**Кобальт-замещенные фосфаты кальция**

***Аляев Н.Е. 1, Гребешкова Н.А. 2***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1Россия, РТУ МИРЭА,*

*2Самарский национальный исследовательский институт им. акад. С.П. Королева.*

[*aliaevnikita@mail.ru*](mailto:aliaevnikita@mail.ru)

Существует два подхода к лечению поврежденных костных тканей – заместительный, и регенеративный [1]. В последнем случае имплантат временно заполняет пространство костного дефекта и впоследствии замещается вновь образованной костной тканью. ГА плохо растворяется в жидкостях организма, поэтому для увеличения его растворимости и придания имплантату полезных свойств, проводят катионные или анионные замещения в структуре ГА. В данном исследовании изучались кобальт-замещенные гидроксиапатиты. Внедрение ионов Со2+ в ГА приводит к появлению у ГА антибактериальных свойств.

Кобальт-замещенные ГА (Со-ГА) были получены двумя различными методами – методом осаждения из водных растворов солей (1) и гетерофазным способом (2).

, (1)

где х =0 или х=1.

, (2)

где х =0 или х=1.

Для формирования необходимого соотношения Са/Р, равного 1.67, осадок остаривали в маточнике в течение суток. Далее осадок отфильтровывали и сушили в сушильном шкафу при 110 оС.

Синтез кобальт-замещенного трикальцийфосфата (ТКФ, Са3(РО4)2) методом осаждения из водных растворов солей проводили по реакции (3):

 (3)

После синтеза осадок фильтровали и сушили в сушильном шкафу при 110 оС в течение 15-16 часов, затем измельчали в фарфоровой ступке и прокаливали при 900 оС.

При синтезе кобальт-ТКФ (СоТКФ) гетерофазным методом в барабаны планетарной мельницы помещали навески исходных соединений - оксида кальция, гидроортофосфата аммония и нитрата кобальта.

Для изучения фазового состава использовали метод рентгенофазового анализа. При соотношении Са/Р =1.67 получены соединения со структурой апатита, при соотношении Са/Р =1.5 получены соединения со структурой витлокита.

В результате *in vitro* исследований установлено, что порошки кобальт-замещенных ГА и ТКФ не являются цитотоксичными. Изучение антибактериальной активности синтезированных Со-ГА и Со-ТКФ показало, что они проявляют антибактериальные свойства по отношению к болезнетворным штаммам *E.Coli* и *S.Aureus*. Эти свойства позволяют использовать полученные кобальт-замещенные ГА и ТКФ для изготовления из них материалов для хирургии костных тканей.

**Литература**

1. Севастьянов, В. И. (2015). Клеточно-инженерные конструкции в тканевой инженерии и регенеративной медицине. Вестник трансплантологии и искусственных органов, 17(2), 127-130.