

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

УДК 598.235.4: 576.895.1(470.22)

К ФАУНЕ ГЕЛЬМИНТОВ БОЛЬШОГО БАКЛАНА (*PHALACROCORAX CARBO*) ЛАДОЖСКОГО ОЗЕРА (СЕВЕРО-ЗАПАД РОССИИ)

© 2024 г. Г.А. Яковлева*

Институт биологии — обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра “Карельский научный центр Российской академии наук”, ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, 185910 Россия

*e-mail: galina_il87@mail.ru

Поступила в редакцию 07.07.2023 г.

После доработки 27.10.2023 г.

Принята к публикации 01.11.2023 г.

Получены новые данные о видовом составе паразитов большого баклана (*Phalacrocorax carbo*), расселяющегося в бассейне Ладожского озера. Из 9 обнаруженных видов впервые для Северо-Запада России найдены: трематода *Metorchis xanthosomus*, нематоды *Cyathostoma microspiculum*, *Syncuaria squamata* и *Eustrongylides mergorum*. Другие обнаруженные виды — типичные и широко распространенные гельминты рыбоядных птиц, повсеместно встречающиеся в Палеарктике, — нематоды *Contracaecum rudolphii*, трематоды *Petasiger radiatus*, *P. phalacrocoracis* и цестоды *Paradilepis scolecina*, *Ligula intestinalis*. Специфичными паразитами для бакланов являются *P. phalacrocoracis*, *Syncuaria squamata* и *Cyathostoma microspiculum*. Среди обнаруженных паразитов некоторые виды (*M. xanthosomus*, *E. mergorum*, *C. rudolphii* и *L. intestinalis*) имеют эпизоотическое значение.

Ключевые слова: *Phalacrocorax carbo sinensis*, *Phalacrocorax carbo carbo*, паразиты, Карелия

DOI: 10.31857/S0044513424010125, **EDN:** JCMIOG

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo* Linnaeus 1758) — крупная водоплавающая птица, длина тела достигает 80–95 см, размах крыльев 130–150 см, масса 1.7–2.8 кг. Ареал обширен, включает все континенты, кроме Южной Америки и Антарктиды (Степанян, 2003; Moravec, Scholz, 2016). На Северо-Западе России обитают большие бакланы двух подвидов. Североатлантический подвид *Ph. c. carbo* гнездится и встречается во время миграций по морскому побережью Европы и на островах Белого и Баренцева морей (Рёв, Панёва, 2003). Более мелкий по размерам евразийский подвид *Ph. c. sinensis* появился в российской части Балтийского моря более 25 лет тому назад и расселился на островах Финского залива (Гагинская и др., 2016). В южной Карелии распространен большой баклан подвида *Ph. c. sinensis* (Лапшин, 2015). Стремительный рост численности инвазивного вида представляет определенную опасность для аборигенной орнитофауны, так как между бакланами и другими птицами возникают пищевая конкуренция и соперничество за места гнездования (Артемьев и др., 2009, 2021; Лапшин, Михалева, 2021). Расширение ареала бакланов может сопровождаться распространением различных видов гельминтов. У исследованной ранее единичной особи большого баклана,

гнездящегося на островах Ладожского озера, выявлены пять видов гельминтов — *Paradilepis scolecina*, *Ligula intestinalis*, *Petasiger phalacrocoracis*, *P. radiatus* и *Contracaecum rudolphii* (Яковлева и др., 2019). Поэтому новые данные играют важную роль для понимания процессов динамики эпизоотической ситуации бассейна Ладожского оз.

Данное исследование позволяет расширить наши знания о видовом богатстве и разнообразии гельминтов активно расселяющегося инвазивного вида в водоемах Приладожья.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Методом полного гельминтологического вскрытия исследованы две молодые особи большого баклана, добытые в августе–начале сентября 2020 г. в акватории Ладожского оз. Первая особь извлечена из садков на форелевом хозяйстве (61.59° с.ш., 30.59° в.д.), вторая — из рыболовных сетей (60.98° с.ш., 32.61° в.д.). Птицы были заморожены для транспортировки и дальнейшего исследования. Сбор, фиксация и камеральная обработка паразитологического материала выполнялись по стандартным методикам (Дубинина, 1971). На наличие гельминтов исследовали желудочно-кишечный

тракт и органы птиц (желудок, сердце, печень, почки, легкие и трахея), вскрытие головного и спинного мозга не проводилось.

Идентификация гельминтов проводилась на основе ключей и оригинальных описаний (Baruš et al., 1978; Определитель трематод ..., 1985, 1986; Ryzhikov et al., 1985; Сонин, Баруш, 1996; Kanarek, 2009). Систематический список видов приведен в соответствии со Всемирным регистром морских видов (WoRMS Editorial Board, 2023). По результатам идентификации и подсчета обнаруженных гельминтов вычисляли значения количественных параметров зараженности птиц. Морфологическое исследование паразитов проводили с использованием видеосистемы Olympus CX-41 (Olympus Corporation, Токио, Япония) и Levenhuk C1400 NG, программное обеспечение Levenhuk ToupView V.3.5 (оборудование Центра коллективного пользования Карельского научного центра РАН). Обе исследованные особи были самцами первого года жизни. Дополнительно нами было изучено питание бакланов путем анализа содержимого желудочно-кишечного тракта.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования у большого баклана бассейна Ладожского озера выявлено 9 видов гельминтов (табл. 1). Известный ранее состав паразитов (Яковлева и др., 2019) обогатился 4 новыми видами — трематодой *Metorchis xanthosomus* и нематодами *Cyathostoma microspiculum*, *Synsauria squamata* и *Eustrongylides mergorum*, которые впервые зарегистрированы у большого баклана в условиях интродукции.

Трематода *M. xanthosomus* (30 экз.) обнаружена у одного из исследованных бакланов и относится к аборигенной паразитофауне. Этот вид в акватории Ладожского оз. ранее отмечен (в небольшом количестве) у среднего крохале (*Mergus serrator*), добытого в весенний период (в печати Яковлева и др.).

Нематода *C. microspiculum* — новый вид для орнитофауны акватории Ладожского оз., обнаружен в трахее обеих исследованных особей молодых бакланов. Наличие нематоды у молодых птиц указывает на то, что расселение хозяина сопровождается интродукцией паразита. Ранее нематода *C. microspiculum* отмечалась у бакланов в акватории Балтийского моря в границах Польши (Kanarek, Rokicki, 2005; Kanarek, Zaleśny, 2014; Biedunkiewicz et al., 2012) и Германии (Oßmann, 2008). Согласно данным Kanarek (2009), первыми промежуточными хозяевами *C. microspiculum* являются солоноватоводные остракоды или другие водные членистоногие, а рыбацкие птицы служат окончательными хозяевами.

Нематода *S. squamata* является космополитным видом, зарегистрирована как в местах зимовок

бакланов, так и на территории Российской Федерации (Baruš et al., 1978; Švažas et al., 2011; Moravec, Sholz, 2016). У исследованных птиц этот паразит был немногочислен и обнаружен только у одной особи. Жизненный цикл этой нематоды проходит с участием различных видов остракод (Ostracoda) (Курочкин, 1958; Wong, Anderson, 1987; Moravec, Scholz, 1994).

К аборигенной паразитофауне птиц Ладожского оз. относится и нематода *Eustrongylides mergorum*, найденная у одной из исследованных особей бакланов. Встречаемость этих нематод ранее зафиксирована для среднего крохале, добытого в весенний период (Яковлева, Lebedeva, 2019).

Остальные пять обнаруженных видов паразитов большого баклана — это типичные и широко распространенные гельминты рыбацких птиц, повсеместно встречающихся в Палеарктике (Корнюшин, 2008). Высокая интенсивность заражения показана для трематоды *Petasiger phalacrocoracis*, обнаруженной в желудке и кишечнике, а также нематоды *Contracaecum rudolphii*, местом локализации которых были стенка пищевода и желудок (табл. 1). Вид *Petasiger phalacrocoracis* — специфичный для бакланов и веслоногих птиц паразит (Яковлева и др., 2019).

Среди найденных паразитов некоторые виды имеют эпизоотическое значение. Представители родов *Contracaecum*, *Eustrongylides* при высокой зараженности рыб ухудшают их товарное качество, что приводит к значительным экономическим потерям. В полученном материале гельминты *C. rudolphii* представлены как молодыми, так и половозрелыми особями. Личинки *Contracaecum rudolphii* способны вызвать заболевания и патологию у рыб, а также представляют опасность для здоровья человека (Корнюшин, 2008).

Следует отметить обнаружение у исследованных птиц цестод *Ligula intestinalis*. Баклан может стать для Ладожского оз. ключевым видом в развитии очага массового лигулезиса карповых рыб.

В целом видовой состав обнаруженных гельминтов свидетельствует о преимущественном питании бакланов рыбой, что подтверждается и литературными данными (Prejs, 1978; Martyniak et al., 1997; Mellin, Krupa, 1997). Обе исследованные нами особи содержали в желудочно-кишечном тракте фрагменты растений и частично переваренную плотву; может встречаться и окунь (Яковлева и др., 2019).

Учитывая, что баклан осваивает новые места обитания, его паразитофауна может расширяться за счет часто и широко встречающихся гельминтов различных рыбацких птиц, отмеченных ранее на Северо-Западе России. Однако она не будет отличаться высоким видовым богатством, так как многие виды гельминтов, отмеченные в литературе (Определитель трематод ..., 1985, 1986; Kanarek, Rokicki, 2005; Sitko et al., 2006; Корнюшин, 2008;

Таблица 1. Видовой состав гельминтов большого баклана акватории Ладожского озера

Группа паразитов	Вид паразита	Локализация	Число гельминтов, экз.	
			1-я особь (61.59° с.ш., 30.59° в.д.)	2-я особь (60.98° с.ш., 32.61° в.д.)
Цестоды	<i>Paradilepis scolecina</i> (Rudolphi 1819)	12-перстная кишка	2	—
	<i>Ligula intestinalis</i> (Linnaeus 1758) Gmelin 1790	Кишечник, желудок	—	2
Трематоды	<i>Petasiger phalacrocoracis</i> (Yamaguti 1939)	Желудок, 12-перстная кишка	1541	278
	<i>P. radiatus</i> (Dujardin 1845) Tkach, Kudlai & Kostadinova 2015	Тонкий кишечник	34	9
	<i>Metorchis xanthosomus</i> (Creplin 1846) Braun 1902	Протоки желчного пузыря	—	30
Нематоды	<i>Contracaecum rudolphii</i> (Hartwich 1964)	Желудок, пищевод	371	242
	<i>Cyathostoma</i> (<i>Cyathostoma</i>) <i>microspiculum</i> (Skrjabin 1915)	Трахея	6	14
	<i>Syncuaria squamata</i> (Linstow 1883) Wong, Anderson & Bartlett 1986	Кишечник	—	2
	<i>Eustrongylides mergorum</i> (Rudolphi 1809)	Пищевод	1	—
Всего видов			6	7

Прочерк — не обнаружено.

Oßmann, 2008; Švažas et al., 2011; Biedunkiewicz et al., 2012; Kanarek, Zalesny, 2014 и др.), используют морских промежуточных хозяев в своем цикле развития.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор признателен рецензентам за замечания по тексту рукописи а также приносит благодарность А.Н. Паршукову за помощь в доставке материала.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (FMEN-2022-0005, № г.р. 122032100130-3).

Никаких дополнительных грантов на проведение или руководство данным конкретным исследованием получено не было.

СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ

В данной работе отсутствуют исследования человека или животных, соответствующих критериям Директивы 2010/63/EU. Птицы были найдены мертвыми в рыболовных сетях и садках.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор данной работы заявляет, что у нее нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Артёмьев А.В., Зимин В.Б., Лапшин Н.В., Сазонов С.В., Хохлова Т.Ю., 2009. Новый список Красной книги Республики Карелия // Труды КарНЦ РАН. № 1. С. 75–80.

Артёмьев А.В., Хохлова Т.Ю., Яковлева М.В., Матанцева М.В., Симонов С.А., 2021. Новый список птиц Красной книги Республики Карелия // Русский орнитологический журнал. Т. 30. Экспресс-вып. 2126. С. 4875–4881.

Гагинская А.Р., Бианки В.В., Рычкова А.Л., Носков Г.А., Коузов С.А., Кравчук А.В., Контиокорни Я., 2016. Большой баклан *Phalacrocorax carbo* // Миграции птиц Северо-Запада России. Неворобынские. Отв. ред. Носков Г.А., Рымкевич Т.А., Гагинская А.Р. Спб.: Професионал. С. 55–61.

Дубинина М.Н., 1971. Паразитологическое исследование птиц. Л.: Наука. Ленинградское отделение. 140 с.

Корнюшин В.В., 2008. Большой баклан (*Phalacrocorax carbo* L.) как потенциальный источник распро-

- странения гельминтозов рыб, охотничье-промысловых и домашних птиц // Сборник трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Вып. 11. С. 202–203.
- Курочкин Ю.В., 1958. К изучению нематод рода *Skrjabinocara* Kuraschwili, 1941 // Труды Астраханского гос. заповедника. Вып. 4. С. 325–336.
- Лапшин Н.В., 2015. О большом баклане *Phalacrocorax carbo* в южной Карелии // Русский орнитологический журнал. Т. 24. Экспресс-вып. 1149. С. 1919–1925.
- Лапшин Н.В., Михалева Е.В., 2021. К статусу большого баклана *Phalacrocorax carbo* в Карелии // Русский орнитологический журнал. Т. 30. Экспресс-вып. 2074. С. 2487–2496.
- Определитель трематод рыбоядных птиц Палеарктики (брахилаймиды, клиностомиды, циклоцелиды, фасциолиды, нотокотилиды, плагиорхиды, шистосоматиды), 1985. М.: Наука. 256 с.
- Определитель трематод рыбоядных птиц Палеарктики (описторхиды, рениколиды, стригеиды), 1986. М.: Наука. 216 с.
- Рёв Н., Панёва Т.Д., 2003. Большой баклан *Phalacrocorax carbo* // Состояние популяций морских птиц, гнездящихся в регионе Баренцева моря. Норвежский полярный институт. С. 30–34.
- Сонин М.Д., Баруш В., 1996. Нематоды диких куриных птиц Палеарктики. М.: ИНПА РАН. 177 с.
- Степанян Л.С., 2003. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: ИКЦ “Академкнига”. 808 с.
- Яковлева Г.А., Артемьев А.В., Лебедева Д.И., 2019. Экспансия большого баклана (*Phalacrocorax carbo* L. 1758) на Северо-Западе России как возможность распространения паразитов // Российский журнал биологических инвазий. № 4. С. 118–123. <https://doi.org/10.1134/S2075111720010129>
- Baruš V., Sergeeva T.P., Sonin M.D., Ryzhikov K.M., 1978. Helminths of Fish-Eating Birds of the Palearctic Region. I. Nematoda. Moscow–Prague: Academia Praha. 319 p.
- Biedunkiewicz A., Dziekońska-Rynko J., Rokicki J., 2012. Black cormorant *Phalacrocorax carbo* (L. 1758) as a vector of fungi and parasites occurring in the gastrointestinal tract // Biologia. V. 67. № 2. P. 417–424. <https://doi.org/10.2478/s11756-012-0012-2>
- Kanarek G., 2009. The occurrence of *Cyathostoma* (*Cyathostoma*) *microscopicum* (Skrjabin, 1915) (Nematoda: Syngamidae) in the great cormorant (*Phalacrocorax carbo* (L. 1758)) in north-eastern Poland // Journal of Helminthology. V. 83. № 4. P. 391–398. <https://doi.org/10.1017/S0022149X09990307>
- Kanarek G., Zaleśny G., 2014. Extrinsic- and intrinsic-dependent variation in component communities and patterns of aggregations in helminth parasites of great cormorant (*Phalacrocorax carbo*) from N.E. Poland // Parasitology Research. № 113. P. 837–850. <https://doi.org/10.1007/s00436-013-3714-7>
- Kanarek G., Rokicki J., 2005. The status of studies on the helminth fauna of the great cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in northern Poland // Wiadomości Parazytologiczne. V. 51. № 2. P. 165.
- Martyniak A., Terlecki J., Boroń S., Hliwa P., Szamańska U., Gabryś B., Romaniewicz A., 1997. Diet composition of cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* from pellets collected at Katy Rybackie colony, northern Poland // Ricerche di Biologia della Selvaggina. Suppl. 26. P. 505–510.
- Mellin M., Krupa R., 1997. Diet of cormorant, based on the analysis of pellets from breeding colonies in NE Poland // Ricerche di Biologia della Selvaggina. Suppl. 26. P. 511–515.
- Moravec F., Scholz T. 1994. Observations on the development of *Syncuaria squamata* (Nematoda: Acuariidae), a parasite of cormorants, in the intermediate and paratenic hosts // Folia Parasitologica. № 41. P. 183–192.
- Moravec F., Scholz T., 2016. Helminth parasites of the lesser great cormorant *Phalacrocorax carbo sinensis* from two nesting regions in the Czech Republic // Folia Parasitologica. № 63: 022. <https://doi.org/10.14411/fp.2016.022>
- Obmann S., 2008. Untersuchungen zum Helminthenbefall beim Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) und Graureiher (*Ardea cinerea*) aus sächsischen Teichwirtschaften – ein Beitrag zu Parasitenbefall, Epidemiologie und Schadwirkung. 217 p. Inaugural – Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doctor medicinae veterinariae (Dr. med. vet) durch die Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig.
- Prejs A., 1978. Lakes eutrofisation and the ichtiofauna // Wiadomości Ekologiczne. V. 24. P. 201–208.
- Ryzhikov K.M., Rysavy B., Khokhlova I.G., Tolkatcheva L.M., Korniyushin V.V., 1985. Helminths of Fish-Eating Birds of the Palearctic Region. II. Cestoda and Acanthocephales. Moscow–Prague: Academia Praha. 412 p.
- Sitko J., Faltýnková A., Scholz T., 2006. Checklist of the Trematodes (Digenea) of birds of the Czech and Slovak Republics. Moravian Ornithological Station, Comenius Museum, Horní náměstí 1, 751 52 Přerov, Czech Republic. 111 p.
- Švažas S., Chukalova N., Grishanov G., Pūtyš Ž., Sruoga A., Butkauskas D., Raudonikis L., Prakas P., 2011. The role of great cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*) for fish stock and dispersal of helminthes parasites in the Curonian Lagoon area // Veterinarija ir zootechnika. V. 55. № 77. P. 79–85.
- Wong P.L., Anderson R.C., 1987. Development of *Syncuaria squamata* (Linstow, 1883) (Nematoda: Acuarioidae) in ostracods (Ostracoda) and double-crested cormorants (*Phalacrocorax auritus auritus*) // Canadian Journal of Zoology. № 65. P. 2524–2531.

WoRMS Editorial Board. World Register of Marine Species, 2023. Available from <https://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2023–04–17. <https://doi.org/10.14284/170>

Yakovleva G.A., Lebedeva D.I., 2019. Nematodes of the red-breasted merganser (*Mergus serrator* L.) in Karelia // Russian Journal of Nematology. V. 27. № 25. P. 159–160.

ON THE HELMINTH FAUNA OF THE GREAT CORMORANT, *PHALACROCORAX CARBO*, IN LAKE LADOGA, NORTHWESTERN RUSSIA

G. A. Yakovleva*

*Institute of Biology, Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences,
Pushkinskaya St., 11, Petrozavodsk, 185910 Russia*

**e-mail: galina_il87@mail.ru*

New data on the species composition of parasites of the Great Cormorant, *Phalacrocorax carbo*, from the coasts of Lake Ladoga are presented. The parasitic fauna of the Great Cormorant consists of 9 species. Four species are found in the Northwest of Russia for the first time: the trematode, *Metorchis xanthosomus*, and the nematodes, *Cyathostoma microspiculum*, *Syncuaria squamata*, and *Eustrongylides mergorum*. *P. phalacrocoracis*, *Syncuaria squamata* and *Cyathostoma microspiculum* are parasites specific of cormorants. Other identified parasites (*Contracaecum rudolphii*, *Petasiger radiatus*, *P. phalacrocoracis*, *Paradilepis scolecina*, *Ligula intestinalis*) are typical and widespread helminthes of fish-eating birds that are ubiquitous in the Palaearctic. Some species (*M. xanthosomus*, *E. mergorum*, *C. rudolphii* and *L. intestinalis*) are of epizootic importance.

Keywords: Phalacrocorax carbo sinensis, Phalacrocorax carbo carbo, parasites, Karelia