

ОТЗЫВ

на автореферат КРОХИЧЕВОЙ Полины Алексеевны на тему:
"Костные цементы на основе кальций-магний фосфатов с антибактериальным эффектом для реконструктивно-восстановительной хирургии",
представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Биосовместимые функциональные материалы представляют большой интерес для современного материаловедения, поскольку они позволяют замещать костные дефекты, улучшая тем самым продолжительность и качество жизни пациентов. Реакционно-твердеющие системы в виде специальных цементных материалов способны заполнять дефекты сложной конфигурации и объема. Наиболее перспективны в этом плане материалы на основе фосфатов кальция (ФК), в частности кальцийфосфатные цементные материалы (КФЦ). Однако КФЦ имеют недостаточную механическую прочность, низкую растворимость и медленную биорезорбцию, а следовательно, требуют совершенствования их составов. В связи с этим внимание к материалам такого рода, безусловно, является актуальным.

П.А. Крохичевой была поставлена и успешно реализована цель, связанная с разработкой новых цементных материалов на основе кальций-магний фосфатов с высокими механическими свойствами, ускоренной растворимостью и биорезорбцией, обладающих антибактериальными свойствами и остеокондуктивностью.

Все это свидетельствует об актуальности выполненного исследования с точки зрения выбора объектов и использованных методов, то есть работа в этом отношении соответствует требованиям к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата наук.

Автором определена зависимость фазового состава, морфологии и дисперсности цементных порошков на основе кальций-магний фосфатов при мольном соотношении от доли содержания $Mg/(Ca+Mg)$ и наличия антибактериальных катионов Ag или Zn . Определен механизм фазообразования кальций-магний фосфатных цементных материалов. Установлена взаимосвязь между данными, полученными в экспериментах *in vitro* и *in vivo*, подтверждающая гипотезу об ускоренной биорезорбции, за счёт формирования фазы ньюбериит $MgHPO_4 \cdot 3H_2O$ и улучшенных биологических свойствах благодаря введению катионов Mg^{2+} и Ag^+ .

В итоге показана перспективность разработанных составов костных цементов на основе кальций-магний фосфатов с улучшенными свойствами для восстановления костной ткани, а также потенциальными материалами для замещения биоинертного и небioresорбируемого цемента на основе ПММА на рынке биоматериалов.

Совокупность новых научно-обоснованных решений является существенным вкладом соискателя в решение проблемы совершенствования составов и методов получения биосовместимых функциональных материалов. Полученные результаты соответствуют поставленной цели и задачам, а тема диссертации соответствует заявленной специальности.

Достоверность и обоснованность выводов и заключений автора не вызывает сомнений, т.к. они базируются на большой экспериментальной работе, выполненной с использованием современных методов физико-химического анализа.

Автореферат П.А. Крохичевой хорошо оформлен, содержит большое количество фактического и иллюстративного материала. Основные результаты работы (выводы) подробно сформулированы автором.

По материалам диссертации опубликованы 20 научных статей в рецензируемых научных журналах, в том числе 9 – в журналах, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертаций. Данные исследований апробированы на многих российских и международных научных конференциях.

По автореферату имеются вопросы и замечания.

1. Как могло время перемешивания цементной жидкости с порошком составлять 3-5 мин (с. 7) при начале схватывания композиций до 8 мин (рис. 5, в)?

2. Роль механоактивации сводилась только к увеличению удельной поверхности порошков (с. 8)?

3. Почему гистограммы на рис. 5, а и 10, а представлены в перевернутом виде (в отличие от рис. 5, б; 8, в; 11, а; 15, з)?

Несмотря на имеющиеся вопросы и замечания, общая оценка работы, безусловно, положительная. Диссертационная работа "Костные цементы на основе кальций-магний фосфатов с антибактериальным эффектом для реконструктивно-восстановительной хирургии" отвечает критериям, изложенным в пунктах 9-14 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в действующей редакции), а ее автор, КРОХИЧЕВА Полина Алексеевна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Косенко Надежда Федоровна

доктор технических наук (02.00.04 – Физическая химия), профессор,
профессор кафедры технологии керамики и электрохимических производств
ФГБОУ ВО "Ивановский государственный химико-технологический университет"
Адрес: 153000, Россия, г. Иваново, Шереметевский просп., 7
Тел.: 8(4932)30-73-46, д. 2-41. Факс: 8(4932)30-18-14.
e-mail: httnism@isuct.ru, nfkosenko@gmail.com
Веб-сайт: <http://isuct.ru>
Телефон автора отзыва: +79612482434

Я, Косенко Надежда Федоровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

25.01.2026 г.



Косенко Н.Ф.

Подпись Косенко Н.Ф. заверяю:

Ученый секретарь



Хомякова А.А.