

KÜMES HAYVANLARI NEMATODLARININ TOPLU TEDAVİSİNDE PİPERAZİN

Fethi AKTAN

Hulâsi ÇELİK

Genel kısım :

Kanatlıların yaşama şartları, bu hayvanların diğer ev hayvanlarından daha fazla parazit invazyonlarına maruz kalmalarını mucib olmaktadır. Denilebilirki, hazım cihazında parazit bulunmayan hiçbir kanatlıya rastgelinemez.

Karada ve suda yaşayan kanatlılarda en fazla rastlanan ve ehemmiyetli olan vermesler, Nematoda, Cestoda ve Trematoda sınıflarındandır.

Kanatlılarda Trematod ve Cestod türlerinin Nematod türlerine nazaran daha nadir oluşu ve bunların konakçılara yaptıkları zararların da nisbeten daha az oluşu dolayısıyla, klinik ve parazitoloji yönünden Nematodalar kanatlılarda birinci derecede önemlidirler.

Kanatlılarda en fazla invazyon yapan Nematodlar :

a) Ascaridae, Heterakidae ve Subuluridae familyalarının, *Ascaridia galli* (tavuk ve ördeklerde en fazla rastlanan, boyları vasati 6-8 sm.),

Ascaridia Columba (güvercinlerin en tehlikeli ve en fazla rastlanan paraziti, vasati uzunlukları 4-7 sm.),

Heterakis gallinae (hiemen bütün kanatlılarda bulunur, kekum ve kolonlarda yaşar, vasati boy 0,5-1,5 sm.),

Subulura differens, *Subulura brumpti* (tavuk ve hindilerde kekumda yaşar boy 0,5-18 mm.) gibi bazı türleri,

b) Capillaridae familyasından 4-5 zararlı *Capillaria* türü (ince barsaklar ve kekum mukozasına nüfuz etmiş halde yaşayan kılcal Nematodlardır, vasati uzunlukları 5-40 mm.),

c) Acuaridae ve Stronglydae familyalarından bazı türler (*Oesophagus*, *ingluvis*, adali mide ve barsaklarda yaşarlar, boyları vasati 0,5-18 mm.), kanatlılarda en fazla rastlanan Nematod nevileridir. Bu türlerden *Ascaridia galli* kanatlıların barsaklarında yaşayan en uzun ve kalın nematodlardır. Neşvünema safhalarında bir ara konakçıya ihtiyaç göstermez-

ler, kalın kabuklu ve oval olan yumurtaları feçesle muhiti hariciye çıkınca burada embriyonlanır ve kanatlı tarafından bu yumurta alınca midede yumurtadan sürfe çıkar, fakat memelilerde olduğu gibi uzviyette bir sirkülasyon yapmadan doğrudan doğruya barsak mukozasını delip mukoza altına yerleşir, burada 4-6 haftalık bir olgunlaşma devri geçirdikten sonra kâhil hale gelerek barsak lumenine avdet eder (18), gerek barsak mukozasını tahriş ve gerekse yaralama ve mikropların girişine sebebiyet vermeleri dolayısıyla zararlı olurlar. Heterakisler daha ziyade kekum'lar da yaşarlar, yumurtaları askaritlerinkine benzer, çift cidarlı, küt uçlu ovaldır. Capillarialar ise kıl gibi ince olan ön kısımlarıyla mukozaya nüfuz ederek ve üstleri mukozla örtülü halde yaşarlar, yumurtaları limon biçiminde, iki kutbu mukoz tıkaçlıdır, bilhassa genç hayvanlarda çok zararlı olurlar.

Yurdumuzda ilk defa Ankara civarı tavuklarında sistematik Nematod araştırmaları yapan **Tolgay Nermin** (23), araştırma yaptığı 1000 tavuktan 865 inde Nematod tesbit ettiğini (% 86,5), buna mukabil ancak % 19,8 nisbetinde Cestoda tesadüf ettiğini bildirmekte ve Nematod invazyonuna musab bu 865 tavuktan % 62,42 sinde Heterakis gallinea, % 27,50 sinde Subulura brumpti ve % 9,97 sinde Ascaridia galli bulunduğunu işaret etmektedir.

Barsak Nematodlarının kanatlılarda yaptıkları zararlar ve klinik belirtileri :

Genel olarak, nematod invazyonu hafif derecede ise belirli bir semptom görülmez, ağır invazyonlarda bilhassa genç hayvanlarda neşvünema duraklaması, iştihatsızlık, tüylerin kabarık hali, zafiyet, anemi, ibik solukluğu, ishal, deri ödemleri, yumurta veriminin azalması, tüy değiştirmede gecikme ve bozukluklar, nadiren nervöz tezahürat ve felçler gibi ağır hastalık tabloları ve ölüm görülür.

Ağır capillaria ve ascaridia invazyonları bazan bir enfeksiyondan şüphe ettiren şiddetli enteritisi ve piliçlerde kütleli ölümleri mucib olabilirler.

İnvazyonun teşhisi :

Sürüde, bilhassa genç hayvanlarda neşvünema gerilemesi, tüylerin mat ve kabarık oluşu, neşesizlik ve iştihatsızlık, iyi beslenmeye rağmen besi durumu bozukluğu ve ara sıra ölüm vak'aları invazyondan şüphe ettirir. Bu gibi hallerde ya münferiden hayvanlardan kluakeden feçes alınarak veya toplu muayene için, bir gün evvelden esaslı surette süpürtülüp temizlettirilen gezinti yerlerinden taze feçes toplamak suretiyle ve ölen hayvanlardan da barsak muhteviyatı ve mukoza kazıntısının makroskopik ve mikroskopik muayeneleriyle teşhis yapılır.

Feçesin mikroskopik muayenesinde, seri usulde, lam üzerine az bir miktar feçes konup biraz su ile karıştırılmak suretiyle froti yapılmak veya flotasyon usulü ile teksif metodu kullanılarak, bir miktar feçes meşbu sodium chlorure mahlülü veya % 50 şekerli su ile iyice ezilip emülsiyon yapıldıktan sonra ya bir dakika santrifüje edilerek veya dibi dar bir cam kadehte yarım saat çökmeye terkedildikten sonra, yumurtaların toplandığı mayi sathından bir öze veya cam çubukla bir iki damlanın lam üzerine konması ve lamel kapatılarak evvelâ ufak ve sonra büyük büyütme ile bakılarak yumurta şekil ve hacimlerine göre parazit nevileri tefrik edilir veya ölen ve kesilen tavukların hazım kanallarından ayrılan kâhil parazitler incelenerek nevileri tayin edilir.

Kanatlıların nematod invazyonlarında hijyenik mücadele:

Hemen her kanatlıda tek tük de olsa hazım cihazı nematodlarına rastlanması, kanatlıların beslenme ve bakım şartlarının bozukluğundan ileri gelmektedir. Dar ve gayri sıhhi kümesler, gayri kâfi dolaşma ve gezinti yeri, daima feçesle kirletilen ve parazit yumurtalarını havi olan bu dolaşma yerinin aynı zamanda yemleme yeri olarak kullanılması kanatlılarda büyük ölçüde süperinvazyona sebebiyet vermektedir. Binaenaleyh kanatlılarda nematod invazyonları ile mücadelede en başta sıhhi kümes ve gezinti yerlerinin tanzimi, gerek buraların ve gerekse yemlik, suluk, tünük v.s. müstemilâtın muntazaman ve sık sık temizlenmesi, % 3 sodalı sıcak su ile yıkanması, feçesin toplanıp yakılması veya gömülmesi, kümes ve gezinti yerlerinin kireçlenmesi veya flâmbaj yapılması ve daima kuru bir halde bulundurulmasının temini, yemlemenin ayrı yem kapları ile yapılması, iyi besi ve bakım, ilk ve sonbaharda sistematik feçes muayenesiyle gerekli tedavinin yapılması gelir.

Kanatlıların barsak nematodlarına karşı şimdiye kadar kullanılmakta olan vermifüjler :

Bilhassa genç ve zayıf kanatlılarda toksik vermifuj maddelerle yapılan parazit kürleri daima tehlike arzettiğinden, bu maddelerle münferit tedavi yapmak mecburiyeti vardırki, buda kalabalık sürülerde büyük emek ve zorluğu mucib olur.

Umumiyetle nematod türlerine karşı en müessir madde olarak tetrachlorure de carbon veya tetrachlorethylene'in kapsül halinde veya parafin liquid ile birlikte lâstik sonda ve şırınga ile ingluvis içine (1-3 cm. tetrachlorure de carbon, 3-4 ccm. parafin liquid) verilmesi veya tavuk başına 0,20 gr. Essence de chenopod'un huile de ricin'le birlikte verilmesi, 0,5-2 gr. Thymol veya kamala, capillaria ve askarit tedavisinde 0,10-1,0 phenothiazine, müsavi miktarda essence de trebenthine ve huile d'olive

karişımından bir iki çay kaşığı içirmek, askarit ve heterakislerin toplu tedavisinde sabah yemlerinden evvel % 2 tütün tozu ilâve edilmiş yemin 3-4 hafta müddetle yedirilmesi tavsiye edilmektedir (13, 18, 28, 29).

Yukarıda arzedilen münferit tedavilerin güçlüğü, zayıf ve genç hayvanlarda toksik tesirler görülmesi, toplu tedavide tavsiye edilen tütün tozunun daima emniyetli ve kat'i tesirli olmayışı, bizi, yeni bir nematod ilâcı olan ve insan hekimliğinde çocuklarda dahi toksisitesinde korkulmadan kullanılabilen **Piperazin**'i kümes hayvanları nematodlarının toplu tedavisinde deneme ve kullanmaya sevkettirir.

Özel kısım :

Piperazin'in kimyası : (Diğer isimleri Artricine, Ethylendiamin, Dispermine, Diethylendiamine olan piperazin, aynı zamanda pyrazine ismi verilen paradiazin gurubuna mensuptur. Fransız kodeksinde biri anhidr ve diğeri hidrat olmak üzere iki nevi piperazin vardır (19).

Anhidr piperazin renksiz, kokusuz ve lezzetsizdir, suda ve alkolde erir, etherde erimez, suya çok haristir, su çekip kolayca mayileşir. Bu maddenin suya fazla haris oluşu ve kullanış zorluğu dolayısıyla 1920 senesinde Fransız farmakopenisine giren altı zerre suyu havi Hydrate de piperazin veya piperazin hexahdrate yapılmıştır, bunun da hassaları ve kullanışı birincinin aynıdır, yalnız birinci gibi hygroskopik değildir.

İnsan ve hayvan hekimliğinde, bilhassa böbrek ve mesane Urat taşlarında ve kanatlıların Gut hastalığında, acide ürique ile birleşerek, suda çok eriyen uratlar teşkil etmesi dolayısıyla oral olarak insanda günde 1-1,5, köpeklerde 0,3-1, kanatlılarda 0,50-1 grama kadar verilmektedir. Piperazinin, piperazin citrate, piperazin quinate (Sidonal), piperazin salicylate v.s. birleşikleri de aynı maksatlarla tedavide kullanılmaktadır (19).

Piperazin'in anthelmentik hassasının keşfi ile, askarit ve oksiyür tedavisinde büyük bir ilerleme meydana gelmiş ve bu maksatla piperazin hydrate, piperazin citrate, piperazin diphenylacetate, caricide (1-Diethylcarbamyil -4 methyl-piperazin dihidrogen citrate), v.s. muhtelif derivelere kullanılmaya başlanmıştır.

Literatür bilgi :

İlk defa 1949 senesinde **Fayard** (7), askaritli 2000 hastada, günde 1,5 gramlık iki doz piperazin ile % 70-95 nisbetinde müsbet netice aldığını neşretmiş, 1954 senesinde **Brown** (7) piperazin hexahdrate'li bir şurupla 51 askaridiasis vakasını 2-5 günde tedavi ettiğini, bunlardan 5 gün müddetle tedavi edilenlerde % 100, 4 gün müddetle tedavi edilenlerde % 93, 3 gün süre ile tedavi tatbik olunanlarda % 87 ve iki gün ilâc alan-

larda % 87 ve iki gün ilâç alanlarda % 85 nisbetinde müsbet netice aldığı bildirilmiştir.

Müteakiben **Brown ve Sferman** (3) piperazin citrate ile, **Savaton ve Pillet** (16) piperazin diphenylacetate ile, **Dave et Al** piperazin adipate isimli bir müstahzarla çocukların askaridiaz ve Oksiyürozlarını muvaffakiyetle tedavi ettiklerini yazmışlardır.

White (25,26) oksiyürlü çocuklarda, muhtelif vermifüjlerle yaptığı mukayeseli çalışmada, yaş başında günde 50-75 miligram piperazin hexahydrate tedavisinden % 97 nisbetinde müsbet netice alarak, piperazinin oksiyürlere en müessir deva olduğunu isbat etmiş, yine aynı müellif (27), ufak çocuklarda bir hafta on gün müddetle, günde iki defa 0,50 gr. piperazin hexadrate (şurup içinde) vermekle, perhiz ve müşhile ihtiyâç olmadan kolaylık ve emniyetle askarit tedavisine muvaffak olduğunu bildirmiştir.

Mm.Deschiens ve arkadaşları (5), **O'Brien** (14), **Basnuevo** (1), **Bumbalo** (4) ve daha bir çok yazarlar, çocukların aksaridiasis ve oksiyür tedavisinde piperazini, asgari toksisitesi, kullanış kolaylığı, kat'i tesiri ve ucuzluğu bakımından ideal bir oksiyür ve askarit ilâcı olarak vasıflandırmaktadırlar.

Yurdumuzda da. Gülhane Askeri Tıp Akedemisinde **Tezok Fethi** (22), intaniye kliniginde Pipezol şurubunu (% 10 piperazin hexahydrate ihtiva etmektedir), 6 sı askarit, 5 i oksiyür ve 4 ü trichosephal invazyonuna musab 15 hastada kullandığını ve bütün vak'alarda kat'i şifa elde ettiğini, pipezol şurubunun santoninden daha müessir olduğu kanaatine vardığını bildirmektedir.

Hayvan tedavisinde piperazin, ilk defa caricide (1-diethylcarbamil-4 methyl-piperazin dihidrogen citrate) isimli bir müstahzarla **Howard Jay Milks** (8) tarafından denenmiş, canlı ağırlığın beher kilosuna vasatı 50 miligram piperazin kullanılmıştır.

Kedi ve köpeklerde yapılan denemede Caricide'in geniş ölçüde emniyetli bir madde olup, nisbi olarak toksik olmadığı ve köpeklerin iki ay müddetle günde üç defa kilo başına 50 miligramlık aplikasyonuna hiç bir toksik bilirti göstermeden tahammül ettikleri, oral ve intraperitoneal 100 mg./Kg doza ve intraveneuse 20 mg./Kg. doza ciddi bir reaksiyon göstermedikleri tesbit edilmiştir. Kediler 25-50 mg./Kg. lık dozun intraperitoneal tatbikine iyi tahammül etmişlerdir.

50 mg./Kg. lık dozun kedi ve köpeklerde % 98,7 nisbetinde askaritleri tard ettiği, 25 mg./Kg. lık dozun da kedilerde askaritleri yok etmeye, tam doz kadar yeter derecede müessir olduğu tesbit edilmiştir. Mide boş olduğu takdirde bazen kedi ve köpeklerde ilâcın alınmasını müteakip kusma görüldüğü kaydedilmektedir. İlacın tatbikinden evvel bir açlık devresi-

ne lüzum olmadığı gibi müteakiben bir laxativ verilmeye de ihtiyaç yoktur. İlacın intraperitoneal kullanılmasında da anti askarit tesir göstermesi sayını dikkattir.

Caricide'in çenegelli kurtlara, tenyalara, domuzların askaritlerine ve köpeklerin flaryozuna müessir olmadığı ilave edilmektedir.

Sloan ve arkadaşları da (20) 1954 senesinde piperazin Adipate'ı köpeklerde 200 mg./Kg., domuzlarda 400 mg./Kg., beygirdede 400 mg./Kg., kedilerde 100 mg./Kg. ve kanatlılarda 400 mg./Kg. dozlarda askaritlere fevkalade tesirli bulduklarını, ilacın aynı zamanda beygirlerin oksiyür ve Stronglydlerine ve domuzların noduler kurtlarına, köpeklerin uncinaria stenocephalalarına da müessir olduğunu, kullanışı kolay, toleransı geniş bir vermifüj olduğuna kanaat getirdiklerini işaret ediyorlar.

Vianello ve arkadaşı (24) 1955 yılında bir beygir ve bir kattırda, canlı vücut ağırlığının bir kilosuna 300 miligram hesabına yalnız bir defa olmak üzere oral yolla verilen piperazin Adipate'ın askarit ve oksiyürleri tamamen tard ettiğini ve feçeste parazitlere ait yumurta kalmadığını, stronglid yumurtaları sayısının da tedaviyi müteakip yarı yarıya azaldığını yazmaktadır.

Poynter (15) de 14 beygirdede 100 Kg. canlı ağırlığa 20-25 gr. piperazin Adipate tedavisiyle *Ascaris equorum* ve stronglidlerin ufak nevilerine karşı kati tesir elde ettiğini, strongylus vulgaris'e kıdmen müessir olduğunu, buna mukabil strongylus edentatus'a ve *Gastrofilus* larvlarına tesir görülmediğini bildirmektedir.

Mann ve arkadaşları da (11) piperazin citrate'ı kedi ve köpeklerde kilogram canlı ağırlığa 100 mg. dan olmak üzere on gün müddetle kullanmakla bilhassa askaritlere çok müessir bulduklarını yazmakta ve bu tedavinin *Taenia taeniformis* ve *Ancylostoma caninum*lara da kısmen müessir olup, *Diplydium caninum* ve *Trichiuris vulpis*'e hiç müessir olmadığını ilave etmektedir.

Gordon (6), 12 baş koyunda rumen içine enjekte edilen 4 gr. piperazin hydrate veya piperazin diacetate, yahut piperazin-l-carbo-dithioic betaine'in koyunların *Oesophagostomum columbianum* ve *Oesophagostomum venilosum*'larına % 100 müessir olduğunu, buna mukabil *Hacmonchus contortus* ve *Trichostrongylus* spp. lara müessir olmadığını bildirmekte ve piperazin hydrate abomazusa enjekte edildiği takdirde *Chabertia Ovi-na*'ya ne *Trichostrongylus*lara ve nede *Hemonchus contortus*'a müessir olunamadığını ilave etmektedir. Müellif, piperazin hydrate ve tetra ohlorure de carbon karışımının hem *contortus*, hem *oesophagostomum columbianum* üzerine çok yüksek derecede tesirli bulunduğunu, piperazin hydrate'

in nicotin sulphate ve cuivre sulphate ile kombine edilmesinin de aynı derecede tesir gösterdiğini, fekat hayvanlar tarafından bu karışıma iyi tahammül edilmediğini yazmaktadır.

Kenneth ve Binkley (9) piperazini (Caricide-Lederle) hayvanat bahçelerinde vahşi hayvanlarda kullanmışlar; Kg. Canlı ağırlığa 50-60 mg. caricide'in et içine karıştırılıp yedirilmesile bir tek tedavi ile iki arslan-da, 14 gün ara ile aynı dozda iki defalık tedavi ile iki kutup ayısında ve kilo başına 75 mg. lık tek bir dozla bir kaplanda bütün askaritlerin bir kaç gün zarfında tamamen atıldığını ve feççeslerinin asakrit yumurtasından tamamen ari olduğunu, bu tedavilerin hiç birinde tahammülsüzlük ve toksik belirti görülmediğini, tedavi tabiki için perhiz ve askaritlerin atılması için ayrıca bir müshile ihtiyac bulunmadığını bildirmektedirler.

Lee (10) piperazin Adipate'ı zebu yavrularından kullandığını, Kg. canlı ağırlığa 0,25-0,75 gramın hiç bir toksik reaksiyon göstermediğini ve tedaviden beş gün sonra feçeste hiç bir ascaris vitulorum yumurtası kalmadığını, ilâcın ascaris vitularum'un genç ve kahil eşkali üzerine % 100 müessir bulunduğunu, kilo başına 0,25 gr. lık dozun yeter doz olarak tesbit edildiğini bildirmektedir.

Bradley (2) piperazin citrate'ı iki büyük piliç sürüsünde kulanmış ve içme sularının beher galonuna 8 gram piperazin citrate ilavşile ascaris galli tedavisi yapmış ve müsbet netice almıştır.

Shumard (21) da bir tavuk sürüsünde 1-4 gün müddetle içme sularının beher galonuna 8 ve 16 gram piperazin citrate ilavesile Ascaridia galli'ye % 100 tesir elde ettiğini, fakat bu tedavinin Heterakis gallinae'le-re daha az müessir olduğunu ve beher galona 10 gr. piperazin ilavesi ve üç günlük tedavi ile de aynı neticeleri aldığını yazmaktadır.

Şahsi Denemelerimiz :

Kanatlılarda piperazinin barsak nematodları üzerine tesirlerinin denenmesinde, TEK laboratuvarının, insan askarit ve oksiyür tedavisi için hazırladığı **PIPEZOL** isimli mustahzarı kullandık (*)

Pipezol. beher santimetreküpünde 100 mg. Piperazin hexahydrate ihtiva eden, kokusu ve lezzeti güzel bir şuruptur. 100 c.c. lük şişeler halinde orijinal ambalajlı olarak piyasaya çıkarılmıştır.

(*) Pipezol'ün hayvan nematodlarının tedavilerinde tecrübe edilebilmesi için bize büyük miktarda eşantiyon göndermek lütfünde bulunan Tek laboratuvarına ve kıymetli yardımlarını esirgemeyen Gülhane Tıp Akademisi farmasotik kimya ve farmakotekni şubesi şefi sayın Doçent Dr. Enver İzgü'ye burada şükranlarımızı sunarız.

Kedi, köpek, dana, tay, koyun, keçi ve kümes hayvanlarında Kg. canlı ağırlığa/50-150 mg. üzerinden yaptığımız hazırlık denemelerinde, kullanılması kolay, tali ve toksik tesirlerden azade bulunmuştur, bu hayvanlar üzerindeki çalışmalar tamamlanınca ayrıca neşredilecektir.

Pipezolün kümes hayvanlarında tatbikatından alınan neticeler :

Pipezolün kanatlı nematodları üzerine tesirleri tecrübe edilmeden evvel zararlı ve toksik tesirler bakımından kontrolü yapılmış, bu maksatla laboratuvarında muhafaza edilen dört tavukta Kg. canlı ağırlığa 100 ve 150 mg. piperazin isabet edecek miktarda pipezol şurubu on gün müddetle ingluvüs içine ucuna lastik sonda takılmış enjektörle verilmek suretile içirilmiş, bu dozların on gün devamlı kullanılmasında tavuklarda hiç bir tali ve toksik belirti görülmemiş, hayvanlar iştahlarını ve neşelerini muhafaza etmişlerdir.

Müteakiben ağır ve orta derecede nematod invazyonuna müsab uç ayrı sürüde pipezol kullanılarak, ilâcın antinematod tesiri incelenmiştir.

1 inci sürü :

Bay Kemal İntepeye ait, 15'i Legorn ve 8,i Rodayland, altısı iki mütebakisi bir yaşında 23 hayvanlık tavuk sürüsünden 18.5.1956 tarihinde ölen bir tavuğun As.Vet.Ak.patoloji şubesinde yapılan seksiyonunda fazla miktarda barsak nematodlarına rastlanması (Ascaridia galli ve Heterakis gallinae) üzerine hasta sahibi sürüsünün tedavisi için kliniğimize müracaat etmiştir.

Sürünün besisi, bakım ve iskân durumu yerinde incelenerek, hayvanların muntazam kümes ve kapalı gezinti yerlerinde bakıldıkları, besî durumlarının iyi, yemlik ve suluklarının muntazam olduğu görülmüş; kümes ve gezinti yerleri temizlettirildikten ve kireçlettirildikten 24 saat sonra taze feçes toplattırılarak taksif usulü ile mükerreren muayene yapılmış ve fazla miktarda Heterakis gallinae ve Capillaria ve tek tük ascaridia galli yumurtaları her muayenede tesbit edilmiştir.

21.5.1956 dan 28.5.1956 tarihine kadar, tavukların içme sularının beher litresine 20 c.c. pipezol (2 gr.piperazin hexahydrate) ilave edilerek, sekiz gün müddetle yalnız bu sudan içmeleri temin edilmiş ve 1.6.1956 dan itibaren on beş gün müddetle ve üçer gün ara ile muntazaman toplu feçes muayenelerile sistematik yumurta aranması yapılmıştır. İlk muayeneden itibaren bütün preparatlarda ascaridia galli ve Heterakis gallinae yumurtasına rastlanmamış, ilk muayenelerde capillaria yumurtaları evvelce rastlandığı kesrette mevcut bulunmuş, müteakip muayenelerde bunlarda da bariz nisbette azalma tesbit edilmiştir. 15.6.1956 tarihinde yapılan son muayenede de yalnız az miktarda capillaria yumurtası bulunmuştur.

2 inci sürü :

Etlikte bay Feyzi Gökçene ait 1 yaşında üç hindi, 2-3 yaşlarda 25 adet Legorn, rot ve yerli karışımı tavuk, altı adet iki aylık piliç ve yedi adet hindi palazı olmak üzere cem'an 41 baş kümes hayvanının 18.6.1956 tarihinde yapılan toplu feçes muayenelerinde, fazla miktarda Heterakis ve ascaridia galli ve az miktarda capillaria yumurtası bulunmuştur (10. gr. feçes 60 ccm. doyurulmuş sodium chlorure mahlulü ile süspansiyon yapıp, yarım saat dar kaideli bir kadehte beklettirildikten sonra mayi satı üzerine kapatılan her lamelde vasati 23 adet Heterakis ve ascaridia galli ve 3-4 capillaria yumurtası bulunmakta idi.).

Bu sürüde pipezolün yemle beraber yedirilmesi denenerek, hayvan başına günde 60 mg. vasati pipezol hesabı ile bütün kümes mevcudü için her gün 25 ccm. pipezol yeter miktarda kepekle karıştırılıp, su da ilave edilerek kepek hamuru haline getirilmiş olarak dört gün müddet sabah yemlerinden evvel yedirilmiş ve 25.6.1956 tarihinde yapılan müteaddid feçes muayenelerinde ne ascarit, ne heterakis ve ne de capillaria yumurtalarına tesadüf edilmemiştir. Müteakip hafta zarfında yapılan dört feçes muayenesi de tamamen menfi çıkmış ve feçes nematod yumurtaları bakımından tamamen steril bulunmuştur.

3 üncü sürü :

As. Vet.Ak.Hijiyen şubesi ait 9 baş, iki yaşında Newhemsire beslenme tecrübesi tavuklarının 2.6.1956 günü gezinti yerlerinin temizlettilmesini müteakip toplanan taze feçesten teksif usulü ile yapılan mikroskopik muayenede orta derecede Heterakis gallinae ve fazla miktarda capillaria yumurtası tesbit edilmiş, bu sürüde de birinci sürüde, olduğu gibi pipezolün içme sularile birlikte, fakat daha yüksek dozda ve daha kısa süreli olarak verilmesi denenmiştir. Bu maksatla hayvanların içme sularına beher litreye 30 ccm. pipezol (3. Gr. Piperazine hexahdrate) ilavesile, yalnız dört gün müddetle pipezollü su içmeleri temin edilmiştir.

10.6.1956 dan itibaren üçer gün ara ile on gün müddetle yapılan feçes muayenelerinde hiçbir heterakis yumurtasına rastlanmamış ve capillaria yumurtaları da mebdde muayenesindekiné nazaran hemen 2/3 nisbetinde azalmıştır.

Netice ve münakaşa :

Üç sürüde mevcut 72 kümes hayvanında, hayvan başına vesati günlük doz 50-75 mg. Piperazin (0,50-0,75 ccm. pipezol) hesabıyla gerek içme suları ve gerekse yemle birlikte verilmek suretile yapılan piperazin (pipezol) tedavisinde gerek kahil tavuk ve hindiler ve gerekse piliç ve hindi pa-

lazları, pipezol ilâve edilen içme sularını veya pipezolla hazırlanan kepek karmasını normal su ve gıdadan daha büyük bir istek ve iştihâ ile almışlardır. Binaenalyh yedirme ve içirme kolaylığı bakımından piperazin (pipezol) toplu tedavi için fevkalâde uygundur.

İlâç, gerek bu tedavi dozlarında ve gerekse toksisite denemelerinde kullanılan, kilogram canlı ağırlığa 100-150 mg. lık yüksek dozlarda dört tavukta kullanılmasında, hayvanlarda hiç bir toksik belirti, iştihâsızlık veya diğer görülebilir zararlı tesir meydana getirmemiştir, ve bu tolerans genişliği dolayısıyla, bir hayvanın ilâcı tedavi dozundan fazla miktarda (bir kaç misli) alması ve zarar görmesi gibi bir endişe de mevzu bahis değildir, bu suretle kümes hayvanlarının, şimdiye kadar olduğu üzere tek tek tedavisi külfeti olmadan, rahatlık ve kolaylıkla toplu tedavileri sağlanmıştır.

Her üç sürüde tedaviden sonra mükerreren yapılan feçes muayenelerinde ascaridia galli ve Heterakis gallinae yumurtalarının tamamen yok olması, buna mukabil capillaria yumurtalarının çok azalmış bulunması (ikinci sürüde hiç kalmamıştır), piperazinin, bilhassa ince ve kalın barsak lumeninde yaşayan ascaris ve heterakislere çok iyi ve kat'i tesirli olduğu, buna mukabil müközaya gömülmüş ve müközle örtülmüş halde yaşayan capillerialara ancak kısmen tesir edebildiğini göstermektedir.

Kümes hayvanları nematodlarına karşı eskiden beri kullanılmakta olan klâsik tedavi maddelerinin fazla toksik oluşları ve dolayısıyla toplu tedaviye uygun olmayışlarından ileri gelen fazla külfet ve zahmetli münferit tedavi usulü yerine, piperazin (pipezol) tedavisinin toplu tedavide kullanılabilmesi, toksik ve tali tesirlerden azade denecek kadar zararsız oluşu ve bilhassa askarit ve heterakis'ler üzerine kat'i tesirli oluşu, kanatlıların bu invazyonlarında ideal denebilecek bir tedavi maddesi olduğu kanaatini vermiştir.

Ö Z E T

% 10 piperazin hexahydrate'ı havi pipezol şurubu, kümes hayvanlarının nematod tedavisinde denendi.

1 — İlâca tahammül derecesinin tecrübe edilmesi maksadile, 10 gün müddetle, ingluvis içine lâstik sonda ve şırınga ile, Kg. canlı ağırlığa günde 100-150 mg. pipezol verilen dört tavuk piperazine çok iyi tahammül göstermişler, tali ve toksik hiç bir belirti göstermemişlerdir.

2 — Ascaridia galli, Heterakis gallinae ve capillaria ya musab 23 tavukluk bir sürünün içme sularının beher litresine 20 ccm. pipezol ilâvesi ve 8 gün müddetle bu suyun içirilmesiyle, son tedavi gününden itibaren üçer gün ara ile beş defa yapılan feçes muayenelerinde hiç bir

ascaridia ve heterakis galli yumurtası kalmamış olduğu ve capillaria yumurtalarının azaldığı tesbit edilmiştir.

3 — Aynı nematod invazyonlarına musab diğer bir sürüde, 4 gün müddetle içme sularının beher litresine 30 gr. pipezol katılması askarit ve heterakis (yumurtalarının) lerin yok olmalarına kâfi gelmiştir.

4 — 42 baş hindi, tavuk, piliç ve hindi palazından müteşekkil olan ve feçeslerinde yine aynı nematod yumurtalarını çok fazla miktarda hamil olan üçüncü bir sürü de pipezol yemle birlikte verilmiş, bu maksatla hayvanlar dört gün müddetle her gün sabah yeminden evvel, içine 25 gr. pipezol ilave edilmiş kepek hamuru ile beslenmiştir.

Tedaviden sonra mükerreren yapılan feçes muayenelerinde ne askarit, ne heterakis ve nede capillaria yumurtası kalmadığı görülmüştür.

5 — Kanatlıların barsak nematodlarının tedavisinde piperazinin çok müessir, zararsız ve ideal bir madde olduğuna tamamen kanaat getirmiş bulunduğumuzu söyleyebiliriz.

ZUSAMMENFASSUNG

Über die Verwendbarkeit von Pipezol (Piperazin hexahydrate) als Spulwurmabtreiben des rüffel beim Geflügel

Pipezol, ein 10 % piperazin hexahydrate enthaltener Sirup, wurde gegen den Spulwurmbefall der Hühner und Puten geprüft.

1 — Vier Hühner erhalten 10 Teğelang durch Schlauch und Spritze inden Kropf tiglich 100-150 mg./Kg.K.G. von Piperazin (1-1, 5 ccm. Sirup Pipezol) zur Prüfung der Ertröglickeit des Medaikaments. Alle vier Hühner vertragen das Piperazin ohne Neben- und Toxische-erscheinungen und folgen gut.

2 — In einem Hühnerstall, indem sich 23 Hühner befand, die von Ascaridia galli, Heterakis gallinae und Capillaria befallen waren, wurde ins Trinkwasser 20 ccm. Pipezol pro liter beigemischt und die Hühner wurden nur mit diesem wasser getränkt. Die Kotuntersuchungen, die nach der letzten Behandlungstag regelmässig drei tägliche interwall fünfmal durchgeführt wurde, hat keine Eier von Ascaridia galli und Heterakis gallinae erwiesen, während die Eiern von Capillaria beträchtlich vermindert waren.

3 — In einem zweiten Hühnerstall, dessen Hühner auch mit gleichen Nematoden befallen waren, genügte schon vier tägliche Behandlung von 30 ccm. pipezol pro liter Trinkwasser zur Abtreibung von Ascaridien und Heterakis gallinae.

4 — In einem anderen Hühnerstall, indem sich 42 Stück von Hühner, Puten, kücken und junge Puten befand, die alle mit Ascaridia und Heterakis galli befallen waren, wurde das Pipezol mit dem Futter gemis-

cht gegeben. Zu diesem Zwecke wurden diese Tiere 4 Tagelang vor der Morgenfütterung mit dem Kleienteig indem täglich 25 ccm. Pipezol hinzugefügt wurde, gefüttert. Bei der Kotuntersuchungen, die nach der Behandlung wiederholt durchgeführt wurde, wurde weder *Ascaridia* und *Heterakis* Eiern noch Eiern von *Capillaria* gesehen.

5 — Wir können aus unserer vollster Überzeugung sagen, dass das Piperazin ein wirksamste, unschädliche, ideale wurmmittel gegen den Spulwürmer des Geflügels ist.

L i t e r a t ü r

- 1 — **Basnuevo, J.G., Fontao, J.A.**: Askariasis and Diethylendiamine (Piperazin) Revista Cubana de Laboratoire Clinico Cuba, 8:19-21, January-March 1954
- 2 — **Bradley, R. E.**: Observations on the anthelmintic effect of Piperzine citrate in chickens. Vet.med. 50, 444-446 Abstracts: The Veterinary Bulletin 330-671, February, 1956 Vol.26 No.2. pp. 53-110.
- 3 — **Brown, H.W. Sterman, Mm.**: Ascaris Lubrocoides infeksiyonunun piperazin citrate ile tedavisi. American journal of tropical medicine Hygiene. 3: 750-753, July 1954
- 4 — **Rumbalo, T.S, Gustina, F. i., Oleksiak R.E.**: Enterehasiste iç Oksiyin ilacının mukayeseli bir tetkiki. Journal of pediatrics U.S.A. 44: 386-391, April 1954, Through: The journal of the American Association 155: 940 July 3, 1954.
- 5 — **Deschiens, R. Mm. Poirier, M. Lamy, L.**: Askarios, Oxiuros ve Filarios tedavisinde piperazin. La press Medicale 13,269, 1954
- 6 — **Gordon, H.Mcl.**: Anthelmintic effects of piperazine on helminths of sheep. (Correspondence.) Aust. Vet.J. 31.52.2881 The Veterinary Bulletin vol. 25. No.9. p.493 Sept. 1955
- 7 — **Hanna M.D. Shehata, A.H.**: Treatment of Ascariasis in children with Piperazine Adipate. British Medical Journal No.4936 P.417 August 1955
- 8 — **Howard Jay Milks, D.V.M.**: Diethylcarbarnazine (caricide) Practical Veterinary pharmacology, Materia Medica and Therapeutics.
- 9 — **Kenneth, L., Binkley, B.S.**: Treatment of Ascariasis in zoo Animals with 1-Diethylcarbarnyl-4 methylpiperazine hydrochloride Journal of the American veterinary Medical Association P.408 vol.125 Numbre 932 Nowember 1954.
- 10 — **Lee, R. P.**: The anthelmintic efficiency of piperazine adipate against Neoscaris vitulorm (Goeze 1782) vet. Rec. 67 : 146-149. The Veterinary Bulletin vol. 25 Nu.6 P.294 June 1955
- 11 — **Mann, P.H. Harfenist, M.De Beer, E.J.**: The effectiveness of piperazine citrate against intestinal helmenths of the cat and dog. J.Parasit. 41, 575-578. The veterinary Bulleletin vol.26, Nu.5 P.279 May 1956
- 12 — **Nicolas, E., Brion, A.**: Vademecum de veterinaire. Vigot freres Ed. Paris 1952
- 13 — **Oytun, H.Ş.**: Genel parazitoloji ve Helmintoloji Y.Z.E. Basım evi Ankara 1955
- 14 — **O Brien, D.P.**: Piperazin in the Treatment of roundworms. British Medical Journal 4881.246. July 1954

KÜMES HAYVANLARINDA PIPEZOL

- 15 — **Poynter, D.** : Piperazine adipate as an equine anthelmintic. *Vet.Rec.* 67,159-163. The Veterinary Bulletin Vol.25 Nu.6. P.294 June 1955
- 16 — **Pillet-Savatou** : Çocuklarda oksiyuriasis ve Askariasis'in piperazine müştakları ile tedavisi. *J. Nouvenantes Medicales*, France 3 : 283-290 June 1954
- 17 — **Pipezol** : Tek Laboratuvarı pipezol prospektüsü.
- 18 — **Reinhard, R.** : Lehrbuch der Geflügelkrankheiten S.169-192 Verlag M.H. Sehafer Hannover 1950
- 19 — **Sanel, İ.N.** : Veteriner tıp müfredatı 2.inci cilt S. 1270-73 Sakarya basım evi Ankara 1947
- 20 — **Sloan, J.E.N. Kingsbury, P.A., Jolly, D. W.** : Preliminary trials with piperazine adipate as a veterinary anthelmintic. *J. Pharm. Lond.* 6, 718-724. The Veterinary Bulletin Vol. 26 No.1. P. 23 January 1956
- 21 — **Shumary, R.F. Eveleth, D.F.** : A preliminary report on the anthelmintic action of piperazine citrate on *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinae* in hens. *Vet.Med.* 50 : 203-205 The Veterinary Bulletin Vol. 25, Nu.9.P.495 September 1955
- 22 — **Tezok, F.** : Vermeslerin pipezolle tedavisi. Güllhane As.Tıp.Akedemisi intaniye kliniği tebliği.
- 23 — **Tolgay, N.** : Ankara civarı tavuklarında tesadüf edilen barsak Nematodları üzerinde sistematik araştırmalar 1955 A.Ü.Vet. Fak.Parazitoloji Ens. Doktora mesaisi (baskıda)
- 24 — **Vianello, G., Vicezoni, V.** : Effect of piperazine adipate on ascarids, strongyles and oxyurids in horse. *Clin. Vet.Milano.* 78 : 263-266 1955. The Veterinary Bulletin Vol.26. Nu.5. P.279 May 1956
- 25 — **White, R.H.R., Standen, O.D.** : Piperazin in the treatment of threadworms in children. *Brit.Med.J.* 4838, 755 Octobre 3, 1953
- 26 — **White, R.H.R.** : Oxiyur invazyonu tedavisi. *Brit. Med. J.* 1 : 1322-1323 June 6, 1954
- 27 — **White, R.H.R.** : Piperazin hydrate ile tedavi edilen askariasis. *Lancet Great Britain* 2 : 315-316 August 14. 1954
- 28 — **Wirth, D., Diernhofer, K.** : Lehrbuch der inneren Krankheiten der Haustiere.. Ferdinand Enke Stuttgart 1950
- 29 — **Wirth, D.** : Lexikon der praktischen therapie und pprophylaxe für Tieraertzte. Band II. Urban-Schwarzenberg Wien 1949