



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Γεωτεχνικών
Επιστημών,
Βιοτεχνολογίας &
Τεχνολογίας Τροφίμων

Πτυχιακή εργασία

**ΕΠΠΟΛΑΣΜΟΣ ΤΡΟΦΙΜΟΓΕΝΩΝ ΙΩΝ ΣΕ ΕΤΟΙΜΑ
ΠΡΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΡΟΦΙΜΑ**

Χριστιάνα Κυριάκου

Λεμεσός, Μάιος 2024

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ, ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Πτυχιακή εργασία

ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΤΡΟΦΙΜΟΓΕΝΩΝ ΙΩΝ ΣΕ ΕΤΟΙΜΑ ΠΡΟΣ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΡΟΦΙΜΑ

της

Χριστιάνας Κυριάκου

Επιβλέπων Καθηγητής
Δρ. Γιώργος Μπότσαρης

Λεμεσός, Μάιος 2024

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Χριστιάνα Κυριάκου 2024

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

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

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται τον επιπολασμό των τροφιμογενών ιών σε έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα. Οι τροφιμογενείς ιοί αποτελούν ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας, καθώς μπορούν να προκαλέσουν λοιμώξεις που συνδέονται με την κατανάλωση μολυσμένων τροφίμων. Η εργασία αναλύει τους κυριότερους τροφιμογενείς ιούς που επηρεάζουν τη δημόσια υγεία, συμπεριλαμβανομένων των ιών της Ηπατίτιδας Α και Ε, του Νοροϊού και του Ροταϊού.

Μέσω μιας εκτενούς βιβλιογραφικής ανασκόπησης, εξετάζονται οι πηγές μόλυνσης, οι διαδικασίες μετάδοσης των ιών στα τρόφιμα, και οι συνέπειες των τροφιμογενών ιών για την ανθρώπινη υγεία. Επιπλέον, δίνεται έμφαση στις μεθόδους πρόληψης και ελέγχου της μόλυνσης από ιούς σε τρόφιμα, συμπεριλαμβανομένων των κατάλληλων μέτρων υγιεινής, και της επεξεργασίας των τροφίμων.

Επιπρόσθετα παρουσιάζονται οι μέθοδοι ανίχνευσης και εξαγωγής ιού από τα δείγματα τροφίμων, με κυριότερη να σημαίνεται αυτή των μοριακών τεχνικών όπως η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR). Αναλύονται επίσης οι μέθοδοι εξαγωγής ιού από τα δείγματα, όπως η προσρόφηση και η έκλουση.

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η συγκέντρωση των θετικών δειγμάτων σε σχέση με τα δείγματα που αναλύθηκαν σε μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε παγκόσμια κλίμακα, για τον επιπολασμό του ιού σε διάφορες κατηγορίες τροφίμων. Συγκεκριμένα, αναλύονται τρόφιμα που εντάσσονται σε φρούτα και λαχανικά, τρόφιμα ζωικής προέλευσης και στα δίθυρα μαλάκια και οστρακοειδή. Τέλος, συμπεριλαμβάνεται η ανάλυση των αποτελεσμάτων ανά τύπο τροφίμου και γίνεται ανάλυση της τάσης επιπολασμού των ιών στις διάφορες κατηγορίες έτοιμων προ κατανάλωση τροφίμων.

Λέξεις κλειδιά: Τροφιμογενείς ιοί, Νοροϊός, Ηπατίτιδα Α, Ηπατίτιδα Ε, Ροταϊός, Επιπολασμός, Έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα, Ανίχνευση, Πρόληψη.

ABSTRACT

This thesis deals with the prevalence of foodborne viruses in ready-to-eat foods. Foodborne viruses are a major public health problem as they can cause infections associated with the consumption of contaminated food. The paper analyzes the main foodborne viruses affecting public health, including hepatitis A and E, norovirus and rotavirus.

Through an extensive literature review, the sources of contamination, the transmission processes of viruses in food, and the consequences of foodborne viruses on human health are examined. In addition, emphasis is placed on methods of preventing and controlling foodborne virus contamination, including appropriate hygiene measures, and food processing.

In addition, the methods of virus detection and extraction from food samples are presented, the main one being that of molecular techniques such as the polymerase chain reaction (PCR). Methods for extracting virus from samples, such as adsorption and elution, are also discussed.

Then, the concentration of positive samples is presented in relation to samples analyzed in studies carried out on a global scale, on the prevalence of the virus in different food categories. Specifically, foods included in fruits and vegetables, foods of animal origin and bivalve molluscs and shellfish are analyzed. Finally, the analysis of the results by type of food is included and the prevalence of viruses in the different categories of ready-to-eat foods is analyzed.

Keywords: Foodborne viruses, Norovirus, Hepatitis A, Hepatitis E, Rotavirus, Prevalence, Ready-to-eat foods, Detection, Prevention.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iv
ABSTRACT.....	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	viii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	ix
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	x
Κυρίως κείμενο εργασίας	1
Εισαγωγή	1
1 Τροφιμογενείς ασθένειες	2
1.1 Οι ιοί	3
1.2 Αναπαραγωγή ιών.....	3
1.3 Τροφιμογενείς ιοί.....	4
1.3.1 Χαρακτηριστικά & Ιδιότητες των Τροφιμογενών Ιών	5
1.3.2 Δίοδοι Επιμόλυνσης Τροφίμων από Ιούς	5
1.3.3 Τρόφιμα Υψηλού Κινδύνου.....	7
1.3.4 Ομάδες κινδύνου.....	8
2 Τροφιμογενείς ιοί Μελέτης.....	8
2.1 Νοροϊός.....	9
2.1.1 Χαρακτηριστικά.....	9
2.1.2 Μετάδοση	10
2.1.3 Παθογένεση	11
2.2 Ιός Ηπατίτιδας Α.....	11
2.2.1 Χαρακτηριστικά.....	11
2.2.2 Μετάδοση	12
2.2.3 Παθογένεση	14
2.3 Ιός Ηπατίτιδας Ε	14

2.3.1	Χαρακτηριστικά.....	14
2.3.2	Μετάδοση	15
2.3.3	Παθογένεση	16
2.4	Ροταϊός.....	17
2.4.1	Μετάδοση	18
2.4.2	Παθογένεση	18
3	Επιδημιολογία.....	19
4	Τεχνολογίες Επεξεργασίας Τροφίμων.....	20
5	Διαδικασίες Ανίχνευσης Ιών.....	22
5.1	Προετοιμασία/Εξαγωγή δείγματος.....	22
5.2	Μέθοδοι Ανίχνευσης	23
6	Πρόληψη και Αντιμετώπιση.....	25
7	Σκοπός	26
8	Μεθοδολογία Έρευνας.....	27
9	Αποτελέσματα όλων των τύπων Έτοιμων προς Κατανάλωση Τροφίμων.....	29
9.1	Αποτελέσματα για Φρούτα & Λαχανικά.....	36
9.2	Αποτελέσματα για τρόφιμα ζωικής προέλευσης.....	40
9.3	Αποτελέσματα για Δίθυρα Μαλάκια & Οστρακοειδή	42
10	Ερμηνεία Αποτελεσμάτων.....	44
11	Συμπεράσματα.....	46
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	49