

УДК 576.895.132.597.562(268.46)

**CYSTIDICOLOIDES UNISERIATA SP. N. (NEMATODA, SPIRURATA) —
ПАРАЗИТ ТРЕСКИ БЕЛОГО МОРЯ**

М. А. Валовая, Е. Д. Вальтер

Приводится описание нового вида спируратной нематоды *Cystidicoloides uniseriata* Valovaya et Walter от трески Белого моря. Анализируется изменчивость морфометрических признаков самок и самцов. Дано описание личинок IV стадии.

При изучении коллекции спируридных нематод, собранных в разные годы (1975—1977) от трески Белого моря (Ругозерская губа Кандалакшского залива), были обнаружены половозрелые и личиночные формы рода *Cystidicoloides* Skinker, 1931, оказавшиеся представителями нового для науки вида.

***Cystidicoloides uniseriata* sp. n., Valovaya et Walter (рис. 1, а—д; 2, а)**

Х о з я и н: треска — *Gadus morrhua maris-albi* (Der).

Л о к а л и з а ц и я: кишечник.

Т и п о в о е м е с т о н а х о ж д е н и е: Ругозерская губа Кандалакшского залива Белого моря.

Т и п о в а я с е р и я хранится в Зоологическом музее МГУ.

Г о л о т и п: № 1с-235 (самка). Паратипы: № 1с-236 (самка), № 1с-237 (самец).

О п и с а н и е (голотип). Тонкая нематода длиной 10.85.¹

Тело сужается к обоим концам, передний конец тоньше заднего; ширина тела: на уровне головы — 0.011, в месте перехода пищевода в кишку — 0.040, в средней части — 0.044, максимальная — 0.066, на уровне ануса — 0.043. Поперечная исчерченность обнаруживается с передней четверти длины тела. Ротовое отверстие апикально, окружено двумя трехлопастными губами (рис. 1, а). Имеются 6 мелких губных папилл внутреннего круга, расположенных на середине губ, и 4 крупных — наружного круга. Фаринкс цилиндрический 0.121, при ширине 0.007, спереди переходит в воронковидную ротовую капсулу; шейные сосочки на уровне расширения фаринкса (рис. 1, а). Пищевод представлен двумя отделами: коротким (0.195), тонким (0.009) мышечным и железистым — более длинным (1.61) и широким (0.021). Соотношение длин отделов пищевода 1 : 8. Нервное кольцо располагается в 0.151 от переднего конца тела; выделительная пора — в 0.275. Ренетта одноклеточная (рис. 1, б). Вульва находится в задней трети тела в 8.16 от головного конца, ширина тела на уровне вульвы — 0.066. Вульварный индекс (отношение расстояния до вульвы к общей длине тела) 75 %. Отверстие вульвы окружено мышечным кольцом, губы от-

¹ Размеры даны в мм.

сутствуют. Вагина длинная, мускулистая, по ширине занимает почти весь диаметр тела самки; в месте перехода вагины в ветви амфидельфной матки, имеется сфинктер (рис. 1, в, паратип № 1с-236). Яйца в матке располагаются строго в один ряд, как правило, их продольная ось ориентирована перпендикулярно продольной оси тела нематоды. Яйца 0.049×0.032 , с толстыми оболочками, на одном из полюсов имеется кутикулярная пробочка с тремя тонкими филаментами, их длина превышает длину яйца в 3—4 раза (рис. 1, д, паратип № 1с-236). Зрелые яйца содержат личинку. В периферических участках матки яйца лишены филаментов и пробочки и находятся на разных стадиях дробления. Хвост конический, 0.051 , оканчивается небольшим кутикулярным утолщением (рис. 1, з). Анус щелевидный, ректум короткий. Ректальные железы имеются, на конце хвоста располагаются две группы железистых клеток по 6 в каждой (рис. 1, з).

Самец (паратип № 1с-237). Тело длинное, тонкое, резко сужено к переднему концу. Его длина 5.58 , ширина на уровне головы 0.009 , середины — 0.022 , пере-

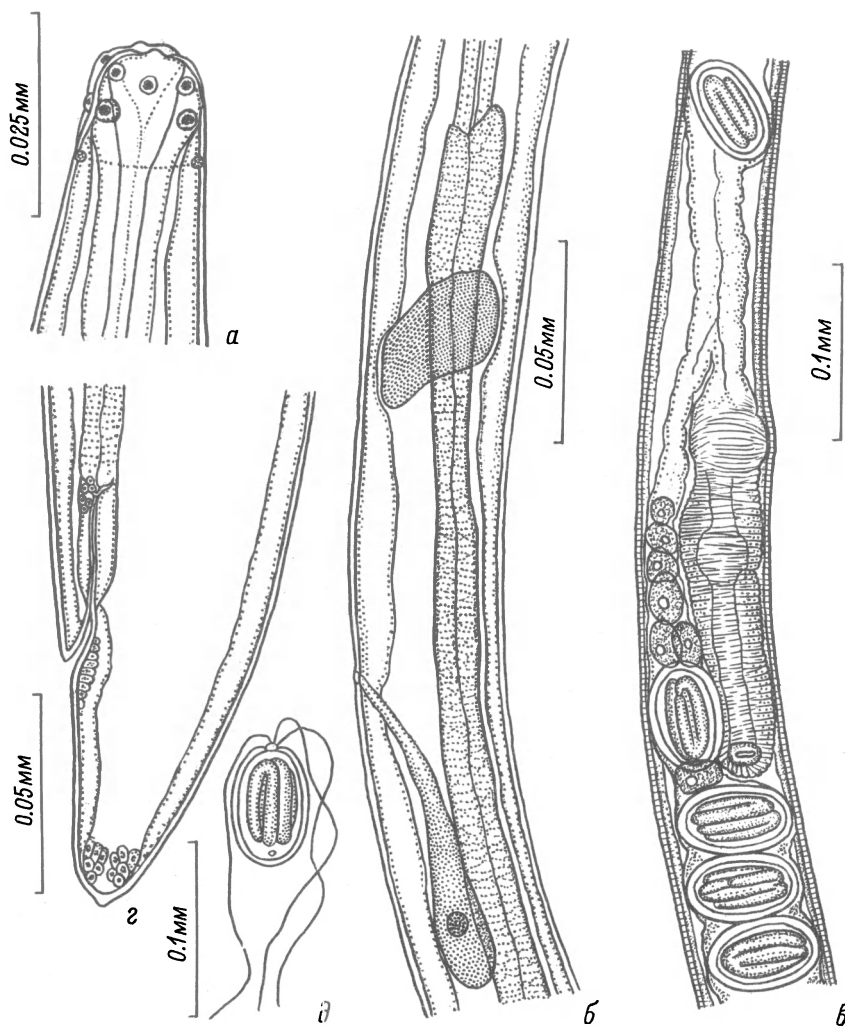
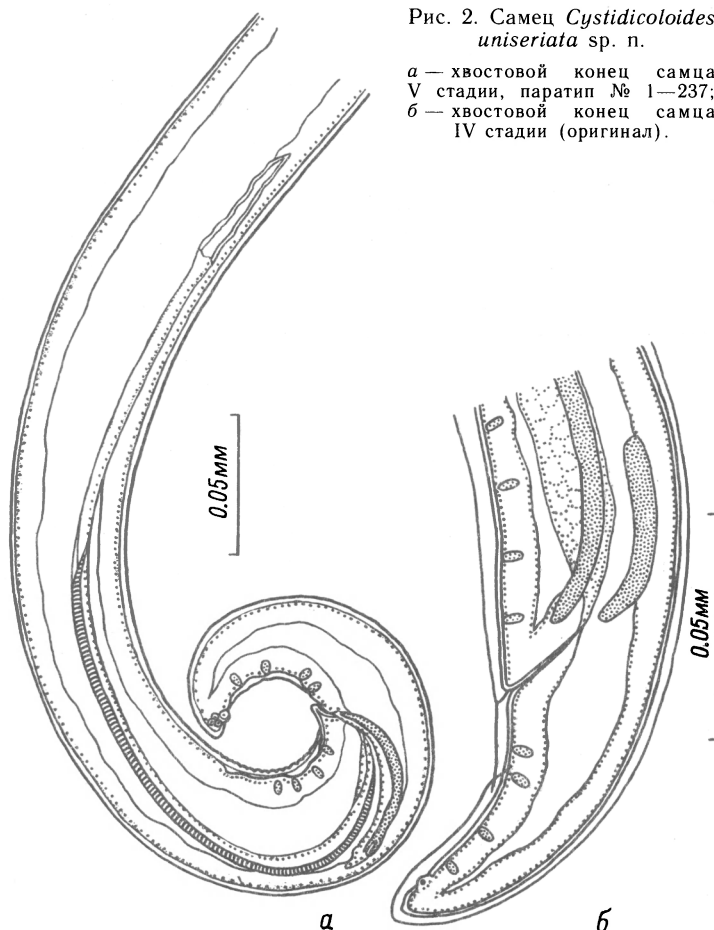


Рис. 1. Самка *Cystidicoloides uniseriata* sp. n.

а — головной конец; б — расположение нервного кольца и выделительной железы; в — область вульвы; г — хвостовой конец; д — яйцо; а, б, г — голотип № 1с-235; в, д — паратип № 1с-236 (оригинал).

Рис. 2. Самец *Cystidicoloides uniseriata* sp. n.

а — хвостовой конец самца V стадии, паратип № 1—237;
б — хвостовой конец самца IV стадии (оригинал).



хода пищевода в кишку — 0.026, спикул — 0.040, ануса — 0.032. Кутикула поперечно исчерчена. Длина фаринкса 0.093, ширина 0.004. Длина мышечного отдела пищевода 0.148, ширина 0.009, железистого 0.769 и 0.022. Соотношение длин мышечного и железистого отделов 1 : 6. Нервное кольцо в 0.124, выделительная пора в 0.138 от переднего конца тела. Хвост конический, 0.059, закручен вентрально в один оборот (рис. 2, а). Кутикулярные хвостовые крылья слабо выражены. Впереди клоаки на вентральной стороне расположены кутикулярные гребни. Имеются 4 пары преклоакальных сосочков, находящихся друг от друга приблизительно на одинаковом расстоянии, и 4 пары постклоакальных сосочков, причем первые два (считая от клоаки) в каждом ряду сильно сближены. У конца хвоста расположена пара крупных сидячих хвостовых сосочков (рис. 2, а). Левая (большая) спикула 0.316, изогнутая, тонкая — 0.005 (в середине), сильно заострена в дистальной части и расширена в проксимальной; начиная с дистального конца до середины, имеет штриховатый рисунок, далее гладкая. Правая спикула (0.070 длиной, 0.006 шириной) имеет закругленную дистальную часть и плоскую проксимальную, толщина спикулы на всем протяжении практически одинакова. Соотношение длин спикул 1 : 4.5.

Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з. По морфологическим признакам описанный вид относится к спируратам сем. Ascarophididae Trofimenko, 1967, подсем. Metabronematinae Trofimenko, 1967, роду *Cystidicoloides* Skinner, 1931.

C. uniseriata sp. n. отличается от единственного представителя этого рода *C. tenuissima* (Zeder, 1800) (= *C. ephemeridarum* (Linstov, 1872) следующими морфологическими признаками.

1. Строение репродуктивной системы самок: у *C. tenuissima* яйца многочисленные, расположены в матке в несколько рядов, беспорядочно, пробочек и филламентов не несут (Спасский, Ройтман, 1959; Трофименко, 1962; Wierzbicki, 1962). У *C. uniseriata* sp. n. яйца расположены в матке строго в один ряд, их продольные оси перпендикулярны продольной оси тела самки, имеют на одном полюсе пробочку с тремя филламентами.

2. Форма спикул у *C. tenuissima*: правая — в виде полого рога с расширенным проксимальным и слегка изогнутым суженным дистальными концами, левая — крыловидно расширяется неподалеку от свободного конца (Спасский, Ройтман, 1959), дистальный конец ее несколько притуплен. У *C. uniseriata* правая спикула имеет закругленный дистальный конец и плоский проксимальный, ее ширина на всем протяжении практически одинакова. Левая спикула резко сужена в дистальной части и расширяется в проксимальной (крыловидного расширения не несет), начиная с дистального конца до середины, имеет штриховатый рисунок. Соотношение длин спикул у *C. tenuissima* 1 : 2.1—2.3 (Трофименко, 1962), у *C. uniseriata* — 1 : 4.1—4.7.

3. Отношение длины мышечного отдела пищевода к длине железистого отдела у *C. tenuissima* 1 : 1.5—2.5 (Спасский, Ройтман, 1959; Трофименко, 1962; Moravec, 1971), у *C. uniseriata* 1 : 4.5—8.6.

Форма хвоста у самок *C. tenuissima* тупая (Wierzbicki, 1962; Fagerholm, 1982), у *C. uniseriata* хвост длинный, конический, имеет кутикулярное утолщение на конце.

Вид назван *uniseriata*, потому что наиболее яркой морфологической чертой является расположение яиц в матке самок в один ряд; в этой связи голотипом объявлена самка.

Изменчивость. В нашем распоряжении было 8 экз. половозрелых самок *C. uniseriata* и 7 экз. самцов. Статистическая обработка размерных параметров проведена по Урбаху (1964) с учетом средней арифметической (\bar{x}),

Таблица 1
Результаты измерений самок *Cystidicoloides uniseriata* sp. n. (в мм, 8 экз.)

Параметр	lim	\bar{x}	$\bar{x} \pm m_x$	v %
Длина тела	6.77—10.84	8.17	8.17±0.446	15.4
Ширина тела на уровне:				
головы	0.009—0.012	0.011	0.011±0.0003	8.1
перехода пищевода в кишечник	0.024—0.042	0.035	0.035±0.002	18.3
средней части	0.027—0.058	0.040	0.040±0.001	28.5
максимальная	0.049—0.088	0.063	0.063±0.004	19.7
вульвы	0.049—0.088	0.063	0.063±0.005	22.4
ануса	0.030—0.043	0.037	0.037±0.0001	36.8
Длина фаринкса	0.105—0.138	0.116	0.116±0.004	10.7
Длина мышечного отдела пищевода	0.143—0.201	0.168	0.168±0.008	13.3
его ширина	0.008—0.019	0.010	0.010±0.001	36.0
Длина железистого отдела пищевода	0.802—1.61	1.183	1.183±0.085	20.4
его ширина	0.019—0.027	0.022	0.022±0.0001	13.2
Расстояние от переднего конца тела до:				
нервного кольца	0.124—0.151	0.138	0.138±0.003	7.2
выделительной поры	0.194—0.340	0.238	0.238±0.019	23.5
вульвы	5.291—8.162	6.288	6.288±0.435	16.9
Длина хвоста	0.044—0.051	0.048	0.048±0.001	6.3
Ширина яиц	0.030—0.035	0.032	0.032±0.0005	5.0
Длина яиц	0.044—0.051	0.048	0.048±0.001	6.3
Соотношение отделов пищевода	4.4—8.6	7.2		
Вульварный индекс	70.9—76.6%	74 %		

Т а б л и ц а 2

Результаты измерений самцов *Cystidicoloides uniseriata* sp. n. (в мм, 7 экз.)

Параметр	lim	\bar{x}	$\bar{x} \pm m_x$	v %
Длина тела	4.32—5.58	4.94	4.94 ± 0.151	8.1
Ширина тела на уровне:				
головы	0.008—0.011	0.010	0.010 ± 0.0003	10.0
перехода пищевода в кишечник	0.024—0.038	0.030	0.030 ± 0.002	18.0
средней части	0.022—0.040	0.032	0.032 ± 0.003	26.6
максимальная	0.033—0.054	0.044	0.044 ± 0.003	17.5
ануса	0.032—0.043	0.038	0.038 ± 0.002	11.3
спикул	0.040—0.049	0.045	0.045 ± 0.001	8.2
Длина фаринкса	0.080—0.108	0.096	0.096 ± 0.004	10.2
Длина мышечного отдела пищевода	0.100—0.175	0.146	0.146 ± 0.011	18.9
его ширина	0.008—0.012	0.010	0.010 ± 0.0004	13.0
Длина железистого отдела пищевода	0.741—1.096	0.819	0.819 ± 0.047	15.3
его ширина	0.013—0.027	0.021	0.021 ± 0.002	21.4
Расстояние от переднего конца тела до:				
нервного кольца	0.113—0.167	0.131	0.131 ± 0.007	10.7
выделительной поры	0.132—0.212	0.167	0.167 ± 0.012	18.6
Длина хвоста	0.057—0.092	0.071	0.071 ± 0.005	18.3
Длина левой спикулы	0.275—0.354	0.320	0.320 ± 0.010	7.9
Длина правой спикулы	0.067—0.077	0.072	0.072 ± 0.001	4.9
Соотношение отделов пищевода	4.3—7.6	5.7		
Соотношение длин спикул	4.1—4.7	4.4		

ошибки средней арифметической (M_x) и коэффициента вариации (v). Морфометрия самок и самцов отражена в табл. 1 и 2 соответственно.

Анализ изменчивости размерных параметров самок *C. uniseriata* свидетельствует о том, что наиболее стабильными являются длина фаринкса, расстояние от нервного кольца до переднего конца тела, длина хвоста, а также размеры яиц. Высокие коэффициенты вариации и, следовательно, сильная изменчивость признаков, отмечены для диаметра тела на разных уровнях (в месте перехода пищевода в кишку, в средней части тела и т. д.), а также для длины мышечного и железистого отделов пищевода, расстоянию до выделительной поры.

У самцов низкие значения коэффициентов вариации имеют следующие размерные признаки: длина тела, фаринкса, левой и правой спикул, расстояние до нервного кольца. Как и у самок, размах изменчивости выше для измерений диаметров тела, длин отделов пищевода, расстоянию до выделительной поры.

Сравнение полученных результатов показывает, что наиболее стабильными являются следующие признаки: длина фаринкса, расстояние от нервного кольца до переднего конца тела, размеры яиц и спикул. Большинство других признаков подвержено сильной изменчивости.

Кроме половозрелых особей *C. uniseriata* были обнаружены 4 личинки самок IV стадии и одна линяющая личинка самца (в стадии четвертой линьки). Приводим их описание.

IV стадия (самки). Тонкие нематоды 3.69—6.99 длиной, ширина тела на уровне головы 0.008—0.011, максимальная — 0.039—0.062, ануса — 0.030—0.032. Поперечная исчерченность кутикулы отсутствует. Апикальное ротовое отверстие окружено двумя латеральными трехлопастными губами (рис. 3, а). 6 мелких губных папилл внутреннего круга расположены по самому краю губ, 2 пары крупных папилл наружного круга — у основания губ. Фаринкс прямой, воронковидно расширяющийся (рис. 3, а). Шейные сосочки имеются. Отделы пищевода: мышечный (длиной 0.146—0.186, шириной 0.006—0.009) и железистый (длиной 0.624—0.994, шириной 0.014—0.022). Соотношение длин отделов 1 : 3.7—6.6. Нервное кольцо расположено в 0.119—0.143 от переднего конца тела, выделительная пора — в 0.166—0.223. Вульва не сообщается с внешней средой (рис. 3, б), расположена в 1.22—5.30 от переднего конца, ширина на

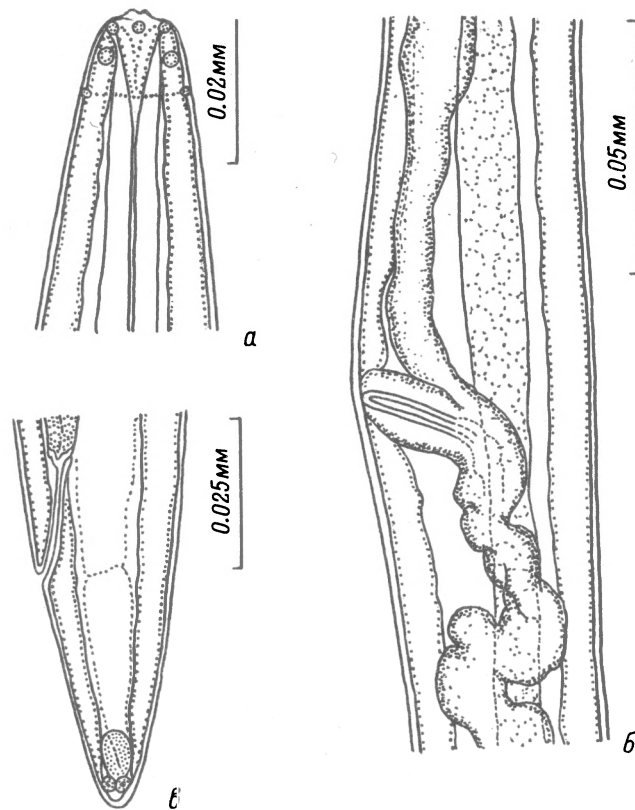


Рис. 3. Личинки *Cystidicoloides uniseriata* sp. n. IV стадии.
 а — головной конец; б — область вульвы; в — хвостовой конец (оригинал).

уровне вульвы 0.030—0.062. Вульварный индекс 74 %. Хвост конический, без кутикулярного утолщения на конце, 0.043—0.057 (рис. 3, в).

На рис. 2, б изображен хвостовой конец самца в процессе четвертой линьки (длина личинки 3.14, длина хвоста 0.059). Преклоакальные и постклоакальные сосочки сформированы, спикулы находятся в стадии образования — видны спикулярные сумки, заполненные зернистым содержимым.

Ранее род *Cystidicoloides* содержал только один вид — *C. tenuissima* (Zeder, 1800). Последнюю ревизию этого вида произвел Моравец (Moravec, 1981). В работах Скрябина (1946), Спасского, Ройтмана (1959), Моравца (1967) приведена полная синонимика вида, изложена история вопроса о чрезвычайно запутанной его таксономии. Этот вид неоднократно описывался под разными как родовыми (*Fusaria*, *Ascaris*, *Spiroptera*, *Filaria*, *Ascarophis*, *Cystidicola*, *Ichthiobronema*, *Metabronema*, *Sterliadochona*, *Cystidicoloides*), так и видовыми (*tenuissima*, *ephemeridarum*, *ochracea*, *salvelini*, *harwoodi*, *canadense*, *gnedini*, *truttae*, *malmae* и др.) названиями. Всего указано более 24 наименований. Нематоды рода *Cystidicoloides* известны от рыб семейств Salmonidae, Thymallidae, Esocidae, Gadidae Голарктики (Жуков, 1960; Трофименко, 1962; Спасский и др., 1965; Митенев, 1977; Ашурова, 1978; Wierzbicki, 1962; Moravec, 1971; Fagerholm, 1982; Margolis, 1982).

Ранее у трески Белого и Баренцева морей эти паразиты не были отмечены (Шульман, Шульман-Альбова, 1953; Полянский, 1955; Тимофеева, Марасаева, 1984). Таким образом, треска *Gadus morrhua maris-albi* впервые регистрируется нами как хозяин нематод рода *Cystidicoloides*.

Л и т е р а т у р а

- Ашурова М. Эколого-паразитологический анализ паразитов рыб бассейна р. Мургаб (Памир). — Паразитология, 1978, т. 12, вып. 2, с. 43—147.
- Жуков Е. В. Эндопаразитические черви рыб Японского и Южно-Курильского мелководья. — Тр. ЗИН АН СССР, 1960, т. 28, с. 3—146.
- Митенев В. К. Паразитофауна рыб реки Пялицы. — Тр. ПИНРО, 1977, вып. 32, с. 59—76.
- Полянский Ю. И. Материалы по паразитологии северных морей СССР. Паразиты рыб Баренцева моря. — Тр. ЗИН АН СССР, 1955, т. 19, с. 5—170.
- Скрябин К. И. Новая перестройка систематики нематод Spirurata, паразитирующих у рыб. — ДАН СССР, 1946, т. 54, № 8, с. 75—76.
- Спасский А. А., Ройтман В. А. О фауне нематод хариуса. — Вопр. ихтиол., 1959, вып. 12, с. 177—186.
- Спасский А. А., Ройтман В. А., Трофименко В. Я. Гельминты рыб Тувинской АССР (по материалам 306 СГЭ 1956—1957 гг.). — Матер. науч. конф. ВОГ. Ч. 2. М., 1965, с. 231—235.
- Тимофеева С. В., Марасеева Е. Ф. Паразитофауна двух форм трески Кандалакшского залива Белого моря. — В кн.: Эколого-паразитологические исследования северных морей. Апатиты, 1984, с. 62—76.
- Трофименко В. Я. Материалы по гельминтофауне пресноводных и проходных рыб Камчатки. — Тр. ГЕЛАН, 1962, т. 12, с. 232—262.
- Трофименко В. Я. Перестройка системы семейства Rhabdochoniidae Skrjabin, 1946 на основе анализа его филогении. — Сб. работ по гельминтофауне рыб и птиц. М., № 162—167. Дел. 1967, с. 77—95.
- Урбах В. Ю. Биометрические методы. М., Наука. 1964. 415 с.
- Шульман С. С., Шульман-Альбова Р. Е. Паразиты рыб Белого моря. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1953. 198 с.
- Fagerholm H.-P. Parasites of fish in Finland. VI. Nematodes. — Acta Academiae Aboensis, ser. B, 1982, vol. 40, N 6, p. 15—128.
- Margolis L. Parasitology of pacific salmon — an overview. Aspects of parasitology. — In: A Festschrift dedicated to 50-th anniversary of the Institute of parasitology of McGill University. Montreal, Canada, 1982, p. 135—225.
- Moravec F. The systematic status of the genus Sterliadochona Skrjabin, 1946 (Nematoda: Rhabdochoniidae). — Folia parasitol., 1967, vol. 14, p. 371—376.
- Moravec F. On the life history of the nematode Cystidicoloides tenuissima (Zeder, 1800) in the river Bystrice, Czechoslovakia. — Folia parasitol., 1971, vol. 18, p. 107—112.
- Moravec F. The systematic status of Filaria ephemeridarum (Linstow, 1872). — Folia parasitol., 1981, vol. 28, p. 377—379.
- Wierzbicki K. Presence du nématode Sterliadochona tenuissima (Zeder, 1800) dans le nord de la Pologne. — Ann. parasit. hum. comp., 1962, vol. 37, p. 314—324.

МГУ им. М. В. Ломоносова

Поступила 25.06.1986

CYSTIDICOLOIDES UNISERIATA SP. N. (NEMATODA, SPIRURATA), A PARASITE OF THE WHITE SEA COD

M. A. Valovaya, E. D. Walter

S U M M A R Y

A description is given of a new nematode species, *Cystidicoloides uniseriata* sp. n., from the White Sea cod *Gadus morrhua maris-albi*. The species is determined on the basis of the following morphological characteristics: reproductive system peculiarity, eggs and tail form in females, form of spicules and correlation of their sizes in males, correlation of the oesophagus parts. An analysis of variability of morphometric characteristics of males and females reveals that the most constant features are: the length of pharynx, a distance from the nerve ring to the anterior end of the body, sizes of eggs and spicules. A description of the fourth stage larvae is given.
