

**ΦΩΤΟΚΑΤΑΛΥΤΙΚΗ ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΤΗΣ ΛΟΣΑΡΤΑΝΗΣ ΜΕ ΒΙΟCΙ/ΣΕΡΙΟΛΙΤΕ****Ε. Ε. Καραβάκα<sup>1\*</sup>, Κ. Κουβέλης<sup>1</sup>, Δ. Παναγιωτάρας<sup>2</sup>, Δ. Παπούλης<sup>3</sup>, Ζ. Φροντιστής<sup>4</sup>, Α. Πεταλά<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, GR-26504, Πάτρα, Ελλάδα.<sup>2</sup>Τμήμα Περιβάλλοντος, Ιόνιο Πανεπιστήμιο, GR-29100 Ζάκυνθος, Ελλάδα.<sup>3</sup>Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, GR-26504, Πάτρα, Ελλάδα.<sup>4</sup>Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, GR-50132, Κοζάνη, Ελλάδα.(\*[up1073127@ac.upatras.gr](mailto:up1073127@ac.upatras.gr).)**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Τα φαρμακευτικά προϊόντα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη σύγχρονη κοινωνία, βελτιώνοντας σημαντικά την ποιότητα της ζωής μας<sup>[1]</sup>. Ωστόσο, η αυξημένη κατανάλωσή τους έχει θέσει το ζήτημα της αποτελεσματικής διάσπασής τους από τις μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων. Οι συμβατικές μέθοδοι καθαρισμού του νερού είναι ανεπαρκείς για την πλήρη απομάκρυνσή τους με αποτέλεσμα συχνά να εντοπίζονται ποσότητες οργανικών ενώσεων στο υδάτινο περιβάλλον, ακόμα και στο πόσιμο νερό, απειλώντας όχι μόνο υδροβιότοπους, αλλά και την ανθρώπινη υγεία<sup>[2]</sup>. Συνεπώς, καθίσταται απαραίτητη η ανάπτυξη νέων, αποτελεσματικών και φιλικών προς το περιβάλλον μεθόδων επεξεργασίας του νερού. Η λοσαρτάνη (LOS) είναι μια φαρμακευτική ουσία που χρησιμοποιείται κυρίως για τη θεραπεία της αρτηριακής πίεσης και είναι μια από τις ενώσεις που έχουν εντοπιστεί στις εκροές μονάδων επεξεργασίας λυμάτων<sup>[3]</sup>.

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η φωτοκαταλυτική διάσπαση της λοσαρτάνης (LOS) με τη χρήση σύνθετων φωτοκαταλυτών οξυχλωριούχου βισμούθιου (BiOCl) διεσπαρμένων στην επιφάνεια σεπιόλιθου (Sepiolite). Ο σεπιόλιθος συνδυασμένος με οξειδίο του τιτανίου (TiO<sub>2</sub>) έχει, μεταξύ άλλων, χρησιμοποιηθεί στην φωτοκαταλυτική αποικοδόμηση παρακεταμόλης και τετρακυκλίνης δίνοντας πολύ καλά αποτελέσματα σε σχέση με την ουσία αναφοράς TiO<sub>2</sub>-P25 Degussa<sup>[4]</sup>. Οι φυσικοχημικές ιδιότητες των καταλυτών προσδιορίστηκαν με τη μέθοδο περίθλασης ακτίνων Χ (X-ray diffraction, XRD) και με χρήση της φασματοσκοπίας διάχυτης ανάκλασης (Diffuse Reflectance Spectroscopy, DRS). Βέλτιστα αποτελέσματα παρατηρήθηκαν στην περίπτωση του καταλύτη 10% BiOCl/sepiolite όπου καταγράφηκε πλήρης διάσπαση του ρύπου σε 15 λεπτά. Η αυξημένη ενεργότητα του σύνθετου φωτοκαταλύτη αποδόθηκε στο μειωμένο ρυθμό ανασυνδυασμού του φωτοπαραγόμενου ζεύγους οπής – ηλεκτρονίου. Επίσης, μελετήθηκε η επίδραση των λειτουργικών παραμέτρων του φωτοκαταλυτικού συστήματος, όπως η συγκέντρωση του καταλύτη, η συγκέντρωση του ρύπου, το pH του διαλύματος καθώς και η επίδραση της υδατικής μήτρας. Η παρουσία ανόργανων ιόντων και οργανικής ύλης μείωσε σημαντικά την απόδοση του συστήματος. Η αποτελεσματικότητα του σύνθετου φωτοκαταλύτη ως προς την διάσπαση της LOS μελετήθηκε περαιτέρω με τη χρήση φωτοαντιδραστήρα πιλοτικής κλίμακας. Τέλος, σε εξέλιξη βρίσκονται πειράματα για τον προσδιορισμό των κυρίαρχων οξειδωτικών ειδών του συστήματος και επιπλέον φυσικοχημικών και οπτικών ιδιοτήτων του καταλύτη.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Φωτοκατάλυση, φαρμακευτικές ενώσεις, BiOCl, sepiolite

**ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- [1] L Peña O. I. G., Zavala M. Á. L., Ruelas H. C. (2021). *Int. J. Environ. Res. Public Health.*, 18, 2532.
- [2] Queasada H.B., Baptista A. T. T., Cusioli L. F., Seibert D., Bezerra C., Beramasco R., (2019). *Chemosphere.*, 222, 766 – 780.
- [3] Ioannidi A. A., Vlachodimitropoulou M., Frontistis Z., Petala A., Koutra E., Kornaros M., Mantzavinos D. (2023), *Catalysts.*, 13, 1285.
- [4] Papoulis D., Panagiotaras D., Tsigrou P., Christoforidis K.C., Petit C., Apostolopoulou A., Stathatos E., Komarneni S., Koukouvelas I. (2018), *Mater. Sci. Semicond. Process.*, 85, 1-8.