

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
ЗМИТРОВИЧА ИВАНА ВИКТОРОВИЧА
«Филогенез и адаптациогенез полипоровых грибов (семейство Polyporaceae s. str.)»,
поданной на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности 03.02.12 – микология.

Рецензируемая работа представляет собой впечатляющий итог общетеоретических и частно-таксономических исследований, проводимых И.В.Змитровичем в течение последних 20 лет и уже успевших получить широкую известность как среди специалистов-афиллофорологов, так и в кругу теоретиков, разрабатывающих проблемы делимитации таксонов и соотношения экоморфологического и филогенетического начал в систематике. Применяв макроморфологический, морфометрический и ультраструктурный анализ фено-типов, задействовав экологические, физиологические и культуральные данные и, наконец, применив молекулярные методы реконструкции филогенеза, автор провел глубокую таксономическую ревизию семейства Polyporaceae, выделил основные модусы его морфологической эволюции и сделал ряд важных фундаментальных и прикладных выводов.

Работу характеризует теоретическая глубина. В ней обсуждается ряд важнейших проблем современной таксономии, таких как проблема установления формальных рангов для филогенетических таксонов, роль приобретенных признаков в видообразовании, конвергентный генезис таксономически-значимых признаков. Ценнейшим практическим вкладом в систематику полипоровых грибов является описание и возрождение значительного числа таксонов, включая два новых для науки рода.

Важным положением, получившим в работе прекрасную поддержку конкретных данных, является концепция изреживания экотипического континуума как механизма видообразования. Яркие примеры иллюстрируют данное явление в широтном, долготном и микробиотопическом градиенте.

Для подтверждения идеи о воспроизводимости результатов молекулярно-филогенетических исследований автор приводит прекрасный пример (практически одновременное создание одной и той же таксономической комбинации двумя исследовательскими коллективами). Данный пример заслуживает широкой известности.

Крайне интересен вывод И.В. Змитровича о том, что морфы, интуитивно определяемые как aberrantные, могут оказаться «хорошими» видами. Такой тренд видообразования у свободноживущих форм, как грубое, некомпенсированное нарушение морфогенеза, насколько мне известно, в микологической литературе ранее зафиксирован не был. Априорный отказ от рассмотрения подобных форм в качестве потенциальных таксонов давно уже стал традицией – и представленный диссертантом пример вида *Cerioporus rangiferinus* позволяет данную традицию пересмотреть.

Автор активно задействует редкую и новую терминологию, широко использует метафорические и упрощающие обороты (гнезда продуцентов, эволюционные тенденции организмов, балансировка молекулярного древа, признаки радикалы, версии хроматина), что сближает литературный стиль работы с традициями англоязычной научной периодики и может приветствоваться, хотя и с определенными оговорками.

При ознакомлении с авторефератом диссертационной работы И.В. Змитровича у рецензента возникли следующие вопросы:

1. Применялся ли какой-либо фальсифицируемый метод определения таксономического статуса генотипов? Так, установление границы между внутривидовой и межвидовой генетической изменчивостью может быть проведено путем поиска хиатуса (barcode-gap) в континууме генетических дистанций, либо путем обнаружения ограничений в рекомбинации между «аллельными» состояниями двух генетических маркеров. Применялся ли какой-либо из указанных, или иных методов?
2. Из автореферата следует, что основной тенденцией в эволюции спор у Polyporaceae является истончение споровой оболочки, сопровождающееся развитием орнаментаций. Известно, что бородавчатая орнаментация усиливает гидрофобные свойства спор (Norpe & Schwippert, 2014). Так ли это в случае Polyporaceae и, если так, то каковы

- экологические причины и последствия усиления орнаментации спор у видов данного семейства?
3. Характерный облик организмов охарактеризован термином «стиль». Как соотносится это понятие с понятием «габитус»?
 4. В работе указаны эволюционные модели, использовавшиеся для установления генетических дистанций (Kimura 2-parameter) и реконструкции филогенеза (GTR). На основании чего были выбраны эти модели? Проводилась ли оценка оптимальной эволюционной модели по критериям AIC или BIC?
 5. Автор приводит ряд случаев низведения видов до статуса форм в случае, когда генетическая дистанция между ними и сестринскими таксонами оказывалась ничтожной. Из этого можно заключить, что автор присваивает ранг разновидности морфотипам, формирующимся вследствие прямого воздействия условий среды, т.е. модификационной изменчивости. Так ли это? Не соответствует ли такой сугубо ненаследственный морфотип в большей степени понятию формы?
 6. Проблему адаптациогенеза на субвидовом уровне диссертант справедливо связывает с проблемой «наследования» приобретенных признаков. По его словам, реализация одних и тех же ненаследуемых морфотипов в череде поколений ведет к статистически значимому «заполнению» различными мутациями ее различных экологических фрагментов. Следует, однако, заметить, что данная формулировка не описывает возможные генетические механизмы указанного явления. Между тем, ряд наблюдений на этот счет имеется, к примеру нашумевшая система редактирования генома CRISPR или неожиданное возрождение дарвиновской концепции геммул (Dias & Ressler, 2014). Какие механизмы стабилизации приобретенных признаков в поколениях могли бы участвовать в описанном в диссертации механизме видообразования у Polyporaceae?
 7. Докторант постулирует прогностические возможности филогенетической системы, связанные тем, что степень дивергенции групп находится в обратной зависимости от сохранения их фенотипических особенностей. В то же время, практически все хозяйственно значимые признаки высокоадаптивны, и вследствие этого, первоочередно подвержены конвергенции. Те же целлюлазы известны и у бактерий, и у Neocallimastigomycota, и у Basidiomycota. В этой связи можно было бы предположить, что поиск определенных типов физиологической активности целесообразнее вести по экоморфам, а не по филогенетическим ветвям. Возможно ли снятие противоречия между этими противоположными подходами?

Важно подчеркнуть, что сам характер поднятых вопросов свидетельствует о научной ценности работы, затрагивающей важнейшие проблемы современной микологии.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертация И.В. Змитровича «Филогенез и адаптациогенез полипоровых грибов (семейство Polyporaceae s. str.)» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая полностью соответствует критериям, установленным в пунктах 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации (№842 от 24.09.2013 г.), и требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, И.В. Змитрович, несомненно, достоин присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 03.02.12 – микология.

Отзыв подготовлен заведующим кафедрой ботаники Харьковского национального педагогического университета имени Г.С. Сковороды, доктором биологических наук, доцентом Леонтьевым Дмитрием Викторовичем (докторская диссертация защищена по специальности «микология», диплом ДД005378 от 12.05.2016); адрес: ул. Валентиновская 2, Харьков 61342 Украина; тел. +380996441781; e-mail: alwisia@i.ua

17.10.2017

Д.В. Леонтьев