

## ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΠΡΟΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΤΟΥΣ ΔΡΑΣΗΣ

Μ. Πουλή<sup>1,\*</sup>, Σ. Μάτσια<sup>1</sup>, Α. Χατζηδημητρίου<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> Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας, Τμήμα Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη 54124

\*E-mail: [pmyrsini@cheng.auth.gr](mailto:pmyrsini@cheng.auth.gr)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα φλαβονοειδή είναι μια οικογένεια πολυφαινολικών ενώσεων, χαμηλού μοριακού βάρους, που συναντώνται κυρίως σε άνθη, φρούτα και λαχανικά.<sup>1</sup> Οι φυτικοί οργανισμοί παράγουν φλαβονοειδή ως δευτερογενείς μεταβολίτες για να ανταπεξέλθουν σε αντίξοες για την ανάπτυξή τους περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως είναι η έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία και υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες.<sup>2</sup> Ταυτόχρονα, έρευνες έχουν δείξει ότι τα φλαβονοειδή επιδεικνύουν ευεργετικές ιδιότητες στην ανθρώπινη υγεία και γι' αυτό αποτελούν συχνά συστατικά σε ποικιλία φαρμακευτικών προϊόντων και καλλυντικών. Αυτό οφείλεται στις αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις, αντιιικές και αντικαρκινικές ιδιότητές τους, σε συνδυασμό με την ικανότητά τους να ρυθμίζουν βασικές κυτταρικές ενζυμικές λειτουργίες.<sup>3</sup> Από τις πιο αξιοσημείωτες χημικές τους ιδιότητες είναι η αντίδραση και χηλικοποίηση βιογενών μεταλλοϊόντων, τα οποία συμμετέχουν στον κυτταρικό κύκλο και ενδέχεται να ενέχονται σε διεργασίες οξειδωτικού stress.<sup>4</sup> Έτσι, κάτω από κατάλληλες συνθήκες αντίδρασης, τα φλαβονοειδή προάγουν μεταλλοσυμπλοκοποίηση προς εξουδετέρωση ελευθέρων ριζών.<sup>5</sup> Στο πλαίσιο ανάπτυξης τεχνολογίας νέων αντιοξειδωτικών υλικών που βασίζονται στα φυσικά προϊόντα, δόθηκε η δέουσα προσοχή στη χημεία φλαβονοειδών με ενισχυμένη βιολογική δραστηριότητα. Έτσι, για την ανάπτυξη τέτοιων νέων υβριδικών υλικών με ενισχυμένη βιολογική δράση, επιδιώχθηκε η σύνθεση τροποποιημένων φλαβονοειδών προς σχηματισμό οξιμών ή/και βάσεων Schiff με διαμίνες. Τα προκύπτοντα προϊόντα χαρακτηρίστηκαν με στοιχειακή ανάλυση, φασματοσκοπία υπεριώθρου με μετασχηματισμό Fourier (FT-IR), φασματοσκοπία υπεριώδους-ορατού (UV-Visible), φωταύγεια, φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού (NMR), και φασματομετρία μάζας με ηλεκτροψεκάσμο (ESI-MS). Τέλος, τα προκύπτοντας κρυσταλλικά υλικά χαρακτηρίστηκαν με κρυσταλλογραφία ακτίνων Χ, καθιστώντας εφικτή την ταυτοποίησή της τρισδιάστατης δομής τους. Τα συνολικά αποτελέσματα προβάλλουν εμπειριστατωμένα τη δημιουργία πλήρους φυσικοχημικού προφίλ τροποποιημένων φλαβονοειδών που επιτάσσει περαιτέρω διερεύνηση της βιολογικής τους δράσης σε ευκαρυωτικά κύτταρα φυσιολογικού και αποκλίνοντος ιστού, με έμφαση στην κυτταρική διαφοροποίηση και αντιμετώπιση ασθενειών.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Φλαβονοειδή, Σύνθεση υλικών, Φυσικοχημικές ιδιότητες, Συσχετισμός δομής-δραστηριότητας

### ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] Kumar, S., Pandey, A.K. (2013). *The Scientific World Journal* 2013: 1-17.
- [2] Mierziak, J., Kostyn, K., Kulma, A. (2014). *Molecules* 19 (10): 16240-16265.
- [3] Panche, A.N., Diwan, A.D., Chandra, S.R. (2016). *Journal of Nutritional Science* 5: E47.
- [4] Symonowicz, M., Kolanek, M. (2012). *Biotechnology and Food Science* 76 (1): 35-41.
- [5] Stalin, S., Sridharan, K., Venkappayya, D., Swaminathan, S., Uma, K., (2014). *Medicinal Research Reviews* 34 (4): 677-702.