

УДК 576.895.122.1 : 591.524

© 1990

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СПОСОБА И МЕСТА ПРИКРЕПЛЕНИЯ
ДАКТИЛОГИРИД (MONOGENEA)

П. И. Герасев

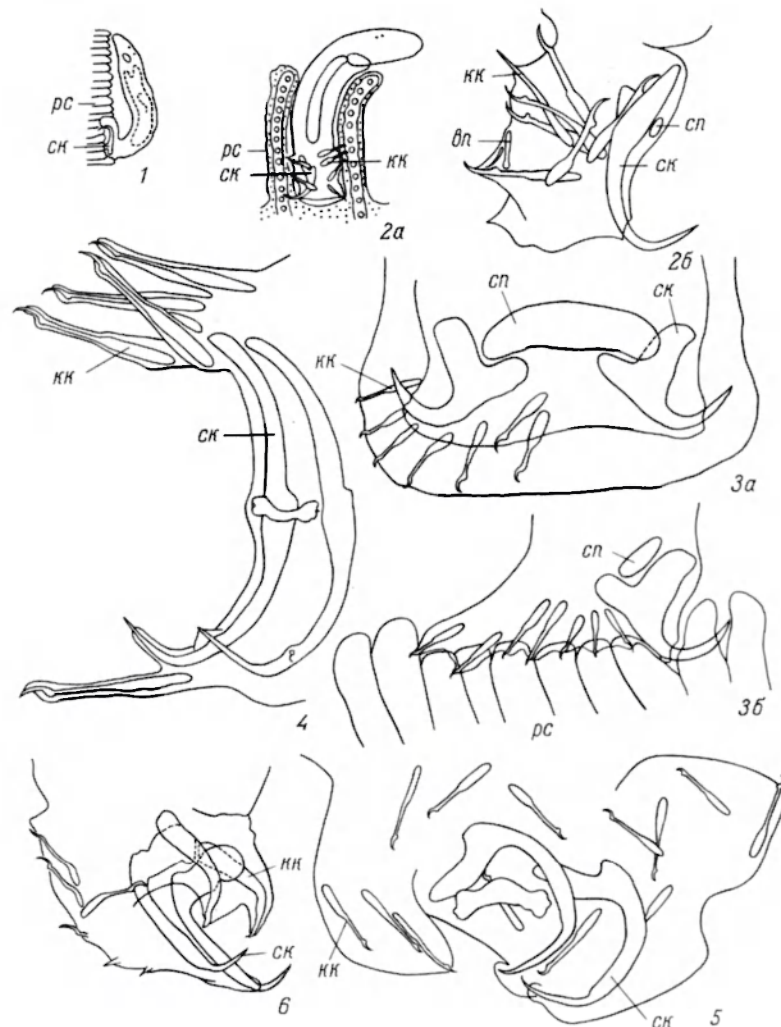
Рассматриваются особенности прикрепления дактилогирисов, обладающих наиболее широко распространенным вундерным типом срединных крючьев, на жабрах рыб. Обсуждается значение способа и места прикрепления дактилогирид для систематики этой обширной группы моногеней.

По мнению ряда исследователей (Гусев, 1969, 1976; Gläser, 1965) дактилогирисы с вундерным (Гусев, 1967, 1985) типом срединных крючьев, который имеется у большинства представителей этого рода, прикрепляются в основном с помощью срединных крючьев методом вонзания, иногда с небольшим разворотом крючьев в стороны. При этом червь прикрепляется к поверхности жаберного лепестка I порядка (см. рисунок, 1). В то же время указывается, что краевые крючья 2-й пары «... антипод острия срединных крючьев и вместе с ними, действуя в противоположном направлении, вероятно, страхуют срединные крючья от выскальзывания из ткани жаберного лепестка» (Гусев, 1978, с. 115—116).

С другой стороны, имеются данные (Герасев, 1977; Гусев, 1978; Keagn, 1968, и др.), свидетельствующие о том, что прикрепление дактилогирисов с вундерным типом срединных крючьев осуществляется между жаберными лепестками II порядка (респираторными складками) и несколько пар краевых крючьев выступают антагонистами срединных, вонзаясь в противоположную респираторную складку (см. рисунок, 2). Таким образом, часть дактилогирисов, так же как и 4-крючковые группы низших моногеней (анцироцефалины, анцилодискоидины, тетраонхиды и др.), закрепляется сразу обеими сторонами диска, втыкая с дорсальной стороны тела срединные, а с вентральной — краевые крючья в противоположные друг другу респираторные складки, что несколько напоминает действие 4-лопастного якоря.

Для проверки этого положения мы исследовали способ посадки дактилогирисов, обладающих вундерным и близким к нему (распрямым) типами срединных крючьев.

Материал собран в 1985 г. в Псковской обл. Себежский р-н на оз. Малый Албец. Базой послужил стационар ЗИН АН СССР. Были отловлены следующие виды рыб: лещ (*Abramis brama*), плотва (*Rutilus rutilus*), густера (*Blicca bjoerkna*), красноперка (*Skardinius erythrophthalmus*), укля (*Alburnus alburnus*) и ерш (*Gymnocephalus cernua*), которые исследовались только живыми. Посадка на жабрах исследована у 14 видов дактилогирисов: *D. wunderi* Bychowsky, 1931, *D. auriculatus* (Nordmann, 1832), *D. falcatus* (Weld, 1857), *D. zandti* Bychowsky, 1933, *D. crucifer* Wagener, 1857, *D. cornu* Linstow, 1878, *D. cornoides* Gläser, 1971, *D. distinguendus* Nybelin, 1937, *D. difformis* Wagener, 1857, *D. difformoides* Gläser et Gussew, 1971, *D. fraternus* Wegener,



Различные типы прикрепления дактилогирусов к жабрам рыб.

1 — посадка дактилогирусов с вундерным типом срединных крючков на жаберном лепестке I порядка (по: Гусев, 1969, 1976); 2a — посадка дактилогируса (*D. crucifer*) между респираторных складок жабр (по: Keagn, 1968); 2б — расположение в прикрепительном диске срединных и краевых крючков у дактилогирусов с вундерным типом срединных крючков (по: Гусев, 1978); 3a — расположение срединных и краевых крючков в неприсоединенном диске *O. robustus*; 3б — диск *D. robustus*, закрепленный на респираторных складках жабр; 4 — расположение срединных и краевых крючков в прикрепительном диске *D. anchoratus* при закреплении на респираторных складках; 5 — расположение срединных и краевых крючков в прикрепительном диске *D. falciformis* при закреплении на респираторных складках; 6 — прикрепительный диск сфингоидного типа у *D. sparsus* (по: Гусев, 1985). ВП — вентральная пластинка; КК — краевой крючок; РС — респираторные складки; СК — срединный крючок; СП — соединительная пластинка.

Different types of attachment of dactylogyrids to gills of fishes.

1910, *D. parvus* Wagener, 1910, *D. minor* Wagener, 1857, *D. amphibothrium* Wagener, 1857.

Черви изучались в живом виде под бинокляром (увеличение 7×8) и в капле воды под микроскопом (10×40), как на жаберных лепестках I порядка, так и снятые с жабр, когда им под микроскопом предлагались для прикрепления кусочки жаберной ткани.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все исследованные виды закрепляются на жабрах с помощью прикрепительного диска, который погружен между жаберными лепестками II порядка (респираторными складками). Из диска на вентральную сторону направлены 1-я и 2-я пары краевых крючьев, а по бокам от них в эту же респираторную складку заякориваются 5—7-я пары краевых крючьев, что подтверждает данные предыдущих авторов.

Все исследованные виды с той или иной скоростью перемещаются по жабрам. При раздражении препаровальной иглой они могут перебираться с одной стороны жаберного лепестка I порядка на другую, перемещаться по нему и даже переползть с одного жаберного лепестка на другой. Переход червей с одной полужабры на другую в пределах одной жабры не отмечен, но вполне возможен при сближении полужабр.

При всех перемещениях дактилогирусы закрепляются между респираторными складками, и смена места прикрепления состоит из одинаковых последовательных фаз.

Перед сменой локализации червь вытягивается на максимально возможное расстояние и передним концом тела ощупывает щели между респираторными складками. Во время поиска нового места посадки перебирается много вариантов, и иногда несколько минут паразит находится в фазе поиска. После выбора удобной щели между респираторными складками в ней закрепляется передний конец тела; сразу после этого открепляется и молниеносно перебрасывается в облюбованное место диск, где он моментально заякоривается. Сам процесс перемещения занимает доли секунды.

Сходно передвигаются по жабрам *Urocleidus adspetus* (Cone, Burt, 1982) и *Tetraonchus monenteron* (Kearn, 1987).

Неоднократно удавалось наблюдать, как дактилогирусы, подгоняемые препаровальной иглой или без видимых причин, без остановки 3—5 раз подряд меняли место заякоривания. При этом диск всегда закреплялся между складками.

Скорость перемещения дактилогирусов, по-видимому, зависит от свежести жабр. Как правило, для изучения закрепления и перемещения дактилогирусов с одной рыбы можно использовать только одну жабру. Через несколько минут остальные 7 жабр ослизняются и паразиты утрачивают способность к перемещению по жабрам.

ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ литературных данных с описаниями дактилогирусов, коллекционного материала, хранящегося в Зоологическом институте АН СССР, и материалы, рассмотренные в этой публикации, показывают, что у подавляющего большинства дактилогирусов как без вентральной дополнительной пластинки, так и с ней, 1-я и 2-я пары краевых крючьев направлены на вентральную сторону тела и являются антагонистами срединных. Эти краевые крючья способствуют более прочному закреплению червей между респираторными складками жабр рыб. В дополнение к этим двум парам краевых крючьев на вентральную сторону диска направлены, по нашим наблюдениям, еще 3 пары краевых крючьев — 5—7-я, что подтверждает данные Гусева (1978; см. рисунок, 3, Б—Е). Таким образом, 5 из 7 пар краевых крючьев обращены на вентральную сторону тела и противопоставлены срединным крючьям, которые направлены на дорсальную сторону диска.

Вентральное расположение большей части краевых крючьев и их противопоставление срединным не должно вызывать удивления, так как общеизвестно, что в ларвальном диске онкомирацидия краевые крючья ориентированы именно

на вентральную сторону тела. При паразитировании в щели между респираторными складками появление у дактилогирусов дорсальных срединных крючьев выглядит естественным укреплением противоположной стороны диска. Однако у постларв дактилогирусов, обитающих на теле рыб (кожная стадия), срединные крючья (спинные) при закладке направлены острием на вентральную сторону диска, что помогает блюдцеобразному диску закрепляться на ровной поверхности. И только при переходе к жаберной стадии, паразитирующей между респираторными складками, они разворачиваются (вместе с двумя парами краевых крючьев) на дорсальную сторону диска (Keagn, 1968, см. рисунок 14—15). У 4-крючковых форм в дополнение к краевым крючьям также появляется вентральная пара срединных крючьев. Дорсальная пара закладывается в онтогенезе позже, и она почти всегда больше, чем вентральная, причем у анцилодискоидин часто в несколько раз.

У представителей рода *Dactylogyrus* краевые крючья развиты несравнимо более мощно, чем у 4-крючковых форм. У последних 4 срединных крючка выступают в качестве основного функционально-структурного элемента закрепления, в связи с чем краевые крючья обычно остаются недоразвитыми. У 2-крючковых дактилогирусов возникла необходимость в усилении вентральной стороны диска, что и привело к резкому увеличению размеров и дифференцировке частей краевых крючьев. Это позволяет рассматривать весь диск как единый, взаимосвязанный комплекс хитиноидных структур, в котором его спинная и брюшная стороны равноправно участвуют в закреплении между респираторными складками. Устоявшееся мнение о срединных крючьях, как основном заякоривающемся элементе прикрепительного диска дактилогирусов, необходимо пересмотреть, потому что 10 мощных краевых крючьев являются их антагонистами, а 4 — помогают срединным крючьям закреплять дорсальную сторону диска.

Таким образом, можно констатировать, что 1) дактилогирусы с вундерным и близким к нему типами срединных крючьев закрепляются между респираторными складками; 2) весь диск выступает единым органом прикрепления, в котором равнозначны обе стороны, в связи с чем происходит резкое по сравнению с 4-крючковыми формами увеличение размеров краевых крючьев.

Такой тип прикрепления можно назвать типично дактилогирусным распорным заякориванием (Герасев, 1986) между респираторными складками. Подобный способ закрепления является наиболее естественным, так как жабры представляют собой бесконечное множество щелевидных укрытий.

Кроме типа прикрепления, описанного выше, у дактилогирусов иногда встречаются и другие способы посадки на жабрах.¹

У некоторых видов (*D. robustus* Malewitszkaja, 1941, *D. vastator* Nybelin, 1924, и др.) срединные крючья при вонзании в ткань респираторной складки поддевают ее так, что их острия высовываются наружу и крючья сильно разворачиваются в стороны.

У первого вида прикрепительный диск подразделяется на 2 отдела (см. рисунок, 3), в одном из которых расположены краевые крючья и протоки клейких желез, а в другом — срединные крючья. По наблюдениям над живыми червями срединные крючья поддевают жаберную ткань (Герасев, 1981; см. рисунок, 2) и сильно вытягивают дорсальную сторону диска. Затем вентральная

¹ В данной публикации рассматриваются виды и группы видов, об особенностях посадки которых имеются достоверные данные, или с большой долей вероятности у них предполагается особый способ закрепления. Дактилогирусы со специализированными типами срединных крючьев (дополнительные куски у внутреннего отростка; крыловидный вырост на стержне крючка и т. п.), что, весьма вероятно, определяет их особую посадку, а также, например, с особым разделением диска на 2 отдела (*D. taximus* Gussev, 1955), о посадке которых пока ничего не известно, не обсуждаются.

часть диска закрепляется с помощью краевых крючьев на нескольких респираторных складках. При этом весь диск уплощается, краевые крючья распределяются по его краю, и большая часть диска находится в соприкосновении с жаберным лепестком I порядка. В данном случае червь не погружает диск между складками, краевые крючья не являются антагонистами срединных, и такой способ посадки так же, как и сильный разворот срединных крючьев, отличает этот вид от большинства дактилогирисов. Этот способ посадки может быть назван «поддеванием».

Особенности прикрепления *D. vastator* нуждаются в дальнейшем изучении, возможно, что и этот вид поддевает крючьями жаберную ткань (Gläser, 1965; см. рисунок, 4, 6, 7).²

Следующие способы закрепления на жабрах могут быть названы «защемлением». Наши исследования (см. рисунок, 4) подтверждают ранее полученные данные (Герасев, 1981; Гусев, 1978; см. рисунок, 6А) о вонзании краевых крючьев навстречу или параллельно остриям срединных у *D. anchoratus* (Dujardin, 1845). При этом захватывается одна респираторная складка. По нашим наблюдениям, *D. falciformis* Achmerow, 1952 закрепляется на жабрах амурского сазана аналогичным образом (см. рисунок, 5). У этого вида несколько пар краевых крючьев втыкаются навстречу острию срединных, что подтверждает предположение Гусева (1985) о посадке этого вида способом защемления. Имеется еще один аналогичный пример закрепления (сфирноидный), при котором одна пара гипертрофированно развитых краевых крючьев вонзается навстречу остриям срединных (см. рисунок, 6). В этом случае защемляется одна или несколько респираторных складок.

Гусев (1985, с. 136) предполагает, что защемление прикрепляется *D. facetus* Gussev, 1955 от пескарей Амура. Возможно, что так же прикрепляется и *D. salutaris* Wu et Wang, 1983 от *Gnatopogon* из Китая.

Описанный в Китае род *Dicrodactylogyrus* Luo et Long, 1981, насчитывающий 3 вида, характеризуется мощным развитием дорсальной П-образной пластинки, которая располагается не между срединными крючьями, а дорсальнее их. Судя по зарисовке диска (Luo, Long, 1981; см. рисунок, 5), при закреплении на жабрах представителей этого рода, по-видимому, наблюдается сочетание распорного заякоривания и защемления. Все краевые крючья направлены на вентральную сторону диска, а защемление респираторного лепестка возможно между срединными крючьями и пластинкой.

Рассмотренные выше три типа посадки дактилогирид (распорное заякоривание, поддевание, защемление) характеризуются взаимодействием (в той или иной степени) срединных и краевых крючьев, а также, по-видимому, срединных и пластинки. Следующий тип посадки дактилогирид характеризуется тем, что основной прикрепляющей структурой диска являются срединные крючья, которые направлены навстречу друг другу, и, действуя методом обхвата, обнимают жаберный лепесток I порядка (или защемляют несколько респираторных складок?).

Этим типом посадки обладают следующие роды дактилогирид: *Dogiellus* Bychowsky, 1936, *Dactylogyroides* Gussev, 1963, *Thaparagyrus* Gussev, 1976 и *Bivaginogyrus* Gussev et Gerasev, 1985, выделенный недавно из дактилогирисов, а также *Dactylogyrus singularis* Gussev, 1955 (Гусев, 1985, с. 111), *D. jiaynunsis* Zhang et Ji, 1980, *D. mawli* Paperna, 1969, возможно, *D. luciosomis* Zhang et Guo, 1981 и афробарбинная группа африканских дактилогирисов (Paperna, 1979).

² Кольман (Kollman, 1970) пишет, что при прикреплении этого вида к жабре краевые крючья разрыхляют респираторные складки, подготавливая для питания «пюре» из эпителиальных клеток. Этот факт можно трактовать, как прикрепление краевых крючьев к нескольким респираторным складкам сразу, что, возможно, напоминает прикрепление *D. robustus*.

Кажется очевидным, что посадки на жабрах способами распорного закоривания, поддевания и защемления столь же специализированы и совершенны, как и посадка обхватом, тем более что все они характеризуются определенными типами срединных крючьев и других хитиноидных структур диска. В случае посадки обхватом червь защемляет жаберный лепесток I порядка, а при использовании других способов прикрепление осуществляется на и между респираторными складками. Однако если часть групп видов дактилогирид, прикрепляющихся обхватом, выделены в 4 рода, то группы видов или отдельные виды, закрепляющиеся другими способами (так же как иногда и обхватом), остаются пока в рамках рода *Dactylogyrus*.

Вслед за кандидатской диссертацией 1941 г. А. Х. Ахмерова (по: Гусев, 1967) и Глезером (Gläser, 1965) Гусев (1967, 1976, 1985) выделяет 5 типов срединных крючьев и 5 типов посадки, но родовые ранги получила лишь часть видов, прикрепляющихся только обхватом.

Характерно, что среди родов, прикрепляющихся обхватом, только для *Dactylogyroides* описано увеличение числа структурных элементов прикрепительного диска, выражающееся в неполном разделении соединительной пластинки. Обычно это является достаточным для родового статуса (Гусев, Герасев, 1986, с. 380). Остальные роды отличаются от дактилогирисов только посадкой и, как следствие этого, изменениями в морфологии срединных крючьев и соединительной пластинки. У групп видов с другими способами посадки морфология срединных крючьев также различается, а при сфирноидном защемлении наблюдается и гипертрофированное развитие одной пары краевых крючьев, т. е. способ посадки определяет морфологию хитиноидных структур диска, имеющих важное значение в систематике дактилогирид.

Таким образом, группы видов, прикрепляющиеся на жабрах способами, отличными от обхвата, вслед за ними в связи с особенностями строения прикрепительного диска, могут быть с полным правом выделены в отдельные систематические группировки.

Становление какого-либо определенного типа закрепления дактилогирид на жабрах рыб происходило неоднократно в разное время и независимо в разных фаунах. Увидеть эти параллелизмы в формировании функционально сходных типов прикрепления позволяют различия в морфологии срединных крючьев (сравни, например, *Dogielius* и *Thaparogyrus* — обхват; анхоратусные и сфирноидные крючья — защемление), а внутри одного способа (например, сфирноидного защемления или распорного закоривания) различия в морфологии копулятивного органа и дополнительной пластинки.

Хорошим примером конвергентного образования сходных прикрепительных дисков без срединных крючьев являются роды *Acolpenteron* Fishthal et Allison, 1940 (паразиты мочеточников) и *Pseudacolpenteron* Bychowsky et Gussev, 1955 (паразиты жаберных лепестков и плавников) (оба рода из сем. Dactylogyridae), а также *Anonchohaptor* Mueller, 1938 и *Icelanchohaptor* Leiby e. a., 1972 (оба рода — жаберные паразиты, относящиеся к сем. Pseudomurraytremaidae). У них вслед за утратой срединных крючьев, естественно, меняется и посадка, которая, к сожалению, не изучена. Но можно предположить, что прикрепление осуществляется на ровной поверхности. При этом диск, особенно у двух последних родов, действует как блюдцеобразная присоска, закрепляющаяся по краям краевыми крючьями. Два первых рода рассматриваются как сборные (Гусев, 1985).

Дактилогириды, паразитирующие не на жабрах, а в носовых ямках, весьма вероятно, имеют особую посадку и просто устроенный прикрепительный аппарат. Можно предположить, что разные виды приходили к такой локализации или независимо, или они являются филогенетически единой группой. Роджерс (Rogers, 1967) для одного вида выделил новый род *Aplodiscus* Rogers, 1967, а Гусев (1985) большинство этих форм объединил в один вид

Dactylogyrus yinwenyingae Gussev, 1962, с чем трудно согласиться. К этой группе видов или роду из носовых ямок близок *D. editus* Dzhililov, 1976 из носовых ямок лжеосмана и *D. nasali* Ling, 1973 с жаберных лепестков черного амура. Характерно, что О. Н. Пугучев (личное сообщение) нашел 1 экз. *D. yinwenyingae* (носового паразита) на плавниках *Oreoleuciscus* sp. из Монголии, а Юнчис (1974) этот же вид в массовом количестве на коже, плавниках и жабрах молоди плотвы. Эти находки позволяют отнести жаберного *D. nasali* к дактилогирисам из носовых ямок.

Можно считать, что эта группа видов заслуживает родового ранга (= *Apodiscus* Rogers, 1967). На это указывают как различия в морфологии хитиноидных структур (это не один вид), так и единый план строения срединных крючьев и копулятивного органа у этих видов. Если сходство в строении крючьев можно было бы объяснить за счет одинакового места обитания и возможного параллельного упрощения, то сходство в строении копулятивного органа анхоратусного типа, одного из примитивных типов копулятивного органа, указывает как на древность, так и на филогенетическую целостность этой группы.

Показательно, что переход *D. papillus* Jukhimenko, 1981 к паразитированию в яйцекладе горчача привел к некоторому изменению прикрепительных структур, но его копулятивный орган остался весьма сложным, указывая на родственные отношения этого вида с другими дактилогирисами с горчачков.

Из носовых ямок среднеазиатских рыб описана *Markewitschiana crucifera* Allamuratov et Koval, 1966, которая лишена срединных крючьев. У этого рода имеются сложно организованные копулятивный орган и пластинка, что указывает на его независимое происхождение от группы дактилогирид из носовых ямок, рассмотренных выше.

Изменение места паразитирования отмечено и для *D. scrjabini* Achmerow, 1954, который прикрепляется к цедилке (сросшимся жаберным тычинкам) толстолобика. У срединных крючьев этого вида происходит увеличение наружного отростка, что довольно часто имеет место у представителей рода *Pellucidhaptor* Price et Mizelle, 1964, которые также паразитируют не на жабрах, а на коже и в носовых ямках чукучановых. Отличия пеллюцидхаторов от дактилогирисов заключаются только в месте паразитирования и в морфологии срединных крючьев и пластинок. Поэтому вслед за ними *D. scrjabini* нуждается в родовом статусе.

Резюмируя выше изложенное, необходимо отметить, что 1) большинство дактилогирисов из более чем 600 видов рода закрепляются между респираторными складками жабр рыб способом распорного заякоривания. Вероятно, что так же как и другие типы закрепления (защемление, обхват), этот тип возникал в разных фаунах неоднократно и независимо и он нуждается в дополнительных исследованиях; 2) группы видов, обладающие посадкой на жабрах поддеванием, защемлением, распорным заякориванием, вслед за группами видов, прикрепляющихся обхватом, нуждаются в выделении в отдельные роды, так как они характеризуются особыми типами срединных крючьев; 3) прикрепление дактилогирид вне жабр рыб приводит к изменению морфологии хитиноидных структур диска, что, очевидно, определяется особой посадкой этих паразитов. Эти группы видов заслуживают систематического обособления от червей, паразитирующих на жабрах; 4) в большинстве случаев изменения в посадке или локализации червей приводят к изменениям в морфологии хитиноидных структур диска, имеющих важное систематическое значение. С другой стороны, и утрата срединных крючьев диска также изменяет посадку дактилогирид. Таким образом, способ и место закрепления червей при изменении структур диска имеют систематическое значение.

Список литературы

- Герасев П. И. Механизм прикрепления *Dactylogyrus extensus* и *D. achmerowi* (Monogenoidea) к жабрам хозяина // Паразитология. 1977. Т. 11, вып. 6. С. 513—519.
- Герасев П. И. Мышечные системы прикрепительных дисков и механизм прикрепления некоторых дактилогирисов (Monogenea, Dactylogyridae) // Паразитол. сб. 1981. № 30. С. 190—205.
- Герасев П. И. К ревизии рода *Dactylogyrus* Diesing, 1850 // 10-я конфер. Украин. общ. паразитологов. 1986. Киев. Наукова Думка. Часть 1. С. 132.
- Гусев А. В. О морфологических критериях и признаках в современной систематике пресноводных Monogenoidea // Паразитология. 1967. Т. 1, вып. 1. С. 56—66.
- Гусев А. В. История фауны и адаптации к прикреплению пресноводных моногеней Евразии и Северной Америки // Паразитол. сб. 1969. № 24. С. 106—127.
- (Гусев А. В.) Gussev A. V. Freshwater Indian Monogenoidea. Principles of sistematics, analysis of the world faunas and their evolution // In: J. Helm. (1973/1974) 1976, Vol. 25—26. P. 1—241.
- Гусев А. В. Monogenoidea пресноводных рыб. Принципы систематики, анализ мировой фауны и ее эволюция // Паразитол. сб. 1978. № 28. С. 96—198.
- Гусев А. В. Отряд Dactylogyridae. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 2 / Под ред. О. Н. Бауера. Л., 1985. С. 15—251.
- Гусев А. В., Герасев П. И. Морфология некоторых моногеней, паразитирующих на амурских рыбах // Паразитология. 1986. Т. 20, вып. 5. С. 373—381.
- Юнчис О. Н. К биологии *Dactylogyrus nasalis* Strelkow et Ha Ky // Паразитология. 1974. Т. 8, вып. 3. С. 205—207.
- Cone D. K., Burt M. D. The behavior of *Urocleidus adspetus* Mueller, 1938 (Monogenea) on the gills of *Perca flavescens* // Can. J. Zool. 1982. Vol. 60, N 12. P. 3237—3240.
- Gläser H.-J. Zur Kenntnis der Gattung *Dactylogyrus* Diesing, 1850 (Monogenoides) // Z. Parasitenk. 1965. Bd. 25. S. 459—484.
- Kearn G. C. The development of the adhesive organs of some diplectanid, tetraonchid and dactylogyrid gill parasites (Monogenea) // Parasitol. 1968. Vol. 58. P. 149—163.
- Kearn G. C. Locomotion in the gill-parasitic monogenean *Tetraonchus monenteron* // J. Parasitol. 1987. Vol. 73, N 1. P. 244—245.
- Kollmann A. *Dactylogyrus vastator* N., 1924 (Trematoda, Monogenoidea) als Krankheitserreger auf den Kiemen des Kiefers // Z. Fischerei. 1970. Vol. 18. S. 129—150.
- Luo Y., Long S. Monogenea from Yunnan province. I. Monogenea from Kunming lake and its nearby lakes, with a description of a new genus and seven new species // Zool. Research. 1981. Vol. 2, N 3. P. 247—256.
- Paperna I. Monogenea of inland water fish in Afrika // Mus. Royal Afr. Centr. Tervuren Belgique annal. 1979. Ser. 8. Scien. Zool. Vol. 226. P. 1—131 with 65 plates.
- Rogers W. A. Studies on Dactylogyridae (Monogenea) with descriptions of 24 new species of *Dactylogyrus*, 5 new species of *Pellicydhaptor*, and the proposal of *Aplodiscus* gen. n. // J. Parasitol. 1967. Vol. 55, N 3. P. 501—524.

ЗИН АН СССР, Ленинград

Поступила 31.01.1988

SYSTEMATIC ROLE OF THE MODE AND PLACE OF ATTACHMENT OF DACTYLOGYRIDS (MONOGENEA)

P. I. Gerasev

Key words: DACTYLOGYRIDS, TAXONOMY, MODE OF ATTACHMENT

SUMMARY

Dactylogyrids, possessing a wonder type of anchors attach themselves between respiratory folds of fish gills. The ventral side of the haptor is fixed by 10 marginal hooks, while the dorsal side by 2 anchors and 4 marginals. This type of attachment was called thrust anchoring. Such types of attachment as hooking, pinching and embracing (or clasping) are also regarded. Each mode of attachment is characterized by its own types of anchors. The generic status, however, was given only to the species with the clasping type of attachment. Groups of species with different modes of attachment need separation into distinct genera. Parasitism of worms on other organs than gills results in a change of attachment mode and morphology of anchors. These groups of species need generic status, too.