

**АМБИФРИЯ АМЕИУРИ — ОПАСНЫЙ ПАРАЗИТ  
ICTALURUS PUNCTATUS RAFINESQUE**

**Л. А. Гончаренко, С. М. Костенко, Л. О. Лаврентьева**

В садках тепловодного хозяйства при Киевской ТЭЦ-5 на годовиках *I. punctatus* обнаружены инфузории *A. ameiuri*. Изучена морфология и некоторые вопросы экологии выделенных паразитов. Для профилактики амбифриоза испытаны растворы различных препаратов: формалина, перманганата калия и бриллиантового зеленого. Наиболее эффективным средством борьбы с амбифриозом оказался перманганат калия в дозе 10.0 мг/м<sup>3</sup> при экспозиции 1 ч.

На американском канальном соме (*I. punctatus*), интродуцированном в 1972—1973 гг. в нашу страну, выявлены эпибионтные инфузории рода *Ambiphrya* сем. Scyphidiidae (рис. 1, 1). *A. ameiuri* впервые описал Томпсон с соавторами (Thompson e. a., 1947) с жабр *I. melas melas*. Первоначально эта инфузория была отнесена к роду *Scyphidia* Dujardin, в последующем — к роду *Ambiphrya*, выделенному Раабе (Raabe, 1952). Длительное время *A. ameiuri* указывали как *Scyphidia macropodia* (Davis, 1947; Иванова, 1978; Соломатова, Лузин, 1980, и др.).

К настоящему времени установлено, что *S. macropodia* является синонимом *A. ameiuri* (Hofman, 1978; Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР, т. 1, 1984).

Некоторые авторы (Соломатова, Лузин, 1980) сообщали о случаях массового поселения амбифрий на поверхности тела, жабрах, плавниках, в ротовой полости, носовых ямках

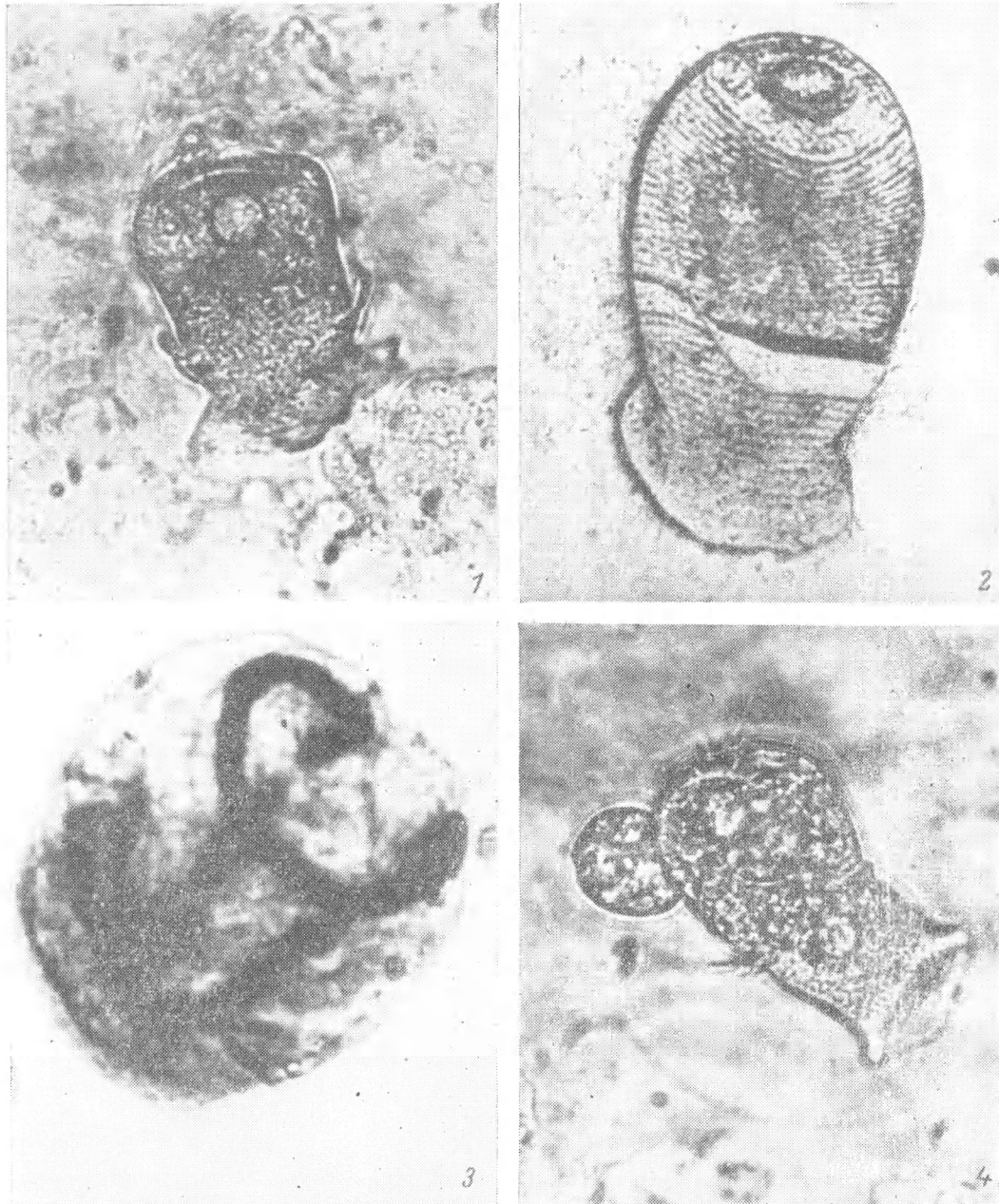


Рис. 1.

1 — инфузория *A. ameiuri* с головка канального сомика. Ув. 400. 2 — поперечная исчерченность пелликулы инфузории *A. ameiuri*; импрегнация 2 %-ным азотнокислым серебром. Ув. 400. 3 — ядерный аппарат *A. ameiuri*; окраска по Гейденгайну. Ув. 900. 4 — процесс анизогамной конъюгации *A. ameiuri*. Ув. 400.

*I. punctatus* при выращивании их в садках на теплых водах. В местах поселения этих простейших появляется белесоватый налет, жабры ослизняются, бледнеют. При гистологических исследованиях оказалось, что подошвы амбифрий, занимая значительную часть жаберной тычинки, способствуют утолщению респираторного эпителия. В этих местах значительно увеличивается число слизеобразующих клеток.

Т а б л и ц а 1  
Промеры тела *A. ameiuri* (в мкм)

Метод исследования	Длина тела	Ширина тела		Ширина подошвы	Длина тела от подошвы до аборального венчика ресниц	Автор
		наибольшая	наименьшая			
Живые инфузории	35.0—45.0	20.0—25.0	—	—	—	Davis, 1947 Собственные данные, 1982
Живые инфузории	48.1—107.5 (64.4±7.1)	31.4—52.6 (42.9±2.4)	21—36.2 (30.3±1.8)	30.6—56.1 (43.2±2.8)	21.4—40.4 (26.1±2.2)	
Фиксированные раствором Шаудина, окрашенные по Гейденгайну	41.6—75.4	15.5—39.0	—	—	—	Иванова, 1978
Фиксированные раствором Шаудина, окрашенные по Гейденгайну	37.0—70.0 (53.6±1.2)	28.0—50.5 (38.8±0.9)	14.7—48.8 (28.5±1.2)	18.5—59.7 (35.8±1.4)	—	Собственные данные, 1982
Импрегнированные 2 %-ным азотнокислым серебром	51.1—87.9 (70.2±1.4)	40.3—60.2 (48.4±0.7)	18.4—46.3 (33.7±0.8)	27.6—59.0 (42.6±1.2)	18.8—41.7 (29.8±0.8)	Собственные данные, 1982

При изучении инфузории *A. ameiuri* в апреле—мае 1982 г. мы обследовали 175 годовиков *I. punctatus*, выращиваемых в садково-бассейновом тепловодном хозяйстве при Киевской ТЭЦ-5. Применена обычная общепринятая методика импрегнации сухих мазков (из соскобов слизи с поверхности тела, жабр, носовых ямок, ротовой полости) по Клейну (Klein, 1927) и окраска влажных мазков после фиксации жидкостью Шаудина гематоксилином по Гейденгайну. Инфузорий живых, импрегнированных 2 %-ным азотнокислым серебром, окрашенных гематоксилином, измеряли (16, 50, 50 экз. соответственно), зарисовывали и фотографировали. Оригинальные рисунки и микрофотографии выполнены с помощью рисовального аппарата РА-5, микроскопа МБИ-6, фотоаппарата «Зоркий-4». Результаты измерений обработаны на ЭВМ «НАИРИ-К».

Наше изучение инфузории *A. ameiuri* позволило дополнить морфологические и экологические сведения об этом виде. Приводим описание этого вида.

Тело обнаруженных инфузорий, несколько суживающееся книзу, имеет цилиндрическую форму. Сжавшиеся особи — бокаловидные. Отношение длины тела к ширине примерно 1.4 : 1. Форма телотроха амбифрии овальная, почти круглая (66.2—82.6 мкм).

На адоральном полюсе инфузории четко виден слегка выпуклый перистом, окруженный хорошо выраженным околоротовым валиком, замыкающим при сокращении тела амбифрии. Ширина адорального полюса в расправленном виде несколько превышает ширину тела. Абдоральный полюс тела инфузории заканчивается подошвой, при помощи которой паразит фиксируется на хозяине. Ширина подошвы незначительно меньше ширины тела амбифрии, в некоторых случаях превышает ее (табл. 1).

В нижней трети тела постоянно наблюдается абдоральный венчик ресничек. Адоральная спираль, окаймляющая перистом, развита на  $1\frac{1}{4}$  оборота и состоит из двух рядов ресничек. На импрегнированных препаратах обычно четко видна поперечная исчерченность пелликулы инфузории (рис. 1, 2). Между перистомом и абдоральным венчиком ресниц насчитывается 24—26 аргентофильных бороздок, а между абдоральным венчиком и подошвой их 17—19. Количество бороздок между перистомом и абдоральным венчиком ресниц по Дэвису (Davis, 1947) составляет 16. Другие авторы этих данных не указывают.

Макронуклеус амбифрий лентовидный, длинный, образующий петли в передней и задней частях тела инфузорий. Микронуклеус, видимый не у всех экземпляров, обнаруживается среди извитых петель макронуклеуса в нижней части тела инфузории (рис. 1, 3; 2).

От изученной нами *A. ameiuri* инфузории *S. macropodia* Davis, 1947 отличаются меристическими признаками (при той же методике), количеством аргентофильных бороздок (табл. 1). Такие отличия мы предположительно объясняем географической изменчивостью этих инфузорий.

В результате анализа данных сезонной зараженности сома амбифрией удалось заметить, что максимум увеличения численности этих простейших приходится на апрель при температуре 11.2—13.5°, рН среды 7.5—7.9 и содержании кислорода 10.2—12.6 мг/л — в период весенней пересадки рыбы из бассейнов в садки. Вероятно, такому увеличению количества паразитов

способствуют снижению резистентности рыб в результате травматизации при пересадке и увеличение плотности посадки. При этом у 15 % инфузорий наблюдался процесс анизогамной конъюгации (рис. 1, 4).

Экстенсивность инвазии рыб в этот период исследования составляла 100 %, интенсивность — до 56 паразитов в поле зрения микроскопа (увел.  $8 \times 10$ ). Рыбы во время массового заражения были малоподвижными, слабо реагировали на внешние раздражители, не принимали корм. Тело и жабры были покрыты слоем слизи молочно-голубоватого цвета, жабры — анемичными. Ежедневный отход составлял 3—12 % рыб. Амбифрий, как правило, обнаруживали совместно с другими видами паразитических простейших: единичными триходинами,

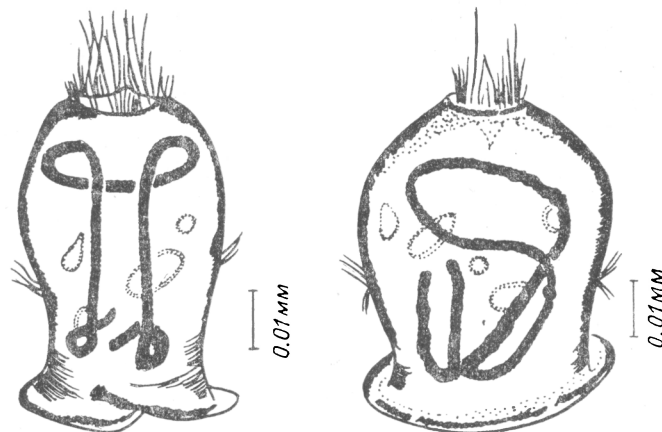


Рис. 2. Ядерный аппарат *A. ameiuri*; зарисовано с помощью рисовального аппарата РА-5.

апхозомами, ихтиофтириусом. Вероятно, ассоциации таких инфузорий, ослабляя хозяина-носителя, создают условия для развития различных бактериальных инфекций (Fitzgerald e. a., 1982).

Для профилактики амбифриоза нами были испытаны растворы различных препаратов: формалина, перманганата калия и бриллиантового зеленого (табл. 2). Однократная обработка зараженных рыб этими препаратами не дала положительных результатов. Дозы формалина и перманганата калия, а также экспозиция последнего были увеличены, а концентрация бриллиантового зеленого оставалась прежней. В результате повторной обработки рыб раствором перманганата калия интенсивность заражения амбифриями снизилась с 6.1 до 1.5. Исходя из этого, мы считаем, что наиболее эффективным средством борьбы с амбифриями оказался перманганат калия в дозе  $10.0 \text{ г/м}^3$  при экспозиции 1 ч.

Исходя из собственных наблюдений, мы не можем полностью присоединиться к мнению ряда авторов, рассматривающих *A. ameiuri* как эктокомменсала *I. punctatus*. Мы считаем, что инфузория переходит к эктопаразитизму при определенных условиях, причем массовое развитие амбифрий, как указывает Роджерс (Rogers, 1979), в нередких случаях приводит

Т а б л и ц а 2

Количество паразитов в поле зрения микроскопа (ув.  $8 \times 10$ )

До обработки	После обработки реагентами			
	перманганат калия $2.0 \text{ г/м}^3$ 30 мин	формалин 1:2000 10 мин	бриллиантовый зеленый $6.0 \text{ г/м}^3$ 60 мин	контроль
	После 1-й обработки			
1—56 ( $6.0 \pm 2.9$ )	1—32 ( $6.2 \pm 0.6$ )	1—24 ( $6.7 \pm 0.6$ )	1—18 ( $3.9 \pm 0.7$ )	1—49 ( $6.7 \pm 0.6$ )
	После 2-й обработки			
1—56 ( $6.0 \pm 2.9$ )	1—8 ( $1.5 \pm 0.2$ )	1—35 ( $5.9 \pm 0.6$ )	1—40 ( $6.1 \pm 0.5$ )	1—41 ( $11.4 \pm 0.7$ )

Примечание. Экстенсивность инвазии до и после обработки составляла 100 %.

хозяина-носителя к гибели. При этом повреждены наружные покровы канальных сомиков (травмирование при транспортировке, обработке) и ухудшение условий содержания (увеличение плотности посадки, нерегулярное кормление, резкие перепады температур) ослабляют резистентность рыб и способствуют возникновению инвазии.

Таким образом, для успешного выращивания *I. punctatus* в водоемах Украины необходимо наряду с проведением профилактических санитарных мероприятий строго соблюдать биотехнику выращивания рыб этого вида.

#### Л и т е р а т у р а

- И в а н о в а Н. С. Scyphidiidae Kahl, 1935 — паразиты канального сома *Ictalurus punctatus*. — Тр. ВНИИПРХ, 1978, т. 27, с. 72—75.
- О п р е д е л и т е л ь паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т.1. Л., Наука, 1984. с. 283.
- С о л о м а т о в а В. П., Л у з и н А. В. Паразиты и болезни канального сомика (*Ictalurus punctatus*) при садковом выращивании на сбросных водах ГРЭС. — Сб. научн. тр. ГосНИОРХ, 1980, вып. 150, с. 157—174.
- D a v i s H. S. Studies on the protozoan parasites of freshwater fishes. — Fish and Wildlife Service. Fish Bull., 1947, vol. 51, N 41, p. 1—29.
- K l e i n B. M. Die Silberliniensysteme der Ciliaten. Das Verhalten während der Teilung und Conjugation, neue Silberbilder, Nachträge. — Arch. für Protistenk., 1927, Bd. 58, S. 55—147.
- H o f f m a n G. L. Present parasite problems in North American cultured Fishes. — ICOPA 4, Short communications, sect. C, Warszawa, 1978, p. 185—186.
- F i t z g e r a l d M. E. C., S i m c o B. A., C o o n s L. B. Ultrastructure of the Peritrich Ciliate *Ambiphrya ameiuri* and its attachment to the gills of the catfish *Ictalurus punctatus*. — J. Protozool., 1982, vol. 29, N 2, p. 213—217.
- R a a b e Z. *Ambiphrya miri* g. n., sp. n. — forma pozrednia między Peritricha — *Mobilis* a Sessilia. Peritricha — Ann. Univ. Mariae Curie-Sklodowska, 1952, vol. 6, N 10, sect. C, p. 339—358.
- R o g e r s W. A. Protozoan parasites. — In: Principal Diseases of Farmraised Catfish. Southern Cooperative series, N 225, 1979, p. 28—37.
- T h o m p s o n S., K i r k e g a a r d D., J a h n T. L. Scyphidia *ameiuri*, n. sp., peritrichous ciliate from the gills of the bullhead *Ameiurus melas melas*. — Trans. Am. Microsc. Soc., 1947, vol. 116, p. 315—317.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена АН УССР,  
Украинский НИИ рыбного хозяйства,  
г. Киев

Поступило 11 III 1984

#### AMBIPHRYA AMEIURI, A DANGEROUS PARASITE OF ICTALURUS PUNCTATUS RAFINESQUE

L. A. Goncharenko, S. M. Kostenko, L. O. Lavrentjeva

#### S U M M A R Y

A description of the ectoparasitic ciliate of the channel catfish *Ictalurus punctatus*, *Ambiphrya ameiuri*, is given. Various medicinal preparations were tested in order to control *A. ameiuri*. Potassium permanganate in the dose of 10 g/m<sup>3</sup> for 1 hour is most effective.