

## Περίληψη

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση του φαινομένου της προσρόφησης των πρωτεϊνών λευκωματίνης και ινωδογόνου στην επιφάνεια υμενίων αμόρφου άνθρακα μέσω μικροσκοπίας AFM. Η κατηγορία των υμενίων αμόρφου άνθρακα είναι μία από τις ευρέως χρησιμοποιούμενες κατηγορίες επικαλύψεων σε βιοϊατρικά εμφυτεύματα και θεωρείται ότι συγκεντρώνει σειρά ευνοϊκών μηχανικών, χημικών και βιολογικών ιδιοτήτων που τα καθιστούν κατάλληλα για τέτοιου είδους συσκευές. Η λευκωματίνη και το ινωδογόνο εξάλλου είναι σημαντικές από ποσοτικής και λειτουργικής άποψης πρωτεΐνες του αίματος που θεωρείται ότι υπεισέρχονται στον μηχανισμό της πήξης. Η ικανότητα ενός βιοϋλικού να προσροφεί στην επιφάνειά του εκλεκτικά τη μία ή την άλλη από αυτές πιστεύεται ότι μπορεί να λειτουργεί ευοδωτικά ή αντίστοιχα κατασταλτικά για τη θρομβογονικότητα αυτού.

Υμένια αμόρφου άνθρακα ανεπτυγμένα μέσω PVD μελετήθηκαν μέσω AFM πριν και μετά την επώασή τους επί 30' με διαλύματα λευκωματίνης και ινωδογόνου συγκεντρώσεων 1 ng/ml έως 1 mg/ml. Εξετάστηκε η μορφολογία των υμενίων στις λαμβανόμενες απεικονίσεις και έγινε στατιστική επεξεργασία των παραμέτρων τραχύτητας του υλικού. Τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν είναι: α) Η παρατηρούμενη μορφολογία και η υπολογιζόμενη τραχύτητα του εκάστοτε υμενίου δεν εμφανίζουν γενικώς ισχυρή συσχέτιση με την συγκέντρωση των πρωτεϊνικών διαλυμάτων β) τοπικοί φυσικοχημικοί παράγοντες είναι δυνατόν να τροποποιούν σημαντικά την εικόνα της επιφάνειας των υμενίων γ) η λευκωματίνη τείνει να εναποτίθεται σε αδρότερη διάταξη και να αυξάνει την τραχύτητα του υμενίου σε σημαντικό βαθμό σε σύγκριση με το ινωδογόνο και δ) υμένια με δομή πλούσια σε δεσμούς  $sp^3$  εμφανίζουν μεγαλύτερη αύξηση της τραχύτητάς τους κατά την προσρόφηση λευκωματίνης και ενδεχομένως προσροφούν μεγαλύτερη ποσότητα αυτής σε σχέση με υμένια στα οποία υπερτερούν οι δεσμοί  $sp^2$ . Είναι επομένως πιθανό ότι τα υμένια με υπεροχή  $sp^3$  δεσμών είναι καταλληλότερα για εφαρμογές όπου η αυξημένη προσρόφηση πρωτεϊνών και η προσκόλληση κυττάρων είναι επιθυμητή.