

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

О. Н. БАУЕР и Н. П. НИКОЛЬСКАЯ

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВАХ ПАЗАРИТОВ  
СИГА**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 11 IV 1952)

В результате проведенного нами исследования возрастных изменений паразитофауны ладожского сига (*Coregonus lavaretus ladogae*) было установлено, что видовой состав паразитов молоди сигов до двухлетнего возраста включительно резко отличается от паразитов старших возрастов. Если у молоди руководящей формой является ленточный червь *Proteocephalus exiguus*, то старшие возрасты почти на 100% заражены скребнем *Echinorhynchus salmonis* и круглым червем *Cystidicola farionis*, паразитирующим в плавательном пузыре. Кроме того, у взрослых рыб в пилорическом отделе кишечника довольно часто встречается ленточный червь *Syathocephalus truncatus*. Естественно, что для выяснения причин подобной смены паразитофауны необходимо знать промежуточных хозяев этих паразитов.

По литературным данным, промежуточными хозяевами *E. salmonis* и *Syathocephalus* (цикл развития *Cystidicola farionis* был вообще неизвестен) являются рачки-бокоплавы. Исходя из этого, мы сконцентрировали наше внимание на бокоплавах Ладожского озера.

В Ладожском озере обитают три вида бокоплавов: *Pallasea quadrispinosa*, *Pontoporeia affinis* и *Gammaracanthus loricatus* var. *lacustris*. Все они относятся к группе морских реликтов.

Бокоплавы являются основным объектом питания взрослых ладожских сигов<sup>(8)</sup>, причем в пище их преобладает *Pontoporeia*, встречающаяся в желудках сигов в огромных количествах; *Pallasea* попадает значительно реже, а *Gammaracanthus* — как исключение. Нами исследовано *Pontoporeia* 1248 экз., *Pallasea* 214 экз. и *Gammaracanthus* 75 экз.

При вскрытии понтопорей у одного рачка обнаружена личинка *Echinorhynchus salmonis*, а еще у одного рачка — личинка круглого червя, определенная как *Cystidicola farionis*. Из трех палласей извлечено по одной личинке *E. salmonis*, а еще у одного рачка этого вида личинка *Syathocephalus truncatus*. Все исследованные экземпляры гаммаракантусов оказались свободными от паразитов. Все же говорить о полной стерильности этого вида преждевременно, так как число исследованных экземпляров недостаточно для подобного вывода.

Даем описание найденных личинок.

*Echinorhynchus salmonis*. Все четыре найденные личинки локализовались в полости тела рачков и были довольно крупных размеров, от 1,8 до 2 мм. У одной личинки обнаружены вполне сформированные мужские половые железы; остальных личинок, для которых половые железы не отмечены, следует рассматривать как самок. Особенно характерна для всех личинок большая длина хоботка и его вла-

галища, которые уже полностью соответствуют по размерам органам взрослого паразита. В связи с этим у личинки с развитыми половыми железами наблюдается некоторое смещение семенников, которые расположены один почти сбоку от другого, в то время как у взрослых самцов семенники расположены один за другим. Цементные железы расположены неправильной кучкой, что свойственно и взрослым экземплярам.

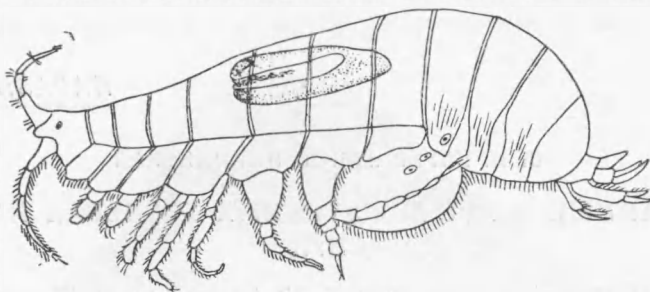


Рис. 1. Личинка *E. salmonis* в полости тела понтопорей

У одной личинки хоботок был вывернут. Это свидетельствует о том, что личинки в полости тела рачка не находятся в состоянии полного покоя. О подвижности личинок скребней в полости тела рачков-бокоплавов свидетельствуют и другие авторы.

Наличие у одной личинки *E. salmonis* вполне сформировавшейся половой системы свидетельствует о том, что скребни *E. salmonis*, попав в кишечник окончательного хозяина — рыбы из семейства лососевых, повидимому, не нуждаются в дополнительном развитии и копуляция их может наступить вскоре после заражения.

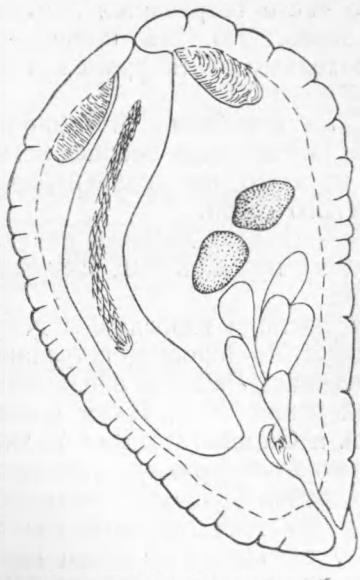


Рис. 2. Личинка *E. salmonis*

Ранее промежуточного хозяина *E. salmonis* в лице *Pontoporeia affinis* указал Нибелин (6, 7). В других бокоплавах Нибелин личинок этого вида не находил, из чего сделал вывод, что понтопорей является единственным промежуточным хозяином рассматриваемого скребня. Нахождение нами личинок *E. salmonis* в двух разных видах бокоплавов говорит о том, что личинки скребней *E. salmonis* не обладают столь строгой специфичностью и могут паразитировать в различных представителях отряда Amphipoda.

*Syathocephalus truncatus*. Обнаруженная личинка этого вида локализовалась в полости тела палласеи и была сложена пополам. Длина ее равнялась 10,5 мм. Характерная для этого рода воронкообразная присоска была втянута и, повидимому, сформирована не до конца. Половые органы были хорошо развиты в передней части тела, у заднего конца они были недоразвиты. Половые аппараты личинки отличались от половых аппаратов взрослых червей только тем, что в матке не было оплодотворенных яиц; сам же червь был уже вполне подготовлен для полового размножения. Подобная картина отмечена для личинок *Diplocotyle* (3).

Ранее в качестве промежуточного хозяина *Syathocephalus* указы-

вался обычный *Rivulogammarus pulex*, а также *R. spinicaudatus* и *Fontogammarus bosniacus*. Кроме того, описан случай нахождения личинок *Syathocephalus* sp. в полости тела *Pontoporeia* из озер северной Канады (5). Таким образом, *Pallasea quadrispinosa* оказывается пятым видом бокоплавов, который является промежуточным хозяином данного паразита. Факт этот свидетельствует о малой специфичности личиночной стадии *Syathocephalus*.

*Cystidicola farionis*. Ранее сведений о промежуточных хозяевах этих круглых червей не имелось. Приведенные нами данные по сезонной динамике паразитофауны сига из оз. Таймыр (1), а именно появление в паразитофауне сига *C. farionis* осенью, когда сиг переходит к питанию почти исключительно бокоплавами, а также слабое заражение этим червем сигов-планктофагов по сравнению с сиговыми, питающимися бокоплавами, косвенным образом доказывали, что у *C. farionis* должен быть промежуточный хозяин в виде каких-то бокоплавов. Кроме того, промежуточным хозяином другого представителя рода *Cystidicola*, *C. stigmatura*, паразитирующего в американских форелях, указывается пресноводный бокоплав *Gammarus* sp. (2).

При исследовании понтопорей в полости тела одного рачка нами обнаружена небольшая спирально закрученная личинка, которая по своему строению соответствовала *Cystidicola farionis*. Общая длина личинки 7 мм. Ротовое отверстие снабжено двумя зачаточными губами в виде шишечек, что свойственно всему сем. *Rabdochoniidae*. Пищевод состоит из двух частей: короткой, длиной в 0,9 мм, и длинной задней части, длиной в 1,2 мм. Таким образом, отношение между двумя частями пищевода выражается цифрой 1 : 13. У взрослых *C. farionis* это отношение значительно больше, в некоторых случаях достигая цифры 1 : 30 и даже 1 : 40. Хвостовой конец найденной нами личинки заканчивается тонким выростом, не характерным для взрослых самок *Cystidicola*. Однако у молодых самок из плавательного пузыря сига мы обнаружили подобный вырост, но значительно меньших размеров. Таким образом, можно считать установленным, что личинки *Cystidicola* снабжены хвостовым выростом, который с возрастом укорачивается, а у половозрелых самок исчезает нацело.

Факт нахождения личинки *C. farionis* в бокоплаве-понтопорей не исключает возможности их паразитирования в других водных беспозвоночных, однако доказывает, что развитие паразита связано со сменой хозяев.

Приведенные нами данные достаточно четко вскрывают причину смены паразитофауны у старших возрастов сига. Как только в питании сига начинают играть доминирующую роль бокоплавов, в его паразитофауне руководящими формами оказываются *Echinorhynchus salmonis*, *Cystidicola* и *Syathocephalus*, для которых бокоплавов являются промежуточными хозяевами. У младших возрастов сига, у которых бокоплавов являются случайными компонентами пищи, означенные паразиты встречаются как исключение.

Этот пример еще раз показывает, какое большое значение имеет пища в формировании паразитофауны того или иного животного.

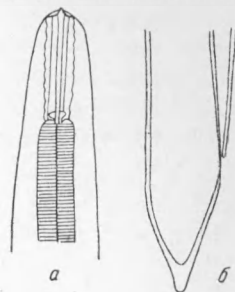


Рис. 3. Личинка *Cystidicola farionis* из понтопорей. а — передний конец, б — задний конец

## ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> О. Н. Бауер и В. Н. Грезе, Изв. ВНИОРХ, 27 (1948). <sup>2</sup> H. Davies, U. S. Dep. of Comm. Bur. of Fisheries, Inv. Rep., No. 35 (1937). <sup>3</sup> В. А. Догель и М. М. Волкова, ДАН, 53, № 4 (1946). <sup>4</sup> П. И. Иоффе, Изв. ВНИОРХ, 26, в. 2 (1948). <sup>5</sup> P. Larkin, Fish. Research Board of Canada, Bull. No. 78 (1948). <sup>6</sup> O. Nybelin, Zool. Anz., 58, Н. 1—2 (1923). <sup>7</sup> O. Nybelin, *ibid.*, 59, Н. 7—8 (1924). <sup>8</sup> М. П. Сальдау, Изв. ВНИОРХ, 23 (1940).