



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Πτυχιακή εργασία

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΓΛΟΥΤΕΝΗΣ ΣΕ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΚΡΕΑΤΟΣ

Στυλιανού Ζαχάρω

Λεμεσός 2024

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Πτυχιακή εργασία

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΓΛΟΥΤΕΝΗΣ ΣΕ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΚΡΕΑΤΟΣ

Ζαχάρω Στυλιανού

Σύμβουλος καθηγητής

Δρ. Γιώργος Μπότσαρης

Λεμεσός 2024

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Ζαχάρω Στυλιανού, 2024

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με το τέλος της παρούσας πτυχιακής διατριβής θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα της μελέτης μου, Δρ. Γιώργο Μπότσαρη για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε αναθέτοντας μου την συγκεκριμένη μελέτη, για τον χρόνο που αφιέρωσε σε εμένα αλλά και που μου έδωσε την ευκαιρία να έρθω σε επαφή με την βιομηχανία αλλαντικών εξασφαλίζοντας μου τριβή με τον κλάδο της βιοτεχνολογίας και επιστήμης τροφίμων. Ιδιαίτερες ευχαριστίες λοιπόν στην βιομηχανία η οποία μου παρείχε δείγματα που χρησιμοποιήθηκαν για να πραγματοποιηθεί η μελέτη. Επιπλέον νιώθω ευγνώμων για τον Τεχνολόγο τροφίμων της βιομηχανίας κύριο Ξένη Ξενοφών ο οποίος που πρόσφερε την βοήθεια του από την πρώτη στιγμή που ξεκίνησα την μελέτη μου και ήταν στο πλάι μου καθ' όλη την διαδρομή.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη εστιάζεται στην ανίχνευση ύπαρξης διασταυρούμενης επιμόλυνσης με γλουτενη σε προϊόντα κρέατος που κανονικά δεν πρέπει να περιέχουν το συγκεκριμένο αλλεργιογόνο. Οι πειραματικές διαδικασίες έλαβαν χώρα σε γνωστή βιομηχανία αλλαντικών στην Κύπρο. Η εργασία ξεκινά με μια συνοπτική εισαγωγή σχετικά με τον ορισμό αλλά και τη σοβαρότητα των αλλεργιογόνων και τις αντιδράσεις που είναι δυνατό να προκαλέσουν σε μια μερίδα καταναλωτών, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια της τροφικής αλυσίδας αλλά και στην ορθολογική διαχείριση των αλλεργιογόνων μέσα στην βιομηχανία, έχοντας πάντα υπόψη όλα τα κρίσιμα σημεία ελέγχου.

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η μεθοδολογία της μελέτης, περιλαμβανομένων των διαδικασιών δειγματοληψίας και αναλύσεων. Η διαδικασία ανίχνευσης γλουτένης πραγματοποιείται με χρήση ανοσοχρωματογραφικού τεστ που ανήκει στην κατηγορία των ανοσοενζυμικών μεθόδων.

Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν την παρουσία γλουτένης σε μικρή ποσότητα από τα δείγματα προϊόντων κρέατος, άλλα αναγνωρίζονται οι γενικού παράγοντες επιμόλυνσης. Με βάση αυτά τα αποτελέσματα, προτείνονται στρατηγικές για τη μείωση του κινδύνου διασταυρούμενης επιμόλυνσης και την ασφαλή παραγωγή προϊόντων κρέατος που δεν περιέχουν γλουτένη.

Τέλος, τα συμπεράσματα της μελέτης επισημαίνουν τη σημασία της ορθολογικής διαχείρισης των αλλεργιογόνων σε μια βιομηχανία και αναφέρει πιθανές τροποποιήσεις στους μέχρι τώρα χειρισμούς.

ABSTRACT

The detection of cross-contamination with gluten in meat products that normally should not contain the specific allergen is a major problem that food industries must manage. The experimental procedures took place in well-known industry in Cyprus. The work begins with a brief introduction on the definition and severity of allergens and the reactions they can cause in a portion of consumers. Particular emphasis is given on the safety of the food chain and on the rational management of allergens within the industry, having always keep all critical control points in mind.

Next, the methodology of the study is presented, including the sampling and analysis procedures. The gluten detection process is carried out using an immunochromatographic test that belongs to the category of immunoenzymatically methods.

The results highlight the presence of gluten in a small amount of the meat product samples, but the general contamination factors are recognized. Based on these results, strategies are suggested to reduce the risk of cross-contamination and safely produce gluten-free meat products.

Finally, the conclusions of the study point out the importance of the rational management of allergens in an industry and indicate possible modifications to the current handling.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ABSTRACT.....	6
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	7
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	10
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	11
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ.....	13
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	14
1 ΚΡΕΑΣ	
1.1 Ορισμός.....	15
1.2 Ποιότητα κρέατος.....	16
1.3 Προϊόντα Κρέατος.....	18
1.3.1 Προϊόντα κρέατος με γλουτένη και προϊόντα της βιομηχανίας αλλαντικών που απασχολήσαν την μελέτη.....	20
1.4 Ασφάλεια Κρέατος.....	21
1.5 Διάγραμμα ροής της βιομηχανίας.....	23

2 ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΓΛΟΥΤΕΝΗΣ ΣΤΑ ΚΡΕΑΤΑ

2.1 Ορισμός Γλουτένης.....	24
2.2 Κοιλιοκάκη ή Δυσανεξία στην γλουτένη.....	25
2.3 Ιστορική αναδρομή της ασθένειας.....	28
2.4 Ανοσοπαθογένεση.....	30
2.5 Διατροφική ασφάλεια.....	32
2.6 Προβλήματα που επιφέρει η παρουσία γλουτένης στα κρέατα οπού κανονικά δεν έπρεπε να είχαν.....	35
2.7 Ορθολογική διαχείριση αλλεργιογόνων σε βιομηχανία Τροφίμων.....	36

3 ΣΗΜΕΙΑ ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΗΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ

3.1 Τυχαίο εβδομαδιαίο πρόγραμμα παρασκευής προϊόντων της βιομηχανίας.....	37
3.2 Λανθασμένη σειρά παρασκευής προϊόντων.....	38
3.3 Σημεία επιμόλυνσης.....	38
3.4 Κρίσιμα σημεία ελέγχου.....	40
3.5 Σχέδιο δειγματοληψίας και σκοπός παρούσας μελέτης.....	41
3.6 Δείγματα.....	43

4 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

4.1 Εργαστηριακός εξοπλισμός.....	45
4.2 Περιγραφή και τρόπος δράσης του GlutenTox.....	46

4.3 Μέθοδος Ανοσοχρωματογραφίας.....	48
4.3.1 Αρχή μεθόδου.....	48
4.4 Πειραματική διαδικασία.....	49
5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ	
5.1 Προσδιορισμός παρουσίας γλουτένης στα δείγματα.....	53
6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	57
7 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	58