



## TITOLO

Idrogeli di miscele di polisaccaridi per l'ingegneria tissutale e la veicolazione di composti attivi

Hydrogels of polysaccharide mixtures for tissue engineering and as carriers of active compounds

## DATA DI PRIORITA'

22/05/2006

## NUMERO

Brevetto italiano n.0001370517

Brevetto Europeo n.2029629 (Nazionalizzato in Francia, Germania, Gran Bretagna, Svizzera, Italia)

Brevetto Giapponese n.5357015

Brevetto in Canada 2,652,967

## INVENTORI

Sergio Paoletti, Ivan Donati, Eleonora Marsich

## TITOLARI

Università degli Studi di Trieste 100%

## DESCRIZIONE E SETTORI DI APPLICAZIONE

Nella presente invenzione è descritta la preparazione di idrogeli (o matrici 3D) ottenibili da soluzioni acquose di miscele binarie di polisaccaridi acidi e di derivati di polisaccaridi basici, quali i derivati oligosaccaridici del chitosano. Tali soluzioni vengono opportunamente gelificate con agenti gelificanti, sia chimici che fisici, allo scopo di incapsulare sia cellule, isolate od in associazioni multicellulari, che molecole farmacologicamente attive, in soluzione o in sospensione, per l'uso in campo biomedico e farmaceutico.

The present invention describes the preparation of hydrogels (or 3D matrices) obtainable from aqueous solutions of mixtures of acid polysaccharides and derivatives of basic polysaccharides, such as oligosaccharide derivatives of chitosan. Said solutions are suitably gelled with either chemical or physical gelling agents with the aim of encapsulating either cells, isolated or in multicellular associations, or pharmacologically active molecules, in solution or suspension, for use in the biomedical and pharmaceutical field.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE

Rettorato e Direzione Generale  
Ufficio di Staff Industrial Liaison Office

**LIFE SCIENCES**

**SCHEDA BREVETTO NUMERO 20**

## **VANTAGGI**

L'utilizzo di miscele polisaccaride permette di utilizzare uno dei componenti, tipicamente il polianione, per ottenere degli idrogeli stabili e il secondo componente, in questo caso il policatione, per convogliare un segnale biochimico opportuno alle cellule. È interessante come l'utilizzo di un solo polianione porti all'ottenimento di idrogeli in cui la proliferazione cellulare, fondamentale in numerose applicazioni dell'ingegneria tissutale, sia molto limitata. A contrario, includendo il secondo componente policatione, si introduce un segnale biochimico che permette di aumentare notevolmente la proliferazione cellulare mantenendone intatto il fenotipo.

The characteristic which renders the polysaccharides suited to microencapsulation is their known capacity to form, in aqueous solution and under specific conditions, hydrogels which are in every respect three-dimensional polymer matrices. In particular, tissue engineering is a field in which the use of polysaccharides for the purposes of encapsulating cells is still subject to extensive research, being one of the most innovative aspects of biotechnological research.

## **STATUS**

Concesso in Italia, Europa, Giappone, Canada

[http://www.uibm.gov.it/uibm/dati/Avanzata.aspx?load=info\\_list\\_uno&id=1391123&table=Invention&#ancoraSearch](http://www.uibm.gov.it/uibm/dati/Avanzata.aspx?load=info_list_uno&id=1391123&table=Invention&#ancoraSearch)

[http://v3.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&adjacent=true&locale=en\\_EP&FT=D&date=20071129&CC=WO&NR=2007135114A1&KC=A1](http://v3.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20071129&CC=WO&NR=2007135114A1&KC=A1)



<http://ip.com/patapp/US20090202640>



US 20090202640A1

(19) **United States**  
(12) **Patent Application Publication** (10) **Pub. No.: US 2009/0202640 A1**  
Paoletti et al. (43) **Pub. Date: Aug. 13, 2009**

(54) **HYDROGELS OF POLYSACCHARIDE MIXTURES FOR TISSUE ENGINEERING AND AS CARRIERS OF ACTIVE COMPOUNDS**

(75) Inventors: **Sergio Paoletti, Trieste (IT); Ivan Donati, Udine (IT); Eleonora Marsich, Trieste (IT)**

Correspondence Address:  
**GIFFORD, KRASS, SPRINKLE, ANDERSON & CITKOWSKI, P.C**  
**PO BOX 7021**  
**TROY, MI 48007-7021 (US)**

(73) Assignee: **Universita Degli Studi di Trieste, Trieste (IT)**

(21) Appl. No.: **12/301,571**

(22) PCT Filed: **May 21, 2007**

(86) PCT No.: **PCT/EP2007/054857**

§ 371 (c)(1),  
(2), (4) Date: **Nov. 19, 2008**

(30) **Foreign Application Priority Data**

May 22, 2006 (IT) ..... PD2006A000203

**Publication Classification**

(51) **Int. Cl.**  
**A61K 9/10** (2006.01)  
**A61K 35/12** (2006.01)

(52) **U.S. Cl.** ..... **424/488; 424/93.7**

(57) **ABSTRACT**

The present invention describes the preparation of hydrogels (or 3D matrices) obtainable from aqueous solutions of mixtures of acid polysaccharides and derivatives of basic polysaccharides, such as oligosaccharide derivatives of chitosan. Said solutions are suitably gelled with either chemical or physical gelling agents with the aim of encapsulating either cells, isolated or in multicellular associations, or pharmacologically active molecules, in solution or suspension, for use in the biomedical and pharmaceutical field.

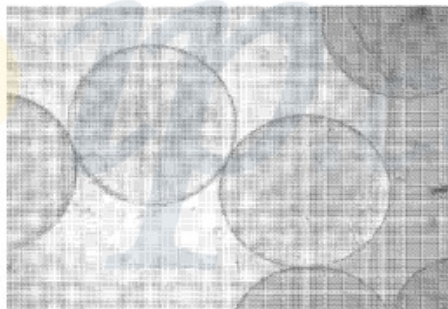


Figure 2

