

<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-962-968><https://zoobank.org/References/A0CE7ACB-2FC8-4661-84A6-05606B5CDDD9>

УДК 595.132.1

Enoploides medius sp. nov. (Nematoda, Enoplida, Thoracostomopsidae) с коралловых рифов у побережья Вьетнама

В. К. Нгуен¹✉, Д. Т. Нгуен¹, Т. М. Нгуен¹, Д. Т. Нгуен², В. Г. Гагарин³

¹ Институт морской среды и ресурсов Вьетнамской академии наук и технологий, Хоанг Куок Вьет Роуд, д. 18, 10000, г. Ханой, Вьетнам

² Институт экологии и биологических ресурсов Вьетнамской академии наук и технологий, Хоанг Куок Вьет Роуд, д. 18, 10000, г. Ханой, Вьетнам

³ Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, 152742, пос. Борок, Россия

Сведения об авторах

Нгуен Ван Куан

E-mail: quannv@imer.vast.vn

Нгуен Дук Те

Нгуен Тхи Миен

Нгуен Динь Ты

E-mail: ngth@yahoo.com

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

Аннотация. Приводится иллюстрированное описание нового для науки вида нематод *Enoploides medius* sp. nov., обнаруженного на коралловых рифах у побережья Вьетнама. Новый вид морфологически близок к *E. gryphus* Wieser, Hooper, 1967, но имеет относительно более толстое тело, относительно короткие внешние губные щетинки и иную форму рулька.

Права: © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Ключевые слова: Вьетнам, коралловые рифы, свободноживущие нематоды, *Enoploides medius* sp. nov.

Enoploides medius sp. nov. (Nematoda, Enoplida, Thoracostomopsidae): A new species from coral reefs off the coast of Vietna

V. Q. Nguyen¹✉, D. T. Nguyen¹, T. M. Nguyen¹, D. T. Nguyen², V. G. Gagarin³

¹Institute of Marine Environment and Resources, Vietnamese Academy of Sciences and Technology, 18 Hoang Quoc Viet Rd, 10000, Hanoi, Vietnam

²Institute of Ecology and Biological Resources, Vietnamese Academy of Sciences and Technology, 18 Hoang Quoc Viet Rd, 10000, Hanoi, Vietnam

³Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS, 152742, Borok, Russia

Authors

Nguyen Van Quan
E-mail: quannv@imer.vast.vn

Nguyen Duc Txe
Nguyen Thi Mian

Nguyen Dinh Tu
E-mail: ngth@yahoo.com

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

Copyright: © The Authors (2024).
Published by Herzen State Pedagogical
University of Russia. Open access under
CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The paper provides an illustrated description of a new nematode species *Enoploides medius* sp. nov., discovered in the coral reefs of Vietnam. The new species is morphologically similar to *E. gryphus* Wieser, Hopper, 1967, but can be distinguished by its comparatively thicker body, shorter outer labial setae, and distinct gubernacular morphology.

Keywords: Vietnam, coral reefs, free-living nematodes, *Enoploides medius* sp. nov.

Введение

Фауна свободноживущих морских нематод прибрежной мелководной области Вьетнама изучена довольно подробно (Nguyen et al. 2011; Nguyen et al. 2012; Tchesunov et al. 2014; Gagarin 2020), так же как и фауна нематод мангровых зарослей (Nguyen, Gagarin 2017; Gagarin 2018). Нематод с коралловых рифов у побережья Вьетнама начали изучать с 2020 г. К настоящему времени в данном биоценозе выявлено более 40 видов нематод, причем 17 из них описаны как новые для науки. В данной статье приводится описание нового для науки вида нематод с коралловых рифов Вьетнама: *Enoploides medius* sp. nov.

Материалы и методика

Фауна нематод с коралловых рифов у побережья Вьетнама изучена в июле 2020 г. Кораллы: *Acropora hyacinthus*,

Acropora nasura, *Montipora confuse*, *Montipora vietnamensis*, *Favites valensiennesi*. Пробы грунта были собраны с лодки с помощью дночерпателя Поляра, промыты через газ с размером ячеек 0.08 мм и фиксированы горячим (60–70 °C) 4%-ным раствором формалина. Затем пробы помещали в емкость объемом 200 мл, добавляли раствор Ludox TM 50 (1:1) и центрифугировали 5 раз по 40 мин. Нематод переносили в чистый глицерин по общепринятой методике (Seinhorst 1959), затем монтировали в капле глицерина на предметных стеклах и печатавали кольцом из парафин-воска. Для измерения особей, определения червей, фотографирования и изготовления рисунков использовали световой микроскоп Nikon Eclipse 80i, оборудованный принадлежностями для наблюдения методом ДНК-контраста, цифровой камерой Nikon DS-Fil и ПК, оснащенной программой NIS-Elements D3.2 для анализа и документирования.

Условные обозначения:

a — отношение длины тела к наибольшей ширине тела

a. l. — отросток губы

an. — анус

b — отношение длины тела к длине фаринкса

a. b. ph. — буккальный бульбус фаринкса

c — отношение длины тела к длине хвоста

c' — отношение длины хвоста к ширине тела в области ануса или клоака

ca. — кардий

ce. s. — шейные щетинки

cl. — клоака

c. g. — каудальные железы

c. s. — головные щетинки

gub. — рулек

i. l. s. — внутренние губные щетинки

m. — мандибула

ph. — фаринкс

p. o. — задний яичник

r. — ректум

sp. — спикула

su. — супплемент

t. — хвост

ut. — матка

v. — вульва

V, % — отношение длины тела от переднего конца тела до вульвы к общей длине тела, в процентах

Систематическая часть

Тип Nematoda Pots, 1931

Класс Enoplea Inglis, 1983

Отряд Enoplida Filipjev, 1939

Семейство Thoracostomopsidae Filipjev, 1927

Род Enoploides Saveljev, 1912

Enoploides medius sp. nov.

(Рис. 1, 2; табл. 1)

Материал. Голотип: самец, инвентарный номер препарата LS2A.1.5; паратипы: 10 самцов и 4 самки. Препараты голотипа и паратипов хранятся во Вьетнамском национальном музее природы Вьетнамской академии наук и технологий (г. Ханой, Вьетнам).

Местонахождение. Вьетнам, Южно-Китайское море, коралловые рифы в прибрежной мелководной зоне островов ар-

хипелага Con Dao, провинция Ba-Ria Vung Tau. Координаты: 8°34'40" N, 106°5'25" E. Глубина 2,5 м. Соленость воды 28‰.

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

Самцы. Кутикула гладкая. Передний конец тела сужен. Головная капсула довольно плотная, поэтому вооружение стомы плохо видно. Губы с довольно длинными загнутыми придатками. Внутренние головные щетинки длиной 18–21 мкм. Внешние губные щетинки и головные щетинки расположены близко друг к другу, образуя единый круг. Длина внешних губных щетинок 40–43 мкм, длина головных щетинок 23–26 мкм. Имеются шейные щетинки длиной 30–32 мкм. Хейлостома плохо выражена. В фарингостоме 3 мандибулы, состоящие из двух согнутых склеритов, соединенных друг с другом в их средней части. Ниже расположены три мелких, равных по размеру онха. Форму и расположение фовеи амфидов рассмотреть не удалось. Фаринкс мускулистый, постепенно расширяется к своему основанию. В его переднем отделе расположен довольно мощный буккальный бульбус. Кардий треугольный, вдаётся в просвет средней кишки. Ренетта, ее протоки и выводная пора не обнаружены.

Семенники парные и оба расположены справа от средней кишки. Спикулы тонкие и длинные, их длина 210–243 мкм, что примерно в 5 раз превышает диаметр тела в области клоака. Рулек в форме маленькой, узкой пластинки длиной 19–22 мкм. На расстоянии 80–86 мкм от клоака расположен один трубчатый супплемент. Хвост удлинённо-конический, слегка изогнут вентрально. Каудальные щетинки не обнаружены. Три каудальные железы и спиннерета имеются.

Самки. По общей морфологии подобны самцам. Строение кутикулы и переднего конца тела, как у самцов. Кутикула гладкая. Головная капсула довольно плотная, в связи с чем вооружение стомы трудно разглядеть. Три губы с довольно длинными передними придатками. Внутренние губные щетинки длиной 19–20 мкм. Внешние губные щетинки и головные щетинки расположены

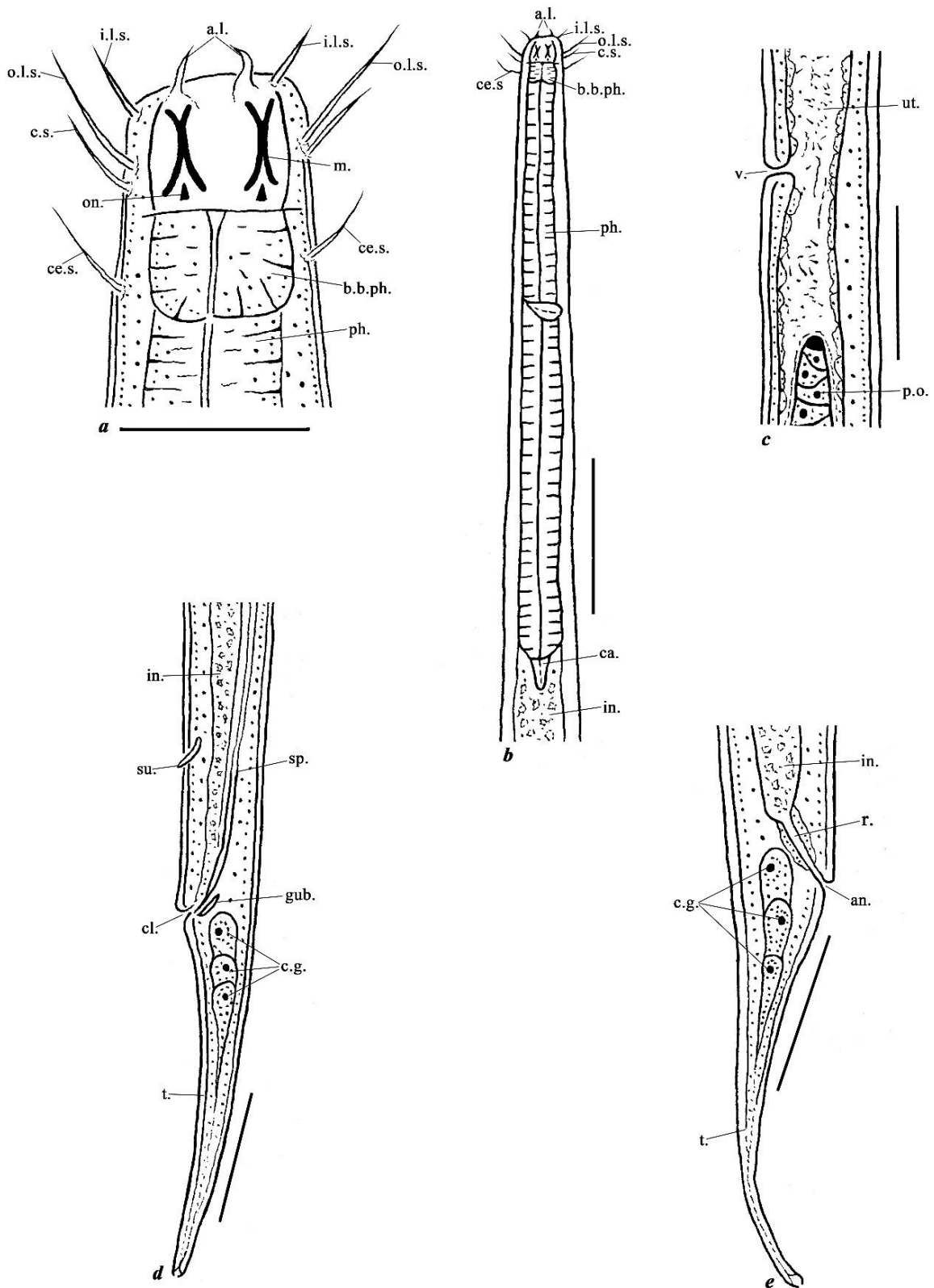


Рис. 1. *Enoploides medius* sp. nov., голотип самца (*a, b, d*) и паратип самки (*c, e*): *a* — голова; *b* — передний конец тела; *c* — тело в области вульвы; *d* — задний конец самца; *e* — хвост самки. Масштаб: *a* — 50 мкм; *d, e* — 80 мкм; *c* — 100 мкм; *b* — 200 мкм

Fig. 1. *Enoploides medius* sp. nov., male holotype (*a, b, d*) and female paratype (*c, e*): *a* — head; *b* — anterior body end; *c* — vulva region; *d* — posterior body end of male; *e* — female tail. Scale bars: *a* — 50 μm; *d, e* — 80 μm; *c* — 100 μm; *b* — 200 μm



Рис. 2. Фотографии *Enoploides medius* sp. nov., голотип самца (a, c–e, h–j) и паратип самки (b, f, g, k): a, b — общий вид; c — передний конец тела; d–f — голова; g — тело в области вульвы; h — тело в области клоаки; i — тело в области супплемента; j, k — хвост. Масштаб: a, b — 500 мкм; c — 100 мкм; g, h, j, k — 50 мкм; d–f — 20 мкм; i — 10 мкм

Fig. 2. Light micrographs of *Enoploides medius* sp. nov., male holotype (a, c–e, h–j) and female paratype (b, f, g, k): a, b — general view; c — anterior body end; d–f — head; g — vulva region; h — cloaca region; i — supplement region; j, k — tail. Scale bars: a, b — 500 μ m; c — 100 μ m; g, h, j, k — 50 μ m; d–f — 20 μ m; i — 10 μ m

Таблица 1

Морфометрическая характеристика *Enoploides medius* sp. nov.

Table 1

Morphometric characteristics of *Enoploides medius* sp. nov.

Признак Feature	Голотип ♂ Holotype ♂	Паратипы Paratypes			
		10 ♂		4 ♀	
		Диапазон range	Среднее average	Диапазон range	Среднее average
<i>L</i> , мкм / <i>L</i> , μm	3731	3229–4213	3700	3674–3970	3810
<i>a</i>	57	48–63	56	41–49	46
<i>b</i>	4.9	4.1–5.2	4.9	4.4–5.4	4.9
<i>c</i>	16.8	15.2–20.0	17.5	16.4–17.2	16.9
<i>c'</i>	5.2	4.2–5.7	4.7	4.1–5.5	5.1
<i>V</i> , %	—	—	—	51.7–53.8	53.0
Ширина, мкм / Width, μm:					
области губ / lip area	49	48–51	50	47–50	49
тела в его среднем отделе / body in middle section	66	62–72	66	77–88	83
тела в области ануса или клоаки / bodies in the anus or cloaca	43	41–49	45	43–46	44
Длина, мкм / Length, μm:					
внешних губных щетинок / outer labial setae	43	40–43	42	41–43	42
мандибулы / mandible	28	26–28	27	27–29	28
фаринкса / pharynx	760	685–854	760	675–900	781
хвоста / tail	221	180–238	211	221–235	226
спикул (по дуге) / spicules (in arc)	221	210–243	224	—	—
рулька / gubernaculum	19	19–22	20	—	—
Расстояние, мкм / Distance, μm:					
от заднего конца фаринкса до вульвы / from the posterior end of the pharynx to vulva	—	—	—	1225–1250	1240
от вульвы до ануса / from vulva to anus	—	—	—	1540–1600	1563
от заднего конца фаринкса до ануса / from the posterior end of the pharynx to anus	2750	2350–3150	2729	—	—

близко друг к другу и составляют единый круг щетинок. Длина внешних головных щетинок 41–43 мкм, длина головных щетинок 25–26 мкм, шейных щетинок — 30–32 мкм. В фарингостоме 3 мандибулы и 3 мелких онха. Фаринкс мускулистый, в его переднем отделе расположен хорошо выраженный бугкальный бульбус. Длина ректума при-

мерно равна диаметру тела в области ануса. Яичники парные, с загибами, расположены слева от средней кишки. Вульва расположена примерно в середине тела. Губы вульвы не склеротизированы и не выступают за контуры тела. Вагина короткая, стенки ее тонкие. Матки обширные, заполнены многочисленными сперматозоидами. Зрелых яиц в мат-

ках не обнаружено. Хвост удлинено-конический. Каудальные щетинки не выявлены. Каудальные железы и спиннерета имеются.

Дифференциальный диагноз. По размерам тела и длине спикул новый вид близок к *E. gryphus* Wieser, Hooper, 1967. Отличается от него относительно более толстым телом ($a = 41\text{--}63$ против $a = 85\text{--}100$ у *E. gryphus*) и наличием шейных щетинок (у *E. gryphus* они отсутствуют), более короткими внешними губными щетинками (их длина 40–43 мкм против 60–80 мкм у *E. gryphus*) и иной формой рулька (Wieser, Hooper 1967).

Этимология. Видовое название означает «средний», «среднего размера».

Благодарности

Авторы благодарны к. б. н., в. н. с. В. А. Гусакову (Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН) за сделанные микрофотографии новых видов нематод.

Acknowledgements

The authors thank Dr. V. A. Gusakov (Papanin Institute for Biology of Inland Waters, RAS, Russia) for microphotographs of new nematode species.

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания РАН № 121051100109–1 и при частичной финансовой поддержке Вьетнамской академии наук и технологий, номер кода DL0000.01/23-24.

Funding

This research is part of the state-commissioned assignment to the Russian Academy of Sciences No 121051100109–1. It was also partially supported by the Vietnam Academy of Science and Technology, funding code: DL0000.01/23-24

References

- Gagarin, V. G. (2018) An annotated checklist of 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) *Microlaimus capitatus* sp. n. and *Dichromadora simplex* Timm, 1961 (Nematoda, Chromadorae) from the coast of Vietnam. *Zootaxa*, vol. 4732, no. 2, pp. 323–331. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4732.2.7> (In English)
- Nguyen, D. T., Smol, N., Vanreusel, A., Nguyen, V. T. (2011) Six new species of the genus *Onyx* Cobb, 1891 (Nematoda, Desmodorida) from coastal areas in Vietnam. *Russian Journal of Nematology*, vol. 19, no. 1, pp. 1–20. (In English)
- Nguyen, T. T., Gagarin, V. G. (2017) Free-living nematodes from mangrove forest in the Yên River estuary (Vietnam). *Inland Water Biology*, vol. 10, no. 3, pp. 266–274. <https://doi.org/10.1134/S1995082917030129> (In English)
- Nguyen, V. T., Nguyen, T. H., Gagarin, V. G. (2012) Two new nematode species of the family Diplopeltidae Filipjev, 1918 (Nematoda, Araeolaimida) from coast of Vietnam. *Academia Journal of Biology*, vol. 34, no. 1, pp. 1–5. <https://doi.org/10.15625/0866-7160/v34n1.663> (In English)
- Seinhorst, J. W. (1959) A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, vol. 4, no. 1, pp. 67–69. <https://doi.org/10.1163/187529259X00381> (In English)
- Tchesunov, A. V., Nguyen, V. T., Nguyen, D. T. (2014) A review of the genus *Litinium* Cobb, 1920 (Nematoda: Enoplida: Oxystominidae) with descriptions of four new species from two constructing habitats. *Zootaxa*, vol. 3872, no. 1, pp. 57–76. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3872.1.5> (In English)
- Wieser, W., Hooper, B. (1967) Marine nematode of the east coast of North America. I. Florida. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, vol. 135, no. 5, pp. 239–344. (In English)

Для цитирования: Нгуен, В. К., Нгуен, Д. Т., Нгуен, Т. М., Нгуен, Д. Т., Гагарин, В. Г. (2024) *Enoploides medius* sp. nov. (Nematoda, Enoplida, Thoracostomopsidae) с коралловых рифов у побережья Вьетнама. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 4, с. 962–968. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-962-968>

Получена 10 мая 2024; прошла рецензирование 28 октября 2024; принята 3 декабря 2024.

For citation: Nguyen, V. Q., Nguyen, D. T., Nguyen, T. M., Nguyen, D. T., Gagarin, V. G. (2024) *Enoploides medius* sp. nov. (Nematoda, Enoplida, Thoracostomopsidae): A new species from coral reefs off the coast of Vietnam. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 4, pp. 962–968. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-4-962-968>

Received 10 May 2024; reviewed 28 October 2024; accepted 3 December 2024.