

**Первые данные по взаимоотношениям водяных
клещей рода *Unionicola* и пресноводных
двустворчатых моллюсков (Bivalvia: Unionidae)
Хинганского заповедника и прилегающих территорий**

Е.М. Саенко, И.В. Балан

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток 690022, Россия

e-mail: sayenko@ibss.dvo.ru

Государственный природный заповедник «Хинганский»,
п. Архара, Амурская обл. 676741, Россия

Изучены собранные в ряде водоемов Хинганского заповедника и прилегающих территорий перловицы (подсемейство Nodulariinae) 2-х видов и беззубки (подсемейство Anodontinae), относящиеся к 4 видам. В жабрах беззубок из родов *Amuranodonta* и *Anemina* впервые для фауны Дальнего Востока обнаружены многочисленные личинки водных клещей *Unionicola aculeata* и самки *Unionicola ypsilophora*.

**First data on relationships between water-mites
of the genus *Unionicola* and freshwater bivalves
(Unionidae) from the Khingansky Reserve
and the adjacent territories**

E.M. Sayenko, I.V. Balan

Institute of Biology and Soil Sciences, Far East Branch, Russian Academy of Sciences,
Vladivostok 690022, Russia

e-mail: sayenko@ibss.dvo.ru

Khingansky Nature Reserve, Arkhara Village, Amurskaya Territory 676741, Russia

Bivalves belonging to two pearl mussel species (subfamily Nodulariinae) and four anodontines (subfamily Anodontinae) were collected from the water-bodies of Khingansky Reserve and the adjacent territories. Larvae of water-mites *Unionicola aculeata* and female specimen of *Unionicola ypsilophora* were recorded for the first time in the Russian Far East in gills of anodontines from the genera *Anemina* and *Amuranodonta*.

Род *Unionicola* Haldeman, 1842 насчитывает в настоящее время около 200 видов водных клещей, принадлежащих к 56 под родам [Smit, 2008]. Все представители рода обитают в озерах или

реках, при этом активная личинка не является паразитом [Mitchell, 1965]. Водные клещи-униониколы имеют три активные стадии (личинка, нимфа и взрослая особь) и каждой предше-

стует трансформация. Большая часть относящихся к роду *Unionicola* видов обитают в двустворчатых моллюсках из семейства Unionidae во время одной или нескольких стадий (рис. 1), часть

видов являются свободноживущими, а жизненный цикл остальных связан с брюхоногими моллюсками или пресноводными губками [Mitchell, 1965; Hevers, 1980].

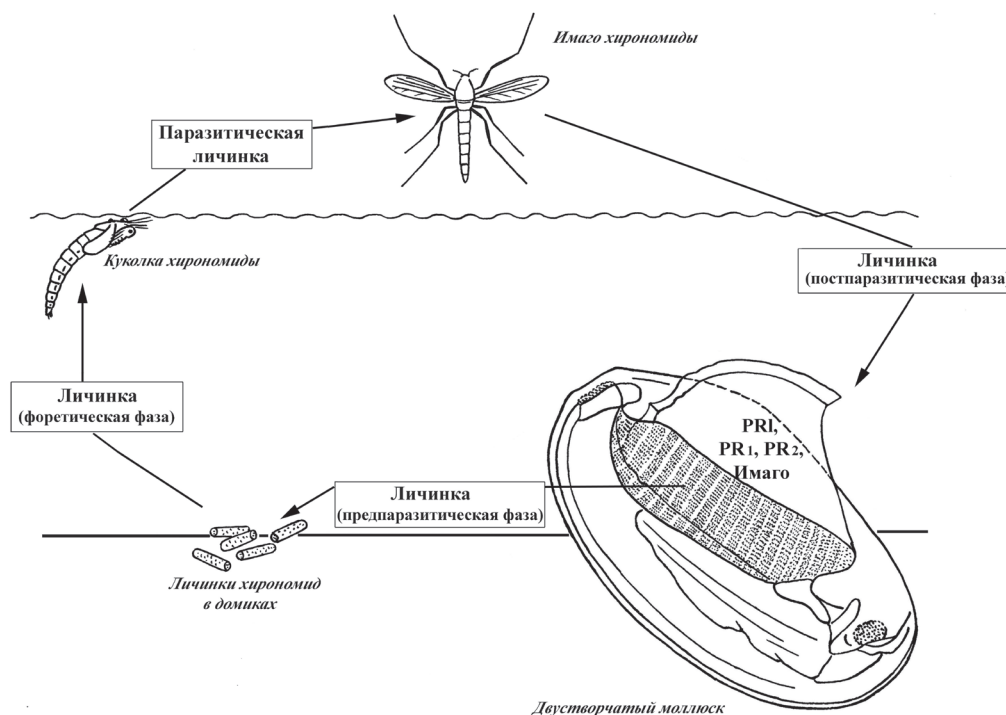


Рис. 1. Схема жизненного цикла водных клещей *Unionicola ypsilophora* (по: [Hevers, 1980]; с изменениями). PR1 – предличинка; PR1, PR2 – постларвальные покоящиеся стадии I и II.

Fig. 1. Scheme of life cycle of the water-mite *Unionicola ypsilophora* (after: [Hevers, 1980]; with modifications). PR1 – prelarva; PR1, PR2 – postlarval resting stages I и II.

Имеется ряд исследований по специализации и видовой приуроченности унионикол к двустворчатым моллюскам [Mitchell, 1955; Gledhill, Vidrine, 2002; Edwards, Vidrine, 2006; и др.]. Показано, что одни виды используют ткань моллюска только для откладки яиц и находятся в ней на протяжении покоящихся стадий (предличинки, прото- и тритонимфы), тогда как другие живут в мантийной полости мол-

люска также на стадиях имаго и дейтонимфы [Hevers, 1980].

В настоящее время на территории России известно 13 видов рода *Unionicola*, жизненный цикл половины из них связан с двустворчатыми моллюсками: это *Unionicola (Parasitatax) ypsilophora* (Bonz, 1783), *U. (Pentatax) aculeata* (Koenike, 1890), *U. (P.) bonzi* (Claparede, 1869), *U. (P.) intermedia* (Koenike, 1882),

U. (P.) rezvoi Sokolow, 1931, *U. (P.) setipes* Sokolow, 1931 [Соколов, 1940; Тузовский, 1997, 2007]. Для бассейна Амура исследования по взаимоотношениям водяных клещей и двустворчатых моллюсков до настоящего времени не проводились.

Государственный природный заповедник «Хинганский» находится на юго-востоке Амурской области в

Архаринской низменности среди отрогов хребта Малый Хинган на левобережье Амура. Заповедник состоит из двух участков: первый участок расположен в междуречье Урила и Мутной, второй – в междуречье Архары и Буреи. На территории заповедника имеются многочисленные небольшие озера, самые крупные из которых Долгое, Лебединые и Перешеечные.

Материал и методы

В работе использованы сборы моллюсков из семейства Unionidae, произведенные с мая 2008 г. по июнь 2009 г. из водоемов второго участка Хинганского заповедника, а также на терри-

тории между первым и вторым участками. Фотографии выполнены в Центре коллективного пользования «Биотехнология и генетическая инженерия» (БПИ ДВО РАН).

Результаты и обсуждение

Среди обследованных озер, стариц и прудов моллюски обнаружены в среднем течении р. Архара (от впадения р. Салокачи до протоки Белый ключ) и ее притоке р. Татакан, в р. Джонгуль на выходе из Антоновского пруда и в самом пруду, а также в озерах Клешенское, Долгое, Байкал (Архаринский р-н) и Листвяное (бассейн р. Бурей, Бурейский р-н) [Саенко, Балан, 2009].

Ранее из вышеперечисленных водоемов Хинганского заповедника и прилегающих территорий нами определены 6 видов унионид: перловицы *Nodularia amurensis* (Mousson, 1887), *N. middendorffi* (Westerlund, 1890) (подсемейство Nodulariinae) и беззубки *Cristaria herculea* (Middendorff, 1847), *Sinanodonta amurensis* Moskvicheva, 1973, *Anemina fuscoviridis* (Moskvicheva, 1973), *Amuranodonta kijaensis* Moskvicheva, 1973 (подсемейство Anodontinae) [Балан, Саенко, 2008; Саенко, Балан, 2009].

Клещи обнаружены только у беззубок из родов *Amuranodonta* и *Anemina*. У беззубки *A. fuscoviridis* найдены личинки *U. aculeata* (рис. 2, 3), а у одного из моллюсков *A. kijaensis*, наряду с многочисленными личинками *U. aculeata*, найдены самки *U. ypsilophora*. Оба вида унионикол впервые указываются для фауны Дальнего Востока России.

Ранее было известно, что личинки обоих обсуждаемых видов водных клещей паразитируют на хирономидах; дейтонимфы и имаго *U. aculeata* свободноживущие, в то время как у *U. ypsilophora* дейтонимфы и имаго обитают в моллюсках [Hevers, 1980]. Находка большого количества паразитирующих личинок *U. aculeata* в жабрах двустворчатых моллюсков – достаточно редкий случай, т.к. после трансформации из предшествующей покоящейся стадии получившаяся личинка немедленно по-

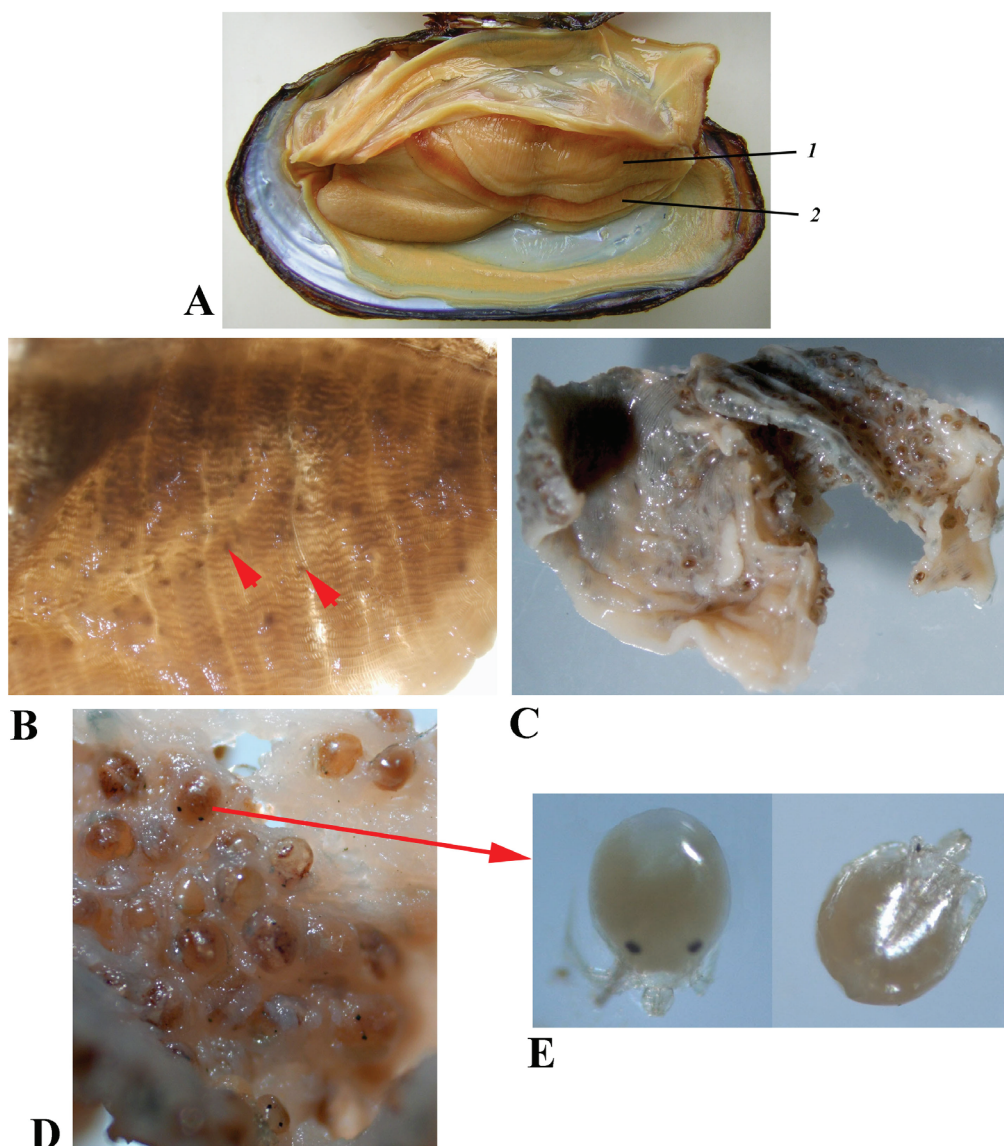


Рис. 2. Разные уровни заражения моллюска *Anemina fuscoviridis* личинками водяного клеща *Unio-nicola aculeata* (световая микроскопия): **A** – чистые, без водяных клещей, наружная (1) и внутренняя (2) полужабры беззубки (левая створка удалена, левый лист мантии отогнут вверх); **B** – наружная полужабра моллюска, с отдельными личинками паразитических водных клещей (красные стрелки); **C** – наружная полужабра моллюска, все полости которой заняты личинками водных клещей; **D** – увеличенный участок той же полужабры с личинками водных клещей; **E** – водные клещи, извлеченные из полужабры моллюска.

Fig. 2. Various infection levels of freshwater bivalve *Anemina fuscoviridis* by water-mite larvae *Unio-nicola aculeata* (light microscopy): **A** – bivalve outer (1) and inner (2) gills without water-mites (left valve removed, left mantle lobe folded back); **B** – bivalve outer gill with separate larvae of water-mites (red arrows); **C** – bivalve outer gill with numerous larvae of water-mites; **D** – enlarged part of the same outer gill with larvae of water-mites; **E** – water-mites removed from the bivalve gill.

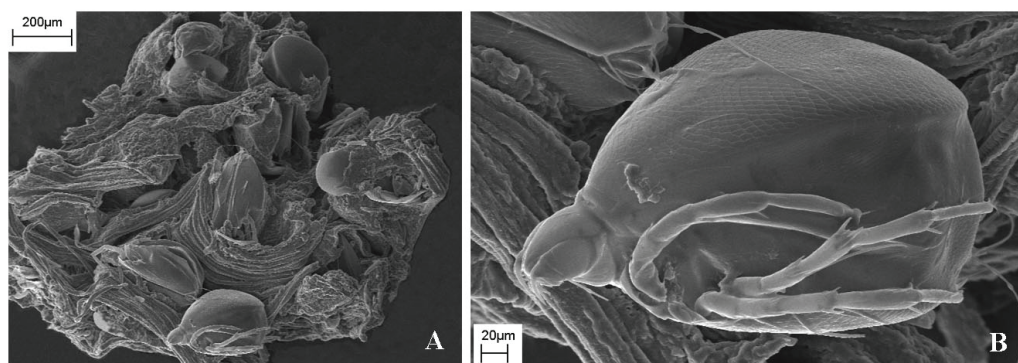


Рис. 3. Водяной клещ *Unionicola aculeata* (сканирующая электронная микроскопия): **А** – личинки водяного клеща в полужабре моллюска (видны жаберные филаменты); **В** – отдельная особь водяного клеща.

Fig. 3. Water-mite *Unionicola aculeata* (scanning electron microscopy): **A** – larvae of water-mites in the gill of bivalve (the gill filaments are shown); **B** – separate water-mite.

кидает моллюск для того чтобы попасть на личинок хиронимид, где она трансформируется дальше (рис. 1).

При оценке паразитической приуроченности клещей к моллюскам важно установить не только количество клещей, но и выявить их предпочитаемое место локализации внутри моллюска. При сравнении между собой внутренних и наружных полужабр моллюска наибольшее количество клещей найдено в полостях внутренних полужабр, при этом различий между левыми и правыми полужабрами по количеству найденных в них клещей нами не установлено. Такую разницу в локализации клещей по полужабрам моллюска можно объяснить разным строением наруж-

ных и внутренних полужабр: наружные полужабры унионид используются для вынашивания собственных личинок (глохидиев). В самой полужабре клещи предпочитали участок ближе к сифону – чем ближе к сифонам, тем больше поступающего кислорода может достаться паразитирующим клещам. Ранее для тритонимф *U. aculeata* также указывалось, что водные клещи локализуются в задней части жабр и вокруг вводного сифона моллюска [Davids, 1973].

В заключение следует отметить, что ряд аспектов жизненного цикла водных клещей, уровни зараженности унионид и приуроченность клещей к определенным видам двустворчатых моллюсков требуют дальнейшего исследования.

Благодарности

Работа осуществлялась при поддержке грантов РФФИ № 09-04-98583 «Моллюски Амура» и ОБН РАН

№ 09-I-ОБН-01 «Биоразнообразие». Искренне благодарим К.А. Семенченко (БПИ ДВО РАН) за определение клещей.

Литература

- Балан И.В., Саенко Е.М. 2008. Новые данные о пресноводных двустворчатых моллюсках (Bivalvia: Unionidae) Хинганского заповедника и прилегающих территорий // Регионы нового освоения: экологические проблемы и пути их решения. Материалы конференции. Хабаровск. С. 291–294.
- Саенко Е.М., Балан И.В. 2009. Новые данные о крупных двустворчатых моллюсках (Bivalvia: Margaritiferidae, Unionidae) Хинганского заповедника и прилегающих территорий (Амурская область) // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Вып. 13. С. 63–69.
- Соколов И.И. 1940. Hydracarina – водяные клещи. Ч. 1: Hydrachnellae // Фауна СССР. Паукообразные. М.; Л.: Изд-во Академии наук СССР. Т. 5, вып. 2. 511 с.
- Тузовский П.В. 1997. Hydrachnidia – Водяные клещи // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. С.-Петербург: Наука. С. 13–35.
- Тузовский П.В. 2007. Водяные клещи (Hydrachnidia, Acariformes) // Биоиндикация экологического состояния равнинных рек. М.: Наука. С. 255–261.
- Davids C. 1973. The relations between mites of the genus *Unionicola* and the mussels *Anodonta* and *Unio* // Hydrobiologia. V. 41, N 1. P. 37–44.
- Edwards D.D., Vidrine M.F. 2006. Host specificity among *Unionicola* spp. (Acari: Unionicolidae) parasitizing freshwater mussels // Journal of Parasitology. V. 92, N 5. P. 977–985.
- Gledhill T., Vidrine M.F. 2002. Two new sympatric water-mites (Acari: Hydrachnidia: Unionicolidae) from the mutelid bivalve *Aspatharia sinuata* (von Martens) in Nigeria with some data on unionicoline-bivalve relationships // Journal of Natural History. V. 36. P. 1351–1381.
- Hevers J. 1980. Biologisch-ökologische Untersuchungen zum Entwicklungszyklus der in Deutschland auftretenden *Unionicola*-Arten (Hydrachnellae, Acari) // Archiv für Hydrobiologie. Supplement. Hf. 57. S. 324–373.
- Mitchell R.D. 1955. Anatomy, life history, and evolution of the mites parasitizing freshwater mussels // Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan. V. 89. P. 1–28.
- Mitchell R. 1965. Population regulation of a water mite parasitic on unionid mussel // Journal of Parasitology. V. 51, N 6. P. 990–996.
- Smit H. 2008. Australian *Unionicola* (Acari: Hydrachnidia: Unionicolidae), with the description of two new subgenera and eight new species // Zootaxa. V. 1674. P. 1–26.