

## ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΖΥΜΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΦΥΚΩΝ

Σ. Σπύρου<sup>1</sup>, Α. Χατζηκωνσταντίνου<sup>1</sup>, Ρ. Φωτιάδου<sup>1</sup>, Α. Πολύδερα<sup>1</sup>, Π. Καταπόδης<sup>1</sup>, Ε. Βουτσάς<sup>2</sup>,  
Χ. Σταμάτης<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας, Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα, Ελλάδα

<sup>2</sup>Εργαστήριο Θερμοδυναμικής & Φαινομένων Μεταφοράς, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Ζωγράφος, 15780 Αθήνα, Ελλάδα

\*[hstamati@uoi.gr](mailto:hstamati@uoi.gr)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα θαλάσσια μακροφύκη αποτελούν μια πλούσια πηγή βιοδραστικών ενώσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τρόφιμα, καλλυντικά και φαρμακευτικά προϊόντα για τη βελτίωση της υγείας<sup>2</sup>. Συγκεκριμένα, το μακροφύκος *Ulva* sp. έχει αποδειχθεί ότι περιέχει ενώσεις, όπως πολυφαινόλες, πολυσακχαρίτες, καρτενοειδή και ω-3 λιπαρά οξέα που διαθέτουν σημαντική βιοδραστικότητα<sup>3</sup>. Οι πολυφαινόλες είναι γνωστές για τις αμέτρητες δράσεις τους, όπως αντιοξειδωτικές, αντιμικροβιακές και αντιφλεγμονώδεις<sup>2,3</sup>. Παράλληλα, η βιοκατάλυση εφαρμόζεται ευρέως για τη στοχευμένη τροποποίηση φυσικών ενώσεων με σκοπό την ενίσχυση της βιολογικής τους δράσης, μεταξύ πολλών ιδιοτήτων<sup>1</sup>. Στην παρούσα εργασία παρασκευάστηκε ένα αιθανολικό εκχύλισμα από *Ulva* sp., εμπλουτισμένο σε φαινολικές ενώσεις. Το προκύπτον εκχύλισμα τροποποιήθηκε ενζυμικά με οξειδοαναγωγάσες προκειμένου να παραχθούν διμερή, τριμερή και ολιγομερή από τις φαινολικές ενώσεις που περιέχονται σε αυτό. Τόσο τα τροποποιημένα όσο και το φυσικό εκχύλισμα χαρακτηρίστηκαν χημικά με φασματοσκοπίες UV-VIS και NMR και αξιολογήθηκαν βιολογικά για την ανασταλτική τους δράση έναντι ενζύμων που ευθύνονται για τη δερματική γήρανση, για την αντιοξειδωτική τους δράση, καθώς και για την αντιμικροβιακή τους δράση. Ο χημικός χαρακτηρισμός των εκχυλισμάτων, πριν και μετά την ενζυμική τους επεξεργασία, απέδειξε την επιτυχή ενζυμική τροποποίηση, στην οποία αποδίδονται οι διαφοροποιημένες βιολογικές δράσεις που παρουσίασαν, και οι οποίες σε πολλές περιπτώσεις ήταν βελτιωμένες.

**ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ:** *Ulva* sp., μακροφύκη, βιοκατάλυση, χημικός χαρακτηρισμός, βιολογική δράση

### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εργασία συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία για την πρόσκληση 'Ειδικές Δράσεις «ΥΔΑΤΟΚΑΜΜΙΕΡΓΕΙΕΣ» - «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ» - «ΑΝΟΙΧΤΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ»' (Κωδικός έργου Τ6ΥΒΠ-00033).

### ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1]Antonopoulou, I., Varriale, S., Topakas, E., Rova, U., Christakopoulos, P., & Faraco, V. (2016). *Appl Microbiol Biotechnol* 100 (15): 6519–43.
- [2]Cikoš, A., M., Jokić, S., Šubarić, D., & Jerković, I. (2018). *Mar Drugs* 16 (10):348.
- [3]Dominguez, H., & Loret, E., P. (2019). *Mar Drugs* 17 (6):357.