

Протокол № 2  
заседания диссертационного совета 24.1.191.01 (Д 005.008.01)  
при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки  
«Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского»  
Дальневосточного отделения Российской академии наук (ННЦМБ ДВО РАН)  
от 18 апреля 2022 г.

Присутствовали: В.В. Юшин, В.А. Брыков, Е.С. Балакирев, М.А. Ващенко, А.А. Вараксин, И.Ю. Долматов, А.Л. Дроздов, И.В. Дюйзен, П.М. Жадан, Ю.Ф. Картавцев, Н.А. Одинцова, А.Г. Олейник, Е.В. Пущина, С.В. Фролов

Повестка заседания:

1. О принятии к защите диссертации Зайдыкова Игоря Юрьевича на тему «Исследование популяционно-видовой структуры азиатских представителей рода *Epischura* Forbes, 1882 (Calanoida, Copepoda)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. Генетика.

Слушали: Председателя диссертационного совета В.В. Юшина о принятии к защите диссертации Зайдыкова И.Ю. «Исследование популяционно-видовой структуры азиатских представителей рода *Epischura* Forbes, 1882 (Calanoida, Copepoda)» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. Генетика.  
Для ознакомления с диссертационной работой И.Ю. Зайдыкова была создана комиссия в следующем составе:

д.б.н. А.Г. Олейник (1.5.7. Генетика) (председатель комиссии)  
д.б.н. В. А. Брыков (1.5.7. Генетика)  
д.б.н. Е.С. Балакирев (1.5.7. Генетика)

М.А. Ващенко, ученый секретарь совета: Работа выполнена в лаборатории ихтиологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук (ЛИН СО РАН). Научный руководитель – Суханова Л.В., к.б.н., доцент, старший научный сотрудник лаборатории ихтиологии ЛИН СО РАН. Научный консультант – Наумова Е.Ю., к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории ихтиологии ЛИН СО РАН. Представленные в диссертационный совет документы соответствуют требованиям ВАК. По материалам диссертации опубликованы в 14 научных работах, из них 7 – статей, 5 из которых в журналах, включенных в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора или кандидата наук», и 7 – тезисы и материалы конференций. Диссертация размещена на официальном сайте ННЦМБ ДВО РАН (<http://www.wimb.dvo.ru/misc/dissertations/index.php/sovet-d-005-008-01/58-zajdykov-igor-yurevich>) 22 декабря 2021 г. Все документы соответствуют «Положению о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции от 11 сентября 2021 года).

А.Г. Олейник, член совета: Огласила заключение экспертной комиссии диссертационного совета о Зайдыкова И.Ю. «Исследование популяционно-видовой структуры азиатских представителей рода *Epischura* Forbes, 1882 (Calanoida, Copepoda)» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности

### 1.5.7. Генетика.

Диссертационная работа И.Ю. Зайдыкова посвящена решению фундаментальных вопросов формирования современного биоразнообразия планктонных форм ракообразных, составляющих основную массу зоопланктона. Известно, что представители рода *Epishura* Forbes, 1982, обитающие в пресноводных водоемах Азии и Северной Америки, являются хорошей моделью для изучения экологических и генетических различий видов, механизмов расселения и приспособления видов, филогенетических построений. Разорванность ареалов представителей рода может свидетельствовать о ранее более широком его распространении в пресных водах северного полушария. Актуальным остается вопрос о путях расселения и причинах, приведших к подобному рода разорванности. И.Ю. Зайдыков в своей работе делает акцент на азиатских представителях рода *Epischura*, а именно *E. baikalensis* и *E. chankensis*. *Epischura baikalensis* Sars, 1900 является эндемиком Байкала, обитающим в пелагиали озера в течение всего года. *Epischura chankensis* Rylov, 1928 обитает в озере Ханка.

Целью работы И.Ю. Зайдыкова было исследование популяционно-видовой структуры и эволюционной истории азиатских представителей рода *Epischura* (*E. baikalensis* и *E. chankensis*) с помощью молекулярно-генетических и морфологических методов.

В задачи работы входило:

Выбор генетических и морфологических маркеров для анализа внутри- и межвидового полиморфизма.

Анализ внутривидового и межвидового полиморфизма с использованием морфологических и генетических маркеров.

Филогенетический анализ и оценка времени дивергенции исследуемых видов с применением гипотезы молекулярных часов.

Впервые для трех видов рода *Epischura* (*E. baikalensis*, *E. chankensis* и *E. nordenskioldi*) определены нуклеотидные последовательности митохондриальной ДНК (мтДНК) – фрагмента гена первой субъединицы цитохромоксидазы (COI), ядерной ДНК (ядДНК) – гена 18S рибосомной РНК (рРНК) и фрагмента первого межгенного спейсера рРНК, называемого также первым внутренним транскрибируемым спейсером (ITS1) рибосомной ДНК (рДНК). С использованием полученных последовательностей проведены популяционно-генетические и филогенетические исследования. На основе анализа полиморфизма гаплотипов фрагмента COI определены приблизительные датировки основных филогенетических и демографических событий для *E. baikalensis* и *E. chankensis*. Впервые проведен анализ расположения микроструктур интегумента *E. baikalensis* с применением световой микроскопии, показавший высокий полиморфизм по данному признаку. Изучено строение ротовых конечностей с применением световой и электронной микроскопии и сделан вывод о высокой приспособленности видов к жизни в местах их обитания.

В результате работы были реконструированы филогенетические события для двух родственных видов веслоногих ракообразных, *E. baikalensis* и *E. chankensis*. Показано, что время расхождения этих видов не менее 8 млн. лет на территории Азии.

Показано, что *E. baikalensis* представлен в озере единой панмиксной популяцией. В то же время, в ныне единой популяции *E. chankensis* обнаружены следы (отличающиеся филогруппы мтДНК) некогда существовавшей генетической подразделенности, вероятно, возникшей в периоды регрессии озера, вследствие образования в его долине

изолированных водоемов. Это представляется правдоподобным, поскольку озеро Ханка состоит из двух озер – Большой Ханки и Малой Ханки, соединенных неглубокой протокой. На основании анализа полиморфизма фрагментов мтДНК показано, что оба вида претерпели в прошлом резкие изменения эффективного размера популяций, соотносимые с климатическими и геологическими изменениями.

Тема и содержание диссертационной работы И.Ю. Зайдыкова соответствуют научной специальности 1.5.7. Генетика, по которой диссертационному совету 24.1.191.01 (Д 005.008.01) предоставлено право принимать к защите диссертации. Результаты опубликованы в 14 научных работах, в числе которых 5 статей в рецензируемых изданиях из списка ВАК. Личный вклад соискателя в статьи, написанные в соавторстве, заключался в сборе и обработке материала, анализе полученных данных, участии в написании статей, в том числе основного текста (для 3 статей).

Все требования к представлению основных научных результатов диссертации, предусмотренных «Положением о присуждении учёных степеней», выполнены в полном объеме. Основные выводы диссертационной работы подтверждены фактическими данными. Назначение научного руководителя и научного консультанта обусловлено использованием различных методик исследования. Предложенный комплексный подход повысил обоснованность выводов на внутривидовом уровне при обсуждении популяционной структуры и демографической истории эндемичного вида *E. baikalensis* в озере Байкал.

Заимствования результатов научных работ, выполненных соискателем учёной степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, в диссертации отсутствуют. Достоверность результатов исследования поддерживается использованием стандартных, общепринятых молекулярно-генетических методов анализа, дополненных использованием морфологических методов, и статистической обработки данных.

Диссертация Зайдыкова Игоря Юрьевича «Исследование популяционно-видовой структуры азиатских представителей рода *Epishura* Forbes, 1882 (Calanoida, Copropoda)» может быть принята к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. Генетика в диссертационном совете 24.1.191.01 (Д 005.008.01) при ННЦМБ ДВО РАН.

- Постановили:
- 1) Принять к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. Генетика диссертацию И.Ю. Зайдыкова «Исследование популяционно-видовой структуры азиатских представителей рода *Epishura* Forbes, 1882 (Calanoida, Copropoda)».
  - 2) Официальными оппонентами утвердить: д.б.н. Политова Д.В., главного научного сотрудника, зав. лаб. популяционной генетики им. Ю.П. Алтухова ФГБУН Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук (ИОГен РАН) и к.б.н. Туранова С.В., старшего научного сотрудника лаб. молекулярной систематики ННЦМБ ДВО РАН.
  - 3) На внешний отзыв диссертацию направить в Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук (ИСиЭЖ СО РАН).
  - 4) Разместить объявление о защите и автореферат диссертации в электронной форме на сайте ВАК в Интернет и в ФИС ГНА.
  - 5) Разместить объявление о защите и автореферат диссертации в электронной форме на сайте ННЦМБ ДВО РАН в Интернет.

6) Разрешить опубликование автореферата на правах рукописи и утвердить список рассылки.

7) Поручить комиссии в составе: д.б.н. А.Г. Олейник, д.б.н. В.А. Брыков, д.б.н. Е.С. Балакирев и к.б.н. М.А. Ващенко подготовить проект заключения по диссертации.

8) Защиту назначить на 24 июня 2022 г.

Решение диссертационного совета принято единогласно.

Председатель диссертационного  
совета, чл.-корр. РАН



Юшин Владимир  
Владимирович

Ученый секретарь диссертационного  
совета, к.б.н.

Ващенко Марина  
Александровна