

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ

**ИНСТИТУТ
МОЛЕКУЛЯРНОЙ И КЛЕТОЧНОЙ
БИОЛОГИИ**

СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИМКБ СО РАН)

пр. Академика Лаврентьева, д. 8/2, Новосибирск, 630090
телефон (383) 3639042, факс (383) 3639078
e-mail: info@mcb.nsc.ru
<http://www.mcb.nsc.ru>
ОКПО 30781167, ОГРН 1115476157070,
ИНН / КПП 5408291757 / 540801001

_____ № _____
На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нуриддинова Мирослава Абдурахимовича на тему: “Разработка методов для межвидового сравнения пространственной организации хроматина”, представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.8. – “математическая биология, биоинформатика”.

Работа М.А. Нуриддинова посвящена разработке биоинформатических методов сравнения пространственных связей хроматина у разных видов и является очень важным шагом на пути к анализу огромного пула информации, которая в настоящий момент скрыта в массиве данных, полученных за последние пять лет методами захвата конформации хромосом.

Работа является чрезвычайно актуальной, так как на настоящий момент не хватает биоинформатических инструментов для сравнительного анализа данных пространственных связей хроматина. В настоящей работе разработан новый алгоритм межгеномного сравнения контактов (C-InterSecture), который позволяет проводить межгеномное сравнение по данным, полученным для клеток из различных тканей одного организма, для близких и эволюционно далеких видов. Данный пакет программ безусловно найдет применение в современных методах сравнительного анализа данных пространственной структуры хроматина.

Важным результатом работы, на мой взгляд, является интересный вывод о том, что районы эволюционных перестроек хромосом (или районы стыков эволюционных синтенных блоков), насыщены отличающимися контактами хроматина (по количеству). Также, на примере пяти видов позвоночных, в данной работе показано, что количество контактов хроматина является достаточно консервативной величиной у позвоночных. Полученные в работе М.А. Нуриддинова результаты очень важны для сравнительного анализа геномов позвоночных. Описанное в данной работе сравнение числа контактов хроматина в синтенных районах хромосом и в районах эволюционных разрывов хромосом должно быть использовано как новая важная метрика сравнения геномов и как индикатор эволюционной консервативности/пластичности интересующих районов генома.

Разработанные алгоритмы, в том числе АВСЕ (A/B-compartment contrast enhancement), учитывающий расположение гетерохроматина на хромосоме и положение центромеры, применены для сравнений хромосомной организации у пяти видов комаров *Anopheles*. Показано, что эволюционные

разрывы хромосом часто происходят по границам высокоэкспрессирующихся районов, также как и у позвоночных. Таким образом, работа М.А. Нуриддинова позволяет выявить фундаментальные закономерности эволюции геномов, связанные с пространственной структурой хроматина.

В тоже время в данной работе показано, что контакты хроматина могут различаться для разных типов клеток. Показаны различия в распределении сайтов связывания CTCF для фибробластов и клеток эритроидного ряда в геноме домашней курицы *Gallus gallus*. Настоящая работа показывает чрезвычайную актуальность дальнейшего сравнения закономерностей пространственной структуры хроматина на более широком спектре клеток из различных тканей и органов у более широкого круга видов животных.

Работа М.А. Нуриддинова соответствует основным требованиям Положения ВАК “О порядке присуждения ученой степени кандидата наук” и ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата наук.

в.н.с. Института молекулярной и
клеточной биологии СО РАН,
к.б.н. Полина Львовна Перельман

ИМКБ СО РАН, пр. ак. Лаврентьева 8/2, Новосибирск 630090, Россия
Тел: (383) 363-90-42; info@mcb.nsc.ru; <https://www.mcb.nsc.ru/>



Зав. канцелярией *Россу, С.А. Демешкина*