

Краткое сообщение

УДК 597.552.3:576.895.121

DOI: 10.26428/1606-9919-2023-203-1004-1008

EDN: KNVIDY



**РЕГИСТРАЦИЯ *Pyramicocephalus phocarum* pl.
(Fabricius, 1780) Monticelli, 1890 у дальневосточной мойвы
Mallotus catervarius (Pennant, 1784) побережья западного
Сахалина**

Е.В. Фролов, С.В. Новокрещенных, Н.К. Заварзина*

Сахалинский филиал ВНИРО (СахНИРО),

693023, г. Южно-Сахалинск, ул. Комсомольская, 196

Аннотация. Для *Pyramicocephalus phocarum* pl. отмечен новый хозяин — дальневосточная мойва *Mallotus catervarius*.

Ключевые слова: *Pyramicocephalus phocarum* pl., мойва, *Mallotus catervarius*, западный Сахалин, село Ильинское

Для цитирования: Фролов Е.В., Новокрещенных С.В., Заварзина Н.К. Регистрация *Pyramicocephalus phocarum* pl. (Fabricius, 1780) Monticelli, 1890 у дальневосточной мойвы *Mallotus catervarius* (Pennant, 1784) побережья западного Сахалина // Изв. ТИНРО. — 2023. — Т. 203, вып. 4. — С. 1004–1008. DOI: 10.26428/1606-9919-2023-203-1004-1008. EDN: KNVIDY.

Short message

**Registration of *Pyramicocephalus phocarum* pl. (Fabricius, 1780)
Monticelli, 1890 in pacific capelin *Mallotus catervarius* (Pennant, 1784)
from the coast of West Sakhalin**

Evgeny V. Frolov*, Semyon V. Novokreschennykh, Natalia K. Zavarzina*****

*—*** Sakhalin branch of VNIRO (SakhNIRO),

196, Komsomolskaya Str., Yuzhno-Sakhalinsk, 693023, Russia

* Ph.D., leading researcher, e.frolov@sakhniro.ru, ORCID 0000-0001-7155-9416

** leading engineer, s.novokreshennyh@sakhniro.ru, ORCID 0000-0002-4787-6582

*** leading specialist, n.zavarzina@sakhniro.ru, ORCID 0009-0006-9220-8598

Abstract. The first case of *Pyramicocephalus phocarum* pl. parasitism on pacific capelin *Mallotus catervarius* is registered.

Keywords: *Pyramicocephalus phocarum* pl., pacific capelin, *Mallotus catervarius*, West Sakhalin, Ilyinskoye village

For citation: Frolov E.V., Novokreschennykh S.V., Zavarzina N.K. Registration of *Pyramicocephalus phocarum* pl. (Fabricius, 1780) Monticelli, 1890 in pacific capelin *Mal-*

* Фролов Евгений Валерьевич, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, e.frolov@sakhniro.ru, ORCID 0000-0001-7155-9416; Новокрещенных Семен Витальевич, ведущий инженер, s.novokreshennyh@sakhniro.ru, ORCID 0000-0002-4787-6582; Заварзина Наталья Кирилловна, ведущий специалист, n.zavarzina@sakhniro.ru, ORCID 0009-0006-9220-8598.

© Фролов Е.В., Новокрещенных С.В., Заварзина Н.К., 2023

lotus catervarius (Pennant, 1784) from the coast of West Sakhalin, *Izv. Tikhookean. Nauchno-Issled. Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr.*, 2023, vol. 203, no. 4, pp. 1004–1008. (In Russ.). DOI: 10.26428/1606-9919-2023-203-1004-1008. EDN: KNVIDY.

Введение

Цестода *Pyramicocephalus phocarum pl.* (Fabricius, 1780) Monticelli, 1890 является характерным паразитом тресковых рыб [Жуков, 1960; Стрелков, 1960; Швецова, 1987]; также встречается у налима [Rausch, Adams, 2000], окуня-клювача [Зубченко, Карасев, 1986; Бакай, 2022], атлантического палтуса, звездчатой камбалы, европейского керчака, плоскоголового бычка, пинагора [Мустафина, 2022]. В присахалинских водах обычна у минтая и дальневосточной наваги [Вялова и др., 2004]. В соответствии с методическими указаниями [МУК 3.2.3804-22] плероцеркоиды *P. phocarum* входят в список паразитов, опасных для здоровья человека, однако, на наш взгляд, утверждение об их патогенности для человека [Grabda, 1977] является сомнительным [см. Rausch, Adams, 2000].

Цель работы — описать паразита *P. phocarum pl.*, впервые найденного у дальневосточной мойвы *Mallotus catervarius* (Pennant, 1784) на побережье западного Сахалина.

Материалы и методы

В работе использованы материалы, собранные в ходе мониторинга нерестовых подходов мойвы у юго-западного побережья о. Сахалин в районе с. Ильинского (зал. Делангля). Вылов рыб осуществляли 19.04.2023 г. при помощи сачка на нерестилище мойвы во время ее нереста. Для сбора и обработки проб применены стандартные ихтиологические [Правдин, 1966] и ихтиопаразитологические [Быховская-Павловская, 1985] методы. Биологический анализ и массовый промер мойвы проводили в камеральных условиях на свежем (охлажденном) материале. Всего промерено 737 рыб, из которых полному биологическому анализу подвергнуто 134 особи.

Результаты и их обсуждение

Дальневосточная мойва *M. catervarius* (Pennant, 1784) — пелагический вид, обитающий в морях северной части Тихого океана. У западного Сахалина она нагуливается в шельфовых водах над глубинами 200–400 м, подходя к побережью только для размножения. Мойва образует преднерестовые скопления ранней весной (сроки зависят от режима температур и течений) над глубинами 10–70 м, откуда в апреле-мае совершает миграции к берегу для нереста, выбирая участки с песчано-гравийными грунтами в приливо-отливной зоне. Созревание у западносахалинской мойвы начинается в возрасте 2 года при длине 11 см; основу нерестового стада составляют особи длиной 15–19 см в возрасте 3–4 года [Великанов, 1990, 2018].

Длина тела (по Смитту) самцов мойвы, выловленных в районе с. Ильинского, варьировалась в пределах 16,0–19,2 см (в среднем 17,3 см), самок — от 14,5 до 18,3 см (в среднем 16,4 см). Возраст проанализированных особей рыб составил от 2 до 5 лет. В пищеварительном тракте 26 % рыб была отмечена пища, среднее наполнение их желудков составило 1,7 балла.

В ходе биологического анализа на полостных органах одной из рыб обнаружены три живых плероцеркоида *P. phocarum*. Найденные паразиты полностью соответствовали известному описанию вида. Сколекс массивный, тупо-конический, снабжен двумя глубокими, извилистыми ботриями [Делямуре и др., 1985]. Жизненный цикл данного паразита остается малоизученным: предполагается, что его первыми промежуточными хозяевами служат копеподы, дефинитивными хозяевами являются морские млекопитающие (преимущественно ластоногие) высоких широт [Полянский, 1955; Делямуре и др., 1985; Мустафина, 2022]. Для дальневосточной мойвы *P. phocarum pl.* отмечается впервые.

Данная находка примечательна тем, что рыбы, у которых *P. phocarum pl.* был отмечен ранее, относятся к эпиконтинентальным демерсальным бентосоядным и хищным

видам (причем последние, по всей видимости, являются резервуарными хозяевами [Зубченко, 1993; Rausch, Adams, 2000; Мустафина, 2022]), тогда как дальневосточная мойва — пелагический вид и типичный планктофаг. Тот факт, что ранее этот вид цестод не был обнаружен у такого массового и широко распространенного вида рыб дальневосточных морей, свидетельствует о том, что обычные кормовые объекты мойвы, скорее всего, не входят в круг промежуточных хозяев *P. phocarum* и их, вероятно, стоит искать среди придонных ракообразных, которыми она питается в прибрежье в нерестовый период.

В желудке особи мойвы, зараженной *P. phocarum* pl., присутствовала только икра собственного вида; у других рыб, помимо икры, встречены мизиды р. *Neomysis* (у 8 экз.) и бентические амфиподы (у 2 экз.). Зараженная особь мойвы являлась самкой длиной 17,0 см, массой 26,1 г, с текучей икрой и без явных морфологических аномалий. Возраст этой особи не был определен, однако большинство самок мойвы длиной около 17 см в проанализированной выборке были 4-годовиками. Учитывая размеры и возраст, а также время, необходимое для развития цестод в организме рыб, можно предположить, что данная самка мойвы была повторно нерестующей, а заражение произошло весной предыдущего года. Поскольку для мойвы характерны низкая пищевая активность во время нереста и очень высокая посленерестовая гибель [Савин, 2001], количество зараженных рыб, у которых могут развиваться плероцеркоиды *P. phocarum*, вероятно, невелико, что может объяснять, почему до настоящего времени этот паразит не встречался у мойвы.

Выводы

Для *P. phocarum* pl. (Fabricius, 1780) Monticelli, 1890 отмечен новый хозяин — дальневосточная мойва *M. catervarius* (Pennant, 1784). Заражение мойвы, возможно, происходит в прибрежье в нерестовый период. Для мойвы *P. phocarum* является случайным паразитом.

Благодарности (ACKNOWLEDGEMENTS)

Авторы выражают благодарность сотрудникам СахНИРО Д.А. Чикулаеву, В.В. Перетяtko и Д.С. Заварзину за помощь в сборе и обработке материала.

The authors are grateful to their colleagues D.A. Chikulaev, V.V. Peretyatko, and D.S. Zavarzin (SakhNIRO) for their assistance in collecting and processing the samples.

Финансирование работы (FUNDING)

Исследование не имело спонсорской поддержки.

The study has no sponsor funding.

Соблюдение этических стандартов (COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS)

Все применимые международные, национальные и/или институциональные принципы ухода и использования животных были соблюдены.

All applicable international, national and/or institutional guidelines for care and use of animals were implemented.

Информация о вкладе авторов (AUTHOR CONTRIBUTIONS)

Е.В. Фролов — идентификация паразита, общая редакция статьи, С.В. Новокрещеных — поиск необходимой литературы и подготовка раздела «введение», Н.К. Заварзина — обнаружение паразита, подготовка «ихтиологического раздела» рукописи.

E.V. Frolov — the parasite identification, general writing and editing of the manuscript, S.V. Novokreschenykh — literature review, the section Introduction writing, N.K. Zavarzina — detection of the parasite, the ichthyological section writing.

Список литературы

Бакай Ю.И. Структура сообществ паразитов и особенности популяционной биологии морских окуней рода *Sebastes* Атлантического и Северного Ледовитого океанов : моногр. — Мурманск : ПИНРО им. Н. М. Книповича, 2022. — 258 с.

Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб: руководство по изучению. — Л. : Наука, 1985. — 121 с.

Великанов А.Я. Дальневосточная мойва: распределение, особенности биологии, динамика биомассы, проблемы и перспективы промыслового освоения // *Вопр. рыб-ва.* — 2018. — Т. 19, № 3. — С. 300–326.

Великанов А.Я. Экология и перспективы промыслового использования мойвы шельфовых вод острова Сахалин : автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Владивосток : ИБМ ДВО АН СССР, 1990. — 24 с.

Вялова Г.П., Виноградов С.А., Фролов Е.В. Патогенные для человека паразиты промысловых рыб дальневосточных морей // *Болезни рыб* : сб. науч. тр. ВНИИПРХ. — М. : Спутник+, 2004. — Вып. 79. — С. 39–46.

Делямуре С.Л., Скрябин А.С., Сердюков А.М. Дифиллоботрииды — ленточные гельминты человека, млекопитающих и птиц : моногр. — М. : Наука, 1985. — 200 с. (Основы цестодологии; Т. 11.)

Жуков Е.В. Эндопаразитические черви рыб Японского моря и Южно-Курильского мелководья // *Тр. ЗИН АН СССР* : мат-лы по паразитологии рыб дальневосточных морей. — М. ; Л., 1960. — Т. 28. — С. 3–146.

Зубченко А.В. Вертикальная зональность и особенности формирования паразитофауны глубоководных рыб Северной Атлантики // *Паразитол. исслед. рыб Северного бассейна* : сб. науч. тр. — Мурманск : ПИНРО, 1993. — С. 39–60.

Зубченко А.В., Карасев А.Б. Паразитофауна рыб Баренцева моря. Морские рыбы // *Ихтиофауна и условия ее существования в Баренцевом море.* — Апатиты : КФ АН СССР, 1986. — С. 132–151.

Мустафина А.Р. Микроскопическая анатомия паразита трески *Pyramicocephalus phocarum* (Cestoda: Diphyllobothriidea) : дис. ... канд. биол. наук. — М. : МГУ, 2022. — 152 с.

Полянский Ю.И. Паразиты рыб Баренцева моря: материалы по паразитологии рыб Северных морей // *Тр. ЗИН АН СССР.* — 1955. — Т. 19. — С. 5–170.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. — М. : Пищ. пром-сть, 1966. — 376 с.

Савин А.Б. Динамика основных биологических показателей дальневосточной мойвы *Mallotus villosus catervarius* (Osmeridae) в ее зимовальных, преднерестовых и посленерестовых скоплениях у западной Камчатки // *Вопр. ихтиол.* — 2001. — Т. 41, № 5. — С. 620–630.

Стрелков Ю.А. Эндопаразитические черви морских рыб восточной Камчатки // *Тр. ЗИН АН СССР.* — 1960. — Т. 28. — С. 147–196.

Швецова Л.С. Сравнительный анализ гельминтофауны трески в водах восточной и западной Камчатки // *Паразитология и патология морских организмов* : тез. докл. 4-го всесоюз. симп. — Калининград, 1987. — С. 122–123.

Grabda J. Studies on parasitisation and consumability of Alaska pollack, *Theragra chalcogramma* (Pall.) // *Acta Ichthyologica et Piscatoria.* — 1977. — Vol. 7, № 2. — P. 15–34. DOI: 10.3750/AIP1977.07.2.03.

Rausch R.L., Adams A.M. Natural transfer of helminths of marine origin to freshwater fishes, with observations on the development of *Diphyllobothrium alascense* // *J. Parasitol.* — 2000. — Vol. 86, № 2. — P. 319–327. DOI: 10.1645/0022-3395(2000)086[0319:NTOHOM]2.0.CO;2.

References

Bakay, YU.I., *Struktura soobshchestva parazitov i osobennosti populyatsionnoy biologii morskikh okuney roda Sebastes Atlanticheskogo i Severnogo Ledovitogo okeanov* (Structure of the parasite community and features of the population biology of sea bass sort of *Sebastes* in the Atlantic and Arctic oceans), Murmansk: PINRO, 2022.

Bykhovskaya-Pavlovskaya, I.E., *Parazity ryb: rukovodstvo po izucheniyu* (Fish Parasites: A Guide to Study), Leningrad: Nauka, 1985.

Velikanov, A.Ya., Far Eastern capelin: distribution, biological features, biomass dynamics, problems and prospects for commercial development, *Vopr. Rybolov.*, 2018, vol. 19, no. 3, pp. 300–326.

Velikanov, A.Ya., Ecology and prospects for commercial use of capelin in the shelf waters of Sakhalin Island, *Extended Abstract of Cand. Sci. (Biol.) Dissertation*, Vladivostok: Inst. Biol. Morya, Dal'nevost. Otd. Akad. Nauk. SSSR, 1990.

Vyalova, G.P., Vinogradov, S.A., and Frolov, E.V., Human-pathogenic parasites of commercial fish in the Far Eastern seas, in *Sb. nauchn. tr. VNIIPRKH "Bolezni ryb"* (Sat. scientific tr. VNIIPRH "Fish diseases"), Moscow: Sputnik+, 2004, vol. 79, pp. 39–46.

Delyamure, S.L., Skryabin, A.S., and Serdyukov, A.M., Diphyllbothriids are Tapeworms of Human, Mammals, and Birds, *Osnovy tsestodologii. T. 11* (Basics of Cestodology, vol. 11), Moscow: Nauka, 1985.

Zhukov, E.V., Endoparasitic worms of fishes from the Sea of Japan and the southern Kuril shallow waters, *Tr. Zool. Inst., Akad. Nauk SSSR*, 1960, vol. 28, pp. 3–146.

Zubchenko, A.V., Vertical zonation and features of the formation of the parasitic fauna of deep-sea fish of the North Atlantic, in *Sb. nauch. tr. "Parazitol. issled. ryb Severnogo basseyna"* (Sat. scientific tr. "Parasitol. research fish of the Northern basin"), Murmansk: PINRO, 1993, pp. 39–60.

Zubchenko, A.V. and Karasev, A.B., Parasite fauna of fish of the Barents Sea. Sea fish, in *Ikhtiofauna i usloviya yeye sushchestvovaniya v Barentsevom more* (Ichthyofauna and conditions of its existence in the Barents Sea), Apatity: Kol'sk. Fil. Akad. Nauk SSSR, 1986, pp. 132–151.

Mustafina, A.R., Microscopic anatomy of the cod parasite *Pyramicocephalus phocarum* (Cestoda: Diphyllbothriidea), *Cand. Sci. (Biol.) Dissertation*, Moscow: Mosk. Gos. Univ., 2022.

Polyansky, Yu.I., Parasites of fish of the Barents Sea: materials on the parasitology of fish of the North Seas, *Tr. Zool. Inst., Akad. Nauk SSSR*, 1955, vol. 19, pp. 5–170.

Pravdin, I.F., *Rukovodstvo po izucheniyu ryb* (Guide to the Study of Fish), Moscow: Pishchevaya Promyshlennost', 1966.

Savin, A.B., Dynamics of the main biological indicators of the Far Eastern capelin *Mallotus villosus catervarius* (Osmeridae) in its wintering, pre-spawning and post-spawning aggregations in Western Kamchatka, *Vopr. Ikhtiolog.*, 2001, vol. 41, no. 5, pp. 620–630.

Strelkov, Yu.A., Endoparasitic worms of marine fishes off eastern Kamchatka, *Tr. Zool. Inst., Akad. Nauk SSSR*, 1960, vol. 28, pp. 147–196.

Shvetsova, L.S., A comparative analysis of the helminth fauna of cod in the waters off the Eastern and Western Kamchatka, in *Tezisy dokl. 4-go Vses. simp. "Parazitologiya i patologiya morskikh organizmov"* (Proc. 4th All-Union Symp. "Parasitology and Pathology of Marine Organisms"), Kaliningrad, 1987, pp. 122–123.

Grabda, J., Studies on parasitisation and consumability of alaska pollack, *Theragra chalcogramma* (Pall.), *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 1977, vol. 7, no. 2, pp. 15–34. doi 10.3750/AIP1977.07.2.03

Rausch, R.L. and Adams, A.M., Natural transfer of helminths of marine origin to freshwater fishes, with observations on the development of *Diphyllbothrium alascense*, *J. Parasitol.*, 2000, vol. 86, no. 2, pp. 319–327. doi 10.1645/0022-3395(2000)086[0319:NTOHOM]2.0.CO;2

Поступила в редакцию 13.09.2023 г.

После доработки 7.11.2023 г.

Принята к публикации 30.11.2023 г.

The article was submitted 13.09.2023; approved after reviewing 7.11.2023;
accepted for publication 30.11.2023