

УДК 597:595.122.2

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ РЫБ СВОБОДНОПЛАВАЮЩИМИ ЦЕРКАРИЯМИ КОШАЧЬЕЙ ДВУУСТКИ (*OPISTHORCHIS FELINEUS* RIV.)

И. Д. Близнюк

(Киевский медицинский институт)

Механизм заражения промежуточных хозяев кошачьей двуустки еще детально не изучен. Имеется очень мало сведений о церкариях этой двуустки, их выживаемости, активности, проникновении в тело рыб с последующей инцистацией. Нам известна только одна работа Фогеля (Vogel, 1934), в которой приводятся данные наблюдений за экспериментальным заражением рыб церкариями кошачьей двуустки. Однако и в ней механизм передачи их от моллюсков к рыбам освещен недостаточно.

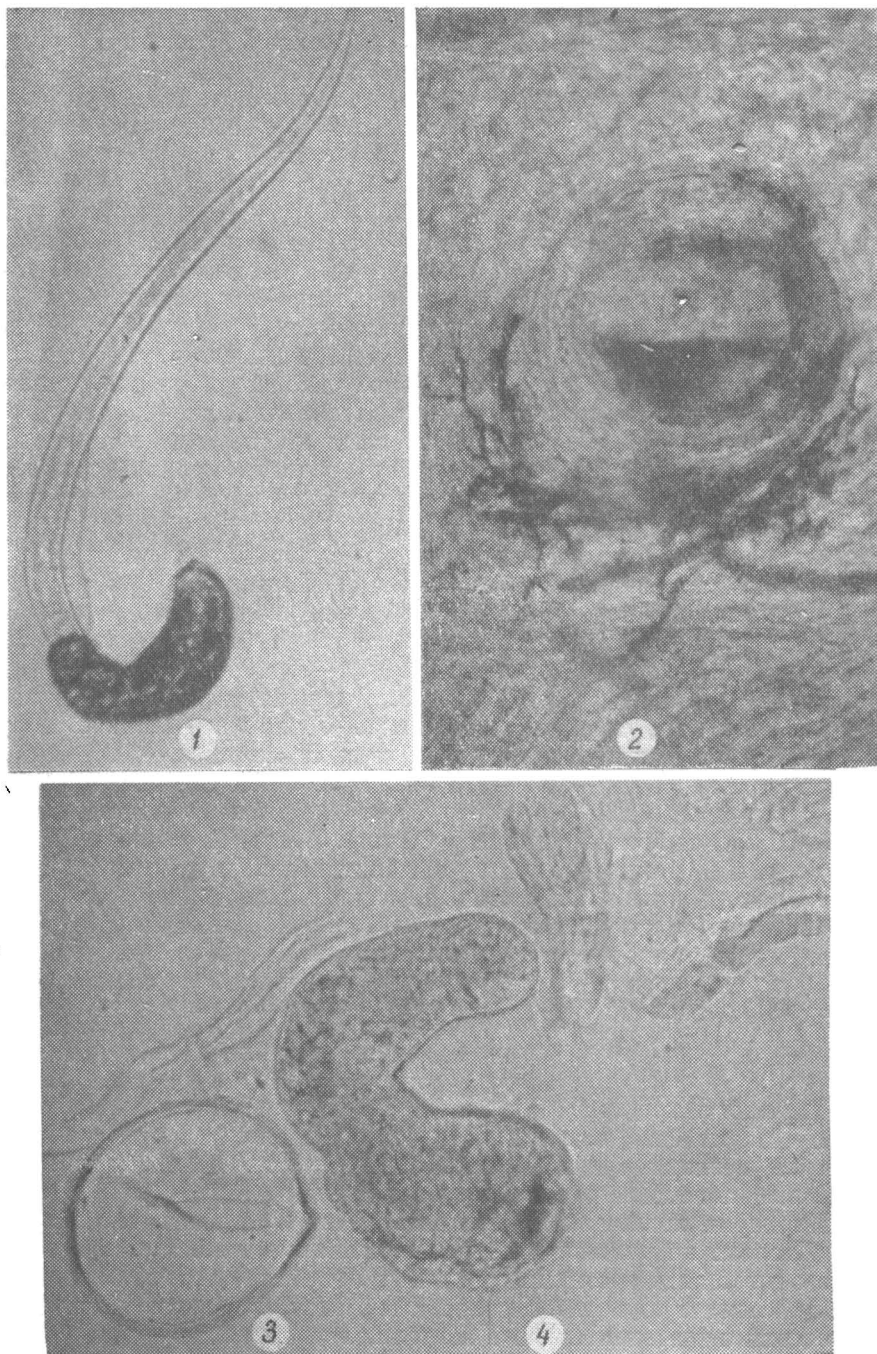
В опытах мы использовали моллюсков битиний личи (*Bithynia leachi*), из которых ежедневно выходили зрелые церкарии кошачьей двуустки. В летние солнечные дни их выходило от нескольких сот до 2,5 тыс. из одного моллюска за сутки. Видовую принадлежность церкарий устанавливали по их морфологии, а также экспериментально: зараженную церкариями рыбу через 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> месяца скармливали подопытным котяткам, у которых в печени развивались половозрелые формы кошачьей двуустки.

Рыбу заражали всегда активными церкариями, взятыми не позже, чем через 12 час. после их выхода из тела моллюсков. Рыба находилась в контакте с церкариями три-четыре часа в стеклянных банках объемом 1—3 л. Для проверки эффективности заражения микроскопировали кусочки мышц, подкожной клетчатки и различные органы рыб после компрессии их между двумя стеклами.

Для установления восприимчивости различных рыб к заражению кошачьей двуусткой в опыт были взяты породы карпа (*Cyprinus carpio*), плотва (*Rutilus rutilus*), линь (*Tinca tinca*), карась круглый (*Carassius carassius*), карась золотистый (*C. aureus*), верховка (*Leucaspis delineatus*), щука (*Esox lucius*), окунь (*Perca fluviatilis*), пескарь обыкновенный (*Gobio fluviatilis*), гуппи серая (*Lebistes reticulatus*).

Как показали опыты, все карповые рыбы могут быть дополнительными хозяевами для кошачьей двуустки. Остальные исследованные рыбы (щука, окунь, гуппи) не были восприимчивы к заражению даже при наличии большого количества высокоактивных церкарий. Наиболее подходящими для заражения в экспериментальных условиях являются мальки карпа, которые неприхотливы и хорошо выживают в лабораторных условиях.

Эффективность заражения зависит от возраста рыб: церкарии кошачьей двуустки могут активно проникнуть через кожу рыб только на стадиях свободного эмбриона, личинки и малька (стадии — по Васнецову и др., 1957). Они инцистируются главным образом в мышцах и под кожей, но нередко проникают до самого позвоночника. При массивной инвазии мы находили у рыб инцистированных личинок во всех тканях и органах, т. е. заражение в этих случаях носило тотальный характер.



**Кошачья двуустка:**

1 — свободноплавающая церкария (×250); 2 — циста в мышцах рыбы (×240); 3 — пустая оболочка цисты (×240); 4 — выдавленная из цисты личинка (×240).

Через кожу годовиков, двухлеток (ювенальная стадия) и половозрелых рыб церкарии кошачьей двуустки, как правило, не могут проникнуть. О том, что их задерживает кожа, а не чешуя, говорит тот факт, что мы не могли заразить ими почти лишенного чешуи зеркального карпа. Инцистирование церкарий в тканях рыб указанных стадий развития возможно, но лишь в плавниках, жабрах и в подслизистой ротовой полости, иногда в толще стенки пищеварительного канала, куда попадают церкарии, проглоченные рыбой. В одном случае мы нашли цисты под кожей головы в затылочной области. В жабрах рыб со временем число первоначально инцистированных церкарий сильно сокращается. По-видимому, в ажурной ткани жабер они недостаточно фиксированы и значительная часть их отрывается.

Из наших наблюдений можно сделать вывод, что в природных водоемах наиболее интенсивное заражение рыб церкариями кошачьей двуустки происходит на ранних стадиях развития. Суперинвазия рыб на более поздних стадиях развития и взрослых не имеет большого значения, т. к. церкарии не могут преодолеть толстые наружные покровы рыб. Таким образом, заражение в основном происходит в местах нереста и развития ранних стадий карповых рыб.

Уже через 30 мин. после проникновения в тело рыб многие церкарии покрываются тонкой оболочкой цисты. Личинка внутри этой оболочки очень подвижна. Через сутки оболочка значительно утолщается, вокруг нее начинает образовываться наружный, более толстый слой. Цисты круглые или немного овальные (77—86×99—116 мк).

Через две-три недели оболочка цисты толстая, двуслойная, диаметр цист — 150—155 мк., толщина внутренней оболочки — 8,5 мк, наружной — 13—17 мк. Длина выдавленных из цист личинок — 425—445 мк, ширина в задней части — 107—116 мк. У личинок хорошо сформированные ротовая присоска (диаметр 60 мк), брюшная присоска (диаметр 55—56 мк) и глотка (диаметр 30 мк). В задней части тела находится крупный темного цвета выделительный пузырь. Отчетливо видны два темных глазных пятна, заметные еще спустя месяц после инвазии. Личинки в цистах активны.

Строение и размеры зрелых метацеркарий (через 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> месяца после заражения) в наших опытах соответствовали таковым в работе Фогеля (1934).

### Выводы

1) Церкарии кошачьей двуустки могут инцистироваться лишь в теле рыб из семейства карповых (Cyprinidae), включая культурные породы карпа, пескаря и два вида карасей. Другие исследованные нами рыбы оказались невосприимчивыми к заражению.

2) Церкарии кошачьей двуустки способны проходить через кожу в тело рыб только на ранних стадиях развития мальков. У рыб в возрасте около одного года и старше они могут проникать только в плавники, жабы, подслизистую ротовой полости и в незначительном количестве в толщу стенки пищеварительного канала, где инцистируются.

3) Заражение рыб церкариями кошачьей двуустки происходит в основном в местах нереста и развития ранних стадий мальков. Суперинвазия на более поздних стадиях развития существенным образом не может увеличить зараженность рыб.

## ЛИТЕРАТУРА

- Васнецов В. В. и др. 1957. Этапы развития сазана. Тр. Ин-та морфол. животн., в. 16.
- Vogel H. 1934. Der Entwicklungscyclus von *Opisthorchis felineus* (Riv.) nebst Bemerkungen über Systematik u. Epidemiologie. *Zoologica*, Bd. 33, H. 86. Stuttgart.

**EXPERIMENTAL INFECTION OF FISH WITH FREELY FLOATING  
CERCARII *OPISTHORCHIS FELINEUS* RIV.****I. D. Bliznyuk**

(Kiev Medical Institute)

*S u m m a r y*

In the experiments fish of different species was infected with cercarii *Opisthorchis felineus*. The following fish of the Cyprinidae family proved to be susceptible to the infection: various races of *Cyprinus carpio*, *Carassius carassius*, *C. aureus*, *Rutilus rutilus*, *Tinca tinca*, *Alburnus alburnus* and *Gobio fluviatilis*. Cercarii did not penetrate into the body of *Esox lucius* and *Perca fluviatilis*. The efficiency of infection depends on the fish age. Cercarii can penetrate through the skin only into the body of fish at the initial stages of development, their infection is of total character. Character in fish of one year and older ones cercarii can penetrate only into fins, gills, mouth cavity and the wall of the upper part of the alimentary canal, where they become encysted. Cercarii *O. felineus* penetrate into the fish organism mainly at the early stages of their life, up to the stage of fry included. Superinvasion at the following stages of fish development does not increase substantially the intensity of their infection.