

## ОТЗЫВ

официального оппонента – доктора биологических наук, профессора Казаченко Василия Никитича

на диссертационную работу

**Вайнутиса Константина Сергеевича**

«Морфология, систематика и филогения палеарктических Allocreadiidae (*Trematoda: Plagiorchiida*)»,

представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология

**Актуальность исследования.** Известно, что количество видов паразитов превышает таковое свободноживущих, поэтому их роль в жизни Биосферы велика. Отсюда вытекает и актуальность их изучения. Трематоды семейства Allocreadiidae (далее аллокреадииды) способны вызывать эпизоотии рыб, в том числе особо ценных пород (лососёвых, осетровых). В дополнение к проблеме эпидемиологической значимости следует упомянуть проблему биоразнообразия исследуемой группы. В таксономическом плане аллокреадииды – относительно слабоизученная группа на Дальнем Востоке.

**Научная новизна** диссертации не вызывает сомнения: восстановлена валидность родов *Acrolichanus* и *Stephanophiala*; обоснованы новые для науки род *Hokkaidoinsula* и три вида *Bunodera vytautasi*, *Allocreadium khankaiensis* и *Crepidostomum achmerovi*; уточнены филогенетические связи родов семейства Allocreadiidae; составлена схема происхождения, распространения и дивергенции аллокреадийд.

**Список публикаций**, опубликованных по результатам диссертации, включает 13 научных работ, из них: 6 статей в рецензируемых изданиях, рекомендованных действующим списком ВАК, что говорит о высокой работоспособности и квалификации соискателя, а также подтверждает достоверность полученных результатов исследования.

**Цель исследования** состояла в проведении таксономической ревизии представителей семейства Allocreadiidae, обитающих на территории Палеарктики, в частности в отдельных регионах Европейской и Азиатской частей России, Северной Японии и Северной Америки с применением морфологического и молекулярно-генетического методов. Также в работе уточнены филогенетические связи между видами из родов *Acrolichanus*, *Crepidostomum*, *Stephanophiala*, *Bunodera* и *Allocreadium*. Задачи, обозначенные для достижения поставленной цели, выполнены в полной мере, что

отражается полученными результатами, а заключительные выводы соответствуют заявленным научным положениям.

**Структура диссертации.** Диссертация изложена на 175 страницах, включает 10 таблиц и 25 рисунков. Работа состоит из введения, 4 глав «Обзор литературы», «Материалы и методы», «Морфологические и молекулярно-генетические характеристики палеарктических родов семейства Allocrediidae», «Систематика и филогения Allocrediidae», выводов, списка литературы и 7 приложений. Список литературы содержит 340 источников, из которых 70 – на русском языке. За исключением общепринятого обозначения отдельных глав «Результаты» и «Обсуждение», разбивка диссертации на разделы представлена в классическом виде, удобном для восприятия информации.

**Обзор литературы** состоит из трёх подглав. Первая подглава посвящена особенностям жизненных циклов аллокреадиид – здесь в достаточно сжатой, но информативной форме обозначены основные представители фауны, выполняющие роль первых и вторых промежуточных и окончательных хозяев. Более частные аспекты систематики аллокреадиид на уровне отдельных видов и родов излагаются в главах 3 и 4. Несмотря на то, что весь **Обзор литературы** представлен на восьми страницах, автор диссертации ёмко охарактеризовал состояние изученности аллокреадиид. Автором на основе изучения литературных данных были обозначены три временных периода: в первых двух периодах исследование систематики аллокреадиид как на низших рангах, так и на высших, вплоть до уровня подотряда, проводилось с помощью морфологического анализа, а третий период обусловлен применением молекулярно-генетических методов для подтверждения таксономического статуса и установления филогенетических связей видов семейства. Несмотря на отсутствие в данной главе морфологической характеристики аллокреадиид, это хорошо компенсируется подробным описанием морфологии как палеарктических, так и неоарктических и неотропических видов в **Главе 3**.

**Материалы и методы** последовательно и подробно описаны в трёх подглавах. Как и полагается, на первом месте стоит характеристика собранного материала. Вторая и третья подглавы описывают методы морфологического анализа трематод и молекулярно-генетического и филогенетического анализов соответственно. Автор владеет как классическими техниками полевых работ, камеральной обработки и морфометрического анализа, так и современными методами молекулярной генетики.

**Глава 3** показывает, что соискатель в совершенстве овладел классическими методами зоологии такими, как: морфологический и морфометрический анализы. Кроме того, проведена оценка генетических дистанций между отдельными видами внутри изучаемых родов, а также между отдельными родами. Шесть подглав **Главы 3** по отдельности описывают шесть изучаемых родов: *Acrolichanus*, *Stephanophiala*, *Bunodera*, *Hokkaidoinsula*, *Allocreadium*, *Crepidostomum*. Внутри каждой из подглав строго соблюдается структура в описании родов: приводится общая характеристика морфологии, указываются основные окончательные хозяева, описаны границы распространения родов, а завершается всё молекулярно-генетической характеристикой. Седьмая глава указывает на пробелы в изучении систематики аллокреадиид из Неарктики и Неотропиков, из которых два рода имеют неопределенное таксономическое положение ввиду отсутствия молекулярных данных, что шире описывает проблему филогении исследуемой группы.

**Глава 4** представляет систематику всего семейства в виде списка с распределением видов по двум группам, – палеарктическая и неотропическая – что, учитывая все последние работы по филогении аллокреадиид, на сегодняшний день весьма актуально. Результатом комплексного изучения аллокреадиид становится составление новых определительных таблиц для изученных шести родов. Отдельные пять таблиц составлены для палеарктических видов всех родов, за исключением нового рода *Hokkaidoinsula*, который на сегодняшний день представлен всего одним видом. Это, безусловно, является сильной стороной всего исследования и заметно его актуализирует, так как невозможно представить изучение систематики без таких таблиц, тем более, что со времени написания монографии академика К.И. Скрябина, подробно описывающей семейство Allocreadiidae, прошло более 50 лет, а попыток обновить эти таблицы не предпринималось. Результирующей и завершающей всю работу является третья подглава **Филогенетическое древо Allocreadiidae**, которая обсуждает проблему происхождения, распространения и дивергенции аллокреадиид. В основу решения этой проблемы легли данные по жизненным циклам аллокреадиид, их распространению в отдельных областях Евразии, Африки, Северной и Южной Америки, а также данные по геологической истории Земли, что вытекает в чётко сформулированную и логически обоснованную гипотезу.

**Выводы** подводят итоги по проведённому исследованию в шести пунктах: установлены морфологические признаки, на которые следует обращать внимание при идентификации видов аллокреадиид (1-ый вывод), подтверждена валидность отдельных

родов и их видов (2-4 выводы), указано точное количество номинальных и валидных палеарктических видов (5-ый вывод) и разработана схема происхождения, распространения и дивергенции аллокреадиид (6-й вывод). Выводы представлены в форме перечисления ключевых результатов работы и их заключений, которые отражают цель исследования, поставленные задачи и основные научные положения и тем самым, на сегодняшний день, ставят точку в решении основных проблем систематики и филогении аллокреадиид.

### **Общие замечания по диссертационной работе**

1. В работе обнаружены единичные опечатки. Так, в последнем выводе ошибка в слове «Якутию» – «Якутию». На **Рисунке 1** неверно указан регион – вместо Амурской области должен быть указан Хабаровский край. Нарушена нумерация таблиц: в главе **Материалы и методы** приведена **Таблица 8**, после чего таблица с таким же номером встречается в 3-й главе, соответственно дальнейшая нумерация идёт со сдвигом на единицу, что сбивает с толку при чтении работы. Таким образом, общее количество таблиц в данной работе – одиннадцать, а не как указано во **Введении** – десять. В **Содержании** диссертации нарушена . нумерация страниц.
2. В ряде случаев есть несогласованность по данным морфологического и молекулярно-генетического анализа в **Главе 3**: для родов *Stephanophiala* и *Hokkaidoinsula* приведена подробная морфологическая и молекулярная характеристики, однако при наличии репрезентативного материала по этим родам в работе отсутствуют их морфологические описания и иллюстрации, выполненные автором.
3. При подробной характеристике видов аллокреадиид на территориях Европы и Азии имеется пробел в описании видового разнообразия и распространённости аллокреадиид на территории Сибири, отсутствует информация по изучению их морфологии и филогенетическим связям в данном регионе, за исключением описания *Acrolichanus auriculatus* из реки Иртыш.

На данном этапе исследование Вайнутиса К.С. является завершённым, помимо описания отдельных видов семейства и их молекулярной характеристики были уточнены филогенетические связи между шестью родами семейства Allocreadiidae, представители которых обитают на территории Евразии. Немаловажно, что помимо исследования материала, собранного собственноручно, автор скрупулёзно изучил литературные данные по теме работы, что отражается в количестве 340 литературных источников. В качестве высокого достоинства работы следует отметить комплексный подход к изучению trematod семейства Allocreadiidae, а именно анализ полученных данных на стыке

классической зоологии и молекулярной генетики, что в наше время является преимуществом при изучении биоразнообразия.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Из изложенного выше считаю, что работа Константина Сергеевича Вайнутиса «Морфология, систематика и филогения палеарктических Allocreadiidae (Trematoda: Plagiorchiida)» является завершённым независимым исследованием, которое по актуальности, объёму, научной новизне и количеству публикаций по основным результатам отвечает требованиям соответствующих пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённым Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., а её автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

Доктор биологических наук,  
профессор кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура»  
Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета  
(Дальрыбвтуз),  
690950 Владивосток, ул. Луговая, 52б, тел. (423) 2-44-22-24,  
<https://dalrybvtuz.ru/>,  
адрес электронной почты: [prof.kazachenko@gmail.com](mailto:prof.kazachenko@gmail.com)

16 мая 2022 г.

Казаченко Василий Никитич

Подпись д.б.н., профессора Казаченко Василия Никитича заверяю  
Учёный секретарь Дальрыбвтуза Максимова Ольга Валентиновна