

Allgemein verständliche Zusammenfassung

Poly(dimethylsiloxan) (PDMS) wird als Trägermaterial des Cochlea-Implantats eingesetzt und ist im Hinblick auf seine Biokompatibilität eingeschränkt, so dass Wirkstoffe zur Unterdrückung des Bindegewebewachstums zum Einsatz kommen. Es wird eine Modifizierung der PDMS-Oberfläche untersucht, damit eine Wirkstoffenthaltende Polymermatrix aufgetragen werden kann. Diese den Wirkstoff Dexamethason (DMS) enthaltende Polymerschicht wird durch einen Sprühprozess aufgetragen. Ein weiteres Ziel der Arbeit ist die gezielte Freisetzung von dem Biomolekül brain-derived neurotrophic factor (BDNF), zur Stimulation der für das Hörempfinden wichtigen Spiralganglienzellen. BDNF wird adsorptiv an die Polymeroberfläche gekoppelt bzw. in einem quellendem Hydrogel inkorporiert. Die Freisetzung der Wirkstoffe DMS und BDNF wurde durch ein quasi-stationäres Modell verfolgt.

Summary

Poly (dimethylsiloxane) (PDMS) is used as a carrier material for cochlear implants. PDMS is limited in its biocompatibility. Active ingredients are used to suppress connective tissue growth at the PDMS surface. A PDMS surface modification is investigated to allow a drug-containing polymer matrix. This polymer matrix containing dexamethasone (DMS) and is applied by a spray-coating process. Another purpose of the work is the targeted release of the biomolecule brain-derived neurotrophic factor (BDNF). BDNF stimulate the ganglion cells that are important for hearing. BDNF is coupled adsorptively to the polymer surface. Another way is to incorporate BDNF in a swelling hydrogel. The release of DMS and BDNF was followed by a quasi-stationary model.