

**Сравнительный анализ питательных сред для эффективного культивирования мезенхимальных стволовых клеток человека**

**Научный руководитель – Кошелева Настасья Владимировна**

**Фокина Анастасия Сергеевна**

*Студент (магистр)*

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

*E-mail: nastya-fokina-2002@mail.ru*

**Фокина А.С.<sup>1\*</sup>, Шевалье Д.А.<sup>1</sup>, Бирюкова К. С.<sup>1</sup>, Нифонтова Г.О.<sup>1</sup>, Шпичка А.И.<sup>1</sup>**

*1. Институт регенеративной медицины Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия*

Мезенхимальные стволовые клетки (МСК) — гетерогенная популяция регенеративных клеток мезенхимного происхождения, обладающих способностью к самообновлению и дифференцировке. Легкость выделения, самообновление и мультипотентность делают МСК перспективными в терапии различных состояний. Важна разработка эффективных стратегий культивирования, в частности, оптимизация среды, что является определяющим фактором для воспроизводимости клеточного продукта.

Использование фетальной бычьей сыворотки ФБС при культивировании МСК вызывает опасения из-за иммуногенности и непостоянства состава, поэтому предпочтительны бесксеногенные условия. [1, 2].

Целью данной работы стал сравнительный анализ культур МСК выращенных на бесывороточных средах и на среде содержащей ФБС.

МСК жировой ткани и основного вещества пупочного канатика культивировали в шестиуночных планшетах в течение 72 часов с применением сред: собственная среда для МСК с ФБС, MSC Serum-free Medium МН01(ExCell Bio, Китай), 3D FloTrix MSC Serum Free Medium (CitoNiche, Китай). Морфологию клеток оценивали ежедневно с помощью световой микроскопии, количественную оценку пролиферации проводили на 48-м и 72-м часу с использованием камеры Ньюбауэра. Иммунофенотипирование МСК выполняли на 72-м часу методом проточной цитометрии. Также оценивали способность клеток к дифференцировке и выход экзосом и интерлейкинов.

По результатам исследования, бесывороточные среды Flotrix и МН01 обеспечили более быстрое увеличение клеточной плотности МСК при сохранении их морфологических и фенотипических свойств. На этих средах время удвоения популяции составило 46.5 и 76.4 часа для МСК жировой ткани, и 40.5 и 46.5 часа для МСК пупочного канатика. В то же время, в среде с ФБС время удвоения составило 199.2 часа и 58.1 часа соответственно. Также среда МН01 сильнее всего стимулировала выработку экзосом ( $284,2 \pm 66,1$  мкг/мл за 72 часа для МСК жировой ткани и  $199,3 \pm 17,5$  мкг/мл за 72 часа для МСК пупочного канатика). Выход интерлейкинов на трех средах различался незначительно.

Работа по иммунофенотипированию клеток выполнена при поддержке программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», реализуемой на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), по анализу пролиферации и секретома в рамках государственного

**Источники и литература**

- 1) 1. Díez J. M. et al. Culture of human mesenchymal stem cells using a candidate pharmaceutical grade xeno-free cell culture supplement derived from industrial human plasma pools // Stem Cell Research & Therapy. 2015. Vol. 1, No. 6. P. 28.
- 2) 2. Samsonraj R. M. et al. Concise review: multifaceted characterization of human mesenchymal stem cells for use in regenerative medicine // Stem Cells Translational Medicine. 2017. Vol. 6, No. 12. P. 2173-2185.