

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή ασχολείται με την μελέτη της συμπεριφοράς των μαγνητικών νανοσωματιδίων σιδήρου πριν και μετά την εισαγωγή τους σε καρκινικές κυτταρικές σειρές, αφού τα εκθέσουμε σε εναλλασσόμενο μαγνητικό πεδίο, ώστε να αυξηθεί η θερμοκρασία τους μέσω του φαινομένου της υπερθερμίας. Επίσης, για να διαπιστώσουμε το ποσοστό των κυττάρων τα οποία καταστράφηκαν λόγω υπερθερμίας, πραγματοποιήθηκε έλεγχος βιωσιμότητας και κυτταροτοξικότητας μετά την εισαγωγή των νανοσωματιδίων στα κύτταρα.

Τα βήματα τα οποία ακολουθήθηκαν για την επίτευξη του ανώτερου στόχου ήταν τα εξής: Αρχικά παρασκευάστηκαν τα μαγνητικά νανοσωματίδια (MNP's) μέσω της μεθόδου της θερμικής διάσπασης. Κατόπιν, πραγματοποιήθηκε ο χαρακτηρισμός τους για να διαπιστώσουμε τις δομικές, μαγνητικές και μορφολογικές ιδιότητες των MNP's μέσω μετρήσεων με φασματοσκοπία ακτίνων X, μαγνητόμετρου δονούμενου δείγματος (VSM) και ηλεκτρονικής μικροσκοπίας (TEM) αντίστοιχα. Αφού λάβαμε τα δεδομένα αυτά, πραγματοποιήσαμε μετρήσεις μαγνητικής υπερθερμίας, και να μετρήσουμε την αύξηση της θερμοκρασίας και τον δείκτη SAR. Με αυτόν τον τρόπο επιλέχθηκαν τα κατάλληλα δείγματα νανοσωματιδίων τα οποία στην συνέχεια εισήχθησαν στα καρκινικά κύτταρα. Έπειτα έγιναν οι καλλιέργειες των καρκινικών σειρών. Οι καρκινικές σειρές ήταν τρεις, δυο εκ των οποίων ανήκουν σε ανθρώπινο καρκίνο του μαστού και η τρίτη σειρά η οποία είναι τύπος καρκίνου του μαστού, ο οποίος ανήκει σε ποντίκια. Κατόπιν εισάγαμε τα κατάλληλα MNP's στα καρκινικά αυτά κύτταρα και πραγματοποιήθηκε έλεγχος βιωσιμότητας και κυτταροτοξικότητας για να διαπιστώσουμε ότι τα MNP's δεν καταστρέφουν τα κύτταρα. Μετά από τις μετρήσεις αυτές, και αφού διαπιστώθηκε ότι τα MNP's είναι κατάλληλα, πραγματοποιήθηκαν Μετρήσεις μαγνητικής υπερθερμίας στα κύτταρα τα οποία είχαν ενσωματωμένα τα MNP's, για να μελετήσουμε το κατά πόσο επηρεάζουν την καταστροφή των κυττάρων τα MNP's. Το τελευταίο βήμα ήταν η επανάληψη των μετρήσεων βιωσιμότητας και κυτταροτοξικότητας για να μετρήσουμε το ποσοστό των κυττάρων τα οποία καταστράφηκαν λόγω των MNP's και να βγάλουμε τα τελικά συμπεράσματα.