

ГАЛИНА АНАТОЛЬЕВНА ЯКОВЛЕВА

ведущий биолог лаборатории паразитологии растений и животных Института биологии, Карельский научный центр РАН  
galina\_il87@mail.ru

ДАРЬЯ ИВАНОВНА ЛЕБЕДЕВА

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории паразитологии растений и животных Института биологии, Карельский научный центр РАН  
daryal78@googlemail.com

ЕВГЕНИЙ ПАВЛОВИЧ ИЕШКО

доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией паразитологии растений и животных Института биологии, Карельский научный центр РАН  
ieshko@krc.karelia.ru

## ЭХИНОСТОМАТИДЫ ПТИЦ КАРЕЛИИ

Исследован видовой состав трематод семейства Echinostomatidae у птиц Карелии. Выявлено 14 видов паразитов. Одиннадцать видов отмечены впервые.

Ключевые слова: эхиностоматиды, паразиты птиц, зараженность, специфичность

Трематоды семейства Echinostomatidae включают паразитов, цикл развития которых характеризуется наличием одного и более хозяев, включающих разнообразные виды позвоночных и беспозвоночных животных [3], [10]. Типичным местом обитания представителей семейства Echinostomatidae является кишечник, желчные протоки печени млекопитающих, а также фабрициева сумка птиц [3].

Особое внимание к данной группе паразитов связано с их патогенностью, так как представители Echinostomatidae могут вызывать гельминтозы (эхиностоматозы) птиц, служащих дефинитивными хозяевами трематод этого семейства. Даже невысокие значения интенсивности заражения водоплавающих птиц, особенно молодняка, приводят к их истощению и гибели [3], [13].

К настоящему времени опубликовано несколько работ, характеризующих трематодофауну птиц Карелии, в частности встречаемость эхиностоматид [1], [2], [4], [8], [9]. Однако в них в основном отражены сведения о паразитах птиц Беломорского побережья, тогда как внутренние пресные водоемы практически не охвачены исследованиями. В данной работе нами делается попытка дополнить сведения о видовом разнообразии эхиностоматид птиц Карелии, а также оценить характер зараженности хозяев отдельными видами гельминтов. Материалом исследований послужила коллекция спиртовых препаратов гельминтов водоплавающих птиц, добытых в ходе 319-й Союзной гельминтологической экспедиции в мае – ноябре 1958–1962 годов [11]. Были обследованы 142 экземпляра 24 видов 6 семейств птиц (табл. 1): гагаровые, утиные, ржанковые, кулики-сороки, бекасовые, чайковые из различных мест обитания на территории Карелии (см. табл. 1).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Из всех исследованных птиц инвазированы трематодами семейства Echinostomatidae Looss, 1899 оказались 34 экз. 9 видов (табл. 2). Fauna эхиностоматид представлена 14 видами, относящимися к 6 родам: *Echinoparyphium*, *Hypoderaeum*, *Echinostoma*, *Himasthla*, *Ignavia*, *Mesorchis*. Среди обнаруженных трематод 11 отмечены на территории Карелии впервые.

Ниже представлены общие сведения о встречаемости эхиностоматид, определение которых выполнено с использованием ключей [15], [16]. Систематика птиц приведена по Степаняну [14].

### Семейство Echinostomatidae Looss, 1899

#### Подсемейство Echinostomatinae Looss, 1899

##### Род *Echinoparyphium* Dietz, 1909

###### *Echinoparyphium aconiatum* Dietz, 1909

**Хозяин:** хохлатая чернеть (*Aythya fuligula* L.), свиязь (*Anas penelope* L.), кряква (*Anas platyrhynchos* L.), обыкновенный гоголь (*Buccephala clangula* L.).

**Локализация:** двенадцатиперстная кишка, средний и задний отделы тонкой кишки, почки (случайный занос).

**Место обнаружения:** оз. Среднее Куйто (Кекилакша, Алаозеро, Заламбино), оз. Верхнее Куйто (Ювалакша), Сегозеро (Сондальский остров).

##### *Echinoparyphium macrovitellatum* Oschmarin, 1947

**Хозяин:** чернозобая гагара (*Gavia arctica* L.).

**Локализация:** слепая кишка.

**Место обнаружения:** оз. Среднее Куйто (Кекилакша).

##### *Echinoparyphium recurvatum* Linstow, 1873

(Syn.: *Distomum recurvatum* Linstow, 1873; *Echinostomum recurvatum* (Linstow, 1873) Stossich, 1892; *Echinoparyphium recurvatum vanelli* Yamaguti, 1939 [10], [12].)

Таблица 1

## Характеристика исследованного материала

Семейство	Вид птицы	Кол-во исследованных птиц, экз.	Район добычи птиц	Время добычи
гагаровые (Gaviidae J. A. Allen, 1897)	чернозобая гагара ( <i>Gavia arctica</i> L., 1758)	3	Онежское озеро, оз. Среднее Куйто	июнь, сентябрь
утинные (Anatidae Leach, 1820)	кряква ( <i>Anas platyrhynchos</i> L., 1758)	22	Сегозеро, Сямозеро, оз. Среднее Куйто, Онежское озеро, Белое море (побережье и острова)	июль, август, сентябрь
	чирок-свистунок ( <i>Anas crecca</i> L., 1758)	12	Сегозеро, Онежское озеро, Белое море (побережье и острова)	июль, август, сентябрь
утинные (Anatidae Leach, 1820)	свиязь ( <i>Anas penelope</i> L., 1758)	5	оз. Среднее Куйто, Сегозеро, Белое море (побережье и острова)	июнь, июль, сентябрь
	широконоска ( <i>Anas clypeata</i> L., 1758)	1	оз. Среднее Куйто	август
	чохлатая чернеть ( <i>Aythya fuligula</i> L., 1758)	4	оз. Верхнее Куйто, оз. Среднее Куйто	июнь, июль
	морянка ( <i>Clangula hyemalis</i> L., 1758)	7	Онежское озеро, Белое море (побережье и острова)	май, октябрь, ноябрь
утинные (Anatidae Leach, 1820)	Обыкновенный гоголь ( <i>Bucephala clangula</i> L., 1758)	6	оз. Среднее Куйто, Онежское озеро, Белое море (побережье и острова)	май, июнь, июль, август
	обыкновенный турпан* ( <i>Melanitta fusca</i> L., 1758)	3	Сегозеро, Белое море (побережье и острова)	август, сентябрь
	длинноносый крохаль ( <i>Mergus serrator</i> L., 1758)	7	Белое море (побережье и острова)	июнь, сентябрь
	большой крохаль ( <i>Mergus merganser</i> L., 1758)	19	Сегозеро, Онежское озеро	июль, август, сентябрь, октябрь
ржанковые (Charadriidae Leach, 1820)	камнешарка ( <i>Arenaria interpres</i> L., 1758)	1	Белое море (побережье и острова)	август
кулики-сороки (Haematopodidae Bonaparte, 1838)	кулик-сорока ( <i>Haematopus ostralegus</i> L., 1758)	3	Белое море (побережье и острова)	июнь, август
бекасовые (Scolopacidae Rafinesque, 1815)	фифи ( <i>Tringa glareola</i> L., 1758)	1	Белое море (побережье и острова)	июль
бекасовые (Scolopacidae Rafinesque, 1815)	большой улит ( <i>Tringa nebularia</i> Gunnerus, 1767)	1	Сегозеро	июль
	перевозчик ( <i>Actitis hypoleucos</i> L., 1758)	4	Сегозеро, Белое море (побережье и острова)	июль, август
	турухтан ( <i>Philomachus pugnax</i> L., 1758)	3	Онежское озеро	июль
	вальдшнеп ( <i>Scolopax rusticola</i> L., 1758)	1	Онежское озеро	май
	большой кроншнеп ( <i>Numenius arquata</i> L., 1758)	1	Онежское озеро	июль
чайковые (Laridae Rafinesque, 1815)	клуша* ( <i>Larus fuscus</i> L., 1758)	19	Белое море (побережье и острова), Онежское озеро, оз. Среднее Куйто, оз. Сямозеро, оз. Сегозеро	июнь, июль, август, сентябрь
	серебристая чайка ( <i>Larus argentatus</i> Pontopp., 1763)	8	Белое море (побережье и острова)	июнь, июль, август, сентябрь
	сизая чайка ( <i>Larus canus</i> L., 1758)	9	Белое море (побережье и острова), оз. Сегозеро	июнь, июль, август, октябрь
	речная крачка ( <i>Sterna hirundo</i> L., 1758)	1	оз. Сямозеро	сентябрь
	полярная крачка ( <i>Sterna paradisaea</i> Pontopp., 1763)	1	Белое море (побережье и острова)	июнь

Всего птиц, экз.

142

Примечание. \* – в настоящее время данные виды занесены в Красную книгу [7].

**Хозяин:** хохлатая чернеть (*Aythya fuligula* L.), свиязь (*Anas penelope* L.), кряква (*Anas platyrhynchos* L.), обыкновенный гоголь (*Bucephala clangula* L.), большой крохаль (*Mergus merganser* L.), серебристая чайка (*Larus argentatus* Pontopp.).

**Локализация:** тонкая и толстая кишечник, двенадцатиперстная кишка.

**Место обнаружения:** оз. Среднее Куйто (Кеккилакша, Хейняламба, Заламбино), Онежское озеро (д. Вигово, оз. Остер), Сямозеро, Белое море (о-ва Кемь-Луды).

#### Род *Hypoderaeum* Dietz, 1909

##### *Hypoderaeum conoides* Bloch, 1782

**Хозяин:** кряква (*Anas platyrhynchos* L.), обыкновенный гоголь (*Bucephala clangula* L.).

**Локализация:** кишечник, тонкая и прямая кишка, клоака.

**Место обнаружения:** оз. Сямозеро, Онежское озеро (оз. Остер, д. Вигово), оз. Среднее Куйто (Алаозеро, Заламбино), Сегозеро (Лисья губа).

##### *Hypoderaeum gnedini* Bashkirova, 1941

**Хозяин:** кряква (*Anas platyrhynchos* L.).

**Локализация:** тонкая кишка.

**Место обнаружения:** Сегозеро (Лисья губа), Онежское озеро (оз. Остер).

#### Род *Echinostoma* Rudolphi, 1809

##### *Echinostoma koisarensis* Ablasov et Ixanov, 1958

**Хозяин:** кряква (*Anas platyrhynchos* L.).

**Локализация:** прямая кишка.

**Место обнаружения:** Сямозеро.

##### *Echinostoma revolutum* Fröelich, 1802

**Хозяин:** обыкновенный гоголь (*Bucephala clangula* L.).

**Локализация:** толстая кишка.

**Место обнаружения:** Онежское озеро (д. Вигово).

##### *Echinostoma robustum* Yamaguti, 1935

**Хозяин:** свиязь (*Anas penelope* L.), кряква (*Anas platyrhynchos* L.).

**Локализация:** средний и задний отделы тонкой кишки.

**Место обнаружения:** оз. Среднее Куйто (Алаозеро), Онежское озеро (оз. Остер).

#### Подсемейство *Himasthlineae* Odhner, 1910

##### Род *Himasthla* Dietz, 1909

##### *Himasthla elongata* (Mehlis, 1831) Dietz, 1909

**Хозяин:** серебристая чайка (*Larus argentatus* Pontopp.).

**Локализация:** кишечник.

**Место обнаружения:** Белое море (о. Горелка).

##### *Himasthla megacotyla* Yamaguti, 1939

**Хозяин:** камнешарка (*Arenaria interpres* L.).

**Локализация:** кишечник.

**Место обнаружения:** Белое море (о. Красный).

##### *Himasthla militaris* (Rudolphi, 1802)

**Хозяин:** клуша (*Larus fuscus* L.).

**Локализация:** тонкая кишка.

**Место обнаружения:** Белое море (о. Горелка).

#### Подсемейство *Ignaviinae* Yamaguti, 1958

##### Род *Ignavia* Freitas, 1948

##### *Ignavia aquilae* Oschmarin et Belous, 1951

**Хозяин:** клуша (*Larus fuscus* L.).

**Локализация:** почки.

**Место обнаружения:** Сегозеро (Лисья губа).

##### *Ignavia ardeae* Schewtschenko, 1954

(Syn.: *Nephroechinostoma ardeae* Schewtschenko, 1954 [10].)

**Хозяин:** клуша (*Larus fuscus* L.).

**Локализация:** кишечник, тонкая кишка.

**Место обнаружения:** Белое море (о. Горелка).

#### Род *Mesorchis* Dietz, 1909

##### *Mesorchis pseudoechinatus* Olsson, 1876

**Хозяин:** клуша (*Larus fuscus* L.), чернозобая гагара (*Gavia arctica* L.).

**Локализация:** толстая, прямая и слепая кишка.

**Место обнаружения:** оз. Среднее Куйто (Кеккилакша).

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Жизненный цикл обнаруженных видов trematod связан с широким кругом промежуточных хозяев – моллюски, водные беспозвоночные, рыбы, амфибии. В связи с этим данные по видовому разнообразию и интенсивности заражения эхиностоматидами являются экологическими показателями участия различных водных организмов в пищевом рационе околоводных птиц.

**Семейство гагаровых.** Из представителей семейства была исследована чернозобая гагара, к сожалению, в небольшом количестве (табл. 1), которая была добыта и изучена в период гнездования [6].

Нахождение у чернозобой гагары большого числа trematod *Mesorchis pseudoechinatus* (табл. 2) объясняется тем, что рыба – основная составляющая в пищевом рационе этих птиц. Данный вид заражает окончательного хозяина именно через питание рыбой. Также в кишечнике был зарегистрирован *Echinoparyphium macrovitellatum*, заражение которым происходит через питание моллюсками (табл. 2). Оба вида впервые отмечены у гагар на территории Карелии.

**Семейство утиных.** Были исследованы 10 видов птиц этого семейства (табл. 1), из которых заражены эхиностоматидами только 5 – кряква, свиязь, хохлатая чернеть, обыкновенный гоголь и большой крохаль. Все птицы были добыты и изучены в период гнездования и осенней миграции [6]. Обнаруженные виды относятся к широко распространенным паразитам утиных Палеарктики [12].

Кряква – одна из самых многочисленных уток на территории Карелии. Некоторые данные по ее trematodoфауне уже были опубликованы [1].

Фауна trematod уток была самой разнообразной по сравнению с остальными исследованными видами птиц. Из 6 обнаруженных нами видов эхиностоматид 2 (*Echinostoma koisarensis*,

*Hypoderaeum gnedini*) были отмечены только у кряквы, а остальные четыре встречались и у других хозяев (табл. 2). Для большинства видов паразитов была характерна единичная зараженность. Судя по видовому составу трематод и показателям интенсивности инвазии, значительную часть рациона кряквы составляют водные беспозвоночные, хотя, по литературным данным ее пища в почти равной мере состоит из растительных и животных кормов [5]. Все трематоды, выявленные у кряквы, – типичные паразиты утиных птиц.

У 3 свиязей из 5 исследованных особей были найдены 3 вида эхиностоматид, типичных паразитов гусиных и утиных птиц (табл. 2). Их заражение трематодами связано с участием в питании различных видов моллюсков, хотя в литературе указывается, что основную долю в питании свиязи составляет водная растительность [5]. Все три вида паразитов, обнаруженных у свиязи, регистрируются на территории Карелии в первый раз.

Изученные особи хохлатой чернети были добыты на пролете [5], когда они интенсивно питаются моллюсками, заражаясь через них парази-

тами. В результате исследования у них были зарегистрированы гельминты родов *Echinoparyphium recurvatum* и *E. aconiatum* (табл. 2). Оба вида – типичные паразиты чернети [3], [13].

У гоголя, несмотря на небольшую исследованную выборку, были обнаружены 4 вида эхиностоматид (*Echinoparyphium aconiatum*, *E. recurvatum*, *Echinostoma revolutum*, *Hypoderaeum conoideum*), что объясняется особенностями питания и рациона этих птиц. Указанные паразиты попадают в организм хозяина при поедании зараженных личинками трематод промежуточных хозяев – различных водных насекомых, личинок ручейников, поденок и стрекоз, раков и мелких моллюсков. Из 4 видов паразитов 3 встречались и у кряквы, что свидетельствует о сходстве условий обитания и рациона питания этих видов птиц.

Вид *Echinostoma revolutum* нами был отмечен только у гоголя, хотя ранее на территории Карелии его регистрировали у сизой чайки [9].

Большой крохаль – типичный обитатель крупных водоемов Карелии, где в основном и был добыт весь материал. Однако, несмотря на значительную выборку, у данного вида птиц был

Зараженность различных видов птиц эхиностоматидами

Таблица 2

Вид паразита	Чернозобая гагара		Кряква		Свиязь		Хохлатая чернеть		Обыкновенный гоголь		Большой крохаль		Камнешарка		Клунча		Серебристая чайка	
	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.	ЭИ, %	ИО, экз.
<i>Echinoparyphium aconiatum</i>	–	–	4,5	0,05	20	5	50	38,8	33,3	11,7	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>E. macrovitellatum</i>	33,3	2,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>E. recurvatum</i>	–	–	13,6	6,5	20	5,4	50	39	33,3	5	5,3	5,4	–	–	–	–	12,5	4,6
<i>Echinostoma koisarensis</i>	–	–	4,5	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>E. revolutum</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	16,7	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>E. robustum</i>	–	–	4,5	1,5	20	2,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Hypoderaeum conoideum</i>	–	–	31,8	11	–	–	–	–	16,7	4,8	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>H. gnedini</i>	–	–	9,1	0,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Ignavia aquilae</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5,3	0,2	–	–
<i>I. ardeae</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10,5	0,5	–	–
<i>Mesorchis pseudoechinatus</i>	33,3	11,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5,3	7,8	–	–
<i>Himasthla elongata</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12,5	0,5
<i>H. megacotyla</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	100	5	–	–	–
<i>H. militaris</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5,3	1,1	–	–
Всего видов трематод	2	6	3	2	4	1	1	1	4	2								
Вскрыто птиц, экз.	3	22	5	4	6	19	1	1	19	8								

Примечание. ЭИ – экстенсивность инвазии, %; ИО – индекс обилия, экз.; «–» – паразит не обнаружен.

отмечен всего один вид – *Echinoparyphium recurvatum*. Этот паразит является обычным для крохаля видом во многих других местах обитания [3], [13]. Кроме того, И. Е. Быховской-Павловской отмечены еще 5 видов эхиностоматид, характерных для этой утки [3]. Но большинство из них попадают в организм хозяина через моллюсков. По-видимому, в Карелии, где основой рациона крохалей является рыба, сокращается видовое разнообразие эхиностоматид, развивающихся через различных водных беспозвоночных.

**Семейство ржанковых.** Из птиц данного семейства был исследован один вид – камнешарка (табл. 1). У камнешарки обнаружена trematoda *Himasthla megacotyla* (табл. 2). Представители этого рода – обычные гельминты данного вида. По имеющимся литературным данным [2], [3], у нее встречаются два других вида рода *Himasthla* – *H. militaris* – в Восточном Мурмане и *H. leptosoma* – на Белом море.

**Семейство чайковых.** Из 5 исследованных видов хозяев зараженными эхиностоматидами оказались 2 – клуша и серебристая чайка. Были найдены 6 видов trematod этого семейства, причем для каждого вида птиц они были специфичными (табл. 2).

Трематодофауна клуши представлена 4 видами эхиностоматид: *Ignavia aquila*, *I. ardeae*, *Mesorchis pseudoechinatus* и *Himasthla militaris*. Первые три вида впервые отмечены на террито-

рии Карелии. Однако, по имеющимся литературным данным [3], у клуши встречается другой вид рода *Mesorchis* – *M. denliculatus* – в Рыбинском водохранилище. *Himasthla militaris* же регистрируется как обычный паразит чайковых. Ранее он был отмечен у серебристой и сизой чаек Белого моря [8].

У серебристой чайки обнаружены *Himasthla elongata* и *Echinoparyphium recurvatum* (табл. 2). Оба вида отмечаются в Карелии впервые.

Характеризуя видовое разнообразие фауны trematod исследованных птиц, следует отметить, что ее основу составляют представители рода *Echinoparyphium* (6 видов). Эти паразиты встречаются у уток, куликов, чаек и гагар. Из 9 видов птиц, зараженных эхиностоматидами, у 7 были обнаружены trematodы рода *Echinoparyphium*. При этом наиболее часто встречался *E. recurvatum*, отмеченный у 6 видов хозяев, и *E. aconiatum*, найденный у 4 (табл. 2). С другой стороны, особенность фауны эхиностоматид исследованных птиц связана с тем, что 9 видов из 14 встречались только у одного хозяина (табл. 2).

Полученные материалы являются лишь первым шагом в изучении паразитов птиц Карелии. В дальнейшем планируется расширить круг исследуемых хозяев и мест сбора материала.

Исследование проведено при поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы (госконтракт № 1299).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева Г. А., Лебедева Д. И. Fauna trematod кряквы (*Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758) Карелии // Паразиты Голарктики. Петрозаводск: ПИН, 2010. С. 13–19.
2. Белопольская М. М. Трематоды куликов Белого моря // Труды ГЕЛАН СССР. 1966. Т. 17. С. 9–8.
3. Быховская-Павловская И. Е. Трематоды птиц СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 407 с.
4. Гинецинская Т. А., Наумов Д. В. К гельминтофауне некоторых видов куликов Белого моря // Работы по гельминтологии к 80-летию акад. К. И. Скрябина. М.: Изд-во АН СССР, 1958. С. 99–108.
5. Зимин В. Б., Ивантер Э. В. Птицы. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2002. 288 с.
6. Зимин В. Б., Сазонов С. В., Лапшин Н. В., Хохлова Т. Ю., Артемьев А. В., Анненков В. Г., Яковлева М. В. Орнитофауна Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. 220 с.
7. Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2007. 364 с.
8. Кулакчова В. Г., Кочетова И. В. Характерные особенности гельминтофауны чайковых птиц Кандалакшского залива // Ученые записки ЛГУ. Сер. «Биология». 1954. № 172. С. 48–56.
9. Мартынов Р. С. Гельминтологические исследования *Larus canus*, *L. argentatus* и *Sterna hirundo* Онежского и Ладожского озер // Экологопаразитологические исследования животных и растений Европейского Севера. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. С. 96–99.
10. Мовсесян С. О., Чубарян Ф. А., Никогосян М. А. Трематоды фауны юга Малого Кавказа. М.: Наука, 2004. 279 с.
11. Мозговой А. А., Попова Т. И., Кулакчова В. Г., Шахматова В. И., Малахова Р. П. Работа 319-й Союзной гельминтологической экспедиции в Карелии 1961–1962 гг. // Гельминты животных северных районов СССР: Труды ГЕЛАН. 1966. Т. 17. С. 303–306.
12. Определитель trematod рыбоядных птиц Палеарктики (брахилямиды, клиностомиды, циклоцелиды, фасциолиды, нотокотилиды, пластиорхиды, шистосоматиды). М.: Наука, 1985. 256 с.
13. Смогоржевская Л. А. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины. Киев: Наукова думка, 1976. 415 с.
14. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: ИКЦ «Академкнига», 2003. 808 с.
15. Keys to the Trematoda / Ed. by D. I. Gibson, A. Jones, A. Bray. London: CAB International and The Natural History Museum, 2002. Vol. 1. 521 p.
16. Keys to the Trematoda / Ed. by D. I. Gibson, A. Jones, A. Bray. London: CAB International and The Natural History Museum, 2005. Vol. 2. 745 p.