

Отзыв

на автореферат диссертации Аси Владимировны Менделевич «Статистические вопросы, связанные с техническими и биологическими вариациями, возникающие при аллель-специфическом анализе данных секвенирования», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.8 – Математическая биология, биоинформатика

Работа Аси Владимировны посвящена разработке метода для точного количественного анализа дифференциальной аллель-специфической экспрессии.

Создание протокола обработки данных высокопроизводительного секвенирования для большинства задач является рутинной процедурой. Однако, важно понимать, что результаты любого эксперимента, подразумевающего получение большого количества данных и их последующую обработку, несомненно будут содержать технический шум разного генеза. Этому явлению далеко не всегда уделяют должное внимание в исследовании, что может привести к противоречивым или даже ошибочным результатам. Именно понимание причин происхождения артефактных данных и умение удалить их из анализа помогает оценить качество проведенного эксперимента, выстроить подходящий алгоритм анализа данных и сделать корректные выводы.

Ася Владимировна в своей работе поднимает важность анализа шумных данных при работе с полногеномными данными. В качестве результатов автор выносит новые подходы для анализа технического шума в задачах аллель-специфической экспрессии. Предложенные вычислительные методы были успешно применены для изучения эпигенетического митотически стабильного механизма ДНК-метилирования. Показано, что метилирование ДНК играет одну из ключевых ролей в поддержании моноаллельной экспрессии, которая, в свою очередь, является частью более общего механизма регуляции генов. Разработка вычислительных методов и последующее их применение для решения биологической задачи демонстрирует целостность и завершенность диссертационной работы. Результаты работы можно использовать в качестве практических рекомендаций при планировании эксперимента, что позволит получить наиболее емкие результаты с учетом бюджета на исследование.

Актуальность, научная и практическая значимость представленной работы не вызывает никаких сомнений.

Стоит отметить, что для разработки представленного нового метода анализа данных специалисту необходимо иметь высокий уровень подготовки сразу в нескольких дисциплинах: статистика, биоинформатика, программирование, молекулярная биология, а также уметь

планировать эксперименты. Все эти навыки блестяще продемонстрированы в работе Аси Владимировны.

Работа прекрасно структурирована, и, несмотря на специфику темы, проста для понимания. Наличие достаточного количества емких и информативных иллюстраций также является несомненным плюсом. По теме работы опубликовано 3 статьи в рецензируемых международных научных журналах, в которых А.В. Менделевич является основным исполнителем в вопросах анализа данных.

При знакомстве с текстом автореферата возникло несколько вопросов и замечаний:

- большинство терминов определено на русском языке, а аббревиатура представлена на английском языке; стоило бы либо представлять аббревиатуру также на русском языке, либо дополнительно указывать расшифровку на английском языке;

- стоило бы акцентировать внимание на более детальном описании данных, взятых для анализа;

- какие данные были использованы для исследования аллель-специфической экспрессии? На рисунке 1 схематично изображена почка мыши; были использованы данные, полученные из целого органа? Если да, то могут ли возникнуть какие-то проблемы, связанные с гетерогенностью клеток?

Поднятые вопросы не умаляют качества проделанной работы. Хотелось бы еще раз отметить, что полученные результаты важны для молекулярной биологии и имеют потенциал использования в прикладных исследованиях. Автореферат диссертации Аси Владимировны Менделевич полностью отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к работам подобного типа, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.8 – Математическая биология, биоинформатика.

«20» сентября 2023

Старший преподаватель факультета
биоинженерии и биоинформатики

МГУ им. М.В. Ломоносова,
к.б.н. Жарикова А.А.

Адрес:

119234 г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы МГУ 1, стр. 73,

Факультет биоинженерии и биоинформатики

тел. +7 (495) 939-10-00



ПОДПИСЬ
УДОЛЖИТЕЛЯ
ЗАВ.КАНЦЕЛЯРИЕЙ
ИИ СИДОРОВА

Ясф

ЖА