

УДК 576.895

Б.К. ЖУМАБЕКОВА

## ПАЗАРИТОФАУНА И ПАЗАРИТАРНЫЕ СООБЩЕСТВА ПЛОТВЫ СИБИРСКОЙ *RUTILUS RUTILUS* (PALLAS, 1811) В ВОДОЕМАХ ИРТЫШСКОГО БАССЕЙНА

(Павлодарский государственный педагогический институт)

Паразитофауна плотвы сибирской в водоемах Иртышского бассейна насчитывает 37 видов. Паразитарное сообщество плотвы в условиях водоемов Павлодарской области по ряду показателей индексов относится к незрелым.

Сибирская плотва населяет пресные и иногда солоноватые (с минерализацией до 3 г/л) водоемы бассейна Северного Ледовитого океана [1]. В Казахстане наиболее многочисленна в бассейне Верхнего Иртыша, р. Черный Иртыш, в оз. Зайсан, в р. Иртыш до низовьев; в пойме указанных водоемов и их притоках; в канале Иртыш-Караганда [2-6].

По типу питания сибирская плотва считается бентосоядной рыбой. Высокая пищевая пластичность позволяет отнести ее к эврифагам. Она питается фито- и зоопланктоном, обрастаниями,

растительным детритом, в период нереста поедает икру и личинки рыб [1].

Нами было обследовано 160 экземпляров этого вида, отловленных в водоемах Павлодарской области – реке Иртыш (близ г. Павлодар), озере Аулиеколь и водоеме-охладителе Экибастузской ГРЭС-2 в июне-июле 2003-2007 гг. Было отмечено 11 видов многоклеточных паразитов, среди которых 7 имеют сложный, 4 – простой цикл развития. Более того плотва заражена метацеркариями *Tylodelphys clavata* (ЭИ – 35%, ИО – 4,7 экз.) (табл. 1).

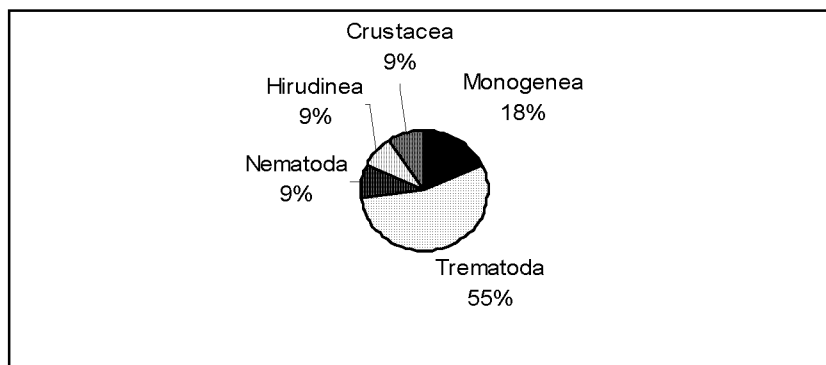


Рис. 1. Состав паразитофауны *Rutilus rutilus* из водоемов Павлодарской области (наши данные)

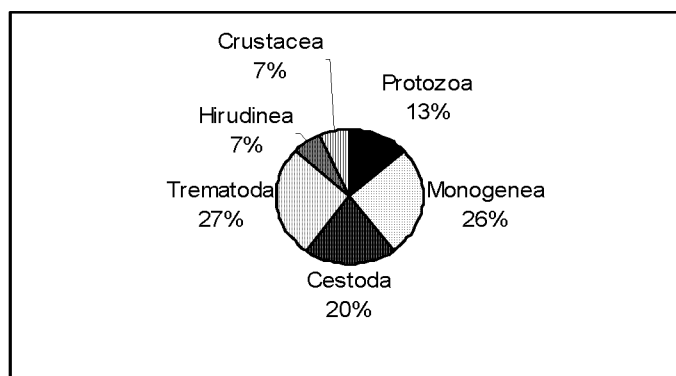


Рис. 2. Состав паразитофауны *Rutilus rutilus* из оз. Зайсан и р. Черный Иртыш (по данным [8])

Таблица 1. Зараженность многоклеточными паразитами *Rutilus rutilus* из водоемов Павлодарской области (наши данные)

Вид паразита	Локализация	Характеристика вида	Места исследований		
			Р.Иртыш (90 экз.)	Оз. Ауликколь (30 экз.)	Водоем-охладитель Экибастузской ГРЭС-2 (40 экз.)
<i>Dactylogyrus crucifer</i>	Жабры	АВ/С	$\frac{2,22-1,50}{0,03}$	$\frac{16,70-4,80}{0,80}$	$\frac{25,00-2}{0,50}$
<i>Diplozoon paradoxum</i>	Жабры	АВ/Г	$\frac{12,22-1,73}{0,21}$		$\frac{15,18-2}{0,30}$
<i>Allocreadium isoporum</i>	Кишечник	АВ/Г	$\frac{2,22-7,00}{0,16}$		
<i>Diplostomum commutatum</i>	Хрусталик	АЛ/Г	$\frac{8,89-8,75}{0,78}$		
<i>Diplostomum spathaceum</i>	Хрусталик	АЛ/Г	$\frac{38,89-41,90}{15,98}$	$\frac{10,00-6,70}{0,70}$	$\frac{30,00-2,33}{0,70}$
<i>Tylodephys clavata</i>	Стекловидное тело	АЛ/Г	$\frac{37,78-24,68}{9,32}$	$\frac{20,00-7,83}{1,57}$	$\frac{47,50-7,00}{3,33}$
<i>Posthodiplostomum cuticola</i>	Под кожей	АЛ/Г	$\frac{4,44-1,00}{0,04}$		
<i>Ichtyocotylurus pileatus</i>	Почки, полость тела	АЛ/Г	$\frac{6,67-3,00}{0,20}$	$\frac{10,00-3,33}{0,33}$	$\frac{10,00-2,00}{0,20}$
<i>Camallanus lacustris</i>	Кишечник	АВ/Г	$\frac{4,44-1,5}{0,07}$	$\frac{6,67-2,50}{0,17}$	$\frac{12,50-3,00}{0,38}$
<i>Piscicola geometra</i>	Поверхность тела	АВ/Г	$\frac{4,44-3,50}{0,16}$		$\frac{2,50-2,00}{0,05}$
<i>Ergasilus sieboldi</i>	Жабры	АВ/Г	$\frac{14,44-1,85}{0,27}$		$\frac{10,00-2,00}{0,20}$
Всего видов			11	5	8

Примечание. АВ – автогенный вид (паразит, достигающий половой зрелости в рыбах), АЛ – аллогенный вид (паразит, использующий рыб в качестве промежуточных хозяев и достигающий половой зрелости в других позвоночных животных), С – «специалист» (виды паразитов, встречающихся у одного вида хозяев, или у филогенетически близких видов хозяев), Г – «генералист» (широкораспространенный вид паразита), ЭИ – экстенсивность инвазии, ИИ – интенсивность инвазии (среднее количество гельминтов, приходящееся на каждого зараженного данным видом хозяина исследуемой выборки), ИО – индекс обилия (среднее количество гельминтов определенного вида, приходящееся на каждую особь хозяина данной выборки).

Анализ литературных данных показал, что паразитофауна плотвы в Иртышском бассейне в пределах Казахстана насчитывает 37 видов, включая 1 специфичный вид – *Dactylogyrus crucifer*, и является обедненной по сравнению с Обским бассейном (табл. 2), где она более разнообразна.

По систематическим группам обнаруженные паразиты у плотвы в Иртышском бассейне рас-

пределяются неравномерно. Наиболее многочисленными по количеству видов являются трематоды — 12 видов, из которых 7 паразитируют у плотвы в личиночной стадии. Моногенетические сосальщики составляют семь видов, простейшие и цестоды — по шесть, нематоды — три, ракообразные — два, пиявки — один (рис. 1-4).

Ядро паразитофауны плотвы в Обь-Иртышском бассейне формируют 3 вида паразитов:

Таблица 2. Паразитофауна *Rutilus rutilus* из различных водоемов

Виды паразитов	Р. Обь (цит. по [ 7])	Оз Зайсан, р.Ч.Иртыш [8]	Канал И.-К.[9]	Р. Иртыш	Оз. Аулиеколь	Водоем ЭкГРЭС
1	2	3	4	5	6	7
<i>Cryptobia branchialis</i>			+			
<i>Myxidiunt pfeifferi</i>	+					
<i>M. rhodei</i>	+					
<i>Zschokkella nova</i>	+					
<i>Chloromyxum cristatum</i>	+					
<i>C. fluviatile</i>	+					
<i>C. legeri</i>	+					
<i>Myxosoma dujardini</i>	+					
<i>Myxobolus bramae</i>	+					
<i>M. cyprinicola</i>	+					
<i>M. dispar</i>	+	+	+			
<i>M. diversicapsularis</i>	+					
<i>M. ellipsoides</i>	+					
<i>M. macrocapsularis</i>	+					
<i>M. mülleri</i>	+	+	+			
<i>M. musculi</i>	+					
<i>M. obesus</i>	+					
<i>M. pseudodispar</i>	+					
<i>M. wasjugani</i>	+					
<i>Myxobolus sp.</i>	+					
<i>Thelohanellus fuhrmanni</i>	+					
<i>T. oculileucisci</i>	+					
<i>T. pyriformis</i>	+					
<i>Chilodonella piscicola</i>	+					
<i>Apiosoma amoebae</i>	+					
<i>Trichodina domerguei</i>	+					
<i>T. intermedia</i>	+					
<i>T. meridionalis</i>	+					
<i>Trichodina mutabilis</i>			+			
<i>T. nigra</i>	+		+			
<i>T. pediculus</i>	+					
<i>T. reticulata</i>	+					
<i>T. rostrata</i>	+					
<i>Glossatella piscicola</i>			+			
<i>Paratrichodina incisa</i>	+					
<i>Trichodinella epizootica</i>	+					
<i>D. alatus f. major</i>	+					
<b><i>D. crucifer</i></b>	+	+	+	+	+	+
<i>D. micracanthus</i>	+					
<i>D. namus</i>	+					
<i>D. nasalis</i>	+					
<i>D. ramulosus</i>	+					
<i>D. rarissimus</i>	+					
<i>D. sphyrna</i>	+					
<i>D. suecicus</i>	+					
<i>D. tuba</i>	+	+				
<i>Gyrodactylus carassii</i>	+					
<i>G. katharineri</i>			+			
<i>G. longiradix</i>	+					
<i>G. prostaе</i>	+					
<i>G. scardinii</i>	+					
<i>Diplozoon paradoxum</i>				+		+

1	2	3	4	5	6	7
<i>Diplozoon homoion</i>		+				
<i>Diplozoon megan</i>			+			
<i>Paradiplozoon homoin</i>	+	+				
<i>Cyathocephalus truncatus</i>						
<i>Caryophyllaeides femica</i>	+	+	+			
<i>Caryophyllaeus fimbriceps</i>			+			
<i>Khawia sinensis</i>			+			
<i>Bothriocephalus</i>			+			
<i>Trienophorus nodulosus</i>	+					
<i>Ligula intestinalis</i> (pl)	+	+				
<i>Proteocephalus torulosus</i>	+		+			
<i>Sphaerostoma bramae</i>			+			
<i>Asymphylogora tincae</i>		+				
<i>Posthodiplostomum</i>	+			+		
<i>Diplostomum commutatum</i>				+		
<i>D. helveticum</i> (mc)	+		+			
<i>D. huronensis</i> (mc)	+					
<i>D. mergi</i> (mc)	+					
<i>D. rutili</i> (mc)	+					
<i>D. paraspathaceum</i> (mc)	+					
<b><i>D. snathaceum</i> (mc)</b>	+	+	+	+	+	+
<i>Hysteromorpha triloba</i>	+	+				
<b><i>Tylodelphys clavata</i> (mc)</b>	+	+	+	+	+	+
<i>Ichthyocotylurus pileatus</i>	+			+	+	+
<i>I. platycephalus</i> (mc)	+					
<i>Paracoenogonimus ovatus</i>	+					
<i>Bucephalus polymorphus</i>	+					
<i>Rhipidocotyle campanula</i>	+					
<i>Azygia lucii</i>	+					
<i>A. isoporum</i>	+	+		+		
<i>A. markewitschi</i>	+					
<i>Allocreadium transversale</i>			+			
<i>Opisthorchis felineus</i> (mc)	+					
<i>Phyllodistomum elongatum</i>	+		+			
<i>P. folium</i>	+					
<i>Asymphylogora</i>	+					
<i>A. tincae</i>	+					
<i>Raphidascaris acus</i> (l)	+					
<i>Contracaecum</i>	+					
<i>Camallanus lacustris</i>	+			+	+	+
<i>Capillaria brevispicula</i>			+			
<i>Philometra abdominalis</i>	+					
<i>P. rischta</i>	+					
<i>Rhabdochona denudata</i>	+		+			
<i>Pseudocapillaria salvelini</i>	+					
<i>Pomphorhynchus laevis</i>	+					
<i>Neoechinorhynchus rutili</i>	+					
<i>Piscicola geometra</i>	+	+		+		+
<i>Anodonta cygnea</i>	+					
Unionidae gen. sp.	+					
<i>Ergasilus briani</i>	+		+			
<i>E. sieboldi</i>	+	+		+		+
<i>Paraergasilus rylovi</i>	+					
<i>Tracheliastes polycolpus</i>	+					
<i>Argulus foliaceus</i>	+					
Всего	92	15	23	10	5	8

Примечание. Жирным шрифтом выделены виды, составляющие ядро паразитофауны плотвы

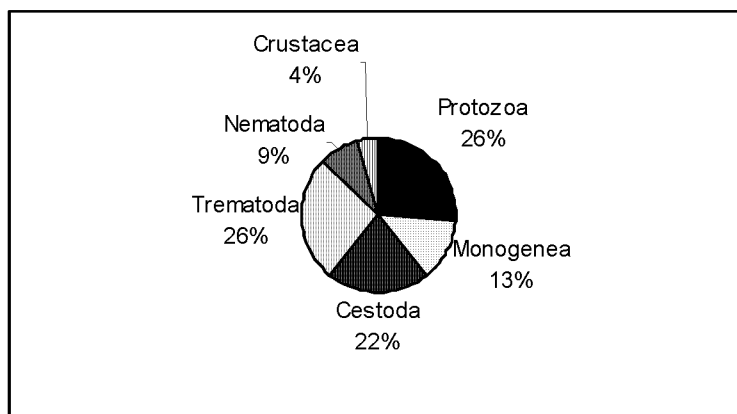
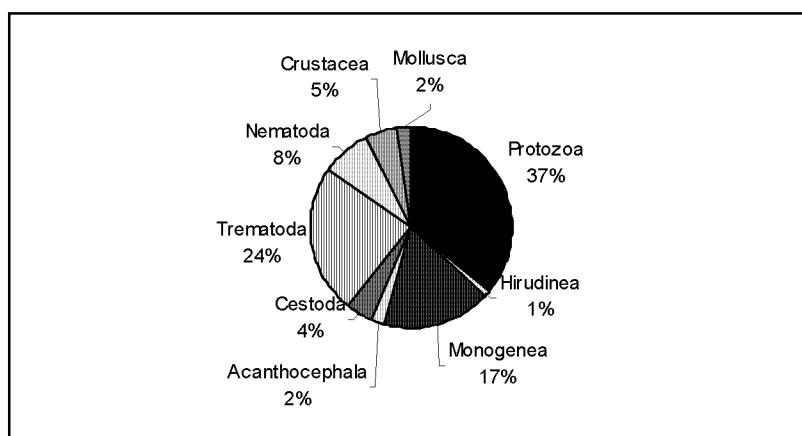
Рис. 3. Состав паразитофауны *Rutilus rutilus* из канала Иртыш-Караганда (по данным [9])Рис. 4. Состав паразитофауны *Rutilus rutilus* из р. Оби (по данным, приведенным в [7])

Таблица 3. Характеристики компонентных сообществ плотвы сибирской

Показатели	Р.Иртыш	Оз. Ауликколь	Водоем-охладитель Экибастузской ГРЭС-2
Исследовано рыб	90	30	40
Общее число видов паразитов	11	5	8
Общее число особей паразитов	2449	106	224
Количество автогенных видов	6	3	5
Количество аллогенных видов	5	4	3
Доля особей автогенных видов	0,55	0,42	0,63
Доля особей аллогенных видов	0,45	0,58	0,57
Количество видов «специалистов»	1	1	1
Доля видов «специалистов»	0,09	0,14	0,12
Количество видов «генералистов»	10	6	7
Доля видов «генералистов»	0,91	0,86	0,88
Характеристика доминантного вида	АЛГ	АЛГ	АЛГ
Доминантный вид	<i>Diplostomum spathaceum</i>	<i>Tylodelphys clavata</i>	<i>Tylodelphys clavata</i>
Индекс Бергера-Паркера	0,59	0,44	0,58
Индекс видового обилия (отношение числа видов к корню квадратному из числа особей паразитов этих видов)	0,20	0,49	0,53
Индекс обилия населения (отношение общего числа особей всех видов к числу вскрытых рыб)	27,21	2,65	7,47
Состояние сообщества	незрелое	незрелое	незрелое

*Dactylogyrus crucifer*, *Diplostomum spathaceum*, *Tylodelphys clavata*, которые встречаются во всех рассматриваемых водоемах.

Полученные данные (табл. 3) свидетельствуют о том, что компонентные сообщества различных водоемов Павлодарской области различаются по разнообразию и обилию. Для компонентного сообщества паразитов плотвы сибирской из озера Ауликколь характерны низкие значения индекса Бергера-Паркера и индекса обилия населения, что свидетельствует о том, что в данном водоеме складываются неблагоприятные условия для развития паразитов: численность доминирующего вида – *Tylodelphys clavata* – незначительна на фоне малой численности всех особей паразитов компонентного сообщества.

В р. Иртыш и водоеме-охладителе Экибастузской ГРЭС-2 индекс Бергера-Паркера компонентных сообществ выше 0,5, что вызвано высокой зараженностью рыбы глазами метацеркариями – *Diplostomum spathaceum* и *Tylodelphys clavata*. При этом в р. Иртыш наблюдается обеднение видового состава паразитов и увеличение их общего числа, в отличие от водоема-охладителя, где видовое разнообразие более выражено и обилие паразитов низкое.

Таким образом, анализ паразитофауны плотвы сибирской из различных водоемов Иртышского бассейна предположительно свидетельствует о невысокой стабильности компонентных сообществ, наличии неблагоприятных условий для развития и распространения паразитов в популяции хозяина. Паразитарное сообщество плотвы в условиях водоемов Павлодарской области по ряду показателей индексов относится к незрелым, несбалансированным и может служить отражением особенностей экологии хозяина.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Прокопов К.П., Федотова Л.А., Куликов Е.В., Кириченко О.И. Фауна Восточного Казахстана. Позвоночные животные. Т. 1. Ихтиофауна Восточного Казахстана (Круглоротые Cyclostomata, Костные рыбы Osteichthyes). – Усть-Каменогорск: Изд-во «Медиа-Альянс», – 2006. – 132 с.
2. Чабан А.П. Рыбы Усть-Каменогорского водохранилища и биологические основы его рыбохозяйственного освоения: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Томск. 1965. – 20 с.
3. Солонинова Л.Н., Чернышев А.П. Малоценные и сорные рыбы Бухтарминского водохранилища // Охрана и рациональное использование ресурсов дикой живой природы. – Алма-Ата. 1966. – С. 161-163.
4. Аббакумов В.П. Рыбохозяйственное значение водохранилищ канала Иртыш-Караганда // Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. – Душанбе: Дониш, 1976. – С. 206-208.
5. Прусевич Л.С., Прусевич Н.А. О рыбохозяйственном использовании водохранилищ верхнего участка р. Тобол // Биол. основы рыбн. хоз-ва Ср. Азии и Казахстана. – Душанбе: Дониш, 1976. – С. 216-218.
6. Малиновская А.С., Тэн В.А. Гидрофауна водохранилищ Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1983. – 208 с.
7. Русинек О.Т. Паразиты рыб озера Байкал (фауна, сообщества, зоогеография, история формирования). – М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2007. – 571 с.
8. Аганова А.И. Паразиты рыб водоемов Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1966. – 343 с.
9. Акишева К.С. Динамика становления паразитофауны рыб водоемов канала Иртыш-Караганда // Экосистемы водоемов Казахстана и их рыбные ресурсы. – Алма-Ата, 1997. – С. 121-136.

## Резюме

Ертіс бассейнінің суқоймаларындағы сібір тортасының паразитофаунасында 37 түр бар. Павлодар облысындағы суқоймалар жағдайында торта балығының паразитарлық қоғамдастығы индекстер көрсеткіштерінің қатары бойынша жетілмеген болып табылады.

## Summary

Parasitic fauna of roach *Rutilus rutilus* in Irtysh basin includes 37 species. The roach parasitic community in conditions of the Pavlodar area reservoirs on a number of indexes parameters to unripe is concerned.