

ОТЗЫВ

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

Широкое использование имплантируемых устройств в хирургии и анестезиологии открыло новую экологическую нишу для микроорганизмов, которые последовательно адгезируются на их поверхности, формируют отдельные микроколонии, соединяющиеся впоследствии в сплошную биопленку. Образование биопленок, с одной стороны, способствует выживанию бактерий, обеспечивает повышение их устойчивости к антибактериальным средствам, факторам иммунной защиты организма-хозяина, т.е. способствует развитию ряда тяжелых, трудноизлечиваемых осложнений, а с другой стороны, приводит к биодеструкции материалов, на которых они образовались. Таким образом, диссертационная работа Сухоруковой И.В., цель которой состоит в создании биоактивных наноструктурированных покрытий с антибактериальным эффектом для костных имплантатов за счет обеспечения контролируемого выхода бактерицидного компонента, посвящена чрезвычайно актуальной теме.

Актуальность работы подтверждается также тем, что она выполнялась в соответствии с тематическими планами МИСиС (НИТУ «МИСиС») по 4 проектам.

Научная новизна работы состоит в разработке нанокomпозиционных биоактивных покрытий **TiCaPCON-Ag** и установлении оптимальной концентрации **Ag** и важной роли частиц **Ag** на их поверхности в обеспечении длительного антибактериального эффекта; получении гибридных биоактивных покрытий с ячеистой структурой, обеспечивающей высокую эффективность насыщения поверхности антибиотиком; установлении влияния различных структурных факторов (содержания серебра, шероховатости поверхности и наличия наночастиц серебра на поверхности покрытия) на кинетику выхода серебра в физиологический раствор; установления связи скорости выхода серебра с ростом концентрации серебра и величиной удельной площади поверхности, а также образования сплошного слоя апатита при выдержке вышеуказанных покрытий в физиологическом растворе в течение 14-28 суток, что свидетельствует об их высокой биоактивности.

Практическая значимость работы состоит в разработке лабораторного регламента на процесс получения методами селективного лазерного спекания, газодинамического напыления, электроискрового легирования и магнетронного

распыления наноструктурированных биосовместимых покрытий с заданным составом, топографией и пористостью для модификации костных имплантатов; разработке лабораторного регламента на процесс получения экспериментальных образцов с покрытием, описывающий технологические режимы нанесения биоактивных и биосовместимых наноструктурных покрытий на титановые имплантаты; регистрации ноу-хау «Процесс получения металлокерамических материалов с контролируемой топографией, открытой пористостью и составом поверхности»; получении патента РФ «Многокомпонентное биоактивное нанокompозитное покрытие с антибактериальным эффектом»; проведении биологических испытаний титановых имплантатов с покрытием TiCaPCON-Ag, показавших, что покрытия обладают 100%-ным антибактериальным эффектом в отношении кишечной палочки и демонстрируют высокий уровень биосовместимости и биоактивности.

Выполнен очень большой объем экспериментальных исследований. Работа хорошо структурирована и написана хорошим языком.

Результаты работы изложены в главах 2 монографий, опубликованы в российских и международных научных журналах (10 статей), доложены на 18 всероссийских и международных конференциях, имеется 1 патент на изобретение, 1 регистрация ноу-хау, 2 статьи в сборниках трудов конференций и 14 тезисов докладов.

Считаю, что по объему выполненных исследований, научной новизне и большой практической значимости диссертационная работа «Создание биоактивных покрытий TiCaPCON/(Ag, АУГМЕНТИН) с антибактериальным эффектом» удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Сухорукова Ирина Викторовна заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Доктор технических наук, профессор.
Профессор кафедры « Радиотехника,
телекоммуникации и нанотехнологии»
ФГБОУ ВО «МАИ (НИУ)»
125993 Москва, Волоколамское шоссе, 4
Телефон: +7-495-915-5719
E-mail: vm_e@mail.ru)



Елинсон В.М.

Подпись Елинсон В.М. удостоверяю



А.А. Галышник /к работникам
(Ишменев Е.А.)