

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται την καθήλωση βιομορίων σε πολυμερικούς φορείς για επιλεκτική αναγνώριση και διαχωρισμό. Η καθήλωση βιομορίων είναι μία τεχνική που έχει ευρεία εφαρμογή (βιομηχανία τροφίμων, βιοαισθητήρες, χημικά εργαστήρια) και παρουσιάζει ιδιαίτερο βιοτεχνολογικό ενδιαφέρον.

Τα βιομόρια που καθηλώθηκαν είναι κύτταρα *E.coli* που υπερεκφράζουν το ένζυμο λυάση της πηκτίνης. Το ένζυμο αυτό διασπά τον α-1,4-γλυκοζιτικό δεσμό μεταξύ γαλακτουρονικών οξέων των πηκτινών. Εμφανίζει ιδιαίτερο βιοτεχνολογικό ενδιαφέρον και χρησιμοποιείται ήδη στην βιομηχανία τροφίμων για την κατεργασία διαύγασης χυμών.

Για τη διεξαγωγή των πειραμάτων, χρησιμοποιήθηκε η λυάση της πηκτίνης του βακτηρίου *Pseudomonas marginalis*, η οποία υπερεκφράστηκε σε κύτταρα *E.coli* ως πρωτεΐνη σύντηξης και φέρει στο C-τελικό άκρο μία ουρά έξι ιστιδινών και στο N-τελικό άκρο το πεπτίδιο σήμα της α-αμυλάσης του βακτηρίου *B. subtilis*. Μελετήθηκε η καθήλωση των κυττάρων σε σφαιρίδια αλγινικού οξέος και συγκρίθηκε η δράση τους με το καθηλωμένο ένζυμο και τα ελεύθερα κύτταρα.

Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι τα καθηλωμένα κύτταρα διατηρούν τη δράση τους για 10 βιοτεχνολογικούς κύκλους ενώ υπερτερούν έναντι του καθηλωμένου βιοκαταλύτη και των ελεύθερων κυττάρων σχεδόν κατά 100%. Επιπλέον η δράση των σφαιριδίων μπορεί να ενισχυθεί μέσω την αύξησης της διαπερατότητας των μεμβρανών έπειτα από κατεργασία με τολουόλιο. Τέλος, βρέθηκε ότι με καθήλωση της πηκτίνης σε σφαιρίδια αλγινικού οξέος γίνεται μερική αναγνώριση της λυάσης της πηκτίνης.