

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Пономарева В.А. «РАЗРАБОТКА БИОАКТИВНЫХ И БАКТЕРИЦИДНЫХ ПОКРЫТИЙ, ЛЕГИРОВАННЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ (Ca, P, B) И ДЕКОРИРОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦАМИ Pt, Fe, Ag и Zn», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Бактериальная инфекция является серьезной угрозой для здоровья людей после установки имплантатов, с которой можно справиться с помощью специализированных материалов, свойства которых позволяют уничтожать патогенные бактерии. Оптимальные с точки зрения бактерицидной активности и биосовместимости материалы все еще не разработаны. В связи с этим диссертационная работа Пономарева В.А., посвященная разработке биоактивных и бактерицидных покрытий, несомненно, обладает большой актуальностью.

Соискателем получены результаты, представляющие научный интерес и имеющие научную новизну. В частности, методом силовой микроскопии зонда Кельвина показано наличие на поверхности разности потенциалов между наночастицами Pt и окружающим покрытием TiCaPCON, которая обеспечивает гибель бактерий; установлено влияние наночастиц Pt и Ag на фотокаталитические свойства TiO₂ покрытий и генерацию активных форм кислорода под действием ультрафиолетового облучения и видимого света; продемонстрирован бактерицидный эффект низкой концентрации (0,11 млрд⁻¹) ионов Ag, а также разработаны подходы к управлению кинетикой выхода бактерицидных ионов при комбинации наночастиц Ag и Zn на поверхности TiCaPCON.

Полученные результаты имеют и практическую ценность. В частности, разработано покрытие VO_x/TiCaPCON-B, обладающее антибактериальной активностью и предназначенное для нанесения на поверхность титановых имплантатов, а также установлены оптимальные технологические режимы нанесения двухслойных покрытий VO_x/TiCaPCON на поверхность титановых сплавов, используемых при изготовлении имплантатов. Проведены биологические испытания на антибактериальную активность, биосовместимость, биоактивность и доказана эффективность разработанных покрытий.

Работа выполнена на хорошем научном и экспериментальном уровнях. По материалам диссертации имеется 17 публикаций, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в Scopus и WoS, 12 тезисов докладов в сборниках трудов российских и международных конференций, 1 патент РФ.

По тексту автореферата можно сделать ряд незначительных замечаний и предложений. Например, из текста автореферата не совсем понятна длительность

антибактериального эффекта активных форм кислорода, которые генерируют покрытия TiCaPCON, имплантированные Pt и Fe, а также покрытия TiO₂ с наночастицами Ag и Pt. В то же время возможные замечания несколько не снижают общей положительной оценки данной работы.

В целом диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование и полностью отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, в том числе п. 9 и 14, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, Пономарев Виктор Андреевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Заведующий отделом особо опасных
инфекций ФБУН ГНЦ ПМБ, доктор
медицинских наук по специальностям
03.02.03 (микробиология) и 14.03.09
(клиническая иммунология, аллергология)

Мокриевич
Александр Николаевич

Почтовый адрес: 142279 Московская область, г.о. Серпухов, р.п. Оболенск, Территория «Квартал А», д. 24

Тел.: (4967) 36-01-17

Адрес электронной почты: mokrievich@obolensk.org

Дата подписания отзыва 10 сентября 2021 г.

Я, Мокриевич Александр Николаевич, даю свое согласие на обработку своих персональных данных.

Федеральное бюджетное учреждение науки «Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» (ФБУН ГНЦ ПМБ) Роспотребнадзора

142279 Московская область, г.о. Серпухов, р.п. Оболенск, Территория «Квартал А», д. 24,

e-mail: info@obolensk.org

Подпись Мокриевича Александра Николаевича заверяю

Ученый секретарь ФБУН ГНЦ ПМБ,

докт. биол. наук



Коломбет Л.В.