

## Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετήθηκε η προσρόφηση δύο βασικών πρωτεϊνών του πλάσματος του αίματος, της αλβουμίνης (HSA) και του ινωδογόνου (Fib), σε οργανικά και ανόργανα λεπτά υμένα με φασματοσκοπική ελλειψομετρία. Σε μία σύντομη ανασκόπηση της εργασίας συναντάμε καταρχήν το αγώγιμο πολυμερές poly(3,4-ethylene dioxythiophene)-poly(styrene sulfonate) (PEDOT:PSS). Η επιλογή αυτού του πολυμερούς στηρίζεται σε πρόσφατες έρευνες που υποστηρίζουν τη συμβολή του σε εφαρμογές της νανοϊατρικής. Το PEDOT:PSS εξετάστηκε ως υποψήφιο βιοϋλικό και αποδείχτηκε ότι υποστηρίζει την πρωτεϊνική προσρόφηση. Επιπλέον, η σύγκριση μεταξύ των δύο ειδών PEDOT:PSS, PH1000 και FET, κατέδειξε ότι το PH1000 είναι πιο αιμοσυμβατό από το FET. Στη συνέχεια, μελετήθηκαν τριστρωματικά πολυμερικά δείγματα πολυκαπρολακτόνης και πολυλακτικού-γλυκολικού οξέος (PCL-PLGA) με σκοπό να κριθεί εάν αποτελούν κατάλληλα υποστρώματα για εφαρμογές μεταφοράς φαρμάκων. Τελικά, χρησιμοποιώντας ως control πολυμερικό δείγμα τριών στρωμάτων αποδείχτηκε ότι στο πολυμερικό δείγμα τριών στρωμάτων που φέρει και το φάρμακο διπυριδαμόλη, τα μόρια Fib εμφανίζονται μειωμένα σε αριθμό και σε αραιή διάταξη, η οποία δεν προμηνύει σηματοδότηση για θρομβογένεση. Τα ανόργανα λεπτά υμένα που επιλέχθηκαν ήταν άμορφου υδρογονωμένου άνθρακα (a-C:H). Τα υμένα αυτά έχουν μελετηθεί στο παρελθόν στο εργαστήριο LTFN όσον αφορά την αιμοσυμβατότητά τους. Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν να καταγραφεί η επίδραση των διαδικασιών έκπλυσης και ξήρανσης στη διάταξη των βιομορίων και να μελετηθεί η εξέλιξη της πρωτεϊνικής προσρόφησης τα πρώτα sec. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η έκπλυση και ξήρανση των δειγμάτων αλλοιώνει τη διάταξη των βιομορίων. Επιπλέον, οι real time μετρήσεις σε πολλαπλά μήκη κύματος ταυτόχρονα (MWE) απέδειξαν ότι τα μόρια HSA προσροφώνται με διαφορετικό μηχανισμό σε σχέση με αυτά του Fib, τα οποία χαρακτηρίζονται από ανισοτροπία. Ωστόσο και στις δύο περιπτώσεις παρατηρούνται φαινόμενα συσσωμάτωσης και η δυναμική ισορροπία επέρχεται ταχύτατα.