

Εγκλεισμός υδρόφοβων φθαλοκυανινών σε νανοσωματίδια βιοδιασπώμενου πολυμερούς.

Δανάη Μποκή,¹ Ελένη Καβέτσου,¹ Κωνσταντίνος Παπασπυρίδης,² Σταματίνα Βουγιούκα,² Αναστασία Δέτση¹

¹Εργαστήριο Οργανικής Χημείας,

²Εργαστήριο Τεχνολογίας Πολυμερών

Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ηρώων Πολυτεχνείου 9,
Ζωγράφου, 15780, Αθήνα, Ελλάδα

Οι φθαλοκυανίνες (Pcs) ανήκουν στην κατηγορία των αζαπορφυρινικών αναλόγων και παίζουν σημαντικό ρόλο στην έρευνα υλικών υψηλής τεχνολογίας, όπως οι ημιαγωγοί, οπτικές συσκευές αποθήκευσης δεδομένων, ανιχνευτές αερίων, υγροί κρύσταλλοι, μη γραμμικά οπτικά υλικά κ.α. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η εφαρμογή των φθαλοκυανινών στη φαρμακευτική και την ιατρική, όπου χρησιμοποιούνται σε συστήματα μεταφοράς φαρμάκων και στη φωτοδυναμική θεραπεία κατά του καρκίνου. Οι φθαλοκυανίνες συμπεριλαμβάνονται στους φωτοευαίσθητοποιητές δεύτερης γενιάς, λόγω του ότι διαθέτουν πλεονεκτήματα όπως ισχυρή απορρόφηση στην περιοχή του ερυθρού φωτός, αποτελεσματική ικανότητα παραγωγής ελευθέρων ριζών οξυγόνου και άλλων μορίων υψηλής χημικής δραστηριότητας, ενώ μπορούν εύκολα να τροποποιηθούν χημικά.

Οι κλινικές εφαρμογές των φθαλοκυανινών περιορίζονται σημαντικά λόγω της πολύ μικρής διαλυτότητάς τους στο νερό και της τάσης τους να σχηματίζουν διμερή σε υδατικό περιβάλλον, με αποτέλεσμα να επηρεάζονται οι φωτοφυσικές και φωτοευαίσθητοποιητικές ικανότητές τους και η φωτοδυναμική τους δράση.

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η μελέτη εγκλεισμού φθαλοκυανινών σε νανοσωματίδια βιοδιασπώμενου πολυμερούς, με στόχο την τροποποίηση των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των μορίων, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε υδατικά διαλύματα χωρίς να επηρεάζεται η φωτοδυναμική τους δράση. Το πολυμερές που επιλέχθηκε είναι το πολυ(γαλακτικό οξύ) (PLA) γιατί είναι βιοσυμβατό και βιοδιασπώμενο και θεωρείται κατάλληλο για εγκλεισμούς υδρόφοβων μορίων. Οι εγκλεισμοί πραγματοποιήθηκαν με τη μέθοδο της γαλακτωματοποίησης-εξάτμισης του διαλύτη. Τα σωματίδια

χαρακτηρίστηκαν αναφορικά με το μέγεθος, το ζ-δυναμικό και τον δείκτη πολυδιασποράς τους, μέσω της μεθόδου δυναμικής σκέδασης φωτός (Dynamic Light Scattering, DLS) ενώ τα θερμικά τους χαρακτηριστικά προσδιορίστηκαν μέσω διαφορικής θερμιδομετρίας σάρωσης (DSC).