

Член-корреспондент АН СССР Н. Н. ЯКОВЛЕВ

### САМОРЕГУЛИРОВАНИЕ И ФОРМООБРАЗОВАНИЕ У МОРСКИХ ЛИЛИЙ

Мною выяснено происхождение пермского рода морских лилий *Indocrinus* <sup>(3)</sup> как производного от каменноугольного рода *Ulocrinus*; оба рода сходны по общей форме чашечки, по ее составу и даже по ее величине. Разница в том, что у *Ulocrinus* околоротовое, перистомальное поле, как бывает вообще у морских лилий, перпендикулярно к продольной оси чашечки, проходящей через центр перистома и через центр основания чашечки, а у *Indocrinus* перистомальное поле наклонно к этой оси, причем наклон идет от заднего, анального края перистома к его переднему краю. Я объяснил это тем, что лилия жила на мшанково-брахиоподовых рифах, при которых вдоль их полосы существовало постоянное морское течение, к которому и обращалась лилия ротовым отверстием и приводящими к нему с водой пищу так называемыми, руками.

При этом произошло, однако, как мною выяснено в статье «Организм и среда» <sup>(2)</sup>, что одни руки (всего их пять, расположенных почти все под равными углами одна к другой), оказываются в выгодном по отношению к морскому течению положении для приема воды с пищей,— таких рук три, а две руки оказываются в невыгодном положении и поэтому совершенно атрофируются, так что лилия из пятирукой становится трехрукой. Пищи-то она получает этими тремя руками, повидимому, достаточно (потому что наблюдается изобилие видов *Indocrinus* в верхней перми острова Тимора, развившихся, повидимому, из чуть ли не единственного вида *Indocrinus* русской нижней перми), но вода служит не только для приноса пищи, но и для дыхания организма. Для дыхания, повидимому, было недостаточно трех рук, и у *Indocrinus* одновременно с утратой двух рук развились, как компенсация в отношении дыхания, тонкостенные углубления в точках соприкосновения табличек смежных венцов их, очень напоминающие по своему строению и особенно по внешнему виду так называемые ромбопоры цистоидей и служащие для дыхания. В общем животное выиграло и утончением табличек в углах и атрофией рук,— меньше требовалось извести для построения скелета, а извести-то в море, в той части его, где жили лилии, стало меньше потому, что лилии заключены в известковисто-глинистой породе, в мергелях, тогда как перед появлением фауны лилий отлагались мшанково-брахиоподовые известняки, а не мергели.

Мы видим в данном случае прямо-таки чуть не моментальное превращение пятируких лилий без углублений при углах табличек в трехрукие с углублениями в углах табличек.

Я полагаю, что это изменение надо приписать способности саморегуляции организма. Надо сказать, что наряду с изобилием *Indocrinus* встречается в небольшом количестве индивидуумов форма, промежуточная между *Ulocrinus* и *Indocrinus*. От *Ulocrinus* она отличается косым поло-

жением перистома, а от *Indocrinus* отличается наличием пяти рук и отсутствием углублений в углах табличек. Я дал ей название *Hemiindocrinus*, но, может быть, вернее считать ее за индивидуумы *Ulocrinus*, вследствие какой-то задержки в развитии на пути к превращению в *Indocrinus* только частично прошедшие этот путь в онтогенезе. Это задержка была у сравнительно немногих индивидуумов.

Считать, что в данном случае изменения лилии действовал естественный отбор не приходится, так как нет постепенного изменения и, главное, нет различных вариаций, из которых выживает приспособленнейшая.

О факторах формообразования мне пришлось прежде всего думать в результате моих долгих занятий палеозойскими кораллами, а затем — морскими лилиями, причем, тогда как кораллы, кишечнополостные, принадлежат к низшим из многоклеточных животных, иглокожие, к которым относятся лилии, принадлежат к высшим беспозвоночным и даже считаются некоторыми зоологами близкими предками позвоночных.

Вследствие этого для кораллов, при простоте их организации, представляется возможным определить все факторы формообразования, тогда как для морских лилий определяются только некоторые из факторов. Конечно, у лилий играет роль наличие центральной нервной системы, отсутствующей у кишечно-полостных, играет роль, по выражению физиологов, нервизм.

В отношении высшего из позвоночных, человека, И. П. Павлов<sup>(2)</sup> неоднократно указывал на существование в его организме саморегуляции, и между прочим, заметил: «раз мы сейчас не можем претендовать на знание всех связей в центральной нервной системе, прибор оказывается сложнее и саморегулированное, чем мы его себе представляем».

Наш известный физиолог Н. Е. Введенский установил, что реакции живого субстрата (организма.— *Н. Я.*), включая осуществляемые главным образом рефлекторным механизмом реакции сложного организма высших животных, определяются качественными и количественными особенностями раздражителей, исходящих из среды, и функциональным состоянием, функциональной подвижностью живого субстрата. Эти фундаментальные положения Н. Е. Введенского полностью согласуются с принципами мичуринской биологии и физиологического учения И. П. Павлова<sup>(1)</sup>.

Анализ междуорганных приспособлений показывает, что они выполняются многими различными приспособлениями. Гормоны, витамины, механические влияния и напряжения, импульсы нервной системы, продукты выделения и даже такие простые вещества, как углекислый газ, являются действующими факторами в процессах приспособления<sup>(4)</sup>.

У морских лилий должны быть все вышеперечисленные компоненты саморегуляции. Вообще палеонтологу необходимо постоянно иметь в виду связь морфологии с физиологией, связь формы и функции.

Поступило  
7 VII 1952

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> М. Г. Дурмишьян, Журн. общ. биол., 13, № 2 (1952). <sup>2</sup> И. П. Павлов, Полн. собр. труд., 2, 1946, стр. 602; 3, 1949, стр. 454; Двадцатилетний опыт, изд. 6-е, 1938, стр. 560. <sup>3</sup> Н. Н. Яковлев, ДАН, 67, № 5 (1949); Журн. общ. биол., 13, № 2 (1952). <sup>4</sup> С. J. Holms, Organic form and related biological problems.