

## НЕМАТОДЫ БЫЧКОВЫХ РЫБ (PERCIFORMES, GOBIIDAE) В САРАТОВСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

© 2018 О.В. Минеева

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

Поступила в редакцию 04.04.2018

Приводятся сведения о видовом составе фауны нематод и показателях зараженности трех видов бычковых рыб (сем. Gobiidae), являющихся чужеродными в Саратовском водохранилище. Сбор материала проводили в акватории Кольцово-Мордовинского участка водохранилища (средняя часть водоема) в период 2009–2015 гг. Отлов рыб осуществляли с помощью поплавочной удочки и гидробиологического сачка. Всего методом полного паразитологического вскрытия исследовано 478 экз. взрослых рыб: 320 экз. бычка-кругляка *Neogobius melanostomus*, 137 экз. бычка-головача *N. iljini* и 21 экз. бычка-цуцика *Proterorhinus semilunaris*. В обследованной акватории Саратовского водохранилища у бычковых рыб обнаружено 6 видов нематод. Видовой состав паразитов у каждого вида различен: бычок-головач заражен 6 видами червей, у бычка-кругляка зарегистрировано 4 вида нематод, бычок-цуцик инвазирован только 1 видом. Единственным общим видом является личинка *Contracaecum microcephalum*, которая доминирует по обилию и встречаемости у всех видов рыб. Заражение бычков данной «птичьей» нематодой происходит при потреблении инвазированных веслоногих рачков, хирономид и личинок стрекоз, а также молоди рыб. В условиях Саратовского водохранилища бычковые рыбы являются основными вторыми промежуточными и резервуарными хозяевами в цикле развития *C. microcephalum*. Встречаемость и средняя численность паразита у бычка-кругляка и бычка-головача на протяжении всего периода исследований поддерживается на стабильно высоком уровне. Бычковые рыбы выступают в роли промежуточных и/или резервуарных хозяев еще для двух видов круглых червей (*Eustrongylides excisus* и *Desmidocercella numidica*). Для 3 видов нематод (*Capillaria tomentosa*, *Camallanus lacustris* и *C. truncatus*) рыбы являются окончательными (дефинитивными) хозяевами, в организме которых паразиты достигают половой зрелости. Формирование нематодофауны бычков сем. Gobiidae в Саратовском водохранилище происходило в соответствии с общими закономерностями, выявленными В.А. Догелем для рыб-акклиматизантов. В приобретенном ареале у чужеродных рыб наблюдается существенное обеднение состава паразитов; при этом тенденция к снижению видового разнообразия круглых червей от бычка-головача к бычку-цуцику сохраняется. Одновременно приобретаются местные виды гельминтов (широко распространенные палеарктические виды). Вместе с тем заноса в водоем чужеродной фауны паразитов не произошло.

**Ключевые слова:** бычковые рыбы, Gobiidae, Саратовское водохранилище, нематоды.

Работа выполнена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Особенности экологии и динамики чужеродных видов гидробионтов (зоопланктон, зообентос, рыбы, паразиты рыб) в водоемах Средней и Нижней Волги» и «Влияние чужеродных видов на динамику и функционирование биоразнообразия».

### ВВЕДЕНИЕ

Резко возросшие темпы вселения чужеродных организмов (биологическая инвазия) в водные экосистемы являются одной из актуальных экологических проблем последних десятилетий. Вселенцы оказывают воздействие на аборигенные виды по разным направлениям: меняют среду обитания путем изменения структуры и функции экосистемы, могут стать пищевыми конкурентами или хищниками по отношению к аборигенным видам и этим способствовать их вытеснению, а также могут переносить или сами вызывать заболевания и паразитарные инвазии аборигенных видов [1].

Минеева Оксана Викторовна, кандидат биологических наук, младший научный сотрудник лаборатории популяционной экологии. E-mail: ksukala@mail.ru

До 1950-х гг. в Волге отмечалось 76 видов рыб [2, 3], в настоящее время зарегистрировано не менее 112 видов [3]. Таким образом, за последние 60 лет количество видов рыб в Волге возросло практически в 1,5 раза. Наблюдаемое существенное возрастание видового богатства обусловлено инвазией чужеродных видов, основными векторами (способами) которой являются преднамеренная или случайная интродукция человеком и саморасселение видов [3].

На современном этапе ихтиофауна Саратовского водохранилища представлена 56 видами, из которых 20 – чужеродные [4]. В бассейне Волги наибольшим инвазионным потенциалом среди саморасселяющихся вселенцев обладают представители понто-каспийского солоноватоводного фаунистического комплекса (звездча-

тая пугловка, бычки кругляк, головач, песочник, цуцик, черноморско-каспийская тюлька, черноморская пухлощекая игла-рыба). Эти виды создали самовоспроизводящиеся популяции, включились в пищевые цепи биоценоза водоема и продолжают наращивать численность, чему способствует их высокий адаптационный потенциал, экологическая пластичность и нередко агрессивная жизненная стратегия.

Инвазии чужеродных видов сопровождаются, как правило, изменением паразитологической ситуации в местах появления интродуцентов. Основными паразитологическими последствиями биологических инвазий являются привнос новых для региона паразитов, расширение круга хозяев для местных паразитов, а также вытеснение аборигенных паразитов [5–7].

Исследование паразитофауны чужеродных видов рыб Саратовского водохранилища, относящихся к категории малоценных и не являющихся объектом промышленного лова, началось сравнительно недавно.

Целью настоящей работы явилось изучение фауны нематод наиболее массовых видов бычковых рыб (Perciformes, Gobiidae) Саратовского водохранилища (кругляка, головача и цуцика).

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для работы послужили паразитологические исследования бычковых рыб, проведенные в районе Кольцово-Мордовинского участка Саратовского водохранилища (средний участок водоема).

В период 2009–2015 гг. методом полного гельминтологического вскрытия [8] исследовано 478 экз. взрослых рыб 3 видов (табл. 1).

Лов рыбы производили с помощью поплавочной удочки и гидробиологического сачка.

Вскрытие рыб, сбор, фиксацию и камеральную обработку паразитов проводили по общепринятой методике [9]. Видовая диагностика паразитов осуществлялась по соответствующему определителю [10]. Математическую обработку проводили в пакетах программ Microsoft Excel.

Для количественной характеристики зараженности животных использовались следующие показатели: экстенсивность инвазии (процент-

ная доля зараженных особей в общем числе исследованных рыб), интенсивность инвазии (минимальное и максимальное число паразитов на одной особи рыб) и индекс обилия паразитов (средняя численность паразита у всех исследованных рыб, включая незараженных). В случае недостаточной выборки (менее 15 экз.) при расчете значений экстенсивности инвазии указывалось число зараженных особей от общего количества вскрытых.

Для попарного сравнения сообществ паразитов использовали индекс видового сходства Жаккара.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Бычок-кругляк был зарегистрирован в Саратовском водохранилище уже в первые годы существования водоема [11]; бычок-головач и бычок-цуцик отмечаются в водохранилище с начала 1980-х гг. [12].

В обследованной акватории Саратовского водохранилища у бычковых рыб обнаружено 6 видов нематод (табл. 2).

Видовой состав паразитов у каждого вида различен: бычок-головач заражен 6 видами червей, у бычка-кругляка зарегистрировано 4 вида нематод, бычок-цуцик инвазирован только 1 видом (табл. 2). Богатство видового состава гельминтов находится в прямой зависимости от разнообразия пищевого рациона рыб. Бентосные и зоопланктонные организмы присутствуют в пище у всех видов бычков, однако их соотношение и общее число компонентов в пищевом комке различно. Бычок-головач питается наиболее разнообразно; рацион крупных особей включает и молодь рыб, в т.ч. своего вида. Спектр питания бычка-цуцика представлен наименьшим числом компонентов, среди которых значительно преобладают бентосные организмы – хирономиды и бокоплавы [13–15].

Достаточно высокое значение индекса видового сходства паразитов у бычка-кругляка и бычка-головача (0,67) является следствием того, что данные виды рыб не образуют в водохранилище пространственно разобщенных стай, а обитают в одних биотопах, входя в состав сме-

Таблица 1. Количество исследованных рыб

Хозяин	Период исследования, гг.	Количество вскрытых рыб, экз.
Бычок-кругляк <i>Neogobius melanostomus</i> Pallas, 1814	2009–2015	320
Бычок-головач <i>Neogobius iljini</i> Vasiljeva et Vasiljev, 1996	2009–2015	137
Бычок-цуцик <i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837)	2009, 2014	21

**Таблица 2.** Видовой состав нематод и параметры инвазии бычков в Саратовском водохранилище

Паразит/локализация	Хозяин	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.
<b>Capillariidae</b>				
<i>Capillaria tomentosa</i> Dujardin, 1843 кишечник	бычок-кругляк	0,31	1	0,03
	бычок-головач	7,30	1–23	0,31
<b>Diectophymidae</b>				
<i>Eustrongylides excisus</i> Jägerskiöld, 1909, l. полость тела	бычок-кругляк	1,56	1	0,02
	бычок-головач	2,19	1	0,02
<b>Desmidocercidae</b>				
<i>Desmidocercella numidica</i> Seurat, 1920, l. стекловидное тело глаз	бычок-головач	0,73	85	0,62
<b>Camallanidae</b>				
<i>Camallanus lacustris</i> (Zoega, 1776) кишечник	бычок-кругляк	0,94	1–3	0,02
	бычок-головач	18,98	1–27	0,85
<i>C. truncatus</i> (Rudolphi, 1814) кишечник	бычок-головач	2,92	1–4	0,05
<b>Anisakidae</b>				
<i>Contracaecum microcephalum</i> (Rudolphi, 1819), l. серозные покровы органов брюшной полости, печень	бычок-кругляк	57,81	1–46	2,78
	бычок-головач	62,04	1–58	3,38
	бычок-цуцик	19,05	1–3	0,29

Примечание. Здесь и далее: ЭИ – индекс обилия, ИИ – интенсивность инвазии, ИО – индекс обилия

шанных многовидовых скоплений литоральных рыб-бентофагов.

Значения индекса видового сходства Жаккара в парах “*N. melanostomus* – *P. semilunaris*” и “*N. iljini* – *P. semilunaris*” невелики и составляют 0,25 и 0,17 соответственно.

Единственным общим видом нематод является личинка *C. microcephalum*, которая доминирует по обилию и встречаемости у всех видов рыб (табл. 2). Столь высокие показатели зараженности бычков данным паразитом свидетельствует о значительном уровне потребления ими веслоногих рачков, хирономид и личинок стрекоз (облигатные и факультативные промежуточные хозяева в цикле развития нематоды). Бычок-головач может дополнительно заражаться через молодь рыб; доля этого компонента в пищевом рационе рыб достаточно высока [13]. Рыбы могут выполнять роль вторых промежуточных и резервуарных хозяев в цикле развития нематоды. Окончательным (дефинитивным) хозяином *C. microcephalum* являются рыбацкие птицы [16, 17].

Встречаемость и средняя численность нематоды у бычка-кругляка и бычка-головача в течение всего периода исследований поддерживается на стабильно высоком уровне (табл. 3). Существующие определенные межгодовые различия в зараженности 2-х видов бычков могут быть связаны с изменением численности кормовых организмов, служащих промежуточными хозяевами в цикле развития паразита.

Следует отметить, что в условиях Саратовского водохранилища именно бычковые рыбы

являются основными вторыми промежуточными и резервуарными хозяевами данной нематоды. Другие виды рыб, также выполняющие подобную роль в цикле развития паразита (различные виды карповых, окуневых, щука, сом, вьюн), заражены значительно ниже [18–20].

Встречаемость и численность остальных видов червей крайне низка (кроме *C. lacustris* у бычка-головача) (табл. 2); инвазия хозяев осуществляется также трофическим путем.

Заражение рыб нематодами *C. tomentosa* и *E. excisus* происходит при поедании инвазированных олигохет рр. *Tubifex*, *Lumbriculus*, *Limnodrilus* [21]. Для *C. tomentosa* бычковые рыбы являются окончательными хозяевами, для *E. excisus* выполняют роль вторых промежуточных хозяев. Для последней в экспериментальных условиях доказана возможность передачи личинок 4-ой стадии (инвазионной для окончательного хозяина – рыбацких птиц) от одной рыбы к другой [17]. Таким образом, крупные головахи-ихтиофаги могут выступать и в роли паратенического хозяина в жизненном цикле гельминта. *E. excisus* ранее не отмечалась у рыб Саратовского водохранилища [18], хотя регистрируется в Нижней Волге [22]. Следует отметить, что в естественном ареале (Черное море) среди многочисленных видов рыб, служащих дополнительными хозяевами в жизненном цикле *E. excisus*, бычковые являются одними из наиболее значимых [23]. Вид потенциально опасен для человека; заражение возможно при употреблении сырой или недостаточно термически обработанной рыбы [17, 24].

**Таблица 3.** Зараженность бычковых рыб Саратовского водохранилища нематодой *S. microcephalum* в отдельные годы

Хозяин		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Бычок-кругляк	ЭИ, %	54,29	57,76	44,30	67,57	68,18	68,75	86,67
	ИО, экз.	1,83	1,62	1,68	3,68	2,55	2,50	18,13
	n	35	116	79	37	22	16	15
Бычок-головач	ЭИ, %	6(8)	47,06	58,33	45,83	66,67	80,00	76,47
	ИО, экз.	1,13	0,82	0,89	5,38	2,67	7,05	5,76
	n	8	17	36	24	15	20	17

Примечание. n – количество исследованных рыб

Для “птичьей” нематоды *D. numidica* бычковые рыбы выполняют роль вторых промежуточных хозяев; заражение животных осуществляется через разнообразных водных беспозвоночных.

Нематодами рода *Camallanus* бычки заражаются при поедании копепоид, водяного ослика и личинок стрекоз, инвазированных личинками паразита 3-ей стадии развития [10, 25]. Бычковые рыбы выступают в роли окончательных хозяев червей наряду с окуневыми, основными дефинитивными хозяевами.

В условиях естественного ареала (Каспийское море) бычок-головач характеризуется самой разнообразной нематодофауной (14 видов) [26]; для черноморско-азовских бычка-кругляка и бычка-цуцика известно 13 и 4 вида нематод соответственно [16, 27–30].

Часть видов круглых червей сохраняется и в приобретенном ареале: 1 вид у бычка-цуцика (*S. microcephalum*), 2 вида у бычка-кругляка (*S. microcephalum* и *E. excisus*), 4 вида у бычка-головача (*S. microcephalum*, *E. excisus*, *S. tomentosa* и *S. lacustris*).

Можно сделать вывод, что формирование нематодофауны бычков сем. *Gobiidae* в Саратовском водохранилище происходило в соответствии с общими закономерностями, выявленными В.А. Догелем для рыб-акклиматизантов [5]. В приобретенном ареале у чужеродных рыб наблюдается существенное обеднение состава паразитов; при этом тенденция к снижению видового разнообразия круглых червей от бычка-головача к бычку-цуцику сохраняется. Одновременно приобретаются местные виды гельминтов (широко распространенные палеарктические виды). Заноса в водоем чужеродной фауны паразитов не произошло.

Аналогичная картина заражения наблюдается и в других частях приобретенного ареала [31–36].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Чужеродные виды бычковых рыб в Саратовском водохранилище – хозяева, по крайней мере, 6 видов нематод. Бычок-головач заражен

всеми 6 обнаруженными видами, для бычка-кругляка отмечено 4 вида круглых червей, бычок-цуцик инвазирован лишь 1 видом. Для 3 видов паразитов рыбы являются окончательными (дефинитивными) хозяевами, в организме которых нематоды достигают половой зрелости. Еще для 3 видов гельминтов бычки служат промежуточными и/или резервуарными хозяевами. Для личинки *S. microcephalum*, доминирующей по обилию и встречаемости у всех видов рыб, бычки являются основными промежуточными хозяевами в Саратовском водохранилище.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дгебуадзе Ю.Ю. Национальная стратегия, состояние, тенденции, исследования, управление и приоритеты в отношении инвазий чужеродных видов на территории России // Инвазии чужеродных видов в Голарктике: Материалы рос.-амер. симп. по инвазийным видам. Борок, 2003. С. 26-34.
2. Атлас пресноводных рыб России: В 2-х т. / Ю.С. Решетникова, О.А. Попова, Л.И. Соколов [под ред. Ю.С. Решетников]. М.: Наука, 2003. 379 с. (1 т.), 253 с. (2 т.).
3. Инвазии чужеродных рыб в бассейнах крупнейших рек понто-каспийского бассейна: состав, векторы, инвазионные пути и темпы / Ю.В. Слынько, Ю.Ю. Дгебуадзе, Р.А. Новицкий, О.А. Христов // Российский журнал биологических инвазий. 2010. № 4. С. 74-89.
4. Влияние чужеродных видов гидробионтов на структурно-функциональную организацию экосистемы Саратовского водохранилища / И.А. Евланов, Е.В. Кириленко, А.К. Минеев, О.В. Минеева, О.В. Мухортова, А.И. Попов, М.В. Рубанова, Е.В. Шемонаев // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. Т. 15. № 3(7). С. 2277-2286.
5. Догель В.А. Влияние акклиматизации рыб на распространение рыбных эпизоотий // Известия ВНИОРХ. 1939. Т. 21. С. 51-64.
6. Жохов А.Е., Пугачева М.Н. Паразиты-вселенцы бассейна Волги: история проникновения, перспективы распространения, возможности эпизоотий // Паразитология. 2001. Т. 35. Вып. 3. С. 201-212.
7. Бисерова Л.И. Паразитологические аспекты инвазий чужеродных видов // Труды ВНИРО. 2010. Т. 148. С. 137-141.

8. *Скрябин К.И.* Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд-во МГУ, 1928. 45 с.
9. *Быховская-Павловская И.Е.* Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.
10. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 3. Паразитические многоклеточные. Вторая часть. Л.: Наука, 1987. 583 с.
11. *Гавлена Ф.К.* Ихтиофауна реки Сок и ее притоков // Материалы первой конф. по изучению водоемов бассейна Волги «Волга-1. Проблемы изучения и рационального использования биологических ресурсов водоемов». Куйбышев: Куйбышевск. кн. изд-во, 1971. С. 224-261.
12. *Козловская С.И.* Бычки в Саратовском водохранилище // Вопросы ихтиологии. 1997. Т. 37. № 3. С. 420.
13. *Семенов Д.Ю.* Роль чужеродных видов в питании хищных рыб Куйбышевского водохранилища // Поволжский экологический журнал 2009. № 2. С. 148-157.
14. *Семенов Д.Ю.* Данные по морфометрии и биологии бычка-цуцка *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814) Куйбышевского водохранилища // Поволжский экологический журнал. 2011. № 2. С. 237-242.
15. Рыбы севера Нижнего Поволжья. Кн. 1. Состав ихтиофауны, методы изучения / *Е.В. Завьялов, А.Б. Ручин, Г.В. Шляхтин* [и др.]. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2007. 208 с.
16. *Гаевская А.В.* Паразиты и болезни рыб Черного и Азовского морей: I – морские, солоноватоводные и проходные рыбы. Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2012. 380 с.
17. *Гаевская А.В.* Мир паразитов человека. II. Нематоды и нематодозы пищевого происхождения. Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2016. 442 с.
18. *Бурякина А.В.* Паразитофауна рыб Саратовского водохранилища (фауна, экология): дис. ... канд. биол. наук. СПб., 1995. 384 с.
19. *Рубанова М.В.* Влияние чужеродной фауны на состав гельминтов судака и берша в Саратовском водохранилище // Материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики». Ч. 1. Актуальные проблемы экологии и охраны окружающей среды. Тольятти: Волжский университет им. В.Н. Татищева, 2014. С. 121-125.
20. *Минеева О.В.* Материалы к фауне многоклеточных паразитов обыкновенного ерша *Gymnocephalus cernuus* Linnaeus, 1758 (Pisces: Percidae) в Саратовском водохранилище // Росс. паразитол. журн. 2016. Т. 35. Вып. 1. С.16-23.
21. *Ломакин В. В., Трофименко В.Я.* Капиллярииды (Nematoda: Capillaridae) пресноводных рыб фауны СССР // Тр. ГЕЛАН. 1982. Т. 31. С. 60-87.
22. *Жохов А.Е., Молодожникова Н.М.* Таксономическое разнообразие паразитов бесчелюстных и рыб бассейна Волги. V. Нематоды (Nematoda) и волосятики (Gordiaceae) // Паразитология. 2008. Т. 42. Вып. 2. С. 114-128.
23. *Моргун О.А.* Зараженность бычковых рыб (Gobiidae) нематодами *Eustrongylides excisus* (Nematoda: Dioctophymidae) в Бугском и Днепро-Бугском лиманах и низовьях нижнего Буга // Морський еколог. журн. 2012. Т. 11. № 4. С. 64-66.
24. *Семенова Н.Н., Иванов В.М., Калмыков А.П.* Дикие птицы – резервенты возбудителей нематодозов рыб дельты Волги // Альманах современной науки и образования. 2009. № 5(24). С 129-131.
25. *Монченко В. И.* К изучению жизненного цикла *Camallanus lacustris* (Zoega) // Проблемы паразитологии. Ч. 2. Киев: Наукова Думка, 1972. С. 43-44.
26. *Семенова Н.Н., Иванов В.П., Иванов В.М.* Паразитофауна и болезни рыб Каспийского моря. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2007. 558 с.
27. *Найденова Н.Н.* Паразитофауна рыб семейства бычковых Черного и Азовского морей. Киев: Наукова Думка, 1974. 182 с.
28. *Kvach Y.* A comparative analysis of helminth faunas and infection parameters of ten species of gobiid fishes (Actinopterygii: Gobiidae) from the north-western Black Sea // Acta Ichthyol. Piscat. 2005. Vol. 35(2). P. 103-110.
29. *Квач Ю.В.* Гельмінтофауна бичків (Gobiidae) Одеської затоки Чорного моря // Vestnik zoologii. 2007. Vol. 41. № 3. P. 207-211.
30. *Корнийчук Ю.М., Пронькина Н.В., Белофастова И.П.* Фауна нематод бычка-кругляка *Apollonia (Neogobius) melanostomus* в Черном и Азовском морях // Экология моря. 2008. Вып. 76. С. 17-22.
31. Паразиты гидробионтов-вселенцев в бассейне Верхней Волги / *А.В. Тютин, В.Б. Вербицкий, Т.И. Вербицкая, Е.Н. Медянцева* // Российский журнал биологических инвазий. 2012. № 4. С. 96-105.
32. *Жохов А.Е., Пугачева М.Н., Молодожникова Н.М.* Паразиты вселенца *Proterorhinus semilunaris* (Pisces: Gobiidae) в Рыбинском водохранилище и список паразитов бычков рода *Proterorhinus* в Евразии // Российский журнал биологических инвазий. 2016. № 4. С. 24-40.
33. *Camp J.W., Blaney L.M., Barnes D.K.* Helminths of the Round Goby, *Neogobius melanostomus* (Perciformes: Gobiidae), from Southern Lake Michigan, Indiana // J. Helminthol. Soc. Wash. 1999. Vol. 6. № 1. P. 70-72.
34. *Molnar K.* Some remarks on parasitic infections of the invasive *Neogobius spp.* (Pisces) in the Hungarian reaches of the Danube River, with a description of *Goussia szekelyi* sp. n. (Apicomplexa: Eimeriidae) // J. Appl. Ichthyol. 2006. № 1. P. 1-6.
35. Metazoan parasites of *Neogobius* fishes in the Slovak section of the River Danube / *M. Ondračková, M. Dávidová, M. Pečinková, R. Blažek, M. Gelnar, Z. Valová, J. Černý, P. Jurajda* // J. Appl. Ichthyol. 2005. № 21. P. 345-349.
36. *Rolbiecki L.* Parasites of the round goby, *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1814), an invasive species in the Polish fauna of the Vistula Lagoon ecosystem // Oceanologia. 2006. 48(4). P. 545-561.

**NEMATODES OF GOBIIDS (PERCIFORMES, GOBIIDAE)  
IN SARATOV RESERVOIR**

© 2018 O.V. Mineeva

Institute of Ecology of the Volga River Basin of the RAS, Togliatti

Provides information on the species composition of the fauna of nematodes and indicators of infection of three species of gobiids (fam. Gobiidae), are alien in Saratov reservoir. Gathering material was carried out in the waters of the Koltsovo-Mordovian area of the reservoir (the middle part) during the period 2009–2015. Catching fish was performed using with a float rod and hydrobiological net. Only the method of complete parasitological dissection was investigated 478 individuals of adult fish: 320 individuals of the round goby *Neogobius melanostomus*, 137 individuals of the bighead goby *N. iljini* and 21 individuals of the tubenose goby *Proterorhinus semilunaris*. 6 species of nematodes were found in the surveyed water area of the Saratov reservoir near bovine fish. Species composition each type is different: bighead goby infected 6 species of worms, the round goby was 4 species of nematodes, the tubenose goby infected only 1 species. The only common species is *Contraecaecum microcephalum* larva, which dominates in abundance and occurrence in all fish species. The calves infected by this avian nematode occur through consumption of infected copepods, chironomids and dragonfly larvae, and juvenile fish. In conditions of the Saratov reservoir in goby fishes are the main second intermediate and reserver name owners in the development cycle of *C. microcephalum*. The incidence and average number of parasites in round goby and bighead goby throughout the period of research is maintained at a consistently high level. Bovine fish act as intermediate and / or reservoir hosts for two types of round worms (*Eustrongylides excisus* and *Desmidocercella numidica*). For 3 species of nematodes (*Capillaria tomentosa*, *Camallanus lacustris* and *C. truncatus*), the fish are the final (definitive) hosts in whose organism the parasites reach puberty. The formation of nematodofauna steers fam. Gobiidae in the Saratov reservoir occurred in accordance with the general laws identified by V. A. Dogel for fish-acclimatizants. Purchased the area from native fish there is a significant impoverishment of the composition of the parasites; however, the downward trend in species diversity of roundworms from the bighead goby to tubenose goby the saved. Simultaneously acquired local helminths species (widely distributed united palaeartic species). However, the introduction into the reservoir of alien fauna of parasites did not happen.

**Keywords:** goby fish, Gobiidae, Saratov reservoir, nematodes.