

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Байрамова Андрея Вячеславовича «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

Работа А.В. Байрамова посвящена актуальной проблеме современной эволюционной биологии развития – исследованию особенностей эволюции нескольких семейств генов, регулирующих формирование плана строения позвоночных и изучение их роли в развитии уникальных структур - конечного мозга и парных конечностей.

Знакомство с авторефератом и опубликованными работами автора убеждает в том, что А.В. Байрамовым проделана большая и кропотливая по объему работа и соответствует специальности молекулярная биология.

Материалы, изложенные в автореферате, свидетельствуют о том, что диссертация представляет собой серьезное современное исследование, в котором все части логично связаны друг с другом и с основной идеей автора. Автореферат написан четко и логично, хорошо иллюстрирован. Результаты исследований опубликованы в 40 работах в рецензируемых российских и международных журналах из списка WOS и SCOPUS, а также доложены на 9 всероссийских и международных научных конференциях, кроме того, они включены в состав 4х патентов.

Автором проведено обширное исследование с использованием различных современных методов и подходов, применяемых в биологии развития.

Представленная работа является крупным вкладом в сравнительную эволюционную биологию развития позвоночных. Это связано с методологически правильным подходом и логичным выбором объектов исследования.

Данное исследование проводилось не на традиционных моделях биологии развития, а на представителях базовых филогенетических групп позвоночных, у которых гораздо выше вероятность сохранения особенностей первичных генетических механизмов, лежавших в основе появления новых структур в эволюции. Соответственно, объектами для данного исследования послужили миноги, как представители бесчелюстных, акулы и осетрообразных, как наиболее архаичные представители челюстноротых, значительная часть функциональных исследований была проведена на амфибиях, а также на представителях ближайших родственников позвоночных – бесчерепных (ланцетниках) и оболочниках.

Хочется особо подчеркнуть этот выбор объектов, поскольку чаще всего в работах по становлению и эволюции плана организации тела или паттерна того или иного органа используются традиционные лабораторные модели, являющиеся достаточно продвинутыми в филогенетическом положении и, следовательно, в эволюционном плане. Затем, полученные результаты экстраполируются на филогенетически более низшие группы животных, как позвоночных, так и беспозвоночных, что не всегда удачно.

В результате проделанной работы соискателем описаны новые гены семейства *Noggin* у представителей разных эволюционных линий позвоночных – бесчелюстных и челюстноротых. Исследована филогения, локальная геномная синтения, особенности экспрессии и функциональные свойства генов этого семейства. Выявленный функциональный консерватизм указывает на участие генов *noggin* в механизмах, регулирующих раннее развитие сходных морфологических структур как у бесчелюстных, так и у челюстноротых. Это позволило предположить, что данные механизмы могли возникнуть до расхождения эволюционных линий бесчелюстных и челюстноротых и они, возможно, являются частью базовой регуляторной сети, сформировавшейся у предков позвоночных и сыгравшей важную роль в развитии особенностей плана строения тела у

всех позвоночных. В работе впервые описано наличие множественных паралогов переднеголового гена *foxg1* у современных представителей эволюционно древних групп позвоночных. Обнаружение гена *anf* у миног подтвердило гипотезу о роли появления *anf* в возникновении конечного мозга у позвоночных. Проведенный анализ характера экспрессии нового гена *chordin-like1* у представителей эволюционно древних групп челюстноротых указывает на возможную роль этого гена в появлении плавников и челюстного аппарата челюстноротых.

Таким образом, результаты представленного исследования вносят существенный вклад в лучшее понимание того, какую роль и какой вклад внесли сформировавшиеся у позвоночных семейства регуляторных генов в развитие морфологического плана строения и появление новых структур, ставших важными предпосылками для эволюционного успеха позвоночных.

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 всем 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 соискании ученой степени доктора наук, а ее автор Байрамов Андрей Вячеславович заслуживает присвоения искомой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.3 – «молекулярная биология».

Д.Б.Н., доцент, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии развития им Н.К. Кольцова Российской Академии Наук, 119334 Москва, ул. Вавилова, д. 26

Телефон : +7 9516620995

E-mail : aereskovsky@mail.ru

Д.б.н.

Александр Вадимович Ересковский

15 июля 2024 г.

ПОДНИСЬ...
ЗАВЕРЯЮ
Уч. СЕКРЕТАРЬ ИВР РАН
15.07.2024

Ересковский А.В.