

Отзыв на автореферат диссертации Юнусовой Анастасии Маратовны

**«НАСЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ ФИБРОБЛАСТОВ К РЕПРОГРАММИРОВАНИЮ
В ИНДУЦИРОВАННЫЕ ПЛЮРИПОТЕНТНЫЕ СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ»,**

на соискание ученой степени

кандидата биологических наук по специальности:

03.03.04 – клеточная биология, цитология, гистология

Несмотря на нарастающее количество широкомасштабных исследований в клеточной и молекулярной биологии, в настоящее время не существует оптимального способа получения индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК). Эффективность репрограммирования остается крайне низкой, а качество получаемых клеток часто вызывает сомнение. Безусловно, основополагающим фактором такой низкой эффективности является то, что молекулярные механизмы, лежащие в основе поддержания потенциала к перепрограммированию остаются не до конца изученными. Поскольку поддержание плюрипотентности и дифференцировка эмбриональных стволовых клеток (ЭСК) являются комплексными молекулярно-генетическими процессами, требующими координированного взаимодействия сотен и даже тысяч генов, белков, мкРНК, то системно-биологический подход является наиболее перспективным не только для выявления ключевых механизмов регуляции плюрипотентности и дифференцировки ЭСК, но и поиска дополнительных механизмов индукции плюрипотентности, что позволит, в свою очередь, определить наиболее эффективные условия культивирования, а также улучшить количество и качество ИПСК.

В этой связи диссертационная работа Анастасии Маратовны является крайне актуальной и вносит значимый вклад в понимание возможных путей решения обозначенной выше проблемы. В автореферате диссертационной работы Юнусовой А.М. представлены результаты экспериментально-теоретического исследования в попытке ответить на один из основополагающих вопросов в области ИПСК: является ли процесс индукции плюрипотентности стохастическим или все-таки изначально существуют в культуре клетки, предрасположенные к репрограммированию и способные передавать это свойство дочерним клеткам? Более того, работа Анастасии Маратовны является ярким примером возможности получения ответов на фундаментальные вопросы клеточной биологии на основе интеграции современных экспериментальных (ДНК-баркодирование) и теоретических (компьютерное моделирование) подходов.

Сформулированные выводы диссертационной работы логически связаны с основным содержанием работы и полностью соответствуют поставленным цели и задачам, хотя

выводы 1 и 2 представляют собой скорее результаты исследования, чем научные выводы, и, по всей видимости, могли бы быть объединены с последующими выводами. Нельзя не отметить, что диссертационная работа Анастасии Маратовны выполнена на высоком методическом уровне, что подтверждается также публикациями в рецензируемых международных журналах, входящих в список ВАК. Однако, стоит прояснить численное расхождение между двойными пересечениями ДНК-баркодов, представленных на рисунке 2Б и рассчитанных на основе формулы (1) – по всей видимости, в тексте присутствует опечатка. Несущественным замечанием к методической части работы является малое (всего 100) количество запусков моделирования при попытке оценить стохастический эффект индукции плюрипотентности для культуры клеток размерности десятки тысяч и библиотеки ДНК-баркодов размерности миллионов. Также в работе стоит прояснить момент относительно единственности полученного решения: является ли уровень наследуемости, определенный на основе компьютерного моделирования, единственным для воспроизведения количества пересечений баркодов между чашками в эксперименте?

Таким образом, несмотря на высказанные замечания, которые носят скорее дискуссионный характер или требуют несущественных исправлений, считаю, что результаты исследования Юнусовой А.М. полностью соответствуют квалификационной диссертационной работе и требованиям, предъявляемые ВАК, а ее автор, Юнусова Анастасия Маратовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.04 – клеточная биология, цитология, гистология.

к.б.н., н.с.

сектора компьютерного анализа

и моделирования биологических систем

ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр

Институт цитологии и генетики СО РАН»

630090, Новосибирск, Россия, пр. ак. Лаврентьева, 10

akberdin@bionet.nsc.ru

+7 (383) 363-49-63*1331

Вх 2171/93
12.10.2017г.



Акбердин И.Р.

05.10.2017 г.

