

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο φυσιολογικός αρθρικός χόνδρος αποτελεί το πιο σημαντικό τμήμα μιας άρθρωσης και η κυριότερη λειτουργία του είναι η προστασία της αρθρικής επιφάνειας των οστών από δυνάμεις τριβής, ενώ έχει την ικανότητα να κατανέμει ομοιόμορφα τα φορτία που ασκούνται κατά την κίνηση. Λόγω της έλλειψης αιμοφόρων αγγείων και νεύρων στον αρθρικό χόνδρο, η επιδιόρθωση και επούλωση των βλαβών που υφίσταται δεν είναι δυνατή με φυσικό τρόπο. Η ιστομηχανική αποτελεί έναν διεπιστημονικό κλάδο, ο οποίος βασίζεται στο συνδυασμό κυττάρων, ικριωμάτων και παραγόντων ανάπτυξης με στόχο την αναγέννηση αρθρικού ιστού. Η διπλωματική αυτή εργασία αποτελεί το πρώτο στάδιο του προγράμματος «ΝανοΑρθροχόνδρος», στα πλαίσια του οποίου θα δημιουργηθεί ένα εμφύτευμα για την αναγέννηση αρθρικού χόνδρου σε περιοχές που έχουν υποστεί βλάβες. Προκειμένου να επιτευχθεί η ανάπλαση του αρθρικού ιστού είναι απαραίτητη η παρασκευή ενός κατάλληλου ικριώματος στο οποίο θα γίνει η ανάπτυξη και ο πολλαπλασιασμός των χονδροκυττάρων. Το πρώτο, όμως, στάδιο αυτού του εγχειρήματος είναι η παρασκευή και μελέτη/χαρακτηρισμός του υλικού στη μορφή λεπτού υμενίου ως αναφορά. Στόχος, λοιπόν, της εν λόγω διπλωματικής εργασίας είναι η βελτιστοποίηση των συνθηκών εναπόθεσης των λεπτών υμενίων χιτοζάνης και μίγματος χιτοζάνης/ζελατίνης σε διάφορες αναλογίες πάνω σε μεταλλικό υπόστρωμα με την τεχνική της περιστροφικής εναπόθεσης (Spin Coating), καθώς και η μελέτη της επιφάνειας και της βιολογικής τους συμπεριφοράς. Η μελέτη της τοπογραφίας των λεπτών πολυμερικών υμενίων έγινε με τη μέθοδο της Μικροσκοπίας Ατομικών Δυνάμεων (AFM) και της υδροφιλικότητας με μέτρηση της γωνίας διαβροχής (Contact Angle). Η ποσοτική ανάλυση του πολλαπλασιασμού των κυττάρων έγινε με το πρωτόκολλο MTT, ενώ η απεικόνιση των κυττάρων με τη βοήθεια της Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας Σάρωσης (SEM). Στα πλαίσια της διεπιστημονικότητας της ιστομηχανικής αρθρικού χόνδρου είναι σημαντικός ο συνδυασμός της τεχνογνωσίας, καθώς και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται ώστε να προκύψει ένα προϊόν καινοτομίας, το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στην αναγέννηση του αρθρικού χόνδρου και σε άλλες βιοϊατρικές εφαρμογές.