

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Байрамова Андрея Вячеславовича** на тему «**Генетические основы эволюции плана строения и появления новых структур у позвоночных**», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.3 - молекулярная биология.

А.В. Байрамовым представлено многолетнее масштабное исследование различных аспектов полиплоидизации отдельных генов при полногеномных дупликациях и вне этих глобальных эволюционных событий. Основное направление работы – анализ функции генов и изменение плана строения, в том числе возникновение в эволюции и формирование в индивидуальном развитии парных конечностей, развитие конечного мозга у древних групп позвоночных, таких как хрящевые рыбы, осетрообразные и бесчелостные. Идея о том, что эти группы могли сохранить план строения и признаки, являющиеся предковыми для позвоночных, позволила выбрать не только модельные объекты, но и семейства генов, в первую очередь *Noggin*, а также гены *Foxg1* и *Anf*, которые представляют наибольший интерес для анализа эволюционных преобразований переднего мозга у позвоночных и *Chordin* – эволюции конечностей. Диссертантом описаны новые гены семейства *Noggin*, определена их функция, представлен их эволюционный сценарий, который интересен не только возникновением новых копий, но и элиминацией одного из паралогов (*noggin1*) у хрящевых. Эволюционная судьба важного для формирования конечного мозга регуляторного гена *foxg1* также включала появление одних паралогов и исчезновение других. Обнаружение таких своеобразных "эволюционных потерь" – немалая удача и существенный вклад в понимание эволюции отдельных признаков и плана строения в целом. Доказать отсутствие гена труднее, чем его наличие, и требует более сложных теоретических и методических разработок. Также существенным представляется вклад автора в изучение роли генов семейства *Noggin* в процессе регенерации у миноги и шпорцевой лягушки.

В целом, представленная диссертационная работа, выполненная на высоком современном методическом уровне, является весомым вкладом в теоретические представления об эволюции генов, геномов и определяемых ими признаков и структур, вплоть до плана строения.

Диссертационная работа Байрамова Андрея Вячеславовича на тему «Генетические основы эволюции плана строения и появления новых структур у позвоночных», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.3 - молекулярная биология по своей актуальности, научной новизне, полноте описания и достоверности полученных результатов соответствует критериям (в том числе п. 9), установленным "Положением о присуждении ученых степеней"

(утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями Постановлений Правительства РФ от: 21.04.2016 г. № 335; 02.08.2016 г. № 748; от 29.05.2017 г. № 650; 20.03.2021 г. № 426; 11.09.2021 г. №1539; 29.09.2022 г. № 1690) и предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Байрамов Андрей Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.3 – молекулярная биология.

главный научный сотрудник  
лаборатории эволюции генома и  
механизмов видообразования  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Институт биологии развития  
им. Н.К. Кольцова РАН,  
доктор биологических наук

И.Ю. Баклушинская

12 сентября 2024 г.

119334 Москва ул. Вавилова, 26 ИБР РАН  
+7 499 1353322  
i.bakloushinskaya@idbras.ru  
Ирина Юрьевна Баклушинская

подпись И.Ю. Баклушинской удостоверяю  
ученый секретарь ИБР РАН,  
кандидат биологических наук



М.Ю. Хабарова