

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Хайрутдиновой Динары Рустамовны

по теме «Формирование структуры, фазового состава и свойств биоматериалов в системе трикальцийфосфат - сульфат кальция», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – *Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.*

Актуальность работы.

Создание материалов для реконструкции костной ткани с контролируемой скоростью биорезорбции является одной из актуальных задач регенеративной медицины. Такие материалы позволяют восстановить функции кости, утраченной в результате повреждения или заболевания. Актуальность диссертационной работы *Хайрутдиновой Д.Р.* несомненна, поскольку ее цель состоит в разработке и исследовании новых композиционных биоматериалов с регулируемыми свойствами для регенерации костной ткани.

Поставленная цель достигается автором в результате

- изучения формирования микроструктуры и свойств цементных композитов системы α -ТКФ – полуводный сульфат кальция (СКП) и цементных композиций на основе сульфат-замещенного ТКФ в широком диапазоне составов;
- получения и исследования композиционных цементов, содержащих гипсовые гранулы, изучения их растворимости и влияния гранул на формирование структуры α -ТКФ цементов;
- исследования биологических свойств полученных композиционных материалов *in vitro* и *in vivo*.

Научная новизна диссертационной работы состоит в следующем.

- Выявлено влияние соотношения концентраций компонентов системы α -ТКФ-СКП на фазовый состав, микроструктуру и свойства: растворимость, прочность при сжатии, а также биосовместимость и цитотоксичность в условиях *in vivo*.
- Впервые установлены особенности формирования фазового состава и поровой структуры цементных материалов на основе системы α -ТКФ-СКП, содержащих добавки карбонатов калия и натрия, а также закономерности изменения их свойств: растворимости, времени схватывания, прочности.
- Впервые проведен смешанно-анионный синтез β -ТКФ, определены условия образования апатитовой структуры.
- Исследовано влияние введения гипсовых гранул в цементы на основе α -ТКФ на их микроструктуру и свойства, установлены особенности эволюции микроструктуры и фазового состава цементов в процессе растворения.

Практическая значимость работы.

Работа вносит реальный вклад в развитие технологии цементных материалов системы α -ТКФ-СКП. Изготовлена лабораторная партия материалов, проведены доклинические испытания, показавшие перспективность разработки для медицинских применений. Разработаны костные биоцементы на основе α -ТКФ, армированные гранулами сульфата кальция. Получен патент на способ получения биоцемента (2019).

Замечания по автореферату.

1. Основные положения, выносимые на защиту, избыточно детализированы.

Указанное замечание не ставит под сомнение научные и практические результаты диссертационной работы, их достоверность подтверждена использованием современных информативных взаимодополняющих методов исследований. Достоинством является высокий уровень апробации, получение патента, проведение биологических испытаний. Автореферат изложен грамотно, имеются незначительные описки.

В целом, работа выполнена на высоком научно-методическом уровне.

Заключение

Диссертационная работа *Хайрутдиновой Динары Рустамовны* является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития технологий биоматериалов. Результаты работы, их достоверность и новизна, актуальность и практическая значимость позволяют утверждать, что диссертация *Хайрутдиновой Д.Р.* соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Доктор технических наук, доцент

Т.С. Петровская

Петровская Татьяна Семеновна
Доктор технических наук (05.17.11),
профессор НОЦ Н.М.Кижнера ФГАОУ ВО
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
634050 г.Томск, просп.Ленина, 30.
Тел. 8-3822-606368, pts@tpu.ru

Подпись Петровской Татьяны Семеновны заверяю:

Ученый секретарь ТПУ
19.10.2020 Г.



 О.А. Ананьева