

Veteriner Fakültesi Patolojik Anatomi Kürsüsü

Direktör : Ord. Prof. Ş. AKÇAY

Veteriner Fakültesi Protozooloji, Tıbbi Artropodoloji ve Paraziter Hastalıklarla Savaş Kürsüsü

Direktör : Prof. Dr. A. N. TÜZDİL

MERKEPLERDE GÖRÜLEN ENDOPARAZİTLER VE BUNLARIN KANDAKİ EOSİNOFİL LEUCOCYTE'LERLE OLAN MÜNASEBETİ

A. M. PAMUKCU ve M. MİMİOĞLU

1951 senesinde Malatya Sultansuyu harasında atlar arasında çıkan Anemi Enfeksiyöz hastalığının teşhisi için bir çok lâboratuvar muayenelerine baş vurulmuş ve bu meyanda telkih hayvanı olarak 1-2 yaşında 228 merkep kullanılmıştı. Telkihten 3 ay sonra merkeplerin otopsisini yapmak üzere Fakültemizden bir heyet mezkûr haraya gitmişti. Bu heyete dahil bulunan Pamukçu Dr. Hüseyin Urman'la birlikte 113 merkebin otopsisini Ord. Prof. Ş. Akçay'ın nezareti altında yapmıştı. Memleketimizde eşeklerde görülen endoparazit türlerini tesbit etmek ve bu parazitlerle kandaki eosinophil granulocyte'ler arasındaki münasebeti araştırmak için 92 merkepte görülen endoparazitler toplanmış ve 44 merkepten kan frotisi yapılmıştı. Bu yazımızda 92 merkepte tesbit edilen endoparazitleri ve bunların kan Eosinophilie'sini meydana getirmekteki rolleri üzerinde durmak istiyoruz.

Tetkik etmek fırsatını bulduğumuz literatürler arasında eşeklerin mide ve barsaklarında yaşamakta olan parazitlere dair esash bir neşriyata rastlamak mümkün olmamıştır. Bunun sebebi, hiç şüphe yok ki, bir çok memleketlerde bu hayvan türünün bulunmayışı veya çok az nisbette mevcut oluşu ve bulunan yerlerde de bizim elde ettiğimiz gibi bir imkânın ele geçirilmiş olmayışıdır. Bir çok klâsik eserlerde at ve katır yanında zaman zaman eşeğin endoparazitlerine atıflar yapılmıştır. Bu itibarla atlarda görülen endoparazitlerin merkeplerde de görüleceği bir umumî kaide şeklinde kabul olunmuş gibidir. Bununla beraber, bu iki hayvan arasında parazit bakımından da bir fark olması mümkündür. Bu ancak merkep parazitleri üzerinde yapılacak geniş neşriyatla halledilebilir. Mesaimiz geniş bir materyala istinat ettiği için literatürde mevcut bulunan bu açığı kısmen olsun kapayacağımızı ümit ediyoruz.

Bishopp ve Schwartz (9) a göre, dünyanın hemen her tarafında tek tırnaklılarda endoparazitlere rastlanır. Yalnız bazı bölgelerde bu gibi parazitler daha yaygın görülürler. Bilhassa arakonakırıya lüzum göstermeyen parazit türleri

daha çok yayılmışlardır. Tek tırnaklı hayvanlarda, midede çeşitli parazitlere rastlanır. Bu meyanda *Gastrophilus* larvaları önemli bir yer tutar. **Bishopp** ve **Schwartz** (9) bu larvalara at, katır ve eşek midesinde rastlandığını bildirmiştir. Bu araştırmacılar Şimali Amerika Birleşik Devletlerinde at ve katırlarda *G. intestinalis* (*equi*), *G. nasalis* ve *G. haemorrhoidalis*'in çok görüldüğünü ve *G. inermis*'in ise nadiren müşahade edildiğini yazmışlardır. Fakat eşeklerde hangi türün daha fazla görüldüğünü bildirmemişlerdir. **Neveu-Lemaire** (57) *Gastrophilus equi* sürfelerinin at, katır ve eşeklerin midesinde, *G. pecorum* larvalarının ise yine tek tırnaklıların mide ve bazan duodenumunda, *G. nasalis* sürfelerinin de yalnız beygir ve katırın mide ve duodenumunda görüldüğünü bildirmişse de bu son sürfenin de eşeklerin midesinde görüldüğüne işaret etmemiştir. **Weyer** ve **Zumpt** (97) da *G. equi*, *G. pecorum* ve *G. haemorrhoidalis* sürfelerinin beygir, eşek ve zebraların midelerinde *G. inermis* ve *G. nasalis*in ise aynı konutların ince bağırsak ve rektumunda geliştiklerini yazmışlardır. *Gastrophilus* türlerinin şu veya bu memlekette az veya çok görülmesine mahallin rakımı, kuraklık derecesi, hayvanın yaşı, hayvanın ahırda veya mer'ada bulundurulması ve hayvan hareketleri gibi önemli faktörler tesir eder. **Bishopp** ve **Schwartz** (9) Şimali Amerika'da *G. nasalis*'e bilhassa kurak bölgelerde ve rakımı 900 metreden yüksek olan yerlerde daha çok rastlandığını yazmışlardır. **Hutyra** ve arkadaşları (39) *Gastrophilus* invazyonlarının bilhassa 8 aylık ve 3 yaşındaki atlar arasında çok görüldüğünü ve atların % 32,5'nde *Gastrophilus* larvalarına rastlandığını ve köylü hayvanlarının *Gastrophilosis*'e daha ziyade müptelâ olduklarını bildirmişlerdir. **Koek** (16) *Gastrophilus* sürfeleriyle vaki olan bir zehirlenme olayını açıklamakta ve Cenubi Afrika'da *G. equi*, *G. nasalis* ve *G. pecorum* türlerinin beygirden başka eşek ve katırlarda da görüldüğünü bildirmektedir. Müellif *Gastrophilus* ekstraktını zerkederek beygirden anemi enfeksiyöz tevliğine muvaffak olmuştur. Buna mukabil **Marxer** (51) *Gastrophilus* sürfelerinin anemi enfeksiyözün husulünde hiç bir rolü olmadığını bildirmektedir. **Larisch** (46) Birinci Cihan Harbi esnasında *Gastrophilus*lerden mütevelli olan hastalığın öneminin arttığına işaret etmiş ve Şark cephesinde beygirden *G. equi*, *G. pecorum* ve *G. nasalis* türlerini tesbit ettiğini açıklamıştır. **Roberman** (64) a göre 1935 yılında doğan tayların 100 tanesi ölmüş ve sebep olarak da *Gastrophilus* sürfelerinden başka bir şey bulunamamıştır. Bazı olaylarda bu sürfelerin mide ve bağırsağı deldiği müşahade edilmiştir. **Hutyra** ve arkadaşları (39) **Larisch**'e atfen atların % 60 nisbetinde *Gastrophilosis*'e yakalanabileceklerini yazmışlardır. Literatürde eşeklerin hangi nisbetlerde bu hastalığa musap olabilecekleri mevcut değildir.

Atların midesinde görülen *Habronema* soyundan olan parazitlere eşeklerde de rastlanmıştır. **Oytun** (60) *H. muscae*'nin ergin şekillerinin beygir, eşek, katır ve zebraların midelerinde yaşadığını ve kozmopolit olan bu parazitlerin bilhassa merkeplerde daha mebzul olduğunu bildirmiştir. Aynı müellife göre

H. megastoma'nın erginleri de beygir, eşek, katır ve zebraların midesinde yaşar. Bu parazit türüne memleketimizde bilhassa beygirlerde rastlanmıştır. Eşeklerde de rastlandığına dair bir kayıt mevcut değildir. **Oytun**'a (60) göre *H. microstoma*'nın erginleri beygir, katır, eşek ve zebraların midesinde yaşar. Kozmopolit olan bu parazit memleketimiz hayvanlarında da görülmektedir. **Mikacic** (54) ise Yugoslavya'da otopsisini yaptığı 100 beygirden yalnız bir tanesinde *H. muscae* tesbit etmiştir.

Trichostrongylus axei gibi atların midesinde yaşayan parazitlere eşeklerde rastlandığı **Oytun** (60) tarafından bildirilmiştir. Memleketimiz eşeklerinde rastlandığına dair bir kayıt mevcut değildir.

Dünyanın hemen her tarafında tek turnaklılarda ince bağırsaklarda *Parascaris equorum*'a rastlanır. Bilhassa genç hayvanlarda vahim invazyonlara sebep olur. Ekseriya mer'ada yaşayan taylarda çok görülür. Memleketimizde bu parazite hemen her at ve eşek otopsi vak'asında rastlamak mümkündür. *Ascariidose*'un eşekler arasında yayılış nisbeti hakkında elimizde sarıh bir bilgi yoktur. **Oppermann** (58) a göre *P. equorum* şehir beygirlerinde % 20-30 nisbetinde ve mer'a hayvanlarında ise daha yüksek nisbetlerde bulunmaktadır. **Matoff** (53) a göre Bulgaristan'daki beygirlerde *P. equorum* % 5,9 nisbetindedir. **Lagaşlılarda** (45) e göre bağırsaklarında *Strongylus*, *Oxyuris* ve *Parascaris* bulunan hayvanlarda zafiyet, anemi, kronik anterit ve işe karşı isteksizlik görülmektedir. **Mikacic** (54) Yugoslavya'da beygirlerde % 58 nisbetinde *P. equorum* tesbit etmiştir.

Bir çok araştırmacılar *Anoplocephala*'lara beygir, katır ve eşeklerin ince bağırsaklarında rastladıklarını yazmışlardır. **Hutyra** ve arkadaşları (39) bu parazitin atlar arasında yayılışının muhtelif bölgelere göre değiştiğini kaydetmişlerdir. Bu araştırmacılar *Anoplocephala*'ya daha fazla köylü elindeki atlarda rastlandığını ve sonbahar'da bu parazit invazyonunun daha çok şiddetlendiğini, Mart ve Nisan aylarında ise azaldığını sözlerine ilâve etmişlerdir. **Saliou** (68) e göre *Vaurigart* mezbahasında bir sene içinde kesilen 2400 beygirden 492 sinde şerit bulunmuştu. Bunlardan 422 sinde *A. perfoliata*, 67 tanesinde *A. magna* ve 3 tanesinde de *P. mamillana* tesbit edilmiştir. **Mikacic** (54) Yugoslavya'da 100 beygir otopsisinde % 8 nisbetinde *A. magna*, % 1 nde *A. perfoliata* ve % 2 sinde ise *P. mamillana* tesbit etmiştir. **Becker** (5) e göre Almanya'da beygirlerde *Anoplocephala* soyuna bağlı olan *A. magna*, *A. perfoliata* ve *P. mamillana* türlerine eskiden daha mebzul olarak rastlanmış ise de hali hazırda daha nadir olarak görülmektedir. **Stroh** (86) ise *Ausbürg* mezbahasında kesilen beygirlerin % 55,9 nda şerit bulunmuş ve bunlardan % 51,9 nunun *A. perfoliata*, % 11,4 nün *P. mamillana* ve % 2,3 nün de *A. magna* olduğunu tesbit etmiştir. Bu parazitlerin eşeklerde ne nisbette rastlandığına dair yine elimizde bir kayıt mevcut değildir. Yalnız **Oytun** (60) *A. magna* ve *A. perfoliata*'nın kozmopolit parazitler olduklarını, beygir, katır ve eşeklerde birincisinin ince ve ikinci parazitin

ise sekum ve kolonlarda ve nadiren de ince bağırsaklarda yaşadıklarını kaydetmekle iktifa etmiştir.

Strongylidae ailesine bağlı türler memleketimizde oldukça fazla görülür. İren (41) 7 beygir üzerinde yaptığı araştırmalarda (22) Strongylidae türü tesbit edebilmiştir. Yine bu araştırmacı Strongylus soyundan S.vulgaris, S.equinus ve S.edentatus türlerini müşahade etmiştir. Akçay (2) ya göre de yurdumuz atlarında bu üç Strongylus türü dünyanın her yerinde olduğu gibi mün-teşir olarak bulunmaktadır. Bu 3 parazit türünün yayılışı oldukça fark-lar gösterir. Hutyra ve arkadaşları (39) na göre beygirlerde S.vulgaris ve S.edentatus daha fazla görülür. Bu araştırmacılar Kotlan adındaki bilgine atfen Macaristan'da atlarda % 83-85 nisbetinde S.vulgaris, % 75 nisbetinde S.eden-tatus ve % 3,3 nisbetinde de S.equinus görüldüğünü yazmışlardır. Sprehn (79) bu 3 parazit türünün at, katır ve eşeklerde görüldüğünü yazmışsa da, eşekler-de ne nisbette müşahade edildiğini kaydetmemiştir. Matoff (53) Bulgaristan beygirlerinde % 100 nisbetinde Strongylidae tesbit etmiştir. Stee venon (85) ordu beygirlerinde dışkı muayenesi yapmış ve bu hayvanlarda % 95-100 nisbe-tinde Strongylidae yumurtalarını tesbit ettiğini yazmıştır. Gackstatter (30) 120 katırda gaita muayenesi yapmış ve bunların hepsinde Strongylidae yumurta-larını bulmuştur. Penso (62) beygir Strongylidae'leri üzerinde yapmış olduğu bir asayırma neticesinde bunlarda bilhassa S.vulgaris, S.edentatus ve S.equinus türlerini tesbit etmiştir. Wetzel (96) 66 beygir üzerinde yapmış olduğu bir araştırma neticesinde bunların hiç birisinin Strongylidae'lerden arı bulunma-dığını müşahade etmiş ve bunlarda 20 nevi parazit teşhis etmiştir.

Trichonema spp. atların kalın bağırsaklarında rastlanır. Fiebiger (27), Neveu-Lemaire (57) ve Sprehn (79) gibi bilginler bu parazit türünün de eşeklerde bulunduğunu yazmışlardır. Atlarda olduğu gibi merkepelerde de bu parazitin ne nisbetler dahilinde yaygın olduğu bilinmemektedir.

Oxyuris equi beygirlerde oldukça fazla rastlanan bir parazit türüdür. Matoff (53) Bulgaristan beygirlerinde % 20,3 nisbetinde O.equi tesbit etmiş-tir. Schwartz (71) e göre bu parazit beygirlerin kör ve kalın bağırsaklarında ve rektumlarında yaşarlar.

Memleketimizde koyun ve sığırlarda önemli bir parazit olan Fasciola he-patica'nın tek tırnaklılardaki durumu çeşitli fikir ayrılıklarına sebep olmuştur. Bazı memleketlerde bu parazite at ve eşeklerde rastlanmadığı bildirilmiştir. Seddon (74) Avusturalya'da ek tırnaklılarda bu parazitin görülmediğini yaz-mıştır. Kurtpınar (44) Türkiye'de Beygirlerimizde bugüne kadar bir Tremato-da rastlanmadığını bildirmişse de 1935 de Maskar (52) 1927-1934 seneleri zar-fında otopsilerini yaptığı 184 beygir, 33 katır ve 4 eşekten ancak 2 beygirde (% 0,88) Fasciola hpatica müşahade ettiğini yazmıştır. Aynı araştırmacı Cadeac (12) in da dışı bir merkepte distomatoz tesbit ettiğini kaydetmiştir. Neveu-Le-

maire (57); *Fiebiger* (27) gibi bilginlere göre at ve eşekte *Mönning* (55) e göre ise beygirden nadiren *Fasciola hepatica*'ya rastlanır. *Mikacic* (54) Yugoslavyada atlarda % 12 nisbetinde *F. hepatica* tesbit ettiğini bildirmektedir. *Buzna* (11) 1927 yılında gaita muayenesi yapmak suretile beygirlerde 13 Distomatose olayını tesbit etmiş ve bunları Distol vermek suretile tedavi etmiştir. Fakat eşekler arasında Distomatose'un ne nisbette görüldüğü kat'iyetle bilinmemektedir.

Yukarıda yapılan açıklamalardan da anlaşılacağına göre beygirden görülen parazitlerin bir çoğu eşeklerde de görülebilirse de bu parazitlerin hangi nisbetler dahilinde bu hayvan türünde yayıldığını anlamak oldukça güçtür.

Zooparazitizm ile Eosinophil granulocyte'ler arasında sıkı bir münasebet mevcuttur. Eosinophil leucocyte'lerin menşei hakkında çeşitli fikirler ileri sürülmüştür. Umumi kanaata göre, bunlar kemik iliğinde şekillenir ve sirkülasyona dahil olur. Bazı bilginlere göre de Eosinophil leucocyte'ler, extrameduller teşekkül eder ve çeşitli faktörlerin tesiri ile kana vasıl olurlar. *Cape* (15), bu faktörleri 4 grupta toplamaktadır. Bunlarda chemotaxis, leucocytosis'isi arttıran faktörden, dalak ve nedokrin sistemden ibarettir. *Whitby* ve *Britton* (98) na göre lökositlerin yapımını tesiri eden teşbihler lökosit tiplerine göre değişiklik gösterir. Lökosit yapımı, daha fazla chemotaxis'in tesiri altında bulunur. Nükleik asit veya bu asidin tuzları bir hayvan uzviyetine zerkeçilirse sun'i olarak bir leucocytosis meydana getirilebilir. Piyojen mikroplardan ileri gelen enfeksiyonlarda dokular parçalanır ve böylece nükleik maddeler serbest hale gelir. Bunlar da kanda lökositlerin artmasına sebep olur. Hali sıhhatte bulunan bir organizmada ihtiyarlanmış polimorf lökositlerin parçalanmasıyla nükleoprotein açığa çıkar ve bu da lökosit yapımını kamçılar. *Cape* (15) *Menkin*'e atfen iltihaplanmış dokularda leucotaxine denilen bir maddenin teşekkül ettiğini bildirmiştir. Bu madde chemotaxis hassasına maliktir. Ve lökositlerin iltihaplanmış bölgeye muhaceretini mucip olur. Leucotaxine maddesi, normal plazma veya seromla karıştırılır ve etüve bırakılırsa chemotaxis hassasını kaybeder. Bu madde çok geçirmiş bir organizmadan tedarik edilmiş serum veya plazma ile karıştırılırsa chemotaxis hassasını kaybetmez (15).

Lökosit yapımı, leucocytose'u arttıran bir faktörün tesiri altında bulunur. Ve bu faktör aynı zamanda lökositlerin kemik iliğinden sirkülasyona dahil olmalarını da sağlar. *Cape* (15) *Menkin*'e atfen bu faktörün Pseudo-globulin tabiatında olduğunu bildirmiştir. Bu madde intravenöz olarak zerkeçilirse sirkülasyondaki lökosit miktarını % 200 kadar artırır ve kemik iliğinin hyperplasi'sine sebep olur.

Lökosit yapımında dalak da önemli bir role sahiptir. *Kurloff* (43) 1889 da ilk defa olarak hayvanlar üzerinde yaptığı deneylere dayanarak dalak ile Eosinophil hücre sistemi arasında bir münasebet bulunduğunu iddia etmiştir. Bu araştırıcı Splenektomie yapılmış kobaylarda kısa bir müddet sonra kanda Eosinophil granulocyte'lerin arttığını görmüştür. Dalagın istifracından iki sene

sonra bile kobaylarda yüksek bir Eosinophilie'ye rastladığını kaydetmiştir. Bu sonuçlar **Leudenbach** (48) ın köpeklerde tesbit ettiği neticelerle teyit edilmiştir. Bu araştırıcı; dalağın çıkarılmasından bir sene sonra köpekte Eosinophilie'nin azami seviyeye ulaştığını ve bilâhare Eosinophil granulocyte'lerin tekrar düştüğünü ve 15-18 ay sonra kanda bu lökositlerin tekrar yükseldiğini bildirmiştir. **Bücherl** ve **Schwab** (10) Splenektomie yapılmış sıçanlarda ameliyattan 7 gün sonra kandaki Eosinophil'lerin sayısında bir azalma husule geldiğini ve tecrübenin 28 nci gününden itibaren de bu lökositlerin miktarında bir artış görüldüğünü yazmıştır. **Speirs** ve **Meyer** (78) de farelerde dalağın çıkarılmasıyla lökositoz ve Eosinophilie meydana geldiğini açıklamıştır.

İnsanlarda da dalak travmalarında ve ectopie'lerinde splenektomie'ye başvurulur. Bu ameliyat neticesinde kanda Eosinophil granulocyte'lerde çeşitli değişiklikler husule gelir. Bu değişikliklerin durumu hakkında birbirini tutmayan bir çok mütalâalar serdedilmiştir. 1914 de **Schwarz** (71) geniş bir literatüre istinat eden mesaisinde dalak extirpationunun Eosinophilie'ye sebep olduğunu bildirmiştir. İstihraçtan evvel dalağın normal veya hastalıklı olmasının bilâhare husule gelecek olan Eosinophil artışına tesiri yoktur. Ameliyattan ne kadar sonra kandaki bu lökositlerin artacağı ve Eosinophil nisbeti hakkında umumi bir kaide mevcut değildir. Eosinophil artışı bazen splenektomie'yi hemen takip eder. Kısa veya uzun bir müddet devam eder. Bazı ahvalde ise dalak istihraçından uzun bir müddet sonra kanda Eosinophil leucocyte'ler artmaya başlar. Önemli olan cihet Eosinophilie'nin postoperatif leucocytose ile beraber görülmesidir. **Schwarz** (71) a göre, Eosinophilie'nin postoperatif leucocytose'la bir münasebeti yoktur. Çünkü diğer ameliyatlardan sonra Eosinophilie görülmez. Bu araştırıcıya göre Eosinophilie'nin hakiki sebebi, dalağın istihraçından sonra bu organın fonksiyonunun tamamen sona ermiş olmasıdır. Dalak ekstirpasyonu, yüksek lymphocytose'a ve lenf yumrularının şişmesine de sebep olur. Son zamanlarda yapılan bir çok araştırmalarda Splenektomie ile Eosinophilie arasında bir münasebet bulunmadığı müşahede edilmiştir. **İngvar** ve **Rayner** (40) 18 vak'ada kanda Eosinophilie görmediklerini bildirmişlerdir. **Pontoni** (63) de 19 dalak istihraç olayında Eosinophil'lerde şayanı kayıt bir yükselme görmemiştir. **Stein** (83) 20 Splenektomie vak'asında kanda önemli bir Eosinophilie görmediğini yazmıştır.

Eosinophil granulocyte'lerin yapımını ve sirkülasyona dahil olmalarını kontrol eden önemli diğer bir faktör de hormonlardır. Hormonlar kemik iliği üzerine tesir icra ederler. **Cape** (15) diğer bilginlere atfen Thyroxine hormonunun billhassa myeloid seri üzerine tesir ettiğini yazmıştır. Adrenal bezle Eosinophilie arasında sıkı bir münasebet mevcuttur. 1948 de **Thorn** ve arkadaşları (89) Adrenal cortex'in fonksiyonunu ölçmek için Eosinophilie testinden istifade edilebileceğini bildirmiştir. Adrenal cortex normal olduğu takdirde Corticotropin (ACTH) enjeksiyonları kanda Eosinopenie'ye sebep olur. Bu araştırmacılara gö-

re ACTH, Adrenal cortex'e tesir eder ve Glucocorticosteroid'lerin fazla ifraz edilmesini mucip olur. Ve bunun neticesi olarak da Eosinopenie husule gelir. **Love** (49) **Scot** (73), **Dworetzky**, **Code** ve **Higgins** (20), **Dews** ve **Code** (18), **Best** ve **Samter** (6) **Truelove** (91), **Hain** (33), **Fisher** ve **Fisher** (28) ve **Martin**, **Skillen** ve **Deubler** (50) gibi bilginler de fare, sıçan, kobay, köpek ve insanda Desoxycorticosterone, Cortisone, ACTH, Epinephrin, İnsuline ve Ephedrine gibi maddelerle Eosinopenie husule getirebilmişlerdir.

Literatürde Glucocorticoid- Eosinopenie mekanizması, büyük fikir ayrılıklarına sebep olmuştur. **Essellier** ve **Wagner** (22) ve **Rosenthal**, **Wald** ve **Litwins** (67) gibi bilginler, Glucocorticoide'in kemik iliğine direkt olarak tesir ettiğini iddia eden noktai nazarı reddetmektedirler. Zira **Essellier** ve **Wagner** (22) uzun müddet ACTH kullandıkları halde Eosinophilie Myelopoese üzerine bir tesir meydana getirememişlerdir. **Durgin** ve **Meyer** (19) ve **Gross** ve **Siecke** (32) gibi araştırmacılar da Glucocorticoid hormonunun kemik iliğine direkt bir tesir icra etmediğine kanidirlər. **Godlowski** (31) ye göre bu hormon Extrameduller Eosinopoetik merkezlerle tesir ederek Eosinophil granulocyte'lerin sirkülasyona dahil olmalarına önler ve böylece Eosinopenie'ye sebep olur. Bu hipotez de şayanı kabul görülmemiştir. Zira sıhhatli organizmalarda postnatal hayatta Eosinophil granulocyte'ler Myeloid dokulardan menşe alırlar (65). Bazı bilginler Glucocorticoid hormonunun sirkülasyonda bulunan Eosinophil'ler üzerine direkt bir tesir icra ettiğini kabul ederler. **Godlowki** (31) **Muehrcke** ve **Kark** (56) İnvitro denemelerde E ve F birleşiklerinin eosinolytik bir tesire malik olduğunu göstermişlerdir. Bu araştırmacılara göre, invivo olarak da Glucocorticoide'ler aynı mihanikiyetle Eosinophil leucocyte'leri tahrip ederler, **Padaver** ve **Gordon** (61), **Rosenthal**, **Wald** ve **Litwins** (67), **Martin**, **Skillen** ve **Deubler** (50) gibi bilginler de aynı noktai nazarı müdafaa etmişlerdir. Buna mukabil **Baldrige** ve arkadaşları (4) Glucocorticoid hormonunun İnvitro olarak Eosinolytik bir tesire malik olmadığını açıklamışlardır. Bazı araştırmacılar ise Glucocorticoid-Eosinopenie'yi, Eosinophil leucocyte'lerin kan depolarında toplanmasıyla veya kandan dokulara geçmesiyle izah etmeye çalışmışlardır. **Bierman** ve arkadaşları (7,8) Glucocorticoid -Eosinopenie'de bu lökositlerin akciğerlerde toplandığını bildirmişlerdir. Fakat bu sonuç, diğer bilginler tarafından teyit edilmemiştir. Glucocorticoid maddelerin tesiriyle bu çeşit lökositler dalakta toplanabilirler. Dalağın bu Eosinopenie'deki rolü üzerinde de durulmuştur. Fakat bu hususun aydınlatılması için yapılan mesailerden elde olunan neticeler birbirinden oldukça farklıdır. **Speirs** ve **Meyer** (78) Fareler üzerinde yaptığı deneylerde dalağın Eosinopenie üzerine tesir etmediğini ortaya koymuşlardır. **Bücherl** ve **Schwab** (10) Spelentomie'den 28 gün sonra sıçanlar intraperitoneal olarak ACTH vererek kanda şiddetli Eosinopenie meydana getirebilmişlerdir. **Stein** (83) insanlar üzerinde aynı neticeleri müşahade etmiştir. Buna mukabil **Spain**

ve *Thalhimer* (77) 12 fare üzerinde yaptıkları deneylerde *Cortison*'e enjeksiyonundan 8 saat sonra dalakta *Eosinophil*'lerin arttığını görmüşlerdir.

Bütün bu sonuçlar dalağın *Glucocorticoid* -*Eosinopenie*'deki rolünü aydınlatamamıştır. *Essellier* ve arkadaşları (23, 24, 25, 26) bu *Eosinopenie*'de *reticulo-endothelial* sistemin rolü üzerinde durmuşlardır. Bu araştırmacılara göre *ACTH*, kemik iliğinde olgun halde bulunan *Eosinophil*'lerin kana geçmesini durdurur. Kanda bulunan *Eosinophil*'lerin ise *R.E.S.* tarafından bertaraf edilmelerini sağlar. Bu araştırmacılar *R.E.S.* in *Eosinopenie* tevlit etmedeki rolünü aydınlatmak için kobaylara *Trypan bleu* zerkederek bu sistemi bloke etmişlerdir. Ondan sonra da *ACTH* ve *Cortison*e zerk ederek kandaki *Eosinophil* miktarını tesbite çalışmışlardır. Tecrübe kobaylarında *Eosinophil granulocyte*'lerin sayısı, kontrol kobaylara nazaran yüksek bulunmuştur. Bu araştırmacılar elde ettikleri bu sonuca dayanarak *R.E.S.* nin *Glucocorticoid-Eosinopenie*'nin husulünde büyük bir rol oynadığını ifade etmişlerdir.

*Eosinophil leucocyte*lerin yapımını ve kandaki seviyesini kontrol eden bu fizyolojik faktörler yanında daha bir çok tali faktörler de vardır. *Schoch* (70) a göre *Adrenalin*, elektroşok, kardiyazolşok, operasyonlar, doğum, fievri, açlık, *insulin*'den ileri gelen *hypoglycaemie* ve *Hypophyse-Adrenal cortex*'i aktive eden her türlü «*Strees*» kanda *Eosinopenie*'yi mucip olur. Aynı araştırmacıya göre *ACTH* den ileri gelen *Eosinophil* azlığı *Heparin* ile bertaraf edilemez.

Eosinophil leucocyte'lerin kandaki normal seviyesi, çeşitli Patolojik sebeplerle yükselebilir. *Cape* (15) ye göre insanda kanda normal olarak beher milimetre küpte 100-400 kadar *Eosinophil leucocyte* bulunur. Bu lökosit sayısı % 1-4 e tekabül eder. Halbuki atlarda kandaki normal *Eosinophil leucocyte* miktarı müelliflere göre değişmektedir. *Wirth* (99) a göre bu miktar % 2-4 dür. *Hansen* ve arkadaşları (36, 37, 38) gebe kısıraklarda % 3, 65+0,238, tayh kısıraklarda % 2,3+ 0,203 ve aygırlarda ise 4,0+ 0,277 nisbetinde *Eosinophil granulocyte* bulmuşlardır. *Ertürk* (21) yerli atlarımızda *Eosinophilie* nisbetini vasati olarak % 5,89+ 0,443 tesbit etmiştir.

Kandaki *Eosinophil*'lerin miktarı, sıhhatli hayvanlarda bile zaman zaman değişebilir. Hayvanın cinsiyeti yanında daha bir çok faktörler bu değişikliğe sebep olurlar. *Dworetzky*, *Code* ve *Higgins* (20) dişi kobaylarda erkeklerle nazaran kanda *Eosinophil leucocyte*'lerin daha fazla sayıda bulunduğunu bildirmişlerdir. *Halberg* ve *Visscher* (34) ise farelerde sabahleyin alınan kanda *Eosinophil* miktarının gece yarısında alınan numunelere nazaran 1/3 kadar fazla olduğunu görmüşlerdir. *Halberg* ve arkadaşları (35) sıhhatli insanlarda venöz sirkülasyonda bulunan *Eosinophil leucocyte*'lerin miktarında muntazam, diurnal *rhythm* görüldüğünü; sabahleyin saat 6,30-9,30 arasında bu lökositlerin beher milimetre küpteki sayısının 430 dan 250 ye düştüğünü, oral hararet derecesinin düşük olduğu zamanlarda *Eosinophilie* kıymetinin yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmacılara göre kandaki *Eosinophil* miktarıyla, baromet

rik tazyik, dış hararet derecesi, nisbi rütubet ve yemek zamanları arasında bir korrelasyon mevcut değildir. Addison hastalığında, iki taraflı Adrenalec-tomie de Hypopituitarisme'de Eosinophil Granulocyte'lerde diurnal rhythm bozulur.

Perifer kanda Eosinophililerin % 5 ve daha fazla görülmesi umumiyetle Eosinophilie olarak kabul ulunur. Eosinophilie'nin sebepleri çeşitlidir. Tobler (90) a göre her eosinotaktik tenbih, dokularda, kemik iliğinde ve kanda Eosinophilie'ye sebep olur. Yalnız bu tenbihin ikâfi derecede uzun sürmesi veya tekrarlanmış olması lâzımdır. Eosinotaktik maddeler çeşitlidir. Bunlar arasında insan ve hayvanlarda yaşayan hayvanî parazitler önemli bir yer tutar. Bu parazitler ister canlı isterse ölmüş olsun eosinotaktik tesir icra ederler. Hayvanî doku ve organ parçaları da Eosinophilie'yi mucip olurlar. Yalnız bunlar heteroloğ hayvan türünden tedarik edilmişse daha fazla eosinotaktik tesire maliktiler. Dokularda Eosinophil leucocyte'lerin toplanması, organizmanın yabancı bir proteine veya onun artıklarına karşı göstermiş olduğu biyolojik bir reaksiyondur. Proteinden başka zeyti maddeler de bu lökositlerin artmasına sebep olurlar. Tobler (90) insanlarda Agranulocytose olaylarında bile Oleo-Bi, yağlı penisilin ve Pentnukleotide ile kanada Eosinophilie meydana getirmeye muafak olmuştur. Daha bir çok kimyevi mürekkebat vardığı bunlar da Eosinophilie'yi davet ederler. Cape (15) ve Muehrcke ve Kark (56) gibi bilginlere göre pilocarpine, Fosfor, Kâfur, Bakır sulfatı, Civa, Arsenik, Acetanilide, Sodium Salicylate ve Digital gibi mürekkebat ve Anemie pernisiyözülü hastalarda karaciğer ve karaciğer hülsaları Eosinophilie'yi mucip olur.

Bir çok hastalıklar Eosinophilie ile müterafık seyredir. Söylemezoğlu (76), Cape (15), Sturgis (88) ve Abdarhalden (1) gibi bilginlere göre, periarteritis nodosa, Hodgkins hastalığı Colitis ulcerosa, bazı Addison vak'aları, Sürrenal bezin tüberkülozu, X şuaı veya radyom ışınları ile tedavi, Eosinophil leucocyte'lerin artmasına sebep olur. Bundan başka kızıl gibi akut hastalıkların nekahet devrelerinde, deri enfeksiyon veya irritasyonuna bağlı hastalıklarda ve meselâ pemphigus, Dermatitıs herpetiformis, uyuz Trichophytie psoriasis Eczama ve prurigo'da Eosinophilie görülebilir. İnsanlarda Eosinophilik Leucaemie'de, kemik tümörlerinde, Loeffler Syndrome'unda, Tropical eosinophilie vak'alarında Reumatoid Arthritis'de ve Erythema Multiforme'de Eosinophil granulocyte'lerin sayısı kanda çok artar.

Allerjik ve anafilaktik hallerde ve hayvanî parazitlerle invazyonlarda kanda, dokularda ve kemik iliğinde Eosinophil leucocyteler çok artar. Eosinophilie'yi sebeplerine göre Allerjik Eosinophilie ve Resorptiona bağlı Eosinophilie diye ikiye ayırmak mümkündür. Haddizatında bu ayırış nisbidir. Çünkü her iki şekilde de allerjik durum önemli rol oynar. Tobler (90) a göre, Allerjik Eosinophilie sansibilize olmuş uzviyetlerde görülür. Ve bazan da diğer allerjik tezahürlerle beraber bulunur. Kanda bu çeşit lökosit sayısı, 2-5 gün zarfında azami seviyeye vasil olur. Fakat bu miktar kısa zamanda normale aydet eder.

Eosinophil'lerin kanda çoğalması ve birden bire normale avdet etmesi keskin bir kurve meydana getirir. Eosinophilie'nin şiddeti, eosinotaktik maddenin tatbik şekline, süresine ve verilen doz miktarına bağlı değildir. Allerjik bir uzviyet desansibilize edilirse Eosinotaktik madde yüksek dozlarda verilmiş olsa bile kandaki Eosinophil leucocyte sayısı normale avdet eder. **Samter** (69) a göre, kobaylarda Allerjik Eosinophilie allergen'in tabiatına ve her hayvana bağlı olarak değişiklikler gösterir. Anafilaktik şok'un şiddetile Eosinophilik reaksiyon arasında bir korrelasyon bulunmaz. Antihistaminik ilaçlar, kobaylarda anafilaksi şokunu önlediği halde Eosinophilik reaksiyonu inhibe edemez. Bu araştırmacıya göre periferik Eosinophilie ile şok organı arasında bir korrelasyon vardır. Ve kanda % 10 dan fazla Eosinophil görülen kobaylarda Akciğerlerde oldukça fazla sayıda bu lökositlere rastlanır. Kobaylar üzerinde yaptığı deneylerde **Samter** (69) periferik Eosinophilie ile meduller Eosinophilie arasında bir münasebet bulunmadığını müşahede etmiştir.

Campbell (14) e göre Eosinophilie celluler bir reaksiyondur ve daima lokal anafilaksi ile beraber bulunur. Allerjik-hipererjik reaksiyonunun şiddetine bağlı olarak sirkülasyonda Eosinophilie ya görülür veya görülmez. Anafilaksiyi azaltan veya önleyen maddeler bu lökositlerin kanda artmasını ya önler veya azaltır. **Campbell** (13) müteaddit antijen enjeksiyonlarına maruz bırakılan hayvanlarda, anafilaktik şok geçirmiş veya allerjik bir halde bulunanlarda kanda Eosinophilieye rastladığını kaydetmiştir. **Turner** (92), **Selye** (75) ve **Abderhalden** (1) gibi bilginler de Eosinophilie ile allerjik haller arasında sıkı bir münasebet bulunduğunu yazmışlardır. Son araştırmacıya göre Allergose'un şiddetile Eosinophil sayısı arasında bir korrelasyon mevcut değildir. Allerjik testlerde kanda Eosinophilie daima görülmez. Zira **Führs** (29) ve **Aktan** (3) Tüberkülin ile müsbet taamiül veren sığır ve atların kanında Eosinophilie görülmediğini müşahede etmişlerdir. Buna mukabil **Orloy** (59) da mallein ile müsbet taamiül veren atlarda reaksiyondan 24 saat sonra sirkülasyonda Eosinophilie görüldüğünü yazmıştır. **Urman** (93) Malleus'lu atlarda mallein'in tatbik olduğu yerde çok sayıda Eosinophil'lerin toplandığını bildirmiş ve dokuz Eosinophilie'sinin allerjik-hipererjik reaksiyondaki önemini tebarüz ettirmiştir. **Vaughan** ve **Black** (94) gibi **Urman** (93) de Eosinophilie'nin allerjik haller için pathognomonik olmadığını kabul etmiştir. Zira **Vaughan** ve **Black** (94) e göre allerji ile alakası bulunmayan diğer ahvalde de lokal Eosinophilie husule gelir. **Studer** ve **Fust** (87) dokularda Eosinophilie'nin sansibilize hayvanlarda husule gelebileceğini ve kobaylarda müteaddit ascarit ekstraktı ile yapılan enjeksiyonların kanda ve dokularda bu çeşit lökositlerin yükselmesine sebep olabileceğini yazmışlardır. Gerek kanda ve gerekse dokulardaki Eosinophilie'nin kortizon enjeksiyonları ile önenebileceğini sözlerine ilâve etmişlerdir.

Resorptiona bağlı Eosinophilie, eosinotaktik maddelerin parenteral olarak verilmesiyle husule gelir. **Tobler** (90) e göre bu Eosinophilie şeklinde mu-

kaddem bir sansibilizasyona ihtiyaç yoktur. Eosinotaktik madde bir defa enjekte edilirse Eosinophilie meydana getirmez. Bu maddeden bir kaç gün arda ardına vermek lâzımdır. Lâtent bir süreden sonra kandaki Eosinophil leucocyte sayısı yavaş yavaş artar. Enjeksiyon durdurulursa bu çeşit lökositler yavaş yavaş azalmaya başlar. Eosinophil'lerin kanda artması ve normale avdet etmesi paraboloid bir kurve resmeder. Halbuki allerjik Eosinophilie'de bu lökositlerin çıkış ve inişleri keskin bir kurve meydana getirir. Ummüyetle Eosinotaktik maddenin tatbikinden tahminen üç hafta sonra kanda bu granulocyte'ler azami seviyeye vasil olur. Bunların normale avdetleri için de tahminen aynı süreye ihtiyaç vardır. Resorptionla ilgili Eosinophilie'de eosinotaktik madde, küçük dozlardan başlayarak yavaş yavaş artırılmak suretile zerkedilirse allerjik Eosinophilie'de olduğu gibi bir desansibilizasyon hali meydana getirilemez. Eosinophil leucocyte'lerin miktarı kanda oldukça artar.

Hayvanî parazitlerle vaki olan invazyonlarda ekseriya Eosinophilie görülür. Bu hali, parazitin toksik tesirine atfedilenler olduğu gibi bizzat parazitin veya sekresyonlarının organizmada meydana getirdiği allerjik hale bağliyanlar da vardır. Bu itibarla paraziter hastalıklardan ileri gelen Eosinophilie bir taraftan allerjik, diğer taraftan da resorptiona bağlı bir Eosinophilie'dir. Turner (92) kan ve entestinal helmentlerle experimental olarak Eosinophilie tevlit edebildiğini yazmıştır. Bu araştırmacı Eosinophilie'yi yabancı bir proteine karşı vücuduu gösterdiği bir reaksiyon olarak kabul etmektedir. Abderhalden (1) barsak parazitlerinin çeşitli tabiatla allerjen ifraz ettiğini ve bunu hemen daima konakçıda allerjiye ve binnetice Eosinophilie'ye sebebiyet verdiğini bildirmiştir. Parazitler arasında bilhassa askaritlere, ekinokok ve trişinlere önem atfetmektedir. Stein (84) farelere *Trichina spiralis* larvalarını ihtiva eden sıçan kaslarını yedirerek 4 hafta içinde kanda Eosinophilie'yi meydana getirebilmiştir Selye (75) ye göre Parazit enfeksiyonu ve meselâ *Trichinose* şiddetli Eosinophilie'ye sebep olur. Paraziter hastalıklarda görülen bu hal nonspesifik bir reaksiyon olarak kabul olunamaz. Yalnız buradaki spesifite nisbidir. Çünkü bir çok parazitlerde birbirine çok yakın allerjen maddeler bulunur. Sprent (82) bir çok helmentlerin immunolojik hususiyetleri birbirine benzeyen maddeler ifraz ettiklerini Helmentiasis'in teşhisinde allerjik testlerin hatalı neticeler verdiğini, *Ascaris lumbricoides* ile enfekte edilen kobaylarda *A. columnaris*, *Toxascaris leonina* ve *Physaloptera* gibi parazitlerle hazırlanmış preparatlarla anafilaktik şok tevlit edebildiklerini; *T. spiralis* ile enfeksiyona maruz bırakılanlarda ise *ascaris* hülasaları ile ve proteini giderilmiş *ascaris* ekstraktlarıyla allerjik teamüller meydana getirebildiğini bildirmiştir. Deschiens (17) ise helmentlerden menşe alan patojen maddelerin toksik, allerjen veya anafilaktojen maddelerden tereküküp ettiğini bildirmiş ve allerjen maddelerin eosinotaktik bir hususiyete malik bulunduğunu da ilâve etmiştir. Sprent (81) askaritlerin vücut aksamının allerjen bir tesire malik olduğunu, anafilaksi önleendiği takdirde,

askarit hülasalarının enjeksiyondan mütevellit bir araz meydana gelmeyeceğini ve yalnız periportal, peribronşiyal dokular içine lymphocyte ve Eosinophil'lerin enfiltre olacağını bildirmiştir. Araştırmacı bu enfiltasyonları immunizasyonla atfektirmektedir ve parazitin direkt tesiriyle ilgili görmektedir. Sprent ve Chen (80) fareler üzerinde yaptıkları askaritle denemelerde 8 gün ara ile yapılan 4 reeneksiyonda kanda, karaciğer ve akciğerlerde Eosinophil'lerin çok arttığını ve bilhassa muaf farelerde bunun daha mütebariz olduğunu görmüşlerdir. Larch ve Nichols (47) da fare ve sıçanlar üzerinde *T. spiralis* ile yaptıkları deneylerde Eosinophilie'nin primer enfeksiyon süresinde meydana gelmediğini ve bu enfeksiyondan en az 30 gün sonra yapılan reeneksiyonlarla kanda Eosinophil granulocyte'lerin arttığını bildirmişlerdir. Campbell (13) Ascaris suum ile hazırlanmış gerek taze ve gerekse kurutulmuş veya yağı almış hülasalarla kobaylar üzerinde yaptığı tecrübelerde birinci enjeksiyonun Eosinophilie'ye sebebiyet vermediğini ve 1-2 hafta sonra icra olunan ikinci bir enjeksiyon sonunda sirkülasyonda Eosinophil granulocyte'lerin arttığını tesbit etmiştir. Aynı parazitten hazırladığı keratin maddesini kobaylara zerkettiği zaman daha birinci enjeksiyonda bile Eosinophilie görülebildiğini yazmıştır. Aynı madde ile 30 gün sonra icra olunan ikinci bir enjeksiyon sonunda da kanda bu çeşit lökositlerin çok arttığını müşahede etmiştir. Bu araştırmacı Cysticercus taeniformis, *T. spiralis* ve *Nippostrongylus muris* ile de aynı neticeleri elde etmiştir. Bu bilginine göre antijen kabiliyetine malik, S-H gurupunu ihtiva eden ve gayri münhal maddeler ancak Eosinophilie'yi mucip olabilirler. Yoksa bir maddenin gayri münhal oluşu ve antijen kabiliyetini haiz olması bu lökositlerin sayıca artması için kifayet etmez. Yine bu araştırmacıya göre parazit invazyonlarında Eosinophilie'nin görülmesi, parazitlerin fazla miktarda keratin maddesini ihtiva etmesi ve bir çok hayvandar arasında parazitlerin yaygın olmasıyla ilgilidir. Parazitin ölümü ile keratin maddesi açığa çıkar yüksek Eosinophilie'ye sebebiyet verir. Deri hastalıklarında Eosinophilie'nin sık sık görülmesinin sebebi de deride keratin maddesinin mebzul bulunmasındandır. Studer ve Fust (87) kobaylar üzerinde askaritlerle yaptıkları deneylerle Campbell (13) in neticelerini teyit etmişlerdir. Bu araştırmacılar su ile hazırlanmış oldukları askarit ekstraktını kobaylara, subkutan olarak zerk etmişlerdir. Enjekte edilen ekstrakt miktarına bağlı olarak kanda Eosinophilie'yi meydana getirebilmişlerdir. Bu bilginler Eosinophilie'yi ekstraktın toksik tesirine atfetmişlerdir. Birinci zerkten 17 gün sonra intramuskuler olarak yaptıkları müteaddit enjeksiyonlar sonunda da dokularda Eosinophilie'yi meydana getirebilmişlerdir. Bu araştırmacılar göre dokularda görülen Eosinophilie bir sansibilizasyon mahsulüdür. Evvelce sansibilize edilmemiş kobaylarda ardu ardına yapılan müteaddit enjeksiyonlar sonunda bile dokularda Eosinophil granulocyte'lerin enfiltasyonu müşahade edilmemiştir. Araştırmacılar sıçanlar üzerinde aynı deneyi tekrarlamışlarsa da ne kanda ve ne de dokularda Eosinophilie meydana getire-

bilmişlerdir. Vaughn (95) de sansibilize edilmemiş kobaylarda polipeptit ve diğer protein artıklarını ihtiva eden *Ascaris lumbricoides* ekstraktı ile kanda Eosinophilie'yi meydana getirmeye muvaffak olmuştur ve böylece bu araştırmacı resorptiona bağlı Eosinophilie hypothesi'ni desteklemiştir.

Yukarıda yapılan açıklamalardan kolayca anlaşılacağı üzere Eosinophil granulocyte'lerin kandaki miktarı çeşitli fizyolojik faktörlerin ve hastalıkların tesiri altında değişmektedir. Bu lökositlerin vazifeleri de henüz lâyikiyle anlaşılmamıştır.

Materiyal ve Metot

Diyarbakır, Elâzığ, Antep ve Malatya gibi Vilâyetlerden satın alınan ve Anemi enfeksiyöz yönünden telkihe tâbi tutulan merkeplerde endoparazitlerin durumunu tesbit etmek için otopsi icra olunan 113 merkebin mide, barsak ve karaciğerinde görülen parazitler toplanmıştır. Bunlar su ile iyice yıkandıktan sonra % 10 formolda tesbit edilmiştir. Merkeplerde görülen Endoparazitlerle kan Eosinophilie'si arasındaki münasebet üzerinde de durulmuştur. Bunun için de 44 merkepten kan frotisi yapılmış ve Giemsa ile boyanmıştır. Bu preparasyonlarda Eosinophil lökosit nisbetleri tayin olunmuş ve parazit sayısı ile Eosinophilie nisbeti arasında müsbet bir korrelasyon bulunup bulunmadığı da Bravais metod ve formülüne göre araştırılmıştır (42).

Sonuçlar

Muayenesini yaptığımız 1-2 yaşında 113 merkebin 92 sinde yani % 81,4 ünde çeşitli mide, barsak ve karaciğer parazitlerine rastlanmıştır. Bu nisbet bize memleketimiz eşekleri arasında Endoparazitlerin çok yaygın olduğunu göstermektedir. 1 No.lu cedvelden de anlaşılacağı üzere Antep, Diyarbakır, Elâzığ ve Malatya gibi Vilâyetlerden satın alınan bu eşeklerde *P.equorum* (% 66,3), *Gastrophilus* spp. (% 59,7), *Strongylus* spp. ve *Trichonema* spp. (% 52, 1) ve *Fasciola hepatica* (% 5,4) ve *Oxyuris equi* (% 6,5) gibi parazitler yüksek nisbetlerde görülmektedir.

Eşeklerde mide paraziti olarak ancak *Gastrophilus* larvalarına rastlanmıştır. 55 merkepte görülen bu larvaların *G.equi* (intestinalis), *G.nasalis* ve *G.pecorum* türlerine ait olduğu anlaşılmıştır. Bu larvaların sayıları her merkebe göre büyük varyasyonlar göstermiştir. Bazı merkeplerde 105 adet *Gastrophilus* larvasına rastlanmıştır.

İnce barsaklarda, *P.equorum* ve *Anoplocephala magna* gibi iki parazit türü müşahade edilmiştir. 61 merkepte yani % 66,3 nisbetinde askaride ve 3 merkepte de yani % 3,3 nde *Anoplocephala magna*'ya tesadüf olunmuştur. Hayvanların 1-2 yaşında olduğu nazarı itibare alındığı takdirde askarid nisbetinin neden bu kadar yüksek olduğu kolayca anlaşılır. İnce barsaklarda görülen aska-

rit sayısı her hayvana göre değişmekte idi. Bir eşekte 165 adet askarit sayılabılmıştır. Eşeklerimizin küçük olan cüsseleri göz önünde bulundurulursa bu askarit sayısının oldukça fazla olduğu ve vahim neticeler tevhit edeceği kendiliğinden anlaşılır.

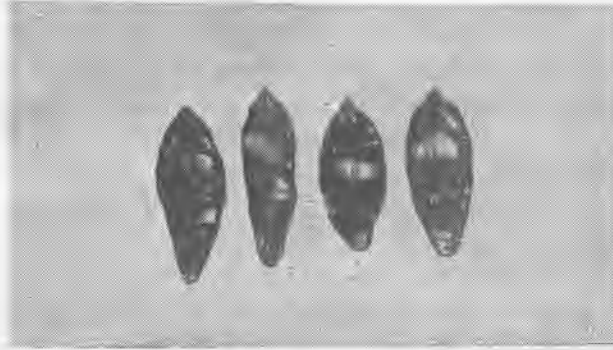
Cedvel I.

Sultansuyu Harasında otopsi yapılan 113 baştan 92 baş eşekte bulunan mide ve barsak parazitlerini gösterir cedvel.

Kaç baş eşekte bulunduğu	BULUNAN PARAZİTLER	Bulunduğu or. gan	% nisbeti
61	<i>Parascaris equorum</i> Goeze, 1782	İnce barsak	66,3
48	<i>Strongylus</i> (<i>Strongylus</i>) <i>equinus</i> Müller, 1780 <i>Strongylus</i> (<i>Delafondia</i>) <i>vulgaris</i> Loss, 1900 <i>Strongylus</i> (<i>Alfortia</i>) <i>edentatus</i> Loss, 1900 ve <i>Trichonema</i> spp.	Caecum Kolon, caecum Kolon Kolon, caecum	52,1
6	<i>Oxyuris equi</i> Schrank, 1788	Caecum, Kolon ve Rektum	6,5
3	<i>Anoplocephala magna</i> Abildgaard, 1789	İnce barsak	3,3
55	<i>Gastrophilus equi</i> (<i>intestinalis</i>) Leach, 1817 <i>Gastrophilus pecorum</i> Fabricius, 1794 <i>Gastrophilus nasalis</i> Linnaeus, 1761	Mide » »	59,7
5	<i>Fasciola hepatica</i> Linnaeus, 1758	Karaciğer safra yolları	5,4

Kalın barsaklarda *Strongylus* spp., *Trichonema* spp. ve *Oxyuris equi* gibi parazitlere rastlanmıştır. Eşeklerde *Strongylus* spp. ve *Trichonema* oldukça yaygın bulunmuştur. *Strongylus* spp. arasında *S. equinus*, *S. edentatus* ve *S. vulgaris* gibi türler tesbit olunmuştur. Eşekler arasında *Oxyuris equi*'nin daha az yaygın bulunduğu ve ancak 6 sında (% 6,5) görüldüğü müşahede edilmiştir.

Karaciğerde *Fasciola hepatica*'ya 5 eşekte rastlanmıştır. Eşeklerimiz arasında bu parazitin % 5,4 nisbetinde yaygın bulunduğu tesbit edilmiştir. Bu parazit tek tırnaklı hayvanlarda oldukça nadir görülür. Fakat bulduğumuz bu nisbet, eşeklerimizde *Fasciola hepatica*'nın pek de nadir olmadığını göstermektedir. Yurdumuzda eşeklerde bu parazitin rastlandığına dair bir neşriyet de mevcut değildir. Bu parazit eşeklerde ilk defa olarak tarafımızdan tesbit edilmiş bulunmaktadır (Şekil : 1).



Şekil : 1. Eşeklerde karaciğerde görülen *Fasciola hepatica*'lar

Bir çok eşeklerde yukarıda zikredilen parazitlerden bir kaç türe birlikte rastlanmıştır. Bilhassa *Gastrophilus* sürfeleri ve *Parascaris equorum* daha çok yaygın görülmüştür.

Endoparazitlerle Eosinophilie arasında sıkı bir münasebet mevcuttur. Müşahede ettiğimiz parazitler arasında bilhassa *Gastrophilus* larvaları, askarit ve *Strongylus*'lar kanda Eosinophil granulocyte'lerin artmasına sebep olmuşlardır. Diğer parazit türlerinin Eosinophilie'yi meydana getirmekteki rolleri daha azdır. 44 merkebin hemen hepsinde Eosinophilie görülmüşse de nisbet bakımından birbirinden oldukça farklar müşahede edilmiştir. Eosinophil leucocyte'lerin artışı % 6-50 arasında değişiklik göstermiştir. Kanda bu lökositlerin nisbeti ile endoparazit sayısı arasında bir münasebet bulunup bulunmadığını ortaya koymak için **Kronacher ve Patow** (42) tarafından bildirilen Bravais metod ve formülüne göre yapılan araştırmada Korrelation emsalı $r = -0,054 \pm 0,152$ olarak bulunmuştur. Bu emsal bize bu iki vasıf arasında müsbet bir korrelation bulunmadığını yani parazit sayısının artmasıyla Eosinophilie'nin de proportional olarak yükselmeyeceğini göstermektedir. Diğer bir deyimle kanda yüksek Eosinophilie vücutta çok sayıda endoparazitin bulunduğuna delâlet etmez. Elde ettiğimiz bu emsal bu iki vasıf arasında menfi bir Korrelation bulunabileceği ihtimalini ortaya koymakta ise de korrelation emsalini hesaplamak için kullanılan materyalin az olması sebebiyle böyle bir netice çıkarmak mümkün olamamıştır.

Kanda Eosinophil'lerin değişik sayıda görülmesi, parazitlerin toksin ifrazlarıyla ve hayvan vücudunda uzun müddet bu parazitlerin yaşamalarıyla yakından alakadardır. *Gastrophilus* larvaları, *Strongylus* ve *Prascaris*'ler ifraz ettikleri toksinlerle bir taraftan kanda bu lökositlerin artmasına diğer taraftan da vücutta allerjik bir halin husulüne sebep olurlar. Bu sebeple parazitlerden ileri gelen Eosinophilie'yi toksik ve allerjik sebeplere bağlamak mümkündür.

Discussion

Eşeklerin mide, barsak ve karaciğerinde yaşamakta olan parazitlere dair **esası bir neşriyat mevcut değildir.** Bunun sebebi, bir çok memleketlerde bu hayvan türünün sayıca azalmış olmasıdır. Memleketimiz bu bakımdan en iyi bir durumdadır. Eşekler üzerinde her yönden yapılacak araştırmalar dünya ilim âlemine bir çok yenilikler ilâve edebilir.

Muayenesini yaptığımız 1-2 yaşında 113 merkebin 92 sinde yani % 81,4 ünde mide, barsak ve karaciğerde çeşitli parazitlere rastlanmıştır. Bu nisbet bize memleketimiz eşeklerinde endoparazitlerin çok yaygın olduğunu göstermektedir. Bu parazitler arasında *P. equorum* en ön plânda gelmektedir. Eşeklerin % 66,3 ünde bu parazite rastlanmıştır. Literatürde bu parazitin eşekler arasında yayılış nisbeti hakkında sarılı bir bilgiye tesadüf olunmamakla beraber atlarda çokca rastlandığı kaydedilmiştir. **Oppermann** (58) na göre bu parazit atlarda % 20-30 nisbetinde görülmüştür. **Matoff** (53) ise Bulgaristan'da atlarda % 5,9 **Milacic** (54) Yugoslavya'da beygirlerde % 58 nisbetinde bu parazite rastlandığını kaydetmişlerdir. Atlara ait verilen bu nisbetlerle eşeklerde bulduğumuz % 66,3 nisbeti mukayese edilirse, bu parazitin memleketimiz eşekleri arasında da çok yaygın bulunduğu anlaşılır. Bunun sebebi, muayene ettiğimiz eşeklerin bilhassa genç ve mer'ada, hijyen şartları fena ahırlarda yetiştirilmiş olmaları ile ilgilidir. Mer'ada bulunan atlarda bu parazite daha çok rastlandığı bir çok bilginler tarafından iddia edilmiştir (58, 54, 53).

P. equorum'dan sonra memleketimiz eşeklerinde çok görülen diğer bir parazit de *Gastrophilus* spp. dir. Otopsi yapılan eşeklerden % 59,7 sinde bu parazitin larvalarına rastlanmıştır. *Gastrophilosis*'in yüksek nisbette görülmesine sebep, eşeklerin genç yaşta bulunmaları ve mer'ada yetiştirilmiş olmalarıdır. **Hutyra** ve arkadaşlarına (39) göre de *Gastrophilus* invazyonlarının 8 aylık ve üç yaşındaki atlarda ve köylü hayvanlarında çok görüldüğünü bildirmişlerdir. Memleketimiz eşeklerinde *G. equi*, *G. nasalis* ve *G. pecorum* gibi türler rastlanmıştır. Literatürde bu parazitin hangi nisbetler dahilinde görüldüğüne dair bir kayıt mevcut değildir. Yalnız **Hutyra** ve arkadaşları (39) **Larisch** adındaki bilgine atfen atlar arasında mide Myiasis'inin % 60 nisbetinde yaygın bulunduğunu kayıt etmişlerdir. Eşeklerimizde bulduğumuz nisbet, **Larisch**'in atlar için kaydettiği sonucun hemen hemen aynıdır. Bu üç *Gastrophilus* türünden *G. equi* ve *G. pecorum* türlerine çok, *G. nasalis* türüne ise daha az nis-

bette rastlanmış bulunuyoruz. Biz **Bishopp** ve **Schwartz** (9) in iddia ettiği gibi *G. nasalis*'in, memleketimizin güney doğu bölgesinde, diğerlerine nazaran daha çok yaygın olduğunu zannetmiyoruz. Mamafi adı geçen bilginler bu *Gastrophilus* türüne bilhassa yüksek ve kurak arazide daha çok rastlandığını kayıt etmişlerdir. Otopsisini yaptığımız eşekler, Türkiye'nin güney doğu bölgesinden tedarik edildiğine göre burada hemen hemen aynı iklim şartları hüküm sürmektedir ve denize olan irtifaları da birbirinden çok farklı değildir. Eşeklerimizde *G. nasalis*'in diğer *Gastrophilus* türlerine nazaran yüksek nisbette görülmemesinin belki bir sebebi de budur.

Gastrophilus spp den sonra eşeklerimizde çok görülen parazitler *Strogylus* spp. ve *Trichonema* spp. dir. Bu parazitler % 52,1 nisbetinde bir yayılma göstermektedirler. Eşeklerde *Strongylus* soyundan *S. vulgaris*, *S. equinus* ve *S. edentatus*'e rastlanmıştır. **Sprehn** (79) eşeklerde bu üç parazit türüne rastlandığını bildirmişse de yayılış nisbeti hakkında bir fikir vermemiştir. **Matoff** (53) ve **Wetzel** (96) *Strongylidae*'lerin atlar arasında % 100 nisbetinde yaygın olduğunu bildirmişlerdir. **Steevertson** (85) ve **Gackstatter** (30) de at ve katırlarda aynı neticeleri elde etmişlerdir. **Penso** (62) ise *S. vulgaris*, *S. edentatus* ve *S. equinus*'un atlarda daha yaygın olduğunu bildirmişlerdir. Eşeklerimizde bu parazit türleri daha çok görülmüştür.

Fiebiger (27), **Neveu-Lemaire** (57) ve **Sprehn** (79) gibi biz de eşeklerde *Trichonema* spp'in yaygın olarak bulunduğu kaniiz, Muayene ettiğimiz eşeklerin % 52,1 inde bu parazitlere rastlamak mümkün olmuştur.

Eşeklerimizde % 8,5 nisbetinde *Oxyuris equi* görülmüştür. **Matoff** (53) atlarda % 20,3 nisbetinde bu parazite rastlamıştır.

Bir çok araştırmacılar *Anoplocephala*'lara at, katır ve eşekte rastlandığını yazmışlardır. Eşeklerde bu parazitin ne nisbetler dahilinde görüldüğü kaydedilmemiştir. Etüd ettiğimiz eşeklerde % 3,3 nisbetinde *Anoplocephala magna*'ya rastlanmıştır. *Anoplocephala* türlerinin beygirlerde yayılış nisbeti memleketlere göre değişmektedir. **Saliou** (68) ya göre *Anoplocephala*'lı 492 beygirden 422 sinde *A. perfoliata* 67 sinde *A. magna* ve 3 ünde ise *P. mamillana* görülmüştür. **Mikacic** (54) Yugoslavyada atlarda % 8 nisbetinde *A. magna*, % 1 inde *A. perfoliata* ve % 2 sinde ise *P. mamillana*: **Stroh** (86) ise atların % 55,9 inde şerit bulmuş ve bunlardan % 51,9 nin *A. perfoliata*, % 11,4 nin *P. mamillana* ve % 2,3 nin de *A. magna* olduğunu tesbit etmişlerdir. Memleketimiz eşeklerinde münhasıran *A. magna*'ya rastlanmıştır. Diğer türlerin de mevcut olup olmadığını araştırmak lazımdır.

Bir çok bilginler (57, 27, 55, 54.) *Fasciola hepatica*'ya at, katır ve eşekte rastlandığını yazmışlardır. Fakat ne nisbetlerde görüldüğünü bildirmemişlerdir. **Mikacic** (54) Yugoslavya'da atlarda % 12; **Maskar** (52) ise Türkiye beygirlerinde % 0,88 nisbetinde *F. hepatica* müşahade ettiklerini kaydetmişlerdir. **Cadeac** (12) ancak bir dişi merkepte *Distomatose*'a rastlandığını bildirmiştir.

Otopsisini yaptığımız merkeplerin % 5,4 ünde *F. hepatica*'ya rastlanmıştır. Bu nisbet bize *Distomatose*'un eşeklerimiz arasında pek nadir olmadığını göstermektedir.

Zooparazitizm ile Eosinophil leucocyte'ler arasında sıkı bir münasebetin mevcut olduğu pek eskiden beri malûmdur. Kanda bulunan Eosinophil granulocyte'ler çeşitli tesirlerle artar. Bilhassa endoparazitlerde kanda bu artışın sebebi, parazit toksinlerine ve bunların uzun zaman bir hayvan vücudunda konaklaması sonu tahassul eden allerjik hale bağlayanlar olmuştur (1, 92, 75, 17, 13, 87, 95). **Abderhalden** (1) e göre endoparazitlerden bilhassa askaritler, ekinokok ve trişinler kanda Eosinophilie'ye sebep olurlar. 44 merkepten yaptığımız kan frotisinde % 6-50 nisbetinde Eosinophilie'ye rastlanmıştır. Mide, barsak ve karaciğer parazitleri bu Eosinophil çoğalmasına sebep olmuştur. Yalnız parazit sayısı ile Eosinophil nisbeti arasında müsbet bir korrelation mevcut değildir. Zira **Kronacher** ve **Patow** (42) in bildirdiği Bravais metoduna göre yapılan korrelation hesaplarında emsal $r = -0,054 \pm 0,152$ bulunmuştur. Bu da bize tetkik edilen bu iki vasf arasında müsbet bir korrelasyon bulunmadığını göstermektedir. **Turner** (92), **Selye** (75) ve **Abderhalden** (1) gibi bilginlere göre allengose'un şiddeti ile Eosinophilie nisbeti arasında bir korrelation mevcut değildir. **Tobler** (90) sansibilize uzviyetlerde eosinophilik reaksiyonun şiddeti ile eosinotaktik maddenin dozu arasında bir münasebet bulunmadığını iddia etmiştir. **Samfer** (69) da anafilaktik şokun şiddeti ile Eosinophilie arasında müsbet bir korrelasyon bulunmadığını bildirmiştir. Elde ettiğimiz korrelasyon emsali ($r = -0,054 \pm 0,152$) yukarıdaki iddiaları teyit etmektedir. Bir hayvan uzviyetinde çok sayıda parazit bulunması ve bunların ifrazatının yüksek dozlarda sirkülasyona dahil olması kandaki Eosinophilie nisbeti üzerine müessir olmaz. Eosinophilie'yi mucip olacak herhangi diğer bir sebep mevcut olmasa bile, kandaki bu lökositlerin artış nisbetine bakarak endoparazitlerin miktarı hakkında tahminler yapmak imkânsızdır.

Özet

1 — Bu mesaimizde eşeklerde mide, barsak ve karaciğer parazit türleri, bunların yayılış nisbetleri ve bu parazitlerle kandaki Eosinophilie münasebeti üzerinde durulmuştur.

2 — Malatya vilâyetinin Sultansuyu Harasında çıkan anemie infectieuse hastalığının teşhisinde kullanılan 113 merkebin otopsisinde 92 sinde (% 81,4) mide barsak ve karaciğerde çeşitli parazitlere rastlanmıştır.

3 — Tesbit edilen parazitler şunlardır: *Gastrophilus* spp. (% 59,7), *Parascaris equorum* (% 66,3), *Anoplocephala magna* (% 3,3), *Strongylus* spp. ve *Trichonema* spp. (% 52,1), *Oxyuris equi* (% 6,5) ve *Fasciola hepatica* (% 5,4) dir.

4— Endoparazit sayısı ile Eosinophilie miktarı arasındaki korrelasyon emsali $r = -0,054 \pm 0,152$ bulunmuştur. Bu da mide, barsak ve karaciğerde görülen parazit çeşit ve sayılarıyla kandaki Eosinophilie nisbeti arasında müsbet bir korrelasyon bulunmadığını göstermektedir. Parazitli merkeplerde Eosinophilie nisbeti % 6-50 arasında değişmektedir.

The Internal Parasites Observed in Donkies and the Relationship Between the Parasites and the Blood Eosinophilie

Infectious Anemia broke out among the thoroughbred horses in the Governmental Breeding Farm of Sultansuyu, Malatya, Turkey, on 1951. Various methods were used to detect the suspicious animals. At the same time, donkies at the age of 1-2 years were used as experimental animals. To produce the disease experimentally, the donkies were inoculated subcutaneously with the blood samples taken from the horses. Three months later the inoculated donkies were killed. We made postmortem examinations of 113 donkies out of 228.

To determine the species of parasites distributed among the donkies we collected the internal parasites from the stomach, the large and small intestine and the liver of the donkies autopsied. To find out the relationship between the parasite and the blood eosinophilie we made blood smears from 44 donkies out of 92 which were heavily infested with the internal parasites.

The blood smears were stained with Giemsa stain. Differential leucocyte count was made. Correlation coefficient was calculated by Bravais formula given by Kronacher and Patow (42).

We found that 92 donkies out of 113, or 81.4 per cent were heavily infested with the different species of parasites. The species of internal parasites diagnosed are given in the list below.

The correlation coefficient calculated was found to be $r = 0.054 \pm 0.152$. It appears from this figure that there is no positive correlation between the number of the internal parasites present in any given animal and the percentage of eosinophil leucocytes of the blood observed. The percentage of eosinophils, not depending on the number of the internal parasites, varied from 6 to 50.

The list of the species of the parasites observed in 92 donkeys out of 113 autopsied at the Governmental Breeding Farm of Sultansuyu, Malatya, Turkey.

The amount of donkeys in which parasites were observed	The species of parasites found	The organs in which parasites were found	Percentage of donkeys infested with the same kind of parasites
61	<i>Parascaris equorum</i> Goeze, 1782	Small intestine	66.3
48	<i>Strongylus</i> (<i>Strongylus</i>) <i>equinus</i> Müller, 1780 <i>Strongylus</i> (<i>Delafondia</i>) <i>vulgaris</i> Looss, 1900 <i>Strongylus</i> (<i>Alfontia</i>) <i>edentatus</i> Looss, 1900 <i>Trichonema</i> spp.	Caecum Caecum and colon Colon Caecum and colon	52.1
6	<i>Oxyuris equi</i> Schrank, 1788	Caecum, colon and rectum	6.5
3	<i>Anoplocephala magna</i> Abildgaard, 1789	Small intestine	3.3
55	<i>Gastrophilus equi</i> (<i>intestinalis</i>) Leach, 1817 <i>Gastrophilus pecorum</i> Fabricius, 1794 <i>Gastrophilus nasalis</i> Linnaeus, 1761	Stomach " "	59.7
5	<i>Fasciola hepatica</i> Linnaeus, 1758	Liver	5.4

Literatür

- 1 — *Abderhalden, R.*: Grundriss der Allergie. Benno Schwabe Co. Verlag, Basel S. 52-99, 1950.
- 2 — *Akçay, Ş.*: Yurdumuz atlarında *Strongylus* hastalığı hakkında araştırmalar. Y.Z.E. Dergisi, Ankara. 2, 4, 7, 14, 393-406, 1947.
- 3 — *Aktan, F.*: Prüfung des Blutbildes, Pulses, der Körpertemperatur und der Hautdicke nach der intradermalen Tuberkulinisierung des Pferdes. Inaug. Diss, Hannover, 1952.
- 4 — *Baldrigde, G.D., A.M. Kliman, M.J. Lipnik and D. M. Pillsbury*: In vitro effects of cortisone on mesodermal tissue. Arch. Path. Chicago, 51, 593, 1951.
- 5 — *Becker, R.*: Über das Vorkommen von Bandwürmern beim Pferde. Berliner tierärztl. Wschr., 36, 224-225, 1920. (Yber. Vet. Med., 115, 1923).
- 6 — *Best, W.R. and Samter, M.*: Variation and Error in eosinophil counts of blood and bone marrow. Blood, 6, 61-74, 1951.
- 7 — *Bierman, H.R., K.H. Kelly, F. L. Cordes, B.M. Petrakis, H. Kass and E.L. Spil*: The influence of respiratory movements upon the circulating leucocytes Blood, 7, 533, 1952.

- 8 — Bierman, H.R., K.H. Kelly, F.L. Cordes, R.L. Byron, J.A. Palhemus and S. Ruppert : The release of leucocytes and platelets from the pulmonary circulation by epinephrine, *Blood*, 7, 683, 1952
- 9 — Bishopp, F.C. and Schwartz, B. : Keeping Livestock Healthy. Yb. of Agriculture, Government printing office, Washington, 482-491, 1942.
- 10 — Bücherl, E. und M. Schwab : Der Einfluss der Milz auf das weisse Blutbild. *Klin. Wschr.* 29, 731-736, 1951.
- 11 — Buzna, D. und A. Kellermann : Distomatose der Pferde. *Allatorvosi Közlöny*. 1-3, 8.12, 1928. (*Jber. Vet. Med.* 2, 1120, 1929).
- 12 — Cadeac : Über einen Fall von Leberegelkrankheit bei einer Eselin. *Rev. Vét.*, 10, 1885, Ref. *Ellenberger-Schutz*, 8, 5, 82, Ref. *Askeri Tibbi Baytarı Mecmuası*, İst. tanbul, 12, 123, 277 — 285, 1935.
- 13 — Campbell, D.H. : Experimental eosinophilia with keratin from *Ascaris suum* and other sources, *J. Infect. Dis.*, 71, 270-276, 1942.
- 14 — Campbell, D.H. : Relationship of the eosinophil response to factors involved in anaphylaxis, *J. Infect. Dis.*, Chicago, 72, 42-48, 1943.
- 15 — Cape, R.D.T. : The eosinophile cells of the Blood. A. General Review. *Edinburgh Med. J.* 59 (8), 374-384, 1953.
- 16 — De Kock, W. : Beiträge zur Frage der Intoxication durch *Gastrophilus*larven. U.S. Afr. Dept. Agr. 5, 6. Rep. Dir. Vet. Res., 651, 1918. (*Jber. Vet. Med.* 125, 1923):
- 17 — Deschiens, R. : Les substances toxiques vermineuses, leur pouvoir pathogène, leur identification. *Ann. Inst. Pasteur, Paris*, 75, 397-410, 1948.
- 18 — Devo, B. D. and Code, F.C. : Effect of cortisone and ACTH during sensitiation on eosinophils and anaphylaxis in guinea pigs. *Proc. Soc. Exper. Biol. Med. N.Y.*, 77, 141 — 143, 1951.
- 19 — Durgin M.L. and R. K. Meyer : Effect of adreno-cortical extract on bone marrow eosinophils of mice. *Endocrinology*, 48, 518, 1951.
- 20 — Dworetzky, M., Code, C.F. and Higgins, G.M. : Effect of cortisone and ACTH on eosinophils and anaphylactic shock in guinea pigs. *Proc. Soc. Exper. Biol. Med. N. Y.*, 75, 201-206, 1950.
- 21 — Ertürk, K. : Ankara bölgesinde normal hizmetlerde çalışan bir kısım ordu atlarında kan tablosu ve sedimentasyon hızı. Doktora tezi, Ankara, 1952.
- 22 — Essellier A.F. und K.F. Wagner : Das Verhalten der Eosinophilen in Blut und Knochenmark auf Verabreichung von adrenocorticotropen Hormon, *Klin. Wschr.*, 30, 705-709, 1952.
- 23 — Essellier, A.F. und K.F. Wagner : Über den Wirkungsmechanismus des ACTH auf das eosinophile Zellsystem. *Acta haemat.* 8, 63, 1952.
- 24 — Essellier, A.F., H.R. Marti und L. Morandi : Die Rolle des Retikuloendothelialen Systems für die Eosinopenische Reaction unter Gluco.corticosteroiden. *Acta haemat.* 11, 21, 1954.
- 25 — Essellier, A.F., R.L. Jeanneret and L. Morandi : The mechanism of gluco-cortico.eosinopenia. Contribution to the physiology of eosinophil granulocytes, *Blood*, 9, 531, 1954.
- 26 — Essellier, A.F., H.R. Marti, und L. Morandi : Die Rolle des reticulo-endothelialen systems für die eosinopenische Reaction unter gluco.corti-costeroiden. *Acta haema-*

- tol, 11, 21 30, 1954. Ref. Berichte über der Allg. und Spezielle Pathologie Band 24, Heft 3/4, 149-150, 1955.
- 27 — *Fiebiger, J.*: Die tierischen Parasiten der Haus- und Nutztiere, sowie des Menschen. Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien, 116-118, 244-245, 332-336, 1936.
- 28 — *Fischer, B. und Fischer E.R.*: Observations on eosinophil count in man. Proposed test of adrenal cortical function. Am J. Med. Soc., 221, 121-132, 1951. Ref. Yb. Path. and Clin. Path. Chicago, 293, 1951.
- 29 — *Führs, G.*: Lässt sich im Gewebssaft der Kutis bei der positiven intrakutanen Tuberkulinreaction des Rindes ein charakteristisches Zellbild erkennen? Inaug. Diss. Giessen, 1950.
- 30 — *Gackstatter*: Kolik und Sklerostemenbefall bei Maultieren. Z. Vet.kde, 42, 353-357, 1930. (Yber. Vet. Med., 2, 122, 1931).
- 31 — *Godlowski, Z.Z.*: The fate of eosinophils in hormonally induced eosinopenia and its significance. J. Endocr., 8, 102, 1952.
- 32 — *Gross R. und P. Siecke*: Über die Beziehungen zwischen Blut- und Knochenmarkswirkungen des adreno-corticotropen Hormons, besonderes bei den Eosinophilen. Klin. Wschr. 30, 456-462, 1952.
- 33 — *Hain, K.*: Circulating eosinophils in children in health and disease. Pediatrics, 7, 408-414, 1951, Ref. Yb. Path. and Clin. Path. Chicago, 293-294, 1951.
- 34 — *Halberg, F., and Visscher*: Regular diurnal physiological variation in eosinophil levels in five stocks of mice. Proc. Soc. Exper. Biol. Med. N.Y. 75, 846-847, 1950.
- 35 — *Halbergs, F., Visscher, M.B., Flink, E. B. Berge, K. and Bock F.*: Diurnal rhythmic changes in blood eosinophil level in health and certain diseases. J. Lancet, 71, 312-319, 1951. Yb. Path. and Clin. Path. Chicago, 296, 1951.
- 36 — *Hansen, M.F. Todd, A.C., Kelley, G.W. and Hull, F.E.*: Studies on the hematology of the thoroughbred horses. I. Mares in Foal. Amer. J. Vet. Res. 11, 296-300, 1950.
- 37 — *Hansen, M.F., Todd, A.C., Kelley, G.W. Cavein, M. and McGee, W.R.*: Studies on the hematology of the thoroughbred horse. H. Weanlings. Amer. J. Vet. Res., 11, 393-396, 1950.
- 38 — *Hansen, M.F., Todd, A.C. Cavein, M., and McGee, W.R.*: Studies on the hematology of the thoroughbred horse. III. Stallions. Amer. J. Vet. Res. 11, 397-399, 1950.
- 39 — *Hutyna, F., Marek, J. and Manninger, R.*: Special Pathology and Therapeutics of the Diseases of Domestic Animals, Baillière, Tindall and Cox, London, Fifth Engl. Ed. Vol. II, 255, 282, 299, 405, 1949.
- 40 — *Inguar E.K.J., und St. Rayner*: An analytical study of splenectomised cases after traumatic rupture of healthy spleens. Acta Med. Scand, 137, 417, 1950.
- 41 — *İren, Z.*: Türkiye beygiderinin «Strongylidae»leri. Doktora tezi, Ankara, 1.39, 1943.
- 42 — *Kronacher, C. und von Patow, C.*: Biometrik, eine Einführung, Verlag Paul Parey, Berlin, S. 36, 1930.
- 43 — *Kurloff, M.P.*: Cité nach Bücherl, E. und M. Schwab: Der Einfluss der Milz auf das weisse Blubild. Klin. Wschr. 29, 731-736, 1951.
- 44 — *Kurtynar, H.*: Les parasites et les maladies parasitaires chez les principaux animaux domestiques en Turquie. Bull. Off. Internat. Epizoot, Paris, 43, 1-14, 1955.
- 45 — *Lagaillarde*: Contribution à l'étude des parasites intestinaux chez le cheval. Rev. Vét. et de zootech. 79, 429-441, 1927. (Yber. Vet. Med. 2, 1112, 1929).
- 46 — *Larisch, P.*: Die Gastrophiliasis des Pferdes. Inaug. Diss. Leipzig. (Yber. Vet. Med. 104, 1927).

- 47 — *Larsh, J.E. Jr. and Nichols, J.*: Effect of adrenalectomy on eosinophil response of rats infected with *Trichinella spiralis*. Proc. Soc. Exper. Biol. Med. Chicago, 71, 652-654, 1949.
- 48 — *Landenbach*: Die blutbereitende Tätigkeit der Milz. Inaug. Diss. Kiew, 194, Cité Stein, R. Der ACTH-Eosinophilentest beim Splenektomierten, Inaug. Diss., Zürich, 1954.
- 49 — *Love, D.W.*: Failure of adrenalectomy immediate by following stress to prevent eosinopenia in rats. Proc. Soc. Exper. Biol. Med. Chicago, 75, 639-641, 1950.
- 50 — *Martin, J.E., Skillen, R.G. and Deubler, M.J.*: The action of corticotropic hormone on circulating eosinophils in Dogs. A proposed screening method for evaluating adrenal cortical function. Amer. J. Vet. Res., 15, 489, 494, 1954.
- 51 — *Marxer, A.*: Die Beziehungen der Gastrophilus-Larven zur infectiösen Anämie, Zsch. f. Immun. Forsch. Orig. 29, 1, 1920. (Yber. Vet. Med. 186, 1924).
- 52 — *Maskar, Ü.*: Beygirde iki Distomatose vak'ası. Askerî tıbbî Baytari Mecmuası, İstanbul, 12, 123, 277-285, 1935.
- 53 — *Matoff, K.*: Beitrag zur kenntnis der Wurmerkrankungen der Pferde in Bulgarien durch Anwendung helminthokoprologischen bzw. helminthoovoskopischen Untersuchung. Vet. Sbirka. 38, 400-415, 1934. (Yber. Vet. Med. 58, 190, 1936).
- 54 — *Mikacic, D.*: Die endoparasitische Fauna der Pferde in Jugovlavien. Vet. Archiv, 6, 529-546, 1936. (Yber. Vet. Med. 61, 552, 1937).
- 55 — *Mönnig, H.O.*: Veterinary Helminthology and Entomology. Bailliere, Tindall and Cox, London, 45-51, 1949.
- 56 — *Muehrcke, C.R. and Kark, M.R.*: Negative effects of vitamin B₁₂ on blood of healthy individuals, with special reference to eosinophils. Proc. Soc. Exper. Biol. Med. Chicago, 77, 144-145, 1951.
- 57 — *Neveu-Lemaire, M.*: Précis de Parasitologie Vétérinaire. Vigot Frères, Paris, 33,37, 1942.
- 58 — *Oppermann*: Spulwurmerkrankheit der Fohlen. illustr. Landwirtschaftl. Zeit. Jg. 46, 29, 367, 1926. (Yber. Vet. Med. 2, 1211, 1927).
- 59 — *Orlov, N.*: Morphologische Veränderungen des Blutes unter dem Einfluss des Rotzprozesses und des Malleins bei positive und negative reagierenden Pferden. Yber. Vet. Med. 48, 847, 1929.
- 60 — *Oytun, H.S.*: Genel Parazitoloji ve Helmintoloji. Üniversite Basımevi, Ankara, II ed, 158-170, 1953.
- 61 — *Padaver J. and A.G. Gordon*: Eosinopenia and degenerating eosinophilic leucocytes in blood. Proc. Soc. Exper. Biol. Med. Chicago, 80, 581, 1952.
- 62 — *Penso, G et Carlos Alvarado*: Sugli sclerostomi del cavallo. Anatomia, Biologia patologica. Clin. Vet. 54, 325-343, 1931. (Yber. Vet. Med. 2, 1237, 1932).
- 63 — *Pontoni, L.*: Some clinical aspects of hyposplenism. Acta Med. Scand. 141, 262, 1952.
- 64 — *Roberman, S.L.*: Gastrophilose als Ursache der Pferdesterbe. Sovet. Vet. 15, 8/9, 73-74, 1938. (Yber. Vet. Med. 65, 489, 1939).
- 65 — *Rohr, K.*: Das menschliche Knochenmark. Georg Thime Verlag. Stuttgart, 1949.
- 66 — *Muehrcke R.C., J.L. Lewis and R.M. Karck*: The effects of cortisone and heparine on eosinophils in defibrinated human blood. Science, 115, 377, 1952.

- 67 — *Rosenthal, R., Wald, N.Y.A. and J.Litwins*: Effects of cortisone and ACTH therapy on eosinophils of bone marrow and blood. Proc. Soc. Exper. Biol. Med. Chicago, 75, 740-741, 1950.
- 68 — *Saliou, J.F.*: Le téniasis du cheval. Inaug. Diss. Paris, 1.54, 1928. (Yber. Vet. Med. 2, 1122, 1929).
- 69 — *Samter, M.*: The response of eosinophils in the guinea pig to sensitisation, anaphylaxis and various drugs, Blood, 4, 217-246, 1949.
- 70 — *Schoch, K.*: Zur Frage der Beeinflussung des ACTH-Eosinophilentests durch Heparin. Inaug. Diss. Zürich, 1954.
- 71 — *Schwartz, E.*: Die Lehre von der allgemeinen und örtlichen Eosinophilie. Ergb. all. Path. 17, 401, 1914. Cité Stein, R. Der ACTH-Eosinophilentest beim Splenektomierten. Inaug. Diss. Zürich, 1954.
- 72 — *Schwartz, B.*: Observations on the Life History of the Horse Oxyurid (*Oxyuris equi*) Philippine J. Sc. 23, 35-48. (Yber. Vet. Med. 117, 1925).
- 73 — *Scott, J.K.*: Differential effect of Desoxycorticosterone and the sodium hormone on eosinophil count in the mouse Proc. Soc. Exper. Biol. Med. Chicago, 75, 502-503. 1950.
- 74 — *Seddon, H.R.*: Diseases of Domestic Animals in Australia. Helminth infestations. Government Printer, Sydney, Part 1, 10, 1950.
- 75 — *Selye, H.*: The Physiology and Pathology of Exposure to Stress. Acta, inc. Medical Publishers, Montreal, Canada, 405-415, 1950.
- 76 — *Söylemezoglu, B.*: Kan hastalıkları ve Kan Atlası, Mazlum Kitapevi, İstanbul, 117, 308, 1948.
- 77 — *Spain, D. M. and W. Thalhimor*: Temporary accumulation of eosinophilic leucocytes in spleen of mice following administration of cortisone, Proc. Soc. Exper. Biol. Med. Chicago, 76, 320, 1951.
- 78 — *Speirs R.S. und R.K. Meyer*: The effects of stress, adrenal und adrenocorticotrophic hormones on the circulating eosinophils of mice. Endocrinology, 45, 403, 1949.
- 79 — *Sprehn, C.E.W.*: Lehrbuch der Helminthologie. Verlag von Gebrüder Bornträger. Berlin, 280.284, 1932.
- 80 — *Sprent, J.F.A. and H.H.Chen*: Immunological studies in mice infected with the larvae of *Ascaris lumbricoides*. I. Criteria of immunity and immunising effect of isolated worm tissues. J. Infect. Dis. Chicago, 84, 111-124, 1948.
- 81 — *Sprent, J. F.A.*: On the toxic and allergic manifestations produced by the tissues and fluids of *Ascaris*. I. Effect of different tissues. J. Infect. Dis. Chicago, 84, 221-229, 1949.
- 82 — *Sprent, J.F.A.*: On the toxic and allergic manifestations caused by the tissues and fluids of *Ascaris*. II. Effect of different chemical fractions on worm-free, infected and sensitized guinea pigs. J. Infect. Dis. Chicago, 86, 146-158, 1950.
- 83 — *Stein, R.*: Der ACTH-Eosinophilentest beim Splenektomierten. Inaug. Diss. Zürich, 1954.
- 84 — *Stein, K.F.*: Effect of cortical extract and other agents on eosinophilia of mice infected with *Trichinella spiralis*, Proc. Soc. Exper. Biol. Med. Chicago, 71, 225-226, 1949.
- 85 — *Steevenson, G.F.*: *Sclerostomes as a cause of «debility» in Army horses, Vet. Rec., 4, 520-522.* (Yber. Vet. Med. 123, 1926)
- 86 — *Stroh, G.*: Ein Beitrag zur Örtlichen Verbreitung und zur Entwicklungsgeschichte

- der Pferdebandwürmer. Zsch. f. Infekt. Kirkl. D. Haust. 24, 105-124, 173-193. (Yber. Vet Med 113, 1925)
- 87 — *Studer, A. und Fust, B.* : Durch parenterale Behandlung mit Ascaridenextrakt ausgelöste gewebes und Bluteosinophile beim Meerschweinchen und ihre Beeinflussung durch cortison. Z. Hyg. Infektkr., 327.343, 1951.
- 88 — *Sturgis, C.C.* : Hematology. Charles C. Thomas Springfield, 11. 497-500, 580-581, 1948.
- 89 — *Thorn, G.W., P.H. Forsham, F.T.G. Prunty and A.G. Hillis* : A test for adrenal cortical insufficiency: The response to pituitary adrenocorticotropic hormone. J. Amer. Med. Ass. 137, 1005, 1948.
- 90 — *Tobler, R.* : Zum Verhalten der Eosinophilen Granulozyten bei Agranulozyten. Inaug. Diss. Zürich, 1954.
- 91 — *Treulove, S.C.* : Fibrinolysis and Eosinophil count. Clin. Sc. 10, 229-240, 1951, Ref. Yr. of Path. and Clin. Path Chicago, 294-295, 1951
- 92 — *Turner, H.M.S.* : The mystery of the eosinophil. J. Brit. Med. 1, 1051, 1948.
- 93 — *Urman, H.K.* : Malleuslu atlarda intradermal malleinizasyonda deride yapılan histolojik araştırmalar. Doktora tezi, Ankara 1955.
- 94 — *Vaughan, W.T. and Black, H.J.* : Practice of Allergy. The C.V. Mosby Comp. Saint Louis, 2. ed, 44-51, 1948.
- 95 — *Vaughn, J.* : The stimulation of eosinophil leucocyte. J. Path. Bact. 64, 91-102, 1952.
- 96 — *Wetzel, R.* : Strongyliden der Pferde in Deutschland. IV. Mit B. Subfamilie Trichoneminae Railliet 1913. Syn. Cylicostominae Railliet 1915. D.t.W., 34, 47, 817-821, 1926. (Yber. Vet. Med. 2, 1218, 1927).
- 97 — *Weyer, F. und Zumpt, F.* : Grundriss der medizinischen Entomologie. Johann Ambrosius Barth, Verlag, Leipzig, 94-95, 1952.
- 98 — *Whitby, Sir L.E.H. and Britton, C.J.C.* : Disorders of Blood, J.A. Churchill, London. 1947.
- 99 — *Wirth, D.* : Grundlagen einer klinischen Haematologie der Haustiere. Urban und Schwarzenberg, Wien, 2 Augl. 138, 1950.