

## Διερεύνηση της εφαρμογής πολυμερικών βιοστατικών για την αποτροπή θαλάσσιας βιοσυσσώρευσης

*Κωνσταντίνος Νικολάου,<sup>1</sup> Νικόλαος Κορομηλάς,<sup>2</sup> Γεωργία Λαϊνιώτη,<sup>2</sup> Βλασούλα Μπεκιάρη,<sup>1</sup> Παύλος Αβραμίδης,<sup>3</sup> Γεώργιος Χώτος,<sup>1</sup> Ιωάννης Κ. Καλλίτσης<sup>2</sup> και Γεώργιος Μπόκκας<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Τμήμα Τεχνολογίας Αλιείας και Υδατοκαλλιεργειών, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας, ΤΚ 30200, Μεσολόγγι, Ελλάδα

<sup>2</sup>Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Πάτρας, ΤΚ 26504, Ρίο, Πάτρα, Ελλάδα

<sup>3</sup>Τμήμα Γεωλογίας, Πανεπιστήμιο Πάτρας, ΤΚ 26504, Ρίο, Πάτρα, Ελλάδα

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι βιοαποθέσεις είναι ένα φυσικό φαινόμενο, το οποίο εκφράζει ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα στις θαλάσσιες εφαρμογές (ναυτιλία, εξοπλισμός υδατοκαλλιεργειών, κ.α.), ως συνέπεια της συνεχούς και δυναμικής απόθεσης μικροοργανισμών (βάλανοι, άλγες κ.α.) σε εμβαπτισμένες στη θάλασσα επιφάνειες. Προκειμένου να αντιμετωπιστούν αυτά τα προβλήματα, συνήθως χρησιμοποιούνται χρώματα ή επικαλύψεις που περιέχουν βιοστατικά υλικά για να προστατευτούν οι βυθισμένες στο νερό επιφάνειες. Σε αυτή την κατεύθυνση, τα πολυμερικά βιοστατικά που περιέχουν ενώσεις του τεταρτοταγούς αζώτου αποτελούν μία ενδιαφέρουσα και υποσχόμενη προσέγγιση. Η ενσωμάτωση των βιοστατικών ειδών τεταρτοταγούς αζώτου σε αυτά τα πολυμερή, μπορεί να είναι παροδική μέσω ηλεκτροστατικών αλληλεπιδράσεων (ώστε να επιτρέπεται η αποδέσμευσή τους, ως αποτέλεσμα διεργασιών ιονανταλλαγής) ή μόνιμη μέσω της ομοιοπολικής πρόσδεσής τους στην πολυμερική αλυσίδα.

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται συγκριτική μελέτη πολυμερικών βιοστατικών που βασίζονται σε ηλεκτροστατική δέσμευση των ομάδων τεταρτοταγούς αζώτου (πολυ(στυρενοσουλφονικό δεκαεξυλοτριμεθυλαμμώνιο), PSSAmC16), ομοιοπολική ενσωμάτωση (πολυ(χλωριούχο βινυλοβενζυλοδεκαεξυλοτριμεθυλαμμώνιο), PVBCHAM), αλλά και σε συνδυασμό των δύο ειδών δέσμευσης (P(SSAmC16-co-VBCHAM)). Ακολούθως, τα πολυμερή αυτά χρησιμοποιήθηκαν για την επιφανειακή επικάλυψη διχτύων, χρησιμοποιώντας ως μήτρα τον πολυ(οξικό βινυλεστέρα), PVAC.

Για τη μελέτη της βιοστατικής δράσης, σχεδιάστηκε κατάλληλη πειραματική διάταξη, προκειμένου να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη των βιοαποθέσεων υπό επιταχυνόμενες συνθήκες χρησιμοποιώντας φυσικό νερό. Ταυτόχρονα, ο ρυθμός και τα επίπεδα αποδέσμευσης των πολυμερικών βιοστατικών εκτιμήθηκαν με μετρήσεις ολικού οργανικού άνθρακα (TOC) και ολικού αζώτου (TN).

### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα έρευνα έχει συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο – ΕΚΤ) και από εθνικούς πόρους μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) – Ερευνητικό Χρηματοδοτούμενο Έργο: **ΘΑΛΗΣ**. Επένδυση στην κοινωνία της γνώσης μέσω του Ευρωπαϊκού Κοινωνικού Ταμείου. Τίτλος Έργου: «**Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Νέων Λειτουργικών Συμπολυμερών Συσταδικής Αρχιτεκτονικής - Ικανότητες Αυτοοργάνωσης και Ελεγχόμενη Δέσμευση/Αποδέσμευση Ουσιών με Βιοστατική Δράση**» (MIS: 379523).