

İnsan İçin Patojen Olan Moniliformis Moniliformis (Bremser, 1811) Travassos, 1915 İn Keme (*Rattus Norvegicus*) Lerde Bulunuşu

Ahmet MERDİVENCİ (*)

İstanbul'da insan zooparazitleri bakımından kemeler üzerinde yaptığımız bir araştırmada memleketimizde ilk defa olarak 25 parazit türü bulunmuştu (16). Bunlardan 14 tanesi insanda parazitlik yapmakta veya hastalık etkenlerine vektörlük vazifesini görmektedir. Bu ilk araştırmadan sonra bu güne kadar kemeler üzerinde devam ettiğimiz parazitolojik incelemelerde ilk yayınıımızda varlığını bildirdiğimiz parazitlerden başka yine yurdumuzda ilk defa olarak *Leptosylla segnis* (Schöncherr, 1811) piresi de tespit edildi. Böylece veba, fare tifüsü gibi insan sağlığı için çok tehlikeli infeksiyonların rezervoarı olan Muridae'ler arasında tabiatıta infeksiyon nidalitesini devam ettirip bu hastalık etkilerine biyolojik vektörlük ederek önemli epidemiyolojik değeri olan keme pireleri : *Xenopsylla cheopis*, *Nosopsyllus fasciatus* ve *Leptosylla segnis* Türkiye kemelerinde ilk defa olarak bulundu. Bunlara dair ayrı özel yayın hazırlanmaktadır. Bu kerre Türkiyede yine ilk defa olarak keme (*Rattus norvegicus*) lerde insan için patojen olabilen akantosefallerden *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811) Travassos, 1915 i tesbit etmiş bulunuyoruz.

İnsanda infeksiyonlar yapabildiğinden *Moniliformis moniliformis*'in biyomorfolojik karakterlerini ve yurdumuzdaki varlığını bilim dünyasına duyurmak memleketimiz parazitolojik ilmine ufak da olsa bir hizmet olur düşüncesiyle yayınlanmayı uygun bulduk.

MATERYAL VE METOD

İstanbul ili, Eyüp ilçesine bağlı Göktepe nahiyesinin Bağlarbaşı mevkiindeki çayırlar içinde 26/5/1963 günü çocukların taşla yaralandıkları ve bitkin durumda ölmek üzere olan iri bir lâğım faresi = keme (*Rattus norvegicus*) yakalandı ve parazitolojik yönden total olarak araştırıldı. Otopsisini yaptığımız bu kemede hepsi 10 tane *Moniliformis moniliformis* bulundu (Bak. : Resim). Akantosefaller kemenin açılmış ince barsağı ile birlikte canlı olarak fizyolojik

(*) İstanbul Ü. Tıp Fak. Tropikal Hast. ve Parazitoloji Kürsüsü Doçenti.

(0.85 %) tuzlu suya alındı. Bir gece sonra parazitlerin halâ canlı ve barsağa yapışık oldukları görüldü. Sonra 5 % - lik formole alındılar. Ayrı numuneler HCI - Carmin ile boyandı ve Laktofenolde saydamlaştırıldı (*) ve bellibaşlı morfolojik karakterleri inceledi. Bu helmin-tin sistematikteki yeri :

Sınıf *Acanthocephala* (Rudolphi, 1809) Pearse, 1936

Üst aile *Giganthorhynchoidea* Soutwell et Mac Fie, 1925

Aile *Moniliformidae* v. Cleave, 1924 ; emend. Meyer, 1932

Cins *Moniliformis* Travassos, 1915

Tür *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811)
Travassos, 1915.

Syn.: *Echinorhynchus moniliformis* Bremser, 1911; *Giganthorhynchus moniliformis* (Bremser, 1811) Railliet, 1893; *Echinorhynchus grassii* Railliet, 1893; *Hormorhynchus moniliformis* (Bremser, 1811) Ward, 1917; *Echinorhynchus cestodiformis* v. Linstow, 1904; *Gigantorhynchus cestodiformis* Porta, 1908; *Echinorhynchus canis* Porta, 1914; *Moniliformis cestodiformis* (v. Linstow, 1904) Travassos, 1917.

Parazitin rengi kirli - beyaz, ön ve arka uçları biraz incelenmiş, vücudu subsilindrik, kütikül birçok yalancı segmentlere tekabül eden buruşmalar göstermekve ve moniliform (tespih) şeklinde olup filin gibi sarılma istidadındadır. Vücudun lakün sistemi, hortumun alt sınırından geçen halka şeklinde bir septum vasıtasıyla hortum ve lem-nisk lakün sisteminden ayrılmıştır. Sindirim sistemi yoktur. Hortum, kılıfı içine sokulurken lakünler içinde sıvı geriye akarak lem-nisklerde toplanır veya lemniskler gövde lakünlerinden karın boşlu-ğuna geçen besin maddelerini alarak kendi boşlukları vasıtasıyla hortum lakünlerine geçirirler. Boşaltım organları yoktur. Karın boş-luğu berrak bir sıvı ile doludur. Ayrı eşeylidirler. Topladığımız nu-munelerin boy ölçüleri 2.5 - 10.5 cm. arasında değişmektedir. Erke-ğin ortalama boyu 3.8 cm., dişinin ise 9.5 cm. dir. Vücudun çapı 0.8 - 1.6 mm. dir. Vücudu örten kütikül kalın olup yalancı segmenta-yona uygun moniliform buruşmalar göstermektedir. Barsak muko-zası üzerinde hortumu ile yaptığı delik ve nodüller çıplak gözle görülebilmektedir. Hakiki anlamda boyun yoktur. Hortumu protraktildir. Bu hortum çift çeperli bir kın içinde yerleşmiş olup musküler fibril-lerle ileri geri hareket ettirilmektedir. Hortum silindirik, nispeten kı-sa ve kalın olup ucu biraz genişlemiş ve yuvarlaklaşmıştır. Hortumun boyu 0.5 - 0.6 mm., çapı 0.18 - 0.2 mm. dir. Uzunlamasına ince pileli sathi bir ondulasyon gösterir. Muntazam bir sıra takip etmiyen 14 sı-raya dizilmiş geriye dönük ve öndekileri nispeten daha büyük olan

(*) Lâboratuvar teknik işlerinde gayet başarılı olup yazıları hatasız ve temiz yazan değerli lâborantin Bn. Neclâ Turan'a burada da teşekkür ederim.

kuvvetli kitini ve 25 mikron büyüklüğünde çengeller taşımaktadır. Hortumun kılıfı iyi gelişmiş olup birbirini çaprazlıyan iki kat kas lifleri vardır. Bunlar hortumun dibine yapışırlar. Lemniskleri iki tane, ince ve 2.5 - 7 mm. uzunluğundadırlar. Erkeğinin arka arkaya gelmiş iki adet biraz uzunca olan testisleri vücudun arka 1/3 kısmında bulunur. Arka testisin biraz gerisinde sekiz loblu bir kütle teşkil eden prostat salgı bezleri yer alır. Her iki testisten ayrı gelen boşaltı kanalcıkları bu salgı bezi konglomeratının üst kısmına açılır. Genç dişilerin iki ovariumu vardır. Erişkin dişilerde yumurtalıkları karın boşluğu sıvısı içine yayılırlar.. Yumurtalar karın boşluğu içinde döllenir ve derhal gelişmeğe başlarlar. Gelişme ilerledikçe yumurtaların şekil ve ölçüleri değişerek başlangıçta yuvarlak, sonra ovoid ve hattâ ince uzun da olabilirler. Döllenmemiş veya döllenip te henüz gelişmemiş yumurtaları taşıyan torbaya dorsal ligament kesesi denir. Bu kısım ile olgun yumurtaları taşıyan kısmı ayıran ve kanal şeklinde olan parçaya uterus çanı denir. Uterus çanı devamlı olarak peristaltik hareketler yapmaktadır. Çanın öne dönük geniş ağzından içeriye bol miktarda döllenmiş ve döllenmemiş gelişmiş ve gelişmemiş yumurta akmaktadır., Yuvarlak olan döllenmemiş yumurtalarla henüz daha gelişmemiş olan döllenmişleri çanın yan deliklerinden tekrar karın boşluğuna dönerler. Döllenmiş ve olgunlaşmış yumurtalar ise uterus çanının alt kısmındaki dar delikten oviduct'a geçerler. Uterusta gelişmeleri tamamlandıktan sonra vücudun arka ucunda bulunan vagina (genital porus) vasıtasıyla dışarı (son konağın barsak boşluğuna) atılırlar. Olgun yumurtalar oval ve simetrik olup boyu 80 - 100 mikron, eni 45 - 55 mikrondur. İçinde dört çengelli embriyon vardır.

Moniliformis moniliformis'in bu gün bilinen arakonakları : *Coleoptera* takımından *Blaps mucronata*, *Blaps gigas*, *Blaps holifila*, *Calandra oryzae* ve *Orthoptera* takımından *Blatta orientalis* ve *Periplaneta americana*'dır.

Moniliformis moniliformis'in bu gün bilinen son konakları : *Rodentia* takımından *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Rattus alexandrinus*, *Arvicola = Microtus arvalis = terrestris*, *Cricetomys gambianus*, *Cricetus cricetus*, *Meriones sinaiticus*, *Oricetus frumentarius*, *Myoxus quercinus*, *Citellus xanthopyrynnus*, *Sciurus vitripus*, *Lepus europeus*'dur. *Insectivora* takımından *Erinaceus algı*'tur. *Carnivora* takımından *Canis familiaris* ve *Felis cati domesticus*'tur. Şimpanze (*Pan satyrus*) ve insan (*Homo sapiens*) dir.

Biz de *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811) Travassos, 1915 i *Rodentia* takımından boz (göçmen) keme (*Rattus norvegicus*) lerin ince barsaklarında yurdumuzda ilk defa olarak bulduk.

TARTIŞMA

GRASSI ve CALANDRUCCIO (1888) nun Catane'de *Moniliformis moniliformis*'in evrimi üzerinde yaptıkları deneylere göre, çok geniş bir yayılış gösteren *Blaps mucronata*' böceğinin arakonak olduğu gösterilmiştir. Daha sonra MAGALHAES bu helminti Güney Amerika (Brezilya) da bulmuş ve *Periplaneta americana*'nın arakonaklık yaptığını deneysel olarak ispat etmiştir.

CALANDRUCCIO (1888) ilk olarak bu akantosefalin insanda da parazitlik yapabileceğini kendi üzerinde yaptığı deneylerle göstermiştir. Yazar, arakonaklardan elde ettiği larva şekillerini yutarak yaptığı otoinfeksiyon deneylerinde 3 hafta sonra şiddetli karın sancuları, dermansızlık ve ishal başlamıştır. Bu kritik durumda araştırmacı terapötik dozlarda eğrelti otu hulâsasını almış ve 53 tane henüz tam olgunlaşmamış akantosefal düşürmüştür.

SEURAT (1912) Kuzey Afrika'nın Djerba eyaletinde 1911 senesinde yaptığı bir araştırmada bu akantosefali kirpi (*Erinaceus algirus*) de ve 1912 yılı Cezayirde lâğım farelerinde ilk defa müşahede ettiğini bildirmiştir.

İSMAİL HAKKI (1912) (*Echinorhynchus grassii*'nin İtalya'da kedide, *Echinorhynchus cuniculi*'nin ise İrlanda'da tavşanda bulunduğunu, *M. moniliformis*'in de farelerde ve İtalya'da insanda bulunduğunu kaydetmiştir.

NEVEU - LEMAIRE (1936) in literatür bilgiye dayanarak yazdığına göre, *M. moniliformis*'in coğrafi yayılışı Güney Avrupa, Afrika, Güney Amerika ve Avustralya'dır. Son konakları *Rattus rattus*, *R. norvegicus*, *R. alexandrinus*, *Microtus arvicola*, *Cricetus cricetus*, *Cricetomys gambianus*, *Canis familiaris*, şimpanze ve insandır. Arakonakları ise *Blaps mucronata*, *B. gigas*, *Calandra oryzae*, *Blatta orientalis* ve *Periplaneta americana*'dır. Yine bu yazarın yazdığına göre, *Echinorhynchus grassii* (Railliet, 1893) Sicilyada bir köpeğin ince barsağında bulunmuştur.

Echinorhynchus canis Porta, 1924 Belçika'da bir köpekte tesbit edilmiş, fakat KOSTYLEW (1927) tarafından bu helmint de *M. moniliformis*'in sinonimi olduğu bildirilmiştir.

KIRCHENBLAT (1939) in Kafkasya'da yapmış olduğu bir parazitolojik araştırmada 15 kemirgen (*Citellus xanthopymnus*) de bir defa (6.6 %) 40 tane erişkin *M. moniliformis* bulmuştur. Bu akantosefalin konak spesifikliğinin çok labil olduğunu da yazmaktadır.

STEMPELL (1938) in bildirdiğine göre, *M. moniliformis*'in son konakları köpek, hamster, sıçan, rattus ve ârızı olarak insandır. Arakonakları ise *Blaps mucronata*, *B. gigas* ve *Periplaneta americana*'dır. YOUNG (1939 in kaydettiğine göre, bu akantosefal Avustralya'da *R. alexandrinus*, *R. norvegicus*, *R. rattus*'larda bulunmuştur. LUNDSTRÖM (1942) İsveç akantosefalleri üzerinde yaptığı araştırmada *M. moniliformis*'e *Muridae*'lerde rastladığını yazmıştır. NISIMURA (1942) bu akantosefali Japonya'da lâğım farelerinde ilk defa olarak bulmuştur.

PIROT ve BOURGAIN (1943) in yaptıkları bir araştırmada *M. moniliformis*'i Fransa'da Toulon limanındaki harp gemilerinde yakaladıkları *R. alexandrinus*, *R. rattus* ve *R. decumanus*'larda bulmuşlardır. Van CLEAVE (1946) bu araştırmacıların olayında verilen morfolojik bilgiye göre bu farelerde bulunmuş olan akantosefalin *M. dubius* (Meyer, 1932) olabileceğini iddia etmekte ise de mukayeseli morfolojik bilgi vermemektedir. Yazara göre, *M. moniliformis* *M. dubius*'un sinonimidir. Fakat diğer bazı Amerikan araştırmacıları tam aksini kabul etmektedirler.

PAWLOWSKY (1946) ya göre, erişkin şekli Avrupa, Amerika ve Brezilya'da fare, sıçan ve diğer kemiricilerin barsaklarına yerleşmektedir. Arakonakları ise Avrupa'da *Blaps mucronata*, Cezayirde *Periplaneta americana*'dır. Tabii şartlarda bu akantosefalle insanda infeksiyon çok az bir ihtimalle kabul edilebilir. Hekimlerin bu durumu göz önünde tutmaları lüzumu vardır, çünkü bazı ruh hastaları arakonak olan hamam böceği v.s. koprofaj böcekleri yiyerek infekte olabilecekleri unutulmamalıdır.

FIEBIGER (1947) e göre, *M. moniliformis* 4 - 11 cm. boyunda olup köpek, Rattus, Kokarca, Sincap ve insanda parazitlik yapmaktadır.

BRUMPT (1949) bu akantosefale Avrupa, Afrika, Brezilya ve Venezuelada rastlandığını yazmaktadır. Yazarın kaydettiğine göre M. Lühe (1911) *Moniliformis moniliformis*'i İtalya'da Sincap (*Sciurus Gmel.*), *Myoxus quercinus* L., hamster veya dağ faresi (*Oricetus frumentarius Pallas*), *Mus fascirostris* Wagner, göçmen sıçan = keme (*Mus norvegicus Pallas*), ev sıçanı = kemesi (*Mus rattus L.*), tarla faresi (*Arvicola arvalis = Microtus arvalis* veya *terrestris Blassius*), merion (*Meriones sinaiticus*) ve köpek (*Canis familiaris*) lerde görülmüştür.

WITENBERG (1951) in bildirdiğine göre, İsrail'de insanlarda son senelerde üç *Moniliformis moniliformis* infeksiyonu olayı tesbit

edilmiştir. Şöyle ki, ilk infeksiyon vak'ası 20 aylık, ikincisi 2 yaşında olan çocuklarda ve üçüncüsü de bir erişkin şahısta hep aynı lokalizasyonla ince barsakta bulunduğu bildirilmiştir.

FAUST (1955) un kaydettiğine göre, insanlarda bu akantosefale birer olay şeklinde İtalya, Sudan ve Britanya Honduras'ında (Orta Amerika) da rastlanmıştır.

İVAŞKİN (1956) Batı Kazakistan'ın Canipek bölgesinde yaptığı bir araştırmada *Moniliformis moniliformis*'in larv şeklini *Tenebrionidae* familyasından *Blaps holofila*'da bulmuş ve arakonaklık yaptığını tesbit etmiştir. Müellife göre, *Mus musculus*, *Rattus rattus*, *R. norvegicus*, *Cricetus cricetus*, *Putorius putorius*, *Canis familiaris* ve *Circus pygargus* bu akantosefale son konaklık yapmaktadır.

MATTES ve WIGARD (1958) bu akantosefale Güney Avrupa, Afrika, Güney Amerika (Brezilya, Venezüella) ve Avustralya'da kemirgenlerde ve insanlarda tesadüf edildiğini yazmışlardır. Bilhassa *Rattus sp.* *Microtus arvalis*, *Eliomys quercinus*, *Cricetus cricetus* gibi kemirgenlerde bulunmaktadır. Arakonakları ise *Blaps mortisaga*, *B. mucronata*, *Calandra oryzae*, *Periplaneta americana*, *Phylodromia germanica*, *Blatta orientalis*, *Rhiparobia maderae*, *Tenebrio molitor*, *Blabera atropos* oldukları tesbit edilmiştir.

BECK (1959) Florida'da bir hastanın kusarak çıkardığı 7 cm. boyunda bir akantosefali *M. moniliformis* olarak teşhis etmiştir. Yazar *M. dubius*'u *M. moniliformis*'in eş adı şeklinde almış olup İtalya, Sudan ve Britanya Honduras'ında insanlarda bulunmuş üç tabii infeksiyonu, hama mböcekleri v.s. koprofaj böceklerin arakonaklık yapabildiklerini yazmıştır.

NAZAROVA (1959) Kırım'da 1956 yılı Temmuz ve Ağustos aylarında topladığı *Scarabeus sacer*'lerde *Moniliformis moniliformis*'in larv şekillerini bulmuştur. Araştırmacı, bu akantosefalin *Citellus fulvus*, *C. xanthopfimanus*, *Eliomys quercinus*, *Rattus rattus*, *R. turkestanicus*, *Mus musculus*, *Apodemus speciosus*, *A. silvaticus*, *Cricetus cricetus*, *Microtus arvalis*, *Putorius putorius*, *Canis familiaris* ve *Vulpis vulpis*'lerin barsaklarında parazitlik yaptığını kaydetmektedir. Yazar arakonaktan elde ettiği larv şekillerini beyaz fare ve köpek yavrularına yedirerek başarı ile sonuçlanan infeksiyon deneyleri yapmıştır.

TOKOBAEV (1960) Gürcistan'da kemirgenlerin helmint fonası üzerinde yaptığı bir araştırmada *Moniliformis moniliformis*'i Rodentia'lardan *Allactaga jaculus*, *Allactaga elater*, *Meriones tamarisci*

nus, *M. erythrochrous*'ların ince barsaklarında bulunduğunu bildirmiştir.

OYTUN (1961) bu akantosefalin kozmopolit olup köpek, hamster, yarasa, sıçan ve insanda görüldüğünü bildirmiştir. *Blaps gigas*, *B. mucronata* ve *P. americana*'nın arakonaklık yaptıklarını yazmıştır.

İstanbul'da 106 tane ev ve lâğım faresi (*Rattus rattus* ve *Rattus norvegicus*) üzerinde yaptığımız bir parazitolojik araştırmada *Moniliformis moniliformis* infesiyonu bulunamamıştır (16).

Bu kere *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811) Travassos, 1915 keme (*Rattus norvegicus*) lerde Türkiye (İstanbul) da ilk defa olarak tesbit edildi.

Ö Z E T

1 — İstanbul ili Eyüp ilçesinin Göktepe nahiyesi Bağlarbaşı mevkiinde 26/5/1963 günü bir keme (*Rattus norvegicus*) nin ince barsağında 10 tane *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811) Travassos, 1915 ilk defa olarak bulundu.

2 — Bellibaşlı biyomorfolojik karakterleri incelendi, makro - ve mikrofotografı çekildi ve ilgili parazitolojik yayın tartışıldı.

3 — Bu kemede *Leptosylla segnis* (Schönherr, 1811) piresi de yine ilk defa olarak bulundu.

S U M M A R Y

The occurrence of *Moniliformis moniliformis* in rats

(*Rattus norvegicus*) in Turkey

1 — The occurrence of *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811) Travassos, 1915 in the anterior parts of small intestine from rats (*Rattus norvegicus*) is reported for the first time in Turkey.

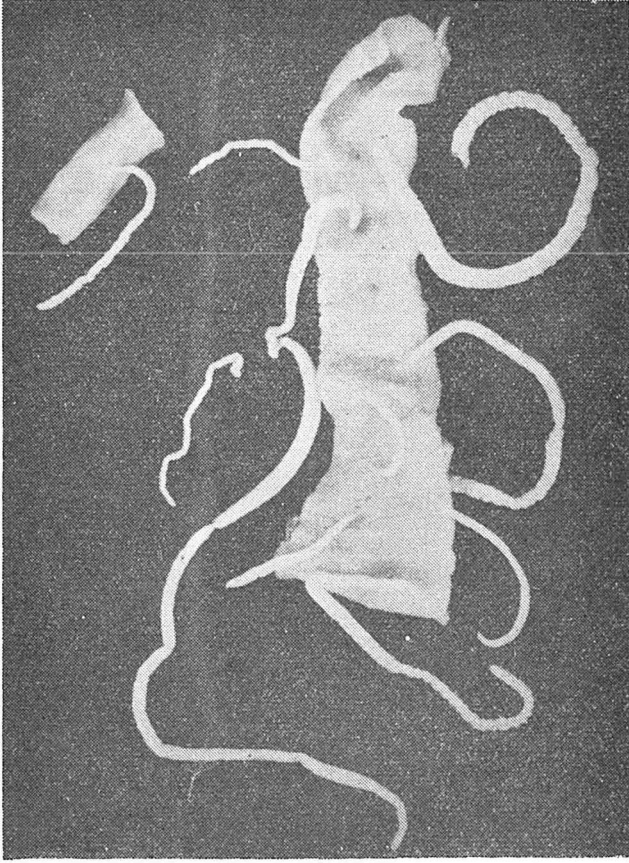
2 — The morphological characters of this acantocephalan helminth were described and literatures were discussed.

3 — *Xenopsylla cheopis*, *Nosopsyllus fasciatus* and *Leptosylla segnis* from rats were recorded for the first time in Turkey (16).

L İ T E R A T Ü R

1. **Bacigalupo, J. (1927)** : Moniliformis moniliformis (Bremser, 1811) su evolucion en la Periplaneta americana (Fab.) en nuestro pais. La Semana Medica, Imp. E. Spinelli, No: 2254. (In Biocca, 1954).
2. **Beck, J. W. (1959)** : Report of a possible human infection with the Acanthocephalen Moniliformis moniliformis (syn. M. dubius). Jour. Parasitol. 45 (5) : 510.
3. **Biocca, E. (1954)** : L'opera Elmintologica di Battista Grassi. Riv. Parasitol. 25 (4) : 1-15.
4. **Brumpt, E. (1949)** : Precis de Parasitologie. Masson et cie, Paris.
5. **Chandler, A. C. (1941)** : The specific status of Moniliformis (Acanthocephala) of Texas rats and a review of the species of this genus in the western hemisphere. J. Parasitol. 27 (1) : 41-44.
6. **Dogel, V. A. (1947)** : Kurs Obştey Parazitologii. Gas. Uşebno - Pedagog. İzd. Leningrad.
7. **Faust, E. C. (1955)** : Animal agents and vectors of human disease. Lea and Febiger, Philadelphia.
8. **Grassi, B. und Calandruccio, S. (1888)** : Über einen Echinorhynchus, welcher auch in Menschen parasitiert und dessen Zwischenwirt ein Blaps ist. Centralbl. Bakteriöl u. Parasitenkunde. Orig. 3 : 521-525.
9. **Hyman, L. H. (1951)** : The Invertebrates : Acanthocephala, Aschelminthes and Entoprocta the Pseudocoelomata Bilateria (Vol. III.) McGraw - Hill, New York.
10. **İsmail Hakkı (1912-1928)** : İlimi Hayvanatı Tıbbiye ve Ziraiye. Matbuayı Amire, İstanbul.
11. **İvaşkin, V. M. (1956)** : K. siklu razvitiya skrebnya Moniliformis moniliformis (Bremser, 1811) Travassos, 1915. Trudi. Gelmintol. Lab., 8 : 31-32.
12. **Kırşenblat, Y. (1939)** : Parazitişeskie çervi maloziyyskava suslika (Citellus xanthopyrmyus) v Armenii. Uş. zapiski LIU No. 43, Biolog. Nauk. viypusk 11. (İz Dogel, 1947).
13. **Kostilev, N. N. (1927)** : Dvatsat vosmaya soyuznaya gelminthologişeskaya ekspedisiya. G. İEV. S. 250-263. (Muhtelif kaynaklardan).
14. **Lundström, A. (1942)** : Die Acanthocephalen Schwedens. C. W. Linström/Lund.
15. **Mattes, O. ve Wigard, R. (1958)** : Helminthen und Helminthiasen des Menschen. G. Fischer Verlag - Jena.
16. **Merdivenci, A. (1962)** : İstanbul'da insan zooparazitleri bakımından kemelerde bir araştırma. Mikrobiöl. Dergisi., 15 (1-2) : 21-34.
17. **Meyer, A. (1933)** : Acanthocephala : In Born's Klassen und Ordnungen des Tiere. Bd. 4, Abt. 2, Buch 2, Leipzig.
18. **Nazarova, N. S. (1959)** : Noviy promejutoçnyy hazain skrebna Moniliformis moniliformis (Bremser, 1811). Tr. Gelmintol. Lab. t. 9. : 203-205.
19. **Neveu - Lemaire, M. (1936)** : Traité d'Helminthologie Médicale et Veterinaire. Vigot Frères Ed. Paris.

20. **Nisimura, H. (1942)** : Notes on Moniliformis firstly found in rats in Japan (English summary). Hukuoka Igaku Zassi. 35 (6) : 515-519. (muhtelif kaynaklardan).
21. **Oytun, H. Ş. (1949)** : Tıbbi Parazitoloji (2. nci ve 3. üncü baskı : 1958, 1961). Ankara Üniv. Basımevi, Ankara.
22. **Pawlowskiy, E. N. (1946)** : Rukovodstvo Parazitologii Çeloveka. İzd. Ak. Nauk.
23. **Pirrot, R. et Bourgain, M. (1943)** : Moniliformis moniliformis, rencontre a Toulon dans l'intestin des murides des navires de guerre. Ann. Parasitol. 19 (2) : 124-128.
24. **Sandground, J. H. (1926)** : On a] unusual occurrence of Moniliformis moniliformis (Acanthocephala) as a parasite of toads and of lizards in central America. Trans. Am. Micr. Soc. 45 : 289-297. (Muhtelif kaynaklardan).
25. **Seurat, L. -g. (1912)** : La grande blatte hote intermediaire de l'Echynorhynque moniliforme en Algerie. Compt. r. Soc. Biologie : I, 72 : 62-63.
26. **Sita, E. (1949)** : The life cycle of Moniliformis moniliformis (Bremser, 1811) Acanthocephala. Current Sci (Indian), 18 : 216-218. (In Faust, 1955).
27. **Stempell, W. (1938)** : Die Tierschen Parasiten des Menschen. Verlag Gustav Fischer, Jena.
28. **Tokobaev, M. M. (1960)** : Gelmintofaune grizunov Kirgizii. Trudi Gelmintol. Lab., 10 : 235-247.
29. **Van Cleave, H. J. (1946)** : Remarques sur le genre Moniliformis (Acanthocephala) et particulierement sur les especes parasites des rats. Ann. Parasitol. 21. (3-4) : 142-147.
30. (1947) : Critical review of terminal for immature stages in Acanthocephala life histories. Jour. Parasitol. 33 (2) : 118-125.
31. **Witenberg, G. (1951)** : Some unusual observations on helminthiasis in İsrail. Harefuaf : Jour. Med. Assoc. of Israel. 41 (10) : 1-2.



Keme (*Rattus norvegicus*) lerde bulduğumuz
Moniliformis moniliformis (Orig.)