

## ФАУНА ТРЕМАТОД ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ АЗЕРБАЙДЖАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ СЕЗОННЫХ МИГРАЦИЙ

© 2020 г. Е. А. Махмудова<sup>а</sup>, Ш. Р. Ибрагимов<sup>а, \*</sup>

<sup>а</sup>Институт зоологии Национальной академии наук Азербайджана, Баку, Азербайджан

\*e-mail: shaig.ib@mail.ru

Поступила в редакцию 13.09.2019 г.

После доработки 10.12.2019 г.

Принята к публикации 28.01.2020 г.

Проведен анализ 181 вида трематод по результатам полного гельминтологического вскрытия 1970 экз. водно-болотных птиц 80 видов из водоемов и водотоков различных регионов Азербайджана. Среди 181 вида выявленных трематод 78 видов имеют северное происхождение, 39 – южное, 64 – убиквисты. У птиц, постоянно живущих, гнездящихся и зимующих в Азербайджане, отмечено 135 видов трематод, только гнездящихся – 53 вида, только зимующих – 56 видов, у кочующих птиц, только отдыхающих здесь во время миграции – 15 видов. Из всех найденных трематод 139 видов способны инвазировать птиц в районах исследования и считаются местными формами, 42 вида, мариты которых отмечены здесь у гнездящихся и зимующих водно-болотных птиц, но их личинки не найдены у беспозвоночных и рыб, относятся к заносным формам. Явное преобладание местных форм в фауне трематод водно-болотных птиц Азербайджана свидетельствует о наличии в его водоемах благоприятных условий для заражения птиц этими паразитами.

*Ключевые слова:* водоемы, водно-болотные птицы, паразиты, трематоды, миграции, Азербайджан

DOI: 10.31857/S0320965220040129

### ВВЕДЕНИЕ

В северных и умеренных широтах, где хорошо выражены сезонные изменения природных условий, многие птицы два раза в год совершают миграции в места гнездования и места зимовки. Из-за длительности пути они делают остановки для отдыха и питания. Для большинства водно-болотных птиц характерны сезонные миграции. У некоторых видов одни популяции весной мигрируют на север для размножения, другие популяции на юге гнездуют и размножаются в течение жизни. Обитая в водоеме постоянно или временно, птицы не только используют его ресурсы для поддержания своей жизнедеятельности, но и способствуют его обогащению органическими веществами (Krylov et al., 2013).

Мигрирующие птицы заражаются гельминтами, как в местах размножения, так и в местах зимовки. Учитывая это В.А. Догель (1949) разделил гельминтов мигрирующих птиц на следующие три группы в зависимости от места заражения ими. Первая группа – “северные” виды, заражающие птиц в районах гнездования; могут отмечаться и в местах зимовки, куда заносятся птицами из северных районов, но не заражают их. Вторая группа “южные” виды, заражающие птиц в районах зимовки; не заражают птиц в местах

гнездования, но могут заноситься туда ими. Третья группа – “убиквисты”, заражающие птиц и в районах гнездования, и в районах зимовки; в экологическом отношении более гибкие, чем северные и южные виды. Он показал, что при проведении такого разделения отнесение определенного вида гельминтов в ту или иную группу не является абсолютным показателем в пределах всего его ареала. В зависимости от географического расположения района проведения исследований и условий обитания в нем любой вид может быть переведен из одной группы в другую. Так, вид, считающийся южной формой в одной части его ареала, может быть охарактеризован как северный в другой ее части.

Позже М.М. Белопольская (1966) обратила внимание на паразитов, заражающих птиц во время миграции. Эти виды могут отмечаться у птиц и в местах гнездования, и в местах зимовки, но не заражают их ни в одном из этих мест.

Л.А. Смогоржевская (1976) показала, что заражение птиц определенным видом гельминтов в каком-либо регионе, где проводили их паразитологическое исследование, дает основание считать его местной формой. По ее мнению, если птица заражается гельминтом в районе проведения исследования во время гнездования, то этот вид



**Рис. 1.** Карта-схема районов исследования. 1 – Девичинский лиман, 2 – Малый Гызылагачский залив, 3 – побережье Апшеронского полуострова, 4 – средний участок р. Кура, 5 – нижний участок р. Кура, 6 – дельта р. Кура, 7 – Мингечевирское водохранилище, 8 – Варваринское водохранилище, 9 – р. Араз, 10 – оз. Джандар.

гельминта в данном случае, будучи местной формой, одновременно является и северной формой. Если же птица заражается гельминтом в районе проведения исследования во время зимовки, то этот вид гельминта в данном случае, будучи местной формой, одновременно является и южной формой.

Несмотря на то, что в Азербайджане проводили отдельные исследования гельминтофауны водно-болотных птиц (Ваидова, 1978; Мирзоева, 1983; Саилов, 1962 и др.), ее связь с сезонными миграциями птиц не анализировали.

Цель работы – выявить роль сезонных миграций птиц в формировании фауны их трематод.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Материал собирали круглогодично (большей частью в апреле–июне и сентябре–ноябре) в 1998–2015 гг. Птиц добывали из водоемов и водотоков, расположенных в различных регионах Азербайджана: 334 экз. птиц 34 видов из Девичинского лимана, 365 экз. 30 видов – из Малого Гызылагачского залива Каспийского моря, 215 экз.

24 видов – на побережье Апшеронского п-ва Каспийского моря, 57 экз. 14 видов – на среднем участке р. Кура, 150 экз. 28 видов – из нижнего участка р. Кура, 300 экз. 34 видов – из дельты р. Кура, 126 экз. 15 видов – из Мингечевирского водохранилища, 182 экз. 20 видов – из Варваринского водохранилища, 77 экз. 21 вида – из р. Араз, 164 экз. 17 видов – из оз. Джандар (рис. 1). Добычу и вскрытие взрослых птиц проводили по разрешению Министерства экологии и природных ресурсов Азербайджанской Республики. Птиц использовали комплексно с орнитологами и паразитологами других профилей. Часть их получена от охотников-любителей, также исследовали особей, погибших от естественных причин. В большинстве случаев птиц вскрывали на месте, часть – замораживали и доставляли в лабораторию. Всего проведено полное гельминтологическое вскрытие водно-болотных птиц, относящихся к 80 видам (Дубинина, 1971; Судариков и др., 2006; Судариков и др., 2007).

Обнаруженных трематод умерщвляли горячей водой с последующей фиксацией 70%-ным этанолом, окрашивали квасцовым кармином, по-

следовательно обезживали в спиртах возрастающей концентрации, просветляли в гвоздичном масле и монтировали в канадский бальзам. Изготовленные таким образом постоянные препараты хранятся в коллекции лаборатории паразитологии Института зоологии Национальной академии наук Азербайджана.

Из птиц, внесенных в первое издание Красной Книги Азербайджана (Red Book..., 1989) – кудрявый пеликан, розовый пеликан, колпица, черный аист, фламинго, лебедь-шипун, краснозобая казарка, мраморный чирок, султанка, белохвостая пигалица – исследованы единичные особи, погибшие по естественным причинам. После выхода публикации второго издания Красной Книги Азербайджана (Red Book..., 2013) мы также перестали исследовать внесенных туда рыжую цаплю, белоглазого нырка и малого кроншнепа.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У водно-болотных птиц Азербайджана выявлен 181 вид трематод, относящихся к 3 отрядам, 27 семействам и 87 родам. Наибольшее количество видов трематод (71) зарегистрировано у птиц из Малого Гызылагачского залива. Остальные водные объекты по мере уменьшения видов распределялись в следующем порядке: Девечинский лиман – 65 видов, дельта р. Кура – 59, нижний участок р. Кура – 43, побережье Апшеронского полуострова – 40, Варваринское водохранилище – 35, оз. Джандар – 33, средний участок р. Кура – 27, Мингечевирское водохранилище – 26, р. Араз – 25 видов. Такое распределение трематод птиц в водных объектах отражало количество особей и количество видов птиц, исследованных на каждом участке, и условия обитания в последних. Так, в Малом Гызылагачском заливе, Девечинском лимане и дельте р. Кура, где обнаружено больше видов трематод, чем в других водных объектах, было больше вскрытых особей и количество видов птиц. Также здесь, благодаря отсутствию быстрого течения, сравнительному богатству гидрофауны и многочисленности моллюсков (первых промежуточных хозяев трематод) отмечены наиболее благоприятные условия для развития трематод условия.

В.А. Догель (1949) считал двойственный характер ареала самой главной особенностью паразитофауны перелетных птиц, поскольку часть паразитов заражает их на юге – на местах зимовок, другая на севере – на гнездовьях. На основании ряда работ (Быховская-Павловская, 1962; Быховская-Павловская, Кулакова, 1987; Ваидова, 1978; Смогоржевская, 1976), в фауне трематод водно-болотных птиц Азербайджана выделены три группы – северные, южные и убиквисты (табл. 1).

Среди исследованных видов водно-болотных птиц Азербайджана выделяются следующие груп-

пы: постоянно живущие, т.е. гнездящиеся и зимующие здесь; только гнездящиеся здесь, а для зимовки мигрирующие на юг, в основном, в Северную, Восточную и Центральную Африку (Животный..., 2004); только зимующие здесь, главным образом, в Девечинском лимане, дельте р. Кура, Малом Гызылагачском заливе и на побережье Апшеронского полуострова, а для гнездования мигрирующие на север; пролетающие через Азербайджан во время миграции.

У немигрирующих птиц отмечено 135 видов трематод, у гнездящихся – 57, у зимующих – 56, у пролетных – 15 (табл. 2).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Партениты и личинки ряда видов трематод, найденных у водно-болотных птиц Азербайджана, находили различные исследователи (Ибрагимов, 2012; Мамедова, 2007; Манафов, 2010; Манафов и др., 2006; Мехралиев, 1987; Микаилов, 1975; Шакаралиева, 2017а, 2017б) у промежуточных хозяев, обитающих в водоемах и водотоках республики. К ним относятся 24 вида: *Metagonimus yokogawai*, *Cryptocotyle concavum*, *Apophallus mühlingi*, *Pygidiopsis genata*, *Clinostomum complanatum*, *Apharyngostrigea cornu*, *Cotylurus erraticus*, *C. pileatus*, *C. platycephalus*, *Bolboforus confuses*, *Diplostomum chromatophorum*, *D. commutatum*, *D. helveticum*, *D. mergi*, *D. nordmanni*, *D. parviventosum*, *D. rutili*, *D. spathaceum*, *D. volvens*, *Hysteromorpha triloba*, *Posthodiplostomum brevicaudatum*, *P. cuticola*, *Tylodelphys clavata*, *T. podicipina*.

К местным видам трематод могут быть отнесены также все виды, зарегистрированные у птиц, постоянно живущих на территории Азербайджана, т.е. гнездящихся и зимующих здесь.

В этот же список могут быть включены и виды *Cotylurus erraticus*, *Diplostomum parviventosum*, *D. spathaceum* и *D. volvens*, которые хотя еще не были обнаружены у постоянно живущих здесь птиц, но по данным (Гаевская и др., 1975; Сударинов и др., 2006, 2007) заканчивают свое развитие в рыбоядных птицах. С учетом этого, количество местных форм трематод водно-болотных птиц достигает 139 видов, или ~76.8% всех обнаруженных видов.

Остальные 23.2% трематод водно-болотных птиц представлены 42 видами, не найденными у птиц, постоянно живущих в Азербайджане, но отмеченными у только гнездящихся и/или только зимующих здесь птиц. Ни личинки, ни партениты этих трематод, согласно литературным данным (Ибрагимов, 2012; Мамедова, 2007; Мехралиев, 1987; Микаилов, 1975; Шакаралиева, 2017а, 2017б), не обнаружены у местных рыб или беспо-

**Таблица 1.** Распределение видов трематод по трем группам, в зависимости от места заражения

Сокращение	Вид	Сокращение	Вид	Сокращение	Вид
<b>Северная группа</b>					
AA	<i>Amphimerus anatis</i>	EM	<i>E. militaris</i>	NG	<i>Notocotylus gibbus</i>
AG	<i>Apatemon gracilis</i>	ES	<i>E. spinulosus</i>	NP	<i>N. pacifera</i>
AL	<i>Atriotrema lecitholaterale*</i>	EW	<i>Echinoparyphium westsibiricum*</i>	NR	<i>N. ralli</i>
AM	<i>Apophallus muehlingi</i>	EZ	<i>Eucotyle zakharowi</i>	PA	<i>Paramonostomum alveatum</i>
AMa	<i>Aporchis massiliensis</i>	GC	<i>Gymnophallus choledoxus*</i>	PB	<i>Paramonostomum bucephalae</i>
AS	<i>Anacetabulitrema samare</i>	GL	<i>Galactosomum lacteum</i>	PBra	<i>Plagiorchis brauni*</i>
CA	<i>Cercarioides aharoni</i>	HE	<i>Himasthla elongata</i>	Pbre	<i>Psilostomum brevicole</i>
CC	<i>Cotylurus cornutus*</i>	HL	<i>H. leptosome</i>	PE	<i>Plagiorchis elegans</i>
CCon	<i>Cryptocotyle concavum</i>	HMe	<i>H. megacotylea</i>	PEla	<i>Pseudapatemon elassocotylus*</i>
CE	<i>Cotylurus erraticus</i>	HMi	<i>H. militaris</i>	PGg	<i>Petasiger grandiviscularis</i>
CF	<i>Chaunocephalus ferox*</i>	HO	<i>Hyptiasmus oculus</i>	PL	<i>Plagiorchis laricola*</i>
CFI	<i>Cotylurus flabelliformis*</i>	HSe	<i>Himasthla secunda*</i>	PMac	<i>Pulvinifer macrosomum</i>
CJ	<i>Cryptocotyle jejuna</i>	HSo	<i>Heterophyes sobolevi*</i>	PMe	<i>Petasiger megacantha</i>
CL	<i>C. lingua</i>	LBr	<i>Levinseniella brachysoma*</i>	PO	<i>Psilostomum oxyurus*</i>
CPi	<i>Cotylurus pileatus</i>	LBu	<i>Levinseniella bucephalae</i>	PoB	<i>Posthodiplostomum brevicaudatum</i>
CPI	<i>C. platycephalus</i>	LE	<i>Longicollia echinata</i>	PP	<i>Paramonostomum pseudalveatum*</i>
CU	<i>Codonocephalus urnigerus</i>	LP	<i>Levinseniella propinqua*</i>	PRo	<i>Parastrigea robusta*</i>
DG	<i>Diplostomum gavium*</i>	MA	<i>Mesostephanus appendiculatus</i>	PS	<i>Petasiger skrjabini*</i>
DH	<i>D. huronense*</i>	ME	<i>Maritrema echinocirrata*</i>	PSk	<i>Psilostomum skrjabini</i>
Eac	<i>Echinostoma academica</i>	MI	<i>Metorchis intermedius</i>	PSP	<i>P. spiculigerum</i>
Eap	<i>E. aphyactum*</i>	MK	<i>Mesorchis kasachi</i>	SP	<i>Strigea plegadis</i>
EB	<i>Echinochasmus beleocephalus</i>	MM	<i>Mesorchis microtestius</i>	SR	<i>Schistogonimus rarus</i>
EC	<i>E. coaxatus</i>	MO	<i>Maritrema oocysta</i>	TC	<i>Tylodelphys conifera</i>
ECoh	<i>Eucotyle cohnii</i>	MP	<i>Microphallus papillorobustus*</i>	TE	<i>T. excavate*</i>
ED	<i>Echinochasmus dietzevi</i>	MX	<i>Metorchis xanthosomus*</i>	TG	<i>Tylodelphys gavia*</i>
EI	<i>E. intermedius</i>	NC	<i>Notocotylus chionis*</i>	TP	<i>Tylodelphys podicipina</i>
<b>Южная группа</b>					
AR	<i>Aporchis rugosus</i>	IA	<i>Ignavia ardea</i>	PPh	<i>Petasiger phalacrocoracis</i>
BC	<i>Bolboforus confusus</i>	LL	<i>Lyperosomum lari</i>	PPa	<i>Philophthalmus palpebrarum</i>
CFo	<i>Clinostomum foliiforme</i>	MY	<i>Metagonimus yokogawai</i>	Ppi	<i>Parorchis pittacim*</i>
ECo	<i>Echinochasmus coronatus</i>	NA	<i>Notaulus asiaticus</i>	Psa	<i>Pegosomum saginatum</i>
EH	<i>Euclinostomum heterostomum</i>	NS	<i>Nephrostomum skrjabini</i>	PSP	<i>Pegosomum spiniferum</i>
EMa	<i>Echinoparyphium macrovitellatum</i>	OG	<i>Opisthorchis geminus</i>	PT	<i>Paryphostomum testitriofolium</i>
EMu	<i>Echinochasmus muraschkinzevi</i>	OV	<i>Ophthalmophagus variolaris</i>	RL	<i>Renicola lari</i>
ESu	<i>Echinostoma sudanense</i>	PCa	<i>Pachytrema calculus*</i>	RP	<i>Renicola paraquinta</i>
ET	<i>Echinochasmus tschertkovi</i>	PCo	<i>Pachytrema compositum</i>	SL	<i>Stictodora lari</i>
GCo	<i>Galactosomum cochleariforme*</i>	PE	<i>Pelmatostomum episemum</i>	SRO	<i>Stomylotrema rotundo</i>
GN	<i>Gynaecotyla nassicola*</i>	PhG	<i>Philophthalmus grilli*</i>	SS	<i>Stictodora sawakinensis</i>
GP	<i>Galactosomum phalacrocoracis</i>	PI	<i>Parvatrema isostoma*</i>	TA	<i>Tanaisia atra</i>
HL	<i>Hepatiarius longissimus</i>	PLo	<i>Psilochasmus longicirratu</i>	UV	<i>Uvitellina vanelli</i>

Таблица 1. Окончание

Сокращение	Вид	Сокращение	Вид	Сокращение	Вид
<b>Убиквисты</b>					
AAr	<i>Apharyngostrigea ardeolina*</i>	EBu	<i>Echinochasmus bursicola</i>	NAt	<i>Notocotylus attenuatus</i>
AC	<i>Apharyngostrigea cornu</i>	Ech	<i>Echinostoma chloropodis</i>	OC	<i>Ornithobilharzia canaliculata*</i>
BP	<i>Bilharziella polonica</i>	Eci	<i>Echinostoma citiculosum</i>	OP	<i>Ophiosoma patagiatum</i>
CB	<i>Cardiocephaloides brandesii</i>	ECin	<i>Echinoparyphium cinctum</i>	OS	<i>Opisthorchis simulans</i>
CCo	<i>Clinostomum complanatum</i>	ECr	<i>Echinostoma crotophaga</i>	PBi	<i>Patagifer bilobus</i>
CH	<i>Cathaemasia hians*</i>	EMo	<i>Echinochasmus mordax</i>	PCu	<i>Posthodiplostomum cuticola</i>
CLo	<i>Cardiocephalus longicollis</i>	EP	<i>Echinoparyphium petrowi</i>	PCun	<i>Prosthogonimus cuneatus</i>
CM	<i>Cyclocoelum mutabile</i>	ER	<i>Echinochasmus ruficapensis</i>	Pelo	<i>Paramonostomum elongatum*</i>
CO	<i>Cyclocoelum obscurum</i>	ERec	<i>Echinoparyphium recurvatum</i>	Pex	<i>Petasiger exaeretus</i>
CV	<i>Catatropis verrucosa</i>	ERev	<i>Echinostoma revolutum</i>	PG	<i>Pygidiopsis genata</i>
DC	<i>Diplostomum chromatophorum</i>	HA	<i>Hyptiasmus arcuatus*</i>	PMa	<i>Pseudapatemon mammilliformis</i>
DCo	<i>Diplostomum commutatum</i>	HC	<i>Hypoderaeum conoideum*</i>	PN	<i>Paryphostomum novum</i>
DHe	<i>Diplostomum helveticum</i>	HT	<i>Haematotrephus tringae</i>	POv	<i>Prosthogonimus ovatus</i>
DM	<i>Diplostomum mergi</i>	HTr	<i>Hysteromorpha triloba</i>	PRa	<i>Paryphostomum radiatum</i>
DN	<i>Diplostomum nordmanni</i>	LA	<i>Lecithodolffusia arenula</i>	SF	<i>Strigea falconis</i>
DP	<i>Dendrobilharzia pulverulenta*</i>	LH	<i>Leucochloridium holostomum</i>	TCI	<i>Tyloodelphys clavata</i>
DPa	<i>Diplostomum parviventosum</i>	MC	<i>Microphallus claviformis</i>	TCu	<i>Typhlocoelum cucumerinum*</i>
DR	<i>Diplostomum rutili</i>	MD	<i>Mesorchis denticulatus</i>	TF	<i>Tanaisia fedtschenkoi</i>
DS	<i>Diplostomum spathaceum</i>	MEx	<i>Microphallus excellens</i>	TO	<i>Trichobilharzia ocellata*</i>
DV	<i>Diplostomum volvens</i>	MPs	<i>Mesorchis pseudoechinatus</i>	TS	<i>Typhlocoelum sisowi</i>
EAcO	<i>Echinoparyphium aconiatum</i>	MR	<i>Mesorchis reynoldi</i>		
EAm	<i>Echinochasmus amphibolus</i>	MS	<i>Microphallus subdolum*</i>		

\* Заносные формы.

звоночных. Список таких трематод представлен следующими видами. Поскольку эти виды трематод не найдены у местных видов птиц, их следует считать заносными формами.

Приведенные выше данные показывают, что у постоянно живущих, т.е. и гнездящихся, и зимующих в пределах Азербайджана птиц, заметно большее видовое разнообразие трематод по сравнению с другими группами. Это связано с тем, что таковых птиц здесь значительно больше (39 видов), чем только гнездящихся здесь (15), только зимующих здесь (23) или пролетающих через Азербайджан во время миграции (3). В фауне трематод преобладают местные формы, что свидетельствует о наличии благоприятных условий для заражения птиц этими паразитами.

**Выводы.** В результате исследования 1970 экз. водно-болотных птиц 80 видов из водоемов и водотоков, расположенных в различных регионах Азербайджана, обнаружен 181 вид трематод, из

них 78 видов имеют северное происхождение, 39 видов – южное, 64 вида относятся к убиквистам. У птиц, постоянно живущих (гнездящихся и зимующих) в Азербайджане, отмечено 135 видов, лишь гнездящихся здесь птиц – 53 вида, лишь зимующих здесь птиц – 56 видов, обитающих здесь только лишь на отдыхе во время миграции кочующих птиц – 15 видов. Среди трематод, найденных у водно-болотных птиц, 139 видов способны инвазировать птиц здесь и считаются местными формами. К заносным формам отнесены 42 вида трематод, их мариты отмечены здесь у гнездящихся и зимующих водно-болотных птиц, но ни личинки, ни партениты не обнаружены у местных рыб или беспозвоночных животных. Явное преобладание местных форм в фауне трематод водно-болотных птиц Азербайджана свидетельствует о наличии в его водных объектах благоприятных условий для заражения птиц этими паразитами.

**Таблица 2.** Видовой состав трематод у птиц, в разной степени связанных с миграциями через территорию Азербайджана

Группа птиц	Трематоды
<b>Немигрирующие</b>	
Чомга <i>Podiceps cristatus</i> Pallas	PBi, PMe, PS, EC, ED, EMo, MPs, CC, MI, ECoh, SF, HTr
Малая поганка <i>P. ruficollis</i> Pallas	PBi, PMe, EC, ED, MPs, CC, ECoh, BP, SF, HTr, TC, TP
Черношейная поганка <i>P. nigricollis</i> Brehm	ED, MR, SF, TP
Кудрявый пеликан <i>Pelecanus crispus</i> Bruch.	EMu, MPs, CCon, BC
Розовый пеликан <i>P. onocrotalus</i> L.	EMu, BC
Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i> L.	ERev, EMa, PRa, PT, PBi, PEx, PPh, EC, EMo, MY, CC, CLo, AM, PG, GP, CCon, POv, SF, HTr
Малый баклан <i>Ph. pygmaeus</i> Pall.	ERev, PRa, PBi, PEx, PPh, EC, CC, AM, GP, CCon, HTr
Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i> (L.)	EB, ET, PSp, CC, AM, CCon, BP, SF, AC, OP, CU, PoB, PCu
Малая выпь <i>Ixobrychus minutus</i> (L.)	EB, ECo, PSp, PCun, AC, OP, CU, TCI
Кваква <i>Nycticorax nycticorax</i> (L.)	ESu, EAm, EB, HL, CCon, BP, SF, AC, PCu
Желтая цапля <i>Ardeola ralloides</i> (Scop.)	ESu, EAm, EB, EBU, ECo, ER, IA, PG, HL, NA, CCon, AC, CU, PoB, PCun, TCI
Большая белая цапля <i>Egretta alba</i> (L.)	ESu, NS, ECon, EI, ER, PSa, PSp, CLo, PG, OG, OS, CCon, PCun, SF, AC, TCI
Малая цапля <i>E. garzetta</i> (L.)	EB, EBU, PSp, PG, OG, CCon, POv, SF, AC, PoB, TCI
Серая цапля <i>Ardea cinerea</i> L.	ESu, EAm, EB, EBU, EM, ER, PSa, OG, PSp, CFo, CCon, PCun, SF, AC, PoB, PCu
Рыжая цапля <i>A. purpurea</i> L.	EAm, ER, IA, CCon, PCun, AC, TCI
Колпица <i>Platalea leucorodia</i> L.	ERev, POv, SF
Каравайка <i>Plegadis falcinellus</i> (L.)	PBi, CCon, POv, BP, SP, SF, AC
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i> L.	ERev, ESu, ECin, ERec, EW, PN, PS, PSp, PLo, BP, PRo, DM
Серая утка <i>A. strepera</i> L.	ERev, PGg, EC, TS, CV, PPh, AA, EZ, PE, SRo, PLo, BP, DM
Мраморный чирок <i>Marmaronetta angustirostris</i> Men.	AG
Пеганка <i>Tadorna tadorna</i> (L.)	ERev, ESu, BP, DM
Белоглазый нырок <i>Aythya nyroca</i> (Guld.)	ERev, MI
Лысуха <i>Fulica atra</i> L.	EAcO, ECh, ERev, TF, TA, BP, SF, EAcO, EAcO, CM, NG, NP, POv, HO, LH, ECi, NG, NP
Султанка <i>Porphyrio porphyrio</i> (L.)	CM
Пастушок <i>Rallus aquaticus</i> L.	HO, NR, TF, EAcO, ECh, ECi
Камышница <i>Gallinula chloropus</i> L.	TF, LA
Ходулочник <i>Himantopus himantopus</i> L.	ECr, ERec, HMi, PE, EAcO, PB, MC, CO, SR
Шилоклювка <i>Recurvirostra avosetta</i> L.	EAcO, TF, SF
Бекас <i>Gallinago gallinago</i> (L.)	PBre, SF, PMac, LE, PCun, PE, PMA
Дупел <i>G. media</i> Lath.	ECr, HT, UV
Чибис <i>Vanellus vanellus</i> (L.)	ECr, ERec, POv, SF, HMi, UV, LH
Белохвостая пигалица <i>Vanellochetusia leucura</i> (Licht.)	TF
Травник <i>Tringa tatonus</i> L.	TF, PCu
Черныш <i>T. ochropus</i> L.	OV
Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i> Pontopp	ERec, ES, MPs, CC, SL, SS, LL, TF, CPi, DC, DR, MR, HE, GL, CA, SS, TF, POv, CPI, DN, CJ, MO, AS, DCo, CA
Черноголовый хохотун <i>L. ichthyaetus</i> Pall.	ERec, SL, SS, RL, SF, CPi, DC, HE, CJ, PG, CA, PCo, RP, DCo
Озерная чайка <i>L. ridibundus</i> L.	ERec, MR, HE, HMe, AMa, AR, TF, SF, CPi, DHe, DR, ES, BP, DC
Малая чайка <i>L. minutus</i> Pall.	HE, CJ, MS, CLo, DCo
Черная крачка <i>Ch. nigra</i> (L.)	ES, CJ, PCo, DCo, ERec, ES, TF
<b>Гнездящиеся</b>	
Египетская цапля <i>Bubulcus ibis</i> (L.)	EBu, CCon, BP, AAr, AC, PCu
Белый аист <i>Ciconia ciconia</i> (L.)	PS, CH, TE
Черный аист <i>C. nigra</i> (L.)	CF

Таблица 2. Окончание

Группа птиц	Трематоды
Фламинго <i>Phoenicopterus ruber</i> (L.)	ERev
Шилохвость <i>Anas acuta</i> L.	ESu, MPs, HC, EAco, NAt, PB, POv, TCu, POv, TO
Огарь <i>Tadorna ferruginea</i> Pall.	ERev, ESu, BP, DM
Малый зуек <i>Charadrius dubius</i> Scop.	AL
Морской зуек <i>Ch. alexandrinus</i> L.	LBr
Кулик-перевозчик <i>Tringa hypoleucos</i> L.	OV, MEx
Белошекая крачка <i>Chlidonias hybrida</i> (Pall.)	EAco, PCun, DHe, DR, DS, ERev, HSo, CPI
Белокрылая крачка <i>Ch. leucoptera</i> (Temm.)	ES, PG, RL, OC, DS, HMe, AR, CPI, EAco, ME, PCa, AM, DC, HSo, GC
Каспийская крачка <i>Hydroprogne caspia</i> (Lepesch.)	ES, MR, HSe, PG
Обыкновенная крачка <i>Sterna hirundo</i> L.	ERev, ES, SS, OC, BP, SF, HE, CLo, RL, SF, DV, OC, AR, MPs, AMa, DH, DR
Малая крачка <i>S. albifrons</i> Pall.	ERec, HMi, OC, MI, SF, PLo, DH, PBra, DHe
Пестроносая крачка <i>S. sandvicensis</i> (Lath.)	ERec, MPs, PG, OC, PLo, CC, CJ, DC
<b>Зимующие</b>	
Серощекая поганка <i>Podiceps grisegena</i> Bodd.	EAm, EC, CLo, TC
Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i> (L.)	PPh, PElo, PPh, CFI
Лебедь-шипун <i>C. olor</i> Gm.	PElo, PP
Серый гусь <i>Anser anser</i> (L.)	ERev, ERec, PS, NAt, NC, CV, PElo, POv, BP, SF, CC
Белолобый гусь <i>A. albifrons</i> (Scop.)	ERev, NAt, PРо, CC
Краснозобая казарка <i>Branta ruficollis</i> (Pall.)	ERev, SF
Связь <i>Anas penelope</i> L.	MI, SF, AG, DM
Чирок-трескунок <i>A. querquedula</i> L.	SRo, AG
Чирок-свистунок <i>A. crecca</i> L.	ECin, SRo, CC, ERec, SF, EAco, NAt
Широконоска <i>A. clypeata</i> L.	EW, HC, NAt, PSk, PB, GCo, HL, HA, LP, TS, <i>Catatropis verrucosa</i> , TCu
Красноголовый нырок <i>A. ferina</i> (L.)	HC, MI, PO, DP, DM, MX, PPh, AS, GN, EAр, TCu, PB
Красноносый нырок <i>Netta rufina</i> (Pall.)	NAt, CC, AG, DM, EAр, NAt, POv, CC, AG, DM, PPh, PElo, EAр, TCu, POv, CC
Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i> (L.)	PB, CC, EAр, NAt, POv, CC, AG, ERev
Морская чернеть <i>A. marila</i> (L.)	ERev, SRo, ERev, PPh, PElo
Гоголь <i>Vucephala clangula</i> (L.)	CV
Большой крохаль <i>Mergus merganser</i> L.	CV, CE, DPa
Луток <i>M. albellus</i> (L.)	CC
Малый кроншнеп <i>Numenius tenurosiris</i> Vieill.	ERec, PI
Большой веретенник <i>Limosa limosa</i> (L.)	PPi, CO
Чернозобик <i>Calidris alpina</i> L.	MP, PEla
Большой улит <i>Tringa nebularia</i> Gunn.	OV, MS
Поручейник <i>T. stagnatilis</i> Bech.	PB
Сизая чайка <i>Larus canus</i> L.	ES, MPs, CJ, PG, GL, MEx, CB, DR, HMi, PLo, CPI, DHe, DN
<b>Пролетные</b>	
Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i> L.	EC, CC, AM, MI, DG, TG
Морской голубок <i>Larus genei</i> Breme	ERev, MR, GL, MP, CCon, DC, DH, DS
Чайконосая крачка <i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmel.)	CC, DN

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белопольская М.М. 1966. Трематоды куликов побережья Черного моря // Материалы к научной конференции ВОГ. Ч. 3. С. 35.
- Быховская-Павловская И.Е. 1962. Трематоды птиц фауны СССР. Эколого-географический обзор. Москва: Изд-во АН СССР.

Быховская-Павловская И.Е., Кулакова А.П. 1987. Класс Трематоды – Trematoda Rudolphi, 1808 // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Ленинград: Наука. Т. 3. Ч. 2. С. 77.

Ваидова С.М. 1978. Гельминты птиц Азербайджана. Баку: Элм.

Гаевская А.В. и др. 1975. Определитель позвоночных Черного и Азовского морей. Киев: Наук. думка.

- Догель В.А. 1949. Биологические особенности паразитофауны перелетных птиц // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1. С. 99.
- Дубинина М.Н. 1971. Паразитологическое исследование птиц. Ленинград: Наука.
- Животный мир Азербайджана. 2004. Баку: Элм. Т. 3.
- Ибрагимов Ш.Р. 2012. Паразиты и болезни рыб Каспийского моря (эколого-географический анализ, эпизоотологическая и эпидемиологическая оценка). Баку: Элм.
- Мамедова С.Н. 2007. Паразиты рыб Абшеронского побережья Каспийского моря: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Баку.
- Манафов А.А. 2010. Партениты и личинки трематод моллюска *Melanopsis praemorsa* (L., 1758) из азербайджанской части бассейна Средней Куры. Баку: Нурлар.
- Манафов А.А., Казиева Н.Ш., Микаилов Т.К. 2006. О наличии стабильного природного очага метагонимоза в бассейне Средней Куры в пределах Азербайджана // Труды Института зоологии НАН Азербайджана. Т. 28. С. 700.
- Мехралиев А.А. 1987. Партениты и личинки трематод пресноводных моллюсков Азербайджана (фауна, морфология, биология, экология): Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Баку.
- Микаилов Т.К. 1975. Паразиты рыб водоемов Азербайджана (систематика, динамика и происхождение). Баку: Элм.
- Мирзоева С.С. 1983. Трематоды рыб и птиц Дивичинского лимана Каспийского моря: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Баку.
- Саилов Д.И. 1962. Гельминтофауна рыбадных птиц Кызыл-Агачского государственного заповедника им. С.М. Кирова: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Баку.
- Смогоржевская А.А. 1976. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины. Киев: Наук. думка.
- Судариков В.Е., Ломакин В.В., Атаев А.А., Семенова Н.Н. 2006. Метацирকারии трематод – паразиты рыб Каспийского моря и дельты Волги. Москва: Наука.
- Судариков В.Е., Шигин А.А., Курочкин Ю.А. и др. 2007. Метацирকারии трематод – паразиты рыб пресноводных гидробионтов Центральной России. Москва: Наука.
- Шакаралиева Е.В. 2017а. Пути циркуляции трематод рыб во внутренних водоемах Азербайджана // Вестник Харьковского Национального университета. № 28. С. 66.
- Шакаралиева Е.В. 2017б. Трематоды рыб внутренних водоемов Азербайджана: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Баку. 41 с.
- Krylov A.V., Kulakov D.V., Chalova I.V., Tselmovich O.L. 2013. The effect of vital activity products of hydrophilic birds and the degree of overgrowth on zooplankton in experimental microcosms // Inland Wat. Biol. № 2. P. 114. <https://doi.org/10.1134/S1995082913020065>
- Red Book of the Republic of Azerbaijan. 1989. Baku: Ishiq.
- Red Book of the Republic of Azerbaijan. Rare and endangered animal species. 2013. Baku: Ishiq.

## Dependence of Trematode Fauna of Waterbirds of Azerbaijan on Their Seasonal Migration

E. A. Mahmudova<sup>1</sup> and Sh. R. Ibrahimov<sup>1, \*</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Zoology, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan*

*\*e-mail: shaig.ib@mail.ru*

An analysis of 181 species of trematodes, produced as a result of a complete helminthological autopsy of 1970 specimens of waterbirds of 80 species from reservoirs located in various regions of Azerbaijan was carried out. Among these trematodes, 78 species are of northern origin, and 39 species are of southern origin, 64 species belong to ubiquitous. 135 species of trematodes were found in the birds permanently living, nesting and wintering in Azerbaijan, 53 species – in the birds that only nest here, 56 species – in the overwintering birds, and 15 species in the birds that just take a rest during their migration. Among the trematodes found in wetland birds, 139 species are able to infect birds here and are considered local forms, 42 species whose marites are detected in nesting and wintering wetland birds, but metacercariae not found in fish, are classified as alien species. The clear predominance of local forms in the trematode fauna of Azerbaijan's wetland birds indicates that there are favorable conditions in its waters for birds to become infected with these parasites.

*Keywords:* water bodies, waterbirds, parasites, Trematodes, migration, Azerbaijan