

Отзыв на автореферат диссертации Богомолова Антона Геннадьевича на тему: «Разработка метода визуализации хромосомоспецифичных последовательностей ДНК при проведении FISH», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 – Математическая биология, биоинформатика

В период интенсивного развития геномных технологий и их активного внедрения в диагностику наследственных болезней методы цитогенетического анализа, по-прежнему, сохраняют свою актуальность, являясь незаменимым источником информации о морфологии и структурных изменениях хромосом, лежащих в основе значительного числа хромосомных заболеваний человека. Предложенный еще в 1986 году метод флуоресцентной *in situ* гибридизации (FISH), открыл, по существу, новую эру молекулярной цитогенетики человека и превратился в одну из самых активно используемых диагностических технологий в медико-генетической практике на протяжении уже более чем 3 десятилетий. Вместе с тем, технические особенности метода и его модификации в формате хромосомной *in situ* супрессии (CISS), связанные с необходимостью эффективной блокировки неспецифической гибридизации ДНК-зонда и ДНК-мишени на цитологическом препарате, накладывают серьезные ограничения на использование данного метода. Так, например, это создает проблемы в идентификации природы хромосомного материала, вовлеченного в хромосомный дисбаланс, или в установлении происхождения и состава малых сверхчисленных маркерных хромосом в кариотипе. На преодоление этих ограничений было направлено диссертационное исследование Богомолова Антона Геннадьевича, целью которого явилось создание специального программного алгоритма, эффективно дифференцирующего специфическую флуоресценцию ДНК-зонда от неспецифически гибридизующихся ДНК-проб и фоновой флуоресценции на хромосомном препарате.

Содержание автореферата диссертации позволяет констатировать, что автор успешно справился с поставленной задачей. Во-первых, в исследовании разработан оригинальный компьютерный метод детекции хромосомоспецифичных последовательностей ДНК в эухроматиновых районах хромосом без супрессии повторяющихся последовательностей. Во-вторых, установлено, что эффективность применения созданного программного алгоритма коррелирует с присутствием в регионе гибридизации диспергированных повторов ДНК, включая SINE и LINE мобильные элементы. В-третьих, продемонстрировано, что предложенный метод позволяет эффективно визуализировать сигналы хромосомоспецифичных последовательностей ДНК у видов отдельных организмов с гигантскими геномами, исследование кариотипа которых методами молекулярной цитогенетики до настоящего времени было невозможно. В частности, в проведенном исследовании с использованием разработанного программного продукта были впервые изучены особенности молекулярной организации и эволюции половых хромосом 19 видов саранчовых семейства *Pamphagidae*.

Основные результаты диссертационной работы нашли отражение в 6 статьях, в том числе в 5 публикациях в рецензируемых зарубежных научных журналах и журналах перечня ВАК РФ, а также были обсуждены в форме устных или стендовых докладов на 8 международных конференциях. Получено два авторских свидетельства.

Таким образом, диссертационная работа Богомолова Антона Геннадьевича «Разработка метода визуализации хромосомоспецифичных последовательностей ДНК при проведении FISH» является завершённым научно-квалификационным исследованием, решающим важную научно-практическую задачу в области совершенствования методов молекулярно-цитогенетической диагностики хромосомных заболеваний человека, и открывающим новые перспективы фундаментальных исследований в сравнительной эволюционной цитогенетике. Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, в редакции от 01.10.2018 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 – Математическая биология, биоинформатика.

Согласен на сбор, обработку, хранение и передачу моих персональных данных в работе диссертационного совета Д 003.011.01 на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН».

Лебедев Игорь Николаевич
доктор биологических наук, профессор РАН
Заместитель директора по научной работе,
руководитель лаборатории цитогенетики
Научно-исследовательского института медицинской генетики
Федерального государственного бюджетного научного
Учреждения «Томский национальный исследовательский
медицинский центр Российской академии наук»
634050, г. Томск, ул. Набережная р. Ушайки, 10
e-mail: igor.lebedev@medgenetics.ru
тел.: +7(3822) 51-31-46



8 мая 2019 г.

Подпись И.Н. Лебедева заверяю
Ученый секретарь
НИИ медицинской генетики Томского
к.б.н. И.Ю. Хитринская

