

УДК 597-169:597.553

**НЕСПЕЦИФИЧНАЯ ВСТРЕЧАЕМОСТЬ
НЕМАТОД *CYSTITICOLA FARIONIS* FISCHER, 1798
У ЩУК В РЕКЕ ХАТАНГЕ (МОРЕ ЛАПТЕВЫХ)**

© 2022 г. Ю. К. Чугунова*

Красноярский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»,
ул. Парижской Коммуны, 33, Красноярск, 660097 Россия

*e-mail: jhermann@mail.ru

Поступила в редакцию 01.11.2021 г.

После доработки 23.12.2021 г.

Принята к публикации 25.12.2021 г.

Даны морфологическое описание, а также размерная и половая структура инфрапопуляции нематоды *Cystidicola farionis* Fischer, 1798, обнаруженной в плавательном пузыре неспецифичного хозяина – щуки *Esox lucius* Linnaeus – в условиях заполярной реки Хатанги (бассейн моря Лаптевых).

Ключевые слова: щука, *Esox lucius*, *Cystidicola farionis*, р. Хатанга

DOI: 10.31857/S0031184722010045

Щука *Esox lucius* Linnaeus, 1758 – одна из наиболее широко распространенных хищных рыб Голарктики. В системе р. Хатанги щука занимает обширный ареал, от верхних участков р. Хеты до Хатангской губы, причем в нижней части губы (в 20 км от Хатангского залива) уже не встречается (Лукьянчиков, 1967). В р. Хатанге щука довольно малочисленна, специализированный промысел не ведется, единично отмечается в уловах при добыче сиговых рыб.

Паразитофауна щуки хорошо изучена на большей части ее ареала (Определитель паразитов пресноводных рыб ..., 1984; Митенев, 1997; Румянцев, 2007; Однокурцев, 2010; Доровских, Голикова, 2011). Сведения о паразитах щуки в заполярных водоемах Сибири единичны (Чугунова, 2014). В р. Хатанге нематода *Cystidicola farionis* Fischer, 1798 впервые обнаружена у щуки Лукьянчиковым и Черепановым (1962): в плавательном пузыре у одной щуки из двух обследованных было найдено 6 экз. нематод.

В настоящей работе даны морфологическое описание, размерная и половая структура нематод *C. farionis*, обнаруженных в плавательном пузыре щуки из р. Хатанги в 2014 г.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Река Хатанга длиной 227 км образована слиянием рек Хета и Котуй, протекает в зоне вечной мерзлоты и впадает в Хатангский залив моря Лаптевых. Суровый климат Заполярья, низкая температура воды в реке, короткий вегетационный период обуславливают слабое развитие кормовых организмов для рыб (планктона и бентоса) и в целом негативно отражаются на биологической продуктивности водотока (Лукиянчиков, 1967).

Материалы для настоящей публикации были получены в результате паразитологического вскрытия щук из р. Хатанги ($71^{\circ} 59' 00''$ N) в сентябре 2014 г. Методом полного паразитологического вскрытия (Быховская-Павловская, 1985) исследовано 15 экз. рыб длиной (абсолютной) 473–675 (575 ± 17) мм, массой 588–2148 (1068 ± 118 г), в возрасте от 4+ до 12+ лет. Обнаруженных нематод фиксировали горячим спиртом (70%) с последующим приготовлением глицерин-желатиновых препаратов. Фото выполнено камерой Canon PowerShot D 10. Обработка и анализ данных выполнен с использованием среды Excel, программ Statgraphics (критерий Колмогорова-Смирнова (DN)).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У двух из 15 щук (13.3%) были обнаружены нематоды *C. farionis*. В кишечнике одной зараженной рыбы (абсолютная длина 557 мм, масса 1203 г, возраст 8+ лет) найдена одна нематода – самец с длиной тела 27.3 мм. У другой щуки (длина 675 мм, масса 1946 г, возраст 12+ лет) в плавательном пузыре присутствовало 78 нематод, представленных половозрелыми червями обоих полов. Вследствие такой высокой интенсивности инвазии плавательный пузырь щуки был источен и прозрачен (в норме пузырь у щук плотный и непрозрачный), внутренняя поверхность плавательного пузыря была воспалена, ослизнена и имела многочисленные кровоизлияния (рис. 1).

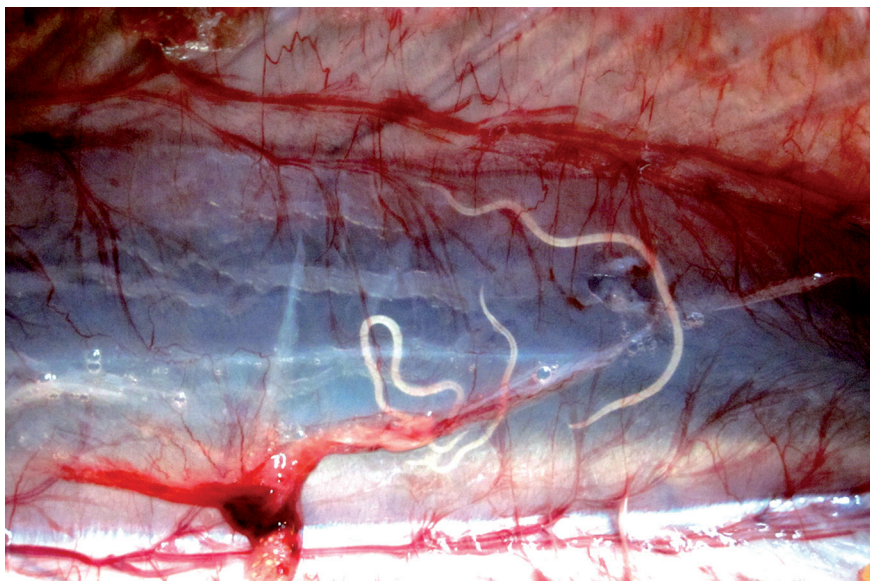


Рисунок 1. Нематоды *Cystidicola farionis* Fischer, 1798 в полости плавательного пузыря щуки р. Хатанги, 2014 г.

Figure 1. Nematodes *Cystidicola farionis* Fischer, 1798 in the swim bladder cavity of the pike of the Khatanga River, 2014.

Среди обнаруженных нематод количественно преобладали самки – 47 экз., длина которых варьировала от 22 до 47 мм. По числу особей выделяются две основные размерные группы: 31–35 мм (31.9%) и 36–40 мм (34.0%). Самки длиной от 26 до 30 мм составляют 14.8%, относительно мелкие (20–25 мм) и крупные (41–45 мм) черви в выборке единичны и составляют по 8.5%; также присутствовала одна особь с максимальной длиной 47 мм (2.1%).

Размеры самцов существенно меньше, чем самок, пределы варьирования от 11 до 34 мм. Наибольшее количество особей составляют три размерные группы: 16–20 мм (25.8%), 21–25 мм (25.8%) и 26–30 мм (22.6%). В меньшей степени представлены самцы длиной 11–15 мм (16.1%) и единично – в группе 21–35 мм (6.4%).

В целом для выборки нематод обоих полов средняя длина самок превышает максимальные размеры и составляет 34.4 ± 0.8 мм, для самцов – среднее значение длины тела укладывается в промеры, указанные для данного вида в Определителе, составляя 21.9 ± 1.0 мм. По размерной структуре самцы и самки достоверно различались (критерий Колмогорова-Смирнова $D = 0.71$ $p < 0.001$).

Учитывая неспецифичность хозяина (щука) для *C. farionis*, приводим морфометрические данные обнаруженных нематод по 5 самкам и 7 самцам. Это крупные черви, кутикула которых имеет выраженную штриховатость.

Самки. Ротовая капсула длиной 0.02–0.025 (0.021 ± 0.001), шириной 0.03–0.06 (0.045 ± 0.008) мм, длина глотки 0.13–0.17 (0.148 ± 0.007) мм, мышечного пищевода 0.61–0.7 (0.642 ± 0.016), железистого – 2.03–3.8 (3.280 ± 0.322), нервное кольцо удалено на 0.31–0.42 (0.384 ± 0.021) мм, длина хвоста 0.19–0.23 (0.202 ± 0.007) мм. Яйца покрыты толстой оболочкой с филаментами на обоих полюсах. Длина яиц 0.045–0.05 (0.048 ± 0.001), ширина 0.025–0.03 (0.026 ± 0.001).

Самцы. Ротовая капсула длиной 0.02–0.027 (0.022 ± 0.002), шириной 0.042–0.05 (0.047 ± 0.003) мм, длина глотки 0.13–0.16 (0.144 ± 0.005) мм, мышечного пищевода 0.52–0.72 (0.58 ± 0.024), железистого – 2.47–3.15 (2.88 ± 0.080), нервное кольцо удалено на 0.31–0.53 (0.418 ± 0.034) мм. Хвост спирально закручен, длина хвоста 0.22–0.31 (0.275 ± 0.013). Спикулы неравные и несхожие. Длина большей 0.8–1.0 (0.868 ± 0.031) мм, меньшей 0.2–0.27 (0.230 ± 0.011) мм, преклоакальных сосочков 14 пар, постклоакальных – 5 пар.

Все основные морфометрические признаки *C. farionis*, за исключением длины железистого отдела пищевода, укладываются в промеры, приведенные для этого вида в определителе (Определитель паразитов пресноводных рыб ..., 1987).

Нематода *C. farionis* – широко распространенный паразит лососевых, сиговых, хариусовых и корюшковых рыб в водоемах Голарктики, тяготеющий к северным широтам (Пугачев, 2001; Румянцев, 2007). В реках Енисее и Хатанге нематода паразитирует на полупроходных (ряпушка, омуль, муксун) и жилых (тугун, сиг) сиговых рыбах (Бауер, 1948; Лукьянчиков, Черепанов, 1962; Чугунова, Будин, 2018; Nikulina, Polyayeva, 2020). Щука не является специфичным хозяином нематоды и никогда не регистрировалась в качестве ее хозяина в европейской части ареала (Определитель паразитов пресноводных рыб ..., 1984; Румянцев, 2007), а также в водоемах Кольского севера, включая и заполярные водохранилища Серебрянское и Верхнетуломское

(Митенев, Шульман, 1999). В р. Хатанге, по нашему мнению, атипичная встречаемость *C. farionis* – возможно широко распространенное явление, а отсутствие сведений об атипичной локализации нематод у щуки обусловлено недостаточной паразитологической изученностью водоемов региона.

Щука в р. Хатанге находится на границе своего ареала и условия среды её обитания здесь неблагоприятные. Низкие температуры воды на протяжении всего года (7.0–12.6°C в летний период) негативно влияют на физиологическое состояние рыбы в результате которого, очевидно, снижается иммунный ответ рыбы на заражение паразитом.

Находки *C. farionis* в р. Хатанге свидетельствует о том, что заражение щуки в суровых климатических условиях арктических рек становится возможным при поедании инфицированных нематодой сиговых рыб. При этом личинки *C. farionis* могут мигрировать из кишечника щук в их плавательный пузырь. Обнаруженный факт неспецифического заражения щуки нематодой *C. farionis* аналогичен примеру аномальной локализации плероцеркоидов *Ligula intestinalis* в мускулатуре плотвы *Rutilus rutilus* в заполярном Курейском водохранилище (Чугунова, 2017).

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаю искреннюю благодарность Ю.В. Будину, ведущему сотруднику Красноярского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («НИИЭРВ»), г. Красноярск, Россия, за предоставленный материал для исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бауер О.Н. 1948. Паразиты рыб реки Енисей. Известия ВНИОРХ 27: 97–156. [Bauer O.N. 1948. Parazity ryb reki Enisej. Izvestiya VNIORN 27: 97–156. (in Russian)].
- Быховская-Павловская И.Е. 1985. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л., Наука, 121 с. [Bykhovskaya-Pavlovskaya I.E. 1985. Parazity ryb. Rukovodstvo po izucheniyu. Leningrad, Nauka, 122 pp. (in Russian)].
- Доровских Г.Н., Голикова Е.А. 2011. Паразитофауна и структура компонентных сообществ паразитов щуки *Esox lucius* L. из бассейна верхней Печоры. Рыбоводство и рыбное хозяйство 11: 44–50. [Dorovskikh G.N., Golikova E.A. 2011. Parasite fauna and the component community structure of parasites of the pike *Esox lucius* L. from basins of the upper Pechora. Fish breeding and fisheries 11: 44–50. (in Russian)].
- Лукьянчиков Ф.В. 1967. Рыбы системы реки Хатанги. В кн.: Рыбы и кормовые ресурсы бассейнов рек и водохранилищ Восточной Сибири. Красноярск, 11–93. [Lukyanchikov F.V. 1967. V kn.: Ryby sistemy reki Hatangi. In: Ryby i kormovye resursy bassejnov rek i vodohranilishh Vostochnoj Sibiri. Krasnojarsk, 11–93. (in Russian)].
- Лукьянчиков Ф.В., Черепанов В.В. 1962. Паразиты рыб бассейна р. Хатанги. Известия Восточносибирского географического общества СССР 60: 67–80. [Lukyanchikov F.V., Cherepanov V.V. 1962. Parazity ryb bassejna r. Hatangi. Izvestija Vostochnosibirskogo geograficheskogo obshhestva SSSR 60: 67–80. (in Russian)].
- Митенев В.К. 1997. Паразиты пресноводных рыб Кольского Севера. Мурманск, изд-во ПИНРО, 199 с. [Mitenev V.K. 1997. Parazity presnovodnyh ryb Kol'skogo Severa. Murmansk, PINRO, 199 pp. (in Russian)].
- Митенев В.К., Шульман Б.С. 1999. Паразиты рыб водоемов Мурманской области. Систематический каталог. Мурманск, изд-во ПИНРО, 72 с. [Mitenev V.K., Shulman B.S. 1999. Parazity ryb vodoemov Murmanskoy oblasti. Sistematcheskij katalog. Murmansk, PINRO, 72 pp. (in Russian)].
- Однокурцев В.А. 2010. Паразитофауна рыб пресноводных водоемов Якутии. Новосибирск, Наука, 152 с. [Odnokurtsev V.A. 2010. Parazitofauna ryb presnovodnyh vodoemov Jakutii. Novosibirsk, Nauka, 152 pp. (in Russian)].

- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. 1984. Т. 1. Паразитические простейшие. Л., Наука, 431 с. [Opredelitel' parazitov presnovodnyh ryb fauny SSSR. 1984. T. 1. Paraziticheskie prostejshie. Leningrad, Nauka, 431 pp. (in Russian)].
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. 1987. Т. 3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). Л., Наука, 583 с. [Opredelitel' parazitov presnovodnyh ryb fauny SSSR. 1987. T. 3. Paraziticheskie mnogokletochnye (Vtoraja chast'). L., Nauka, 583 pp. (in Russian)].
- Пугачев О.Н. 2001. Каталог паразитов пресноводных рыб Северной Азии. Простейшие. СПб., ЗИН РАН. 242 с. [Pugachev O.N. 2001. Katalog parazitov presnovodnyh ryb Severnoj Azii. Prostejshie. Saint Petersburg, ZIN RAN, 242 pp. (in Russian)].
- Румянцев Е.А. 2007. Паразиты рыб в озерах Европейского Севера (фауна, экология, эволюция). Петрозаводск, изд-во ПетрГУ, 252 с. [Rumyancev E.A. 2007. Parazity ryb v ozerah Evropeiskogo Severa (fauna, ekologiya, evolyuciya). Petrozavodsk, PetrGU, 252 pp. (in Russian)].
- Чугунова Ю.К. 2014. Паразитофауна щуки (*Esox lucius* Linnaeus, 1758) в водоемах различных природно-климатических зон. В кн. Систематика и экология паразитов. М., Наука, 331–333. [Chugunova Yu.K. 2014. Parazitofauna shhuki (*Esox lucius* Linnaeus, 1758) v vodoemah razlichnyh prirodno-klimaticheskikh zon. In: Sistematika i ekologiya parazitov. Moscow, Nauka, 242 pp. (in Russian)].
- Чугунова Ю.К. 2017. Нетипичная локализация плероцеркоидов *Ligula intestinalis* в плотве Курейского водохранилища. Паразитология 51 (5): 445–447. [Chugunova Yu.K. 2017. Atypical localization of *Ligula intestinalis* plerocercoids in the roach from Kureika reservoir. Parazitologiya 51 (5): 445–447. (in Russian)].
- Чугунова Ю.К., Будин Ю.В. 2018. Паразитофауна сиговых рыб р. Хатанги. Современное состояние. Материалы II Всероссийской научной конференции с международным участием «Рыбохозяйственные водоемы России: фундаментальные и прикладные исследования», Санкт-Петербург, Россия, 2–4 апреля 2018, 682–687. [Chugunova Yu.K., Budin Yu.V. 2018. Parasite fauna of the whitefishes of the Khatanga river. Modern state. Materialy II Vserossijskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Rybohozyajstvennyye vodoemy Rossii: fundamental'nye i prikladnye issledovaniya», Saint Petersburg, 2–4 April 2018, 682–687. (in Russian)].
- Nikulina Y.S. Polyeva K.V. 2020. Morphology, biology and parasite fauna of the least cisco (*Coregonus sardinella*) of the Yenisei River. Biosystems Diversity 28(3): 230–237. DOI: 10.15421/012030. (in English).

NON-SPECIFIC OCCURENCE OF NEMATODES
CYSTIDICOLA FARIONIS FISCHER, 1798
IN PIKES OF THE KHATANGA RIVER (THE LAPTEV SEA)

Yu. K. Chugunova

Keywords: *Esox lucius*, *Cystidicola farionis*, Khatanga River

SUMMARY

Parasite fauna of the pike *Esox lucius* Linnaeus, 1758 was examined in 2014 in the Khatanga River. This Arctic river is 227 km long and is formed by fused Kheta and Kotui Rivers and flows into the Khatanga Bay of the Laptev Sea. Examination of 15 pike specimens resulted in the finding of nematodes *Cystidicola farionis* Fischer, 1798 in two pikes (13.3%). A male was found in guts of one fish, and in another, 78 worms of both sexes were revealed in the cavity of the swim bladder. The nematode *C. farionis* is a widespread parasite of salmon fish. In basins of the Yenisei, Khatanga, and Pyasina Rivers, this species was recorded in the vendace, muksun, common whitefish, etc. The pike is a non-specific host of this species. As a result of parasitizing of a large number of nematodes, the swim bladder was inflamed, with numerous hemorrhages. Finding of nematodes in pikes in the Khatanga River testifies to the fact, that infestation of fish in a Polar river is possible after feeding of a predator on whitefish.