

СОЗДАНИЕ БИОАКТИВНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО ГИДРОКСИАПАТИТА ДЛЯ ТИТАНА МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Малышева В.А.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Томского политехнического
университета Леонова Л.А.

E-mail: vikamal@mail.ru

На сегодняшний день приоритетным направлением в современной науке является исследование, разработка и производство материалов медицинского назначения. Мировая потребность в имплантатах и эндопротезах (для лечения и восстановления утраченных функций кости) возрастает с каждым годом на сотни тысяч – миллионы в год. Самые распространенные в восстановительной медицине и стоматологии – титановые имплантаты. Для сокращения сроков срачивания с костной тканью используются имплантаты в биоактивном исполнении (поверхность покрыта тонким слоем биоактивного материала). В качестве биоактивного покрытия используют системы фосфата кальция, в частности гидроксиапатит (ГА). ГА – встречающийся в природе минерал, а так же одна из основных неорганических составляющих костной ткани живого организма. Синтетический ГА, согласно исследованиям [В.П. Орловский, Ж.А.Ежова и др. ЖНХ. 1992, 37, 4], также имеет сродство к биологическим тканям.

Главная задача НИР – разработка технологии получения биоактивного покрытия титановых образцов на основе синтезированного гидроксиапатита (ГА), с последующим внедрением в медицинской практике при изготовлении имплантатов. Для создания биоактивного материала покрытия был синтезирован ГА в режиме гомогенного осаждения с применением комплексообразователя (натриевой соли ЭДТА). Проведенные испытания показали, что синтез ГА по методике с использованием комплексообразователя позволяет получать микрокристаллический ГА, подобный материалу биологического происхождения (по составу и свойствам). Перед нанесением гидроксиапатитового покрытия, поверхность титана подвергали обработке в фосфоро-кислотном травителе с добавлением фторида аммония. Это способствует увеличению площади соприкосновения, а наличие фосфатных групп в составе остаточного оксидного слоя на титане сочетанию с кальцийфосфатами.

Таким образом, предложенные разработки позволяют минимизировать неблагоприятные последствия протезирования (отторжение инородного тела организмом) и улучшить взаимодействие биоактивного покрытия и металла, а синтезированный ГА может быть рекомендован к использованию в медицине в качестве материала для покрытия металлических имплантатов.