

# A Checklist of Epidemiology of Nematode Parasites of the Genus *Apodemus* (Murinae : Rodentia) throughout the World excluding Japan

Mitsuhiko ASAKAWA<sup>1)</sup> and Frantisek TENORA<sup>2)</sup>

(Sept. 1995)

## Introduction

There are 14 species in the genus *Apodemus* (Murinae : Rodentia) throughout the Eurasian Continent and North Africa [27, 60, 105]. Among them, 4 species occur in Japan. Asakawa [4] has already reported on a parasitic nematode fauna of the genus *Apodemus* excluding *A. agrarius* on Utsurijima I. and discussed zoogeographically the Japanese fauna. In this paper, as part of a zoogeographical research project of the host-parasite relationship between the genus *Apodemus* (Murinae ; Rodentia) and its parasitic nematodes throughout the world, the parasite-host-distribution data from the published records were provided. However, the data from Japan were excluded here because of the presence of Asakawa [4].

## Outline of the data

The data were arranged alphabetically by author, and author, locality, host species and nematode species were provided respectively. The scientific

names of the nematodes were matched with those in the original reports intentionally. However, in the case of host names, both the original name and a corrected one were provided. The correction was placed in parenthesis.

In the present checklist, the published data of the parasite-host-distribution throughout the world excluding Japan were 176 in number. And the greater part of the data were derived from Europe, North Africa and the western part of the former U. S. S. R.. The number of the records on *A. sylvaticus*, *A. flavicollis*, *A. agrarius*, *A. microps*, *A. peninsulae*, *A. mystacinus*, *A. speciosus* and *A. draco* were 119, 59, 47, 12, 10, 7, 4 and 2, respectively. The researchers of the former U. S. S. R. regarded *A. peninsulae* as *A. speciosus*; however, the true *A. speciosus* occurs only on the main 4 islands of Japan and its adjacent small islands including Kunashir I. [27, 60, 105]. Among the nematode species in the data of the present checklist, the genera *Aspiculuris*, *Toxocara*, *Angiostrongylus* and *Rodentogamus* do not parasitize the Japanese *Apodemus* [4].

Table of parasitic nematode-host-distribution data

Alvarez <i>et al.</i> [1] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichostrongylus retortaeformis</i>
Arzamasov <i>et al.</i> [2] : Belorusia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Armocapillaria sadovskajae</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Heligmosomoides polygyrus</i>

<sup>1)</sup> 酪農学園大学獣医学科獣医寄生虫学教室 浅川満彦

Department of Veterinary Medicine (Parasitology), Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, 069 Japan

<sup>2)</sup> メンデル大学動物学教室 F. テノラ

Department of Zoology, Mendel University, 613 00 Brno, Czech Republic

		<i>Aspiculuris tetraptera</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. montana</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
Asakawa [3, 4] [review] :	Western part of the Eurasian Continent	
	<i>A. spp.</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
	Eastern part of the Eurasian Continent	
	<i>A. spp.</i>	<i>H. neopolygyrus</i>
Asakawa <i>et al.</i> [5] :	Hulin, China	<i>A. peninsulae</i> <i>Heligmosomoides neopolygyrus</i>
	Antu, China	<i>A. agrarius</i> <i>H. neopolygyrus</i>
	Liangcheng, China	<i>A. peninsulae</i> <i>H. neopolygyrus</i>
	Changsha, China	<i>A. agrarius</i> <i>H. neopolygyrus</i>
Asakawa <i>et al.</i> [6] :	Changsha, China	<i>A. agrarius</i> <i>Toxocara apodemi</i>
Asakawa <i>et al.</i> [7] :	West Siberia	<i>A. peninsulae</i> <i>Heligmosomoides neopolygyrus</i>
		<i>A. agrarius</i> <i>H. neopolygyrus</i>
Asakawa <i>et al.</i> [8] :	Sakhalin I.	<i>A. peninsulae</i> <i>Heligmosomoides neopolygyrus</i>
		<i>Syphacia agraria</i>
	Kunashir I.	<i>A. speciosus</i> <i>Heligmosomoides kurilensis</i>
		<i>Heligmonoides speciosus</i>
		<i>Syphacia agraria</i>
Asakawa <i>et al.</i> [9] :	Ulumuchi, China	<i>A. microps</i> <i>Heligmosomoides polygyrus</i>
Asakawa <i>et al.</i> [10] :	Shenyang, China	<i>A. agrarius</i> <i>Heligmosomoides neopolygyrus</i>
		<i>Heligmonoides sp.</i>
		<i>Syphacia agraria</i>
		<i>Rictularia cristata</i>
		<i>Pelodera sp.</i>
Babaev [11] :	Turkmenia, U.S.S.R.	<i>A. sylvaticus</i> <i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Armocapillaria sadovskaja</i>
		<i>Rictularia caucasica</i>
		<i>Aspiculuris tetraptera</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Heligmosomum polygyrum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
Bain and Wertheim [12] :	Israel	<i>A. sylvaticus</i> <i>Capillaria annulosa</i>
Barus <i>et al.</i> [13] :	Austria	<i>A. flavicollis</i> <i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
Baylis [14] :	Great Britain I.	<i>A. sylvaticus</i> <i>Nematospiroides dubius</i>
Behnke <i>et al.</i> [15] :	Europe	<i>A. sylvaticus</i> <i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>polygyrus</i>
Bernard [16] :	Belgium	<i>A. sylvaticus</i> <i>Trichuris muris</i>
Bernard [17] [review] :	Belgium	<i>A. sylvaticus</i> <i>Strongyloides ratti</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>S. frederici</i>
		<i>Nematospiroides dubius</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Trichuris muris</i>

		<i>Capillaria bacillata</i>
		<i>C. annulosa</i>
		<i>Hepaticola hepatica</i>
Bernard [18] : France and/or Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Nematospiroides dubius</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>S. frederici</i>
Bernard [19] : Tunisia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia stroma</i>
		<i>Aspiculuris tetraptera</i>
		<i>Heterakis spumosa</i>
		<i>Protospirura muris</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Capillaria bacillata</i>
		<i>C. annulosa</i>
Bernard [20] : Poland	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia</i> sp.
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Nematospiroides dubius</i>
Bernard [21] : Tunisia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Longistriata seurati</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>Nematospiroides dubius</i>
Brglez [22] : Yugoslavia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Trichinella spiralis</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>T. spiralis</i>
Brown <i>et al.</i> [23] : England	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
Cagnolati and Luccetti [24] : Italia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum azerbaijani</i>
Caron and Jarry [25] : Banyuls Region	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Protospirura muris</i>
		<i>Trichuris muris</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
Cechulin and Panov [26] : West Siberia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>H. polygyrus</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>Longistriata minuta</i>
Clark and Fairley [27] : Ireland	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia stroma</i>
		<i>Nematospiroides dubius</i>
Cross and Santana [29] : Taiwan	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Pelodera strongyloides</i>
Dimitrova [30] : Bulgaria	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Physocephalus sexalatus</i>
Dimitrova <i>et al.</i> [31] : Bulgaria	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>H. aberrans</i>
		<i>Aspiculuris tetraptera</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>Heligmosomum aberrans</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>R. strumica</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Gongylonema neoplasticum</i>
		<i>Rictularia proni</i>

	<i>A. mystacinus</i>	<i>Heligmosomum aberrans</i> <i>Syphacia obvelata</i> <i>S. stroma</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Trichocephalus muris</i>
Dimitrova <i>et al.</i> [32] : Bulgaria	<i>A. agrarius</i>	<i>Rictularia strumica</i>
Doby <i>et al.</i> [33] : France	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Angiostrongylus (Parastrongylus)</i> <i>dujardini</i>
Dollfus [34] : Morocco	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Rictularia proni</i>
Dorosz [35] : Poland	<i>A. agrarius</i>	<i>Heligmosomum borealis</i> <i>H. halli</i> <i>Syphacia obvelata</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>H. halli</i>
Durette-Desset [36] : Corsica I.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>polygyrus</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>H. polygyrus polygyrus</i>
France	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Nematospiroides dubius</i> <i>Syphacia stroma</i> (?)
Elton [37] : Outer Hebrides Is.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Capillaria muris-sylvatici</i> <i>Nematospiroides dubius</i> <i>Syphacia stroma</i> (?)
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
Elton <i>et al.</i> [38] : Great Britain I.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>S. obvelata</i> <i>Heligmosomum costellatum</i> <i>H. polygyrum</i> <i>H. skrjabini</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Trichocephalus muris</i> <i>Capillaria hepatica</i> <i>C. muris sylvatici</i>
Erhardová [39] : Czechoslovakia	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>S. obvelata</i> <i>Heligmosomum costellatum</i> <i>H. polygyrum</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Trichocephalus muris</i> <i>Capillaria hepatica</i> <i>C. muris sylvatici</i>
	<i>A. microps</i>	<i>Syphacia obvelata</i> <i>Heligmosomum skrjabini</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia obvelata</i> <i>Heligmosomum costellatum</i> <i>H. polygyrum</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Trichocephalus muris</i> <i>Capillaria muris-sylvatici</i>
Erhardová [40] : Albania	<i>A. mystacinus</i>	<i>Angiostrongylus tateronae</i> etc.
Erhardová and Rýšavý [41] : Czechoslovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum costellatum</i> <i>H. polygyrum</i> <i>Trichuris muris</i> <i>Calodium hepatica</i> <i>Capillaria muris-sylvatici</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum costellatum</i> <i>H. polygyrum</i> <i>Capillaria muris-sylvatici</i>
Erkulov and Moldopiyazova [42] : Southern part of Kirgizia, U.S.S.R.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphaciurus rodenti</i>

		<i>Syphacia stroma</i> <i>S. obvelata</i>
Fedorov [43] : L. Baikal-Amur R. Region, East Siberia	<i>A. speciosus</i> ( <i>A. peninsulae</i> )	<i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>Heligmosomum borealis</i> <i>H. costellatum</i> <i>H. mixtum</i> <i>Heligmosomum sp.</i> <i>Syphacia obvelata</i> <i>S. montana</i> <i>S. frederici</i> <i>S. agraria</i> <i>Syphacia sp.</i> <i>Longistriata minuta</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Capillaria annulosa</i> <i>C. muris-sylvaticii</i> Capillariidae gen. sp. <i>Eucoleus bacillatus</i> <i>Citellinema orientale</i> <i>Physaloptera sp.</i> <i>Rictularia baicalensis</i> <i>R. cristata</i> <i>R. sibiricensis</i> <i>Aspiculuris tschertkovi</i> Strongyloididae gen. sp. (larva)
	<i>A. agrarius</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>Rictularia amurensis</i> <i>R. baicalensis</i> <i>Heligmonella vladimiri</i> <i>Syphacia obvelata</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Capillaria muris-sylvaticii</i> <i>Syngamus ryjikovi</i> <i>Eucoleus bacillatus</i> <i>Angiostrongylus</i> ( <i>Parastrongylus</i> ) <i>dujardini</i> <i>Heligmosomum costellatum</i> <i>Trichuris muris</i> <i>Calodium hepaticum</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Aspiculuris tetraptera</i> <i>Aonchotheca annulosa</i> <i>Rictularia proni</i> <i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>polygyrus</i> <i>Syphacia stroma</i> <i>S. frederici</i> <i>Angiostrongylus</i>
Feliu <i>et al.</i> [44] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	
Feliu <i>et al.</i> [45] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	

		<i>(Parastrongylus) dujardini</i>
		<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>polygyrus</i>
		<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>Trichuris muris</i>
		<i>Capillaria muris-sylvaticii</i>
		<i>C. hepaticum</i>
		<i>C. bacillata</i>
		<i>C. annulosa</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Aspiculuris tetraptera</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Pterygodermatites hispanica</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>S. frederici</i>
Furmaga [46] : Poland	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Ganguleterakis spumosa</i>
		<i>Heligmosomum polygyrum</i>
		<i>H. aberrans</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Heligmosomum aberrans</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Heligmosomum aberrans</i>
		<i>H. skrjabini</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
Genov [47] [review] : Bulgaria	<i>A. agrarius</i>	<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Trichosomoides crassicauda</i>
		<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Ganguleterakis spumosa</i>
		<i>Syphacia agraria</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Rictularia strumica</i>
		<i>R. proni</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Capillaria murissylvaticii</i>
		<i>Hepaticola hepatica</i>
		<i>Thominx gastrica</i>
		<i>T. sadovskoi</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Boreostrongylus minutus</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Gongylonema problematicum</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Desportesius sp.</i>

	<i>A. flavicollis</i>	<i>Capillaria murissylvaticii</i> <i>Hepaticola hepatica</i> <i>Thominx gastrica</i> <i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>Boreostrongylus minutus</i> <i>Syphacia frederici</i> <i>S. stroma</i> <i>Aspicularis tetraptera</i> <i>Rictularia strumica</i> <i>R. proni</i>
	<i>A. mystacinus</i>	<i>Trichocephalus muris</i> <i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>Syphacia frederici</i> <i>S. stroma</i> <i>Rictularia proni</i> <i>Mastophorus muris</i>
Genov and Yanchev [48] : Bulgaria	<i>A. sylvaticus</i> <i>A. flavicollis</i> <i>A. agrarius</i> <i>A. mystacinus</i> <i>A. sylvaticus</i> <i>A. flavicollis</i> <i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia stroma</i> <i>S. stroma</i> <i>S. stroma</i> <i>S. stroma</i> <i>S. frederici</i> <i>S. frederici</i> <i>S. agraria</i>
Genov and Yanchev [49] : Bulgaria	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus polygyrus</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>H. polygyrus polygyrus</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>H. polygyrus polygyrus</i>
Genov and Yanchev [50] : Bulgaria	<i>A. flavicollis</i>	<i>Boreostrongylus minutus</i>
Gregory [51] : Great Britain I.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
Gregory <i>et al.</i> [52] : Northern Ireland	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
Gubányi <i>et al.</i> [53] : Hungary	<i>A. microps</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>Syphacia frederici</i> <i>S. stroma</i>
Guerrero [54] : ?	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia agraria</i>
Hall [55] [review] : Europe	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i> <i>Trichosoma muris-sylvaticii</i> <i>Oxyuris obvelata</i> <i>O. stroma</i> <i>O. tetraprera</i> <i>Heligmosomum laeve</i> <i>H. minutum</i> <i>Viannaia polygyra</i> <i>Rictularia cristata</i> <i>Protospirura muris</i>
Hasegawa [56] : Taiwan	<i>A. draco</i>	<i>Heligmonoides taiwanensis</i>
Healing and Nowell [57] [review] : British Isles	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Nematospiroides dubius</i> <i>Syphacia stroma</i>
Holisová and Kocis [58] : Czechoslovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Aspicularis tetraptera</i> <i>Syphacia obvelata</i>

Hominick and Aston [59] : England	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i>
Hugot [61] : Palearctic Region	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Pelodera strongyloides (larva)</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>S. frederici</i>
Jirouš [62] : Czechoslovakia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>S. frederici</i>
		<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Aonchotheca annulosa</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
Justine [63] : Tunisia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Capillaria annulosa</i>
		<i>C. bacillata</i>
Justine and Roguin [64] [review] : France	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Capillaria murissylvatici</i>
Kazlauskas and Mal'Dzhyuanaitė [65] : Lithuania	<i>A. flavicollis</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Heligmosomum polygyrum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
Keymer and Dobson [66] [review] : Czechoslovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomoides costellatum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
	England	
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>H. polygyrus</i>
Keymer <i>et al.</i> [67] : England	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
Kirshenblat [68] [review] : Georgia, U.S.S.R.	<i>A. agrarius</i>	<i>Heterakis spumosa</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Aspiculuris tetraptera</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Protospirura muris</i>
		<i>Gongylonema neoplasticum</i>
		<i>Physaloptera sp.</i>
		<i>Rictularia cristata</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Capillaria muris-sylvatici</i>
		<i>C. hepatica</i>
		<i>C. gastrica</i>
	<i>A. mystacinus</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Aspiculuris tetraptera</i>
		<i>Physaloptera sp.</i>
		<i>Rictularia cristata</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>C. hepatica</i>
Kontrimavichus and Khokhlova [69] : Khabarovsk, U.S.S.R.	<i>A. speciosus</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
	( <i>A. peninsulae</i> )	<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Physaloptera sp.</i>
Koval'chuk and Bonina [70] : Novosibirsk region, U.S.S.R.	<i>A. agrarius</i>	<i>Hepaticola hepatica</i>



Lancastre <i>et al.</i> [71] : France	<i>A. sp.</i>	<i>Trichinella spiralis</i> (larva)
Langley and Fairley [72] : Ireland	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Capillaria muris sylvaticii</i> <i>Ganguleterakis spumosa</i> <i>Syphacia stroma</i>
Lewis and Hargreaves [73] : Great Britain I.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Nematospiroides dubius</i>
Lewis and Twigg [74] : Great Britain I.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Nematospiroides dubius</i> <i>Syphacia stroma</i>
Mas-Coma [75] : Balearic I., Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i> <i>Rictularia proni</i> <i>Syphacia frederici</i> <i>Aspiculuris tetraptera</i>
Mas-Coma [76] : Formentera I., Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i> <i>Syphacia frederici</i> <i>Aspiculuris tetraptera</i> <i>Rictularia proni</i>
Mas-Coma and Esteban [77,78] : Ibiza I., Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i> <i>Syphacia stroma</i> <i>S. frederici</i> <i>Aspiculuris tetraptera</i> <i>Gongylonema brevispiculum</i>
Formentera I., Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i> <i>Syphacia frederici</i> <i>Aspiculuris tetraptera</i> <i>Rictularia proni</i>
Mallorca I., Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>polygyrus</i>
Menorca I., Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>H. polygyrus polygyrus</i>
Mas-Coma and Feliu [79] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i> <i>Capillaria muris sylvaticii</i> <i>C. annulosa</i> <i>C. hepatica</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Syphacia stroma</i> <i>S. frederici</i> <i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>polygyrus</i>
Matskási <i>et al.</i> [80] : Hungary	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>polygyrus</i>
	<i>A. microps</i>	<i>H. polygyrus polygyrus</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia agraria</i>
Mazeika [81] [review] : Lithuania	<i>A. agrarius</i>	<i>Ganguleterakis spumosa</i> <i>Syphacia agraria</i> <i>S. stroma</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Thomix sadovskoi</i> <i>Heligmosomoides laevis</i> <i>H. polygyrus</i>

---

		<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>Heligmosomum sp.</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. montana</i>
		<i>S. obvelata</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia montana</i>
		<i>S. stroma</i>
Memaran [82] : Germany	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia frederici</i>
Merkusheva [83] : Belorussia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>S. stroma</i>
		<i>S. obvelata</i>
Mészáros [84] : Hungary	<i>A. flavicollis</i>	<i>Angiostrongylus dujardini</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>A. dujardini</i>
Mészáros <i>et al.</i> [85] : Yugoslavia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>polygyrus</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>S. frederici</i>
		<i>Capillaria annulosa</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia agraria</i>
Mészáros and Murai [86] : Romania	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>polygyrus</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>Aspiculuris tetraptera</i>
		<i>Gongylonema neoplasticum</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides</i>
		<i>polygyrus polygyrus</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>S. frederici</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Capillaria annulosa</i>
Mészáros <i>et al.</i> [87] : Hungary	<i>A. microps</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
Mészáros and Stollmann [88] : Slovakia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides</i>
		<i>polygyrus polygyrus</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>Capillaria annulosa</i>
Mishra and Bercovier [89] : France	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides laevis</i>
		<i>H. polygyrus</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>S. nigeriana</i>
		<i>Capillaria gastrica</i>
Mituch [90] : Slovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>H. tatricum</i>

---

---

		<i>H. polygyrum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Porrocaecum</i> sp.
		<i>Aspiculuris dinniki</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Capillaria muris-sylvatici</i>
		<i>Hepaticola hepatica</i>
	<i>A. microps</i>	<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>Aspiculuris dinniki</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>H. tatricum</i>
		<i>H. polygyrum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
		<i>Longistriata</i>
		<i>schulzi</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Porrocaecum</i> sp.
		<i>Aspiculuris dinniki</i>
		<i>A. tetraptera</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Capillaria muris-sylvatici</i>
		<i>Hepaticola hepatica</i>
		<i>Capillaria hepatica</i>
Mobedi and Arfaa [91] : Iran	<i>A. spp.</i>	
Montgomery [92] : Northern Ireland	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Nematospiroides dubius</i>
		<i>Capillaria murissylvatici</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>Trichuris muris</i>
Montgomery and Montgomery [93,94] : Northern Ireland	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Nematospiroides dubius</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>Capillaria murissylvatici</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
Morgan [95] : ?	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia stroma</i>
Murai and Mészáros [96] : Slovakia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides</i>
		<i>polygyrus polygyrus</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>Capillaria annulosa</i>
Murai <i>et al.</i> [97] : Hungary	<i>A. agrarius</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Syphacia agraria</i>
		<i>S. frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
	<i>A. microps</i>	<i>H. polygyrus</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>H. polygyrus</i>
		<i>S. frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>H. polygyrus</i>
		<i>S. frederici</i>

---

Murai <i>et al.</i> [98] : Slovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>S. stroma</i> <i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>polygyrus</i> <i>Syphacia frederici</i>
Murai <i>et al.</i> [99] : Hungary	<i>A. flavicollis</i> <i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia stroma</i> <i>Heligmosomoides polygyrus</i> <i>polygyrus</i>
Murúa [100] : England	<i>A. microps</i> <i>A. sylvaticus</i>	<i>H. polygyrus polygyrus</i> <i>Trichuris muris</i> <i>Nematospiroides dubius</i> <i>Capillaria</i> sp. <i>Syphacia stroma</i>
Musaev <i>et al.</i> [101] [review] : U.S.S.R.	<i>A. sp.</i>	<i>Syphacia (Syphacia) obvelata</i>
Myers and Kuntz [102] : Taiwan	<i>A. semotus</i> ( <i>A. draco</i> )	<i>Capillaria</i> sp. <i>Heterakis spumosa</i> <i>Rictularia baicalensis</i> <i>Syphacia obvelata</i> <i>Heligmosomum</i> sp. <i>Heligmosomoides kurilensis</i>
Nadotochi [103] : Kunashir I.	<i>A. speciosus</i>	<i>Trichuris muris</i>
Nadotochi [104] [review] : Primorsky Region, U.S.S.R.	<i>A. agrarius*</i>	<i>Capillaria muris-sylvaticii</i> <i>Thominx gastrica</i> <i>Heligmosomum azerbaijani</i> <i>H. costellatum</i> <i>Brevistriata skrjabini</i> <i>Heligmonella vladimiri</i> <i>Mammanidula mammovitae</i> <i>Syphacia obvelata</i> <i>S. montana</i> <i>S. stroma</i> <i>Heterakis spumosa</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Oxyspirura</i> sp. (larva) <i>Rictularia amurensis</i> <i>R. quinqueflabellum</i> <i>Syngamus (Rodentgamus)</i> <i>ryjikovi</i>
	Sakhalin I. <i>A. peninsulae*</i>	<i>H. skrjabini</i>
	Kunashir I. <i>A. speciosus*</i>	<i>H. kurilensis</i> <i>Longistriata wolgaensis</i>
* : No scientific names of hosts in the original report.		
Ogden [106] : England	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia stroma</i>
Hebrides Is.	<i>A. hebridensis</i>	<i>S. stroma</i>
France	<i>A. flavicollis</i>	<i>S. stroma</i>
Olsen [107] : Korean Peninsula	<i>A. peninsulae</i>	<i>Neascaris apodemi</i>
O'Sullivan <i>et al.</i> [108] : Ross I., Ireland	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Nematospiroides dubius</i> <i>Syphacia stroma</i> <i>Trichuris muris</i> <i>Capillaria muris-sylvaticii</i>

Petrov and Kvitko [109] : U.S.S.R.	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichocephalus muris</i> <i>Aspiculuris tetraptera</i> <i>Syphacia obvelata</i> <i>Heligmosomum skrjabini</i>
Pfaller [110] : Austria	<i>A. flavicollis</i>	<i>Trichocephalus muris</i> <i>Syphacia obvelata</i> <i>Heligmosomum skrjabini</i>
	<i>A. spp.</i>	<i>Syphacia stroma</i> <i>Heligmosomoides skrjabini</i> <i>Heligmosomum costellatum</i> <i>Rictularia sp.</i>
Popescu [111] : Romania	<i>A. agrarius</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i> <i>Syphacia obvelata</i> <i>S. stroma</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Rictularia proni</i>
		<i>A. sylvaticus</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i> <i>Syphacia obvelata</i> <i>S. stroma</i> <i>Gongylonema neoplasticum</i> <i>Trichuris muris</i>
Prokopič and Genov [112] [review] : Bulgaria	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia obvelata</i> <i>S. stroma</i> <i>Heterakis spumosa</i> <i>Thominx gastrica</i> <i>Trichocephalus muris</i> <i>Mastophorus muris</i> <i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>A. flavicollis</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Gongylonema neoplasticum</i> <i>Syphacia frederici</i> <i>S. stroma</i>

---

		<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Hepaticola hepatica</i>
		<i>Thominx gastrica</i>
	Czechoslovakia	
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>H. mixtum</i>
		<i>H. polygyrum</i>
		<i>Boreostrongylus minutus</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Hepaticola hepatica</i>
		<i>Capillaria muris sylvatici</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Porrocaecum</i> sp. (larva)
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>H. costellatum</i>
		<i>H. polygyrum</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
Prokopič and Genov [113] [review] :	Czechoslovakia and Bulgaria	
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Rictularia kazachstanica</i>
		<i>R. strumica</i>
		<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
		<i>Boreostrongylus minutus</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Aspicularis tetraptera</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>Rictularia strumica</i>
Prokopič <i>et al.</i> [114] :	Czechoslovakia and Bulgaria	
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Rictularia proni</i>
		<i>R. sp.</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Heligmosomum polygyrum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Porrocaecum</i> sp.
		<i>Syphacia frederici</i>

---

		<i>S. stroma</i>
		<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
Prokopič and Mahnert [115] : Austria	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
Quentin [116] [review] : France	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia stroma</i>
		<i>S. frederici</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>S. frederici</i>
	Tunisia	<i>S. frederici</i>
Quentin [117] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Pterygodermatites hispanica</i>
Reina <i>et al.</i> [118] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Aspicularis tetrapter</i>
		<i>Trichinella spiralis</i>
Roman [119] [review] : Western Europe	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
Romashov [120, 121] : Voronezh Nature Reserve, U.S.S.R.	<i>A. agrarius</i>	<i>Hepaticola hepatica</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>H. hepatica</i>
Rupes [122] : Czechoslovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum polygyrum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
Ryzhikov <i>et al.</i> [123] [review] : U.S.S.R.	<i>A. agrarius</i>	<i>Armocapillaria sadovskajae</i>
		<i>Capillaria muris-sylvatici</i>
		<i>Hepaticola hepatica</i>
		<i>Thominx gastrica</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Trichinella spiralis</i>
		<i>Brevistriata skrjabini</i>
		<i>Heligmonella vladimiri</i>
		<i>Heligmosomoides laevis</i>
		<i>H. polygyrus</i>
		<i>Longistriata minuta</i>
		<i>Rodentogamus ryjikovi</i>
		<i>Ascaris brevispiculum</i>
		<i>Ganguleterakis spumosa</i>
		<i>Aspicularis kazakstanica</i>
		<i>A. schulzi</i>
		<i>A. tetraptera</i>
		<i>Syphacia agraria</i>
		<i>S. montana</i>
		<i>S. obvelata</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Rictularia amurensis</i>
		<i>R. baicalensis</i>
		<i>R. cristata</i>
		<i>R. proni</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
	<i>A. speciosus</i>	<i>Capillaria annulosa</i>
	( <i>A. peninsulae</i> and/or	<i>Brevistriata skrjabini</i>
	true <i>A. speciosus</i> )	<i>Heligmonella vladimiri</i>

- 
- Heligmosomoides polygyrus*  
*H. kurilensis*  
*Longistriata minuta*  
*Mammanidula mammovita*  
*Rodentogamus ryjikovi*  
*Ganguleterakis spumosa*  
*Syphacia agraria*  
*S. montana*  
*S. obvelata*  
*S. stroma*  
*Rictularia amurensis*  
*R. baicalensis*  
*R. cristata*  
*R. quiqueflabellum*  
*Mastophorus muris*  
*Armocapillaria sadovskajae*  
*Capillaria annulosa*  
*C. muris-sylvatici*  
*Eucoleus baccilatus*  
*Hepaticola hepatica*  
*Thminx gastrica*  
*Trichocephalus carlieri*  
*T. muris*  
*Heligmosomoides laevis*  
*H. polygyrus*  
*Heligmosomum costellatum*  
*Longistriata minuta*  
*Rodentogamus ryjikovi*  
*Ascaris brevispiculum*  
*Ganguleterakis spumosa*  
*Aspiculuris aserbaidjanica*  
*A. kazakstanica*  
*A. schulzi*  
*A. tetraptera*  
*Citellina alatau*  
*Syphacia frederici*  
*S. montana*  
*S. obvelata*  
*S. stroma*  
*Syphaciuris rodenti*  
*Gongylonema neoplasticum*  
*G. problematicum*  
*Pentadentoptera skrjabini*  
*Physaloptera massino*  
*Rictularia amurensis*  
*R. baicalensis*  
*R. caucasica*  
*R. cristata*  
*R. proni*  
*R. sibiricensis*
- A. sylvaticus*
-



---

		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Protospirura armeniana</i>
	<i>A. mystacinus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Aspicularis tetraptera</i>
		<i>Rictularia cristata</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Armocapillaria sadovskajae</i>
		<i>Capillaria annulosa</i>
		<i>Hepaticola hepatica</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Trichinella spiralis</i>
		<i>Strongyloides ratti</i>
		<i>Heligmosomoides laevis</i>
		<i>H. polygyrus</i>
		<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>Longistriata minuta</i>
		<i>Trichostrongylus</i>
		<i>retortaeformis</i>
		<i>Ganguleterakis spumosa</i>
		<i>Aspicularis dinniki</i>
		<i>A. schulzi</i>
		<i>A. tetraptera</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. montana</i>
		<i>S. obvelata</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Gongylonema neoplasticum</i>
		<i>Physaloptera myotis</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
Sadovskaya [124] : Primorsky Region, U.S.S.R.		
	<i>A. agrarius</i>	<i>Syngamus (Rodentogamus)</i>
		<i>ryjikovi</i>
	<i>A. speciosus</i>	<i>S. (R.) ryjikovi</i>
	( <i>A. peninsulae</i> )	
Sadovskaya [125] : Far East, U.S.S.R.	<i>A. speciosus</i>	<i>Heligmonella vladimiri</i>
	( <i>A. peninsulae</i> )	
	<i>A. agrarius</i>	<i>Ascaris brevispiculum</i>
Sahin [126] : Turkey	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>S. muris</i>
		<i>Aspicularis tetraptera</i>
Sanmartin-Duran <i>et al.</i> [127] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>H. sp.</i>
		<i>Nippostrongylus brasiliensis</i>
Sans Coma and Mas Coma [128] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia stroma</i>
		<i>S. frederici</i>
		<i>Aspicularis tetraptera</i>
Schmidt [129] : Germany	<i>A. flavicollis</i>	<i>Strongyloides ratti</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Trichuris muris</i>
		<i>Capillaria muris sylvatici</i>

---

		<i>Nematospiroides dubius</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Heterakis spumosa</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Strongyloides ratti</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Trichuris muris</i>
		<i>Heligmosomum glareoli</i>
		<i>Nematospiroides dubius</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Heterakis spumosa</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>Strongyloides ratti</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
Schulte [130] [review] : Europe	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Rhabditis orbitalis</i> (larva)
	<i>A. flavicollis</i>	<i>R. orbitalis</i> (larva)
	<i>A. agrarius</i>	<i>R. orbitalis</i> (larva)
Schulz [131] [review] : Europe	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>H. skrjabini</i>
Seo <i>et al.</i> [132] : Korean peninsula	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Nippostrongylus brasiliensis</i>
		<i>Protospirura muris</i>
		<i>Heligmosomum sp.</i>
		<i>Heligmosomoides sp.</i>
		<i>Gongylonema sp.</i>
		<i>Rictularia sp.</i>
Shakhnazarova [133] : Azerbaidzhan, U.S.S.R.	<i>A. sylvaticus*</i>	<i>Heligmosomum azerbaijani</i>
		<i>Pentadentoptera skrjabini</i>
		* : Using <i>Sylvaemus s.</i> in the original report.
Shaldibin [134] : Mordovsk, U.S.S.R.	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>H. skrjabini</i>
		<i>S. obvelata</i>
Sharpe [135] : Great Britain I.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides dubius</i>
		<i>Capillaria muris-sylvatici</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>Aspicularis tetraoptera</i>
Sharpilo [136] : Ukraine, U.S.S.R.	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia agraria</i>
Siddikov <i>et al.</i> [137] : Uzbekistan, U.S.S.R.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>Ascaris brevispiculum</i>
		<i>Heligmosomoides ryjikovi</i>
		<i>H. polygyrus</i>
		<i>Heligmosomum costellatum</i>
Skrjabin <i>et al.</i> [138] [review] : Eupore and Asia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Capillaria murissylvatici</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>Hepaticola hepatica</i>

	Far East, U.S.S.R.	
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Thominx sadovskoi</i>
<i>Skrjabin et al.</i> [139] [review] : U.S.S.R.	<i>A. agrarius</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Heligmonella vladimiri</i>
		Heligmosomatidae gen.sp.
	<i>A. speciosus</i>	<i>H. skrjabini</i>
	( <i>A. peninsulae</i> )	<i>H. vladimiri</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum aberrans</i>
		<i>H. azerbaijani</i>
		<i>H. skrjabini</i>
	France and North Africa	
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum laeve</i>
Slaughter and Ubelaker [140] : Czechoslovakia	<i>A. sp.</i>	<i>Parastrongylus tateronae</i>
	France	<i>P. dujardini</i>
	Albania	<i>P. dujardini</i>
Sleeman [141] : Switzerland	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Skrjabinigylus nasicola</i> (larva)
Sołtys [142] : Poland	<i>A. flavicollis</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Capillaria murissylvatici</i>
		<i>Heligmosomum polygyrum</i>
Sprehn [143] : Germany ?	<i>A. spp.</i>	<i>Paranematospira muris</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Trichuris muris</i>
Stammer [144] : Germany	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Nematospiroides dubius</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>S. nigeriana</i>
		<i>Strongyloides ratti</i>
		<i>Capillaria bacillata</i>
		<i>C. apodemi</i>
		<i>Trichuris muris</i>
		<i>Rhabditis strongyloides</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia stroma</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>Nematospiroides dubius</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>Strongyloides ratti</i>
Sudhaus and Schulte [145] [review] : Germany	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Rhabditis orbitalis</i> (larva)
	Czechoslovakia	
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>R. orbitalis</i> (larva)
	England	
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>R. orbitalis</i> (larva)
	Taiwan	
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>R. orbitalis</i> (larva)
	Germany	
	<i>A. flavicollis</i>	<i>R. orbitalis</i> (larva)
	Czechoslovakia	
	<i>A. flavicollis</i>	<i>R. orbitalis</i> (larva)

Sudhaus <i>et al.</i> [146] : England	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Rhabditis (Pelodera) cutanea</i> (larva)
Tarzhimanova [147] : Azerbaydzhan, U.S.S.R.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Aspicularis aserbaidjanica</i>
Tenora [148] : Czechoslovakia	<i>A. microps</i>	<i>Ganguleterakis micropis</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>G. micropis</i>
Tenora [149] : Czechoslovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Aspicularis tetraptera</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
		<i>H. polygyrum</i>
		<i>Capillaria hepatica</i>
		<i>C. muris-sylvatici</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Rictularia proni</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Ganguleterakis micropis</i>
		<i>Aspicularis tetraptera</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
		<i>H. polygyrum</i>
		<i>Capillaria muris-sylvatici</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Rictularia proni</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>Ganguleterakis ? spumosa</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Rictularia proni</i>
	<i>A. microps</i>	<i>Porrocaecum</i> sp. [juv.]
		<i>Ganguleterakis micropis</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Trichostrongylus retortaeformis</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
Tenora [150] : Czechoslovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum costellatum</i>
		<i>H. skrjabini</i>
Tenora [151] : Hungary	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>Rictularia proni</i>
Tenora [152] : Norway	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia nigeriana</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Aspicularis tetraptera</i>
		<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>H. glareoli</i>
		<i>Capillaria muris-sylvatici</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
Tenora <i>et al.</i> [153] : Denmark	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>

		<i>Syphacia stroma</i>
		<i>Capillaria hepatica</i>
		<i>Aspicularis tetraptera</i>
		<i>Trichuris muris</i>
Tenora and Barus [154] : Czechoslovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
		<i>H. azerbaijani</i>
		<i>H. costellatum</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Trichuris muris</i>
		<i>Capillaria muris sylvatici</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Heligmosomum aberrans</i>
Tenora and Barus [155] : Czechoslovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>H. skrjabini</i>
Tenora <i>et al.</i> [156] : Bulgaria	<i>A. flavicollis</i>	<i>Trichocephalus muris</i>
Tenora <i>et al.</i> [157] : Finland	<i>A. flavicollis</i>	<i>Syphacia stroma</i>
Tenora and Mészáros [158] : Czechoslovakia and Hungary	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum costellatum</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>H. costellatum</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>H. costellatum</i>
Tenora and Mészáros [159] : Czechoslovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Syphacia stroma</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>S. frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>S. frederici</i>
	<i>A. microps</i>	<i>S. stroma</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>S. agraria</i>
	Hungary <i>A. flavicollis</i>	<i>S. stroma</i>
		<i>S. frederici</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>S. stroma</i>
		<i>S. frederici</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>S. agraria</i>
Tenora <i>et al.</i> [160] : Norway	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Aspicularis tetraptera</i>
		<i>Capillaria muris-sylvatici</i>
Tenora <i>et al.</i> [161] : Czechoslovakia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>S. frederici</i>
	<i>A. flavicollis</i>	<i>S. frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
	<i>A. microps</i>	<i>S. stroma</i>
	Poland <i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
Tenora and Zavadil [162] : Czechoslovakia	<i>A. flavicollis</i>	<i>Capillaria annulosa</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>C. annulosa</i>
Thomas [163] : Raasay I. and Ulva I., Inner Hebrides Is.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Capillaria muris-sylvatici</i>
		<i>Heligmosomum glareoli</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
Tokobaev [164] : Kirgizia, U.S.S.R.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum azerbaijani</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
Tokobaev [165] : Middle Asia	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichocephalus muris</i>

---

		<i>Capillaria muris-sylvatici</i>
		<i>Armocapillaria sadovskojae</i>
		<i>Hepaticola hepatica</i>
		<i>Trichinella nativa</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Physaloptera massino</i>
		<i>Rictularia sibiricensis</i>
		<i>Aspicularis tetraptera</i>
		<i>A. kazakstanica</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Ganguleterakis spumosa</i>
		<i>Heligmosomum azerbaijani</i>
		<i>H. skrjabini</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>Syphacia obvelata</i>
Torregrosa Ortis <i>et al.</i> [166] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i>
		<i>Aonchotheca muris-sylvatici</i>
		<i>A. annulosa</i>
		<i>Eucoleus bacillatus</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
Torres <i>et al.</i> [167] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i>
		<i>Aonchotheca muris-sylvatici</i>
		<i>A. annulosa</i>
		<i>Eucoleus bacillatus</i>
		<i>Mastophorus muris</i>
		<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Syphacia frederici</i>
		<i>S. stroma</i>
		<i>Aspicularis tetraptera</i>
Torres and Feliu [168] : Spain	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Trichuris muris</i>
		<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
Visotzkaya [169] : Caucasus, U.S.S.R.	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomum costellatum</i>
Wahl [170] : Switzerland	<i>A. spp.</i>	<i>Syphacia stroma</i>
		<i>Trichuris muris</i>
		<i>Rictularia proni</i>
		<i>Heligmosomum dubium</i>
Wertheim and Durette-Desset [171] : Israel	<i>A. mystacinus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>polygyrus</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>H. polygyrus polygyrus</i>
Wiger <i>et al.</i> [172] : Norway	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Syphacia stroma</i>
Yamaguchi [173] [review] : Eurasian Continent	<i>A. spp.</i>	<i>Trichinella spiralis</i>
Yanchev [174] : Balkan Peninsula	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Rictularia proni</i>
		<i>Syphacia (S.) obvelata</i>
		<i>S. (S.) stroma</i>
		<i>S. (S.) sp.</i>

---

		<i>Heligmosomum aberans</i>
		<i>H. azerbaijani</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
		<i>Capillaria muris</i>
		<i>Thominx sadovskoi</i>
	<i>A. agrarius</i>	<i>S. (S.) stroma</i>
Yanchev and Karapchanski [175] : Bulgaria	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomum skrjabini</i>
	<i>A. sylvaticus</i>	<i>H. skrjabini</i>
Yin [176] : Yun-nan, China	<i>A. sylvaticus</i>	<i>Heligmonoides emanuelae</i>
		<i>Brevistriata skrjabini</i>
		<i>Syphacia (S. L.) frederici</i>
		<i>Ganguleterakis spumosa</i>
Yong <i>et al.</i> [177] : Korean Peninsula	<i>A. agrarius</i>	<i>Nippostrongylus muris</i>
		<i>Syphacia obvelata</i>
		<i>Gongylonema sp.</i>
Zavaleeva [178] : Crimea Peninsula	<i>A. flavicollis</i>	<i>Heligmosomoides polygyrus</i>
		<i>Aspicularis tetraptera</i>
		<i>Syphacia montana</i>
		<i>Trichocephalus muris</i>
Zhang [179] : China	<i>A. agrarius</i>	<i>Physaloptera mustelae</i>

### Acknowledgements

The authors thank to both University of Agriculture in Brno, Czechoslovakia, and Rakuno Gakuen University in Hokkaido, Japan, for support of this work which was finished by Dr. Asakawa's stay at University of Agriculture.

### References

- Alvarez, F., J. Rey-Salgado and M. L. Sanmartin-Duran. 1989. On the occurrence of *Trichostrongylus retortaeformis* (Zeder, 1800) Looss, 1905 in *Apodemus sylvaticus* in Galicia. *Rev. Iberica Parasitol.*, 48 : 297-298. (in Spanish).
- Arzamasov, I. T., I. V. Merkusheva and I. V. Tchikilevskaja, 1983. *Struktura paraziticozov gryzunov geobotanicheskikh podzon Belorusii*. Minsk, Naukay Technika : pp. 182. (in Russian).
- Asakawa, M. 1991. Genus *Heligmosomoides* Hall, 1916 (Heligmosomidae : Nematoda) from Japanese Islands. *Helminthologia*, 28 : 155-163.
- Asakawa, M. 1995. A biogeographical study on the parasitic nematodes of Japanese Microtinae and Murinae with the systematic and phylogenetic studies of the genera *Heligmosomoides* and *Heligmosomum* (Nematoda : Heligmosomidae). *J. Rakuno Gakuen Univ., Nat. Sci.*, 19 : 285-379. (in Japanese with English summary).
- Asakawa, M., A.-H. Guo, X.-Y. Yang, Z.-L. Liu, J.-F. Li., K. Koyasu, K. Tsuchiya, N. Miyashita, F.-S. Wang and K. Moriwaki. 1993. A further survey on the distribution of *Heligmosomoides neopolygyrus* Asakawa *et* Ohbayashi, 1986 (Nematoda : Trichostrongyloidea : Heligmosomidae) in eastern part of China. *Bull. Biogeograph. Soc. Japan*, 48 : 49-52. (in Japanese with English summary).
- Asakawa, M., J.-F. Li, A.-I. Guo, X.-Y. Yang, Huhebateer, Z.-L. Liu, Y. Liu, X.-M. Cao and K.-Y. Chen. 1994. A new and locality record for *Toxocara apodemi* (Olsen, 1957) (Nematoda : Ascarididae) from striped field mice, *Apodemus agrarius* (Pallas) (Rodentia : Murinae) in Changsha, China. *J. Rakuno Gakuen Univ., Nat. Sci.*, 19 : 193-196.
- Asakawa, M., S.-i. Oda, M. Harada, Y. Narita, K. Koyasu, A. I. Chechulin, A. K. Dobrotvorsky, V. V. Panov, P. M. Borodin and K. P. Fedorov. 1995. Heligmosomid nematodes from the small mammals captured in the adjacent areas of Akademgorodok City,

- Southern Part of West Siberia, Russia. Bull. Biogeograph. Soc. Japan, 50 : in press.
- 8) Asakawa, M., M. V. Pavlenko, I. V. Kartavtseva, K. Tsuchiya and M. Harada. 1994. Parasitic nematodes of rodents on Kunashir and Sakhalin Islands. Bull. Biogeograph. Soc. Japan, 49 : 65-69.
  - 9) Asakawa, M., F. Tenora, H. Hasegawa, M.-L. Jin, X.-Q. He, X.-M. Wu, K. Tsuchiya, N. Miyashita, K. Moriwaki, S.-I. Fukumoto and M. Ohbayashi. 1992. *Heligmosomoides polygyrus* (Dujardin, 1845) (Nematoda : Trichostrongyloidea : Heligmosomidae) from *Apodemus microps* (Rodentia : Muridae) in Ulumuchi, China. Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 47 : 69-71.
  - 10) Asakawa, M., W.-Z. Ying, J.-H. Zhu, G.-Q. Chen, K. Takahashi, H. Hasegawa, I. Sawada, K. Matsukawa and M. Ohbayashi. 1991. A preliminary report on the helminth fauna of small mammals in Shenyang, China. J. Rakuno Gakuen Univ., Nat. Sci., 14 : 135-146. (in Japanese with English summary).
  - 11) Babaev, Ya. 1980. Relationships between the helminth fauna and the habitat and life-style of rodents. Izvest. Akad. Nauk Turkmensk. SSR, Biol. Nauki, (2) : 19-24. (In Russian with English summary).
  - 12) Bain, O. and G. Wertheim. 1981. Helminths of birds and mammals in Israel. IX. Additional morphological data on some Capillaria. Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., Paris, 4e Ser. A, 4 : 1061-1075.
  - 13) Barus, V., J. Groschaft, W. Sixl and F. Tenora. 1975. Note to helminth fauna of Austria. Folia Parasitol., 22 : 214.
  - 14) Baylis, H. A. 1926. On a trichostrongylid nematode from the wood-mouse (*Apodemus sylvaticus*). Ann. a. Mag. Nat. Hist., ser. 9, 18 : 455-464.
  - 15) Behnke, J. M., A. Keymer and J. Lewis. 1991. *Heligmosomoides polygyrus* or *Nematospiroides dubius*? Parasitol. Today, 7 : 177-179.
  - 16) Bernard, J. 1960. Notules helminthologiques-1. Bull. Inst. Agron. Station. Rech. Gembloux, 28 : 113-117.
  - 17) Bernard, J. 1961 a. Liste des nematodes parasites des micromammiferes de la faune Belge. Ann. Parasitol. Hum. Comp., 36 : 775-784.
  - 18) Bernard, J. 1961b. Quelques espèces d'helminthes de micromammifères récoltés en France et en Espagne. Vie et Milieu, 12 : 125-149.
  - 19) Bernard, J. 1963. Etudes sur la faune parasitaire de Tunisie. I-Nematodes parasites des Muridae. Arch. Inst. Pasteur Tunis, 40 : 5-64.
  - 20) Bernard, J. 1966. Nématodes de micromammifères récoltés en Europe centrale. Arch. Inst. Pasteur Tunis, 43 : 609-632.
  - 21) Bernard, J. 1967. Contribution à la connaissance de la faune helminthologique d'Afrique du Nord. Arch. Inst. Pasteur Tunis, 44 : 163-182.
  - 22) Brglez, J. 1989. The incidence of trichinellosis in some wild animals in Yugoslavia. In Proc. 7 th Internatl. Conf. Trichinellosis, Alicante, Spain, 2-6 Oct. 1988, Eds. Tanner, C. E., A. R. Martinez-Fernandez and F. Bolas-Fernandez : 412-415.
  - 23) Brown, E. D., D. W. Macdonald, T. E. Tew and I. A. Todd. 1994. *Apodemus sylvaticus* infected with *Heligmosomoides polygyrus* (Nematoda) in an arable ecosystem : epidemiology and effects of infection on the movements of male mice. J. Zool., 234 : 623-640.
  - 24) Cagnolati, G. C. and M. L. Lucchetti. 1960. Segnalazione di *Heligmosomum azerbaijani* in *Apodemus sylvaticus* nella piana del Tevere. Parasitologia, Rome, 2 : 77-78.
  - 25) Caron, J. and D. Jarry. 1956. Première contribution à l'étude des endo-parasites des petits mammifères de Banyuls. Vie et Milieu, 7 : 116-120.
  - 26) Chechulin, A. I. and V. V. Panov. 1989. Dynamics of helminth fauna of rodent communities in northern Baraba. In Ekologiya gel'mintov pozvonochnykh Sibiri. Sbornik nauchnykh trudov. (Fedorov, K. P. ed.). Novosibirsk, USSR, Nauka, Sibirskoe Otdelenie : 124-145. (in Russian).
  - 27) Clark, F. L. and J. S. Fairley. 1971. Helminths from Irish small mammals. Vet. Rec., 88 : 523.
  - 28) Corbet, G. B. and J. E. Hill. 1991. A world list of mammalian species. 3 rd ed., Natural



- History of Museum, London : viii+pp. 243.
- 29) Cross, J. H. and F. J. Santana, 1974. *Pelodera strongyloides* (Schneider) in the eye orbit of Taiwan rodents. Chin. J. Microbiol., 7 : 137-138.
- 30) Dimitrova, E. 1966. Distribution of *Ascarops strongylina* and *Physocephalus sexalatus* in Bulgaria and their intermediate and reservoir hosts in the Strandzha Mountain area. Izv. tsent. Khelmit. Lab., Sofia, 11 : 43-56. (in Bulgarian with English summary).
- 31) Dimitrova, E., T. Genov, and I. Karapchanski. 1962. The helminth fauna of rodents in the Petrich and Gotse Delchev Areas. In Natural centres of disease in the Petrich and Gotse Delchev Areas, Bulgarian Acad. Nauk, Sofia : 81-120.
- 32) Dimitrova, E., T. Genov and I. Karapchanski. 1963. A new nematode *Rictularia strumica* sp. nov. from field mouse (*Apodemus agrarius*) in Bulgaria. Helminthologia, 4 : 149-153.
- 33) Doby, J. M., J. Drozd and J. C. Beaucournu. 1970. Existence en France d'un *Angiostrongylus* (nématode métastrongyloïde) parasite de rongeurs sauvages. Bull. Soc. Path. exot., 63 : 376-381.
- 34) Dollfus, R. P. 1960. Miscellarica helminthologica marocana. XXXII. Nematodes du genre *Rictularia* chez un *Apodemus* en Moyen-Atlas. Arch. Inst. Pasteur du Maroc, 6 : 5-25.
- 35) Dorosz, J. 1968. Helminth parasites of small rodents living in areas irrigated by urban sewage of wroclaw. Acta Parasitol. Pol., 15 : 375-396.
- 36) Durette-Desset, M.-C. 1968. Identification des strongles des mulots et campagnols décrits par Dujardin. Ann. Parasitol. Paris, 43 : 387-404.
- 37) Elton, C. 1934. Metazoan parasites from mice in the Isle of Lewis, Outer Hebrides. Parasitology, 26 : 107-111.
- 38) Elton, C., E. B. Ford and J. R. Baker, 1931. The health and parasites of a wild mouse population. Proc. Zool. Soc. Lond., pt. 3 : 657-721.
- 39) Erhardová, B. 1956. Parazitické červi našich mysových hlodavců II. Českoslov. Parasitol., 3 : 49-66. (in Czechoslovakian).
- 40) Erhardová, B. 1960. The helminth fauna of Muridae in Albania. Českoslov. Parasitol., 7 : 91-96.
- 41) Erhardová, B. and B. Rysávy. 1955. Příspěvek k poznání cizopasných červů našich myši a Hrabosu. Folia Zool. Entomol., 4 : 71-88. (in Czechoslovakian).
- 42) Ěrkulov, E. and P. Moldopiyazova. 1975. Syphaciidae in rodents in southern Kirgizia, USSR. In Gel'mintol. issledov. Kirgizii, Frunze, USSR, Izdatel'stvo "ILIM" : 36-49. (in Russian).
- 43) Fedorov, K. P. 1986. Zakonomernosti prostranstvennogo raspredelenia paraziticheskich červej, Novosibirsk, Izdatel'stvo "Nauka", Sibirskoe otdelenie : pp. 256. (In Russian)
- 44) Feliu, C., M. Gracenea and M. Torregrosa. 1987. Ecological evaluation of the helminth parasites of *Apodemus sylvaticus* (Rodentia : Muridae) in the Spanish Eastern Pyrenees. In Mamíferos y helmintos. (V. SansComa, S. MasComa and J. Gosalbez eds.), Ketres Editora, Barcelona, Spain : 175-181.
- 45) Feliu, C., S. Mas-Coma and J. Gallego. 1984. On the helminthofauna of Iberian small mammals. VIII. New data on the parasites of *Apodemus sylvaticus*. Rev. Iber. Parasitol., 44 : 109-128.
- 46) Furmaga, S. 1957. The helminth fauna of field rodents (Rodentia) of the Lublin environment. Acta Parasitol. Pol., 5 : 9-50. (in Polish with English summary).
- 47) Genov, T. 1984. Helminths of insectivores and rodents in Bulgaria. Publishing House of the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria : pp. 348. (in Bulgarian with English summary).
- 48) Genov, T. and Ya. Yanchev. 1980. On the taxonomy of nematodes of the genus *Syphacia* Seurat, 1916 (Nematoda, Oxyuridae) in Bulgaria. Khelmitologiya, 10 : 38-58. (in Bulgarian with English summary).
- 49) Genov, T. and Ya. Yanchev. 1981. The morphology and taxonomy of nematodes of the genera *Heligmosomoides* Hall, 1916 and *Heligmosomum* Railliet et Henry, 1909 (Heligmosomi-

- dae Cram, 1927) in Bulgaria. *Khelmintologiya*, 12 : 8-30. (in Bulgarian with English summary).
- 50) Genov, T. and Ya. Yanchev. 1982. The morphology and taxonomy of nematodes of 3 little-studied nematodes from the Heligmosomidae Cram, 1927 in Bulgaria. *Khelmintologiya*, 14 : 11-22. (in Bulgarian with English summary).
- 51) Gregory, R. D. 1991. Parasite epidemiology and host population growth: *Heligmosomoides polygyrus* (Nematoda) in enclosed wood mouse populations. *J. Anim. Ecol.*, 60 : 805-821.
- 52) Gregory, R. D., S. S. J. Montgomery and W. I. Montgomery. 1992. Population biology of *Heligmosomoides polygyrus* (Nematoda) in the wood mouse. *J. Anim. Ecol.*, 61 : 749-757.
- 53) Gubányi, A., F. Mészáros, E. Murai and A. Soltész. 1992. Studies on helminth parasites of the small field mouse (*Apodemus microps*) and the common vole (*Microtus arvalis*) from a pine forest in Hungary. *Parasitol. Hung.*, 25 : 37-51.
- 54) Guerrero, R. 1978. Age structure in a natural population of *Syphacia stroma* (Nematoda: Oxyuridae) a parasite of *Apodemus agrarius* (Rodentia). In 4<sup>th</sup> Internatl. Cong. Parasitol., 19-26 Aug., 1978, Warsaw. Short comm., Sec. A, Warsaw, Poland : 18-19.
- 55) Hall, M. C. 1916. Nematode parasites of mammals of the orders Rodentia, Lagomorpha, and Hyracoidea. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 50 : 1-258.
- 56) Hasegawa, H. 1990. Nematodes of the family Heligmonellidae (Trichostrongyloidea) collected from rodents of the Ryukyu Archipelago and Taiwan. *J. Parasitol.*, 76 : 470-480.
- 57) Healing, T. D. and F. Nowell. 1985. Diseases and parasites of woodland rodent populations. *Symp. Zool. Soc. Lond.*, (55) : 193-218.
- 58) Holířová, V. and M. Kocíš. 1955. Zur Kenntnis der endoparasitischen Würmer der Familie Muridae in Maeren. *Acta Acad. Sci. Českoslovenicae Basis Brunensis*, 10 : 483-498.
- 59) Hominick, W. M. and A. J. Aston. 1981. Association between *Pelodera strongyloides* (Nematoda: Rhabditidae) and wood mice, *Apodemus sylvaticus*. *Parasitology*, 83 : 67-75.
- 60) Honacki, J. K., K. E. Kinman and J. W. Koepl. 1982. Mammal species of the World : A taxonomic and geographic reference. Allen Press Inc., U. S. A. : 507-508.
- 61) Hugot, J. P. 1988. Les nématodes Syphaciinae, parasites de rongeurs et de lagomorphes. *Taxonomie. Zoogéographie. Évolution. Mém. Mus. Natl. Hist. Nat., Sér. A, Zool.*, 141 : 1-153.
- 62) Jirouš, J. 1985. Qualitative structure of intestinal helminth fauna of small rodents in successive stages of spoil banks in the Most basin (northern Bohemia) and in their surroundings. *Věst. Česko. Spol. Zool.*, 49 : 87-100.
- 63) Justine, J.-L. 1989. Liste des *Capillaria* (Nematoda, Capillariinae) parasites de mammifères africains. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., Paris, 4e sér.*, 11, sec. A, n° 4 : 755-762.
- 64) Justine, J.-L. and L. De Roguin. 1990. *Capillaria murissylvatici* (Nematoda, Capillariidae), parasite d'un rongeur du Baluchistan iranien. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., Paris, 4e sér.*, 12, sec. A, n° 1 : 19-33.
- 65) Kazlauskas, Yu. and S. Mal'dzhyuanaite. 1974. Helminths of isolated and non-isolated small populations of murids. *Acta Parasitol. Lituan.*, 12 : 53-57. (in Russian with English summary).
- 66) Keymer, A. E. and A. P. Dobson. 1987. The ecology of helminth in populations of small mammals. *Mammal. Rev.*, 17 : 105-116.
- 67) Keymer, A. E., R. D. Gregory, P. H. Harvey, A. K. Read and A. Skorpung. 1991. Parasite-host ecology : case studies in population dynamics, life-history and community structure. *Acta Oecol.*, 12 : 105-118.
- 68) Kirschenblat, I. D. 1948. Материалы к гелминтофауне грызунов Грузии. *Trud. Trud. Zool. Inst. Georg.*, 8 : 317-339. (in Russian).
- 69) Kontrimavichus, W. L. and I. G. Khokhlova. 1964. On the question of the effect of food upon composition and dynamics of the helminth fauna of rodents. *Helminthologia*, 5 : 197-215. (in Russian).
- 70) Koval'chuk, E. S. and O. M. Bonina. 1981. A focus *Hepaticola hepatica* infection in the Barabain lowlands. In *Biologicheskie problemy priorodnoi ochagovosti boleznei*, Ed. Maksimov, A. A., "Nauka" Sibirskoe Otdelenie, Novosi-

- birsk, U.S.S.R. : 152-156. (in Russian).
- 71) Lancaster, F., R. Houin, Y. Campana-Rouget, Y. Le-Fichoux and M. Deniau. 1973. Wild trichinosis in the east of France (Bourgogne, FrancheComte). *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 48 : 315-317.
- 72) Langley, R. and J. S. Fairley. 1982. Seasonal variations in the infestations of parasites in a wood mouse. *J. Zool.*, 198 : 249-261.
- 73) Lewis, J. W. and M. Hargreaves. 1978. Ecological studies on intestinal nematodes from a wild mouse population. *Proc. Spring Meet., Br. Soc. Parasitol., Canterbury, England, 5-7 Apr. 1978* : 77.
- 74) Lewis, J. W. and G. I. Twigg. 1972. A study of the internal parasites of small rodents from woodland areas in Surrey. *J. Zool., Lond.*, 166 : 61-77.
- 75) Mas-Coma, S. 1978. Helminos de micromamíferos de Formentera (Islas Pitiusas). *Nota Preliminar. Rev. Iber. Parasitol.*, 38 : 139-154.
- 76) Mas-Coma, S. 1979. Parasitofauna insular. *Rev. Real Acad. Farmacia.*, (21) : 3-28.
- 77) Mas-Coma, S. and J. G. Esteban. 1983. Nuevos datos sobre las helmintofaunas parasitas de micromamíferos en las Islas Pitiusas. I. Nematodos. *Bull. Soc. Hist. Nat. Balears*, 27 : 165-180.
- 78) Mas-Coma, S. and J. G. Esteban. 1988. The development of the parasite fauna of continental islands : helminths of small mammals on the Balearic and Ibiza archipelagos. *Bull. Écol.*, 19 : 211-218. (in Spanish with English summary).
- 79) Mas-Coma, S. and C. Feliu. 1977. On the helminth fauna of Iberian small mammals. IV. Parasites of *Apodemus sylvaticus*. *Rev. Iber. Parasitol.*, 37 : 301-317.
- 80) Matskási, I., F. Meszaros and É. Murai, 1990. Helminthological investigation of vertebrates in the Bátorliget Nature Reserves (Trematoda, Cestoda, Nematoda, Acanthocephala). In *The Bátorliget Nature Reserves after forty years*, Hungary : 121-128.
- 81) Mažeika, V. 1992. Helminth fauna of mouse rodents in Lithuania. *Ekologija*, (4) : 53-68.
- 82) Memaran, A. M. 1972. Information on *Syphacia frederici* Roman, 1945, a nematode of the wood mouse (*Apodemus sylvaticus* L.). *Zool. Anz.*, 188 : 110-113.
- 83) Merkusheva, I. V. ? К изучению гельминтофауны грызунов южной части БССР.
- 84) Mészáros, F. 1972. The occurrence of *Angiostrongylus (P.) dujardini* Drozd et Doby, 1970 (Nematoda) in rodents in Hungary. *Parasitol. Hung.*, 5 : 163-176.
- 85) Mészáros, F., V. Habijan and M. Mikes. 1983. Parasitic nematodes of rodents in Vojvodina (Yugoslavia). *Parasitol. Hung.*, 16 : 103-110.
- 86) Mészáros, F. and E. Murai. 1979. Contribution to the knowledge of helminths of rodents in Roumania. *Parasitol. Hung.*, 12 : 55-70.
- 87) Mészáros, F., E. Murai and I. Matskási, 1981. The helminth parasites of wild mammals in the Hortobágy National Park (Trematoda, Cestoda, Nematoda, Acanthocephala). In *The fauna of the Hortobágy National Park*, Mahunka, S. Ed., Budapest : 35-39.
- 88) Mészáros, F. and A. Štollmann, 1984. Results of complex parasitological investigations on small mammals in the Čergov Mountains (Western Carpathians, Czechoslovakia). *Miscell. Zool. Hung.*, 2 : 7-11.
- 89) Mishra, G. S. and H. Bercovier. 1975. Bilan d'une enquête parasitologique chez des micromammifères sauvages du département de l'Indre (France). *Recueil Méd. Vét.*, 151 : 427-435.
- 90) Mituch, J. 1966/1970. Helminthofauna drobných cicavcov a mäsožravcov TANAP. In *Report of Helminthological Institute Slovak Academy of Sciences*, Košice : 85-117.
- 91) Mobedi, I. I. and F. Arfaa. 1971. Probable role of ground beetles in the transmission of *Capillaria hepatica*. *J. Parasitol.*, 57 : 1144-1145.
- 92) Montgomery, S. 1980. Parasitic helminths of *Apodemus sylvaticus* from Co. Down. *Irish Nat. J.*, 20 : 80.
- 93) Montgomery, S. S. J. and W. I. Montgomery. 1988. Cyclic and non-cyclic dynamics in populations of the helminth parasites of wood mice, *Apodemus sylvaticus*. *J. Helminthol.*, 62 : 78-90.

- 94) Montgomery, S. S. J. and W. I. Montgomery. 1990. Structure, stability and species interactions in helminth communities of wood mice, *Apodemus sylvaticus*. Internatl. J. Parasitol., 20 : 225-242.
- 95) Morgan, D. O. 1932. *Oxyuris stroma* Linstow, 1884, 10 : 15-20.
- 96) Murai, É. and F. Mészáros. 1984. Helminths from small mammals in the Cergov Mountains (Western Carpathians, Czechoslovakia). Miscel. Zool. Hung., 2 : 17-28.
- 97) Murai, É., F. Mészáros and O. Sey. 1992. On parasitic helminths of mammals living in the environs of Lake Balaton. I. Parasitol. Hung., 25 : 23-36.
- 98) Murai, É., F. Mészáros and A. Stollmann, 1983. Helminths of terrestrial small mammals in the L'ubochnianska valley in the Vel'ka Fatra mountains (Western Carpathians). Ochrana Prirody, (4) : 179-191.
- 99) Murai, É., Sulgostowska, T., Matskási, I. and Mészáros, F. 1985. Parasitic helminths of vertebrates (fishes, amphibians, reptiles, birds and mammals) in the Kiskunság National Park. In the Kiskunság National Park, Hung. : 61-78.
- 100) Murúa, R. E. 1978. Studies on the ecology of parasites of *Apodemus sylvaticus* (L.) and *Clethrionomys glareolus* (Schreb.) (Rodentia) : analysis of the parasite populations and their seasonal variation in the Bristol area. Acta Parasitol. Pol., 25 : 149-161.
- 101) Musaev, M. A. *et al.* (Мусаев, М. А., Л. В. Мулярская, А. Т. Гаджиев, И. А. Садыхов, Ш. Г. Манаова). 1969. Паразито-фауна полевки общественной и структура ее Паразитоценоза. Inst. Zool., Akad. "Nauk" Azer. S. S. R. : 16-18. (in Russian).
- 102) Myers, B. J. and R. E. Kuntz. 1964. Nematode parasites from mammals taken on Taiwan (Formosa) and its offshore islands. Can. J. Zool., 42 : 863-868.
- 103) Nadtochi, E. V. 1966. New species of nematodes from rodents on the Kuril Islands. Mater. Nauch. Konf. Vses. Obshch. Gel'mint., Year 1966, Part 3, Moscow : 191-195. (in Russian).
- 104) Nadtochi, E. V. 1970. Helminth fauna of rodents in the Far East. Uchenye Zapiski Dal'nevostochnyi Gosudarstvennyi Universitet-Parazitologicheskie i Zoologicheskie issledovaniya na Dal'nem Vostoke, Vladivostok, U. S. S. R., 16 : 62-80. (in Russian).
- 105) Nowak, R. M. 1991. Walker's mammals of the World. Vol. II. 4th ed., The Johns Hopkins University Press, Baltimore : pp. 1629.
- 106) Ogden, C. G. 1971. Observations in the systematics of nematodes belonging to the genus *Syphacia* Seurat, 1916. Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Zool., 20 : 253-280.
- 107) Olsen, L. S. 1957. A new species of *Neoscaris* (Nematoda) from a Korean wood mouse. Trans. Amer. Microscop. Soc., 76 : 205-208.
- 108) O'Sullivan, H. M., C. M. Smal and J. S. Fairley. 1984. A study of parasite infestations in populations of small rodents (*Apodemus sylvaticus* and *Clethrionomys glareolus*) on Ross Island, Killarney. J. Life Sci., Royal Dublin Soc., 5 : 29-42.
- 109) Petrov, O. V. and N. V. Kritko. 1977. Study of the endoparasites of Muridae in forest-steppe oakwoods. Vest. Leningrad. Univ., (3) : Biol., 22-28. (in Russian with English summary).
- 110) Pfaller, K. 1973. Über Helminthen (Cestoidea, Nematoda) von Kleinsäugetern (Muridae, Microtidae) aus Tirol. Dissertation, Innsbruck : pp. 83.
- 111) Popescu, A. 1967. Contributii la studiul sistematicii helmintofaunei populatiilor de Rozătoare din Dobrogea de Nord. St. cerc. Biol., Ser. Zool., 19 : 501-508.
- 112) Prokopič, J. and T. Genov, 1974. Distribution of helminths in micromammals (insectivora and Rodentia) under different ecological and geographical conditions. Studie ČSAV, 9 : 1-159.
- 113) Prokopič, J. and T. Genov, 1975. The incidence of helminths in small mammals from the Western Rhodope Mts. (Bulgaria), and a comparison of their distribution with that in mammals from the Carpathian Area (Slovakia). Biológia (Bratislava), 30 : 99-108.
- 114) Prokopič, J., T. Karapčanski, T. Genov and J. Jančev. 1974. Ecological analysis of the

- helminth fauna of small mammals in different regions of Europe. Bull. Cent. Helminthol. Lab., 17 : 119-144.
- 115) Prokopic, J. and V. Mahnert, 1970. Über Helminthen der Kleinsäuger (Insectivora, Rodentia) Tirols (Oestereichs). Ber. Nat. Med. Ver. Innsbruck, 58 : 143-154.
- 116) Quentin, J. C. 1971. Sur les modalités d'évolution chez quelques lignées d'helminthes de rongeurs Muroidea. Cah. O. R. S. T. O. M., Sér. Entomol. Méd. Parasitol., 9 : 103-176.
- 117) Quentin, J. C. 1973. Un nouveau nématode rictulaire *Pterygodermatites hispanica* n. sp., parasite de rongeurs en Espagne. Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., 3e sér., (183), Zool., 122 : 1395-1401.
- 118) Reina, D., I. Navarrete, S. Hernandez-Rodríguez and M. Habela. 1987. Contribution to the knowledge of the parasite fauna of Cáceres. First report. II. Helminths. Rev. Iber. Parasitol., Extra. : 85-90.
- 119) Roman, E. 1945. Spécificité parasitaire des oxyurides du genre *Syphacia* chez rats de l'Europe occidentale. Ann. Parasitol. Hum. Comp., 20 : 297-298.
- 120) Romashov, B. V. 1978. Biotopical distribution of *Hepaticola hepatica* and seasonal dynamics of this infection in small mammals in the Voronezh nature reserve. Mat. Nauch. Konf. Vseso. Obsch. Gel'mintol. (30) : 139-147. (in Russian).
- 121) Romashov, B. V. 1979. The role of rodents in the circulation of the nematode *Hepaticola hepatica* (Capillariidae) in natural foci. Byull. Vseso. Inst. Eksper. Vet., (35) : 11. (in Russian).
- 122) Rupeš, V. 1961. Sledování dynamiky ekto-parazitu a parazitických červů *Clethrionomys glareolus* a *Apodemus flavicollis* z okolí Prahy. Dissertation, Charles Univ., Prague : pp. 98.
- 123) Ryzhikov, K. M., E. V. Gvozdev, M. M. Tokobaev, L. S. Schaldybin, G. V. Macaberi-dze, I. V. Merkusheva, E. V. Nadtochi, I. G. Chochlova and L. D. Sharpilo. 1979. Key to the helminth fauna of rodents in the U. S. S. R. Nematodes and acanthocephalans. Publ. House "Nauka", Moscow : pp. 276. (in Russian).
- 124) Sadovskaya, N. P. 1950. *Syngamus (Rodentogamus) ryjikovi* n. subgen., n. sp.-parasite of rodents in Primorsk. Trud. Gel'mintol. Lab., Akad. Nauk SSSR, 3 : 206-209.
- 125) Sadovskaya, N. P. 1952. Parasitic worms of rodents and insectivores of the Maritime Territory. Trud. Gel'mintol. Lab., Akad. Nauk SSSR, 7 : 388-390.
- 126) Sahin, I. 1979. Parasitosis and zoonosis in mice and rats caught in and around Beytepe village near Ankara. Mikrobiyol. Bult., 13 : 283-290.
- 127) Sanmartin-Duran, M. L., F. Alvarez-Mascatto, J. Garcia-Estevéz and M. Outeda-Macias. 1987. Trichostrongylid parasites of murids and soricids in Galicia. Rev. Iber. Parasitol., Vol. Extra. (Enero) : 97-104. (in Spanish with English summary).
- 128) Sans-Coma, V. and S. Mas-Coma, S. 1978. Über die Kleinsäugetiere, ihre Helminthen und die Schleiereule auf der Insel Meda Grossa (Katalonien : Spanien). BLV Verlagsgesellschaft mbH München 40, 26 Jhg., Heft 2 : 139-150.
- 129) Schmidt, R. 1961. Untersuchungen über die Entoparasitenfauna des Magen, Darmtraktes und der Leibeshöhle von Murider (Rodentia) der Umgebung Halles unter besonderer Berücksichtigung der Cestoder und Nematoden. Wiss. Zietsch. M. Luther Univ. Halle, 11 : 457-470.
- 130) Schulte, F. 1989. Life history of *Rhabditis (Pelodera) orbitalis*-A larval parasite in the eye orbits of arvicolid and murid rodents. Proc. Helminthol. Soc. Wash., 56 : 1-7.
- 131) Schulz, R. S. 1926. К познанию гельминто фауны грызунов СССР. I. Strongylata : 1. Сем. Trichostrongylidae Leiper, 1912. Trudy Gosudarstv. Inst. Ekseper. Vet., 4 : 5-32. (in Russian with German summary).
- 132) Seo, B. S., H. J. Rim, J. J. Yoon, B. Y. Koo and N. T. Hong. 1968. Studies on the parasitic helminths of Korea. III. Nematodes and cestodes of rodents. Kor. J. Parasitol., 6 : 123-131.
- 133) Shakhnazarova, S. S. 1949. New nematodes

- in the rodents of Azerbaidzhan. Trud. Gel'm-intol. Lab. Akad. Nauk SSSR, 2 : 69-86. (in Russian).
- 134) Shaldibin, L. S. 1964. Helminth fauna of mammals of the Mordovsk State Reserve. Uchen. Zap. Gorkov. gos Pedagog. Inst., 42 : 52-81. (in Russian).
- 135) Sharpe, G. I. 1964. The helminth parasites of some small mammals communities. I. The parasites and their hosts. Parasitology, 54 : 145-154.
- 136) Sharpilo, L. D. 1973. Representatives of the genus *Syphacia* Seurat, 1916 (Nematoda : Syphaciidae) in the Ukrainian SSR. Vest. Zool., (5) : 59-65. (in Russian with English summary).
- 137) Siddikov, B., L. Khodzhaeva and E. Bykova. 1994. On parasite fauna of wood mice from Gissar Nature Reserve. In Eighth Internatl. Cong. Parasitol., Oct. 10-14, 1994, izmir-Turkey, Abst., 2 : 329.
- 138) Skrjabin, K. I., N. P. Shikhobalova and I. V. Orlov. 1957. Trichocephalidae and Capillariidae of animals and man and the diseases caused by them. Izdatz. Akad. Nauk SSR, Moscow. (translated from Russian by Israel Prog. Sci. Trans., 1970. Jerusalem).
- 139) Skrjabin, K. I., N. P. Shikhobalova and R. S. Shul'tz. 1954. Essentials of nematology. Vol. IV. Dictyocaulidae, Heligmosomatidae and Ollulanidae of animals]. Izdatz. Akad. Nauk SSR, Moscow. (translated from Russian by Israel Prog. Sci. Trans., 1971. Jerusalem).
- 140) Slaughter, B. H. and J. E. Ubelaker. 1984. Relationships of South American cricetines to rodents of North America and the old world. J. Verteb. Paleontol., 4 : 225-264.
- 141) Sleeman, D. P. 1988. *Skrjabinogylus nasicola* (Leuckhalt) (Metastrongyloidea) as a parasite of the Irish stoat. Irish Nat. J., 22 : 525-527.
- 142) Sołys, A. 1949. pasozyty wewnetrzne drobnych gryzoni leśnych (Muridae) Parku Narodowego w Białowieży. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, 4c : 233-259.
- 143) Sprehn, C. 1935. Helminthen aus Kleinsäugetern und Amphibien vom Schneeberg. In Beiträge zur Biologie des Glatzer Schneebergs, (Pax, F. ed.), Breslau, Heft 1 : 82-86.
- 144) Stammer, H. J. 1955. Die Parasiten deutscher Kleinsäuger. Verhandl. Deutsch. Zool. Gesellschaft, Erlangen, Zool. Anzeiger, 19 : 362-390.
- 145) Sudhaus, W. and F. Schulte. 1986. Auflösung des Artenkomplexes *Rhabditis (Pelodera) "strongyloides"* (Nematoda) und Beschreibung zweier neuer kryptischer Arten mit Bindung an Nagetiere. Zool. Jahr. Abteil. System. Ökol. Geograph. Tiere., 113 : 409-428.
- 146) Sudhaus, W., F. Schulte. and W. M. Homnick. 1987. A further sibling species of *Rhabditis (Pelodera) strongyloides* (Nematoda) : *Rhabditis (P.) cutanea* n. sp. from the skin of wood mice (*Apodemus sylvaticus*). Rev. Nématol., 10 : 319-326.
- 147) Tarzhimatova, R. A. New nematodes of the genus *Aspiculuris* from rodents. Trud. Azerbaid. Nauchno-Issledo. Inst. Med. Parazitol. Tropic. Med. S. M. Kirova, 7 : 302-306. (in Russian)
- 148) Tenora, F. 1960. *Ganguleterakis micropis* sp.n. (Heterakidae, Nematoda), eine neue Art bei Mäusen der Gattung *Apodemus* schmarotzender Nematoden. Zool. Anzeig., 164 : 469-473.
- 149) Tenora, F. 1963. Review of parasitic worms in rodents of the genus *Apodemus* in Czechoslovakia. Zool. Listy. Brno., 12 : 331-336. (in Czechoslovakian with English summary).
- 150) Tenora, F. 1967a. Ecological study on helminths of small rodents of the Roháčská Dolina Valley. Acta Sci. Nat. Brno, 1 : 161-207.
- 151) Tenora, F. 1967 b. Some remarks on the helminthofauna from several species of small rodents (Muridae, Microtidae, Leporidae) in Hungary. Acta Univ. Agr., Brno, A, 15 : 103-106.
- 152) Tenora, F. 1979. Helminths of rodents in Norway. In Research report, Univ. Agr. in Brno 1979, Czechoslovakia : 1-34.
- 153) Tenora, F., J. Andreassen, O. Hindsbo and J. Lodal. 1991. Helminths of small rodents in Denmark. Helminthologia, 28 : 151-154.
- 154) Tenora, F. and V. Baruš. 1955 a. Helminthofaune des Muridae et des campagnols du Parc National de Lednice et de ses environs. Práce Brněň. Zákklad. Česk. Akad. Věd., 27 :

- 461-482. (in Czechoslovakian with French summary).
- 155) Tenora, F. and V. Baruš. 1955 b. Nález cizopasně hlístice *Heligmosomum skrjabini* (Trichostrongylidae), Zool. Entomol. Listy, 4 : 51-54. (in Czechoslovakian)
- 156) Tenora, F., V. Baruš, T. Genov and R. Wiger. 1980. On the ultrastructure of some species of the genus *Trichocephalus* (Nematoda). Acta Univ. Agr., Brno, 28 : 237-249.
- 157) Tenora, F., H. Henttonen and V. Haukismäki. 1983. On helminths of rodents in Finland. Ann. Zool. Fennici, 20 : 37-45.
- 158) Tenora, F. and F. Mészáros. 1971. Nematodes of the genus *Heligmosomum* Railliet et Henry, 1909, *sensu* Durette-Desset, 1968, parasitizing rodents in Europe. Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 17 : 397-407.
- 159) Tenora, F. and F. Mészáros. 1975. Nematodes of the genus *Syphacia* Seurat, 1916 (Nematoda) -parasites of rodents (Rodentia) in Czechoslovakia and Hungary. Acta Univ. Agr., Brno, A, 23 : 537-554.
- 160) Tenora, F., F. Mészáros and R. Wiger. 1977. Further records of nematodes in small rodents in Norway. Parasitol. Hung., 10 : 85-89.
- 161) Tenora, F., J. C. Quentin and M.-C. Durette-Desset. 1974. Some new findings of nematodes of the families Oxyuridae and Heligmosomidae (Nematoda) in Czechoslovakia and Poland. Věstník Československé Společnosti Zool., 38 : 71-75.
- 162) Tenora, F. and R. Zavadil. 1967. A contribution to the evaluation of capillariid nematodes found in rodents in Czechoslovakia. Acta Univ. Agr., A, Brno, 15 : 357-368.
- 163) Thomas, R. J. 1953. On the nematode and trematode parasites of some small mammals from the Inner Hebrides. J. Helminthol., 27 : 143-168.
- 164) Tokobaev, M. M. 1962. Helminth fauna of rodents of Tersk Alatau, valley of river Chon-kyzyl-su. Izvest. Akad. Nauk Kirgiz. SSR, Ser. Biol. Nauk, 4, Part 4 : 153-161. (in Russian).
- 165) Tokobaev, M. M. 1976. Gelminty dikich mlekopitajuscich Srednej, Asii. Izd. "ILIN", Frunze : pp. 179.
- 166) Torregrosa Ortis, M., C. Feliu and R. Fons. 1987. Contribution a la connaissance des helminthes parasites de micromammiferes. I. Parasites de *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, 1758 (Rodentia : Muridae). Res. Nat. Massane Traux, 22 : 1-33.
- 167) Torres, J., S. Blasco and C. Feliu, A. Arrizabalaga and E. Montagud. 1992. The helminth fauna of small mammals (insectivores and rodents) as indicators of the recovery of Mount Montserrat (Catalonia, Spain) after a forest fire. Circular Farmaceutica, (313) : 77-88.
- 168) Torres, J. and C. Feliu. 1990. El Delta del Erbo, un ecosistema especial en el N.E. de la Península Ibérica : Consideraciones helmintológicas en relación a las especies de micromamíferos. Circular Farmaceutica, (305) : 25-34.
- 169) Visotskaya, S. O. 1948. Parasitic fauna of *Apodemus sylvaticus* in Northern Caucasus. Parasitol. Sbornik, 10 : 193-195. (in Russian).
- 170) Wahl, E. 1967. Etude parasito-ecologique des petits Mammifères (Insectivores et Rongeurs) du val de l'Allondon (Genève). Dissertation, Univ. Neuchatel, Suisse, Imprimerie Kundig, Genève : pp. 188.
- 171) Wertheim, G. and M.-C. Durette-Desset. 1975. Helminthes de mammifères et d'oiseaux d'Israël. VI. La taxonomie et l'écologie des nématodes trichostrongyloïdes. Ann. Parasitol. Hum. Comp., 50 : 735-762.
- 172) Wiger, R., L. Lien and F. Tenora. 1976. Studies of the helminth fauna of Norway. XXXVIII. On helminths in rodents from Fennoscandia. Nor. J. Zool., 24 : 133-135.
- 173) Yamaguchi, T. 1989. Infection source, *Trichinella* and Trichinellosis in Japan, Nankodo, Tokyo : 454-460. (in Japanese).
- 174) Yanchev, Ya. 1965. Изучения върху хелминтофауната на гризачите и насекомоядните Бозаяници в Тракия : 51-81.
- 175) Yanchev, Ya. and Karapchanski, I. 1974.

- The helminth fauna of roder+\*s and insectivores in the Central and Eastern areas of the Stara-Planina mountains. *Izvest. Zool. Inst. Muz.*, 41: 291-317.
- 176) Yin, W.-Z. (Yen, W. C.) 1973. Helminths of birds and wild animals from Lin-Tsan Prefecture, Yunnan Province, China. II. Parasitic nematodes of mammals. *Acta Zool. Sin.*, 19: 354-364. (in Chinese with English summary).
- 177) Yong, T. S., K. H. Chung and H. I. Ree. 1991. Infection status of intestinal parasites of field rodents in Korea. *Yonsei Rep. Trop. Med.*, 22: 55-59.
- 178) Zavaleeva, D. D. 1969. Study of the helminth fauna of *Apodemus flavicollis* in the Crimea. *Prob. Parasitol.*, Year 1969, Part 1: 99-100. (in Russian).
- 179) Zhang, N. X. 1985. Two new hosts of *Physaloptera mustelae*. *Acta Zootaxon. Sin.*, 10: 233.

### 和 文 解 説

アカネズミ属 (あるいはセズジネズミ属) *Apodemus* には 14 種が知られ、ユーラシア大陸 (島嶼部含む) 全域と北アフリカの一部に固有のネズミ亜科 Murinae 動物である。日本列島には 4 種のアカネズミ属が分布する [27, 60, 105]。魚釣島産セズジネズミ以外のアカネズミ属の寄生線虫類については、既に浅川 [4] が彼自身のデータとこれまでの報告をまとめ生物地理学的に考察した。今後の方向性として、世界各地に産する日本列島産と近縁な野ネズミ類の線虫相との詳細な比較が必要である。

その基礎資料作りとして、まず著者らはアカネズミ属の寄生線虫の疫学的な文献の取りまとめを開始した。この方面の調査研究は古くから多くの研究者によりなされ、また報告された種についても多数である。中には、今日の分類体系に照らし合わせた場合、種が不明の報告もある。さらにオリジナルの論文自体が 2 次資料に記載されず、文献交換により初めて存在を知ったものも少なくない。幸い、共著者のテノラ教授は約 40 年間、ヨーロッパ各地で野ネズミ類の内部寄生虫調査をおこなってきた関係上、旧東欧圏を中心としたヨーロッパの情報を詳細に把握している。これらの文献には、日本では入手が困難な貴重なものも少なくない。

そこで今回、データのあやふやなものやオリジナルの入手困難なものなども含め、これまでに収集した文献

についてまとめた。チェックリストは者別アルファベットに配列し、著者、調査場所、宿主名および検出された線虫名の順に記した。なお線虫の学名については、現在分類学的に論議中の種が多いことを考慮し、ここでは当該論文にて使用されたものに準じた。しかし、宿主の学名については、修正可能と判断されたものについては括弧内に正しいものを記入した。当該文献の内容が総説に該当する場合は [review] と記し、調査場所については、国名 (報告時における) を中心としたが、当該国の領域が広範囲であったり、あるいは島であった場合は詳細な地名を付記した。

今回、ここに紹介した文献の件数は 176 件であったが、そのほとんどがヨーロッパ、北アフリカから旧ソ連の西部にかけての地域からのものであった。調査対象の宿主も、これら地域に分布するモリアカネズミ *A. sylvaticus* が 119 件と最多で、キクビアカネズミ *A. flavicollis* 59 件、セズジネズミ *A. agrarius* 47 件が続く。ただしセズジネズミについては、朝鮮半島や中国大陸、沿海州などユーラシア大陸東部のものも含まれる。この他の宿主種 (括弧内の数字は文献件数) としては、中国大陸西部からヨーロッパ中部に分布するコアシアカネズミ *A. microps* (12)、中国大陸北東部、朝鮮半島、沿海州およびサハリンに分布するハントウアカネズミ *A. peninsulae* (10)、ヨーロッパ南部から中近東に分布するヒロバアカネズミ *A. mystacinus* (7)、国後島に分布するアカネズミ *A. speciosus* (4) および台湾に分布するツツアカネズミ *A. draco* (syn. *A. semotus*) (2) などがあった。*A. hebridensis* なる宿主が 1 件あったが [106]、分布域から推測すると、モリアカネズミのヘブリデス諸島産亜種であろうか。また、中国および台湾における *A. sylvaticus* の報告も [29, 145, 176]、宿主名については再検討が望まれる。

今回の取りまとめでは、日本列島以外の地域をその対象としたので、国後島をここで述べるのは問題が残るかも知れない。最近になって、著者 [8] もこの島の宿主材料をロシア人研究者から譲り受け、線虫を調べることができた。しかし実際には、日本人が自由に国後島を自由に踏査できる状況ではない。また、この島で最初にアカネズミ (日本列島産のものと同種) の寄生虫を調べたのが、旧ソ連の研究者であった [103]。以上を考慮して、国後島についてもここに掲載した。なお旧ソ連の研究者の報告では、旧ソ連領大陸部に分布する種に "*A. speciosus*" なる学名をつけたものが散見される [43, 69, 123, 124, 125]。しかし、最近の見解 [27, 60, 105] によれば、この種は明らかにハントウアカネズミ *A. peninsulae* と考えられる。よって、チェックリストの



該当箇所には前述したように、括弧に正しい学名を記入した。

チェックリストに掲げた寄生線虫の内、*Aspicularis* 属、*Toxocara* 属、*Angiostrongylus* 属および *Rodentogamus* 属は、その近縁のグループを含め日本のアカネズミ属からは検出されていない [4]。このような分布特性の原因を探ることも、今後のテーマの一つである。

種レベルでは異なるものの、日本列島でも普通に検出されるヘリグモソーム科、ヘリグモネラ科および蟯虫科の線虫が、日本列島以外の場所でも多く報告されている。しかし、ヘリグモネラ科に関しては、ユーラシア大陸中央部からヨーロッパにかけての地域では、この線虫科の報告される比率が、大陸東部の場合と比較して著しく低い点が注目された。また大陸東部からサハリン、北

海道にかけ分布するヘリグモソーム科の *Heligmosomoides neopolygyrus* の記載が1985年であったことを考慮すると、これより過去になされた *Heligmosomoides* 属の報告については、この種との異同を確認する必要がある。

この取りまとめは、残念ながら完全ではない。なぜならば二次資料では存在が確認されるものでも、事情により原典が入手できなかったものもあり、将来的に本データの追加・訂正が必要である。しかし、これからの研究の方向性を決定する上でも、また後学者のためにもこの種の作業は不可欠と判断され、今回公表した。次回は、ハタネズミ亜科のヤチネズミ属 *Clethrionomys* とハタネズミ属 *Microtus* およびこれらと近縁な属に寄生する線虫の報告についてまとめたい。