

Τίτλος Διπλωματικής Εργασίας: Νανοσωματίδια Αργύρου ως Επικαλύψεις σε Πολυμερικά Ικρίωματα για Ορθοπεδικές Εφαρμογές

Ελληνική Περίληψη

Σκοπός της διπλωματικής αυτής είναι αρχικά η σύνθεση νανοσωματιδίων αργύρου με τη μέθοδο της νανοκαταβύθισης και έγινε επικάλυψη των νανοσωματιδίων με χιτοζάνη χαμηλού μοριακού βάρους δοκιμάζοντας τρεις διαφορετικές συγκεντρώσεις της χιτοζάνης. Έπειτα μελετήθηκε η ανάπτυξη των νανοϊνωδών ικριωμάτων της πολυκαπρολακτόνης (PCL) με τη μέθοδο της Ηλεκτροστατικής Ινοποίησης. Ο χαρακτηρισμός της μορφολογίας των ικριωμάτων έγινε με Ατομική Μικροσκοπία Δυνάμεων (AFM), με Ηλεκτρονική Μικροσκοπία Σάρωσης (SEM) και Οπτικό Μικροσκόπιο και Γωνία Επαφής (Contact Angle). Στη συνέχεια έγινε ενσωμάτωση των νανοσωματιδίων αργύρου στα ικρίωματα της πολυκαπρολακτόνης με τρεις διαφορετικές μεθόδους, την Drop Casting, την Ηλεκτροστατική Ινοποίηση και τη χρήση Ηλεκτροψεκασμού Διπλής Σύριγγας. Κατόπιν τα νανοσωματίδια αργύρου όσο και εκείνα με επικάλυψη με χιτοζάνη αξιολογήθηκαν για την αντιμικροβιακότητά τους. Ως βακτήρια επιλέχθηκαν ως Gram θετικό ο Σταφυλόκοκκος και ως Gram αρνητικό η Escherichia coli. Η μελέτη της αντιμικροβιακότητας των νανοσωματιδίων με μέτρηση της απορρόφησης με φασματοφωτόμετρο UV – Vis σε σταθερό μήκος κύματος στα 600 nm Τέλος, μελετήθηκε η κυτταροσυμβατότητα των ικριωμάτων της πολυκαπρολακτόνης με τα νανοσωματίδια αργύρου, καθώς εκείνη μόνο των νανοσωματιδίων αργύρου, με δύο διαφορετικές μεθόδους, τη βιοχημική μέθοδο Κυτταροτοξικότητας MTT (MTT assay), καθώς και με τη μέθοδο Χρώσης με Κυανό του Μεθυλενίου. Τα αποτελέσματα έδειξαν αυξημένο πολλαπλασιασμό και πρόσφυση των κυττάρων στην επιφάνεια των ικριωμάτων, καθιστώντας τα με αυτό τον τρόπο εξαιρετικά κυτταροσυμβατά και κατάλληλα για εφαρμογή στην Ιστική Μηχανική και στην Αναγεννητική Ιατρική.