

Βιο-λειτουργικές επιφανείες και αντιβακτηριακή δράση

Η δημιουργία βιολειτουργικών επιφανειών με φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά κατάλληλα ώστε να χρησιμοποιηθούν σε συγκεκριμένες εφαρμογές αποτελεί πρόκληση για τον κλάδο των βιοϋλικών. Σε αυτή την εργασία περιγράφουμε την υπερέκφραση, την *in-vivo* βιοτινίλωση και ακολούθως τον καθαρισμό της πράσινης φθορίζουσας πρωτεΐνης (gfp) επισημασμένης με ουρά ιστιδινών, χρησιμοποιώντας σαν σύστημα ετερόλογης έκφρασης κύτταρα *E. Coli*, BL21. Υποστρώματα πυριτίου, SERS ενεργά υποστρώματα, νανοσωματίδια χρυσού επικαλυμμένα με χιτοζάνη αλλά και υποστρώματα PET και νανο-ιών οξικής κυτταρίνης τροποποιήθηκαν ώστε να είναι δυνατό να καθηλωθεί η βιοτινιλωμένη GFP επιτυχώς σε αυτές. Τα υποστρώματα υπέστησαν κατεργασία με διάλυμα PEI ώστε να εμφανιστούν στις επιφάνειες λειτουργικές αμινικές ομάδες. Η χρήση βιοτινιλωμένου N-υδροξυεστέρα του σουκκινιμιδίου για την αντίδραση με τις ελεύθερες λειτουργικές αμινικές ομάδες της επιφάνειας έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση ομάδων βιοτίνης στην επιφάνεια. Χρησιμοποιώντας τη διάταξη βιοτίνη-στρεπταβιδίνη-βιοτινιλωμένη πρωτεΐνη μπορούμε να καθηλώσουμε μόρια της GFP στην επιφάνεια. Τα αποτελέσματα της τροποποίησης ελέγχθηκαν με χρήση συνεστιακής μικροσκοπίας. Επίσης μελετήθηκε η αντιβακτηριακή δράση επιφανειών αργύρου. Η διαφορετική αντιβακτηριακή δράση του αργύρου όταν αυτός βρίσκεται σε μορφή στρώματος εναποτιθέμενου σε υπόστρωμα πυριτίου και όταν βρίσκεται σε μορφή νανοσωματιδίων εναποτιθέμενων σε υπόστρωμα πυριτίου, μελετήθηκε απέναντι σε θετικά και αρνητικά κατά Gram βακτήρια. Το αποτέλεσμα της αντιβακτηριακής δράσης εκτιμήθηκε μέσω του υπολογισμού του εύρους της ζώνης αναστολής ανάπτυξης βακτηριακών κυττάρων.