

ЭКОЛОГИЯ МОРЯ

1871



20

1985

Т. Н. MORDVINOVA
**HELMINTH FAUNA OF CERTAIN SPECIES OF THE BLACK
SEA HIGHEST CRUSTACEA CLASS**

Summary

Data on helminth fauna of species of the highest Crustacea from the Crimean sea coast and north-western part of the Black Sea are presented on the basis of 21 thousand of helminthological dissections. Sites of sample selection, a number of dissected crabs and helminth larvae parasitizing on them are indicated. A total number of the found helminth larva species is 21.

УДК 576.893.17

Н. Н. НАЙДЕНОВА

**НОВЫЙ РОД И НОВЫЕ ВИДЫ
КРУГОРЕСНИЧНЫХ ИНFUЗОРИЙ PERITRICHIDEA, (SESSILIDA)
НА РАКООБРАЗНЫХ ЧЕРНОГО МОРЕЯ**

Систематика кругоресничных инфузорий Peritricha претерпела различные изменения, и тем не менее исследователи вновь и вновь возвращаются к этому вопросу, придавая той или иной группе инфузорий различное таксономическое значение. Кругоресничные инфузории имеют общий план строения: сходны по форме тела, структуре РПА, лишены общего соматического покрова, имеют идентичный способ морфогенеза. Среди них есть подвижные (Mobilia) и сидячие (Sessilia) формы. Если первые представлены исключительно паразитическими видами, то вторые ведут и свободный, и эктокомменсальный, и паразитический образ жизни.

Единственный признак — образование на поверхности тела защитных оболочек, домиков или отсутствие таковых — лежит в основе деления по Калю [10] подотряда сидячих перитрих на две трибы — Loricata и Aloricata. В названиях отражены отличительные признаки этих групп. А. В. Янковский [7] предлагает деление сидячих перитрих на 4 подотряда с учетом способа фиксации инфузорий: с помощью различных стебельков или без стебельков с помощью домика-раковинки. Отряд Peritricha автор поднимает до уровня надотряда Peritrichidea. Н. Н. Банина [2] придерживается таксономии перитрих по Калю, но трибы Loricata и Aloricata возводит в ранг надсемейств. Из анализа основных работ по сидячим перитрихам очевидно, что независимо от ранга таксона исследователи обособливают группу инфузорий, строящих домики. Однако к настоящему времени описано довольно много сидячих перитрих, которые сочетают в себе признаки различных подотрядов¹; инфузории имеют стебелек, способный или не способный к сокращению, и строят домик. Такие инфузории с «псевдодомиками» описаны во многих работах как эпибионты морских или пресноводных беспозвоночных [5, 8, 11, 12]. Домик такой инфузории, как считают исследователи, представляет собой аллометрически разросшийся стебелек, который образует в верхней части своеобразное «ложе» для трофонта — «псевдодомик». В связи с резкими различиями в строении стебелька по сравнению с остальными сидячими перитрихами А. В. Янковский [7, 8] считает необходимым выделить такие инфузории в самостоятельные роды. Но поскольку все это колониальные инфузории с ветвящимся стебельком, они должны быть в подотряде Stylophorina Jankovskij, 1967, выделенном из группы Aloricata. Только одиночные формы с неветвящимся стебельком и хорошо развитой раковинкой-домиком включаются в подотряд Loricina Kahl, 1933.

¹ Мы придерживаемся системы ресничных простейших, предложенной в [8].

Маттес, анализируя все известные инфузории с «псевдодомиками», считает [11, 12] эти образования временными для отдельных групп зооидов, всего лишь ответной реакцией на чисто механические воздействия в местах, неблагоприятных для обитания (основание ножек, ротовые придатки и т. д.). В этих случаях инфузории играют роль не активного, а пассивного строителя защитных оболочек в отличие от группы *Loricina*. Маттес считает необоснованным выделение своеобразных инфузорий от байкальских гаммарид *Nedula multicapitata*, Gaevskaja, 1933 в самостоятельный род и приводит в доказательство неспровергнутый род *Craspedomyoschiston*, Precht, 1935. Это инфузории с воротничковым образованием вокруг колонии зооидов, которое не проявляется при культивировании в лабораторных условиях. В то же время, оценивая защитные оболочки инфузорий *Ballodora dimorpha* Dogel et Fursenko, 1920 с жабр мокриц, Маттес с соавторами отмечает их экологическое значение: это своеобразный микроаквариум, где сохраняют жизнеспособность зооиды в неблагоприятные периоды жизни (например, линька хозяев). Обоснованием такого вывода послужило наличие оболочек у всех без исключения зооидов. Однако Маттес обходит молчанием два интересных вида. Первый — *Kindella pacifica*, Jankovski, 1967 — постоянный и массовый обитатель жабер дальневосточных гаммарусов. Это инфузории с ветвящимися стебельками, но и с индивидуальными домиками зооидов. Второй вид, описанный самим Маттисом, — *Rovinjella spaeroma* Matthes, 1972, обнаруженный на морских изоподах Адриатики, для которого в связи с необычностью сочетания постоянного домика зооидов и контрактильного стебелька выделено самостоятельное семейство *Rovinjellidae*. Нами [5] описаны и выделены в самостоятельный род этого семейства два вида инфузорий с домиками: *Delamurea lomi* и *D. maotica*, обитающие на морских изоподах Черного моря. Как показали наши наблюдения, строительство домика начинается сразу же после прикрепления зооида, вместе с ростом стебелька. В области скопулы имеются как бы две зоны роста; одна образует домик зооида, другая — собственно стебелек. Колонии этих видов многочисленны, встречаются постоянно. Следует заметить, что на том же хозяине обитают колонии других видов инфузорий, лишенных домика, что явно исключает «механическую» причину его возникновения. Интересно отметить, что хотя инфузории с «псевдодомиками» принадлежат к различным родам, всех их объединяет то, что это — эпибионты беспозвоночных в той или иной степени связанных как с воздушной, так и с водной средой. Экологические условия существования хозяина обуславливают морфологические изменения, определяющие адаптацию инфузорий к существованию в чуждой среде с минимальным количеством влаги. В группе инфузорий *Loricina* есть виды со сложно устроенным домиком, несущим мускул-замыкатель (виды семейства *Lagenophryidae*), и в то же время встречаются виды, обладающие чрезвычайно простым домиком бокаловидной формы (семейство *Vaginicolidae*). Форма «псевдодомика» сходна с формой домика последнего семейства, различия наблюдаются лишь в жесткости конструкции. Стенки «псевдодомика» нежные, легко соскальзывают при фиксации различными жидкостями, с гибелью колонии часто не сохраняют форму. Однако только данные по сравнительно-морфологической изменчивости морских и пресноводных сидячих перитрих и выявлению влияния биотических и абиотических факторов позволяют установить степень филогенетического родства и дивергенции домиковых и «псевдодомиковых» стебельчатых перитрих. Форма домика и технология его постройки могут быть выявлены только при изучении живого материала. Слабая изученность существующих в природе видов инфузорий и их морфологическая изменчивость создают распыленность границ не только высших, но и низших таксонов простейших. Только такой подход к систематике инфузорий позволит установить, является ли строительство «псевдодомиков» результатом параллелизма эволюции в различных группах или

это переходная группа инфузорий, давшая начало типичным Loricina. Придерживаясь взглядов А. В. Янковского [7] относительно критериев таксономического значения, ниже приводим описание новых видов сидячих перитрих — эпибионтов прибрежных ракообразных Черного моря.

Надотряд Peritrichidea Jankovskij, 1967. Отряд Sessilida Kahl, 1933.
Подотряд Stylophorina Jankovskij, 1967. Сем. Rovinjellidae



Рис. 1. Колония *Tauriella lomi* sp. nov. с жабр *Orchestia bottae*.

Matthes, 1972. При исследовании орхестий *Orchestia bottae* и *O. montagu* в районах Карадага и Балаклавы были обнаружены на жабрах рачков сидячие перитрихи в домиках, которых авторы считают новым видом. Орхестии обитали среди влажной гальки на расстоянии 0—1,5 м от уреза воды. Как правило, на каждой орхестии было по 3—5 колоний.

Tauriella lomi sp. nov. Формы колониальные, с 2—10 особями в колонии. Высота колонии — 0,100—0,125 мм. Мощный короткий стебелек колонии почти у основания воронкообразно расширяется и по высоте охватывает стебельки всех зооидов колонии (рис. 1), образуя своеобразный домик. Край домика утолщен и несколько вывернуты наружу. Наружная гомогенная зона стебелька прозрачная, широкая, с крупными поперечными складками. Внутренняя часть заполнена продольными пучками эластических, несократимых фибрилл, которые воронкообразно расширяются к основанию зооидов. От дна домика отходят стебельки внутренних домиков зооидов бокаловидной формы. Стенки домиков прозрачные, образуют мягкие складки. По характеру строения домик похож на втянутый палец перчатки (рис. 2): внутренняя стенка начинается от скоплярной области, идет к перистому, затем переходит в наружную стенку и стебелек. В каждом домике сформированной колонии, как правило, два зооида. Верхний край домика широко открыт, в расслабленном состоянии из домика выступает только диск инфузории. Зооиды обладают признаками, типичными для представителей рода *Oregulugia*, т. е. передняя часть тела — диск — имеет вид башенки. Особи 0,046—0,051 мм в высоту и 0,012—0,015 мм максимальной ширины. Форма тела удлинённая, стройная. Максимальное расширение в средней части тела. Перистомального валика нет. Ширина перистома — 0,012—0,013 мм. Маленький башенкообразный диск по ширине равен 0,005—0,006 мм, т. е. занимает менее половины перистома. Ножка диска высокая. Реснички крупные, ресничная кайма делает 2 и 3/4 оборота, у входа в вестибулюм реснички образуют как

бы петлю. Вестибулярная полость широкая, опускается вертикально, переходя в широкую глотку. Макронуклеус удлинённый. Пелликула нежно исчерчена. По строению трофонтов найденные формы похожи на *Nedula multicapitata* и *Discotheca cupulata* (син. *Opercularia cupulata*). Каждый из этих видов выделен в самостоятельный род на основании различий в строении верхней части стебелька — общего «псевдодоми-

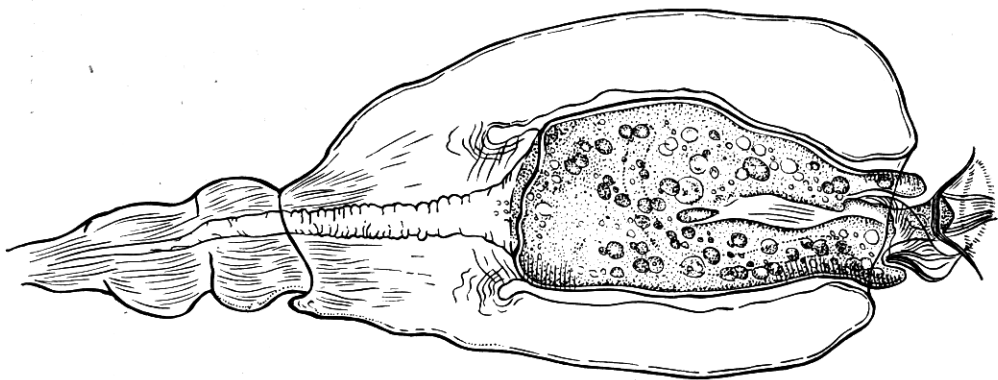


Рис. 2. *Tauriella lomi* sp. nov. Зооид во внутреннем «псевдодомике».

ка». Для нашего вида характерно наличие многочисленных внутренних домиков у отдельных зооидов. На основании этого признака выделяем новый род *Tauriella* gen. nov.

Анализируя морфологическое строение сидячих перитрих с «псевдодомиками», можно различить две группы инфузорий: одна имеет перистомальный диск в виде башенки — оперкулюма, другая — с широким более или менее плоским перистомальным диском. К первой группе относятся представители родов *Nedula*, *Orbopercularia*, *Discotheca*, *Ballodora*, *Tauriella*, которые мы предлагаем объединить в семейство *Nedulidae* fam. nov. по названию первоописанного рода. Семейство имеет трофонты с оперкулюмом и образует домики как общие для колонии, так и индивидуальные. Эпибионты беспозвоночных влажных почв и прибрежных вод как морских, так и пресноводных. Вторую группу — *Craspedomyoschiston*, *Kindella*, *Allomeron* и *Dellamurea* и *Roviniella* — можно объединить в семейство *Rovinjellidae* Matthes, 1972, имеющее следующие признаки: перистомальный диск широкий, уплощенный, домики как общие, так и индивидуальные. Эпибионты морских беспозвоночных прибрежных вод.

Сем. *Vorticellidae* Kahl, 1935. Типовым родом сидячих кругоресничных инфузорий *Sessilida* является род *Vorticella*. Это одиночные стебельчатые инфузории, обитающие на различных субстратах. К настоящему времени в Черном море зарегистрировано 11 видов вортицелл. Впервые их указала С. Переяславцева [6]: в севастопольских бухтах была найдена *Vorticella lunaris*. По неизвестной причине его нет в обобщающей сводке Каля [10] по инфузориям. Изучая простейших Керченской бухты, Ю. И. Андрусова [1] описывает новый вид *V. clavigerdi* и отмечает здесь же *V. marina*. До настоящего времени первый вид нигде, кроме Черного моря, не найден, второй обычен для солоноватых вод севера Европы. П. Н. Бучинский [9] в лиманах у Одессы находит два пресноводных вида: *V. microstoma* и *V. convallaria*, которые широко распространены в пресных водах. При исследовании фауны простейших лиманов у Севастополя В. Э. Дагаева [4] добавляет к списку вортицелл еще один вид — *V. nebulifera* — обычный вид солоноватых и опресненных вод Европы. Пять видов этого рода добавляет к известным А. Волканов [3], исследуя солоноватые лиманы Болгарии: четыре пресноводных — *V. aperta*, *V. alba*, *V. campanula*, *V. citrina* и один морской — *V. lima*, известный из вод Северного моря. Следует заметить,

что вид *V. citrina* ряд авторов считает физиологическим вариантом вида *V. convallaria*, поскольку он отличается только окраской. Подавляющее число видов *Vorticella*, известных к настоящему времени, описаны из пресных вод. Для морских вод указано небольшое число видов, в основном для северных морей. В связи с этим представляет существенный интерес изучение этой группы в южных морях. Ниже приводится описание новых видов вортицелл — комменсалов прибрежных ракообразных Черного моря. К этому списку следует добавить также известные виды *V. striata*, поселяющиеся на панцире *Carcinus medi-*

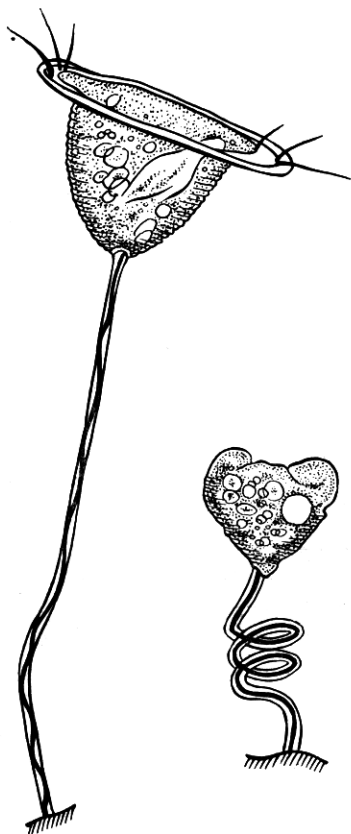


Рис. 3. *Vorticella micra* sp. nov.

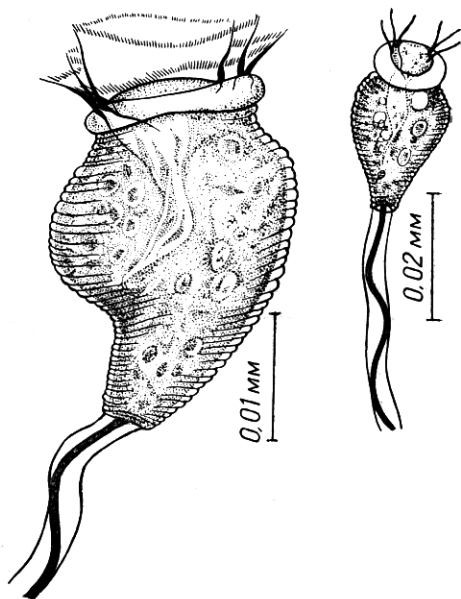


Рис. 4. *Vorticella minima* sp. nov.

terraneus, *Idothea baltica*, *Naesa bidentata* и *V. patellina* — на поверхности тела *C. mediterraneus* и *Macropipus holsatus*.

Vorticella micra sp. nov. (рис. 3). В летнее время встречается на панцире крабов *C. mediterraneus* во всех севавтопольских бухтах. Высота зооидов — 0,044—0,050 мм, максимальная ширина — 0,044—0,050 мм. Зооиды очень изящные, правильной формы, похожи на шляпки с круглой тульей. Перистомальный валик тонкий, заметно превышающий ширину тела — 0,075—0,080 мм. Пелликула нежно исчерчена. Стебелек тонкий, длинный — 0,280—0,320 мм. По характерным очертаниям выступающего перистомального валика найденная форма напоминает *V. patellina* и *V. fornicata* из вод Северного моря. От первого вида наша форма отличается мелкими размерами и округлой формой тела в области скопулы, от второго — формой перистомального валика. У *V. fornicata* валик толстый, хорошо выделяется.

Vorticella minima sp. nov. Обнаружена весной на брюшке изопод *Sphaeroma serratum* в бухтах Мартыновой и Омеге (рис. 4). Форма тела яйцевидная, заостренный конец в области скопулы. Инфузории очень мелкие, размером 0,023—0,032×0,012—0,013 мм. Резкая исчерченность пелликулы заметна по всему телу. Перистомальный валик выпуклый, широкий, не выступает за боковую поверхность тела. Его тол-

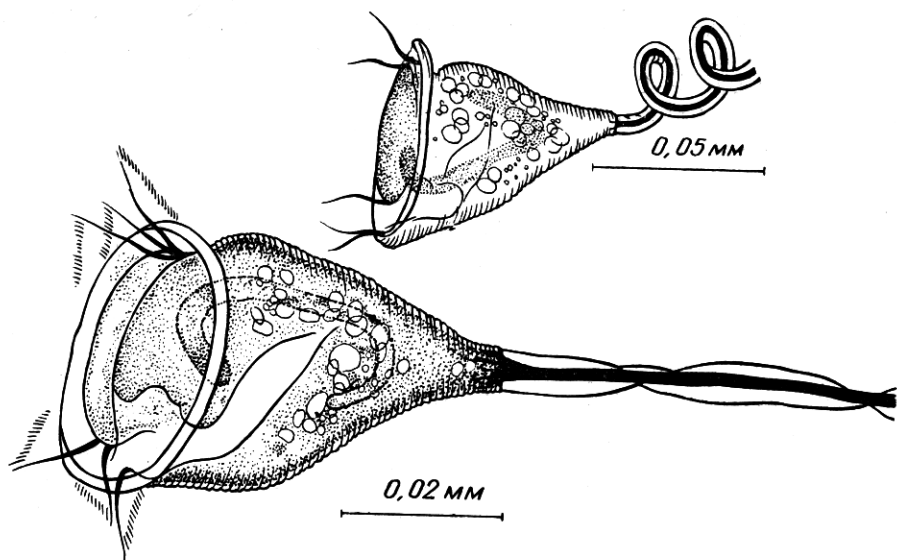


Рис. 5. *Vorticella spaeroma* sp. nov.

щина — 0,002—0,0025 мм, ширина — 0,009—0,010 мм. Перистомальный диск слегка поднимается над валиком. Стебелек в 5—8 раз превышает длину зооида. Вид близок к *V. microstoma*, но отличается от него значительно меньшими размерами тела, более мощным перистомальным валиком и характером исчерченности.

Vorticella spaeroma sp. nov. Прикрепляется к краям панциря изопод *Sphaeroma serratum*, *Nassa bidentata* (рис. 5) в бухте Круглая и Омега в весенне-осеннее время. Встречается

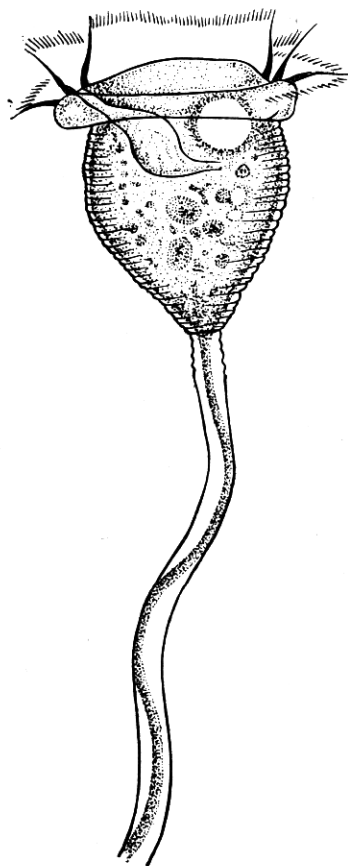


Рис. 6. *Vorticella epistylis* sp. nov.

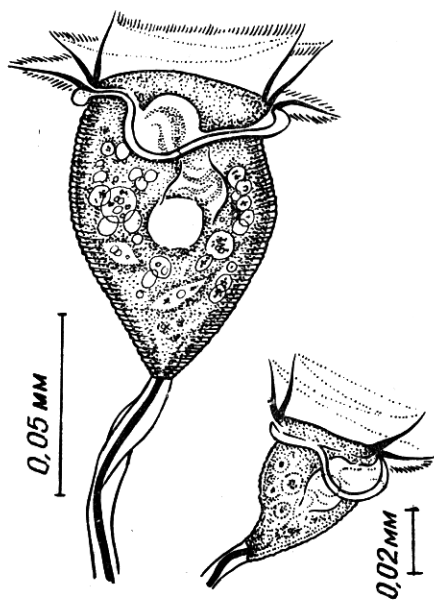


Рис. 7. *Vorticella idothea* sp. nov.

редко. Форма тела конусовидная. Перистомальный валик узкий, выступает несколько за боковую поверхность тела со стороны выемки. Размеры зооидов $0,055-0,065 \times 0,040-0,042$ мм. Исчерченность пелликулы нежная, четкая. Глотка широкая, длинная, прослеживается ниже середины тела. Зооид асимметричен, как бы наклонен в одну сторону. Глотка располагается с выпуклой стороны тела, с противоположной стороны под перистомальным валиком имеется выемка. Диск плоский, не выступает под валиком. Стебелек короткий — $0,110-0,130$ мм. По строению тела найденная форма несколько напоминает *V. nebulifera*, однако у нашего вида максимальное расширение конуса тела как бы стянуто перистомальным валиком, тогда как у *V. nebulifera* валик отогнут широкими полями.

Vorticella epistylis sp. nov. Найдена на задних ножках изопод *Sphaeroma serratum* (рис. 6) в летние месяцы в севастопольских бухтах. Тело бокаловидной формы, несколько сужается к валику. Размеры его $0,048-0,050 \times 0,036-0,038$ мм. Перистомальный валик широкий, выпуклый, выступает за боковую поверхность тела, шириной $0,041-0,043$ мм. Диск выпуклый. Исчерченность пелликулы в виде резких складок. Стебелек длиной $0,100-0,115$ мм. По форме тела напоминает *V. cylindrica*, описанную из морских вод Норвегии, однако отличается более компактным телом и массивным перистомальным валиком.

Vorticella idothea sp. nov. (рис. 7). Поселяется на поверхности панциря *Idothea baltica basteri* в севастопольских бухтах весной и летом. Найдена также в районе Карадага. Размеры тела — $0,056-0,058 \times 0,032-0,038$ мм. Тело воронкообразное, но у перистомального валика образует резкую перетяжку так, что сам валик как бы вывернут наружу, однако он не выступает за боковую поверхность тела. Со стороны глотки валик образует своеобразное уховидное выпячивание, представляющее округлую площадку перед входом в глотку. Исчерченность пелликулы нежная, почти незаметная. Длина стебелька — $0,088-0,128$ мм. Диск плоский, не выступает над валиком. Найденная форма похожа на *V. picta*, у которой имеется подобное уховидное образование, однако у черноморской формы валик не выступает за боковую поверхность тела, и форма тела его более сужена к диску.

1. Андрусова Ю. И. Инфузории Керченской бухты. — Тр. Санкт-Петербург. о-ва естествоиспытателей, 1886, с. 236—258.
2. Банина Н. Н. Морфолого-систематический очерк Peritricha Sessilia Kahl, 1935. — Изв. Гос. НИИ озер. и реч. хоз-ва, 1977, 119, с. 5—13.
3. Вьлканов А. Каталог на нашата черноморска фауна. — Тр. мор. биол. станции, 1957, 19, — 62 с.
4. Дагаева В. Э. Инфузории соленого озера Круглой бухты близ Севастополя. — Тр. Севастоп. биол. станции, 1930, 2, с. 31—46.
5. Найденова Н. Н. Два новых вида инфузорий — эпибионтов ракообразных Черного моря. — Биология моря, Киев, 1978, вып. 45, с. 44—49.
6. Переяславцева С. Protozoa Черного моря. — Тр. Санкт-Петербург. о-ва естествоиспытателей, 1886, с. 1—36.
7. Янковский А. В. Новая система ресничных простейших (Ciliophora). — Тр. Зоол. ин-та, 1967, 43, с. 3—52.
8. Янковский А. В. Аллометрическое развитие стебелька у кругоресничных инфузорий. — Докл. АН СССР, 1967, 176, с. 725—727.
9. Butschinsky P. N. Die Protozoen Fauna der Salze limane bei Odessa. — Zool. Anz., 1897, S. 194—197.
10. Kahl A. Urtiere oder Protozoa. 1. Wimpertiere oder Ciliata (Infusoria). — In die Tierwelt Deutschlands, 1930—1935, 18, 21, 25, 30, S. 1—886.
11. Matthes D. Über eine an *Hydraena britteni* Joy. gebundene Orbopercularia (*O. lusstii*) und das Vorkommen Individuengruppen umschließenden Gehäuse bei „aloricaten“ Peritrichen. — Archiv f. Protistenk., 1955, 100, Heft 4, S. 435—446.
12. Matthes D. und Guhl W. Neue gehäusebildende Opercularien und Orbopercularien und ihre Adaptation an die symphorionte Lebensweise. — Protistologica, 1972, 8, S. 523—532.

NEW GENUS AND NEW SPECIES OF PERITRICHIDEA (SESSILIDA) ON CRUSTACEA OF THE BLACK SEA

Summary

6 new species of Peritricha, Sessilia are described which are epibionts of the littoral Crustacea of the Black Sea — one species of a new genus *Tauriella lomi* gen. und sp. nov., and five species of the genus *Vorticella*: *Vorticella micra* sp. nov., *V. minima* sp. nov., *V. sphaeroma* sp. nov., *V. idethea* sp. nov., *V. epistylis* sp. nov. Some problems on systematics of colonial Peritricha, Sessilia forming huts but not included into the Loricina suborder are considered.

УДК 576.895.132

А. И. СОЛОНЧЕНКО, Т. М. КОВАЛЕВА

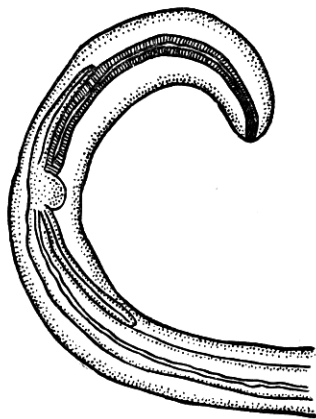
ЛИЧИНКИ НЕМАТОД HYSTEROETHYLACIUM ADUNCUM В РАЧКАХ PSEUDOCALANUS ELONGATUS

При исследовании планктона, собранного в Черном море в районе Севастополя, в теле самок рачков *Pseudocalanus elongatus* были найдены личинки нематод рода *Hysteroethylacium* Deardorff and Overstreet, 1981. Обнаружение гельминтов в теле морских ракообразных всегда представляет большой интерес, поскольку они являются промежуточными хозяевами некоторых из них [1, 3, 6]. Инвазирование ракообразных нематодами рода *Hysteroethylacium* также неоднократно констатировалось разными авторами. Так, *Acartia bifilosa* и *Eurytemora affinis* из Балтийского моря были экспериментально заражены этими личинками [6]. На Белом море из 8 видов копепоид ракообразных рода *Pseudocalanus* оказались наиболее зараженными [3].

В настоящей статье представлены результаты годичных наблюдений (1979 г.) по зараженности нематодами веслоногих рачков *P. elongatus* в 10-мильной зоне Черного моря в районе Севастополя. Для определения зараженности нематодами *Hysteroethylacium* один раз в месяц копепоид отлавливали сетью Джеди, оснащенной мельничным ситом № 23 с глубины 0—80 м. В лаборатории методом случайной выборки отлавливали по 50 экземпляров самок рачка и просматривали содержимое кишечника под микроскопом МБИ-3. При этом определяли количество зараженных рачков нематодами и число паразитов, встреченных в кишечнике. Всего просмотрено 600 планктонных рачков. Найденных личинок фиксировали в жидкости Барбагалло. Для прояснения нематод помещали в раствор глицерина с молочной кислотой.

При обработке материала установлено, что вспышка инвазии приходится на ранневесенний период с пиком в марте. Доля зараженных рачков от общего числа составила в феврале 11 %, в марте — 38 %. В кишечнике насчитывалось от 1 до 3 экз. нематод. В остальные сезоны года в кишечниках копепоид личинки нематод не обнаружены.

Описание (см. рисунок). Длина тела — 0,360—0,408 мм, ширина — 0,054—0,072 мм. На головном конце личинок имеются нечетко выраженный личиночный зуб, придатки трех пар губ. Пищеварительная система развита. Длина пищевода — 0,068—0,072 мм, ширина — 0,012—

Передняя часть *Th. aduncum*.