

ОТЗЫВ

на автореферат Куляшов Михаила Андреевича
«Изучение метаболизма аэробного метанотрофа
Methylovimicrobium alcaliphilum 20Z^R
методом потокового моделирования»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 1.5.8. Математическая биология, биоинформатика

Работа посвящена исследованию метаболизма аэробного метанотрофа *Methylovimicrobium alcaliphilum* 20Z^R с применением активно развивающихся методов потокового моделирования. Одна из задач состояла во внедрении методологии потокового моделирования в российскую систему математического моделирования в биологии BioUML. Выбранный путь по оформлению сценариев вычислений (или вычислительных протоколов) в виде блокнотов (Jupyter Notebook) прекрасно позволяет чередовать вычислительные блоки с блоками сопроводительной информации/комментариями по этапам, получая самодокументированный протокол. Это позволяет накапливать и делиться успешными решениями с широким кругом пользователей, помогая решить проблему воспроизводимости научных результатов.

В рамках разработанного инструментария авторы провели модификацию существующей математической модели iIA409 для учёта серии транскриптомных данных, описывающих особенности метаболизма 20ZR в условиях культивирования в присутствии кальция (Ca²⁺) и лантана (La³⁺). Полученные на этой модели результаты удалось экспериментально верифицировать в тандеме с исследовательской группой профессора М. Г. Калужной из университета Сан-Диего, США.

Полученная серия моделей может служить «испытательным полигоном» для планирования перспективных микробиологических манипуляций, что и было продемонстрировано автором в варианте модели направленном на производство рекомбинантного белка GFP.

Формулировки задач в автореферате более скромные чем полученные результаты, которые сложно передать в формате автореферата. В качестве замечаний могу отметить, что в тексте есть пара досадных грамматических ошибок и опечаток вида: «...(3) показано что *повышенный уровень гена fae1-2*,...». В автореферате нет информации, выложены ли в публичный доступ наборы параметров и авторские версии метаболической модели iIA409.

Эти замечания ни в коем случае не снижают научной значимости проделанной диссертационной работы и значимости полученных результатов. Выводы, сформулированные в автореферате, соответствуют поставленным цели и задачам исследовательской работы. Сформулированные положения диссертационной работы также

обоснованы проведенным анализом и не вызывают сомнений. Результаты представлены на ведущих российских и международных конференциях и опубликованы в международных журналах.

Автореферат позволяет сделать вывод, что диссертационная работа Куляшова Михаила Андреевича «Изучение метаболизма аэробного метанотрофа *Methyloviumicrobium alcaliphilum* 20Z^R методом потокового моделирования» отвечает требованиям пп.2.1–2.6 Положения о присуждении ученых степеней Автономной некоммерческой образовательной организацией высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус» утвержденного приказом от 25 декабря 2023 г. № 350/1-ОД-У, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Куляшов М.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.8. Математическая биология, биоинформатика.

к.б.н. ,
с.н.с.
ИЦиГ СО РАН, Новосибирск

 Казанцев Ф.В.

Сведения: Казанцев Федор Владимирович, кандидат биологических наук

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» (ИЦиГ СО РАН)

Адрес организации: 630090, Новосибирск, Россия, пр. ак.Лаврентьева,10

Телефон: +7 (383) 363-49-63*1331

e-mail: kazfdr@bionet.nsc.ru

