

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гандлина Александра Александровича «Эволюция усачей рода *Barbus* Кавказа и сопредельных регионов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология

Цель диссертационной работы Александра Александровича Гандлина – изучение эволюционной истории усачей рода *Barbus* Кавказского региона и сопредельных территорий – области ареала рода, населенной эндемичными и узко-ареальными видами, практически не изученными с применением современных молекулярно-генетических методов. В результате проведенных исследований диссертантом получены чрезвычайно интересные результаты, имеющие как теоретическое, так и практическое значение в связи с оценкой и сохранением биоразнообразия Кавказского региона. В частности, впервые показано, что кавказско-крымские усачи являются полифилетической группой и подразделяются на три подгруппы: черноморскую (*B. tauricus* и *B. rionicus*), каспийскую (*B. cyri* и *B. goktschaicus*) и северокавказскую (*B. ciscaucasicus* и *B. kubanicus*). Обитающие в реках Крыма усачи характеризуются высоким генетическим разнообразием и близки к географически удаленным популяциям Болгарии, Турции и рек Краснодарского края. Впервые на Кавказе обнаружена межвидовая гибридизация между крымским *B. tauricus* и кубанским *B. kubanicus* усачами в притоках Кубани. При этом показано, что впервые обнаруженная в Кубани популяция *B. tauricus* генетически ближе к географически удаленным популяциям Турции и Болгарии, что свидетельствует о заселении бассейна Кубани популяцией мигрантов в одну из пресноводных фаз. Выявлено снижение потока генов между популяциями *B. cyri* участка верхнего и среднего течения Куры и ее нижнего течения.

Несмотря на общее очень высокое впечатление о работе А.А. Гандлина, к автореферату диссертации имеется ряд замечаний. 1. При обсуждении полученных новых данных по распространению видов и генетической дивергенции изученных популяций отсутствует анализ сведений по палеогеографии региона, несомненно, позволяющий сделать более обоснованные выводы. В частности, для анализа филогеографии усачей водоемов Крымского полуострова рецензент может порекомендовать публикацию по пескарям Крыма – рыбам экологически достаточно близким к усачам, у которых также была выявлена существенная генетическая дивергенция популяции из Черной речки (Васильева Е.Д., Васильев В.П., Болтачев А.Р. 2005. Таксономические отношения пескарей (*Gobio*, *Gobioninae*, *Syrpinidae*) Крымского полуострова // *Вопр. ихтиолог.* Т. 45 (6): 768-781). 2. Проведенный диссертантом многомерный анализ морфометрических признаков усачей водоемов Крыма (Глава 6) мало перспективен как для оценки генетической

дивергенции «популяций», так и для систематических или филогенетических выводов. Авторы оперируют **полигенно наследуемыми** признаками у **полиплоидных** по происхождению видов, которые при этом еще и связаны определенными корреляционными отношениями и подвержены размерно-возрастной (возможно, и половой) и экологической изменчивости. В этой связи воспроизводимость результатов многомерного анализа при использовании разных групп особей мало вероятна, а объективность их трактовки сомнительна. В то же время вызывает удивление отсутствие сравнения по **диагностическим** признакам усачей Черной речки и *B. oligolepis*, близкородственных по данным cyt. 3. В главе 5 автореферата неоднократно ошибочно упоминается «аллель 24», который на самом деле является аллелем 12, частота которого, указанная в центре круга на рис. 9, равна 24.

Сделанные замечания, однако, не умаляют общей оценки актуального исследования А.А. Гандлина, выполненного на высоком квалификационном уровне с использованием разносторонних методов. Несомненно, диссертация Александра Александровича Гандлина на тему «Эволюция усачей рода *Barbus* Кавказа и сопредельных регионов» представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология, является законченной научно-квалификационной работой, имеющей не только теоретическое, но и практическое значение для разработки мероприятий охраны биологического разнообразия. Эта работа полностью отвечает требованиям к кандидатским диссертациям и соответствует пп. 9-11, 13, 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор – Александр Александрович Гандлин, несомненно, заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

Васильева Екатерина Денисовна,  
доктор биол. наук по специальности  
03.02.06 – ихтиология, доцент,  
ведущий научный сотрудник,  
зав. сектором ихтиологии  
Зоологического музея Биологического ф-та  
Московского гос. университета им. М.В.Ломоносова  
Москва 125009, Большая Никитская ул., 2  
e-mail: vas\_katerina@mail.ru  
Раб. тел.: +7-495-6294906  
16 марта 2023 года

Подпись Васильевой Екатерины Денисовны  
заверяю

секретарь Зоологического музея  
Горанова Ю.И.

