

Jenpolymers Ltd. | Herrn Prof. Dr. Dieter Klemm
Wildenbruchstraße 15 | D-07745 Jena

Herzbypass aus Nanocellulose naturbasierte bioaktive Gefäßimplantate

Neuheit:

Die Innovation betrifft Gefäßimplantate aus Nanocellulose für den Herzbypass und andere Blutgefäße mit einem Innendurchmesser von 6 mm und kleiner. Hier versagen alle herkömmlichen Biomaterialien wegen Thrombosen. Die Versorgungs- und Marktlücke umfasst weltweit 4,5 Mio. Implantate im Jahr.

Biotechnologisch aus Traubenzucker als wasserhaltiges hierarchisches 3D-Nanofaser-Netzwerk – analog körpereigener extrazellulärer Matrix - geformt, stellen die BASYC – BACTERIAL SYNTHESIZED CELLULOSE®-Implantate ein neuartiges Biomaterial dar. Es ist mechanisch stabil, chirurgisch gut handhabbar, biokompatibel, im menschlichen Körper nicht abbaubar, vitalisierbar und nicht thrombogen.

Das Design der eigenschaftsbestimmenden Struktur und Gestalt der tubulären Hydrogel-Formkörper (99% Wasser und 1% Nanocellulose) erfolgt nach einer patentierten Matrixtechnologie direkt während der Biofabrikation.

Dabei entsteht der neuartige Blutgefäß-Implantattyp mit einer biomimetischen Schichtstruktur und –funktion sowie ausgeprägter Bioaktivität mit guter Transparenz für Flüssigkeiten und Ionen und mit steuerbarem

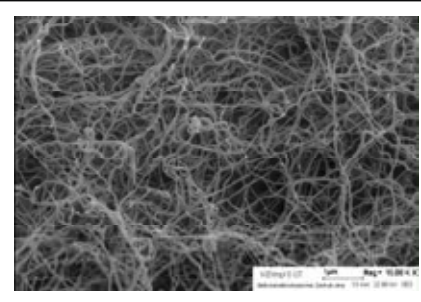
Wasserhaushalt, einstellbarem Durchmesser und variabler Länge, gefäßähnlicher Compliance sowie guter Eignung zur Sterilisation und Lagerung.

Der aktuelle F&E-Stand umfasst Prototypen, Proof of



Concept (Ratte, Schaf) und eines spezifisch entwickelten Bioreaktor, einen Businessplan, ein hochspezialisiertes interdisziplinäres Team und 20 Jahre F&E-Arbeit unter Mitbegründung des Gebietes Bakterielle Nanocellulose in einer internationalen Spitzenposition.

Die Innovation kann bis zum Jahre 2012 zur Marktreife und nach klinischer Studie und Zulassung bis zum Markteintritt 2015 entwickelt werden.



Kontakt:

Jenpolymers Ltd. | Herrn Prof. Dr. Dieter Klemm | Wildenbruchstraße 15 | D-07745 Jena | Tel.: 0049-3641-548281 | FAX: 0049-3641-548289 | E-Mail: dieter.klemm@jenpolymers.de | www.jenpolymers.de

ERiNET - Forschungsinstitut für Erfinderförderung, Innovationen und Netzwerkmanagement
Hs-Ing. Dipl.-Ing. Jens Dahlems | Allendestraße 68 | D-98574 Schmalkalden | Tel.: 0049-3683-798-185
FAX: 0049-3683-798-186 | E-Mail: info@erinet.de | www.erinet.de

Jenpolymers Ltd. | Mr Prof. Dr. Dieter Klemm
Wildenbruchstraße 15 | D-07745 Jena

**Natural-based bioactive vascular
implants of nanocellulose
for heart bypass surgery**

controllable water metabolism, selectable diameter and variable length, vascular-like compliance and good suitability for sterilization and storage.

The latest state of R&D efforts comprises prototypes,

Description of Invention:

The innovation concerns vascular implants of nanocellulose for heart bypass surgery and other blood vessels with an inner diameter of 6 mm or less. In size ranges like these, all traditional biomaterials fail because of thrombosis. This underserved gap in the market accounts for a worldwide demand of 4.5 million implants per year.

Biotechnologically engineered as an aqueous hierarchic 3D-nanofiber network of glucose – similar to the human body's extracellular matrix -, BASYC's, i.e. BACTERIAL SYNTHESIZED CELLULOSE® implants represent a new kind of biomaterial.

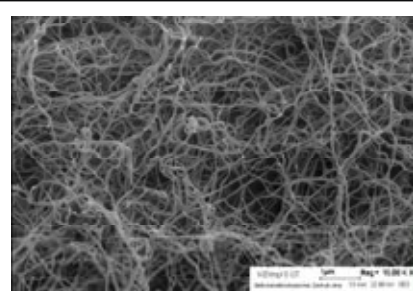
It is mechanically stable, easy to handle by the surgeon, biocompatible, cannot be degraded by the human body, is vitalizable and non-thrombogenic.

The performance determining factors - structure and configuration - of this type of tubular-shaped hydrogel bodies (99% water and 1% nanocellulose) are built by a patented matrix technology during the very process of biofabrication.

The result is a novel type of blood-vessel implant with a biomimetic layer structure and functionality, distinct bioactivity with good transparency for liquids and ions,



proof of concept (rat, sheep) and a specifically developed bioreactor, a business plan, a highly specialized interdisciplinary team, 20 years' R&D work involving the co-conception of Bacterial Nanocellulose as an international area of excellence. The innovation can be developed to marketability by the year 2012



and to the point of market entry in 2015 after completion of a clinical study and approval procedures.

Kontakt:

Jenpolymers Ltd. | Mr Prof. Dr. Dieter Klemm | Wildenbruchstraße 15 | D-07745 Jena | Tel.: 0049-3641-548281
FAX: 0049-3641-548289 | E-Mail: dieter.klemm@jenpolymers.de | www.jenpolymers.de

ERiNET - Forschungsinstitut für Erfinderförderung, Innovationen und Netzwerkmanagement
Mr Hs-Ing. Dipl.-Ing. Jens Dahlems | Allendestraße 68 | D-98574 Schmalkalden | Tel.: 0049-3683-798-185
FAX: 0049-3683-798-186 | E-Mail: info@erinet.de | www.erinet.de

Jenpolymers Ltd. | Monsieur Prof. Dr. Dieter Klemm Wildenbruchstraße 15 | D-07745 Jena

Implants vasculaires bioactifs à base naturelle en nanocellulose pour pontages coronariens

Description de l'invention:

L'invention concerne des implants vasculaires en nanocomposites à base de cellulose pour pontages coronariens et d'autres vaisseaux sanguins d'un diamètre intérieur de 6 mm et inférieur où les biomatériaux conventionnels manquent à cause des thromboses. Le besoin mondial s'élève à 4,5 millions d'implants par ans).

Biotechnologiquement formés de glucose comme réseau hydrique hiérarchique en nano fibres 3D – par analogie à la matrice extracellulaire du corps - les implants BA-SYC (BACTERIAL SYNTHESIZED CELLULOSE®) constituent un biomatériau tout à fait nouveau. Il est mécaniquement stable, d'une bonne maniabilité pour le chirurgien, biocompatible, non dégradé dans le corps humain, vitalisable et non trombogène.

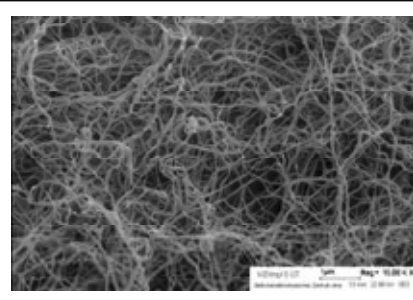
La structure et la forme qui déterminent les propriétés des corps tubulaires en hydrogel (99% d'eau et 1% de nanocellulose) sont désignées selon une technologie matricielle brevetée directement pendant la biofabrication. On obtient ainsi un type d'implant innovant pour vaisseaux sanguins de structures et de fonctions biomimétiques et d'une bioactivité prononcée avec une bonne transparence pour liquides et ions et avec une balance hydrique pilotable, un diamètre plus facilement réglable, une longueur variable, une conformité vasculaire et avec de bonnes propriétés pour la stérilisation et le stockage.

L'état actuel de la recherche et de développement comprend des prototypes, Proof of Concept (rat, mouton) et un bioréacteur spécialement développé, un plan de financement et de gestion, une équipe interdisciplinaire



naire hautement spécialisée et 20 ans de recherche et de développement y compris la cofondation de la discipline nanocellulose bactérienne dans une position de pointe internationale.

On peut amener l'innovation à la négociabilité jusqu'à l'an 2012 et après l'étude clinique et l'homologation à la commercialisation jusqu'à l'an 2015.



Kontakt:

Jenpolymers Ltd. | Monsieur Prof. Dr. Dieter Klemm | Wildenbruchstraße 15 | D-07745 Jena | Tel.: 0049-3641-548281
FAX: 0049-3641-548289 | E-Mail: dieter.klemm@jenpolymers.de | www.jenpolymers.de

ERiNET - Forschungsinstitut für Erfinderförderung, Innovationen und Netzwerkmanagement
Monsieur Hs-Ing. Dipl.-Ing. Jens Dahlems | Allendestraße 68 | D-98574 Schmalkalden | Tel.: 0049-3683-798-185
FAX: 0049-3683-798-186 | E-Mail: info@erinet.de | www.erinet.de