

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Преображенского Ильи Ивановича
«Материалы для регенерации костной ткани на основе фосфатов магния-
натрия: керамика и наполненные гидрогели», представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.15 – химия твердого тела

В рамках развития современного материаловедения актуальной задачей является разработка новых материалов для лечения дефектов кости, которые будут ускорять процесс восстановления после различного вида травм. В рамках диссертационной работы были предложены керамические материалы на основе фосфатов магния-натрия, а также композиционные материалы из гидрогелей, наполненных фосфатами магния. Полученные материалы характеризуются более высокой скоростью растворения в условиях организма по сравнению с фосфатами кальция. Стоит отметить, что это является преимуществом разработанных материалов, поскольку уровень резорбции имплантатов на основе гидроксиапатита, который активно используют в литературе, является недостаточным. В качестве органической составляющей композиционного материала было предложено использование гидрогелей из смеси мономеров акрилатных производных полиэтиленгликоля. При варьировании соотношения мономеров и введения неорганического наполнителя была показана возможность изменения степени набухания гидрогелей. Для обеспечения остеокондуктивных свойств и персонализированного подхода в работе был использован метод стереолитографической 3D-печати в варианте DLP.

Для достижения поставленной цели в диссертации были проведены в логической последовательности необходимые исследования. Полученные в рамках данной работы результаты безусловно обладают научной новизной и практической значимостью. Важным аспектом является то, что ни в отечественной, ни в зарубежной литературе не были представлены биокерамические материалы на основе фосфатов магния-натрия и композиционные материалы из гидрогелей, наполненных фосфатами магния,

что демонстрирует новизну работы. Получаемый композиционный материал имеет схожий состав с таковым у натуральной костной ткани, который содержит неорганическую и органическую составляющие. Была показана возможность изменения свойств для конкретного применения за счет подбора состава имплантата на основе гидрогелей и керамики из замещенных фосфатов магния. На основе данных, представленных в автореферате, можно сделать вывод, что поставленная диссертантом цель была достигнута в полной мере.

Работа выполнена с использованием современного научного оборудования с привлечением к работе сотрудников из других лабораторий и кафедр МГУ им. М.В. Ломоносова, что безусловно является положительным фактором и обеспечивает достоверность полученных данных. Стоит отметить, что некоторые исследования были проведены самостоятельно автором на базе кафедры Неорганической химии, на которой выполнялась работа. Результаты опубликованы в девяти статьях в рецензируемых журналах, включенных в перечень Scopus, Web of Science и РИНЦ, а также представлены на множестве всероссийских и международных конференциях.

Из автореферата можно выделить следующие замечания:

1. В данной работе были предложены гидрогели в качестве альтернативы керамическим и металлическим имплантатам, которые широко применяют в медицине, однако не были приведены таблицы для сравнения прочностных свойств указанных материалов.
2. Была ли проведена оценка растворимости керамики в физиологическом буферном растворе?

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация и автореферат отвечают требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.4.15 – «Химия твердого тела» (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения

о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Преображенский Илья Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15 – «Химия твердого тела».

Я, Шаркеев Юрий Петрович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Главный научный сотрудник лабораторией физики наноструктурных биокomпозитов
ИФПМ СО РАН, профессор, доктор физ.-мат. наук,
01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Подпись Шаркеева Ю.П. удостоверяю:
Ученый секретарь ИФПМ СО РАН,
Кандидат физ.-мат. наук

Шаркеев Юрий Петрович, доктор физико-математических наук, профессор, Главный научный сотрудник лабораторией физики наноструктурных биокomпозитов, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук (ИФПМ СО РАН), 634055, г. Томск, проспект Академический, 2/4, www.ispms.ru, тел. раб.: +7(382) 492850, sharkeev@ispms.ru