

ПОЛУЧЕНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО ГИДРОКСИАПАТИТА

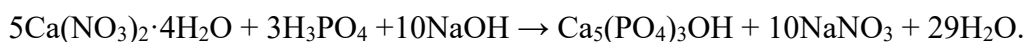
Гидроксиапатит (ГА) является главной неорганической составляющей костей, зубной эмали, дентина и имеет молекулярную формулу $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Он лежит в основе широкого спектра препаратов медицинского и косметического происхождения [1].

Наночастицы ГА широко применяются в зубных пастах для реминерализации зубов, в стоматологии для заполнения микротрещин, в качестве пломбировочного материала. В косметологии ГА используется как наполнитель в филлерах, которые позволяют добиться выраженного эффекта разглаживания морщин. Не менее широко гидроксиапатит используется в качестве основы при производстве биологически активных добавок, как источник кальция и фосфора.

Применение химически синтезированного нанокристаллического гидроксиапатита открывает широкие возможности восстановления дефектов и регенерации костной ткани. Синтезированный ГА не несет на себе генетических особенностей и значительно легче приживается в организме, не вызывая реакцию иммунного отторжения

Цель работы – получение синтетического гидроксиапатита.

В работе использовали реактивы: $5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, H_3PO_4 , NaOH . Реакцию проводили согласно следующему уравнению:



К раствору $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ в бидистиллированной воде добавляли раствор H_3PO_4 в количестве, необходимом для соблюдения соотношения $\text{Ca}/\text{P} = 5/3$. Полученный раствор термостатировали в течении 30 минут при 37°C , затем его pH довели до 7 с помощью 1 М раствора NaOH . Начиная с pH 4, начинал образовываться золь $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$.

Реакционную смесь выдерживали при указанной температуре в течение 1 часа. При этом образовался ГА в форме геля (рисунок, а).

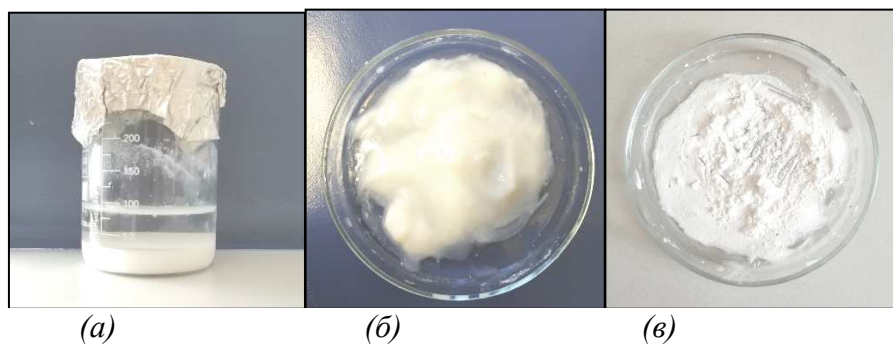


Рисунок – Внешний вид образцов ГА: а – гель, б – паста, в – порошок.

Затем образовавшийся гель центрифугировали при 5000 об/мин в течение 20 мин. После центрифугирования геля получали 30% пасту ГА (рисунок, б), которую высушивали на воздухе, в результате чего образовалась порошковая форма (рисунок, в).

Таким образом, в результате проведенной работы получен синтетический гидроксиапатит в гелевой, пастообразной и порошковой формах для дальнейшего изучения их свойств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мусская, О. Н. Использование препарата «Гель гидроксиапатита» в медицине / О. Н. Мусская и др. // Медицина. – 2015. – Т. 3, № 3. – С. 70 – 74.
2. Крутько, В. К. Гель гидроксиапатита – новое средство для стимуляции остеогенеза: технология производства и опыт клинического применения в травматологии и стоматологии / В. К. Крутько и др. // Медицинские новости. – 2009. – № 1. – С. 60 – 62.