bir çok bilim adamı tarafından özellikle cestod larvalarına karşı kullanılmaya başlanmıştır. Nitekim Thienpont ve arkadaşları (15), yem içerisinde 21 gün süre ile verdikleri 250-500 ppm mebendazole ile farelerdeki *Strobilocercus fasciolaris*'lerin tamamen öldürüldüklerini tesbit etmişlerdir. Borger ve arkadaşları (3) da bu larvalara karşı 40 mg/kg. lık intraperitoneal dozdan aynı sonucu almışlardır. Heath ve arkadaşları (7) tavşanlarda *C. pisiformis*'e ve farelerde *Mesocestodes corti* tetrathridium'ları ile sekonder ckinokokoza karşı mebendazole'u çeşitli tarz, doz ve yollarla vererek denemişler ve kesin bir etki elde etmişlerdir. Campbell ve arkadaşları (4) ise çeşitli benzimidazole bileşiklerini değişik doz ve yollarla, farelerde *Echinococcus multilocularis* ve *T. crassiceps* larvalarına karşı denemişlerdir. Yazarlar (4), 75-150 mg/kg. mebendazole'un 3 gün süre ile intraperitoneal verildiğinde *E. multilocularis* kistlerine % 97.8-100 bir etki elde etmişler, aynı yolla *T. Crassiceps* larvalarına karşı 25-50 mg/kg. verdiklerinde bu etki yüksek bulunmakla beraber tam olmamıştır.

Çok yakın bir zamanda Bayer firması tarafından imal edilen Embay 8440 (Praziquantel, Droncit), Rommel ve arkadaşları (10) ile Güralp ve arkadaşları (6) tarafından yapılan araştırmalar sonunda çeşitli köpek cestodlarına karşı tam bir etki göstermiş olması bu ilâcın cestod larvalarına karşı da denemelerine yol açmıştır. Nitekim Hörterner ve arkadaşları (9) praziquantel ve mebendazole'un çeşitli dozlarını farelerde *C. fasciolaris*'e, tavşanlarda *C. pisiformis*'e ve domuzlarda *C. tenuicollis*'e karşı denemişlerdir. Yazarlar (9) praziquantel'i *C. fasciolaris*'e karşı % 100 etkili bulurken mebendazole'den iyimser bir sonuç alamamışlardır. *C. pisiformis*'e karşı mebendazole ile alınan çok iyi sonuç, praziquantel'de ise olumsuz bulunmuştur. *C. tenuicollis*'e karşı praziquantel % 100 bir etki yaparken, mebendazole'den de buna yakın bir netice almışlardır. Hiç bir yazar verilen dozlarda ilâçların kötü bir yan tesiri bulunduğunu bildirmemişlerdir.

Biz de elde edilen yukarıdaki sonuçların ışığı altında, Embay 8440 ve mebendazole'u, yurdumuz koyunlarında çok yaygın olan

*Cysticercus tenuicollis*'e karşı deneyerek, cestod larvalarının sağıtılmasında yeni bir çığır açan bu ilâçların etkisini meslekdaşlarımıza duyurmayı uygun ve yararlı bulduk.

### Materyal ve Metod

Sağıtma denemeleri için 2 aylık 15 adet Akkaraman kuzu kullanılmıştır. Yapılan dışkı muayenelerinde tedaviyi gerektiren bir invazyona rastlanmadığından 4 ü tedavi, 1 i kontrol olmak üzere 3 er hayvanlık 5 gruba ayrılmış olan kuzular, kulak numaraları takıldıktan sonra deney süresince kuzu pellet yemi ve kuru ot ile beslenmişlerdir.

Enfeksiyon materyali olarak kullanılan *Taenia hydatigena* yumurtalarını elde etmek amacıyla temin edilen 3-4 aylık 2 sokak köpeği, muhtemel nematod ve cestod enfeksiyonlarına karşı tedavi edildikten 1 hafta sonra Ankara Et Kombinasından temin edilen 5 er adet koyun orijinli *Cysticercus tenuicollis* ile enfekte edilmişlerdir.

Enfeksiyondan sonraki 11 ve 12 inci haftalar içerisinde köpeklerin dışıklarında *Taenia hydatigena* halkaları görülmeye başlanmıştır.

Bunu müteakip kuzular satın alınmış ve köpeklerin otopsi yapılmıştır. Her birinden 4 er adet olmak üzere 8 adet *T. hydatigena* elde edilmiştir.

*Taenia*'ların olgun halkalarının uterusları, içerisinde az miktarda musluk suyu bulunan petri kutusu içinde ve stercomikroskop altında disseke edilerek yumurtalar toplanmış ve enfeksiyon gününe kadar 5 gün buzdolabının alt gözünde + 4 C° muhafaza edilmiştir.

Yumurtalar bir beherglas içerisinde 0.1 cc. deki 10 sayımın ortalaması 350 adet olacak şekilde sulandırılmış ve bütün gruplardaki kuzulara sabah yeminden 2 saat sonra ağız yoluyla 0.3 cc., yani 1050 adet yumurta verilerek enfekte edilmişlerdir.

Kontrol grubu hariç diğer gruplar, enfeksiyondan 15 hafta sonra tedavi edilmeye başlanmıştır. Tedavide, Embay 8440 ve Mebenvet (Mebendazole) adlı 2 ayrı ilâç denenmiştir.

Embay 8440, bir Isochinolin-pyrazin türevi olup, Bayer firması tarafından araştırmalarda kullanılmak üzere bu isim altında imal edilmiştir. Beyaz renkli bir toz olan Embay 8440'ın formülasyon ismi praziquantel olup, yakın zamanda tablet şeklinde ve Droncit ismi ile piyasaya çıkarılmış bulunmaktadır.

Embay 8440, I. gruptaki kuzulara 5 gün müddetle 50 mg/kg. II. gruptakilere ise 3 gün müddetle 75 mg/kg. su içerisinde ağız yoluyla verilmiştir.

İkinci ilâç Mebenvet, aktif madde olarak % 5 mebendazole ihtiva etmektedir. Mebendazole, Janssen Pharmaceutica firmasının bir prodüksiyonu olup kimyasal yapısı methyl 5-benzoyl benzimidazole-2-carbamate'dır. Mebenvet, III. gruptaki kuzulara 5 gün süre ile 25 mg/kg., IV. guruptakilere 3 gün süre ile 50 mg/kg. aktif madde, yani mebendazole isabet edecek şekilde ağız yoluyla su içerisinde verilmiştir.

Her iki ilâca, suda kolay eriyik haline gelebilmesi için % 0.1 oranında Tween 80 katılmış ve hayvanlara sabah yemlenmelerinden 2 saat sonra verilmiştir. İlaçların yan etkilerini tesbit için kuzular 48 saat klinik gözlem altına alınmışlardır.

Tedavinin bitiminden 4 hafta sonra, kistlerin dejenerasyon durumlarını tayin edebilmek amacıyla her guruptan her hafta 1'er tane olmak üzere kuzuların otopsi yapılmaya başlanmıştır.

Otopside bütün iç organlar gözden geçirilmiş, bulunan sistiserkler sayılmış, boyları ölçülmüştür. Gerek normal görünümlü ve gerekse canlılığı şüpheli olan larvaların canlılık kontrolü için Rycke ve von Grembergen (11)in evaginasyon metodu uygulanmıştır. Bunun için sistiserkler önce organın meydana getirdiği fibröz kapsülden çıkarılarak fizyolojik su içerisinde toplanmış, fazla bekletilmeden pH sı 6 olan 0.004 M sodium taurocholat eriği içine alınarak 38° C lik etüvde 24 saat bırakılmıştır. Bu müddet içerisinde evagine olmuş sistiserkler canlı, diğerleri ölü veya inaktif sayılmışlardır.

### Sonuç

Araştırma sonuçlarının toplu olarak verildiği Cetvel 1'de de görüldüğü gibi:

I. grupta (50 mg/kg. Embay 8440, 5 gün süre ile verilmiştir), 84 Nolu kuzunun karaciğerinde 59, omentumunda 187 olmak üzere toplam 246 adet sistiserk sayılmıştır. Sistiserklerden 160 adedi 9-11 mm. boyunda içerisinde sıvı bulunmayan kazeifiye bir şekilde, 49 adedi de 4-8 mm. boyunda ve tamamen kalsifiye olmuş bir halde bulunuyordu. Diğer 37 adedi (hepsi omentumda bulunmuştur) 10-15 mm. boyunda, bazıları berrak, bazıları bulanık bir sıvı içeren normal görünümlü sistiserklerdi. 0.004 M Sodium taurocholat eriğinde inkubasyona bırakılan bu sistiserklerden yalnız 12 tanesi evagine olmuş ve canlı kabul edilmişlerdir.

## CETVEL 1

Kuzularda deneysel olarak 1050 T.hydatigena yumurtası ile meydana getirilen Cysticercose'a  
(C.tenuicollis) karşı uygulanan tedavi deneylerinin sonuçları

Gruplar	Kulak No.	Verilen ilaç	Günlük Doz mg./kg.	İlaç verilen süre Gün	Enfeksiyon-tedavi ve tedavi-otopsi arası geçen süreler hafta olarak	Bulunan sistiserk sayısı	
						Canlı	Ölü
I	84	Embay 8440	50	5	15 + 4	12	234 (49 kalsifiye, 160 kazeifiye, 25*) 327 (143 kalsifiye, 184 kazeifiye) 89 Kalsifiye
	85	Embay 8440	50	5	15 + 5	-	
	86	Embay 8440	50	5	15 + 6	-	
II	87	Embay 8440	75	3	15 + 4	-	195 (187 kalsifiye, 8 kazeifiye) 103 Kalsifiye 328 Kalsifiye
	88	Embay 8440	75	3	15 + 5	-	
	89	Embay 8440	75	3	15 + 6	-	
III	90	Mebendazole	25	5	15 + 4	-	10 Kalsifiye 6 Kalsifiye 54 (48 kalsifiye, 2 kazeifiye, 4*)
	91	Mebendazole	25	5	15 + 5	-	
	92	Mebendazole	25	5	15 + 6	-	
IV	93	Mebendazole	50	3	15 + 4	-	19 (18 kalsifiye, 1 kazeifiye) 11 (10 kalsifiye, 1 kazeifiye) 146 Kalsifiye
	94	Mebendazole	50	3	15 + 5	-	
	95	Mebendazole	50	3	15 + 6	-	
V	96	Kontrol	-	-	19	594	25 (21 Kazeifiye, 4*) 11 Kazeifiye -
	97	Kontrol	-	-	21	260	
	98	Kontrol	-	-	4 gün	-	

\*Normal ve normale yakın görünümlü sistiserklerin, sodium taurocholate solusyonunda evagine olmayan ve ölü sayılan sistiserk sayısını göstermektedir.

85 No. lu kuzunun karaciğerinde 115, omentumunda 147 ve mezenteriumunda 65 olmak üzere toplam 327 adet sistiserk sayılmıştır. Bunlardan 184 adedi kazeifiye, 143 adedi de kalsifiye olmuşlardır. Boyları ise 84. Nolu kuzulardakinden önemli bir fark göstermemiştir.

86 Nolu kuzunun karaciğerinde 67, omentumunda 22 adet olmak üzere 89 adet sistiserk sayılmıştır. 3-5 mm. boyunda olan bu sistiserklerin hepsi tamamen kalsifiye olmuş bir halde idiler.

II. grupta (75 mg/kg. Embay 8440, 3 gün süre ile verilmiştir) bulunan 87 Nolu kuzunun karaciğerinde 55, omentumunda 135 ve mezenteriumunda 5 adet olmak üzere 195 adet sistiserk sayılmıştır. Bunlardan 187 adedi 6-7 mm. boyunda kalsifiye olmuş, 8 adedi de 3-4 mm. çapında ve kazeifiye olmuş bir halde bulunmuştur.

88 Nolu kuzunun karaciğerinde 81, omentumunda 22 adet olmak üzere toplam 103 adet, 1-4 mm. boyunda kalsifiye sistiserk tesbit edilmiştir.

89 Nolu kuzunun karaciğerinde 158, omentumunda 123 ve mezenteriumunda 47 adet olmak üzere 328 adet, 2-3 mm. boylarında kalsifiye sistiserk saptanmıştır.

III. grupta (25 mg/kg. Mebendazole 5 gün süre ile verilmiştir) bulunan 90 Nolu kuzunun yalnız karaciğerinde toplu halde 10 kadar 2-3 mm. boylarında kalsifiye sistiserk bulunmuştur.

91 Nolu kuzunun karaciğerinde 4, omentumunda 2 olmak üzere 6 adet 2-3 mm. boyunda kalsifiye sistiserk tesbit edilebilmiştir.

92 Nolu kuzunun karaciğerinde 24, omentumunda 30, olmak üzere toplam 54 sistiserk bulunmuştur. Bunlardan 48 adedi 3-4 mm. boyunda ve kalsifiye, 2 adedi 5-6 mm. boyunda ve kazeifiye bir halde olup, diğer 4 adedi de 17-27 mm. boylarında normal görünümlü sistiserklerdi. Bu 4 sistiserkin, yapılan evaginasyon testi sonu canlı olmadıkları anlaşılmıştır.

IV. grupta (50 mg./kg. Mebendazole, 3 gün süre ile verilmiştir) bulunan 93 Nolu kuzunun karaciğerinde 8, omentumunda 11 olmak üzere 19 sistiserk bulunmuştur. Bunlardan 18 adedi 1-3 mm. boyunda kalsifiye, 1 tanesi de 3 mm. çapında kazeifiye olmuş durumda idiler.

94 Nolu kuzunun karaciğerinde 2, omentumunda 8, mezenteriumunda 1 adet olmak üzere 11 sistiserk sayılmıştır. Bunlardan 10 adedi 1-3 mm. boyunda kalsifiye olmuş, 1 tanesi de 2 mm. çapında kazeifiye halde bulunmuşlardır.

95 Nolu kuzunun karaciğerinde 84, omentumunda 57, mezenteriumunda 5 adet olmak üzere 146 adet 1-3 mm. boyunda kalsifiye sistiserk bulunmuştur.

V. kontrol grubu olup, enfeksiyondan 19 hafta sonra otopsi yapılan bu gruptaki 96 Nolu kuzunun karaciğerinde 78, omentumunda 422, mezenteriumunda 108, sekumun üzerinde 7, böbrek üzerinde 4 adet olmak üzere 619 adet sistiserk saptanmıştır. Bunlardan 6-8 mm. boylarında olan 21 sistiserkin kalsifiye oldukları görülmüştür. Diğer 398 adedi ince, 200 adedinin ise daha kalınca fibröz bir tabaka ile çevrili normal sistiserk oldukları tesbit edilmiştir. 15 ilâ 33 mm. arasında değişik boylarda olan bu sistiserklerden 50 adet ince, 50 adette kalınca fibröz tabaka ile çevrili olanlardan evaginasyon testi yapılmıştır. Bunlardan yalnız kalınca fibröz tabaka ile çevrili olanlardan 1 sistiserk (% 2) evagine olmamış, böylece bu tipte olan 200 sistiserkin 4 ü cansız kabul edilmiştir.

97 Nolu kuzu enfeksiyondan 21 hafta sonra otopsi yapılmış ve karaciğerinde 37, omentumunda 214, mezenteriumunda 20 olmak üzere 271 adet sistiserk tesbit edilmiştir. Bunlardan 6-7 mm. boylarında 11 sistiserk kalsifiye olmuş şekilde bulunmuştur. Diğerlerinin boyları 14-35 mm. arasında olup, 229 adedi ince, 31 adedi de kalınca bir fibröz tabaka ile çevrili halde bulunmuşlardır. Bunlardan sırasıyla 50 ve 31 adedinden yapılan evaginasyon testinde hepsinin canlı oldukları tesbit edilmiştir.

98 Nolu kuzu, enfeksiyondan 4 gün sonra ölmüştür. Patolojik-Anatomi Kürsüsünün 188 sayılı otopsi raporunda ölüm nedeni, Vesica Urinaria rupturu sonu Autointoxication olduğu bildirilmiş ve enfeksiyonla bir ilişkisi bulunmadığı anlaşılmıştır.

### Tartışma

Spaldonova ve arkadaşlarının (14) farelerdeki ergin *Trichinella spiralis* ve bunların ankiste larvalarına karşı mebendazole ile çok iyi sonuçlar almaları, kısa zamanda bu ilâcın çeşitli parazitlerin ergin ve larva şekillerine karşı denenmesine yol açmıştır. Özellikle cestod larvalarına olan etkinliği ile de dikkatleri daha çok üzerine çekmiştir.

Nitekim farelerde *Echinococcus granulosus*, *E. multilocularis*, *Hydatigera taeniaformis*, *Taenia crassiceps*, *Mesocostoides corti*, tavşanlarda *Taenia pisiformis*, domuzlarda *T. hyadigena* metacestod'larına karşı çeşitli doz. şekil ve yollarla verilen mebendazole'den çok yüksek veya tam bir etki sağlanmıştır (3, 4, 7, 9, 15).



Çok yakın zamanda Embay 8440 (Praziquantel, Droncit) ile yapılan araştırmalar, bu ilâcın da ergin cestod ve larvalarına karşı başarı ile kullanılabileceğini göstermiştir (6, 10).

Her iki ilâçla yapılan araştırmaların çoğunlukla deney hayvanlarında olmasına karşılık biz, ekonomik değerli bulunan bir hayvan üzerinde bu ilâçları denemeyi asıl amaca daha yönelik bulduk. Bu nedenle de hayvancılığımızda önemli bir yeri olan kuzuları seçtik. Yurdumuz koyunlarında çok yaygın olarak bulunan ve Kara hastalığın (Black disease) hazırlayıcı etkenlerinden biri olduğu gibi, biz-zat Hepatitis cysticercosa'ya neden olduğu bildirilen (5) *C. tenuicollis*'e karşı denemeyi ve aynı zamanda her iki ilâcı mukayese etme imkânını araştırdık.

Cetvel I den de görülebileceği gibi 5 gün süreyle 25 mg./kg. ve 3 gün süre ile de 50 mg./kg. mebendazole verilen gruplardaki bütün *C. tenuicollis*'lerin tamamen ölmüş oldukları saptanmış, % 100 bir etki sağlanmıştış. Hörchner ve arkadaşları da (9) domuzlarda aynı parazitlere karşı yem içerisinde 5 gün süreyle verdikleri 25 mg./kg. mebendazole ile 154 sistiserkin 153 ünün ölü bulunduğunu, yani % 100 e yakın bir etki sağladıklarını bildirmektedirler. Deney hayvanlarında değişik cestod larvalarına karşı daha yüksek mebendazole dozlarında iyi neticeler alınmış olmasına (3, 4, 7, 9) karşılık, gerek Hörchner ve arkadaşlarının (9) ve gerekse bizim aldığımız neticeler, bizim kullanığımız şekilde ağızdan verilecek 25 mg. /kg. mebendazole'un kuzulardaki *C. tenuicollis* invazyonunu kesin bir şekilde sağıtmaya yeterli olduğu sonucunu vermiştir.

Yine Cetvel I den görülebileceği gibi, 5 gün süre ile 50 mg./kg. Embay 8440 verdiğimiz 1. gruptaki bir kuzuda 37 normal görünlü sistiserkten 12 sinin canlı olduğu saptanmış, aynı grubun diğer kuzuları ile 75 mg./kg. verilen 2. gruptakilerde bulunan sistiserklerin tamamen ölü oldukları görülmüştür. Hörchner ve arkadaşları (9) aynı ilâcın 5 gün süre ile verilen 50 mg./kg. dozu ile domuzlarda *C. tenuicollis*'e karşı % 100 bir etki sağladıklarını bildirmişlerdir. Bununla beraber bizim aldığımız sonuç, kuzularda hiç bir şüpheye yer verilmeyecek sağıtma dozunun, 5 gün verilecek 50 mg. kg. yerine 3 gün verilecek 75 mg./kg. olduğunu göstermiştir.

Diğer araştırmacılar gibi biz de 48 saatlik klinik gözlemimizde, ilâçların her hangi bir yan etkisini saptayamadık.

Kontrol grubundaki kuzularda her nekad az sayıda da olsa kazeifiye olmuş ölü sistiserklere rastlanmışsada, bunların organizmanın reaksiyonu sonu meydana geldiği, sağıtma gurubundakilerde ise

çok daha erken ölen sistiserklerin önce kazeifiye daha sonra kısmende kalsifiye olduğu dikkati çekmiştir.

Deney hayvanlarının tedaviden sonra. 4. haftadan başlayarak birer hafta ara ile otopsi yapılmaları sonu bulunan kazeifiye ve kalsifiye sistiserklerin boyları arasında belirgin bir fark saptanamamıştır. Buda ilâçların etkisinin çok daha erken başlamış olduğunu göstermektedir.

Gerek embay 8440 ve gerekse mebendazole'un ergin ve larval cestodlara etkisinin kesin bir şekilde anlaşılmış bulunması, halk sağlığı ve ekonomik açıdan çok önemli olan bu parazitlerle savaşta büyük başarılar sağlayacaktır. Embay 8440 için henüz yapılacak diğer araştırmaları beklemek gerekli isede, mebendazole'in aynı zamanda çeşitli mide-barsak ve akciğer nematodlarına etki yapması, şimdiden bu ilâcın geniş kullanılma imkânı bulabileceğini göstermektedir.

### Literatür

- 1- **Andrasko, H., Pacenovski, J., Krupicer, I., Bircak, A.** (1975): *Anthelmintic efficacy of mebendazole premix on gastro-intestinal and lung helminths of sheep*. Veterinarstvi, 25, 416-417. (Helmint. Abst. 1976, 45, 360).
- 2- **Boch, J. und Supperer, R.** (1971): *Veterinärmedizinische Parasitologie*. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- 3- **Borgers, M., De Nollin, S., Verheyen, A., Vanparijs, O., and Thienpont, D.** (1975): *Morphological changes in cysticerci of Taenia taeniaeformis after mebendazole treatment*. J. Parasit., 61, 830-843.
- 4- **Campbell, W. C., McCracken, R. O., Blair, L. S.** (1975): *Affect of parenterally injected benzimidazole compounds on Echinococcus multilocularis and Taenia crassiceps metacestodes in laboratory animals*. J. Parasit., 61, 844-852.
- 5- **Güralp, N.** (1974): *Helmintoloji*. Vet. Fak. yayınları 307, Ankara Üniversitesi Basımevi.
- 6- **Güralp, N., Tiğın, Y., Oğuz, T., Tınar, R. ve Burgu, A.** (1976): *The effect of Droncit on dog and cat tapeworms*. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 23, 171-174.
- 7- **Heath, D. D., Christie, M. J. and Chevis, R. A. F.** (1975): *The lethal effect of mebendazole on secondary Echinococcus granulosus, cysticerci of Taenia pisiformis and tetrathyridia of Mesocostoides corti*. Parasitology, 70, 273-285.

- 8- **Hinz, E.** (1961): *Chemotherapeutische Untersuchungen an der experimentellen Zystizerkose der Ratte, hervorgerufen durch Strobilocercus (Cysticercus)*. Z. Tropenmed. Parasit., 12, 430-437.
- 9- **Hörchner, F., Langnes, A., Oğuz, T.** (1976): *Die Wirkung von Mebendazole und Praziquantel auf larvale Taenienstadien bei maus, kaninchen und Schwein*. Z. Tropenmed. Parasit. (Baskıda).
- 10- **Rommel, M., Grelek, H., Hörchner, F.** (1976): *Zur Wirksamkeit von Praziquantel gegen Bandwürmer in Experimentell infizierten Hunden und Katzen*. Berl. Münch. Tierarztl. Wschr., 89, 255-257.
- 11- **Rycke, P. H. de, van Grembergen, G.** (1966): *Study on the evagination of Cysticercus pisiformis*. Z. Parasit Kde 27, 341-349.
- 12- **Rycke, P. H. de, Pennoit-De Comman, E.** (1973): *Experimental secondary Echinococcus of Echinococcus granulosus. IV. Vaccination of host mice*. Z. Parazit Kde., 42, 49-59.
- 13- **Soulsby, E. J. L.** (1965): *Textbook of veterinary clinical Parasitology*. Volume I. Helminths. Blackwell sckwell scientific Publication, Oxford.
- 14- **Spaldonova, R., Tomasovicova, O. and Corba, J.** (1974): *The influence of mebendazole on the course of Trichinella spiralis infection in mice*. Third International Congr. Parasit. 25-31. Aug. 1974, Proc. 2, 675-676 München.
- 15- **Thienpont, D., Vanparijs, O., Hermans, L.** (1974): *Anthelmintic activity of mebendazole against Cysticercus fasciolaris*. J. Parasit., 60, 1052-1053.
- 16- **Vanparijs, O., Thienpont, D.** (1973): *Anthelmintische Wirkung des Mebendazole gegen Nematoden und Zestoden bei Hunden*. Dt. tierarztl. Wschr., 80, 320-322.
- 17- **Wikerhauser, T., Zukovic, M. and Dzakula, N.** (1971): *Taenia saginata and T. hydatigena: intramuscular vaccination of calves with oncospheres*. Expl. parasit., 30, 36-40.
- 18- **Wikerhauser, T., Zukovic, M., Dzakula, N., Timet, D., Cena, H., Maran, B., Rezic, I., Kutici, V.** (1974) *A study of activ and passiv immunization of calves against the infection with Taenia saginata eggs*. Thirt International Congr. Parasit. 25-31 Aug., Proc. 3. 1232-1233.

Yazı Dergi Yazı Kurulu'na 20.10. 1976 günü gelmiştir.