**Резорбция в модельной среде биокерамических материалов на основе фосфатов магния**

***Преображенский И.И.1, Филиппов Я.Ю.1,2, Климашина Е.С1,3, Путляев В.И.1,3***

*Аспирант 4 года обучения*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова*

*Факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*2* *Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Научно-исследовательский институт механики, Москва, Россия*

*3Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*Химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: preo.ilya@yandex.ru*

Одним из требований, которые предъявляют к биокерамическим материалам для регенерации костной ткани, является способность к резорбции в биологической среде организма с последующей заменой на натуральную костную ткань. Процесс резорбции протекает в кислой среде, создаваемой остеокластами, при значениях рН равных 4–6. Поскольку неорганической основой костной ткани является гидроксиапатит (ГАП, Са10(РО4)6(ОН)2), то активно ведут разработку биоматериалов на основе фосфатов кальция. Однако биокерамика на основе ГАП и фосфатов кальция характеризуется низкой скоростью растворения в среде организма, побуждая исследователей искать материалы с более высокой скоростью резорбции. В качестве кандидатов для создания таких материалов возможно рассматривать фосфаты магния. Таким образом, целью данной работы явилась разработка биокерамических материалов на основе Mg3(PO4)2 – Mg4Na(PO4)3 и исследование процесса резорбции керамики в модельной среде раствора лимонной кислоты.

Для получения керамических материалов готовили смеси на основе Mg3(PO4)2 и Mg4Na(PO4)3. Для синтеза ортофосфата магния, Mg3(PO4)2, использовали твердофазный метод, прекурсорами были оксид магния, MgO, и пирофосфат магния, Mg2P2O7, взятые в стехиометрическом соотношении. Двойные фосфаты магния-натрия получали твердофазным методом по отработанной ранее методике. Двойной фосфат магния-натрия, MgNaPO4, получали двухстадийным обжигом смеси пирофосфата магния, Mg2P2O7, и карбоната натрия, Na2CO3, при 900°C и 600°C с выдержкой в течение 10 часов. Для получения двойного ортофосфата магния-натрия, Mg4Na(PO4)3, производили обжиг при температуре 1100°C в течение 10 часов смеси MgNaPO4 и Mg3(PO4)2. Керамику на основе смесей Mg3(PO4)2 и Mg4Na(PO4)3 получали при прессовании таблеток с диаметром 8 мм. Расчет смесей производили, исходя их стехиометрии:

(1-3x)Mg3(PO4)2 + 2xMg4Na(PO4)3 → Mg(3-x)Na2x(PO4)2, где x=0-0.25.

Процесс резорбции исследовали на автотитраторе в режиме рН-статирования (pH=5) при добавлении лимонной кислотой к керамическим гранулам, предварительно спеченным при температуре 800°C.

Было также показано, что при контакте керамики на основе двойных фосфатов магния-натрия с водой наблюдаются значения pH, близкие к физиологическим (7.4). Полученные данные могут быть полезны при планировании медико-биологических экспериментов.

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-29-00396,*[*https://rscf.ru/project/24-29-00396/*](https://rscf.ru/project/24-29-00396/).