

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Крохичевой Полины Алексеевны «Костные цементы на основе кальций-магний фосфатов с антибактериальным эффектом для реконструктивно-восстановительной хирургии», предоставленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 - Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Диссертационная работа Крохичевой П.А. посвящена разработке и исследованию новых неорганических цементных материалов, обладающих антибактериальными свойствами для решения актуальной медицинской проблемы, а именно замещения костных дефектов сложной формы и ускоренному восстановлению костной ткани. В настоящее время «золотым стандартом» являются акриловые цементные материалы, которые обладают рядом недостатков: являются биоинертными и не биорезорбируемыми. Ускорить процессы биорезорбции цементного материала возможно за счёт формирования кальций-магний фосфатных фаз, характеризующихся большей растворимостью в условиях организма. Актуальность фундаментальных исследований работы обусловлена ограниченностью литературных данных в данной области, включающими состав цементного порошка и цементной жидкости, оптимальную концентрацию добавок, а также влияние состава цементного материала на его свойства.

Таким образом, в результате исследований, проведенных в диссертационной работе Крохичевой П.А., можно заключить, что были разработаны новые составы кальций-магний фосфатных цементных материалов, содержащих антибактериальные катионы Ag или Zn и обладающих повышенным антибактериальным эффектом против основных патогенных штаммов бактерий, необходимым уровнем прочности, достаточным временем и температурой схватывания, характеризующихся ускоренной растворимостью, биосовместимостью и остеокондуктивностью,

которые в дальнейшем могут стать перспективными отечественными материалами для восстановления костной ткани.

Диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, заявленные цели работы достигнуты, научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнений. Полученные результаты опубликованы в 20 высокорейтинговых изданиях, включая 9 статей в периодических журналах, входящих в перечень изданий рекомендованных ВАК при Минобрнауки России.

В то же время к автореферату есть ряд вопросов и замечаний, которые не снижают ценности работы:

1. В работе предложен метод получения цементных порошков через химическое осаждение из водных растворов компонентов, однако в большинстве других исследований применяют твердофазное спекание. В чём преимущества и недостатки использованного метода и осуществлялись ли попытки получать порошки с необходимым фазовым составом методом твердофазного синтеза?

2. Почему был выбран состав, содержащий 40 мол. % Mg? Изучались ли свойства цементных материалов на других составах?

3. Исследовались ли другие добавки в цементный материал для улучшения антибактериальных свойств материала? Почему на чистом цементном материале без добавок проявляется антибактериальный эффект в отношении грамположительных бактерий?

Можно заключить, что материалы представленные в диссертационной работе «Костные цементы на основе кальций-магний фосфатов с антибактериальным эффектом для реконструктивно-восстановительной хирургии», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук, соответствуют требованиям п. 9 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 16.10.2024) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней") (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025) предъявляемым к

диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, тема и содержание работы соответствует паспорту с специальностей, а её автор – Крохичева Полина Алексеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

20.01.2026

профессор, д.х.н.



Лазорьяк Б.И.

младший научный сотрудник, к.х.н.

Жуковская Е.С.

Лазорьяк Богдан Иосипович

доктор химических наук

(специальность 02.00.01 – неорганическая химия; химические науки)

профессор, кафедра химической технологии и новых материалов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова». Химический факультет Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

119991, г. Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 11, ГСП-1, МГУ, химический факультет.

Контактные данные

Телефон: +7 495 939 21 38; e-mail: lazoryak@tech.chem.msu.ru

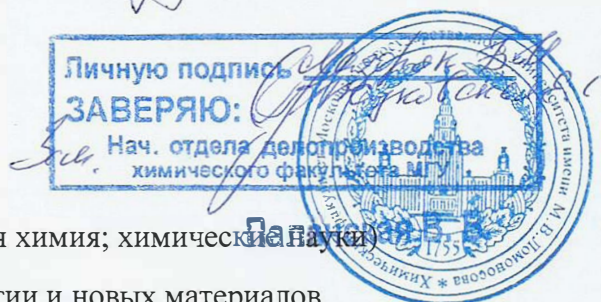
*Я, Лазорьяк Богдан Иосипович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

Жуковская Евгения Сергеевна

кандидат химических наук

(специальность 1.4.1 – неорганическая химия; химические науки, специальность 1.4.15 – химия твердого тела; химические науки)

Младший научный сотрудник, кафедра химической технологии и новых материалов



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова». Химический факультет Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

119991, г. Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 11, ГСП-1, МГУ, химический факультет.

Контактные данные

Телефон: +7 495 939 21 67; e-mail: zhukovskayaes@my.msu.ru

*Я, Жуковская Евгения Сергеевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*