



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-4-536-549>
<http://zoobank.org/References/2B01739B-9732-4F1B-B967-76077D35430E>

УДК 595.132

Два новых для науки вида свободноживущих нематод (Nematoda, Monhysterida) из устья реки Меконг, Вьетнам

В. Г. Гагарин¹, В. А. Гусаков^{1✉}, Ку Нгуен Динь²

¹ Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, д. 109, п. Борок, 152742, Ярославская обл., Россия

² Российско-Вьетнамский тропический научно-исследовательский и технологический центр, район 10, ул. 3/2, 3, г. Хошимин, Вьетнам

Сведения об авторах

Гагарин Владимир Григорьевич
E-mail: gagarin@ibiw.ru
SPIN-код: 8620-5933
Scopus Author ID: 55905061100
ResearcherID: A-8438-2017
ORCID: 0000-0001-9825-3177

Гусаков Владимир Анатольевич
E-mail: gusakov@ibiw.ru
SPIN-код: 3386-9637
Scopus Author ID: 7003423608
ResearcherID: Q-6350-2016
ORCID: 0000-0002-9657-5049

Ку Нгуен Динь
E-mail: dinhcnd@gmail.com

Права: © Авторы (2021). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. В статье приведено иллюстрированное описание двух новых для науки видов нематод из отряда Monhysterida, обнаруженных в дельте реки Меконг, Вьетнам. *Sphaerotheristus rivalis* sp. nov. морфологически близок к *S. macrostoma* Timm, 1968, *S. bengalensis* Timm, 1968 и *S. pseudodentatus* Timm, 1968, но имеет более длинное тело и своеобразную структуру спикул. *Daptonema lissum* sp. nov. морфологически близка к трем видам: *D. donghaiensis* Wang, An, Huang, 2018, *D. minutum* (Jurio, 1974) и *D. alternum* (Wieser, 1956). От первого отличается относительно более короткими внешними губными щетинками, более короткими спикулами и более дальним положением вульвы от переднего конца тела. От *D. minutum* новый вид отличается более длинным телом, менее стройным хвостом, более длинными спикулами и более близким положением фовеи амфидов по отношению к переднему концу тела. От *D. alternum* новый вид отличается более коротким и толстым телом, менее стройным хвостом, более длинными спикулами, относительно более короткими щетинками и более близким положением фовеи амфидов по отношению к переднему концу тела.

Ключевые слова: Вьетнам, устье р. Меконг, свободноживущие нематоды, новые виды, *Sphaerotheristus rivalis* sp. nov., *Daptonema lissum* sp. nov.

Two new species of free-living nematodes (Nematoda, Monhysterida) from Mekong River mouth, Vietnam

V. G. Gagarin¹, V. A. Gusakov^{1✉}, Cu Nguyen Dinh²

¹ Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences, 109 Borok, Yaroslavl Region 152742, Russia

² Vietnam–Russia Tropical Center, 3, 3/2 Str., Ward 11, Dist. 10, Ho Chi Minh City, Vietnam

Authors

Vladimir G. Gagarin
E-mail: gagarin@ibiw.ru
SPIN: 8620-5933
Scopus Author ID: 55905061100
ResearcherID: A-8438-2017
ORCID: 0000-0001-9825-3177

Vladimir A. Gusakov
E-mail: gusakov@ibiw.ru
SPIN: 3386-9637
Scopus Author ID: 7003423608
ResearcherID: Q-6350-2016
ORCID: 0000-0002-9657-5049

Cu Nguyen Dinh
E-mail: dinhcnd@gmail.com

Copyright: © The Authors (2021). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The paper presents an illustrated description of two nematode species of order Monhysterida, found in the Mekong River delta, Vietnam. *Sphaerotheristus rivalis* sp. nov. is morphologically similar to *S. macrostoma* Timm, 1968, *S. bengalensis* Timm, 1968 and *S. pseudodentatus* Timm, 1968, however it has a longer body and specific structure of spicules. *Daptonema lissum* sp. nov. is close to *D. donghaiensis* Wang, An, Huang, 2018, *D. minutum* (Jurio, 1974) and *D. alternum* (Wieser, 1956). What makes it different from the first species is a shorter outer labial setae, shorter spicules and vulva located close to the anterior body end. The new species differs from *D. minutum* by a longer and thicker body, longer spicules, thicker tail and fovea amphids located closer to the anterior body end. Its difference from *D. alternum* lies in a shorter and thicker body, thicker tail, longer spicules, shorter outer labial setae and fovea amphids located closer to the anterior body end.

Keywords: Vietnam, Mekong River mouth, free-living nematodes, new species, *Sphaerotheristus rivalis* sp. nov., *Daptonema lissum* sp. nov.

Введение

Фауна свободноживущих морских и солоноватоводных нематод Вьетнама сравнительно интенсивно исследуется с начала 2000-х годов. К настоящему времени в прибрежной полосе моря, мангровых зарослях и в мелководной зоне устьевых участков рек, включая дельту р. Меконг, зарегистрировано свыше 300 видов круглых червей. Большинство из них (>200) было впервые обнаружено на территории страны и описано в качестве новых для науки (Гагарин 2014; 2020; Гагарин, Нгуен Тхи Тху 2008; Нгуен Ву Тхань, Гагарин 2011; Нгуен Динь Ты и др. 2018; Gagarin 2018; 2021; Gagarin, Nguyen Vu Thanh, 2004; 2008; 2014; Nguyen Vu Thanh, Gagarin 2005; Nguyen Dinh Tu, Nguyen Vu Thanh 2019; Tchesunov et al. 2010 и др.).

В 2019 г. в рамках совместных вьетнамо-российских исследований начато комплексное изучение качественного и количественного состава сообщества донной мейофауны (мейобентоса) в дельте р. Меконг. Работа охватывает значительные (до 70 км) участки нижнего течения всех основных рукавов дельты — от границ пресноводных до приморских устьевых районов. Наблюдения проводятся как на прибрежных (рипальных), так и на центральных (медиальных) участках русел, включая точки с максимальными глубинами и скоростями течения. Уже первые результаты показали, что основную часть общего разнообразия мейобентоса как в прибрежье, так и на русле формируют круглые черви. По продольному профилю рукавов видовое богатство группы возрастает от верхних наименее соленых участков к приустьевым морским. В процессе идентификации видов выяснилось, что кроме уже известных для Вьетнама представителей нематофауны, в пробах встречаются новые, ранее не описанные. В настоящей статье приводится иллюстрированное описание двух из них, относящихся к семейству Xyalidae Chitwood, 1951 из отряда Monhysterida.

Материал и методика

Сбор проб мейобентоса, в которых найдены новые виды нематод, осуществляли в начале декабря 2019 г. на прибрежных и русловых участках рукава Котьен (Cố Chiên). Точные координаты и более подробная характеристика мест обнаружения видов приведены в соответствующих описаниях.

В качестве пробоотборника использовали микробентометр С-1 с трубкой диаметром 34 мм (~9 см²). В каждой точке выполняли по три подъема грунта и придонной воды (по 5–10 см каждого слоя), которые объединяли в одну интегральную пробу и фиксировали 4% формалином. В лаборатории пробы промывали через сито с ячейей 82 × 82 мкм. Остатки окрашивали красителем бенгальским розовым по известной методике (Williams, Williams 1974) и просматривали в камере Богорова под бинокулярным микроскопом. Обнаруженных червей извлекали с помощью пипетки и монтировали на глицериновые препараты. Определение, измерение и фотографирование особей выполняли с помощью светового микроскопа Nikon Eclipse 80i, оборудованного принадлежностями для наблюдения методом ДИК-контраста, цифровой камерой Nikon DS-Fi1 и ПК с программой NIS-Elements D 3.2 для анализа и документирования изображений с препаратов.

Систематическая часть

Отряд Monhysterida Filipjev, 1929

Семейство Xyalidae Chitwood, 1951

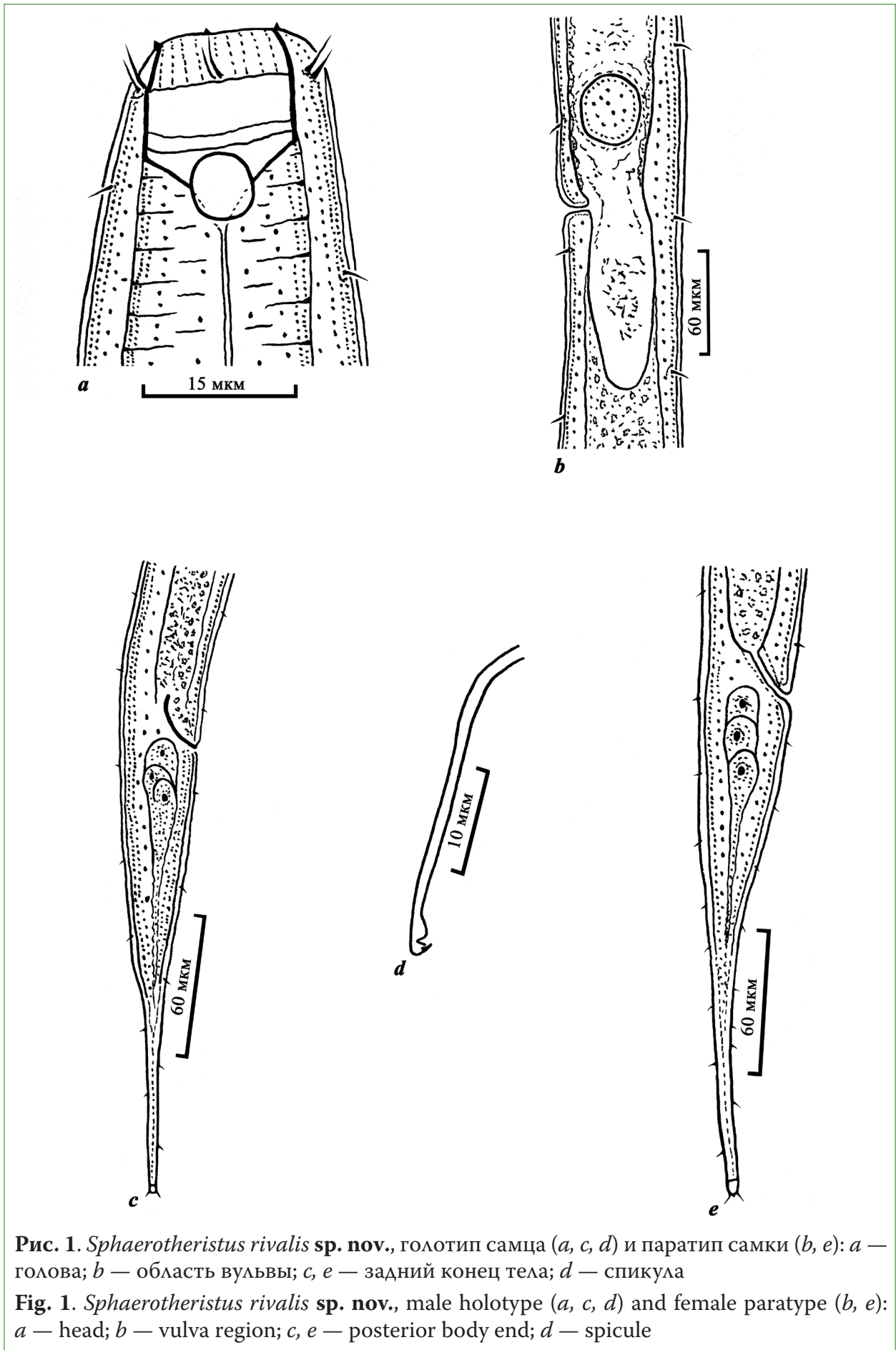
Род Sphaerotheristus Timm, 1968

***Sphaerotheristus rivalis* sp. nov.**

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/dd14c9b8-b00c-4915-ad24-cf6ed3fbcc81>

(рис. 1, 2; табл. 1)

Материал. Голотип ♂, паратипы: 8♂, 8♀. Препарат голотипа и паратипов хранится в Гельминтологическом музее РАН, Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Центр парази-



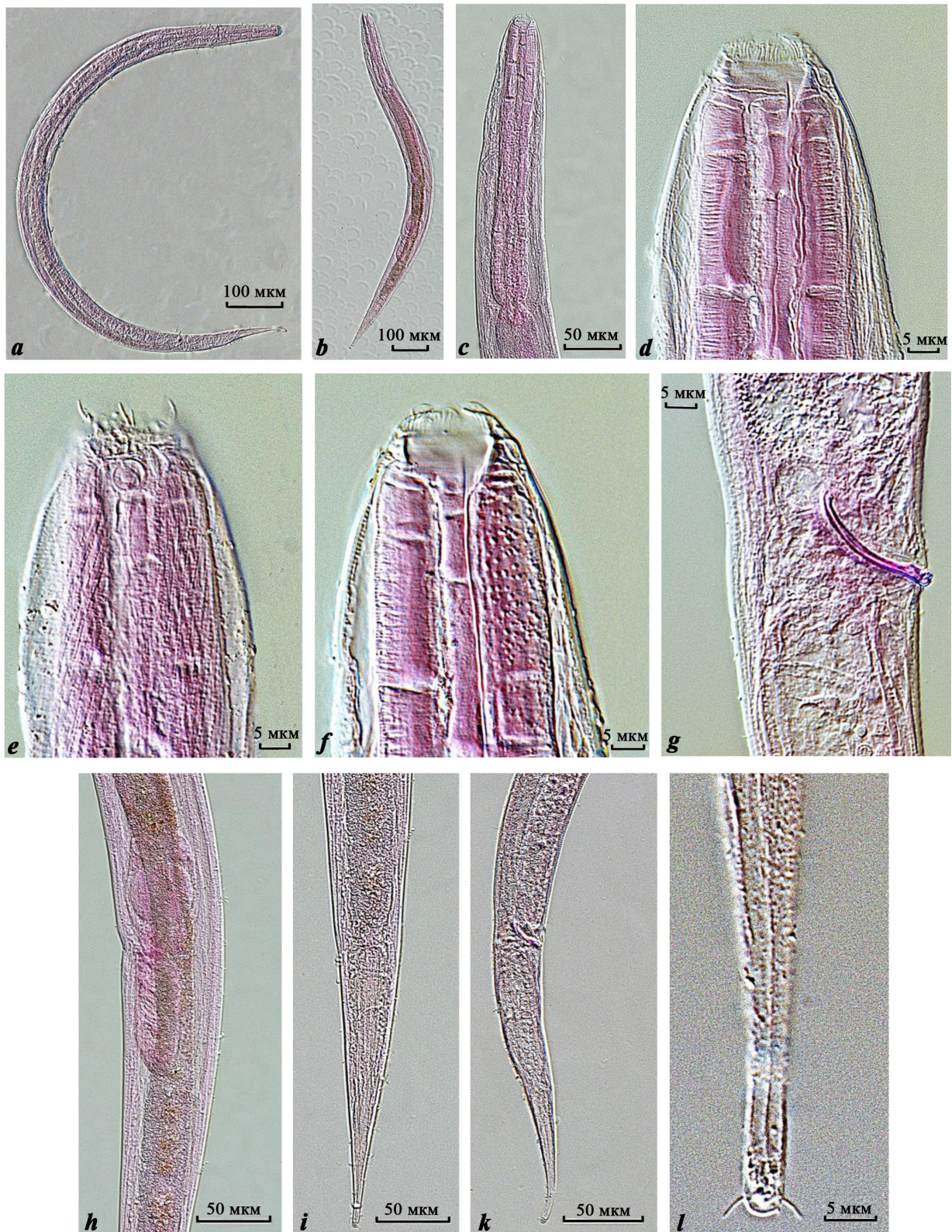


Рис. 2. Фотографии *Sphaerotheristus rivalis* **sp. nov.**, голотип самца (*a, c, d, e, g, k, l*) и паратип самки (*b, f, h, i*): *a, b* — общий вид; *c* — передний конец тела; *d, e, f* — голова; *g* — область клоаки; *h* — область вульвы; *i, k* — задний конец тела; *l* — терминус хвоста

Fig. 2. Light micrograph of *Sphaerotheristus rivalis* **sp. nov.**, male holotype (*a, c, d, e, g, k, l*) and female paratype (*b, f, h, i*): *a, b* — general view; *c* — anterior body end; *d, e, f* — head; *g* — cloaca region; *h* — vulva region; *i, k* — posterior body end; *l* — tail terminus

тологии (г. Москва, Россия) под инвентарным номером 102/77.

Местонахождение. Вьетнам, дельта реки Меконг, рукав Котьен, глубоководная часть русла. Координаты станции: 09°59.609' с. ш., 106°20.953' в. д., глубина 9 м, грунт — серая глина с песком, соленость воды у дна 7,2‰. Сбор 5 декабря 2019 г.

Описание. Морфологическая характеристика голотипа и паратипов приведена в таблице 1.

Самцы. Сравнительно толстые черви среднего размера. Кутикула мелкокольчатая. Толщина кутикулы 1,1–1,3 мкм. Соматические щетинки короткие и редкие. Передний конец тела сужен. Губы низкие. Область губ не обособлена от остального тела. Шесть внутренних губных сенсилл в форме мелких папилл. Шесть внешних губных сенсилл и шесть головных сенсилл в форме тонких щетинок. Длина внешних губных щетинок 4,1–4,9 мкм (27–30% ширины области губ). Головные щетинки немного короче. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 5,2–5,6 мкм и расположены на расстоянии 7–11 мкм от переднего конца тела. Хейлостома сравнительно узкая, вооружена нежными продольными ребрами. Фарингостома сравнительно широкая, с кутикулизованными стенками и в своем нижнем отделе несет два склеротизированных кольца. Длина стомы равна 0,7–0,8 ширины области губ. Фаринкс мускулистый, слегка расширяется к своему основанию. Кардий мускулистый, треугольный, вдаётся в просвет средней кишки. Ренетта и ее экскреторная пора не обнаружены. Семенник один, расположен справа от средней кишки. Спикулы сравнительно короткие и тонкие. Апикальный конец спикул шаровидно вздут и несет маленький когтевидный отросток. Затем следует щелевидное углубление и дальше небольшое вздутие. За вздутием тело спикулы имеет одинаковую толщину. Проксимальный конец спикул загнут на вентральную сторону. Длина спикул равна 0,7–0,9 диаметра тела в области клоаки. Рулек и супплементарные органы отсутствуют.

Хвост сравнительно длинный, постепенно утончается к своему концу. Каудальные железы и спиннерета имеются. Терminus хвоста вооружен 2–3 щетинками.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела как у самцов. Кутикула мелкокольчатая. Соматические щетинки короткие и редкие. Губы низкие. Область губ не обособлена от остального тела. Шесть губных внутренних сенсилл в форме мелких щетинок. Шесть внешних губных сенсилл и шесть головных сенсилл в форме тонких щетинок. Длина внешних губных щетинок 5,0–5,4 мкм. Головные щетинки слегка короче. Фовеи амфидов в форме круга и расположены на расстоянии 9–11 мкм от переднего конца тела. Хейлостома узкая и вооружена нежными продольными ребрами. Фарингостома сравнительно крупная, с кутикулизованными стенками и в своем нижнем отделе несет два хорошо выраженных склеротизированных кольца. Преректум не выражен. Ректум слегка короче диаметра тела в области ануса.

Яичник один, передний, прямой и расположен справа от средней кишки. Вульва в форме поперечной щели. Ее губы не склеротизированы и не выступают за контуры тела. Герментативная зона яичника длинная. Оогонии расположены сперва в два, потом в один ряд. Передняя матка сравнительно обширная, содержит многочисленные сперматозоиды и 1–2 яйца размером 42 × 46–50 мкм. Вагина сравнительно короткая, ее стенки тонкие. Задний мешок матки имеется, длиной 68–92 мкм, слегка больше диаметра тела в области вульвы. Хвост сравнительно длинный, постепенно сужается к своему концу. Каудальные железы и спиннерета имеются. Терminus вооружен 2–3 щетинками.

Дифференциальный диагноз. В настоящее время в состав рода *Sphaerotheristus* Timm, 1968 входят 9 валидных видов (Bezerra et al. 2021b). Из них 5 видов были обнаружены и описаны из Аравийского моря — *S. bengalensis* Timm, 1968, *S. macrostoma* Timm, 1968, *S. pseudodentatus*

Таблица 1

Морфометрическая характеристика *Sphaerotheristus rivalis* sp. nov.

Table 1

Morphometric characteristics of *Sphaerotheristus rivalis* sp. nov.

| Признак | Голотип | Паратипы | | | |
|--|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | ♂ | 8 ♂♂ | | 8 ♀♀ | |
| | | min-max | среднее | min-max | среднее |
| <i>L</i> , мкм | 1225 | 1093–1176 | 1141 | 1250–1344 | 1285 |
| <i>a</i> | 22 | 18–23 | 20 | 16–19 | 17 |
| <i>b</i> | 5,1 | 4,6–4,9 | 4,8 | 4,6–4,8 | 4,7 |
| <i>c</i> | 6,6 | 6,4–6,9 | 6,7 | 6,2–6,6 | 6,3 |
| <i>c'</i> | 6,0 | 4,9–6,4 | 5,5 | 4,6–5,8 | 5,0 |
| <i>V</i> , % | – | – | – | 64,8–66,5 | 65,5 |
| Ширина области губ, мкм | 16 | 15–18 | 17 | 17–22 | 19 |
| Ширина тела, мкм: | | | | | |
| в его среднем отделе | 56 | 51–63 | 57 | 65–80 | 75 |
| в области ануса или клоаки | 31 | 27–34 | 31 | 35–44 | 41 |
| Длина, мкм: | | | | | |
| внешних губных щетинок | 4,1 | 4,4–4,9 | 4,7 | 5,0–5,4 | 5,2 |
| головных щетинок | 3,4 | 3,2–3,7 | 3,4 | 3,7–4,0 | 3,9 |
| стомы | 12,6 | 10,0–12,9 | 11,5 | 11,7–15,0 | 13,4 |
| фаринкса | 238 | 228–252 | 239 | 260–285 | 274 |
| хвоста | 185 | 165–176 | 171 | 199–210 | 203 |
| спикул (по дуге) | 23 | 23–25 | 24 | – | – |
| заднего мешка матки | – | – | – | 68–92 | 81 |
| Расстояние, мкм: | | | | | |
| от переднего конца тела до фовеи амфилов | 10 | 7–11 | 9 | 9–11 | 10 |
| от заднего конца фаринкса до вульвы | – | – | – | 540–602 | 568 |
| от заднего конца фаринкса до клоаки | 802 | 685–759 | 731 | – | – |
| от вульвы до ануса | – | – | – | 230–256 | 240 |

Timm, 1968, *S. sonadiae* Timm, 1968, *S. supoti* Timm, 1968 (Timm 1968), а 4 остальных в устьях рек Вьетнама — *S. notus* Thanh, Gagarin, 2005, *S. parvus* Gagarin, Thanh, 2006, *S. supplementatus* Gagarin, Thanh, 2008, *S. validum* Thanh, Gagarin, 2005 (Nguyen Vu Thanh, Gagarin 2005; Gagarin, Nguyen Vu Thanh 2006; 2008).

Sphaerotheristus rivalis sp. nov. морфологически ближе всего к *S. macrostoma*, *S. bengalensis* и *S. pseudodentatus*. От всех трех видов отличается более длинным телом и своеобразной структурой спикул. Кроме того, от *S. macrostoma* новый вид отличается более крупной стомой (ее

длина 10–15 мкм против 9–11 мкм у *S. macrostoma*), более длинными внешними губными щетинками (их длина 4,1–5,4 мкм или 27–30% ширины области губ, а у *S. macrostoma* 2,5 мкм и 20% ширины области губ) и более мелким задним мешком матки (ее длина 68–92 мкм против 94 мкм у *S. macrostoma*). От *S. bengalensis* *S. rivalis* sp. nov. отличается более короткими внешними губными щетинками (их длина 4,1–5,4 мкм или 27–30% ширины области губ против 7 мкм или 50–55% ширины области губ у *S. bengalensis*), более крупной стомой (ее длина 10–15 мкм против 9–11 мкм у *S. bengalensis*). От *S. pseudodentatus* новый

вид отличается более мелкой стомой (ее длина 10–15 мкм против 16–20 мкм у *S. pseudodentatus*) (Timm 1968).

Этимология. Видовое название означает «речной», «из реки».

Род *Daptonema* Cobb, 1920

***Daptonema lissum* sp. nov.**

<http://zoobank.org/NomenclaturalActs/EFA0BFC4-6A5F-420D-804A-51935E802ED5>

(рис. 3, 4; табл. 2)

Материал. Голотип ♂, паратипы: ♂, 10♀. Препарат голотипа и паратипов самца и 7♀ хранится в Гельминтологическом музее РАН, Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, Центр паразитологии (г. Москва, Россия) под инвентарным номером 102/78.

Местонахождение. Вьетнам, дельта реки Меконг, рукав Котиен, побережье. Координаты станции: 09°52.622' с. ш., 106°31.965' в. д., глубина 2,5 м, грунт — плотный песок с серой глиной, соленость воды у дна 12,7‰. Сбор 6 декабря 2019 г.

Описание. Морфологическая характеристика голотипа и паратипов приведена в таблице 2.

Самцы. Сравнительно мелкие, тонкие черви. Кутикула тонкая и мелкокольчатая под световым микроскопом. Толщина кутикулы 1,0–1,5 мкм в среднем отделе тела. Соматические щетинки короткие и редкие. Передний конец тела сужен. Губы хорошо развиты. Область губ не обособлена от остального тела. Шесть внутренних губных сенсилл в форме папилл. Шесть внешних губных сенсилл в форме тонких щетинок длиной 8,0–8,5 мкм (77–80% диаметра области губ). Четыре головных щетинки длиной 5,0 мкм. Фовеи амфидов в форме круга диаметром 4,0–5,0 мкм (40–45% диаметра тела на данном уровне) и находятся на расстоянии немного меньше диаметра области губ от переднего конца тела. Хейлостома крупная. Фарингостома в форме мелкой воронки и стенки ее сравнительно тонкие, слабо кутикулизованы. Фаринкс мускулистый, слегка расширяется к своему основанию. Кардий мускулистый, вда-

ется в просвет средней кишки. Ренетта и ее экскреторная пора не обнаружены.

Семенников два, противопоставленные. Передний семенник прямой, расположен слева от кишки, задний — загнут, более короткий и расположен справа от кишки. Спиккулы тонкие, вентрально изогнуты. Их апикальные концы заострены. Длина спиккул немного превышает диаметр тела в области клоаки. Рулек длиной 11–12 мкм в форме трубочки или муфты и охватывает дистальные концы спиккул. Преклоакальные супплементарные органы не обнаружены. Хвост удлинено-конический, постепенно сужается. Три каудальные железы и спиннерета хорошо развиты. Терминальные щетинки на хвосте длиной 8–9 мкм.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Передний конец тела сужен. Шесть внутренних губных сенсилл в форме папилл. Шесть внешних губных сенсилл и четыре головные сенсиллы в форме тонких щетинок. Длина внешних губных щетинок 7,0–9,0 мкм, длина головных щетинок 5,0–6,0 мкм. Фовеи амфидов в форме круга и расположены на расстоянии немного меньше диаметра области губ. Фарингостома в форме мелкой воронки с тонкими стенками. Фаринкс мускулистый, слегка расширяется к своему основанию.

Гонада одна, передняя прямая. Яичник расположен справа от средней кишки. Губы вульвы слегка выдаются за контуры тела, но не склеротизированы. Вульва в форме поперечной щели, постэкваториальная. Вагина короткая, наклонена к переднему концу тела, стенки ее тонкие. Задний мешок матки и поствульварная клетка не обнаружены. В матке многочисленные сперматозоиды и одно крупное яйцо размером 60–65 × 21–23 мкм. Хвост длинный, постепенно сужается и загнут на вентральную сторону. Каудальные железы и спиннерета хорошо развиты. Щетинки на терминусе хвоста имеются.

Дифференциальный диагноз. В настоящее время в род *Daptonema* Cobb, 1920 входят 143 валидных вида (Bezerra et al. 2021a). В прибрежной области Вьетнама

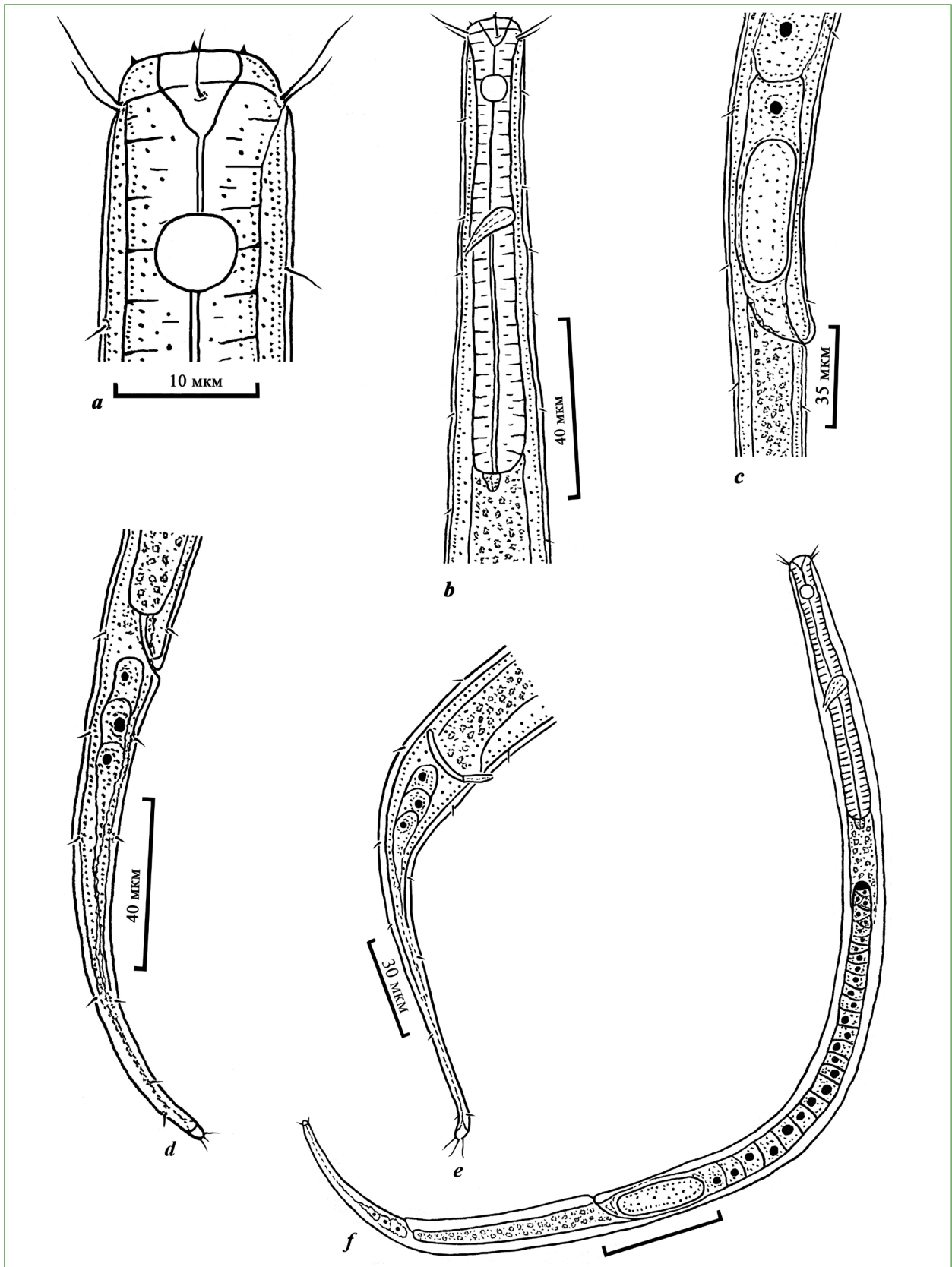


Рис. 3. *Daptonema lissum* sp. nov., голотип самца (a, b, e) и паратип самки (c, d, f): a — голова; b — передний конец тела; c — область вульвы; d, e — задний конец тела; f — общий вид

Fig. 3. *Daptonema lissum* sp. nov., male holotype (a, b, e) and female paratype (c, d, f): a — head; b — anterior body end; c — vulva region; d, e — posterior body end; f — general view

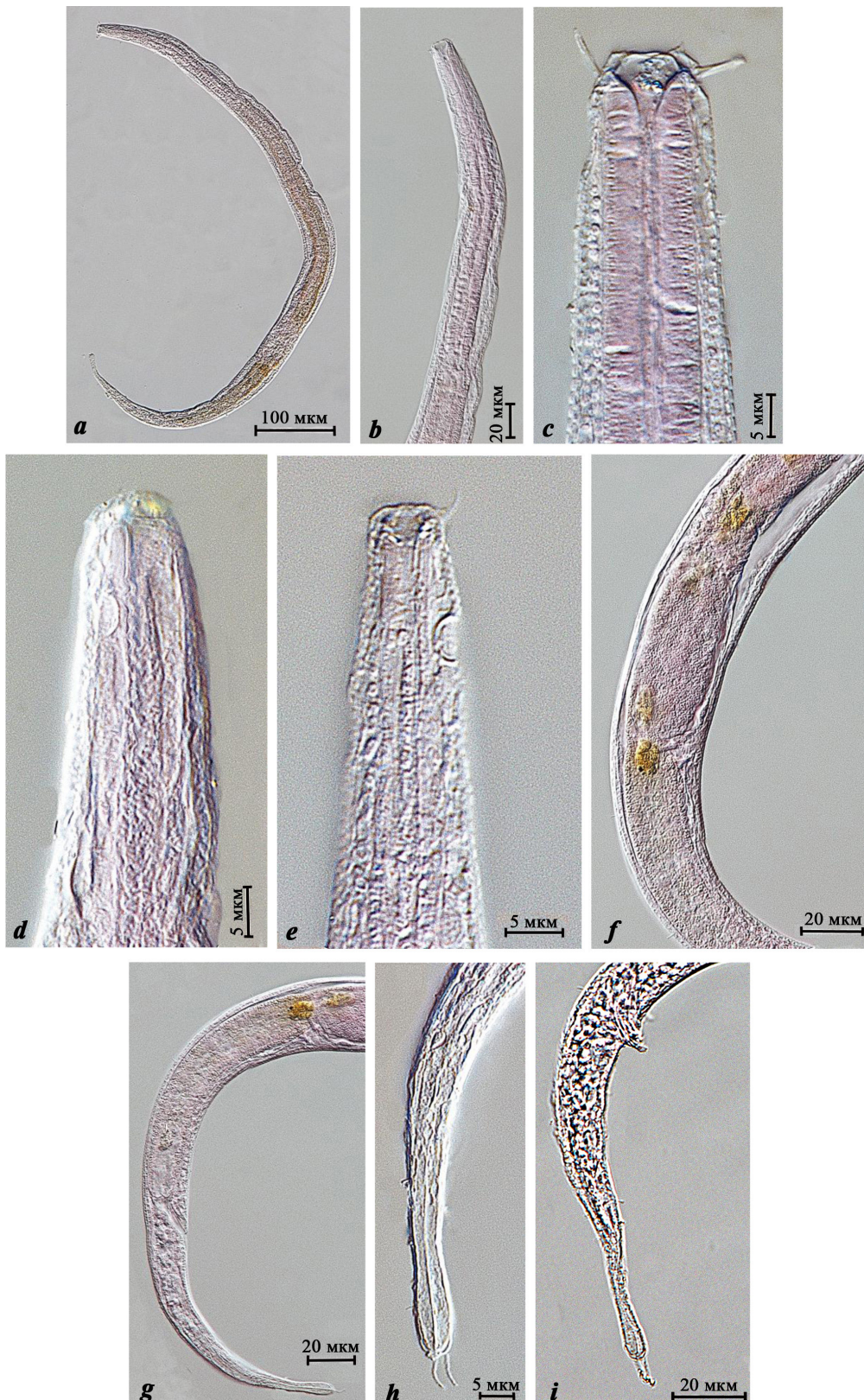


Рис. 4. Фотографии *Daptonema lissum* sp. nov., голотип самца (*b, c, d, h, i*) и паратип самки (*a, e, f, g*): *a* — общий вид; *b* — передний конец тела; *c, d, e* — голова; *f* — тело в области вульвы; *g* — задний конец тела; *h, i* — терminus хвоста

Fig. 4. Light micrograph of *Daptonema lissum* sp. nov., male holotype (*b, c, d, h, i*) and female paratype (*a, e, f, g*): *a* — general view; *b* — anterior body end; *c, d, e* — head; *f* — vulva region; *g* — posterior body end; *h, i* — tail terminus

Таблица 2
Морфометрическая характеристика *Daptonema lissum* sp. nov.

Table 2
Morphometric characteristics of *Daptonema lissum* sp. nov.

| Признак | Голотип ♂ | Паратипы | | |
|--|--------------|----------|-----------|---------|
| | | 1 ♂ | 10 ♀♀ | |
| | | | min-max | среднее |
| <i>L</i> , мкм | 723 | 753 | 713–905 | 798 |
| <i>a</i> | 27 | 25 | 21–25 | 22 |
| <i>b</i> | 5,3 | 5,0 | 4,1–4,9 | 4,4 |
| <i>c</i> | 7,1 | 7,0 | 5,5–6,6 | 6,3 |
| <i>c'</i> | 4,3 | 4,5 | 5,8–8,1 | 6,8 |
| <i>V</i> , % | – | – | 66,2–68,7 | 66,8 |
| Ширина, мкм: | | | | |
| области губ | 10 | 11 | 10,8–13,9 | 12,7 |
| тела в его среднем отделе | 27 | 30 | 29–42 | 36 |
| тела в области ануса или клоаки | 24 | 24 | 18–21 | 19 |
| Длина, мкм: | | | | |
| внешних губных щетинок | 8,0 | 8,5 | 7,0–9,5 | 8,2 |
| головных щетинок | 5,0 | 5,0 | 5,0–6,5 | 6,0 |
| фаринкса | 136 | 151 | 170–197 | 179 |
| хвоста | 102 | 108 | 115–146 | 128 |
| спикул (по дуге) | 26 | 25 | – | – |
| рулька | 12 | 11 | – | – |
| Расстояние, мкм: | | | | |
| от переднего конца тела до фовеи амфидов | 8,9 | 9,1 | 9,8–12,7 | 11,5 |
| от заднего конца фаринкса до клоаки | 485 | 494 | – | – |
| от заднего конца фаринкса до вульвы | – | – | 302–402 | 354 |
| от вульвы до ануса | – | – | 116–168 | 137 |

и в устьях рек обнаружено 22 вида (Нгуен Динь Ты и др. 2018; Фан Ке Лонг и др. 2020; Gagarin 2021). По общей морфологии и по форме рулька, имеющего форму трубочки *Daptonema lissum* sp. nov. близка к видам *D. donghaiensis* Wang, An, Huang, 2018, *D. minutum* (Juario, 1974) и *D. alternum* (Wieser, 1956). От первого вида *D. lissum* sp. nov. отличается относительно короткими внешними губными щетинками (62–65% диаметра области губ против 77–93% области губ у *D. donghaiensis*), более короткими спикулами (их длина 25–26 мкм против 27–30 мкм у *D. donghaiensis*) и расположенной немного дальше от переднего конца тела вульвой ($V = 66,2–68,7\%$ против $V = 60,8–63,6\%$ у *D. donghaiensis*) (Wang et al. 2018). От *D. minutum* новый вид отличается более длинным ($L = 713–905$ мкм против $L = 585–666$

мкм у *D. minutum*) и относительно более толстым ($a = 21–27$ против $a = 44–46$ у *D. minutum*) телом, менее стройным хвостом ($\text{♂♂ } c' = 4,3–4,5$, $\text{♀♀ } c' = 5,8–8,1$ против $\text{♂ } c' = 8,1$, $\text{♀ } c' = 8,5$ у *D. minutum*), более длинными спикулами (25–26 мкм против 13,4–14,4 мкм *D. minutum*) и расположенными ближе к переднему концу тела фовеями амфидов (на расстоянии равном 1,1–1,2 диаметра области губ против 4,2–4,5 диаметра области губ у *D. minutum*) (Juario 1974). От *D. alternum* новый вид отличается более коротким и толстым телом ($L = 713–915$ мкм, $a = 21–27$ против $L = 920–1500$ мкм, $a = 30–42$ у *D. alternum*), относительно короткими внешними губными щетинками (их длина равна 62–65% диаметра области губ против 92–95% диаметра области губ *D. alternum*), ближе к переднему концу тела располо-

женными фовеями амфидов (на расстоянии равном 1,1–1,2 диаметра области губ против 1,3–2,0 диаметра области губ у *D. alternum*), относительно длинными спикулами (их длина 25–26 мкм против 21 мкм у *D. alternum*) и менее стройным хвостом ($\sigma\sigma$ $c' = 4,3\text{--}4,5$, ♀♀ $c' = 5,8\text{--}8,1$ против σ $c' = 8,1$, ♀ $c' = 10\text{--}12$ у *D. alternum*) (Wieser 1956).

Морфологические замечания. В 1967 г. В. Виесер и Б. Хоппер описали и проиллюстрировали новый вид свободноживущих нематод из семейства Hyalidae, *Cylindrotheristus xyaliformis* Wieser, Hopper, 1967, обнаруженный в прибрежной полосе моря у берегов Флориды, США. Вид характеризовался фовеями амфидов, расположенными сравнительно далеко от переднего конца тела, и своеобразной структурой рульки в спикулярном аппарате самца. Рулек имел форму трубочки, а его проксимальный конец был вооружен дорсальным отростком (Wieser, Hopper 1967). В 1974 г. из сублиторали Немецкой бухты был описан новый вид ксиалид, *Cylindrotheristus minutus* Juario, 1974, у которого фовеи амфидов были также сравнительно далеко расположены от переднего конца тела и рулек имел форму трубочки, как муфта охватывающей апикальные концы спикул (Juario 1974).

В 1977 г. С. Лорензен переописал и переиллюстрировал вид *C. xyaliformis* и перевел его в род *Daptonema*: *D. xyaliforme* (Wieser, Hopper, 1967). Он отметил, что вид вариабелен по длине тела и положению фовей амфидов, рулек у самцов имеет форму трубочки и его апикальный конец несет крючковидное образование, а проксимальный — парные дорсальные

отростки (Lorenzen 1977). В данной работе Лорензен также свел второй упомянутый выше вид, *Cylindrotheristus minutus*, в синоним *Daptonema xyaliforme*. Однако у самцов *Cylindrotheristus minutus* рулек имеет несколько иную форму, чем у *Daptonema xyaliforme*. Он также в форме трубочки, но когтевидные образования на апикальном конце и дорсальные отростки на проксимальном конце отсутствуют. В связи с этим мы восстанавливаем валидность вида *Cylindrotheristus minutus* и переводим его в род *Daptonema*: *D. minutum* (Juario, 1974) **comb. nov.**

Этимология. Видовое название означает «гладкий», «ровный».

Благодарности

Авторы глубоко признательны вьетнамским и российским коллегам за помощь в проведении полевой части исследования, а также администрации и сотрудникам Тропического центра за общую организацию исследований во Вьетнаме. Работа выполнена в рамках исследовательской программы «Эколан Э-3.4» Российско-Вьетнамского тропического научно-технологического центра и госзадания № 121051100109-1.

Acknowledgements

The authors are deeply grateful to their Vietnamese and Russian colleagues for their assistance during the field part of the study, as well as to the administration and staff of the Tropical Center for the general organization of research in Vietnam. This work was conducted within the research programme Ekolan E-3.4 of the Russian-Vietnamese Tropical Research and Technological Center and supported by the State Assignment No. 121051100109-1.

Литература

- Гагарин, В. Г. (2014) Два новых вида свободноживущих нематод (Nematoda, Sphaerolaimidae) из мангровых зарослей в дельте реки Красной, Вьетнам. *Амурский зоологический журнал*, т. VI, № 1, с. 3–11.
- Гагарин, В. Г. (2020) *Viscosia brientaris* sp. nov. и *Halalaimus borealis* sp. nov. (Nematoda, Enoplida) из устья реки Кэм во Вьетнаме. *Амурский зоологический журнал*, т. XII, № 1, с. 26–42. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-1-26-42>
- Гагарин, В. Г., Нгуен Тхи Тху. (2008) Свободноживущие нематоды дельты реки Хоангха, Вьетнам. *Биология внутренних вод*, № 4, с. 12–17.

- Нгуен Динь Ты, Нгуен Тхань Хиен, Гагарин, В. Г., Нгуен Ву Тхань. (2018) Состояние изучения морских нематод рода *Daptonema* Cobb, 1920 (Nematoda, Monhysterida) в эстуариях и мангровых лесах побережья Вьетнама. В кн.: *Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана: Материалы V Международной научно-технической конференции. Владивосток, 22–24 мая 2018 г.* Владивосток: Дальрыбвтуз, с. 220–227.
- Нгуен Ву Тхань, Гагарин, В. Г. (2011) Новый род и два новых вида морских свободноживущих нематод из прибрежных вод Южного Вьетнама. *Биология моря*, т. 37, № 5, с. 357–361.
- Фан Ке Лонг, Нгуен Динь Ты, Гагарин, В. Г. (2020) *Daptonema paramonovi* sp. n. (Nematoda, Monhysterida) из мангрового биотопа во Вьетнаме. *Зоологический журнал*, т. 99, № 6, с. 616–621. <https://doi.org/10.31857/S0044513420060100>
- Bezerra, T. N., Eisendle, U., Hodda, M. et al. (2021a) Nemys: World database of Nematodes. *Daptonema* Cobb, 1920. *World Register of Marine Species*. [Online]. Available at: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=227302> (accessed 30.09.2021).
- Bezerra, T. N., Eisendle, U., Hodda, M. et al. (2021b) Nemys: World database of Nematodes. *Sphaerotheristus* Timm, 1968. *World Register of Marine Species*. [Online]. Available at: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=227302> (accessed 30.09.2021).
- Gagarin, V. G. (2018) An annotated checklist of the free-living nematodes from mangrove thickets of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4403, no. 2, pp. 261–288. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4403.2.3>
- Gagarin, V. G. (2021) Two nematode species new to science of genus *Daptonema* (Nematoda, Monhysterida) found in artificial reservoirs in Vietnam. *Inland Water Biology*, vol. 14, no. 3, pp. 247–255. <https://doi.org/10.1134/S1995082921030068>
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2004) Four species of the genus *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda: Enoplida) from Mekong River Delta, Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 14, no. 2, pp. 213–220.
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2006) Two new species of free-living nematodes from the mouth of the Cam River, North Vietnam. *Zoosystematica Rossica*, vol. 15, no. 2, pp. 215–220.
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2008) Four new species of Monhysterids (Nematoda: Monhysterida) from mangroves of Mekong River estuaries of Vietnam. *Tap chi Sinh hoc*, vol. 30, no. 4, pp. 16–25. <https://doi.org/10.15625/0866-7160/v30n4.5446>
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2014) Two new species of the family Xyalidae Chitwood, 1951 (Nematoda, Monhysterida) from the coast of Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 24, no. 2, pp. 108–116.
- Juario, J. V. (1974) Neue freilebende Nematoden aus dem Sublitoral der Deutschen Bucht. *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*, vol. 14, no. 3, pp. 275–303.
- Lorenzen, S. (1977) Revision der Xyalidae (freilebende Nematoden) auf der Grundlage einer kritischen Analyse von 56 Arten aus Nord- und Ostsee. *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*, vol. 16, no. 3, pp. 197–261.
- Nguyen Dinh Tu, Nguyen Vu Thanh. (2019) Phân bố và khoá định loại các loài tuyến trùng thuộc giống *Daptonema* Cobb, 1920 ở Việt nam. *Tap chi Sinh hoc*, vol. 41, no. 1, pp. 1–8. <https://doi.org/10.15625/0866-7160/v41n1.13016>
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2005) Two new species of the genus *Sphaerotheristus* (Nematoda: Monhysterida) from Cam Estuary, Hai Phong. In: *The Forth National Conference on Life Sciences*. Hanoi: Science and Technics Publ., pp. 294–297.
- Tchesunov, A. V., Mokievsky, V. O., Nguyen Vu Thanh. (2010) Three new free-living nematode species (Nematoda, Enoplida) from mangrove habitats of Nha Trang, Central Vietnam. *Russian Journal of Nematology*, vol. 18, no. 2, pp. 155–173.
- Timm, R. W. (1968) *Sphaerotheristus* (Monhysteridae), a new marine nematode genus. *Transactions of the American Microscopic Society*, vol. 87, no. 2, pp. 157–164.
- Wang, Ch., An, L., Nuang, Y. (2018) Two new species of Xyalidae (Monhysterida, Nematoda) from the East China Sea. *Zootaxa*, vol. 4514, no. 4, pp. 585–592. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4514.4.11>
- Wieser, W. (1956) Reports of the Lund University Chile Expedition 1948–1949. 26. Free-living marine nematodes. III. Axonolaimoidea and Monhysteroidea. *Acta Universitatis Lund, n. f., avd 2*, vol. 52, no. 13, pp. 1–115.
- Wieser, W., Hopper, B. (1967) Marine nematodes of the east coast of North America. I. Florida. *Bulletin Museum of Comparative Zoology*, vol. 135, no. 5, pp. 239–344.

Williams, D. D., Williams, N. E. (1974) A counterstaining technique for use in Williams, D. D., Williams, N. E. (1974) A counterstaining technique for use in sorting benthic samples. *Limnology and Oceanography*, vol. 19, no. 1, pp. 152–154. <https://doi.org/10.4319/lo.1974.19.1.0152>

References

- Bezerra, T. N., Eisendle, U., Hodda, M. et al. (2021a) Nemys: World database of Nematodes. *Daptonema Cobb, 1920. World Register of Marine Species*. [Online]. Available at: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=227302> (accessed 30.09.2021). (In English)
- Bezerra, T. N., Eisendle, U., Hodda, M. et al. (2021b) Nemys: World database of Nematodes. *Sphaerotheristus Timm, 1968. World Register of Marine Species*. [Online]. Available at: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=227302> (accessed 30.09.2021). (In English)
- Gagarin, V. G. (2014) Два новых вида свободноживущих нематод (Nematoda, Sphaerolimida) из мангровых зарослей в дельте реки Красной, Вьетнам [Two new species of free-living nematodes (Nematoda, Sphaerolaimidae) from mangrove thicket of the Red River Delta, Vietnam]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. VI, no. 1, pp. 3–11. (In Russian)
- Gagarin, V. G. (2018) An annotated checklist of the free-living nematodes from mangrove thickets of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4403, no. 2, pp. 261–288. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4403.2.3> (In English)
- Gagarin, V. G. (2020) *Viscosia brientaris* sp. nov. i *Halalaimus borealis* sp. nov. (Nematoda, Enoplida) из устья реки Кем во Вьетнаме [*Halalaimus borealis* sp. nov. and *Viscosia orientalis* sp. nov. (Nematoda, Enoplida) from the mouth of the Cam River in Vietnam]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. XII, no. 1, pp. 26–42. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2020-12-1-26-42> (In Russian)
- Gagarin, V. G. (2021) Two nematode species new to science of genus *Daptonema* (Nematoda, Monhysterida) found in artificial reservoirs in Vietnam. *Inland Water Biology*, vol. 14, no. 3, pp. 247–255. <https://doi.org/10.1134/S1995082921030068> (In English)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2004) Four species of the genus *Halalaimus* de Man, 1888 (Nematoda: Enoplida) from Mekong River Delta, Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 14, no. 2, pp. 213–220. (In English)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2006) Two new species of free-living nematodes from the mouth of the Cam River, North Vietnam. *Zoosystematica Rossica*, vol. 15, no. 2, pp. 215–220. (In English)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2008) Four new species of Monhysterids (Nematoda: Monhysterida) from mangroves of Mekong River estuaries of Vietnam. *Tap chi Sinh hoc — Journal of Biology*, vol. 30, no. 4, pp. 16–25. <https://doi.org/10.15625/0866-7160/v30n4.5446> (In English)
- Gagarin, V. G., Nguyen Thi Thu (2008) Свободноживущие нематоды дельты реки Кхоангха, Вьетнам [Free-living nematodes from the Red River Delta, Vietnam]. *Biologiya vnutrennikh vod*, no. 4, pp. 12–17. (In Russian)
- Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh (2014) Two new species of the family Xyalidae Chitwood, 1951 (Nematoda, Monhysterida) from the coast of Vietnam. *International Journal of Nematology*, vol. 24, no. 2, p. 108–116. (In English)
- Juario, J. V. (1974) Neue freilebende Nematoden aus dem Sublitoral der Deutschen Bucht [New free-living Nematodes from the Sublittoral zone of the German Bight]. *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*, vol. 14, no. 3, pp. 275–303. (In German)
- Lorenzen, S. (1977) Revision der Xyalidae (freilebende Nematoden) auf der Grundlage einer kritischen Analyse von 56 Arten aus Nord- und Ostsee [Revision of the Xyalidae (free-living nematodes) on the basis of a critical analysis of 56 species from the North and Baltic Seas]. *Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung in Bremerhaven*, vol. 16, no. 3, pp. 197–261. (In German)
- Nguyen Dinh Tu, Nguyen Thanh Hien, Gagarin, V. G., Nguyen Vu Thanh. (2018) Состояние изучения морских нематод рода *Daptonema* Cobb, 1920 (Nematoda, Monhysterida) в эстуариях и мангровых лесах побережья Вьетнама [The investigating situation of marine nematodes of the genus *Daptonema* Cobb, 1920 in mangrove and estuary ecosystems of Vietnam coastal sea]. In: *Aktual'ny'e problemy osvoeniya biologicheskikh resursov Mirovogo okeana: Materialy V Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferentsii. Vladivostok, 22–24 maya 2018 g. [Urgent problems of the world ocean biological resources development: Proceedings of the 5th International Scientific and Technical Conference. Vladivostok, 22–24 May 2018]*. Vladivostok: FESTFU Publ., pp. 220–227. (In Russian)

- Nguyen Dinh Tu, Nguyen Vu Thanh. (2019) Phân bố và khoá định loại các loài tuyến trùng thuộc giống *Daptonema* Cobb, 1920 ở Việt nam [Distribution of and key to species of the genus *Daptonema* Cobb, 1920 in Vietnam]. *Tạp chí Sinh học — Journal of Biology*, vol. 41, no. 1, pp. 1–8. <https://doi.org/10.15625/0866-7160/v41n1.13016> (In Vietnamese)
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2005) Two new species of the genus *Sphaerotheristus* (Nematoda: Monhysterida) from Cam Estuary, Hai Phong. In: *The Forth National Conference on Life Sciences*. Hanoi: Science and Technics Publ., pp. 294–297. (In Vietnamese)
- Nguyen Vu Thanh, Gagarin, V. G. (2011) Novyj rod i dva novykh vida morskikh svobodnozhivushchikh nematod iz pribrezhnykh vod Yuzhnogo V'etnama [A new genus and two new species of marine free-living nematodes from coastal waters of southern Vietnam]. *Biologiya morya*, vol. 37, no. 5, pp. 357–361. (In Russian)
- Phan Ke Long, Nguyen Dinh Tu, Gagarin, V. G. (2020) *Daptonema paramonovi* sp. n. (Nematoda, Monhysterida) iz mangrovogo biotopa vo V'etname [*Daptonema paramonovi* sp. n. (Nematoda, Monhysterida) from a mangrove habitat in Vietnam]. *Zoologicheskij zhurnal*, vol. 99, No 6, pp. 616–621. <https://doi.org/10.31857/S0044513420060100> (In Russian)
- Tchesunov, A. V., Mokievsky, V. O., Nguyen Vu Thanh. (2010) Three new free-living nematode species (Nematoda, Enoplida) from mangrove habitats of Nha Trang, Central Vietnam. *Russian Journal of Nematology*, vol. 18, no. 2, pp. 155–173. (In English)
- Timm, R. W. (1968) *Sphaerotheristus* (Monhysteridae), a new marine nematode genus. *Transactions of the American Microscopic Society*, vol. 87, no. 2, pp. 157–164. (In English)
- Wang, Ch., An, L., Nuang, Y. (2018) Two new species of Xyalidae (Monhysterida, Nematoda) from the East China Sea. *Zootaxa*, vol. 4514, no. 4, pp. 585–592. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4514.4.11> (In English)
- Wieser, W. (1956) Reports of the Lund University Chile Expedition 1948–1949. 26. Free-living marine nematodes. III. Axonolaimoidea and Monhysteroidea. *Acta Universitets Lund, n. f., avd 2*, vol. 52, no. 13, pp. 1–115. (In English)
- Wieser, W., Hopper, B. (1967) Marine nematodes of the east coast of North America. I. Florida. *Bulletin Museum of Comparative Zoology*, vol. 135, no. 5, pp. 239–344. (In English)
- Williams, D. D., Williams, N. E. (1974) A counterstaining technique for use in sorting benthic samples. *Limnology and Oceanography*, vol. 19, no. 1, pp. 152–154. <https://doi.org/10.4319/lo.1974.19.1.0152> (In English)

Для цитирования: Гагарин, В. Г., Гусаков, В. А., Ку Нгуен Динь. (2021) Два новых для науки вида свободноживущих нематод (Nematoda, Monhysterida) из устья реки Меконг, Вьетнам. *Амурский зоологический журнал*, т. XIII, № 4, с. 536–549. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-4-536-549>

Получена 6 октября 2021; прошла рецензирование 24 октября 2021; принята 26 октября 2021.

For citation: Gagarin, V. G., Gusakov, V. A., Cu Nguyen Dinh. (2021) Two new species of free-living nematodes (Nematoda, Monhysterida) from Mekong River mouth, Vietnam. *Amurian Zoological Journal*, vol. XIII, no. 4, pp. 536–549. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-4-536-549>

Received 6 October 2021; reviewed 24 October 2021; accepted 26 October 2021.