PROPAGATION DU BOTHRIOCÉPHALE
(*DIPHYLLOBOTHRIUM LATUM*)
ET DE SES LARVES PLÉROCERCOIDES
DANS LA RÉGION DU NORD-OUEST DE L'U. R. S. S.

Par G. K. PETRUSCHEVSKY et E. D. BOLDYR

Un des centres les plus importants de bothriocéphalose se trouve sur le littoral de la Baltique : en Suède, en Finlande, en Esthonie, en Lettonie, en Lithuanie, et aussi en Karélie et dans la région de Leningrad. Nos connaissances sur la propagation du bothriocéphale dans ces différents pays sont dues aux travaux de Kessler (1888), de Braun (1882, 1893), de Lönnberg (1892), de Schrøder (1892, 1894, 1895), de Klimenko (1892), de Sievers (1905), de Levander (1906, 1909, 1929), de Järvi (1909), de Pekka Brofeldt (1915), de H. Järnefelt (1917), de Jääskelainen (1921), etc.

Les résultats de ces travaux et de ceux d'autres auteurs ont été réunis et publiés, en 1933, par B. A. Tarassov, G. K. Petrushevsky et J. Pavlovskaja.

Au cours de ces dernières années, on s'est intéressé de plus en plus à la question du bothriocéphale et, de 1931 à 1934, une expédition parasitologique a été envoyée en Karélie dans le but d'étudier les hôtes intermédiaires de ce cestode, les voies d'infection de l'homme, le pourcentage de l'infection et les mesures prophylactiques nécessaires pour diminuer cette helminthiase.

Ces travaux ont été exécutés par l'Institut de médecine expérimentale, par l'Institut de pisciculture et par la Station biologique de Borodin, sous la direction du prof. B.-A. Dogiel, avec la collaboration du Dr B. A. Tarassov et du Dr G. K. Petrushevsky.

En 1931, dans la région du lac Kontch, B. A. Tarassov a constaté que le plus haut pourcentage d'infection de la population était dû à *Diphyllobothrium latum* (40,81 p. cent), puis venaient, par ordre décroissant, les infections à *Enterobius vermicularis* (11,58 p. cent), à *Trichuris trichiura* (9,15 p. cent) et à *Ascaris lumbricoides* (8,3 p. cent). Dans certains villages de Karélie, le pourcentage d'infection par le bothriocéphale atteignait, parmi la population des pêcheurs, jusqu'à 70 p. cent (village de Kossalma).

En 1932, B. A. Tarassov continue ses investigations en différents points de Karélie et les résultats obtenus sont consignés dans le tableau I.

TABLEAU I

RÉGION	POPULATION			<i>D. latum</i>	<i>E. vermicularis</i>	<i>Tæniidæ</i>	<i>A. lumbricoides</i>	<i>Opisthorchis</i>	<i>T. trichiura</i>	<i>H. nana</i>
	examinée	infectée	Pourcentage							
Petrozavodsk	7822	2836	36,2	20,3	0,9	6,6	10,5	»	0,3	0,02
Kontchesero	1252	653	52,15	40,81	11,58	1,43	8,3	»	0,15	»
Vidliza (lac Ladoga)....	421	310	73,6	48,6	39,6	0,9	0,9	1,4	0,2	»
Chala (lac Onéga)	453	352	77,7	38,1	56,9	0,4	3,0	»	»	0,2
Chunga (lac Onéga)	847	661	78,0	38,1	56,4	0,8	0,5	»	0,1	0,2
Segosero (lac Seg)	453	376	83,0	56,2	46,3	0,8	0,4	»	»	1,8
Toposero (lac Top)	361	254	70,3	29,5	55,9	»	2,2	»	»	1,3

En 1933-1934, le même auteur, poursuivant ses travaux dans la région du lac Kontch et dans ses environs, a constaté un abaissement considérable du pourcentage d'infection de la population, grâce au traitement antihelminthique établi les années précédentes. Il constata, en outre, que le porc peut héberger *D. latum* à l'état adulte.

B. A. Tarassov a étudié également la propagation du bothriocéphale dans la région de Leningrad et a établi une carte de la répartition du parasite. Les points les plus contaminés sont : le littoral du golfe de Finlande, les lacs de Ladoga et d'Onéga, les lacs Blanc (Bjeloozero), Tchoud et Ilmen et le centre de la presqu'île de Kola.

L'étude des stades larvaires du bothriocéphale a été entreprise par G. K. Petrushevsky qui disséqua dans cette intention de nombreux poissons du golfe de la Neva ; les résultats de ses travaux sont consignés dans le tableau II, à la page suivante.

En 1931, G. K. Petrushevsky a étudié, en collaboration avec Irène Pavlovskaja, l'infection des poissons du lac Kontch par les plérocercoides et a trouvé huit espèces infectées sur les dix-huit espèces examinées. L'infection des poissons est étroitement liée à la présence de l'homme ; ainsi, les poissons des lacs situés dans les forêts où il n'existe aucune population sont complètement indemnes.

Ces auteurs poursuivirent leurs travaux en 1932 et leurs résultats sont également consignés dans le tableau II. La même année,

TARLEAU II

AUTEUR ET DATE	Région explorée	POURCENTAGE DES POISSONS EXAMINÉS ET INFECTÉS SUIVANT LES ESPÈCES :												
		JÄÄSKRE- LAINEN 1921, 21, 25	PETRU- SCHEWSKY 1931	DOGIEL ET PETRU- SCHEWSKY 1931	Golfe de Finlande Péterhof	Golfe de Finlande, Kronstadt	Régions : Kontch- esero	Lac Moun	Lac Pert	Lac Gab	Lac Kontch	Lac Oukch	Lac Pad	PETRU- SCHEWSKY 1933 LAC ONEGA
		Finlande, Ladoga (du nord)											Petro- zavodsk	Konda- poga
1.. <i>Salmo salar relictus</i> .		+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 (72,6)
2.. <i>S. trutta lacustris</i> .		+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10 (70)
3.. <i>S. trutta fario</i> .		—	—	—	—	15 (6,9)	15 (6,6)	—	—	—	—	—	—	—
4.. <i>Coregonus lavaretus</i>		—	—	—	—	—	12 (16,6)	6 (16,6)	—	—	—	15 (—)	15 (—)	15 (—)
5.. <i>Thymallus thymallus</i> .		18 (11,1)	—	—	—	8 (50)	—	—	—	5 (20)	3 (100)	—	—	—
6.. <i>Anguilla anguilla</i> .		2 (—)	18 (27,7)	20 (25)	20 (—)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.. <i>Esox lucius</i> .		21 (85,7)	27 (88,8)	50 (92)	52 (100)	97 (71,1)	—	25 (96)	—	57 (96,4)	—	25 (88)	—	20 (100)
8.. <i>Perca fluviatilis</i> .		21 (9,5)	30 (53,3)	60 (50)	100 (51)	274 (7,5)	—	50 (22)	38 (15,7)	50 (40)	50 (10)	50 (42)	50 (6)	50 (64)
9.. <i>Acerina cernua</i> .		31 (12,9)	51 (98,0)	60 (95)	100 (82)	114 (0,8)	—	—	4 (25)	—	—	25 (20)	—	50 (30)
10.. <i>Lota lota</i> .		30 (26,6)	12 (91,6)	25 (96)	4 (50)	22 (18,1)	—	—	22 (18,1)	26 (63,6)	23 (86,9)	3 (100)	—	10 (100)

104 lacs furent explorés dans la région de Leningrad et près de deux mille poissons ont été disséqués. D'après les données de A. P. Markevitch, un grand nombre de poissons sont infectés par les plérocercoides de *D. latum*, mais ces larves sont peu nombreuses (en moyenne au nombre de 3) dans chaque poisson infecté. Cet auteur a trouvé des plérocercoides dans les brochets de 13 lacs, dans les perches de 6 lacs, dans les grémilles de 3 lacs et dans les lottes de 4 lacs. On a trouvé, en outre, dans 80 p. cent d'*Osmerus sardinella maris albi*, des plérocercoides de la forme B. De notre côté, nous avons trouvé, chez les brochets du lac Tchoud, sur 5 poissons disséqués, des plérocercoides dans les muscles, l'ovaire et la cavité du corps de 4 poissons.

Enfin, on s'est servi du matériel fourni par l'expédition parasitologique de 1934, en Karélie, à laquelle ont pris part les auteurs de cet article ; 381 poissons furent disséqués dans la région du lac d'Onéga, à Petrozavodsk et à Kondopoga. Les résultats de ces travaux se trouvent également exposés dans le tableau II, où l'on constate que 10 espèces de poissons furent trouvées infectées par les plérocercoides de *D. latum*.

La première mention de l'infection de *Salmo salar relictus* et de *Salmo trutta lacustris* se trouve dans l'ouvrage de G. K. Petruschewsky, en 1933, relatant les observations non encore publiées de Jääskelainen. Les données concernant l'infection des autres représentants de la famille des Salmonidés sont reproduites dans le tableau III.

TABLEAU III

NOMBRE DE PLÉROCERCOÏDES	SALMO SALAR RELICTUS	S. TRUTTA LACUSTRIS	S. TRUTTA FARIO	THYMALLUS THYMALLUS		COREGONUS LAVARETUS
				lac	lac	
				Kontch	Oukch	
Quantité totale.....	426	478	1	10	4	3
<i>Dans les muscles, absolue..</i>	24	28	»	»	»	3
Pourcentage.....	5,6	5,0	»	»	»	100
Moyenne pour une infec- tion.....	4,8	7,0	»	»	»	3
<i>Dans les organes internes,</i> <i>absolue.....</i>	402	450	1	10	4	»
Pourcentage.....	94,4	95,0	100	100	100	»
Nombre de poissons examinés.....	5	5	15	5	3	18

En examinant le tableau III, on constate que les muscles des Salmonidés sont relativement peu contaminés et que la plus grande partie des plérocercoïdes se trouvent dans les organes internes. Chez le saumon et la truite des lacs, les régions les plus contaminées étaient les parois de la cavité du corps et celles de l'intestin. On a également trouvé des plérocercoïdes dans les organes tels que la rate, le foie, les reins, les glandes génitales et la vessie natatoire. Chez la truite des ruisseaux, les plérocercoïdes n'ont été trouvés que dans le foie, la cavité du corps et les parois de l'estomac. Les lavarets n'hébergeaient les plérocercoïdes que dans les muscles et en petit nombre (3 seulement). Les anguilles (*Anguilla anguilla*) étaient peu contaminées et les 14 plérocercoïdes, trouvés chez ces poissons, étaient logés dans l'enveloppe séreuse de la cavité du corps, les parois de l'intestin, le foie et la rate. Le poisson le plus infecté était le brochet (*Esox lucius*) auquel s'applique le tableau IV.

TABLEAU IV

NOMBRE DE PLÉROCERCOÏDES	GOLFE DE FINLANDE	LAC PERT	LAC KONTCH	OUST- CHALA	KONDO- POGA
Quantité totale.....	1520	135	127	307	1003
Dans les muscles, absolue..	133	33	28	143	558
Pourcentage.....	8,7	24,4	22,0	46,5	55,0
Moyenne pour une infec- tion.....	14,7	4,7	2,8	8,9	27,0
Dans les organes internes, absolue.....	1387	102	99	164	445
Pourcentage.....	91,2	75,6	78,0	53,5	45,0
Nombre de poissons examinés.....	10	7	20	25	20

Le tableau précédent nous montre que l'infection des muscles des brochets, dans la région du nord-ouest, oscille entre 8,7 et 55 p. cent du nombre total des plérocercoïdes trouvés dans le corps des poissons. Généralement, tous les organes internes sont infectés : parois de l'œsophage, de l'estomac, des intestins, foie, rate, reins, organes génitaux, vessie natatoire, parois de la cavité du corps. Des plérocercoïdes vivants ont été trouvés non seulement dans les parois du tube digestif, mais également dans la lumière de cet organe, au milieu du contenu stomacal et intestinal. On a pu voir, dans l'estomac des brochets, des perches et des grémilles à moitié digérées

contenant encore des plérocercoides vivants. D'autre part, on a observé la pénétration des plérocercoides dans l'épithélium de l'intestin, ce qui montre que les brochets peuvent s'infecter non seulement en ingérant les crustacés contenant les procercoïdes du bothriocéphale, mais encore en avalant les poissons hébergeant des larves plérocercoides.

Un autre point intéressant consiste dans l'infection des ovaires que l'on consomme comme caviar ; on trouve même parfois des plérocercoides dans les œufs. Ceci a une grande importance dans l'épidémiologie de la bothriocéphalose, car le caviar de brochet est un aliment très répandu dans la région. Les séreuses sont aussi très fréquemment infectées.

Le nombre de plérocercoides trouvés dans un seul poisson oscillait entre 41 et 640 à Peterhof, de 1 à 34 au lac Kontch, de 2 à 55 au lac Pert, de 1 à 50 à Oust-Chala et de 12 à 245 à Kondopoga.

Le tableau V est relatif à l'infection de perches.

TABLEAU V

NOMBRE DE PLÉROCERCOÏDES	GOLFE DE FINLANDE	LAC PERT	LAC GAB	LAC KONTCH	TOLVONIA	OUST- CHALA	PETRO- ZAVODSK	KONDO- POGA
Quantité totale	44	20	8	43	81	57	68	94
Dans les muscles, absolue	33		52		42	37	54	82
Pourcentage	75,0		73,2		73,6	46,0	79,0	88,0
Moyenne pour une infection	2,5		1,3		2,6	1,7	2,2	2,7
Dans les organes internes, absolue	11		19		15	44	14	12
Pourcentage	25,0		26,7		26,4	54,0	21,0	12,0
Minimum dans un poisson	1	1	1	1	1	1	1	1
Maximum	8	3	2	9	20	8	8	10
Moyenne	1,4	0,4	0,2	0,8	2,8	2,5	2,2	2,9
Nombre de poissons examinés	30	50	38	50	50	50	50	50

Chez la perche, les muscles sont les organes les plus infectés. Les organes internes étaient presque exempts d'infection, les plérocercoides se trouvaient surtout dans la cavité du corps.

Le tableau VI est relatif à l'infection des grémilles (*Acerina cer-nua*), infectées dans une proportion moindre que les perches.

TABLEAU VI

NOMBRE DE PLÉROCERCOÏDES	GOLFE DE FINLANDE	LAC GAB	TOLVONIA	PETROZA- VODSK	KONDO- FOGA
Quantité totale.....	391	1	9	32	23
Dans les muscles, absolue..	216	1	5	30	23
Pourcentage.....	55,2	100	55,0	93,7	100
Moyenne pour une infec- tion.....	5,4	1,0	5,0	2,1	2,5
Dans les organes internes, absolue.....	175	»	4	2	»
Pourcentage.....	44,7	»	45,0	6,3	»
Minimum dans un poisson.	1	1	1	1	1
Maximum.....	61	1	3	4	6
Moyenne.....	7,6	1	1,8	2,1	2,5
Nombre de poissons exa- nés.....	51	4	25	50	50

On voit que ce sont les grémilles du golfe de Finlande qui sont les plus infectées. Les plérocercœides siègent dans les muscles, dans les organes internes, l'ovaire, la rate et la paroi de la cavité du corps.

L'infection de la lotte se rapproche plus de celle du brochet que de celle des autres poissons. Etant carnivore, elle se nourrit de poissons contenant des plérocercœides et accumule ainsi avec l'âge ces formes larvaires dans son organisme.

L'infection des lottes dans la région du nord-ouest est consignée dans le tableau VII, reporté à la page suivante.

Parmi les lottes du golfe de Finlande, nous avons trouvé un exemplaire qui hébergeait 1.162 plérocercœides.

Il est intéressant de comparer l'infection des muscles et des organes internes chez les différentes espèces de poisson ; c'est ce que nous exposons dans le tableau VIII, dans lequel nous donnons les pourcentages des plérocercœides trouvés dans les organes internes.

Ce tableau nous montre que les poissons peuvent être répartis, selon le caractère de l'infection, en deux groupes :

Dans le premier groupe se trouvent les poissons carnivores, brochets, lottes, saumons de rivière et truites, dont l'infection atteint

TABLEAU VII

NOMBRE DE PLÉROCERCOÏDES	GOLFE DE FINLANDE	LAC GAB	LAC KONTCH	OUSTCHA- LA	KONDO- POGA
Quantité totale.....	4064	188	193	305	614
Dans les muscles, absolue..	2370	57	124	30	312
Pourcentage	58,0	27,7	64,7	9,8	50,0
Moyenne pour une infec- tion.....	215,4	26,0	17,7	10,0	31,0
Dans les organes internes, absolue	1694	129	68	275	302
Pourcentage	42,0	72,0	35,3	90,2	50,0
Minimum dans un poisson	60	50	1	64	14
Maximum.....	1005	72	64	157	137
Moyenne.....	338,6	8,5	16,0	95,6	61,4
Nombre de poissons exa- minés.....	12	22	26	3	10

des proportions considérables. Presque tous les organes internes contiennent des plérocercoides, dont le nombre augmente considérablement avec l'âge.

Dans le second groupe entrent les perches et les grémilles chez lesquelles l'infection est beaucoup plus faible et localisée dans les muscles.

En comparant l'infection des poissons habitant les différents bassins de la région du nord-ouest, nous constatons que c'est dans le golfe de Finlande que l'intensité de l'infection est la plus forte. Elle est un peu moindre chez les poissons des lacs intérieurs de la Karélie et de la région de Léninegrad.

Jusqu'à ces derniers temps, on n'avait pas réussi à dresser une liste exacte des poissons chez lesquels se trouvent les plérocercoides typiques de *D. latum*. Chez divers poissons on avait trouvé des plérocercoides que certains auteurs rapportaient à *D. latum*, tandis que d'autres exprimaient des doutes à ce sujet. L'étude morphologique de ces différentes larves a permis à G. K. Petrushevsky et J. Pavlovskaja de décrire une forme spéciale de plérocercoides, la forme B, trouvée chez *Corregonus albula*. Ces plérocercoides diffèrent des plérocercoides typiques par la partie antérieure du corps plus effilée, par l'absence d'une fente à l'extrémité caudale et par l'absence des plis transversaux.

TABLEAU VIII

Espèces de poissons	Esox lucius										Perca fluviatilis				Acerina cernua		Lota lota	
	Salmo salar	Salmo trutta lacustris	S. fario	Thymallus thymallus	Golfe de Finlande	Lac Konton	Lac Perli	Oustchala	Kondopoga	Golfe de Finlande	Lac Kontch	Oustchala	Tolvonia	Petrozavodsk	Golfe de Finlande	Lac Gab	Kondopoga	
Organes :																		
Parois de l'oesophage..	3,7	25,3	—	—	10,9	1,0	—	—	12,5	—	—	—	—	—	27,5	—	—	
Parois de l'estomac...	13,5	23,5	—	—	71,4	4,0	—	8,5	14,8	—	—	45,4	6,7	—	8,7	79,0	31,0	
Parois des intestins...	—	—	—	—	0,1	—	—	—	7,6	—	—	2,2	—	—	—	—	4,6	
Parois des appendices pyloriques.....	24,7	34,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Dans l'estomac.	—	—	—	—	0,9	—	—	—	4,4	—	—	—	—	—	3,7	—	2,6	
Dans l'intestin.....	—	—	—	—	—	—	—	1,2	0,4	—	—	—	—	—	—	—	3,3	
Parois de la cavité de corps.....	35,0	14,6	—	50,0	73,9	66,6	87,2	76,7	43,0	100	100	40,9	86,6	100	40,4	19,3	25,3	
Foie.....	6,7	0,8	100	30,0	4,9	11,1	8,7	0,7	4,0	—	—	9,0	6,7	—	10,3	1,7	28,6	
Rate.....	7,5	—	—	—	1,5	1,0	—	—	2,6	—	—	—	—	—	0,3	—	—	
Rein.....	0,5	—	—	—	—	—	—	0,7	2,2	—	—	—	—	—	0,8	—	2,0	
Organes génitaux.....	6,2	1,1	—	—	8,3	16,1	3,9	10,3	3,1	—	—	2,2	—	—	1,3	—	—	
Vessie urinaire.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	
Vessie natale.....	2,5	—	—	—	—	—	—	0,7	—	—	—	—	—	—	2,0	—	2,6	
Yeux	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	

Il résulte des expériences de G. K. Petruchevsky et V. A. Tarassov sur les animaux domestiques que la forme plérocercôïde B ne donne, ni chez l'homme, ni chez les animaux *D. latum* adulte. Cette forme B de plérocercôïdes a été trouvée non seulement chez *Coregonus albula*, mais aussi chez l'éperlan (*Osmerus eperlanus*), chez *Osmerus sardinella maris albi*, chez *O. eperlanus* var. *spirinchus*, chez l'épinoche (*Gasterosteus aculeatus*), chez *Pygosteus pungitius*, chez le chabot (*Cottus gobio*) et chez la lamproie (*Petromyzon fluviatilis*).

Des précédents travaux, il résulte qu'on est arrivé à rayer de la liste des poissons présentant un danger pour l'homme, une série de poissons qu'on considérait jusqu'alors comme la principale source de l'infection (Järvi, 1909).

En outre, divers auteurs ont signalé des plérocercôïdes chez d'autres poissons : *Salvelinus alpinus*, *Blicca bjorkna*, *Abramis brama*, *Lucioperca lucioperca*, *Myoxocephalus quadricornis*. Toutefois, la présence de plérocercôïdes de *D. latum*, chez ces poissons, demande à être vérifiée.

RÉSUMÉ

Nous avons donné, dans cet article, la liste des poissons qui offrent un danger pour l'homme ainsi que l'intensité de l'infection de différentes espèces de poissons, avec la localisation des plérocercôïdes dans tel ou tel organe. Ces différentes constatations ont une grande importance au point de vue de la prophylaxie de la bothriocéphalose.

BIBLIOGRAPHIE

- BRAUN (M.). — *Bothriocephalus* Finnen im Hechten des St-Petersburger Fischmarktes. *St-Petersb. med. Wochenschr.*, XVII, 1892, p. 270.
- BRÖFELDT (P.). — Om fiskarna och fiskeri förhållandena i Tusby träsk. *Finlands Fiskerier*, III, 1915, p. 106.
- DOGIEL (V.) et PETRUSCHEVSKY (G. K.). — Die parasitäre Fauna der Fische aus der Newabucht. *Travaux de la Société des Naturalistes de Leningrad*, LXII, 1-3, 1933.
- GNESDILOV (W. G.). — Sur l'épidémiologie et la prophylaxie sociale du ténia d'après les données de l'examen du marché de Kronstadt. *Socialistich Zoravookranenje*, 1931, n° 5. (En russe).
- JÄÄSKELAINEN (V.). — Ueber die Nahrung und die Parasiten der Fische in Ladogasee. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae*, Série A, XIV, N° 3.
- JARNEFELT (H.). — Om fiskarna i Tusby träsk och deras föda. *Finlands Fiskerier*, IV, 1917, p. 97.

- JÄRV (T. H.). — Die kleine Maräne *Coregonus albula*, als der Zwischenwirt des *Dibothr. latus* in den Seen Nord-Tawastlands (Finland). *Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica*, H. 35, 1908-1909.
- KESSLER (D. A.). — Données statistiques sur les ténias chez la population de Petersburg. *Diss. inaug.*, 1888. (En russe).
- KLIMENKO (B. H.). — Essai d'étude sur la propagation des ténias en Finlande. *Diss. inaug.*, 1895. (En russe).
- LÖNNBERG (E.). — Ueber das Vorkommen des breiten Bandwurms in Schweden. *Centralbl. f. Bakt.*, XI, 1892, p. 189.
- LEVANDER (K. M.). — On larva af *Dibothrium latum* hos insjö lax. *Meddel. af Societ. pro Fauna et Flora Fennica*, H. 32, 1906, p. 23.
- Beobachtungen über die Nahrung und die Parasiten der Fische des finnischen Meerbusens. *Finnländische Hydrographisch-biologische Untersuchungen*, 1909, n° 5.
- Siika lapamadon väli-isäntänä. *Suomen Kalastuslehti*, 1929, n° 12.
- MARKEWITSCH (A. P.). — Les maladies parasitaires des poissons de la province de Leningrad, 1934.
- PETRUSCHEVSKY (G. K.). — Ueber die Verbreitung der Plerocerkoide von *Diphyllobothrium latum* in den Fischen der Newabucht. *Zool. Anzeiger*, XCIV, 1931, p. 139.
- Ueber die Infektion der Fische des Onega Sees mit Plerocerkoide von *Diphyllobothrium latum*. *Bouche d. Biol. Borodin Station*, VI, 1933, p. 75.
- PETRUSCHEVSKY (G. K.) et BYCHOWSKAJA-PAVLOVSKY (Irène). — Ueber die Verbreitung der Larven von *Diphyllobothrium latum* in Fischen aus Karelien. *Bouche d. Biol. Borodin Station*, VI, 1933, p. 4.
- PETRUSCHEVSKY (G. K.) et TARASSOV (V.). — Die Bekämpfung des *Diphyllobothrium latum* in Karelien. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XXXVII, 1933, p. 307-315.
- Versuche über die Ansteckungen des Menschen mit verschiedenen Fischplerocerkoiden. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XXXVII, 1933, p. 370-372.
- SIEVERS (R.). — Zur Kenntnis der Verbreitung von Darmparasiten des Menschen in Finnland. *Festschr. f. Palmen.*, 1905, n° 10, p. 33.
- SCHROEDER (A.). — Une autre source d'infection de la population de Petersbourg par le ténia finlandais. *Wratch*, n° 15, 1895, p. 415. (En russe).
- TARASSOV (V.). — Ueber die Verbreitung von *Diphyllobothrium latum* und andere Darmparasiten bei der Bevölkerung des Gebiets der See-gruppen Kontschosero. *Berichte d. Biol. Borodin St.*, VI, 1933, p. 27.
- Der Behäftungsgrad der Bevölkerung Kareliens mit Eingeweidewürmer. *Berichte d. Biol. Borodin Stat.*, VI, 1933, p. 57.
- Beiträge zum Problem des Kampfes gegen *Diphyllobothrium latum* im Nord-Westgebiet. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XXXVIII, 1934, p. 477-486.
- Das Schwein und der Hund als endgültige Träger des *Diphyllobothrium latum*. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, XXXVIII, 1934, p. 156-159.