

**Влияние паракринного эффекта на дифференцировку мезенхимальных
стволовых клеток и их подсадка в ткань сердца на микроподложках**

Научный руководитель – Цвеля Валерия Александровна

Аитова Алерия Альбертовна

Студент (бакалавр)

Московский физико-технический институт, Москва, Россия

E-mail: aitova.aa@phystech.edu

Клеточная терапия - одна из многообещающих стратегий современной медицины. Тканевая инженерия сердца и клеточные технологии, включающие и прямую инъекцию клеток, являются ключевыми подходами для лечения заболеваний сердца, однако, подобные методы сопряжены с рядом сложностей: функциональной активностью кардиомиоцитов после пересадки и возможность иммунного ответа со стороны тканей хозяина. Решением этих проблем служат стволовые клетки, полученные от пациента, например: индуцированные плюрипотентные стволовые клетки, мезенхимальные стволовые клетки и другие. Способность таких клеток к дифференцировке в самые разные типы клеток делает возможным их использование в клеточной терапии. Остается проблема функциональной приживаемости клеток в ткани пациента. [1]

Представляемая работа посвящена изучению паракринного эффекта при дифференцировке стволовых клеток. Паракринный эффект позволяет дифференцировать клетки непосредственно в ткани до терминальной стадии дифференцировки, что дает возможность создания межклеточных связей между клетками. Выявление этапов дифференцировки с помощью паракринного эффекта и возможности подсадки дифференцируемых клеток в ткань на разных этапах и являлись задачами данной работы.

Для решения поставленных задач был поставлен протокол дифференцировки МСК (мезенхимальные стволовые клетки) человека с использованием паракринного эффекта, заключающегося в использовании среды дифференцирующихся ИПСК (индуцированные плюрипотентные стволовые клетки). Был поставлен протокол дифференцировки МСК в кардиомиоциты, полученные клетки были охарактеризованы методом оптического картирования и иммуноцитохимического анализа. Выход кардиомиоцитов составил 10%. Далее протокол будет усовершенствован для увеличения выхода кардиомиоцитов. Также задачей являлось изучение функциональной интеграции клеток в ткань сердца на крысиной модели. Флюоресцирующая культура полученных кардиомиоцитов в зрелом состоянии была подсажена крысе в миокард путем прямой инъекции. Сердце крысы было изучено аппаратом прижизненного картирования, клетки успешно интегрировались в ткань. Преимуществом дифференцировки МСК с помощью паракринного эффекта является возможность подсадки клеток, не достигших терминальной стадии, в ткань сердца, где продолжится дифференцировка. Представленные результаты демонстрируют большой потенциал стволовых клеток как инструмента клеточной терапии.

Источники и литература

- 1) Jaenisch R., Young R. Stem cells, the molecular circuitry of pluripotency and nuclear reprogramming //Cell. – 2008. – Т. 132. – No. 4. – С. 567-582.