



УДК 576.89:597.2/5(477)

**О.Н. Давыдов, Л.Я. Куровская,
В.Н. Лысенко, С.И. Неборачек**

Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины,
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01030 Украина
E-mail: neborachek@mail.ru

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПАРАЗИТОВ РЫБ, НЕПРЕДНАМЕРЕННО ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В ВОДОЁМЫ УКРАИНЫ

Обобщены собственные и литературные сведения о видовом разнообразии паразитов рыб карася золотого (*Carassius carassius*), карася серебряного (*Carassius auratus gibelio*), чебачка амурского (*Pseudorasbora parva*) и ротана-головешки (*Perccottus glenii*), непреднамеренно интродуцированных из бассейнов рек Дальнего Востока и Китая в пресноводные водоёмы Украины. Приведены материалы о фауне паразитов этих рыб и количественном их соотношении (вселенцы, местные, виды, имеющие эпизоотологическую и эпидемиологическую значимости). Перечень включает 102 вида паразитов, среди которых доминируют представители плоских червей (45 видов) и простейших (33). Наибольшее разнообразие характерно для паразитов с прямым циклом развития (61 вид), многие из которых представляют опасность для аквакультуры.

Ключевые слова: паразит, интродуцированные виды рыб, водоёмы Украины.

Введение

Ежегодно появляются десятки статей о непреднамеренной и преднамеренной интродукции рыб и других гидробионтов в различные водоёмы Америки, Азии, Африки и Европы (Алимов и др., 2000; Алимов, Богуцкая, 2004). Не избежали этой участи и рыбопромысловые объекты Украины (Вовк, 1976; Щербуха, 2003; Болтачѳв, Мовчан, 2005; Насека, Дирипаско, 2005; Шевченко, Мальцев, 2005; Мовчан, 2005, 2008–2009; Жукинский и др., 2007, 2008). Интродукционные и акклиматизационные работы с рыбами из бассейнов рек Дальнего Востока и Китая в пресноводные водоёмы Украины проводились неоднократно с середины XX века (1953, 1962, 1973 гг.). С тех пор в водохранилища Днѳпра и прудовые хозяйства страны были интродуцированы: белый амур острозубый, *Stenopharyngodon idella* (Steindachner, 1866), толстолоб китайский (пѳстрый), *Aristichthys nobilis* (Richardson, 1845), толстолоб амурский (белый), *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844), черный амур широкозубый, *Mylopharyngodon piceus* (Richardson, 1846). Вместе с зарыблением растительоядных рыб в водоёмы Украины проникли и широко распространились: карась обыкновенный (золотой), *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758), карась серебряный, *Carassius*

© О.Н. ДАВЫДОВ, Л.Я. КУРОВСКАЯ, В.Н. ЛЫСЕНКО, С.И. НЕБОРАЧЕК, 2011

auratus gibelio (Bloch, 1782), амурский чебачок, *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846), ротан-головешка, *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Щадрин, 2000; Мовчан и др., 2002; Мошу, Гузун, 2002; Сабодаш и др., 2002; Болтачѳв, Мовчан, 2005; Ситник та ін., 2005).

Среди паразитологических исследований рыб Украины, проведенных в настоящее время, необходимо отметить ряд работ, привнесших принципиально новые сведения о разнообразии паразитов. Это, в первую очередь, относится к изучению паразитов инвазивных (чужеродных) видов рыб, многие годы не попадавших в поле зрения исследователей паразитологов. Все чаще в литературе приводятся примеры занесения с чужеродными видами рыб зоопаразитов, опасных для местной (промысловой) ихтиофауны (Мачкевский, Гаевская, 1997, 2005; Мирошниченко, 1978, 1982; Квац, 2002, 2005; Сарабеев, 2000; Давыдов, 2007; Давыдов и др., 2006, 2007, 2008, 2009 а, б, в, 2010; Давидов та ін., 2008). Последствия этого пока оценить сложно. Решение проблемы принудительной или спонтанной иммиграции зоопаразитов от рыб-вселенцев в водоѳм-реципиент должно рассматриваться в качестве одного из приоритетных направлений при создании государственной программы по предотвращению «биологического загрязнения» водных ценозов Украины.

Материал и методы

Были обобщены и систематизированы сведения о зоопаразитах рыб, полученные за последние 60 лет. При определении видовой принадлежности ихтиопаразитов руководствовались изданием «Определителем паразитов пресноводных рыб фауны СССР» (Определитель..., 1984, 1985, 1987). Систематика и названия таксонов проведена по С. Брандсу (Systema..., 1989–2007) с учётом публикаций по отдельным группам паразитов: Мухozoa, Ciliophora, Dinizoa (Lom, Dykova, 1992), Platyhelminthes (Boeger, Kritsky, 1993; Khalil at al., 1994; Keys..., 2002), Nematoda (Moravec, 1998), Acanthocephala (Amin, 1987), Annelida и Mollusca (McDonald, Margolis, 1995), Arthropoda (Kabata, 1988). Исследованиями были охвачены как крупные водные объекты, такие как реки Днестр, Северский Донец, Дунай, Прут, Южный Буг, водохранилища реки Днепр, так и меньшие водоѳмы Западной Украины, Азово-Черноморского бассейна, включая Крыма, озѳра Нобель и Кугурлай, а также прудовые хозяйства, в том числе рыбхозы «Нивка» и «Немешаево» (Киевская обл.).

Виды паразитов, указанные нами для рыб, отмечены значками: * — вселенцы и + — имеющие эпизоотологическое значение.

Результаты и обсуждение

Нами проведен систематический анализ паразитов указанных видов рыб с учётом новых достижений, полученных в результате ревизии разных таксонов зарубежными авторами (табл. 1). Количество приведенных типов, классов, отрядов и других таксономических уровней, возможно, как и в мировой паразитологии, не может быть стабильным, поскольку постоянно проводятся ревизии многих таксонов паразитов, часто с использованием современных методов (электронно-микроскопических, молекулярно-генетических). Причѳм классификация паразитов рыб сильно варьирует в системах разных авторов и подвергается различного рода изменениям, дополнениям и корректировке. С середины XX столетия общая классификация паразитов рыб претерпела существенные изменения, что связано с обнаружением и описанием новых видов патогенов. Появление их у хозяев — рыб свидетельствует о непрерывной динамике генезиса паразитофауны и приведѳт к пересмотру отдельных таксонов зоопаразитов рыб. Ниже показана количественная

Таблица 1. Систематическая принадлежность зоопаразитов у рыб, непреднамеренно интродуцированных в водоёмы Украины

Table 1. Taxonomic belonging of zooparasites for fish inadvertently introduced in the reservoirs of Ukraine

Тип	Класс	Отряд	Семейство	Основные роды		
Мухозоа	Мухоспореа	Bivalvulida	Myxidiidae	<i>Myxidium</i>		
			Sphaerosporidae	<i>Sphaerospora</i>		
			Chloromyxidae	<i>Chloromyxum</i>		
Ciliophora	Phyllopharyngea	Chlamidodontida	Myxobolidae	<i>Myxobolus</i>		
			Olygohymenophorea	Hymenostomatida	Chilodonellidae	<i>Chilodonella</i>
					Ichthyophthiridae	<i>Ichthyophthirius</i>
	Sessilida	Epistylididae	<i>Rhabdostyla</i>			
			<i>Apiosoma</i>			
			<i>Trichodina</i>			
Dinozoa	Blastodiniphyceae	Blastodiniales	Trichodinidae	<i>Trichodinella</i>		
			Oodiniaceae	<i>Oodinium</i>		
Platyhelminthes	Monogenea	Dactylogyridea	Dactylogyridae	<i>Dactylogyrus</i>		
			Gyrodactylidae	<i>Gyrodactylus</i>		
		Mazocreaidea	Diplozoidae	<i>Diplozoon</i>		
			<i>Eudiplozoon</i>			
	Cestoda	Caryophyllidea	Caryophyllaeidae	<i>Caryophyllaeus</i>		
			Lytocestidae	<i>Khawia</i>		
		Pseudophyllidea	Trienophoridae	<i>Trienophorus</i>		
			Amphicotyliidae	<i>Eubothrium</i>		
	Cyclophyllidea	Bothriocephalidae	<i>Bothriocephalus</i>			
		Dilepididae	<i>Neogryporhynchus</i>			
	Trematoda	Plagiorchiida	Gryporhynchidae	Gryporhynchidae	<i>Gryporhynchus</i>	
				<i>Valipora</i>		
Monorchiiidae				<i>Parasymphylodora</i>		
Gorgoderidae				<i>Phyllodistomum</i>		
Strigeidida		Opescoelidae	<i>Nicolla</i>			
		Heterophyidae	<i>Metagonimus</i>			
		Sanguinicolidae	<i>Sanguinicola</i>			
		Diplostomatidae	<i>Diplostomum</i>			
Nematoda	Adenophorea	Enoplida	Strigeidae	<i>Ichthyocotylurus</i>		
			Cyathocotyliidae	<i>Paracoenogonimus</i>		
			Clinostomatidae	<i>Clinostomum</i>		
			Capillariidae	<i>Schulmanella</i>		
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Philometridae	<i>Philometroides</i>		
			Anisakidae	<i>Rhaphidascaris</i>		
			<i>Contracaecum</i>			
Acanthocephala	Eoacanthocephala	Neoechinorhynchida	Piscicolidae	<i>Piscicola</i>		
			<i>Caspiobdella</i>			
	Palaeacanthocephala	Echinorhynchida	Neoechinorhynchidae	<i>Neoechinorhynchus</i>		
			Illiosentidae	<i>Telosentis</i>		
Mollusca	Bivalvia	Unionoida	Echinorhynchidae	<i>Pseudoechinorhynchus</i>		
			Pomphorhynchidae	<i>Acanthocephalus</i>		
Artropoda	Maxillopoda	Cyclopoida	<i>Pomphorhynchus</i>			
			Ergasilidae	<i>Ergasilus</i>		
		Siphonostomatoida	Lernaeidae	<i>Lernaea</i>		
			Caligidae	<i>Caligus</i>		
Arguloida	Argulidae	<i>Argulus</i>				

связь между систематическими группами зоопаразитов и видами рыб, непреднамеренно интродуцированных в водоёмы Украины (табл. 2).

Общими для всех исследованных 4-х видов рыб являются паразиты из типов Ciliophora, Platyhelminthes, Acanthocephala и Arthropoda, классов Olygothymenophorea, Cestoda, Palaeanthocephala и Maxillopoda, отрядов Mobilida, Pseudophyllidea и Echinorhynchida, семейств Trichodinidae и Echinorhynchidae, родов Trichodina и Acanthocephalus. Однако ни один вид паразита не является общим для всех исследованных видов рыб. Тип простейших Dinozoa встречается только у амурского чебачка, Mollusca — у ротана-головешки. Пиявки (тип Annelida) регистрируются только у карасей. Простейшие типа Мухозоа отсутствуют у ротана-головешки.

Приводится перечень паразитов рыб, вселённых в разные водные объекты Украины, с указанием количественного соотношения паразитов (местные, вселенцы, имеющие эпизоотологическое и эпидемиологическое значение), начиная с исследований первой половины XX столетия (Маркевич, 1951) и до конца 2010 г. Информация включает 102 наименования видов паразитов, в том числе простейших — 33 вида, моногеней — 17, цестод — 12, трематод — 16, нематод — 4, пиявок — 2, скребней — 9, моллюсков — 1, ракообразных — 8.

У карася обыкновенного (золотого) обнаружено 62 вида паразитов: микоспоридии (11 видов) — *Muxidium carassii* Klokaceva, 1914, *M. lieberkuehni* Butschli, 1882*, *M. pfeifferi* Auerbach, 1908, *M. rhodei* Léger, 1905*, *Sphaerospora carassii*⁺ Kudo, 1919, *Chloromyxum cyprini* Fujita, 1927, *C. legeri* Tourraine, 1931, *Muxobolus carassii* Klokaceva, 1914*, *M. dispar* Thélohan, 1895*⁺, *M. ellipsoides* Thélohan, 1892*⁺, *M. gigas* Auerbach, 1906; инфузории (10 видов) — *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet, 1876⁺, *Trichodina acuta* Lom, 1961*, *T. jiroveci* Grupcheva et Lom, 1980, *T. nigra* Lom, 1961*, *T. pediculus* Ehrenberg, 1838*, *T. reticulata* Hirschmann et Partsch, 1955*⁺, *T. urinaria* Dogiel, 1940, *Trichodinella epizootica* (Raabe, 1950), *Apiosoma pisciculum* (Chen, 1955), *Rhabdostyla arenaria* Cuenot, 1891; моногеней (11 видов) — *Dactylogyrus anchoratus* Dujardin, 1845*⁺, *D. crassus* Kulwiec, 1927*⁺, *D. extensus* Mueller et Van Cleave, 1932⁺, *D. formosus* Kulwiec, 1927*⁺, *D. intermedius* Wegener, 1910*⁺, *D. vastator* Nybelin, 1924,*⁺ *D. wegeneri* Kulwiec, 1927*⁺, *Gyrodactylus katharineri* Malmberg, 1964*⁺, *G. longoacuminatus*⁺ Zitnan, 1964, *Diplozoon paradoxum* Nordmann, 1832, *Eudiplozoon nipponicum* (Goto, 1891); цестоды (8 видов, из них личинки (l) — 3) — *Caryophyllaeus laticeps* (Pallas, 1781), *Khawia rossittensis* (Szidat, 1937)⁺, *Kh. sinensis* Hsü, 1935*⁺, *Caryophyllaeides fennica* (Schneider, 1902)⁺, *Eubothrium crassum* (Bloch, 1779)*⁺, *Neogryporhynchus cheilancristrotus* l (Wedl, 1855)⁺, *Gryporhynchus pusillus* l Nordmann, 1832*⁺, *Valipora unila-*

Таблица 2. Количество видов паразитов рыб, непреднамеренно интродуцированных в водоёмы Украины и их систематическая принадлежность

Table 2. The number of parasite of fish inadvertently introduced in the reservoirs of Ukraine and their taxonomic belonging

Рыбы	Зоопаразиты				
	Тип	Класс	Отряд	Семейство	Вид
Карась золотой	7	10	18	30	62
Карась серебряный	7	9	14	19	43
Чебачок амурский	7	9	11	11	14
Ротан-головешка	5	6	7	8	10

teralis l (Rudolphi, 1819)⁺; трематоды (11 видов, из них метацеркарии (mtc) — 8) — *Parasymphylodora markewitschi* (Kulakowskaja, 1947), *Phyllodistomum elongatum* Nybelin, 1926, *Nicolla skrjabini* (Iwanitzky, 1928)^{*+}, *Diplostomum clavatum* mtc (Nordmann, 1832), *D. spathaceum* mtc (Rudolphi, 1819)⁺, *Tylodelphys clavata* mtc (Nordmann, 1832)⁺, *Bolbophorus confusus* mtc (Krause, 1914), *Ichthyocotylurus pileatus* mtc (Rudolphi, 1802)⁺, *Paracoenogonimus ovatus* mtc Katsurada, 1914^{*+}, *Clinostomum complanatum* mtc (Rudolphi, 1814)^{*+}, *Metagonimus yokogawai* mtc (Katsurada, 1912)^{*+}; нематоды (2 вида, из них личинка (l) — 1) *Philometroides sanguinea* (Rudolphi, 1819), *Contracaecum* sp. l⁺; скребни (5 видов) — *Pseudoechinorhynchus borealis* (Linstow, 1901), *Neoechinorhynchus rutili* (Müller, 1780), *Acanthocephalus lucii* (Müller, 1776), *A. anguillae* (Müller, 1780), *Pomphorhynchus laevis* (Müller, 1776); пиявки (1 вид) — *Piscicola geometra* (Linnaeus, 1758); ракообразные (3 вида) — *Ergasilus briani* Markewitsch, 1932⁺, *E. sieboldi* Nordmann, 1832^{*+}, *Parergasilus rylovi* Markevich, 1937⁺, относящиеся к 30 семействам, 18 отрядам, 10 классам, 7 типам. Среди выявленных паразитов — 24 вида вселенцев, 38 местных и 31 вид, имеющих эпизоотологическое значение (табл. 3). Среди паразитов карася золотого преобладают виды с прямым циклом развития — 60% (36 видов) (Маркевич, 1951; Палій, 1952; Шумило, 1953; Шевченко, 1957; Кулаковская, 1959; Слухай, 1961; Коваль, 1962, 1965; Шумило, Кулаковская, 1963; Исков, 1967; Костенко, 1969; Кулаковская, Коваль, 1973; Серегина, Исков, 1975; Найденова, Солонченко, 1980; Солонченко, 1982; Титар, 1989; Искова и др., 1995; Лисицына, Мирошниченко, 2008; Давыдов и др., 2008, а, б; Мирошниченко, 2008).

У карася серебряного обнаружено 43 вида паразитов, относящихся к 19 семействам, 14 отрядам, 9 классам, 7 типам: микроспоридии (9 видов) — *Myxidium barbatulae* Cepede, 1906, *M. rhodei* Léger, 1905^{*}, *Sphaerospora amurensis* Achmerov, 1960^{*}, *S. angulata* Fujita, 1912, *S. branchialis* Razmashkin et Skripchenko, 1967, *S. carassii* Kudo, 1919⁺, *S. cyprini* (Fujita, 1912)^{*}, *Myxobolus carassii* Klokaceva, 1914^{*}, *M. dispar* Thélohan, 1895^{*+}; инфузории (3 вида) — *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet, 1876⁺, *Trichodina reticulata* Hirschmann et Partsch, 1955^{*+}, *Trichodinella epizootica* (Raabe, 1950)^{*+}; моногенеи (13 видов) — *Dactylogyrus anchoratus* Dujardin, 1845^{*+}, *D. crassus* Kulwicz, 1927^{*+}, *D. extensus* Mueller et Van Cleave, 1932⁺, *D. formosus* Kulwicz, 1927^{*+}, *D. inexpectatus* Izjumova, 1955^{*+}, *D. intermedius* Wegener, 1910^{*+}, *D. vastator* Nybelin, 1924^{*+}, *D. wegneri* Kulwicz, 1927^{*+}, *Gyrodactylus elegans* Nordmann, 1832, *G. longoacuminatus* Zitnan, 1964⁺, *G. medius* Kathariner, 1893⁺, *G. schulmani* Ling 1962⁺, *G. sprostonae* Ling, 1962^{*+}; цестоды (4 вида) — *Khawia rossittensis* (Szidat, 1937)⁺, *Kh. sinensis* Hsü, 1935^{*+}, *Bathylabium rectangulum* (Bloch, 1782)⁺, *Bothriocephalus acheilognathi* (*B. opsariichthydis*) Yamaguti, 1934^{*+}; трематоды (8 видов, из них метацеркарии (mtc) — 5) — *Sanguinicola inermis* Plehn, 1905^{*+}, *Parasymphylodora markewitschi* (Kulakowskaja, 1947), *Nicolla skrjabini* (Iwanitzky, 1928)^{*+}, *Diplostomum commutatum* mtc (Diesing, 1850), *D. helveticum* mtc Dubois, 1929⁺, *D. paracaudum* mtc (Iles, 1959)⁺, *Tylodelphys clavata* mtc (Nordmann, 1832)⁺, *Posthodiplostomum cuticola* mtc (Nordmann, 1832); нематоды (1 вид) — *Schulmanella petruschewskii* Shulman, 1948⁺; скребни (1 вид) — *Acanthocephalus anguillae* (Müller, 1780); пиявки (1 вид) — *Caspiobdella fadejewi* Epshtein, 1961⁺; ракообразные (3 вида) — *Lernaea cyprinacea* Linnaeus, 1758⁺, *L. elegans* Leigh-Sharp, 1915⁺, *Caligus lacustris* Steenstrup et Lutken, 1861⁺. Среди выявленных паразитов — 19 видов вселенцев, 24 местных и 30 видов, имеющих эпизоотологическое значение. В фауне карася серебряного преобладают паразиты с прямым циклом развития — 74,5% (28 видов) (Камбуров, 1967; Костенко, 1969; Кулаковская, Коваль, 1973; Анцышкина, 1975, а, б; Мирошниченко, 1978, 1982;

Таблица 3. Разнообразие зоопаразитов рыб, непреднамеренно интродуцированных в водоёмы Украины
Table 3. A variety of zooparasites for fish inadvertently introduced in the reservoirs of Ukraine

Рыбы	Зоопаразиты		
	Вселенцы	Местные	Имеющие эпизоотическое значение
Карась золотой	24	38	31
Карась серебряный	19	24	30
Чебачок амурский	7	7	8
Ротан-головешка	4	6	5

Исков, 1983; Гладунко, 1986; Титар, 1989; Гуньковский, Худолей, 1989; Чередниченко, Домнич, 1996; Давыдов, 2003; Вовк та ін., 2007; Лисицына, Мирошниченко, 2008).

У амурского чебачка обнаружено 14 видов паразитов, относящихся к 11 семействам, 11 отрядам, 9 классам, 7 типам: микроспоридии (2 вида) — *Muxobolus cyprini* Doflein, 1898*, *M. pseudorasborae* Hoshina, 1952*⁺; инфузории (4 вида) — *Trichodina acuta* Lom, 1961*, *Trichodina* sp., *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet, 1876⁺, *Chilodonella cyprini* Moroff, 1902; бластоцисты (1 вид) — *Oodinium* sp.; моногенеи (1 вид) — *Dactylogyrus obscurus* Gussev, 1955*⁺; цестоды (2 вида личинки (1) — *Triaenophorus amurensis* 1 Kuperman, 1968*⁺, *T. nodulosus* 1 (Pallas, 1781)*⁺; нематоды (1 вид) — *Rhaphidascaris acus* (Bloch, 1779)⁺; скребни (1 вид) — *Acanthocephalus curtus* (Achmerov et Dombrowskaja-Achmerova, 1941); ракообразные (2 вида) — *Ergasilus briani* Markewitsch 1932⁺, *Argulus foliaceus* (Linnaeus, 1758)*⁺. Среди выявленных паразитов — 7 видов вселенцев, 7 местных и 8 видов, имеющих эпизоотологическое значение. В фауне амурского чебачка преобладают паразиты с прямым циклом развития — 71% (10 видов) (Давыдов та ін., 2008; Давыдов и др., 2008).

У ротана-головешки обнаружено 10 видов паразитов: инфузории (3 вида) — *Trichodina nigra* Lom, 1961*, *Trichodina* sp., *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet, 1876⁺; цестоды (1 вид) — *Bothriocephalus acheilognathi* Yamaguti, 1934*⁺; скребни (3 вида) — *Telosentis exiguus* (von Linstow, 1901)*⁺, *Acanthocephalus incrassatus* (Molin, 1858), *A. propinquus* (Dujardin, 1845); моллюски (1 вид) — Unionidae Gen. sp.; ракообразные (2 вида) — *Ergasilus gobiorum* Markevich et Sukhnenko, 1967⁺, *Argulus foliaceus* (Linnaeus, 1758)*⁺. Они относятся к 8 семействам, 7 отрядам, 6 классам, 5 типам. Среди выявленных паразитов — 4 вида вселенцев, 6 местных и 5 видов, имеющих эпизоотологическое значение. В фауне ротана-головешки преобладают паразиты с прямым циклом развития — 66% (6 видов) (Сухенко, 1969; Лисицына, Мирошниченко, 2008; Давыдов и др. 2010).

Установлено, что у непреднамеренно интродуцированных видов рыб больше всего паразитов зарегистрировано среди типа Platyhelminthes — плоских червей (45 видов), включающих 3 класса, 8 отрядов, 19 семейств и 25 родов. Меньшим числом представлены паразитические простейшие (33), включающие 3 типа, 4 класса, 6 отрядов, 9 семейств и 11 родов. Типы Nematoda — нематоды (4 вида), Annelida — аннелиды (2), Acanthocephala — скребни (9), Mollusca — моллюски (1), Arthropoda — членистоногие (8) включают по 1–2 класса, до 3 отрядов, 4 семейств и 5 родов.

У исследованных рыб паразиты-вселенцы с прямым циклом развития представлены 28 видами, а со сложным — 12, что составляет разницу в 57,1%. Среди них доминирующее положение занимают представители типов плоских червей — 22 вида и простейших — 15. Паразиты-вселенцы выявлены в классах моногенеи — 11 видов, микроспоридии — 10, цестоды — 6, ресничные инфузории и трематоды — по 5, ракообразные — 2. Отсутствуют паразиты-вселенцы в типах нематод, пиявок, скребней и моллюсков.

Паразиты, имеющие эпизоотологическое значение, практически представлены 3 основными типами: плоские черви — 35 видов, простейшие — 7 и ракообразные — 8. Зарегистрировано 3 вида паразитов, имеющих эпидемиологическое значение: *P. ovatus*, *C. complanatum*, *M. yokogawai*.

Таким образом, из общего числа паразитов (102 вида) 40 видов являются вселенцами, 54 — виды, имеющие эпизоотологическое значение и 62 — местные виды.

В целом распространение и увеличение численности отдельных систематических групп паразитов-вселенцев (микроспоридии, моногенеи, цестоды, личинки трематод, ракообразные) свидетельствует о том, что эпизоотологическая ситуация может формироваться за счет их адаптации к новым условиям. Выявлено большое количество паразитов с прямым циклом развития (61 вид), которые могут представлять опасность для аквакультуры. Паразиты со сложным циклом развития (41 вид) ухудшают товарное качество рыб, снижают темп их роста, упитанность и имеют эпидемиологическое значение. Выявлено 3 вида вышеуказанных метацеркарий трематод, представляющих угрозу для здоровья человека и теплокровных животных. Взаимный обмен ряда видов зоопаразитов с прямым и сложным циклами развития у местных и завезенных видов рыб способствует усилению паразитарной нагрузки в биоразнообразии и численности видов гидробионтов.

Ранее мы уже подчеркивали, что вселение чужеродных паразитов теоретически возможно на любых фазах их жизненного цикла. Чем меньшее число категорий хозяев (промежуточные, дефинитивные) участвует в развитии паразита, тем проще условия их натурализации (Давыдов и др., 2009 б). Вот почему среди паразитов-вселенцев преобладают виды с прямым циклом развития, для натурализации которых достаточен только специфичный дефинитивный вид хозяина, с которым заносится паразит. У 4 видов рыб, завезенных из бассейнов рек Дальнего Востока и Китая в пресноводные водоёмы Украины, происходит исчезновение многих узкоспецифичных видов паразитов. Всего сохранилось 5 видов: *S. amurensis*, *S. angulata*, *M. pseudorasboraе*, *D. obscurus*, *T. amurensis*. Между тем на указанные виды рыб переходит большинство паразитов местной фауны и, таким образом, они могут быть паразитоносителями и представлять потенциальную угрозу при распространении их в новые водные системы.

Становится очевидным, что детальный анализ и дополнительные знания по видовому составу зоопаразитов ихтиоценозов, в конечном итоге, направлены на выявление опасных паразитов (местных и вселенцев) с целью предупреждения и возникновения болезней, повышения качества и количества рыбной продукции. Материалы работы могут быть использованы в качестве тест-индикатора определения сапробности и прогнозирования экологического состояния водной среды.

Заключение

С учетом современной классификации дана систематическая характеристика зоопаразитов 4 видов рыб: карась обыкновенный (золотой), карась серебряный, чебачок амурский, ротан-головешка. Обобщены литературные (начиная со середины XX столетия и до конца 2010 г.) и собственные данные по видовому разнообразию паразитов рыб, непреднамеренно интродуцированных из бассейнов рек Дальнего Востока и Китая в пресноводные водоёмы Украины (реки, озера, водохранилища, аквакультура и т. п.). Список паразитов включает 102 наименования, в том числе простейших — 33 вида, моногеней — 17, цестод — 12, трематод — 16, нематод — 4, пиявок — 2, скребней — 9, моллюсков — 1 и ракообразных — 8. Всего выявлено общих паразитов-вселенцев 40 видов, местных — 62 и видов, имеющих эпизоотологическое значение — 54. У карася золотого отмечено 3 вида паразитов, имеющих эпидемиологическое значение: метацеркарии трематод *P. ovatus*, *C. complanatum*, *M. yokogawai*.

- Алимов А.Ф., Орлова И.И., Панов Б.Е., 2000. Последствия интродукции чужеродных видов для водных экосистем и необходимость мероприятий по их предотвращению // Виды-вселенцы в европейских морях России. — Апатиты : Изд-во Кольского научного центра РАН. — С. 12–23.
- Алимов А.Ф., Богущкая Н.Г., 2004. Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. — М. : Товарищество научных изданий КМК. — 436 с.
- Анцышкина Л.М., 1975 а. Моногенетические сосальщики (Monogenoidea) рыб Запорожского водохранилища // Проблемы паразитологии: Материалы VIII науч. конф. паразитологов УССР. Ч. 1. — К. — С. 26–28.
- Анцышкина Л.М., 1975 б. Паразитофауна рыб Запорожского водохранилища // Паразиты и паразитозы животных и человека. — К. — С. 7–19.
- Болтачев А.Р., Мовчан Ю.В., 2005. О распределении чебачка амурского *Pseudorasbora parva* (Cyprinidae, Cypriniformes) в водоёмах Крыма // Вестн. зоологии. — 39. — № 2. — С. 88.
- Вовк П.С. Биология дальневосточных растительноядных рыб и их хозяйственное использование в водоёмах Украины. — К. : Наук. думка, 1976. — 248 с.
- Вовк Н.І., Жемердей О.В., Малай В.І., 2007. Гепатикольоз рыб та небезпека його поширення у рибогосподарських водоймах України // Рибогосподарська наука України. — № 1. — С. 64–67.
- Гладунко И.И., 1986. Личинки трематод — возбудителей сангвиникоза рыб водоёмов западных областей УССР // Материалы X конф. Украинского о-ва паразитологов. — Киев : Наук. думка. — С. 141.
- Гуньковский С.А., Худoley Г.А., 1989. Лернеоз у искусственно выращиваемых лососевых // Вестн. зоологии. — № 1. — С. 65–67.
- Давыдов О.Н., 2003. Итоги и перспективы ихтиопаразитологических исследований на Украине // Проблемы патологии, иммунологии и охраны здоровья рыб и других гидробионтов: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф. — М. — С. 36–37.
- Давыдов О.Н., 2007. Паразиторазнообразие — движущая сила эволюции // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах: Материалы IV междунар. науч. конф. — Днепропетровск. — С. 329–330.
- Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов О.Д., 2006. Вклад паразитов в биоразнообразие // Биоразнообразие экосистем внутренней Азии: Тез. Всерос. конф. с междунар. участием. — Улан-Удэ. — С. 151.
- Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов Ю.Д. и др., 2007. Общая характеристика разнообразия паразитов рыб-вселенцев в водоёмах Украины // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах : Материалы IV междунар. науч. конф. — Днепропетровск. — С. 331–333.
- Давидов О.М., Куровська Л.Я., Темніханов Ю.Д., 2008 а. До біологічного різноманіття паразитів риб-вселенців України // Еколого-фауністичні особливості водних та наземних екосистем: Матеріали наук. конф. присвяченої 100-річчю від дня народження проф. В.І. Здуна (м. Львів, 12–13 лютого 2008). — Львів. — С. 40–42.
- Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов Ю.Д., Неборачек С.И., 2008 б. Анализ фауны паразитов рыб дальневосточно-китайского комплекса, интродуцированных в Украину // Биоразнообразие и экология паразитов наземных и водных ценозов: Материалы междунар. науч. конф. (Москва, 9–11 декабря 2008). — М. — С. 101–105.
- Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов Ю.Д., 2009 а. Статус паразитов рыб-вселенцев в водных экосистемах Украины // Проблемы ихтиопатологии в начале XXI века: Материалы конф. к 80-летию создания лаборатории болезней рыб ГосНИОРХ (Санкт-Петербург, 7–11 декабря 2009). — Спб. — С. 58–63.
- Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов Ю.Д. и др., 2009 б. Паразитические сообщества рыб-вселенцев водоёмов Украины: прогноз возможных изменений // Гидробиол. журн. — 45, № 3. — С. 74–83.
- Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов Ю.Д. и др., 2009 в. Видовое разнообразие цестод водных объектов Украины // Наук.-техн. бюл. Ин-ту біології тварин (Львів). — Вип. 10, № 4. — С. 577–584.
- Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Темниханов Ю.Д., Неборачек С.И., 2010. Анализ фауны паразитов карповых видов рыб дальневосточного комплекса в водоёмах Украины // Паразиты Голарктики: Материалы междунар. симп. (Петрозаводск, 4–8 окт. 2010 г.). — Петрозаводск. — 1. — С. 93–95.
- Жукинский В.Н., Харченко Т.А., Ляшенко А.В., 2007. Адвентивные виды и изменение ареалов аборигенных гидробионтов в поверхностных водных объектах Украины. Сообщ. 2. Лучеперые рыбы // Гидробиол. журн. — 43, № 4. — С. 3–24.
- Жукинский В.Н., Харченко Т.А., Ляшенко А.В., 2008. Адвентивные виды и изменение ареалов аборигенных гидробионтов в поверхностных водных объектах Украины. Сообщ. 3. Итоговое обсуждение // Гидробиол. журн. — 44, № 1. — С. 3–24.
- Исков М.П., 1967. Материалы к фауне слизистых споривиков рыб Киевского водохранилища // Проблемы паразитологии : Тр. V науч. конф. паразитологов УССР. — Киев : Наук. думка. — С. 465–466.
- Исков М.П., 1983. Сфероспороз прудовых рыб // Совершенствование мер борьбы с инвазионными болезнями рыб при интенсивном разведении : Тез. II Всесоюз. совещ. по инвазионным болезням рыб. — М. — С. 51–53.

- Искова Н.И., Шарпило В.П., Шарпило Л.Д., Ткач В.В., 1995. Каталог гельминтов позвоночных Украины. Трематоды наземных позвоночных. — Киев. — 93 с.
- Камбуров Г.Г., 1967. Паразитофауна рыб Днепра в зоне Каховского водохранилища и ее изменения в связи с зарегулированием стока реки : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — К. — 23 с.
- Квач Ю.В., 2002. Изменение фауны гельминтов бычков (Gobiidae) Хаджибейского лимана // Тез. докл. XII конф. Укр. научн. об-ва паразитологов. — К. — С. 10–11.
- Квач Ю.В., 2005. Гельмінти бичків (Gobiidae) та інших фонових видів риб Одеської затоки та лиманів північно-західного Причорномор'я (фауна, екологія) : Автореф. дис. ... канд. біол. наук. — К. — 22 с.
- Коваль В.П., 1962. Паразитофауна рыб дельты Днепра // Вісн. Київ. ун-ту. Сер. біол. — № 5, вип. 1. — С. 98–104.
- Коваль В.П., 1965. Паразитофауна рыб озера Кугурлай // Вісн. Київ. ун-ту. Сер. біол. — № 7. — С. 101–107.
- Костенко С.М., 1969. Фауна паразитических инфузорий рыб среднего Днепра // Проблемы паразитологии : Труды VI науч. конф. паразитологов УССР Ч. 2. — Киев : Наук. думка. — С. 239–241.
- Кулаковская О.П., 1959. Изученность паразитов рыб из рек Карпат и Прикарпатья // Науч. зап. Ужгород. ун-та. — 40. — С. 309–318.
- Кулаковская О.П., Коваль В.П., 1973. Паразитофауна рыб бассейна Дуная. — Киев : Наук. думка. — 210 с.
- Лисицына О.И., Мирошниченко А.И., 2008. Каталог гельминтов позвоночных Украины. Акантоцефалы. Моногенеи. — Киев : Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, Украинское научное общество паразитологов. — 138 с.
- Маркевич А.П., 1951. Паразитофауна пресноводных рыб Украинской ССР. — Киев : Изд-во АН УССР. — 375 с.
- Мачкевский В.К., Гаевская А.В., 1997. Роль паразитов в функционировании морских экосистем и их биоразнообразии // Экология моря. — Вып. 46. — С. 47–50.
- Мачкевский В.К., Гаевская А.В., 2005. Современные тенденции развития морской паразитологии // Вестн. зоологии. — 39, № 19. — С. 221–224.
- Мирошниченко А.И., 1978. Аборигенные и пришлые представители паразитофауны рыб Крыма // Тез. докл. I Всесоюз. съезда паразитоценологов Ч. 3. — Киев. — С. 100–102.
- Мирошниченко А.И., 1982. Паразитофауна пресноводных рыб Крыма : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М. — 23 с.
- Мирошниченко А.И., 2008. Списки паразитов рыб Крыма по хозяевам (с указанием водоёмов и фаунистических комплексов) // Уч. зап. Таврич. нац. ун-та им. В.И. Вернадского. — 21 (60), № 3. — С. 82–91.
- Мовчан Ю.В., 2005. До характеристики різноманіття іхтіофауни прісноводних водойм України (таксономічний склад, розподіл по річковим басейнам, сучасний стан) // Зб. праць Нац. наук.-природ. музею НАН України. — № 37. — С. 70–82.
- Мовчан Ю.В., 2008–2009. Риби України (таксономія, номенклатура, зауваження) // Зб. праць Нац. наук.-природ. музею НАН України. — № 40. — С. 47–86.
- Мовчан Ю.В., Паньков А.В., Рабцевич Ю.Е., 2002. Находки новых видов рыб для среднего и верхнего течения Южного Буга // Вестн. зоологии. — 36, № 5. — С. 85–88.
- Мошу А.Я., Гузун А.А., 2002. Первая находка ротана-головешки *Percottus glenii* (Perciformes, Odontobutidae) в реке Днестр // Вестн. зоологии. — 36, № 2. — С. 98.
- Найденова Н.Н., Солонченко А.И., 1980. Трематоды рыб Азовского моря // Проблемы паразитологии : Материалы IX науч. конф. УРНОП. Ч. 3. — Киев : Наук. думка. — С. 97–99.
- Насека А.М., Дирипаско О.П., 2005. Новые рыбы-вселенцы в водоёмах Северного Приазовья // Вестн. зоологии. — 39, № 4. — С. 89.
- Палий М.А., 1952. Паразитофауна прудовых рыб западных областей УССР : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Киев. — 19 с.
- Определитель, 1984. паразитов пресноводных рыб фауны СССР. В 3 т. — Л. : Наука. — Т. 1. — 432 с.; 1985. — Т. 2. — 426 с.; 1987. — Т. 3. — 584 с.
- Сабодаш В.М., Ткаченко В.А., Цыба А.А., 2002. Обнаружена популяция ротана в Киевской области // Вестн. зоологии. — 36, № 2. — С. 90.
- Сарабеев В.Л., 2000. Паразити піленгаса та місцевих риб у Північно-західній частині Азовського моря : Автореф. дис. ... канд. біол. наук. — К. — 20 с.
- Серегина Л.Я., Исков М.П., 1975. Паразитофауна рыб Днепра в зоне Каневского водохранилища // Проблемы паразитологии : Материалы VIII науч. конф. УРНОП. Ч. 2. — Киев : Наук. думка. — С. 164–165.
- Ситник Ю.М., Кундієв В.А., Ткаченко А.А. та ін., 2005. Вивчення складу іхтіофауни ставків річки Нивка в межах міської зони Києва // Актуальні проблеми аквакультури : Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. — К. — С. 312–316.
- Слухай Б.В., 1961. Матеріали до вивчення паразитичних найпростіших риб басейну Сіверського Дінця // Доп. АН УССР. — № 3. — 112–114.
- Солонченко А.И., 1982. Гельминтофауна рыб Азовского моря. — Киев : Наук. думка. — 150 с.

- Сухенко Г.Е., 1969. К фауне эргазилд бычковых рыб (Gobiidae) УССР // Проблемы паразитологии : Тр. VI науч. конф. паразитологов УССР. Ч. 2. — Киев : Наук. думка. — С. 275–276.
- Титар В.М., 1989. Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ. — Киев : Наук. думка. — С. 210–238.
- Чередниченко И.А., Домнич И.Ф., 1996. Сезонные изменения паразитофауны рыб сем. Карповые (Cyprinidae) в Васильковском нерестово-выростном хозяйстве // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоёмов Азовского бассейна. — Ростов-на-Дону. — С. 284–285.
- Шевченко Н.Н., 1957. О весенней паразитофауне некоторых видов рыб нижнего течения Северского Донца // Тр. НИИ биологии при ХГУ. — 26. — С. 5–15.
- Шевченко П.Г., Мальцев В.Н., 2005. Рыбное хозяйство Украины и виды-вселенцы — проблемы и перспективы // Проблемы воспроизводства аборигенных видов рыб. — Киев. — С. 204–213.
- Шумило Р.П., 1953. Паразитофауна рыб низовьев р. Днестр : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Одесса. — 18 с.
- Шумило Р.П., Кулаковская О.П., 1963. Ихтиопаразитофауна реки Днестр // Паразиты животных Молдавии и вопросы краевой паразитологии. — Кишинев. — С. 45–56.
- Щадрин Н.В., 2000. Дальние вселенцы в Черном и Азовском морях: экологические взрывы, их причины, последствия, прогноз // Экология моря. — Вып. 51. — С. 72–78.
- Щербуха А.Я., 2003. Українська номенклатура іхтіофауни України. — К. : Зоомузей ННПМ НАН України. — 50 с.
- Amin O.M., 1987. Key to the families and subfamilies of Acanthocephala, with the erection of a new class (Polyacanthocephala) and a new order (Polyacanthorhynchida) // J. Parasitol. — 73. — P. 1216–1219.
- Systema Naturae 2000, 1989–2007. The Taxonomicon. Universal Taxonomic Services / Comp. S.L. Brands. — The Netherlands, Zwaag. — (<http://taxonomicon.taxonomy.nl/>).
- Voeger W.A., Kritsky D.C., 1993. Phylogeny a revised classification of the Monogenoidea Burchowsky, 1937 (Platyhelminthes) // Syst. Parasitol. — 26. — P. 1–32.
- Kabata Z., 1988. Copepoda and Brachiura. Guide to the parasites of fishes of Canada. Part 2. Crustacea / Eds L. Margolis, Z. Kabata // Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. — P. 3–127.
- Keys to the Trematoda, 2002. / Eds D.I. Gibson, A. Jones, R.A. Bray // CAB International Publishing and the Natural History Museum. — London. — Vol. 1. — 521 p.
- Keys to the Cestode parasites of Vertebrates, 1994. / Eds L. Khalil, A. Jones, R.A. Bray // CAB International. — Wallingford. — 751 p.
- Lom J., Dyková I., 1992. Protozoan Parasites of Fishes // Developments in Aquaculture and Fisheries Science. — Amsterdam; New York : Elsevier. — 26. — 315 p.
- McDonald T.E., Margolis L., 1995. Synopsis of the parasites of fishes of Canada. Sup. (1978–1993) // Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. — 265 p.
- Moravec F., 1998. Nematodes of Freshwater Fishes of the Neotropical Region. — Praha : Academia. — 464 p.

О.М. Давыдов, Л.Я. Куровська, В.М. Лисенко, С.І. Неборачек

ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ПАРАЗИТІВ РИБ, НЕНАВМИСНО ІНТРОДУКОВАНИХ У ВОДОЙМИ УКРАЇНИ

Узагальнено власні та літературні відомості про видове різноманіття паразитів риб карася золотого (*Carassius carassius*), карася срібного (*Carassius auratus gibelio*), чебачка амурського (*Pseudorasbora parva*) та ротана-головешки (*Percottus glenii*), ненавмисно інтродукованих із басейнів рік Далекого Сходу та Китаю в прісноводні водойми України. Наведено матеріали про фауну паразитів цих риб та кількісне їх співвідношення (вселенці, місцеві, види, що мають епізоотологічне та епідеміологічне значення). Перелік включає 102 види паразитів, серед яких домінують представники плоских червів (45 види) та протозоа (33). Найбільше різноманіття характерно для паразитів з прямим циклом розвитку (61 вид), багато з яких небезпечні для аквакультури.

Ключові слова: паразит, інтродуковані види риб, водойми України.

O.N. Davydov, L.Ja. Kurovskaja, V.N. Lysenko., S.I. Neborachek

DIVERSITY OF FISH PARASITES, UNINTENTIONALLY INTRODUCED IN WATER RESERVOIRS OF UKRAINE

Summarized their own and literature data on the diversity of parasites of 4 fish species - Crucian carp, (*Carassius carassius*), Goldfish, (*Carassius auratus gibelio*), Stone moroco, (*Pseudorasbora parva*), and Chinese sleeper, (*Percottus glenii*), unintentionally introduced from the river basins of the Far East and China in the freshwater reservoirs of Ukraine. This materials on the parasites fauna of those fishes and their quantitative ratio (introduced species, local, species of the epizootic and epidemiological significance). The list includes 102 species of parasites, flat worms (45 species) and protozoa (33) are dominated among that. The highest diversity is characteristic for parasites with direct development cycle (61 species), many of which pose a threat to aquaculture.

Key words: parasite, introduced species of fish, reservoirs of Ukraine.