

И. П. МОРОЗОВА

**СЕМЕЙСТВО HEXAGONELLIDAE, ЕГО СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ
ПОЛОЖЕНИЕ И ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ**

(Представлено академиком В. А. Обручевым 23 II 1953)

В отложениях всех систем палеозоя, начиная с ордовика, широко распространены двуслойно-симметричные мшанки, относящиеся к разным родам и имеющие большое стратиграфическое значение. Большинство этих родов до последнего времени относилось к отряду *Cryptostomata* Vine и к семейству *Sulcoreteporidae* Bassler. Австралийским исследователем Крокфорд среди двуслойно-симметричных мшанок установлено новое подсемейство *Hexagonellinae*, для которого указываются (4) следующие главные признаки: колонии двуслойные и трехслойные с трубчатыми и коленчато-изогнутыми ячейками, разделенными срединной пластиной. В полости ячеек отсутствуют гемисепты. Поверхность колонии с неясными макулами у некоторых видов разделена тонкими гребнями. Между стенками ячеек развита пузырчатая ткань и отсутствуют пластины, свойственные настоящим сулькоретепоридам.

В состав нового подсемейства Крокфорд относит роды, с одной стороны находившиеся ранее в отряде *Cryptostomata* Vine и в семействе *Sulcoreteporidae* Bassler, — *Coscinium* Ulrich, *Evactinopora* Meek and Worthen, *Glyptopora* Ulrich, *Prismopora* Hall, с другой стороны, — в отряде *Cyclostomata* Busk, в семействе *Fistuliporidae* Ulrich: *Meekopora* Ulrich, *Meekoporella* Moore and Dudley, род *Hexagonella* Waagen and Wentzel (относимый М. И. Шульга-Нестеренко (2, 3) к *Cystodictyonidae-Sulcoreteporidae*), а также установленный Крокфорд новый род *Fistulina* (4).

Вновь установленное подсемейство автор его относит к отряду *Cyclostomata* и к семейству *Fistuliporidae*, в которое он включает также подсемейство *Fistuliporinae* Waagen and Wentzel и подсемейство *Goniocladinae* Waagen and Pichl, рассматриваемое А. И. Никифоровой (1) как самостоятельное семейство *Goniocladidae* отряда *Cryptostomata*.

Приходится отметить, что диагноз нового подсемейства, предложенный Крокфорд, отличается расплывчатостью и содержит второстепенные признаки, свойственные мшанкам различных отрядов (макулы, диафрагмы); в то же время в нем не учитываются главные особенности мшанок — способ почкования особей, слагающих колонии, и микроструктура скелетных тканей. Для вновь установленного подсемейства указывается несвойственный ему «фистулипороидный» тип колонии, в связи с чем указанный автор вводит в его состав роды *Meekopora* и *Meekoporella*, являющиеся типичными представителями фистулипорид. У этих родов Крокфорд, так же как и многие другие исследователи (например, Ульрих (5)), ошибочно отождествляет эпитекальную срединную пластину (известковое основание колонии, слагающееся двумя сросшимися эпитеками) с настоящей срединной пластиной, состоящей из трабекул и свойственной ряду представителей двуслойно-симметричных мшанок.

Тщательное изучение внутреннего строения и микроструктуры скелетных тканей большого количества двуслойно-симметричных мшанок, принадлежащих к разным родам, главным образом, из каменноугольных и пермских отложений Советского Союза позволяет существенно изменить представления Крокфорд о подсемействе Hexagonellinae — ее выводы относительно состава входящих в него родов, его систематического положения и филогенетических связей.

Установленное Крокфорд подсемейство следует рассматривать как самостоятельное семейство Hexagonellidae, характеризующееся следующим диагнозом. Колонии ветвистые, пластинчатые или сетчатопластинчатые, состоящие из килеватых прутьев, бифуркирующих или свободных.

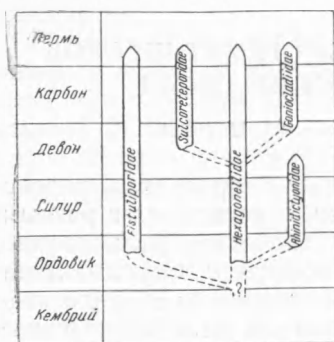


Рис. 1

Прутья двуслойные, продольно-симметричные, разделенные срединной пластиной, состоящей из срединных трабекул, по обе стороны которой развиваются ячейки, обращенные к обоим килевым поверхностям. Ячейки удлинненные, коленчато-изогнутые. Устья с перистомами, часто с лунариями. В глубине прутьев между ячейками развита пузырчатая ткань, ближе к поверхности — капиллярно-гранулированная. У некоторых родов на поверхности колонии развиваются тонкие гребни, состоящие из элементов, сходных с трабекулами срединной пластины. В полости ячеек могут присутствовать диафрагмы.

Геологическое распространение — ордовик-пермь. К этому семейству должны быть отнесены роды: *Hexagonella* Waagen and Wentzel, *Coscium* Ulrich, *Ramiporina* Schulga-Nesterenko, *Volgia* Stuckenberg*, роды *Evactinopora* Meek and Worthen, *Glyptopora* Ulrich, *Prismopora* Hall и *Fistulamina* Crockford я отношу к этому семейству пока условно, так как они не встречены в отложениях Советского Союза, а литературные данные, хотя и не противоречащие предложенному выше диагнозу, не содержат описания строения срединной пластины и микроструктуры скелетных тканей.

Гексагонеллиды являются одним из наиболее древних семейств среди двуслойно-симметричных мшанок. Представители этого семейства, объединенные общим способом почкования ячеек и одинаковыми скелетными элементами, имеют характерную для каждого рода форму колонии.

Наиболее древние гексагонеллиды филогенетически связаны с фистулипоридами и ринидиактионидами. Обособление этих трех семейств от, вероятно, общего предка в самостоятельные ветви произошло уже в ордовике. При сходстве скелетных элементов колонии (пузырчатая и капиллярно-гранулированная ткани, трубчатые ячейки, строение устьев) фистулипориды отличаются от ринидиактионид закрепившимся в процессе эволюции способом почкования ячеек, обуславливающим неправильную, обрастающую форму колонии, лишенную трабекулярной срединной пластины, свойственной гексагонеллидам.

Ринидиактиониды (ордовик-девон) сходны с гексагонеллидами двуслойно-симметричной формой килеватых прутьев, наличием пузырчатой и капиллярно-гранулированной тканей, трабекулярной срединной пластины и способом почкования ячеек. Отличительными особенностями ринидиактионид является отсутствие лунариев и наличие между утолщенными стенками зрелой части ячеек особых гребешков, разделяющих продольные ряды устьев.

* Роды *Volgia* и *Ramiporina* ошибочно отождествлены А. И. Никифоровой (1). Новые находки и дополнительные специальные исследования этих мшанок подтвердили самостоятельность указанных родов.

Гребешки ринидиктионид, состоящие из плотной известковой ткани, пронизаны капиллярными трубками, сходными по своему строению с образованиями, слагающими гребешки рода *Hexagonella*.

В девоне от *Hexagonellidae* ответвилось два семейства: с одной стороны, семейство *Sulcoreteropidae* с ветвистыми, сетчатыми или пластинчатыми колониями, связанными с гексагонеллидами общим способом почкования ячеек, строением и расположением срединной пластины, наличием пузырчатой и капиллярно-гранулированной тканей. Отличительными особенностями сулькоретепорид является, главным образом, наличие в глубине прутьев между ячейками особых прямых стенок, отходящих от срединной пластины и на периферии колонии разделяющихся на ряд створок. Створки выходят на поверхность колонии в виде продольных многоструйчатых валиков, разделяющих продольные ряды устьев. У рода *Sulcoreteropa* удалось наблюдать усиление этой морфологической особенности в процессе эволюции, так как у более древних видов створки развиты слабее.

Этой особенности сулькоретепорид прежние авторы не придавали систематического значения, в результате чего в семейство включалось много чуждых родов, теперь относимых к другим семействам.

С другой стороны, от *Hexagonellidae* в девоне ответвилось семейство *Gonioclaidiidae*. Представители гониоклаидид, так же как и сулькоретепориды, тесно связаны с гексагонеллидами сходным строением скелетных элементов колоний.

Главнейшей отличительной особенностью гониоклаидид является особый способ роста ячеек, при котором удлиненные, коленчато-изогнутые ячейки направлены только к одному килю, образуя открывающимися на поверхность устьями ячеистую поверхность прута, при этом противоположная сторона прута остается неячеистой.

Рассмотренные выше семейства *Hexagonellidae*, *Rhinidictyonidae*, *Sulcoreteropidae* и *Gonioclaidiidae* объединены рядом следующих особенностей: колонии слагаются двуслойными продольно-симметричными прутьями, разделенными трабекулярной срединной пластиной, по обе стороны которой одинаково почкуются трубчатые коленчато-изогнутые и лишенные гемисепт ячейки, в устьях которых хорошо развита перистомы, часто лунарий, иногда бугорки. Между стенками ячеек развита пузырчатая ткань, кнаружи сменяющаяся особой капиллярно-гранулированной.

Семейство *Fistuliporidae*, хотя и связанное, повидимому, с вышеперечисленными семействами, развивалось особым путем. Ячейки его представителей почкуются иначе, без особого порядка вдоль основной эпитеки, которая может служить эпитекальной срединной пластиной у двуслойно-симметричных форм; трабекулярная срединная пластина никогда не развивается. Тем не менее, трубчатая форма ячеек, отсутствие гемисепты, строение устьев, строение пузырчатой и капиллярно-гранулированной ткани фистулипорид свидетельствуют о происхождении этого семейства вместе со всей рассматриваемой группой семейств от общего корня.

На основании всего вышеизложенного, семейства *Hexagonellidae*, *Rhinidictyonidae*, *Sulcoreteropidae*, *Gonioclaidiidae* и *Fistuliporidae* должны рассматриваться как единая, филогенетически связанная группа, представляющая самостоятельную крупную систематическую категорию, возможно, даже порядка отряда.

Поступило
20 II 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. И. Никифорова, Палеонтология СССР, Изд. АН СССР, 4, ч. 5, в. 1 (1938).
² М. И. Шульга-Нестеренко, Ежегодн. Палеонт. об-ва, 11, 124 (1937).
³ М. И. Шульга-Нестеренко, Палеонтология СССР, 5, ч. 5, в. 1 (1941).
⁴ J. Crockford, Proc. Linn. Soc. of New South Wales, 22, № 329 (1947).
⁵ E. O. Ulrich, Palaeozoic Bryozoa, Geol. Surv. of Illinois, 8 (1890).