

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



Πτυχιακή εργασία

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΥΠΕΡΗΧΩΝ ΣΤΗΝ *LISTERIA GRAYI*
ΣΤΟ ΓΑΛΛΑ: ΕΠΙΒΙΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ
ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ.

Άρτεμις Βάσου

Λεμεσός 2016

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Πτυχιακή εργασία

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΥΠΕΡΗΧΩΝ ΣΤΗΝ *LISTERIA GRAYI*
ΣΤΟ ΓΑΛΛΑ: ΕΠΙΒΙΩΣΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ
ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ.

Άρτεμις Βάσου

Σύμβουλοι καθηγητές
Δρ. Γεώργιος Μπότσαρης
Δρ. Βλάσης Γούλας

Λεμεσός 2016

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Άρτεμις Βάσου, 2016

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 επιβλέποντα καθηγητή της παρούσας μελέτης Δρ. Γιώργο Μπότσαρη, για τις πολύτιμες γνώσεις που μου μετέφερε και με βοήθησαν να εμβαθύνω στην πτυχιακή μου διατριβή. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Βλάση Γούλα για την βοήθεια στο εργαστηριακό μέρος της μελέτης. Τέλος δεν θα μπορούσα να παραλείψω την οικογένεια μου για την συνεχή στήριξη και κατανόηση καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου, τους ευχαριστώ ολόψυχα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η *Listeria monocytogenes* είναι ο αιτιολογικός παράγοντας της λιστεριώσης στα ζώα και στον άνθρωπο. Μια σοβαρή λοίμωξη που προκαλείται από την κατανάλωση μολυσμένων τροφίμων με *L. monocytogenes*. Στην παρούσα εργασία, μελετήθηκε η ικανότητα αποτελεσματικότητας του υπέρηχου με συχνότητα 20kHz ως προς την δυνατότητα θανάτωσης της Λιστέριας, καθώς επίσης και για τυχόν επιδράσεις που μπορεί να προκαλέσει στην σύσταση του γάλακτος αλλά και στον επηρεασμό διαχωρισμού του λίπους του γάλακτος. Στη φάση της πειραματικής διαδικασίας χρησιμοποιήθηκε μια ένταση υπέρηχου και πέντε χρόνοι έκθεσης των δειγμάτων στους υπέρηχους. Συγκεκριμένα δοκιμάστηκε σε UHT γάλα όπου προστέθηκε *Listeria grayi* η ένταση υπέρηχου των 500W στα χρονικά διαστήματα των 5, 15, 20, 30 και 40 λεπτών για τον μικροβιακό έλεγχο και για την φυσικοχημική ανάλυση. Για την επιβεβαίωση της επίδρασης του υπέρηχου στην αδρανοποίηση του μικροοργανισμού και στις μεταβολές της σύστασης του γάλακτος εξετάστηκαν άλλα δύο δείγματα, οι μάρτυρες, όπου δεν είχαν υποστεί καμία επεξεργασία στον υπέρηχο. Στο ένα δείγμα έγινε προσθήκη του μικροοργανισμού και ακολούθησε η επώαση στους 37°C για 72 ώρες και στην συνέχεια η καταμέτρηση των αποικιών, στο άλλο δείγμα έγινε φυσικοχημική ανάλυση του γάλακτος για τον καθορισμό του λίπους, των πρωτεϊνών, της λακτόζης, των στερεών άνευ λίπους και του pH. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που λήφθηκαν από το μικροβιολογικό έλεγχο, σημειώθηκε μείωση της *Listeria grayi*, αλλά η μείωση δεν ήταν ικανοποιητική. Αυτό θα μπορούσε να οφείλεται σε χαμηλή ένταση υπέρηχων σε συνδυασμό με περιορισμένο χρόνο έκθεσης. Από τα αποτελέσματα της φυσικοχημικής ανάλυσης του γάλακτος, παρατηρήθηκαν ελάχιστες αλλαγές στα συστατικά του γάλακτος μεταξύ των διαφορετικών χρόνων έκθεσης και της αρχικής παρατήρησης του γάλακτος χωρίς επεξεργασία στον υπέρηχο. Τέλος όσον αφορά τον διαχωρισμό του λίπους του γάλακτος που επεξεργάστηκε στον υπέρηχο, δεν παρατηρήθηκε καμία αλλαγή.

Λέξεις κλειδιά: [*Listeria monocytogenes*, *Listeria grayi*, υπέρηχος, UHT γάλα]

ABSTRACT

L. monocytogenes is the causative agent of listeriosis in animals and humans. A severe infection caused by consumption of contaminated food by *Listeria monocytogenes*. In this dissertation, we studied the ability of ultrasound at a frequency of 20 kHz in killing *Listeria grayi*, and the physicochemical effects in ultrasound treated milk. During the experimental procedures used ultrasound intensity and five samples to ultrasound exposure times. It was tested on UHT milk spiked with *Listeria gray* at an ultrasound intensity of 500W between intervals of 5, 15, 20, 30 and 40 minutes for the microbial control and the physicochemical analysis. To verify the effect of ultrasound on the inactivation of the microorganism and changes the composition of milk two other samples were examined which had not undergone any processing on ultrasound and served as controls. The first test sample included the added microorganism, followed by incubation at 37⁰C for 72 hours and the other sample was analysed prior treatment for the determination of fat, protein, lactose, solids non-fat and pH. According to the results obtained from the microbiological part, there was a minor decrease of *Listeria gray*, but this reduction was not satisfactory. This could have been due to low intensity ultrasound in conjunction with limited exposure time. From the results of physicochemical analysis of milk, minimal changes were observed in milk components among different exposure times and the initial observation of milk without processing on ultrasound. Finally regarding the separation of the fat of the milk treated in ultrasound, no change was observed.

Keywords: [*Listeria monocytogenes*, *Listeria grayi*, ultrasound, UHT milk]