

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Ильи Андреевича УДАЛОВА**  
«Голые лобозные амёбы рода *Korotnevella* Goodkov, 1988 (Amoebozoa, Paramoebidae):  
систематика, биоразнообразии и ДНК-баркодирование»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук  
по специальности 03.02.04 – зоология

Диссертация И.А. Удалова выполнена на кафедре зоологии беспозвоночных Санкт-Петербургского государственного университета – кузнице научных кадров высшей квалификации. Судя по автореферату, квалификация И.А. Удалова полностью соответствует степени кандидата наук. Таким образом, традиции высокого уровня подготовки кадров кафедрой оказываются соблюдены. Представленные в диссертации результаты опубликованы в установленном порядке, причем многие статьи – И.А. Удаловым без соавторов, что доказывает самостоятельность его работы и, таким образом, высокую квалификацию автора.

Диссертация вносит существенный вклад в знания о роде амёб *Korotnevella*, представляя неизвестное ранее, отчасти скрытое разнообразие. 80% выделенных И.А. Удаловым из природы штаммов относятся к новым для науки видам. Остановлюсь на применении автором гена COX1 для ДНК-штрихкодирования. Высоко изменчивый ген COX1 не может быть защищен от накопления мутаций, и, следовательно, не может не обладать высокой разрешающей способностью для детекции недавно генетически разошедшихся линий. Лобозные амёбы считаются преимущественно видами без полового процесса, и, если это так, известный для амфимиктических видов эффект «интрогрессии» мтДНК не может помешать в этом случае ДНК-штрихкодированию. Следовательно, вопрос «возможности использования» этого маркера для ДНК-штрихкодирования сводится к тому, окажутся ли фолмеровские праймеры столь удобными в практическом применении для амёб, как оказались для животных. То есть читателю интересно число образцов, для которых разработанная процедура «не сработала». С другой стороны, если выявится несоответствие митохондриального маркера и ядерных, то так выявится гибридизация – процесс, который надежнее наблюдать не непосредственно, а по генетическим последствиям. Любопытно сообщение И.А. Удалова об одиночных делециях и инсерциях в кодирующей рамке COX1. Сдвиг рамки должен каким-то образом компенсироваться для функциональных генов (редактированием?, супрессией?). Еще интереснее данные об общем полиморфизме гена COX1 («Ни один штамм не был представлен совокупностью идентичных молекулярных клонов», стр. 13). Интересно, какое соотношение синонимичных и несинонимичных полиморфизмов, нет ли при таком уровне полиморфизма появления стоп-кодона, которые, наряду с мутациями сдвига рамки, могут указывать на потерю функциональности некоторыми вариантами. Обнаруженный И.А. Удаловым беспрецедентно высокий уровень полиморфизма поднимает вопросы содержательного и технического характера (то ли за полиморфизмом стоит высокий уровень мутагенеза, то ли это особенная митохондриальная «популяционная» динамика в гигантских клетках амёб со временем унификации мтДНК больше, чем время жизни вида, то ли высокая частота ошибок в ПЦР, то ли ошибки секвенирования (в диссертации нет иллюстраций, подтверждающих полиморфизм сравнением хроматограмм)). Все эти вопросы выходят за поставленную автором формальную задачу проверить «возможность использования» гена COX1 для ДНК-штрихкодирования амёб и задают направление других перспективных исследований.

Владимир Вениаминович Алёшин *В.А. Алёшин*  
доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела эволюционной биохимии  
НИИ физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского МГУ,  
119991 Москва, Ленинские горы, МГУ, д. 1, стр. 40  
Тел. (495) 939-14-40, e-mail: Aleshin@genebee.msu.ru

ПОДПИСЬ  
Зав. кафедрой зоологии  
*Зав. кафедрой*

