

Первое нахождение представителей подкласса Tantulocarida в Белом море

П.Н. Корнев

Кафедра зоологии беспозвоночных Биологического факультета Московского Государственного Университета, Москва 119899, Россия.
e-mail: pnkor@rambler.ru

РЕЗЮМЕ: Два вида Tantulocarida (Crustacea, Maxillopoda), относящиеся к семействам Microdajidae и Basipodellidae и паразитирующие на копеподах и танаидах, найдены в Кандалакшском заливе Белого моря. В Белом море и других морях России тантулокариды ранее не отмечены. Исследована морфология личинки-тантулюса, самца и партеногенетической самки *Microdajus* sp. (Microdajidae).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Tantulocarida, *Microdajus*, Tanaidacea, паразитизм.

The first occurrence of the Tantulocarida for the White Sea

P.N. Kornev

Department of Invertebrate Zoology, Biology Faculty, Moscow State University, Moscow 119899, Russia.
E-mail: pnkor@rambler.ru

ABSTRACT: Two species of Tantulocarida (Crustacea, Maxillopoda) belonging to the families Microdajidae and Basipodellidae and parasitising on copepods and tanaidaceans were found at the Kandalaksha Bay of the White Sea. This is the first report of Tantulocarida for the White Sea, as well as other Russian sea. Morphology of the tantulus larva, male and parthenogenetic female of *Microdajus* sp. (Microdajidae) was examined.

KEY WORDS: Tantulocarida, *Microdajus*, Tanaidacea, parasitism.

Введение

Tantulocarida Boxshall, Lincoln, 1983 — мелкие ракообразные, паразитирующие на других ракообразных. Их рассматривали среди изопод (Bonnier, 1903; Greve, 1965), сближали с копеподами (Bradford, Hewitt, 1980) и выделяли в отдельный класс (Boxshall, Lincoln, 1983). В настоящее время

5 семейств тантулокарид рассматривают в подклассе Tantulocarida класса Maxillopoda. Тантулокариды обнаружены прикрепленными к кумовым, танаидовым и равноногим ракообразным, а также остракодам и копеподам (см. табл. 1). Мелкий размер тантулокарид затрудняет их поиск и изучение.

Тантулокариды имеют сложный жизненный цикл, включающий гамогенетические и

Таблица 1. Известные виды тантулокарид и их хозяева.
Table 1. The list of the known tantulocaridean species and their hosts.

Tantulocarida	Ракообразные-хозяева
Basipodellidae Boxshall et Lincoln	
<i>Basipodella harpacticola</i> Becker, 1975	<i>Metahuntemania</i> spp., Harpacticoda
<i>Basipodella atlantica</i> Boxshall et Lincoln, 1983	Tisbidae, Harpacticoida
<i>Stygotantulus stocki</i> Boxshall et Huys, 1989	Canuellidae, Harpacticoida
<i>Rimitantulus hirsutus</i> Huys et Conroy-Dalton, 1998	<i>Argestoides prehensilis</i> ,
Harpacticoida	
<i>Nippontantulus heteroxenus</i> Huys, Ohtsuka et Boxshall, 1994	Calanoida, Cyclopoida,
Harpacticoida	
<i>Hypertantulus siphonicola</i> Ohtsuka et Boxshall, 1998	Siphonostomatoida
<i>Polynyapodella ambrosei</i> Huys, Møøbjerg et Kristensen, 1997	<i>Cervinia</i> , Harpacticoida
Deoterthridae Boxshall et Lincoln	
<i>Deoterthron dentatum</i> Bradford et Hewitt, 1980	<i>Metavargula mazeri</i> , Ostracoda
<i>Deoterthron lincolni</i> (Boxshall, 1988)	<i>Stenhelia</i> sp., Harpacticoida
<i>Boreotantulus kunzi</i> Huys et Boxshall, 1988	<i>Cylindropsyllus laevis</i> , Harpacticoida
<i>Dicrotrichura tricincta</i> Huys, 1989	Неизвестен
<i>Campyloxiphos dineti</i> Huys, 1990	<i>Peresime abyssalis</i> , Harpacticoida
<i>Coralliotantulus coomansi</i> Huys, 1990	<i>Longipedia scotti</i> , Harpacticoida
<i>Tantulacus hoegi</i> Huys, Andersen et Kristensen, 1992	Неизвестен
<i>Itoitantulus misophricola</i> Huys, Ohtsuka, Boxshall et Itô, 1992	Misophrioida, Harpacticoida
<i>Aphotocentor styx</i> Huys, 1991	Неизвестен
<i>Amphitantulus harpiniacheres</i> Boxshall et Vader, 1993	<i>Harpinia antennaria</i> , Amphipoda
<i>Cumoniscus kruppi</i> Bonnier, 1903	Cumacea
Microdajidae Boxshall et Lincoln	
<i>Microdajus langi</i> Greve, 1965	Tanaidacea
<i>Microdajus gaelicus</i> Boxshall et Lincoln, 1987	<i>Typhlotanais pulcher</i> , Tanaidacea
<i>Microdajus aporosus</i> Gryger et Sieg, 1988	<i>Meromonakantha macrocephala</i> ,
Tanaidacea	
<i>Microdajus pectinatus</i> Boxshall, Huys et Lincoln, 1989	<i>Typhlotanais</i> sp., Tanaidacea
<i>Xenalitus scotophilus</i> Huys, 1991	Неизвестен
Onceroxenidae Huys	
<i>Onceroxenus birdi</i> Boxshall et Lincoln, 1987	<i>Paranarthra insignis</i> , Tanaidacea
<i>Onceroxenus curtus</i> Boxshall et Lincoln, 1987	<i>Leptonathia zezinae</i> , Tanaidacea
Doryphalloporidae Huys	
<i>Doryphallopora aselloticola</i> (Boxshall et Lincoln, 1983)	<i>Hydroniscus lobocephalus</i> , Isopoda
<i>Doryphallopora megacephala</i> (Lincoln et Boxshall, 1983)	<i>Haplonicus tangaroae</i> , Isopoda
<i>Doryphallopora harrisoni</i> (Boxshall et Lincoln, 1987)	<i>Macrostilis magnifica</i> , Isopoda
<i>Paradoryphallopora inusitata</i> Ohtsuka et Boxshall, 1998	Haplonicidae, Isopoda

партеногенетическую стадии (Huys, 1991; Huys et al., 1993) (рис. 1). Промежуточным звеном между этими стадиями служит личинка-тантулюс, которая может развиваться в партеногенетическую самку, гамогенетическую самку или самца. Для прикрепления и перфорации кутикулы хозяина тантулюс имеет ряд органов: прикрепительный диск, воронкообразный орган и стилет. Стиллет тантулокарид — непарное образование, не

отмеченное в других группах ракообразных. При развитии партеногенетической самки тантулюс отбрасывает торакс и abdomen вскоре после прикрепления к хозяину. В результате паразит лишается всех конечностей. В задней части цефалона образуется мешковидный вырост, внутри которого развиваются яйца. Развитие тантулюсов происходит в яйцах без оплодотворения. В гамогенетической части цикла внутри осевшего на

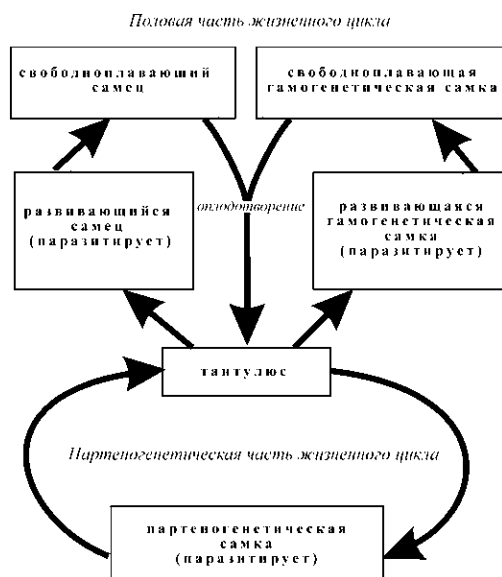


Рис. 1. Схема жизненного цикла тантулокарид.
Fig. 1. The schematic view of the tantulocaridean life cycle.

хозяина тантулюса развивается самец или самка (Huys et al., 1993; Ohtsuka, Boxshall, 1998). Самка развивается внутри мешковидного выроста цефалона тантулюса, который отбрасывает торакс и abdomen. Самец развивается внутри раздувающегося торакса тантулюса.

Тантулокариды имеют широкое распространение (Huys, 1990a, b; Huys et al., 1992), но в морях России ранее не отмечены. Нами обнаружено два вида тантулокарид, паразитирующих на танаидовых и веслоногих ракообразных псевдобаптиали Белого моря.

Материал и методы

Пробы собрали августа 6 и 13 августа 2002 в проливе Великая Салма Кандалакшского залива Белого моря с помощью гипер-бентосного трала на глубине 100 и 60 м. Пробы промывали через газ с ячеей 50 мкм. Промытый ил фиксировали в 4%-м формалине и изучали под бинокуляром. Ракообразных помещали в смесь спирта (70%) и глицерина (30%) и проводили в чистый гли-

церин. Препараты изучали с применением светового микроскопа БИОЛАМ.

Описание

Microdajidae Boxshall et Lincoln

Microdajus sp.

Все экземпляры найдены прикрепившись к телу и конечностям танаидовых ракообразных (Tanaidacea gen. sp.) на глубине 60 и 100 м.

Тантулюс. Общая длина тела 120 мкм. Тело состоит из цефалона, семи сегментов торакса и одного сегмента abdomen. Цефалон сужается к переднему концу, задняя часть цефалона закруглена, дистально-латеральные углы слабо вытянуты. Дорзальная сторона цефалона с 4 парами пор. Ротовой диск имеет радиальную исчерченность. Стилет длиной в 20 мкм, тонкий, слабо изогнут, с широким основанием. Торакальные сегменты I–VI с хорошо развитыми тергитами. Торакоподы I–V с одночлениковым протоподитом; экзоподит и эндоподит представлены 1 щетинкой. Торакопод VI с одночлениковым протоподитом, несущим 1 щетинку. Торакальный сегмент VII с 3 щетинками.

Партеногенетическая самка (рис. 2). Длина тела равна 138 мкм. Тело состоит из цефалона и мешковидного выроста, содержащего ооциты. Строение цефалона как у тантулюса.

Самец (рис. 2). Исследованный самец находится на поздней стадии развития. Общая длина тела 283 мкм. Цефалон разделен глубокой складкой на дорзальную и вентральную части. Передний конец цефалона несет четыре пары эстетасков. От переднего конца цефалона идет пуповина, соединяющая самца с телом личинки-тантулюса. Торакопод I имеет одночлениковый экзоподит и эндоподит, несущих 5 и 4 коленчатых щетинок, соответственно. Торакоподы II–IV с одночлениковым экзоподитом и эндоподитом, несущими 6 и 5 щетинок, соответственно. Экзоподит и эндоподит V торакопода с 6 и 4 щетинками, соответственно. Торакопод

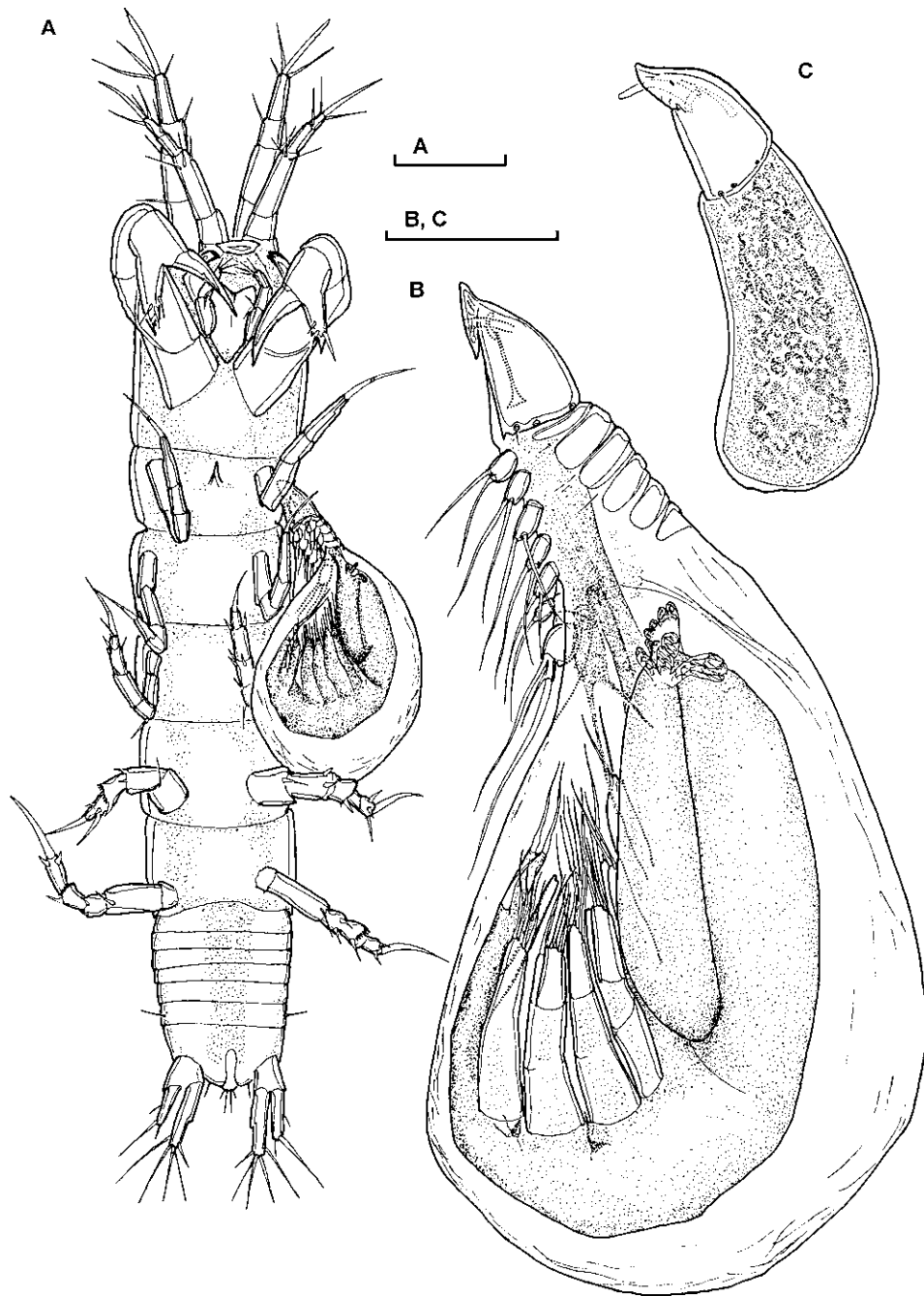


Рис. 2. *Microdajus* sp.:

A — самец внутри личиночной оболочки тантулюса, прикрепившегося к танаидовому ракообразному; B — самец, внешний вид, латерально; C — партеногенетическая самка, внешний вид, латерально. Масштаб: A — 20 мкм; B, C — 50 мкм.

Fig. 2. *Microdajus* sp.:

A — male in the trunk sac of the tantulus larvae, attached to Tanaidacea; B — male, lateral view; C — parthenogenetic female, lateral view. Scale bar: A — 20 μ m; B, C — 50 μ m.

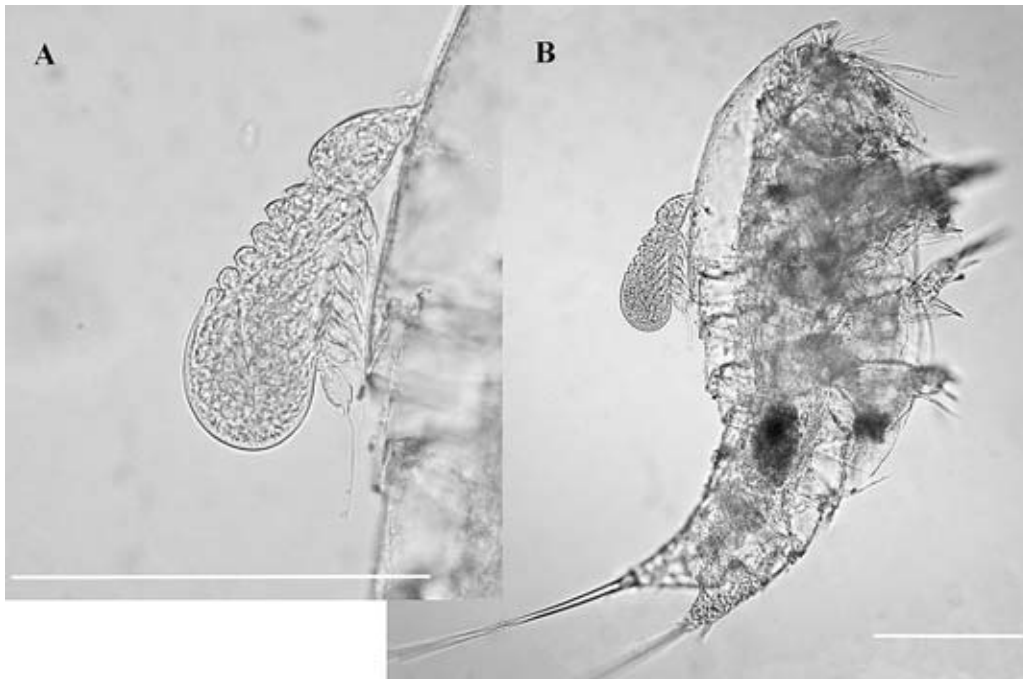


Рис. 3. Basipodellidae gen. sp., развивающийся самец, прикрепившийся к *Pseudobradya* sp.
 А — внешний вид, латерально, В — положение на теле хозяина. Масштаб 150 мкм.
 Fig. 3. Basipodellidae gen. sp., a developing male, attached to copepod *Pseudobradya* sp.
 А — habitus, lateral view, В — position on the host body. Scale bar 150 μ m.

VI одноветвистый, с 6 щетинками. Пенис (торакопод 7) имеет вид слабо изогнутой трубки, сужающейся дистально. Каудальные ветви длинные, составляют примерно 0,1 длины тела самца, каждая ветвь вооружена тремя щетинками.

Замечания. Исследованный вид *Microdajus* sp. отличается от *M. langi* Greve, 1965 в деталях строения каудальных ветвей и пениса самца. Ввиду небольшого количества найденных в Белом море экземпляров и отсутствия находок самцов у ряда видов рода *Microdajus*, мы воздерживаемся от выделения нового вида.

Семейство Basipodellidae Voth et Lincoln

Gen. sp.

Тантулосы, самцы и партеногенетические самки обнаружены на глубине 60 и 100 м

прикрепленными к копеподе *Pseudobradya* sp. (Ectinosomatidae, Harpacticoida) (рис. 3).

Замечания. По положению туловищного мешка тантулоса с развивающимся внутри него самцом, отсутствию рострума и члениению конечностей все исследованные экземпляры относятся к семейству Basipodellidae, и, вероятно, принадлежат к новому для науки роду, описание которого будет приведено отдельно.

На копеподах семейства Ectinosomatidae тантулокариды ранее не отмечены.

Благодарности

Автор благодарит А.В. Чесунова и П.В. Рыбникова за помощь в сборе и обработке материала.

Литература

- Boxshall G.A., Lincoln R.J. 1983. Tantulocarida, a new class of Crustacea ectoparasitic on other crustaceans // *Journal of Crustacean Biology*. Vol.3. P.1–16.
- Bradford J.M., Hewitt G.C. 1980. A new maxillopodan crustacean, parasitic on a myodocopid ostracod // *Crustaceana*. Vol.38. No.1. P.67–72.
- Greve L. 1965. A new epicaridean from western Norway, parasite of Tanaidacea // *Sarsia*. Vol.20. P.15–19.
- Huys R. 1990a. *Campyloxiphos dineti* gen. et spec. nov. from off Namibia and a redefinition of the Deoterthridae Boxshall & Lincoln (Crustacea: Tantulocarida) // *Journal of Natural History*. Vol.24. P.415–432.
- Huys R. 1990b. *Coralliotantulus coomansi* gen. et sp. n.: First record of a tantulocaridan (Crustacea: Maxillopoda) from shallow subtidal sands in tropical waters // *Stygologia*. Vol.5. P.183–198.
- Huys R. 1991. Tantulocarida (Crustacea: Maxillopoda): new taxon from the temporary meiobenthos // *P.S.Z.N.I.: Marine Ecology*. Vol.12. P.1–34.
- Huys R., Ohtsuka S., Boxshall G.A., Ito. 1992. *Itoitantulus misophricola* gen. et sp. nov.: First record of Tantulocarida (Crustacea: Maxillopoda) in the North Pacific region // *Zoological Science*. Vol.9. P.875–886.
- Huys R., Boxshall G.A., Lincoln R.J. 1993. The tantulocarid life cycle: the circle closed? // *Journal of Crustacean Biology*. Vol.13. P.432–442.
- Huys, R., Ohtsuka S., Boxshall G.A. 1994. A new tantulocaridan (Crustacea: Maxillopoda) parasitic on calanoid, harpacticoid and cyclopoid hosts // *Publications of the Seto Marine Biological Laboratory*. Vol.36. P.197–209.
- Huys R., Conroy-Dalton S. 1997. Discovery of hydrothermal vent Tantulocarida on a new genus of Argesitidae (Copepoda: Harpacticoida) // *Cahiers de Biologie Marine*. Vol.38. P.235–249.
- Ohtsuka S., Boxshall. 1998. Two new genera of Tantulocarida (Crustacea) infesting aselloteisopods and siphonostomatoid copepods from western Japan // *Journal of Natural History*. Vol.32. P.683–699.