

ОТЗЫВ

председателя диссертационного совета на диссертацию Гончар Анны Георгиевны на тему: «Жизненные циклы трематод сем. *Notocotylidae* в экосистемах побережья северных морей», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 1.5.12. Зоология

Расшифровка сложных жизненных циклов паразитических организмов была и остается одной из актуальнейших задач паразитологии. Среди основных проблем в этой области исследований центральной остается точная таксономическая идентификация онтогенетических стадий, относящихся к разным поколениям паразита, живущих в разных хозяевах. Но особенно актуальной такая идентификация становится в случае с морфологически очень близкими видами паразитов, а также в случае с видами, имеющими широкое распространение. Современные методы исследований, в первую очередь молекулярные, во многом позволили решить эти проблемы. Кроме того, применение современных методик позволяет уточнить круг хозяев тех или иных паразитов и выяснить их филогенетические взаимоотношения, что, в свою очередь, помогает строить эволюционные сценарии. Можно сказать, что объединение морфологических и молекулярных методов позволило вывести паразитологию из тупика, в целом характерного для всей зоологии второй половины XX века.

Всё перечисленное выше в полной мере относится к кандидатской диссертации Анны Георгиевны Гончар, посвященной трематодам семейства *Notocotylidae*. Целью работы являются ревизия таксономического статуса представителей нескольких родов этого семейства, циркулирующих в прибрежных экосистемах северных морей, а также определение путей их трансмиссии и анализ филогении семейства. Результаты диссертации важны для достоверной оценки биоразнообразия и распространения нотокотилид северных морей, и понимания ряда особенностей биологии и эволюции данной группы паразитических червей. Крайне интересными являются результаты изучения генетической изменчивости видов с широким распространением и выполненные на их основе филогеографические реконструкции. Все это сделано автором диссертации впервые. Кроме того, в ходе работы описан новый вид трематод, а для другого расшифрован жизненный цикл.

Диссертация, включая приложения, изложена на 68 страницах на русском и на 61 странице на английском языках, и включает Введение, две главы, Заключение, Выводы, Благодарности, Список литературы и два приложения. Работа основана на шести публикациях автора в журналах, индексируемых в системах Web of Science и Scopus. Количество рисунков, включая фототаблицы, схемы и кладограммы, 18, количество приведенных таблиц - 8. Список литературы насчитывает 149 источников.

Глава 1 «Введение» включает девять разделов, характерных для структуры автореферата кандидатской диссертации и позволяющих ознакомиться с актуальностью работы, ее целями и задачами, значимостью и новизной полученных данных, а также с публикациями и вкладом автора. Раздел Материалы и методы также помещен в главу Введение. Еще раз хотелось бы отметить использование автором для достижения поставленной в диссертации цели взаимодополняющих морфологического и молекулярного подходов.

В главе 2 «Обзор литературы», представленной в виде трех разделов, автор детально описывает историю изучения и особенности жизненного цикла *Notocotylidae*, известное на сегодня таксономическое разнообразие этого семейства и циркуляцию в прибрежных экосистемах северных морей. А.Г. Гончар отмечает наименее изученные аспекты жизненного цикла и, по опубликованным данным, описывает морфологию онтогенетических стадий различных видов, а также поведение церкарий. Подробно рассмотрена специфичность фаз жизненного цикла нотокотилид к хозяевам.

Глава 3 «Результаты исследования и их обсуждение» является центральной в диссертации, и состоит из пяти разделов, каждый из которых, по сути, является самостоятельной статьей. Очень интересными представляются результаты исследования представителей рода *Paramonostomum*. Редии и церкарии двух видов этого рода были обнаружены в одном виде гастропод. Кроме того, церкарии этих видов различаются по своей способности к избирательному инцистированию на субстратах растительного и животного происхождения, что было показано экспериментально. Диссертант закономерно делает предположение, что это может определять тип окончательного хозяина.

Разделы 2-4 посвящены расшифровке и анализу жизненных циклов, детальному морфологическому описанию различных онтогенетических стадий и поколений, географическому распространению и специфичности трех видов нотокотилид, один из которых впервые идентифицирован в Палеарктике, а другой оказался новым для науки. В случае с представителями рода *Notocotylus* очень показателен факт, что при наличии четких молекулярно-генетических различий, марты двух сравниваемых видов морфологически очень схожи. Крайне интересным, на мой взгляд, является выявленный в ходе расшифровки жизненного цикла факт изоляции между европейской и тихоокеанской популяциями вида *Tristriata anatis*. Автор высказывает предположение о возможных причинах такой изоляции, вызванных колебаниями размеров ареала первого промежуточного хозяина в межледниковья плейстоцена. Интересно также обнаружение локального очага трансмиссии паразита в Печорском море. Особенно сложной частью диссертации явилась идентификация нового вида из рода *Catatropis*, что стало возможным после определения первого промежуточного

хозяина и данных по морфологии церкарий. Это один из тех случаев, когда мариты близких видов морфологически практически неразличимы.

Хочу подчеркнуть, что проведенный диссертантом филогенетический анализ нотокотилид указал на необходимость существенной перестройки в систематике этого семейства, связанной с выделением новых таксонов уровня рода и изменением состава существующих родов. Полученное филогенетическое дерево также дало повод для некоторых эволюционных предположений, в частности о независимом возникновении аберрантных вариантов морфологии церкарий. Сделан вывод о том, что происхождение и радиация *Notocotylidae* связаны именно с паразитированием в птицах, тогда как млекопитающие становились их хозяевами позднее, независимо в разных кладах. Тем не менее, как отмечает сам автор, многие вопросы, поставленные в результате анализа полученных данных, требуют дополнительных исследований, что указывает на широкие перспективы для её дальнейшего развития.

В Заключение диссертант обобщает полученные данные. Далее следует раздел Выводы, которые не дублируют Заключение. В целом, работа выстроена логично и последовательно, язык изложения хорош, иллюстративный материал вполне достаточен для понимания работы.

В качестве важного критического замечание следует отметить отсутствие в работе анализа проблемы криптических видов, изучению которых, собственно, и посвящена сама диссертация. Казалось бы, широкое знание литературы и собственные данные, касающиеся хозяев нотокотилид, необходимым образом должны были вылиться в какие-то предположения о причинах этого феномена, экологических и биогеографических основах существования групп видов с практически неотличимыми маритами. Это, по сути, теоретическая квинтэссенция работы, которой можно было бы ожидать от диссертанта, пусть и исключительно в виде предположений. Хотелось бы услышать соображения по этому поводу на защите.

Другие замечания к работе носят редакторский характер. Например, слово Плейстоцен написано с заглавной буквы, хотя в русской транскрипции названия геологических эпох и периодов пишутся с прописной буквы. В тексте присутствуют опечатки, однако их количество невелико.

В целом же, представленное исследование выполнено на высоком международном уровне. Это касается, как его актуальности, так и использованной методологии и результатов. Диссертация А.Г. Гончар имеет фундаментальное значение для развития наших представлений о разнообразии, филогении и жизненных циклах трематод семейства *Notocotylidae*. Оригинальность и достоверность полученных данных, а также обоснованность

сделанных в работе выводов сомнений не вызывает, что также подтверждается высоким уровнем журналов, в которых были опубликованы представленные результаты.

Диссертация Гончар Анны Георгиевны на тему: «Жизненные циклы трематод сем. Notocotylidae в экосистемах побережья северных морей», представленную на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 1.5.12. Зоология соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Гончар Анна Георгиевны заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12. Зоология. Пункты 9 и 11 указанного Порядка диссертантом не нарушены.

Председатель диссертационного совета,
доктор биологических наук,
профессор кафедры зоологии беспозвоночных
биологического факультета
Санкт-Петербургского государственного университета

Островский Андрей Николаевич

30.09.2023