

**Выделение, культивирование и дифференцировка стволовых
мезенхимальных клеток**

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. [2] 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]

Представленная 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 представленных задач в работе использовались ИПСк и МСК человека. Были поставлены и модифицированы протоколы выделения МСК из биопсии костного мозга человека. [3] Получены клеточные линии МСК. Тестировались подложки для оптимального культивирования и дифференцировки МСК, такие как: Matrigel (Matrigel - LDEV-FREE, MATRIGEL® CORNING), желатин, Geltrex и другие. Была выбрана оптимальная подложка, на которой достигалась необходимая плотность культуры. Был получен один протокол дифференцировки из МСК в кардиомиоциты с помощью факторов, получаемых из параллельной дифференцировки ИПСк в кардиомиоциты с выходом около 2%. Полученные из МСК кардиомиоциты были охарактеризованы. Далее данный протокол будет совершенствоваться для увеличения выхода кардиомиоцитов.

Источники и литература

- 1) Jaenisch R., Young R. Stem cells, the molecular circuitry of pluripotency and nuclear reprogramming //Cell. – 2008. – Т. 132. – №. 4. – С. 567-582.
- 2) Kehat I. et al. Electromechanical integration of cardiomyocytes derived from human embryonic stem cells //Nature biotechnology. – 2004. – Т. 22. – №. 10. – С. 1282-1289.
- 3) Majumdar M. K. et al. Isolation, characterization, and chondrogenic potential of human bone marrow-derived multipotential stromal cells //Journal of Cellular Physiology. – 2000. – Т. 185. – №. 1. – С. 98-106.