

## ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΠΟΡΩΔΟΥΣ ΚΥΒΟΕΙΔΟΥΣ ΑΝΘΡΑΚΑ ΣΕ ΒΑΚΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΦΥΚΗ

Δ. Καραγεώργου<sup>1</sup>, Ε. Θώμου<sup>2</sup>, Μ. Πατήλα<sup>1</sup>, Κ-Μ. Λύρα<sup>2</sup>, Ν. Χαλμπές<sup>2</sup>, Α. Ενοτιάδης<sup>2</sup>, Α. Πολύδερα<sup>1</sup>,  
Κ. Σπύρου<sup>2</sup>, Π. Καταπόδης<sup>1</sup>, Δ. Γουρνής<sup>2</sup>, Χ. Σταμάτης<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας, Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα, Ελλάδα (\* e-mail: hstamati@uoi.gr)

<sup>2</sup>Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα, Ελλάδα

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία, πραγματοποιήθηκε η μελέτη της επίδρασης μίας πρόσφατα σχηματισμένης δομής άνθρακα με εξαιρετικές ιδιότητες, των νανοσωματιδίων πορώδους κυβοειδούς άνθρακα (PCC), σε κύτταρα ενός Gram- θετικού βακτηρίου (*Escherichia coli*), ενός Gram-αρνητικού βακτηρίου (*Corynebacterium glutamicum*), καθώς και των μικροφυκών *Chlamydomonas reinhardtii* και *Chlorella vulgaris* αντίστοιχα. Πιο συγκεκριμένα, η επίδραση των PCCs που είχαν υποστεί οξείδωση (PCC-ox) ή προσθήκη μετάλλου (PCC-Cu και PCC-Ag) τόσο σε βακτήρια όσο και σε μικροφύκη εξετάστηκαν υπό διαφορετικές συγκεντρώσεις των νανοσωματιδίων και διαφορετικούς χρόνους αλληλεπίδρασης με τα κύτταρα. Επιπροσθέτως, η επίδρασή τους έναντι της ανάπτυξης των κυττάρων των μικροφυκών προσδιορίστηκε μέσω της μέτρησης του επιπέδου των συνολικών χλωροφυλλών κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας. Διαπιστώθηκε ότι η παρουσία των νανοϋλικών προκαλεί αναστολή του πολλαπλασιασμού τόσο των βακτηριακών κυττάρων *E. coli* και *C. glutamicum* όσο και των μικροφυκών *C. reinhardtii* και *C. vulgaris*. Η αναστολή αυτή σχετίζεται τόσο με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικών των νανοσωματιδίων, όσο και με τη συγκέντρωσή τους. Επιπλέον, διαπιστώθηκε πώς η ανασταλτική αυτή δράση είναι άμεσα σχετιζόμενη με το χρόνο αλληλεπίδρασης των νανοσωματιδίων με τα βακτηριακά κύτταρα ή και τα κύτταρα των μικροφυκών.

### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η εργασία αυτή υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του έργου Τ6ΥΒΠ-00033 που εντάσσεται στη Δράση Εθνικής Εμβέλειας «Υδατοκαλλιέργειες» - «Βιομηχανικά Υλικά» - «Ανοιχτή Καινοτομία στον Πολιτισμό» και χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία» (ΕΠΑνΕΚ), στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ 2014-2020, με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης).