

Περίληψη

Ο κύριος στόχος αυτής της μελέτης ήταν αρχικά η ανάπτυξη νανοδιασπορών ως φορέων των βιοδραστικών ενώσεων καθώς και η αποτίμηση της βιολογικής τους δράσης ως πιθανά συστήματα χορήγησης των βιοδραστικών ενώσεων. Αναπτύχθηκαν δύο τύποι νανοδιασπορών, τα μικρο- και νανογαλακτώματα, τα οποία χαρακτηρίστηκαν δομικά, χρησιμοποιώντας διάφορες μεθόδους. Οι νανοδιασπορές χρησιμοποιήθηκαν ως μήτρες για την ενθυλάκωση βιοδραστικών ενώσεων με φαρμακολογικό ενδιαφέρον όπως χημειοθεραπευτικοί και αντιφλεγμονώδεις παράγοντες.

Η μελέτη των δομικών χαρακτηριστικών πραγματοποιήθηκε με μετρήσεις ιξώδους καθώς και με χρήση Δυναμικής Σκέδασης Φωτός (DLS), φασματοσκοπίας Ηλεκτρονικού Παραμαγνητικού Συντονισμού (EPR) και Κρυογονικής Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας (cryo-TEM). Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν τόσο απουσία όσο και παρουσία βιοδραστικών ενώσεων, στις νανοδιασπορές. Η δομική μελέτη αποκάλυψε τις διαφοροποιήσεις που προκαλούνται τόσο από τη διαφορετική σύσταση των νανοδιασπορών, όσο από την ενθυλάκωση των βιοδραστικών ενώσεων. Προκειμένου να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα των νανοδιασπορών σε βιολογικές εφαρμογές, διεξήχθησαν πειράματα *in vitro* και *ex vivo*. Η κυτταροτοξική επίδραση τόσο των νανογαλακτωμάτων ως φορέων όσο και των ενθυλακωμένων βιοδραστικών ενώσεων εξετάστηκε μέσω μελέτης κυτταρικής βιωσιμότητας κυττάρων. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκαν επιλεγμένες κυτταρικές σειρές όπως η WM 164, Caco-2, HT 29 και Colon 205. Ο μηχανισμός του επαγόμενου κυτταρικού θανάτου διερευνήθηκε μέσω κυτταρομετρίας ροής (FACS), ανάλυσης Comet και ανοσοτύπωσης κατά Western με χρήση δεικτών κυτταρικού θανάτου και απόπτωσης. Διαπιστώθηκε ότι η προτεινόμενες νανοδιασπορές είναι κατάλληλες ως φορείς βιοδραστικών ενώσεων.

Τα *ex vivo* πειράματα περιλάμβαναν τη μελέτη διαπερατότητας μέσω συσκευής Franz και την τεχνική differential tape stripping. Μέσω της *ex vivo* προσέγγισης, βρέθηκε ότι οι ενθυλακωμένες ενώσεις κατανεμήθηκαν στην κεράτινη στιβάδα. Επιπλέον, προσδιορίστηκε η ποσότητα της βιοδραστικής ένωσης που μπορεί πιθανά να εισέλθει στην κυκλοφορία του αίματος. Ως αποτέλεσμα, οι προτεινόμενες νανοδιασπορές είναι κατάλληλοι φορείς για την μεταφορά βιοδραστικών ενώσεων μέσω του δέρματος καθώς και την ενίσχυση της δερματικής/διαδερμικής απελευθέρωσης τους.