

DOI: 10.25205/978-5-4437-1843-9-139

**ВЛИЯНИЕ ЛИЗАТА ТРОМБОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА
НА ЭКСПАНСИЮ КЕРАТИНОЦИТОВ ЛИНИИ HaCaT
И ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С КОЛЛАГЕНОВОЙ МАТРИЦЕЙ**

**EFFECT OF HUMAN PLATELET LYSATE ON THE EXPANSION
OF HaCaT KERATINOCYTES AND THEIR INTERACTION
WITH COLLAGEN MATRIX**

Л. Н. Токтохоева¹, Н. П. Рабданова¹, М. В. Игнатьева^{1,2}, С. Г. Намсрайн^{1,2},
Ю. А. Капустина¹, А. П. Цыбденова^{1,2}, Э. Б. Дашинимаев¹, Ю. С. Балханов²

¹Бурятский государственный университет им. Д. Банзарова, Улан-Удэ

²ООО «Шэнэскин», Улан-Удэ

L. N. Toktokhoeva¹, N. P. Rabdanova¹, M. V. Ignatieva^{1,2}, S. G. Namsrain^{1,2},
Yu. A. Kapustina¹, A. P. Tsybdenova^{1,2}, E. B. Dashinimaev¹, Yu. S. Balkhanov²

¹Dorzhi Banzarov Buryat State University, Ulan-Ude

²Sheneskin LLC, Ulan-Ude

✉ tsybdenova.aryuna@mail.ru

Аннотация

Изучено влияние лизата тромбоцитов человека на пролиферацию клеток линии HaCaT при культивировании на коллагеновой подложке. Установлена адгезия и экспансия кератиноцитов в питательной среде с лизатом тромбоцитов на культуральном пластике и коллагеновых матрицах. Отмечено повышение экспрессии белков ламинина, что подтверждает регенеративный потенциал системы.

Abstract

The effect of human platelet lysate on the proliferation of HaCaT cells during cultivation on a collagen substrate was studied. Adhesion and expansion of keratinocytes in a nutrient medium with platelet lysate on culture plastic and collagen matrices was established. An increase in the expression of laminin proteins was noted, which confirms the regenerative potential of the system.

Кератиноциты HaCaT являются широко используемой моделью эпидермальных клеток человека. Восстановление кожи и регенерация эпителия тесно связаны с взаимодействием клеток с внеклеточным матриксом, основными компонентами которого являются коллаген и ламинин. Лизат тромбоцитов человека (hPL), богатый факторами роста (PDGF, EGF, TGF- β), стимулирует пролиферацию и миграцию клеток, регулирует синтез матричных белков, что важно для эффективного ведения клеток *in vitro* и создания биоинженерных кожных эквивалентов [1, 2].

Цель — изучить влияние лизата человека на экспансию HaCaT, культивируемых на коллагеновой подложке, и оценить изменения экспрессии ключевых компонентов внеклеточного матрикса.

Методы

HaCaT культивировали на коллагеновых матрицах в среде DMEM с 5 % hPL (Бурятская республиканская станция переливания крови МЗ РБ) и в контроле с 10 % FBS (GK, Китай). Пролиферацию оценивали с помощью теста МТТ через 72 ч. Изучали экспрессию ламининовых белков (LAMA3, LAMB3) методом количественной ПЦР.

Результаты

hPL стимулировал пролиферацию HaCaT на коллагеновой подложке, увеличивая клеточную массу на 15 % по сравнению с контролем через 72 ч. Клетки на коллагене при культивировании с hPL демонстрировали выраженную адгезию, характерную для эпителия. Экспрессия белков ламининовой группы повышалась под воздействием hPL. Активизация процессов синтеза белков ламининовой группы и взаимодействия кератиноцитов с коллагеновой матрицей формируют среду, способствующую эпидермальной регенерации.

Выводы

Лизат тромбоцитов человека является эффективным стимулятором экспансии кератиноцитов HaCaT и способствует их взаимодействию с коллагеновой матрицей. Повышение экспрессии ламинина и укрепление адгезии клеток на коллагене создают условия для формирования функциональной тканеинженерной конструкции. Данные результаты подтверждают перспективность применения hPL для экспансии клеток на коллагеновых подложках в тканевой инженерии и для решений в регенеративной медицине.

Литература

1. Baik S. Y. et al. Effects of Platelet Lysate Preparations on the Proliferation of HaCaT Cells // *Annals of Laboratory Medicine*. 2014. Vol. 34. P. 43–50.
2. Burnouf T., Strunk D., Koh M. B. C., Schallmoser K. Human platelet lysate: replacing fetal bovine serum as a gold standard for human cell propagation? // *Biomaterials*. 2016. Vol. 76. P. 371–387.