

ОТЗЫВ

председателя диссертационного совета на диссертацию ЧЕТВЕРИКОВА Филиппа Евгеньевича на тему: «НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕТЫРЕХНОГИХ КЛЕЩЕЙ (ACARI, ERIOPHYOIDEA) НА РАСТЕНИЯХ», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04. – Зоология

Диссертационная работа Ф.Е.Четверикова представляет обобщение многолетнего исследования автора чрезвычайно специализированной, богатой видами группы клещей Eriophyidae, вся адаптивная радиация которых связана с освоением различных групп растений. Сразу необходимо отметить, что это монографическое описание группы можно квалифицировать как исследование чрезвычайно высокого, мирового уровня. Формально это отражается в более чем пятидесяти публикаций автора в ведущих тематических международных журналах. А по сути – в богатом материале, собранном лично автором и полученным им из сборов коллег практически со всего мира, в анализе этого материала при помощи как классических, так и самых современных методов. Но главное – в глубине анализа полученных данных. Той глубине обсуждения общебиологических проблем, которая позволяет найти в работе непосредственный интерес для зоологов, паразитологов, экологов, специалистов по общим проблемам эволюции.

Уже в первой разделе работы «Введение» автор указывает на важные общебиологические вопросы, в решении которых рассматриваемая группа клещей может сыграть важную роль. Это, безусловно, новые данные по отношениям «паразитизма», в том числе о происхождении паразитизма на основе адаптаций к интерстициальным местообитаниям и даже о возможности эволюционного перехода от паразитического образа жизни к свободноживущему. Это и важные заключения о группе многоклеточных, организм которых, по-видимому, функционирует на грани возможностей в связи с миниатюризацией. Это возможность предметно решать вопросы коэволюции на примере клещей и их растений-прокормителей. Это возможность вызывать морфогенетические изменения одного организма под действием другого за счет биохимических взаимодействий паразит-хозяин в связи с явлением галлогенеза. Постановка этих проблем задает широкий общебиологический контекст всем последующим разделам работы.

В первой главе, посвященной плану строения и морфо-анатомическим особенностям эриофиид, помимо множества описаний конкретных и новых, обнаруженных автором деталей строения представителей группы, пожалуй, наиболее интересен постоянно звучащий контекст. Каждый обнаруженный признак – особенность строения – рассматривается в свете конструктивных особенностей минимального размера тела и, одновременно, с точки зрения адаптаций к паразитическому образу жизни. Несколько

б/у 09/2-182 от 12.09.2018

парадоксально, но в конечном счете вполне обоснованно звучит мысль о том, что эволюционно кардинальное уменьшение размеров тела могло быть не результатом перехода к обитанию на растениях, а являлось своеобразной преадаптацией к паразитизму. При этом непосредственной причиной эволюционного уменьшения для предков группы могло послужить обитание в интерстициальной среде. И даже специализированный ротовой аппарат предкового типа вполне вероятно мог быть уже сформирован до «освоения» растений, причем его специализация была связана с образом жизни «микрохищников».

Вторая глава диссертации разворачивает картину возможной эволюции эриофиоидей и соотносит ее с представлениями об эволюции хозяев – различных групп растений. Необходимо отметить, что филогенетический анализ клещей выполнен на высоком уровне. В качестве признаков использован целый спектр морфо-анатомических особенностей, равно как и последовательности участков гена цитохромоксидазы I и двух доменов большой субъединицы гена рибосомальной РНК. Не часто бывает, что материал позволяет включать в филогенетический анализ морфологических признаков подобных групп и палеонтологический материал. Однако находки форм, близких к эриофиоидеям в янтаре (триас; описания почерпнуты автором из литературных данных) позволили автору дополнить комбинированную (молекулярно-морфологическую) сетку признаков современных форм еще и данными о важной вымершей группе.

В этой же главе автор приводит данные о распространении различных групп эриофиоидей по растениям-прокормителям. С учетом анализа групп плезиоморфных и апоморфных признаков самих клещей, выявляется картина возможной истории освоения клещами различных групп растений.

В третьей главе речь идет о морфологических и экологических аспектах эволюционной пластичности эриофиоидей. Именно в ней наиболее ярко проявляется умение автора видеть разнообразие признаков и экологических особенностей в контексте эволюционных адаптаций рассматриваемой группы. Данные о хетоме, эволюционной трансформации ротового аппарата, псевдотагмозисе и компактизации (у автора – консолидации) тела – трактуются с точки зрения функциональной морфологии в условиях миниатюризации тела. Данные о простых и сложных жизненных циклах – с точки зрения адаптаций к различным климатическим условиям и специфическим растениям прокормителям. Безусловно, приоритетными являются впервые полученные самим автором данные о характере воздействия модельных видов эриофиоидей на растения при формировании галлов. Заслуживает внимание указание автора на вероятные особенности работы эволюционных механизмов у эриофиоидей, связанные с дискретностью среды обитания,

вероятностью интенсивной работы генетико-автоматических процессов, ярко выраженной демовой структурой популяций. Вероятно, совокупная работа этих механизмов приводит к тому, что для эриофиоидей характерны комплексы криптических видов. При этом их формирование, очевидно, связано как с заселением новых видов хозяев, так и с дифференцировкой ниш в пределах исходного. Менее объясним еще один феномен, который отмечается автором. Речь идет о несопоставимости морфологических и генетических различий в некоторых группах клещей. Так, виды, особи которых практически идентичны могут характеризоваться отчетливыми различиями по генетическим маркерам (криптические виды). Одновременно, автор отмечает и возможность отсутствия различий по генетическим маркерам у организмов достаточно сильно различающихся морфологически. Очевидно, что для более надежных заключений здесь необходимо расширять набор генетических маркеров. Однако вопрос уже поставлен в работе. В связи с этим хотелось бы узнать мнение самого Филиппа Евгеньевича – а что для него самого является основным, первичным, скажем, в таксономической работе? Наличие различий по генетическим маркерам или выраженность морфологических различий внутри генетически «однородного» материала?

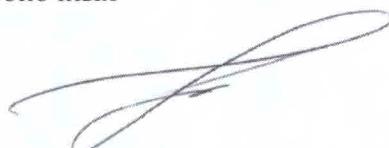
Отдельно хотелось бы прокомментировать небольшую подглавку «Формирование вторичных эволюционных каналов». В ней автор останавливается на феномене, который, по-видимому, имеет высокую эволюционную значимость. Речь идет об ограниченном формообразовании в группе эриофиоидей. О существовании нескольких модальных морфотипов, каждый из которых может проявляться в различных филогенетических ветвях. Автор называет это проявлением «вторичных эволюционных каналов» (очевидно первичные – филогенетические). Полностью соглашаясь с трактовкой автором природы этого явления как ограниченности формообразования, хотел бы только прояснить насколько это явление, по мнению автора, соответствует концепции креодов Уоддингтона. Можно ли трактовать эти вторичные эволюционные каналы как доминирующие креоды? (Если это так, то данные автора могут предметно поставить вопрос о структуре системы креодов в определенной таксономической группе). Мой вопрос возникает в связи с не очень четким пояснением, приведенным в тексте диссертации: «В качестве таких каналов выступают несколько крупных полифилетических родов, морфотип которых регулярно воспроизводится в эволюции Eriophyoidea.» (с.44). Если я правильно понял автора речь идет о том, что морфологические особенности представителей нескольких крупных полифилетических родов могут служить иллюстрацией таких «каналов». Но они уж точно не могут выступать в их качестве.

Шероховатости этих формулировок с лихвой искупаются последней, почти поэтической фразой диссертации, посвященной как раз этому явлению «морфологической вырожденности». «Они (каналы) отражают высочайшую степень безнадежности в возникновении морфологических новшеств в системе, зажатой в тисках специализации и миниатюризации, и одновременно являются собой элегантный выход из тупика, ведущего к гиперспециализации и вымиранию».

В целом, еще раз хотелось бы отметить, что диссертация представляет собой крупное обобщение, построенное на собственных, оригинальных данных. Она значительно углубляет наши знания о важной в теоретическом и практическом отношении группе организмов и, одновременно, закладывает сразу несколько перспективных направлений исследований в области общей зоологии, паразитологии, эволюции. Диссертация написана прекрасным языком, легко читается, практически лишена бедных смыслом разделов.

.Таким образом, диссертация Четверикова Филиппа Евгеньевича на тему: «Направления эволюции четырехногих клещей (Acari, Eriophyoidea) на растениях» gjkyjcnm. соответствует требованиям, установленным Приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Филипп Евгеньевич Четвериков заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 - Зоология. Пункт 11 указанного Порядка диссертантом не нарушен.

Председатель диссертационного совета
Доктор биологических наук, доцент,
Заведующий кафедрой Зоологии беспозвоночных



А.И.Гранович
28.08.2018