



Zastrzeżenia patentowe

1. Dwufunkcyjny, makroporowaty implant kostny, znamieny tym, że stanowi go chitozan, agaroz, hydroksyapatyt w postaci proszku lub nanoproszku, kompleks CaMg-X-chitozan-ryzedronian w postaci proszku lub nanoproszku, otrzymany w ten sposób, że przygotowuje się matrycę, w której skład wchodzi:

-sproszkowany zeolit Ca-X, który poddaje się dwukrotnej wymianie jonowej dodając w proporcji 1 część proszku do 20 części (w/v) wodnego roztworu chlorku magnezu o stężeniu 1 M, ciągle mieszając, w temperaturze poniżej 60°C, po czym otrzymany zeolit wapniowo-magnezowy CaMg-X suszy się i rozdrabnia,

-sproszkowany zeolit CaMg-X, który miesza się w proporcji 1 część proszku do 20 części (w/v) 1% roztworu chitozanu w kwasie octowym o stężeniu 0,1 M, po czym mieszając dodaje się wodnego roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 1 M w ilości 20 ml do uzyskania pH=9 a następnie zmodyfikowany zeolit odsącza się z roztworu, suszy i rozdrabnia otrzymując CaMg-X-chitozan, zaś w dalszej kolejności dodaje się wodny roztwór ryzedronianu sodu o stężeniu 7,5 mg/ml w proporcji 1 część proszku do 20 części roztworu (w/v) mieszając w temperaturze pokojowej, po czym osad oddziela się i suszy w temperaturze poniżej 70°C do otrzymania stałej masy, następnie matrycę CaMg-X-chitozan-ryzedronian rozdrabnia się;

oraz zeolit CaMg-X sfunkcjonalizowany za pomocą chitozanu (CaMg-X-chitozan) w postaci proszku lub nanoproszku, otrzymany w ten sposób, że przygotowuje się matrycę, w której skład wchodzi:

-sproszkowany zeolit Ca-X, który poddaje się dwukrotnej wymianie jonowej dodając w proporcji 1 część proszku do 20 części (w/v) wodnego roztworu chlorku magnezu o stężeniu 1 M, ciągle mieszając, w temperaturze poniżej 60°C, po czym otrzymany zeolit wapniowo-magnezowy CaMg-X suszy się i rozdrabnia;

-sproszkowany zeolit CaMg-X, który miesza się w proporcji 1 część proszku do 20 części (w/v) 1% roztworu chitozanu w kwasie octowym o stężeniu 0,1 M, po czym mieszając dodaje się wodnego roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 1 M w ilości 20 ml do uzyskania pH=9 a następnie zmodyfikowany zeolit odsącza się z roztworu, suszy i rozdrabnia otrzymując CaMg-X-chitozan; rozprowadzone w 2% (v/v) wodnym roztworze kwasu octowego, przy czym proporcje wagowe stałych komponentów wynoszą odpowiednio 2% (w/v) chitozanu, 5% (w/v) agaroz, 20% (w/v) hydroksyapatytu w postaci proszku lub nanoproszku, 10% (w/v) kompleksu CaMg-X-chitozan-ryzedronian w postaci proszku lub nanoproszku oraz 10% (w/v) zeolitu CaMg-X-chitozan w postaci proszku lub nanoproszku w odniesieniu do kwasu octowego.

2. Sposób wytwarzania dwufunkcyjnego, makroporowatego implantu kostnego, znamieny tym, że do 2% (w/v) roztworu chitozanu przygotowanego w 2% (v/v) wodnym roztworze kwasu octowego, dodaje się kolejno 5% (w/v) agaroz, 20% (w/v) hydroksyapatytu w postaci proszku lub nanoproszku, 10% (w/v) kompleksu CaMg-X-chitozan-ryzedronian w postaci proszku lub nanoproszku oraz 10% (w/v) zeolitu CaMg-X sfunkcjonalizowanego za pomocą chitozanu (CaMg-X-chitozan) w postaci proszku lub nanoproszku, a następnie otrzymaną zawiesinę miesza się do uzyskania jednolitej masy, zaś do otrzymanej masy dodaje się 2% (w/v) NaHCO₃, całość miesza się i przekłada do formy

odpornej na wysoką i ultra-niską temperaturę, zaś formę inkubuje się w łaźni wodnej w temperaturze 90-95°C, korzystnie 95°C, przez 15-25 minut, korzystnie 15 minut, a następnie studzi w łaźni lodowej w temperaturze 4°C a ostudzoną próbkę umieszcza się w zamrażarce w temperaturze -80°C na okres 12 godzin, zaś zamrożoną próbkę poddaje się procesowi liofilizacji (10^{-2} - 10^{-3} mbar) przez okres 18 godzin lub do momentu całkowitego wysuszenia próbki, zaś po liofilizacji, biomateriał wyciąga się z formy i zanurza w buforowanym roztworze soli fizjologicznej (PBS) na 5-15 minut lub do momentu całkowitego namoczenia próbki, następnie biomateriał poddaje się suszeniu na powietrzu w temperaturze pokojowej.

RZECZNIK PATENTOWY

Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476