

ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ 3D ФИБРИНОВОЙ КОНСТРУКЦИИ НА ХОНДРОГЕННУЮ ДИФФЕРЕНЦИРОВКУ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТЕЛОВЫХ КЛЕТОК ЧЕЛОВЕКА

Ключевой проблемой для успешного создания эффективных биоконструкций в тканевой инженерии является выбор адекватного материала. Для доставки клеточного трансплантата в область дефекта хрящевой ткани представляет интерес фибриновый гель, который является естественным природным материалом для регенерации хрящевой ткани. Фибриновый гель низкой плотности обеспечивает сохранение высокой жизнеспособности и пролиферации клеток. Повреждение подхрящевой области кости стимулирует образование фибринового сгустка (2–4 мг/мл фибриногена), в который мигрируют МСК костного мозга и под влиянием различных внутрисуставных факторов дифференцируются в хондробластные клетки, продуцирующие вещества внеклеточного матрикса, а фибриновый сгусток ремодулируется в хрящ соединительнотканного типа. Вклад топографии фибринового матрикса в этот процесс до сих пор обстоятельно не изучен.

Цель исследования – оценить влияние 3D конструкции фибринового геля с концентрацией фибриногена 4 мг/мл и 8 мг/мл на хондрогенную дифференцировку МСК костного мозга человека *in vitro*.

Для хондрогенной дифференцировки МСК костного мозга человека культивировали в хондрогенной среде в монослое в течение недели, затем в фибриновом геле в течение 10 дней. Контроль за хондрогенной дифференцировкой осуществляли по образованию гликозаминогликанов (метод спектрофотометрии) и экспрессии генов коллагена II типа и агрекана (метод количественной ОТ-ПЦР).

Культивирование хондроиндуцированных МСК костного мозга человека в фибриновом геле с концентрацией фибриногена 4 мг/мл и 8 мг/мл в присутствии хондрогенных факторов приводит к дифференцировке клеток данного типа в хондрогенном направлении. Фибриновый гель с концентрацией фибриногена 8 мг/мл, в большей степени, чем с концентрацией фибриногена 4 мг/мл, при совместном использовании с хондрогенными индукторами усиливает хондрогенную индукцию МСК костного мозга человека *in vitro*. Это свидетельствует о возможности применения фибринового геля в качестве матрицы-носителя для доставки индуцированных МСК костного мозга человека в хондрогенном направлении в тканевой инженерии хряща.

Kuvyrkov E. V., Kosmacheva S. M., Belyasova N. A.

THE INFLUENCE OF DENSITY OF 3D FIBRIN SCAFFOLD ON CHONDROGENIC DIFFERENTIATION OF HUMAN MESENCHYMAL STEM CELLS

The present research assesses the influence of 3D fibrin scaffold including 4 mg/ml and 8 mg/ml fibrinogen on chondrogenic differentiation of human mesenchymal stem cells.