

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ ΔΕΜΙΣΛΗ ΣΩΤΗΡΙΑ

Περίληψη

Βασικός στόχος της παρούσας διατριβής ήταν η ανάπτυξη βιοσυμβατών νανοδιασπορών ως φορέων χορήγησης λιπόφιλων βιοδραστικών ενώσεων. Συγκεκριμένα αναπτύχθηκαν νανογαλακτώματα ελαίου-σε-νερό και υδρογέλες με ενσωματωμένο νανογαλάκτωμα με στόχο την αποτελεσματική χορήγηση των ενθυλακωμένων ουσιών με φαρμακολογικό ενδιαφέρον.

Αρχικά, διευκρινίστηκε η δομή των συστημάτων που αναπτύχθηκαν ώστε να εντοπιστούν πιθανές διαφορές μεταξύ τους και να προσδιοριστεί η θέση των βιοδραστικών ουσιών. Βασική ήταν επίσης η μελέτη της δομής των νανογαλακτωμάτων μετά την ενσωμάτωσή τους στην υδρογέλη. Για τον δομικό χαρακτηρισμό χρησιμοποιήθηκαν Δυναμική Σκέδαση Φωτός (DLS), Φασματοσκοπία Ηλεκτρονικού Παραμαγνητικού Συντονισμού (EPR), Συνεστιακή Μικροσκοπία Φθορισμού (CFM), Κρυογονική Ηλεκτρονική Μικροσκοπία (Cryo-EM) και Σκέδαση Ακτίνων Χ σε μικρές γωνίες (SAXS). Η έρευνα διεξήχθη και για τα δύο συστήματα απουσία και παρουσία βιοδραστικών ενώσεων. Η δομική μελέτη των νανογαλακτωμάτων αποκάλυψε ότι η δομή των ενθυλακωμένων ουσιών επηρέαζε τον προσανατολισμό τους μέσα στα νανοσταγονίδια, είχε επίδραση στο μέγεθος των νανοσταγονιδίων και στη μονοστιβάδα των επιφανειοενεργών. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές αλλαγές στη δομή του νανογαλακτώματος μετά την ενσωμάτωσή του στην υδρογέλη.

Για την αξιολόγηση της καταλληλότητας των προτεινόμενων νανοδιασπορών να δρουν ως φορείς για τη χορήγηση βιοδραστικών ουσιών, εφαρμόστηκαν διαφορετικές μέθοδοι *in vitro* για τη βιολογική τους αποτίμηση. Η κυτταροτοξικότητα και των δύο νανοφορέων απουσία και παρουσία των ενθυλακωμένων μορίων αξιολογήθηκε μέσω μελέτης αναστολής της κυτταρικής βιωσιμότητας με χρήση των κυτταρικών σειρών RPMI 2650 και WS1 ως μοντέλα του ανθρώπινου ρινικού και δερματικού επιθηλίου αντίστοιχα. Μέσω πειραμάτων *in vitro* μελετήθηκε η διαπερατότητα της βιοδραστικής στο δέρμα με χρήση της κυψελίδων διάχυσης Franz και με την τεχνική tape stripping. Βρέθηκε ότι οι υδρογέλες γεμάτες με νανογαλάκτωμα θα μπορούσαν να είναι πιο αποτελεσματικές για την χορήγηση βιοδραστικών μέσω του δέρματος, καθώς τους παρείχε αυξημένη διαπερατότητα και βελτιωμένα προφίλ απελευθέρωσης σε σύγκριση με τα νανογαλακτώματα. Συνεπώς, οι προτεινόμενες νανοδιασπορές είναι κατάλληλες για την αποτελεσματική χορήγηση διάφορων ουσιών μέσω του δέρματος παρέχοντας αυξημένη αποτελεσματικότητα καθώς και δυνατότητα εναλλακτικών οδών χορήγησης.