

**ΣΥΝΘΕΣΗ ΜΙΚΡΟΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΑΠΟ ΠΟΛΥΜΕΡΙΚΕΣ ΜΗΤΡΕΣ, ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΓΚΛΕΙΣΜΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ****Α. Τσίμπρης<sup>1,\*</sup>, Σ. Μάτσια<sup>1</sup>, Ν. Μπούκος<sup>2</sup>, Η. Σακέλλης<sup>2</sup>, Α. Σαλίφογλου<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας και Προηγμένων Υλικών, Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 54124<sup>2</sup> Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης και Νανοτεχνολογίας, Ε.ΚΕ.Φ.Ε “ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ”, Αθήνα 15310\* E-mail: [atsimpris@cheng.auth.gr](mailto:atsimpris@cheng.auth.gr)**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) είναι μία δύσκολα αναστρέψιμη ασθένεια των πνευμόνων. Στην φαρμακευτική αντιμετώπιση της ασθένειας, η πιο σημαντική παράμετρος για τη χορήγηση φαρμάκων μέσω στόματος είναι το μέγεθος των σωματιδίων του φαρμάκου, καθώς σωματίδια με μέγεθος μεγαλύτερο των 10 μm δε μπορούν να περάσουν από τον φάρυγγα.<sup>1,2</sup> Οι φαρμακολογικές παρεμβάσεις για τη διαχείριση της ασθένειας περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τη χορήγηση εισπνεόμενων βρογχοδιασταλτικών, αντιβιοτικών, κορτικοστεροειδών (corticosteroids) και οξυγονοθεραπείες.<sup>3</sup> Έτσι, προκύπτει η ανάγκη έρευνας για τη σύνθεση μοριακών φορέων κατάλληλου μεγέθους και ικανότητας εγκλεισμού των καθιερωμένων φαρμάκων, προκειμένου αυτά να φθάσουν στις πνευμονικές κυψελίδες και να αποδοθούν. Στο πλαίσιο της ανάπτυξης τέτοιων φαρμακευτικών σκευασμάτων ικανών να ενισχύσουν τη θεραπευτική ισχύ κλινικών αγωγών στην αντιμετώπιση της ασθένειας, στόχος της έρευνας είναι η σύνθεση σωματιδίων που το μέγεθός τους κυμαίνεται από 2 έως 5 μm. Για τη σύνθεση μικροσωματιδίων τέτοιου είδους χρησιμοποιούνται βιοαποικοδομήσιμα πολυμερή, όπως η χιτοζάνη και η πολυκαπρολακτόνη (PCL). Η προτιμητέα μέθοδος είναι εκείνη της εξάτμισης του χρησιμοποιούμενου διαλύτη (emulsion solvent evaporation method), προσφέροντας υλικά τα οποία μπορούν να δράσουν ως μεταφορείς της φαρμακευτικής ουσίας και προσφέρουν τη δυνατότητα χορήγησης τόσο ρινικά όσο και δια στόματος. Αντίστοιχα, για τη σύνθεση των σωματιδίων χιτοζάνης χρησιμοποιείται η μέθοδος ιονοτροπικής ζελατινοποίησης (ionic gelation method). Οι φαρμακευτικές ουσίες που χρησιμοποιούνται είναι η αμικασίνη και η κολιστίνη. Σε κάθε περίπτωση, το φάρμακο προστίθεται στην υδατική φάση.<sup>4</sup> Τα υλικά χαρακτηρίζονται με φασματοσκοπία υπερύθρου (FT-IR) και ηλεκτρονική μικροσκοπία διερχόμενης δέσμης (TEM) για τη μορφολογία και το μέγεθος των σωματιδίων. Μελέτες αποδέσμευσης πραγματοποιούνται με φασματοσκοπία υπεριώδους-ορατού (UV-Visible) και δηλώνουν την αποτελεσματικότητα των φορέων για μεταφορά και απόδοση φαρμάκου. Τα αποτελέσματα α) προβάλλουν εμπεριστατωμένα το σχηματισμό υβριδικών σωματιδιακών φαρμακοφορέων, και β) στηρίζουν την περαιτέρω εισαγωγή αυτών στην κλινική εφαρμογή για την αντιμετώπιση της ασθένειας.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Γαλακτώματα, Σύνθεση μικροσωματιδίων, Χιτοζάνη, Ιονοτροπική ζελατινοποίηση, Αμικασίνη και κολιστίνη

**ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

- [1] Barnes, P.J., (2000). *N. Engl. J. Med.* 343: 269-280.
- [2] Roca, M., Verduri, A., Corbetta, L., Clini, E., Fabbri, L., Beghé, B. (2013). *Eur. J. Clin. Invest.* 43: 510–521.
- [3] MacNee, W., Calverley, P.M. (2003), *Thorax* 58: 261-265.
- [4] Finch, R.G., Greenwood, D., Norrby, S.R., Whitley, R.J. (2011). *Antibiotic and Chemotherapy* 9<sup>th</sup> Edition London, Saunders.