

## Περίληψη

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα (CVD), θεωρείται ότι είναι η πανδημία στις αναπτυσσόμενες και αναπτυσσόμενες χώρες. Η παθολογία των καρδιαγγειακών νοσημάτων είναι η αθηροσκλήρωση, μία χρόνια φλεγμονώδη κατάσταση που αφορά τα αρτηριακά τοιχώματα. Η νανοτεχνολογία προσφέρει αναδυόμενες θεραπευτικές στρατηγικές, οι οποίες μπορεί να έχουν πλεονεκτήματα έναντι των κλασικών θεραπευτικών και διαγνωστικών μεθόδων για την αθηροσκλήρωση.

Στοπός της παρούσας εργασίας είναι να δημιουργηθούν πολυλειτουργικά Νανασωματίδια (Theranostics) για τη διάγνωση και θεραπεία της αθηρωματικής πλάκας, που αποτελεί το αποτέλεσμα μιας μεγάλης φλεγμονώδους διεργασίας εντός στο αρτηριακό τοίχωμα. Για να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός αναπτύχθηκαν νανασωματίδια PLGA ως φορείς μεταφοράς φαρμάκου, της κουρκουμίνης, τροποποιημένοι με χιτοζάνη με σκοπό την αύξηση της βιοσυμβατότητάς τους. Τα νανασωματίδια, μελετήθηκαν ως προς τα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους.

Ακολούθως μελετήθηκε η *in vitro* η κινητική συμπεριφορά αποδέσμευσης της κουρκουμίνης από τους πολυμερικούς νανοφορείς. Στη συνέχεια, το νανασωματιδιακό σύστημα μελετήθηκε ως προς τη σταθερότητα και την κρυσταλλική κατάσταση των συστατικών του. Στο επόμενο μέρος της παρούσας μελέτης, έλαβε χώρα η ραδιοεπισήμανση των νανασωματιδίων με  $^{99m}\text{Tc}$ . Επιπρόσθετα πραγματοποιήθηκαν μελέτες κυτταροτοξικότητας και εξετάστηκε η επίδραση του συστήματος στην ανάπτυξη και τον πολλαπλασιασμό του κυτταρικού πληθυσμού.

Τα αποτελέσματα των πειραμάτων που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια της παρούσας εργασίας κατέδειξαν την τεχνική του ηλεκτροψεκασμού ως ιδανική τεχνική ενός σταδίου για την ανάπτυξη βέλτιστου βιοσυμβατού συστήματος μεταφοράς της κουρκουμίνης, με επιτυχή και εύκολη ραδιοεπισήμανση. Συμπερασματικά, οι βιοϊατρικές εφαρμογές της νανοτεχνολογίας επεκτείνουν τα όρια της υγειονομικής περίθαλψης. Το φάσμα των πιθανών εφαρμογών της νανοτεχνολογίας στην καρδιολογία επεκτείνεται ταχέως, προσφέροντας πολλά υποσχόμενες επιλογές στη θεραπεία της αθηροσκλήρωσης (μέσω στοχευμένης χορήγησης φαρμάκων), αλλά και στην απεικόνιση της αθηρωματικής πλάκας. Ως εκ τούτου, η νανοτεχνολογία μπορεί να εξελιχθεί σε ένα πολύτιμο εργαλείο για την καταπολέμηση της αθηροσκληρωτικής νόσου στο εγγύς μέλλον.