

УДК 576.12:595.143

© 1995 г. В. М. ЭПШТЕЙН, А. Ю. УТЕВСКИЙ, С. Ю. УТЕВСКИЙ

ЭВОЛЮЦИЯ ПИЯВОК В СВЕТЕ ТЕОРИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Теория макроэволюции, начиная с 30-х годов нашего века, по существу не изменилась. Более того, учение А. Н. Северцова (1939) о биологическом прогрессе, излагающееся в упрощенном варианте в школьных и вузовских учебниках, во всех основных положениях оспаривается теми или иными учеными. Так, в некоторых из них положение о биологическом прогрессе вообще не рассматривается; одни биологи придерживаются взглядов А. Н. Северцова о четырех направлениях биологического прогресса, другие считают, что таких направлений только два — ароморфоз (= анагенез) и идиоадаптация (= кладогенез); некоторые считают, что ароморфозы свойственны только крупным таксонам — типам или некоторым классам, другие полагают, что ароморфными могут быть любые таксоны; одни утверждают, что ароморфозы — особый путь биологического прогресса, другие — что между ароморфозами и общей дегенерацией нет принципиальных различий.

С позиции теории развивающихся систем по указанным проблемам целесообразно принять следующие решения: 1) систематика и классификация распределяют объекты по соподчиненным таксонам, рассматриваемым в стационарном состоянии, филогенетика рассматривает их в состоянии непрерывного изменения. Поэтому представление об ароморфозе как о процессе не может рассматриваться в терминах и понятиях систематики. Это мнение соответствует представлению об эволюции как о потоках видов, текущих сквозь геологическое время; 2) в биологической эволюции, так же, как в эволюции любых развивающихся систем есть только два основных направления — ароморфоз и идиоадаптация; 3) анализируя процесс биологической эволюции — также, как процессы развития любых преобразующихся систем, необходимо различать отдельные ароморфные преобразования (= признаки) — ароморфы, движение в направлении ароморфоза — арогенез, реализовавшийся результат развития в указанном направлении — ароморфоз (Эпштейн, Грешнер, 1990; Эпштейн, 1992, 1993).

Для дальнейшего развития теории макроэволюции необходимо описание в перечисленных понятиях эволюции различных групп организмов. Первые шаги в этом направлении были сделаны самим А. Н. Северцовым. Представление об эволюции основных типов и некоторых классов животного мира без упоминания использованных им понятий и терминов осуществил Н. А. Ливанов (1955). В настоящем сообщении авторами с указанных выше позиций рассматривается эволюция пиявок.

Основой для такого анализа, помимо теоретических соображений, для нас послужила основополагающая монография Р. Т. Сойера «Leech Biology and Behaviour» (Sawyer, 1986) и, особенно, его статья об артроподизации пиявок (Sawyer, 1984). Этот автор впервые обратил внимание на то, что преобразования систем органов в классе Пиявок позволяют рассматривать эту группу животных как результат эволюции, сходной с эволюцией онихофор — группы, в равной степени сочетающей признаки кольчатых червей и членистоногих.

Пиявки имеют ряд артроподных черт: постоянство числа сомитов; выделение отделов тела; цефализация, развитие сложных глаз, образование передней ганглиозной массы; развитие челюстей (у высших пиявок), сходных с таковыми онихофор; редукция центрального целома; слияние в единые (непарные) протоки концевых отделов мужских и женских половых протоков; наличие большого количества желтка в яйцеклетках и некоторые особенности процессов раннего эмбриогенеза. Соьер обращает внимание на то, что наземные пиявки тропических лугов и лесов — *Haemadipsidae* и *Cylindrobullidae* — весьма сходны с онихофорами. С нашей точки зрения, все эти признаки являются ароморфами, а эволюция онихофор и части пиявок — арогенез. Однако ни та, ни другая группы не стали ароморфными.

Организация кольчатых червей, безусловно, открыла возможности дальнейшего арогенеза, который независимо реализовывался в различных филумах. Об этом свидетельствуют следующие факты:

1) цефализация пиявок связана с развитием присосок, причем, судя по щетинконосным пиявкам, задняя присоска возникла раньше передней. Как показал Ливанов, развитие задней присоски имело решающее значение для формирования организации

этой группы животных. Цефализация у членистоногих была явно обусловлена другими обстоятельствами. То же можно сказать о постоянстве числа сомитов, обусловленного формированием задней присоски;

2) для эволюции пиявок в пределах подкласса Бесщетиноквых (Hirudiniones) особое значение имело преобразование переднего отдела пищеварительной системы: формирование у хоботных пиявок высокоспециализированного органа — хоботка, оказалось необратимым и, несмотря на многие другие ароморфы, появившиеся у разных видов, закрыло им возможность арогенеза — они остались водными животными, способными к питанию только кровью различных водных животных (идиоадаптация). У высших пиявок эти преобразования не зашли столь глубоко, что открыло возможность независимого развития челюстей (в том числе, двух челюстей, сходных с таковыми Опушорфа). Это обстоятельство открыло для них возможность, в условиях влажных местообитаний тропических районов Юго-Восточной Азии и Австралии, оказаться важнейшим компонентом биоценозов и достичь колоссальной численности (Ньюмен, 1989). Дифференциация пищеварительной системы пиявок, прежде всего, была вызвана необходимостью хранения большого количества крови в специальном отделе — желудке. У членистоногих эти преобразования были обусловлены другими обстоятельствами. Вторичное развитие у разных групп пиявок в связи с активизацией образа жизни мощнейшего слоя мышц, дифференцированного на слои и пучки, свидетельствуют о больших возможностях этой группы животных, формировавшейся изначально, судя по щетинконосным пиявкам, в качестве факультативных эктопаразитов рыб.

В отличие от Р. Т. Сойера, мы считаем формами, в наибольшей степени демонстрирующими арогенные возможности пиявок, ерпобделлид и гемопид, утративших челюсти и перешедших к наземному образу жизни. Изобилие *Haemoris sanguisuga* в наших водоемах, ее способность выходить на сушу и переносить высыхание (Эпштейн, 1954) свидетельствует о высокой биологической прогрессивности этого вида. Как известно, у нее утрачиваются отростки желудка и задней кишки. Представляется весьма интересным проследить у нее связанную с хищничеством перестройку ферментных систем. Об арогенных возможностях этой группы свидетельствуют пресноводная хищная пиявка *Trocheta subviridis forma danastrica* (Щеголев, 1938), достигающая четверти метра в длину, и крупные *Orobdeella* (Лукин, 1976), обитающие в почве на Дальнем Востоке. На этом фоне препятствием для дальнейшей «артроподизации» пиявок и их движения к ароморфозу может стать полная редукция пароподий и щетинок. Сойер указывает на сходство наружных дыхательных органов некоторых пиявок с «лобоподиями», однако это сходство представляется крайне сомнительным.

Список литературы

- Ливанов Н. А. Пути эволюции органического мира. Анализ организации главнейших типов многоклеточных животных. — М.: Советская наука, 1955. — 400 с.
- Лукин Е. И. Фауна СССР. Пиявки. Т. 1. — Л.: Наука, 1976. — 484 с.
- Северцов А. Н. Морфологические закономерности эволюции. — М.; Л., 1939. — 610 с.
- Щеголев Г. Г. Внешняя морфология *Trocheta subviridis f. danastrica* в связи с некоторыми соображениями о возникновении вторичной кольчатости у пиявок // Работы лаборатории общей биологии и зоологии 3-го Московского медицинского института. — 1938. — Вып. 1. С. 59—147.
- Эпштейн В. М. Некоторые особенности водного обмена пресноводных пиявок // Зоол. журн. — 1954. — Т. 33, вып. 3. — С. 549—555.
- Эпштейн В. М. О построении дедуктивной теоретической системы таксономии и филогенетики // Вест. зоологии. — 1990. — № 5. — С. 3—8.
- Эпштейн В. М. Наука и образование как развивающаяся система. — Харьков, 1992. — 27 с.
- Эпштейн В. М. Методологические основы гуманитаризации биологического образования. — Киев, 1993. — 74 с.
- Ньюмен А. Легкие нашей планеты. — М.: Мир, 1989. — 335 с.
- Sawyer R. T. Arthropodization in the Hirudinea: evidence for a phylogenetic link with insects and other Uniramia? // Zool. J. of the Linnean Society. — 1984. — № 80. P. 303—322.
- Sawyer R. T. Leech Biology and Behaviour. — Oxford: Clarendon Press, 1986.

Харьковский государственный университет

V. M. EPSHTEYN, A. Yu. UTEVSKIY, S. Yu. UTEVSKIY

THE EVOLUTION OF LEECH FROM THE POINT OF VIEW OF THE BIOLOGICAL PROGRESS THEORY

Kharkov State University

S u m m a r y

The role of aromorphosis is considered for the evolution of leech.