



**Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ**

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**III МЕЖДУНАРОДНОЙ ШКОЛЫ-КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ
И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

«МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА»



ТатХимПродукт



Координационный совет по делам молодежи в научной и образовательной сферах при Совете при Президенте Российской Федерации по науке и образованию

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



МЕГАГРАНТЫ

Казань, 29-31 октября 2018 года

РАЗРАБОТКА И ХАРАКТЕРИСТИКА БИОАКТИВНЫХ КРИОГЕЛЕЙ, ДОПИРОВАННЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ

Ергешов А.А., Луонг Д., Зухайб М., Сираева З.Ю., Гареев Б.И., Абдуллин Т.И.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

abdulla.ergeshov@mail.ru

Актуальной проблемой современной медицины является эффективное лечение раневых дефектов. Для её решения к настоящему времени предложено множество вариантов биоматериалов на основе природных и синтетических компонентов, однако, большинство из них не обладают достаточной регенеративной активностью. Перспективным активным компонентом биоматериалов являются микроэлементы, такие как металлы переходной группы, которые по данным литературы оказывают регуляторное действие на разных этапах репаративного процесса и при правильном применении усиливают заживление ран. [1]

Нами разработан подход к контролируемому введению некоторых металлов (кальций, цинк, кобальт, марганец и др.) в химически сшитые гидрогели на основе желатина. Сшивку желатина проводили бифункциональными сшивающими агентами при комнатной температуре и при замораживании с образованием гидрогелей, имеющих разную пористость и плотность. Общее содержание и распределение металлов в биоматериалах определяли методами масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой, а также микро-рентгенофлуоресцентного анализа. Структуру биоматериалов характеризовали методами ротационной реометрии, сканирующей электронной микроскопии, а также конфокальной микроскопии.

Установлено, что исследуемые металлы участвуют в образовании гидрогелевого материала, модулируя его структуру и физико-химические свойства. Эффективность включения металлов в состав гидрогеля составила около 80%; включение было стабильно при инкубации гидрогеля в водных растворах. Подобраны оптимальные концентрации металлов в гидрогеле, не ингибирующие пролиферацию фибробластов кожи человека. Проводится тестирование экспериментальных образцов гидрогелей, содержащих различные микроэлементы, на моделях раневых дефектов *in vivo*.

Работа выполнена в рамках Программы повышения конкурентоспособности Казанского федерального университета.

1. Mourino, V., J.P. Cattalini, and A.R. Boccaccini, *Metallic ions as therapeutic agents in tissue engineering scaffolds: an overview of their biological applications and strategies for new developments*. Journal of the Royal Society Interface, 2012. 9(68): p. 401-419.