

## Сравнительный анализ ростовых свойств коммерческих питательных сред для культивирования мезенхимальных стромальных клеток человека с целью получения биомедицинского клеточного продукта

© Зоричева<sup>1\*</sup> Анастасия Сергеевна, Агапова<sup>2\*</sup> Лариса Степановна, Леонов<sup>2</sup> Вячеслав Сергеевич, Аронова<sup>1</sup> Екатерина Борисовна

<sup>1</sup> Высшая школа биотехнологии и пищевых производств. Институт биомедицинских систем и биотехнологий. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. ул. Новороссийская, 48. г. Санкт-Петербург, 194021. Россия.

<sup>2</sup> АО «ГЕНЕРИУМ». ул. Заводская, стр. 273. Муниципальное образование Поселок Вольгинский. Петушинский район. Владимирская область. Россия.  
Тел.: +7 (905) 172-96-24. E-mail: a.zoricheva@generium.ru

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** мезенхимальные стромальные клетки (МСК) человека, культивирование, среда, *fetal bovine serum*, *human platelet lysate*, биомедицинский клеточный продукт.

### Аннотация

В регенеративной медицине активно растет интерес к использованию мезенхимальных стромальных клеток (МСК) человека для производства биомедицинских клеточных продуктов. В связи с потребностью получения значимых количеств клеток для терапевтических целей проводятся интенсивные исследования по оптимизации процессов культивирования, включая подбор питательной среды для культивирования МСК. Выращивание клеток для клинического применения требует соответствия культуральных сред и добавок высоким стандартам качества, безопасности и эффективности. Использование эмбриональной бычьей сыворотки (FBS) сопряжено с трудностями из-за ее менее определенного, изменчивого состава и проблем с безопасностью. В качестве альтернативы средам с бычьей сывороткой используются среды без сыворотки или с добавками, лишенными ксеногенных веществ, такими, как лизат тромбоцитов человека.

В настоящем исследовании были оценены коммерчески доступная среда без сыворотки и среды с добавками бычьей сыворотки и лизата тромбоцитов человека. Мы сравнили влияние этих сред на морфологию МСК, их рост и размножение. Данные показали, что МСК, культивируемые в бессывороточной среде PRIME-XV, демонстрируют более высокий репликативный потенциал по сравнению с МСК, культивируемыми в средах  $\alpha$ MEM,  $\alpha$ MEM/F12 и DMEM/F12 с 10% FBS. Добавление в базовую культуральную среду лизата тромбоцитов человека способно генерировать большее количество МСК по сравнению как со средой с FBS, так и с коммерческой бессывороточной средой PRIME-XV. Таким образом, для производства МСК из тестируемых нами сред более других подходит базовая среда, дополненная 5% лизата тромбоцитов человека. Однако, учитывая риски, касающиеся стабильности и безопасности при получении лизата тромбоцитов из крови человека, следует продолжить поиски синтетических сред с определенным химическим составом, не содержащих потенциально опасных компонентов и способных стимулировать рост клеток, увеличивая выход МСК и сохраняя при этом их регенеративные свойства.

### Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Зоричева А.С., Агапова Л.С., Леонов В.С., Аронова Е.Б. Сравнительный анализ ростовых свойств коммерческих питательных сред для культивирования мезенхимальных стромальных клеток человека с целью получения биомедицинского клеточного продукта. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.72. №12. С.130-138. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-12-130

или

Anastasia S. Zoricheva, Larisa S. Agapova, Vyacheslav S. Leonov, Ekaterina B. Aronova. Comparative analysis of the growth properties of commercial nutrient media for culturing human mesenchymal stromal cells in order to obtain a biomedical cell product. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.72. No.12. P.130-138. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-12-130. (Russian)