ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΝΑΝΟΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΗΣ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗΣ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΔΕΞΤΡΙΝΗΣ ΣΕ ΕΔΩΔΙΜΕΣ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ ΧΙΤΟΖΑΝΗΣ ΚΑΙ ΥΔΡΟΞΥΠΡΟΠΥΛΟΜΕΘΥΛΟΚΥΤΤΑΡΙΝΗΣ - ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΜΕΣΩ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ

Α. Π. Μπιζύμης [1]*, Σ. Καλαντζή [1], Β. Γιάννου [1], Δ. Μαμμά [1], Κ. Τζιά [1]

[1] Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Ζωγράφου 157 80, Αθήνα

*apbizymis@yahoo.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογία των εδώδιμων επικαλυπτικών μεμβρανών αποτελεί μία από τις πλέον καινοτόμες μεθόδους που εφαρμόζονται σε πολλά τρόφιμα με σκοπό την παράταση της εμπορικής διάρκειας ζωής τους. Ανήκει στις ήπιες μεθόδους συντήρησης και επεξεργασίας τροφίμων καθώς μέσω του προστατευτικού φράγματος που δημιουργείται, επιτυγχάνεται έλεγχος των φαινομένων μεταφοράς υγρασίας και ανταλλαγής αερίων, και των οξειδώσεων. Επίσης τα τελευταία χρόνια έχει διερευνηθεί η χρήση των νανοϋλικών και βιοδραστικών συστατικών για την παροχή βελτιωμένων ιδιοτήτων που μπορεί να μην παρέχονται με τα συμβατικά συστατικά των μεμβρανών. Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν ο έλεγχος (i) της επίδρασης της προσθήκης της νανοκρυσταλλικής κυτταρίνης (CNC) και της κυκλοδεξτρίνης (CD) σε μεμβράνες χιτοζάνης (CH) και σε μεμβράνες υδροξυπροπυλομεθυλοκυτταρίνης (HPMC) και (ii) της ενίσχυσης των ιδιοτήτων διαπερατότητας, της αντιμικροβιακής δράσης και της αντιοξειδωτικής δράσης μέσω της χρήσης βιοδραστικών συστατικών [νανογαλάκτωμα (NE), νανοσωματίδια αργύρου (NS) και καφεΐνη (C)]. Τα δείγματα CH-CNC-CD και HPMC-CNC-CD δοκιμάστηκαν σε αναλογίες 50-37.5-12.5, 50-25-25 και 50-12.5-37.5, ενώ οι προσθήκη των βιοδραστικών συστατικών έγινε σε ποσότητες 5%, 10% και 15% v/v στα δείγματα με αναλογία 50-37.5-12.5. Από τα αποτελέσματα προέκυψε ότι η μεν CNC μπορεί να προσφέρει μεγαλύτερη σταθερότητα και ομοιογένεια στη μεμβράνη ενώ η CD μπορεί να μειώσει τη διαπερατότητα της μεμβράνης. Η σταθερότητα θα επηρεάσει τη δημιουργία και τη διατήρηση της ίδιας της μεμβράνης, ενώ η διαπερατότητα θα επηρεάσει τις μεταβολές των συστατικών στο εσωτερικό του τροφίμου και κατ' επέκταση τη διατηρησιμότητά του. Ως προς τη χρήση των ενσωματούμενων βιοδραστικών συστατικών παρατηρήθηκε η περαιτέρω βελτίωση των ιδιοτήτων διαπερατότητας μέσω του NE. Για την αντιοξειδωτική και την αντιμικροβιακή δράση, δύο δράσεις πολύ σημαντικές για την προστασία του τροφίμου, προέκυψε ότι αντιοξειδωτική δράση στη μεμβράνη προσέφερε η C ενώ αντιμικροβιακή δράση στη μεμβράνη προσέφεραν τα NS. Η εργασία καταλήγοντας προτείνει τη χρήση των νανοϋλικών και των βιοδραστικών συστατικών για τη δημιουργία εδώδιμων επικαλυπτικών μεμβρανών με βελτιωμένες ιδιότητες. Επίσης προτείνει ιδιαίτερα τη χρήση της C στις εδώδιμες επικαλυπτικές μεμβράνες λόγω της αντιοξειδωτικής της δράσης, αλλά και της δυνατότητας που προσφέρει στον καταναλωτής να λάβει τα θετικά ενεργειακά στοιχεία του καφέ σε μία υγιεινή μορφή.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Εδώδιμες Επικαλυπτικές Μεμβράνες, Νανοϋλικά, Βιοδραστικά Συστατικά, Αντιοξειδωτική Δράση, Αντιμικροβιακή Δράση

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

[1] Bizymis, A. P., & Tzia, C. (2021). *Cr. Rev. in Food Sc. and Nutr.*: 1-16.

[2] Rosenbloom, R. A., & Zhao, Y. (2021). *J. Food Sc.* 86 (1): 129-139.