

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Болбат Александра Васильевича** «Структура и эволюция митохондриального генома реликтовых пиявок», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук, по научной специальности 1.5.7. - Генетика

Высокая оценка диссертационной работы Болбат Александра Васильевича базируется на ее актуальности, теоретической и практической значимости. Реликтовые пиявки вызывают научный интерес на протяжении столетия ввиду их предполагаемого промежуточного эволюционного положения между малощетинковыми червями (*Oligochaeta*) и пиявками (*Hirudinea*), что само по себе делает **актуальным** настоящее исследование. Проблема заключается в том, что вопрос точного эволюционного положения и классификации организмов данной группы невозможно разрешить с использованием одних морфологических признаков. Использование автором современных методов полногеномного секвенирования дало возможность расшифровать значительную долю всего генетического материала организма и позволило значительно повысить достоверность эволюционных исследований.

Автором поставлена **цель исследования** – получение сведений о структуре полного митохондриального генома, степени генетической и таксономической дивергенции и эволюционной истории представителей отряда *Acanthobdellida*.

**Новизна работы** достаточно полно отражена в автореферате – автором впервые методом секвенирования нового поколения получены полногеномные данные для восьми образцов акантобделлид из географически разрозненных водных бассейнов Евразии от Швеции до Камчатки (*Acanthobdella peledina* и *Paracanthobdella livanowi*), а также четырех образцов эндемичных гирудинид оз. Байкал (*Baicalocleipsis echinulata*, *B. grubei* и два образца *Codonobdella* sp.). Кроме того, были собраны и аннотированы митохондриальные геномы восьми образцов из 7 видов аннелид (*Lumbriculus variegatus*, *Glossiphonia complanata*, *G. concolor*, *Theromyzon tessulatum*, *Piscicola geometra*, *Erpobdella octoculata* и два образца *Haemopis sanguisuga*), необработанные прочтения которых доступны в международной базе коротких прочтений SRA. Впервые полные митохондриальные геномы акантобделлид были использованы для реконструкции филогенетической истории кольчатых червей. Получены первые сведения о генетических дистанциях между представителями вида *A. peledina* из разных мест обитания, а также их дистанций до представителей вида *P. livanowi*. Результаты данной работы позволили разрешить спорные вопросы систематики кольчатых червей: уточнить положение акантобделлид в системе *Clitellata* и таксономический статус *A. peledina* и *P. livanowi*.

**Теоретическая и практическая значимость работы** не вызывает сомнения: результаты данной работы дают первое представление о структуре митохондриального генома реликтовых пиявок и других кольчатых червей внесли существенный вклад в международные базы генетических данных, пополнив их достоверной информацией, и опубликованы в открытом доступе, что создаёт предпосылки для их использования всеми заинтересованными лицами, в частности для конструирования научно обоснованных филогений и систем молекулярной идентификации биологических образцов, в том числе частично сохранных. Данные о внутри- и межвидовой генетической вариабельности могут быть использованы в дальнейших исследованиях таксономического и филогенетического разнообразия кольчатых червей. Общий объём данных, полученных в ходе полногеномного секвенирования, значительно превышает

объём данных, необходимых для реконструкции митохондриального генома, что позволяет использовать их в дальнейших исследованиях.

Материалы диссертации могут быть использованы при подготовке лекционных курсов и учебных пособий для учащихся ВУЗов, и подготовки научных кадров высшей квалификации

В целом, работа весьма актуальна, выполнена на высоком профессиональном уровне, обобщает результаты серьезных широкомасштабных 16-летних исследований (2002-2018г.) пресных водоемов Палеарктики (от Швеции до Камчатки), содержит новые данные и оригинальные выводы.

В результате проведенных автором исследований впервые проведена реконструкция эволюционной истории на основе полных митохондриальных геномов, что позволило подтвердить гипотезу о древних щетинконосных пиявках (*Acanthobdellida*) как промежуточной форме между *Oligochaeta* и *Hirudinea*.

Диссертация написана грамотным научным языком, содержит все необходимые служебные разделы, иллюстрирована соответствующими рисунками, таблицами, диаграммами, графиками. Достоверность результатов исследований подтверждается статистической обработкой полученных данных, широким обсуждением их в печати и на научных кворумах разного уровня.

Считаем, что диссертационная работа соискателя на тему: «Структура и эволюция митохондриального генома реликтовых пиявок», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук, является законченным научным трудом, который отвечает требованиям пунктов 9-11, 13, 14 Положения Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (в редакции от 11 сентября 2021г.), а ее автор, Болбат Александр Васильевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 1.5.7. – Генетики.

Автореферат и опубликованные работы в достаточной степени отражают содержание диссертации.

26.09.2022г.

Заведующий кафедрой зоологии и биоэкологии  
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский  
государственный университет им. К.Л. Хетагурова»,  
доктор биологических наук, профессор

 С.К. Черчесова

Черчесова Сусанна Константиновна, заведующий кафедры зоологии и биоэкологии, доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»; квалификация базового образования: Высшее. Биолог. Преподаватель биологии и химии; шифр научной специальности (03.02.08 – Экология).

Адрес: 362025, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Вагутина, 46, ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский госуниверситет им. К.Л. Хетагурова»; тел.: (8672)33-33-73 (доб. 228). E-mail: [cherchesova@yandex.ru](mailto:cherchesova@yandex.ru)

Подпись <u>Черчесовой С.К.</u> заверяю
Работник отдела кадров СОГУ <u>Э.М. Черчесова</u> подпись
«26» 09 2022г.

