

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную бакалаврскую работу на тему студента 4 курса
Кафедры Дискретной математики и информатики Механико-математического факультета
Новосибирского государственного университета
направления подготовки «Математика и компьютерные науки»

Файрушиной Карине Шамильевне

В работе проанализированы данные РНК-Сек, представляющие пять отделов мозга лабораторных мышей (5 отделов, 45 мышей, по 9 на отдел). Данные отделы относятся к основным субструктурам мозга, которые отвечают за реакцию на хронический социальный стресс (Kudryavtseva et al., 2014).

Была выдвинута гипотеза, что Высоко Экспрессирующиеся Гены (ВЭГ), с отдел – специфической экспрессией (Отдел Специфические Гены, ОСГ), характеризуют главные сигнальные каскады отделов. Основной факт, подтвердивший эту гипотезу в результате анализа, был в следующем: ВЭГ/ОСГ гены в основных отделах (Гипоталамус, Гиппокамп, и стриатум) неслучайным образом оказались объединены в уже аннотированные генные сети.

Автор адаптировал модель генных сетей с помощью теории графов. Были адаптированы и применены статистические методы для следующих трех задач:

1. Проверка гипотезы о законе распределения:
 - a. Выбор модели Эрдёша - Реньи или Барабаши – Альберта;
 - b. Адаптация критерия хи-квадрат
2. Модель ожидаемого (случайного) числа ребер для данного числа узлов:
 - a. Метод Монте - Карло;
 - b. Метод, основанный вычислении вероятности появления ребра между вершинами на основе теории графов.
3. P -значение обогащения сети белок белковых взаимодействий. Для вычисления p -value автор применил таблицу сопряженности 2×2 .
4. Поскольку при аннотации генной сети были выявлены значительное количество перекрывающихся генных онтологий, автор применил поправку на множественные сравнения Бенджамини – Хохберга.

В результате анализа генных сетей, автор получил доказательства неслучайности генных сетей выбранных отдел-специфичных генов.

К некоторым **замечаниям** можно отнести следующее:

1. Выборка средних экспрессий отдел специфичных генов (Приложение 2) в случае малого порога в 10 FPKM не является высоко экспрессирующимися генами, но безусловно, отделспецифичными. Поэтому, лучше использовать термин ОСТ, нежели ВЭГ в работе.
2. Второе замечание – некоторая избыточность информации в некоторых местах, но она не искажает логики работы, поэтому может быть оставлена.

Заключение.

Дипломная работа является полноценной научной работой с научной новизной и адекватными методами, поэтому заслуживает отличной оценки. Впоследствии автору стоит адаптировать и опубликовать работу в зарубежном журнале.

Рецензент

старший научный сотрудник

Институт цитологии и генетики СО РАН, к. б. н..

Бабенко В.Н. / _____

(Фамилия И.О.) / (Подпись, МП)