



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **97-00726**

(22) Data de depozit: **15.04.1997**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.05.2000 BOPI nr. **5/2000**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 114560

(71) Solicitant: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU ȘTIINȚE BIOLOGICE,
BUCUREȘTI, RO;**

(73) Titular: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU ȘTIINȚE BIOLOGICE,
BUCUREȘTI, RO;**

(72) Inventatori: **CALOIANU MARIA, BUCUREȘTI, RO; BUCEVSCHI MIRCEA DAN, IAȘI, RO; COLT
MONICA, IAȘI, RO; IORDĂCHEL CĂTĂLIN, BUCUREȘTI, RO; IORDĂCHEL RADU,
BUCUREȘTI, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **MATERIAL BIOARTIFICIAL, PENTRU IMPLANT**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un material bioartificial, pentru implant, care este un compozit polimeric cu configurație tridimensională, constituit din 15...25% collagen solubil, cu masa moleculară medie de 300 kDa, 50...70% copolimer anionic cu formula generală $(A-B)_n$, de compoziție chimică A:B = 50: 50...95: 5 și cu masa moleculară medie de 20...100 kDa, în care A este un monomer polimerizabil cu grupări carboxilice libere, ales între acid acrilic, acid

metacrilic, acid maleic sau acid itaconic, iar B un monomer vinilic, ales între acrilat de metil, metacrilat de metil, acrilat de butil, acrilat de etil, 2-hidroxi metilmetacrilat, acetat de vinil, stiren, etilenă sau propilenă, 5...10% condroitin sulfat și până la 100% calciu insolubil în apă și atomi de calciu proveniți din săruri solubile, alese între clorura de calciu, lactat de calciu, fosfat de calciu sau gluconat de calciu, procentele fiind exprimate în greutate.

Revendicări: 1

RO 115694 B1



RO 115694 B1

Invenția pentru implant se referă la un material bioartificial pentru implant pe bază de colagen și polianioni sintetici intercuplat cu calciu care este destinat tratamentelor afecțiunilor cu deficit de calciu sub formă de implanturi.

5 Se cunoaște o compoziție de material bioartificial pe bază de colagen, glicozamino-glican, factor de creștere, copolimer stiren anhidridă - maleică.

Materialul bioartificial pentru implant, conform invenției, este un compozit poli-
meric cu configurație tridimensională, constituit din 15...25% colagen solubil, cu masa
moleculară medie de 300 kDa, 50...70% copolimer anionic cu formula generală (A-B)_n,
de compoziție chimică A:B = 50:50...95: 5 și cu masa moleculară medie de 20...100
10 kDa, în care A este un monomer polimerizabil cu grupări carboxilice libere ales între acid
acrilic, acid metacrilic, acid maleic sau acid itaconic, iar B un monomer vinilic ales dintre
acrilat de metil, metacrilat de metil, acrilat de butil, acrilat de etil, 2-hidroxi metil-
metacrilat, acetat de vinil, stiren, etilenă sau propilenă, 5...10% condroitin sulfat și până
la 100% calciu insolubil în apă și atomi de calciu proveniți din săruri solubile alese dintre
15 clorura de calciu, lactat de calciu, fosfat de calciu sau gluconat de calciu, procente fiind
exprimate în greutate.

Aplicarea invenției are următoarele avantaje:

- materialul bioartificial se poate utiliza sub formă de gel sau în stare solidă;
- conține calciu legat chimic și difuzibil în proporții variabile asigurând retardarea,
20 atât prin mecanism difuzional, cât și prin erodare enzimatică;
- gelul se poate profila prin matrițare în vederea obținerii de biomateriale solide
cu geometrie complexă, ca înlocuitori de țesuturi conjunctive rigide sau flexibile;
- este biocompatibil, neresorbabil sau resorbabil, în funcție de necesități;
- tehnologia de obținere este simplă și nu necesită temperaturi ridicate.

25 În continuare, se dau două exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1. Într-un vas de amestecare de 5 l, prevăzut cu agitator se introduc
2 l de soluție apoasă, cu pH = 8, de copolimer de acid acrilic și metacrilat de metil ce
conține 60% acid acrilic, cu masa moleculară medie de 100 kDa, de concentrație 2%,
0,8 l de soluție de colagen de concentrație 2% și pH = 0,5 l de soluție de condroitin
30 sulfat A cu pH = 8 și concentrație 0,5% și un litru de soluție de clorură de calciu de
concentrație 1%. După 2 h de agitare moderată la temperatura, de 40°C gelul opac
format se separă prin decantare și se usucă, la 60°C la vid. Se obțin 62,2 g de material
bioartificial solid ce conține 9,6% calciu legat și 4,8% calciu difuzibil.

Exemplul 2. Același procedeu ca la exemplul 1, cu deosebirea că se folosește
35 copolimer de stiren și acid maleic cu masa moleculară medie de 20 kDa și lactat de
calciu. Se obțin 70,3 g de material bioartificial solid ce conține 7,6% calciu legat și 6,1%
calciu difuzibil.

Revendicare

40

Material bioartificial pentru implant, **caracterizat prin aceea că** este un compozit
polimeric cu configurație tridimensională, constituit din 15...25% colagen solubil, cu
masa moleculară medie de 300 kDa, 50...70% copolimer anionic cu formula generală
(A-B)_n, de compoziție chimică A:B = 50:50...95: 5 și cu masa moleculară medie de
45 20...100 kDa, în care A este un monomer polimerizabil cu grupări carboxilice libere ales
dintre acid acrilic, acid metacrilic, acid maleic sau acid itaconic, iar B un monomer vinilic

RO 115694 B1

ales între acrilat de metil, metacrilat de metil, acrilat de butil, acrilat de etil, 2-hidroxi metilmetacrilat, acetat de vinil, stiren, etilenă sau propilenă, 5...10% condroitin sulfat și până la 100% calciu insolubil în apă și atomi de calciu proveniți din săruri solubile alese dintre clorura de calciu, lactat de calciu, fosfat de calciu sau gluconat de calciu, 50 procente fiind exprimate în greutate.

Președintele comisiei de examinare: **biochim. Crețu Adina**

Examinator: **farm. Anghel Doina**

