

Создание высокоэффективных остеопластических композиционных материалов на основе деминерализованного костного матрикса и кальцийфосфатного покрытия

Научный руководитель – Тетерина Анастасия Юрьевна

Михеева Полина Викторовна

Студент (магистр)

Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, Москва, Россия

E-mail: mikheevap7@gmail.com

Одним из наиболее перспективных подходов регенеративной медицины является «вос-создание» естественной костной ткани человека, то есть минерал-полимерного материала, содержащего органическую составляющую - коллаген и неорганическую - фосфаты кальция. Для разработки такого материала необходим комплексный междисциплинарный подход и соответствие высоким требованиям к его свойствам и технологии производства. Получение эффективного остеопластического материала, совмещающего выраженные остеоиндуктивные и остеокондуктивные свойства, возможно только при соблюдении физиологических условий.

Наибольшее распространение при разработке материалов для заполнения костных дефектов получили деминерализованные донорские костные матриксы (ДКМ) [1] и синтетические кальцийфосфатные соединения (КФС) [2]. Данное исследование посвящено разработке технологии создания композиционных материалов на основе высокоочищенных ДКМ с равномерным однородным кальцийфосфатным покрытием. Дикальций фосфат дигидрат (ДКФД), октакальций фосфат (ОКФ) и гидроксиапатит (ГАп) были выбраны для работы на основе анализа данных литературы, так как обладают высокой скоростью резорбции, выраженными остеокондуктивными свойствами и способностью к биоинтеграции [3].

В данной работе подобраны оптимальные условия биомиметического осаждения, соответствующие физиологическим параметрам образования костной ткани *de novo*, низкотемпературных фосфатов кальция из буферных растворов с образованием равномерного активного неорганического слоя по всей поверхности пористого органического матрикса с максимально сохраненной архитектоникой по типу первичной минерализации костной ткани (Рис.1).

Источники и литература

- 1) Wu S. et al. Biomimetic porous scaffolds for bone tissue engineering // Materials Science and Engineering: R: Reports. 2014, № 80. p. 1–36.
- 2) Dorozhkin S. V. Calcium orthophosphates: occurrence, properties, biomineralization, pathological calcification and biomimetic applications // Biomatter. 2011, № 1(2). p. 121-164.
- 3) Navarro M. et al. Biomaterials in orthopaedics // Journal of the royal society interface. 2008, № 5(27). p. 1137–1158.

Иллюстрации

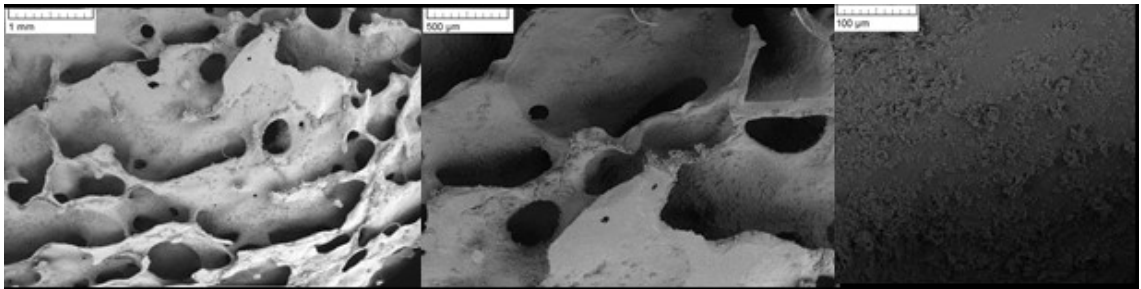


Рис. 1. Сканирующая электронная микроскопия микроstructures дикальций фосфат дигидратного покрытия на деминерализованном костном матриксе.