

ФАУНА ГЕЛЬМИНТОВ ПТИЦ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЬНЫЙ» И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (РЕСПУБЛИКА МОРДОВИЯ)

© 2023 А.А. Кириллов¹, Н.Ю. Кириллова¹, С.Н. Спиридонов²

¹ Самарский федеральный исследовательский центр РАН, Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти, Россия

² Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева, г. Саранск, Россия

Статья поступила в редакцию 25.08.2023

В 2018–2022 гг. нами изучена гельминтофауна 35 видов птиц из отрядов Passeriformes, Piciformes и Caprimulgiformes на территории национального парка «Смольный» и его окрестностей. Всего у птиц зарегистрировано 23 вида гельминтов: 8 трематод, 10 цестод и 5 нематод. Для каждого вида гельминтов указываются его систематическое положение, круг хозяев, показатели инвазии, географическое распространение. Наибольшим разнообразием гельминтофауны обладают певчий (10 видов) и черный (7) дрозды. У большой синицы и зяблика отмечено 6 и 5 видов, соответственно. Бедна гельминтофауна у лесного конька и мухоловки-пеструшки – по 4 вида. Всего по три вида паразитов найдено у зарянки, буроголовой гаички, черноголовой славки, мухоловки-белойшейки и белоспинного дятла. Не были обнаружены гельминты у серой славки, обыкновенной чечевицы, обыкновенной зеленушки, садовой камышевки и зеленой пересмешки. Один вид паразитов, трематода *Morishitium polonicum*, впервые отмечен у птиц фауны России (у обыкновенного дубоноса и черного дрозда). В Среднем Поволжье впервые зарегистрированы четыре вида цестод *Capriuterilepis naja*, *Birovilepis sobolevi*, *B. spasskayae* и *Monopylidium passerinum*. Для девяти видов паразитических червей отмечены новые хозяева. Один вид, нематода *Physocephalus sexalatus*, обнаруженный у птиц национального парка «Смольный» и его окрестностей, имеет медико-ветеринарное значение как потенциальный возбудитель опасного гельминтоза.

Ключевые слова: гельминты, птицы, Passeriformes, Caprimulgiformes, Piciformes, Мордовия, Национальный парк «Смольный».

DOI: DOI: 10.37313/1990-5378-2023-25-5-21-30

EDN: VKYGBV

ВВЕДЕНИЕ

На территории Среднего Поволжья встречаются около 300 видов птиц (оседлых, пролетных и случайно залетных) из 21 отряда [9, 18, 19, 26–29]. Фауна птиц Республики Мордовия включает 271 вид [28], из которых 210 видов птиц из 48 семейств и 16 отрядов обитает на территории Национального парка «Смольный» [6]. Их них 44 вида занесены в Красные книги РФ и Республики Мордовия.

История изучения паразитических червей птиц (Aves) на территории России насчитывает более 130 лет [3, 11, 17]. Тем не менее до сих пор даже в Европейской части России остаются регионы, в которых паразиты птиц вообще не изучались или являются малоизученными в гельминтологическом отношении.

Кириллов Александр Александрович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории биоразнообразия. E-mail: parasitolog@yandex.ru

Кириллова Надежда Юрьевна кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории биоразнообразия. E-mail: parasitolog@yandex.ru

Спиридонов Сергей Николаевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, географии и методики обучения. E-mail: alcedo@rambler.ru

Данная работа является продолжением наших исследований гельминтофауны позвоночных животных, и в частности птиц на территории Среднего Поволжья [10–16, 20, 34, 35].

Целью исследования стало изучение гельминтофауны птиц, обитающих на территории национального парка «Смольный» и в его окрестностях, где ранее исследования паразитов птиц не проводились.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования гельминтофауны птиц на территории национального парка «Смольный» и его окрестностей проводились с 2018 по 2022 год. Методом полного гельминтологического вскрытия изучено 241 особь птиц 35 видов из отрядов Дятлообразные, Козодоеобразные и Воробьеобразные из 8 точек (рис. 1, таблица 1).

Птицы отлавливались в теплый период года (апрель–август) паутинными орнитологическими сетями, которые устанавливались с помощью стоек [33]. В качестве стоек использовались телескопические удочки длиной 6 м, установленные на растяжках с помощью металлических штырей, вбитых в землю. Кроме того, для пара-

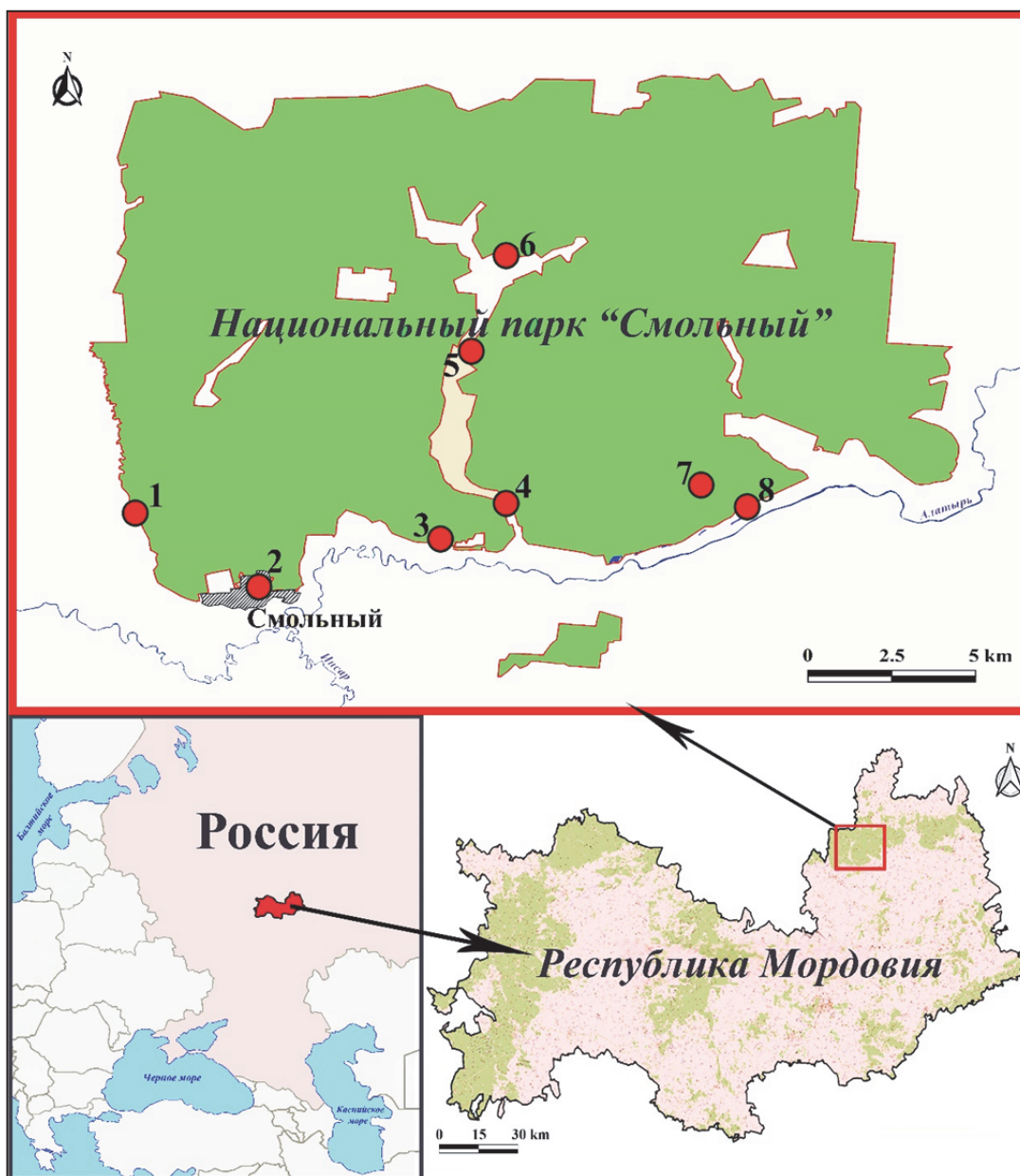


Рис. 1. Места отлова птиц в Национальном парке «Смо́льный» и его окрестностях. Условные обозначения: места отлова птиц обозначены на схеме красными кружками: 1 – пос. Малые Ичалки, 2 – пос. Смо́льный, 3 – дорога на санаторий «Алатырь», 4 – река Калыша, 5 – противопожарный пруд на ручье Кузолей, 6 – пос. Обрезки, 7 – 102 квартал Баракхановского лесничества, 8 – оз. Митряшки

зитологического исследования использовались птицы, найденные мертвыми и погибшие на автомобильных дорогах, проходящих через национальный парк. Часть материала составили погибшие птицы, предоставленные сотрудниками национального парка «Смо́льный», собиравшие их на автодорогах, а также убитые домашними животными (кошками).

Отлов и исследования птиц проводились в соответствии с разрешениями Министерства лесного хозяйства, охотничьего хозяйства и природопользования Республики Мордовия № 321 (14.04.2018 г.); № 309 (18.04.2019); № 000303, № 000304, № 000305 (24.08.2022 г.) и разреше-

ния № 083 и № 084 на пользование объектами животного и растительного мира Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (2.08.2022). Изучение гельминтов птиц было проведено с соблюдением этических норм гуманного обращения с животными в соответствии с рекомендуемыми стандартами, описанными в Директиве Европейского парламента и Совета Европейского Союза от 22.09.2010 г. «О защите животных, используемых в научных целях» [32].

Сбор, фиксацию и обработку гельминтов выполняли по стандартным методикам [1, 7]. Для выявления гельминтов осматривались орбитальная и назальная полости, полость тела

Таблица 1. Список исследованных птиц Национального парка «Смольный»

ВИД	исследовано/ заражено	место отлова	Месяц отлова
Passeriformes			
Сойка <i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	1(1)	6	август
Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	7(3)	6	апрель, май
Буроголовая гаичка <i>Poecile montanus</i> (Baldenstein, 1827)	19(11)	6	апрель, май
Большая синица <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	41(24)	1, 4, 6	апрель, май, август
Обыкновенная лазоревка <i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus, 1758	20(2)	6	апрель, май
Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	2(2)	6	август
Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i> (Brehm, 1831)	15(15)	6, 8	апрель, май, август
Черный дрозд <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	2(2)	6	апрель, май
Белобровик <i>Turdus iliacus</i> (Linnaeus, 1766)	1(1)	6	август
Пеночка-трещотка <i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	2(2)	6	апрель, май
Садовая славка <i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	8(2)	6	апрель
Черноголовая славка <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	25(8)	6	апрель, май, август
Серая славка <i>Sylvia communis</i> (Latham, 1787)	1(0)	6	апрель
Мухоловка-пеструшка <i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	5(5)	6	апрель, май
Мухоловка-белошейка <i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815)	5(3)	6	апрель, май
Обыкновенная горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	7(2)	6	апрель, август
Зарянка <i>Erithacus rubecula</i> Linnaeus, 1758	7(6)	6, 8	апрель
Обыкновенный соловей <i>Luscinia luscinia</i> (Linnaeus, 1758)	5(3)	2, 6, 8	апрель, май
Обыкновенный жулан <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	2(2)	6	август
Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	4(3)	5, 6	апрель
Лесной конек <i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	5(3)	2, 6, 8	апрель
Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	2(1)	6	апрель
Полевой воробей <i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	1(1)	2	май
Чиж <i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	1(1)	6	апрель
Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i> (Pallas, 1770)	1(0)	6	апрель
Зяблик <i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	19(12)	3, 6, 8	апрель, май, август
Обыкновенной зеленушка <i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	1(0)	6	август
Черноголовый щегол <i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758	8(4)	6	апрель, май
Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	5(3)	6	апрель, май
Болотная камышевка <i>Acrocephalus palustris</i> (Bechstein, 1798)	3(3)	6	апрель, август
Садовая камышевка <i>Acrocephalus dumetorum</i> Blyth, 1849	1(0)	6	апрель
Зеленая пересмешка <i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	1(0)	6	август
Caprimulgiformes			
Обыкновенный козодой <i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	2(2)	7	август
Piciformes			
Белоспинный дятел <i>Dendrocopos leucotos</i> (Bechstein, 1802)	2(2)	6	апрель
Вертишейка <i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	2(1)	6	апрель

и внутренние органы, кожные покровы. Определение гельминтов выполнено в лаборатории популяционной экологии Института экологии Волжского бассейна РАН (Тольятти). Определение видов птиц проводили с использованием орнитологических ключей [5, 22, 26].

Для характеристики зараженности птиц паразитами использовались общепринятые в паразитологии индексы: экстенсивность инвазии (ЭИ, %) и индекс обилия гельминтов (ИО). В случае исследования менее 15 особей одного вида птиц приводится не процент, а число зараженных гельминтами птиц из числа изученных. Доминирование отдельных видов в гельминтофауне птиц определяли с помощью индекса доминирования Ковнацкого (D) [2]. Группы доми-

нирования паразитов устанавливали, как 100–10 – доминанты, 10–1 – субдоминанты, 1–0.1 – адоминанты А и 0.1–0.001 – адоминанты В.

Для паразитов приводятся латинское название, общее географическое распространение, круг хозяев на исследуемой территории. Систематика гельминтов приведена по данным сайтов Fauna Europaea (<http://www.fauna-eu.org/>) и Global Cestode Database (<https://tapewormdb.uconn.edu/>).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всего у птиц национального парка «Смольный» и сопредельных территорий обнаружено 23 вида паразитов: Trematoda – 8, Cestoda – 10,

Nematoda – 5. Все они приурочены к пищеварительной системе птиц и большинство видов паразитов было зарегистрировано в просвете кишечника. У исследованных единичных особей серой славки, обыкновенной чечевицы, обыкновенной зеленушки, садовой камышевки и зеленой пересмешки гельминты не обнаружены.

ТИП PLATHYHELMINTHES Schneider, 1873

КЛАСС CESTODA Rudolphi, 1808

Отряд CYCLOPHYLLIDEA Beneden et Braun, 1900

Семейство Hymenolepididae Ariola, 1899

1. *Passerilepis passeris* (Gmelin, 1790)

Хозяин: белоспинный дятел (1/2¹; 1.5), сойка (у 1; 30.0), чиж (1/1; 3.0), черноголовый щегол (4/8; 0.9), лесной конек (1/5; 0.2), ополовник (3/7; 0.6), большая синица (7.3%; 0.1), обыкновенная лазоревка (10.0%; 0.1), буроголовая гаичка (5.3%; 0.1), мухоловка-пеструшка (2/5; 0.4), мухоловка-белошейка (1/5; 1.0), зяблик (21.1%; 0.4), черноголовая славка (16.0%; 0.6), пеночка-трещотка (1/2; 0.5), черный дрозд (1/2; 4.5), певчий дрозд (46.7%; 1.2).

Локализация: кишечник.

Широко специфичный паразит птиц разных отрядов, преимущественно воробьеобразных. Распространен в Палеарктике.

2. *Capiuterilepis naja* (Dujardin, 1845)

Хозяин: обыкновенный поползень (2/2; 2.5).

Локализация: кишечник.

Впервые отмечен в Среднем Поволжье. Специфичный паразит воробьеобразных птиц. Распространен в Палеарктике.

Семейство Dilepididae Fuhrmann, 1907

3. *Dilepis undula* (Schrank, 1788)

Хозяин: белобровик (1/1; 5.0), черный дрозд (2/2; 15.5), певчий дрозд (73.3%; 1.1).

Локализация: кишечник.

Широко специфичный распространенный паразит птиц разных отрядов и микромаммалий. Распространен в Голарктике.

4. *Birovilepis sobolevi* (Spassky, 1946)

Хозяин: большая синица (14.6%; 0.3), обыкновенный соловей (3/5; 1.4).

Локализация: кишечник.

Широко специфичный паразит воробьеобразных птиц. Большая синица – новый хозяин для паразита. Впервые отмечен в Среднем Поволжье. Распространен в Палеарктике.

5. *Birovilepis spasskayae* (Birova-Volosinovicova, 1967)

Хозяин: обыкновенный жулан (1/2; 0.5).

Локализация: кишечник.

Специфичный паразит врановых и сорокопутов. Впервые отмечен в Среднем Поволжье. Распространен в Палеарктике.

6. *Emberizotaenia reductorhyncha* (Spasskaya, 1957) (= *Anomotaenia reductorhyncha* Spasskaya,

1957; *Ptilotolepis reductorhyncha* (Spasskaya, 1957))

Хозяин: большая синица (17.0%; 0.6), буроголовая гаичка (26.3%; 0.4).

Локализация: кишечник.

Широко специфичный паразит воробьеобразных птиц. Буроголовая гаичка – новый хозяин для паразита. Распространен в Палеарктике.

7. *Liga crateriformis* (Goeze, 1782)

Хозяин: белоспинный дятел (2/2; 1.5), вертишейка (1/2; 1.0).

Локализация: кишечник.

Специфичный паразит птиц отряда Piciformes. Распространен в Палеарктике.

8. *Monopylidium passerinum* Fuhrmann, 1907

Хозяин: обыкновенный соловей (2/5; 1.8).

Локализация: кишечник.

Специфичный паразит воробьиных птиц. Обыкновенный соловей – новый хозяин для гельминта. Впервые отмечен в Среднем Поволжье. Космополит.

9. *Spiniglans constricta* (Molin, 1858) (= *Choanotaenia constricta* (Molin, 1858))

Хозяин: болотная камышевка (1/3; 0.3).

Локализация: кишечник.

Широко специфичный паразит воробьеобразных птиц. Болотная камышевка – новый хозяин для гельминта. Распространен в Голарктике.

Семейство Paruterinidae Mola, 1929

10. *Anonchotaenia globata* (von Linstow, 1879)

Хозяин: большая синица (14.6%; 17.4), зяблик (10.5%; 0.2), белая трясогузка (1/4; 0.8).

Локализация: кишечник.

Широко специфичный паразит воробьеобразных птиц. Космополит.

КЛАСС TREMATODA Rudolphi, 1808

Отряд BRACHYLAIMIDA Odening, 1960

Семейство Brachylaimidae Joyeux et Foley, 1930

11. *Brachylaima mesostoma* (Rudolphi, 1803)

Хозяин: обыкновенный дубонос (1/2; 0.5), черный дрозд (1/2; 1.5), певчий дрозд (6.7%; 0.3).

Локализация: кишечник.

Широко специфичный паразит воробьеобразных птиц. Распространен в Палеарктике.

Семейство Leucochloridiidae (Poche, 1907)

12. *Leucochloridium phragmitophila* Vukhovskaja-Pavlovskaja et Dubinina, 1951

Хозяин: зарянка (13.3%; 0.8).

Локализация: клоака.

Распространенный специфичный паразит воробьеобразных. Распространен в Палеарктике.

13. *Urogonimus macrostomus* (Rudolphi, 1803) (= *Leucochloridium macrostomum* (Rudolphi, 1803))

Хозяин: черноголовая славка (20.0%; 1.6), буроголовая гаичка (42.1%; 12.8), сойка (1/1; 5.0), черный дрозд (1/2; 1.0), певчий дрозд (46.7%; 2.1), белобровик (1/1; 9.0), мухоловка-белошейка (1/5; 3.4), болотная камышевка (1/3; 34.0),

¹ Здесь и далее: число зараженных особей/ число исследованных особей

большая синица (4.9%; 0.2), зяблик (10.5%; 0.2), мухоловка-пеструшка (1/5; 1.4), белоспинный дятел (2/2; 11.0).

Локализация: клоака.

Широко специфичный паразит птиц многих отрядов, чаще встречается у воробьеобразных. Черноголовая славка, мухоловка-пеструшка и мухоловка-белошейка – новые хозяева для гельминта [35]. Распространен в Голарктике.

Отряд PLAGIORCHIIIDA La Rue, 1957

Семейство Plagiorchiidae Lühe, 1901

14. *Plagiorchis elegans* (Rudolphi, 1802)

Хозяин: большая синица (4.9%; 0.1), полевой воробей (1/1; 1.0), обыкновенный козодой (2/2; 2.0).

Локализация: кишечник.

Широко специфичный распространенный паразит позвоночных животных разных классов. Облигатный паразит воробьиных птиц. Распространен в Голарктике.

15. *Plagiorchis maculosus* (Rudolphi, 1802)

Хозяин: обыкновенная овсянка (3/5; 0.8), зяблик (21.1%; 0.5), лесной конек (3/5; 1.0), мухоловка-пеструшка (1/5; 0.4), мухоловка-белошейка (1/5; 0.2), обыкновенная горихвостка (2/7; 0.3), белая трясогузка (2/4; 1.8), черноголовая славка (8.0%; 0.1), садовая славка (1/8; 0.1), пеночка-трещотка (1/2; 0.5).

Локализация: кишечник.

Широко распространенный паразит птиц разных отрядов. Мухоловка-белошейка – новый хозяин для гельминта [35]. Космополит.

Семейство Dicrocoeliidae Odhner, 1911

16. *Lyperosomum alaudae* (Strom et Sondak, 1935)

Хозяин: мухоловка-пеструшка (1/5; 1.0), певчий дрозд (6.7%; 0.1).

Локализация: желчный пузырь.

Распространенный широко специфичный паразит воробьеобразных. Мухоловка-пеструшка – новый хозяин для паразита [35]. Распространен в Европе.

Семейство Cyclocoelidae Stossich, 1902

17. *Morishitium polonicum* (Machalska, 1980)

Хозяин: черный дрозд (1/2; 5.0), обыкновенный дубонос (1/2; 2.5).

Локализация: воздушные мешки, полость тела.

Первое обнаружение паразита у птиц России [34, 35]. Специфичный паразит дроздовых птиц. Распространен в Палеарктике.

Отряд STRIGEIDA (La Rue, 1926)

Семейство Strigeidae Railliet, 1919

18. *Cotylurus cornutus* (Rudolphi, 1808)

Хозяин: певчий дрозд (13.3%; 1.1).

Локализация: кишечник.

Широко распространенный паразит птиц разных отрядов. Распространен в Палеарктике.

ТИП NEMATODA Cobb, 1932

КЛАСС DORYLAIMEA Hodda, 2007

Отряд TRICHOCEPHALIDA Spassky, 1954

Семейство Capillariidae Railliet, 1915

19. *Aonchotheca exilis* (Dujardin, 1845) (= *Capillaria exilis* (Dujardin, 1845))

Хозяин: певчий дрозд (46.7%; 2.1), черный дрозд (1/2; 5.5).

Локализация: кишечник.

Широко распространенный паразит воробьеобразных птиц, преимущественно дроздовых. Распространен в Голарктике.

КЛАСС CHROMADOREA Inglis, 1983

Отряд SPIRURIDA Railliet, 1914

Семейство Ascaridae Railliet et Henry, 1912

20. *Porrocaecum ensicaudatum* (Zeder, 1800)

Хозяин: садовая славка (1/8; 0.1), певчий дрозд (53.3%; 1.7).

Локализация: кишечник.

Широко распространенный паразит воробьеобразных птиц, преимущественно дроздовых. Садовая славка – новый хозяин для паразита. Распространен в Голарктике.

Семейство Habronematidae Chitwood et Wehr 1932

21. *Hadjelia truncata* (Creplin, 1825)

Хозяин: обыкновенный жулан (1/2; 8.5), певчий дрозд (27.7%; 0.4).

Локализация: под кутикулой мышечного желудка.

Широко распространенный паразит птиц разных отрядов. Распространен в Палеарктике.

Семейство Spirocercidae Chitwood et Wehr 1932

22. *Physocephalus sexalatus* (Molin, 1860), juveniles (= *Agamospirura* sp. in Kirillov et al. (2012в))

Хозяин: лесной конек (1/5; 1.0), зяблик (10.5%; 0.2), черный дрозд (2/2; 25.5), зарянка (13.3%; 0.2).

Локализация: стенки желудка, кишечника.

Широко распространенный паразит млекопитающих. Воробьеобразные птицы являются резервуарными хозяевами паразита. Зяблик, черный дрозд и зарянка – новые хозяева для паразита. Космополит.

Семейство Tetrameridae Travassos, 1914

23. *Microtetrameres inermis* (Linstow, 1879)

Хозяин: лесной конек (1/5; 0.2), зарянка (26.7%; 0.3), певчий дрозд (33.3%; 1.1).

Локализация: железистый желудок.

Широко распространенный паразит птиц разных отрядов, преимущественно воробьеобразных. Зарянка и певчий дрозд – новые хозяева для паразита. Распространен в Голарктике.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В результате гельминтологического исследования птиц национального парка «Смоленский» и его окрестностей зарегистрировано

23 вида паразитов. Из них три вида (цестода *D. undula*, трематода *P. elegans* и нематода *Ph. sexalatus*, juv.) являются широко специфичными паразитами позвоночных разных классов. Семь видов относятся к широко специфичным паразитам птиц разных отрядов. Специфичными паразитами воробьеобразных птиц являются 9 видов гельминтов. Еще 4 вида гельминтов обладают высокой степенью специфичности, паразитируя только у представителей дятлообразных (цестода *L. crateriformis*), воробьиных (цестода *M. passerinum*), дроздовых (трематода *M. polonicum*), врановых и сорокопутовых (цестода *B. spasskayae*).

Общая зараженность птиц гельминтами составила 53.5%, индекс обилия гельминтов – 4.6 экз. В гельминтофауне птиц исследуемой территории преобладают цестоды (10 видов), зараженность которыми составила 33.2%, 1.4 экз. Цестоды представлены двумя семействами: Hymenolepididae (2 вида) и Dilepididae (8). Среди зарегистрированных у птиц видов цестод наибольшее распространение имеет *P. passeris*, отмеченная у 16 видов птиц. Круг хозяев *D. undula* и *A. globata* насчитывает по 3 вида птиц. *E. reductorhyncha*, *B. sobolevi* и *L. crateriformis* обнаружены каждый у двух видов хозяев. Четыре вида цестод (*C. naja*, *M. passerinum*, *B. spasskayae* и *S. constricta*) найдены каждый только у одного вида птиц. Среди цестод птиц по индексу доминирования Ковнацкого субдоминантом является *P. passeris* ($D = 5.2$) и *D. undula* (2.3). К адоминантам А относятся *E. reductorhyncha* (0.5), *A. globata* (0.2) и *B. sobolevi* (0.2). Четыре вида *L. crateriformis* (0.02), *M. passerinum* (0.02), *B. spasskayae* (0.001) и *S. constricta* (0.001) являются адоминантами В. Среди цестод птиц доминанты не обнаружены. Заражение хозяев цестодами происходит при питании наземными беспозвоночными – промежуточными хозяевами цестод. Так, промежуточными хозяевами *D. undula* являются малощетинковые кольчатые черви, а развитие *S. constricta* протекает с участием жуков-чернотелок и многоножек [25].

Фауна трематод птиц национального парка «Смольный» и его окрестностей насчитывает 8 видов. Общая зараженность птиц трематодами составила 25.7%, 2.5 экз. Трематоиды представлены 6 семействами. Семейства Leucochloridiidae и Plagiorchiidae включают по 2 вида паразитов, а семейства Brachylaimidae, Dicrocoeliidae, Cyclocoeliidae и Strigeidae – по одному виду трематод. Среди трематод птиц изучаемой территории наиболее широкий круг хозяев имеют *U. macrostomus* (12 видов птиц) и *P. maculosus* (10). В качестве хозяев *B. mesostoma* и *P. elegans* зарегистрированы по три вида птиц. Наименьшее количество хозяев было отмечено у *L. alaudae*, *M. polonicum* (по 2 вида птиц), *L. phragmitophila* и *C.*

cornutus (по 1). В трематоидофауне птиц доминантом является *U. macrostomus* (12.7), субдоминанты не выявлены. *Plagiorchis maculosus* (0.5) – адоминант А. Остальные виды трематод имеют индекс Ковнацкого от 0.02 до 0.03 и относятся к адоминантам В. Заражение птиц трематодами происходит при питании водными и околоводными беспозвоночными, наземными гастроподами, которые служат вторыми промежуточными хозяевами трематод. Так, при поедании наземных моллюсков птицы инвазируются трематодами *B. mesostoma*, *L. phragmitophila* и *U. macrostomus* [3, 4, 11], а использование в пищу личинок и имаго водных/околоводных насекомых приводит к заражению птиц трематодами рода *Plagiorchis* [11, 31]. Заражение певчего дрозда трематодой *C. cornutus* говорит о включения в его рацион гастропод и пиявок, возможно мелких рыб [11, 30].

Нематоидофауна птиц представлена пятью видами, из которых четыре вида зарегистрированы на половозрелой стадии, а один вид, *Ph. sexalatus* – на стадии личинки. Для него птицы служат паратеническими хозяевами и, по-видимому, для паразита птицы представляют собой своеобразный «экологический тупик», поскольку окончательными хозяевами нематоды служат дикие кабаны и домашние свиньи [21]. Инвазия птиц нематодами составляет всего 11.2%; 0.7 экз. Нематоды представлены у птиц исследуемой территории шестью семействами, каждое из которых включает один вид паразитов. Круг хозяев *Ph. sexalatus*, juv. насчитывает четыре вида птиц. *Microtetrameres inermis* зарегистрирован у трех видов птиц. У остальных трех видов нематод (*A. exilis*, *P. ensicaudatum* и *H. truncata*) в качестве хозяев отмечены по два вида птиц. Среди нематод птиц доминантом является личинка *Ph. sexalatus* (1.0). К адоминантам А относятся *A. exilis* (0.8), *P. ensicaudatum* (0.6) *M. inermis* (0.5) и *H. truncata* (0.3). Субдоминанты и адоминанты В в нематоидофауне не выявлены. Заражение выявленными у птиц видами нематод происходит через пищевые объекты, за исключением геонематоды *A. exilis*, развитие которой происходит без участия промежуточных хозяев. Личинками *Ph. sexalatus* птицы инвазируются при потреблении жуков семейств Scarabaeidae и Passalidae [21]. Заражение птиц *P. ensicaudatum* происходит при питании дождевыми червями и водными олигохетами [8], а при потреблении жуков семейства Tenebrionidae птицы инвазируются *H. truncata* [23]. Жизненный цикл *M. inermis* не изучен, но вероятно птицы заражаются через наземных насекомых, которые являются промежуточными хозяевами другого вида этого рода *Microtetrameres helix* Cram, 1927 [23].

На территории национального парка «Смольный» и его окрестностей наибольшее

число видов гельминтов зарегистрировано у певчего (10) и черного (7) дроздов. У большой синицы и зяблика отмечено 6 и 5 видов, соответственно. Бедна гельминтофауна у лесного конька и мухоловки-пеструшки – по 4 вида. Всего по три вида паразитов найдено у зарянки, буроголовой гаички, черноголовой славки, мухоловки-белошейки и белоспинного дятла.

У девяти видов птиц (пеночка-трещотка, сойка, белобровик, обыкновенный соловей, жулан, болотная камышовка, белая трясогузка, дубонос и садовая славка) выявлено по 2 вида гельминтов; у восьми видов птиц (полевой воробей, обыкновенная горихвостка, обыкновенный поползень, обыкновенная овсянка, обыкновенная лазоревка, черноголовый щегол, ополовник и чиж) – по одному виду паразитов.

У серой славки, обыкновенной чечевички, обыкновенной зеленушки, садовой камышевки и зеленой пересмешки гельминты не были обнаружены, что в первую очередь связано с малым числом исследованных особей этих видов.

Разнообразие состава гельминтов у разных видов птиц обусловлена рядом факторов. На формирование гельминтофауны птиц влияют характер питания, сезон года. Кроме того, на число выявленных видов у того или иного вида птиц определенную роль влияет размер выборки. Поскольку большинство птиц было отловлено нами в период конец апреля – начало мая, главную роль в формировании гельминтофауны птиц Национального парка «Смольный» в данный период сыграл сезон года и сезонность в питании птиц, а также количество исследованных нами представителей авифауны. Так, наибольшее число видов гельминтов было нами обнаружено у птиц, рацион питания которых включает разнообразную животную пищу (певчий и черный дрозды, большая синица и зяблик), и с наибольшим числом исследованных особей. Относительно малое число выявленных гельминтов у других видов птиц связано с малым числом исследованных особей и с сезоном года. После прилета с мест зимовок птицы еще не успели инвазироваться гельминтами. У ряда видов птиц важную роль в формировании гельминтофауны играет сезонность питания. Так, у обыкновенной лазоревки, несмотря на достаточную выборку, найден всего один вид паразитов, вероятно из-за того, что весной основу питания вида составляют преимущественно пауки [19], которые не зафиксированы как промежуточные или дополнительные хозяева гельминтов.

Один вид, трематода *M. polonicum* (у дубоноса и черного дрозда) впервые отмечен нами у птиц фауны России [34]. В Среднем Поволжье впервые зарегистрированы четыре вида цестод *C. naja*, *B. sobolevi*, *B. spasskayae* и *M. passerinum*.

В России данные виды ранее регистрировались у птиц в Приморье (*C. naja*), Нижегородской области (*M. passerinum*), Туве (*B. sobolevi*), Якутии и Амурской области (*B. spasskayae*) [17, 24, 25]. Для девяти видов паразитических червей отмечены новые хозяева. Так, для цестоды *S. constricta* указывается в качестве нового хозяина болотная камышевка; для цестоды *E. reductorhyncha* – буроголовая гаичка; для цестоды *M. passerinum* – обыкновенный соловей; для трематоды *U. macrostomus* – черноголовая славка, мухоловка-пеструшка и мухоловка-белошейка; для трематоды *P. maculosus* – мухоловка-белошейка; для трематоды *L. alaudae* – мухоловка-пеструшка; для нематоды *P. ensicaudatum* – садовая славка; для нематоды *Ph. sexalatus*, juv. – зяблик, зарянка и черный дрозд; для нематоды *M. inermis* – зарянка и певчий дрозд.

Половина зарегистрированных видов гельминтов имеют палеарктическое распространение – 11 видов. Семь видов паразитов распространены в Голарктике. Четыре вида гельминтов являются космополитами. Распространение одного вида, трематоды *L. alaudae* ограничено Европой. Из 23 видов, зарегистрированных у птиц национального парка «Смольный» и его окрестностей, один вид, нематода *Ph. sexalatus* имеет эпизоотологическое значение, как возбудитель гельминтоза, опасного для сельскохозяйственных животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при гельминтологическом исследовании птиц национального парка «Смольный» и его окрестностей зарегистрировано 23 вида паразитов: 8 трематод, 10 цестод и 5 нематод. Наибольшим разнообразием гельминтофауны обладают певчий (10 видов) и черный (7) дрозды. У большой синицы и зяблика отмечено 6 и 5 видов, соответственно. Бедна гельминтофауна у лесного конька и мухоловки-пеструшки – по 4 вида. Всего по три вида паразитов найдено у зарянки, буроголовой гаички, черноголовой славки, мухоловки-белошейки и белоспинного дятла. Трематода *Morishitium polonicum* впервые отмечена у птиц фауны России (у обыкновенного дубоноса и черного дрозда). В Среднем Поволжье впервые зарегистрированы четыре вида цестод *Capiuterilepis naja*, *Birovilepis sobolevi*, *B. spasskayae* и *Monopylidium passerinum*. Для девяти видов паразитических червей отмечены новые хозяева.

Из 23 зарегистрированных у птиц паразитов 11 видов имеют палеарктическое распространение. Семь видов гельминтов паразитируют у птиц Голарктики. Четыре вида гельминтов являются космополитами. Распространение трематоды *Lyperosotum alaudae* ограничено

Европой. Из отмеченных у птиц национально-го парка «Смольный» и его окрестностей гельминтов только один вид, нематода *Physocephalus sexalatus* имеет медико-ветеринарное значение.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаем глубокую признательность директору ФГБУ «Заповедная Мордовия» д.б.н. А.Б. Ручину за помощь в организации и проведении полевых работ и старшему научному сотруднику национального парка «Смольный» Г.Ф. Гришуткину за неоценимую помощь при видовой диагностике птиц.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аниканова, В.С. Методы сбора и изучения гельминтов мелких млекопитающих / В.С. Аниканова, С.В. Бугмырин, Е.П. Иешко. – Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, – 2007. – 145 с.
2. Баканов, А.И. Количественная оценка доминирования в экологических сообществах / А.И. Баканов. – Борок. – 1987. – 64 с. – Деп. в ВИНТИ 08.12.87, №8593-B87.
3. Быховская-Павловская И.Е. Трематоды птиц фауны СССР / – М.-Л.: – Изд-во АН СССР, 1962. – 407 с.
4. Быховская-Павловская, И.Е. Новый вид сосальщика *Leucochloridium phragmitophila* sp. nov. из воробьиных птиц / И.Е. Быховская-Павловская, М.Н. Дубинина // Докл. АН СССР. – 1951. – Т. 76. – № 1. – С. 161–162.
5. Виноградова, Н.В. Определитель пола и возраста воробьиных птиц СССР / Н.В. Виноградова, В.Р. Дольник, В.Д. Ефремов, В.А. Паевский. – М.: Наука, 1976. – 190 с.
6. Гришуткин, Г.Ф. Позвоночные животные национального парка «Смольный». Флора и фауна национальных парков. Вып. 9 / Г.Ф. Гришуткин, А.С. Лапшин, С.Н. Спиридонов, О.Н. Артаев, А.Б. Ручин, В.А. Кузнецов, А.В. Андрейчев. – М.: Изд. Комиссии РАН по сохранению биологического разнообразия; ИПЭЭ РАН, 2013. – 55 с.
7. Дубинина, М.Н. Паразитологическое исследование птиц / М.Н. Дубинина. – Л.: Наука, 1971. – 139 с.
8. Йыгис В.А. Экспериментальное исследование специфичности *Porrocaecum ensicaudatum* (Zeder, 1800) / В.А. Йыгис // Паразитология. – 1970. – Т. 4, вып. 6. – С. 563–568.
9. Карякин, И.В. Конспект фауны птиц Республики Башкортостан / И.В. Карякин. – Пермь: Центр полев. исслед. Союза охраны животных Урала, 1998. – 253 с.
10. Кириллов, А.А. Гельминты воробьинообразных (Passeriformes) и ракшеобразных (Coraciiformes) птиц Самарской Луки / А.А. Кириллов, Н.Ю. Кириллова, О.А. Смагина // Известия Самарского НЦ РАН. – 2012. – Т. 14, вып. 1. – С. 163–167.
11. Кириллов, А.А. Трематоды наземных позвоночных Среднего Поволжья / А.А. Кириллов, Н.Ю. Кириллова, И.В. Чихляев. – Тольятти: Кассандра, 2012. – 329 с.
12. Кириллов, А.А. Трематоды птиц (Aves) Среднего Поволжья. 1. Отряды Brachylaimida, Cyclocoelida, Echinostomatida, Notocotyliida и Opisthorchiida // Паразитология / А.А. Кириллов, Н.Ю. Кириллова. – 2013. – Т. 47(1). – С. 47–76.
13. Кириллов, А.А. Трематоды птиц (Aves) Среднего Поволжья. 2. Отряды Plagiorchiida, Rencolidia, Strigeida и Schistosomatida / А.А. Кириллов, Н.Ю. Кириллова // Паразитология. – 2013. – Т. 47(2). – С. 136–177.
14. Кириллов, А.А. Фаунистический анализ гельминтов птиц (Aves) Самарской Луки / А.А. Кириллов, Н.Ю. Кириллова // Известия Самарского НЦ РАН. – 2017. – Т. 19. – № 2. – С. 17–28.
15. Кириллова, Н.Ю. Структура и сезонная динамика гельминтофауны большой синицы *Parus major* (Passeriformes, Paridae) Самарской Луки / Н.Ю. Кириллова, А.А. Кириллов // Российский паразитологический журнал. – 2018. – Т. 12. – № 1. – С. 35–40. – DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-1-35-40
16. Кириллова, Н.Ю. Эколого-фаунистический анализ гельминтов птиц отряда Воробьеобразные (Passeriformes) Самарской Луки / Н.Ю. Кириллова, А.А. Кириллов // Известия Самарского НЦ РАН. – 2018. – Т. 20. – № 2. – С. 27–36.
17. Костюнин, В.М. Гельминтофауна наземных позвоночных Среднего Поволжья / В.М. Костюнин. – Н. Новгород: Изд-во Нижегород. гос. пед. ун-та, 2010. – 225 с.
18. Попов В.А. Птицы Волжско-Камского края. Нево-робьиные / В.А. Попов, Ю.Т. Артемьев, А.И. Аюпов. – М.: Наука, 1977. – 296 с.
19. Попов, В.А. Птицы Волжско-Камского края. Воробьиные / В.А. Попов, Ю.Т. Артемьев, А.И. Аюпов. – М.: Наука, 1978. – 247 с.
20. Ручин, А.Б. Паразитические черви наземных позвоночных Мордовского заповедника (аннотированный список видов). Флора и фауна заповедников. Вып. 124 / А.Б. Ручин, А.А. Кириллов, И.В. Чихляев, Н.Ю. Кириллова. – М.: Изд. Комиссии РАН по сохранению биологического разнообразия; ИПЭЭ РАН, 2016. – 72 с.
21. Рыжиков, К.М. К вопросу о резервуарном паразитизме у *Physocephalus sexalatus* (Molin, 1860) – нематоды свиней / К.М. Рыжиков // Труды Гельминтологической лаборатории АН СССР. – 1952. – Т. 6. – С. 139–141.
22. Рябицев, В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. Справочник-определитель / В.К. Рябицев. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2008. – 634 с.
23. Скрябин, К.И. Основы нематодологии. Т. 11. Спирураты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Ч. 1. Спируроидеи / К.И. Скрябин, А.А. Соболев. – М.: Наука, 1963. – 511 с.
24. Спасская, Л.П. Цестоды птиц СССР. Гименолепиды / Л.П. Спасская. – М.: Наука, 1966. – 700 с.
25. Спасская, Л.П. Цестоды птиц СССР. Дилепидиды сухопутных птиц / Л.П. Спасская, А.А. Спасский. – М.: Наука, 1977. – 301 с.
26. Спиридонов, С.Н. Птицы и звери Республики Мордовия: полевой определитель / С.Н. Спиридонов, Г.Ф. Гришуткин, А.С. Лапшин, В.А. Кузнецов, А.А. Мосалов. – Саранск: Красный Октябрь, 2019. – 224 с.
27. Спиридонов, С.Н. Птицы Республики Мордовия: видовой состав, характер пребывания, относительная численность / С.Н. Спиридонов, А.С. Лапшин, Г.Ф. Гришуткин // Труды Мордовского

- государственного заповедника /. – 2013. – Т. 11. – С. 218–227.
28. Спиридонов, С.Н. Фауна птиц Республики Мордовия: изменения состава, статуса и численности видов / С.Н. Спиридонов, Г.Ф. Гришуткин, Е.В. Лысенков // Экосистемы. – 2023. – Т. 35. – С. 124–137.
 29. Степанян, Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий / Л.С. Степанян. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. – 808 с.
 30. Сударииков, В.Е. Метацеркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России / В.Е. Сударииков, А.А. Шигин, Ю.В. Курочкин, В.В. Ломакин, Р.П. Стенько, Н.И. Юрлова. – Т. 1. – М.: Наука, 2002. – 298 с.
 31. Шарпило, В.П. Фауна Украины. Трематоды. Плагиорхияты (Plagiorchiata). Т. 34. Вып. 3 / В.П. Шарпило, Н.И. Искова. – Киев: Наукова Думка, 1989. – 280 с.
 32. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes // Official Journal of the European Union. 2010. L276: 33–79.
 33. Jones C., McShea W.J., Conroy M.J., Kunz J.H. Capturing mammals // Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press: Washington DC, 1996. P. 115–155.
 34. Kirillova, N.Y., Kirillov, A.A., Spiridonov, S.N., Grishutkin, G.F. First finding of *Morishitium polonicum* (Trematoda, Cyclocoelidae) in *Turdus merula* and *Coccothraustes coccothraustes* in Russia // Nature Conservation Research. 2019. Vol. 4. P. 124–126. <https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2019.054>
 35. Kirillov A.A., Kirillova N.Y., Spiridonov S.N. Trematodes of land birds from the Republic of Mordovia with a checklist of avian trematodes of the Middle Volga region (European Russia) // Diversity. 2023. Vol. 15. 330. <https://doi.org/10.3390/d15030330>.

HELMINTH FAUNA OF BIRDS IN THE SMOLNY NATIONAL PARK AND ADJACENT TERRITORIES (REPUBLIC OF MORDOVIA)

© 2023 N.Yu. Kirillova ¹, A.A. Kirillov ¹, S.N. Spiridonov ²

¹ Samara Federal Research Scientific Center RAS, Institute of Ecology of Volga River Basin RAS, Togliatti, Russia

² Mordovia State Pedagogical University, Saransk, Russia

We studied the helminth fauna in birds 35 species of birds from Passeriformes, Piciformes and Caprimulgiformes in the Smolny National Park and its surroundings in 2018–2022. In total, 23 species of helminths were identified in birds: 8 trematodes, 10 cestodes and 5 nematodes. We presented taxonomic position, host range, rates of infection, and geographical distribution for each helminth species. The most diversity of helminth fauna is in *Turdus phylomelos* (10 species) and *Turdus merula* (7). In *Parus major* and *Fringilla coelebs*, six and five species were recorded, respectively. The helminth faunas in *Anthus trivialis* and *Ficedula hypoleuca* are poor (4 species each). In total, three species of parasites were found in *Erithacus rubecula*, *Poecile montanus*, *Sylvia atricapilla*, *Ficedula albicollis* and *Dendrocopos leucotos*. One species, the trematode *Morishitium polonicum*, was revealed in birds of the Russian fauna for the first time (in *Coccothraustes coccothraustes* and *T. merula*). Four cestode species, *Capiuterilepis naja*, *Birovilepis sobolevi*, *B. spasskayae* and *Monopylidium passerinum* were recorded for the first time in the Middle Volga region. New hosts were identified for nine species of parasitic worms. One species, the nematode *Physocephalus sexalatus*, found in the birds of the Smolny National Park and its surroundings have veterinary and medical significance as potential pathogen of dangerous helminthiasis.

Keywords: helminths, birds, Passeriformes, Caprimulgiformes, Piciformes, Mordovia, Smolny National Park.

DOI: DOI: 10.37313/1990-5378-2023-25-5-21-30

EDN: VKYGBB

REFERENCES

1. Anikanova, V.S. Metody sbora i izucheniya gel'mintov melkih mlekopitayushchih / V.S. Anikanova, S.V. Bugmyrin, E.P. Ieshko. – Petrozavodsk: Karel'skij NC RAN, – 2007. – 145 s.
2. Bakanov, A.I. Kolichestvennaya ocenka dominirovaniya v ekologicheskikh soobshchestvah / A.I. Bakanov. – Borok. – 1987. – 64 s. – Dep. v VINITI 08.12.87, №8593-V87.
3. Byhovskaya-Pavlovskaya I.E. Trematody ptic fauny SSSR /. – М.-Л.: – Izd-vo AN SSSR, 1962. – 407 s.
4. Byhovskaya-Pavlovskaya, I.E. Novyj vid sosal'shchika *Leucochloridium phragmitophila* sp. nov. iz vorob'inyh ptic / I.E. Byhovskaya-Pavlovskaya, M.N. Dubinina // Dokl. AN SSSR. – 1951. – Т. 76. – № 1. – С. 161–162.
5. Vinogradova, N.V. Opredelitel' pola i vozrasta vorob'inyh ptic SSSR / N.V. Vinogradova, V.R. Dol'nik, V.D. Efremov, V.A. Paevskij. – М.: Nauka, 1976. – 190 s.
6. Grishutkin, G.F. Pozvonochnye zhivotnye nacional'nogo parka «Smolnyj». Flora i fauna nacional'nyh parkov. Vyp. 9 / G.F. Grishutkin, A.S. Lapshin, S.N. Spiridonov, O.N. Artaev, A.B. Ruchin, V.A. Kuznecov, A.V. Andrejchev. – М.: Izd. Komissii RAN po sohranenyu biologicheskogo raznoobraziya; IPEE RAN, 2013. – 55 s.
7. Dubinina, M.N. Parazitologicheskoe issledovanie ptic / M.N. Dubinina. – Л.: Nauka, 1971. – 139 s.
8. Jygis V.A. Eksperimental'noe issledovanie specifichnosti

- Porrocaecum ensicaudatum (Zeder, 1800) / V.A. Jygis// Parazitologiya. – 1970. – Т. 4, вып. 6. – С. 563–568.
9. Karyakin, I.V. Konspekt fauny ptic Respubliki Bashkortostan / I.V. Karyakin. – Perm': Centr polev. issled. Soyuza ohrany zhivotnyh Urala, 1998. – 253 s.
 10. Kirillov, A.A. Gel'minty vorob'inoobraznyh (Passeriformes) i raksheobraznyh (Coraciiformes) ptic Samarskoj Luki / A.A. Kirillov, N.Yu. Kirillova, O.A. Smagina // Izvestiya Samarskogo NC RAN. – 2012. – Т. 14, вып. 1. – С. 163–167.
 11. Kirillov, A.A. Trematody nazemnyh pozvonochnyh Srednego Povolzh'ya / A.A. Kirillov, N.Yu. Kirillova, I.V. Chihlyayev. – Tol'yatti: Cassandra, 2012. – 329 s.
 12. Kirillov, A.A. Trematody ptic (Aves) Srednego Povolzh'ya. 1. Otryady Brachylaimida, Cyclocoelida, Echinostomatida, Notocotylida i Opisthorchiida // Parazitologiya / A.A. Kirillov, N.Yu. Kirillova. – 2013. – Т. 47(1). – С. 47–76.
 13. Kirillov, A.A. Trematody ptic (Aves) Srednego Povolzh'ya. 2. Otryady Plagiorchiida, Rencolida, Strigeida i Schistosomatida / A.A. Kirillov, N.Yu. Kirillova // Parazitologiya. – 2013. – Т. 47(2). – С. 136–177.
 14. Kirillov, A.A. Faunisticheskij analiz gel'mintov ptic (Aves) Samarskoj Luki / A.A. Kirillov, N.YU. Kirillova // Izvestiya Samarskogo NC RAN. – 2017. – Т. 19. – № 2. – С. 17–28.
 15. Kirillova, N.Yu. Struktura i sezonnaya dinamika gel'mintofauny bol'shoj sinicy Parus major (Passeriformes, Paridae) Samarskoj Luki / N.Yu. Kirillova, A.A. Kirillov // Rossijskij parazitologicheskij zhurnal. – 2018. – Т. 12. – № 1. – С. 35–40. – DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-1-35-40
 16. Kirillova, N.YU. Ekologo-faunisticheskij analiz gel'mintov ptic otryada Vorob'eobraznye (Passeriformes) Samarskoj Luki / N.YU. Kirillova, A.A. Kirillov // Izvestiya Samarskogo NC RAN. – 2018. – Т. 20. – № 2. – С. 27–36.
 17. Kostyunin, V.M. Gel'mintofauna nazemnyh pozvonochnyh Srednego Povolzh'ya / V.M. Kostyunin. – N. Novgorod: Izd-vo Nizhegorod. gos. ped. un-ta, 2010. – 225 s.
 18. Popov, V.A. Pticy Volzhsko-Kamskogo kraja. Nevorob'inye / V.A. Popov, Yu.T. Artem'ev, A.I. Ayupov. – M.: Nauka, 1977. – 296 s.
 19. Popov, V.A. Pticy Volzhsko-Kamskogo kraja. Vorob'inye / V.A. Popov, Yu.T. Artem'ev, A.I. Ayupov. – M.: Nauka, 1978. – 247 s.
 20. Ruchin, A.B. Paraziticheskie chervi nazemnyh pozvonochnyh Mordovskogo zapovednika (annotirovannyj spisok vidov). Flora i fauna zapovednikov. Vyp. 124 / A.B. Ruchin, A.A. Kirillov, I.V. Chihlyayev, N.Yu. Kirillova. – M.: Izd. Komissii RAN po sohraneniyu biologicheskogo raznoobraziya; IPEE RAN, 2016. – 72 s.
 21. Ryzhikov, K.M. K voprosu o rezervuarom parazitizme u Physocephalus sexalatus (Molin, 1860) – nematody svinej / K.M. Ryzhikov // Trudy Gel'mintologicheskoy laboratorii AN SSSR. – 1952. – Т. 6. – С. 139–141.
 22. Ryabicev, V.K. Pticy Urala, Priural'ya i Zapadnoj Sibiri. Spravochnik-opredelitel' / V.K. Ryabicev. – Ekaterinburg: Izd-vo Ural'skogo un-ta, 2008. – 634 s.
 23. Skryabin, K.I. Osnovy nematodologii. Т. 11. Spiruraty zhivotnyh i cheloveka i vyzyvayemye imi zabolevaniya. CH. 1. Spiruroidei / K.I. Skryabin, A.A. Sobolev. – M.: Nauka, 1963. – 511 s.
 24. Spasskaya, L.P. Cestody ptic SSSR. Gimenoletidy / L.P. Spasskaya. – M.: Nauka, 1966. – 700 s.
 25. Spasskaya, L.P. Cestody ptic SSSR. Dilepididy suhoputnyh ptic / L.P. Spasskaya, A.A. Spasskij. – M.: Nauka, 1977. – 301 s.
 26. Spiridonov, S.N. Pticy i zveri Respubliki Mordoviya: polevoj opredelitel' / S.N. Spiridonov, G.F. Grishutkin, A.S. Lapshin, V.A. Kuznecov, A.A. Mosalov. – Saransk: Krasnyj Oktyabr', 2019. – 224 s.
 27. Spiridonov, S.N. Pticy Respubliki Mordoviya: vidovoj sostav, karakter prebyvaniya, otnositel'naya chislennost' / S.N. Spiridonov, A.S. Lapshin, G.F. Grishutkin // Trudy Mordovskogo gosudarstvennogo zapovednika /. – 2013. – Т. 11. – С. 218–227.
 28. Spiridonov, S.N. Fauna ptic Respubliki Mordoviya: izmeneniya sostava, statusa i chislennosti vidov / S.N. Spiridonov, G.F. Grishutkin, E.V. Lysenkov // Ekosistemy. – 2023. – Т. 35. – С. 124–137.
 29. Stepanyan, L.S. Konspekt ornitologicheskoy fauny Rossii i sopredel'nyh territorij / L.S. Stepanyan. – M.: IKC «Akademkniga», 2003. – 808 s.
 30. Sudarikov, V.E. Metacerkarii trematod – parazity presnovodnyh gidrobiontov Central'noj Rossii / V.E. Sudarikov, A.A. Shigin, Yu.V. Kurochkin, V.V. Lomakin, R.P. Sten'ko, N.I. Yurlova. – Т. 1. – M.: Nauka, 2002. – 298 s.
 31. Sharpilo, V.P. Fauna Ukrainy. Trematody. Plagiorhiaty (Plagiorchiata). Т. 34. Vyp. 3 / V.P. SHarpilo, N.I. Iskova. – Kiev: Naukova Dumka, 1989. – 280 s.
 32. Directive 2010/63/EU of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes // Official Journal of the European Union. 2010. L276: 33–79.
 33. Jones C., McShea W.J., Conroy M.J., Kunz J.H. Capturing mammals // Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press: Washington DC, 1996. P. 115–155.
 34. Kirillova, N.Y., Kirillov, A.A., Spiridonov, S.N., Grishutkin, G.F. First finding of Morishitium polonicum (Trematoda, Cyclocoelidae) in Turdus merula and Coccothraustes coccothraustes in Russia // Nature Conservation Research. 2019. Vol. 4. P. 124–126. <https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2019.054>
 35. Kirillov A.A., Kirillova N.Yu., Spiridonov S.N. Trematodes of land birds from the Republic of Mordovia with a checklist of avian trematodes of the Middle Volga region (European Russia) // Diversity. 2023. Vol. 15. 330. <https://doi.org/10.3390/d15030330>.

Alexander Kirillov, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Laboratory of Biodiversity.

E-mail: parasitolog@yandex.ru

Nadezhda Kirillova, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Laboratory of Biodiversity.

E-mail: parasitolog@yandex.ru

Sergey Spiridonov, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of Biology, Geography and Education Methods. E-mail: alcedo@rambler.ru