

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΖΥΜΙΚΟΥ ΜΙΚΡΟΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ ΡΟΗΣ ΜΕ ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ Β-ΓΛΥΚΟΖΙΔΑΣΗ

Έ. Γκάντζου¹, Κ. Γκοβάτση², Α. Γιαννακοπούλου¹, Σ. Τελλή¹, Α. Πολύδερα¹, Σ. Γιαννόπουλος²,
Χ. Σταμάτης^{1*}

1. Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας, Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα, Ελλάδα (*hstamati@uoi.gr)
2. Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ινστιτούτο Επιστημών Χημικής Μηχανικής (ΙΤΕ-ΙΕΧΜΗ), Ρίο-Πάτρα, Ελλάδα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μικρορευστομηχανική περιλαμβάνει την ανάπτυξη μεθόδων και εργαλείων για τον χειρισμό βιοδιεργασιών από τη μικρο- έως τη νανοκλίμακα και εφαρμόζεται ολοένα και περισσότερο στην ενζυμική βιοτεχνολογία και τη βιοκατάλυση. Οι ενζυμικοί μικροαντιδραστήρες συνεχούς ροής δίνουν τη δυνατότητα εφαρμογής πολύ μικρών όγκων αντιδραστηρίων, προσφέροντας ταυτόχρονα υψηλές αποδόσεις και εξαιρετική επαναληψιμότητα. Τα συστήματα αυτά συχνά λειτουργούν με βιοκαταλύτες σε ελεύθερη μορφή, ωστόσο το ερευνητικό ενδιαφέρον στρέφεται πλέον προς την ενσωμάτωση τεχνικών ακινητοποίησης ώστε να αναπτυχθούν σταθερά νανοβιοκαταλυτικά συστήματα. Στη συγκεκριμένη έρευνα, στοχεύουμε στην ανάπτυξη καινοτόμων ενζυμικών μικροαντιδραστήρων, στην εσωτερική επιφάνεια των οποίων ενσωματώνεται ένα νανοβιοκαταλυτικό σύστημα, με βάση το οξείδιο του ψευδαργύρου (ZnO) στη νάνο-μορφή του. Η προσέγγισή μας συνδυάζει τροποποιημένες νανοδομές με ακινητοποιημένα ένζυμα, παρέχοντάς μας τα πλεονεκτήματα της ανακύκλωσης του βιοκαταλύτη, την εύκολη απομόνωση του προϊόντος και την ενισχυμένη λειτουργική σταθερότητα. Οι νανοβιοκαταλυτικές διατάξεις χρησιμοποιήθηκαν σε διεργασίες βιομετασχηματισμών, όπως η υδρόλυση γλυκοζιδικών δεσμών.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η έρευνα πραγματοποιείται στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση», στο πλαίσιο της Πράξης «Ενίσχυση του ανθρώπινου ερευνητικού δυναμικού μέσω της υλοποίησης διδακτορικής έρευνας» (MIS-5000432), που υλοποιεί το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ), και συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο).