

## ΧΗΜΙΚΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ Β-ΚΥΚΛΟΔΕΞΤΡΙΝΗΣ ΜΕ ΦΑΙΝΟΛΙΚΑ ΟΞΕΑ

Μ. Κουφογεώργος, Ι. Κωστοπούλου, Α. Δέτση \*

Σχολή Χημικών Μηχανικών, ΕΜΠ, Αθήνα, Ελλάδα

(\*[adetsi@chemeng.ntua.gr](mailto:adetsi@chemeng.ntua.gr))

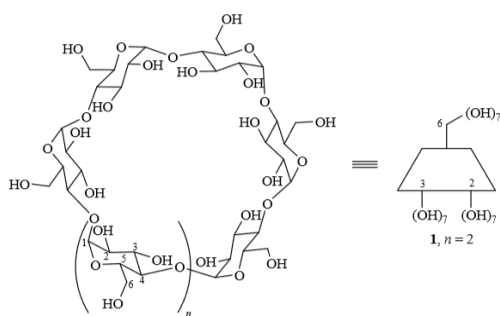
### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι κυκλοδεξτρίνες αποτελούν μία οικογένεια ολιγοσακχαριτών, των οποίων τα μονομερή συνδέονται μεταξύ τους με α-1,4-γλυκοσιδικούς δεσμούς, ενώ η διάταξη των μονομερών τους και η κυκλική δομή των μορίων τους, επιτρέπουν τον εγκλεισμό ενώσεων στην κοιλότητα τους. Τα μόρια των κυκλοδεξτρινών, παρομοιάζονται με έναν κώνο που διαθέτει υδρόφιλο εξωτερικό και υδρόφοβο εσωτερικό περιβάλλον<sup>[1]</sup> (Εικόνα 1).

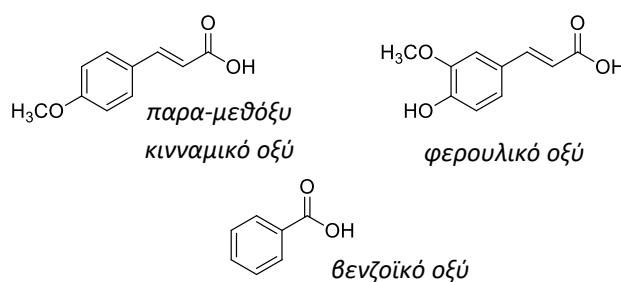
Τα φαινολικά οξέα ανήκουν στις φυσικές φαινολικές ενώσεις και η μελέτη τους έχει αποκτήσει έντονο ενδιαφέρον, λόγω των δυνητικών βιολογικών τους ιδιοτήτων. Συγκεκριμένα, στα οξέα αυτά αποδίδονται αντιφλεγμονώδεις, αντιμικροβιακές, αντιαλλεργικές, αντικαρκινικές και αντικές ιδιότητες, ενώ πολλά από αυτά αποτελούν ισχυρά αντιοξειδωτικά<sup>[2]</sup>.

Η παρούσα εργασία διερευνά τη δυνατότητα άμεσης σύνθεσης εστέρων β-κυκλοδεξτρίνης με φαινολικά οξέα (βενζοϊκό οξύ, παρα-μεθόξυ-κινναμικό οξύ, φερούλικό οξύ) (Εικόνα 2). Για το σκοπό αυτό εφαρμόστηκε αντίδραση εστεροποίησης κατά Fischer, παρουσία διαλύτη DMF (διμεθυλοφορμαμίδιο)<sup>[3]</sup>, ενώ ακόμη πραγματοποιήθηκε εκτενής μελέτη στις αναλογίες της κυκλοδεξτρίνης και του εκάστοτε φαινολικού οξέος, εντοπίζοντας ενδιαφέρουσες διαφοροποιήσεις στα τελικά προϊόντα, σχετικές κυρίως με τον αριθμό των υποκαταστάσεων του μακρομορίου.

Τα νέα μόρια χαρακτηρίστηκαν δομικά μέσω διαφόρων τεχνικών, όπως είναι η φασματοσκοπία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού πρωτονίου (<sup>1</sup>H NMR) μίας και δύο διαστάσεων, η φασματοσκοπία υπερύθρου (FT-IR) και μάζας (MS). Επιπλέον, οι νέοι εστέρες αξιολογήθηκαν ως προς την αντιοξειδωτική τους δράση μέσω της ικανότητάς τους να δεσμεύουν τη σταθερή ελεύθερη ρίζα DPPH, ενώ τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με αυτά των επιμέρους συστατικών, παρουσιάζοντας ιδιαίτερο ενδιαφέρον.



Εικόνα 1. Απεικόνιση της β-κυκλοδεξτρίνης



Εικόνα 2. Χημική δομή των φαινολικών οξέων

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Martin Del Valle EM. (2004). *Process Biochem.*, 39(9): 1033–1046.
- [2] Silva FAM, Borges F, Guimarães C, Lima JLFC, Matos C, Reis S. (2000). *J. Agric. Food Chem.*, 48(6): 2122–2126.
- [3] Shipilov DA, Kurochkina GI, Rasadkina EN, Vasyanina LK, Soboleva NO, Grachev MK. (2015). *Russ. J. Gen. Chem.*, 85(11): 2605–2608.

### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ:

Η Ι.Κ. αναγνωρίζει με ευγνωμοσύνη την οικονομική υποστήριξη του Ιδρύματος Ευγενίδου (υποτροφία για μεταπτυχιακές σπουδές).