

Ionenstrahlbehandlung von Biomaterialien

Hintergrund:

Durch eine Ionenimplantation kann die Zusammensetzung ebener und geformter Oberflächen leitender und nicht leitender Materialien kontrolliert verändert werden. Für Biomaterialien lassen sich dadurch neue Eigenschaften für bessere Verträglichkeit und Gewebeintegration erzielen.

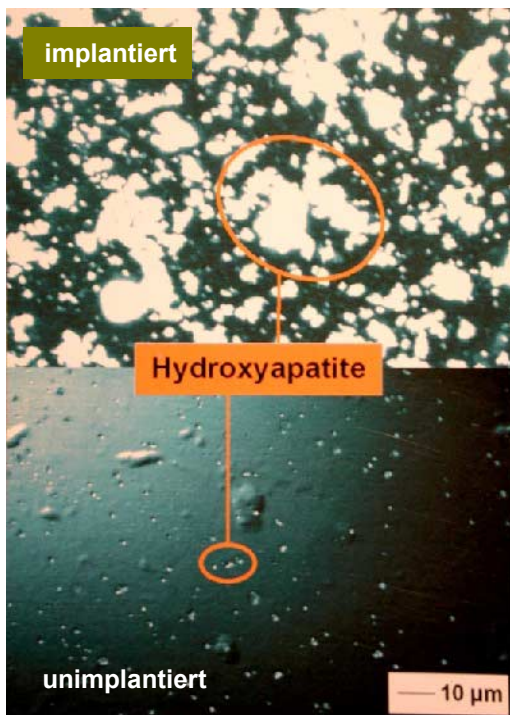


Beispiele

Gefäßstents (Bild oben)

Gefäßstents aus Edelstahl haben eine schlechte Blutkompatibilität und geben nur einen geringen Röntgenkontrast.

Eine Ionenimplantation und Abscheidung von Tantal auf dem Stent führt zu schwächerer Gerinnungsaktivierung und erhöht die Röntgensichtbarkeit der Drähte.



Apatitabscheidung auf Titan (Bild mitte)

Für knochenfixierte Implantate wünscht man eine gleichmäßige dünne Apatitschicht auf der Oberfläche.

Nach der Implantation von Na-Ionen fällt Hydroxylapatit auf einer Titanoberfläche aus einer simulierten Körperflüssigkeit aus, die dann das Anwachsen von Knochen am Implantat erleichtert.

Funktionalisierung von Metalloberflächen (Bild unten)

Metalle fördern nicht aktiv das Anwachsen von Zellen.

Nach einer Implantation geeigneter Ionen (Na, P) können Wachstumsfaktoren kovalent an die Oberfläche gebunden werden, die dann das Wachstum spezieller Zielzellen fördern.



Summary

By means on ion implantation the composition of flat and shaped surfaces of conductive and non conductive substrates can be modified in a controlled way. For biomaterials this means that new surface pro-perties with special function can be achieved independently from bulk properties.