

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Соколова Владимира Сергеевича «Компьютерное исследование контекстных характеристик открытых рамок считывания, связанных с эффективностью элонгации трансляции, у одноклеточных организмов» представленной на соискание степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09. -математическая биология, биоинформатика

В связи с усовершенствованием методов секвенирования полногеномной ДНК и быстрым пополнением баз данных расшифрованными нуклеотидными последовательностями все более актуальной становится задача извлечения информации о механизмах реализации наследственной информации из этих массивов данных. Методы биоинформатики, как раз и являются инструментом для проведения подобного рода исследований.

Работа В.С. Соколова посвящена актуальной теме – исследованию процесса элонгации трансляции на основе информации о расшифрованных последовательностях ДНК геномов одноклеточных организмов. Основное внимание в процессе выполнения работы было направлено на поиск закономерностей устройств открытых рамок считывания, позволяющих ускорить процесс элонгации, а значит и биосинтез белка в целом.

Исследование процесса элонгации проводилось с использованием индекса эффективности элонгации трансляции (IEE). Кроме того В.С. Соколовым продемонстрированы навыки работы с большим массивом базы данных NCBI GenBank. Для статистического анализа информации применялся язык программирования R, пользующийся большой популярностью у исследователей.

В процессе выполнения работы В.С. Соколовым были решены актуальные задачи:

- Разработан онлайн сервис EloE для расчета индекса эффективности элонгации трансляции (IEE).
- Подсчитаны индексы IEE для большого спектра одноклеточных организмов.
- На основе нуклеотидного состава рамок считывания и рассчитанного индекса IEE проведена классификация исследованных видов организмов по способам ускорения элонгации трансляции.

- Определены различия между способами ускорения элонгации трансляции у различных видов одноклеточных организмов, принадлежащих разным таксономическим группам.

Автореферат написан хорошим стилем, материал изложен последовательно, логично и аргументировано.

Вместе с тем, автореферат В.С. Соколова имеет несколько недостатков:

1) В разделе общая характеристика работы приводятся следующие понятия и термины – «тип эволюционной оптимизации» и «степень эволюционной оптимизации». В общепринятой научной литературе данная терминология применяется в теории генетических алгоритмов. Автору работы следовало бы в этом разделе ввести собственное определение данным терминам, что позволило бы значительно облегчить восприятие изложенной информации.

2) В некоторых местах автореферата (например, страница 13) после указания числового значения коэффициента корреляции, автор приводит значение вероятности принятия нулевой гипотезы об отсутствии корреляции между исследуемыми величинами, тогда как в разделе «Материалы и методы» не указан критерий, с помощью которого тестировалась данная гипотеза.

Тем не менее, актуальность, научная новизна и практическая значимость работы В.С. Соколова несомненны. Результаты диссертации, описанные в автореферате, основаны на современном научном уровне и представляют собой законченное научное исследование. Следует особо отметить, что одним из достижений В.С. Соколова является создание онлайн приложения, доступного широкому кругу исследователей, занимающихся изучением экспрессии генетической информации, с помощью которого можно рассчитать индекс IEE.

Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований, дает адекватное представление о работе.

Основные положения проведенных исследований нашли отражение в 11 опубликованных научных трудах автора, из которых 4 публикации являются статьями в рецензируемых научных журналах.

Таким образом, полученные результаты соответствуют уровню кандидатской диссертации, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по рассматриваемой специальности.

Отзыв составил к.б.н., с.н.с. лаб. геносистематики
ФГБУН Лимнологического института СО РАН

Ю.С. Букин

Ю.С. Букин

Подпись к.б.н., с.н.с. лаб. геносистематики
Ю.С. Букина удостоверяю
и. о. ученого секретаря ФГБУН
Лимнологического института СО РАН
к.б.н. Н.В. Максимова



13.11.2015 г.