

УДК 597.69-7

**О. Н. Давыдов, Л. Я. Куровская, Ю. Д. Темниханов,
С. И. Неборачек**

ПАРАЗИТЫ НЕКОТОРЫХ ИНВАЗИЙНЫХ РЫБ ПРЕСНЫХ ВОДОЕМОВ УКРАИНЫ

Приведены оригинальные материалы и литературные сведения по паразитам дальневосточных рыб-вселенцев в водоемах Украины. Паразитофауна амурского чебачка (*Pseudorasbora parva*), ротана (*Percottus glenii*) и карася серебряного (*Carassius auratus gibelio*) представлена соответственно 12, 8 и 60 видами, из которых 2, 1 и 32 вида — паразиты-вселенцы, а 7, 5 и 34 вида имеют эпизоотическое значение. Фауна паразитов рыб Украины обогатилась 35 видами-вселенцами, которые проникли в процессе инвазии их хозяев.

Ключевые слова: паразиты, рыбы-интродуценты, пресноводные водоемы Украины.

Все большее внимание паразитологов привлекает изучение биологических загрязнений — инвазий и связанных с ними последствий заноса паразитов в новые для них экосистемы. В последние десятилетия проблемы инвазии чужеродных видов приобретают важное значение в экологии многих водоемов мира, они относятся как к фундаментальным, так и к прикладным исследованиям [1]. Понятие биологические инвазии включает все случаи распространения организмов — как вследствие деятельности человека («интродукции»), так и в результате естественных перемещений видов за пределы их обычного обитания («природное расширение ареала») (Терминология, принятая в соответствии с Решением VI/26 6-й Конференции сторон Конвенции о биологическом разнообразии, проходившей 7—19 апреля 2002 г. в Гааге, Нидерланды). Несколько позже (2004 г.) Советом Европы одобрена «Европейская стратегия относительно инвазийных чужеродных видов». Эти документы предусматривают правила, предупреждающие появление на определенной территории (в государстве) чужеродных видов.

За последние 40—50 лет одной из важных причин, препятствующих устойчивому развитию рыбоводства, являются паразиты рыб, непреднамеренно (случайно) интродуцированных в аквакультуру. Эти паразиты могут существенно контролировать численность аборигенных видов рыб и объектов аквакультуры и через них влиять на структуру и функционирование водных экосистем [12, 14, 15].

© Давыдов О. Н., Куровская Л. Я., Темниханов Ю. Д., Неборачек С. И., 2011

В середине 60—70-х годов XX столетия при интродукции в прудовые хозяйства и водохранилища Украины растительноядных промысловых рыб (толстолобы, амурь) с Дальнего Востока случайно проникли и акклиматизировались чебачок амурский (*Pseudorasbora parva* Temminck, Schlegel, 1846), ротан-головешка (*Perccottus glenii* Dubowski, 1877) и карась серебрястый (*Carassius gibelio* Bloch, 1792) [7].

Целью данной работы было обобщение литературных и оригинальных материалов о паразитах рыб-вселенцев — чебачка амурского, ротана-головешки и карася серебрястого.

Материал и методика исследований. В течение 2006—2009 гг. было обследовано свыше 300 экз. амурского чебачка, 80 экз. ротана и 250 экз. карася из прудов рыбного хозяйства «Нивка» (Киевская обл.). В этом хозяйстве выращиваются интродуцированные виды рыб: белый амур, пестрый и белый толстолобы, а также обитают аборигенные: карп, щука, окунь, красноперка, горчак, щиповка, пескарь и др.

При определении видовой принадлежности ихтиопаразитов руководствовались трехтомным «Определителем паразитов пресноводных рыб фауны СССР» [38]. Рассчитывали показатели, характеризующие количественный состав фауны паразитов: экстенсивность заражения, интенсивность заражения и индекс обилия.

Результаты исследований и их обсуждение

В первой серии исследований изучали паразитофауну амурского чебачка. Он быстро приспособился к новым условиям существования, образовав популяции, и продолжает расселение, принимающее масштабы экспансии. В Украине амурский чебачок найден в реках Дунай, Днестр, Северский Донец, каскаде днепровских водохранилищ, северном Приазовье, Азовском море [5, 21, 22, 34, 35, 37, 43, 51, 52, 54]. Этот вид является многочисленным в прудовых рыбных хозяйствах.

Амурский чебачок представляет опасность для аборигенной ихтиофауны, конкурируя с некоторыми видами рыб на трофическом уровне, вытесняя и занимая их экологические ниши. В водоемах рыбохозяйственного назначения он вредит процессу выращивания посадочного материала и товарной рыбы, истощая природную кормовую базу водоемов и конкурируя с объектами выращивания [6].

По данным зарубежных исследований, фауна паразитов амурского чебачка представлена 23 видами¹: *Eimeria amurensis*⁺, *E. strelkovi*^{*+}, *Myxobolus pseudorasboraе*^{*+}, *Myxobolus cyprini*, *M. amurensis*^{*+}, *Trichodina leucisci*, *Gyrodactylus parvae*, *G. gobioninum*, *Bivaginogyrus obscurus*, *Dactylogyrus squameus*^{*+}, *D. obscures*, *Ancyrocephalus pseudorasboraе*^{*+}, *Triaenophorus amurensis*⁺, *Metagonimus yokogawai mtc*^{*+}, *Phagicola* sp. mtc, *Holostephanus metorc-*

¹ * Вид-вселенец; ⁺ вид, имеющий эпизоотическое значение.

his mtc, *Clonorchis sinensis**⁺, *Sphaerostomum destruens*, *Rhaphidascaris acus*⁺, *Paracanthocephalus curtus*, *P. tenuirostris*, *Ergasilus briani**⁺, *Argulus* sp.⁺ [46, 56, 58, 62, 63, 65]. Польские исследователи обнаружили у амурского чебачка 17 видов грибов следующих родов: *Achlya* — 3 вида, *Blastocladiopsis* — 1 вид, *Leptolegnia* — 1 вид, *Phlyctochytrium* — 1 вид, *Pythium* — 5 видов, *Rheosporangium* — 1 вид, *Rhizophydium* — 1 вид, *Saprolegnia* — 4 вида [55].

У амурского чебачка из прудов рыбного хозяйства «Нивка» нами было выявлено 12 видов паразитов (табл. 1). Значения экстенсивности заражения и индекса обилия обнаруженных паразитов были незначительными, а паразитирование протекало в латентной форме, без патогенного влияния как на организм рыб, так и на популяцию в целом. Это свидетельствует об отсутствии пресса паразитов на популяции амурского чебачка в новом ареале, что способствует его дальнейшему саморасселению [11, 13, 14]. Обнаруженные паразиты относятся к 6 классам, из них 2 вида споровиков, 5 видов реснитчатых, 2 вида ракообразных и по одному виду цестод, нематод и скребней. Из выявленных паразитов только 3 вида развиваются со сменой хозяев, остальные (все виды простейших, ракообразные) являются моноксенными.

После попадания амурского чебачка в новые условия существования произошла потеря его видоспецифичных паразитов (*E. strelkovi*, *D. squameus*, *D. obscurus*, *A. pseudorasboraе*), а благодаря высокой резистентности и другим биологическим особенностям аборигенные виды заражают его в незначительном количестве.

На современном этапе паразитофауна амурского чебачка в новых условиях находится, на наш взгляд, на стадии формирования, ее ядро составляют виды голарктического происхождения (*M. pseudorasboraе*, *M. cyprini*, *T. nodulosus*, *R. acus*, *E. briani*, *A. foliaceus*) и неспецифические местные виды (*T. acuta*, *I. multifiliis*, *C. cyprini*, *Oodinium* sp.).

Заражение амурского чебачка миксоспоридиями *M. pseudorasboraе* и *M. cyprini* незначительно, но с учетом высокой патогенности данной группы паразитов, его роль в расселении их спор и заражении молоди других видов рыб велика, особенно в прибрежных мелководных зонах.

Заражаясь местными видами простейших (*C. cyprini* и *I. multifiliis*), амурский чебачок может быть паразитоносителем и вызывать вспышки заболеваний. Благодаря высокой резистентности его гибель происходит редко, поэтому, накапливая эти виды эктопаразитов, амурский чебачок может служить источником заражения карповых и других рыб. Попадая в зимовальные пруды, амурский чебачок также может способствовать возникновению эпизоотий хилодонеллеза даже после проведения профилактических ванн для рыб, которые обитают совместно с ним.

Доминантным видом, паразитирующим на амурском чебачке, является триходина *T. acuta*, экстенсивность заражения которой достигает 60%. Однако известно, что трихиодины — обычный элемент фауны, населяющий поверхность тела рыб, поэтому их паразитирование при этом уровне зараже-

1. Паразитофауна амурского чебачка в опытном рыбном хозяйстве «Нивка»
(Киевская обл.)

Классы	Паразиты	Локализация	Экстенсивность заражения, %	Индекс обилия, экз.
Мухоспорея	<i>Mухobolus pseudorasboraе</i> ^{*+}	Брюшная полость, внутренние органы	18	0,8
	<i>M. cyprini</i>	Стенка кишечника	20	0,8
Перитриха	<i>Trichodina acuta</i>	Поверхность тела, жабры	60	4,2
	<i>T. leucisci</i>	Жабры	15	2,4
	<i>Ichthyophthirius multifiliis</i> ⁺	Поверхность тела, жабры	12	0,6
	<i>Chilodonella cyprini</i>	То же	12	0,6
	<i>Oodinium</i> sp.	То же	10	0,6
Cestoda	<i>Triaenophorus nodulosus</i> ⁺	Печень	50	2,3
Nematoda	<i>Rhaphidascaris acus</i> ^{*+}	То же	30	2,0
Acanthocephala	<i>Paracanthocephalus curtus</i> ⁺	Кишечник	10	1,1
Grustacea	<i>Ergasilus briani</i> ^{*+}	Жабры	20	0,9
	<i>Argulus foliaceus</i> ⁺	Поверхность тела	60	3,4

ния остается на уровне сосуществования паразита и хозяина без вреда для последнего.

При заражении амурского чебачка рафидаскариями *R. acus* он выполняет роль второго промежуточного хозяина. Питаясь низшими ракообразными (первый промежуточный хозяин), он заражается инвазийными личинками, которые в его организме растут и развиваются. Дефинитивным хозяином рафидаскарий являются хищные виды рыб, в частности щука, которая заражается, поедая амурского чебачка. Таким образом, накапливая в себе рафидаскарий, амурский чебачок является источником инвазии для хищных видов рыб. Это же наблюдается и при заражении амурского чебачка цестодой *T. nodulosus*, для которой он также является вторым промежуточным хозяином. У амурского чебачка выявлено семь видов паразитов, имеющих эпизоотическое значение.

Во второй серии исследований изучали паразитофауну ротана-головешки. К настоящему времени обобщены данные о его распространении в водоемах Европы [57]. Современный ареал ротана охватывает бассейны Каспийского, Азовского, Аральского, Черного, Балтийского и Белого морей. Не исключена вероятность его проникновения в Северную Америку. В течение последних 50 лет происходило интенсивное заселение ротаном прудов, озер, водохранилищ и прибрежных участков Азовского и Черного морей. В Украине эта рыба впервые была обнаружена в рр. Южный Буг, Днестр, Тиса и Латорица, а также в водоемах Киевской области [25, 34, 36, 42].

Ротан — эвритермный вид с высоким воспроизводительным потенциалом и экологической пластичностью. Половое созревание наступает в возрасте 1-го года, нерест — порционный. Основу рациона ротана составляют хирономиды, ракообразные, икра и рыбы, в незначительном количестве он также потребляет ручейников и моллюсков.

По литературным данным, фауна паразитов ротана представлена 56 видами: *Costia necatrix*, *Eimeria carpelli*, *Thelohania peponoides*, *Myxidium monstrosus*⁺⁺, *M. rimskykorsakowi*⁺⁺, *M. rhodei*⁺⁺, *Myxosoma perccotti*⁺⁺, *Myxobolus* sp., *Henneguya alexeevae*, *Chilodonella cyprini*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Apiosoma* sp., *Trichodina acuta*, *T. mutabilis*, *T. nigra*⁺, *Trichodinella epizootica*⁺⁺, *Ancyrocephalus curtus*, *Gyrodactylus elegans*, *G. longiradix*⁺⁺, *G. perccotti*⁺⁺, *G. sprostonae*⁺⁺, *Nippotaenia mogurndae*⁺⁺, *Neogryporhynchus cheilancristrotus*⁺⁺, *Dilepis unilateralis*, *Paradilepis scolecina*, *Triaenophorus orientalis*, *Orientocreadium pseudobargi* mtc, *Bucephalus polymorphus* mtc, *Metagonimus yokogawai* mtc⁺⁺, *Paracoenogonimus ovatus* mtc⁺⁺, *Echinostoma* sp. mtc, *Echinochasmus* sp. mtc, *Plagiorchidae* sp. mtc, *Diplostomum spathaceum* mtc⁺, *D. chromatophorum* mtc, *D. rutili* mtc, *D. pungiti* mtc, *Holostephanus* sp. mtc, *Metorchis* sp. mtc⁺⁺, *Paryphostomum radiatum* mtc, *Ichthyocotylurus variegatus* mtc, *Tetracotyle* sp. mtc, *Contracaecum* sp., *Raphidascaris acus*⁺, *Philometra parasiluri*, *Philometroides* sp., *Paracanthocephalus curtus*, *P. tenuirostris*, *Hebesoma violentum*, *Lernaea cyprinacea*, *Ergasilus briani*⁺⁺, *Argulus coregoni*, *Argulus* sp.⁺, *Piscicola geometra*, *Hemiclepsis marginata*, *Buldowskia* sp. [17, 19, 20, 29, 40, 44—47, 59—61, 64].

У ротана обнаружено 34 вида грибов следующих родов: *Achlya* — 16 видов, *Blastocladiopsis* — 1 вид, *Catenaria* — 1, *Cladolegnia* — 1, *Isoachlya* — 1, *Leptomitus* — 1, *Phlyctochytrium* — 1, *Pythium* — 4 вида, *Rhizophyidium* — 1 вид, *Saprolegnia* — 6 видов, *Thraustotheca* — 1 вид [55].

Первый обзор паразитов ротана в бассейне р. Амур (Дальний Восток) приводится в работе российских исследователей Ю. А. Стрелкова и С. С. Шульмана [46]. Было обнаружено 20 видов паразитов, в основном сино-индийского происхождения, в значительной степени специфических только для ротана. Поэтому в водоемах естественного ареала он не представляет опасности как переносчик возбудителей заболеваний для ценных видов рыб. Результаты изучения паразитов ротана из оз. Балхаш [44] согласуются с данными вышеупомянутых авторов. Г.С. Диарова в прудах Алма-Атинского рыбхоза обнаружила пять видов паразитов, общих для ротана, карпа, белого амура и пестрого толстолоба: *C. cyprini*, *I. multifiliis*, *T. acuta*, *T.*

epizootica, *G. elegans*, при этом хилодонелла и ихтиофтириус представляли угрозу для культивируемых рыб [17]. В выростных прудах Хабаровского рыбхоза у ротана зарегистрировано 16 видов паразитов, из них 25% простейших и 75% гельминтов [19]. Зараженность ротана простейшими представляет некоторую опасность для культивируемых в прудах рыб (амурский сазан, белый амур, белый и пестрый толстолобы). Высокая инвазия ротана метацеркариями трематод родов *Diplostomum* и *Tetracotyle* представляет потенциальную угрозу для указанных выше карповых рыб. Значительное место по видовому разнообразию и степени зараженности у ротана занимают ленточные черви — три вида (*D. unilateralis*, *P. scolecina*, *N. cheilancristrotus*), выявленные и у культивируемых рыб. Большое количество птиц (чайки, крачки) в этом рыбхозе, являющихся окончательными хозяевами обнаруженных личинок лентецов и трематод, способствовало распространению цестодозов и трематодозов среди прудовых рыб.

В бассейне оз. Байкал у ротана найдено 14 видов паразитов, из которых 5 — простейших и 9 — гельминтов [40]. В целом паразитофауна ротана в Байкальском регионе малочисленна по сравнению с материнским водоемом [46]. Авторы считают, что сохранение у ротана специфических видов паразитов (*M. rimskykorsakowi*, *G. perccotti*, *N. mogurndae*) позволяет уточнить место и регион, откуда произошло вселение рыб.

Экологический анализ фауны паразитов ротана из водоемов Приморского края проводил А. В. Ермоленко [20]. Был обнаружен 31 вид паразитов, в том числе 10 видов простейших, 16 — гельминтов, 3 — ракообразных и по одному виду кольчатых червей (пиявок) и моллюсков. Высокая зараженность ротана паразитами с прямым циклом развития (триходины и моногенеи) обусловлена его обитанием в стоячих и слабопроточных мелководных водоемах. Все специфические для него паразиты (девять видов) являются сино-индийскими, что отражает происхождение ротана.

Данные о паразитофауне ротана в новом ареале в прудах Московской области представлены в работе С. Г. Соколова и др. [45]. Авторами выявлено 6 видов паразитов, не относящихся к материнской дальневосточной фауне. Из обнаруженных паразитов только два вида — *Gyrodactylus longiradix* и *G. sprostonae* являются стеногостальными и имеют широкое, как минимум палеарктическое, распространение. В Украине (водоемы Киевской обл.) на жабрах ротана были найдены глохидии рода *Unio* [50]. По нашим предварительным данным, состав паразитофауны ротана в рыбном хозяйстве «Нивка» составил восемь видов (табл. 2). Мы не выявили паразитов, относящихся к материнской дальневосточной фауне. Все обнаруженные паразиты с прямым циклом развития имеют голарктическое распространение, виды из классов Monogenea, Trematoda и Acanthocephala отсутствовали.

Некоторые исследователи отмечают сравнительно большое количество специфических видов паразитов у ротана в пределах современного ареала. Для проверки этого положения в части опытов второй серии мы подсаживали выловленных из прудов рыбного хозяйства «Немешаево» (Киевская обл.) ротанов, свободных от паразитов, в бассейны, где находились зараженные рыбы из хозяйства «Нивка». Через 12 сут подтвердились факты перехода

2. Паразитофауна ротана в опытном рыбном хозяйстве «Нивка» (Киевская обл.)

Классы паразитов	Виды	Локализация	Экстенсивность заражения, %	Индекс обилия, экз.
Oomycetes	<i>Saprolegnia</i> sp. ⁺	Поверхность тела, жабры	100	—
Peritricha	<i>Trichodina nigra</i>	Поверхность тела	42,5	2,4
	<i>Trichodina</i> sp.	То же	10,1	0,8
	<i>Ichthiophthirius multifiliis</i> ⁺	То же	7,5	0,7
Cestoda	Cestoda sp.* ⁺	Кишечник	20	1,6
Nematoda	Nematoda sp.	То же	30	1,8
Crustacea	<i>Argulus foliaceus</i> ⁺	Поверхность тела	32	2,4
Bivalvia	<i>Unio</i> sp. ⁺	Жабры	60	6,8

эктопаразитов на незараженных ротанов. Найденные эктопаразиты имеют широкое распространение и обнаруживаются на ранее акклиматизированных и аборигенных видах рыб, выращиваемых в хозяйстве «Нивка».

В 2009 г. у ротана впервые были обнаружены неполовозрелые формы *B. acheilognathi*, которые ранее (2006—2009 гг.) у него не встречались. Между тем у карповых рыб (каarp, амур, толстолоб), выращиваемых в том же хозяйстве, выявлен высокий уровень зараженности этой цестодой (85,4% при интенсивности заражения до 8 экз.) как неполовозрелыми, так и взрослыми стадиями. Наличие карповых рыб — основных хозяев цестоды позволяет предположить, что ротан может играть важную роль в воспроизводстве популяции *B. acheilognathi* как окончательный хозяин. Таким образом, вселенцы могут подвергаться прессу со стороны аборигенных паразитов, которые считаются одним из основных факторов, контролирующих численность выращиваемых рыб [31].

У всех исследованных ротанов регистрировали одновременное заражение несколькими видами паразитов, что осложняет диагностику и провоцирует быстрое развитие заболеваний. При таких ассоциативных (смешанных) болезнях (сапролегниоз, ихтиофтириоз, глохидиоз) наблюдалась постепенная гибель ротана. Эпизоотическое значение имеют пять видов паразитов.

Особенно патогенными для ротана в исследованном рыбном хозяйстве являлись глохидии, продуцируемые половозрелыми двустворчатыми моллюсками родов *Anodonta* и *Unio* (класс Bivalvia) и вызывающие у рыб редкое заболевание — глохидиоз. В наших опытах интенсивность заражения ротана глохидиями достигала до 150—200 экз. на особь при экстенсивности заражения 60%. Следует подчеркнуть, что для ротана характерно наличие значи-

тельного количества слизи на жабрах, благодаря чему глохидии легко притягиваются и прикрепляются своей биссусовой нитью к жаберным лепесткам и накапливаются там в большом количестве. При сильном поражении жабр (80—100 экз/особь) на 5—7-й день от начала опытов наблюдается всплытие рыб на поверхность воды и усиленное заглатывание воздуха. На жаберных тканях образуются цисты (капсулы) — твердые узелки размером 80—100 мкм. По мере развития глохидий цисты на жабрах разрушаются, оставляя на месте паразитирования открытую гнойную рану. Болезнь усугубляется тем, что в большинстве случаев на ней развивается *Saprolegnia* sp., вызывающая некроз, геморрагию эпителия жабр и приводящая к постепенной гибели ротана (до 60—70%) в течение десяти дней после заражения глохидиями.

В третьей серии исследована паразитофауна карася серебристого из водоемов Украины. Ю. А. Стрелков и С. С. Шульман [46] приводят общий список паразитов этой рыбы в р. Амур, который составляет 63 вида. Карась серебристый встречается в акватории Черного и Азовского морей, в реках Дунай, Прут, Днестр, Южный Буг, Северский Донец, водоемах Западной Украины, водохранилищах Днепра, реках Крыма [21, 34, 53].

По данным украинских исследователей, фауна паразитов карася серебристого представлена 60 видами: *Myxidium barbatulae*, *M. rhodei*⁺⁺, *M. schulmani*⁺⁺, *Sphaerospora amurensis*⁺⁺, *S. angulata*, *S. carassii*, *S. cyprini*, *Hoferellus carassii*⁺⁺, *Myxobolus carassii*⁺⁺, *M. cyprini*, *M. dispar*⁺⁺, *M. muelleri*, *M. musculi*, *M. pseudodispar*⁺⁺, *Cryptobia branchialis*⁺, *Chilodonella piscicola*, *Trichodina reticulata*⁺⁺, *Trichodinella epizootica*⁺⁺, *Ichthyophthirius multifiliis*⁺, *Dactylogyrus anchoratus*⁺⁺, *D. crassus*, *D. extensus*, *D. formosus*, *D. inexpectatus*^{*}, *D. intermedius*^{*}, *D. vastator*⁺, *D. wegneri*, *D. yinwenyingae*⁺⁺, *Gyrodactylus elegans*, *G. katharineri*⁺⁺, *G. longoacuminatus*⁺⁺, *G. medius*, *G. schulmani*⁺⁺, *G. sprostonae*⁺⁺, *G. stankovici*⁺⁺, *Eudiplozoon nipponicum*⁺, *Khawia rossitensis*⁺⁺, *Kh. sinensis*⁺⁺, *Bathybothrium rectangulum*^{*}, *Bothriocephalus acheilognathi* (син. *Clestopbothrium acheilognathi*)⁺⁺, *Sanguinicola inermis*, *Parasymphylodora markewitschi*, *Nicolla skrjabini*⁺⁺, *Diplostomum commutatum mtc*⁺⁺, *D. helveticum mtc*⁺⁺, *D. mergi mtc*⁺⁺, *D. paracaudum mtc*⁺⁺, *D. spathaceum mtc*⁺, *Tylo-delphys clavata mtc*⁺, *Posthodiplostomum brevicaudatum mtc*⁺, *P. cuticola mtc*⁺, *Hepaticola petruschewskii*, *Acanthocephalus anguillae*, *Caspiobdella fadejewi*⁺⁺, *Unio pictorum*, *Ergasilus sieboldi*^{*}, *Lernaea cyprinacea*^{*}, *L. elegans*, *Caligus lacustris*⁺⁺, *Argulus foliaceus*⁺ [3, 4, 8—10, 16, 23, 24, 26, 28, 29, 32, 33, 48, 49].

Богатство видового состава паразитов карася серебристого связано с особенностями его биологии. Основную массу среди простейших паразитов — 14 видов составляют миксоспоридии. Карась серебристый питается детритом. Естественно, что возможность попадания спор со дна водоема при этом чрезвычайно велика. Все обнаруженные виды миксоспоридий обладают малой плавучестью и скапливаются на дне. У карася серебристого достаточно богат видовой состав моногенетических сосальщиков: восемь видов р. *Dactylogyrus*, семь видов р. *Gyrodactylus* и один вид р. *Eudiplozoon*. Инфузории представлены пятью видами, а цестоды — четырьмя. Заражение по-

следними обычно невелико, поскольку промежуточные хозяева цестод — циклопы играют в питании взрослого карася серебристого относительно небольшую роль.

Личинки трематод представлены семью видами. Зараженность этими паразитами незначительна и зависит от скопления моллюсков — промежуточных хозяев в конкретном биотопе. Взрослые трематоды, скребни, пиявки и ракообразные представлены 1—4 видами. Практически все выявленные паразиты карася серебристого встречаются в водоемах голарктической области. В пределах Украины его паразиты-вселенцы представлены 32 видами, эпизоотическое значение имеют 34 вида (вселенцев и местных). Остальные 25 видов — местные, встречающиеся в незначительном количестве и не представляющие угрозы.

В водоемах, где наблюдается широкое распространение амурского чебачка и ротана, предлагается применять ряд биологических мероприятий, например подсадку хищных видов рыб, в частности судака и щуки. Это дает возможность регулировать численность данных рыб-вселенцев, разнообразить ассортимент рыбопродукции и повышать рыбопродуктивность водоемов. Необходимо также проводить механическое уничтожение биотопов (заросли макрофитов) и нерестилищ амурского чебачка и ротана, летование и известкование прудов, устанавливать фильтры в системе водоподачи [2, 18, 27].

Заключение

При обитании амурского чебачка и ротана в новых условиях происходит обеднение их паразитофауны, что обусловлено исчезновением многих специфических видов паразитов, завезенных из дальневосточных водоемов.

Из видов-космополитов цестода *B. acheilognathi* вызывает заболевание и гибель рыб повсюду, где встречаются ее хозяева — карп, карась, белый амур; интенсивность заражения при этом значительна. Носителями гельминтов также могут быть «нехарактерные» хозяева — лещ, плотва, чехонь, сом, судак и другие виды рыб, относящиеся к различным семействам.

В большинстве случаев потеря или отсутствие специфических паразитов у рыб-вселенцев (на примере амурского чебачка и ротана) на фоне их низкой устойчивости к местным биопатогенам не может рассматриваться как преимущество по сравнению с коренными представителями ихтиофауны. Рыбы-вселенцы могут быть носителями и накопителями опасных видов паразитов местной (аборигенной) ихтиофауны и представлять потенциальную угрозу при распространении в новые водные системы.

Многие авторы считают, что если не принять срочных мер для предотвращения дальнейшего распространения амурского чебачка и ротана, то вскоре во многих водоемах они могут оказаться единственными объектами рыболовства. Очевидна необходимость регуляции их численности и постоянного эпизоотического мониторинга. Также важно изучение хищников, питающихся их личинками и икрой, и поиск новых биологических и других методов контроля воспроизводства

случайных вселенцев, натурализация которых имеет наибольшие отрицательные последствия [30, 39, 41].

**

*Наведено оригінальні матеріали і літературні відомості про паразитів риб, не-навмисно (випадково) інтродукованих з Далекого Сходу у водойми України. Парази-тофауна амурського чебачка (*Pseudorasbora parva*), ротана (*Perccottus glenii*) та ка-рся сріблястого (*Carassius gibelio*) представлена відповідно 12, 8 і 60 видами, з яких 2, 1 і 32 види — паразити-вселенці, 7, 5 і 34 види паразитів мають епізоотичне зна-чення. Фауна паразитів риб України на сьогодні збагатилася 35 видами-вселенцями, які проникли у процесі інвазії їх хазяїв.*

**

*Paper deals with original material and literature data on the parasites of fishes, unin-entionally introduced from the Far East into the waterbodies of Ukraine. Parasitofauna of *Pseudorasbora parva*, *Perccottus glenii* and *Carassius gibelio* is presented accordingly by 12, 8 and 60 species, among them 2, 1 and 32 species — are parasites-invaders and 7, 5 and 34 species are of epizootic significance. The fauna of fish parasites in Ukraine was enriched by 35 species-invaders, which penetrated during occasional introduction of their hosts.*

**

1. Алимов А.Ф., Богуцкая Н.Г. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. — М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004. — 436 с.
2. Алимов А.Ф., Орлова И.И., Панов В.Е. Последствия интродукции чужеродных видов для водных экосистем и необходимость мероприятий по их предотвращению // Виды-вселенцы в европейских морях России: Сб. науч. тр. — Апатиты: Изд-во Кол. науч. центра РАН, 2000. — С. 12—23.
3. Анцышкіна Л.М. Моногенетические сосальщики (Monogenoidea) рыб Запорожского водохранилища // Проблемы паразитологии: Материалы VIII науч. конф. паразитологов УССР. — Киев, 1975. — Ч. 1. — С. 26—28.
4. Анцышкіна Л.М. Паразитофауна рыб Запорожского водохранилища // Паразиты и паразитозы животных и человека. — Киев, 1975. — С. 7—19.
5. Болтачев А.Р., Мовчан Ю.В. О распределении чебачка амурского *Pseudorasbora parva* (Cyprinidae, Cypriniformes) в водоемах Крыма // Вестн. зоологии. — 2005. — Т. 39, № 2. — С. 88.
6. Бутков Р.В. Оцінка економічного збитку від амурського чебачка — вселенця рибного господарства «Нивка» (Київська обл.) // Проблеми розвитку морської та прісноводної аквакультури: Матеріали наук.-практ. конф., 11 червня 2008 р., Київ. — К.: НТУУ «КПІ», 2008. — С. 111—116.
7. Вовк П.С. Биология дальневосточных растительноядных рыб и их хозяйственное использование в водоемах Украины. — Киев: Наук. думка, 1976. — 248 с.
8. Глазунко И.И. Личинки трематод — возбудителей сангвиникоза рыб водоемов западных областей УССР // Материалы X конф. Укр. о-ва паразитологов. — Киев: Наук. думка, 1986. — С. 141.
9. Гуньковский С.А., Хуголей Г.А. Лернеоз у искусственно выращиваемых лососевых // Вестн. зоологии. — 1989. — Т. 23, № 1. — С. 65—67.

10. Давыдов О.Н. Итоги и перспективы ихтиопаразитологических исследований в Украине // Проблемы патологии, иммунологии и охраны здоровья рыб и других гидробионтов: Всерос. науч.-практ. конф.: Тез. докл. — М., 2003. — С. 36—37.
11. Давыдов О.М., Куровська Л.Я., Бутков Р.В. Дослідження паразитофауни амурського чебачка — нового виду-інтервента водойм України // Проблеми розвитку морської та прісноводної аквакультури: Матеріали наук.-практ. конф., 11 червня 2008 р., Київ. — К.: НТУУ «КПІ», 2008. — С. 117—124.
12. Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов Ю.Д. Статус паразитов рыб-вселенцев в водных экосистемах Украины // Материалы конф. «Проблемы ихтиопатологии в начале XXI века». — СПб., 2009. — С. 58—63.
13. Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов Ю.Д., Неборачек С.С. Анализ фауны паразитов рыб дальневосточно-китайского комплекса, интродуцированных в Украину // Биоразнообразие и экология паразитов наземных и водных ценозов: Материалы междунар. науч. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения акад. К.И. Скрябина. — М., 2008. — С. 101—105.
14. Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов Ю.Д. и др. Паразитические сообщества рыб-вселенцев водоемов Украины: прогноз возможных изменений // Гидробиол. журн. — 2009. — Т. 45, № 3. — С. 74—83.
15. Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов Ю.Д. и др. Общая характеристика разнообразия паразитов рыб-вселенцев в водоемах Украины // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах. — Днепропетровск, 2007. — С. 331—333.
16. Давыдов О.Н., Темниханов Ю.Д., Базеев Р.Е., Воловик Г.П. Паразиты и паразитозы рыб в водоемах Украины // Теоретические и практические аспекты ихтиопатологии. — Ривне, 2003. — С. 7—47.
17. Диарова Г.С. Роль сорных и диких рыб в распространении некоторых заболеваний прудовых рыб в Казахстане // Экология паразитов водных животных. — Алма-Ата: Наука, 1975. — С. 56—62.
18. Еловенко В.Н. Ротан в выростных прудах и меры борьбы с ним // Всесоюз. совещ. «Совершенствование биотехники прудового рыбоводства»: Тез. докл. — М., 1980. — С. 88—90.
19. Еловенко В.И., Данилов В.Н. К паразитофауне ротана *Perccottus glenii* Durb. в Хабаровском рыбхозе // Рыб. хоз-во. Экспресс-информ., 1980. — Вып. 4. — С. 1—4.
20. Ермоленко А.В. Фауна паразитов головешки ротана *Perccottus glenii* (Elenotridae) Приморского края // Паразитология. — 2004. — Т. 38, № 3. — С. 251—256.
21. Жукинский В.Н., Харченко Т.А., Ляшенко А.В. Адвентивные виды и изменение ареалов аборигенных гидробионтов в поверхностных водных объектах Украины. Сообщение 2. Лучеперые рыбы // Гидробиол. журн. — 2007. — Т. 43, № 4. — С. 3—24.
22. Жукинский В.Н., Харченко Т.А., Ляшенко А.В. Адвентивные виды и изменение ареалов аборигенных гидробионтов в поверхностных водных

- объектах Украины. Сообщение 3. Итоговое обсуждение // Там же. — 2008. — Т. 44, № 1. — С. 3—24.
23. *Исков М.П.* Сфероспороз прудовых рыб // Совершенствование мер борьбы с инвазионными болезнями рыб при интенсивном разведении: Тез. докл. II Всесоюз. совещ. по инвазионным болезням рыб. — М., 1983. — С. 51—53.
24. *Камбуров Г.Г.* Паразитофауна рыб Днепра в зоне Каховского водохранилища и ее изменения в связи с зарегулированием стока реки: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Киев, 1967. — 22 с.
25. *Козлова Ф.Ш.* Вселенцы внеплановой интродукции // Рыб. хоз-тво. — 2008. — № 3. — С. 84—86.
26. *Костенко С.М.* Фауна паразитических инфузорий рыб среднего Днепра // Проблемы паразитологии: Тр. VI науч. конф. паразитологов УССР. — Киев: Наук. думка, 1969. — Ч. 2. — С. 239—241.
27. *Кудерский Л.А.* Биологическое загрязнение водоемов и экологическая безопасность // Жизнь и безопасность. — 1998. — № 2—3. — С. 602—609.
28. *Кулаковская О.П., Коваль В.П.* Паразитофауна рыб бассейна Дуная. — Киев: Наук. думка, 1973. — 210 с.
29. *Лисицына О.И., Мирошниченко А.И.* Каталог гельминтов позвоночных Украины. Акантоцефалы. Моногенеи. — Киев: Ин-т зоологии НАН Украины, Укр. науч. о-во паразитологов, 2008. — 138 с.
30. *Литвинов А.Г.* Экология ротана-головешки (*Perccottus glenii* Dyb.) в бассейне оз. Байкал и его влияние на промысловых рыб: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — СПб., 1993. — 25 с.
31. *Мачкевский В.К., Гаевская А.В.* Современные тенденции развития морской паразитологии // Вестн. зоологии. — 2005. — Т. 39, № 19. — С. 221—224.
32. *Мирошниченко А.И.* Аборигенные и пришлые представители паразитофауны рыб Крыма // I Всесоюз. съезд паразитоценологов: Тез. докл. — Киев: Наук. думка, 1978. — Ч. 3. — С. 100—102.
33. *Мирошниченко А.И.* Паразитофауна пресноводных рыб Крыма: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1982. — 23 с.
34. *Мовчан Ю.В.* Первая находка головешки (ротана) — *Perccottus glenii* Dybowski (Pisces, Eleotridae) в водоемах Украины // Вестн. зоологии. — 1989. — № 5. — С. 87.
35. *Мовчан Ю.В.* Риби України (таксономія, номенклатура, зауваження) // Зб. праць Зоол. музею. — 2008—2009. — № 40. — С. 47—86.
36. *Мошу А.Я., Гузун А.А.* Первая находка ротана-головешки *Perccottus glenii* (Perciformes, Odontobutidae) в реке Днестр // Вестн. зоологии. — 2002. — Т. 36, № 2. — С. 98.
37. *Насека А.М., Дирипаско О.П.* Новые рыбы-вселенцы в водоемах Северного Приазовья // Там же. — 2005. — Т. 39, № 4. — С. 89.
38. *Определитель* паразитов пресноводных рыб фауны СССР: В 3 т. — Л.: Наука, 1984—1986. — Т. 1. — 1984. — 432 с.; Т. 2. — 1985. — 426 с.; Т. 3. — 1986. — 584 с.

39. Пронин Н.М., Милс Э.А. Экзоты — биологическое загрязнение озера Байкал и Великих озер: сравнительные аспекты и уроки // XIII съезд Гидробиол. о-ва РАН: Тез. докл. — Калининград, 2001. — С. 26—27.
40. Пронин Н.М., Селгеби Д.Х., Литвинов А.Г., Пронина С.В. Сравнительная экология и паразитофауна экзотических вселенцев в Великие озера мира: ротана-головешки (*Perccottus glenii*) в оз. Байкал и ерша (*Gymnocephalus cernuus*) в оз. Верхнее // Сиб. экол. журн. — 1998. — № 5. — С. 397—406.
41. Решетников А.Н. Влияние интродуцированной рыбы ротана *Perccottus glenii* (Odontobutidae, Pisces) на земноводных в малых водоемах Подмосковья // Журн. общ. биологии. — 2001. — Т. 62, № 4. — С. 352—361.
42. Сабодаш В.М., Ткаченко В.А., Цыба А.А. Обнаружена популяция ротана в Киевской области // Вестн. зоологии. — 2002. — Т. 36, № 2. — С. 90.
43. Ситник Ю.М., Кундієв В.А., Ткаченко В.А. та ін. Вивчення складу іхтіофауни ставків річки Нивка в межах міської зони Києва // Актуальні проблеми аквакультури: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. — К., 2005. — С. 312—316.
44. Смирнова К.В. Материалы по паразитофауне рыб — случайных вселенцев в Балхаш-Илийский бассейн // Рыбные ресурсы водоемов Казахстана и их использование. — Алма-Ата, 1974. — Вып. 8. — С. 192—194.
45. Соколов С.Г., Протасова Е.Н., Решетников А.Н. и др. Паразитофауна ротана *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Osteichthyes, Odontobutidae) в некоторых водоемах Московской области // Биоразнообразие и экология паразитов наземных и водных ценозов. — М., 2008. — С. 365—367.
46. Стрелков Ю.А., Шульман С.С. Эколого-фаунистический анализ рыб бассейна р. Амур // Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР. — Л.: Наука, 1971. — С. 196—292.
47. Сухенко Г.Е. К фауне эргазилид бычковых рыб (Gobiidae) УССР // Проблемы паразитологии: Тр. VI науч. конф. паразитологов УССР. — Киев: Наук. думка. — 1969. — Ч. 2. — С. 275—276.
48. Титар В.М. Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ. — Киев: Наук. думка, 1989. — С. 210—238.
49. Чередниченко И.А., Домнич И.Ф. Сезонные изменения паразитофауны рыб сем. карповые (Cyprinidae) в Васильковском нерестово-выростном хозяйстве // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азовского бассейна. — Ростов-н/Д, 1996. — С. 284—285.
50. Юршинец В.И. Симбионты некоторых чужеродных видов пресноводных рыб и моллюсков // Чужеродные виды в Голарктике: Тез. докл. II Междунар. симп. по изучению инвазийных видов. — Борок, 2005. — С. 120—121.
51. Шевченко П.Г., Мальцев В.Н. Рыбное хозяйство Украины и виды-вселенцы — проблемы и перспективы // Проблемы воспроизводства аборигенных видов рыб. — Киев, 2005. — С. 204—213.
52. Щагрин Н.В. Дальние вселенцы в Черном и Азовском морях: экологические взрывы, их причины, последствия, прогноз // Экология моря. — 2000. — Вып. 51. — С. 72—78.

53. Щербуха А.Я. Фауна України. Риби. — К.: Наук. думка, 1982. — Т. 8, вип. 4. — 384 с.
54. Alexandrov B., Boltachev A., Kharchenko T. et al. Trends of aquatic alien species invasions in Ukraine // Aquatic Invasion. — 2007. — Vol. 2, N 3. — P. 215—242.
55. Czczuga B., Kiziewicz B., Danilkiewicz Z. Zoosporic Fungi growing on the specimens of certain fish species recently introduced to Polish Waters // Acta ichthyologica et piscatoria. — 2002. — Vol. 32, N 2. — P. 117—125.
56. Gozlan R.E., St-Hilaire S., Feist S.W. et al. Biodiversity: disease threat to European fish // Nature. — 2005. — Vol. 435. — P. 1046.
57. Miller P.J., Vasil'eva E.D. *Perccottus glenii* // The freshwater fishes of Europe. — Wiebelsheim: Aula-Verlag, 2003. — P. 135—156.
58. Müller B., Schmidt J., Mehlhorn H. Sensitive and species-specific detection of *Clonorchis sinensis* by PCR in infected snails and fishes // Parasitol. Research. — 2007. — Vol. 100, N 4. — P. 911—914.
59. Nikolic V., Zimonovic P., Znidarsic T.K. First record in Europe of a nematode parasite in Amur sleeper *Perccottus glenii* Dubowski, 1877 (Perciformes : Odontobutidae) // Bull. of the Europ. Assoc. of Fish Pathologists. — 2007. — Vol. 27, N 1. — P. 36—38.
60. Ondračková M., Dávidová M., Bládek R. et al. Metazoan parasites of Amur sleeper *Perccottus glenii* (Odontobutidae) in the Włocławski Reservoir // FSBI Inter. Symp. in Exeter. — Exeter, UK, 2007. — P. 127.
61. Ondračková M., Dávidová M., Bládek R. et al. Parasiti nepuvodního hlavac-kovce amurskeho *Perccottus glenii* (Odontobutidae) v povodi reky Visly, Polska // Zoological Days: Books of Abstracts. — Brno, Czech Republic, 2007. — P. 106.
62. Seo M., Guk S.-M., Chai J.-Y. et al. *Holostephanus metorchis* (Digenea: Cyathocotylidae) from chicks experimentally infected with metacercariae from a fish, *Pseudorasbora parva*, in the Republic of Korea // Korean J. Parasitol. — 2008. — Vol. 46, N 2. — P. 83—86.
63. Šimková A., Verneau O., Gelnor M., Morand S. Specificity and specialization of congeneric monogeneans parasitizing Cyprinid fish // Evolution. — 2006. — Vol. 60, N 5. — P. 1023—1037.
64. Simonović P., Marić S., Nikolić V. Records of Amur sleeper *Perccottus glenii* (Odontobutidae) in Serbia and its recent status // Arch. Biol. Sci. — 2006. — Vol. 58, N 1. — P. 7—8.
65. You P., Easy R.H., Cone D.K. *Gyrodactylus parvae* n. sp. (Monogenea) from the fins and body surface of *Pseudorasbora parva* (Cyprinidae) in Central China // Comparative Parasitology. — 2008. — Vol. 75, N 1. — P. 28—32.