

Technologie der Verkapselung von Langhanschen Inseln für die Transplantationsmedizin

Um neue Wege in der Therapie des Diabetes Mellitus zu gehen, kann eine Transplantation von allogenen bzw. xenogenen Inselzellen (β -Zellen), die Insulin produzieren, eine patientenfreundliche und kostengünstige Alternative zu herkömmlichen Behandlungsmethoden eröffnen. Die Transplantation von Fremdgewebe wirft aber Probleme auf, da dieses Material vom Immunsystem des Patienten zerstört wird. Durch eine Verkapselung von Inselzellen in einer Alginat-Matrix kann das Immunsystem ausgetrickst und eine Abstoßung verhindert werden.

Die Mikrosystemtechnik bietet gegenüber konventionellen Verkapselungstechniken erhebliche Vorteile. In einem mikrofluidischen System können einzelne voneinander isolierte, zellhaltige Alginat-Kompartimente mit einer hohen Genauigkeit im Nanoliter-Maßstab innerhalb eines abgeschlossenen Systems erzeugt werden.

Durch den Einsatz von mikrofluidischen Komponenten, wurde eine Verkapselungsanlage entwickelt, mit der Mikrotransplantate reproduzierbar und GMP-konform bei hoher Qualität generiert werden können. Das Augenmerk liegt hier bei auf der Langzeitstabilisierung der Mikrotransplantate, um so eine Alternative zur Behandlung von Typ-1 Diabetikern zur Insulin-Verabreichung zu erreichen und Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus zu verhindern.

