

CARATTERIZZAZIONE DELLE PROPRIETA' BIOLOGICHE DI SUPERFICI RICOPERTE CON PELLICOLE BIOSIL

CASA di CURA "Madonna della Salute" - PORTO VIRO
ISTITUTO DI RICERCHE BIOTECNOLOGICHE srl- ALTAVILLA VIC.
ISTITUTO VENETO DI MEDICINA MOLECOLARE- PADOVA

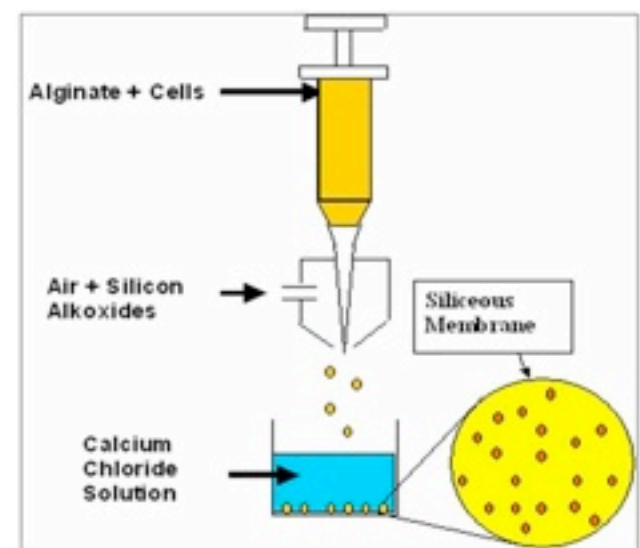
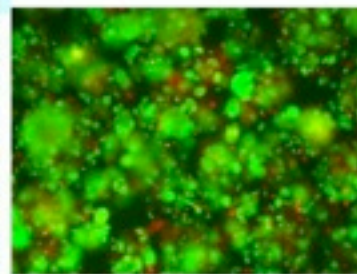
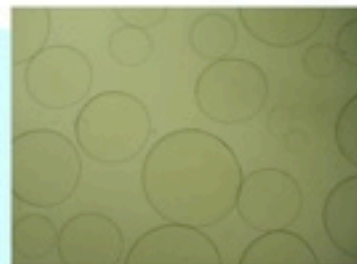
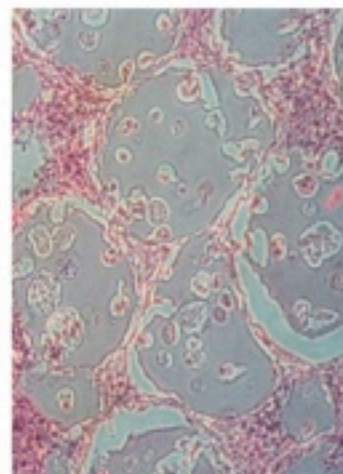
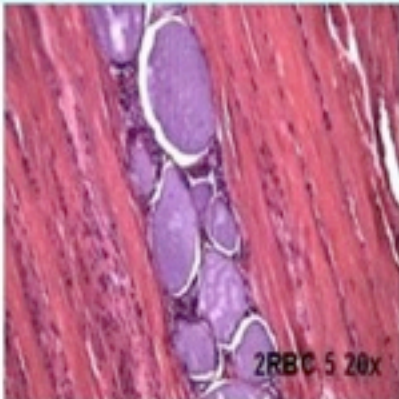
SINTESI DEL PROGETTO

Un limite importante e finora non superato per trapianti xeno ed allogeneici di cellule e tessuti animali sono i fenomeni di rigetto immunologico da parte dell'organismo ospite. Questa reazione di rigetto è attualmente controllata mediante la somministrazione di farmaci immunosoppressori e, almeno per la terapia basata su cellule, a dispositivi di incapsulamento che costituiscano un filtro al passaggio di molecole immunitarie (anticorpi o molecole di superficie di cellule del sistema immunitario). Tra le metodiche di incapsulamento di cellule animali da utilizzare per scopi terapeutici, le più impiegate utilizzano strati di polimeri organici policationici (quali poli-lisina) in associazione con gel di alginato, per rivestire le cellule o le microcapsule che le contengono. Tuttavia, la stabilità *in vivo* di tali materiali risulta insufficiente per un trattamento a lungo termine. Per sopperire a tale limite, mediante questo progetto si è provveduto a verificare la stabilità a lungo termine di un sistema di incapsulamento basato sulla "Tecnologia Biosil", che genera una pellicola porosa di silice con notevoli proprietà di stabilità meccanica ed inerzia chimica. In particolare sono stati effettuati test per verificare la persistenza delle proprietà immunoisolanti e di biocompatibilità della pellicola Biosil dopo un periodo di residenza di 6 mesi in tessuti animali, sia con che senza cellule.

RISULTATI

Microsfere di alginato rivestite con la tecnologia Biosil, con e senza cellule, sono state impiantate *in vivo* in due diversi siti di impianto: tessuto muscolare di ratto e in peritoneo di topo.

Sia l'analisi istologica del tessuto che i parametri ematici dell'animale descrivono bene come la membrana Biosil in sé non provoca alcuna reazione da corpo estraneo e risulta conservare a lungo termine le sue proprietà di biocompatibilità.



La risposta cambia quando le microsfere impiantate contengono cellule. Infatti in questo caso è ben evidente una risposta immediata da parte delle cellule del peritoneo che si manifesta già alla seconda settimana dall'impianto mediante una aggressione delle microsfere. In questo caso la causa della risposta da parte dell'organismo è dovuta alle cellule incapsulate che probabilmente rilasciano molecole permeabili alla membrana Biosil e che fungono da "chemioattrattori" che attivano il sistema immunitario. Le cellule tumorali tuttavia rimangono confinate.

CONCLUSIONI

Gli studi condotti *in vivo*, dopo sei mesi di impianto, consentono di riconfermare molte indicazioni ottenute con modelli *in vitro*. In particolare è stata confermata la biocompatibilità e la stabilità a lungo termine della membrana Biosil le quali rappresentano caratteristiche indispensabili per l'applicazione della tecnologia nei trapianti cellulari.