

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе И.И. Преображенского
«Материалы для регенерации костной ткани на основе фосфатов магния-натрия: керамика
и наполненные гидрогели»

Преображенский И.И. поступил в магистратуру факультета наук о материалах (ФНМ) Московского Государственного Университета имени М.В.Ломоносова в 2018 году после окончания бакалавриата в Российском химико-технологическом университете им.Д.И.Менделеева. В 2020 году он закончил обучение на ФНМ и в том же году поступил в аспирантуру ФНМ. За время обучения на ФНМ он успешно совмещал учебу с научной работой в области неорганических материалов, в том числе, биомедицинского назначения, которым была посвящена его магистерская работа. Диссертационную работу на тему «Материалы для регенерации костной ткани на основе фосфатов магния-натрия: керамика и наполненные гидрогели» Преображенский И.И. выполнял в лаборатории неорганического материаловедения кафедры неорганической химии Химического факультета МГУ. Результаты научной работы Преображенского И.И. по этой теме нашли отражение в девяти статьях в рецензируемых научных журналах, материалы опубликованных исследований легли в основу представленной к защите диссертации на соискание степени кандидата химических наук.

Представленная диссертационная работа Преображенского И.И. направлена на разработку и установление закономерностей формирования керамических и композиционных материалов для регенерации костной ткани на основе магнийсодержащих фосфатов, обладающих большей резорбируемостью по сравнению с кальцийфосфатными материалами. Такого рода материалы предназначены для реконструкции поврежденных участков кости, где они выполняют первоначальную опорную и направляющую функции, обеспечивая врастание в них кости, а по мере их резорбции замещаются нативной костной тканью. Материалы с гидрогелевой матрицей обладают выраженными вязкоупругими механическими свойствами и способны к большим обратимым деформациям, что, в сочетании с их способностью к набуханию, позволяет обеспечить плотный контакт имплантат/кость. Композиционные материалы, наполненные высокорезорбируемыми магний-натриевыми фосфатами, впервые представлены и изучены в рамках диссертационной работы Преображенского И.И.

При выполнении диссертационной работы Преображенский И.И. проявил себя квалифицированным специалистом в области химии твердого тела и материаловедения. Он хорошо ориентируется в современной научной литературе по теме работы; приобретенные знания и опыт позволяют ему корректно интерпретировать полученные данные. Новизна работы потребовала от соискателя как заметных усилий по исследованию влияния состава и условий получения, в том числе, разработке методов синтеза фосфатов магния, так и разработке методов изготовления макропористых композитных имплантатов с использованием самых современных аддитивных технологий. Преображенский И.И. владеет многими методами синтеза и грамотно использует методы исследования материалов. Он хорошо владеет методом растровой электронной микроскопии и рентгеноспектрального микроанализа и самостоятельно работает на соответствующем оборудовании. Личный вклад Преображенского И.И. в представленную диссертационную работу состоял в анализе литературных данных, постановке и проведении исследований, включая выявление условий и проведение

стереолитографической 3D печати композитов. Следует отметить и биомедицинскую специфику потенциальных применений разработанных материалов, что также потребовало от соискателя углубления в предмет и технику биологических испытаний, часть из которых представлены в его работе. Владение современными методами физико-химического анализа и интерпретации полученной научной информации позволили соискателю сформулировать обоснованные выводы и содержательное заключение по итогам проведенной работы.

Степень зрелости и самостоятельности Преображенского И.И., как научного работника, определяют следующие позиции: самостоятельное владение и грамотная интерпретация результатов сложных методов синтеза и исследования веществ и материалов; эффективное планирование исследовательской работы, позволившее оформить результаты исследований в виде девяти статей, а также докладов на отечественных и зарубежных конференциях. Преображенский И.И. проявил себя как работоспособный, инициативный исследователь, способный к научному сотрудничеству. Его отличает интерес к междисциплинарным проблемам химии твердого тела, неорганической химии и науки о материалах; он способен самостоятельно ставить фундаментальные и прикладные научные задачи, успешно их решать. Материалы диссертационной работы Преображенского И.И. использованы в учебной работе: при чтении курса лекций «Функциональные неорганические материалы» для студентов 5 курса химического факультета МГУ и в лекциях межфакультетского курса МГУ имени М.В.Ломоносова «Функциональные неорганические материалы XXI века», подготовленного на химическом факультете МГУ.

В связи с вышесказанным, считаю, что диссертационная работа Преображенского Ильи Ивановича «Материалы для регенерации костной ткани на основе фосфатов магния-натрия: керамика и наполненные гидрогели» является законченным исследованием и может быть рекомендована к защите по специальности 1.4.15 - Химия твердого тела на Диссертационном совете МГУ.014.8.

Научный руководитель:

кандидат химических наук,
доцент кафедры неорганической химии
Химического факультета МГУ

В.И. Путляев