

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΒΙΟΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟ-
ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥΣ ΜΕΣΩ ΚΥΤΤΑΡΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΟΣΤΕΟΒΛΑΣΤΕΩΝ ΚΑΙ ΕΝΔΟΘΗΛΙΩΝ
Dr(PhD Κυριακίδου Κυριακή)

Εισαγωγή

Η επιτυχία της Μηχανικής Ιστών και της αναπαραγωγικής Ιατρικής εξαρτάται από την παραγωγή μιας βιο-συμβατικής δομής (scaffold) η οποία είναι σε θέση να οδηγήσει την ανάπτυξη του καινούργιου λειτουργικού ιστού.

Η μηχανική Ιστών του οστού απαιτεί “ μια κυτταρική καλλιέργεια in vitro” πάνω σε scaffold τα οποία μιμούνται δομικά και λειτουργικά το οστικό μέρος που μας ενδιαφέρει.

Με τις παραδοσιακές τεχνικές παραγωγής ικριωμάτων όπως τις “solvent casting” και “gas foaming” επιτυγχάνεται η παραγωγή ικριωμάτων με μικροσκοπικές και μακροσκοπικές δομές μη ελεγχόμενες ενώ η ανάπτυξη τεχνολογιών όπως το CAD (computer-aided design) και CAM (computer-aided manufacturing) επιτρέπουν τη δημιουργία ενός ικριώματος με ελεγχόμενες μικρό και μακροσκοπικές παραμέτρους.

Υλικά και Μέθοδοι

Στη παρούσα μελέτη εξετάστηκε η διαφορετική συμπεριφορά δυο κυτταρικών σειρών MG 63 (osteoblast-like cells) και HUVEC (Human Umbelical Vein Endothelial Cells) όταν αυτές καλλιεργηθούν σε ικριώματα τα οποία παρουσιάζουν την ίδια χημική σύσταση πολυμερή του πολύ (γαλακτικού-γλυκούλικου) οξέος (PLGA) αλλά διαφορετική επιφανειακή και δομική τοπογραφία. Μέσω της τεχνικής Salt Leaching ετοιμάστηκαν ικριώματα τυχαία πορώδες ενώ μέσω της Pressure Assisted Microsyringe (PAM) τα βιούλικά παρουσίαζαν κανονική και αναπαραγόμενη γεωμετρία.

Οι πειραματικές δοκιμές αντικείμενο της παρούσας μελέτης περιλαμβάνουν τις παρατηρήσεις στο (SEM), και ιστοχημικές και μουνουιστοχημικές δοκιμές προκειμένου να υπολογιστούν η κυτταρική ζωτικότητα, το στάδιο της ωρίμανσης των κυττάρων και η παρουσία πολυμερισμένης κυτταροσκελετικής ακτινης στα παρόντα στο ικρίωμα κύτταρα.

Αποτελέσματα- Συμπεράσματα

Το αποτέλεσμα επιβεβαιώνουν το γεγονός ότι η μορφή και η προσκόλληση των κυττάρων εξαρτώνται ,από τις μηχανικές ιδιότητες (ακαμψία του υποστρώματος) όπως και από τη μορφολογία της επιφάνειας του ικριώματος.

Συμπερασματικά, από τη μελέτη προκύπτει ότι, τα ικριώματα που παράγονται μέσω της τεχνικής PAM, παρουσιάζουν έναν καλύτερο βαθμό βιοσυμβατότητας (σχετικά με τις μεμβράνες που προετοιμάζονται με Salt Leaching) και είναι σε θέση να προωθήσουν την κυτταροσκελετική οργάνωση και την προσκόλληση των κυττάρων που αυξάνονται σε αυτό το υπόστρωμα.