

## ОТЗЫВ

### на диссертационную работу Крупенко Дарьи Юрьевны «Морфо-функциональные особенности строения мышечной системы трематод» на соискание ученой степени кандидата биологических наук

Исследования мускулатуры беспозвоночных методами лазерной конфокальной микроскопии и фаллоидиновой метки ведутся с начала 21 века, и к настоящему времени получены данные по миоанатомии почти всех групп червей. Однако наиболее изученными в этом плане являются плоские черви (в широком понимании этой группы), представляя собой своеобразный «полигон» для апробирования различных подходов, наиболее важный из которых заключается в возможности использования признаков миоанатомии в таксономических и филогенетических построениях. В этом плане обнадеживают результаты, полученные для бескишечных турбеллярий, хотя применить тот же подход в отношении других плоских червей до сих пор не удавалось. Во многом это связано с недостаточностью или даже отсутствием данных по сравнительной морфологии мускулатуры не-ацеломорфных плоских червей, поэтому диссертационная работа Д.Ю. Крупенко представляется чрезвычайно актуальной. Несомненным ее достоинством является привлечение не только большого числа видов трематод из разных таксономических групп, но также сравнение мускулатуры разных стадий развития. Каждый объект изучен досконально, описаны как основные, так и второстепенные детали строения мускулатуры. Качество фотографий, полученных на лазерном конфокальном микроскопе, великолепное – пишу об этом, имея 8-летний опыт подобных исследований. Работа подкупает переходом на принципиально новый, морфо-функциональный уровень анализа миоанатомии трематод. Это обстоятельство чрезвычайно важно в контексте того, что, как пишет автор диссертации, признаки миоанатомии, по-видимому, имеют очень ограниченное применение в филогенетических и таксономических построениях трематод из-за их высокой адаптивности. Чем выше экоморфологическое разнообразие в пределах группы, тем больше гомоплазий, редукций и узких адаптаций можно наблюдать в строении мускулатуры. К сожалению, эта важная мысль осталась не до конца оформленной в работе – в определенной мере это связано с несколько архаичным (на мой взгляд) подходом в анализе миоанатомии родственных к трематодам групп. Вопреки утверждению автора, тип Plathelminthes (без ацелломорф, гнатостомулид и ксенотурбеллид) в настоящее время рассматривается как монофилетическая группа – точно также таксон Trematoda в нынешнем понимании существенно отличается от того объема, которому ему придавали 100 лет назад. Постоянное упоминание о строении мускулатуры у ацелломорф в обзорах и сравнениях, безусловно, важно, поскольку эта группа в плане миоанатомии наиболее изучена, но при любом из современных взглядов на филогению Bilateria ацелломорфы очень далеки от плоских червей. Наоборот, миоанатомия настоящих турбеллярий в диссертации освещена гораздо скромнее. И если бы автор четко отделил одни группы от других, то легко увидел одну закономерность: ацелломорфы, как, вероятно, базальная группа, демонстрируют наибольший спектр разнообразия строения соматической мускулатуры, в то время как в эволюционно-продвинутых группах мы видим «стабилизацию» определенных паттернов (принцип исходного морфологического разнообразия Ю.В. Мамкаева). Очень жаль, что в Петербурге идеи Ю.В. Мамкаева так быстро забыли... Меня, например, заинтересовал общий для неодермат паттерн организации соматической мускулатуры, в котором диагональная мускулатура расположена не между кольцевой и продольной (как у большинства Acoelomorpha, Rhabditophora и Nemertea), а под продольной мускулатурой. У свободноживущих Rhabditophora диагональная мускулатура не имеет такого устойчивого положения, как у Neodermata. Возникает вопрос: гомологичны ли слои диагональной мускулатуры, имеющие разное положение? Эта тема в диссертации не затрагивается. Да, я понимаю, что диссертационная работа посвящена куда более частным вопросам, но в ней все равно проводится сравнительный анализ и при этом практически не обсуждается проблема гомологий тех или иных

мышечных слоев. Но если проблема гомологий не решена, то каким образом можно использовать признаки миоанатомии в систематике и филогении конкретной группы? Этот вопрос остается «за рамками» диссертационной работы, т.е. в ней не хватает того, что принято называть теоретической основой сравнительно-морфологического анализа. Возвращаясь к диагональной мускулатуре, не могу не отметить, что автор, ссылаясь на работу Ogi et al. (2001), пишет, что Вестблад якобы выдвинул гипотезу о происхождении диагональных мышц от продольных. Хочу обратить внимание, что эта «версия» не однажды приводилась в зарубежных работах, однако в статье Вестблада ни о чем таком речи не идет. Описывая мускулатуру немертодерматиды *Meara*, он лишь упоминает: «Diagonal muscles are frequent but hardly form an independent layer. They mostly branch off from the other muscle layers, especially from the longitudinal muscles». Совершенно очевидно, что смысл этой фразы был интерпретирован последующими авторами слишком вольно (и это лишний раз подтверждает необходимость читать первоисточники, тем более, что работа Вестблада есть в ЗИНе).

Указанные замечания ни в коей мере не умаляют значимость полученных диссертантом результатов. Во многом это связано с тем, что автор делал упор на функциональную, а не эволюционную морфологию. Работ по функциональной морфологии мускулатуры у плоских червей практически нет – это направление только-только формируется, и приятно осознавать, что наши авторы (в том числе диссертант) являются пионерами в этих исследованиях. Особо подчеркну раскрытую автором сложность организации мускулатуры присоски трематод – следует ожидать, что и у других червей, имеющих присоску (цестод, пиявок и др.), ее организация окажется намного сложнее, чем было описано на основе гистологических срезов.

Работа Д.Ю. Крупенко в полной мере соответствует требованиям ВАК, предъявленным к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждение ученой степени кандидата биологических наук.

Профессор каф. биоразнообразия и морских  
биоресурсов ДВФУ,  
ведущий научный сотрудник  
Института биологии моря им. А.В. Жирмунского ДВО РАН,  
д.б.н. Чернышев Алексей Викторович  
[nemertea@fromru.com](mailto:nemertea@fromru.com)  
г. Владивосток 690041, ул. Пальчевского д. 17 (ИБМ)  
8(423)2310905 тел.

09.09.14



подпись   
Заверяю: начальник ОДО   
Буренина В.И.