

**ВОСЕМЬ ВИДОВ DACTYLOGYRUS
(MONOGENEA, DACTYLOGYRIDAE) С КАРПА,
CYPRINUS CARPIO,
ИЗ ЯПОНИИ С ОПИСАНИЕМ ДВУХ НОВЫХ ВИДОВ**

К. Огава, С. Эгуза

Токийский университет, Япония

Приведены данные о 8 видах дактилогирусов с карпа из Японии, из них 2 описаны как новые для науки, а 5 отмечаются впервые для Японии. Дается описание анатомического строения *D. falciformis* и новых видов *D. biwaensis* и *D. takahashii*.

До недавнего времени в Японии на карпе и сазане было известно только три вида дактилогирусов: *Dactylogyrus anchoratus*, *D. extensus*, *D. minutus* (Imada e. a., 1976; Ogawa, Egusa, 1977, 1979a). В результате паразитологических исследований, осуществленных в 1979—1980 гг. в рыбоводных хозяйствах разных районов Японии, было найдено еще 5 видов, из которых два (*D. biwaensis*, *D. takahashii*) оказались новыми для науки, а три вида (*D. falciformis*, *D. mrazeki*, *D. sahuensis*) впервые указываются для Японии. Несмотря на тщательность исследования, *D. vastator* — широко известный и патогенный для молоди карпа вид — найден не был даже на мальках карпа длиной до 5 см, хотя изредка его находили на диком карасе и золотой рыбке (*Carassius auratus*) из разных мест (Ogawa, Egusa, 1979b). В настоящей статье дается описание пяти найденных нами видов и сведения об остальных трех, описанных подробнее в упомянутых выше статьях.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

88 экз. рыб было подвергнуто паразитологическому исследованию в трех хозяйствах: 1. оз. Бива (36 сазанов длиной 9.0—37.2 см, 4—6 мая 1979 г., 5—7 февраля и 3—6 июня 1980 г.), 2. Прудовые хозяйства префектуры Хиросима (30 карпов длиной 2.2—7.5 см, 19, 30 и 31 июля 1979 г.), 3. Токийская государственная рыбохозяйственная станция (22 карпа длиной 2.5—4.8 см, 4 сентября 1979 г.).

Некоторые экземпляры дактилогирусов были зафиксированы пикратом аммония с глицерином, другие жидкостью Шаудина, а затем окрашены квасцовым кармином или железным гематоксилином по Гейденгайну. Последних после обезвоживания заключали в канадский бальзам. Рисунки делали с помощью рисовального аппарата.

Поскольку статьи с описанием *D. achmerowi* Gussev, 1955 и *D. falciformis* Achmerov, 1952 нам были недоступны, мы использовали для сопоставления нашего материала «Определитель паразитов пресноводных рыб СССР» (Быховская-Павловская и др., 1962).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. *Dactylogyrus anchoratus* (Dujardin, 1845) Wagener, 1857. Нахождение: заражен 1 карп из 22 (5%) из Токийской станции. Собранные экземпляры сохраняются в нашей коллекции. Найденные экземпляры не имели каких-либо мор-

фологических и меристических особенностей от первоначальных описаний (Ogawa, Egusa, 1979b).

2. *D. extensus* Mueller et Van Cleave, 1932.

Нахождение: заражено 15 сазанов из 36 (42%), исследованных в оз. Бива, 2 карпа из 30 (7%) из префектуры Хиросима и 9 из 22 (41%) из Токийской станции. Собранные экземпляры сохраняются в нашей коллекции. Ничего нельзя добавить к первоначальному описанию (Ogawa, Egusa, 1979a).

3. *D. minutus* Kulwies, 1927.

Нахождение: заражен 21 сазан из 36 (58%) из оз. Бива, 11 карпов из 30 (37%) из префектуры Хиросима и 8 из 22 (36%) из Токийской станции. Собранные экземпляры находятся в нашей коллекции.

Наши предшествующие указания о том, что задняя часть яичника загнута вперед (Ogawa, Egusa, 1977) ошибочны: яичник имеет округлую форму и его «загнутая часть» в действительности — семенник. То, что названо «семенником» в упомянутой статье, является начальной частью семяпровода. Таким образом, яичник и семенник у этого вида расположены параллельно один к другому.

4. *D. biwaensis* n. sp. (рис. 1).

Нахождение: заражено 19 сазанов из 36 (53%), исследованных из оз. Бива. Число исследованных экземпляров: 16. Собранные материалы: голотип сохраняется в Паразитологическом музее Мегуро, М. Р. М. № 19 299; паратипы в Зоологическом институте АН СССР и в нашей коллекции.

Описание. Тело средних размеров длиной от 0.375 до 0.69 (голотип 0.48), шириной 0.098—0.152 (0.145) мм. Несколько пар головных органов (желез) открываются на лопастом переднем конце. Глотка 0.021—0.034 (0.027) × 0.017—0.033 (0.021) мм. Пищевод почти отсутствует. После разделения ветви кишечника проходят вдоль тела и сзади сливаются. Яичник 0.066—0.196 (0.122) × 0.030—0.061 (0.040) мм, расположен в задней части тела между стволами кишечника. Яйцевод начинается от переднего конца яичника, образуя камеру оплодотворения, куда открывается вагина. Вагинальное отверстие расположено на правом боку тела и снабжено округлой дисковидной пластинкой.

Вагина в начале слегка хитинизирована и направлена влево, переходя в семяприемник 0.020—0.036 (0.028) × 0.011—0.028 (0.014) мм. Камера оплодотворения отделена от оотипа, на заднем конце которого открываются железы Мелиса. Оотип заканчивается половой порой, которая расположена медианно на уровне простаты. Желточники размещены вдоль ветвей кишечника.

Семенник удлинённый, размером 0.065—0.080 × 0.035—0.040 мм, расположен к спинной стороне от яичника. Семяпровод (vas deferens) начинается от передней части семенника, делает петлю вокруг левой ветви кишечника, затем продолжается вперед, почти доходя до уровня развилки кишечника, где резко загибается позади, образует семенной пузырек. Размер последнего 0.025—0.042 (0.032) × 0.011—0.022 (0.022) мм; он открывается в основание цирруса. Имеются два простатических пузырька. Передний имеет форму эллипса 0.014—0.043 (0.036) × 0.008—0.019 (0.019) мм, содержит крупные гранулы; задний — округлой формы 0.009—0.019 (0.016) × 0.005—0.010 (0.010) мм и наполнен мелкими гранулами. Копулятивный орган состоит из трубки длиной 0.021—0.023 мм по прямой со сужением на переднем конце и заметно расширенным основанием и из поддерживающего аппарата (0.018—0.022 мм длины по прямой) с веерообразным отростком, отходящим примерно от первой трети его длины, начиная с основания, и тонким, расширяющимся концом.

В заднем конце тела имеются хорошо развитые цементные железы, протоки которых открываются на прикрепительном диске. Срединные крючья с распряленным острием: дорсоапикальная длина 0.045—0.051, вентроапикальная 0.041—0.048, основной части 0.038—0.045, загнутого кончика острия 0.003—0.004, внутреннего отростка 0.011—0.014, наружного 0.004—0.0065 мм. Соединительная пластинка почти прямая, 0.026—0.032 × 0.0035—0.0055 мм. Все краевые крючья примерно одинаковой длины и формы. Их длина следующая: I пара — 0.021—0.025 мм, II пара — 0.022—0.024, III—VI — 0.022—0.027 и VII — 0.022—0.026 мм. Около II пары — игловидная структура.

Замечания. Этот вид по форме хитиноидных структур прикрепительного диска очень напоминает *D. achmerowi* Gussev, 1955, но отличается от него фор-

мой и размерами копулятивного аппарата. У *D. achmerowi* циррус закручен и примерно в два раза длиннее, чем у описываемого вида.

5. *D. takahashii* n. sp. (рис. 2).

Нахождение: заражено было 6 сазанов из 36 (17%) из оз. Бива. Число исследованных экземпляров: 13. Собранные материалы: голотип сохраняется в Пара-

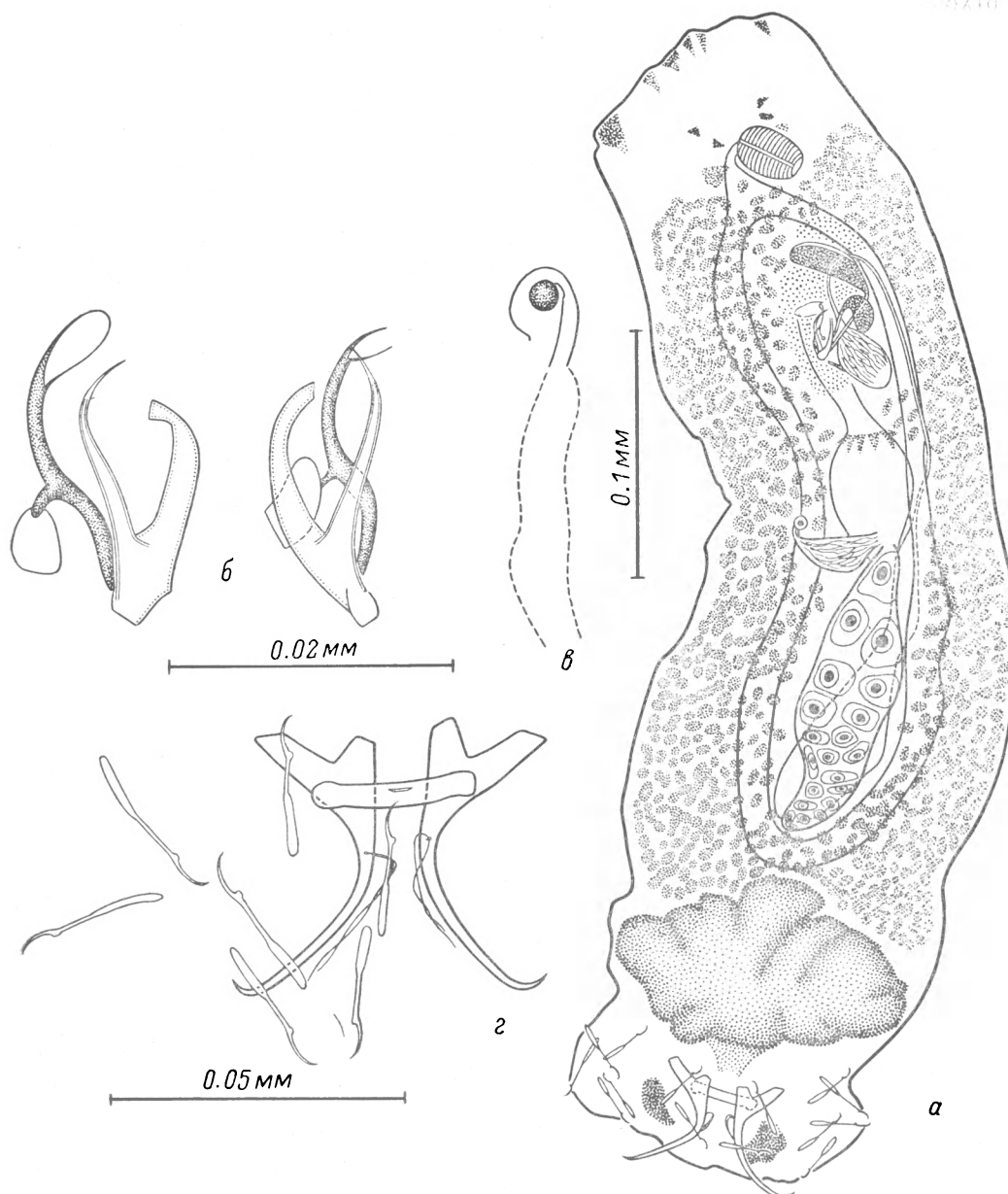


Рис. 1. *Dactylogyrus biwaensis* n. sp. (по голотипу).

а — вид с брюшной стороны; хитиновые структуры: б — копулятивный орган, в — вагина, г — вооружение прикрепительного диска с половиной краевых крючьев.

зитологическом музее Мегуро, М. Р. М. № 19 300, паратипы в Зоологическом институте АН СССР и в нашей коллекции.

Описание. Средних размеров черви длиной 0.285—0.780 мм (голотип 0.35), шириной 0.093—0.138 (0.108) мм. Передний конец, где размещены головные органы, лопастной. Глотка 0.016—0.023 (0.018)×0.013—0.025 (0.015) мм; у ее основания видны постфарингеальные железистые клетки. Пищеварительная

система представлена очень коротким пищеводом и раздваивающимся кишечником, который сливается в конце тела.

Яичник удлинённый, размером $0.044-0.101$ (0.069) \times $0.029-0.053$ (0.042 мм), расположен в середине заднего межкишечного участка. Вагина открывается латерально справа, у ее отверстия — округлая пластинка. Вагинальный проток отходит влево, образуя семяприемник. Его размеры $0.016-0.034$ (0.034) \times

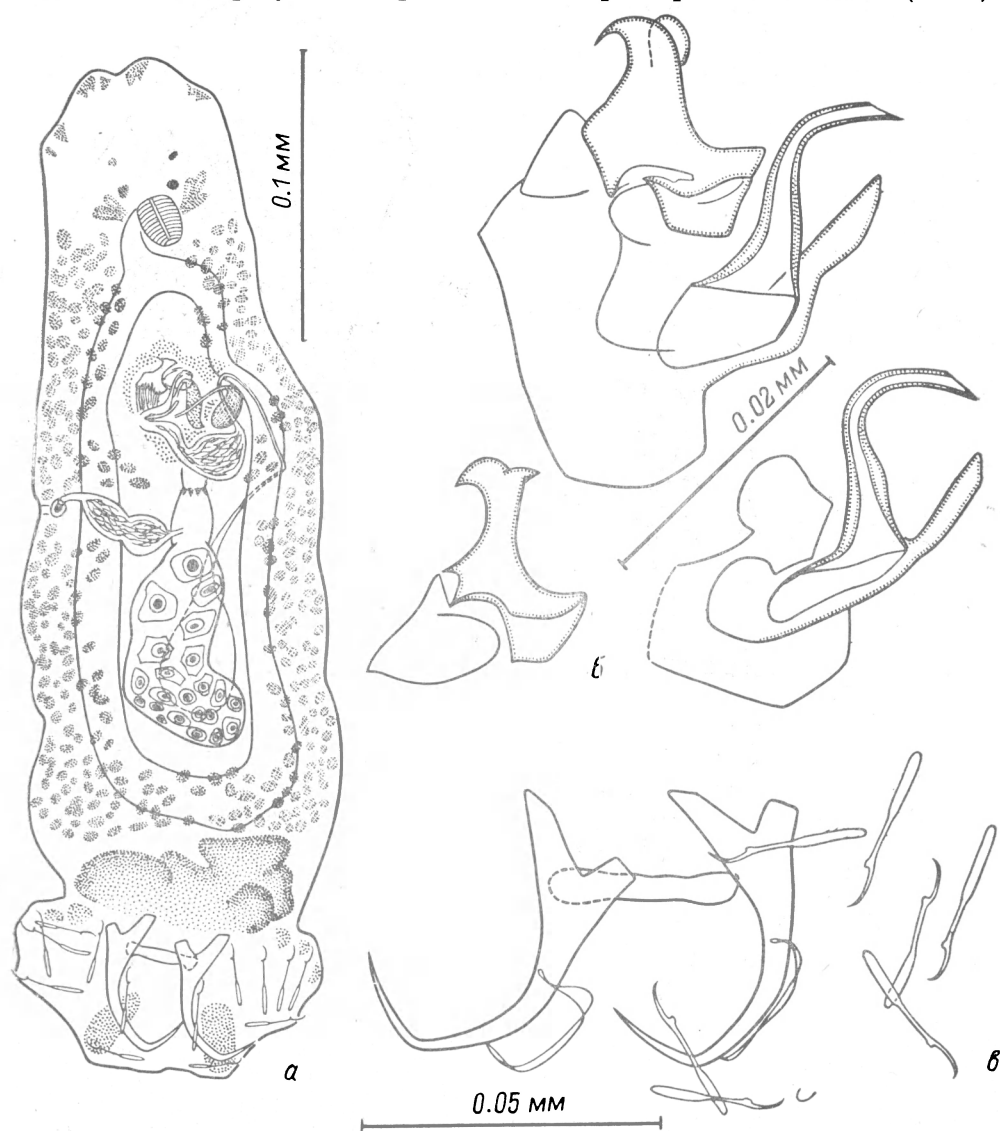


Рис. 2. *Dactylogyrus takahashii* n. sp. (по голотипу).

а — вид с брюшной стороны, б — копулятивный орган, в — прикрепительный диск.

$0.009-0.016$ (0.014) мм. Яйцевод начинается от конца яичника и затем расширяется, образуя камеру оплодотворения, справа соединенную с вагиной и оотипом, который открывается половой порой. Желточники размещаются от переднего края кишечника до его конца.

Семенник фляжкообразный, расположен к спинной стороне от яичника, его размер $0.030-0.059 \times 0.023-0.037$ мм. Vas deferens начинается от передней части семенника, огибает левую ветвь кишечника, направляется вперед, затем на уровне половой поры заворачивается назад, образуя семенной пузырек; $0.024-0.037$ (0.024) \times $0.013-0.018$ (0.016) мм. Два простатических резервуара лежат вплотную друг к другу; один продолговатый, $0.018-0.023$ (0.018) \times $0.005-0.007$ (0.006) мм, заполнен мелкими гранулами; другой с крупными

гранулами несколько шире, 0.018—0.030 (0.018) × 0.008—0.022 (0.022) мм. Копулятивный орган в виде сильно извитой трубки с очень широким основанием. Его общая длина 0.018—0.022 (0.022) мм. Поддерживающий аппарат прямой 0.014—0.017 (0.016) мм длины, очень массивный и крыловидный с хорошо развитым боковым отростком.

Цементные железы в задней части тела развиты хорошо. Срединные крючья типа *D. minutus*, их размеры: общая длина 0.044—0.049 (0.045), основной части 0.035—0.043 (0.035, 0.037), острия 0.015—0.017 (0.015), внутреннего отростка 0.014—0.018 (0.015), наружного — 0.004—0.007 (0.005, 0.0055) мм. Соединительная пластинка прямая, 0.026—0.032 (0.027) × 0.002—0.005 (0.004) мм. 7 пар краевых крючьев, за исключением второй, одинаковых размеров; вторая несколько короче. Их длина следующая: I пара 0.024—0.028 (0.024); II пара самая задняя 0.020—0.023 (0.021); III—VII пары 0.023—0.029 (0.024—0.026) мм. Возле крючьев II пары — тонкие игловидные структуры.

Замечания. Этот вид ближе всего к *D. molnari* Ergens et Dulmaa, 1969, но отличается от последнего формой поддерживающего аппарата цирруса. Вид назван в честь японского ихтиопаразитолога, д-ра Сеи Такахаси (Sei Takahashi), сотрудника рыбохозяйственной экспериментальной станции префектуры Шига.

6. *D. falciformis* Achmerow, 1952 (рис. 3).

Нахождение: 20 сазанов из 36 (56%) из оз. Бива. Число исследованных экземпляров: 23. Собранные материалы: сохраняются в Паразитологическом музее Мегуро М. Р. М. № 19 297, в Зоологическом институте АН СССР и в нашей коллекции.

Переописание. Черви средних размеров длиной 0.55—0.97, шириной 0.113—0.199 мм. Головные органы расположены в лопастях переднего конца. Глотка 0.022—0.043 × 0.023—0.044 мм. Постфарингеальные железы расположены в начале пищевода. Кишечная

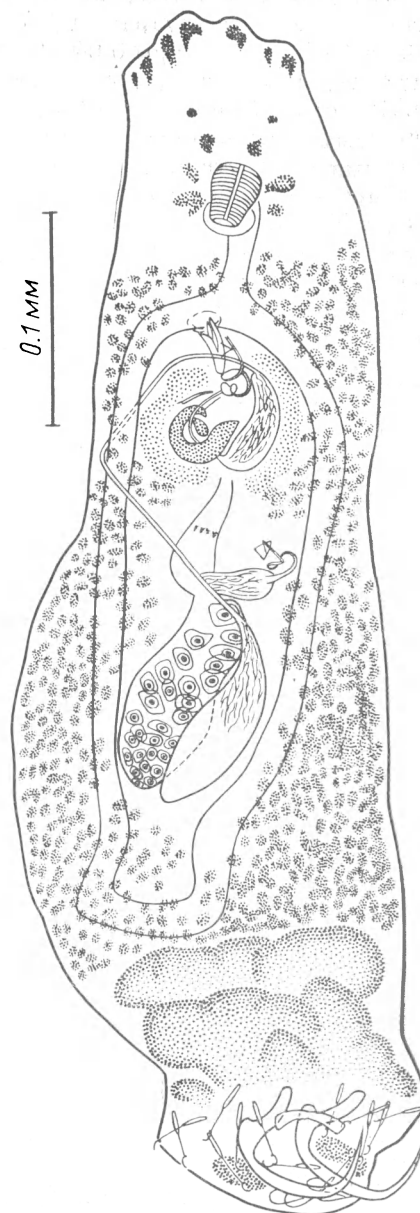


Рис. 3. *Dactylogyrus falciformis* — вид со спинной стороны.

трубка представлена сравнительно длинным пищеводом и раздваивающимся кишечником, ветви которого сливаются в задней части тела.

Яичник удлинённый, фляжкообразный, размером 0.095—0.216 × 0.045—0.072 мм, расположен чуть сзади от середины тела. Вагины открывается справа от срединной линии тела. Вагинальный проток узкий и слегка хитинизированный, со слегка расширенным концом, ведущим в семяприемник. Последний вытянут поперек тела, 0.025—0.040 × 0.017—0.037 мм, и впадает в камеру оплодотворения. Яйцевод отходит от переднего конца яичника и переходит в камеру оплодотворения. Оотип открывается половой порой, расположенной на уровне развилки кишечника. Желточники размещены с обеих сторон тела вдоль ствол кишечника.

Семенник продолговатый и расположен к спинной стороне и несколько вправо от яичника, параллельно ему в межкишечном пространстве. Его размеры

0.055—0.105×0.020—0.040 мм. Vas deferens начинается от переднего конца семенника, спускается влево, делает оборот вокруг левой ветви кишечника, проходит вперед до уровня копулятивного органа, затем поворачивает назад и образует семенной пузырек (0.042—0.075×0.011—0.021 мм). Имеется два простатических резервуара: один с мелкими гранулами, заметно вытянутый и У-образный, его размеры 0.04—0.07×0.009—0.012; другой с более крупными гранулами, маленький, округлый или эллипсоидный (0.010—0.020×0.007—0.011 мм). Копулятивный орган в виде узкой и очень длинной трубки с расширенным основанием. Поддерживающий аппарат палковидный с двумя тоненькими отростками. Его общая длина 0.030—0.036 мм.

Цементные железы расположены в задней части тела и хорошо развиты. Хитиновые структуры прикрепительного диска обычной формы. Общая длина срединных крючьев 0.056—0.062, вентроапикальная длина 0.050—0.052, основная часть 0.049—0.056, острия 0.030—0.034, внутреннего отростка 0.024—0.032, наружного 0.0045—0.0060 мм. Соединительная пластинка слегка искривлена и расширена на обоих концах, 0.031—0.036×0.004—0.0065 мм. Из 7 пар краевых крючьев вторая (задняя) — самая короткая, 0.021—0.026, а остальные 0.024—0.037 мм длины.

7. *D. mrazeki* Ergens et Dulmaa, 1969.

Нахождение: 1 сазан из 36 (3%) из оз. Бива. Число исследованных экземпляров: 1. Собранные материалы: экземпляр хранится в Паразитологическом музее Мегуро, М. Р. М., № 19 301.

Описание. Поскольку был найден 1 экз. фиксированный пикратом аммония, внутренняя морфология здесь не описывается. Длина тела 1.5, ширина 0.228 мм. Глотка хорошо выражена, 0.072×0.076 мм. Копулятивный орган длиной 0.065 мм с очень широким основанием, переходящим в сужающуюся трубку. Поддерживающий аппарат 0.036 мм длины, палковидный, дистальный его конец сильно загнут назад, снабжен в середине широкой ветвью. Вагина слегка хитинизирована у своего отверстия. Размеры срединных крючьев: общая длина 0.064, длина основания 0.055—0.057, острия 0.033, внутреннего отростка 0.020—0.024, наружного 0.010—0.014, мм. Соединительная пластинка почти прямая, 0.057×0.010 мм. Краевые крючья одинаковой формы. I и II пары 0.038—0.039, III—VII пары несколько длиннее, 0.041—0.047 мм. Игловидная структуры длиной около 0.017 мм.

Замечания. *D. cornucirrus* Strelkow, 1971 с *Cyprinus carpio haematopterus* из Амура является синонимом *D. mrazeki*. Единственное различие — это длина краевых крючьев, у *D. cornucirrus* она 0.056—0.060, в то время как у *D. mrazeki* она всего 0.036—0.049 мм (Ergens, Dulmaa, 1969).

8. *D. sahuensis* Ling, 1973.

Нахождение: 1 карп из 30 (3%) из Токийской экспериментальной станции. Число исследованных экземпляров: 1. Собранные материалы: экземпляр хранится в Паразитологическом музее Мегуро, М. Р. М., № 19 298.

Переописание. Внутренняя морфология не изучена. Размер тела 0.78×0.148 мм. Глотка 0.045×0.040 мм. Циррус с суженным концом и расширенным основанием имеет форму прямой трубки длиной 0.048 мм. Поддерживающий аппарат палкообразный с небольшим вздутием на вершине, снабжен коротким, расширенным отростком в середине. Два простатических резервуара одинаковы по размерам и форме. Вагина без хитинового вооружения. Срединные крючья напоминают таковые *D. minutus*, но более толстые. Общая длина их 0.043—0.044, длина основания 0.036, острия 0.017—0.018, внутреннего отростка 0.018—0.019, наружного 0.004 мм. Единственная соединительная пластинка почти прямая с вздутием на концах, 0.041×0.004 мм. Из 7 пар краевых крючьев седьмая короче, 0.014, остальные 0.023—0.029 мм.

Замечания. Первоначальное описание этого вида, сделанное Лингом в рукописи (Ling, 1965), опубликовано лишь в «Руководстве возбудителей болезней рыб провинции Хубей» и подготовлено институтом гидробиологии, провинция Хубей, КНР (1973).¹

¹ Выражаем благодарность А. В. Гусеву и О. Н. Бауеру (Зоологический институт АН СССР, Ленинград, СССР) за ценные консультации, а также Я. Муракама (Пресноводная рыбо-

Литература

- Быховская-Павловская И. Е. Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1962. 776 с.
- Ergens R., Dulma A. Monogenoidea from *Cyprinus carpio haematopterus* and *Carasius auratus gibelio* (Cyprinidae) from Mongolia. — *Folia Parasit.*, 1969, vol. 16, p. 201—206.
- Imada R., Muroga K., Hirabayashi S. *Dactylogyrus extensus* (Monogenoidea) from cultured carp in Japan. — *Bull. Japan. Soc. Sci. Fish.*, 1976, vol. 42, p. 153—158. (in Japanese).
- «Illustrations of fish pathogens in Hupei Province». Scientific Press Co., Beijing, China, 1973. 456 p. (in Chinese).
- Ogawa K., Egusa S. The first record of *Dactylogyrus minutus* Kulwiec, 1927 (Monogenea: Dactylogyridae) from the reared carp (*Cyprinus carpio*) in Japan. — *Bull. Japan. Soc. Sci. Fish.*, 1977, vol. 43, p. 1029—1034.
- Ogawa K., Egusa S. Redescription of *Dactylogyrus extensus* (Monogenea: Dactylogyridae) with a special reference to its male terminalia. — *Japan. J. Parasit.*, 1979a, vol. 28, p. 121—124.
- Ogawa K., Egusa S. Six species of *Dactylogyrus* (Monogenea: Dactylogyridae) collected from goldfish and carp cultured in Japan. — *Fish Pathol.*, 1979b, vol. 14, p. 21—31. (in Japanese).

EIGHT SPECIES OF DACTYLOGYRUS (MONOGENEA, DACTYLOGYRIDAE) FROM CARP *CYPRINUS CARPIO* IN JAPAN WITH A PROPOSAL OF TWO NEW SPECIES

K. Ogawa, S. Egusa

Morphometric data on eight species of *Dactylogyrus* (*D. anchoratus*, *D. extensus*, *D. minutus*, *D. falciformis*, *D. mrazeki*, *D. sahuensis*, *D. biwaensis*, *D. takahashii*) from Japan are given. Only the first three species were recorded from Japan earlier. The two last species are described as new ones. A description of the anatomical structure of these two species and of *D. falciformis* is first given. A more detailed description of the shape of ovary and testis in *D. minutus* is given.

хозяйственная экспериментальная станция, Хиросима), К. Такахаси (Токийская центральная рыбохозяйственная экспериментальная станция) и С. Такахаси (Рыбохозяйственная экспериментальная станция, Шига) за предоставление материала и содействие в работе.