

TECHNOLOGY OFFER

Platinfunktionalisierte Hochleistungskeramiken im PoC -Behälter

In einem neuen Behälterkonzept werden Patientenzellen auf der Implantatoberfläche prä-inkubiert. In Kombination mit der Platinfunktionalisierung, aber auch auf allen gängigen Implantaten, können das Einwachsverhalten durch diese Point of Care (PoC) Strategie deutlich verbessert werden!

REFERENZ:
2021-05

OPTIONEN:

- F&E-Kooperation
- Lizenzierung
- Patentübertragung

KEYWORDS:

Dental implant container,
needle-piercable septum,
In vitro coating,
heat sterilizable,
Culture-compatible

TECHNOLOGY READINESS
LEVEL
Prototype (TRL3)

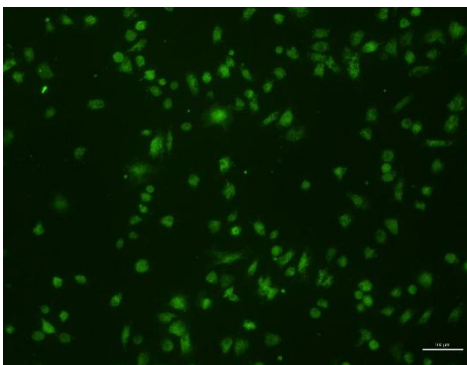
IPR:

EP23723613.8

US 18866662

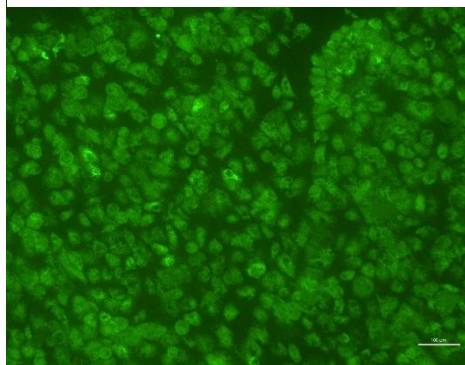
Internat. Filing Date 19.5.2023
published as
WO2023222869

ZELLWACHSTUM OHNE FUNKTIONALISIERUNG



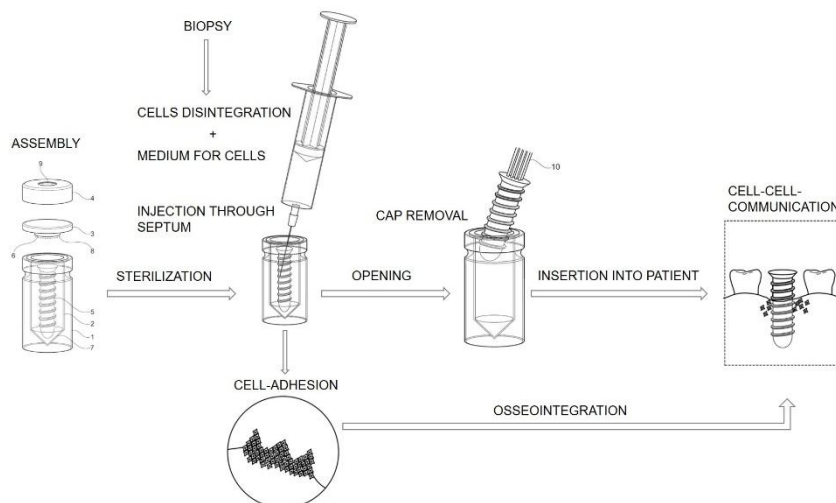
Fluoreszenzmarkierte Humane Osteoblastenzelllinie (Hob-c) auf einer ACERDENC G2 +0,2% Pt Keramikoberfläche, Fluoreszenzmikroskopische Aufnahme, Scalebar: 100µm

ZELLWACHSTUM MIT FUNKTIONALISIERUNG



Fluoreszenzmarkierte Humane Osteoblastenzelllinie (Hob-c) ACERDENC G2 +0,2% Pt, funktionalisiert mit Adhäsionsmotiv (α Lipoic acid/GRGDS) funktionalisierte Keramikoberfläche, Fluoreszenzmikroskopische Aufnahme, Scalebar:

Individualisierte und verbesserte Osseointegration keramischer Implantatmaterialien



Schema des PoC-Behälters (Auszug aus der Patentanmeldung , Improved dental implant container and an implant, [WO2023222869A1](#)).

KONTAKT:

Thomas Drapela
Forschungsservice
Technologietransfer
Wien, Österreich
T: +43 1 47654 33037
thomas.drapela@boku.ac.at

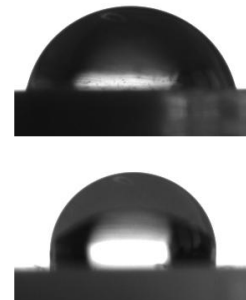
Ein Auszug aus unseren experimentellen Daten

Der PoC-Behälter, bestehend aus Behälterkonzept und platinfunktionalisierten Hochleistungskeramiken der Firma MKM Engineering GmbH steht für einen weiteren Schritt in der Implantologie zur gezielten Verbesserung des Einwachsverhaltens durch Oberflächenmodifikation.

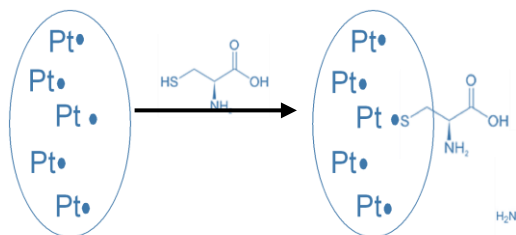
Durch Spuren des Edelmetalles Platin in der Hochleistungskeramik wird die Implantatoberfläche insgesamt hydrophiler. Darüber hinaus wird das Anhaften von Zellen über eine universelle Proteinanbindung verstärkt! Sogar gezielte Zelladhäsionsmotive können nach Wunsch ohne weitere chemische Kopplungsschritte in einem einzigen Prozessschritt herstellerseitig oder vom Anwender auf die Implantatoberfläche aufgebracht werden.

Kontaktwinkelmessungen

ACERDenco G2+Pt - Diese Oberfläche (**oben**) ergibt Werte um 76° , was für eine hydrophile Oberfläche steht. Deutlich sichtbar ist der Unterschied zu einer reinen Keramikmaterialoberfläche ohne Platinfunktionalisierung (**unten**) mit einem Kontaktwinkel um 92° . Hydrophile Oberflächen gelten grundsätzlich als deutlich attraktiver für die Zelladhäsion!



Unsere Patentanmeldung (veröffentlicht als [WO2023222869A1](#)) beschreibt die Platinfunktionalisierung von Keramikwerkstoffen und ein Inkubator-konzept. In einem Glasgefäß, dimensioniert für einen Implantatgewindestift, das mit sterilem Wachstumsmedium befüllt werden kann, werden per Kanüle Patientenzellen aus einer Stanzbiopsie eingebracht. Durch ein selbstschließendes Septum wird diese Patienten-Stanzprobe (oder auch eine Speichelprobe, in der Zellen der Mundschleimhaut enthalten sind) direkt per Nadelinjektion eingebracht und damit die Implantatoberfläche individualisiert. Präinkubation mit Patientenmaterial führt bekanntermaßen zu einer Verbesserung des Einwachsverhaltens.



Pt-dotiertes ACERDenco G2 mit frei wählbarer, selbstorganisierter, hydrophiler Beschichtung über eine Platin-Schwefelwechselwirkung.

Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen der ACERDenco G2 +Pt Oberfläche: Im Vergleich eine Oberfläche mit Adhäsionsmotiv (links) und eine Kontrolloberfläche, die mittels gleichen Prinzips passiviert wurde. Die Abwesenheit von Zellen bestätigt die Potenz der Schichtbildung, da alle Bindungsstellen an der Oberfläche für Zellen unzugänglich geworden ist (wir haben ein Alkanthiol als Schichtbildner verwendet).

