

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сухоруковой Ирины Викторовны «Создание биоактивных покрытий TiCaPCON/ (Ag, Аугментин) с антибактериальным эффектом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Создание новых антибактериальных материалов для имплантологии представляет собой одно из важных направлений современного материаловедения, фармакологии и медицины, это в частности обусловлено ростом заболеваний, вызванных воздействием патогенных бактерий на организм человека и повышением их способности сопротивляться антибиотикам. Большой интерес исследователей вызывает также проблема топографии поверхности имплантата, материал которого взаимодействует с клетками организма и бактериальной флорой. Известно, что роль рельефа поверхности имплантата является определяющей при регулировании поведения клеток различного вида, а также при удержании и высвобождении лекарственной формы.

В связи с этим актуальность диссертационной работы Сухоруковой И.В. посвященной созданию биоактивных покрытий с антибактериальным эффектом, не вызывает никаких сомнений. Различные научные задачи, поставленные автором при выполнении исследования, являются также актуальными и значимыми как в научном, так и практическом отношении.

Наиболее важные результаты, полученные автором, сводятся к следующему.

1. Предложены новые составы нанокomпозиционных биоактивных покрытий TiCaPCON – Ag, для создания которых использованы магнетронное распыление и мишени из смеси порошков титана, углерода и $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. В качестве антибактериального материала выбрано серебро в виде наночастиц, которое способно эффективно подавлять различные микроорганизмы. Изучены химический состав и структура покрытий, их прочностные, трибологические и электрохимические свойства, установлены бактерицидные характеристики покрытий по отношению к бактериям различного вида. Показано, что покрытия являются биоактивными и после выдержки в среде, имитирующей жидкие среды организма, на их поверхности образуется слой апатита.

2. Предложены новые гибридные покрытия с ячеистой структурой поверхности, заполненной аугментином. Ячеистая структура на поверхности титановой подложки создана методом селективного лазерного спекания и представляет собой систему микроконтейнеров, которые могут быть заполнены антибиотиком или другой лекарственной формой. Такой рельеф поверхности позволяет контролировать дозу лекарства, вносимого в организм при введении имплантата. Установлено, что разработанные покрытия обладают сильной антибактериальной активностью и способны поддерживать высокий уровень остеокондуктивных свойств.

Судя по автореферату, в целом диссертация Сухоруковой И.В. представляет собой очень нужное и интересное исследование, которое выполнено на высоком научном уровне и имеет большую практическую ценность. Оно способствует решению важнейшей научно-технической проблемы создания новых материалов и покрытий, обладающих высокой прочностью, износостойкостью, химической стабильностью и антибактериальным эффектом.

Отличительной чертой представленных в диссертации исследований и разработок является их комплексность и логическая завершенность. Новые результаты, полученные автором, достоверны, а выводы хорошо обоснованы. Судя по списку публикаций, основные результаты представлены в печати в полном объеме.

Считаем, что по актуальности задач, научной новизне и практической значимости полученных результатов, уровню их публикации и патентной защиты диссертационная работа Сухоруковой И.В. «Создание биоактивных покрытий TiCaPCON/ (Ag, Аугментин) с антибактериальным эффектом» полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а Сухорукова И.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Начальник научно-исследовательского
отдела структурной макрокинетики
ТНЦ СО РАН, доктор технических наук,
профессор

 Ю.М. Максимов

Ведущий научный сотрудник
ТНЦ СО РАН, кандидат
физико-математических наук

 В.И. Итин

Федеральное государственное бюджетное учреждение
науки Томский научный центр Сибирского отделения
Российской академии наук (ТНЦ СО РАН)
634055, г. Томск, пр. Академический, 10/4
тел. 492-471, 492-702
E-mail: combustion2005@yandex.ru

Собственноручные подписи Максимова Юрия Михайловича и Итина Воли
Исаевича заверяю.

Врио председателя ТНЦ СО РАН



 В.В. Колосов