

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВЫДЕЛЕНИЯ И КУЛЬТИВИРОВАНИЯ СТВОЛОВЫХ И ПРОГЕНИТОРНЫХ КЛЕТОК ВОЛОСЯНОГО ФОЛЛИКУЛА

Квачева З.Б.¹, Василевич И.Б.¹, Полешко А.Г.¹, Пинчук С.В.¹, Музыченко А.П.²,
Кумова И.В.²

¹ГНУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси», Минск, Беларусь

²УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

irina-vasilevich@yandex.ru

Создание технологии наращивания клеток волосяного фолликула (ВФ) в культуре имеет большие перспективы в регенеративной медицине для лечения алопеций, проведения фундаментальных и других исследований. Основными клеточными популяциями ВФ являются мезенхимальные стволовые клетки (МСК) дермальной папиллы (ДП) и эпителиальные стволовые клетки (ЭСК) области бугорка (bulge) и межфолликулярного эпителия. В норме их пролиферация и дифференцировка обеспечивают формирование всех типов клеток ВФ. Причем МСК ДП играют ведущую роль в регуляции морфогенеза волос. Рядом авторов установлено, что трансплантация клеток ДП в комбинации с ЭСК создает предпосылки для реконструкции ВФ во взрослом организме [1, 2].

В связи с этим целью настоящего исследования явилась оптимизация условий выделения и приготовления *in vitro* культур стволовых и прогениторных клеток ВФ для дальнейших исследований их применения в регенеративной медицине. Забор волосяных графтов проводили в асептических условиях в операционной. Образцы помещали в герметичные емкости со стерильной средой с антибиотиками и транспортировали в лабораторию. Первичные монослойные культуры клеток ВФ получали методом эксплантов, а именно – адгезии графтов на поверхности культурального флакона с последующей миграцией клеток и их пролиферацией. Для миграции из графта и пролиферации определенного фенотипа клеток использовали разные по составу ростовые среды. Для выделения МСК ДП использовали ростовую среду ДМЕМ с 10 % эмбриональной телячьей сыворотки (ЭТС) и раствора антибиотиков, а для ЭСК применяли среду следующего состава: питательная среда DMEM/F12, с добавлением 5% ЭТС, 1% ITS-A (инсулин, трансферин, селенит), эпидермального фактора роста – 10 нг/мл, раствора антибиотиков. Первичные монослойные культуры формировались в течение 12-14 дней. Принадлежность культивируемых клеток дермальной папиллы к мезенхимальным стволовым и прогениторным клеткам была подтверждена выявлением поверхностных CD–рецепторов - CD133 и белка промежуточных филаментов виментина. Принадлежность клеток к эпителиальным стволовым была выявлена по экспрессии маркеров: CD271, CD200, CD34, и по наличию белков промежуточных филаментов - нестина, цитокератина 19. Полученные нами данные показали, что подобранные условия выделения и культивирования стволовых клеток ВФ обеспечивают их пролиферативную активность и прогениторный статус, с сохранением фенотипических характеристик, присущим им в норме, что явится основой производственного наращивания клеток ВФ и приготовления биомедицинских клеточных продуктов для лечения алопеций.

Литература

1. Черных Э. С. и др. Культивированные клетки волосяного фолликула человека способны встраиваться в структуру кожи *in vivo* //Цитология. – 2010. – Т. 52. – №. 3. – С. 219-224.
2. Owczarczyk-Saczonek A. et al. Therapeutic potential of stem cells in follicle regeneration //Stem cells international. – 2018. – Т. 2018.

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ИНСТИТУТ БИОФИЗИКИ И КЛЕТОЧНОЙ ИНЖЕНЕРИИ
НАН БЕЛАРУСИ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
КЛЕТОЧНОЙ ИНЖЕНЕРИИ,
ИММУНОЛОГИИ И АЛЛЕРГОЛОГИИ**

**Тезисы докладов
международной научной конференции,
посвященной 50-летию института**

(Республика Беларусь, Минск, 26–27 октября 2023 г.)

Научное электронное издание

Минск
«Колорград»
2023