

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Никитиной Юлии Олеговны
«Формирование микроструктуры и свойства керамики на основе церий-замещенных
фосфатов кальция»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических
материалов

Функционализация биоматериалов, предназначенных для имплантации, в том числе, для остеопластики – актуальная задача современного биоматериаловедения. Для придания биоматериалам дополнительной терапевтической активности используют различные методы и подходы: их насыщают антибиотиками, противоопухолевыми препаратами, различными биоактивными молекулами, среди которых костный морфогенетический белок (ВМР), васкуло-эндотелиальный фактор роста (VEGF) или ген-активированные конструкторы.

Одним из путей функционализации кальцийфосфатных биоматериалов для замещения костных дефектов является также их катион- и анионзамещение. Известно, что допирование катионов и анионов в кальцийфосфатную керамику придает ей, помимо остеопластических свойств, иные, например, антибактериальные, люминесцентные, противоопухолевые.

Решению этой проблемы и посвящено диссертационное исследование Никитиной Ю.О. «Формирование микроструктуры и свойства керамики на основе церий-замещенных фосфатов кальция», целью которого являлось изучение особенностей формирования структурных и физико-химических свойств гидроксиапатита (ГА) и трикальцийфосфата (ТКФ), частично замещенных ионом редкоземельного элемента церия, в процессе получения керамики на их основе.

Для достижения поставленной цели Никитиной Ю.О. решался ряд научных задач: ею разработана технология синтеза порошков ГА и ТКФ, частично замещенных ионами церия и исследована их термическая стабильность, изучено влияние церия на фазовый состав и структурные особенности порошков ГА и ТКФ, а также на микроструктуру и механические свойства керамики на основе ГА и ТКФ. На последнем этапе работы Никитина Ю.О. исследовала также функциональные свойства церий-содержащей керамики: ее люминесцентные характеристики, растворимость в модельной жидкости SBF, цитотоксичность в отношении тест-культуры и антибактериальную эффективность в отношении ряда патогенных грамотрицательных и грамположительных штаммов бактерий.

В автореферате подробно отражены структура и основные результаты диссертационной работы. Спектр использованных методов Никитиной Ю.О. довольно широк: методы синтеза порошков ГА и ТКФ, а также их замещенных форм и получения керамики на их основе, метод атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой для определения количественного содержания Са, Р и Се; метод низкотемпературной адсорбции азота БЭТ для определения удельной площади поверхности порошков; метод ИК-спектроскопии с целью наличия характерных функциональных групп; метод просвечивающей электронной микроскопии для оценки размера и морфологии порошков материалов; сканирующей электронной микроскопии для оценки микроструктуры керамики; метод рентгенофазового анализа для определения фазового состава и структурных характеристик разработанных биоматериалов, люминесцентной микроскопии для исследования люминесцентных свойств и диско-диффузионный метод *in vitro* для определения антибактериальной активности церий-замещенных ГА- и ТКФ-керамики; методы клеточной биологии *in vitro* для определения цитосовместимости разработанных биоматериалов.

Автореферат четко освещает основные положения работы, хорошо иллюстрирован таблицами и рисунками. Цель, поставленная перед соискателем, достигнута, задачи выполнены полностью. В соответствии с текстом и данными, представленными в автореферате, выводы полностью соответствуют полученным результатам.

К несомненным достоинствам данного исследования, наряду с фундаментальным характером, можно отнести его практическую значимость: результаты исследований люминесцентных и антибактериальных свойств церий-замещенной ГА- и ТКФ-керамики открывают определенные перспективы, с одной стороны, визуализации процессов репарации костных дефектов и, с другой стороны, использования данных материалов с целью профилактики гнойных осложнений в постоперационный период. Разработанные Никитиной Ю.О. лабораторные регламенты получения цитосовместимой керамики на основе ГА и ТКФ, частично замещенной церием, вселяют надежду на проведение исследований osteoconductive потенциалов этих перспективных биоматериалов *in vivo* для скорейшего их внедрения в практическое здравоохранение.

Заключение

Диссертационная работа Никитиной Ю.О. соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 и другим требованиям, предъявляемым Высшей

аттестационной комиссией Министерства науки и высшего образования Российской Федерации к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Никитина Юлия Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов».

Настоящим даю согласие на обработку своих персональных данных.

Свиридова Ирина Константиновна
к.б.н., ведущий научный сотрудник
отделения прогноза эффективности
консервативного лечения Московского научно-исследовательского
онкологического института имени П.А. Герцена – филиала ФГБУ
«Национальный медицинский исследовательский центр радиологии»
МЗ РФ, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д.3,
8(495)945-74-15
prognoz.06@mail.ru

Подпись ведущего научного сотрудника
К.б.н. Свиридовой И.К. заверяю

Ученый секретарь ФГБУ «НМИЦ радиологии»
Минздрава России



Жарова Е.П.