ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сенатова Фёдора Святославовича «Микроструктура и физико-механические свойства полимерных композиционных материалов с эффектом памяти формы T_m- и T_g-типа и биомиметических структур на их основе», представленной на соискании ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 - Физика конденсированного состояния

Диссертация Сенатова Фёдора Святославовича посвящена исследованию эффекта памяти формы в полимерных композиционных материалах на основе полилактида (ПЛА) и сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) медицинского назначения и биомиметическим структурам на их основе. Автором решалась научная проблема целенаправленного формирования комплекса физико-механических свойств и ЭПФ путем применения различных технологических приёмов, влияющих на надмолекулярную структуру полимеров.

В работе предложена термомеханическая модель реализации эффекта памяти формы в полимерных композиционных материалах. Описание структуры материала как совокупности «жесткой» фиксированной и «мягкой» деформируемой фазы позволила оценить влияние дисперсных частиц второй фазы на упорядочение и подвижность молекулярных цепей полимерной матрицы и их взаимосвязь с основными параметрами эффекта памяти формы: возвращающим напряжением и восстанавливаемой деформацией.

Сенатовым Ф.С. показана возможность применения полимерных композиционных материалов на основе ПЛА и СВМПЭ для создания биомиметических структур, функционирующих в среде живого организма. Изготовлены биомиметические структуры и имплантаты для проведения операций в ветеринарных клиниках для возмещения расширенных дефектов диафиза лучевых костей и увеличения дыхательного просвета при коллапсе гортани. Функциональность имплантатов на основе биомиметических каркасов обеспечивается за счет фиксации в костном дефекте за счет врастания

соединительной ткани в поры, что обеспечивает сохранение подвижности животных.

Полученные в работе результаты представляют бесспорный научный и практический интерес.

В качестве замечания можно отметить отсутствие исследований длительной биорезорбции ПЛА и ее влияния на проявление памяти формы при имплантации in vivo. Сделанное замечание не снижает общей положительной оценки работы.

Диссертационная работа «Микроструктура и физико-механические свойства полимерных композиционных материалов с эффектом памяти формы Tm- и Tg-типа и биомиметических структур на их основе» является законченным исследованием на актуальную тему, свидетельством чему является наличие большого количества публикаций в высокорейтинговых международных журналах, а также 18 патентов. Работа соответствует всем требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней в Национальном исследовательском технологическом университете МИСИС, а её автор, Сенатов Федор Святославович, заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

Покровский Вадим Сергеевич
д.м.н., заведующий кафедрой биохимии им. Т.Т. Березова РУДН
Адрес места работы: г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8.
Тел.: +7 (499) 936-87-87
E-mail: pokrovskiy_vs@pfur.ru

23.08.2024

Подпись Покровского В.С. и данные места работы удостоверяю

Ученый секретарь МИ РУДН канд. фарм. наук Максимова Т.В.