

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛА ДЛЯ РЕШЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Ю.А. Новиченко, Л.А. Леонова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: novichenko_98@mail.ru

Создатели современных инновационных материалов ставят перед собой главную цель, заключающуюся в рациональном использовании ресурсов природы с возможностью удовлетворения требуемых потребностей человека.

Таким материалом является биогенный источник кальция – гидроксиапатит. ГА – $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ представляет собой кристаллохимический аналог минерального компонента костной ткани, наличие которого способствует естественному метаболизму кальция в организме [1].

Гидроксиапатит в сравнении с другими ортофосфатами кальция обладает биосовместимостью, наибольшей устойчивостью и наименьшей растворимостью. В процессе создания функциональных материалов ГА может являться базой для размещения на его поверхности наночастиц металлов и полупроводников. Встраивание серебра в структуру гидроксиапатита повышает его антибактериальные свойства. Стронций-замещенный гидроксиапатит, имплантированный в кость, приводит к полному замещению костного дефекта, ускоряет темпы образования тканевых элементов кости. Также гидроксиапатит может использоваться в качестве неорганического сорбента для извлечения или связывания радионуклидов. [2].

Сегодня в качестве сырья для получения гидроксиапатита используются: кораллы, кости животных и минералы. Со временем коралловые полипы и горные породы иссякают, поэтому альтернативным источником для создания новых материалов является яичная скорлупа, так как это пищевые отходы. Целью работы является поиск оптимального соотношения компонентов при синтезе гидроксиапатита с использованием биогенного источника кальция – скорлупы домашней птицы.

Порошки гидроксиапатита с молярным отношением кальция к фосфору 1,67 получены из яичной скорлупы и ортофосфорной кислоты [3].

Методами инфракрасной спектроскопии с Фурье-преобразованием, рентгено-флюоресцентного, атомно-эмиссионного анализов происходит идентификация полученных порошков. Дальнейшая работа сфокусирована на совершенствовании технологии: частичной замене структурных компонентов гидроксиапатита – Са на другие элементы, такие как серебро или стронций, для придания материалу особых свойств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Matsumoto T., Tamine K., et al. // J. Ceramic Society of Japan. 2006. № 114. P.760-762.
2. Хрестенко Р.В., Рудин В.Н., Калмыков С.Н., Мелихов И.В. Взаимодействие наногидроксиапатита кальция с уранил-ионом // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2008. – № 5. – С. 52–57.
3. Vikramjit S., Neeraj M.// International Journal of Science and Engineering Investigations.2012. T.1. №3. С.92-94.