



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Μεταπτυχιακή διατριβή

**Ανάπτυξη βιοαυτογραφικών τεχνικών για την αξιολόγηση της
αντιβακτηριακής δράσης φυσικών προϊόντων έναντι του
βακτηρίου *Listeria monocytogenes***

Αλέξανδρος Κωστή

Λεμεσός, Μάιος 2023

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια όλο και μεγαλύτερη ανάγκη αναζήτησης νέων φυσικών αντιμικροβιακών ουσιών λόγω της ανησυχίας των καταναλωτών για την χρήση συνθετικών αντιμικροβιακών ενώσεων και την μικροβιακή ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά. Η χρήση αυτοβιογραφικών τεχνικών κερδίζει έδαφος τα τελευταία χρόνια στην ανακάλυψη νέων αντιμικροβιακών ενώσεων φυσικής προέλευσης. Σκοπός της παρούσας διατριβής ήταν η ανάπτυξη μιας αυτοβιογραφικής τεχνικής για την αξιολόγηση φυσικών φαινολών ως παρεμποδιστές ανάπτυξης του τροφιμογενούς βακτηρίου *Listeria monocytogenes*.

Στην παρούσα διατριβή αξιολογήθηκαν τρεις τεχνικές βιοαυτογραφίας και βελτιστοποιήθηκαν οι παράμετροι όπως συγκέντρωση υπό διαχωρισμού συστατικού, σύστημα ανάπτυξης πλακιδίου TLC, αντιδραστήριο εμφάνισης κηλίδων, πληθυσμός βακτηρίων *Listeria monocytogenes*, χρόνος και θερμοκρασία επώασης. Για την ανάπτυξη της τεχνικής χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες φυσικές φαινόλες: ευγενόλη, θυμόλη, καρβακρόλη, βανιλίνη, π-κρεσόλη, 4-αιθυλγουαϊακόλη και συριγγαλδεΐδη. Οι βελτιστοποιημένες συνθήκες χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση της αντιβακτηριακής δράσης μιγμάτων των παραπάνω φυσικών φαινολών. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι η βελτιστοποιημένη αυτοβιογραφική τεχνική μπορεί να εφαρμοστεί με επιτυχία στην ανίχνευση φυσικών φαινολών με αντιβακτηριακή δράση σε πολύπλοκα μείγματα.

Λέξεις κλειδιά: βιοαυτογραφία, χρωματογραφία λεπτής στοιβάδας (TLC), *Listeria monocytogenes*, αντιβακτηριακή δράση, φυσικές φαινόλες

ABSTRACT

In recent years there has been an increasing need to search for new natural antimicrobial substances due to consumer concern about the use of synthetic antimicrobial compounds and microbial resistance to antibiotics. The use of autobiographical techniques has gained ground in recent years in the discovery of new antimicrobial compounds of natural origin. The purpose of this thesis was the development of an autobiographical technique for the evaluation of natural phenols as growth inhibitors of the foodborne bacterium *Listeria monocytogenes*.

In this thesis, three bioautography techniques were evaluated and parameters such as concentration under separation, TLC plate development system, spotting reagent, *Listeria monocytogenes* bacterial population, incubation time and temperature were optimized. The following natural phenols were used to develop the technique: eugenol, thymol, carvacrol, vanillin, p-cresol, 4-ethylguaiacol and syringaldehyde. The optimized conditions were used to evaluate the antibacterial activity of mixtures of the above natural phenols. In conclusion, the results demonstrated that the optimized autobiographical technique can be successfully applied to the detection of natural phenols with antibacterial activity in complex mixtures.

Keywords: bioautography, thin layer chromatography (TLC), *Listeria monocytogenes*, antibacterial activity, natural phenols