

**ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ТРЕМАТОДЫ HOLOSTEPHANUS NIPPONICUS
(CYATHOSOTYLIDAE) В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

© В. В. Беспрозванных

Приведено описание жизненного цикла и стадий развития трематоды *Holostephanus nipponicus* Yamaguti, 1939. Экспериментально установлено, что в условиях Приморского края роль первого промежуточного хозяина выполняют моллюски *Parafossarulus spiridonovi*, а второго — пресноводные рыбы *Rhodeus sericeus sericeus*, *Pseudorasbora parva*. Половозрелые черви выращены в цыплятах.

Ранее трематоды вида *Holostephanus nipponicus* Yamaguti, 1939 регистрировались только на территории Японии. Мариты получены в эксперименте, при скармливании коршуну *Milvus migrans lineatus* рыб, естественно инвазированных метацеркариями трематод этого вида (Yamaguti, 1939; Судариков, 1961). Комия и Еномота обнаружили церкарий *H. nipponicus* у пресноводного моллю-

ска *Parafossarulus manchouricus* (Komija, Enomoto, 1967; цит. по: Combes e. a., 1980).

В 2001 г. при обследовании на зараженность партенитами и церкариями пресноводных переднежаберных моллюсков Приморского края в бассейне р. Илистой у *Parafossarulus spiridonovi* были обнаружены трематоды сем. *Syathocotylidae*. Экстенсивность инвазии моллюсков составляла 4.5 %.

Последующие экспериментальные исследования позволили установить, что выведенные партениты, церкарии и половозрелые трематоды относятся к виду *Holostephanus nipponicus* Yamaguti, 1939.

Материал и методы. Материалом для работы послужили спонтанно инвазированные моллюски *Parafossarulus spiridonovi*. На зараженность партенитами обследовано 700 экз. гастропод этого вида. С целью выявления вторых промежуточных хозяев к моллюскам, выделяющим церкарий, подсаживали заведомо свободную от трематод молодь рыб, взятую из естественного водоема (для контроля обследовано 50 рыб). Половозрелые трематоды получены в цыплятах, выращенных в лабораторных условиях.

Промеры партенит, метацеркарий, церкарий осуществляли на живых особях. Церкарий перед измерением анестезировали эмульсией для защиты от укусов комаров.

Выявление сенсилл на теле церкарий производилось по методу, предложенному Гинецинской и Добровольским (1963). Из половозрелых трематод изготовлены тотальные препараты. При окраске использовали квасцовый кармин.

Результаты исследований. Партениты. Нитевидные спороцисты с родильной порой, расположенной терминально (рис. 1, А). Спороцисты подвижны. Обычно они переплетаются, образуя клубок.

Церкария. Тело 0.28—0.34 × 0.09—0.11 мм овальное с вентральной впадиной (рис. 1, Б). Его поверхность покрыта шипиками. Передний орган 0.038—0.044 × 0.027—0.038 мм. Префаринкс и пищевод короткие. Фаринкс 0.011—0.014 мм в диаметре. Кишечные ветви тянутся до середины экскреторного пузыря. Железы церкарии представлены многочисленными клетками, расположенными по 19—20 латерально. При этом большая часть желез (17—18) находится в промежутке от переднего органа до середины тела. Протоки желез открываются на поверхности тела в местах их расположения. Экскреторная система включает мочевой пузырь и ряд каналов: каудальный, 2 латеральных собирательных, соединенных на уровне бифуркации кишечника поперечной комиссурой, и отходящий от нее медианный. Последний на уровне середины тела раздваивается, и обе ветви впадают в мочевой пузырь. Каудальный канал пронизывает хвостовой ствол и фурки и на их концах заканчивается порами. Экскреторная формула $2[(3 + 3 + 3) + (3 + 3) + (3)] = 36$. В хвосте находится 5—6 пар каудальных тел. Перед мочевым пузырем имеется скопление из нескольких клеток, по всей видимости, или недоразвитая брюшная присоска, или зачаток половых органов. Хвостовой ствол 0.28—0.30 × 0.04—0.06 мм, фурок — 0.3—0.4 × 0.016 мм. Фурки покрыты мелкими шипиками.

Сенсорный аппарат (рис. 2). Внутри ротового отверстия расположено 12—15 сенсилл; CI = 3CI, 2—3CD₀, 2—3CD₁, 3—4CD₂; CII = 1CII₁, 1CII₂, 3CD; CIII = 4CIII₁, 2CIII₂, 2—3CIII₃, 3CIIID. Ниже ротовой присоски (вентрально) с двух сторон от медианной линии расположено по 7 сенсилл, образующих продольный ряд, и по 3 группы из 3, 4—6 и 3—4 сенсилл. По бокам тела находится от 30 до 33 сенсилл. На хвосте многочисленные сенсиллы, которые в большем количестве сконцентрированы на последних 2/3 его длины. Латерально на фурках расположено по 16—17 сенсилл.

Как упоминалось выше, в Японии обнаруженные у моллюсков *Parafossarilus manchouricus* фуркоцеркарии были отнесены к виду *Holostephanus*

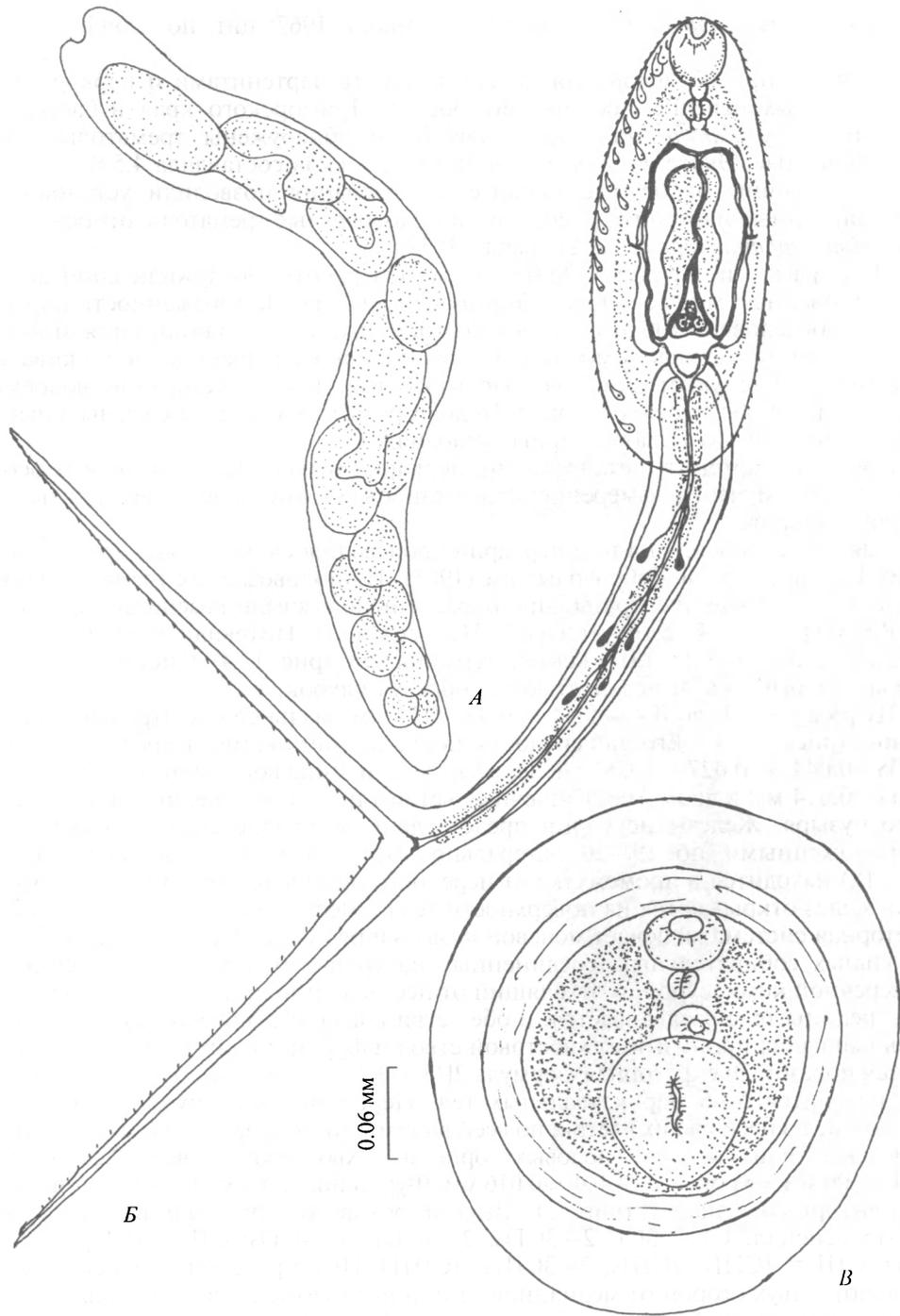


Рис. 1. *Holostephanus nipponicus* Yamaguti, 1939.

А — спороциста; Б — церкария; В — метациркария.

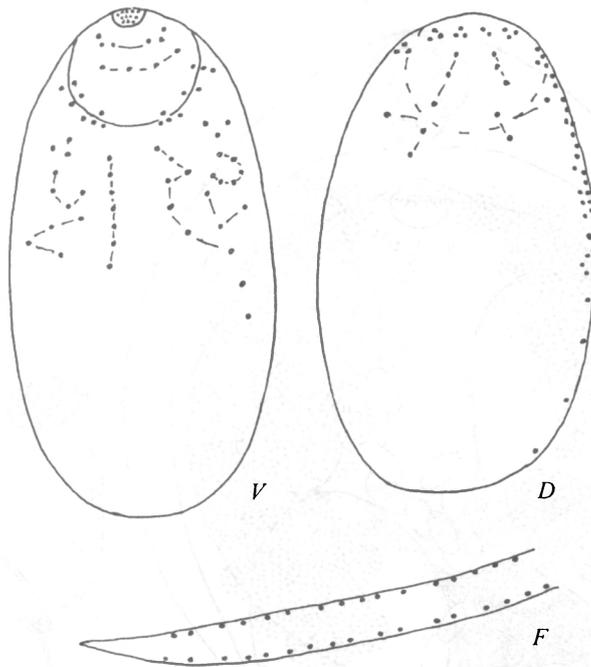


Рис. 2. Сенсорный аппарат *Holostephanus nipponicus* Yamaguti, 1939.
 V — вентрально; D — дорсально; F — фурка.

nipponicus. Основанием для данного заключения послужила морфометрия экспериментально полученных у рыб метацеркарий. Однако обнаруженные нами церкарии отличаются от описанных японскими авторами иным строением экскреторной системы (у церкарий в Японии $2[(2 + 2) + (2 + 2) + (2)] = 20$), а также размерами фурок (в два раза короче, чем в нашем материале) и соотношением их длины к длине хвостового ствола (составляют немногим более половины его длины).

Метацеркария (рис. 1, B) заключена в толстостенную цисту и в фиброзную капсулу — результат защитной реакции хозяина на инородное тело. Капсула 0.37×0.32 мм, циста метацеркарии — $0.20-0.26 \times 0.22-0.24$ мм, стенка цисты $0.02-0.06$ мм толщины. Ротовая присоска $0.045-0.05 \times 0.056$ мм, фаринкс $0.02-0.03$ мм в диаметре, брюшная присоска $0.03 \times 0.025-0.027$ мм, орган Брандеса $0.09-0.11 \times 0.09-0.1$ мм. Ветви мочевого пузыря достигают ротовой присоски. Мочевой пузырь заполнен непрозрачным содержимым.

Марита. Тело $1.78-1.92 \times 1.14-1.2$ мм, при виде с брюшной стороны грушевидное (рис. 3, A, B). Имеется глубокая вентральная впадина. Его поверхность до середины покрыта шипиками. Ротовая присоска $0.18-0.19 \times 0.2-0.24$ мм, префаринкс отсутствует, пищевод короткий, фаринкс $0.1-0.11 \times 0.12-0.13$ мм. Кишечные ветви немного не достигают полового атриума. Брюшная присоска $0.095-0.12 \times 0.12-0.13$ мм, находится сразу за бифуркацией кишечника, у основания органа Брандеса, выступающего из вентральной впадины. Орган Брандеса $1-1.2 \times 1-1.1$ мм. Семенники крупные, правый — $0.62-0.7 \times 0.37-0.4$ мм, левый — $0.7-0.78 \times 0.4-0.45$ мм. Яичник $0.2-0.22 \times 0.14-0.22$ мм. Расположение половых органов варьирует (рис. 3, B). Чаще семенники ориентированы по диагонали, и правый смещен вперед по отношению к левому. Расстояние от переднего конца тела до правого семенника $0.49-0.56$ мм, до левого — $0.88-0.99$ мм. Последний задним

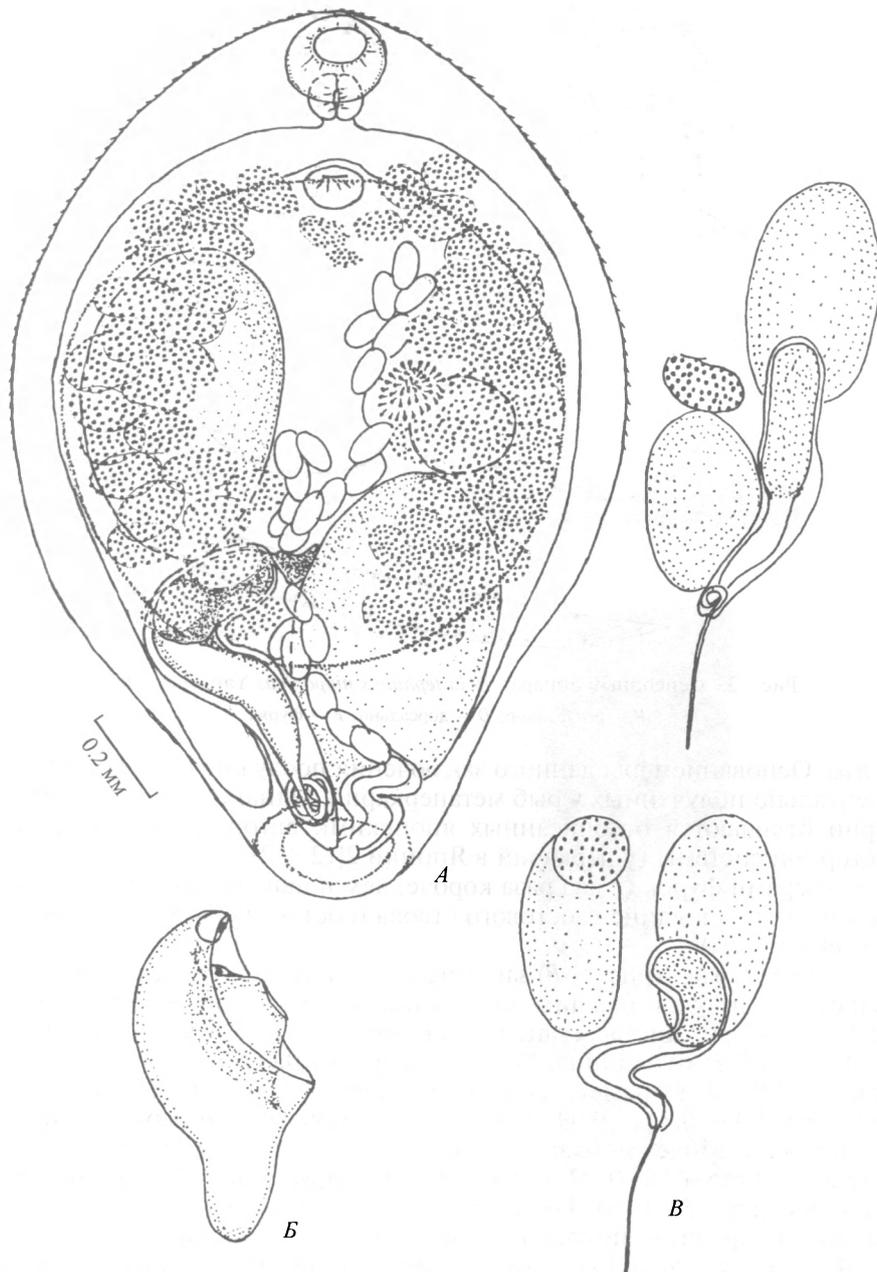


Рис. 3. *Holostephanus nipponicus* Yamaguti, 1939.
 А, Б — марита; В — варианты расположения половых органов.

концом примыкает к половому атриуму, который находится на заднем конце тела. В данном случае яичник лежит непосредственно перед левым семенником. Тельце Меллиса 0.12×0.16 мм, немного прикрывает правый край яичника. Половая бурса $0.78-0.89 \times 0.16-0.17$ мм, чаще изогнутая. Имеются небольшой наружный и крупный внутренний семенные пузырьки. Циррус или

свернут в клубок, или вывернут; в вывернутом состоянии 0.7×0.02 мм. Метререм 0.36×0.089 мм. Крупные желточные фолликулы образуют два латеральных поля протяженностью от бифуркации кишечника до уровня сужения тела. Впереди желточные поля могут сливаться. Яйца $0.112\text{--}0.117$ мм длины.

Биология. Цикл развития трематоды протекает с участием первых промежуточных хозяев — моллюсков рода *Parafossarulus*, вторых — пресноводных рыб и окончательных — птиц. Пик выхода церкарий из моллюсков (до 2.5 тыс.) приходится на период от 11 до 15 ч. Активно плавающие церкарии обладают положительными рео- и неярко выраженным фототаксисом (до 60% из них концентрируются в наиболее освещенном участке сосуда). Поведение церкарий во внешней среде соответствует таковому большинства представителей сем. Cyathocotylidae. Поочередно периоды активного плавания сменяются периодами покоя, а наличие какого-либо раздражителя (рыб, насекомых и т.д., препаровальной иглы, вызывающих колебания воды возле церкарий) приводит к их внеочередной активности. В эксперименте в качестве вторых промежуточных хозяев были использованы рыбы видов *Rhodeus sericeus sericeus* (3 экз.) и *Pseudorasbora parva* (4 экз.). Попытки инвазировать головастиков не дали положительных результатов. Как показали наблюдения, церкарии активно проникают в ткани рыб. Метацеркарии в основном локализовались в мышцах тела и головы вторых промежуточных хозяев, однако встречались и в глазах, дугах и лепестках жабр. Экстенсивность инвазии рыб составляла 100% при интенсивности до 150 метацеркарий. Через 40 сут с момента заражения рыб метацеркарий в количестве 100 экз. скормили цыпленку. На 7-е сутки в заднем отделе тонкого кишечника и в слепых отростках было найдено 12 половозрелых трематод *Holostephanus nipponicus*.

Список литературы

- Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Новый метод обнаружения сенсилл личинок трематод и значение этих образований для систематики // ДАН СССР. 1963. Т. 151, № 2. С. 460—463.
- Судариков В. Е. Отряд Strigeidida (La Rue, 1926) Sudarikov, 1959 // Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. Т. 19. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 269—469.
- Combes C. e. a. Atlas mondial des Cercaires // Mem. Mus. nat. hist. Natur. A. 1980. Vol. 115. 236 p.
- Yamaguti S. Studies on the helminth fauna of Japan. Pt 25. Trematodes of birds, IV // Japan. J. Zool. 1939. Vol. 8, N 2. P. 129—210.

БПИ ДВО РАН,
Владивосток, 690022

Поступила 23.02.2002

LIFE CYCLE OF A TREMATODE HOLOSTEPHANUS NIPPONICUS (CYATHOCOTYLIDAE) IN CONDITIONS OF PRIMORYE

V. V. Besprozvannykh

Key word: trematoda, life cycle, *Holostephanus nipponicus*.

SUMMARY

Description of a life cycle and development stages of a trematode *Holostephanus nipponicus* Yamaguti, 1939 is given. Experimental studies have shown that in Primorye, the first intermediate host is commonly a snail *Parafossarulus spiridonovi*, and the second hosts are freshwater fishes *Rhodeus sericeus sericeus* and *Pseudorasbora parva*. Adult worms *H. nipponicus* were reared in a chicken.