

ΣΥΝΘΕΣΗ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΩΤΟΚΑΤΑΛΥΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Π. Δούρου¹, Μ.-Α. Γάτου¹, Ε.Α. Παυλάτου^{1,*}

¹Τμήμα Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα, Ελλάδα

(*pavlatou@chemeng.ntua.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ (Calibri 12) (Μέγιστος αριθμός λέξεων 350)

Τα τελευταία χρόνια, τα φαρμακευτικά προϊόντα, συμπεριλαμβανομένων των αντιβιοτικών, έχουν αναδειχθεί ως υδάτινοι ρυπαντές, ακόμη και όταν ανιχνεύονται σε χαμηλές συγκεντρώσεις^[1]. Εισάγονται στα υδάτινα σώματα μέσω κτηνιατρικών/γεωργικών αποβλήτων, αποβλήτων των φαρμακοβιομηχανιών και της ανθρώπινης απέκκρισης και απόρριψης φαρμάκων^[2]. Συγκεκριμένα, αυξανόμενη ανησυχία προκαλεί η συσσώρευση των φθοριοκινολόνων, αντιβιοτικών χαμηλής βιοαποικοδομησιμότητας, που χρησιμοποιούνται για ανθρώπινα και κτηνιατρικά φάρμακα. Η σιπροφλοξασίνη (ciprofloxacin) αποτελεί ευρύτατα χρησιμοποιούμενη φθοριοκινολόνη για την αντιμετώπιση εύρους βακτηριακών λοιμώξεων^[1,2]. Τα υπολείμματα αντιβιοτικών σε υδάτινα συστήματα μπορούν να προκαλέσουν ανθεκτικότητα στα βακτήρια, αποτελώντας σοβαρή απειλή για την ανθρώπινη υγεία^[3], καθιστώντας αναγκαία την εξάλειψη ή μείωσή τους στο περιβάλλον^[3]. Ωστόσο, η χαμηλή βιοαποικοδομησιμότητά τους, καθιστά τα συμβατικά συστήματα επεξεργασίας ανεπαρκή για την αντιμετώπισή τους, επιβάλλοντας την ανάπτυξη πρωτοπόρων τεχνικών^[2]. Στην παρούσα μελέτη διερευνάται η δυνατότητα φωτοκαταλυτικής αποδόμησης της σιπροφλοξασίνης, με χρήση νανοσωματιδίων οξειδίου του μαγνησίου. Το MgO ξεχωρίζει έναντι αντίστοιχων νανοϋλικών ημιαγωγών εξαιτίας της μη τοξικότητας και των προηγμένων ιδιοτήτων του^[4]. Ως μέθοδος σύνθεσης ακολουθείται μια μέθοδος συν-καταβύθισης, ενώ πραγματοποιήθηκε πλήρης χαρακτηρισμός του παραγόμενου φωτοκαταλύτη. Στο στάδιο μελέτης της φωτοκαταλυτικής αποδόμησης της σιπροφλοξασίνης αξιολογήθηκαν ποικίλες παράμετροι, ενώ η αποδόμησή της αποδεικνύεται φασματοφωτομετρικά και μικροβιολογικά..

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: νανοσωματίδια MgO, φωτοκατάλυση, φαρμακευτικά απόβλητα, αντιβιοτικά, ρύπανση υδάτων

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Eskandari M, Goudarzi N, Moussavi SG. (2018). *Water Environ. J.*, 32 (1), 58-66.
- [2] Majumder S, Chatterjee S, Basnet P, Mukherjee J. (2020). *Environ. Nanotechnol. Monit. Manage.*, 14, 100386.
- [3] Das S, Ghosh S, Misra AJ, Tamhankar AJ, Mishra A, Lundborg CS, Tripathy SK. (2018). *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 15, 2440.
- [4] Kuruthukulangara N, Asharani IV. (2024). *Inorg. Chem. Commun.*, 160, 111873.