**Композиционные пористые материалы из поливинилпирролидона, альгината натрия и двойного (марганец и стронций)-замещенного трикальцийфосфата для медицины**

***Чуракова К.К.1,2, Фадеева И.В.2, Яковский Д.С.3***

*Студент, 3 курс бакалавриата*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*2Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН, Москва, Россия*

*3Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Пущино, Москва, Россия*

*E-mail: comelkar@gmail.com*

Керамика из трикальцийфосфата используется в медицине для лечения поврежденных костных тканей благодаря химическому подобию минеральной составляющей костной ткани и хорошей биосовместимости. Допирование ТКФ одновременно двумя катионами помогает повысить скорость биорезорбции и способствует появлению антибактериальной активности и улучшенной клеточной пролиферации. Использование композиционных минерал-полимерных материалов при лечении поврежденных костных тканей является наиболее перспективным направлением медицинского материаловедения. В результате использования биосовместимых полимеров, композиты приобретают пластичность, которой лишены керамические материалы. Поливинилпирролидон водорастворим, биосовместим, имеет тканеподобную консистенцию и часто используется в фармацевтике, но из-за относительно низкой механической прочности их использование без добавления других компонентов ограничено. В связи с этим, целью данной работы стало проведение синтеза двойных (марганец и стронций)-замещенных ТКФ и создание на их основе композиционных материалов с ПВП, изучение их микроструктуры, растворимости в модельных жидкостях и биосовместимости. Синтез ТКФ и состава проводили твердофазным методом из СаО, (NH4)2HPO4, Мn(СН3СОО)2 при температуре 1200°С c последующим помолом. Композиционные материалы получали диспергированием наноразмерного порошка в водном растворе смеси полимеров ПВП и альгината натрия со вспениваем и сушке в лиофильной сушилке, после чего обрабатывали 5% раствором хлорида бария для частичного сшивания альгината натрия.

Образцы были охарактеризованы методами РФА, СЭМ, ИК-спектроскопии. Методом РФА было показано наличие аморфной полимерной фазы и фазы. Данные ИК-спектров показывают наличие в материале полос поглощения функциональных групп, относящихся к полимерной матрице и фосфатным группам ТКФ. Показано, что микроструктура полимерной губки пористая и слоистая. По результатам МТТ-теста было установлено, что материалы нетоксичны и могут быть использованы для медицинских применений.

*Исследования проводились при финансовой поддержке Министерства науки и образования, грант №075-00320-24-01*

*Биологические испытания in vitro выполнены при финансовой поддержке Министерства науки и образования, грант No075-00224-24-03*