

Отзыв

официального оппонента

на кандидатскую диссертацию ЖУКОВОЙ Алины Александровны «ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ ТРЕМАТОД РОДА *LEUCOCHLORIDIUM*»

Представленная Алиной Александровной к защите работа посвящена исследованию интереснейшей проблемы – проблемы генетического полиморфизма трематод. Трематоды вовсе не обделены вниманием исследователей. Интерес к изучению трематод возник давно и не ослабевает в течение многих лет, что в первую очередь обусловлено важным практическим значением этой группы. Вследствие этого наиболее детально и всесторонне изучены трематоды - паразиты человека и домашних животных и их влияние на них. Исторически сложилась парадоксальная ситуация существуют две почти независимые системы этого класса. Одна основана на морфологии марит другая на морфологии церкарий. В результате для многих видов до настоящего времени используется двойное название – по церкариям и по маритам. Предлагаемая работа не сможет решить эту проблему, но, несомненно, сделает определенный шаг в направлении ее решения.

Актуальность предложенной темы не вызывает у меня никаких сомнений. Представленная к защите работа Алины Александровны лежит в русле современных исследований по клеточной биологии, цитологии, гистологии и паразитологии.

Объем и структура диссертации отвечают всем требованиям, предъявляемым к подобным диссертационным работам. Диссертация состоит из введения, 3 глав, выводов, списка литературы и приложения. Работа изложена на 173 страницах, из которых основная часть представлена на 131 странице, приложение – на 42 страницах. Список литературы насчитывает 173 источника, из них 142 на иностранном языке и может считаться исчерпывающим для данной работы. Диссертация иллюстрирована 38 рисунками и содержит 11 таблиц.

В разделе «Введение» кратко и достаточно убедительно обрисована проблематика исследования и четко обозначена его цель. Поставленные задачи соответствуют цели исследования. Положения, выносимые на защиту, соответствуют сути работы.

В первой главе рассматриваются литературные данные о жизненном цикле, распространении и особенностях организации трематод рода *Leucochloridium*. А так же особенностям организации их партенит. Рассматриваются различные существующие подходы к изучению генома трематод. Представлены филогенетические схемы дигеней, основанные на классических морфологических критериях. Отмечу, что особое внимание уделено реконструкциям, построенным при использовании различных молекулярных маркеров. Эти данные не просто изложены, но и критически переосмыслены и проанализированы. Данный раздел демонстрирует глубокие знания соискателя ученой степени в самых различных областях зоологии.

В главе 2 «Материал и методика» дается описание сбора материала и его обработки. Глава состоит из 5 разделов. Это вполне оправдано учитывая методические особенности исследования. Автором охвачен широкий спектр разнообразных методик. Объектом исследования стали партениты рода *Leucochloridium* (Trematoda) следующих видов: *Leucochloridium paradoxum* Carus, 1835; *Leucochloridium perturbatum* Pojmanska, 1969 (syn. *L. actitis* McIntosh, 1932); - *Leucochloridium vogtianum* Baudon, 1881. Следует отдельно сказать, что для решения поставленных задач автором использованы наряду с традиционными методами морфологических исследований и современные методы молекулярно

генетического анализа.

В главе 3 – «Результаты и обсуждение» - изложены и проанализированы полученные в ходе исследований автором данные. В разделе 3.1 дается подробное и тщательное описание спороцист *Leucochloridium paradoxum*, *L. perturbatum* и *L. vogtianum*. Это описание можно считать исчерпывающим. В разделах 3.2 -3.4 приводятся данные и анализ ДНК трематод р. *Leucochloridium*. Наибольший интерес мне представляется раздел 3. 5. Филогенетический анализ трематод рода *Leucochloridium*. В этом анализе использованы маркеры ITS1, ITS2, ITS1-5, 8S-ITS2 и данные по 18S рДНК, 28S рДНК, что действительно позволяет автору обоснованно утверждать – "По результатам филогенетического анализа, исследуемые нами особи относятся к трем разным видам в соответствии с их морфологической видовой идентификацией. При этом виды лейкохлоридиума кластеризуются в отдельную кладу, соответствующую сем. Leucochloridiidae». Полученные Алиной Александровной данные и проведенный анализ значимо расширяют наши знания по филогенетике трематод.

Раздел заключение - В этой главе автор показал способность к самостоятельному аналитическому рассмотрению материала, Алина Александровна критически подходит к анализу имеющегося большого материала, при этом она корректна в своих суждениях. Проведенная аналитическая работа свидетельствует о высокой научной квалификации автора. Автор пишет – «Таким образом, результаты молекулярно-генетического анализа спороцист трематод рода *Leucochloridium* из моллюсков *Succinea putris* позволяют достоверно отнести их к трем видам: *Leucochloridium perturbatum*, *L. paradoxum* и *L. vogtianum*. В то же время, полученные данные подтвердили объективность видовой идентификации этих паразитов по морфологическим признакам – форме, цвету и характеру окраски отростков спороцист».

Несомненным достоинством данной работы и этого раздела является то что автор предложил алгоритм который поможет решить проблему двойственной классификации данного рода трематод (по церкариям и маритам), так как генотипирование по надежным маркерам позволит точно определить принадлежность разных фаз жизненного цикла к одному или разным видам. Так же важным, на мой взгляд, является выявленный механизм, препятствующий перезаражению хозяина, заключающийся в удалении из моллюска избыточного количества зрелых отростков. При этом отростки продолжают пульсировать до часа во внешней среде, имитируя личинок насекомых.

В этом разделе (Заключение) автор логически приводит читателя к утверждению о том, что сформулированные автором выводы соответствуют поставленным задачам исследования и проведенному анализу полученных разнообразных данных.

На мой взгляд, особо следует отметить вывод 1, как наиболее интересный.

Работа написана вполне понятным русским языком. В диссертации Алина Александровна представила многочисленные иллюстрации все они высокого качества. Приведенные иллюстрации не только хорошо дополняют текст, но могут быть использованы как в сводках по трематодам, так и в учебниках по зоологии.

У меня есть вопрос к Алине Александровне.

Почему в работе приведены сравнения топологических схем вторичных структур транскриптов именно второго транскрибируемого спейсера (ITS2) рДНК трематод рода *Leucochloridium*?

Работа не лишена ряда недостатков, и к тексту диссертации есть ряд замечаний.

1. С моей точки зрения вывод № 3 является скорее констатацией факта, а не собственно выводом.
2. При описании вторичных структур транскриптов хотелось бы видеть

использование более полной терминологии. Так, например, в тексте на странице 80 автор пишет "На рисунке хорошо заметно увеличение длины шпилек за счет появления дополнительных петель". Правильнее было бы уточнить "внутренних петель" или "множественных петель".

3. Некоторые статистические значения, представленные на филогенетических схемах - ниже 70. Однако, подобные случаи не относятся к исследуемой группе трематод и, как следствие, не являются основанием для представленных в работе выводов.

Не избежал автор и ряда опечаток, хотя число их невелико.

Перечисленные выше замечания никак не влияют на общую высокую оценку работы Алины Александровны. Нет сомнений в том, что данная работа внесет свой значимый вклад в развитие изучения трематод. Представленная работа имеет не только фундаментальное значение, но и полученные автором новые данные будут использованы в ходе чтения лекций по курсам паразитологии и зоологии беспозвоночных.

Автореферат отражает все основные положения работы и содержание всех глав диссертации.

Представленная к защите работа Диссертационная работа Жуковой Алины Александровны - «Генетический полиморфизм трематод рода *LEUCOCHLORIDIUM*» отвечает всем высоким требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель достоин присвоения ему искомой степени по специальности 03.02.11 – паразитология 03.04.04 – клеточная биология, цитология, гистология.

Профессор каф. зоологии беспозвоночных
Биологического факультета
Санкт – Петербургский Государственный
Университет
Университетская наб. д.7/9
телефон 892136698
slyusarev@hotmail.com
g.slyusarev@spbu.ru

29 января 2017

д.б.н. Георгий Сергеевич Слюсарев



Заместитель начальника
Управления кадров СПбГУ
Н. К. Корельская