



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ им. Н.К. КОЛЬЦОВА РАН



Сборник тезисов

Всероссийской научной конференции
с международным участием, посвященной
Юбилею академика Б.Л. Астаурова
«Генетика и индивидуальное развитие»
29–31 октября 2024

и

Школы-конференции
«Генетические модификации
и анализ генома клеток»
31 октября – 1 ноября 2024



Проведение Школы-конференции
«Генетические модификации и анализ генома клеток»
поддержано Министерством науки и высшего образования РФ,
соглашение № 075-15-2021-1075 от 28.09.2021

УДК 575
ББК 28.04я43
С23

С23 Сборник тезисов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной юбилею академика Б.Л. Астаурова «Генетика и индивидуальное развитие» 29–31 октября 2024 г. и Школы-конференции «Генетические модификации и анализ генома клеток» 31 октября – 1 ноября 2024 г. Москва, ИБР РАН. – М.: Издательство «Перо», 2024. – Мб. [Электронное издание].

ISBN 978-5-00244-964-4

В сборнике представлены материалы Всероссийской научной конференции с международным участием «Генетика и индивидуальное развитие», которая состоялась 29-31 октября 2024 года в Институте биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН (Москва). Конференция приурочена к 120-летию со дня рождения выдающегося российского ученого, основателя ИБР РАН, академика Бориса Львовича Астаурова. Основные тематики, рассмотренные в рамках конференции: генетические основы процессов развития на всех уровнях организации, от молекулярного до популяционно-видового; генетика детерминации пола; генетические основы дифференцировки тканей и регенерации; организация и эволюция геномов. В сборнике также представлены тезисы Школы-конференции «Генетические модификации и анализ генома клеток», которая состоялась 31 октября – 1 ноября 2024 года в рамках Юбилейной конференции. Проведение Школы-конференции «Генетические модификации и анализ генома клеток» поддержано Министерством науки и высшего образования РФ, соглашение № 075-15-2021-1075 от 28.09.2021.

Материалы конференции опубликованы на сайте ИБР РАН www.idbras.ru.

УДК 575
ББК 28.04я43

ISBN 978-5-00244-964-4

© Коллектив авторов, 2024
© ИБР РАН, 2024



**Поиск генетических основ появления и развития парных конечностей
у челюстноротых путем исследования современных представителей
эволюционно древних групп**

А.В. Байрамов*¹, Г.В. Ермакова¹, В.А. Любецкий², А.Г. Зарайский¹

¹ Институт биоорганической химии им. акад. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова
РАН, Москва, Россия;

² Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН, Москва, Россия

* *andrbayr@gmail.com*

Проблема преобразования плана строения организмов в ходе эволюции – одна из важнейших в биологии. Основой таких преобразований, наряду с изменениями регуляторных элементов генома, могут являться и изменения генотипа, в том числе появление и утрата генов, регулирующих развитие фенотипических признаков. В последние годы были получены геномные сиквенсы целого ряда представителей базальных групп позвоночных – бесчелюстных (миног и миксин) и челюстноротых (хрящевых и осетрообразных рыб). Эти новые данные позволяют изучать особенности формирования плана строения и отдельных структур у представителей филогенетически древних групп совмещая биоинформатический анализ геномов и транскриптомов с функциональными лабораторными исследованиями. Такой комплексный подход к изучению генетических основ морфогенеза отдельных структур может позволить выявить базовые механизмы, обеспечившие их появление в эволюции.

В своей работе мы разрабатываем метод массового поиска генов, появившихся или исчезнувших на определенном филогенетическом уровне и в настоящее время используем его для поиска генов, появление которых могло быть связано с возникновением парных конечностей у челюстноротых. У современных представителей другой эволюционной линии позвоночных - бесчелюстных (миног и миксин) - парные конечности отсутствуют, а гомология парных конечностей вымерших бесчелюстных с конечностями челюстноротых остается дискуссионным вопросом. Это позволяет рассматривать парные конечности в качестве уникального признака челюстноротых. Для выявления генетического фундамента, обеспечившего появление парных конечностей, мы проводим поиск и функциональное исследование генов, впервые появившихся у челюстноротых и участвующих в индукции и развитии зачатков парных плавников у представителей эволюционно древних линий позвоночных - хрящевых и осетрообразных рыб. Плавники представителей этих групп, содержащие полный набор эндоскелетных элементов, рассматриваются в качестве базовой модели парных конечностей. В эволюции они послужили основой для формирования высоко специализированных плавников костистых рыб и пятипалой конечности наземных животных. Проводимые нами работы включают анализ геномной ортологии у представителей основных групп позвоночных на основе доступных геномных сиквенсов, а также получение новых транскриптомных данных (RNAseq) по плавникам хрящевых и осетрообразных рыб. Результаты биоинформатических исследований служат основой для функционального изучения найденных генов лабораторными методами.

Исследование проводится при финансовой поддержке РФФ, грант № 23-74-30005 (ЗАГ) и № 24-44-00099 (международный конкурс, ЛВА).