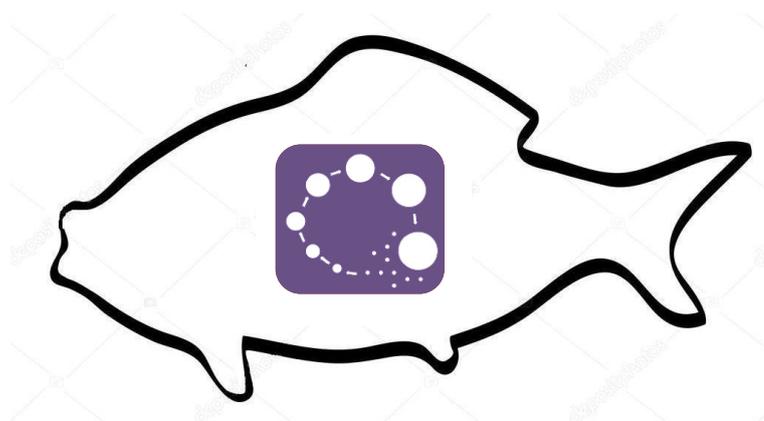


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Центр дополнительного образования детей «Искра»  
городского округа Самара

**В.П. ЯСЮК**

**ИХТИОПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ  
В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ**



**САМАРА- 2019**

Публикуется по решению научно-методического совета МБУ ДО  
Центра дополнительного образования детей «Искра» г.о. Самара

**ЯСЮК В.П.**

**Ихтиопаразитологические исследования в Среднем Поволжье –**  
Самара, 2019. – 70 с.

Настоящее издание представляет собой сборник избранных статей по ихтиопаразитологическим исследованиям (паразитофауне рыб Среднего Поволжья, экологии дактилогирид и особенностям ремнецовой инвазии леща Саратовского водохранилища). Все эти статьи были опубликованы, практически, в доинтернетовские времена в малоизвестных сборниках трудов конференций, региональных бюллетенях и сборниках научных трудов областных ВУЗов.

© Ясюк В.П., 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Обзор паразитов рыб Среднего Поволжья.....	5
Экологический анализ сезонной численности популяций дактилогирид.....	37
Трофическая специализация рыб-хозяев как экологическая основа спе- цифичности дактилогирид.....	52
Экологические основы специфичности дактилогирид.....	54
Диграмоз леща Саратовского водохранилища.....	66

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее издание представляет собой сборник избранных статей по ихтиопаразитологическим исследованиям (паразитофауне рыб Среднего Поволжья, экологии дактилогирид и особенностям ремнецовой инвазии леща Саратовского водохранилища). Все эти статьи были опубликованы, практически, в доинтернетовские времена в малоизвестных сборниках трудов конференций, региональных бюллетенях и сборниках научных трудов областных ВУЗов (называемых в среде вузовских преподавателей «братской могилкой»). Вследствие этого ценная научная информация для исследователей оказалась либо труднодоступной, либо вообще недоступной. После широкого внедрения интернета в практику изучения научной литературы появилась возможность максимально облегчить доступ к ихтиопаразитологической информации. Именно перечисленные выше соображения и легли в основу идеи электронной публикации сборника избранных статей.

## ОБЗОР ПАРАЗИТОВ РЫБ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Настоящий обзор проведён с использованием материалов исследований ряда ихтиопаразитологов, работавших на водоёмах Среднего Поволжья за последние 50 лет, включая и собственные исследования автора. Кроме этих материалов использованы данные обзора Ю.С. Донцова (1979), которые касались находок некоторых видов паразитов на рыбах до образования Куйбышевского водохранилища. Из авторов, на работы которых делаются ссылки в обзоре, О.Д. Любарская и В.А. Черенкова проводили свои исследования в верхней части Куйбышевского водохранилища, А.Ф. Кошева, В.П. Ясюк, В.С. Трофимов, А.В. Бурякина – на различных водоёмах в пределах Самарской (Куйбышевской) области.

Некоторые виды паразитов указаны для прудовых рыб (рыбхоз «Сускан», рыбокомбинат «Кутулук», рыбхоз «Пикелянка»). Мы считаем это вполне правомочным, так как все перечисленные рыбхозы сбрасывают воду из своих прудов в реки, где кроме аборигенных встречаются и содержащиеся в прудах виды рыб, которые проникли туда в разное время и при разных обстоятельствах.

Паразиты рыб, определённые только до рода, в нашем обзоре не приводятся, хотя в литературных источниках они встречаются регулярно.

Систематическое положение и видовые названия паразитов приводятся в соответствии с «Определителем паразитов пресноводных рыб СССР» (1984, 1985, 1987). Обзор не преследует в какой-либо мере дублирование информации, характерной для определителя. Вследствие этого мы не приводили перечня видов рыб, на которых были обнаружены те или иные виды паразитов. Эта информация не является новой и в достаточном объеме изложена в существующих определителях.

Ссылки на нахождение тех или иных видов паразитов рыб в р. Волги у Куйбышева подразумевают г. Куйбышев Куйбышевской (Самарской) области, так как в средней части Куйбышевского водохранилища (в Татарии) также имеется г. Куйбышев.

Настоящий обзор подводит итоги 50-летнего периода ихтиопаразитологических исследований в Среднем Поволжье, приводя не только перечень видов паразитов рыб, регистрировавшихся в этом регионе, но и указывая источники информации, где эти материалы имеются в наиболее концентрированном виде. Часть этих источников в настоящее время малодоступно, поэтому автор надеется, что подготовленный обзор будет полезен будущим ихтиопаразитологам в качестве отправной точки их исследований.

#### Тип Жгутиконосцы – Mastigophora

#### Класс Кинетопластиды - Kinetoplastomada

Вид: *Tripanosoma carassii* Mitrophanov, 1883. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *T. inexpectata* Khaibulaev, sp. n. (Syn.: *T. leucisci* Никитин, 1929). Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *T. markewitschi* Lubinsky in: Salewskaia-Scharowal, 1950. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1955; Бурякина, 1995.

Вид: *T. percae* Brumpt, 1906. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *T. schulmani* Khaibulaev, 1971. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1955; Бурякина, 1995.

Вид: *Cryptobia abramidis* Brumpt, 1906. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1955.

Вид: *C. acipenseris* Joff, Lewaschow, Boschenko, 1926. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1955.

Вид: *C. cyprini* Plehn, 1903. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *Costia necatrix* Henneguay, 1884. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Класс Паразитомонады - Parasitomonada

Вид: *Hexamita trutta* Schmidt, 1920. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961.

Тип Споровики – Sporozoa

Класс Кокцидии - Coccidiomorpha

Вид: *Eimeria carpelli* Leger et Stankovitch, 1921. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан», Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные); Бурякина, 1995.

Вид: *E. cheni* (Chen 1956), Schulman et Zaika, 1962. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *E. sinensis* Chen, 1956. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *Haemogregarina esoci* Nawrotzky, 1914. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Тип Микроспоридии – Microsporidia

Класс Микроспоридии - Microsporidea

Вид: *Glugea acerinae* Jirovec, 1930. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *G. gostevi*. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *G. luciopercae* Dogiel et Burchowsky, 1939. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Тип Книдоспоридии – Cnidosporidia

Класс Слизистые споровики - Mухosporidia

Вид: *Myxidium barbatulae* Cerede, 1906. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. lieberkunii* Butschli, 1882. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. macrocapsulare* Auerbach, 1910. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. pfeifferi* Auerbach, 1910. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1955, 1961.

Вид: *M. rhodei* Leger, 1905. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1991.

Вид: *Zschokella costata* Kaschkowsky, 1965. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Z. nova* Клокасева, 1914. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Sphaerospora cristata* Schulman, 1962. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *S. pectinacea* Botscharova et Donес, 1962. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *S. poljanskii* Kulemina, 1969. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Chloromyxum cristatum* Leger, 1906. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *C. carasii* Achmerov, 1960. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *C. dibium* Auerbach, 1908. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *C. esocinum* Dogiel, 1934. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *C. fluviatile* Thelohan, 1892. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *C. legeri* Tougan, 1931. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Caudomyxum nanum* Bauer, 1948. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Myxozoma anurum* Cohn, 1895. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *M. dujardini* Thelohan, 1899. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. multiplicatum* Reuss, 1906. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Hoferellus conifer* Gavrilova, 1966. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Myxobolus albovae* Krassilnikova in: Schulman, 1966. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. alburni* Donec, sp. n. (Syn.: *M. sp.* Donec, 1962). Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. bliccae* Donec et Tozyjakova, sp. n. (Syn.: *M. bramae*, part.: Шульман, 1966). Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. bramae* Reuss, 1906. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. carassii* Klokaseva, 1914. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. chondrostomi* Donес, 1962. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. cicloides* Gurley, 1898. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. cyprini* Doflein, 1898. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. cyprinicola* Reuss, 1906. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. dispar* Thelohan, 1895. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. diversicapsularis* Sluchai in: Schulman, 1966. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *M. dogieli* J. et В. Vuchowsky, 1940. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. elegans* Kaschkovsky in: Schulman, 1966. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. ellipsoides* Thelohan, 1892. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. exiguus* Thelohan, 1895. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *M. gigas* Auerbach, 1906. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. guyenoty* Naville, 1928. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. impressus* Miroschnichenko, 1980. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. infundibulatus* Donec et Kulakowskaja, 1962. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. intimus* Zaika, 1965. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. karelicus* Petruschewsky, 1940. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *M. kubanicus* J. et V. Vuchowsky, 1940. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. macrocapsularis* Reuss 1906. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. magnus* Awerincew, 1913. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. muelleri* Butschli, 1882. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Ясюк, 1995.

Вид: *M. muelleriformis* Donec et Tozyjakova, sp. n. (Syn.: *M. hungaricus*, Jаско, 1940). Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. musculi* Keysselitz, 1906. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. nemachili* Weiser, 1949. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. nemeczeki* Schulman, 1962. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Любарская, 1968; Кошева, 1961.

Вид: *M. obesus* Gurley, 1893. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. oviformis* Thelohan, 1882. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. pavlovskii* Achmerov, 1954. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *M. permagnus* Wegener, 1910. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *M. pseudodispar* Gorbunova, 1935. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *M. rotundus* Nemecek, 1911. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. rutili* Doncs et Tozyjakova, sp. n. (Syn.: *M. muelleri*, part.: Шульман, 1962). Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *M. sandrae* Reuss, 1906. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *M. schulmani* Doncs, 1962. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *Henneguya creplini* Gurley, 1894. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *H. cutanea* Dogiel et Petruschewsky, 1933. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *H. oviperda* Cohn, 1895. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *H. lobosa* Cohn, 1895. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968.

Вид: *H. prosospermica* Thelohan, 1895. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *H. schizura* Gurley, 1893. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *Thelohanellus oculileucisci* Trojan, 1909. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *T. pyriformis* Thelohan, 1892. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

#### Тип Ресничные – Ciliophora

#### Класс Бокоротые - Pleurostomata

Вид: *Hemiophrys branchiarum* (Wenrich, 1924) Kahl, 1931. Место обнаружения Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

#### Класс Циртостомата - Cyrtostomata

Вид: *Chilodonella piscicola* (Zacharias, 1894) Jankowski, 1980. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Ясюк (неопубликованные данные); Бурякина, 1995.

#### Класс Щелеротые - Rinostomata

Вид: *Balantidium ctenopharyngodoni* Chen, 1955. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

#### Класс Пленчаторотые - Hymenostomata

Вид: *Tetrahymena pyriformis* Ehrenberg, 1830. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet, 1876. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

#### Класс Щупальцевые - Suctoria

Вид: *Capriniana piscium* (Butschli, 1889) Jankowski, 1973. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

#### Класс Кругоресничные - Peritricha

Вид: *Scyphidia globularis* Solomatova, 1977. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбокомбината «Кутулук». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *Epistylis lwoffii* Faure-Fremiet, 1943. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан», Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк, (неопубликованные данные); Бурякина, 1995.

Вид: *Apiosoma banina* Scheubel, 1973. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *A. campanulatum* (Timofeev, 1962) *typica*. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *A. carpelli* Vanina, 1968. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан» и рыбокомбината «Кутулук», Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные), Бурякина, 1995.

Вид: *A. doliare* Timofeev, 1962. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *A. minimicronucleatum* Vanina, 1968. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *A. piscicolum* (Blanchard, 1885) *typica*. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *A. robustum* Zhukov, 1962. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *A. schulmani* Kashkowski, 1965. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Trichodina acuta* Lom, 1961. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *T. domerguei domerguei* Wallengren, 1897. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1955; Бурякина, 1995.

Вид: *T. esocis* Lom, 1960. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968.

Вид: *T. intermedia* Lom, 1960. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *T. mutabilis* Kazubski et Migala, 1968. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *T. modesta* Lom, 1970. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *T. nigra* Lom, 1960. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *T. pediculus* Ehrenberg, 1838. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза “Сускан”, Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные); Бурякина, 1995.

Вид: *T. rectangli rectangli* Chen et Hsien, 1964. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *T. reticulata* Hirschmann et Partsch, 1955. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *T. urinaria* Dogiel, 1940. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Paratrichodina incisa* Lom, 1959. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Tripartiella copiosa* Lom, 1959. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *Trichodinella epizootica* Raabe, 1950. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан», Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные); Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *T. lotae* Chan, 1961. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *T. percarum* Dogiel, 1940. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

#### Простейшие неопределённого положения

Вид: *Dermocystidium cyprini* Cervinka et Lom, 1974. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *D. percae* Reichenbach-Klinke, 1950. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

#### Тип Кишечнополостные - Coelenterata

Вид: *Polypodium hydriforme* Ussov, 1885. Место обнаружения: р. Волга у Самары, р. Волга у Казани, Саратовское водохранилище. Источник информации: Овсянников, 1873; Усов, 1885; Ясюк, 1982.

#### Тип Плоские черви – Plathelminthes

## Класс Моногенеи - Monogenea

Вид: *Dactylogyrus alatus* (Linstow, 1878) *f. typica*. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *D. amphibothrium* Wagener, 1857. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *D. anchoratus* Dujardin, 1845. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *D. auriculatus* Nordmann, 1832. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, 1986.

Вид: *D. caballeroi* Prost, 1960. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк, 1986.

Вид: *D. chondrostomi* Malewiczka, 1941. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *D. chranilowi* Vuchowsky, 1931. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1986.

Вид: *D. cornoides* Glaser et Gussev, 1971. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968.

Вид: *D. cornu* Linstow, 1878. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Кошева, 1961; Ясюк, 1986.

Вид: *D. crucifer* Wagener, 1857. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1986.

Вид: *D. difformis* Wagener, 1857. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *D. distinguendus* Nybelin, 1937. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968.

Вид: *D. extensus* Mueller et Van Cleave, 1932. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *D. falcatus* Wedl, 1857. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Кошева, 1961; Ясюк, 1986.

Вид: *D. fallax* Wagener, 1857. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Ясюк, 1986.

Вид: *D. fraternus* Wegener, 1910. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *D. folkmanovae* Ergens, 1956. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *D. inexpectatus* Izjnova in Gussev, 1955. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *D. intermedius* Wegener, 1910. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *D. izjumovae* Gussev, 1966. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *D. macracantus* Wegener, 1910. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *D. minor* Wagener, 1857. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Черенкова, 1968; Кошева, 1961.

Вид: *D. nanus* Dogiel et Burchowsky, 1934. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Ясюк, 1986.

Вид: *D. parvus* Wegener, 1910. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *D. propinquus* Burchowsky, 1931. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Черенкова, 1968; Кошева, 1961.

Вид: *D. rarissimus* Gussev, 1966. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *D. robustus* Malewiczka, 1941. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *D. ramulosus* Malewiczka, 1941. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *D. similis* Wegener, 1910. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, 1986.

Вид: *D. simplicimalleata* Burchowsky, 1931. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Кошева, 1961; Ясюк, 1990.

Вид: *D. sphyrna* Linstow, 1878. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1986.

Вид: *D. suecicus* Nybelin, 1937. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968.

Вид: *D. tincae* Gussev, 1965. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *D. tuba* Linstow, 1878. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *D. vastator* Nybelin, 1924. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *D. wegneri* Kulwies, 1927. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *D. wunderi* Burchowsky, 1931. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1986.

Вид: *D. zandti* Burchowsky, 1933. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1986.

Вид: *D. yinwenyingae* Gussev, 1962 (Syn. *D. nasalis*). Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Pseudacolpenteron pavlovskii* Burchowsky et Gussev, 1955. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *Ancyrocephalus gussevi* Dontsov, 1972. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *A. paradoxus* Steplin, 1839. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1995.

Вид: *A. percae* Ergens, 1966. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Silurodiscoides siluri* Zandt, 1924. Место обнаружения: р. Волга у Ставрополя, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1955; Бурякина, 1995.

Вид: *S. vistulensis* Sivak, 1932. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *Tetraonchus monenteron* Wagener, 1857. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Gyrodactylus carassii* Malmberg, 1957. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *G. cernuae* Malmberg, 1957. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *G. cyprini* Diarova, 1964. Место обнаружения: Самарская область, рыбхоз «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *G. elegans* Nordmann, 1832. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *G. esocinum*. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *G. latus* Vuchowsky, 1933. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *G. medius* Kathariner, 1893. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *G. prostaе* Ergens, 1963. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Любарская, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *G. sprostonae* Ling, 1962. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Dicybothrium armatum* Leuckart, 1835. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, Марков, 1982.

Вид: *Mazocraes alosae* Hermann, 1782. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *Paradiplozoon alburni* Khotenovsky, 1982. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *P. bliccae* Reichenbach-Klinke, 1961. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *P. homoion homoion* Vuchowsky et Nagibina, 1959. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан», Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные); Бурякина, 1995.

Вид: *P. nagibinae* Glaser, 1965. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *P. pavlovskii* Vuchowsky et Nagibina, 1959. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *P. rutili* Glaser, 1957. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *P. sapae* Reichenbach-Klinke, 1961. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *P. zeller* Gyntovt, 1967. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Dyplozoon paradoxum* Nordmann, 1832. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

#### Класс Амфилиниды - Amphilinida

Вид: *Amphilina foliacea* Rudolphi, 1819. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, 1982.

#### Класс Ленточные черви – Cestoda

Вид: *Caryophyllaeus laticeps* Pallas, 1781. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *C. fimbriceps* Annenkova-Chlorina, 1919. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан», Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные); Бурякина, 1995.

Вид: *Biacetabulum appendiculatum* Szidat, 1937. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *Caryophyllaeides fennica* Schneider, 1902. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Khawia rossitensis* Szidat, 1937. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1955, 1968.

Вид: *Kh. sinensis* Hsu, 1935. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Сускан». Источник информации: Ясюк (неопубликованные данные).

Вид: *Triaenophorus meridionalis* Kuperman, 1968. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *T. nodulosus* Pallas, 1781. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Eubothrium rugosum* Bath, 1786. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища, Саратовское водохранилище. Источник информации: Донцов, 1979; Ясюк, 1982.

Вид: *Bothriocephalus opsarichthydis* Jamaguti, 1934. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Ясюк, 1995.

Вид: *Diphyllobothrium latum* Linnaeus, 1758. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1968; Ясюк, 1982.

Вид: *Ligula colymbi* Zeder, 1803. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Ясюк, 1995.

Вид: *L. intestinalis* Linnaeus, 1758. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961, 1968.

Вид: *Digramma interrupta* Rudolphi, 1810. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1968; Ясюк, 1982.

Вид: *Proteocephalus cernuae* Gmelin, 1790. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1955, 1961.

Вид: *P. esocis* Schneider, 1905. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, 1982.

Вид: *P. osculatus* Goeze, 1782. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1955, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *P. percae* Muller, 1780. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1955, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *P. sagitus* Grimm, 1872. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1955.

Вид: *P. torulosus* Vatsch, 1786. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Silurotaenia siluri* Batsch, 1786. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961, 1961.

Вид: *Gryporhynchus pusillus* Nordman, 1832. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Paradilepis scolecina* Rudolphi, 1819. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Valipora campylancristrota* Weld, 1855. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

#### Класс Аспидогастреи - Aspidogastrea

Вид: *Aspidogaster limacoides* Diesing, 1835. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, 1995.

#### Класс Трематоды - Trematoda

Вид: *Vucephalus polymorphus* Bauer, 1827. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Rhipidocotyle campanula* Dujardin, 1843 (Syn.: *Rh. Illense*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1964; Ясюк, 1995.

Вид: *Sanguinicola volgensis* Achmerov, 1960. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Asymphylogora demeli* Markowski, 1935. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *A. kubanica* Issaitschikoff, 1923. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *A. tincae* Modeer, 1790. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Parasymphylodora markewitschi* Kulakowskaja, 1947 (Syn.: *Asymphylodora markewitschi*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Acrolichanus auriculatum* Wedl, 1857 (Syn.: *Crepidostomum auriculatum*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1995.

Вид: *Bunodera luciopercae* Mueller, 1776. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Phyllodistomum angulatum* Linstow, 1907. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Ph. elongatum* Nybelin, 1926. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961, 1961.

Вид: *Ph. folium* Olfers, 1926. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Ph. pseudofolium* Nybelin, 1926. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968.

Вид: *Ph. simile* Nybelin, 1926. Место обнаружения: Куйбышевская область, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961, 1961.

Вид: *Skrjabinopsolus semiarmatus* Molin, 1858. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Azygia lucii* Muller, 1776. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961, 1961.

Вид: *Allocreadium dogieli* Kowal, 1950. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968.

Вид: *A. isoporum* Looss, 1894. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *A. transversale* Rudolphi, 1802. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Nicolla skrjabini* Iwanitzky, 1928. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Sphaerostomum bramae* Muller, 1776. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *S. globiporum* Rudolphi, 1802. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Diplostomum helveticum* Dubois, 1929 (Syn.: *D. indistinctum*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Донцов, 1979; Бурякина, 1995.

Вид: *D. mergi* Dubois, 1932. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *D. paracaudum* Pes, 1959 (Syn.: *D. erythrophtalmi*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Донцов, 1979; Бурякина, 1995.

Вид: *D. spathaceum* Rudolphi, 1819. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1995.

Вид: *D. volvens* Nordmann, 1832 (Syn.: *D. baeri*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Tylodelphys clavata* Nordmann, 1832 (Syn.: *Diplostomum clavatum*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Hysteromorpha triloba* Rudolphi, 1819. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Ornithodiplostomum scardini* (Schulman, 1952) Sudaricov et Kurotschkin, 1968. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Донцов, 1979; Бурякина, 1995.

Вид: *Posthodiplostomum brevicaudatum* Nordmann, 1832 (Syn.: *Neascus brevicaudatum*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *P. cuticola* Nordmann, 1832. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк, 1995.

Вид: *Ichthyocotylurus pileatus* Rudolphi, 1802 (Syn.: *Cotylurus pileatus*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968.

Вид: *I. platycephalus* Creplin, 1825. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Донцов, 1979; Бурякина, 1995.

Вид: *I. variegatus* Creplin, 1825 (Syn.: *Tetracotyle percae fluyiatillis*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Tetracotyle echinata* Diesing, 1858. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Paracoenogonimus ovatus* Katsurada, 1914. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Бурякина, 1995.

Вид: *Clinostomum complanatum* Rudolphi, 1819. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Opisthorchis felineus* Ribolta, 1884. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Донцов, 1979; Кошева, 1961.

Вид: *Pseudamphistomum truncatum* Rudolphi, 1819. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации; Донцов, 1979.

#### Тип Нематгельминты – Nematelminthes

#### Класс Нематоды - Nematoda

Вид: *Capillaria tomentosa* Dujardin, 1843. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Thominx tuberculata* Linstow, 1914. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Cystoopsis acipenseris* Wagener, 1867. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, 1995.

Вид: *Rhabdochona denudata* Dujardin, 1845. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *C. ovotrichuria* Skrjabin, 1924 (Syn.: *Ascarophis ovotrichuria*). Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, Марков, 1982.

Вид: *Capillospirura argumentosa* Skrjabina, 1966 (Syn.: *Ascarophis argumentosa*). Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Cyclozone acipenserina* Dogiel, 1932. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Desmidocercella numidica* Seurat, 1920, larva. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Camallanus lacustris* Zoega, 1770. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *C. truncatus* Rudolphi, 1814. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, Марков, 1982.

Вид: *Skrjabillanus tincae* Schigin et Schigina, 1958. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Philometra abdominalis* Nybelin, 1928. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968.

Вид: *Ph. obturans* Prenant, 1886. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Ph. ovata* Zeder, 1803. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Донцов, 1979; Бурякина, 1995.

Вид: *Ph. rischta* Skrjabin, 1923. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Philometroides lusiana* Vismanis, 1966. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище. Источник информации: Ясюк, 1995.

Вид: *Ph. sanguinea* Rudolphi, 1819. Место обнаружения: Самарская область, пруды рыбхоза «Пикелянка», Саратовское водохранилище. Источник информации: Трофимов, 1981; Бурякина, 1995.

Вид: *Cucullanus sphaerocephalus* Rudolphi, 1809. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Cucullanellus minutus* Rudolphi, 1819. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Haplonema hamulatum* Moulton, 1931 (Syn.: *Ichthyobronema gnedini*). Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Raphidascaris acus* Bloch, 1779. Место обнаружения Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1995.

Вид: *Contracaecum bidentatum* Linstow, 1899. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, Марков, 1982.

Вид: *C. microcephalum* Rudolphi, 1819. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища, Саратовское водохранилище. Источник информации: Донцов, 1979; Бурякина, 1995.

Вид: *C. spiculigerum* Rudolphi, 1809. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Тип Скребни – Acanthocephalus

Класс Скребни - Acanthocephala

Вид: *Neoechinorhynchus rutili* Muller, 1780. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Corynosoma strumosum* Rudolphi, 1802. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *Leptorchynchoides plagicephalus* Westrumb, 1821. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк, Марков, 1982.

Вид: *Pseudoechinorhynchus borealis* Linstow, 1901 (Syn.: *Echinorhynchus clavula*). Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Черенкова, 1968; Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Metechinorhynchus salmonis* Muller, 1780. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Acanthocephalus anguillae* Muller, 1780. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *A. lucii* Muller, 1776. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Pomphorhynchus laevis* Muller, 1776. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, 1995.

#### Тип Кольчатые черви – Annelida

##### Класс Пиявки - Nudineae

Вид: *Hemiclepsis marginata* Muller, 1776. Место обнаружения: р. Волга до образования Куйбышевского водохранилища. Источник информации: Донцов, 1979.

Вид: *Piscicola fasciata* Kollar, 1842 (Syn.: *Cystobranchus fasciata*). Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, Марков, 1982.

Вид: *P. geometra* Linnaeus, 1761. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, Марков, 1982.

Вид: *Caspiobdella fadejewi* Epstein, 1961. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, Саратовское водохранилище. Источник информации: Ясюк, 1995.

Тип Членистоногие – Arthropoda

Класс Ракообразные - Crustacea

Вид: *Ergasilus sieboldi* Nordmann, 1832. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1995.

Вид: *Paraergasilus rylovi* Markewitsch, 1937. Место обнаружения: Саратовское водохранилище. Источник информации: Бурякина, 1995.

Вид: *Lamproglena pulchella* Nordmann, 1832. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961, 1961.

Вид: *Lernaea cyprinacea* Linnaeus, 1758. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961, 1961.

Вид: *L. esocina* Burmeister, 1833. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *Caligus lacustris* Steenstrup et Lutken, 1861. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева. Источник информации: Кошева, 1961.

Вид: *Achtheres percarum* Nordmann, 1832. Место обнаружения: р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Pseudotracheiastes stellifer* Kollar, 1836. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961; Ясюк, 1995.

Вид: *Tracheiastes maculatus* Koller, 1836. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *T. polycolpus* Nordmann, 1832. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Бурякина, 1995.

Вид: *Argulus foliaceus* Linnaeus, 1758. Место обнаружения: Куйбышевское водохранилище, р. Волга у Куйбышева, Саратовское водохранилище. Источник информации: Кошева, 1961, 1961; Ясюк, 1995.

Таким образом, на момент написания обзора в водоёмах Среднего Поволжья было зарегистрировано 298 видов паразитов рыб, относящихся к 11 типам и 20 классам, среди которых 273 вида отмечено для водоёмов Самарской области.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурякина А.В. Паразитофауна рыб Саратовского водохранилища (фауна, экология). Дисс. ... канд. биол. наук. С-Пб, 1995. 384 с.
2. Донцов Ю.С. Влияние зарегулированного стока Волги на гельминтофауну рыб из водохранилищ Волжского каскада // Фауна, систематика, биология и экология гельминтов и их промежуточных хозяев (Республиканский сборник). Горький, 1979. С.13-40.
3. Кошева А.Ф. Паразиты рыб Средней Волги, их эпидемиологическое и эпизоотическое значение. Автореф. дисс.... канд. биол. наук. Л., 1955. 17 с.
4. Кошева А.Ф. Паразиты рыб бассейна Волги // Паразиты и вредители. Уч. зап. КГПИ им. Куйбышева. Куйбышев, 1961. С.22-46.
5. Кошева А.Ф. Паразитофауна основных промысловых рыб Куйбышевского водохранилища (первый год существования) // Тр. Куйбыш. мед. ин-та. Куйбышев, 1961. Т.ХУІ. Вып.3. С.79-97.
6. Кошева А.Ф. Трематоды рыб Приплотинного плёса Куйбышевского водохранилища за семь лет его существования // Тр. Т/о ГосНИОРХ. Казань, 1964. Вып.10. С.275-288.

7. Кошева А.Ф. Цестоды рыб нижнего участка Куйбышевского водохранилища за 9 лет его существования // Вопросы паразитологии. Уч. зап. Казанск. ун-та. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1968. Т.126. Кн.3. С.19-48.
8. Любарская О.Д. Паразитофауна молоди промысловых рыб Волжского отрога Куйбышевского водохранилища // Вопросы паразитологии. Уч. зап. Казанск. ун-та. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1968. Т.126. Кн.3. С.49-99.
9. Любарская О.Д. Эколого – паразитологические исследования паразитофауны рыб Волжского отрога Куйбышевского водохранилища. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Казань, 1968. 25 с.
10. Овсянников Ф.В. О новом паразите, найденном внутри икринок у стерлядей // Тр. III съезда Русск. естествоисп. в Киеве / Протокол заседания отд. зоол. 1873.
11. Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. Л.: Наука, 1984. Т.1. 428 с.
12. Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. Л.: Наука, 1985. Т.2. 425 с.
13. Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. Л.: Наука, 1987. Т.3. 583 с.
14. Трофимов В.С. Филометроидоз карасей. Информ. листок Куйбыш. ЦНТИ, 1981. №579-81. 4с.
15. Усов М.М. *Polypodium hydriphorme* – новая форма пресноводных целентерат // Тр. Казанск. о-ва естествоисп. 1885. Т.ХІУ.
16. Черенкова В.А. Паразитофауна малоценных и сорных рыб Свияжского залива Куйбышевского водохранилища // Вопросы паразитологии. Уч. зап. Казанск. ун-та. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 1968. С.112-133.
17. Ясюк В.П., Марков С.А. Эпизоотическое состояние Саратовского водохранилища // Профилактика и лечение заболеваний с.-х. животных Куйбышевской области. Сб. науч. тр. Куйбыш. НИВС. Новочеркасск, 1982. С.99-101.

18. Ясюк В.П. О некоторых особенностях распределения дактилогирусов и глохий двустворчатых моллюсков на жабрах леща, плотвы и синца // Экология и физиология рыб Куйбышевского водохранилища. Сб. науч. тр. Ульяновск, 1986. С.129-135.

19. Ясюк В.П. Влияние некоторых абиотических и биотических факторов на численность и структуру популяций дактилогирид карповых рыб Саратовского водохранилища. Автореф. дисс. ...канд. биол. наук. М.,1990. 15 с.

20. Ясюк В.П. Материалы по паразитам рыб Саратовского и Куйбышевского водохранилищ // Региональные эколого-фаунистические исследования как научная основа фаунистического мониторинга: Тез. докл. науч.-практ. конф. Ульяновск: Изд-во УлГПУ, 1995. С.121-122.

Ясюк В.П. Экологический анализ сезонной численности популяций дактилогирид // Методология и методы научных исследований в области естествознания: Мат. Всерос. науч.-практ. конф. – Самара: СГПУ, 2006. – С. 175- 187.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕЗОННОЙ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ДАКТИЛОГИРИД

Изучение сезонных изменений численности дактилогирид карповых рыб проводилось в различных водоёмах бывшего СССР и России. Е.А. Богданова описала сезонные колебания численности дактилогириусов леща в низовьях р. Волги (1958), Н.А. Изюмова – у леща и чехони (1958), а затем плотвы (1959) и синца (1960) Рыбинского водохранилища. Изменения численности дактилогириусов у плотвы р. Днепр описаны Т.И. Комаровой (1964), у плотвы Ириклинского водохранилища – В.В. Кашковским (1966), у плотвы р. Оки – Т.Г. Марковой (1966). О.Д. Любарская изучала сезонные изменения численности дактилогириусов у леща Куйбышевского водохранилища (1968), А.С. Пашкевичуте – у леща р. Днепр (1969), Е.А. Румянцева – у плотвы оз. Куйто (1972), Ю.А. Стрелков и др. (1972) у плотвы оз. Врево, С.С. Шульман и др. (1974) у плотвы озёр Карелии. Г.Н. Доровских исследовал сезонную динамику численности дактилогириусов краснопёрки, леща и плотвы р. Вычегды (1988). С середины 1970-х годов Н.А. Изюмовой и её учениками на водохранилищах р. Волги вновь была проведена целая серия исследований сезонных изменений численности дактилогириусов у леща, плотвы, синца и чехони (Изюмова и др., 1977, 1979, 1979, 1982, 1985; Маштаков, 1980; Жарикова, 1986; Ясюк, 1990). В 1990-х годах сезонная динамика численности дактилогирид карповых рыб Саратовского водохранилища изучалась А.В. Бурякиной (1995). В результате этих исследований был выделен целый ряд экологиче-

ских факторов, оказывающих влияние на сезонную динамику инвазии дактилогирусами рыб-хозяев.

Видовое разнообразие дактилогирусов, паразитирующих у карповых рыб велико и в существующих рамках нереально предпринимать попытку анализа экологических факторов, ощутимо влияющих на сезонную динамику численности всех этих видов. Вследствие чего мы рассмотрим влияние экологических факторов на те виды дактилогирусов леща, плотвы, синца и чехони, численность которых в разные сезоны года достаточна, чтобы получить достоверную информацию. В основу анализа положены результаты наших наблюдений, проведённых в центральной части Саратовского водохранилища (Ясюк, 1989) (табл. 1).

### **Весна**

В группе неполовозрелых рыб в течение весеннего периода наблюдается рост численности всех исследуемых видов дактилогирусов, чего нельзя сказать о рыбах половозрелых, готовящихся к нересту. Здесь имеют место две тенденции: дактилогирусы леща и плотвы наращивают, а дактилогирусы синца и чехони, наоборот, сокращают свою численность. Причины нарастания инвазии дактилогирусами леща и плотвы вполне объяснимы. К этому приводят: выход онкомирацидиев дактилогирусов из перезимовавших яиц (Мусселиус и др., 1970), инициированный нарастанием продолжительности светового дня (Изюмова и др., 1985), стимуляция репродуктивной активности дактилогирид в связи с повышением температуры воды и в результате воздействия половых гормонов рыб-хозяев (Изюмова и др., 1978), формирование нерестовых стай и концентрация в период нереста на ограниченных площадях значительного количества рыб, а также нарастание количества иммунодефицитных особей в популяциях нерестующих рыб (Микряков и др., 1983; Микряков, 1984), что увеличивает вероятность инвазии рыб-хозяев и облегчает приживаемость онкомирацидиев дактилогирусов, осевших на жабрах. Но синец во время нереста находится, практически, в тех же условиях, что лещ и плотва, однако направленность инвазионного процесса у этого

Таблица 1

## Сезонная динамика численности популяций дактилогирид

Виды дактило- гирусов	Ви- ды рыб	Гр уп па ры б	Сезон																	
			Весна						Лето						Осень					
			Месяцы																	
			Апрель			Май-июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь		
И.	Э.	И.о.	И.	Э.	И.о.	И.	Э.	И.о.	И.	Э.	И.о.	И.	Э.	И.о.	И.	Э.	И.о.			
D.auricula tus	лещ	юв.	6.7	35.2	2.3	10.4	73.7	7.6	2.0	5.0	0.1	3.7	40.0	1.4	0	0	0	0	0	0
		пол.	31.3	86.6	29.2	57.6	100	57.7	10.8	40.0	4.1	4.0	53.3	2.1	0	0	0	0	0	0
D.falcatus	лещ	юв.	6.7	17.6	1.2	10.8	89.5	10.2	2.5	20.0	0.5	3.6	33.3	1.2	0	0	0	0	0	0
		пол.	26.7	73.3	19.6	23.6	100	23.6	11.4	46.6	5.3	10.0	40.0	4.0	0	0	0	2.0	6.7	0.1
D/wunderi	лещ	юв.	2.0	5.8	0.1	15.7	78.9	12.4	3.4	35.0	1.2	15.1	46.6	7.1	0	0	0	2.0	6.6	0.1
		пол.	33.1	100	33.1	71.6	100	71.7	14.6	93.3	13.6	31.0	93.3	28.9	6.3	46.6	2.9	4.7	40.0	1.8
D.zandti	лещ	юв.	4.0	5.8	0.2	8.2	78.9	6.4	3.3	15.0	0.5	11.6	66.7	7.7	2.0	6.7	0.1	2.0	6.7	0.1
		пол.	3.5	53.3	2.5	12.8	100	12.8	4.8	66.7	1.8	10.7	80.0	8.5	2.0	20.0	0.4	0	0	0
D.crucifer	пло тва	юв.	9.8	66.7	6.5	8.1	100	8.1	7.0	30.8	2.1	12.0	66.7	8.0	2.0	6.7	0.1	2.0	6.7	0.1
		пол.	14.3	86.6	13.1	27.2	100	27.2	16.6	100	16.6	8.3	85.7	7.1	6.8	33.3	2.1	4.0	6.7	0.3
D.chranilo wi	си- нец	юв.	2.0	80	1.6	55.2	93.3	55.2	6.3	40.0	2.5	34.4	100	34.7	3.4	46.6	1.6	2.7	60.0	1.1
		пол.	214.4	100	214.5	64.8	100	64.7	65.4	100	65.5	41.9	94.1	39.4	8.6	93.3	8.3	3.6	50.0	1.8
D.simplici malleata	че- хон ь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		пол.	53.1	100	53.1	20.8	90.0	18.8	7.4	36.8	2.7	41.0	100	82.0	14.4	100	14.4	10.6	46.7	4.9

Примечание: юв. – ювенильные; пол. – половозрелые; И. – интенсивность инвазии (средняя в экз.) Э. – экстенсивность инвазии (в %); И.о. – индекс обилия (экз.); май-июнь – ввиду затяжной и холодной весны пробы отбирались в конце мая – начале июня, а результаты их анализа отнесены к весеннему сезону

вида рыб прямо противоположна (Ясюк, 1987). И если учесть, что у неполовозрелой молоди синца, в нересте не участвующей, направленность инвазионного процесса аналогична таковой у леща и плотвы, то наличие ещё какого-то фактора, не только препятствующего новому заражению дактилогирусами, но и оказывающего в отношении этих паразитов дегельминтизирующее действие, очевидно. Уточнение конкретного временного отрезка, в течение которого происходит освобождение рыб от дактилогирусов, показало, что он ограничен сроком непосредственного участия синца в икрометании и некоторым временем после него (табл. 2).

Таблица 2

Динамика заражённости дактилогирусами синца в нерестовый период

Время отбора проб	Преднерест	Нерест	Посленерест
Интенсивность (экз.)	55.5	24.0	27.0
Экстенсивность (%)	100	100	100

Снижается в период нереста уровень заражённости дактилогирусами и у чехони, хотя этот вид рыб нерестится в других условиях, нежели лещ, плотва и синец. Нерест чехони происходит в русловой части водохранилища на течении в придонных слоях воды (Мовчан, 1963). Однако по ряду признаков (пелагический образ жизни, олигофагия, узкая специфичность единственного вида дактилогирусов) мы объединяем чехонь в общую группу с синцом и считаем, что сходство инвазионных процессов у этих видов рыб в период нереста обусловлено действием единого фактора.

Если в период нереста, когда условия для инвазии синца оптимальны, нового заражения рыб не происходит, а, наоборот, численность дактилогирусов на половозрелых рыбах значительно снижается, то, следовательно, среда обитания для этих моногеней в указанный период становится в значительной степени неблагоприятной. Это с одной стороны препятствует развитию онкомирацидиев на рыбе-хозяине и приводит их к гибели, а с другой стороны способствует отмиранию части взрослых паразитов, что и приводит к снижению интенсивности инвазии дактилогирусами нерестующих рыб.

Так как у молоди синца в этот же период наблюдается увеличение численности дактилогирусов, то связь ухудшения среды обитания этих паразитов со вступлением рыбы-хозяина в нерест не вызывает сомнений.

Дактилогирусы за очень редким исключением паразиты жаберные, а, как известно, жабры рыб являются теми органами, через которые в значительной мере происходит выделение продуктов метаболизма. Так, практически весь аммиак (до 90% и более) выводится у рыб через жабры (Vellas et al., 1974). Сравнение трофических спектров исследуемых рыб (табл. 3) позволяет заключить, что, во-первых, колебания уровня и, возможно, состава, выделяемых рыбой через жабры метаболитов у полифагов леща и плотвы гораздо более значительны, чем у олигофагов синца и чехони. Во-вторых, что дактилогирусы рыб-полифагов менее чувствительны к изменениям биохимического состава слизи, чем дактилогирусы рыб-олигофагов и, тем более, монофагов.

Таблица 3

Трофический спектр рыб-хозяев дактилогирусов

Вид рыб	Состав пищи
Синец	Зоопланктон, насекомые
Чехонь	Зоопланктон, насекомые, мелкая рыба
Лещ	Бентос, насекомые, водоросли, детрит
Плотва	Любые животные и растительные организмы

### Лето

В первый летний месяц почти у всех исследованных нами видов и возрастных групп карповых рыб (исключение составили половозрелые синцы) наблюдалась тенденция к снижению численности дактилогирусов, несмотря на то, что любой вид паразитов согласно классификации В.Н. Беклемишева (1970) образует с рыбой-хозяином простые двучленные паразитарные системы. Каждая из таких систем, хотя и входит в ассоциацию, объединённую общим хозяином, является самостоятельной единицей с присущими только ей особенностями. Указанная тенденция неоднократно прослеживалась и другими исследователями, которые объясняли её приобретением рыбой постин-

вазионного иммунитета в результате весенней гиперинвазии дактилогирусами (Жарикова и др., 1980; Куперман и др., 1978). Однако в условиях наших наблюдений никакого сверхуровня инвазии рыб-хозяев дактилогирусами не наблюдалось (табл. 1), даже, наоборот, показатели интенсивности инвазии в период пика заражения у леща, например, были довольно скромными, достигая лишь в отдельных случаях 500 дактилогирусов разных видов на одну рыбу. Но, ведь и рыба с таким количеством дактилогирусов достигала веса двух килограммов.

Экспериментальным путём Б.И. Куперман и Р.Е. Шульман (1978) показали, что в июле процесс инвазии леща Рыбинского водохранилища дактилогирусами *D. wunderi* в природных условиях и в аквариумах прямо противоположен. Если в природе происходит падение численности *D. wunderi*, то в аквариумах происходит её нарастание.

В наших наблюдениях условия, складывающиеся в июле, были, казалось бы, вполне благоприятны для процесса инвазии леща, плотвы и неполовозрелого синца дактилогирусами. После нереста эти рыбы продолжали встречаться в заливе постоянно. Температура воды в Чапаевском заливе Саратовского водохранилища, где мы проводили свои наблюдения, составляла 17,5°C и ни в коей мере не могла привести к замедлению выхода онкомирацидиев дактилогирусов из яиц. Следовательно, если условия для размножения дактилогирусов оставались достаточно благоприятными, а нового заражения не произошло, то, значит, уменьшилась вероятность контакта онкомирацидиев с рыбой-хозяином. Такое возможно по двум причинам – либо районы обитания онкомирацидиев дактилогирусов не посещались рыбой-хозяином, что в нашем случае не соответствует действительности, либо, несмотря на высокую численность яиц дактилогирусов и непродолжительное (ввиду оптимальной температуры воды) время их развития до выхода онкомирацидиев, был очень высок уровень элиминации, как яиц, так и онкомирацидиев дактилогирусов. По имеющимся данным (Волга и её жизнь, 1978) наиболее высокая численность зоопланктона в волжских водохранилищах в первую половину

лета, в этот же период времени значительно увеличивают свою численность и различные виды моллюсков. Экспериментальное исследование, проведённое В.Е. Судариковым, Е.М. Кармановой и О.П. Зазорновой (1977) выявило роль моллюсков в элиминации яиц гельминтов (трематод), оказавшихся на дне водоёма. Экспериментальное исследование, проведённое нами (Ясюк, 1990) показало, что онкомирацидии успешно элиминируются хищными компонентами зоопланктона, в результате чего зоопланктон оказывает сдерживающее влияние на процесс заражения рыб дактилогирусами. Кроме моллюсков и хищных компонентов зоопланктона в элиминации яиц и свободно плавающих личинок гельминтов могут принимать участие круглые черви, насекомые и их личинки (Токовая, 1975; Токобаев и др., 1979; Илюшина, 1977, 1982; Сухачёва, 1962). Однако они не испытывают таких значительных, как в случае с зоопланктоном колебаний численности в июне и, по-видимому, их лимитирующее влияние на численность дактилогирусов всё же ближе к фоновому. Таким образом, июльская депрессия численности дактилогирусов у леща, плотвы и неполовозрелого синца обусловлена значительной степенью элиминации личиночных гемипопуляций этих моногеней хищными элементами зоопланктона в период его июньского максимума.

Однако аналогичная депрессия численности дактилогирусов у половозрелых синца и чехони обусловлена иной причиной. Эти виды рыб после нереста предпочитают держаться в толще воды в открытой части водохранилища, где питаются зоопланктоном, водными личинками насекомых, насекомыми, а также молодью рыб (Егерева, 1972; Ясюк, 1989). Здесь условия для контакта онкомирацидий дактилогирусов с рыбой-хозяином крайне неблагоприятны, вследствие чего уровень заражённости дактилогирусами синца не повышается, а чехони значительно снижается.

В августе наблюдалась наиболее пёстрая картина динамики инвазии карповых рыб дактилогирусами. Исследование динамики дактилогирозной инвазии у молоди и половозрелых лещей, проведённое на примере наиболее распространённых видов моногеней *D. auriculatus*, *D. falcatus*, *D. wunderi*, *D.*

*zandti* показало, что эти виды вполне можно объединить в две группы экологических двойников – *D. auriculatus*, *D. falcatus*, и *D. wunderi*, *D. zandti*. Первые два вида, имеющих более низкий температурный оптимум мы относим к холодолюбивым, вторые два вида, имеющих более высокий температурный оптимум – к эвритермным, т.е. к способным увеличивать свою численность в широком интервале температур (Ясюк, 1989). Если в случае с *D. auriculatus* и *D. falcatus* заражённость моногенами молоди увеличивается, а половозрелых рыб уменьшается, то в случае с *D. wunderi* и *D. zandti* как у молоди, так и у половозрелых рыб заражённость увеличивается. Дать удовлетворительное объяснение наблюдаемой в августе картине инвазии леща дактилогирусами не представляется возможным. Вероятно какая-то часть экологических факторов, участвующих в этом процессе, нами не была учтена.

Наблюдается значительное повышение уровня заражённости дактилогирусами молоди синца. В то же время уровень заражённости этими паразитами половозрелого синца по сравнению с июлем снижается. Рост численности моногены у неполовозрелых рыб связан с заходом в заливы, где они обитают, синца старших возрастов и снижением здесь элиминирующего пресса зоопланктона в связи с июльской депрессией его численности. Синец старших возрастов продолжает нагуливаться в открытой части водохранилища и его эпизодические заходы в заливы во многом зависят от уровня режима водоёма. С повышением уровня воды в водохранилище он заходит в заливы, с понижением – покидает их. А понижения уровня воды бывают как сезонными, так еженедельными и даже суточными. Судя по картине инвазии, заходы синца старших возрастов в заливы кратковременны и дополнительного заражения рыб дактилогирусами в это время не происходит.

Аналогичная картина инвазии *D. crucifer* в августе наблюдается у разных возрастных групп плотвы. И в этом случае нарастание параметров дактилогирозной инвазии у молоди и снижение их у половозрелых рыб, по видимому, обусловлено различиями в экологии возрастных групп рыб. Если молодёжь плотвы, сбиваясь в стаи, постоянно держится на неглубоких частях

водоёма, то более крупные половозрелые особи обитают на глубине и предпочитают держаться разобщённо.

Чехонь в водохранилище концентрируется в большие стаи и у неё начинается августовская кормовая миграция. Эта миграция, как отмечает Е.Н. Казанчев (1963) является более мощной, чем нерестовая. В августе чехонь вновь в значительных количествах появляется в заливах, где кормовая база значительно богаче, чем в открытой части водохранилища. Концентрация чехони в стаи и посещение этими стаями мелководных заливов – всё это создаёт благоприятные условия для контакта онкомирацидиев дактилогирусов с рыбой и приводит к усилению заражения её моногенейми.

### **Осень**

В сентябре наблюдалось понижение температуры воды, связанное с сезонным изменением фотопериода – уменьшением продолжительности светового дня. И, несмотря на благоприятные как для холодолюбивых, так и эвритермных видов дактилогирусов температурные условия (температура воды на момент взятия проб составляла 14.9°C), у всех исследуемых нами видов карповых рыб отмечалось значительное снижение уровня паразитарной инвазии. Подобное явление могло возникнуть по следующим причинам – либо в сентябре у дактилогирусов уменьшилась яйцепродукция, что маловероятно, так как температура воды в этот период была оптимальной для размножения паразитов, либо часть яиц, отложенных дактилогирусами, перешла в состояние диапаузы. Иными словами, сезонное изменение фотопериода явилось сигналом для откладки дактилогирусами диапаузных яиц. Подобное влияние сезонных изменений фотопериода на репродуктивную функцию живого организма прослеживается у разных групп животных, как гомойотермных, так и пойкилотермных, как позвоночных, так и беспозвоночных (Hazard, Eddy, 1950; Beck, 1960; Данилевский, 1961; Farner, 1964).

В октябре на фоне продолжающегося понижения температуры воды (7°C на момент взятия проб) у плотвы, синца и чехони наблюдалось дальнейшее снижение численности дактилогирусов. Среди рыб появилось значительное

количество особей, свободных от этих моногеной. Отмечаемые у леща разных возрастных групп случаи регистрации отдельных видов дактилогирусов никак не сказывались на общей тенденции эпизоотического процесса, так как ввиду довольно низких показателей эти колебания находились в пределах ошибки, т.е. ниже допустимого уровня вероятности событий ( $p < 0.05$ ). Дальнейшее осеннее понижение температуры воды приводит дактилогирусов к состоянию покоя и прекращению ими откладки яиц (Жарикова, 1981).

### **Зима**

Несмотря на то, что наши наблюдения закончились в октябре и в зимний период не проводились, за исходную точку можно принять результаты октябрьских исследований, тем более, что в зимние месяцы какое-либо значительное нарастание дактилогирозной инвазии нереально. Сопоставление октябрьских показателей заражения рыб дактилогирусами с апрельскими показателями позволяет нам предположить, что нарастание дактилогирозной инвазии началось ещё в марте, когда водохранилище покрыто льдом и рыба находится на местах зимовки. Оно было вызвано иными, чем повышение температуры воды причинами. В период апрельского взятия проб температура воды составляла всего 5°C. Она явно не соответствовала необходимому дактилогирусам оптимуму, а этап – яйцо дактилогируса – онкомирацидий ввиду низкой температуры воды был сильно растянут во времени. Е.П. Иешко, исследуя роль температура воды в биологии моногеной плотвы (1980) приходит к выводу, что весной наряду с прямым воздействием температурного фактора имеет место опосредованное влияние его на моногеной через организм рыбы-хозяина. О появлении молодых дактилогирусов на леще в марте свидетельствуют исследования Н.А. Изюмовой и Т.И. Жариковой (1985), которые считают это результатом развития перезимовавших яиц, а фактором, стимулировавшим такое развитие, предполагают не температуру, а увеличивающуюся продолжительность светового дня. Проведённое нами экспериментальное исследование показало, что дактилогирусы, изолированные от рыбы-хозяина, даже при низкой температуре воды (менее 0.5°C) реа-

гируют на внесение в окружающую среду тестостерона откладкой сформированных яиц. Результаты эксперимента вполне согласуются с данными Н.А. Изюмовой и А.В. Маштакова (1978) о влиянии гормональной активности рыб-хозяев на численность дактилогирусов. Таким образом, формируется необходимая последовательность событий, о которых говорит Е.П. Иешко – увеличение продолжительности светового дня вызывает гормональную активность, необходимую для созревания половых продуктов рыб-хозяев, что, в свою очередь, стимулирует их паразитов – дактилогирусов к размножению.

### Литература

1. Беклемишев В.Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии. М.: Наука, 1970.
2. Богданова Е.А. Сезонные изменения паразитофауны щуки и леща р. Волги // Сб. посвящ. 80-летию К.И. Скрябина. М.-Л.: Наука, 1958.
3. Бурякина А.В. Паразитофауна рыб Саратовского водохранилища / Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. СПб, 1995.
4. Волга и её жизнь / ИБВВ АН СССР; Гл. ред. Н.В. Буторин. Л.: Наука, 1978.
5. Данилевский А.С. Фотопериодизм и сезонное развитие насекомых. Л., 1961.
6. Доровских Г.Н. Паразиты рыб бассейна среднего течения реки Вычегды (фауна, экология, зоогеография) / Автореф. дисс. ..., канд. биол. наук. Л., 1988.
7. Егерова И.В. Распределение кормового бентоса и спектры питания рыб // Прилож. к кн.: распределение и численность промысловых рыб Куйбышевского водохранилища и обуславливающие их факторы. Тр. Тат. отд. Гос НИОРХ, 1972. Вып. XII. Л. 8.
8. Жарикова Т.И., Силкина Н.И., Степанова М.А. Зависимость численности *Dactylogyrus spp.* (Dactylogyridae, Monogenea) от иммунофизиологиче-

ского состояния хозяина *Carassius auratus* (L.) // Докл. АН СССР, 1980. Т. 253. № 2.

9. Жарикова Т.И. Влияние некоторых экологических и антропогенных факторов на биологию дактилогирид карповых рыб / Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1981.

10. Жарикова Т.И. Экологический анализ дактилогирид леща Горьковского водохранилища // Деп. В ВНИИТИ 14/ХП 1986. № 7197-86 деп. ИБВВ АН СССР, 1986.

11. Иешко Е.П. Роль температуры в биологии моногеней (на примере *Dactylogyrus crucifer*) // В кн.: X конф. Укр. паразитол. общ-ва. Киев, 1980. Ч. 2.

12. Изюмова Н.А. Сезонная динамика паразитофауны рыб Рыбинского водохранилища (лещ, чехонь, судак, окунь) // Тр. биол. ст. «Борок», 1958. Вып. 3.

13. Изюмова Н.А. Сезонная паразитофауна рыб Рыбинского водохранилища (плотва, ёрш) // Тр. Ин-та биол. водохр. АН СССР, 1959. Вып 1 (4).

14. Изюмова Н.А. Сезонная динамика паразитофауны рыб Рыбинского водохранилища (щука, синец, густера) // Тр. Ин-та биол. водохр. АН СССР, 1960. Вып. 3 (6).

15. Изюмова Н.А., Маштаков А.В., Жарикова Т.И. К вопросу о биологии дактилогирид леща // Болезни рыб и меры борьбы с ними: Мат. 2-й регион. научн.-произв. конф. по паразитам и болезням рыб и мерам борьбы с ними в Казахстане и реках Средней Азии. Алма-Ата, 1977.

16. Изюмова Н.А., Маштаков А.В., Степанова М.А. Сезонность заражения рыб дактилогиридами в связи с физиологическим состоянием хозяев // 7 Всес. совещ. по паразитам и болезням рыб. Тез. докл. Л., 1979.

17. Изюмова Н.А., Маштаков А.В. Сезонная встречаемость дактилогигриусов у леща, плотвы и синца Рыбинского водохранилища // Физиология и паразитология пресноводных животных. Тр. ИБВВ АН СССР. Л., 1979. Вып. 38 (41).

18. Изюмова Н.А., Жарикова Т.И. О некоторых особенностях распределения *Dactylogyrus anchoratus* и *D. chranilowi* [Monogenoidea (Beneden) Burchowsky, 1937; Dactylogyridea Burchowsky, 1937] на жабрах карася, карпа и синца // Гидробиологич. характеристики водохр. Волжского бассейна. Тр. ИБВВ АН СССР. Л., 1982. Вып. 46 (49).
19. Изюмова Н.А., Жарикова Т.И. О возрастной структуре популяций дактилогирид леща Волжского плёса Рыбинского водохранилища // Теоретич. и практич. проблемы изуч. гельминтов: Мат научн. конф. ВОГ. М., 1985. Вып. 35.
20. Илюшина Т.Л. Экспериментальное изучение роли водных насекомых как элиминатора личиночных стадий трематод // Тр. ГЕЛАН. 1977. Т. 27.
21. Илюшина Т.Л. Церкарии трематод – кормовые объекты ручейников // Гельминты в пресноводных биоценозах. М., 1982.
22. Казанчев Е.Н. Рыбы Каспийского моря. М., 1963.
23. Кашковский В.В. Паразиты и болезни рыб Ириклинского водохранилища / Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Л., 1966.
24. Комарова Т.И. Сезонная динамика некоторых видов рыб дельты Днепра // Тр. Укр. научн. общ-ва паразитологов, 1964. Т. 3.
25. Куперман Б.И., Шульман Р.Е. Опыт экспериментального изучения факторов, влияющих на размножение и численность дактилогирисов леща // Паразитология. 1978. Т. 12.
26. Любарская О.Д. Эколого-паразитологические исследования паразитофауны рыб Волжского отрога Куйбышевского водохранилища / Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Казань, 1968.
27. Маркова Т.Г. Сезонные изменения паразитофауны плотвы р. Оки // Уч. зап. Рязанск. пед. ин-та. 1966. Т. 47.
28. Маштаков А.В. Гельминты промысловых рыб Горьковского водохранилища и сезонная динамика численности дактилогирид / Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1980.

29. Микряков В.Р., Силкин Н.Ф., Силкина Н.И. Сезонные изменения иммунно-физиологических показателей синца // Теоретич. осн. аквакультуры. I Всесоюзн. симп. М., 1983.
30. Микряков В.Р. Закономерности функционирования иммунной системы пресноводных рыб / Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. М., 1984.
31. Мовчан В.А. Жизнь рыб и их разведение. М., 1966.
32. Мусселиус В.А., Птащук С.В. О развитии и специфичности *Dactylogyrus lamellatus* (Monogenoidea, Dactylogyridae) // Паразитология. 1970. Т. IV. Вып. 2.
33. Пашкевичуте А.С. Сезонные изменения фауны моногенетических сосальщиков леща и щуки // Проблемы паразитологии. Киев, 1969. Ч. II.
34. Румянцева Е.А. О годичных изменениях численности некоторых моногеней рода *Dactylogyrus* // Паразитология. 1972. Т. 6. Вып. 5.
35. Стрелков Ю.А., Лопухина А. М., Юнчис О.Н. Закономерности изменения фауны моногеней в зависимости от возраста хозяина и сезона года на примере дактилогирид плотвы // Природная очаговость болезней\ и вопросы паразитологии животных. Ташкент, 1972. Вып. 6. Ч. 2.
36. Судариков В.Е., Карманова Е.М., Зазорнова О.П. Экспериментальное изучение моллюсков как элиминаторов церкарий трематод // Цестоды и трематоды (морфология, систематика, экология) Тр. ГЕЛАН. 1977. Т. 27.
37. Сухачёва Е.И. К вопросу о роли личинок насекомых в процессе естественного очищения среды от яиц гельминтов // Тез. докл. научн. конф. ВОГ. М., 1961. Ч. 1.
38. Токобаев М.М., Кутикова Л.А., Чибиченко Н.Т. Хищная коловратка *Eosiphora ehrenbergi* – биоэлиминатор церкарий в озере Иссык-Куль // Тр. ГЕЛАН. 1979. Т. 29.
39. Токовая И.И. Влияние личинок хирономид на процесс очищения среды от яиц аскарид // Проблемы паразитологии. М., 1975. Ч. II.
40. Шульман С.С., Малахова Р.П., Рыбак В.Ф. Сравнительно-экологический анализ паразитов рыб озёр Карелии. Л., 1974.

41. Ясюк В.П. Особенности распределения дактилогирусов в разных возрастных группах синца // Популяц. биол. гельминтов: Тез. докл. симп. ВОГ. Черноголовка, 1987.

42. Ясюк В.П. Влияние некоторых абиотических и биотических факторов на численность и структуру популяций дактилогирид карповых рыб Саратовского водохранилища / Дисс. ... канд. биол. наук. Борок, 1989.

43. Beck S.D. Insects and the length of the day // *Sciens. Amer.* 1960/ 202 (2).

44. Farner D.S. The photoperiodic control of reproductive cycles in birds // *Amer. Sci.* 1964.

45. Hasard N.P., Eddi R.E. Modification of the sexual cycle in the brook trout (*Salvelinus fontinalis*) by control of light // *Frans. Amer. Fish. Soc.* 1950.

46. Vellas F., Serfaty A. L'ammoniaque et l'uree in Teleosteen d'eau douce: la Carpe (*Cyprinus carpio* L.) // *J. de Physiologie.* 1974. 68.

Ясюк В.П. Трофическая специализация рыб-хозяев как экологическая основа специфичности дактилогирид // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке: Мат. 1 межрегион. научн. конф., посв. памяти проф. А.А.Мозгового. - Новосибирск: Изд. комп. Лада, 2002. – С. 225-226.

## ТРОФИЧЕСКАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ РЫБ-ХОЗЯЕВ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА СПЕЦИФИЧНОСТИ ДАКТИЛОГИРИД

Питание – важнейшая форма связи организма со средой, ведущее условие исторического формирования морфо-физиологических и экологических особенностей вида. Поэтому трофическая специализация рыб-хозяев, выступающих в системе паразит-хозяин в качестве среды 1 порядка, является экологической основой проявления специфичности дактилогирид. Видовое разнообразие дактилогирусов, инвазирующих тот или иной вид рыб-хозяев варьирует в широких пределах. Наряду с видами рыб, на которых паразитирует только 1-2 вида дактилогирусов, немало и таких рыб, на которых встречается по 5-8 и даже 10-12 видов этих эктопаразитов.

Сопоставление пищевой избирательности рыб и видового разнообразия паразитов – дактилогирусов указывает, что оно обусловлено шириной трофического спектра хозяев. У рыб моно- и олигофагов видовое разнообразие дактилогирусов меньше, чем у рыб полифагов.

В природе не так уж и редки случаи нарушения специфичности, т.е. случаи паразитирования дактилогирусов на несвойственных им рыбах-хозяевах (Иешко и др., 1982; Доровских, 1988; Ясюк, 1990; Мацаберидзе, 1990; Бурякина, 1995). При сопоставлении видового состава дактилогирусов, для которых отмечено паразитирование на несвойственных им хозяевах с видовым составом рыб-хозяев, обращает на себя внимание тот факт, что среди рыб присутствуют в основном полифаги, либо таких рыб-хозяев у дактилогиру-

сов несколько. Паразитирование на несвойственных хозяевах дактилогирусов узкоспецифичных, инвазирующих только один вид рыбы-хозяина, являющейся либо моно-, либо олигофагом не встречается.

Трофической специализацией молоди рыб в первый год жизни обусловлено и паразитирование на ней дактилогирусов, неспецифичных для конкретных хозяев, описанное О.Н. Юнчисом (1971). Трофический спектр у молоди гораздо более однообразен, чем у взрослых рыб и представлен независимо от видовой принадлежности разными жизненными формами планктона. Единообразие питания молоди рыб обуславливает значительное сходство биохимического состава их слизи (Ясюк, 1989), приводя онкомирацидиев дактилогирусов, использующих при поиске своих хозяев хемотаксис (Изюмова, 1970) к «ошибкам», т.е. к инвазированию нехарактерных для них видов рыб.

Ясюк В.П. Экологические основы специфичности дактилогирид // Исследования в области биологии и методики ее преподавания. Межкафедральный сборник научных трудов. - Самара, 2002. - С. 192-204.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПЕЦИФИЧНОСТИ ДАКТИЛОГИРИД

Специфичность дактилогирид – явление хорошо известное, чего нельзя сказать о причинах, обуславливающих такое свойство паразитов. Исследователи по мере накопления фактов и появления новой информации о биологии и экологии дактилогирид выявляли и продолжают выявлять всё новые и новые факторы, способствующие либо расширению, либо сужению круга хозяев этих паразитов (Быховский, 1957; Изюмова, 1969; Изюмова, 1970; Юнчис, 1971; Ясюк, 1989).

В настоящей работе рассматривается ряд особенностей экологии дактилогирид и их хозяев-рыб, которые оказывают влияние на специфичность паразитов.

### Видовое разнообразие дактилогирусов и трофический спектр рыб-хозяев

Видовое разнообразие дактилогирусов, инвазирующих тот или иной вид рыб-хозяев варьирует в широких пределах (Определитель ..., 1985). Наряду с видами рыб, на которых паразитирует только по 1-2 видам дактилогирусов, немало и таких видов рыб, на которых встречается по 5-8 и даже 10-12 видов этих гельминтов (Табл. 1).

Таблица 1

### Видовое разнообразие дактилогирусов и трофический спектр рыб-хозяев

Вид рыб	Трофический спектр рыб	К-во видов
---------	------------------------	------------

		дактилоги- русов
Синец	Зоопланктон, насекомые	1
Чехонь	Зоопланктон, насекомые, мелкая рыба	1
Шемая каспийская	Зоопланктон, насекомые, мелкая рыба	1
Жерех обыкновенный	Рыба, насекомые	2
Белоглазка обыкновенная	Бентос	2
Горчак обыкновенный	Низшие водоросли	2
Гольян обыкновенный	Бентос, насекомые, водоросли	2
Линь	Бентос	2
Быстрянка	Зоопланктон, насекомые	3
Пескарь обыкновенный	Бентос, зоопланктон, икра	3
Подуст обыкновенный	Водоросли, личинки насекомых, икра	5
Елец обыкновенный	Водоросли, насекомые, бентос, икра	6
Уклея обыкновенная	Зоопланктон, насекомые, мальки, водоросли, икра	6
Краснопёрка	Водоросли, насекомые, бентос, икра	7
Сазан европейский	Бентос, моллюски, детрит, растительность, мальки	7
Язь	Насекомые, бентос, моллюски, рыба, лягушки, водоросли	8
Карась золотой	Растительность, бентос, зоопланктон, личинки насекомых	8
Густера	Личинки насекомых, бентос, зоопланктон, растительность	9
Лещ	Бентос, насекомые, водоросли, детрит	9
Голавль	Рыба, амфибии, насекомые, раки, растительность	9
Карась серебряный	Личинки насекомых, насекомые, бентос, растительность	10
Плотва обыкновенная	Любые животные и растительные организмы	12

Среди хозяев дактилогирусов встречаются рыбы не только с самой разнообразной трофической предпочитаемостью – планктофаги и бентофаги, зоофаги и фитофаги, но и с различной широтой трофического спектра – олиго- и еврифаги. Так, например, в пищевом спектре синца, чехони и шемаи каспийской, ведущих пелагический образ жизни преобладает зоопланктон (Казанчеев, 1963). В пищевом спектре густеры, леща, линя, ведущих придонный образ жизни преобладают бентические беспозвоночные (Егерова, 1972).

В пищу таких рыб, как жерех, синец, чехонь входят только животные организмы, а горчак обыкновенный, являясь олигофагом, употребляет в пищу исключительно низшие водоросли (Мовчан, 1965; Васильева, 1999). В отличие от олигофага горчака обыкновенного плотву, сазана, карасей золотого и серебряного за их всеядность вполне можно отнести к еврифагам.

Сопоставление пищевой избирательности, или иначе широты трофического спектра рыб-хозяев и видового разнообразия, инвазирующих их дактилогирусов указывает на явную взаимозависимость в паразитарной системе дактилогироз – рыба-хозяин указанных биотических факторов. У рыб олигофагов видовое разнообразие дактилогирусов меньше, чем у рыб-еврифагов.

Следовательно, видовое разнообразие дактилогирусов обусловлено шириной трофического спектра их рыб-хозяев.

#### Особенности заражения дактилогирусами придонных и пелагических рыб в нерестовый период

Анализ динамики численности дактилогирусов у придонных (леща и плотвы) и пелагических (синца и чехони) рыб в период нереста показал, что этот процесс у рыб с различными биотопическими характеристиками развивается в прямо противоположном направлении (Ясюк, 1989). Если у леща и плотвы в нерестовый месяц численность дактилогирусов явно возрастает, то у синца и чехони – напротив, снижается (Табл. 2). Причины нарастания инвазии дактилогирусами придонных рыб вполне объяснимы. К этому, в первую очередь, приводит скучивание в период нереста на ограниченных площадях значительного количества рыб, что, несомненно, благоприятствует процессу инвазии. Во вторую очередь, в период нереста в популяциях нерестующих рыб возрастает численность иммунодефицитных особей (Микряков и др., 1983; Микряков, 1984), что облегчает приживаемость онкомирацидиев дактилогирусов, осевших на жабры рыбы-хозяина.

## Динамика заражённости дактилогирусами леща и плотвы

Вид рыб	Вид дактилогирусов	Группа	Месяцы			
			Апрель	Май-июнь	Июль	
Лещ	<i>D. wunderi</i>	1	0,05 / 5,8	6,2 / 7,9	0,6 / 35	
		2	16,5 / 100	35,8 / 100	4,1 / 93,3	
	<i>D. auriculatus</i>	1	1,8 / 35,2	3,8 / 73,7	0,05 / 15	
		2	14,6 / 86,6	28,8 / 100	1,9 / 40	
	<i>D. falcatus</i>	1	0,6 / 17,6	5,1 / 89,5	0,25 / 20	
		2	9,8 / 73,3	11,8 / 100	2,7 / 46,6	
	<i>D. zandti</i>	1	0,1 / 5,8	3,2 / 78,9	0,25 / 15	
		2	1,7 / 53,3	6,4 / 100	1,6 / 66,6	
	Плотва	<i>D. crucifer</i>	1	3,7 / 66,6	4,1 / 100	1,1 / 30,8
			2	6,5 / 86,6	13,6 / 100	8,3 / 100

Примечание: 1 - молодь; 2 - половозрелые рыбы; в числителе - интенсивность инвазии в экз., в знаменателе - экстенсивность инвазии в %.

Но синец во время нереста находится, практически, в тех же условиях, что лещ и плотва, однако направленность инвазионного процесса у этого вида рыб прямо противоположна.

Наряду с синцом старших возрастов, участвующих в нересте, исследовалась и молодь этого вида рыб. Как оказалось, направленность инвазионного процесса в нерестовый период у молоди синца, в нересте не участвующей, аналогична таковой у леща и плотвы. Если у идущих на нерест синцов чис-

ленность дактилогирусов снижается, то у молоди наоборот – растёт. Причём происходит не только увеличение численности паразитов, но и нарастание числа заражённых рыб, т.е. экстенсивности инвазии (Табл. 3).

Таблица 3

Динамика заражённости дактилогирусами синца и чехони

Месяцы	Синец		Чехонь
	<i>D. chranilowi</i>		<i>D. simplicimalleata</i>
	молодь	половозрелые	половозрелые
Апрель	7,7 / 80	107,2 / 100	26,3 / 100
Май-июнь	27,6 / 93,3	32,4 / 100	9,4 / 90
Июль	1,7 / 40	32,7 / 100	1,3 / 37,5

Примечание: в числителе интенсивность инвазии (в экз.), в знаменателе экстенсивность инвазии (в %).

Снижается в период нереста уровень заражённости дактилогирусами и у чехони, хотя этот вид рыб нерестится в других условиях, нежели лещ, плотва и синец. Нерест чехони проходит в русловой части водохранилища на течении в придонных слоях воды (Мовчан, 1965). Однако по ряду признаков (пелагический образ жизни, олигофагия, узкая специфичность единственного вида дактилогирусов) мы объединили чехонь в общую группу с синцом, и считаем, что сходство инвазионных процессов у этих видов рыб в период нереста обусловлено действием единого фактора.

Уточнение конкретного временного отрезка, в течение которого происходит освобождение рыб от дактилогирусов, показало, что он ограничен сроком непосредственного участия синца в икротетании и некоторым временем после него (Табл. 4).

Таблица 4

Динамика заражённости дактилогирусами синца в нерестовый период

Время отбора проб	Преднерест	Нерест	Посленерест
Интенсивность (экз.)	55,5	24,0	27,0
Экстенсивность (%)	100	100	100

Таким образом, если в период нереста, когда условия для инвазии синца, участвующего в нересте оптимальны, но нового заражения рыб не происходит, а, наоборот, численность дактилогирусов на рыбах значительно снижается, то, следовательно, среда обитания для этих моногеней в указанный период становится в значительной степени неблагоприятной. Это препятствует развитию онкомирацидиев на рыбе-хозяине и приводит их к гибели. Это также вызывает отмирание части взрослых гельминтов.

Так как у молоди синца в этот же период наблюдается нарастание дактилогирозной инвазии, то связь ухудшения среды обитания дактилогирусов со вступлением рыбы-хозяина в нерест очевидна.

Дактилогирусы – паразиты (за очень редким исключением) жаберные, а, как известно, жабры рыб являются теми органами, через которые в значительной мере происходит выделение продуктов метаболизма. Так, практически весь аммиак (до 90% и более) выводится у рыб через жабры (Vellas et al. 1974). Сравнение трофических спектров синца и чехони, леща и плотвы (Табл. 1) позволяет заключить, что колебания уровня и, возможно, состава, выделяемых рыбой через жабры метаболитов у еврифагов леща и плотвы гораздо более значительны, чем у олигофагов синца и чехони.

Следовательно, во-первых, дактилогирусы рыб-еврифагов менее чувствительны к изменениям биохимического состава слизи, чем дактилогирусы рыб- олигофагов; во-вторых, специфичность дактилогирусов обусловлена биохимическим составом слизи рыбы-хозяина.

#### Адаптивные возможности дактилогирусов

Специфичность дактилогирусов – явление давно известное и достаточно широко освещено в научной литературе. Благодаря спискам видов дактилогирусов, приуроченных к определённым видам рыб-хозяев, опубликованным в соответствующих определителях паразитов рыб (1962; 1985), у исследователей сложилось впечатление, что находки дактилогирусов на несвойствен-

ных хозяевах являются случайными попаданиями. Об том прямо сказано в последнем издании (1985) Определителя паразитов пресноводных рыб – "... сведения о паразитировании данного вида на указанном хозяине вызывают сомнение: это или случайное попадание, или ошибка в определении". Тем не менее, сомневаясь, паразитологи настойчиво указывали (Иешко и др., 1982) и продолжают указывать на случаи паразитирования дактилогирусов на несвойственных им хозяевах (Доровских, 1988; Бурякина, 1995), пытаюсь дать этим фактам соответствующее объяснение (Ясюк, 1991; Мацаберидзе, 1993).

В качестве примера нарушения специфичности рассмотрим явление паразитирования *Dactylogyrus auriculatus* – специфичного паразита леща на синце. Впервые этот факт был отмечен Б.Е. Быховским (1957), затем в 1965 году Ю.С. Донцовым и в 1984 году нами (Ясюк, 1989). Исследование синцов, на жабрах которых были обнаружены *D. auriculatus* выявило паразитирование в их кишечниках других нехарактерных для синца гельминтов – *Caryophyllaeus laticeps*. Развитие этих цестод происходит при участии олигохет в качестве промежуточных хозяев, поэтому только питание синца бентосом может вызвать его инвазию цестодами. Как известно синец, будучи пелагической рыбой, является зоопланктофагом и питание бентосом для него не характерно. В нашем случае такой переход синца на питание олигохетами был вызван происшедшим в середине лета 10-ти дневным ухудшением погоды, сопровождавшимся сильным волнением и грозовыми дождями. Часть *D. auriculatus*, обнаруженных на жабрах синца, имели в своих матках сформированные яйца.

Находка половозрелых моногеней интересна тем, что по имеющимся сведениям развитие онкомирацидиев дактилогирусов на несвойственных хозяевах у половозрелых червей не происходит (Изюмова, 1970).

Таким образом, полученные нами сведения свидетельствует о том, что находки *D. auriculatus* на синце никак нельзя отнести к категории "случай-

ных попаданий". Инвазия синца *D. auriculatus* не случайна и обусловлена проявлением адаптивных возможностей этого вида дактилогирусов.

Переход синца на питание бентосом явно привёл к изменению биохимического состава его слизи. С одной стороны, онкомирацидии дактилогирусов, обладая способностью к хемотаксису, при поиске рыбы-хозяина ориентируются по её запаху (Изюмова, 1970; Ясюк, Изюмова, 1989), а с другой стороны, онкомирацидиям *D. auriculatus* для превращения в половозрелых червей необходимо ещё и полноценное питание, т.е. определённый биохимический состав слизи рыбы-хозяина.

При сопоставлении видового состава дактилогирусов, для которых отмечено паразитирование на несвойственных хозяевах с видовым составом рыб-хозяев обращает на себя внимание тот факт, что среди них присутствуют в основном еврифаги, либо таких рыб-хозяев у дактилогирусов несколько (Табл. 5).

Таблица 5

Специфичные и неспецифичные рыбы-хозяева дактилогирусов

Вид дактилогирусов	Вид специфичного хозяина	Вид неспецифичного хозяина
<i>D. auriculatus</i>	Лещ	Синец, жерех
<i>D. cornu</i>	Густера	Лещ
<i>D. cordus</i>	Елец	Язь
<i>D. crucifer</i>	Плотва	Верховка, елец
<i>D. fallax</i>	Голавль, густера, плотва, язь	Краснопёрка
<i>D. minor</i>	Быстрянка, уклея	Елец
<i>D. robustus</i>	Язь	Жерех
<i>D. romullosus</i>	Елец, плотва, язь	Жерех
<i>D. tuba</i>	Елец, жерех, язь	Плотва
<i>D. wunderi</i>	Лещ	Плотва

Паразитирование на несвойственных хозяевах дактилогирусов узкоспецифичных, инвазирующих только один вид рыбы-хозяина, являющейся олигофагом, не встречается.

Следовательно, потенциальная инвазионная способность отдельных видов дактилогирусов шире реальной.

### Видовое разнообразие дактилогирусов как отражение экологических условий водоёма

Приводимая в Определителе паразитов пресноводных рыб (1985) информация о видовом составе дактилогирусов, инвазирующих тот или иной вид рыб генерализована и, вследствие этого, не отражает реалий, присущих конкретным водоёмам, в которых обитают представители таких паразитарных систем. Сопоставление видового разнообразия дактилогирусов с рыб, обитающих в различных водоёмах России (Бурякина, 1995; Доровских, 1988; Изюмова и др., 1985; Кошева, 1961; Малахова, 1961; Маштаков, 1980; Стрелков и др., 1972; Черенкова, 1968; Шулман и др., 1974; Ясюк, 1989) показывает, что в конкретных водоёмах этот параметр никогда не совпадает с генерализованным аналогом (Табл. 6). Это и естественно – разные водоёмы предполагают разные условия существования для рыб-хозяев (в том числе и состав кормов), что, как мы видим, находит своё отражение в видовом разнообразии дактилогирусов. Т.е., всё так, как в своё время писал Б.Е. Быховский (1957) – "встречаемость паразита есть реализация его возможностей существования на данном хозяине в данных конкретных исторических условиях (которые ... обуславливают определённые экологические условия)".

Таблица 6

#### Видовое разнообразие дактилогирусов в отдельных водоёмах

Вид рыб	Количество видов дактилогирусов								
	Всего	Водоёмы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Лещ	9	7	5	5	6	4	5		
Плотва	12	8	4	6	6			4	9
Густера	9	3	4	2	6				
Краснопёрка	7	3	1	1					
Язь	8	3	2	5					

Уклея	6	5	4	4					
Жерех	2	3	1						
Линь	2	2	1						
Карась серебряный	10	4	3						
Елец	6	1		7					

Примечание: 1 – Саратовское водохр., 2 – Куйбышевское водохр., 3 – р. Вычегда, 4 – Рыбинское водохр., 5 – Горьковское водохр., 6 – оз. Салонь-ярви, 7 – оз. Кончезеро, 8 – оз. Врево

Следовательно, видовое разнообразие дактилогирусов, инвазирующих определённый вид рыбы-хозяина в конкретном водоёме относится не к видовой, а к популяционной характеристике этого вида.

### Литература

1. Бурякина А.В. Паразитофауна рыб Саратовского водохранилища (фауна, экология). Дисс. ...канд. биол. наук. С-Пб, 1995. 384 с.
2. Быховский Б.Е. Моногенетические сосальщики, их система и филогения. М.-Л., 1957. 502 с.
3. Васильева Е.Д. Природа России: жизнь животных. Рыбы. М., 1989. 640 с.
4. Доровских Г.Н. Паразиты рыб бассейна среднего течения реки Вычегды (фауна, экология, зоогеография). Автореф. канд. дисс. Л., 1988. 26 с.
5. Егерова И.В. Распределение кормового бентоса и спектры питания рыб // Приложение к кн.: Распределение и численность промысловых рыб Куйбышевского водохранилища и обуславливающие их факторы. Тр. Тат. отд. ГосНИОРХ, 1972. Вып. III. Л. 8.
6. Изюмова Н.А. О биологии и специфичности *Dactylogyrus chranilowi* Burchowsky, 1931 // Паразитол. сб., 1969. Т. 24. С. 128-134.
7. Изюмова Н.А. О специфичности некоторых представителей рода *Dactylogyrus* Diesing, 1850 // Паразитология, 1970. Т. 4. Вып. 5. С. 466-471.

8. Изюмова Н.А., Жарикова Т.И. О возрастной структуре популяций дактилогирид леща Волжского плёса Рыбинского водохранилища // Теоретические и практические проблемы изучения гельминтов. Мат. научн. конф. ВОГ. М., 1985. С. 45-52.
9. Изюмова Н.А., Маштаков А.В. Сезонная встречаемость дактилогигиридов у леща, плотвы и синца Рыбинского водохранилища // Физиология и паразитология пресноводных животных. Тр. ИБВВ АН СССР. Л., 1979. Вып. 38(41). С. 160-167.
10. Казанчеев Е.Н. Рыбы Каспийского моря. М., 1963. 180 с.
11. Кошева А.Ф. Паразитофауна Куйбышевского водохранилища в первый год существования // Тр. Куйбыш. мед. ин-та. Куйбышев, 1961. Т. XVI. Вып. 3. С. 79-97.
12. Малахова Р.П. Сезонные изменения паразитофауны некоторых пресноводных рыб озёр Карелии (Кончезера). // Тр. Карельск. фил. АН СССР. Петрозаводск, 1961. Т. 30. С. 55-78.
13. Мацаберидзе К.Г. Фауна моногеней пресноводных рыб Грузии. Автореф. канд. дисс. С.-Пб., 1993. 26 с.
14. Маштаков А.В. Гельминты промысловых рыб Горьковского водохранилища и сезонная динамика численности дактилогирид. Автореф. канд. дисс. М., 1980. 22 с.
15. Мовчан В.А. Жизнь рыб и их разведение. М., 1965. 352 с.
16. Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. М.-Л., 1962. 776 с.
17. Определитель паразитов пресноводных рыб. Л., 1985. Т. 2. 425 с.
18. Стрелков Ю.А., Лопухина А.М., Юнчис О.Н. Закономерности изменения фауны моногеней в зависимости от возраста хозяина и сезона на примере дактилогирид плотвы // Природная очаговость болезней и вопросы паразитологии животных. Тр. VII Всесоюзн. конф. Ташкент, 1972. Вып. 6. Ч. 2. С. 50-55.

19. Черенкова В.А. Паразитофауна малоценных и сорных рыб Свяжского залива Куйбышевского водохранилища // Вопросы паразитологии. Уч. зап. Казанского ун-та. Казань, 1968. Т. 126. Кн. 3. С. 112-133.
20. Шульман С.С., Малахова Р.П., Рыбак В.Ф. Сравнительно-экологический анализ паразитов рыб озёр Карелии. Л., 1974. 108 с.
21. Юнчис О.Н. Изменения паразитофауны плотвы, язя, уклейи в первый год жизни (на примере оз. Врево). Автореф. канд. дисс., 1971. 16 с.
22. Ясюк В.П. Особенности распределения дактилогирусов в различных возрастных группах синца // Популяционная биология гельминтов. Тез. докл. симп. М., 1987. С. 54-55.
23. Ясюк В.П. Влияние некоторых абиотических и биотических факторов на численность и структуру популяций дактилогирид карповых рыб Саратовского водохранилища. Дисс. ...канд. биол. наук. Борок, 1989. 150 с.
24. Ясюк В.П. Некоторые аспекты создания новых методов регуляции численности дактилогирусов у карповых рыб // Экология и рациональное использование ихтиофауны внутренних водоёмов. Межвуз. сб. научн. тр. Ульяновск, 1989. С. 142-148.
25. Ясюк В.П., Изюмова Н.А. К вопросу о хемотаксисе у личинок дактилогирусов // Гельминтология сегодня: проблемы и перспективы. Тез. докл. научн. конф. М., 1989. Т. 2. С. 204.
26. Vellas F., Serfaty A. L' ammoniacque et l' uree ches in Teleosteen d' ean douce: la Carpe (*Cyprinus carpio* L.) // J. De Physiologie. 1974. 68. P. 591-614.



## ДИГРАММОЗ ЛЕЩА САРАТОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Исследования гельминтофауны рыб на участке будущего Саратовского водохранилища, проведённые в 1949 г. А.Ф.Кошевой (1955), заражения карповых рыб ремнецами не выявили. Однако, по данным Ю.С.Донцова (1979), случаи заражения карповых рыб ремнецами вида *Ligula intestinalis* описаны в более ранних публикациях других авторов. Таким образом, до образования в 1968 г. Саратовского водохранилища, на этом участке Волги обитали ремнецы одного вида – *Ligula intestinalis*.

С момента образования Саратовского водохранилища и до 1977 г. паразитологические исследования рыб не проводились. В 1977 г. нами было зарегистрировано заражение леща ремнецами вида *Digramma interrupta* в районе Васильевских островов.

В пределах Самарской области располагаются верхний и средний участки Саратовского водохранилища. Гидрологический режим Саратовского водохранилища значительно отличается от расположенного выше по течению Волги Куйбышевского водохранилища. В Саратовском водохранилище не накапливается запас воды на длительное время. По своему облику Саратовское водохранилище напоминает медленно текущую реку. Конфигурация водного зеркала соответствует изгибам реки. Скорость течения в верхней его части достигает 1 м/сек.

В самой узкой части Самарской Луки – в районе Переволок Саратовское водохранилище отделено от Усинского залива Куйбышевского водохранилища перешейком шириной 2.5 км. В Усинском заливе уже много лет существует стабильный очаг ременцовой инвазии, но чайки на акватории Усинского залива не гнездятся, а прилетают сюда на кормёжку с Саратовского водохранилища. Благодаря этим трофическим миграциям поддерживается

стабильность очага ременцовой инвазии в Усинском заливе. Но эти же чайки обсеменяют яйцами ремнецов и Саратовское водохранилище. В 1978 г. 2 чайки обыкновенных, добытых в районе г. Сызрани, имели в кишечниках половозрелых диграммы, хотя верхового леща, инвазированного плероцеркоидами ремнецов, на участке Васильевских островов до с. Давыдовки в этот период времени отмечено не было. Таким образом, обсеменяя Саратовское водохранилище яйцами ремнецов, чайки способствовали появлению в нём диграммы с самого начала существования водохранилища.

Согласно нашим данным, основной процент заражённых диграммой лещей встречается в трёх возрастных группах – 4-6 лет. Накопление наиболее инвазированного диграммой леща в возрастных группах 4-6 лет объясняется спектром его питания. До достижения половой зрелости, которая наступает у леща Саратовского водохранилища в возрасте 6 лет, основной процент его пищевого рациона составляют зоопланктонные организмы. Именно в этом возрасте цедильный аппарат леща действует наиболее эффективно, поскольку расстояние между жаберными тычинками несколько меньше размеров основных форм зоопланктонных организмов. Эта особенность анатомии жабр леща превращает их в высокоэффективную планктонную сеть. Преимущественное питание неполовозрелого леща зоопланктоном, в значительной мере увеличивает вероятность контакта рыб этих возрастных групп с инвазированными плероцеркоидами диграммы планктонными рачками. Объём же пищи, потребляемый рыбами в возрасте 4-6 лет, не сравним с подобным в более ранних возрастах, что объясняет повышенную инвазированность плероцеркоидами диграммы леща в возрасте 4-6 лет.

Анализ наших многолетних данных по динамике заражения леща диграммой в течение вегетационного периода не выявил каких-либо чётких закономерностей развития эпизоотического процесса. Хотя данные по сезонной динамике довольно фрагментарны, нам удалось прийти к следующим выводам.

В 1984 г. в районе Чапаевского залива наблюдалась тенденция к уменьшению экстенсивности инвазии в течение лета и увеличению её к середине осени: июль – 2.0%, август – 0.0%, октябрь – 10.0%.

В 1997 г. в Чапаевском заливе и в районе Васильевских островов наблюдался рост экстенсивности диграмозной инвазии в течение лета и в начале осени: июль – 2.0%, август – 10.0%, сентябрь – 12%, июль – 3.0%, август – 4.0%, сентябрь – 10.0%.

В 1999 г. В Чапаевском заливе и в районе Васильевских островов направленность эпизоотического процесса была прямо противоположной. В Чапаевском заливе наблюдался рост экстенсивности инвазии к осени: июль – 0.0%, август – 0.0%, сентябрь – 1.5%, октябрь – 1.9%. У Васильевских островов в это же время наблюдалось снижение экстенсивности инвазии: июль – 3.9%, сентябрь – 2.7%, октябрь – 2.3%.

Таким образом, мы столкнулись с тремя совершенно разными вариантами развития эпизоотического процесса в разные годы.

По нашим данным, максимальная экстенсивность заражения леща диграммой в районе Васильевских островов отмечалась в 1980 (4.05%), 1987 (10.0%), 1989 (3.9%) и 1994 гг. (3.0%).

Если сравнивать показатели диграмозной инвазии леща в нижней части Куйбышевского водохранилища и исследованных районах Саратовского водохранилища, то обращают на себя внимание значительные различия этих показателей. Так, если максимальная экстенсивность инвазии леща в нижней части Куйбышевского водохранилища достигала 70.7% (1981 г.), то в Чапаевском заливе Саратовского водохранилища этот показатель не превышал 12.0% (1987 г.).

Проведённый анализ указывает на коренное различие эпизоотических процессов в Саратовском и Куйбышевском водохранилищах. Это, по всей видимости, связано с различием их гидрологических режимов. Нижняя часть Куйбышевского водохранилища озеровидно расширена. Здесь практически отсутствует течение. В Саратовском водохранилище не только имеется по-

стоянное течение, но и в начале каждой недели в связи с возрастанием сброса воды через турбины Куйбышевской ГЭС наблюдается повышение уровня воды и смыв из заливов большого количества различных взвесей. Вот эти два фактора препятствуют формированию в верхней и в средней части Саратовского водохранилища стабильных очагов с высоким уровнем диграмозной инвазии.

Таким образом, численность диграммы в условиях Саратовского водохранилища не достигает критических величин, вследствие чего массовая гибель леща, вызванная диграмозной инвазией, маловероятна. Несмотря на наличие в непосредственной близости очага диграмозной инвазии в Усинском заливе Куйбышевского водохранилища, формирование стабильных очагов диграмозной инвазии в исследованных районах Саратовского водохранилища не произошло.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Донцов Ю.С. Влияние зарегулирования стока Волги на гельминтофауну рыб на водохранилищах Волжского каскада // Фауна, систематика, биология и экология гельминтов и их промежуточных хозяев: Республиканский сборник статей. Горький, 1979. С.13-40.

Кошева А.Ф. Паразиты рыб Средней Волги, их эпидемиологическое и эпизоотическое значение: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Л., 1955. 17 с.

**ЯСЮК Валентин Петрович**

**ИХТИОПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ  
В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ**

ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

**“ИСКРА”**   
ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА