

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
ЛУКЬЯНЧИКОВОЙ ВАРВАРЫ АЛЕКСЕЕВНЫ  
«ОСОБЕННОСТИ ТРЕХМЕРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ХРОМАТИНА У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ  
КОМАРОВ РОДА ANOPHELES»

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук  
по специальностям 1.5.22. – Клеточная биология (биологические науки).

Метод Hi-C в последние годы является очень популярным и перспективным подходом как для исследования трехмерной организации геномов, так и для решения более широкого круга прикладных задач, таких как сборка новых геномов, анализ хромосомных перестроек, задачи метагеномики. В работе Варвары Алексеевны Лукьянчиковой метод Hi-C применен для исследования трехмерной организации геномов комаров различных видов, в том числе, комаров-носителей опасных заболеваний человека. Полученные данные позволили значительно улучшить имеющиеся сборки генома для пяти видов комаров рода *Anopheles*, обнаружить и прокартировать новые инверсии в природных популяциях комаров, выяснить закономерности трехмерной организации генома комаров и провести эволюционное сравнение организации генома у комаров и других ранее анализированных видов животных. В рамках работы проведена оптимизация отдельных этапов метода Hi-C для исследования трехмерной организации геномов насекомых. Таким образом, работа имеет высокую актуальности и большое практическое значение. Об актуальности и высочайшем уровне результатов говорит публикация основных результатов в очень высокорейтинговых международных журналах, среди которых *Nature communications*. Результаты были представлены на самых престижных международных конференциях. Несомненными являются новизна, наглядность полученных результатов и обоснованность выводов работы.

Результаты изложены в автореферате кратко и убедительно, однако у меня возникло несколько замечаний.

Во введении Варвара Алексеевна обосновывает важность применения метода Hi-C для анализа геномов комаров тем, что «В последние годы демонстрируется вовлеченность 3D-организации генома во многие клеточные процессы: в активность транскрипции, репликации, репарации повреждений ДНК, регуляции генной экспрессии». На мой взгляд, было бы уместно добавить, что 3D анализ генома позволяет решать множество важных прикладных задач, таких как повышение качества сборки геномов, выявление и картирование хромосомных перестроек, выявление полиморфизма по хромосомным перестройкам, поскольку все эти задачи автор решает в рамках своей работы. Кроме того, у меня сложилось впечатление, что сформулированная во введении цель существенно уже, чем набор решаемых задач.

Еще одно замечание касается как автореферата, так и текста самой диссертации. Варваре Алексеевне следовало бы добавить описание объекта своего исследования – всех использованных в работе линий комаров. Не хватает информации о происхождении



линий, откуда линии были получены непосредственно для данной работы. Особенно важной эта информация мне представляется для части работы, связанной с инверсионным полиморфизмом.

Согласно выводу 4 «Геномы комаров рода *Anopheles* подразделяются на топологически ассоциированные домены со средним размером около 135 тысяч пар оснований». Не лучше ли для такого распределения смотреть не среднее, а медиану, ведь распределение ТАДов по размеру не нормальное? Если средний размер ТАДа существенно меньше Мб, чем обусловлено в выводе 5 отнесение всех «петель менее 1 млн пар оснований» к коротким петлям.

На Рисунке 2 автореферата совсем не видно надписи на шкалах, поэтому не понятен масштаб – одинаков он или разный на трех диаграммах.

Все перечисленные замечания не влияют на очень высокую оценку работы. По моему мнению, диссертационная работа В.А.Лукьянчиковой полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.22. – Клеточная биология.

Ведущий научный сотрудник

Лаборатории молекулярной цитогенетики

ФГБУН Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН,

доктор биологических наук (03.01.07 – Молекулярная генетика)

/Колесникова Татьяна Дмитриевна/

Подпись Колесниковой Т.Д. заверяю,

Ученый секретарь ИМКБ СО РАН,

кандидат биологических наук



/Ахмерова Лариса Григорьевна/

30 сентября 2022 г.

6х 2171/36  
30.09.2022