Доклады Академии Наук СССР
1954. Том XCIX, № 6

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Член-корреспондент АН СССР Н. Н. ЯКОВЛЕВ

О НАПРАВЛЕНИИ ИЗМЕНЕНИЯ БАЗИСА ЧАШЕЧКИ МОРСКИХ ЛИЛИЙ И О ПРИЧИНАХ ЭТОГО ИЗМЕНЕНИЯ

Об изменении базиса чашечки имеются лишь 2—3 работы американских авторов. Как я указывал в моем реферате последней из этих работ, недавно написанном для Реферативного журнала по биологии, американские авторы, говоря о различных вариациях в строении базиса, в составе его из различного числа табличек с уменьшением этого числа от пяти и с изменением при этом формы остающихся табличек, не касаются вопроса о причинах этих изменений ([3]).

В моих фаунистических работах по морским лилиям верхнего палеозоя, частью напечатанных ранее ([1]), пересмотренных, собранных вместе, дополненных и переданных теперь для напечатания ([2]), я имел случай коснуться этого вопроса о причинах. В настоящее время я займусь более подробным рассмотрением на основании данных больших фаунистических работ других авторов.

Нижнесилурийские фауны лилий мало изучены по сравнению с верхнесилурийскими, имеющимися с острова Готланда в Швеции, из Dudley в Англии и из Соединенных Штатов Северной Америки.

Относительно США имеется последняя большая работа Спрингера — American Silurian Crinoids ([4]). Уже на основании этой работы можно придти к заключению, что уменьшение числа табличек базиса происходит вследствие их сращения между собою в той или другой степени, а сращение происходит вследствие увеличения давления в анальном интеррадиусе при возникновении анального хоботка.

Сращения не просходит, пока не является этот хоботок.

Возникновение анального хоботка у морских лилий есть явление прогрессивное. У древнейших лилий хоботка нет, у них анальное отверстие расположено поблизости от ротового на верхней стороне чашечки, причем ток воды, входящей через ротовое отверстие, может легко смешиваться с током воды, выходящим из анального отверстия и несущим экскременты, вследствие чего вода, входящая в ротовое отверстие и приносящая пищу в виде микроорганизмов, может вредным образом загрязняться.

Развитие более или менее длинного хоботка, на конце которого находится анальное отверстие, удаленное при этом кверху от ротового отверстия, устраняет возможность означенного загрязнения.

Как сказано, у древнейших лилий хоботка еще не имеется и базис имеет пять табличек. Так, роды, описанные в вышеупомянутой работе Спрингера, имеют следующий характер. Пять табличек IBB сохранились у родов Camerata: Dimerocrinus Phill., Gazacrinus S. A. Miller, Paragazacrinus Springer, встречающихся в США в Beech River Laurel formation, из средней части и низов верхнего отдела силура. Все эти рода не имеют анального хоботка.

У Paulocrinus Springer имеются пять 1BB и есть анальный хоботок на верхней поверхности чашечки, но расположенный почти центрально (subcentral), так что он, должно быть, не может оказывать давления с заметным преобладанием на один бок чашечки, каковым давлением вызывается сращение базальных табличек, обыкновенно по две, лежащих вправо и влево от анального интеррадиуса, так что из пяти получаются три таблички — две больших и одна маленькая, лежащая в переднем радиусе, противоположном анальному интеррадиусу.

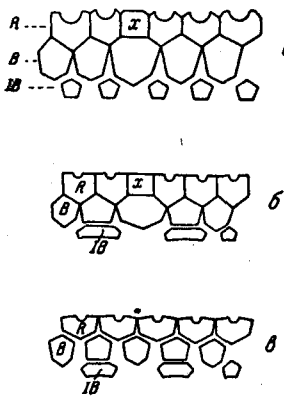


Рис. 1

У Cyathocrinidae можно указать следующие ступени перехода от пятираздельного базиса к трехраздельному. У рода Cyathocrinus базис еще пятираздельный ([3]), стр. 174, у нас рис. 1*а*), хотя уже заметно увеличение в размерах базальной таблички, лежащей под табличкой X; эта basale (B) в дальнейшем (у Gissocrinus) увеличивает свои размеры, особенно в поперечном направлении, так что имеет, обратно Cyathocrinus, ширину более высоты (фиг. XC в указанной работе Бэзера, у нас рис. 1*б*); две увеличенные нижние стороны этой таблички у силурийского рода Gissocrinus сильно давят вниз, направо и налево, заставляя срастаться попарно 4 1BB из пяти. Кроме получающихся таким образом двух, так сказать, двойных табличек, остается одна малая, первичная, лежащая в переднем радиусе. На переднем радиусе, наиболее удаленном от анального интеррадиуса, естественно, давление хоботка не сказывается.

У девонского Codiacrinus ([3]), фиг. XCIII, стр. 177, рис. 1*в* у нас *) исчезает единственная анальная табличка его предков, но 1BB остаются попрежнему сросшимися, так что базис состоит, как у Gissocrinus, из трех табличек. Я усматриваю в этом сохранении трехраздельного базиса наследственность приобретенных особенностей, сохранение их даже когда исчез первоначально вызвавший их фактор. Некоторые авторы (Pompeckj, R. Richter) считают это просто инерцией, но ведь наследственность вообще инертное начало, противоположное изменчивости, и Абель прямо называет наследственность инерцией.

У самых поздних палеозойских лилий, пермских, богатая фауна которых с острова Тимора тщательно описана Ваннером ([5,6]), преобладают лилии Poteriocrinidae с уменьшенным вследствие указанного срастания числом табличек базиса и с 2—3 analia, но есть и другая линия развития лилий, у которых число табличек базиса остается первичным — пять, анальные же таблички (у предков 2—3) атрофируются, в соответствии с чем хоботок, если и имеется, то, вероятно, незначительной величины. Это рода — Protencrinus Jackel, Erisocrinus White (syn. Stemmatocrinus Trautschold) Encrinus C. F. Schultze.

Есть рода — Lopadiocrinus Wanner, Jenaicrinus Jackel, у которых все 1BB сливаются в одно целое. Трудно сказать, чем вызывается это слияние, когда неизвестен вполне стебель. Когда он не служит для прикрепления к субстрату, например, рудиментарный стебель Petschoracrinus, или когда стебель совершенно атрофирован, как у Agassizocrinus, то очевидно, вследствие отсутствия механической передачи давления от кроны к субстрату теряется смысл большего числа венцов табличек, с чередованием их в соседних венцах, и у обоих этих

* На рис. 1 *в* точкой над верхним краем диаграммы отмечен интеррадиус, в котором на вышележащих рисунках находится табличка *x*.

родов таблички 1BB сливаются в одно целое и даже (вследствие механической ненадобности) весь венец 1BB совершенно атрофируется и из двуциклового Pelschoracrinus получается одноцикловый Epipetschorácrinus Yakovlev ([1,2]). Укажем наконец, что в случаях развития не просто хоботка, но объемистого анального мешка, содержащего, вероятно и другие органы, кроме кишки, притом опирающегося не столько на таблички анального интеррадиуса, входящие в состав чашечки, сколько на нижние части рук, уменьшения числа табличек базиса путем слияния не происходит, как, например, у Cyathocrinus ([3]), стр. 120, фиг. XXVI, 5),

В случае планктонных лилий, к которым принадлежат, например, лилии с лоболитами, опять-таки не будет давления на субстрат, так как такового при плавании нет. Scyphocrinus, которому принадлежат лоболиты, имеет правда, уменьшенное число табличек базиса — четыре, но это, вероятно, унаследовано от предка Scyphocrinus, прикреплявшегося к субстрату.

Данные о присутствии или отсутствии анального хоботка имеются далеко не для всех лилий; при сомкнутых вместе в ископаемом состоянии руках хоботок может быть совершенно закрыт ими, и вопрос об его присутствии или отсутствии остается нерешенным. У давно установленного и, казалось, вполне изученного рода Cupressocrinus считалось, что хоботка нет, и действительно на экземплярах, представляющих лишь чашечки без рук, хоботка нет, но, сделав продольный разрез в плоскости двусторонней симметрии, едва уловимой на верхних концах сомкнутых рук, я обнаружил присутствие хоботка, собственно стенки его, обращенной к ротовому отверстию, состоящей из немногочисленных крупных табличек, тогда как стенка, обращенная к периферии чашечки, не сохранилась. Вероятно, она состояла из мелких табличек, подобно тому, как это изображено для лилий Camerata в общем обзоре монографии их Спрингера и Уэксмута, и может быть, анальное отверстие находилось на этом боку хоботка, а не на верхнем его конце.

Есть типы базиса чашечек с уменьшением числа табличек, отклоняющиеся от вышеуказанного типа с тремя табличками, из которых две большие, равные между собой, и одна маленькая. Так, у Hexacrinus венец 1BB имеет форму правильного шестиугольника и состоит из трех равных по величине табличек, что находится, вероятно, в соответствии с тем, что единственная анальная табличка, входящая в состав чашечки, приобретает необыкновенно большие размеры, равняясь по величине радиальным. Шестиугольник более удовлетворяет требованиям двусторонней симметрии, чем пятиугольник.

Другой вариант базиса лилии, родственной Hexocrinus, представляет Dichocrinus, у которого BB всего две при таком же характере anale, как у Hexocrinus. Надо думать, что у этих родов происходит не только уменьшение числа табличек базиса путем слияния их, но и увеличение третьей малой таблички у Hexacrinus и, наконец, образование в базисе всего лишь двух табличек, что тоже соответствует шестиугольной форме базиса: $6 = 3 \times 2$.

Hexacrinidae примыкают к Platycrinidae, у Platycrinus нет анальных табличек, входящих в состав чашечки, и basalia у него составляют правильный пятиугольник, состоящий из двух больших табличек и одной маленькой, но мне пришлось видеть в Museum für Naturkunde в Берлине аномальный экземпляр с одной сверхсчетной табличкой в венце радиальных, маленькой, вклинивающейся между ними наверху, вероятно, в анальном интеррадиусе; таким образом намечается переход к Hexacrinidae.

Поступило
25 IX 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] Н. Яковлев, Атлас руководящих форм ископаемых, 6, 1939. [2] Н. Н. Яковлев, А. П. Иванов, Морские лилии и бластоидеи каменноугольных и пермских отложений СССР, 1954. [3] F. A. Bather, The Echinoderma (in Ray Lankaster «Treatise of Zoology», 3, 1900). [4] F. Springer, Smits. Instit. Publ., 2871 (1926). [5] J. Wanner, Palaeont. v.Timor, Lief. VI, Abth. XI (1916). [6] J. Wanner, Jaarboek van het Münwezwn in Ned. Ost. Indie, Verh. 3 (1921).