



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών και Διαχείρισης
Περιβάλλοντος

Πτυχιακή εργασία

**ΧΡΗΣΗ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ ΠΕΠΤΙΔΙΩΝ (DEFENSIN
PEPTIDES) ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΕΝΑΝΤΙ GRAM
ΘΕΤΙΚΩΝ ΒΑΚΤΗΡΙΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ
ΚΥΤΤΑΡΟΜΕΤΡΙΑΣ ΡΟΗΣ**

Στέφανος Μιχαήλ

Λεμεσός, Μάιος 2022

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Πτυχιακή εργασία

του

Στέφανου Μιχαήλ

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Νικόλαος Νικολουδάκης

Λεμεσός, Μάιος 2022

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Στέφανος Μιχαήλ, 2022

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών,
Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου
δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του
Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον Δρ. Νικόλαο Νικολουδάκη, για την καθοδήγηση, τις γνώσεις και την βοήθεια την οποία μου παρείχε καθ' όλη την διάρκεια της συνεργασίας μας καθώς επίσης και την οικογένεια μου η οποία ήταν δίπλα μου σε όλη την περίοδο των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι Defensins είναι μικρά, αντιμικροβιακά πεπτίδια (Anti-Microbial Peptides:AMP) τα οποία μέσω των διάφορων αμυντικών μηχανισμών που συμμετέχουν, παρέχουν προστασία έναντι σε παθογόνα. Με την παρούσα εργασία, θέλαμε να παρατηρήσουμε αλληλεπιδράσεις μεταξύ επτά διαφορετικών αμυντικών πεπτιδίων και κυττάρων του Gram+ βακτηρίου *Clavibacter*. Η εξαγωγή και η ανάλυση των συμπερασμάτων έγινε κυρίως με την βοήθεια της τεχνική της κυτταρομετρίας ροής (Flow Cytometry). Θεωρείται ότι τα πεπτίδια λόγω του κατιονικού φορτίου που έχουν, αλληλεπιδρούν με τις μεμβράνες των βακτηρίων, οι οποίες είναι αρνητικά φορτισμένες λόγω των φωσφορικών ομάδων. Η σύγκριση μεταξύ των πεπτιδίων που σχεδιάστηκαν με βάση την αλληλουχία του γ -core motif κατέδειξε ότι υπάρχουν μεγάλες διαφορές στην αντιμικροβιακή αποτελεσματικότητα. Αν και ο τρόπος δράσης τους δεν έχει ακόμη διευκρινιστεί, φαίνεται ότι η αποτελεσματικότητα των πεπτιδίων βασίζεται στις ιδιότητες και στην αλληλουχία των αμινοξέων που περιέχουν τα πεπτίδια, καθώς επίσης και στην δομή του βακτηρίου.

Λέξεις κλειδιά: Defensins, κυτταρομετρία ροής, βακτήρια, πεπτίδια

ABSTRACT

Defensins are small, Anti-Microbial Peptides (AMP) that provides protection against pathogenic bacteria, through various defensive mechanisms. The aim of our research is to illustrate the interactions between seven different defence peptides and Gram+ bacteria *Clavibacter*. Our main conclusions resulted from the extraction and analysis of bacteria, using the Flow Cytometry technic. It is considered that the peptides interact with the membranes of the bacteria resulted from cationic charge, which were negatively charged of phosphatic groups. By comparing peptides that were created based on the γ -core motif, appeared to have a large difference in the effectiveness of antibacterial. Even though the way of the actions is not clarified yet, it is illustrated that the effectiveness of peptides are based on the properties and sequence of amino acids contained and the structure of the bacteria.

Key words: Defensins, Flow Cytometry, bacterium, peptides