

**Молекулярно-генетическая характеристика индуцированных
плюрипотентных стволовых клеток человека от пациента с диагнозом
неонатальный диабет**

Научный руководитель – Панова Александра Витальевна

Сычева Анна Владимировна

Студент (магистр)

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова,
Москва, Россия

E-mail: as.biotechn@gmail.com

Дифференцировка эмбриональных стволовых клеток (ЭСК) *in vitro* уже произвела революцию в области изучения ранних этапов развития человека и культивирования специфических клеток в лабораторных условиях. ЭСК являются привлекательными для применения в медицине, так как обладают плюрипотентностью, т.е. способностью давать начало всем тканям организма, и способностью неограниченно пролиферировать в культуре (Hashimshony et al. 2015), (Kolios and Moodley 2012). На сегодняшний день из ЭСК *in vitro* успешно получают различные типы нейронов, клетки эндокринных желез, пигментного эпителия сетчатки глаза и многие другие типы клеток взрослого организма. Открытие Такахаси и Яманаки в 2006 году (Takahashi and Yamanaka 2006) позволило репрограммировать соматические клетки взрослого организма в плюрипотентное состояние, используя всего лишь несколько генов транскрипционных факторов. Использование индуцированных плюрипотентных стволовых клеток (ИПСК) позволяет решить не только этическую сторону проблемы, возникающую при использовании ЭСК, но и открывает новые возможности в области исследования этиологии заболеваний и заместительной терапии.

Целью работы является характеристика линии ИПСК из фибробластов кожи пациента с мутацией в гене инсулина *INS* на маркеры плюрипотентности. Клеточная линия культивировалась на матригеле в среде mTesR-E8. Для подтверждения плюрипотентности использовался метод ПЦР с обратной транскрипцией на гены, характерные для плюрипотентного состояния.

Было показано, что в клеточной линии экспрессировались гены-маркеры плюрипотентности: *NANOG*, *OCT4*, *SOX2*, *DPPA4*, в качестве контроля использовался ген домашнего хозяйства *ACTB*. Морфология колоний исследуемой клеточной линии ИПСК характерна для плюрипотентных стволовых клеток. Данные результаты подтверждают плюрипотентность полученной клеточной линии ИПСК. Следующим этапом планируется провести иммуноцитохимическое окрашивание на маркеры плюрипотентности и дифференцировку линии в клетки трех зародышевых листков.

Источники и литература

- 1) Hashimshony, T. et al. 2015. "Spatiotemporal Transcriptomics Reveals the Evolutionary History of the Endoderm Germ Layer." *Nature* (519): 219–22.
- 2) Kolios, George, and Yuben Moodley. 2012. "Introduction to Stem Cells and Regenerative Medicine." *Respiration* 85(1): 3–10.
- 3) Takahashi, Kazutoshi, and Shinya Yamanaka. 2006. "Induction of Pluripotent Stem Cells from Mouse Embryonic and Adult Fibroblast Cultures by Defined Factors." *2*: 663–76.