

УДК [(504.062.4:574.58)+594.1](28)

# СИМБИОНТЫ НЕКОТОРЫХ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ И МОЛЛЮСКОВ ВОДОЕМОВ ДУНАЯ И ДНЕПРА

© 2010 Юришинец В.И.

Институт гидробиологии НАН Украины, пр. Героев Сталинграда, 12, Киев, Украина, 04210,  
[ciliator@ukr.net](mailto:ciliator@ukr.net)

Поступила в редакцию 01.09.2009

## Аннотация

Были выполнены паразитологические исследования популяций некоторых чужеродных видов рыб и моллюсков в водоемах бассейна Днепра и Дуная. В составе симбиоценозов вселенцев обнаружен ряд аборигенных и чужеродных видов симбионтов.

**Ключевые слова:** чужеродные виды, симбиотические организмы, *Aspidogaster*, *Trichodina*.

## Введение

Проблема изучения видового состава и закономерностей формирования симбиотических сообществ чужеродных видов является актуальной с точки зрения выяснения возможных последствий их вселения в экосистемы-реципиенты. К сожалению, исследованиям симбиофауны чужеродных видов уделяется недостаточное внимание, а работы комплексного и обобщающего характера практически отсутствуют [Биологические инвазии ..., 2004; Гаевская, Мачкевский, 2001; Molloy et al., 1997].

Целью работы было изучение видового состава симбиоценозов некоторых инвазивных видов рыб и моллюсков в водоемах-реципиентах.

При изложении материала мы используем термин «симбиоз» и его производные, понимая под этим явлением все типы взаимодействий между сожителями (мутуализм, комменсализм, паразитизм и др.).

## Материалы и методы исследования

Для проведения сравнительного анализа видового состава симбиоценозов

в 2003–2004 гг. были исследованы популяции следующих инвазивных и аборигенных видов гидробионтов: двустворчатые моллюски *Sinanodonta woodiana* Lea (инвазивный вид в водоемах бассейна Дуная) – *Anodonta piscinalis* Nils., *Unio pictorum* L., *U. tumidus* Pill. (аборигенные виды); амурский чебачок *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel), ротан *Perccottus glenii* Dybowski, пухлощечка морская игла *Syngnathus abaster nigrolineatus* Eichwald (чужеродные виды для водоемов бассейна Днепра) – некоторые аборигенные виды рыб. Виды и количество исследованных гидробионтов приведены в табл. 1.

После сбора моллюсков и отлова рыбы объекты исследований подвергались полному паразитологическому вскрытию с приготовлением временных и постоянных препаратов симбионтов по стандартным методикам [Иванов, Полянский, 1981; Быховская-Павловская, 1985]. Определение систематической принадлежности симбионтов осуществлялось с использованием определителей и научных статей, посвященных систематике соответствующих групп [Костенко, 1981; Определитель ... 1984; Raabe, 1971 и др.].

Таблица 1. Виды и количество исследованных гидробионтов

Вид гидробионта	Количество исследованных, экз.
<i>Sinanodonta woodiana</i> Lea	2
<i>Anodonta piscinalis</i> Nils.	47
<i>Unio pictorum</i> L.	54
<i>U. tumidus</i> Pill.	72
<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)	61
<i>Perccottus glenii</i> Dybowski	32
<i>Syngnathus abaster nigrolineatus</i> Eichwald	44
<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	33
<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	37
<i>Rhodeus sericeus</i> (Pallas)	41
<i>Perca fluviatilis</i> (L.)	43

После сбора моллюсков и отлова рыбы объекты исследований подвергались полному паразитологическому вскрытию с приготовлением временных и постоянных препаратов симбионтов по стандартным методикам [Иванов, Полянский, 1981; Быховская-Павловская, 1985]. Определение систематической принадлежности симбионтов осуществлялось с использованием определителей и научных статей, посвященных систематике соответствующих групп [Костенко, 1981; Определитель ... 1984; Raabe, 1971 и др.].

### Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований, у моллюсков *S. woodiana* был впервые обнаружен паразитический червь *Aspidogaster conchicola* Baer (Platyhelminthes, Aspidogastridae)

[Yuryshynets, 2004]. Данный вид аспидогастрей является типичным для наяд Голарктики паразитом, который локализуется в перикардиальной полости и почках моллюсков [Скрябин, 1952; Fuller, 1974]. Этот вид также был обнаружен в кишечнике моллюскоядных рыб в реках Дальнего Востока [Дводрядкин, 1967; Gao et al. 2003]. Обнаруженные нами в перикардиальной полости моллюсков из канала Дунай-Сасык особи паразита (2 экз.) были половозрелыми со сформированными яйцами в яйцеводах (рис. 1). Также в мантийной полости синанодонт в большом количестве были обнаружены олигохеты *Chaetogaster limnaei* Baer, которые часто регистрируются как факультативные симбионты двусторчатых и брюхоногих моллюсков [Курандина, Овчаренко, 1993; Piechocki, Dyduch-Falinowska, 1993].



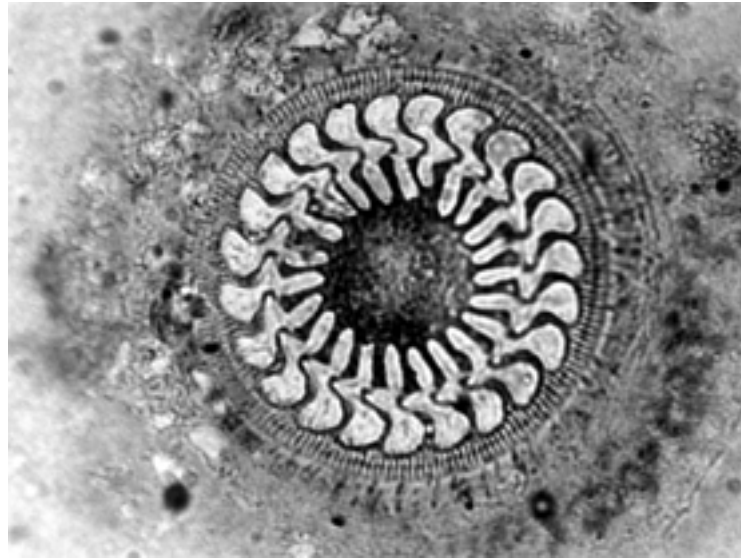
Рис. 1. Паразитический червь *A. conchicola* из мантийной полости моллюсков *S. woodiana* (шкала – 200  $\mu$ m).

У амурского чебачка только в одном случае на жабрах был обнаружен эктопаразит – моногенея *Dactylogyrus sp.* При исследовании ротана на жабрах были обнаружены гложидии наяд рода *Anodonta* (оба вида рыб исследовались в водоемах г. Киева и Киевской области).

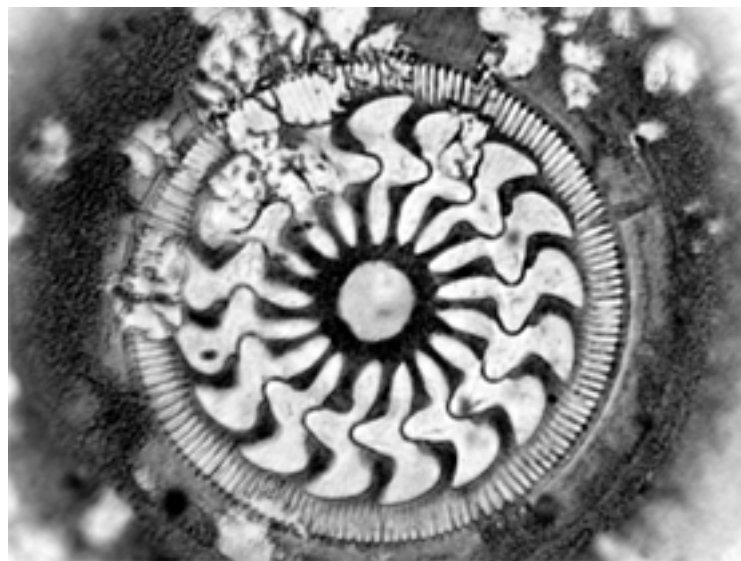
На жабрах морской иглы (пойменные водоемы Днепра, г. Киев) были обнаружены паразитические инфузории рода *Trichodina* (Ciliophora, Trichodinidae), которые относились к двум видам: *Trichodina partidisci* (Lom)

(рис. 2) и *T. acuta* Lom (рис. 3). С экстенсивностью 90–100% морская игла была инвазирована инфузориями *T. partidisci* – распространенными паразитами морских рыб (вид отмечен у различных видов рыб-игл из Черного и Азовского морей [Штейн, 1975]).

Реснитчатые *T. acuta* (распространенные паразиты пресноводных карповых [Костенко, 1981]) встречались с экстенсивностью 5–10% и низкой интенсивностью инвазии (1–2 особи).



**Рис. 2.** Инфузория *Trichodina partidisci* (хозяин – морская игла *Syngnathus abaster nigrolineatus*).



**Рис. 3.** Инфузория *Trichodina acuta* (хозяин – морская игла *Syngnathus abaster nigrolineatus*)

Анализ литературных источников показал, что видовой состав симбиоценозов данных чужеродных видов в исследованных водоемах-реципиентах обеднен по сравнению с донорными экосистемами, либо отличается.

Так, из мантийной полости моллюсков *S. woodiana* китайскими исследователями описан новый вид инфузорий рода *Trichodina* [Zhao, Tang, 2007], указания о наличии других видов симбионтов отсутствуют.

Паразитофауна иглы черноморской пухлощечкой в экосистемах Черного моря представлена несколькими видами рода *Trichodina*, трематодами, цестодами и паразитическими копеподами [Определитель..., 1975].

В донорных экосистемах бассейна Амура у амурского чебачка отмечено несколько специфических видов кокцидий, микроспоридий, цестод и ряд видов с более широкой гостальной специфичностью: моногенеи, трематоды, цестоды [Определитель..., 1971].

Особенностью паразитоценоза ротана в донорных водоемах является присутствие относительно большого количества специфических простейших: 1 вид кокцидий, 3 вида микроспоридий, 1 вид микроспоридий, 2 вида инфузорий рода *Trichodina* [Определитель..., 1971].

Таким образом, у исследованных представителей чужеродных видов не обнаружено типичных инфузорий покровов (*Chilodonella* sp., *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet – для рыб, *Conchophthirus* sp. – для перловицевых), которые были выявлены у аборигенных видов из тех же биотопов. Только у аборигенных перловицевых из тех же мест обитания были обнаружены трематоды *Viscephalus polymorphus* Ваг. В исследованных симбиоценозах рыб-вселенцев отсутствовали представители разнообразной многоклеточной паразитофауны, свойственной аборигенным мелким карповым (трематоды, цестоды, копеподы и др.).

## Заключение

По нашему мнению, в экосистеме-реципиенте виды чужеродных симбионтов с прямым циклом развития (без смены хозяина) способны реализовывать свои жизненные циклы при условии успешного развития популяции хозяина и адаптации пропативных стадий к влиянию новой по характеристикам окружающей среды. Для реализации жизненного цикла чужеродных симбионтов с непрямым циклом развития (со сменой хозяина) необходимы не только достаточные по численности популяции хозяина-вселенца и приемлемая окружающая среда, но и наличие в экосистеме видов, которые способны играть роль промежуточных и (или) окончательных звеньев жизненного цикла.

Вероятно, что именно виды с прямым циклом развития имеют более высокие шансы сохраниться в составе нового симбиоценоза вида-вселенца, хотя и виды с непрямым циклом развития также способны успешно реализовывать свои жизненные циклы в новых условиях. Пример такого явления – успешная инвазия трематод и цестод дальневосточного фаунистического комплекса в водоемы бассейна Волги [Жохов, Пугачева, 2001].

Наши исследования и данные литературы свидетельствуют о том, что аборигенные симбионты с прямым циклом развития успешнее входят в состав симбиоценоза вида, нового для экосистемы.

Полученные нами результаты позволяют предположить, что симбиоценозы исследованных чужеродных видов в водоемах бассейнов Днепра и Дуная находятся на стадии формирования, или не способны включить в себя некоторые элементы аборигенной симбиофауны.

## Благодарности

Результаты работы получены в ходе выполнения гранта НАН Украины для молодых ученых «Роль некоторых видов-вселенцев в структурно-функциональных изменениях пресноводных симбиоценозов» (2003–2004 гг.).

## Литература

- [1] Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах // Под ред. А.Ф. Алимova, Н.Г. Богуцкой. М.; СПб: Товарищество научных изданий КМК, 2004. 436 с.
- [2] Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению: Методы зоологических исследований. Л.: Наука, 1985. 121 с.
- [3] Гаевская А.В., Мачкеvский В.К. Проблемы морской паразитологии Азово-Черноморского бассейна: Концептуальный подход // Экология моря. 2001. 57. С.36–43.
- [4] Дводрядкин В.А. О хозяевах *Aspidogaster conchicola* Baer в бассейне Амура // II Всесоюзный симпозиум по болезням и паразитам водных беспозвоночных. Тез.докл. Л.: Наука, 1976. С. 23–24.
- [5] Жохов А.Е., Пугачева М.Н. Паразиты-вселенцы бассейна Волги: история проникновения, перспективы распространения, возможности эпизоотий // Паразитология. 2001. 35, №3. С. 201–213.
- [6] Иванов А.В., Полянский Ю.А., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. М.: Высш. школа, 1981. 504 с.
- [7] Костенко С.М. Урцеолярииды (Перитрихи, мобілії) // Фауна України в 40 т. Киев: Наукова думка, 1981. Т. 36, вип. 4. 148 с.
- [8] Курандина Д.П., Овчаренко Н.А. Паразиты и комменсалы водных животных // В кн.: Гидроэкология украинской части реки Дунай и сопредельных водоемов. Киев: Наукова думка, 1993. С. 179–189.
- [9] Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей. Киев: Наукова думка, 1975. 552 с.
- [10] Определитель паразитов пресноводных рыб. Л.: Наука, 1984. 428 с.
- [11] Определитель паразитофауны рыб бассейна Амура: Паразитологический сборник АН СССР // Л.: Наука, 1971. 356 с.
- [12] Скрыбин К.И. Трематоды подкласса *Aspidogastrea* Faust et Tang, 1936 // В кн.: Трематоды животных и человека: Основы трематодологии. М.: Изд-во АН СССР, 1952. VI. С. 7–147.
- [13] Штейн Г.А. Сем. *Urceolariidae* // В кн.: Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей. Киев: Наукова думка, 1975. С.54–68.
- [14] Fuller S.L. Clams and Massels (Mollusca: Bivalvia) // In: Pollution Ecology of Freshwater Invertebrates. New York; London, 1974. P.215–271.
- [15] Gao Q., Nie P., Yao W. Scanning electron microscopy of *Aspidogaster ijimai* Kawamura, 1913 and *Aspidogaster conchicola* Baer, 1827 (*Aspidogastrea*, *Aspidogastriidae*) with reference to their fish definitive-host specificity // *Parasitology Research*. 2003. 91(6). P. 439–443.
- [16] Molloy D.P., Karatayev A.Y., Burlacova L.E., Kurandina D.P. Natural Enemies Of Zebra Mussels: Predators, Parasites, and Ecological Competitors // *Reviews in Fisheries Science*. 1997. 5(1). P. 17–97.
- [17] Piechocki A, Dyduch-Falinovska A Mięczaki. Małże. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1993. 204 p.
- [18] Raabe Z. Ordo Thigmotricha (Ciliata – Holotricha) IV.Familiae Thigmophriidae // *Acta Protozool*. 1971. 9. P. 121–170.
- [19] Yuryshynets V. First observation of parasitic organisms in invasive bivalve species *Sinanodonta woodiana* (Bivalvia, Unionidae) in the water-

- bodies of Europe // In: Proceedings of XX Krajowe seminarium malakologiczne, 30 March – 2 April 2004, Book of Abstracts. Wrocław, Poland, 2004. P. 36.
- [20] Zhao Y., Tang F. Trichodinid ectoparasites (Ciliophora: Peritricha) from *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor) and *Anodonta woodiana* (Lea) in China, with descriptions of two new species of Trichodina Ehrenberg, 1838 // Systematic Parasitology. 2007. 67(1). P. 65–72.

---

# SYMBIOTES OF SOME ALIEN SPECIES OF FRESHWATER FISHES AND MOLLUSKS OF WATERBODIES OF THE DANUBE AND DNEPR

© 2010 Yurishinets V.I.

Institute of Hydrobiology of the NAS of Ukraine, pr. Geroev Stalingrada, 12, Kiev, Ukraine, 04210,  
[ciliator@ukr.net](mailto:ciliator@ukr.net)

## Abstract

Parasitological studies of populations of some alien species of fishes and clams in the water bodies of the Dnepr River and Danube River Basins were carried out. Some aborigine and alien simbiotic species were revealed in a structure of symbiocenosis.

**Key words:** alien species, symbiotic organisms, *Aspidogaster*, *Trichodina*.