

УДК 595.123(282.256.341)

НОВЫЕ ВИДЫ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ТУРБЕЛЛЯРИЙ СЕМЕЙСТВА RHYNCHOKARLINGIIDAE (PLATHELMINTHES, KALYPTORHYNCHIA) ИЗ ЮЖНОГО БАЙКАЛА

© 2023 г. Р. С. Кривороткин^а, *, О. А. Тимошкин^а

^аЛимнологический институт СО РАН,
ул. Улан-Баторская, 3, Иркутск, 664033 Россия

*e-mail: roman_bio@mail.ru

Поступила в редакцию 06.03.2023 г.

После доработки 28.03.2023 г.

Принята к публикации 29.03.2023 г.

При исследовании бентосных сообществ западного побережья Южной котловины озера Байкал были обнаружены представители четырех новых для науки видов хоботковых микротурбеллярий (*Kalyptorhynchia*, *Rhynchokarlingiidae*) из родов *Cohenella* Timoshkin 2004, *Coulterella* Timoshkin 2004, *Mariareuterella* Timoshkin et Grygier 2005 и *Riedelella* Timoshkin 2004. Даны их иллюстрированные описания, дифференциальные диагнозы; приведены сведения по распространению. Все виды найдены в прибрежной зоне озера, на глубинах 1.5–3.8 м, на песчаных и каменистых грунтах.

Ключевые слова: *Cohenella*, *Coulterella*, *Mariareuterella*, *Riedelella*, новые виды, Байкал

DOI: 10.31857/S0044513423070061, EDN: WQMAMN

В процессе изучения препаратов коллекционного фонда Лимнологического института СО РАН (г. Иркутск) нами были обнаружены представители новых для науки видов. Данная работа является продолжением таксономических исследований фауны хоботковых микротурбеллярий оз. Байкал.

Цель данной статьи – описание четырех новых для науки видов калипторинхий-ринхокарлингий из оз. Байкал.

Материал был собран в летне-осенний период 2008 г. в оз. Байкал, в Южной котловине, вблизи пос. Большие Коты (51°90′40.3 N, 105°07′49.5 E): на мелководьях напротив р. Большая Котинка (51°90′30.2 N, 105°07′42.1 E), напротив скалы Два брата (51°89′58.6 N, 105°05′56.7 E) и пади Черная (N 51°53′26.7, E 105°02′29.9); повторные сборы в мелководье напротив пади Черная проводились в октябре 2022 г. Часть материала была собрана осенью 2016 г. на мелководье залива Лиственничный у мыса Березовый (51°50′49.7 N, 104°54′29.2 E), где расположен полигон для научных исследований Лимнологического института СО РАН (Тимошкин и др., 2009).

Методы отбора проб, изготовления, нумерации, изучения и микрофотографирования тотальных препаратов, особенности выделения типовых особей, а также сведения о принципах формирования коллекции микрофотографий да-

ны в предыдущих публикациях (Зайцева и др., 2022; Кривороткин и др., в печати). Поскольку нами были изучены только фиксированные особи, все измерения размеров тела проведены с тотальных препаратов. Схема расположения червей, отнесенных к типовой серии, на ТПФБ (аббревиатура от “тотальные препараты жидкости Фора-Берлезе”) представлена на рис. 1. Указанные в разделе “Материал” координаты расположения типовых особей, обозначенные “x” и “y”, даны для препаратного столика микроскопа Nikon Optiphot–2 № 153 160 Microscope (Japan).

Весь материал, включая типовые экземпляры, хранится в лаборатории биологии водных беспозвоночных Лимнологического института СО РАН, Иркутск.

Mariareuterella misharinae

Krivorotkin et Timoshkin sp. n.

(рис. 2–4)

Материал. Обнаружено 12 особей, все включены в типовую серию. **Голотип № 138:** ТПФБ № 4–160608: x = 29, y = 89 от 16 июня 2008 г., оз. Байкал, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив пади Черная (51°53′26.7 N, 105°02′29.9 E), глубина 2.5 м. Паратипы № 1–7: ТПФБ № 8–110608: № 1: x = 30, y = 90; № 2: x = 28.5, y = 93; № 3: x = 27, y = 93; № 4: x = 27, y = 91.5; № 5: x = 26, y = 91; № 6: x = 28, y = 89, № 7: x = 29, y = 89.5

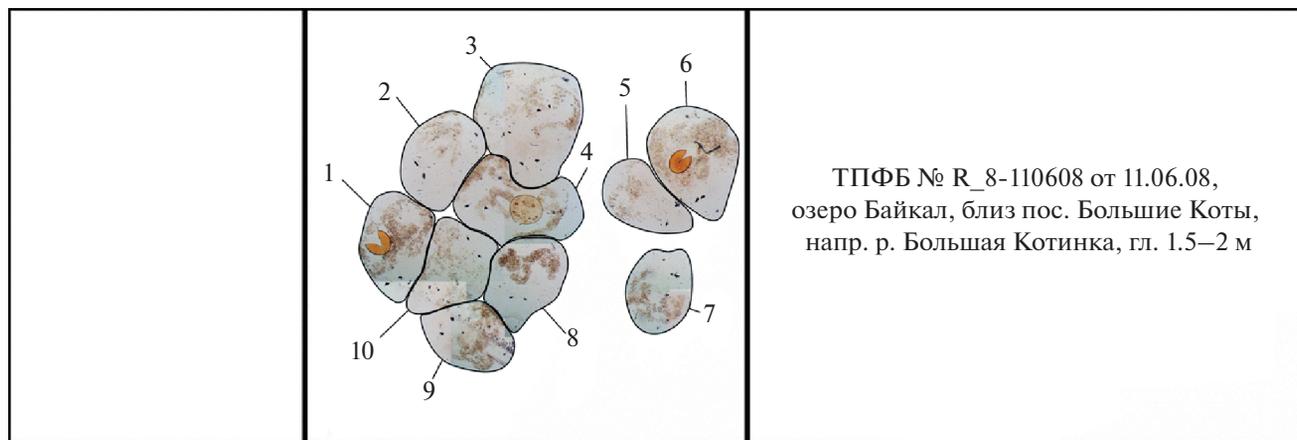


Рис. 1. Схема расположения червей, отнесенных к типовой серии, на тотальном препарате ТПФБ № R_8-110608: особь № 1 – *Mariareuterella misharinae*, паратип № 1; особь № 3 – *M. misharinae*, паратип № 2; особь № 5 – *M. misharinae*, паратип № 4; особь № 6 – *M. misharinae*, паратип № 3; особь № 7 – *M. misharinae*, паратип № 5; особь № 9 – *M. misharinae*, паратип № 6; особи № 2, 4, 8 – *Kalyptorhynchia* spp.

(подробнее см. рис. 1), от 11 июня 2008 г., оз. Байкал, пос. Большие Коты, мелководье напротив р. Большая Котинка (51°90'30.2 N, 105°07'42.1 E), глубина 1.5–2 м, песок. Паратип № 8: ТПФБ № R_1-180916: $x = 15$, $y = 94$, от 18 сентября 2016 г., оз. Байкал, залив Лиственничный, мелководье напротив мыса Березовый (51°50'49.7 N, 104°54'29.2 E), глубина 3.8 м, камни. Паратипы № 9–10: ТПФБ № R_1-251008: № 9: $x = 45$, $y = 97$; № 10: $x = 43$, $y = 95$, от 25 октября 2008 г., оз. Байкал, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив скалы Два Брата (51°89'58.6 N, 105°05'56.7 E), глубина 3.2 м, UWITEC № 2. Паратип № 11: ТПФБ № R_1-150708: $x = 18$, $y = 92$, от 15 июля 2008 г., оз. Байкал, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив пади Черная (51°53'26.7 N, 105°02'29.9 E), глубина 2.32 м, UWITEC № 1, песок.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “*Kalyptorhynchia_new*”: папка “*Rhynchokarlingiidae_new*”: папка “*Mariareuterella misharinae*”: папки “Holotype № 138” и “HN № 138_Paratype № 1” – “HN № 138_Paratype № 11”; 72 фотографии.

Типовое местонахождение – оз. Байкал, западное побережье Южной котловины, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив пади Черная.

Описание. Длина тела 730–1540 мкм (в среднем 1140 мкм, $n = 10$), ширина 305–1070 мкм (в среднем 680 мкм, $n = 10$). Глаза имеются. Хоботок яйцевидный у особи-паратипа № 9 длиной 165 и шириной 115 мкм. Туника хоботка очень тонкая, гомогенная, имеет слабо выраженную мелкозернистую структуру наружной поверхности (рис. 2A). Глотка круглая, диаметром 215–325 мкм (в среднем 270 мкм, $n = 7$); у некоторых экземпля-

ров диаметр глотки достигает более четверти длины тела. Размеры мягких частей мужской копулятивной системы даны по особи-паратипу № 8. Семенные пузыри “С-образно” изогнуты, представляют собой удлиненные мешки (рис. 2B) длиной 170 и шириной 40 мкм (соотношение длины и ширины 1 : 4.25). Бульбус круглый, диаметром около 100–105 мкм. Папилла конусовидная, длиной 50 и шириной 40 мкм. Крючья небольшие, когтевидные, как правило, со слабо выраженной изогнутостью. На микрофотографии сбоку (рис. 3A) хорошо видно, что плоскость основания крючьев расположена под очень небольшим острым углом по отношению к их основной оси. Длина крючьев варьирует в пределах 50–60 мкм (в среднем 55 мкм, $n = 18$) (рис. 3A–3L). Базальные кольца тонкие, основание имеет форму закругленного овала (рис. 2C, 2D). Иногда базальные кольца несут окаймление, сформированное небольшими листовидными отростками (рис. 2D). Диаметр основания крючьев 24–32 мкм (в среднем 28 мкм, $n = 20$). Стенки крючьев имеют несколько хорошо выраженных, почти прямых складок, идущих от базального кольца до дистального кончика. Вдоль внутренней поверхности обоих крючьев располагается ряд очень мелких игл (или зубчиков), различимых лишь на большом увеличении (рис. 4A–4C). Их длина составляет 1–1.5 мкм. Ряд начинается под базальным кольцом и заканчивается вблизи дистального кончика крючка (рис. 2C, 2D). Кокон ярко-желтый, округлый, у особи-паратипа № 1 диаметром около 300 мкм; толщина стенки достигает 3–4 мкм. Поверхность кокона гладкая (рис. 4E).

Дифференциальный диагноз. По длине крючьев новый вид наиболее близок к *Mariareuterella baeckmanae* (Timoshkin 1986), но у осо-

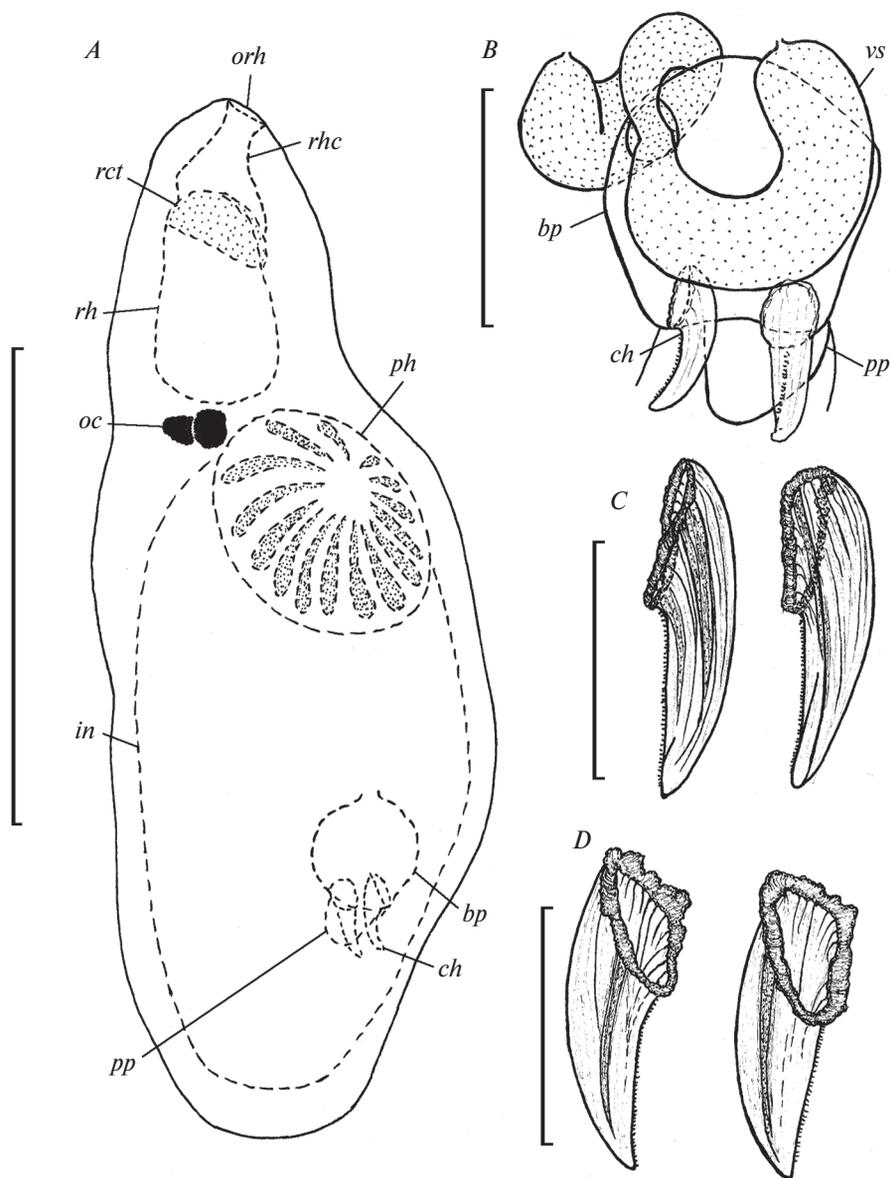


Рис. 2. *Mariareuterella misharinae* Krivorotkin et Timoshkin sp. n.: *A* — схема расположения внутренних органов паратипа № 9, *B* — схема строения мужского копулятивного аппарата паратипа № 8, *C* — крючья голотипа, *D* — крючья паратипа № 2. Масштаб, мкм: *A* — 400; *B* — 100; *C*, *D* — 50.

бей ранее описанного вида длина крючьев и диаметр основания одинаковы; у представителей нового вида длина крючьев вдвое превышает диаметр их оснований. Крючья особей *M. misharinae* в среднем вдвое длиннее, чем у *M. baeckmanae*. Крючья этих видов различаются степенью изогнутости их продольной оси: у нового вида эта ось более прямая (в большинстве случаев), у *M. baeckmanae* — дугообразно изогнута. Туники обоих видов тонкие и однородные, но у *M. baeckmanae* — с гладкой поверхностью, а у нового вида туника несет слабо различимую, мелкую зернистость (рис. 2*A*). Главной особенностью нового вида яв-

ляется усложнение структуры крючьев в виде ряда мелких игольчатых образований, расположенных вдоль “внутренней” стороны крючка.

Примечания. В кишечнике обнаружены панцири диатомовых водорослей, щетинки олигохет и стилеты особей вида *Macrostomum* sp. (семейство Macrostomidae).

В пределах семейства Rhynchokarlingiidae подобные ряды игл описаны для видов *Riedelella pectenuncinata* Timoshkin 2004 и *Riedelella linevichae* Timoshkin 2004, однако их иглы крупнее — в длину от 5 до 7.5 мкм, при длине 1–1.5 мкм у *M. misharinae*; форма крючьев упомянутых выше видов с

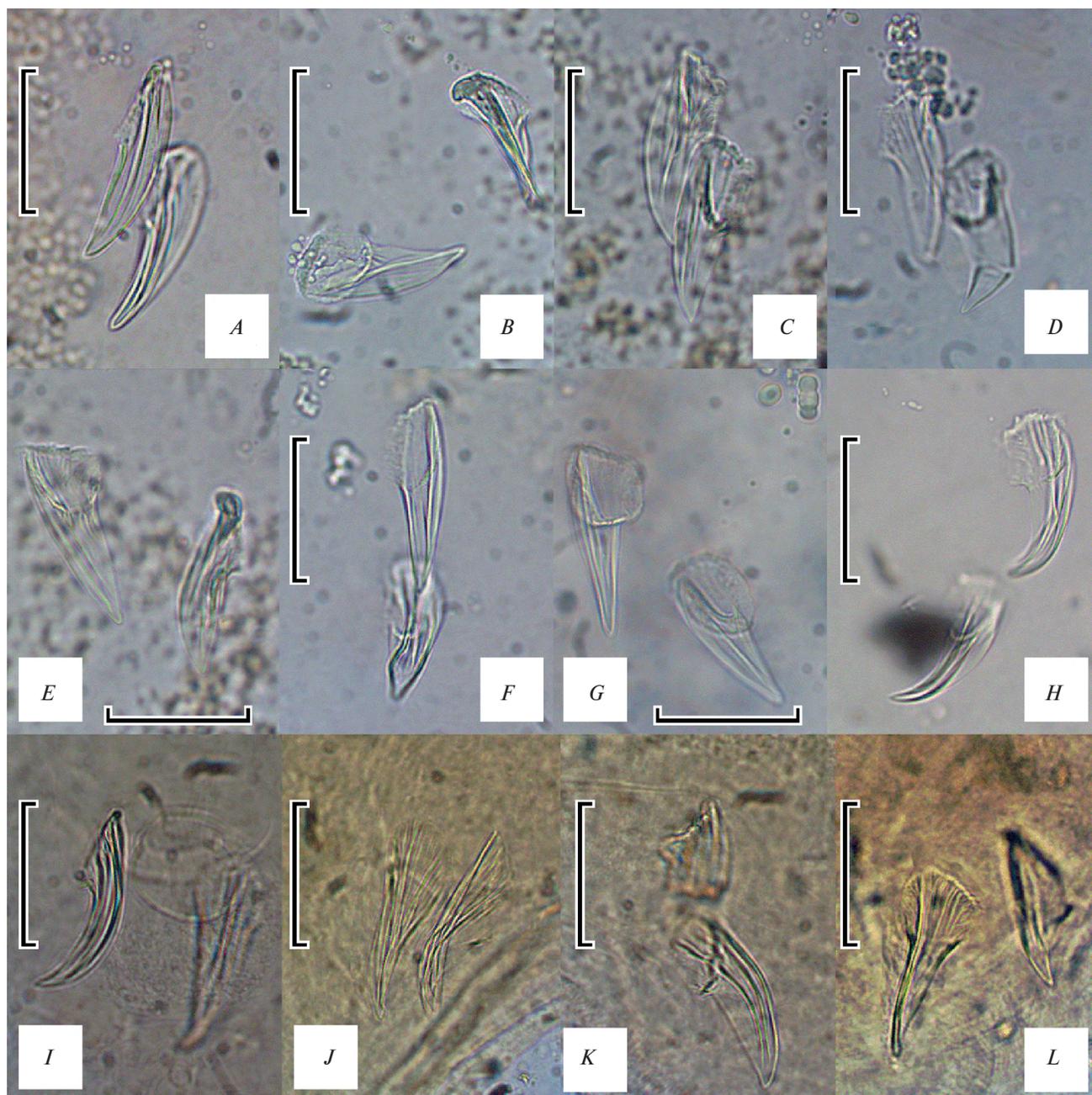


Рис. 3. *Mariareuterella misharinae* Krivorotkin et Timoshkin sp. n., микрофотографии крючков: *A* – голотип, *B* – паратип № 1, *C* – паратип № 2, *D* – паратип № 3, *E* – паратип № 4, *F* – паратип № 5, *G* – паратип № 6, *H* – паратип № 7, *I* – паратип № 8, *J* – паратип № 9, *K* – паратип № 10, *L* – паратип № 11. Масштаб 50 мкм.

перешейком и дистальным расширением указывает на принадлежность к другому роду. Кроме того, у риеделелл игольчатые структуры расположены на крупной лентовидной мембране, идущей за пределами крючка и прикрепленной к продольной оси. У нового вида ряд игл расположен вдоль внутренней стороны крючка (однако эта часть может представлять собой узкую лентовидную мембрану, подобную таковой у *R. linevichae*).

Э т и м о л о г и я. Вид назван в честь Мишариной Евгении Александровны, кандидата биологических наук, заведующей кафедрой гидробиологии и зоологии беспозвоночных биолого-почвенного факультета Иркутского государственного университета, специалиста по фауне коловраток и прекрасного преподавателя.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Эндемик оз. Байкал, обнаружен близ пос. Большие Коты на мелково-

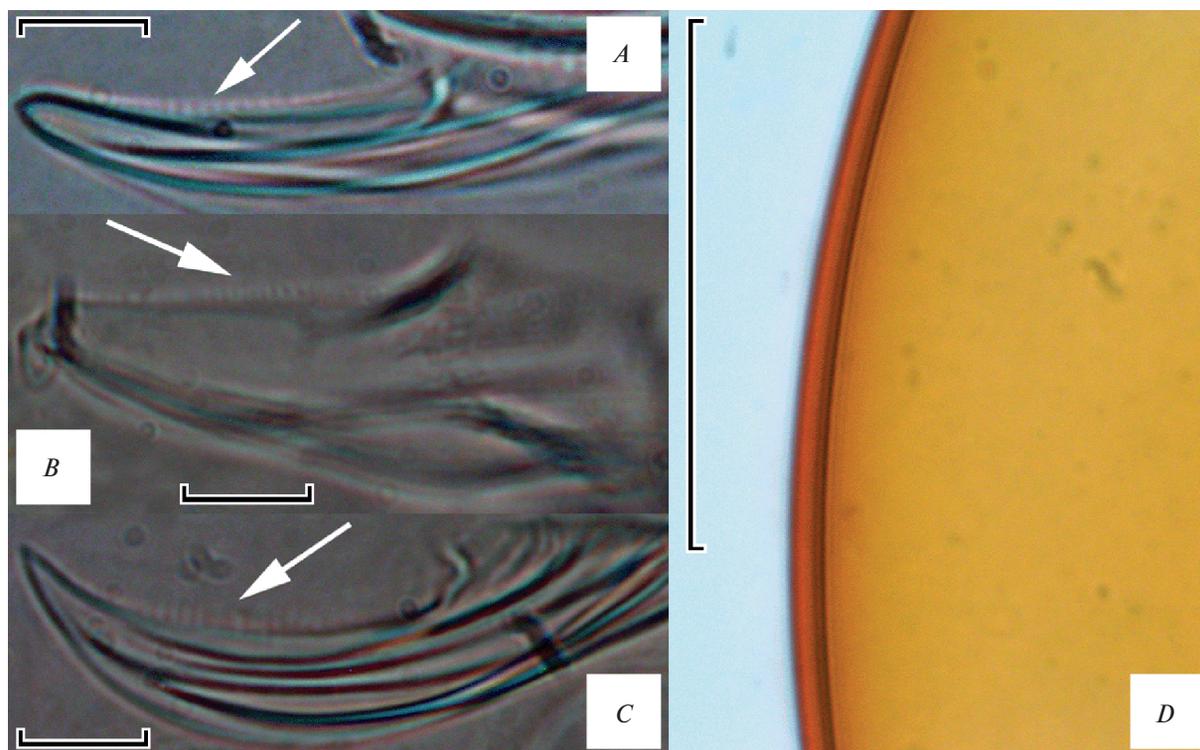


Рис. 4. *Mariareuterella misharinae* Krivorotkin et Timoshkin sp. n., микрофотографии деталей строения крючьев (A–C) и кокона (D): A – голотип; B – паратип № 3; C – паратип № 8; на A–C стрелками показаны ряды мелких игл; D – паратип № 1. Масштаб, мкм: A–C – 10, D – 50.

дьях напротив пади Черная (глубина 2.32–2.5 м), скалы Два Брата (глубина 3.2 м) и р. Большая Котинка (глубина 1.5–2 м); в заливе Лиственничный на мелководье напротив мыса Березовый (глубина 3.8 м). Обитает на песчаном и каменистом грунте.

***Riedelella lukhnevi* Krivorotkin et Timoshkin sp. n.**
(рис. 5–9)

Материал. Собрано шесть особей. **Голотип № 139:** ТПФБ № R_1–150708: $x = 46, y = 95$, от 15 июля 2008 г., оз. Байкал, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив пади Черная (51°53′26.7 N, 105°02′29.9 E), глубина 2.32 м, UWITES № 1. Паратипы № 1–2: ТПФБ № R_28–130608: № 1: $x = 31, y = 96$; № 2: $x = 34, y = 96$, от 13 июня 2008 г., собран там же, где и голотип, глубина 2.38 м, песок. Паратип № 3: ТПФБ № R_27–130608: $x = 39, y = 93$, та же проба, что и паратип № 1. Паратип № 4: ТПФБ № R_23–130608: $x = 26, y = 96$, та же проба, что и паратип № 1. Паратип № 5: ТПФБ № R_32–130608: $x = 26, y = 96$, та же проба, что и паратип № 1.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “*Kalyptorhynchia_new*”: папка “*Rhynchokarlingiidae_new*”:

папка “*Riedelella lukhnevi*”: папки “Holotype № 139” и “HN№139_Paratype № 1” – “HN№139_Paratype № 5”; 56 фотографий.

Типовое местонахождение – оз. Байкал, западное побережье Южной котловины, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив пади Черная.

Описание. Длина тела 475–1175 мкм (в среднем 905 мкм, $n = 6$), ширина 295–695 мкм (в среднем 525 мкм, $n = 6$). Глаза имеются. Хоботок голотипа яйцеобразный, длиной 160 и шириной 100 мкм (рис. 5A). Туника хоботка однородная, без выраженной макушки (в виде пояска); у особи-паратипа № 1 высотой 30 и диаметром 185 мкм, наружная поверхность туники с мелкозернистой структурой (рис. 5B, 5C). Фронтально глотка у той же особи округлая, диаметром 130 × 100 мкм. Бульбус круглый, у голотипа 95–100 мкм в диаметре. Папилла той же особи длиной около 75 и шириной 60 мкм. Крючья мощные, весьма необычной формы – в “развернутом” состоянии они практически трапециевидные (рис. 6A–6I; 7A–7I). Их основная часть представляет собой структуру, напоминающую ласты аквалангиста. Под основанием крючья представляют собой дуговидно изогнутые пластины, максимальная ширина которых приходится на дистальную их часть. Боковые края крючьев хорошо развиты,

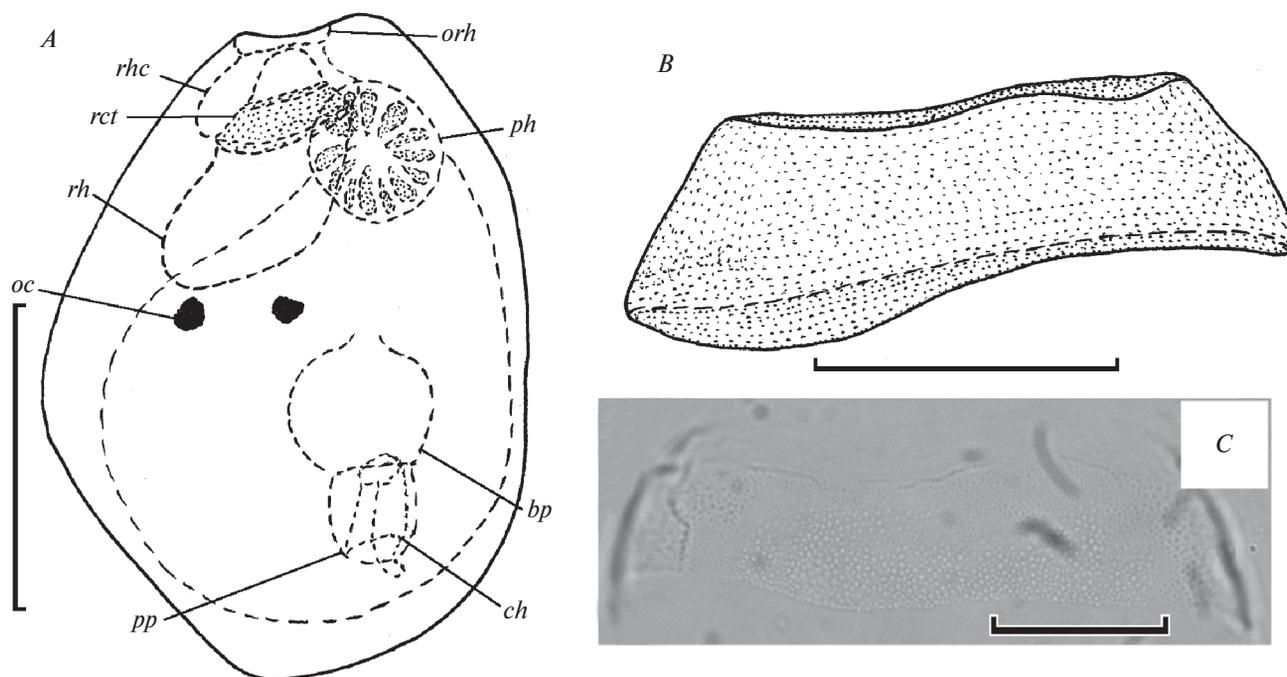


Рис. 5. *Riedelella lukhnevi* Krivorotkin et Timoshkin sp. n.: A — схема расположения внутренних органов голотипа (для наглядности в схеме половой системы изображен только один из крючков), B — туника голотипа, C — туника паратип № 1. Масштаб, мкм: A — 200; B, C — 50.

с явно выраженными утолщениями на закругленном дистальном конце. Длина крючков нового вида была измерена по прямой линии от центра овала основания до середины проксимальной стороны крючков и составила 45–60 мкм (в среднем 55 мкм, $n = 12$) (рис. 8A–8F). Наибольший диаметр основания крючков 35–55 мкм (в среднем 45 мкм, $n = 12$). Базальные кольца мощные, толщиной около 5–10 мкм, иногда несут небольшие отростки. Под основанием ширина крючков плавно увеличивается, перешеек слабо выражен. Большая часть поверхности крючка покрыта тонкими продольными складками. Ширина дистального конца крючков (измерения проводились по его дуге) колеблется в пределах 70–110 мкм (в среднем 90 мкм, $n = 12$). Дистальный край покрыт зубчиками практически по всей его длине. Количество зубцов (в зависимости от проекции крючка) варьирует в пределах 39–64 (в среднем 47, $n = 12$). Длина зубцов варьирует от менее 1 до 3 мкм (рис. 9A–9I). При приближении к латеральным утолщениям, длина зубцов постепенно уменьшается вплоть до полного их исчезновения (рис. 9A, 9C, 9D, 9G).

Дифференциальный диагноз. В рамках рода *Riedelella* форма крючков данного вида является весьма необычной. Образно говоря, форму крючков нового вида можно сравнить с лапами аквалангиста. Дистальный край крючков дугообразный (почти полукруглый), снабжен много-

численными зубчиками. Сходный зубчатый дистальный край имеется у крючков *Riedelella microdentata* Krivorotkin et Timoshkin (в печати), которые по форме также отдаленно напоминают лапы (см. Кривороткин и др., в печати). Как и у представителей нового вида, внутренняя полость крючков *R. microdentata* развита очень слабо. Крючья сравниваемых видов имеют разные форму и размеры: наибольший диаметр основания крючков *R. microdentata* 15–20 мкм, длина дистального расширения (зубчатого края) 20–25 мкм. Аналогичные признаки крючков нового вида: 35–45 и 70–110 мкм соответственно. Туники этих видов имеют мелкозернистую структуру, однако у *R. microdentata* зернистость убывает от верхушки к юнктурной линии, пропадая в проксимальной трети, а у *R. lukhnevi* туника гомогенная.

Этимология. Вид назван в честь Лухнева Антона Геннадьевича (ЛИН СО РАН), кандидата биологических наук, зоолога, специалиста по микротурбелляриям отряда Proseriata, сделавшего значимый вклад в исследования хоботковых микротурбеллярий рода *Opisthocystis* Sekera 1911.

Распространение. Эндемик оз. Байкал, обнаружен близ пос. Большие Коты, на мелководье напротив пади Черная (глубина 2.32–2.38 м). Обитатель песчаного грунта.

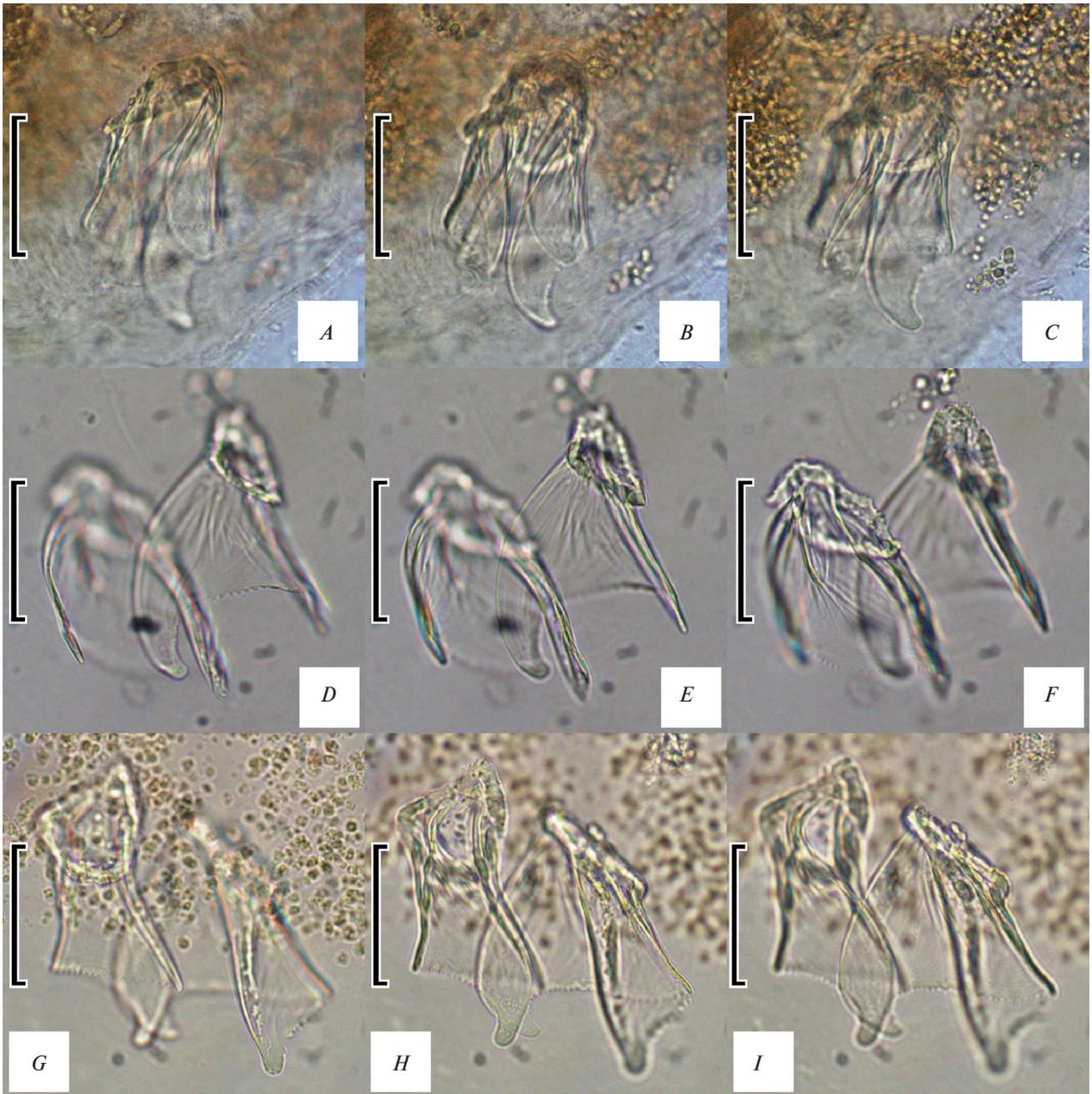


Рис. 6. *Riedelella lukhnevi* Krivorotkin et Timoshkin sp. n., микрофотографии крючьев на разных глубинах резкости: А–С – голотип, D–F – паратип № 1, G–I – паратип № 2. Масштаб 50 мкм.

Cohenella angelinae Timoshkin et Krivorotkin sp. n.
(рис. 10–12)

М а т е р и а л. Собрано пять особей, все включены в типовую серию. **Голотип № 140:** ТПФБ № 4–231022: $x = 38, y = 91$, от 23 октября 2022 г., оз. Байкал, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив пади Черная ($51^{\circ}53'26.7\text{ N}, 105^{\circ}02'29.9\text{ E}$), глубина 2.7 м, серый песок, качественная проба. Паратип № 1: тот же препарат, что и голотип: $x = 10, y = 92$. Паратипы № 2, 3: ТПФБ № 5–231022: № 2:

$x = 42, y = 91$; № 3: $x = 14, y = 95$, та же проба, что и голотип. Паратип № 4: ТПФБ № R_1–251008: $x = 42, y = 94$, от 25 октября 2008 г., оз. Байкал, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив скалы Два Брата ($51^{\circ}89'58.6\text{ N}, 105^{\circ}05'56.7\text{ E}$), глубина 3.2 м, песок, UWITES № 2.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “*Kalyptorhynchia_new*”: папка “*Rhynchokarlingiidae_new*”:

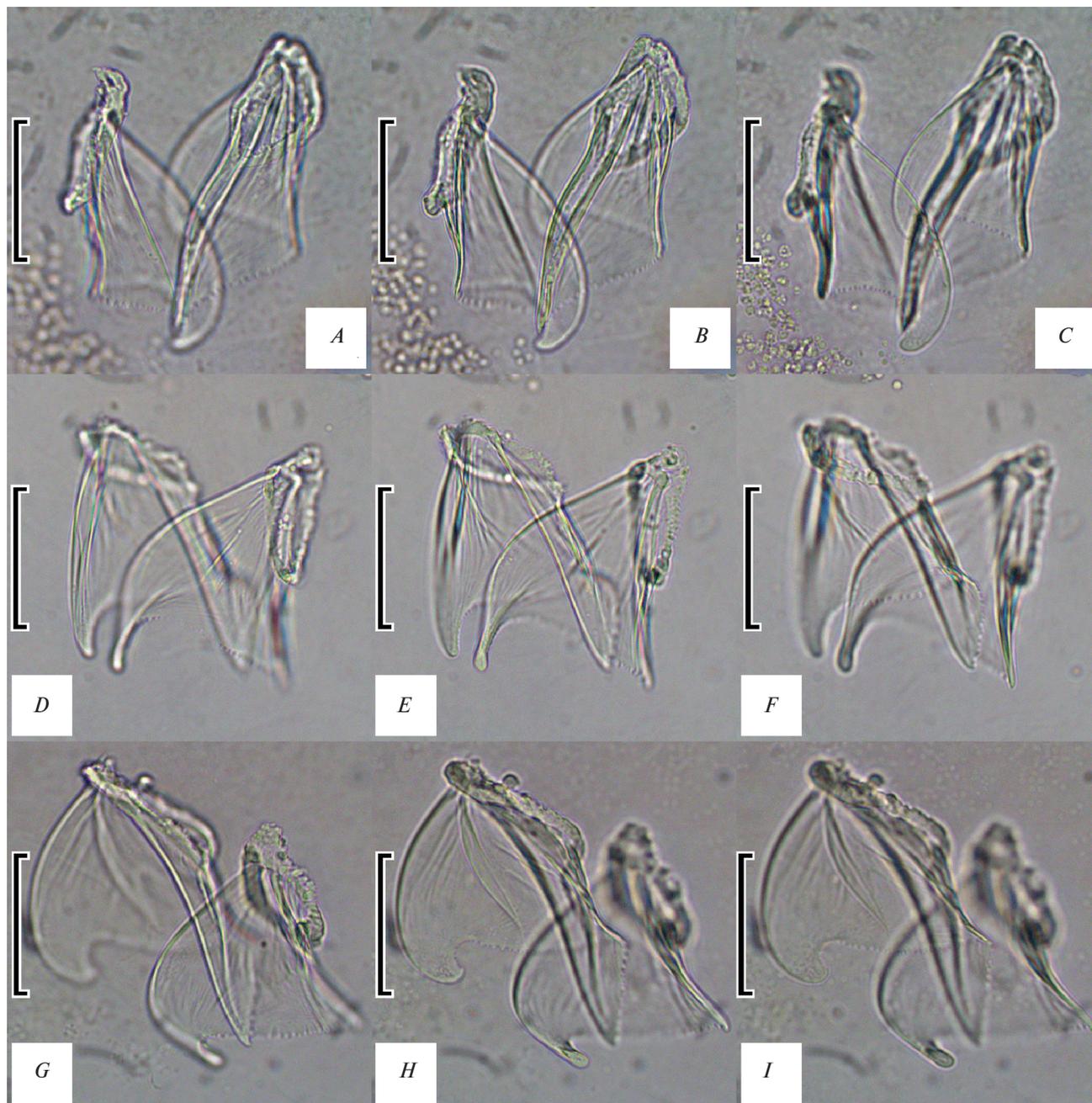


Рис. 7. *Riedelella lukhnevi* Krivorotkin et Timoshkin sp. n., микрофотографии крючков при резкости разной глубины: А–С – паратип № 3, D–F – паратип № 4, G–I – паратип № 5. Масштаб 50 мкм.

“*Cohenella angelinae*”: папки “Holotype № 140” и “HN№140_Paratype № 1” – “HN№140_Paratype № 4”; 44 фотографии.

Типовое местонахождение – оз. Байкал, западное побережье Южной котловины, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив пади Черная.

Описание. Длина тела 1300–1985 мкм (в среднем 1660 мкм, $n = 3$), ширина 755–1005 мкм (в среднем 865 мкм, $n = 3$). Глаза имеются. Хоб-

ток голотипа круглый, диаметром около 385 мкм (рис. 10A). Туника хоботка представляет собой колпачок, диаметр проксимального отверстия которого совпадает с диаметром хоботка (по юнктурной линии). Она не гомогенная, подразделяется на два хорошо выраженных отдела. Большая часть туники, начиная от юнктурной линии и вплоть до апикальной части, покрыта многочисленными мелкими складками (рис. 11A–11D). На самой верхушке колпачка хорошо виден не-

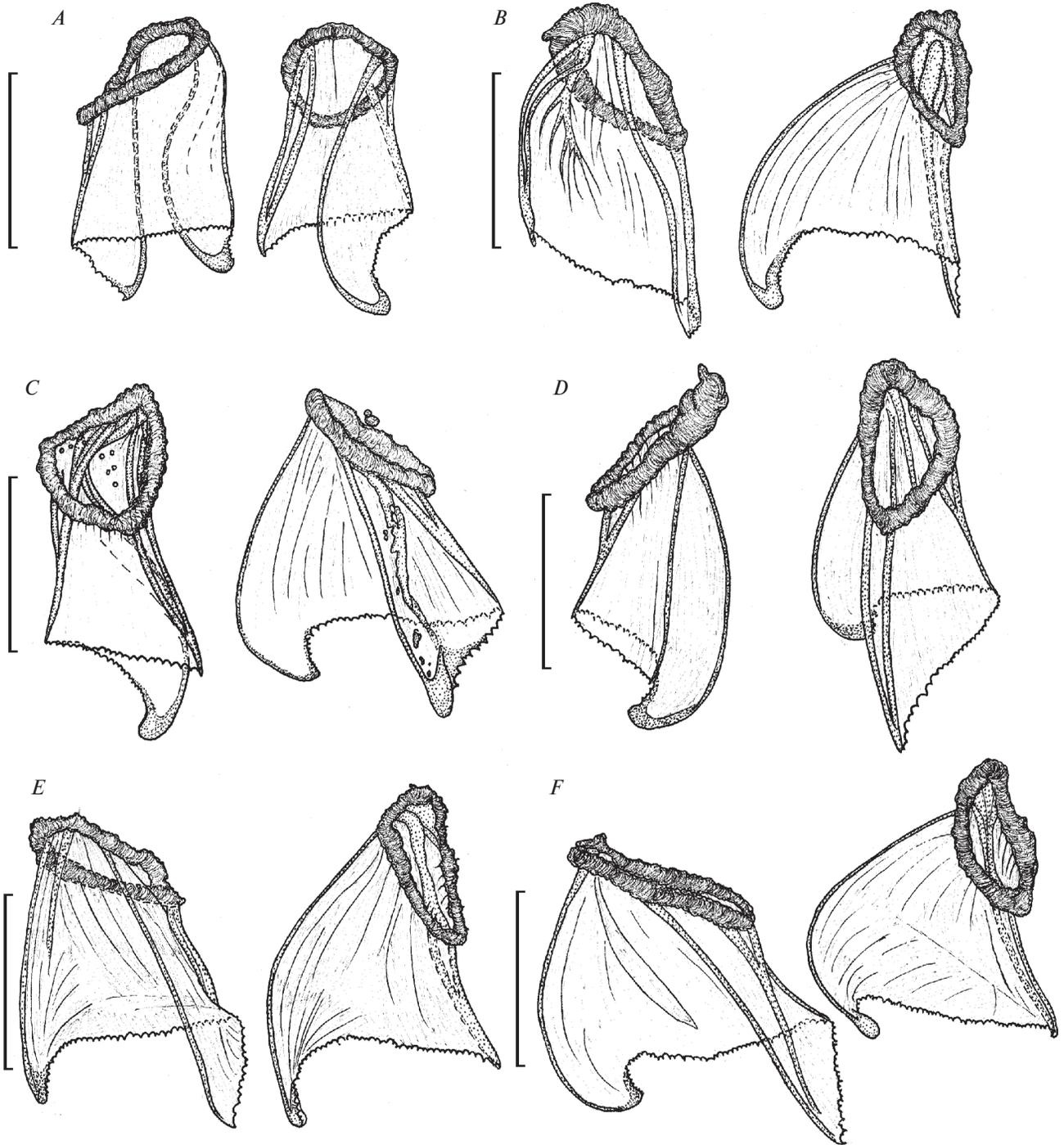


Рис. 8. *Riedelella lukhnevi* Krivorotkin et Timoshkin sp. n., крючья: *A* – голотип, *B* – паратип № 1, *C* – паратип № 2, *D* – паратип № 3, *E* – паратип № 4, *F* – паратип № 5. Масштаб 50 мкм.

большой овальный участок, наружная поверхность которого покрыта мелкими “зернами” (рис. 10*B*). Диаметр зернистого овала особи-паратипа № 2 около 60–65 мкм. Глотка голотипа округлая, диаметром около 295–335 мкм. Семенные пузыри той же особи вытянутые, длиной 80–

85 мкм, с наибольшей шириной около 35 мкм (соотношение длины и ширины 1 : 2.3). Бульбус вытянутый, толстостенный, длиной 170 и шириной 60 мкм (рис. 10*C*, 10*D*). Папилла небольшая, конусовидная, длиной около 30 мкм. Крючья маленькие, конусовидные. Их размеры в каждой па-

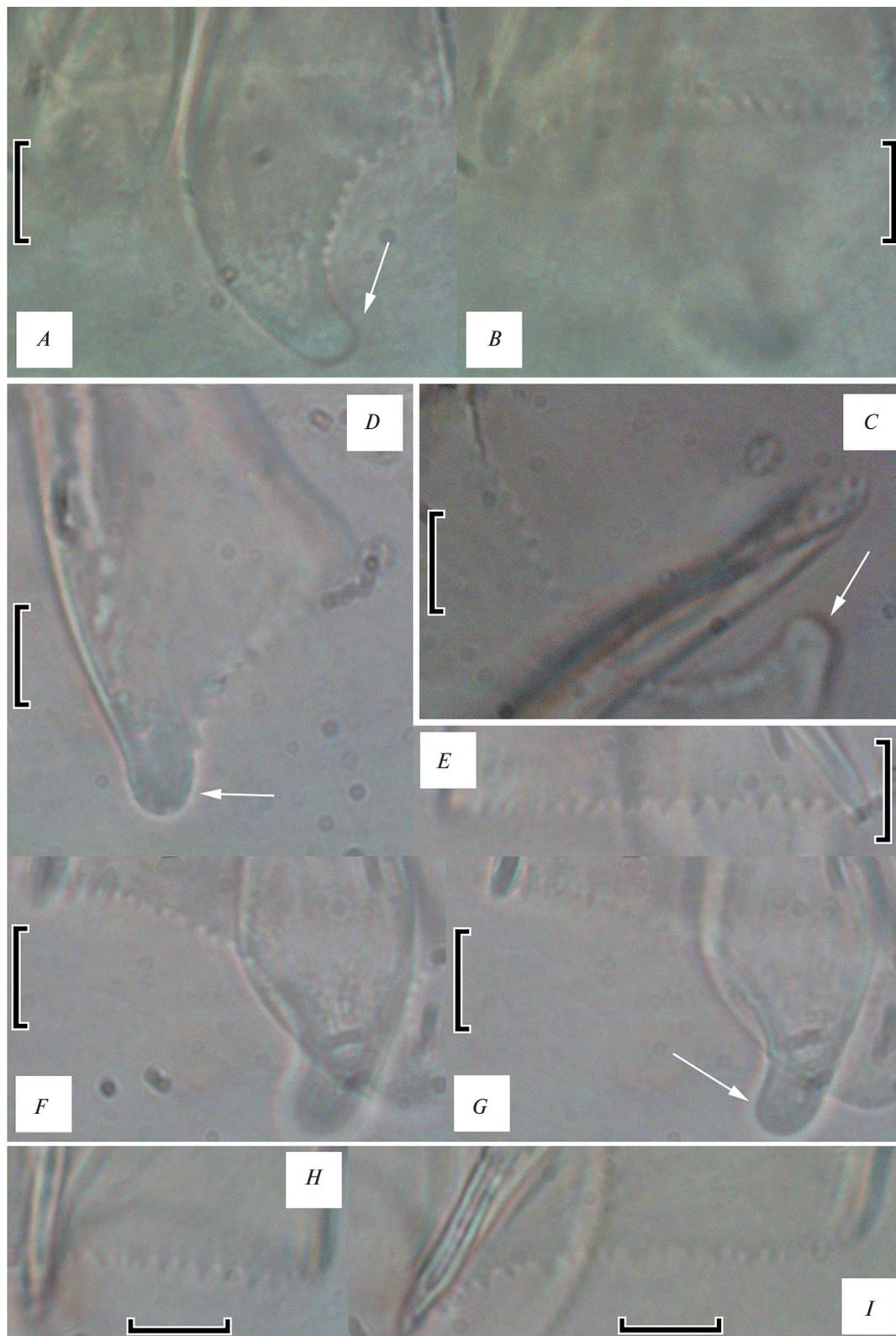


Рис. 9. *Riedelemma lukhnevi* Krivorotkin et Timoshkin sp. n., микрофотографии фрагментов дистального отдела крючьев: *A, B* – голотип; *C* – паратип № 1; *D–G* – паратип № 3; *H, I* – паратип № 3; на *A, C, D, G* стрелками показаны латеральные утолщения. Масштаб 10 мкм.

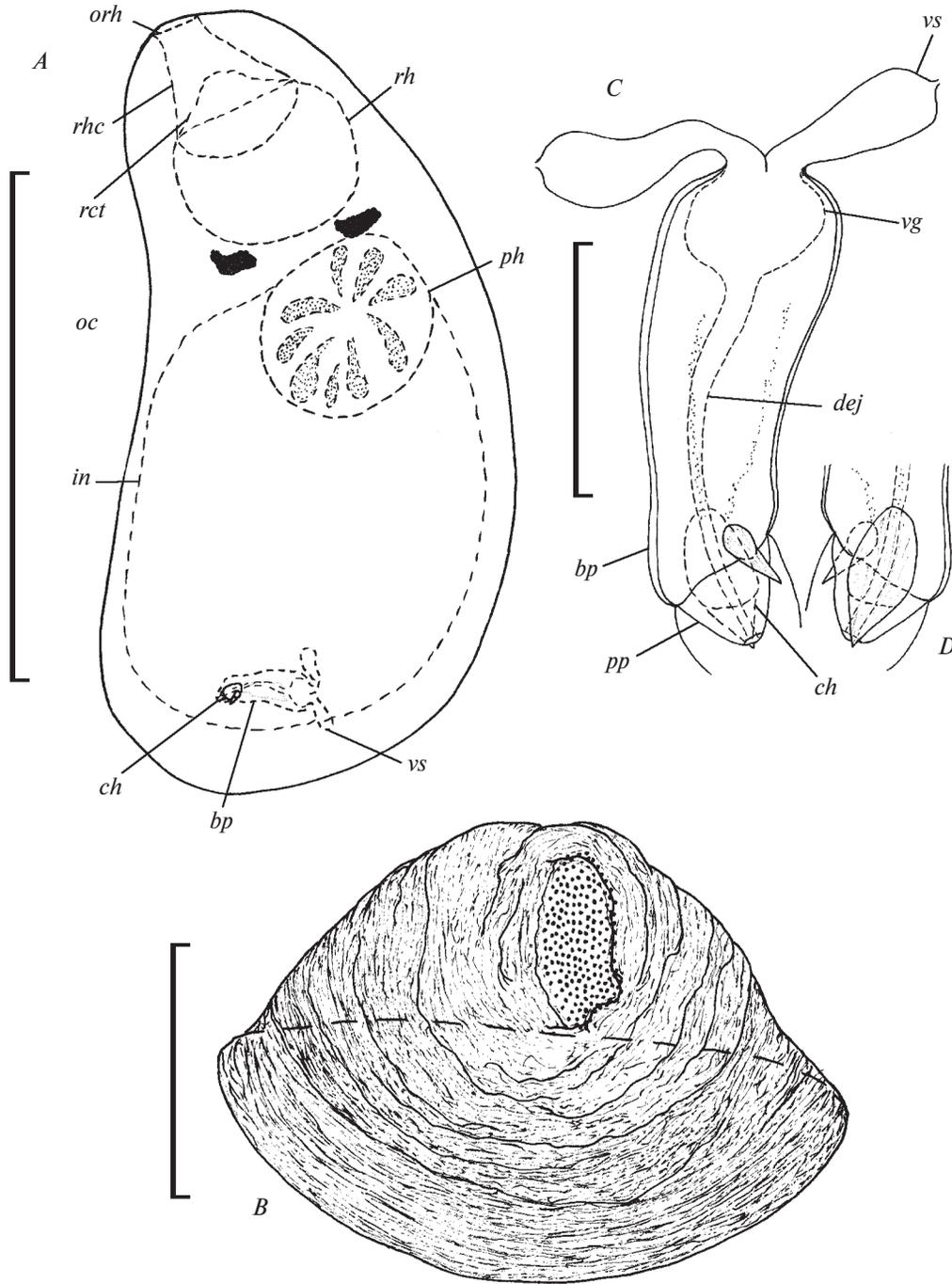


Рис. 10. *Cohenella angelinae* Timoshkin et Krivorotkin sp. n., голотип: *A* – схема расположения внутренних органов, *B* – туника, *C* – мужской копулятивный аппарат, *D* – его фрагмент. Масштаб: *A* – 1 мм; *B–D* – 100 мкм.

ре различаются: первый крючок крупнее, с широким овальным основанием, второй значительно уже, заострен, имеет маленькое круглое основание (рис. 12*A–12M*). Стенки обоих крючков гладкие, практически без складок. Длина большего крючка 30–35 мкм (в среднем 33 мкм, $n = 5$), наибольший диаметр основания 35–55 мкм (в среднем 45 мкм, $n = 5$) и наименьшим в 23–27 мкм

(в среднем 25 мкм, $n = 5$). Меньший крючок длиной 15–25 мкм (в среднем 20 мкм, $n = 5$) с основанием диаметром 8–16 мкм (в среднем 11 мкм, $n = 5$).

Дифференциальный диагноз. Строение и размеры копулятивного аппарата нового вида устроены стандартно для представителей рода. По данному признаку он наиболее близок к

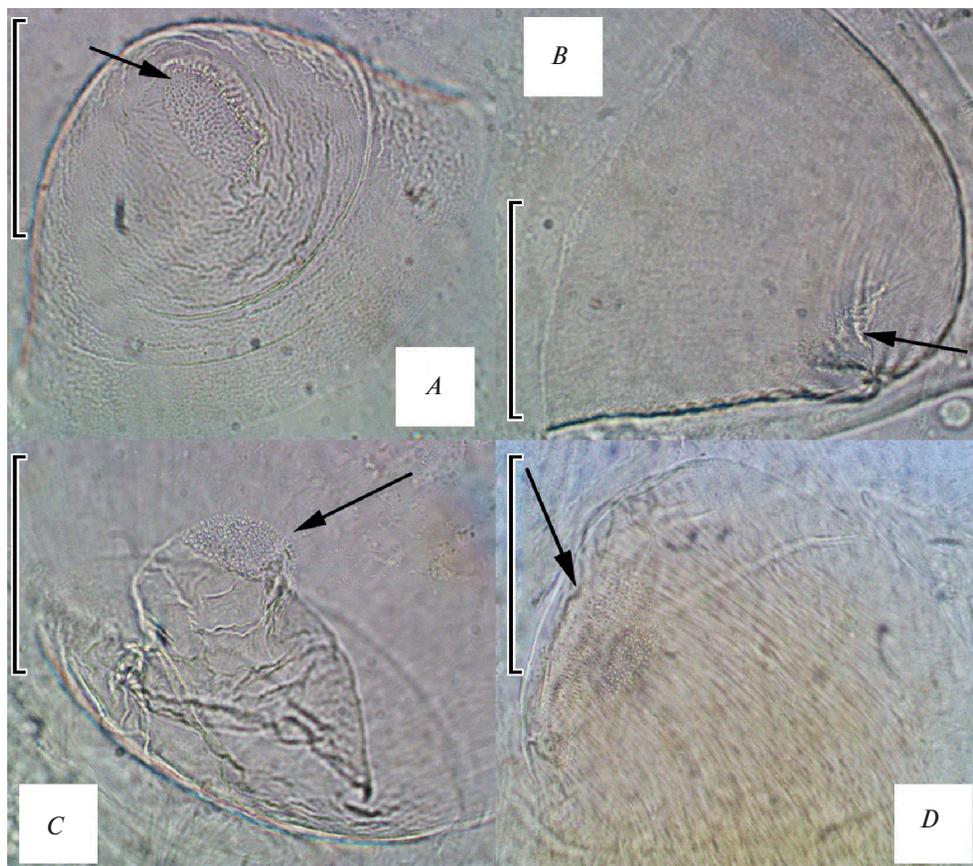


Рис. 11. *Cohenella angelinae* Timoshkin et Krivorotkin sp. n., микрофотографии туники хоботка: *A* – голотип, *B* – паратип № 1, *C* – паратип № 2, *D* – паратип № 4; на *A–D* стрелками показана апикальная часть туники с мелкозернистой поверхностью. Масштаб 100 мкм.

Cohenella semernoji Timoshkin 2004. Однако бульбус *C. semernoji* в два раза длиннее, чем у *C. angelinae*. Крючья особей нового вида различаются по размеру и строению, что впервые описано для представителей рода *Cohenella*. Особи *C. semernoji* имеют два одинаковых крючка длиной 40–70 мкм, с нерегулярной формой базального отверстия (чаще всего овальной), с наибольшим диаметром в 70–125 мкм (Timoshkin, 2004). Большой крючок *C. angelinae* длиной 30–35 мкм с наибольшим диаметром базального отверстия 35–55 мкм. Туники особей этих видов различаются строением верхушки: у *C. semernoji* туника гомогенная, с множеством нерегулярных бороздок, а у нового вида помимо нерегулярных бороздок различного размера на верхушке имеется четко отграниченный участок с мелкозернистой структурой.

Примечания. В кишечнике обнаружены многочисленные щетинки олигохет из семейств Lumbriculidae и Naidiae (род *Nais* Müller 1773), а также панцири диатомовых водорослей.

Этимология. Вид назван в честь Тимошкиной Ангелины Игоревны.

Распространение. Эндемик оз. Байкал, обнаружен близ пос. Большие Коты, на мелководьях напротив пади Черная (глубина 2.7 м) и скалы Два Брата (глубина 3.2 м). Обитатель песчаных грунтов.

Coulterella takhteevi Krivorotkin et Timoshkin sp. n.
(рис. 13–14)

Материал. Собрано пять особей. **Голотип** № 141: ТПФБ № R_16–130608: $x = 31$, $y = 93$, от 13 июня 2008 г., оз. Байкал, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив стационара ЛИН СО РАН (51°89'96.1 N, 105°06'40.8 E), глубина 2.7 м, песок, UWITEC № 14. **Паратип** № 1: ТПФБ № R_2–140808: $x = 30$, $y = 94$, от 14 августа 2008 г., собрано там же, где и голотип, глубина 3.2 м, песок, UWITEC № 9, слой 0–1 см. **Паратип** № 2: ТПФБ № R_14–170608: $x = 32$, $y = 95$, от 17 июня 2008 г., собрано там же, где и голотип, глубина 2 м, песок. **Паратип** № 3: ТПФБ № R_3–301008: $x = 30$, $y = 92$, от 30 октября 2008 г., собрано там же, где и голотип, глубина 2 м, песок, UWITEC

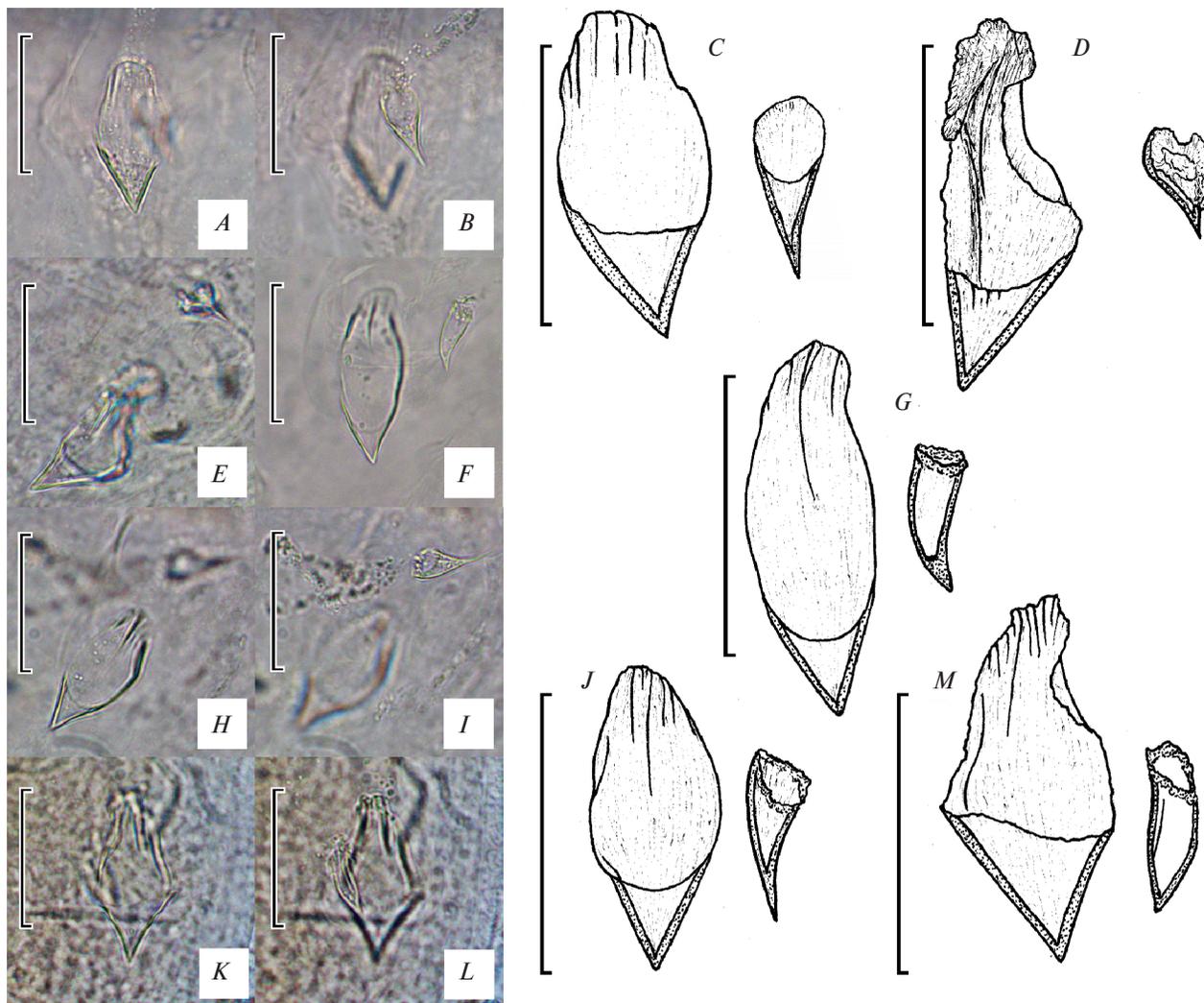


Рис. 12. *Cohenella angelinae* Timoshkin et Krivorotkin sp. n., крючья: A–C – голотип; D, E – паратип № 1; F, G – паратип № 2; H–J – паратип № 3; K–M – паратип № 4. Масштаб 50 мкм.

№ 14, слой 0–3 см. Паратип № 4: ТПФБ № R_4–160309: $x = 29, y = 94$, от 16 марта 2009 г., собрано там же, где и голотип, глубина 2.4 м, песок.

Микрофотографии. Коллекция микрофотографий “МИКРОТУРБЕЛЛЯРИИ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ЕГО БАССЕЙНА”: папка “Kalyptorhynchia_new”: папка “Rhynchokarlingiidae_new”: папка “Coulterella_takhteevi”: папки “Holotype № 141” и “HN№141_Paratype № 1” – “HN№ 141_Paratype № 4”; 46 фотографий.

Типовое местонахождение – оз. Байкал, западное побережье Южной котловины, близ пос. Большие Коты, мелководье напротив стационара ЛИН СО РАН.

Описание. Длина тела 585–1295 мкм (в среднем 905 мкм, $n = 5$), ширина 440–775 мкм (в среднем 605 мкм, $n = 5$) (рис. 13A). Глаза имеются.

Туника хоботка в виде пояса, без выраженной верхушки, тонкая, не гомогенная, разделена на две равные части. Промежуток от основания (юнктурной линии) до середины пояса туники имеет мелкозернистую структуру наружной поверхности, в то время как верхняя часть пояса гладкая (рис. 13B). Крючья мужского копулятивного аппарата мешковидные, почти шарообразные, раздуты под основанием (рис. 14A–14O). Длина обоих крючьев 33–38 мкм (в среднем 35 мкм, $n = 8$). Основание (у придавленных особей) овальное, с наибольшим диаметром 25–30 (в среднем 28 мкм, $n = 9$) и наименьшим диаметром 20–25 мкм (в среднем 22 мкм, $n = 4$). Базальные кольца тонкие, толщиной 1–2 мкм, редко несут небольшие игловидные отростки. Под основанием ширина крючьев увеличивается, достигая 35–40 мкм (в среднем 38 мкм, $n = 8$). Поверхность

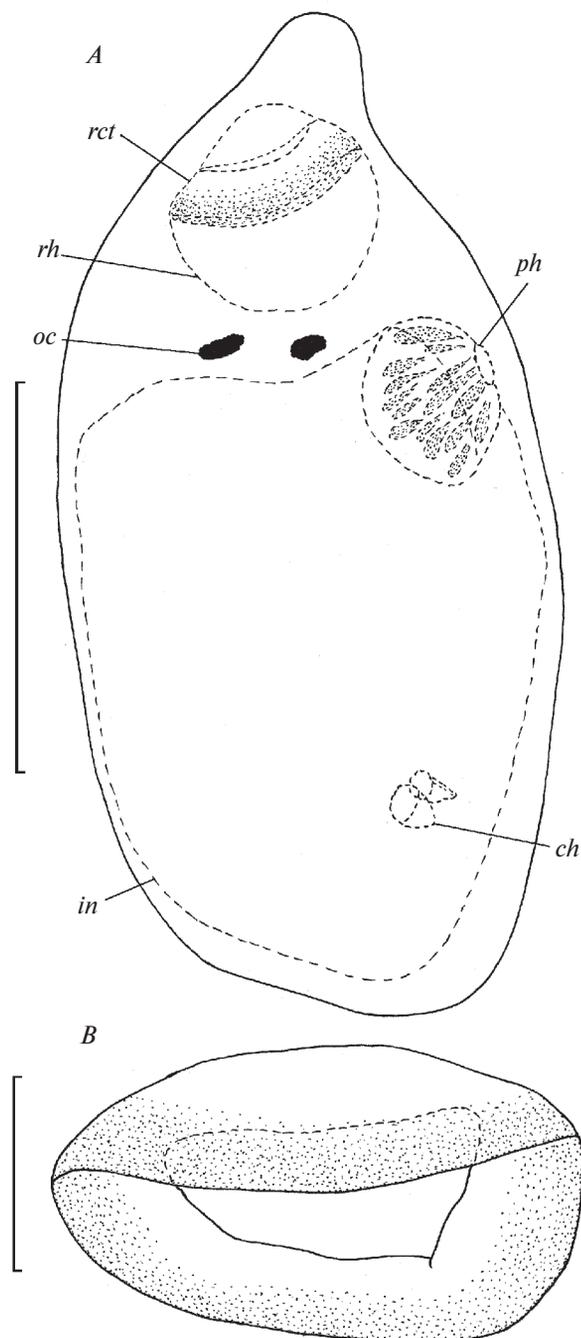


Рис. 13. *Coulterella takhteevi* Krivorotkin et Timoshkin sp. n.: A – схема расположения внутренних органов паратипа № 1, B – туника голотипа. Масштаб, мкм: A – 400, B – 50.

крючьев покрыта многочисленными складками. Складки идут от базального кольца до закругленной дистальной части, на которой имеется выраженное заострение на обоих крючьях.

Дифференциальный диагноз. Крючья нового вида являются одними из самых ма-

леньких в пределах рода. Сходными по размеру являются крючья *Coulterella fialkovi* Timoshkin et Zaytseva 2022, однако их форма существенно отличается от формы крючьев *C. takhteevi*. Наибольшая ширина крючьев у *C. fialkovi* достигается в их середине, а у нового вида – вблизи их основания. Причем в большинстве случаев сами крючья могут быть несколько шире основания. Соотношение максимального диаметра овального основания к максимальной ширине крючьев у *C. fialkovi* – 0.5, у нового вида – 1.2. Плоскость оснований у *C. takhteevi* перпендикулярна продольной оси крючьев, в то время как основания крючьев *C. fialkovi* расположены под острым углом к их продольной оси. Наиболее сходными с новым видом (по строению) являются крючья особей *Coulterella vainolai* Timoshkin 2004: у обоих видов крючья имеют практически круглую форму. Однако как длина крючьев, так и диаметр основания нового вида более чем в 2.5 раза меньше. Толщина базального кольца основания крючьев *C. vainolai* 8–11 мкм, в то время как у нового вида 1–2 мкм. В отличие от *C. vainolai*, наиболее широкая часть крючьев нового вида расположена практически под их основанием. У *C. vainolai* ширина крючьев от основания до середины увеличивается плавно, их наиболее широкая часть приходится примерно на середину крючьев. Различаются и туники этих видов: у *C. vainolai* туника покрыта едва заметными мелкозернистыми включениями, *C. takhteevi* имеет тунику-поясок, состоящую из двух отделов: мелкозернистой проксимальной части и гладкой дистальной.

Примечания. В кишечнике обнаружены диатомовые водоросли.

Особи данного вида с вполне сформированными половыми органами были собраны в июне, августе, октябре и марте. Ни одна из них не имела коконов.

Этимология. Вид назван в память об известном специалисте по систематике Amphipoda, гидробиологе и прекрасном преподавателе, докторе биологических наук, профессоре Вадиме Викторовиче Тахтееве (Биолого-почвенный факультет, Иркутский государственный университет).

Распространение. Эндемик оз. Байкал, близ пос. Большие Коты, на мелководье напротив стационара ЛИН СО РАН (глубина 2–3.2 м). Обитает на песчаном грунте.

Буквенные обозначения на рисунках: *bp* – бульбус пениса, *dej* – эякуляторный канал, *ch* – крючья, *in* – кишечник, *oc* – глаза, *orh* – отверстие хоботкового канала, *ph* – глотка, *pp* – папилла пениса, *rh* – хоботок, *rct* – туника хоботка, *rhc* – канал хоботка, *vs* – семенной пузырек.

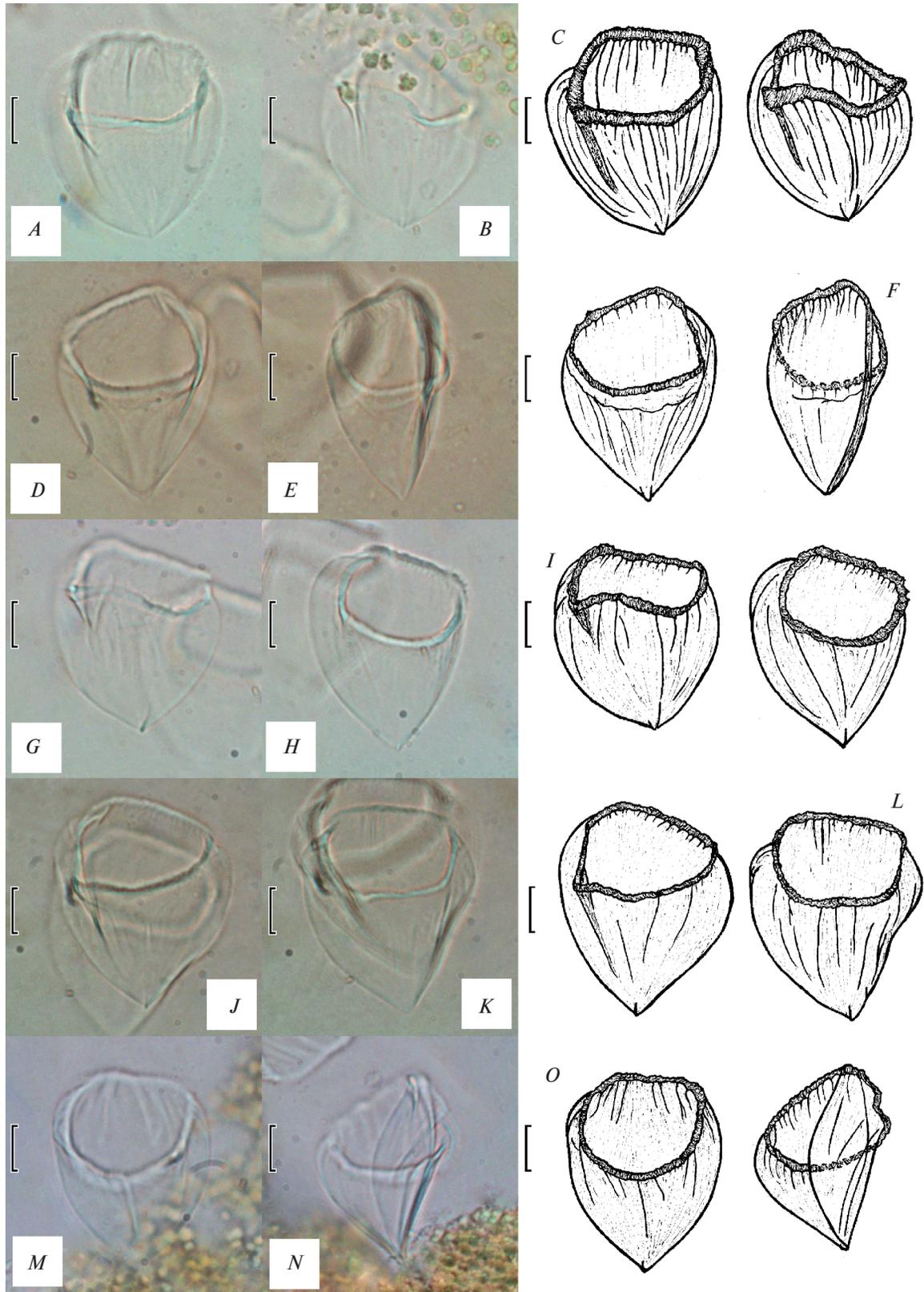


Рис. 14. *Coulterella takhteevi* Krivorotkin et Timoshkin sp. n., крючья: *A–C* – голотип, *D–F* – паратип № 1, *G–I* – паратип № 2, *J–L* – паратип № 3, *M–O* – паратип № 4. Масштаб 10 мкм.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны Е.В. Вологиной (Институт земной коры СО РАН, Иркутск) за организацию и инструктаж по отбору проб с помощью UWITEC-cooper, а также сотрудникам Лаборатории биологии водных беспозвоночных Лимнологического института СО РАН – О.В. Медвежонковой, Е.П. Зайцевой, А.Г. Лухневу – за неоценимую помощь в отборе количественных и качественных проб микротурбеллярий, М.И. Гуле за сбор материала в октябре 2022 г. и Ю.А. Зверевой за определение олигохет по пищевым остаткам.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Оформление коллекции типов, анализ материала, а также написание статьи выполнены в рамках проекта № 0279–2021–0007 “Комплексные исследования прибрежной зоны озера Байкал: многолетняя динамика сообществ под воздействием различных экологических факторов и биоразнообразия; причины и последствия негативных экологических процессов”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Зайцева Е.П., Кривороткин Р.С., Тимошкин О.А., 2022. Новые виды микроскопических псаммофильных турбеллярий родов *Coulterella*, *Cohenella* и *Linella*

(Plathelminthes, Kalyptorhynchia, Rhynchokarlingiidae) из озера Байкал // Зоологический журнал. Т. 101. № 12. С. 1323–1336.

Кривороткин Р.С., Зайцева, Е.П., Тимошкин О.А. Первые сведения о микротурбелляриях (Plathelminthes, Rhabditophora) Богучанского водохранилища. 1. Kalyptorhynchia байкальского происхождения с описанием трех новых видов // Зоологический журнал. (в печати).

Тимошкин О.А., Сутурин А.Н., Вада Э., Коулатер Дж., Бойко С.М. и др., 2009. Насколько реалистично создание универсальной концепции (схемы) слежения за состоянием экосистем? Ландшафтно-экологические исследования на озере Байкал как возможная модель // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. Т. II. Водоемы и водотоки Восточной Сибири и Северной Монголии. Кн. 1. С. 707–726.

Timoshkin O.A., 2004. Rhynchokarlingiidae – a new enigmatic group of Turbellaria Kalyptorhynchia (Plathelminthes, Neorhabdocoela) from Lake Baikal (East Siberia) with emendation of nine species, description of twelve new genera and fifty new species: example of “non-Darwinian evolution”? // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. Т. I. Кн. 2. С. 1344–1491.

NEW SPECIES OF MICROSCOPIC TURBELLARIANS OF THE FAMILY RHYNCHOKARLINGIIDAE (PLATHELMINTHES, KALYPTORHYNCHIA) FROM SOUTHERN LAKE BAIKAL

R. S. Krivorotkin¹, *, O. A. Timoshkin¹

¹Limnological Institute, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Ulan-Batorskaya str., 3, Irkutsk, 664033 Russia

*e-mail: roman_bio@mail.ru

Four new species of microturbellarians (Kalyptorhynchia, Rhynchokarlingiidae), each one representing the genera *Cohenella* Timoshkin 2004, *Coulterella* Timoshkin 2004, *Mariareuterella* Timoshkin et Grygier 2005 and *Riedelella* Timoshkin 2004 were found when studying the benthic communities at the western coast of the southern basin of Lake Baikal, Siberia. Their illustrated descriptions, comparisons and distributional characteristics are given. All species were found in the coastal zone of the lake, at 1.5–3.8 m depths, on sandy or rocky bottoms.

Keywords: taxonomy, *Cohenella*, *Coulterella*, *Mariareuterella*, *Riedelella*, Baikal