

Описание личинки водяного клеща *Sperchon tridentatus* Sokolow (Acariformes, Sperchontidae)

П.В. Тузовский

Институт биологии внутренних вод РАН, Борок, Ярославская обл. 152742, Россия.
e-mail: tuz@ibiw.yaroslavl.ru

РЕЗЮМЕ: Первое иллюстрированное описание личинки водяного клеща *Sperchon tridentatus* Sokolow и обновленный личиночный диагноз рода *Sperchon* Kramer. Личинки получены из яиц, самки содержались в отдельных стеклянных цилиндрах (диаметр 15 мм, высота 10 мм). Продолжительность эмбрионального развития при комнатной температуре составляла 11–14 дней. Идиосома с 18 парами щетинок (2-2-2-4-4-4-4-4-2-4-4) и 5 парами лировидных органов. Дорсальный щит продолговатый (отношение длина/ширина = 2,0), покрывает менее половины дорсальной поверхности у не питавшейся личинки. Передний край щита прямой и широкий, задний конец узкий. Щетинки Fch длиннее и толще, чем трихоботрии Fr и Oi; щетинки Pi и Pe одинаковой длины. Анальная пластинка может распадаться на несколько фрагментов, иногда она редуцирована полностью. Тазики ног I и II относительно маленькие треугольные, тазики III крупные четырехугольные. Лапка педипальпы с 3 крупными перистыми щетинками разной длины, соленидием и 4 тонкими короткими гладкими щетинками. Личинка *S. tridentatus* сходна с личинкой *S. clupeifer*, от которой особенно хорошо отличается строением лапки педипальпы. Лапка педипальпы личинки *S. clupeifer* с 2 длинными толстыми и 5 короткими щетинками, среди последних две щетинки прямые пильчатые и одна изогнутая гребенчатая.

Род *Sperchon* Kramer, личиночный диагноз: с признаками семейства Sperchontidae (Prasad, Cook, 1972); идиосома удлинненно-овальная, с 18 парами щетинок; щетинки Fch обычно длиннее и толще, чем трихоботрии Fr и Oi; щетинки Pe и Pi приблизительно одинаковой длины; тазики ног II обычно с одной щетинкой (C3), иногда она отсутствует; стилет хелицеры с волосовидными отростками и одним субапикальным зубцом; лапка педипальпы с 1 соленидием и 5–7 простыми щетинками.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Sperchontidae, *Sperchon tridentatus*, водяные клещи, личинка.

Description of the water mite larva *Sperchon tridentatus* Sokolow (Acariformes, Sperchontidae)

P.V. Tuzovskij

Institute for Biology of Inland Waters of the Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl Province, 152742, Russia.
e-mail: tuz@ibiw.yaroslavl.ru

ABSTRACT: The first illustrated description of the larva of *Sperchon tridentatus* Sokolow and emended larval diagnosis of the genus *Sperchon* Kramer are given. Larvae are reared from the eggs laid by females in the laboratory settings (glass cylinders, diameter of 15 mm, and height of 10 mm). The embryonic development was completed in 11–14 days at room

temperature. Idiosoma carries 18 pairs of setae (2-2-2-4-4-4-4-4-2-4-4) and 5 pairs of lyriform organs. The dorsal plate is elongate (length/width ratio 2.0), covering less than half of the dorsal surfaces of the unengorged larvae. The anterior margin of the plate is straight and wide, the posterior end is narrow. Setae Fch are longer and thicker than trichobothria Fp and Oi; setae Pi, and Pe are subequal. The anal plate may be split into several fragments, sometimes it is reduced completely. Coxae of legs I and II are rather small and triangular; coxae III are large and quadrangular. The pedipalpal tarsus carries three large plumose setae of different length, a single solenidion and four thin short and smooth setae. The larva of *S. tridentatus* is similar to the larva of *S. clupeifer*, but differs by the structure of the pedipalpal tarsus (*S. clupeifer* has two long and thick and five short setae; two of the short setae are straight and serrate and one is bent and pectinate).

Genus *Sperchon* Kramer, larval diagnosis: with larval characters of the family Sperchontidae (Prasad, Cook, 1972); the idiosoma is elongate, oval, with 18 pairs of setae; setae Fch usually are longer and thicker than trichobothria Fp and Oi; setae Pe and Pi are approximately equal in length; coxae of legs II are usually with one seta (C3) or with none (*S. setiger*); the cheliceral stylet has hair-like processes and one subapical denticle; the pedipalpal tarsus has one solenidion and 5–7 simple setae.

KEYWORDS: Sperchontidae, *Sperchon tridentatus*, water mites, larva.

Введение

Род *Sperchon* Крамера включает свыше 200 видов (К.О. Viets, 1987), описанных главным образом по взрослым; личинки известны всего у 13 видов (Smith, Oliver, 1986; Martin, 2003). В фауне России зарегистрировано около 30 видов рода *Sperchon* (Соколов, 1940; Вайнштейн, 1976, 1981; Тузовский, 1982, 1990; Tuzovskij, 2002), личинки известны у следующих видов: *S. elegans* Thor (Thor, 1914); *S. squamosus* Kramer (Viets, 1923; Lundblad, 1927); *S. brevirostris* Koenike (Koenike, 1910; Viets, 1925; Lundblad, 1927); *S. glandulosus* (Koenike) (Lundblad, 1927; Smith, 1982; Biesiadka, Cichocka, 1984); *S. clupeifer* Piersig (Тузовский, 1977; Вайнштейн, 1980а), *S. setiger* Thor (Beseling, 1939; Вайнштейн, 1980б; Biesiadka, Cichocka, 1984) и *S. resupinus* (Martin, 2003). Личинки рода *Sperchon* паразитируют на Diptera: Simuliidae, Chironomidae и Plecoptera: Hydrophilidae (Smith, Oliver, 1986). Водяной клещ *S. tridentatus* Соколов, 1940 был описан по взрослым клещам из речки Чеченек (Алтай), затем он обнаружен в монгольском озере Хубсугул (Янковская, 1976), в проточных водоемах Магаданской области и Камчатки (Тузовский, 1990). Кроме того, взрослые кле-

щи этого вида обнаружены нами на севере Европейкой части России в притоках реки Печора (новые данные). Цель настоящей работы состояла в описании личинки *S. tridentatus*.

Материал и методы

Исследовано 18 личинок, полученных из яиц в лабораторных условиях. Самки содержались в отдельных стеклянных цилиндрах (диаметр 15 мм, высота 10 мм). Продолжительность эмбрионального периода при комнатной температуре составила 11–14 дней. В работе используются следующие обозначения туловищных щетинок и лировидных органов: Fch — щетинки сегмента хелицер, Fp — сегмента педипальп, Vi — теменные внутренние, Oi — затылочные внутренние, Oe — затылочные наружные, Hi — плечевые внутренние, He — плечевые наружные, Sci — лопаточные внутренние, Sce — лопаточные наружные, Li — поясничные внутренние, Le — поясничные наружные, Si — крестцовые внутренние, Se — крестцовые наружные, Ci — хвостовые внутренние, Pi — преданальные внутренние, Pe — преданальные наружные, Ai — анальные внутренние, Ae —

анальные наружные, i_1-i_5 — лировидные органы (Тузовский, 1987). Личиночные органы, конечности и их специализированные щетинки обозначены следующим образом: ur — урстигма, urb — урстигмальная пластинка; P1–5 — членики педипальпы: вертлуг, бедро, колено, голень, лапка; I–III Leg. 1–5 — членики ног I–III: вертлуг, бедро, колено, голень и лапка; C1–C2 — щетинки тазиков ног I, C3 — щетинки тазиков ног II, C4 — щетинки тазиков ног III; s — соленидий, ac — акантоид.

Sperchon (Sperchon) tridentatus Sokolow 1940

Описание

Личинка. Дорсальный щит продолговатый (отношение длина/ширина = 2,0), покрывает менее половины дорсальной поверхности у не питавшейся личинки (Рис. 1А). Передний край щита прямой, средняя часть расширена, заднебоковые края сходятся под острым углом. Передняя часть щита несет 4 пары щетинок: тактильные (Fch, Vi) и трихоботрии (Fr, Oi). Трихоботрии тонкие, одинаковой длины и короче тактильных щетинок, среди последних Vi длиннее, чем Fch. Дорсальный щит с тонкими продольными ребрышками или полосками, остальная поверхность не склеротизована, морщинистая. Боковые глаза расположены на продолговатых пластинках, передние глаза немного крупнее, чем задние. Щетинки Oe, Ni, Ne, Sci, Sce, Li и Le одинаковой длины и толщины. Первая пара лировидных органов (i_1) находится у заднего края глазных капсул, i_2 — на уровне щетинок Ni, i_3 — спереди и латеральнее Sci, i_4 — между щетинками Li и Le.

Тазики ног свободные, не сросшиеся между собой (Рис. 1В). Тазики I и II относительно маленькие, треугольной формы; тазики III крупные четырехугольные. Личиночные органы (урстигмы) круглые или овальные, располагаются в переднебоковых выемках тазиков II; урстигмальные пластинки узкие, с острой вершиной. Тазики I с двумя щетинками, тазики II и III несут по одной щетинке. Боковая щетинка (C2) на тазаках I длиннее, чем медиальная (C1). Ос-

нования щетинок Pe находятся между внутренними краями тазиков III, остальные вентральные щетинки сзади этих тазиков. Щетинки Si, Se, Ci, Pi и Pe одинакового размера, длиннее и толще, чем анальные щетинки (Ai, Ae).

Экскреторное отверстие и анальные щетинки обычно размещаются на общей пластинке (Рис. 2А), но нередко щетинки Ae (одна или обе) могут отделяться от пластинки (Рис. 2В–С); иногда пластинка редуцирована полностью (Рис. 2D). Щетинки Ae длиннее, чем щетинки Ai. Пятая пара лировидных органов (i_5) находится в промежутке между анальной пластинкой и щетинками Pi, Ci или Si.

Капитулум (Рис. 2Е) с широкой базальной частью и параллельными боковыми сторонами. Передняя часть капитулума с узкой медиальной щелью. Задние вентральные щетинки короче и тоньше, чем передние.

Хелицеры (Рис. 2F) с крупным базальным члеником и маленьким серповидным стилетом. Дорсальная сторона базального членика равномерно выпуклая, вентральная слабо вогнутая. Стилеть хелицеры с многочисленными щетинковидными отростками и одним субапикальным зубцом, вершина которого направлена к основанию членика.

Вертлуг педипальпы (Рис. 2G) довольно крупный, без щетинок. Бедро педипальпы с одной тонкой, колено с толстой длинной и тонкой короткой щетинками. Голень педипальпы снабжена мощным дорсодистальным когтем, двумя короткими и одной длинной щетинками. Лапка маленькая полушаровидная, несет 3 толстые перистые щетинки разной длины, соленидий и 4 тонкие гладкие щетинки.

Общее число щетинок на свободных сегментах ног (без учета еупатид) следующее: I Leg. 1–5: 1, 7, 5 (s), 11 (2s), 15 (s, ac); II Leg. 1–5: 1, 7, 5 (s), 11 (2s), 15 (s, ac); III Leg. 1–5: 1, 6, 5 (s), 9 (s), 13. В скобках показано число специализированных щетинок (соленидиев и акантоидов). Базифемур и телофемур всех ног слиты, но заметна шовная линия между ними (Рис. 3А–С). Вертлуги ног I–II почти вдвое

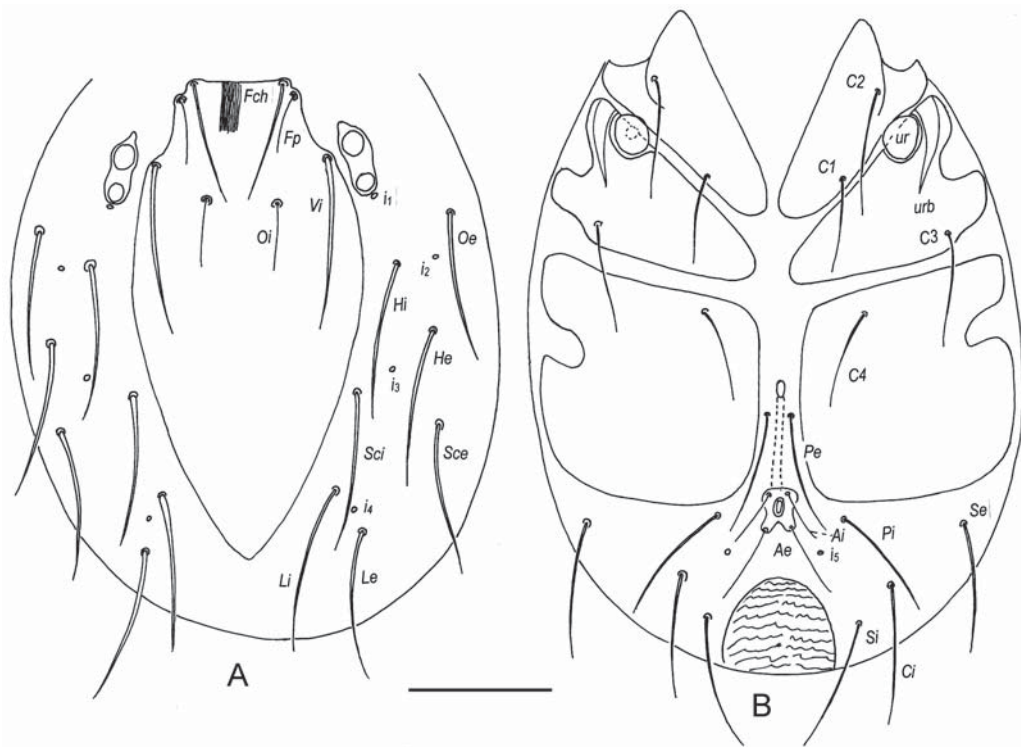


Рис. 1. Личинка *Sperchon tridentatus* Sokolow.

A — дорсальная сторона, B — вентральная сторона. Масштаб: 50 мкм.

Fig. 1. Larva of *Sperchon tridentatus* Sokolow.

A — dorsal view, B — ventral view. Scale bar: 50 μ m.

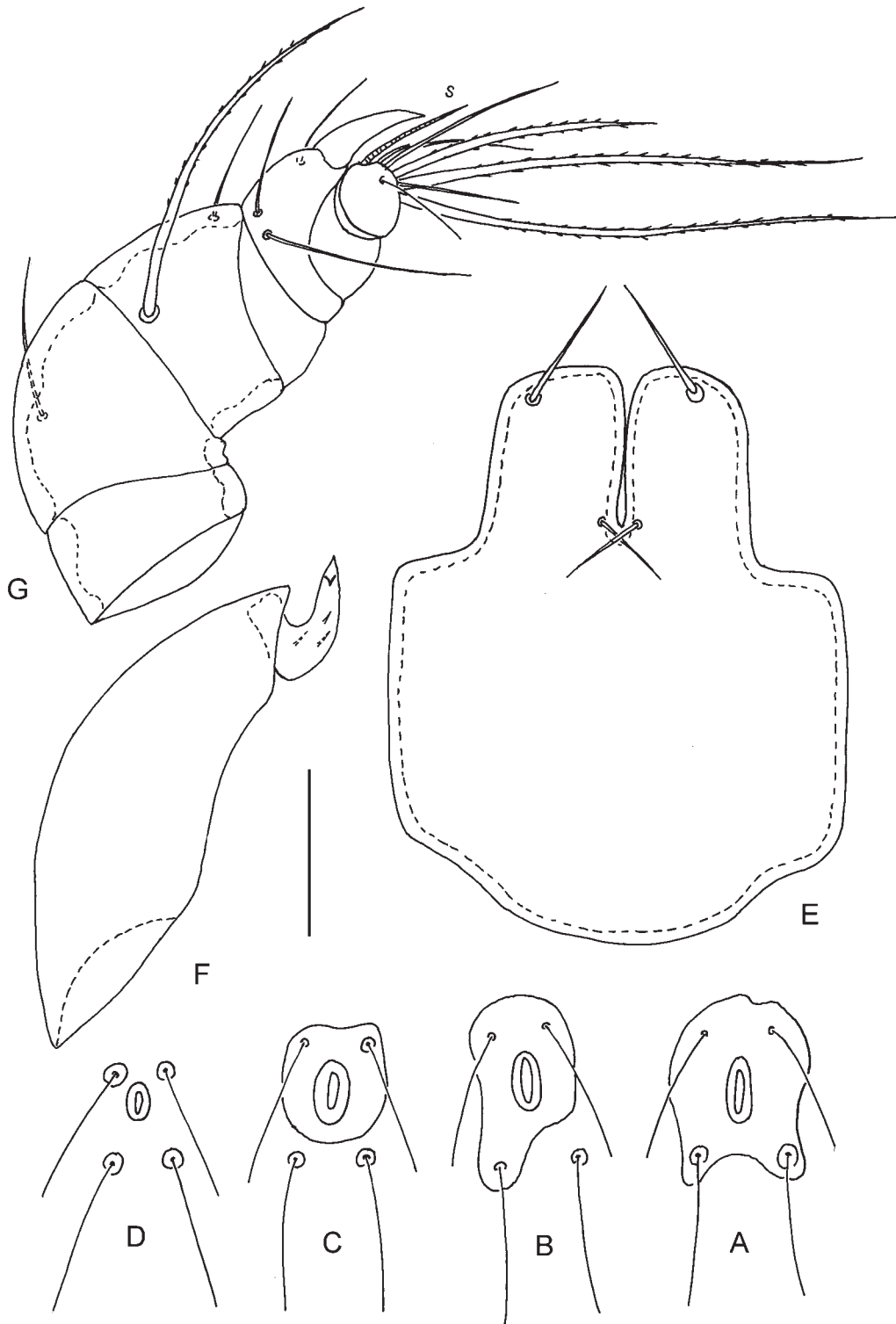
короче, чем вертлуги ног III. Солений на коленях ног I и II занимает дорсодистальное положение, а на коленях ног III — проксимальное. Оба солений на голенях ног I и II размещаются в дистальной половине этих члеников. Акантоиды короткие, имеются только на лапках двух передних пар ног. Лапки всех ног с коротким эмподием и относительно длинными амбулакрами (Рис. 3D). Все коготки снабжены парными игловидными зубцами. Колени и голени всех ног с более или менее выраженными продольными ребрами или полосками, у остальных члеников и коксальных пластинок поверхность гладкая.

Измерения, мкм. Длина дорсального щита 210–225, его ширина 105–125; длина щетинок Fch 48–61, длина щетинок Vi 70–83, длина трихоботрий Fp и Oi 22–32; диаметр (или длина) урстигмы 19–22; длина глазной пластинки 32–38, ее ширина 10–13; длина капитулу-

ма 80–90, ширина его основной части 80–85; длина базального сегмента хелицеры 75–80, длина стилета хелицеры 16; длина сегментов педипальпы (P 1–5): 16–19, 35–42, 29–38, 19, 10; длина тазиков ног I 48–55, длина тазиков ног II 54–58, длина тазиков ног III 100–110; длина свободных сегментов ног: I Leg. 1–5 — 32–39, 48–52, 57–65, 60–65, 70–80; II Leg. 1–5 — 35–42, 44–50, 54–65, 64–67, 75–85; III Leg. 1–5 — 64–70, 50–60, 67–77, 75–83, 85–93.

Обсуждение

Личинка *S. tridentatus* сходна с личинкой *S. clupeifer*, от которой ее легко отличить по строению педипальпы. Колено педипальпы личинки *S. clupeifer* с довольно крупной дорсальной щетинкой, которая вдвое короче латеральной; лапка с 2 длинными толстыми и 5 короткими щетинками, среди последних две



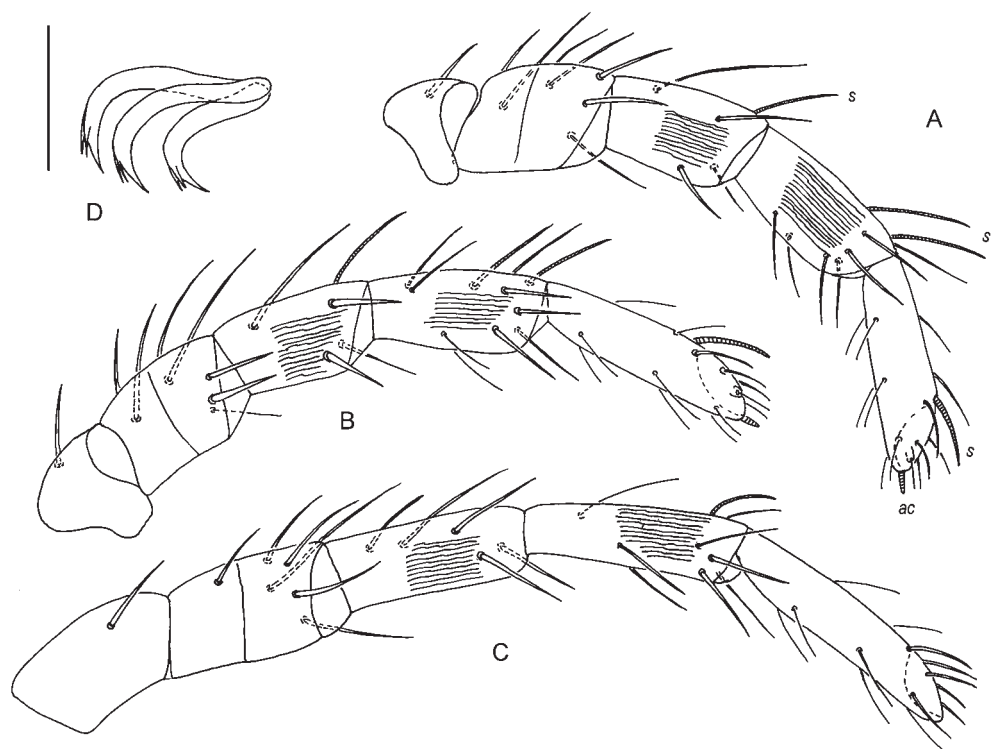


Рис. 3. Личинка *Sperchon tridentatus* Sokolow.

A — нога I, B — нога II, C — нога III, D — коготки. Масштаб: A–C — 50 мкм, D — 25 мкм.

Fig. 3. Larva of *Sperchon tridentatus* Sokolow.

A — leg I, B — leg II, C — leg III, D — claws. Scale bars: A–C — 50 μ m, D — 25 μ m.

щетинки прямые пильчатые и одна изогнутая гребенчатая (Тузовский, 1977; Вайнштейн, 1980). Дорсальная щетинка на колене педипальпы личинки *S. tridentatus* более чем в 3 раза короче латеральной; лапка педипальпы с 3 крупными перистыми щетинками разной длины, короткими соленидием и 4 тонкими гладкими щетинками.

Smith (1982) приводит противоречивые данные о количестве щетинок на туловище личинок рода *Sperchon*. По его мнению, идиосома личинок этого рода с 20 парами щети-

нок, хотя в той же работе на рисунках туловища личинки *S. glandulosus* изображены 19 пар щетинок: 12 пар дорсальных и 7 пар вентральных. Наличие на туловище личинок *Sperchon* 18 пар щетинок (12 пар дорсальных и 6 пар вентральных в задней части тела) не вызывает сомнений, они обозначены на всех иллюстрациях более или менее подробно описанных личинок рода *Sperchon* (Lundblad, 1927; Prasad, Cook, 1972; Тузовский, 1977; Вайнштейн, 1980; Biesiadka, Cichocka, 1984; Martin, 2003). Структуры, сходные по форме

Рис. 2. Личинка *Sperchon tridentatus* Sokolow.

A–D — анальная пластинка, E — капитулум, вентральная сторона, F — хелицера, боковой вид, G — педипальпа, боковой вид. Масштаб: 25 мкм.

Fig. 2. Larva of *Sperchon tridentatus* Sokolow.

A–D — anal plate, E — capitulum, F — chelicera, lateral view, G — pedipalp, lateral view. Scale bar: 25 μ m.

со щетинками и расположенные латерально между тазиками I и II, по происхождению являются модифицированными пластинками личиночных органов. Урстигмальные пластинки у личинок рода *Sperchon* тонкие, узкие, на постоянных препаратах они фиксируются обычно в боковом положении и исследователи могут их принимать за щетинки. Среди других представителей семейства Spermontidae урстигмальные пластинки хорошо развиты у личинки *Sperchonopsis verrucosa* (Protz), у этого вида они довольно крупные, овальные и похожи на выпуклые крышки. При описании личинок рода *Sperchon* наличие лировидных органов на туловище обычно игнорируется. Впервые лировидные органы были изучены у личинки *S. clupeifer* (Туззовский, 1977). Идиосома личинок *S. clupeifer* и *S. tridentatus* с 5 парами лировидных органов: первая пара (i_1) сближена с задним краем глазных пластинок и относится к переднему отделу туловища или протеросоме, остальные 4 пары принадлежат заднему отделу тела (гистеросоме). Три пары гистеросомальных лировидных органов (i_2 – i_4) располагаются на дорсальной поверхности и более или менее соответствуют плечевому, лопаточному и поясничному рядам щетинок. Пятая пара лировидных органов (i_5) находится на вентральной поверхности в промежутке между анальной пластинкой и щетинками P_1 , C_1 или S_1 . В личиночном диагнозе видов рода *Sperchon* Prasad and Cook (1972) отметили следующие признаки: дорсальная пластинка с чешуевидной скульптурой; тазики ног II с одной щетинкой (C_3); щетинка $V_1 (=P_1)$ длинная и толстая; стилет хелицеры с волосовидными отростками; лапка педипальпы с 7 щетинками. Диагноз был составлен авторами на основании исследования морфологии личинки только одного вида (*S. mitchelli* Nabeeb). Последующие описания личинок других видов рода *Sperchon* выявили ряд морфологических особенностей, которые не соответствуют приведенному диагнозу. Поверхность дорсального щита у личинок *S. clupeifer*, *S. glandulosus*, *S. mutilus*, *S. resupinus*, *S. thienemanni* и *S. violaceus* с продоль-

ными ребрами или полосками. Тазики ног II у большинства личинок рода *Sperchon* с одной щетинкой, но у личинки *S. setiger* тазики II без щетинок. Лапка педипальпы у части видов (*S. mitchelli*, *S. clupeifer*, *S. mutilus*, *S. violaceus*) с 7 щетинками, но у личинок *S. resupinus* и *S. tridentatus* с 8, а у личинки *S. thienemanni* с 6 щетинками. Учитывая изложенное, мы считаем целесообразным дать дополненный диагноз для личинок рода *Sperchon* с признаками семейства Spermontidae (Prasad, Cook, 1972): идиосома удлинено-овальная, с 18 парами щетинок; щетинки F_{ch} обычно длиннее и толще, чем трихоботрии F_p O_i ; щетинки P_e и P_i приблизительно одинаковой длины; тазики ног II обычно с одной щетинкой (C_3), иногда она отсутствует; стилет хелицеры с волосовидными отростками и одним субапикальным зубцом; лапка педипальпы с 1 соленидием и 5–7 простыми щетинками.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант 03-04-49081.

Литература

- Вайнштейн Б.А. 1976. О нахождении водяного клеща *Sperchon (Palpisperchon) crassipalpis* (Spermontidae, Acariformes) в фауне СССР // Биология внутренних вод. Информационный бюллетень. № 32. С.25–29.
- Вайнштейн Б.А. 1980а. Определитель личинок водяных клещей. М.: Наука. 238 с.
- Вайнштейн Б.А. 1980б. Новые находки водяных клещей. Сообщение I // Морфология и биология пресноводных беспозвоночных. Труды Института биологии внутренних вод АН СССР. Вып. 44 (47). С.95–100.
- Вайнштейн Б.А. 1981. Новые виды и подвиды водяных клещей рода *Sperchon* (Acariformes, Spermontidae) с Дальнего Востока // Зоологический журнал. Т.60. № 8. С.1168–1182.
- Соколов И.И. 1940. Hydracarina. Водяные клещи. Часть I. Hydrachnellae // Фауна СССР. Паукообразные. М.-Л.: Изд. АН СССР. Т.5. Вып.2. 511 с.
- Туззовский П.В. 1977. Постэмбриональное развитие водяного клеща *Sperchon clupeifer* (Acariformes, Spermontidae) // Зоологический журнал. Т.56. № 11. С.1616–1628.
- Туззовский П.В. 1982. Описание двух новых видов водяных клещей надсем. Lebertioidea (Acarina,

- Trombidiformes) из Магаданской области // Энтомологическое обозрение. Т.61. № 3. С.644–656.
- Тузовский П.В. 1987. Морфология и постэмбриональное развитие водяных клещей. М.: Наука. 172 с.
- Тузовский П.В. 1990. Определитель дейтонимф водяных клещей. М. Наука. 238 с.
- Янковская А.И. 1976. Водяные клещи (Hydrachnellae) озера Хубсугул // Природные условия и ресурсы Прихубсугуля (Монгольская Народная Республика). Труды Советско-Монгольской комплексной экспедиции. Иркутск – Улан-Батор. С.179–217.
- Besseling A.J. 1939. De Levenswijze van *Sperchonetiger* S. Thor // Entomologische Berichten, Amsterdam. Bd.10. S.143–144.
- Biesiadka E., Cichocka M. 1984. Studies on morphology of larval stages of water mites (Hydracarina). 1. Descriptions of three species of the genera *Protzia* Piersig and *Sperchon* Kramer // Annales Zoologici. Т.38. No 7. P.159–171.
- Koenike F. 1910. Ein Acarinen-inbesondere Hydracarin-System nebst hydracarinologischen Berichtigungen // Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins. Bremen. Bd.20. S.121–164.
- Lundblad O. 1927. Die Hydracarinen Schwedens. I. Beitrag zur Systematik, Embryologie, Ökologie, und Verbreitungsgeschichte der schwedischen Arten // Zoologiska Bidrag från Uppsala. Bd.11. S.181–540.
- Martin P. 2003. Larval morphology of spring-living water mites (Hydrachnidia, Acari) from the Alps // Annales de Limnologie. Vol.39. No. 4. P.363–393.
- Prasad V., Cook D.R. 1972. The taxonomy of water mite larvae // Memoirs of the American Entomological Institute. Vol.18. P.1–326.
- Smith I.M. 1982. Larvae of water mites of the genera of superfamily Lebertioidea (Prostigmata: Parasitengona) in North America with comments on phylogeny and higher classification of the superfamily // The Canadian Entomologist. Vol.114. P.901–990.
- Smith I.M., Oliver D.R. 1986. Review of parasitic associations of larval water mites (Acari: Parasitengona: Hydrachnida) with insect hosts // The Canadian Entomologist. Vol.118. P.407–472.
- Thor S. 1914. Glazialbiologische Beiträge // Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie. Biologische Supplement. Bd.3. S.1–14.
- Tuzovskij P.V. 2002. A new species of the water mite genus *Sperchon* Kramer from Primorsk Territory of Russia (Acariformes: Sperchontidae) // Zoosystematica Rossica. Vol.11. No.1. P.105–108.
- Viets K. 1923. Hydracarinen aus Quellen. (Systematische und biologisch-faunistische Untersuchungen) // Archiv für Hydrobiologie. Supplement. Bd.3. S.156–384.
- Viets K. 1925. Beiträge zur Kenntnis der Hydracarinen aus Quellen Mitteleuropas // Zoologische Jahrbücher, Abteilung Systematik. Bd.50. S.451–596.
- Viets K.O. 1987. Die Milben des Süßwassers (Hydrachnellae und Halacaridae [part], Acari. 2: Katalog // Sonderbände des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. Bd.8. S.1–1012.