ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εφαρμογή συστήματος HACCP και γνώσεις των εργαζομένων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων, στα Επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου

Ελληνάκη Ειρήνη

Κτηνίατρος

Επιβλέπουσα: **Ψαρουλάκη Άννα,**

Επίκουρη καθηγήτρια,
Εργαστήριο Κλινικής Βακτηριολογίας, Παρασιτολογίας, Ζωονόσων και Γεωγραφικής Ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής, Παν. Κρήτης

Συμβουλευτική Επιτροπή:

Λιναρδάκης Μανόλης
Στατιστικός, MSc, PhD, Κλινική Προληπτικής Ιατρικής & Διατροφής, Τομέας Κοινωνικής Ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής, Παν. Κρήτης

Πανούλης Χρήστος
Κτηνίατρος/ μικροβιολόγος-υγιεινολόγος
Επιστημονικός συνεργάτης Μονάδας Μικροβιολογίας Τροφίμων, Ύδατος, Περιβάλλοντος Τμήμα Ιατρικής, Παν. Κρήτης

Ηράκλειο, Νοέμβριος 2016

© 2016

Ελληνάκη Ειρήνη

ALL RIGHTS RESERVED

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους βοήθησαν ώστε να ολοκληρωθεί η παρούσα εργασία. Ευχαριστώ πολύ την κα Ψαρουλάκη Άννα, τον κο Πανούλη Χρήστο και το προσωπικό του Εργαστηρίου Μικροβιολογικής Υγιεινής, Τροφίμων, Ύδατος και Περιβάλλοντος, του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κρήτης για την άψογη συνεργασία και τη βοήθειά τους. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους εργαζόμενους στα Επισιτιστικά Τμήματα των Δημόσιων Νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου για την αποδοχή συμμετοχής στην έρευνα και το χρόνο που μου αφιέρωσαν αλλά και για τη ζεστή υποδοχή που μου επιφύλασσαν σε κάθε επίσκεψή μου στο χώρο εργασίας τους. Θερμά ευχαριστώ και τους προϊσταμένους των Τμημάτων, που με τη στήριξή τους διευκόλυναν την όλη μου προσπάθεια.

Ιδιαιτέρως θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Λιναρδάκη Μανόλη ο οποίος, με την αμέριστη συμπαράσταση και την καθοδήγησή του, βοήθησε σημαντικά στην ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης.

Στους αγαπημένους μου γονείς οφείλω αυτό που είμαι σήμερα και όσα ευχαριστώ κι αν πω θα είναι λίγα, για όσα έχουν κάνει για μένα όλα αυτά τα χρόνια.

Ευχαριστώ πολύ τον σύζυγό μου, που με στήριξε από την αρχή μέχρι το τέλος σε αυτή την προσπάθεια, στέκεται πάντα δίπλα μου, γαληνεύει την ψυχή μου και με κρατά σφιχτά απ' το χέρι στο ταξίδι της ζωής.

Στη Μαριτίνα & τη Νικολέτα

Με την ελπίδα
κάποτε να καταλάβουν το γιατί
& την ευχή
να μην σταματήσουν ποτέ να
κυνηγούν τα όνειρά τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	I
ABSTRACT	III
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ	V
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	VI
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ	VIII
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΟΡΙΣΜΩΝ	IX
ΕΙΣΑΓΩΓΗ/ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	
1. Τροφογενή Νοσήματα	1
1.1. Αιτιολογία, Διασπορά και Επιπτώσεις	1
1.2. Παράγοντες που Επηρεάζουν την Επιδημιολογία των Τροφογενών Νοσημάτων	3
1.3. Τροφογενείς Επιδημίες στο Χώρο των Νοσοκομείων	6
1.3.1. Ιδιαιτερότητες των Νοσοκομείων	6
1.3.2. Αναφορές Τροφογενών Επιδημιών σε Νοσοκομεία	7
2. Πρόληψη Τροφογενών Επιδημιών μέσω της Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων	10
2.1. Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων	10
2.2. Σύστημα HACCP: Ιστορική εξέλιξη & Ενσωμάτωση στο Νομοθετικό Πλαίσιο	11
2.2.1. Σχέση του HACCP με τα Διεθνή Πρότυπα	14
2.2.2. Προκαταρτικές Δραστηριότητες για την Εφαρμογή του Σχεδίου HACCP	14
2.2.3. Οι 7 Αρχές του Συστήματος HACCP	15
2.3. Προαπαιτούμενα Προγράμματα	19
2.4. Δυσκολίες και Εμπόδια στην Εφαρμογή του Συστήματος HACCP	19
2.5. Η Εφαρμογή του Συστήματος HACCP στα Νοσοκομεία	22
3. Εκπαίδευση σε Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας των Τροφίμων	24
3.1. Γενικές Αρχές	24
3.2. Αποτελεσματικότητα Προγραμμάτων Εκπαίδευσης- « Κουλτούρα Ασφάλειας των Τροφίμων»	25
3.3. Ισχύον Νομοθετικό Πλαίσιο για την Εκπαίδευση σε Θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας των Τροφίμων στην Ελλάδα	27
3.4. Εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων	28
3.5. Αξιολόγηση των γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας με τη χρήση ερωτηματολογίου	30
ΣΚΟΠΟΣ	32

Σελ.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Ι. Εφαρμογή HACCP σε Επισιτιστικό Τμήμα Νοσοκομείου: Αποτελέσματα Μικροβιολογικού Ελέγχου των τροφίμων (2013-2015)

Δείγμα……. 33
Μέθοδος Δειγματοληψίας……... 33
Περιγραφή Δοκιμασιών…….. 34
Διαδικασία μέτρησης……... 34
Στατιστική Ανάλυση……... 35

ΙΙ. Εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας

Πληθυσμός…….. 35
Περιγραφή Ερευνητικού Εργαλείου…… 36
Διαδικασία Συλλογής των Δεδομένων…… 38
Στατιστική Ανάλυση……... 39

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ι. Εφαρμογή HACCP σε Επισιτιστικό Τμήμα Νοσοκομείου: Αποτελέσματα Μικροβιολογικού Ελέγχου των τροφίμων (2013-2015)…….. 41
ΙΙ. Εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας…… 45

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ……..……. 51

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ι. Εφαρμογή HACCP σε Επισιτιστικό Τμήμα Νοσοκομείου: Αποτελέσματα Μικροβιολογικού Ελέγχου των τροφίμων (2013-2015)…….. 52

ΙΙ. Εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας…… 61

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ…….. 71

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ……...……. 76

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΟΡΙΣΜΟΙ…….. 85
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΣΧΗΜΑΤΑ……... 90
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3. ΠΙΝΑΚΕΣ……. 98
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4. ΕΝΤΥΠΑ ΕΡΕΥΝΑΣ……... 134
Α. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ
Β. ΕΝΤΥΠΟ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ
Γ. ΕΝΤΥΠΟ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

Περίληψη Μεταπτυχιακής Εργασίας

Τίτλος εργασίας:

Εφαρμογή συστήματος HACCP και γνώσεις των εργαζομένων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων, στα Επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου Κρήτης.

Της: **Ελληνάκη Ειρήνης, κτηνιάτρου**

Υπό τη επίβλεψη της: **κας Ψαρουλάκη Άννας ,** επίκουρης καθ/τριας Τμ. Ιατρικής, ΠΚ

Ημερομηνία: **Νοέμβριος 2016**

Την τελευταία δεκαετία, έχουν καταγραφεί, σε παγκόσμιο επίπεδο, σοβαρά περιστατικά τροφογενών επιδημιών, ακόμα και σε αναπτυγμένες χώρες. Τα επισιτιστικά τμήματα των νοσοκομείων αποτελούν χώρους υψηλής επικινδυνότητας και οφείλουν να παρέχουν τροφή απολύτως ασφαλή, δεδομένου ότι αυτή προορίζεται για άτομα που ανήκουν στις ευαίσθητες ομάδες του πληθυσμού. Η εφαρμογή συστημάτων με βάση τις αρχές HACCP και η εκπαίδευση των χειριστών τροφίμων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την αποφυγή των λανθασμένων πρακτικών που θέτουν σε κίνδυνο την υγεία των ασθενών. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η αξιολόγηση των γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των 2 δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου και η ανάλυση των αποτελεσμάτων μικροβιολογικού έλεγχου τροφίμων, για την περίοδο 2013-2015, από το επισιτιστικό Τμήμα του δημόσιου νοσοκομείου της Π.Ε. Ηρακλείου στο οποίο εφαρμόζεται HACCP (νοσοκομείο Β).

Από τα 1517 δείγματα που αναλύθηκαν, εκτός προδιαγραφών βρέθηκαν 8 δείγματα για το E.coli, 2 για το σταφυλόκοκκο πηκτάση (+) και 11 για το L.monocytogenes. Οι Α΄και Β΄ύλες και οι φρέσκες σαλάτες είχαν σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο να είναι εκτός προδιαγραφών ως προς το κριτήριο υγιεινής E. coli , ενώ οι εισερχόμενες Α΄και Β΄ύλες ως προς το κριτήριο ασφάλειας L. monocytogenes. Σε σύγκριση με τα αντίστοιχα αποτελέσματα για την περίοδο 2006-2012, δεν βρέθηκε σημαντική διαφορά στη μέση ετήσια συχνότητα των εκτός προδιαγραφών δειγμάτων. Το σύστημα HACCP φαίνεται να παρουσιάζει αδυναμίες, κυρίως λόγω της ανίχνευσης του παθογόνου L. monocytogenes στα έτοιμα προς κατανάλωση προϊόντα. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην επιλογή και αξιολόγηση των προμηθευτών και την εκπαίδευση των εργαζομένων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας.

Για την αξιολόγηση των γνώσεων των χειριστών τροφίμων χρησιμοποιήθηκε σταθμισμένο ερωτηματολόγιο 48 ερωτήσεων, 17 εκ των οποίων αφορούσαν δημογραφικά χαρακτηριστικά , το

οποίο συμπληρώθηκε κατά τη διάρκεια ατομικής συνέντευξης. Το 78,5% των 65 των συμμετεχόντων είχε λάβει επίσημη εκπαίδευση και η μέση βαθμολογία γνώσεων ήταν 70,6 (κλίμακα 0-100), αξιολογώντας ως καλή τη γνώση στα θέματα που εξετάστηκαν. Ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία γνώσεων βρέθηκε μονάχα για τους έχοντες ηλικία έως 40 έτη έναντι των μεγαλύτερων (73,0 έναντι 68,0 , p=0.048) και για τους εργαζόμενους στο νοσοκομείο Β (73,5, έναντι 62,5 στο Α, p<0.001). Σε συνολικά 3 ερωτήσεις απάντησε σωστά το 100% των ερωτώμενων ενώ σε 7 ερωτήσεις απάντησε σωστά λιγότερο από το 50%. Ελλείψεις ωστόσο εντοπίστηκαν στις γνώσεις σε σχέση με τα επικίνδυνα τρόφιμα, τις τροφοδηλητηριάσεις και την επίδραση της θερμοκρασίας, τον καθαρισμό/απολύμανση και το HACCP. Το νοσοκομείο εργασίας και οι διαδικασίες στις οποίες εμπλέκονται (επίβλεψη) φαίνεται ότι είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες που σχετίζονται με το επίπεδο γνώσεων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου, Κρήτης. Οι ελλείψεις γνώσεων που εντοπίστηκαν στην παρούσα μελέτη θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τη διοίκηση του νοσοκομείου Β, ώστε να επανακαθοριστούν τα προγράμματα εκπαίδευσης του προσωπικού του επισιτιστικού Τμήματος. Στο νοσοκομείο Α είναι αναγκαίο να γίνει προγραμματισμός εκπαίδευσης του προσωπικού του επισιτιστικού Τμήματος και παράλληλα να δρομολογηθούν οι ενέργειες για την εφαρμογή συστήματος HACCP.

Λέξεις κλειδιά : τροφοδηλητηριάσεις, νοσοκομείο, HACCP, χειριστές τροφίμων, υγιεινή, ασφάλεια, γνώσεις.

Abstract

Title: Application of HACCP and Evaluation of Food handlers' hygiene and safety knowledge in the public hospitals of Heraklion, Crete.

By: **Ellinaki Eirini, veterinarian**

Supervisors: **Mrs. Psaroulaki Anna**, assistant professor, Faculty of Medicine, UOC

Date: **November 2016**

In the last decade, severe cases of food borne outbreaks have been recorded, worldwide, even in developed countries. Hospital kitchens constitute high-risk areas and should provide food completely safe, since it is intended for persons belonging to vulnerable groups. Application of systems based on HACCP principles and training of food handlers in matters of food hygiene and safety is a prerequisite in order to avoid bad practices that endanger the health of patients. The scope of this study was to evaluate the hygiene and safety knowledge of food handlers in the kitchens of the two public hospitals of Heraklion and to analyze the results from the microbiological laboratory examination of food samples for the period 2013-2015, taken from the kitchen of the public hospital with an HACCP system in force.

Of the 1517 samples analyzed, "outside specifications" were eight samples for E.coli, 2 for Staphylococcus coagulase (+) and 11 for the L.monocytogenes. The incoming raw materials and fresh salads had a significantly higher risk of being outside specification as to hygiene criterion E. coli, while incoming raw materials were found to have significantly higher risk of non conformity to the food safety criterion L. monocytogenes. Compared with the corresponding results for the period 2006-2012, no significant difference was detected, between the two periods, in the average annual incidence of "outside specifications" samples. The HACCP system appears to have weaknesses, mainly because of the detection of the pathogen L. monocytogenes in ready-to-eat products. Particular attention should be paid to the selection and evaluation of hospital's suppliers of raw materials and the training of workers in food hygiene and safety issues.

A weighted questionnaire was used in order to evaluate food hygiene and safety knowledge of food handlers in the two public hospitals. It comprised of 48 questions, 17 of which related to demographic characteristics, and was completed during individual interviews. Of the 65 participants, 78.5% had received formal relevant training and the average knowledge score was 70.6

(range 0-100), which shows that there is a relatively good knowledge on the topics examined. As to the particular characteristics of the participants, a significantly higher knowledge score was recorded only for those with age up to 40 years compared to the older ones (73.0 versus 68,0, p = 0.048) and for workers in hospital B (73.5 versus 62.5 in A, p <0.001).In total, three questions were answered correctly by 100% of respondents while less than 50% found the correct answers for 7 questions of the questionnaire. Knowledge gaps related to hazardous food, food poisoning and the effects of temperature abuse, cleaning / disinfection and HACCP. The hospital in which they were working and the type of tasks they were performing (supervision) were the most important factors associated with the level of knowledge of workers in the kitchens of public hospitals in Heraklion, Crete. The knowledge gaps identified in this study should be taken into account by the management of hospital B in order to redefine the current food handlers' training programme. At hospital A is necessary to plan food hygiene and safety training for all personnel working in the kitchen and to make the necessary steps towards the implementation of the HACCP system.

.

Key words: Food poisoning, hospital, HACCP, food handlers, hygiene, safety, knowledge .

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1. Τάσεις των κύριων αιτιολογικών παραγόντων τροφογενών νοσημάτων στην Ελλάδα, 1996-2006. DALY, disability-adjusted life years

Σχήμα 2. Κυριότεροι παράγοντες κινδύνου τροφογενών νοσημάτων στα νοσοκομεία και ποσοστά μη συμμόρφωσης

Σχήμα 3. Στοιχεία συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων (FSMS)

Σχήμα 4. Διάγραμμα αποφάσεων για τον εντοπισμό Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (ΚΣΕ/CCP)

Σχήμα 5. Τα 12 βήματα για την εφαρμογή του HACCP

Σχήμα 6. Βαθμολογία (score) γνώσεων βάση των 30 ερωτήσεων σε κλίμακα από 0 έως 100

Σχήμα 7. Διάγραμμα ροής παραγωγικών διαδικασιών επισιτιστικού Τμήματος Νοσοκομείου Β

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Παραδείγματα τροφογενών επιδημιών σε χώρους νοσοκομείων και υγειονομικής φροντίδας
Πίνακας 2. Νομοθετικές πράξεις που περιλαμβάνονται στο «πακέτο υγιεινής»
Πίνακας 3. Αρχές των Κανόνων Υγιεινής της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας
Πίνακας 4. Φυσικοί κίνδυνοι στη βιομηχανία τροφίμων
Πίνακας 5. Χημικοί κίνδυνοι στη βιομηχανία τροφίμων
Πίνακας 6. Βιολογικοί Κίνδυνοι στη βιομηχανία τροφίμων
Πίνακας 7. Σύγκριση PRP, OPRP και CCP
Πίνακας 8. Βασικά Προαπαιτούμενα Προγράμματα
Πίνακας 9. Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του HACCP
Πίνακας 10. Επίπεδα προγραμμάτων εκπαίδευσης στην υγιεινή και ασφάλεια τροφίμων
Πίνακας 11. ΕΛΟΤ EN ISO 6579: 2002
Πίνακας 12. ΕΛΟΤ EN ISO 11290.01:1996/Amd1:2004
Πίνακας 13. ΕΛΟΤ EN ISO 6888.1:1999/A1:2004
Πίνακας 14. ΕΛΟΤ EN ISO 16649-2:2001
Πίνακας 15. Προέλευση των δειγμάτων μικροβιολογικού ελέγχου της μελέτης
Πίνακας 16. Εισερχόμενες Α΄ & Β΄ ύλες -προέλευση των δειγμάτων
Πίνακας 17. Επεξεργασμένες Α΄ & Β΄ ύλες υπό ψύξη πριν τη θερμική επεξεργασία και το τελικό service -προέλευση των δειγμάτων
Πίνακας 18. Θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες--προέλευση των δειγμάτων
Πίνακας 19. Θερμικά επεξεργασμένες σαλάτες--προέλευση των δειγμάτων
Πίνακας 20. Φρέσκες σαλάτες--προέλευση των δειγμάτων
Πίνακας 21. Προϊόντα ζαχαροπλαστικής-προέλευση δειγμάτων
Πίνακας 22. Θερμικά επεξεργασμένα τελικά μενού-προέλευση δειγμάτων
Πίνακας 23. Συγκεντρωτικός πίνακας «εντός προδιαγραφών» δειγμάτων, 2013-2015
Πίνακας 24. Δείγματα εκτός προδιαγραφών ανά μικροβιακό παράγοντα, 2013-2015
Πίνακας 25. Συγκεντρωτικός πίνακας «εκτός προδιαγραφών» δειγμάτων, 2013-2015
Πίνακας 26. Φρέσκες σαλάτες- Δείγματα εκτός προδιαγραφών
Πίνακας 27. Εισερχόμενες Α΄& Β΄ύλες -Δείγματα εκτός προδιαγραφών
Πίνακας 28. Επεξεργασμένες Α΄& Β΄ύλες υπό ψύξη- Δείγματα εκτός προδιαγραφών
Πίνακας 29. Συγκεντρωτικός πίνακας «εκτός προδιαγραφών» δειγμάτων, 2006-2012
Πίνακας 30. Λόγος συμπληρωματικών πιθανοτήτων (OR) εκτός προδιαγραφών δειγμάτων, στις διαφορετικές κατηγορίες τροφίμων
Πίνακας 31. Περιγραφικά χαρακτηριστικά 65 χειριστών τροφίμων
Πίνακας 32. Χαρακτηριστικά & συχνότητα εκπαίδευσης/επιμόρφωσης των 65 χειριστών τροφίμων

και διαδικασίες που εκτελούν στην εργασία τους

Πίνακας 33. Συχνότητα αποκρίσεων από τους 65 χειριστές τροφίμων σε ερωτήσεις που αφορούν συμβάματα ή παράγοντες κινδύνου για τροφικές δηλητηριάσεις

Πίνακας 34. Συχνότητα των αποκρίσεων σε 30 ερωτήσεις γνώσεων σε θέματα τροφογενών λοιμώξεων, από τους 65 χειριστές τροφίμων

Πίνακας 35. Συχνότητα των ορθών αποκρίσεων σε 30 ερωτήσεις γνώσεων σε θέματα τροφογενών λοιμώξεων,από τους 65 χειριστές τροφίμων

Πίνακας 36. Επίπεδα βαθμολογίας (score) γνώσεων των 65 χειριστών τροφίμων ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους

Πίνακας 37. Επίπεδα βαθμολογίας (score) γνώσεων των 65 χειριστών τροφίμων ως προς τα χαρακτηριστικά & τη συχνότητα εκπαίδευσης/επιμόρφωσης και τις διαδικασίες που εκτελούν στην εργασία τους

Πίνακας 38. Επίπεδα βαθμολογίας (score) γνώσεων των 65 χειριστών τροφίμων ως προς ερωτήσεις που αφορούν συμβάματα ή παράγοντες κινδύνου για τροφικές δηλητηριάσεις

Πίνακας 39. Πολυμεταβλητή ιεραρχική ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης της βαθμολογίας (score) γνώσεων των 65 χειριστών τροφίμων ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, τα χαρακτηριστικά εκπαίδευσης/επιμόρφωσης που έλαβαν καθώς και τις διαδικασίες που εκτελούν στην εργασία τους

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

CCP	Critical Control Point
CDC	Center for Disease Control and Prevention
DALY	Disability-Adjusted Life Year
EFSA	European Food Safety Authority
ECDC	European Center for Disease Control and Prevention
FAO	Food and Agriculture Organization
FDA	Food and Drug Administration
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Points
ICMSF	International Commission on Microbiological Specifications for Foods
IDF	International Dairy Federation
ISO	International Organization for Standardization
NACMCF	National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods, USA
NASA	National Aeronautics and Space Administration, USA
OPRP	Operational Prerequisite Programme
PRP	Prerequisite Programme
PHLS (UK)	Public Health Laboratory Services(United Kingdom)
WHO	World Health Organization
ΕΛΟΤ	Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΦΕΤ	Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων
ΚΕΕΛΠΝΟ	Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων
ΚΣΕ	Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου
ΠΟΥ	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
ΥΕΤ	Υπεύθυνος Επιχείρησης Τροφίμων

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΟΡΙΣΜΩΝ

Ασφάλεια τροφίμων
Cook-chill
Cook-freeze
DALY (disability-adjusted life year)
Δείγμα
Διαδικασίες βάσει HACCP ή «HACCP
Διασταυρούμενη επιμόλυνση (αλληλομόλυνση)
ΕΛΟΤ ΕΝ ISO
Επικίνδυνη ζώνη
Επικινδυνότητα
Επικύρωση
Επαλήθευση
Επιμόλυνση
ISO
Κίνδυνος
Κρίσιμο όριο
Κρίσιμο σημείο ελέγχου (ΚΣΕ/CCP)
Κριτήριο ασφάλειας των τροφίμων
Κριτήριο υγιεινής της παραγωγικής διαδικασίας
Λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα
Μικροβιολογικό κριτήριο
Μικροοργανισμοί
ΟΠΥ (ορθές πρακτικές υγιεινής), ΟΠΠ (ορθές παρασκευαστικές πρακτικές)
Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά
Παρακολούθηση
Προαπαιτούμενο(-α) πρόγραμμα(-τα) (PRP)
Πρότυπο
Σύστημα διαχείρισης (ή ελέγχου) ασφάλειας τροφίμων (FSMS
Σχέδιο HACCP
Τρόφιμα έτοιμα για κατανάλωση
Τροφοδηλητηριάσεις
Τροφοτοξινώσεις
Χειριστής τροφίμων

Εφαρμογή συστήματος HACCP και γνώσεις των εργαζομένων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων, στα Επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου

1. ΤΡΟΦΟΓΕΝΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

1.1. Αιτιολογία, Διασπορά και Επιπτώσεις

Την τελευταία δεκαετία σοβαρά περιστατικά τροφογενών νοσημάτων έχουν καταγραφεί σε κάθε ήπειρο, υπογραμμίζοντας τη σημασία τους για τη δημόσια υγεία και την κοινωνική συνοχή σε όλο τον πλανήτη. Οι τροφογενείς νόσοι προκαλούνται από την κατανάλωση μολυσμένης τροφής και χαρακτηρίζονται από συμπτώματα που εμφανίζονται σε σύντομο χρόνο, όπως η ναυτία, ο εμετός και η διάρροια αλλά είναι δυνατό να έχουν και μακροχρόνιες επιπτώσεις στην υγεία, όπως ο καρκίνος, η νεφρική και ηπατική ανεπάρκεια , η εγκεφαλική βλάβη και οι νευρολογικές διαταραχές. Οι επιπτώσεις αυτές είναι περισσότερο σοβαρές στα παιδιά, στις εγκύους, στους ηλικιωμένους και στα ανοσοκατεσταλμένα άτομα. Οι δυσμενείς επιπτώσεις δεν περιορίζονται μόνο στα ίδια τα άτομα και τις οικογένειές τους αλλά προεκτείνονται και στον εργασιακό χώρο, την κοινωνία και την οικονομία γενικότερα. Αποτελούν σημαντικά αίτια νοσηρότητας, θνησιμότητας και θνητότητας και επιβαρύνουν σημαντικά τα συστήματα υγείας, επιδρούν αρνητικά στο εμπόριο και τον τουρισμό και μειώνουν την παραγωγικότητα και την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη (WHO, 2015).

Ο όρος «τροφογενή νοσήματα» σύμφωνα με τον ΠΟΥ (WHO, 2013), περιλαμβάνει περισσότερες από 200 παθολογικές καταστάσεις που προκαλούνται από την κατανάλωση μολυσμένης τροφής. Προκαλούνται από βακτήρια (το *E.coli* O104:H4 προκάλεσε την πρόσφατη μεγάλη επιδημία το 2011 στη Γερμανία), ιούς, παράσιτα, prions (πρωτεΐνες που προκαλούν τις σπογγόμορφες εγκεφαλοπάθειες), αλλεργιογόνα και χημικούς παράγοντες (η επιμόλυνση παιδικού γάλακτος με μελαμίνη το 2008 προκάλεσε επιδημία στην Κίνα) (Havelaar et al., 2015). Στα τροφογενή νοσήματα περιλαμβάνονται και ζωοανθρωπονόσοι όπως π.χ. η βρουκέλλωση, καθώς και νέες και αναδυόμενες νόσοι.

Σύμφωνα με τους Painter et al., (2013), το διάστημα 1998-2008, καταγράφηκαν στις ΗΠΑ 13,352 επιδημίες τροφογενών νοσημάτων που προκάλεσαν 271,974 περιστατικά νόσου. Ο κύριος αιτιολογικός παράγοντας ήταν ο Νοροιός, οι περισσότεροι θάνατοι αποδόθηκαν στην κατανάλωση κοτόπουλου που είχε επιμολυνθεί με τα βακτήρια Listeria spp ή Salmonella spp, ενώ τα γαλακτοκομικά προϊόντα ήταν το δεύτερο σε συχνότητα εμπλεκόμενο τρόφιμο. Κάθε χρόνο στις ΗΠΑ ένας στους 6 αμερικάνους εμφανίζει τροφογενή νόσο, 128,000 νοσηλεύονται και τελικά 3,000 πεθαίνουν (CDC ,2011). Ο Nyachuba DG. (2010) αναφέρει ότι το κόστος των τροφογενών νοσημάτων για την αμερικάνικη οικονομία ανέρχεται στα 10-83 δισεκατομμύρια ετησίως.

Το παγκόσμιο φορτίο των τροφογενών νοσημάτων με βάση τα δεδομένα του 2010 ήταν 33 εκατομμύρια DALYs (Disability-Adjusted Life Years, 1 DALY= ένα έτος υγιούς ζωής που χάνεται). Καταγράφηκαν 600 εκατομμύρια περιπτώσεις νόσου και 420,000 θάνατοι από τροφογενή αίτια, εκ των οποίων οι 120,000 σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 5 ετών . Περίπου 1 στα 10 άτομα βρέθηκε ότι εμφανίζει νόσο μετά από κατανάλωση επιμολυσμένης τροφής σε παγκόσμιο επίπεδο και το συχνότερο αίτιο εμφάνισης νόσου ήταν οι παράγοντες που προκαλούν διάρροια, όπως οι Νοροιοί (Norovirus), το καμπυλοβακτηρίδιο (Campylobacter spp) και το E.coli. Οι διαρροϊκοί παράγοντες, κυρίως το μη τυφοειδές Salmonella enterica (NTS), προκάλεσαν 230,000 θανάτους, εκ των οποίων οι 96,000 σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 5 ετών . Ως σημαντικά αίτια θανάτου από τροφογενή νόσο καταγράφηκαν επίσης το Salmonella Typhi, το Taenia solium, ο ιός της Ηπατίτιδας Α και οι αφλατοξίνες (WHO, 2015).

Σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων, το 2013 αναφέρθηκαν συνολικά 5,196 τροφογενείς επιδημίες, συμπεριλαμβανομένων και των υδατογενών, που είχαν σαν αποτέλεσμα 11 θανάτους. Η Salmonella spp ήταν ο συχνότερος αιτιολογικός παράγοντας, ακολουθούμενη από τους ιούς, τις βακτηριακές τοξίνες και το Campylobacter, ενώ στο 28,9% των επιδημιών δεν ήταν γνωστός ο αιτιολογικός παράγοντας. (EFSA and ECDC, 2013). Τα αποτελέσματα, σημειώνουν οι Havelaar et al., (2015), είναι μάλλον υπο-εκτιμημένα δεδομένου ότι πολλά περιστατικά τροφογενών νοσημάτων είτε δεν διαγιγνώσκονται και δεν διερευνώνται παρά μόνο εάν έχουν μεγάλης έκτασης επίπτωση στην δημόσια υγεία και την οικονομία, είτε δεν δηλώνονται ή ακόμα συμβαίνουν σε περιοχές του κόσμου όπου δεν υπάρχουν δίκτυα καταγραφής.

Σύμφωνα με στοιχεία του ΠΟΥ (WHO 1999-2000), 2366 κρούσματα τροφικής δηλητηρίασης δηλώθηκαν από τις αρμόδιες υγειονομικές αρχές στην Ελλάδα τη διετία 1999-2000. Συχνότερη τροφολοίμωξη ήταν η σαλμονέλλωση (40% των περιπτώσεων), ακολουθούμενη από τη βρουκέλλωση και την καμπυλοβακτηριδίαση. Από τις 4 επιδημίες που αναφέρθηκαν και διερευνήθηκαν το διάστημα αυτό στην Ελλάδα, μόνο σε μια ήταν δυνατός ο προσδιορισμός των συνθηκών που οδήγησαν στην τροφική δηλητηρίαση. Υπεύθυνος μικροβιακός παράγοντας ήταν το Salmonella spp, το τρόφιμο που ενοχοποιήθηκε ήταν κρέας που προοριζόταν για μαζική κατανάλωση από ειδικές ομάδες πληθυσμού και στην πρόκληση της επιδημίας συνέβαλε η ανεπαρκής ψύξη.

Οι Gkogka et al., (2011) μελετώντας τις επιπτώσεις των τροφογενών νοσημάτων στη δημόσια υγεία στην Ελλάδα για το χρονικό διάστημα 1996-2006 υπολόγισαν ότι 369,305 περιστατικά νόσου ανά εκατομμύριο κατοίκων ετησίως οφείλονται σε κατανάλωση επιμολυσμένης τροφής , τουλάχιστον 905 από τα οποία υπολογίζεται ότι είναι ή αναφέρονται ως σοβαρά και 3 είναι θανατηφόρα. Συνολικά στα τροφογενή νοσήματα αποδίδονται σε ετήσια βάση 896 DALYs ανά ένα εκατομμύριο κατοίκους. Οι εντερικές λοιμώξεις χωρίς καθορισμένη αιτιολογία θεωρούνται υπεύθυνες για το 94% των περιπτώσεων και το 27% των DALYs. Στις περιπτώσεις γνωστής αιτιολογίας, η βρουκέλλωση, η εχινοκοκκίαση, η σαλμονέλλωση και η τοξοπλάσμωση ήταν οι συχνότερες τροφογενείς νόσοι και υπεύθυνες για το 70% των χαμένων ετών υγιούς ζωής (DALYs) (Σχήμα 1).

1.2. Παράγοντες που επηρεάζουν την επιδημιολογία των τροφογενών νοσημάτων

Τις τελευταίες δεκαετίες η επιδημιολογία των τροφογενών νοσημάτων έχει μεταβληθεί σημαντικά, με τον έλεγχο ή και την εξάλειψη ευρέως γνωστών παθογόνων, την ανάδυση νέων ή «ξεχασμένων» νοσογόνων παραγόντων καθώς και την εμφάνιση διατροφικών κρίσεων λόγω τοξικών χημικών ουσιών (διοξίνες, βαρέα μέταλλα, PCBs κλπ). Οι κυριότεροι παράγοντες που συνέβαλαν στη μεταβολή αυτή είναι (Tauxe RV., 2002; Rocourt et al.,2003; Sofos J.N. , 2008; Nyachuba DG.,2010):

1.2.1. οι <u>νέες πρακτικές διατροφής των εκτρεφόμενων ζώων</u>

Η επιδημία της σπογγόμορφης εγκεφαλοπάθειας των βοοειδών που το 1986 προσέβαλε πάνω από 178,000 ζώα σε πάνω από 35,000 κοπάδια στο Ηνωμένο Βασίλειο

προκλήθηκε από τη χρήση πρωτεΐνης μηρυκαστικών στην παρασκευή των ζωοτροφών. Η νόσος συνδέθηκε με την εμφάνιση της νόσου variant Creutzfeldt-Jakob στον άνθρωπο λόγω της κατανάλωσης των μολυσμένων με prion ζωικών ιστών(WHO, 2002).

1.2.2. η εντατικοποίηση της εκτροφής των ζώων

Η εντατικοποίηση της εκτροφής των ζώων οδηγεί σε αύξηση του επιπολασμού των μικροοργανισμών, (π.χ. Salmonella spp και Campylobacter spp) στα πουλερικά, τα μηρυκαστικά και τα χοιρινά, ενώ η αύξηση στη χρήση των διαφόρων κτηνιατρικών αντιβιοτικών σκευασμάτων συνδέεται με την παρατηρούμενη επακόλουθη αύξηση της αντιβιοαντοχής. Επιπλέον οι συνθήκες μεταφοράς και το προκαλούμενο, από το συνωστισμό και την αλλαγή στη διατροφή, στρες στα ζώα σφαγής μπορεί να αυξάνει τα ποσοστά μόλυνσης και απέκκρισης των μικροοργανισμών.

1.2.3. οι αλλαγές στη γεωργική πρακτική

Η χρήση κοπριάς αντί των χημικών λιπασμάτων, όταν δεν ακολουθούνται οι κανόνες ορθής γεωργικής πρακτικής, αλλά και η άρδευση των καλλιεργειών με νερό που δεν έχει υποστεί την κατάλληλη επεξεργασία συμβάλουν στην αύξηση του κινδύνου εμφάνισης τροφογενών νοσημάτων από την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών.

1.2.4. η αύξηση του διεθνούς εμπορίου

Η αύξηση του εμπορίου, σε παγκόσμιο επίπεδο, είχε σαν αποτέλεσμα α) την ταχύτατη διασπορά των μικροοργανισμών από τη μια χώρα στην άλλη, β) την αύξηση του μεσοδιαστήματος μεταξύ της παραγωγής/επεξεργασίας και της κατανάλωσης των τροφίμων αυξάνοντας παράλληλα τον κίνδυνο επιμόλυνσης και παραβίασης των απαιτήσεων θερμοκρασίας/χρόνου και γ) την έκθεση του πληθυσμού σε μεγαλύτερο αριθμό διαφορετικών στελεχών και ειδών των τροφογενών παθογόνων παραγόντων.

1.2.5. η πρόοδος στην τεχνολογία των τροφίμων

Οι εξελίξεις στον τομέα της επεξεργασίας, συντήρησης, συσκευασίας, αποθήκευσης και αποστολής των τροφίμων, σε παγκόσμια κλίμακα, είχαν σαν αποτέλεσμα την παραγωγή μεγαλύτερης ποικιλίας προϊόντων νέας τεχνολογίας. Ιδιαίτερη αύξηση παρατηρήθηκε ιδίως στην κατηγορία των έτοιμων προς κατανάλωση ειδών, τα οποία ευθύνονται για πολλά από τα περιστατικά των τροφολοιμώξεων από L. monocytogenes.

1.2.6. οι αλλαγές στην ταξιδιωτική συμπεριφορά

Η αύξηση συχνότητας ταξιδιών του πληθυσμού έχει σαν αποτέλεσμα ένα άτομο που εκτίθεται σε παράγοντα τροφογενούς νοσήματος σε μια χώρα να μπορεί να επιμολύνει άτομα που βρίσκονται χιλιάδες μίλια μακριά από την αρχική πηγή της μόλυνσης. Οι ταξιδιώτες αλλά και οι πρόσφυγες και μετανάστες, μπορεί να εκτίθενται σε νέους,

διαφορετικούς από αυτούς που επικρατούσαν στη χώρα τους, τροφογενείς κινδύνους. Η παγκοσμιοποίηση και η κατάργηση των φραγμών στην μετακίνηση αγαθών και ατόμων είχαν σαν αποτέλεσμα να εμφανιστούν τα τελευταία χρόνια επιδημίες που μοιάζουν αρχικά περισσότερο με διάχυτη αύξηση των φαινομενικά σποραδικών κρουσμάτων της νόσου σε διαφορετικές περιοχές. Η επιδημία μπορεί να εντοπίζεται τελικά όταν τα στελέχη των μ.ο. παραλαμβάνονται και ταυτοποιούνται στα αρμόδια εργαστήρια.

1.2.7. <u>οι αλλαγές στον τρόπο ζωής και τις απαιτήσεις των καταναλωτών</u>

Μικροβιακοί κίνδυνοι που δεν είχαν αναγνωριστεί στο παρελθόν αποτελούν πλέον αίτια τροφογενών νοσημάτων. Λόγω των αλλαγών στα είδη των τροφίμων που καταναλώνονται, όπως για παράδειγμα η αύξηση στην κατανάλωση φρέσκων φρούτων και λαχανικών που παρατηρήθηκε σε μερικές χώρες, ή η κατανάλωση παραδοσιακών πιάτων εξωτικής κουζίνας. Ο σύγχρονος τρόπος ζωής και η έλλειψη χρόνου, που είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης για ελάχιστα επεξεργασμένα και «βολικά» προϊόντα και της χρήσης των εστιατορίων και των χώρων παρασκευής «γρήγορου φαγητού», είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση των επιδημιών τροφογενών νοσημάτων από την κατανάλωση τροφής που παρασκευάζεται εκτός σπιτιού.

1.2.8. η <u>αύξηση του ποσοστού των ευάλωτων ατόμων του πληθυσμού</u>

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΠΟΥ, το 2010 το 8% του πληθυσμού της γης ήταν άνω των 65 ετών ενώ αναμένεται να φτάσει στο 16% το 2050 (WHO, 2011). Στους ηλικιωμένους, τα χρόνια νοσήματα και παράγοντες όπως η κακή διατροφή και η ακινησία μπορούν να αυξάνουν την ευαισθησία στις τροφογενείς νόσους και την αντίστοιχη νοσηρότητα και θνησιμότητα (Kendall et al., 2006). Οι Gerba et al. (1996) αναφέρουν ότι μια επιδημία τροφογενούς εντερικής νόσου σε ένα γηροκομείο μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες, καθώς οι ηλικιωμένοι εμφανίζουν θνησιμότητα σημαντικά μεγαλύτερη (κατά 10 εως 100 φορές), σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό. Στα άτομα αυτά, όπως και στις εγκύους και στα παιδιά, ο αριθμός των σωματιδίων των μικροοργανισμών που απαιτείται να προσλάβουν μέσω της τροφής ή του νερού προκειμένου να εμφανίσουν τροφογενή νόσο είναι μικρότερος, ενώ η νόσος που εμφανίζουν είναι μεγαλύτερης σοβαρότητας σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό (Lund, B. M., & O'Brien, S. J. , 2011). Η αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης, σε συνδυασμό με την αύξηση του ποσοστού των ατόμων που πάσχουν από χρόνια νοσήματα και την εμφάνιση νοσημάτων όπως το AIDS, είχαν σαν αποτέλεσμα την αύξηση του ποσοστού του πληθυσμού που είναι πιο ευάλωτο στην εμφάνιση σοβαρής νόσου μετά την κατανάλωση επιμολυσμένης τροφής

1.3. Τροφογενείς επιδημίες στο χώρο των νοσοκομείων

1.3.1. Ιδιαιτερότητες των νοσοκομείων

Τα επισιτιστικά τμήματα στα νοσοκομεία παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες σε σχέση με τους υπόλοιπους χώρους μαζικής εστίασης. Σε πολλά νοσοκομεία, τα γεύματα παρασκευάζονται στο ίδιο το νοσοκομείο και διανέμονται απευθείας στους θαλάμους. Σε άλλα, τα γεύματα παρασκευάζονται από πριν και ακολουθούνται συστήματα θερμικής επεξεργασίας-ψύξης (cook-chill) ή θερμικής επεξεργασίας-κατάψυξης (cook-freeze), ή ακόμα μπορεί τα γεύματα να προέρχονται από εταιρείες παρασκευής έτοιμων γευμάτων, με τις οποίες τα νοσοκομεία συνάπτουν συμβόλαια (Shanaghy et al., 1993). Τα παρεχόμενα γεύματα προορίζονται για τους θαλάμους των ασθενών αλλά και τους εργαζόμενους (π.χ. ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό), ενώ μπορεί να καταναλώνονται και από τους επισκέπτες ή συνοδούς των ασθενών όπως π.χ. αν πωλούνται από την καντίνα του νοσοκομείου. Τα επισιτιστικά τμήματα πρέπει να παρέχουν τροφή εύγευστη, ελκυστική, θρεπτική, ώστε να βοηθά στην ανάρρωση, αλλά και απολύτως ασφαλή, δεδομένου ότι αυτή προορίζεται για άτομα που ανήκουν στις ευαίσθητες ομάδες του πληθυσμού, όπως οι ανοσοκατεσταλμένοι, οι χρονίως πάσχοντες, τα παιδιά, οι έγκυες, οι ηλικιωμένοι, οι ασθενείς που έχουν υποστεί χειρουργικές επεμβάσεις, μεταμοσχεύσεις κλπ. Όπως αναφέρει ο Patrick G. Wall (Lund B. M. & Hunter R.P., 2008) «η δίαιτα του ασθενούς είναι τόσο σημαντική όσο οι θεραπευτικές και χειρουργικές επεμβάσεις».

Οι τροφογενείς επιδημίες, όταν συμβαίνουν στο χώρο του νοσοκομείου, μπορούν να αφορούν το προσωπικό, τους ασθενείς και τυχόν επισκέπτες/συνοδούς και μπορούν να οδηγήσουν σε σοβαρή νόσο ή και θάνατο, διακοπή ή και καταστροφή ακριβών θεραπευτικών σχημάτων, διασπορά της νόσου σε άλλους ασθενείς και προσωπικό, οικονομικές απώλειες και διατάραξη των παρεχόμενων υπηρεσιών (Lund, B. M., & O'Brien, S. J. , 2009). Έχει βρεθεί (Meakins et al., 2003) ότι, στις νοσοκομειακές επιδημίες που οφείλονται σε τροφογενή αίτια, ο κίνδυνος θανάτου είναι σημαντικά μεγαλύτερος σε σχέση με τις αντίστοιχες που συμβαίνουν στην κοινότητα.

Ο εντοπισμός του τροφίμου που προκάλεσε την επιδημία στο χώρο του νοσοκομείου μπορεί να είναι ιδιαίτερα προβληματικός. Η λήψη λεπτομερούς και ακριβούς ιστορικού από ηλικιωμένους ή βαριά άρρωστους ασθενείς είναι πολύ δύσκολη και η μετάδοση από άτομο σε άτομο μπορεί να αποκρύψει το γεγονός ότι η αρχική προσβολή ήταν

τροφογενής. Επιπλέον, το υπεύθυνο τρόφιμο μπορεί να έχει καταναλωθεί εξολοκλήρου ή να έχει απορριφθεί στα σκουπίδια και όταν πια η επιδημία γίνει αντιληπτή μπορεί να είναι δύσκολο να καθοριστεί εάν ήταν τροφογενής. Ο χρόνος που χρειάζεται για να διαπιστωθεί η επιδημία μπορεί να επιμηκύνεται ανάλογα με το βαθμό επιμόλυνσης της τροφής, την κατανομή των ασθενών στο νοσηλευτικό ίδρυμα και τα κλινικά διαγνωστικά πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται στο νοσοκομείο για τους ασθενείς με διάρροια (Lund B. M. & Hunter R.P., 2008).

1.3.2. Αναφορές τροφογενών επιδημιών σε νοσοκομεία

Από τα δεδομένα των συστημάτων παρατήρησης των επιδημιών λοιμώδους εντερικής νόσου σε Αγγλία και Ουαλλία προέκυψε ότι για το διάστημα 1992-1994 στο χώρο των νοσοκομείων εντοπίστηκε το 15% των επιδημιών και το παθογόνο Salmonella spp ήταν υπεύθυνο για το 12%. Η μετάδοση έγινε από άτομο σε άτομο σε 12 επιδημίες και τροφογενώς σε 8 ενώ και οι δύο τρόποι μετάδοσης αναφέρθηκαν σε 2 επιδημίες. Συνολικά νόσησαν 260 ασθενείς, ενώ βρέθηκε ότι η σαλμονέλλωση συνέβαλε στο θάνατο 5 εξ αυτών. Το συχνότερο στέλεχος ήταν το Salmonella enteritidis PT4 (11 επιδημίες), το οποίο εντοπίστηκε και στις 8 επιδημίες τροφογενούς προέλευσης. Από αυτές, σε 4 διαπιστώθηκε η ύπαρξη μολυσμένων χειριστών τροφίμων, σε 5 ανεπαρκής θερμική επεξεργασία, διασταυρούμενη επιμόλυνση και ανεπαρκής ψύξη ενώ σε μια επιδημία ενοχοποιήθηκε φαγητό που είχε εισαχθεί στο νοσοκομείο από συγγενείς ασθενούς (Wall et al., 1996). Οι Meakins et al., (2003) αναλύοντας ανάλογα στοιχεία για το διάστημα 1992-2000 αναφέρουν αύξηση του ποσοστού των επιδημιών που αφορούσαν νοσοκομεία από 15% σε 26,6% και αριθμό κρουσμάτων 29000. Τροφογενής μετάδοση διαπιστώθηκε στο 1,8% των επιδημιών ενώ τα κυριότερα παθογόνα που απομονώθηκαν ήταν ο ιός NLV-Norwalk Like Virus (54%) και το Clostridium difficile (12.6%).

Σε ανασκόπηση των τροφογενών επιδημιών στην Αυστραλία το διάστημα 1995-2000, οι Dalton et al., (2004) αναφέρουν ότι από τις 293 επιδημίες που σημειώθηκαν συνολικά οι 214 ήταν τροφογενείς και από αυτές οι 174 ήταν γνωστής αιτιολογίας. Καταγράφηκαν 20 θάνατοι από τροφική δηλητηρίαση και οι βακτηριακοί παράγοντες ήταν υπεύθυνοι για το 61% των επιδημιών και το 95% των θανάτων. Συχνότερα αίτια ήταν κατά σειρά το *Salmonella* spp, το *Clostridium perfringens* , η τοξίνη ciguatera, η scombrotoxin και ο Νοροιός . Η σαλμονέλλωση προκάλεσε τους 8 από τους 20 (40%)

θανάτους, όπως και η λιστερίωση *(Listeria monocytogenes)*. Παρόλο που μόνο το 5% των τροφογενών επιδημιών και λιγότερο από το 3% των περιπτώσεων αφορούσε νοσοκομειακά ιδρύματα και γηροκομεία, το 35% του συνόλου των θανάτων καταγράφηκε στους χώρους αυτούς.

Σε ανασκόπηση 52 αναφορών σε επιδημίες σαλμονέλλωσης σε νοσοκομεία σε Ευρώπη (23), ΗΠΑ (10), Αφρική (6), Ασία (6) , Αυστραλία (3), Μέση Ανατολή (2)και Ν. Αμερική (2) διαπιστώθηκαν συνολικά 1492 κρούσματα (μ.ο. 28,7 κρούσματα ανά επιδημία) και 64 θάνατοι. Η μετάδοση ήταν τροφογενής στις 31 επιδημίες (59,6%), από άτομο σε άτομο στις 7 (13,5%) , 2 προκλήθηκαν από επιμόλυνση από τον εξοπλισμό, 1 από σπιτικό φαγητό και σε 11 (21,2%) ο τρόπος μετάδοσης δεν αναφερόταν ή ήταν άγνωστος (Lee M.B. & Greig J.D., 2013).

Σε μια πρόσφατη ανασκόπηση σειρών περιστατικών και επιδημιών λιστερίωσης από τους Silk et al., (2014) εντοπίστηκαν 30 αναφορές από 13 χώρες (κυρίως στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ) στις οποίες η νόσος προήλθε από την κατανάλωση μολυσμένου νοσοκομειακού φαγητού. Στις 18 από τις 24 αναφορές με διαθέσιμα δεδομένα ως προς την κατάσταση του ανοσοποιητικού των ασθενών, όλοι όσοι νόσησαν ήταν ανοσοκατεσταλμένοι, ενώ στις υπόλοιπες 6 το ποσοστό των ανοσοκατεσταλμένων ασθενών κυμαινόταν από 73-95%. Η λιστερίωση δεν είναι τόσο συχνή νόσος αλλά είναι ιδιαίτερα σοβαρή καθώς μπορεί να προκαλέσει αποβολές (στις έγκυες), βακτηριαιμία, εγκεφαλίτιδα και θάνατο (το ποσοστό θνησιμότητας είναι 20-30% ενώ είναι το πρώτο σε συχνότητα βακτηριακό αίτιο θανάτου από τροφολοιμώξεις) σε άτομα ανοσοκατεσταλμένα, , στα νεογνά και τους ηλικιωμένους. Υπάρχουν πολυάριθμες αναφορές για την εμφάνιση τροφογενών επιδημιών από Listeria monocytognes σε νοσοκομεία συνήθως λόγω μολυσμένης τροφής που είναι έτοιμη προς κατανάλωση (ready to eat) (Graham et al., 2002; Shetty et al., 2009; Gaul et al., 2013; Winter et al., 2009; Dawson et al., 2006; Johnsen et al., 2010). Οι Little et al., (2012) αναφέρουν ότι οι 8 από τις 11 τροφογενείς επιδημίες λιστερίωσης που εμφανίστηκαν σε νοσοκομεία στο Ηνωμένο Βασίλειο το διάστημα 1999-2001 σχετίζονταν με σάντουιτς που αγοράστηκαν από καντίνες νοσοκομείων ή προσφέρθηκαν από τα τμήματα σίτισης σαν γεύμα στους ασθενείς.

Οι κυριότεροι παράγοντες που οδηγούν σε τροφοδηλητηριάσεις στα νοσοκομεία, όπως συνοψίστηκαν από τον Barrie (1996), περιλαμβάνουν την προετοιμασία της τροφής σε πολύ νωρίτερο χρόνο, την αποθήκευση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, τη βραδεία πτώση της θερμοκρασίας του φαγητού πριν την τοποθέτησή του στο ψυγείο, την

ανεπαρκή θερμική επεξεργασία ή/και αναθέρμανση, τη χρήση επιμολυσμένων πρώτων υλών, την ανεπαρκή απόψυξη του κατεψυγμένου κρέατος, τη διασταυρούμενη επιμόλυνση μεταξύ ωμών και μαγειρεμένων τροφίμων, τη διατήρηση των ζεστών τροφίμων σε θερμοκρασία < 63 ^{0}C και τους μολυσμένους χειριστές τροφίμων.

Η Διεύθυνση Τροφίμων και Φαρμάκων των ΗΠΑ (FDA, 2009α) αναφέρει ότι οι τροφοδηλητηριάσεις στα νοσοκομεία προκαλούνται κατά σειρά συχνότητας, από τις λανθασμένες συνθήκες θερμοκρασίας/χρόνου κατά τη διατήρηση των τροφίμων, τον μολυσμένο εξοπλισμό και τη διασταυρούμενη επιμόλυνση, το χαμηλό επίπεδο ατομικής υγιεινής, άλλους/χημικούς κινδύνους, τη χρήση τροφών από μη ασφαλείς πηγές και την ανεπαρκή θερμική επεξεργασία (Σχήμα 2).

Στην ίδια κατεύθυνση, οι Grintzali & Babatsikou, (2010) αναφέρουν ως συνηθέστερες αιτίες τροφογενών επιδημιών στα νοσοκομεία την προμήθεια επιμολυσμένων νωπών ή επεξεργασμένων α΄ υλών, το ανεπαρκές μαγείρεμα, τους ακατάλληλους χειρισμούς ή συνθήκες αποθήκευσης, την διασταυρούμενη μόλυνση στην κουζίνα του νοσοκομείου, την κατανάλωση μολυσμένης τροφής παρασκευασμένης εκτός νοσοκομείου/ επιμολυσμένης παρεντερικής τροφής/ επιμολυσμένου βρεφικού γάλακτος σε σκόνη/ ανθρώπινου γάλακτος και τους μολυσμένους χειριστές τροφίμων.

Στον Πίνακα 1 αναφέρονται μερικές πρόσφατες αναφορές τροφογενών επιδημιών σε χώρους νοσοκομείων και υγειονομικής φροντίδας.

2. ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΤΡΟΦΟΓΕΝΩΝ ΕΠΙΔΗΜΙΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

2.1. Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων

Για να μειωθεί αποτελεσματικά η συχνότητα εμφάνισης των τροφοδηλητηριάσεων, οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων πρέπει να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων. Ενσωματώνοντας κατάλληλες διαδικασίες και πρακτικές στη λειτουργία της επιχείρησής τους, με άξονα την πρόληψη και μέσω συνεχούς παρακολούθησης και επαλήθευσης, θα μπορούν να παρεμποδίζουν, να εξαλείφουν ή να μειώνουν την εμφάνιση των παραγόντων κινδύνου που προαναφέρθηκαν (FDA, 2009β). Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων μπορεί να περιλαμβάνει:

- πιστοποιημένους διαχειριστές της ασφάλειας των τροφίμων των οποίων η επάρκεια γνώσεων αποδεικνύεται με εξετάσεις και παρακολούθηση διαπιστευμένων προγραμμάτων
- τυποποιημένες διαδικασίες λειτουργίας (SOPs, Standard Operating Procedures) για κρίσιμα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας (π.χ. ψύξη)
- κάρτες συνταγών που περιέχουν τα κρίσιμα στάδια για την προετοιμασία του τροφίμου και τα κρίσιμα για την ασφάλεια όρια (π.χ. θερμοκρασία κατά την θερμική επεξεργασία) τα οποία θα πρέπει να παρακολουθούνται και να επαληθεύονται.
- προδιαγραφές των προμηθευτών
- σχεδιαγράμματα των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού και συντήρησή τους
- διαδικασίες παρακολούθησης
- τήρηση αρχείων
- πολιτική περιορισμού ή αποκλεισμού από την εργασία του άρρωστου προσωπικού της επιχείρησης
- πρόγραμμα εκπαίδευσης του διαχειριστή και των υπαλλήλων
- συνεχιζόμενος έλεγχος και διασφάλιση ποιότητας
- εξειδικευμένα σχέδια, όπως τα σχέδια ελέγχου κινδύνων που επισημαίνουν τις διαδικασίες για τον έλεγχο των παραγόντων κινδύνου τροφογενών νοσημάτων.

Ένα σύστημα για τη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων που βασίζεται στις αρχές του HACCP περιέχει πολλά από τα παραπάνω στοιχεία και μπορεί να μειώσει αποτελεσματικά την εμφάνιση τροφογενών δηλητηριάσεων (FDA, 2009β). Σύμφωνα με πρόσφατη ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΕ, 2016), ως σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων (FSMS) νοείται ένα ολιστικό σύστημα πρόληψης, ετοιμότητας (ανιχνευσιμότητα, εργαλεία ενημέρωσης, σύστημα ανάκλησης κ.λπ.) και δραστηριοτήτων αυτοελέγχου για τη διαχείριση της ασφάλειας και της υγιεινής των τροφίμων σε μια επιχείρηση τροφίμων και περιλαμβάνει τα εξής:

- Ορθές πρακτικές υγιεινής (ΟΠΥ, π.χ. κατάλληλες διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης, προσωπική υγιεινή) και ορθές παρασκευαστικές πρακτικές (ΟΠΠ, π.χ. σωστή δοσολογία συστατικών, κατάλληλη θερμοκρασία επεξεργασίας), οι οποίες αποκαλούνται από κοινού **προαπαιτούμενα προγράμματα** [εφαρμογή του άρθρου 4 και των παραρτημάτων I ή II του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 852/2004, καθώς και των ειδικών ανά προϊόν διατάξεων του παραρτήματος III του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 853/2004].
- Διαδικασίες βάσει **HACCP** [εφαρμογή του άρθρου 5 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 852/2004].
- Άλλες πολιτικές διαχείρισης και αμφίδρομη ανταλλαγή πληροφοριών για τη διασφάλιση της **ανιχνευσιμότητας** και αποδοτικών συστημάτων **ανάκλησης** [εφαρμογή των διαδικασιών του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 178/2002].

Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων μπορεί να αποτελεί μέρος ενός ευρύτερου συστήματος διαχείρισης ποιότητας (όπως το ISO 9000), το οποίο περιλαμβάνει επίσης παραμέτρους ποιότητας για τα τρόφιμα (σύνθεση, θρεπτικές αξίες κ.λπ.) (ΕΕ, 2016). Η σύνδεση μεταξύ των διαφόρων στοιχείων ενός συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων απεικονίζεται στο Σχήμα 3.

2.2. Σύστημα HACCP: ιστορική εξέλιξη και ενσωμάτωση στο νομοθετικό πλαίσιο

Το σύστημα HACCP αναπτύχθηκε αρχικά στις ΗΠΑ, στα τέλη της δεκαετίας του ’60, από την ανάγκη να παραχθούν τρόφιμα μικροβιολογικά ασφαλή για τους αστροναύτες κατά τις ερευνητικές αποστολές στο διάστημα. Η εταιρεία Pillsbury σε συνεργασία με την NASA και τα εργαστήρια του Αμερικάνικου Στρατού και της Αεροπορίας ανέπτυξαν

διαδικασίες για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων μέσω της αναγνώρισης των εν δυνάμει κινδύνων σε όλα τα στάδια της τροφικής αλυσίδας, του εντοπισμού των σημείων στα οποία οι κίνδυνοι θα μπορούσαν να εξαλειφθούν ή να μειωθούν σε αποδεκτά επίπεδα και του καθορισμού των απαιτούμενων, για τον έλεγχο των αναγνωρισμένων κινδύνων, διαδικασιών. Αυτές οι ενέργειες αποτέλεσαν την πρώτη προσέγγιση για τη δημιουργία και εφαρμογή του συστήματος HACCP, το οποίο σταδιακά στη συνέχεια εξελίχθηκε για να φτάσει στη σημερινή του μορφή.

Το 1988 εκδόθηκε για πρώτη φορά από την ICMSF βιβλίο για το HACCP και την εφαρμογή του και προτάθηκε από τον ΠΟΥ η εφαρμογή του HACCP στην προετοιμασία των τροφίμων και την εκπαίδευση του προσωπικού που χειρίζεται τα τρόφιμα. Το 1989 η NACMCF προχώρησε στην έκδοση οδηγού όπου παρουσιάστηκαν οι 7 αρχές του συστήματος και οι ορισμοί για τους χρησιμοποιούμενους όρους. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση η εφαρμογή του συστήματος HACCP στη βιομηχανία των τροφίμων έγινε υποχρεωτική με την Οδηγία 93/43/ΕΟΚ-έναρξη που τέθηκε σε ισχύ 14/01/1999- ενώ είχε προηγηθεί σειρά κάθετων Οδηγιών για το κρέας (92/5/ΕΟΚ), το γάλα (92/46/ΕΟΚ),τα ιχθυηρά(91/473/ΕΟΚ) και τα προϊόντα με βάση το αβγό(89/473/ΕΟΚ).

Βασική αρχή της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι το δικαίωμα των πολιτών στην πρόσβαση σε ασφαλή και υγιεινά τρόφιμα που ανταποκρίνονται στα υψηλότερα πρότυπα. Στα πλαίσια αυτά, αναπτύχθηκε μια ολοκληρωμένη νομοθετική προσέγγιση για την ασφάλεια των τροφίμων και την προστασία των συμφερόντων των καταναλωτών με ακρογωνιαίο λίθο τον Κανονισμό 178/2002/ΕΚ, ο οποίος εξασφαλίζει παράλληλα την αποτελεσματική λειτουργία της εσωτερικής αγοράς της Ε.Ε. Βάσει του Κανονισμού αυτού εκδόθηκε στη συνέχεια το αποκαλούμενο «Πακέτο Υγιεινής» (Πίνακας 2), καλύπτοντας όλα τα στάδια της παραγωγής, της μεταποίησης, της διανομής και διάθεσης στην αγορά των τροφίμων που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο και τον έλεγχο αυτών. Οι νέοι κανόνες υγιεινής εγκρίθηκαν τον Απρίλιο του 2004 από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο και άρχισαν να ισχύουν την 1η Ιανουαρίου 2006. Οι αρχές που λαμβάνονται ιδίως υπόψη από τους εν λόγω κανόνες υγιεινής δίνονται στον Πίνακα 3. Να σημειωθεί ότι η πρωτογενής παραγωγή για οικιακή χρήση και η οικιακή παρασκευή τροφίμων για ιδιωτική κατανάλωση δεν ρυθμίζεται από την ενωσιακή νομοθεσία.

Δεδομένου ότι τα μικροβιολογικά κριτήρια μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό της ασφάλειας των τροφίμων και την εκτίμηση των συνθηκών υγιεινής κατά την παραγωγή, αποθήκευση και διανομή τους, αποτελούν ουσιώδες στοιχείο στην

εφαρμογή του HACCP. Η Ευρωπαϊκή Ένωση προχώρησε στην έκδοση του Κανονισμού 2073/2005/ΕΚ, στον οποίο καθορίζονται τα μικροβιολογικά κριτήρια για ορισμένα βακτήρια, μικροβιακές τοξίνες και μεταβολίτες σε συγκεκριμένα τρόφιμα και διαδικασίες. Ειδικότερα, στο παράρτημα Ι (όπως τροποποιήθηκε από τους Κανονισμούς 1441/2007/ΕΚ, 365/2010/ΕΕ,1086/2011/ΕΕ, 209/2013/ΕΕ, 1019/2013/ΕΕ, 217/2014/ΕΕ) παρουσιάζονται τα μικροβιολογικά κριτήρια, οι αναλυτικές μέθοδοι και τα σχέδια δειγματοληψίας για τα κριτήρια ασφάλειας και τα κριτήρια υγιεινής των τροφίμων ενώ στο παράρτημα ΙΙ οι μελέτες που πρέπει να πραγματοποιήσουν οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων για να αποδεικνύεται η συμμόρφωση με τα κριτήρια της νομοθεσίας κατά τη διάρκεια του χρόνου ζωής των προϊόντων.

Στην Ελλάδα η υποχρεωτική εφαρμογή του HACCP επιβλήθηκε αρχικά με την Κ.Υ.Α. 487/2000 (ΦΕΚ 1219/Β`/4.10.2001) «Υγιεινή των Τροφίμων σε συμμόρφωση προς την οδηγία 93/43/ΕΟΚ» ενώ με την με αρ. 2012/4.2.2014 εγκύκλιο του ΕΦΕΤ δόθηκαν οι κατευθυντήριες οδηγίες για την ευέλικτη εφαρμογή συστήματος αυτοελέγχου βάση των αρχών του HACCP. Σύμφωνα με την εγκύκλιο, οι επιχειρήσεις διακρίνονται με βάση το μέγεθός τους και τη φύση των εκτελούμενων διεργασιών σε 3 κατηγορίες.

Στην 1η κατηγορία υπάγονται επιχειρήσεις όπως παντοπωλεία, πρατήρια γάλακτος-ειδών ζαχαροπλαστικής και άρτου, αναψυκτήρια, κινητές καντίνες, κέντρα διασκέδασης, καφετέριες, κυλικεία κλπ. και όλοι οι κίνδυνοι μπορούν να ελεγχθούν με την εφαρμογή των γενικών ή ειδικών απαιτήσεων υγιεινής του Καν. (ΕΚ) 852/04 άρθρο 4 (είτε συνοδεύονται από οδηγούς ορθής πρακτικής είτε όχι). Στη 2η κατηγορία επιχειρήσεων ανήκουν τα κρεοπωλεία, τα ζαχαροπλαστεία, τα αρτοποιεία, τα σούπερ μάρκετ, οι λαϊκές αγορές, τα ψητοπωλεία, οι βρεφονηπιακοί και παιδικοί σταθμοί, οι κατασκηνώσεις κλπ και η τήρηση των απαιτήσεων της νομοθεσίας αποδεικνύεται με την τήρηση των εγκεκριμένων από την αρμόδια αρχή οδηγών ορθής πρακτικής. Στην 3η κατηγορία οι επιχειρήσεις πρέπει να αναπτύσσουν και να εφαρμόζουν σύστημα HACCP με προσαρμογή στις ιδιαιτερότητες και τα χαρακτηριστικά της εκάστοτε εγκατάστασης ενώ μπορούν να υιοθετηθούν γενικοί (generic) κλαδικοί οδηγοί για την εφαρμογή συστήματος HACCP (π.χ. ευρωπαϊκός οδηγός εμφιαλωμένων νερών, εθνικός οδηγός για μικρές γαλακτοκομικές επιχειρήσεις). Στην κατηγορία αυτή κατατάσσονται οι παραγωγικές επιχειρήσεις τροφίμων ζωικής προέλευσης (προϊόντα κρέατος, γαλακτοκομικά, προϊόντα αλιευμάτων), φυτικής προέλευσης (δημητριακά, χυμοί κτλ),

σύνθετων τροφίμων (έτοιμα φαγητά/catering, προϊόντα ζύμης και σφολιατοειδών κλπ.) καθώς και τα **νοσοκομεία** και ιδρύματα.

2.2.1. Σχέση συστήματος HACCP με τα διεθνή πρότυπα

Το πρότυπο CAC/RCP 1-1969 «Γενικές αρχές υγιεινής τροφίμων» του Codex Alimentarius αποτελεί το βασικό έγγραφο για την προστασία της δημόσιας υγείας από κινδύνους στα τρόφιμα και για την προώθηση του διεθνούς εμπορίου τροφίμων μέσω εναρμονισμένων απαιτήσεων περί συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων σε παγκόσμιο επίπεδο. Παράρτημα σχετικά με το σύστημα HACCP προστέθηκε το 1993 (FAO & WHO, 2003).

Το διεθνές πρότυπο ISO 22000 (ΕΛΟΤ, 2005) περιγράφει συνοπτικά τις απαιτήσεις για ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων που συνδυάζει την αμοιβαία επικοινωνία στην αλυσίδα τροφίμων, τη συστημική διαχείριση, τα προαπαιτούμενα και τις αρχές του HACCP. Εισάγει το συνδυασμό του σχεδίου HACCP με τα κρίσιμα σημεία ελέγχου και τα προαπαιτούμενα προγράμματα. Αφορά τις επιχειρήσεις τροφίμων σε ολόκληρη την τροφική αλυσίδα, με ιδιαίτερη έμφαση στις επιχειρήσεις επεξεργασίας ή μεταποίησης τροφίμων. Επιπλέον του συγκεκριμένου προτύπου FSMS, ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) έχει εκδώσει μια σειρά προτύπων τα οποία επικεντρώνονται αναλυτικότερα σε συγκεκριμένες πτυχές ενός συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων [π.χ. προαπαιτούμενα για τη μεταποίηση τροφίμων (ISO 22002-1), ανιχνευσιμότητα στην αλυσίδα ζωοτροφών και τροφίμων (ISO 22005)].

2.2.2. Προκαταρτικές δραστηριότητες για την εφαρμογή του σχεδίου HACCP

Πριν από την εφαρμογή οποιουδήποτε σχεδίου HACCP προηγούνται 5 στάδια, ή αλλιώς προκαταρτικές δραστηριότητες. (ΕΕ, 2016; SANCO/1955/2005 Rev. 3; FAO & WHO 2009):

2.2.2.1. Σύσταση πολυεπιστημονικής ομάδας HACCP

Η ομάδα αυτή θα πρέπει να καλύπτει όλα τα τμήματα της επιχείρησης, να διαθέτει ολόκληρο το φάσμα ειδικών γνώσεων και εμπειρογνωμοσύνης σε σχέση με το υπό εξέταση προϊόν. Πρέπει να έχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη συμμετοχή των ανώτερων βαθμίδων διοίκησης και την πλήρη στήριξη των διευθυντικών στελεχών.

2.2.2.2. Περιγραφή του προϊόντος (ή των προϊόντων) στο τέλος της διαδικασίας

Πρέπει να συντάσσεται πλήρης περιγραφή του τελικού προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών σχετικών με την ασφάλεια, όπως η προέλευση συστατικών/πρώτων υλών, η σύνθεση (π.χ. πρώτες ύλες, συστατικά, πρόσθετα, πιθανά αλλεργιογόνα κ.λπ.), η δομή και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά , η επεξεργασία, η συσκευασία και επισήμανση, οι συνθήκες αποθήκευσης και διανομής, η διάρκεια ζωής, οι οδηγίες χρήσης και κάθε μικροβιολογικό ή χημικό κριτήριο που ενδεχομένως εφαρμόζεται.

2.2.2.3. Προσδιορισμός της προβλεπόμενης χρήσης

Η ομάδα HACCP πρέπει επίσης να καθορίσει την κανονική ή την αναμενόμενη χρήση του προϊόντος από τον καταναλωτή καθώς και τις ομάδες στόχους καταναλωτών στους οποίους απευθύνεται το προϊόν. Σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, θα πρέπει να εξετάζεται η καταλληλότητα του προϊόντος για ορισμένες ομάδες καταναλωτών, όπως π.χ. για ευάλωτες ομάδες του πληθυσμού.

2.2.2.4. Κατάρτιση διαγράμματος ροής

Όλα τα στάδια της διαδικασίας θα πρέπει να μελετηθούν διαδοχικά και να παρουσιαστούν σε ένα λεπτομερές διάγραμμα ροής. Όλες οι εργασίες, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου αναμονής κατά τη διάρκεια ή μεταξύ των σταδίων, θα πρέπει να αναφέρονται μαζί με επαρκή τεχνικά δεδομένα σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων, όπως η θερμοκρασία και η διάρκεια θερμικής επεξεργασίας. Τα στοιχεία αυτά μπορούν να περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων το σχεδιάγραμμα των χώρων , τη διάταξη και τα χαρακτηριστικά του εξοπλισμού, την αλληλουχία όλων των σταδίων της διαδικασίας, τον διαχωρισμό μεταξύ καθαρών και ακάθαρτων χώρων (ή μεταξύ χώρων υψηλής και χαμηλής επικινδυνότητας) κλπ

2.2.2.5. Επιτόπια επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής

Μετά την κατάρτιση του διαγράμματος ροής, η ομάδα HACCP θα πρέπει να το επιβεβαιώσει επιτόπου κατά τις ώρες λειτουργίας της επιχείρησης. Οποιαδήποτε απόκλιση διαπιστώνεται πρέπει να οδηγεί σε τροποποίηση του αρχικού διαγράμματος ροής, ώστε αυτό να γίνεται πιο ακριβές.

2.2.3. Οι 7 Αρχές του συστήματος HACCP

Οι διαδικασίες βάσει HACCP θα πρέπει να έχουν ως γνώμονα την επιστήμη και να βασίζονται στον συστηματικό εντοπισμό συγκεκριμένων κινδύνων και μέτρων για τον

έλεγχό τους, με σκοπό την κατοχύρωση της ασφάλειας των τροφίμων. Αποτελούν εργαλεία για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση κινδύνων και για την καθιέρωση συστημάτων ελέγχου που εστιάζουν περισσότερο στην πρόληψη, σε αντίθεση με παλαιότερα συστήματα που βασίζονταν κυρίως στις δοκιμές επί του τελικού προϊόντος. Όλες οι διαδικασίες βάσει HACCP μπορούν να ανταποκριθούν σε αλλαγές, όπως οι εξελίξεις στον σχεδιασμό του εξοπλισμού και τις διαδικασίες επεξεργασίας ή οι τεχνολογικές εξελίξεις, δεδομένου ότι περιλαμβάνουν απαίτηση αναθεώρησης των διαδικασιών, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι εν λόγω αλλαγές δεν εισάγουν νέους κινδύνους. Στο πλαίσιο μιας διαδικασίας βάσει HACCP παρέχεται η δυνατότητα ομαδοποίησης των κινδύνων που ελέγχονται με παρόμοιο τρόπο. Επιπλέον, είναι δυνατή η ομαδοποίηση παρεμφερών προϊόντων, εφόσον παράγονται με παρόμοιο τρόπο και παρουσιάζουν κοινούς κινδύνους. Οι διαδικασίες βάσει HACCP στηρίζονται στις ακόλουθες επτά αρχές (Αμβροσιάδης 2005; ΕΕ, 2016) :

Αρχή 1η :Ανάλυση Επικινδυνότητας και Καθορισμός Προληπτικών Μέτρων

Στο στάδιο αυτό γίνεται καταγραφή όλων των κινδύνων, εκτιμάται η πιθανότητα εμφάνισής τους, υπολογίζεται η σοβαρότητα των αρνητικών τους επιδράσεων στην υγεία, γίνεται ποιοτική ή και ποσοτική αξιολόγηση της ύπαρξής τους εντοπίζονται τα σημεία μόλυνσης του τροφίμου από αυτούς και καθορίζονται τα προληπτικά μέτρα. Οι κίνδυνοι μπορεί να είναι φυσικοί (ξένα σώματα), χημικοί (τοξικές ουσίες, βαρέα μέταλλα, αλλεργιογόνα κλπ) ή βιολογικοί (μικρόβια, ιοί, παράσιτα) και αναλύονται στους Πίνακες 4, 5 και 6.

Αρχή 2η : Προσδιορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (ΚΣΕ, Critical Control Point/CCP)

Ο εντοπισμός ενός κρίσιμου σημείου ελέγχου απαιτεί την υιοθέτηση λογικής προσέγγισης η οποία μπορεί να διευκολυνθεί με τη χρήση διαγράμματος αποφάσεων (Σχήμα 4) ή και αλλων μεθόδων (π.χ. ημιποσοτική αξιολόγησης επικινδυνότητας). Η εφαρμογή θα πρέπει να γίνεται με ευελιξία και να αποφεύγονται τα περιττά ΚΣΕ. Η ανάλυση κινδύνων μπορεί να προσδιορίζει διαφορετικά επίπεδα επικινδυνότητας για κάθε στάδιο της διαδικασίας. Για τα χαμηλότερα επίπεδα επικινδυνότητας μπορεί να θεωρηθεί ότι, εάν εφαρμόζονται αξιόπιστα προαπαιτούμενα προγράμματα, είναι επαρκή για τον έλεγχο των πηγών κινδύνου. Για τα μεσαία επίπεδα επικινδυνότητας είναι δυνατόν να προταθούν «ενδιάμεσα» μέτρα, όπως τα «λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα» («OPRP») ενώ για υψηλά επίπεδα επικινδυνότητας, που δεν ελέγχονται από προαπαιτούμενα προγράμματα ή λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα, θα

πρέπει να καθορίζονται κρίσιμα σημεία ελέγχου. Στον Πίνακα 7 δίνεται η σύγκριση μεταξύ των προαπαιτούμενων προγραμμάτων, των λειτουργικών προαπαιτούμενων προγραμμάτων και των κρίσιμων σημείων ελέγχου.

Αρχή 3η :Καθορισμός των Κρίσιμων Ορίων για κάθε Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου

Τα συνηθέστερα μεγέθη που επιλέγονται και μπορούν αν μετρηθούν είναι ο χρόνος, η θερμοκρασία, το ph, το μικροβιακό φορτίο, το ελεύθερο χλώριο, η περιεκτικότητα σε χημικές ουσίες κ.α. Καθορίζονται τα κρίσιμα όρια και οι αποδεκτές ανοχές για κάθε μετρήσιμο μέγεθος οι οποίες πρέπει να τεκμηριώνονται με βάση την ειδική βιβλιογραφία, τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις και να λαμβάνουν υπόψη την αξιοπιστία και ταχύτητα της μέτρησης και το κόστος της κλπ.. Για να μειωθεί η πιθανότητα υπέρβασης των κρίσιμων ορίων , ενδέχεται να είναι απαραίτητο να οριστούν αυστηρότερα επίπεδα (επίπεδα «στόχοι») ώστε να εξασφαλίζεται η τήρησή τους.

Αρχή 4η : Καθορισμός Συστήματος Παρακολούθησης των ΚΣΕ και των ορίων τους

Πρόκειται για ένα πρόγραμμα παρατηρήσεων ή μετρήσεων οι οποίες πραγματοποιούνται σε συνεχή ή περιοδική βάση - η συχνότητα παρακολούθησης ορίζεται με γνώμονα την επικινδυνότητα - σε κάθε ΚΣΕ, ώστε να διασφαλίζεται η συμμόρφωση με τα κρίσιμα όρια που έχουν τεθεί. Πρέπει να καθιστά δυνατό τον εντοπισμό περιπτώσεων απώλειας ελέγχου σε κρίσιμα σημεία και να παρέχει εγκαίρως την πληροφορία, ώστε να είναι δυνατή η λήψη διορθωτικών μέτρων.

Αρχή 5η :Καθιέρωση Διορθωτικών ενεργειών

Λαμβάνονται όταν παρατηρηθούν αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια και αποσκοπούν στην επαναφορά ενός ΚΣΕ σε όρια ασφαλείας, όπως αυτά περιγράφονται στα σχετικά έντυπα παρακολούθησης. Τα διορθωτικά μέτρα περιλαμβάνουν απαραίτητα τον σαφή προσδιορισμό του υπεύθυνου για την εφαρμογή τους καθώς και τις ενέργειες για τη διαχείριση των προϊόντων που παρασκευάστηκαν κατά τη διάρκεια της περιόδου που η διαδικασία ήταν εκτός ελέγχου

Αρχή 6η :Καθιέρωση Διαδικασιών Επαλήθευσης (και Επικύρωσης)

Καθορίζονται οι μέθοδοι και οι διαδικασίες που πρέπει να χρησιμοποιούνται ώστε να διαπιστώνεται αν οι διαδικασίες βάσει HACCP λειτουργούν σωστά, σε συμφωνία με το σχέδιο της μελέτης και με το σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκε. Σε περίπτωση που ορισμένες δραστηριότητες επαλήθευσης δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν εσωτερικά από την επιχείρηση, η επαλήθευση πρέπει να πραγματοποιείται για λογαριασμό της από εξωτερικούς εμπειρογνώμονες ή ειδικευμένους τρίτους.

Η διαδικασία επαλήθευσης περιλαμβάνει:

- ελέγχους των διαδικασιών βάσει HACCP και των αρχείων τους
- επιθεώρηση των εργασιών (συμμόρφωση των ατόμων)
- επιβεβαίωση εφαρμογής και τήρησης της παρακολούθησης των ΚΣΕ
- επισκόπηση αποκλίσεων και αχρηστεύσεων προϊόντων, διορθωτικά μέτρα που έχουν ληφθεί όσον αφορά το προϊόν.

Κατά την έναρξη μιας διαδικασίας ή σε περίπτωση μεταβολής, θα πρέπει να πραγματοποιούνται δραστηριότητες επικύρωσης, οι οποίες θα πρέπει να συλλέγουν αποδεικτικά στοιχεία προς επιβεβαίωση της αποδοτικότητας όλων των στοιχείων του σχεδίου HACCP. Στα εν λόγω στοιχεία περιλαμβάνονται επιστημονικές δημοσιεύσεις, εσωτερικές δοκιμές, στοιχεία προγνωστικής μικροβιολογίας κ.λπ., τα οποία αποδεικνύουν ότι τα κρίσιμα όρια που καθορίστηκαν, εάν τηρηθούν, έχουν πράγματι τις επιδιωκόμενες επιπτώσεις στον κίνδυνο (μείωση, όχι αύξηση κ.λπ.).

Τα μικροβιολογικά κριτήρια για τα τρόφιμα που έχουν θεσπιστεί στη σχετική νομοθεσία (κανονισμός 2073/2005/ΕΚ και οι τροποποιήσεις του) μπορούν να χρησιμοποιούνται για την επικύρωση και επαλήθευση των διαδικασιών βάσει HACCP και άλλων μέτρων ελέγχου για την υγιεινή των τροφίμων, καθώς και για την επαλήθευση της ορθής λειτουργίας των εν λόγω μέτρων ελέγχου. Για μια συγκεκριμένη εργασία ή για ένα είδος τροφίμου, οι οδηγοί ορθής πρακτικής μπορούν να παραπέμπουν στα όρια αυτά και η διαδικασία βάσει HACCP μπορεί να διαμορφωθεί κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η τήρηση των εν λόγω ορίων. Η χρήση των μικροβιολογικών κριτηρίων αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της εφαρμογής διαδικασιών που βασίζονται στο σύστημα HACCP και σε άλλα μέτρα ελέγχου της υγιεινής και οι τάσεις των αποτελεσμάτων των δοκιμών πρέπει να αναλύονται. Κι αυτό γιατί μπορούν να αποκαλύψουν ανεπιθύμητες εξελίξεις στη διαδικασία μεταποίησης, επιτρέποντας έτσι στον υπεύθυνο της επιχείρησης τροφίμων να προβεί σε διορθωτικές ενέργειες πριν καταστεί η διαδικασία εκτός ελέγχου.

Αρχή 7η :Καθιέρωση διαδικασιών Αρχειοθέτησης και Καταγραφής

Ορίζεται ένα σύστημα καταγραφής και αρχειοθέτησης των δεδομένων και πληροφοριών που συλλέγονται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του συστήματος. Η τεκμηρίωση και η τήρηση αρχείου πρέπει να είναι ανάλογη με τη φύση και το μέγεθος της δραστηριότητας και επαρκής ώστε να βοηθά την επιχείρηση στην επαλήθευση της υλοποίησης και της τήρησης των διαδικασιών βάσει HACCP.

Οι προκαταρτικές δραστηριότητες και οι 7 αρχές, όπως περιγράφηκαν, αποτελούν τα «12 βήματα» (Σχήμα 5) για την ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP.

2.3. Προαπαιτούμενα προγράμματα

Η υγιεινή και η ασφάλεια των τροφίμων είναι αποτέλεσμα της εφαρμογής από τις επιχειρήσεις τροφίμων προαπαιτούμενων προγραμμάτων (PRP) και διαδικασιών που βασίζονται στις αρχές HACCP. Πριν από την εφαρμογή των διαδικασιών βάσει HACCP σε μια επιχείρηση, ο υπεύθυνος επιχείρησης τροφίμων (ΥΕΤ) θα πρέπει να έχει εφαρμόσει τα προαπαιτούμενα προγράμματα τα οποία μπορεί να συμπληρώνονται από οδηγούς ορθής πρακτικής που θεσπίζονται στους διάφορους κλάδους τροφίμων. Άλλες απαιτήσεις του κοινοτικού δικαίου, όπως η ιχνηλασιμότητα (άρθρο 18 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 178/2002) και η απόσυρση τροφίμων και η υποχρέωση ενημέρωσης των αρμόδιων αρχών (άρθρο 19 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 178/2002) μπορούν, αν και δεν καλύπτονται στο πλαίσιο των κανόνων για την υγιεινή των τροφίμων, να θεωρηθούν επίσης προαπαιτούμενες προδιαγραφές (SANCO/1955/2005 Rev. 3) .

Τα προαπαιτούμενα προγράμματα αποτελούν τους πυλώνες πρόληψης και ετοιμότητας κάθε συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων και είναι αναγκαία για την ανάπτυξη των διαδικασιών βάσει HACCP. Πληρούν τις γενικές απαιτήσεις υγιεινής που προβλέπονται στο παράρτημα Ι (πρωτογενής παραγωγή και συναφείς εργασίες) και ΙΙ (δραστηριότητες μετά την πρωτογενή παραγωγή) του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 852/2004 και τις ειδικές απαιτήσεις υγιεινής για τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης, οι οποίες προβλέπονται στο παράρτημα ΙΙΙ του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 853/2004. Περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων ορθών πρακτικών, ορθές πρακτικές υγιεινής (ΟΠΥ) και ορθές παρασκευαστικές πρακτικές (ΟΠΠ). Ο ΥΕΤ πρέπει να περιγράφει τα προαπαιτούμενα προγράμματα που εφαρμόζονται, ανάλογα με το μέγεθος και τη φύση της εγκατάστασης, συμπεριλαμβανομένου του καταλόγου των υπεύθυνων προσώπων (ΕΕ, 2016). Τα βασικά προαπαιτούμενα προγράμματα παρατίθενται στον πίνακα 8.

2.4. Δυσκολίες και Εμπόδια στην εφαρμογή του συστήματος HACCP

Η εφαρμογή του συστήματος HACCP, εκτός του ότι αποτελεί νομοθετική απαίτηση και συμβάλει αποφασιστικά στην προστασία της υγείας των καταναλωτών, έχει αποδεδειγμένα οφέλη για την επιχείρηση τροφίμων. Το σύστημα HACCP είναι περισσότερο αποτελεσματικό σε σχέση με τα συστήματα που εφαρμόζονταν στο παρελθόν

γιατί δεν βασίζεται στον έλεγχο του τελικού προϊόντος αλλά στην πρόληψη, με αποτέλεσμα οι δυνητικοί κίνδυνοι και οι λανθασμένες πρακτικές να εντοπίζονται στα αρχικά στάδια και να είναι δυνατή η λήψη των κατάλληλων μέτρων για τον έλεγχό τους.

Η ξεκάθαρη αποτύπωση των διαδικασιών, των κρίσιμων ορίων και των διορθωτικών ενεργειών ενισχύει τη γνώση και παρέχει στο προσωπικό τη δυνατότητα να εντοπίζει τα λάθη και να επαληθεύει την επάρκεια των εφαρμοζόμενων συστημάτων ακόμα και χωρίς τη συνεχή επίβλεψη και έλεγχο από επιθεωρητές (Ehiri J.E. & Morris G.P., 1995) ενώ μέσα από την εκπαίδευση στα πλαίσια του HACCP αλλάζει προς το καλύτερο η όλη φιλοσοφία που σχετίζεται με την υγιεινή της παραγωγής και διάθεσης των τροφίμων (Αμβροσιάδης Ι., 2005). Οι Hoskin et al., (2003) αναφέρουν ότι με την υιοθέτηση του συστήματος HACCP, η ευθύνη της ασφάλειας των τροφίμων γίνεται ευθύνη του παραγωγού και του διανομέα, διευκολύνεται ο επίσημος έλεγχος μέσω της τήρησης αρχείων του συστήματος ενώ οι εταιρείες τροφίμων γίνονται περισσότερο ανταγωνιστικές στην παγκόσμια αγορά και ευνοείται το διεθνές εμπόριο. Μερικά από τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του HACCP περιλαμβάνονται στον Πίνακα 9.

Παρόλα τα οφέλη και την αναγνώριση σε διεθνές επίπεδο της αναγκαιότητας εφαρμογής συστημάτων διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων με βάση τις αρχές του HACCP (Ropkins K. & Beck A.J., 2000), είναι πολλές οι περιπτώσεις που αυτό δεν εφαρμόζεται ή εφαρμόζεται ελλιπώς (Grintzali G.P. & Babatsikou F., 2010; Angelillo et al., 2001) . Υπάρχουν σοβαρά εμπόδια που λειτουργούν ανασταλτικά σε διάφορα επίπεδα· κάποια είναι ενδογενή και κάποια εξωγενή, μερικά είναι ψυχολογικά, άλλα είναι πρακτικά και μερικά είναι αναπόφευκτα (Taylor J. Z., 2008).

Τα προβλήματα κατά την πρώτη εφαρμογή του συστήματος σε μια μονάδα παραγωγής τροφίμων αναφέρονται από τον Αμβροσιάδη (2005) και περιλαμβάνουν την αρνητική αντίδραση του προσωπικού της εταιρείας (κυρίως λόγω άγνοιας και έλλειψης εκπαίδευσης σε θέματα ασφάλειας τροφίμων), την μη πλήρη εφαρμογή λόγω ανεπάρκειας της ομάδας HACCP να αναγνωρίσει σωστά τους κινδύνους και τα ΚΣΕ, τη μη διάθεση των απαραίτητων πόρων εκ μέρους της διοίκησης (π.χ. αγορά νέου εξοπλισμού, πρόσληψη εξειδικευμένου προσωπικού) και τις δυσκολίες ενσωμάτωσης του συστήματος σε ήδη υπάρχοντα συστήματα διασφάλισης ποιότητας. Η εφαρμογή του συστήματος μπορεί να αποτυγχάνει λόγω της «έλλειψης χρόνου» για την τήρηση των αρχείων και διαδικασιών ή λόγω της δημιουργίας πολύπλοκων συστημάτων που δεν είναι κατανοητά από τους εργαζομένους. Και στις δυο περιπτώσεις, η παροχή εκπαίδευσης, ανάλογης με το

βαθμό ενασχόλησης με τα τρόφιμα σε όλα τα επίπεδα της ιεραρχίας, , αποτελεί τη λύση (Mortimore S. 2001).

Οι Gilling et al., (2001) χρησιμοποίησαν ένα μοντέλο συμπεριφοράς προκειμένου να εξετάσουν τους παράγοντες που εμποδίζουν την εφαρμογή των αρχών του HACCP και την καθιέρωση λειτουργικών και αποτελεσματικών συστημάτων στο Ηνωμένο Βασίλειο. Κατέληξαν σε 11 παράγοντες που περιλάμβαναν την άγνοια, την ελλιπή κατανόηση, την απουσία της πεποίθησης της αυτό-αποτελεσματικότητας (self efficacy), την ελλιπή αποδοχή των αρχών , την έλλειψη εμπιστοσύνης στο αναμενόμενο αποτέλεσμα, την απουσία κινήτρων, την αδυναμία τήρησης προγράμματος για την εφαρμογή των διαδικασιών, την αίσθηση ανεπάρκειας απέναντι στον έλεγχο από εξωτερικούς επιθεωρητές, την αρνητική επίδραση από το περιβάλλον εργασίας (χρόνος και διαθέσιμα μέσα), από τους πελάτες που μπορεί να μην ακολουθούν το ίδιο σύστημα και από τις δυσκολίες στην πρακτική εφαρμογή των αρχών του HACCP.

Οι Vela, A. R., & Fernandez, J. M., (2003) χρησιμοποίησαν το μοντέλο των Gilling et al. σε έρευνα που πραγματοποίησαν σε επιχειρήσεις τροφίμων στη Μαδρίτη και βρήκαν ότι η έλλειψη κατανόησης (π.χ. της σχέσης του HACCP και των προαπαιτούμενων προγραμμάτων) και η αρνητική επίδραση από τις δυσκολίες στην πρακτική εφαρμογή των αρχών του HACCP οδηγούν σε ανεπαρκή ανάλυση επικινδυνότητας, γεγονός που η χρήση εξωτερικών συμβούλων δεν μπορεί να διορθώσει. Επίσης διαπίστωσαν ότι η ελλιπής αποδοχή των αρχών και η έλλειψη εμπιστοσύνης στο αναμενόμενο αποτέλεσμα ήταν σημαντικά εμπόδια για την αλλαγή της όλης συμπεριφοράς ως προς την ασφάλεια των τροφίμων, ακόμα κι αν υπήρχαν τα κίνητρα.

Οι Herath, D. & Henson, S., (2010) ερευνώντας την εφαρμογή του HACCP σε επιχειρήσεις τροφίμων στον Καναδά επισήμαναν ότι το κυριότερο εμπόδιο στην εφαρμογή του ήταν οικονομικοί παράγοντες ενώ κάποιο ρόλο φάνηκαν να διαδραματίζουν η αμφισβήτηση της καταλληλότητας του συστήματος για την επιχείρηση και η αβεβαιότητα για τα αποτελέσματα της εφαρμογής του. Παράλληλα καθοριστική θετική επιρροή για την εφαρμογή του συστήματος είχε η πίεση των απαιτήσεων των πελατών για προμηθευτές με συστήματα HACCP και οι απαιτήσεις της νομοθεσίας που ελέγχονται από τις αρμόδιες αρχές.

2.5. Η εφαρμογή του συστήματος HACCP στα νοσοκομεία

Στη βιβλιογραφία που αφορά τις τροφογενείς επιδημίες αναφέρονται διαχρονικά σχεδόν τα ίδια θέματα ξανά και ξανά: κακές συνθήκες υγιεινής, ανεπαρκές μαγείρεμα, λανθασμένη επεξεργασία και αποθήκευση και πρώτες ύλες χαμηλής ποιότητας (Lund B. M. & Hunter R.P., 2008). Τα νοσοκομεία αποτελούν χώρους ιδιαίτερης επικινδυνότητας δεδομένου ότι τα παραγόμενα γεύματα απευθύνονται σε ευαίσθητες ομάδες του πληθυσμού και υψηλών απαιτήσεων κατά το σχεδιασμό των συστημάτων HACCP λόγω της πληθώρας των παραγόμενων προϊόντων και των εισερχόμενων α΄ και β΄ υλών. Οι Grintzali G.P.& Babatsikou F., (2010) αναφέρονται στην περίπτωση των νοσοκομείων που λειτουργούν μέσω συμφωνίας με μονάδες παραγωγής έτοιμων γευμάτων, ως μια από τις πιο πολύπλοκες παραγωγικές διαδικασίες στο νοσοκομειακό τομέα. Η εφαρμογή συστημάτων με βάση τις αρχές HACCP σε συνδυασμό με τα προαπαιτούμενα προγράμματα μπορεί να αποτρέψει την εμφάνιση κρουσμάτων και επιδημιών τροφογενών λοιμώξεων στα νοσοκομεία ενώ υπάρχουν πολυάριθμες αναφορές για την αναγκαιότητα εφαρμογή τους (Richards et al., 1993; Shanaghy et al., 1993;Wilson et al., 1997; Angelillo et al., 2001; Gikas et al., 2007; Grintzali & Babatsikou, 2010;Lee and Greig, 2013).

Η εφαρμογή συστήματος HACCP και η εκπαίδευση των εργαζομένων στην κουζίνα νοσοκομείου στη Σερβία είχε σαν αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση της συχνότητας απομόνωσης βακτηρίων (Acinetobacter spp, Enterobacter spp., Citrobacter spp., E.coli) από επιχρίσματα που λαμβάνονταν από τα χέρια και τα ενδύματα του προσωπικού, τις επιφάνειες, τον εξοπλισμό και τα σκεύη (Lazarević et al., 2013). Σε δύο νοσοκομεία στην Αλεξάνδρεια η βακτηριολογική ποιότητα των περισσότερων γευμάτων για τους ασθενείς και η μικροβιολογική εικόνα των επιχρισμάτων από επιφάνειες και εξοπλισμό στις κουζίνες βελτιώθηκαν μετά την εφαρμογή προγραμμάτων εκπαίδευσης για την υγιεινή κι ασφάλεια των τροφίμων (El Derea et al., 2008) ενώ η εφαρμογή των διαδικασιών υγιεινής στην κουζίνα νοσοκομείου στην Ισπανία, στο οποίο είχαν καταγραφεί 22 κρούσματα S. enteritidis σε ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς, είχε σαν αποτέλεσμα την παύση της εμφάνισης νέων περιστατικών (Guallar et al., 2004).

Η δέσμευση και υποστήριξη των συστημάτων HACCP από τη διοίκηση των νοσοκομείων είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχή εφαρμογή τους. Εμπόδια στην εφαρμογή του HACCP και των προαπαιτούμενων προγραμμάτων στα νοσοκομεία

περιλαμβάνουν επίσης τον ανεπαρκή εξοπλισμό και τις ελλιπείς υποδομές, την έλλειψη οικονομικών πηγών, την παρερμηνεία των αρχών του συστήματος, την απουσία επιστημονικά επικυρωμένης ανάλυσης επικινδυνότητας και την έλλειψη εκπαίδευσης σε θέματα διαχείρισης της υγιεινής των τροφίμων (Grintzali G.P.& Babatsikou F., 2010) . Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ιρλανδία το 2003 (FSAI, 2003) στα πλαίσια της υποβοήθησης των επιχειρήσεων της χώρας στην υιοθέτηση των συστημάτων HACCP, διαπιστώθηκε ότι το κύριο εμπόδιο στην εφαρμογή των συστημάτων ήταν η έλλειψη των προαπαιτούμενων προγραμμάτων, ακολουθούμενη από το κόστος και την έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού. Οι Kokkinakis et al., (2011) αναφέρουν στους κρίσιμους παράγοντες για την εφαρμογή του HACCP την ύπαρξη επίσημου ελέγχου από τις αρμόδιες τοπικές και κεντρικές αρχές, την ύπαρξη διαιτολόγων, τεχνολόγων τροφίμων και υγιεινολόγων και την ενσωμάτωση των διαδικασιών του HACCP στις υπόλοιπες διαδικασίες του νοσοκομείου.

Παρόλο που, όπως προαναφέρθηκε, η εφαρμογή του HACCP στα νοσοκομεία στην Ελλάδα είναι υποχρεωτική από το νόμο, δεν διαθέτουν όλα τα νοσηλευτικά ιδρύματα λειτουργούντα συστήματα για την ασφάλεια των τροφίμων. Σε έλεγχο που έγινε το 2003 από τον ΕΦΕΤ σε 99 νοσοκομεία στην Ελλάδα μόνο 4 είχαν εφαρμόσει το σύστημα HACCP (Grintzali G.P.& Babatsikou F., 2010,; Gikas et al. , 2007). Οι Kokkinakis et al., (2011) σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από Τμήματα του ΤΕΙ Κρήτης το διάστημα 2004-2009 αναφέρουν ότι υπήρχαν 7 μεγάλα δημόσια νοσοκομεία στην Κρήτη 2 εκ των οποίων είχαν εγκατεστημένα συστήματα HACCP, δύο βρίσκονταν στα πρώτα στάδια της εφαρμογής του ενώ τα υπόλοιπα σχεδίαζαν να το εισάγουν στο μέλλον.

3. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

3.1. Γενικές αρχές

Το μεγαλύτερο ποσοστό των τροφογενών επιδημιών προκαλείται από λανθασμένους χειρισμούς των εργαζομένων οπότε η εκπαίδευση τους σε θέματα υγιεινής μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην πρόληψη και τον έλεγχο των τροφοδηλητηριάσεων (Ehiri J.E. and G.P. Morris 1996; Bas et al, 2006, Walker et al., 2003). Οι τροφικές δηλητηριάσεις μπορούν να προκαλούνται από την κατανάλωση επιμολυσμένης τροφής λόγω λανθασμένων συνθηκών κατά την παραγωγή, συντήρηση και επεξεργασία ή λόγω μη ασφαλών πρακτικών κατά τον χειρισμό. Οι χειριστές μπορούν να επιμολύνουν τα τρόφιμα είτε παθητικά, π.χ. μέσω διασταυρούμενης επιμόλυνσης χρησιμοποιώντας κοινό εξοπλισμό ή επιφάνειες (π.χ. για το ωμό κοτόπουλο και ένα γεύμα κρύας κουζίνας το οποίο θα καταναλωθεί χωρίς περαιτέρω θερμική επεξεργασία), είτε επειδή οι ίδιοι είναι ασυμπτωματικοί φορείς μικροοργανισμών ή ακόμα και νοσούν. Η εφαρμογή των κανόνων ατομικής υγιεινής αλλά και της υγιεινής των τροφίμων αποτελεί τη βάση για την πρόληψη της μετάδοσης παθογόνων μικροοργανισμών από τους χειριστές τροφίμων στον καταναλωτή (Bas et al., 2006).

Η εκπαίδευση αποτελεί αναπόσπαστο και θεμελιώδους σημασίας κομμάτι του συστήματος HACCP. Για να μπορεί το HACCP να έχει πρακτική εφαρμογή θα πρέπει να δοθεί ειδική εκπαίδευση στα άτομα που είναι υπεύθυνα για την παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου, στους βοηθούς, στους επιβλέποντες και στους εκπροσώπους της διοίκησης. Η εκπαίδευση αφορά όλους τους εργαζομένους-συμπεριλαμβανομένων και των τυχόν εποχιακών και προσωρινών- και τεκμηριώνεται εγγράφως. Οι εργαζόμενοι εφοδιάζονται με τα απαραίτητα προσόντα για τη σωστή εφαρμογή του συστήματος και παράλληλα η εκπαίδευση συμβάλλει στη γενικότερη αλλαγή της φιλοσοφίας, που αφορά τη διαχείριση της υγιεινής αξίας των τροφίμων και την ασφάλεια που παρέχουν στον καταναλωτή (Αμβροσιάδης Ι., 2005).

Η εκπαιδευτική διαδικασία πρέπει να αντιμετωπίζεται σαν μια διαδικασία παροχής κινήτρων για όλο το προσωπικό και να πραγματοποιείται σε θετικό περιβάλλον. Θα πρέπει όλοι να αντιληφθούν όχι μόνο τι είναι αναμενόμενο από αυτούς αλλά και το σκεπτικό πίσω από κάθε κανόνα και αρχή του συστήματος καθώς και τη σημασία των ενεργειών τους για το τελικό αποτέλεσμα, δηλαδή την ασφάλεια του παραγόμενου

τροφίμου αλλά και για τη διατήρηση της συνοχής του ίδιου του συστήματος. (Mortimore S., 2001).

Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στην εκπαίδευση των εκπροσώπων της διοίκησης καθώς από αυτή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό η εφαρμογή ρεαλιστικών πρακτικών για την ασφάλεια των τροφίμων στον κάθε εργασιακό χώρο. Επιπλέον, εάν τα άτομα που βρίσκονται στη διοίκηση έχουν λάβει προχωρημένου επιπέδου εκπαίδευση μπορούν στη συνέχεια να εκπαιδεύουν και τους χειριστές των τροφίμων της εταιρείας τους, διοργανώνοντας σεμινάρια εξειδικευμένα και προσαρμοσμένα στη συγκεκριμένη επιχείρηση (Egan et al., 2007). Εξάλλου, μελέτες συμπεριφοράς σε εργαζόμενους σε επιχειρήσεις τροφίμων έχουν επισημάνει τη σημασία που έχει η επίδραση των «σημαντικών άλλων», δηλαδή των προϊσταμένων, της διοίκησης, κλπ και των προσδοκιών τους στην υιοθέτηση τελικά από το προσωπικό των αρχών και συμπεριφορών που απαιτούνται για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων (Ball et al., 2010; Seaman & Eves 2008).

3.2. Αποτελεσματικότητα προγραμμάτων εκπαίδευσης – «Κουλτούρα ασφάλειας τροφίμων»

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της ΕΕ (ΕΕ 2016), το προσωπικό θα πρέπει να επιβλέπεται και να καθοδηγείται και/ή να εκπαιδεύεται σχετικά με την υγιεινή των τροφίμων, ανάλογα με τις εκτελούμενες εργασίες, και τα πρόσωπα που είναι υπεύθυνα για την ανάπτυξη και τη διατήρηση του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων θα πρέπει να έχουν εκπαιδευθεί κατάλληλα στην εφαρμογή των προαπαιτούμενων προγραμμάτων και των αρχών HACCP. Ο υπεύθυνος της επιχείρησης τροφίμων μεριμνά ώστε το προσωπικό που συμμετέχει στις σχετικές διαδικασίες να διαθέτει επαρκείς δεξιότητες και να έχει γνώση των κινδύνων που έχουν εντοπιστεί (εφόσον υπάρχουν), των κρίσιμων σημείων της διαδικασίας παραγωγής, αποθήκευσης, μεταφοράς και/ή διανομής. Θα πρέπει επίσης να έχει γνώση των διορθωτικών μέτρων, των προληπτικών μέτρων και των διαδικασιών παρακολούθησης και καταγραφής που πρέπει να εφαρμόζονται στην οικεία επιχείρηση.

Η εκπαίδευση πρέπει να είναι ανάλογη με το μέγεθος και τη φύση της επιχείρησης. Στο πλαίσιο αυτό, η κατάλληλη εκπαίδευση δεν περιλαμβάνει υποχρεωτικά

τη συμμετοχή σε επίσημα εκπαιδευτικά προγράμματα. Η απόκτηση δεξιοτήτων και γνώσεων είναι επίσης δυνατή μέσω της πρόσβασης σε τεχνικές πληροφορίες και συμβουλές από επαγγελματικές οργανώσεις ή από τις αρμόδιες αρχές, της κατάλληλης πρακτικής εκπαίδευσης στην εργασία, οδηγών ορθής πρακτικής κ.λπ. (SANCO/1955/2005 Rev. 3)

Μπορεί να γίνει διάκριση μεταξύ της γενικότερης εκπαίδευσης (όλων των εργαζομένων) σχετικά με την υγιεινή και της ειδικής εκπαίδευσης σε θέματα HACCP. Οι εργαζόμενοι που χειρίζονται/διαχειρίζονται κρίσιμα σημεία ελέγχου θα πρέπει να εκπαιδεύονται στις διαδικασίες οι οποίες βασίζονται στις αρχές HACCP και οι οποίες αφορούν τα καθήκοντά τους (για παράδειγμα, οι σερβιτόροι θα πρέπει να παρακολουθήσουν πρόγραμμα εκπαίδευσης σε θέματα υγιεινής, ενώ οι μάγειρες θα πρέπει να παρακολουθήσουν συμπληρωματικό πρόγραμμα εκπαίδευσης στις διαδικασίες που βασίζονται στις αρχές HACCP). Είναι σκόπιμο να εξετάζεται το ενδεχόμενο επαναληπτικής εκπαίδευσης, καθώς έχει επισημανθεί ότι ενισχύει την αποτελεσματικότητά της (McIntyre et al., 2014), , ανάλογα με τις ανάγκες της εγκατάστασης και των δεξιοτήτων που έχουν επιδειχθεί (ΕΕ 2016).

Συνήθως τα εκπαιδευτικά σεμινάρια πραγματοποιούνται σε χώρους μακριά από το περιβάλλον εργασίας γεγονός που μπορεί να οδηγεί σε δυσκολίες στη συνέχεια κατά την εφαρμογή της θεωρίας στην καθημερινή πρακτική. Οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που πραγματοποιούνται στον ίδιο το χώρο εργασίας επιτρέπουν την άμεση και αποτελεσματική μετάδοση των εκπαιδευτικών μηνυμάτων και μπορούν να έχουν καλύτερα αποτελέσματα (Rennie D.M. , 1994). Η εκπαίδευση που εστιάζει μόνο στην παροχή πληροφοριών ώστε να καλύπτει την ανάγκη «πιστοποίησης» και μόνο, χωρίς να λαμβάνει υπόψη την επίδραση κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραγόντων και χωρίς να εμπεριέχει την έννοια του κινδύνου έχει επισημανθεί (Ehiri et al., 1997; Clayton et al., 2002) ότι δεν είναι αποτελεσματική στην υιοθέτηση από τους εκπαιδευόμενους της επιθυμητής συμπεριφοράς για την ασφάλεια των τροφίμων.

Οι Soon et al., (2012) σε μετα-ανάλυση για την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων εκπαίδευσης στη γνώση και τις συμπεριφορές των χειριστών τροφίμων σε σχέση με τις πρακτικές πλυσίματος των χεριών αναφέρουν ότι παρατηρήθηκε βελτίωση, η οποία μπορεί να είναι μεγαλύτερη και να διαρκεί για περισσότερο χρόνο όταν η εκπαίδευση συνδυάζεται με συμπεριφοριστικές παρεμβάσεις (ανταμοιβή ως κίνητρο, υποστήριξη από τη διοίκηση, υπενθύμιση μέσω φυλλαδίων ή άλλων μέσων κλπ) ενώ και η

επανάληψη της εκπαίδευσης συμβάλει στην ίδια κατεύθυνση. Οι Powel et al., (2013), αναφερόμενοι στην επίδραση των ελέγχων και επιθεωρήσεων που υφίστανται οι επιχειρήσεις τροφίμων στην ασφάλεια των παραγόμενων από αυτές προϊόντων, επισημαίνουν ότι ο έλεγχος δεν αρκεί. Η ενδυνάμωση των συστημάτων για την ασφάλεια των τροφίμων σε όλα τα στάδια της τροφικής αλυσίδας μέσω της δημιουργίας μιας ισχυρής κουλτούρας για την ασφάλεια πρέπει να είναι το ζητούμενο, αφού οι επιδημίες τροφοδηλητηριάσεων καταγράφονται συνήθως σε επιχειρήσεις που στερούνται αυτό ακριβώς το χαρακτηριστικό.

Η παροχή των απαραίτητων γνώσεων και η δημιουργία ευνοϊκού περιβάλλοντος για την εφαρμογή τους, μέσω της εφαρμογής των κανόνων ορθής παρασκευαστικής πρακτικής και των αρχών του HACCP, συμβάλει στην διαμόρφωση μιας «κουλτούρας» για την ασφάλεια των τροφίμων που είναι απαραίτητη για την διαχρονική τήρηση του συστήματος σε κάθε εταιρεία τροφίμων. Οι Griffith et al. (2010), αναφέρουν 6 παράγοντες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δείκτες για την εκτίμηση της κουλτούρας για την ασφάλεια των τροφίμων σε σχέση με την παραγωγή ασφαλών προϊόντων σε μια επιχείρηση: α)συστήματα διαχείρισης/τύποι και διαδικασίες, β)ηγεσία, γ)επικοινωνία, δ)δέσμευση, ε)περιβάλλον και στ)επίγνωση κινδύνου/αντίληψη και συμπεριφορά. Δεδομένων των συνεπειών μιας τροφογενούς επιδημίας, η εκτίμηση της κουλτούρας για την ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να βοηθήσει σημαντικά μια επιχείρηση να καθορίσει την πιθανότητα εμφάνισης μιας επιδημίας, να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης του προσωπικού και να καθορίσει προτεραιότητες.

3.3. Ισχύον νομοθετικό πλαίσιο για την εκπαίδευση σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα, οι όροι και οι προϋποθέσεις για την εκπόνηση και έγκριση προγραμμάτων υποχρεωτικής κατάρτισης του προσωπικού των επιχειρήσεων τροφίμων, αρμοδιότητας του Ε.Φ.Ε.Τ, καθώς και εκπαίδευσης ή κατάρτισης του προσωπικού Αρχών και Φορέων Επισήμου Ελέγχου Τροφίμων, σε συμμόρφωση με την απαίτηση του Κανονισμού 852/2004/ΕΚ, καθορίστηκαν με την ΥΑ 14708/2007 (ΦΕΚ Β' 1616). Οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων εξασφαλίζουν την κατάρτιση σχετικά με την υγιεινή των τροφίμων όλων όσων χειρίζονται τρόφιμα στην επιχείρησή τους και ανάλογα με τις εκτελούμενες εργασίες, και επίσης όσων είναι υπεύθυνοι για την κατάρτιση και τη

διατήρηση του συστήματος που βασίζεται στις αρχές HACCP ή για την εφαρμογή των σχετικών οδηγών.

Οι μικρές επιχειρήσεις ή οι επιχειρήσεις που δεν υποχρεούνται σε πλήρη ανάπτυξη συστήματος HACCP σύμφωνα με το άρθρο 5(1) του Κανονισμού 852/2004, αλλά στο να ακολουθούν μεθοδολογία που βασίζεται στις αρχές του HACCP, θα πρέπει να εκπαιδεύουν ή καταρτίζουν υποχρεωτικά όλο το προσωπικό τους που ασχολείται με χειρισμό τροφίμων, βάσει της διαδικασίας που περιγράφεται στην προαναφερθείσα ΥΑ ακολουθώντας τα προγράμματα που έχει εκπονήσει και εγκρίνει ο ΕΦΕΤ. Οι επιχειρήσεις τροφίμων που υποχρεούνται σε πλήρη ανάπτυξη συστήματος HACCP, μπορούν ή να εφαρμόσουν τα προγράμματα του ΕΦΕΤ ή να αναπτύξουν προγράμματα κατάρτισης προσωπικού, κατάλληλα για το μέγεθος και το είδος της επιχείρησης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από το σύστημα HACCP που εφαρμόζουν. Η κατάρτιση του προσωπικού τεκμηριώνεται από την επιχείρηση, μέσω της τήρησης κατάλληλων αρχείων, στα πλαίσια του επισήμου ελέγχου τροφίμων βάσει των κανονισμών 852/2004 και 882/2004. Από την παραπάνω εκπαίδευση ή κατάρτιση του προσωπικού των επιχειρήσεων τροφίμων μπορεί να εξαιρείται μόνο το προσωπικό το οποίο διαθέτει έγκυρο τίτλο σπουδών ή πιστοποιητικό ή αποδεικτικό παρακολούθησης προγράμματος εκπαίδευσης ή κατάρτισης, από το οποίο να προκύπτει σαφώς ότι ο εργαζόμενος είναι επαρκώς καταρτισμένος σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας ή άλλου καταλλήλου κατά περίπτωση τομέα των τροφίμων

Δυνατότητα εκτέλεσης προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης για το προσωπικό των επιχειρήσεων τροφίμων έχουν: i. οι ίδιες οι επιχειρήσεις για το προσωπικό τους. ii. οι επαγγελματικοί φορείς, επιμελητήρια, κλαδικά σωματεία. iii. εκπαιδευτικά ιδρύματα, εκπαιδευτικοί και άλλοι Δημόσιοι Οργανισμοί και διαπιστευμένα κέντρα κατάρτισης. Στην Υπουργική απόφαση, που τέθηκε σε ισχύ το Αύγουστο του 2007, τα προγράμματα εκπαίδευσης διακρίνονται σε τρία (3) επίπεδα με διαφορετική διάρκεια και θεματολογία, ανάλογα με το προσωπικό στο οποίο απευθύνονται (Πίνακας 10).

3.4. Εκτίμηση του επιπέδου των γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων

Η συστηματική και εμπεριστατωμένη εκπαίδευση του προσωπικού που ασχολείται με την προετοιμασία των γευμάτων και με χειρισμούς των τροφίμων σε θέματα υγιεινής

και ασφάλειας, η κατανόηση των αρχών HACCP και η εξοικείωση των εργαζομένων και των διαχειριστών με τη φιλοσοφία αυτού του συστήματος αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή του. (Soon et al. 2012; Buccheri et al., 2007; Buccheri et al., 2010; Greig and Lee 2009; Angelillo et al., 2001; Bas et al., 2005; Bas et al., 2006; Αγιαννιωτάκη 2005; Jevsˇnik et al., 2008; Webb & Morancie, 2015; Martins et al.,2014; DeBess et al., 2009). Η εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων εκπαίδευσης του προσωπικού, τον επαναπροσδιορισμό τους και τον εντοπισμό κρίσιμων σημείων που χρήζουν άμεσης παρέμβασης καθώς επίσης και για την επαλήθευση της ορθής εφαρμογής των συστημάτων HACCP για την ασφάλεια των τροφίμων.

Σύμφωνα με τον Bramley P. (Egan M.B. et al., 2007), ο ρόλος της αξιολόγησης είναι ουσιώδης στον κύκλο της εκπαίδευσης, γιατί παρέχει την απαραίτητη ανατροφοδότηση ως προς την αποτελεσματικότητα των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν, την επίτευξη των στόχων που είχαν τεθεί από τον εκπαιδευτή και τον εκπαιδευόμενο και την κάλυψη των αναγκών που είχαν αναγνωριστεί αρχικά. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση ενός εκπαιδευτικού προγράμματος περιλαμβάνουν την αντίδραση στην εκπαίδευση, την απόκτηση γνώσεων, τις μεταβολές στην εργασιακή συμπεριφορά και την απόδοση στην εργασία και την βελτίωση σε οργανωτικό επίπεδο.

Η εκπαίδευση που γίνεται στο χώρο εργασίας, βασίζεται στις αρχές του συστήματος HACCP και λαμβάνει υπόψη την επιρροή των κοινωνικο-πολιτισμικών χαρακτηριστικών στην ασφάλεια των τροφίμων και τα στοιχεία που προκύπτουν από επιδημιολογικές και ανθρωπολογικές μελέτες θα έχει καλύτερα αποτελέσματα από τα προγράμματα εκπαίδευσης που δεν είναι στοχευμένα και προσαρμοσμένα στις ανάγκες της κάθε επιχείρησης τροφίμων. Όταν τα προγράμματα εκπαίδευσης εστιάζουν στους κινδύνους που αναγνωρίζονται για τη συγκεκριμένη μονάδα, στα ΚΣΕ που αφορούν τα συγκεκριμένα τρόφιμα που παράγονται στη μονάδα και στην εφαρμογή των γνώσεων επιτόπου στην πράξη είναι περισσότερο αποτελεσματικά και λιγότερο δαπανηρά (Ehiri J.E. and G.P. Morris,1996).

Τα περισσότερα προγράμματα εκπαίδευσης αφορούν κατά κύριο λόγο την παροχή στον εκπαιδευόμενο πληροφοριών σχετικά με την υγιεινή κι ασφάλεια των τροφίμων. Οι Egan M.B. et al., (2007) ωστόσο αναφέρουν ότι η γνώση από μόνη της δεν αρκεί για να υιοθετήσουν οι χειριστές των τροφίμων την απαραίτητη για την πρόληψη συμπεριφορά, χρειάζεται ένας μηχανισμός που να προκαλέσει την εφαρμογή στην πράξη και να

δημιουργήσει θετικές συμπεριφορές. Οι York et al., (2009) διεξήγαγαν διετή προοπτική μελέτη για την αποτελεσματικότητα συνδυασμένου προγράμματος εκπαίδευσης που εκτός από την παραδοσιακή μέθοδο εκπαίδευσης περιλάμβανε και παρέμβαση με βάση τη θεωρία της προσχεδιασμένης συμπεριφοράς (Planned Behavior) και παρατήρησαν ότι η εκπαίδευση βελτίωσε τη γνώση σε σχέση με τις πρακτικές πλυσίματος των χεριών αλλά η συμπεριφοριστική παρέμβαση ήταν απαραίτητη για την βελτίωση της συμπεριφοράς σε θέματα υγιεινής κι ασφάλειας συνολικά αλλά και ως προς το πλύσιμο των χεριών.

Για να είναι αποτελεσματικό οποιοδήποτε εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε θέματα υγιεινής κι ασφάλειας των τροφίμων θα πρέπει να στοχεύει στην αλλαγή εκείνων των συμπεριφορών που προδιαθέτουν στην εμφάνιση τροφικών δηλητηριάσεων, γι αυτό η αλλαγή της συμπεριφοράς θα πρέπει να είναι το πρώτο κριτήριο για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της εκπαίδευσης. Ωστόσο η βελτίωση της γνώσης σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων όπως η διασταυρούμενη επιμόλυνση, ο έλεγχος της θερμοκρασίας και η ατομική υγιεινή, είναι επίσης στόχος των προγραμμάτων εκπαίδευσης και η εκτίμησή της με τη χρήση μέσων όπως τα ερωτηματολόγια έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνητών.

3.5. Αξιολόγηση των γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας με τη χρήση ερωτηματολογίου

Η εκτίμηση του επιπέδου των γνώσεων που διαθέτουν οι χειριστές τροφίμων, δεν μπορεί να εκτιμήσει και την ασφάλεια των παραγόμενων τροφίμων (Rennie D.M. , 1994 ; Ehiri J.E. and G.P. Morris 1996 ; Ehiri et al., 1997; Egan et al., 2007; Clayton et al., 2002), αποτελεί ωστόσο μια ισχυρή ένδειξη της επικρατούσας κατάστασης. Η αξιολόγηση των γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας με τη χρήση ερωτηματολογίων αναφέρεται από αρκετούς ερευνητές, μερικοί από τους οποίους αναφέρονται ενδεικτικά στη συνέχεια.

Οι Egan et al. (2007) σε ανασκόπηση 46 μελετών σχετικά με την εκτίμηση της των γνώσεων και της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων εκπαίδευσης στον εμπορικό κλάδο της βιομηχανίας τροφίμων αναφέρουν τη χρήση ερωτηματολογίων στο 63% εξ αυτών. Οι θεματικές ενότητες των ερωτηματολογίων περιλάμβαναν τα τρόφιμα υψηλού κινδύνου, τα τροφογενή παθογόνα, τη διασταυρούμενη επιμόλυνση, την ατομική υγιεινή, τον έλεγχο της θερμοκρασίας και τις διαδικασίες καθαρισμού. Γενικά αναφέρουν ότι καταγράφηκε καλό επίπεδο γνώσεων σε σχέση με τα κοινά τροφογενή παθογόνα ενώ

ελλείψεις εντοπίστηκαν από τους περισσότερους ερευνητές σε θέματα ελέγχου θερμοκρασίας , ειδικά σε σχέση με την αναθέρμανση και την ψύξη.

Οι Smigic et al (2016), χρησιμοποίησαν ερωτηματολόγιο για την εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων ασφάλειας των τροφίμων σε 377 χειριστές τροφίμων σε εστιατόρια, επιχειρήσεις μαζικής εστίασης και χώρους παρασκευής φαγητού σε πακέτο (take-away places) στη Σερβία (115), την Ελλάδα (180) και την Πορτογαλία (82) και τη σύγκριση των επιμέρους αποτελεσμάτων μεταξύ διαφορετικών επιχειρήσεων και μεταξύ των 3 χωρών. Αυτοσυμπληρούμενα ερωτηματολόγια χρησιμοποιήθηκαν και από τους Gomes-Neves et al., (2007) για την εκτίμηση των γνώσεων και πρακτικών σε θέματα δημόσιας υγείας σε χειριστές τροφίμων σε μικρές επιχειρήσεις και φοιτητές στην Πορτογαλία. Οι χειριστές τροφίμων είχαν καλύτερο σκορ απαντήσεων αλλά, παρολαυτά, οι γνώσεις τους στη μικροβιολογία των τροφίμων ήταν φτωχές, δεν γνώριζαν τις διαδικασίες καθαρισμού και απολυμάνσεων και δεν είχαν συναίσθηση της σημασίας της θερμοκρασίας για τον έλεγχο των μικροβιολογικών κινδύνων.

Η μέσω συνέντευξης και συμπλήρωσης ερωτηματολογίου μελέτη σχετικά με τις γνώσεις, τις συμπεριφορές και τις πρακτικές 764 χειριστών τροφίμων στην Τουρκία (Bas et al., 2006) ανέδειξε το χαμηλό επίπεδο γνώσεων σε στοιχειώδη θέματα υγιεινής τροφίμων (αποδεκτά επίπεδα θερμοκρασιών ψύξης, κρίσιμα όρια θερμοκρασίας για τα ζεστά ή κρύα πιάτα κλπ). Πρόσφατα, οι Manes et al., (2013) χρησιμοποιώντας ερωτηματολόγιο 50 ερωτήσεων σε πρόσφατη μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε 729 χειριστές τροφίμων σε 211 εστιατόρια στο Σικάγο των Η.Π.Α. εντόπισαν σημαντικά κενά στις γνώσεις των εργαζομένων όσον αφορά τις διασταυρούμενες επιμολύνσεις και τις συνθήκες θερμοκρασίας κατά το μαγείρεμα, τη διατήρηση και αποθήκευση των τροφίμων.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι

I. η διαπίστωση της συμμόρφωσης των εισερχόμενων στο επισιτιστικό τμήμα δημόσιου νοσοκομείου της Π.Ε. Ηρακλείου α και β΄υλών και των παραγόμενων από αυτό γευμάτων με τις μικροβιολογικές προδιαγραφές, , όπως ορίζονται από το σχέδιο HACCP του νοσοκομείου, για την περίοδο 2013-2015.

Επιμέρους στόχος είναι η, μέσω των αποτελεσμάτων των μικροβιολογικών εργαστηριακών εξετάσεων αυτοελέγχου, επαλήθευση της ορθής λειτουργίας του συστήματος για την Διαχείριση Ασφάλειας Τροφίμων (HACCP, Hazard Analysis Critical Control Points) που εφαρμόζεται στο επισιτιστικό τμήμα του νοσοκομείου

II. η εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων του προσωπικού που χειρίζεται τα τρόφιμα στα επισιτιστικά τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων.

Επιμέρους στόχους της έρευνας αποτελούν

- ο καθορισμός των παραγόντων που επηρεάζουν το επίπεδο γνώσεων των χειριστών των τροφίμων και
- η επισήμανση των γνωστικών τομέων στους οποίους εντοπίζονται κενά και θα πρέπει να εστιάσουν μελλοντικές εκπαιδευτικές παρεμβάσεις

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

I. Εφαρμογή HACCP σε επισιτιστικό Τμήμα νοσοκομείου: Αποτελέσματα μικροβιολογικού ελέγχου των τροφίμων (2013-2015)

Δείγμα

Ο μικροβιολογικός έλεγχος αφορούσε δείγματα τροφίμων που λήφθηκαν, στα πλαίσια του αυτοελέγχου, από το δημόσιο νοσοκομείο της Π.Ε. Ηρακλείου, εφεξής νοσοκομείο Β, το οποίο εφαρμόζει το σύστημα HACCP. Το νοσοκομείο Β διαθέτει επισιτιστικό Τμήμα το οποίο τροφοδοτεί τα Τμήματα των ασθενών του νοσοκομείου, την Τραπεζαρία που λειτουργεί για το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, ξενώνα για την βραχεία παραμονή ενηλίκων, συγκεκριμένες ψυχιατρικές δομές και τον παιδικό σταθμό που λειτουργεί για τα παιδιά του προσωπικού.

Τα δείγματα περιλάμβαναν τρόφιμα από όλα τα στάδια της παραλαβής, παραγωγής, διατήρησης και αποθήκευσης στο επισιτιστικό Τμήμα του νοσοκομείου και για λόγους καλύτερης οργάνωσης και επεξεργασίας διακρίθηκαν σε 7 κατηγορίες: ***α) εισερχόμενες Α' και Β' ύλες*** (μοσχάρι/βοδινό, κοτόπουλο/γαλοπούλα, χοιρινό, αρνί, κιμάς, αλιεύματα, λαχανικά, γάλα, γιαούρτι, τυροκομικά προϊόντα, τριμμένο τυρί, φρούτα), ***β) επεξεργασμένες Α' και Β' ύλες υπό ψύξη, πριν τη θερμική επεξεργασία ή/και το service***, (μοσχάρι/βοδινό, κοτόπουλο/γαλοπούλα, χοιρινό, αρνί, κιμάς, αλιεύματα, λαχανικά, κομμένα τυριά, φρούτα), ***γ) φρέσκες σαλάτες*** (αγγουροντομάτα, λάχανο, καρότο, λάχανο-καρότο), ***δ) είδη ζαχαροπλαστικής*** (ζελές, κρέμα, κομπόστα, χαλβάς), ***ε) θερμικά επεξεργασμένες σαλάτες*** (ανάμεικτη, κολοκυθάκια, κουνουπίδι, καρότο, φασολάκια), ***στ) θερμικά επεξεργασμένα τελικά μενού*** (με μοσχάρι/βοδινό, με χοιρινό, με κοτόπουλο/γαλοπούλα, με αρνί, με κιμά, με αλιεύματα, γαρνιτούρες ζυμαρικών/ρυζιών/λαχανικών) και ***ζ) θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες*** (βραστή πατάτα, πουρές, Levine, Levine με αυγό, κανονικό, υδρική, (υπερ)λευκωματούχο, ρύζι σούπα/λαπάς/φιδές, κοτόπουλο).

Μέθοδος δειγματοληψίας

Η δειγματοληψία και η μικροβιολογική εξέταση έγιναν από εξειδικευμένο προσωπικό του Εργαστηρίου Μικροβιολογικής Υγιεινής, Τροφίμων, Ύδατος και

Περιβάλλοντος, του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κρήτης, τη χρονική περίοδο 2013-2015. Η συχνότητα δειγματοληψίας, ο αριθμός των δειγμάτων, το είδος των τροφίμων και το στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας καθορίζονται από τη μελέτη HACCP του νοσοκομείου, σύμφωνα με τα προαπαιτούμενα προγράμματα, τις προδιαγραφές των τροφίμων και τα ΚΣΕ που έχουν αναγνωριστεί, πάντα με βάση την ανάλυση της επικινδυνότητας και τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις.

Περιγραφή των δοκιμασιών

Οι εργαστηριακές μέθοδοι που ακολουθήθηκαν ήταν αυτές που προβλέπονται από τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN ISO

- 6579: 2002 για την ανίχνευση Salmonella spp. (Πίνακας 11)
- 11290.01:1996/Amd1:2004 για την ανίχνευση Listeria monocytogenes (Πίνακας 12)
- 6888.1:1999/A1:2004 για την καταμέτρηση των θετικών στην πηκτάση σταφυλοκόκκων (χρυσίζων σταφυλόκοκκος και άλλα είδη) (Πίνακας 13)
- 16649-2:2001 για την καταμέτρηση των β-γλυκουρονιδάση θετικών E.coli(Πίνακας 14)

Διαδικασία Μέτρησης

Στην παρούσα μελέτη εξετάζονται 4 παράγοντες που αφορούν την ασφάλεια και την υγιεινή των τροφίμων. Συγκεκριμένα αναλύθηκαν τα εργαστηριακά αποτελέσματα για την ανίχνευση των τροφογενών παθογόνων βακτηρίων Salmonella spp και Listeria monocytogenes και των βακτηριακών δεικτών υγιεινής E.coli και Staphylococcus πηκτάση (+). Με βάση τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών εξετάσεων τα τρόφιμα που ανήκουν σε καθεμία από τις 7 κατηγορίες κατατάχθηκαν σε δυο ομάδες**:** «εντός προδιαγραφών» και «εκτός προδιαγραφών».

Το κριτήριο για την υπαγωγή σε καθεμία από τις ομάδες καθορίζεται από τις προδιαγραφές των τροφίμων , όπως έχουν τεθεί στη μελέτη HACCP. Οι προδιαγραφές είναι σε συμφωνία με την ισχύουσα νομοθεσία και λαμβάνουν υπόψη τους οδηγούς ορθής πρακτικής, την επιστημονική γνώση, τη διεθνή έγκυρη βιβλιογραφία κλπ. Συγκεκριμένα, καθορίστηκαν με βάση τους κανονισμούς για τα μικροβιολογικά κριτήρια των τροφίμων (2073/2005/ΕΚ και τροποποιήσεις αυτού), το ΠΔ 9/1989 (ΦΕΚ Α', 3) για τον καθορισμό μικροβιολογικών σταθερότυπων σε ορισμένα προϊόντα ζωικής προέλευσης, καθώς και τις κατευθυντήριες οδηγίες από διεθνείς και αναγνωρισμένους οργανισμούς (Codex Alimentarius, ICMSF,FDA,NACMCF, IDF, PHLS/UK).

Στατιστική Ανάλυση

Τα δεδομένα από τα δελτία της εργαστηριακής εξέτασης που εκδίδονταν από το Εργαστήριο οργανώθηκαν σε μια βάση δεδομένων και στη συνέχεια βρέθηκε το ποσοστό των «εντός προδιαγραφών» δειγμάτων για κάθε τρόφιμο και κατηγορία τροφίμων, εντοπίστηκαν τα τρόφιμα και οι κατηγορίες τροφίμων με τα «εκτός προδιαγραφών» δείγματα και οι υπεύθυνοι μικροοργανισμοί. Συνολικά, για την περίοδο 2013-2015 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τον μικροβιολογικό έλεγχο 1517 δειγμάτων. Με τη χρήση του προγράμματος SPSS (IBM Corp. Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp) έγινε επεξεργασία των δεδομένων, ώστε να αναγνωριστούν τα τρόφιμα που εμφάνισαν τον μεγαλύτερο κίνδυνο (δείκτες συμπληρωματικών πιθανοτήτων odds ratio) να είναι εκτός των προδιαγραφών για τα μικροβιακά κριτήρια που εξετάστηκαν. Επιπλέον, έγινε σύγκριση με τα αντίστοιχα δεδομένα που διέθετε το Εργαστήριο για το διάστημα 2006-2012, ώστε μέσω των 95 % διαστημάτων εμπιστοσύνης και της ανάλυσης χ^2 κατά περίπτωση, να διαπιστωθεί αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη μέση ετήσια συχνότητα των εκτός προδιαγραφών δειγμάτων ανάμεσα στις δυο περιόδους. Το επίπεδο σημαντικότητας σε όλους τους στατιστικούς ελέγχους ορίσθηκε στο 5%.

II. Εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας

Πληθυσμός

Ο πληθυσμός υπό μελέτη, για την εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων, ήταν οι εργαζόμενοι στα επισιτιστικά τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου. Στην Π.Ε. Ηρακλείου υπάρχουν 2 δημόσια νοσοκομεία που διαθέτουν συνολικά περίπου 1200 κλίνες για τους κατοίκους και τους επισκέπτες του νησιού (3,5 εκατομμύρια τουρίστες επισκέπτονται την Κρήτη το χρόνο, το 20% του τουρισμού της Ελλάδας) αλλά και κοντινών νησιών. Από αυτά, το ένα, το νοσοκομείο Β, διαθέτει 760 οργανικές κλίνες, και εφαρμόζει σύστημα HACCP από το 2006. Το άλλο νοσοκομείο, εφεξής νοσοκομείο Α, διαθέτει, σύμφωνα με τον οργανισμό του, 440 οργανικές κλίνες και κατά την περίοδο της μελέτης δεν εφάρμοζε σύστημα HACCP.

Και τα δύο νοσηλευτικά ιδρύματα διαθέτουν επισιτιστικά Τμήματα τα οποία παρασκευάζουν καθημερινά φαγητό για τα Τμήματα των ασθενών του νοσοκομείου και την Τραπεζαρία που λειτουργεί για το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό, ενώ επιπλέον το νοσοκομείο Β τροφοδοτεί και τον παιδικό σταθμό που λειτουργεί για τα παιδιά του προσωπικού. Και στα δύο νοσηλευτικά ιδρύματα υπάρχει προσωπικό που απασχολείται αποκλειστικά στα επισιτιστικά Τμήματα στην αποθήκευση, παρασκευή, διανομή και τον καθαρισμό.

Το προσωπικό αποτελείται από εργαζόμενους που απασχολούνται σαν μόνιμοι υπάλληλοι από το κάθε νοσοκομείο και από εργαζόμενους που παρέχουν τις υπηρεσίες τους μέσω σύμβασης του νοσοκομείου με ιδιώτη εργολάβο. Στο επισιτιστικό Τμήμα του νοσοκομείου Α απασχολούνται 20 άτομα, εκ των οποίων 12 ανήκουν στο μόνιμο προσωπικό του ιδρύματος και 8 στον ιδιωτικό φορέα, ενώ στο νοσοκομείο Β το προσωπικό αποτελείται από 57 άτομα εκ των οποίων τα 41 απασχολούνται μέσω του ιδιωτικού φορέα και τα 16 (συμπεριλαμβανομένων και των δυο διαιτολόγων του Τμήματος) ανήκουν στο μόνιμο προσωπικό του νοσοκομείου.

Περιγραφή ερευνητικού εργαλείου

Ως ερευνητικό εργαλείο χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο συμπληρώθηκε κατά τη διάρκεια ατομικής συνέντευξης με κάθε ένα από τους συμμετέχοντες στην έρευνα και το οποίο στηρίχθηκε σε ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε από την Αγιαννιωτάκη (2005). Το ερωτηματολόγιο αυτό είχε χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση των γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των χειριστών τροφίμων σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (όπως ξενοδοχεία και εστιατόρια) υγειονομικού ενδιαφέροντος, στους νομούς Λασιθίου και Ηρακλείου. Το αρχικό ερωτηματολόγιο τροποποιήθηκε, έχοντας σαν άξονα αναφοράς το Εγχειρίδιο Βασικής Εκπαίδευσης στην Υγιεινή και Ασφάλεια των Τροφίμων του ΕΦΕΤ (ΕΦΕΤ, 2004) και ανάλογες μελέτες με ερωτηματολόγια που αναφέρονται στη βιβλιογραφία από άλλους ερευνητές (Lazou et al., 2012; Walker et al. , 2003; Webb & Morancie, 2015; Bas et al., 2005; Buccheri et al., 2007; Buccheri et al., 2010; Smigic et al., 2015; Byrd-Bredbenner et al. ,2007) ώστε τελικά να περιλαμβάνει συνολικά 48 ερωτήσεις.

Από τις 48 ερωτήσεις, οι 17 αφορούν δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων και προσωπικές τους εκτιμήσεις και οι υπόλοιπες 31 αποτελούν ερωτήσεις γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων. Στο ερωτηματολόγιο συμπεριλήφθηκε επίσης διασταυρούμενη που αφορούσε τις ερωτήσεις 18 και 27, με ίδιο

ακριβώς θέμα, εκφρασμένο ελαφρώς διαφορετικά και τις ίδιες απαντήσεις δοσμένες με διαφορετική σειρά -ώστε να εκτιμηθεί η επαναληψιμότητα/ορθότητα των διαβαθμισμένων απαντήσεων. Ο σχετικός έλεγχος έδειξε επαναληψιμότητα/ορθότητα στο 95,4% των διαβαθμισμένων απαντήσεων.

Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά (εθνικότητα, φύλο, ηλικία, οικογενειακή κατάσταση, βαθμίδα εκπαίδευσης, εκπαίδευση στον χειρισμό των τροφίμων, νοσοκομείο εργασίας, αριθμός ετών επαγγελματικής απασχόλησης με τα τρόφιμα και ετών στην τωρινή θέση, διαδικασίες εργασίας και εργασιακό καθεστώς) καταγράφονται με τις ερωτήσεις 1-14. Στην ερώτηση σχετικά με την εκπαίδευση στο χειρισμό των τροφίμων (ερ. 8), ως επίσημη εκπαίδευση θεωρήθηκε η παρακολούθηση σεμιναρίων από κρατικό ή επίσημα αναγνωρισμένο ιδιωτικό φορέα που συνοδεύεται από απόκτηση πιστοποιητικού παρακολούθησης και ως ανεπίσημη εκπαίδευση η παρακολούθηση σεμιναρίων από μη αναγνωρισμένους φορείς ή και από την ομάδα του HACCP. Όσοι δήλωσαν ότι δεν είχαν λάβει κανενός είδους εκπαίδευση κατατάχθηκαν στην κατηγορία «καμία εκπαίδευση» ενώ όσοι δήλωσαν ότι είχαν εκπαιδευτεί μέσω της εμπειρίας και της παρατήρησης και της ανταλλαγής απόψεων με τους συναδέλφους, χωρίς προφορική ή γραπτή καθοδήγηση από ειδικούς, κατατάχθηκαν στην κατηγορία «εκπαίδευση πάνω στη δουλειά».

Μια ερώτηση διερευνά την ύπαρξη περιστατικού τροφικής δηλητηρίασης στον ίδιο τον ερωτώμενο και σε άτομα του περιβάλλοντός του (ερ. 15) και δυο ερωτήσεις στη συνέχεια αφορούν την προσωπική του εκτίμηση σχετικά με την πιθανότητα να συμβεί τροφική δηλητηρίαση (ερ. 16) καθώς και τον σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου που θα μπορούσε να οδηγήσει σε τροφική δηλητηρίαση (ερ. 17) στο νοσοκομείο εργασίας.

Οι γνώσεις των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα σχετικά με τις τροφοδηλητηριάσεις, και τη μικροβιολογία των τροφίμων γενικότερα εκτιμώνται με 10 ερωτήσεις (ερ. 19-26 και 28-30), ενώ μια ερώτηση αφορά τη γνώση του όρου HACCP (ερ. 31). Δύο ερωτήσεις αφορούν την διασταυρούμενη επιμόλυνση (ερ. 32-33), 5 ερωτήσεις τους κανόνες ατομικής υγιεινής (ερ. 37-41) και 3 ερωτήσεις τις διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης (ερ. 18/27,42,43). Μία ερώτηση αφορά την παραλαβή των τροφίμων (ερ. 34) και μια την διαδικασία ξεπαγώματος (ερ. 35), μια τις πρακτικές συντήρησης (ερ. 36) και μια την εκτίμηση της ολοκλήρωσης ψησίματος ενός τροφίμου (ερ.48). Οι γνώσεις σχετικά με την θερμοκρασία κατά τη συντήρηση στο ψυγείο και κατά τη θερμοδιατήρηση εκτιμώνται με δυο ερωτήσεις (ερ. 44 και ερ. 45 αντίστοιχα) ενώ μια ερώτηση αναφέρεται στην επικίνδυνη ζώνη θερμοκρασιών για την αύξηση των μικροοργανισμών (ερ. 46) και

μια ακόμη στην διαχείριση του φαγητού που παρέμεινε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος περισσότερο από 4 ώρες (ερ. 47).

Οι ερωτήσεις αποτυπώνουν τις γνώσεις των χειριστών γύρω από τα κυριότερα θέματα ασφάλειας και υγιεινής τροφίμων, όπως αυτά αναλύονται στο εγχειρίδιο του ΕΦΕΤ, το οποίο αποτελεί και τη βάση των προγραμμάτων εκπαίδευσης για τα τρόφιμα στην Ελλάδα. Από το σύνολο των 31 ερωτήσεων γνώσεων οι 25 είναι πολλαπλής επιλογής και οι υπόλοιπες 6 είναι της μορφής «σωστό/λάθος». Στην ερώτηση 24, που υπάρχουν περισσότερες από μια σωστές επιλογές, η απάντηση θεωρείται ως σωστή αν ο ερωτώμενος έχει βρει τις 2 από τις 3 απαντήσεις. Στις απαντήσεις περιλαμβάνεται πάντα η επιλογή «Δεν είμαι σίγουρος-η/Δεν γνωρίζω» ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα επιλογής της σωστής απάντησης από τύχη (Smigic et al., 2016; Bessa Martins et al.,2014; Bas et al., 2006).

Διαδικασία συλλογής των δεδομένων

Το ερωτηματολόγιο, το έντυπο έγγραφης ενημέρωσης των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα και το έντυπο έγγραφης συγκατάθεσης για συμμετοχή στην έρευνα, συνοδευόμενα από το ερευνητικό πρωτόκολλο, κατατέθηκαν και έλαβαν έγκριση από τα επιστημονικά συμβούλια των δυο δημόσιων νοσοκομείων (απόφαση με αριθμ. 23, 5/18-3-2016 για το νοσοκομείο Α και έγκριση με αριθμ. 2800/1-4-2016 για το νοσοκομείο Β) και τη ΔΥΠΕ (έγγραφα με αρ. πρωτ. 5508/12-4-2016 και 13991/29-9-2016). Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η συλλογή των δεδομένων, η οποία διήρκησε από τον Μάιο έως τον Οκτώβριο του 2016. Το διάστημα που χρειάστηκε ήταν αρκετά μεγάλο σε σχέση με τον αριθμό των εργαζομένων γιατί, λόγω των θερινών μηνών, πολλά άτομα βρίσκονταν σε άδειες και, επιπλέον, λόγω υπηρεσιακών αναγκών, πολλές φορές άλλαζε το πρόγραμμα εργασίας και ήταν δύσκολος ο συντονισμός της διαδικασίας συλλογής των δεδομένων.

Σε κάθε νοσοκομείο πραγματοποιήθηκε καταρχήν προφορική συνέντευξη, που δεν καταγράφηκε, με τους προϊσταμένους των επισιτιστικών Τμημάτων. Στόχος της συνέντευξης ήταν να εξηγηθεί ο σκοπός της έρευνας και να συλλεχθούν οι απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των εργαζομένων και το πρόγραμμα εργασίας τους ώστε να οργανωθούν οι διαδικασίες συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων, χωρίς να παρεμποδίζονται οι εργασίες του Τμήματος.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε με ατομικές συνεντεύξεις με τους εργαζόμενους και ο μέσος απαιτούμενος χρόνος ήταν 20 λεπτά. Η μέσω συνέντευξης

συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είχε σαν αποτέλεσμα να εξασφαλίζεται η πλήρης κατανόηση των ερωτήσεων από τους εργαζομένους καθώς η ερευνήτρια μπορούσε να απαντήσει σε τυχόν απορίες άμεσα. Πριν από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου γινόταν μια σύντομη παρουσίαση του σκοπού της έρευνας, διευκρινιζόταν η προαιρετική συμμετοχή και δίνονταν οι απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την τήρηση των κανόνων δεοντολογίας και την ανωνυμία των ερωτηματολογίων. Στη συνέχεια, όσοι εργαζόμενοι δέχονταν να συμμετάσχουν στην έρευνα, λάμβαναν το έντυπο της έγγραφης ενημέρωσης, η ερευνήτρια απαντούσε σε τυχόν ερωτήσεις τους και υπέγραφαν το έντυπο της έγγραφης συγκατάθεσης. Σε κάθε ερωτηματολόγιο, μετά τη συμπλήρωσή του, δόθηκε ένας κωδικός που επιτρέπει μόνο την ταυτοποίηση του νοσηλευτικού ιδρύματος, διαφυλάσσοντας την ανωνυμία των συμμετεχόντων.

Από το σύνολο των 30 ερωτήσεων αξιολόγησης γνώσεων (η ερώτηση αρ. 27 δεν συμπεριλήφθηκε στη τελική βαθμολογία - score) , εκτιμήθηκε ο συντελεστής αξιοπιστίας Kuder and Richardson Formula 20 (KR20). Η εκτίμηση του συγκεκριμένου δείκτη καθορίστηκε από τη δυωνυμική κατανομή των μετασχηματισμένων απαντήσεων σε σωστό (=1) και λάθος (=0) και βρέθηκε KR20=0,62.

Στη συνέχεια υπολογίστηκε βαθμολογία (score) γνώσεων βάση των 30 ερωτήσεων σε κλίμακα από 0 έως 100 (υψηλότερη βαθμολογία υποδηλώνει υψηλότερο επίπεδο γνώσεων).

Στατιστική ανάλυση

Η ανάλυση των δεδομένων της μελέτης έγινε με το πρόγραμμα SPSS (IBM Corp. Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp). Αρχικά έγινε υπολογισμός κατανομών συχνοτήτων των χαρακτηριστικών, της εκπαίδευσης/επιμόρφωσης ή ενδεχόμενων συμβαμάτων και παραγόντων κινδύνου για τροφικές δηλητηριάσεις, των 65 συμμετεχόντων στη μελέτη χειριστών τροφίμων. Για τον έλεγχο διαφορών έγινε υπολογισμός των 95% διαστημάτων εμπιστοσύνης (95%ΔΕ) με τη χρήση τεχνικών bootstrap. Στη συχνότητα των ορθών αποκρίσεων (έναντι των λανθασμένων) στις 30 ερωτήσεις γνώσεων σε θέματα τροφογενών λοιμώξεων, ακολουθήθηκαν δυωνυμικοί έλεγχοι, λαμβάνοντας όριο πιθανοτήτων στο 0,50 (=50,0%). Η εκτίμηση της βαθμολογίας (score) γνώσεων ελέγχθηκε για την κανονικότητα της μέσω της τεχνικής κατά Blom (Q-Q plot), ενώ στις περιπτώσεις ελέγχων διαφοράς της ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, χρησιμοποιήθηκαν λόγω μικρών υποδειγμάτων οι μη παραμετρικοί

μέθοδοι Mann-Whitney & Kruskal-Wallis. Τέλος, εφαρμόστηκε πολυμεταβλητή ιεραρχική ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης για τη συσχέτιση της βαθμολογίας (score) γνώσεων με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τα χαρακτηριστικά εκπαίδευσης/επιμόρφωσης που έλαβαν οι συμμετέχοντες καθώς και των διαδικασιών που εκτελούν στην εργασία τους. Ως αποδεκτό επίπεδο σημαντικότητας καθορίστηκε το 5%.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

I. Εφαρμογή HACCP σε επισιτιστικό Τμήμα νοσοκομείου: Αποτελέσματα μικροβιολογικού ελέγχου των τροφίμων (2013-2015)

Συνολικά αναλύθηκαν τα αποτελέσματα από τον εργαστηριακό μικροβιολογικό έλεγχο 1517 δειγμάτων τροφίμων τα οποία λήφθηκαν από διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας στο επισιτιστικό Τμήμα του νοσοκομείου Β. Από αυτά, 583 (38,43%) αφορούσαν εισερχόμενες Α΄ και Β΄ ύλες, 285 (18.66%) θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες, 240 (15,82%) θερμικά επεξεργασμένα τελικά μενού, 184 (12,13%) επεξεργασμένες Α΄ και Β΄ ύλες πριν τη θερμική επεξεργασία και το τελικό service, 89 (5.87%) είδη ζαχαροπλαστικής, 84 (5,54%) θερμικά επεξεργασμένες σαλάτες και 54(3,56%) φρέσκες σαλάτες (Πίνακας 15).

Από τα δείγματα των εισερχόμενων Α΄ και Β΄ υλών το 81,65% (ν=476) προέρχεται από γαλακτοκομικά προϊόντα (κυρίως γιαούρτια και λιγότερο τυριά και γάλα), το 8,92%(ν=52) από λαχανικά, το 8,06%(ν=47) από κρέας (μοσχάρι/βοδινό, κοτόπουλο/γαλοπούλα, χοιρινό, κιμά, αρνί), το 0,86% (ν=5) από αλιεύματα και το 0,5 %(ν=3) από φρούτα (Πίνακας 16). Για τον έλεγχο των επεξεργασμένων Α΄ και Β΄ υλών υπό ψύξη πριν τη θερμική επεξεργασία και το τελικό service λήφθηκαν 85 δείγματα κομμένων τυριών (46,20%), 46 δείγματα λαχανικών (25%), 39 δείγματα (21,2%) από διάφορα είδη κρέατος (μοσχάρι/βοδινό, κοτόπουλο/γαλοπούλα, χοιρινό, κιμά, αρνί), 10 δείγματα αλιευμάτων(5,43%) και 4 δείγματα φρούτων (2,17%) (Πίνακας 17) .

Οι θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες, προορίζονται για ειδικές κατηγορίες ασθενών όπως εκείνοι που έχουν υποστεί μεταμόσχευση, χειρουργικές επεμβάσεις, πάσχουν από διαβήτη κλπ και τα δείγματα που λήφθηκαν αποτελούνται από ρύζι σούπα/λαπά/φιδέ (ν=99, 34,98%), δίαιτα Levive (ν=47, 16,61%), πουρέ (ν=31, 10,95%), κοτόπουλο (ν=31, 10,95%), «κανονική» δίαιτα (ν=29, 10,25%), βραστή πατάτα (ν=20, 7,07%), δίαιτα Levive με αβγό (ν=9, 3,18%), (υπερ)λευκωματούχο δίαιτα (ν=9, 3,18%) και υδρική δίαιτα (ν=8, 2,83%). (Πίνακας 18)

Από τα 84 δείγματα από θερμικά επεξεργασμένες σαλάτες το 65,48% (ν=55) αποτελείται από σαλάτα «ανάμεικτη», το 17,86%(ν=15) από κουνουπίδι, 9,52%(ν=8) από καρότο , 3,57%(ν=3) από κολοκυθάκια και 3,57 % (ν=3) από φασολάκια (Πίνακας 19). Το 39,19% (ν=19) από τα δείγματα από φρέσκες σαλάτες προέρχεται από σαλάτα λαχανο-καρότο, το 25,93% (ν=14) από σαλάτα λάχανο, το 24,07% (ν=13) από σαλάτα αγγουροντομάτα και το υπόλοιπο 14,81% (ν=8) από σαλάτα λάχανο (Πίνακας 20). Τα δείγματα από προϊόντα ζαχαροπλαστικής αποτελούνται κατά κύριο λόγο από δείγματα κομπόστας (ν=71, 79,78%) και κρέμας (ν=10, 11,24%) , ενώ αναλύθηκαν και 6 δείγματα ζελέ (6,74%) και 2 δείγματα χαλβά (2,25%) (Πίνακας 21) .

Τέλος, τα δείγματα των θερμικά επεξεργασμένων τελικών μενού αποτελούνται κατά 25,42% (ν=61) από διάφορες γαρνιτούρες λαχανικών, 18,75% (ν=45) από γαρνιτούρες ζυμαρικών και 9,58%(ν=23) από γαρνιτούρες ρυζιών, κατά 17,08%(ν=41) από μενού με κοτόπουλο/γαλοπούλα, 10% (ν=24) από μενού με μοσχάρι/βοδινό, 10,83% (ν=26) από μενού με χοιρινό, 5% (ν=12) από μενού με αλιεύματα, 2,92% (ν=7) από μενού με κιμά και 0,42%(ν=1) από μενού με αρνί (Πίνακας 22).

Με βάση τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών εξετάσεων, τα δείγματα από τις θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες, τις θερμικά επεξεργασμένες σαλάτες, τα θερμικά επεξεργασμένα τελικά μενού και τα προϊόντα ζαχαροπλαστικής ήταν όλα εντός των προδιαγραφών υγιεινής και ασφάλειας που καθορίζονται από τη νομοθεσία και τη μελέτη του HACCP του νοσοκομείου Β. Συνολικά, τα 1517 δείγματα παρουσιάζονται εντός προδιαγραφών για το Salmonella spp, ενώ το ποσοστό εντός προδιαγραφών για το κριτήριο ασφάλειας L. monocytogenes είναι 99,27% και για τους δείκτες υγιεινής E.coli και Staphylococccus πηκτάση (+) είναι 99,47% και 99,86% αντίστοιχα (Πίνακας 23).

Εκτός προδιαγραφών βρέθηκαν 8 δείγματα για το E.coli (3 δείγματα κρέατος αρνιού, 2 δείγματα επεξεργασμένων λαχανικών, 1 δείγμα κομμένου τυριού και 2 δείγματα φρέσκων σαλατών), 2 δείγματα για το σταφυλόκοκκο πηκτάση (+) (1 δείγμα κομμένου τυριού και ένα δείγμα από εισερχόμενο τυροκομικό προϊόν) και 11 δείγματα για το L.monocytogenes (1 δείγμα φρέσκιας σαλάτας, 4 δείγματα τριμμένου τυριού, 5 δείγματα εισερχόμενων λαχανικών και 1 δείγμα επεξεργασμένων λαχανικών (Πίνακας 24).

Από τα 1517 δείγματα που αναλύθηκαν, εκτός προδιαγραφών βρέθηκαν 21 (1,4%) δείγματα συνολικά, από τα οποία 13 (0,86%) προέρχονται από τις εισερχόμενες Α΄ και Β΄ ύλες, 5 (0,33%) από τις επεξεργασμένες Α΄ και Β΄ ύλες πριν τη θερμική επεξεργασία και

service και 3 (0,20%) από τις φρέσκες σαλάτες. Εκτός προδιαγραφών βρέθηκε το 2,23% των εισερχόμενων Α' και Β' υλών, το 2,71% των επεξεργασμένων Α' και Β υλών πριν τη θερμική επεξεργασία και service και το 5,55% των φρέσκων σαλατών (Πίνακας 25).

Τα δείγματα εκτός προδιαγραφών των φρέσκων σαλατών ήταν και τα 3 σαλάτα λάχανο-καρότο, τα δύο δεν πληρούσαν τις προδιαγραφές για το E.coli ενώ στο τρίτο διαπιστώθηκε η παρουσία του παθογόνου Listeria monocytogenes (Πίνακας 26) .

Από τα 13 δείγματα εκτός προδιαγραφών των εισερχόμενων Α' και Β' υλών τα 3 προέρχονται από κρέας αρνιού και παρουσιάζουν υπέρβαση των ορίων υγιεινής ως προς το E.coli, 1 αφορά δείγμα τυριού που είναι εκτός των προδιαγραφών για τον πηκτάση (+) σταφυλόκοκκο, ενώ σε 5 δείγματα λαχανικών και 4 δείγματα τριμμένου τυριού απομονώθηκε το L. monocytogenes, για το οποίο το όριο που καθορίζεται από τις προδιαγραφές του HACCP για τα εν λόγω προϊόντα είναι η απουσία στα 25 γρ (Πίνακας 27) .

Στην κατηγορία των επεξεργασμένων Α' και Β' υλών , τα 3 από τα 5 εκτός προδιαγραφών δείγματα είχαν υπέρβαση των ορίων για το E. coli και προέρχονται από κομμένο τυρί (2) και λαχανικά (1), ένα δείγμα είναι εκτός των ορισθέντων προδιαγραφών για τον σταφυλόκοκκο πηκτάση (+) και προέρχεται από κομμένο τυρί ενώ στο πέμπτο εκτός προδιαγραφών δείγμα, το οποίο είναι επίσης λαχανικό, απομονώθηκε Listeria monocytogenes (Πίνακας 28) .

Τα στοιχεία του Εργαστηρίου Μικροβιολογικής Υγιεινής, Τροφίμων, Ύδατος και Περιβάλλοντος του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Κρήτης για την περίοδο 2006-2012, για τις ίδιες κατηγορίες δειγμάτων παρουσιάζονται στον Πίνακα 29. Συνολικά εξετάστηκαν 4610 δείγματα και το ποσοστό εντός προδιαγραφών για το Salmonella spp. είναι 99,96% καθώς 2 δείγματα – της κατηγορίας των φρέσκων σαλατών, συγκεκριμένα σαλάτα καρότου - επί του συνόλου των 4610 που ελέγχθηκαν συνολικά την περίοδο αυτή, ήταν θετικά για το εν λόγω παθογόνο. Όσον αφορά τις κατηγορίες των τροφίμων, μόνο η κατηγορία των ειδών ζαχαροπλαστικής παρουσιάζει ποσοστό δειγμάτων εντός προδιαγραφών 100% για όλους τους παράγοντες που ελέγχθηκαν.

Εκτός προδιαγραφών, την περίοδο 2006-2012, βρέθηκαν συνολικά 162 (3,51%) από τα 4610 δείγματα, από τα οποία 74 (1,60%) δείγματα για το E.coli, 11 (0,24%) για τον πηκτάση (+) Σταφυλόκοκκο, 2 (0,04%) δείγματα για το Salmonella spp. και 75 (1,63%) δείγματα για το L. monocytogenes.

Ως προς το E.coli, τα περισσότερα εκτός προδιαγραφών δείγματα (67,57%) ανήκουν στην κατηγορία των εισερχόμενων Α' και Β' υλών και των επεξεργασμένων Α' και Β' υλών, 29 και 21 δείγματα αντίστοιχα, 12 δείγματα ανήκουν στις θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες, 9 δείγματα στις φρέσκες σαλάτες , 2 δείγματα στα θερμικά επεξεργασμένα τελικά μενού (γαρνιτούρες λαχανικών) και 1 δείγμα στις θερμικά επεξεργασμένες σαλάτες (καρότο). Εκτός προδιαγραφών για το σταφυλόκοκκο βρέθηκαν 3 δείγματα από θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες (βραστή πατάτα) και 8 δείγματα επεξεργασμένων Α΄ και Β΄υλών (κομμένα τυριά), ενώ η Salmonella βρέθηκε σε 2 φρέσκες σαλάτες καρότου. Εκτός προδιαγραφών για το L. monocytogenes βρέθηκαν 61 δείγματα εισερχόμενων Α΄ και Β΄υλών (53 δείγματα κρεάτων και 8 λαχανικών) και 14 δείγματα επεξεργασμένων λαχανικών.

Εκτός προδιαγραφών βρέθηκε το 5,83% (ν=43) των επεξεργασμένων Α΄ και Β υλών πριν τη θερμική επεξεργασία και service και το 5,82% (ν=90) των εισερχόμενων Α΄ και Β΄ υλών, , το 1,96% (ν=15) από τις θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες και το 0,29% (ν=1) από τις θερμικά επεξεργασμένες σαλάτες, το 0,37% (ν=2) των θερμικά επεξεργασμένων τελικών μενού και το 3,47% (ν=11) των φρέσκων σαλατών.

Στις φρέσκες σαλάτες, από τα 11 δείγματα εκτός προδιαγραφών, 9 είναι εκτός προδιαγραφών για το E.coli και 2 το παθογόνο Salmonella spp. Ένα δείγμα από τις θερμικά επεξεργασμένες σαλάτες και 2 δείγματα από τα θερμικά επεξεργασμένα τελικά μενού είναι εκτός προδιαγραφών λόγω υπέρβασης των ορίων για το E.coli, ενώ στις θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες εκτός προδιαγραφών είναι 3 δείγματα για τον πηκτάση (+) σταφυλόκοκκο και 12 για το E.coli.

Εξετάζοντας το συνολικό αριθμό των δειγμάτων που βρέθηκαν εκτός προδιαγραφών για τις περιόδους 2006-2012 και 2013-2015 προκύπτει ότι δεν υπάρχει σημαντική διαφορά ($p>0,05$) στη μέση ετήσια συχνότητα των εκτός προδιαγραφών δειγμάτων για κανένα από τους 4 μικροβιακούς παράγοντες (έλεγχοι χ^2 και έλεγχοι με εκτίμηση των 95% ΔΕ, αποτελέσματα που δεν παρουσιάζονται σε σχήμα ή πίνακα) που εξετάστηκαν.

Όσον αφορά την επικινδυνότητα των τροφίμων που εξετάστηκαν την περίοδο 2013-2015, αναφορικά με την κατηγορία τους και την πιθανή ύπαρξη μικροβίων πάνω από τα καθορισμένα όρια, βρέθηκε ότι οι επεξεργασμένες Α΄και Β΄ύλες έχουν 4,4 φορές οριακά σημαντικά υψηλότερο (OR:4,40, 95%ΔΕ:1,04-18,58) και αντίστοιχα, οι φρέσκες σαλάτες 9,34 φορές (OR:9,34 , 95%ΔΕ:1,84-47,39) σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο, να είναι εκτός

προδιαγραφών ως προς το E.coli, σε σχέση και με τις υπόλοιπες κατηγορίες των τροφίμων. Τέλος, φαίνεται ότι ο κίνδυνος να βρεθεί L. monocytogenes πάνω από τα καθορισμένα επιτρεπτά όρια είναι 7,3 φορές (OR:7,3 , 95%ΔΕ:1,573-33,94) σημαντικά μεγαλύτερος για τα δείγματα από τις εισερχόμενες Α΄και Β΄ύλες σε σχέση με τις υπόλοιπες κατηγορίες τροφίμων (Πίνακας 30).

ΙΙ. Εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου **σε** *θέματα υγιεινής και ασφάλειας*

Συνολικά στα επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου, σύμφωνα με τους προϊσταμένους των Τμημάτων, απασχολούνται 77 άτομα (20 άτομα στο νοσοκομείο Α και 47 άτομα στο Β) από τα οποία, τα 28 είναι μόνιμοι υπάλληλοι και τα 49 απασχολούνται από τον ιδιωτικό φορέα με τον οποίο διαθέτουν τα νοσοκομεία σύμβαση. Κατά την περίοδο διενέργειας της έρευνας έλειπαν σε άδειες κυήσεως, αναρρωτικές κλπ. 11 άτομα συνολικά (2 από το νοσοκομείο Α και 9 από το νοσοκομείο Β) και ερωτηματολόγια δέχθηκαν τελικά να συμπληρώσουν 65 άτομα, 27 από το μόνιμο προσωπικό και 38 από το προσωπικό του ιδιωτικού φορέα. Το ποσοστό συμμετοχής στην έρευνα είναι συνολικά 98,48 % και συγκεκριμένα 94,44% (ν=17) στο νοσοκομείο Α και 100% (ν=48) στο νοσοκομείο Β.

Από τους 65 συμμετέχοντες, οι 12 (18,5%) ήταν άντρες και οι 53 (81,5%) γυναίκες, 51 (78,5%) ήταν έγγαμοι/έγγαμες και 50 (76,9%) είχαν παιδιά, ενώ όλοι είχαν ελληνική εθνικότητα. Η μέση ηλικία των εργαζομένων ήταν 41(τυπ.απ. 10,8) έτη, το 20% ήταν απόφοιτοι δημοτικού, το 61,6% απόφοιτοι γυμνασίου ή λυκείου και το 18,4% απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ. Το 41,5% (ν=27) δήλωσε ότι ασχολείται επαγγελματικά με τα τρόφιμα περισσότερα από 10 έτη και το 24,6% (ν=16) 5-10 έτη, ενώ, όσον αφορά την τωρινή του θέση εργασίας, το 30,8% (ν=20) απάντησε ότι απασχολείται περισσότερα από 10 έτη και το 38,4% (ν=25) λιγότερα από 5 (πίνακας 31).

Σχετικά με την εκπαίδευση στο χειρισμό των τροφίμων, το 78,5% είχε λάβει επίσημη εκπαίδευση, το 13,8% ανεπίσημη εκπαίδευση και το 7,7% είχε εκπαιδευτεί στη δουλειά. Το 80% δήλωσε ότι η εκπαίδευση που είχε λάβει περιλάμβανε εκτός από το θεωρητικό κομμάτι και παρουσιάσεις με οπτικό υλικό και παραδείγματα ενώ από την τελευταία εκπαίδευση δήλωσε ότι έχουν περάσει >3 χρόνια το 32,3% και < 1 χρόνος το 49,2% των

συμμετεχόντων (Πίνακας 32). Όσον αφορά τις διαδικασίες στις οποίες εμπλέκονται, το 53,8% δήλωσε ότι ασχολείται με το σερβίρισμα στους θαλάμους και το 33,8% στην τραπεζαρία, 38,5% με την παρασκευή του φαγητού/ μαγείρεμα, 44,6% με την καθαριότητα/πλύσιμο, 21,5% με την παραλαβή των α' υλων, 13,8% με την αποθήκευση ενώ το 15,4%δήλωσαν ότι εμπλέκονται στην επίβλεψη του προσωπικού.

Στην ερώτηση που αφορά την ύπαρξη περιστατικού τροφοδηλητηρίασης, από τα 65 άτομα θετικά απάντησαν τα 6 (9,2%) ενώ το 86,2% των εργαζομένων θεωρεί απίθανο να συμβεί περιστατικό τροφικής δηλητηρίασης μετά από κατανάλωση των γευμάτων που παρέχονται από το Τμήμα Σίτισης του νοσοκομείου που εργάζεται. Τέλος σαν κυριότερο παράγοντα κινδύνου τροφογενών νοσημάτων στο νοσοκομείο εργασίας το 60% των συμμετεχόντων θεωρεί τη μολυσμένη πρώτη ύλη και το 15,4% την ακατάλληλη κτιριακή υποδομή/υλικοτεχνικό εξοπλισμό, το 12,3% τις λανθασμένες συνθήκες θερμοκρασίας/χρόνου 6,2% τον μολυσμένο εξοπλισμό και 6,2% το χαμηλό επίπεδο ατομικής υγιεινής του προσωπικού (Πίνακας 33).

Η μέση βαθμολογία (score) γνώσεων των 65 συμμετεχόντων βάση των 30 ερωτήσεων σε κλίμακα από 0 εώς 100 (υψηλότερη βαθμολογία υποδηλώνει υψηλότερο επίπεδο γνώσεων) βρέθηκε 70,6 (95%ΔΕ : 68,2-92,7). Η ελάχιστη βαθμολογία είναι 46,7 και η μέγιστη 90,0. (Σχήμα 6). Σε συνολικά 3 από τις 30 ερωτήσεις (ερ. 1, 21,22) απάντησε σωστά το 100% των ερωτώμενων ενώ σε 7 ερωτήσεις (ερ. 3,5,7,13,17,23,25) απάντησε σωστά λιγότερο από το 50%. Η συχνότητα όλων των απαντήσεων που έδωσαν οι συμμετέχοντες στις 30 ερωτήσεις γνώσεων σε θέματα τροφογενών νοσημάτων φαίνεται στον Πίνακα 34 ενώ στον Πίνακα 35 δίνεται η συχνότητα των σωστών απαντήσεων για κάθε ερώτηση.

Το 100% των εργαζομένων γνωρίζει ότι η απολύμανση μπορεί να σκοτώσει τα μικρόβια και ότι δεν πρέπει να φορούν ρολόγια ή κοσμήματα ενώ μπορούν να φορούν γάντια κατά το χειρισμό των τροφίμων και το 95,4% απάντησε σωστά στην ερώτηση για την αποφυγή μολύνσεων των τροφίμων με ιούς (ερ. 11). Ωστόσο μόνο 13 άτομα (23,1%, $p<0.05$) έδωσαν τη σωστή απάντηση στην ερώτηση 23 για το κάπνισμα και το φαγητό την ώρα εργασίας.

Τη σωστή απάντηση στην ερώτηση για τη διασταυρούμενη επιμόλυνση (ερ. 15) και το λόγο που πρέπει να διαχωρίζονται τα ψημένα από τα άψητα φαγητά βρήκε το 83,1% και το 93,8%% αντίστοιχα, το 58,5% απάντησε σωστά για τον τρόπο εξυγίανσης μιας ακάθαρτης επιφάνειας εργασίας και μόλις το 12,3% έδωσε τη σωστή απάντηση στην ερώτηση 25 για τη θερμοκρασία του νερού για τη διάλυση της απολυμαντικής ουσίας.

Το 36,9% των εργαζομένων ήξερε ότι το ξεπάγωμα σε θερμοκρασία δωματίου δεν είναι ασφαλής διαδικασία, ενώ το 43,1% απάντησε λανθασμένα ότι για το ξεπάγωμα ενός τροφίμου δεν είναι ασφαλής η χρήση του φούρνου μικροκυμάτων. Τη θερμοκρασία μέσα στο ψυγείο (ερ. 26) και κατά τη θερμοδιατήρηση (ερ. 27) ήξερε το 87,7% και 66,2% των ερωτώμενων αντίστοιχα, ενώ στην ερώτηση για την επικίνδυνη θερμοκρασιακή ζώνη για τον μικροβιακό πολλαπλασιασμό (ερ. 28) και τη διαχείριση του τροφίμου που παρέμεινε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος περισσότερο από 4 ώρες (ερ. 29) απάντησε σωστά το 67,7% και 83,1% αντίστοιχα.

Από τους 65 συμμετέχοντες στην έρευνα, μόνο το 10,8% απάντησε σωστά στην ερ. 3, ότι δηλαδή δεν είναι δυνατό να αντιληφθεί κανείς οργανοληπτικά αν ένα τρόφιμο έχει μολυνθεί από μικρόβια που θα προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση και μόνο το 26,2% βρήκε τη σωστή απάντηση στην ερ. 5, ότι δηλαδή το κέικ σοκολάτας που παρέμεινε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για ένα βράδυ είναι λιγότερο πιθανό να προκαλέσει τροφική δηλητηρίαση σε σχέση π.χ. με την ψητή πατάτα, όπως απάντησε το 47,7%.

Ορθή απάντηση στην ερ. 7 για τους τρόπους μεταφοράς των επικίνδυνων μικροβίων στην κουζίνα έδωσε το 38,5% ενώ το 78,5% απάντησε σωστά ότι η κατάψυξη δεν καταστρέφει όλα τα επικίνδυνα μικρόβια και το 60% ότι το κατάλληλο μαγείρεμα καταστρέφει όλες τις τοξίνες στο τρόφιμο. Τέλος, το 32,3% γνώριζε ότι το HACCP είναι σύστημα αυτοελέγχου για την ασφάλεια των τροφίμων, ενώ το 53,8% απάντησε ότι πρόκειται για σύστημα διασφάλισης της ποιότητας.

Εξετάζοντας τα επίπεδα βαθμολογίας των 65 εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους , όπως φαίνεται στον Πίνακα 36, φαίνεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, στο μέσο score των ατόμων που είναι άνω των 41 ετών και αυτών που είναι μέχρι 40 ετών. Συγκεκριμένα, τα νεότερα άτομα, έως και 40 ετών, έλαβαν μέση βαθμολογία 73,0 (±7,3) ενώ η μέση βαθμολογία των άνω των 41 ετών ατόμων ήταν 68,0 (±11,0) ($p = 0,048$).

Σημαντική διαφοροποίηση, φαίνεται να υπάρχει στη βαθμολογία ως προς το νοσοκομείο στο οποίο εργάζονται οι συμμετέχοντες (Πίνακας 36). Η μέση βαθμολογία των εργαζομένων στο Τμήμα Σίτισης του νοσοκομείου Α ήταν 62,5 (±9,1) ενώ για το νοσοκομείο Β ήταν 73,5 (± 8,1) ($p <0,001$). Σημειώνεται ότι οι εργαζόμενοι στα νοσοκομεία Α & Β, διέφεραν σημαντικά στην ηλικία τους (>40 ετών: 76,5% έναντι 39,6%, αντίστοιχα, έλεγχος χ^2: $p=0,009$) και στην εκπαίδευση στο χειρισμό τροφίμων. Επίσημη εκπαίδευση/πιστοποιητικό είχε λάβει το 29,4% στο νοσοκομείο Α έναντι 95,8% στο

νοσοκομείο Β (έλεγχος χ^2: $p<0,001$) ενώ το 52,9% των ερωτηθέντων στο νοσοκομείο Α δήλωσε ότι η εκπαίδευση που έλαβε ήταν ανεπίσημη (αποτελέσματα δεν παρουσιάζονται σε πίνακα ή σχήμα).

Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι το ποσοστό σωστών απαντήσεων διέφερε σημαντικά ανάλογα με το νοσοκομείο στο οποίο εργάζονταν ο ερωτώμενος για τις ερωτήσεις 25,26,45,46,47 και 48 ($p <0,05$). Οι εργαζόμενοι στο νοσοκομείο Β γνώριζαν σε σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό ότι η κατάψυξη δεν καταστρέφει όλα τα επικίνδυνα μικρόβια, ούτε άλλωστε και το μαγείρεμα όλες τις τοξίνες· ότι το ζεστό φαγητό διατηρείται πάνω από τους 60 ^{0}C , ότι η κρίσιμη ζώνη θερμοκρασιών για τον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών είναι 5-60 ^{0}C και ότι το μέγιστο παραμονής σε αυτή είναι οι 4 ώρες. Τέλος απάντησαν σε σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό ότι πρέπει να χρησιμοποιηθεί θερμόμετρο για τη μέτρηση της θερμοκρασίας του κρέατος για να εκτιμήσουν αν έχει ψηθεί το ψητό κοτόπουλο σύμφωνα με το HACCP. Η μέση βαθμολογία δεν βρέθηκε να διαφέρει, σε επίπεδο σημαντικότητας 5% , ανάλογα με το φύλο, την οικογενειακή κατάσταση, το επίπεδο μόρφωσης, την απασχόληση (από το νοσοκομείο ή από τον ιδιωτικό φορέα), τα έτη απασχόλησης με τα τρόφιμα και τα έτη στην τρέχουσα θέση (Πίνακας 36).

Αντίθετα, η μέση βαθμολογία των γνώσεων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα βρέθηκε ότι διαφέρει σημαντικά ($p<0,001$) ανάλογα με την εκπαίδευση στο χειρισμό των τροφίμων (Πίνακας 37). Συγκεκριμένα, όσοι συμμετέχοντες στην έρευνα είχαν λάβει επίσημη εκπαίδευση πέτυχαν υψηλή βαθμολογία με μέσο score 72,7 (±8,7) ενώ όσοι δήλωσαν ότι είχαν λάβει ανεπίσημη εκπαίδευση είχαν μέσο score 58,9 (±7,6). Το χρονικό διάστημα από την τελευταία εκπαίδευση καθώς και ο χαρακτήρας της εκπαίδευσης (θεωρητική μόνο ή και παρουσιάσεις με οπτικό υλικό κλπ) δεν φαίνεται να σχετίζονται σημαντικά με τη βαθμολογία γνώσεων. Σε σχέση με τις διαδικασίες στις οποίες εμπλέκονται κατά την εργασία τους οι συμμετέχοντες, βρέθηκε σημαντική διαφορά στη μέση βαθμολογία ανάμεσα σε αυτούς που ασκούν επίβλεψη και στους υπόλοιπους (77,0 έναντι 69,4, $p=0,025$) (Πίνακας 37).

Από τα 65 άτομα, 6 (9,2%, 95 % ΔΕ: 3,1-16,9%) δήλωσαν ότι είχαν εμπειρία τροφικής δηλητηρίασης, είτε οι ίδιοι, είτε συγγενικό τους πρόσωπο. Από αυτά, τα 3 ανέφεραν σαν πηγή της τροφικής δηλητηρίασης φαγητό που καταναλώθηκε σε ταβέρνα στο Ηράκλειο, μια περίπτωση είχε προέλθει από κατανάλωση γλυκίσματος σε ζαχαροπλαστείο, μια είχε προκληθεί από κατανάλωση οικιακού γεύματος και σε μια περίπτωση δεν θέλησε ο

ερωτώμενος να δώσει στοιχεία. Δεν διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη μέση βαθμολογία των 30 ερωτήσεων γνώσεων ανάμεσα σε αυτούς που είχαν εμπειρία τροφικής δηλητηρίασης και τους υπόλοιπους συμμετέχοντες (Πίνακας 38). Το 50% των εργαζομένων που είχαν τέτοιου είδους εμπειρία θεωρεί ότι είναι πιθανό/πολύ πιθανό να συμβεί περιστατικό τροφικής δηλητηρίασης μετά την κατανάλωση γευμάτων που παρέχονται από το Τμήμα σίτισης που εργάζονται έναντι του 10,2% των υπολοίπων (μέθοδος χ^2, p=0,031) (αποτελέσματα δεν παρουσιάζονται σε πίνακα ή σχήμα).

Δεν υπάρχει σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δυο νοσοκομεία όσον αφορά το ποσοστό των εργαζομένων που θεωρεί απίθανο να συμβεί περιστατικό τροφικής δηλητηρίασης από την κατανάλωση γευμάτων από το επισιτιστικό Τμήμα που εργάζονται ενώ και στα δυο νοσοκομεία οι εργαζόμενοι θεωρούν την πρώτη ύλη σαν τον κυριότερο παράγοντα πρόκλησης τροφογενούς νοσήματος (αποτελέσματα δεν παρουσιάζονται σε πίνακα ή σχήμα).

Η πολυμεταβλητή ιεραρχική ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης για τη συσχέτιση της βαθμολογίας (score) γνώσεων με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά (φύλο, ηλικία, οικογενειακή κατάσταση, βαθμίδα εκπαίδευσης), την απασχόληση (από το νοσοκομείο ή από τον ιδιωτικό φορέα), το νοσοκομείο εργασίας, τα χαρακτηριστικά εκπαίδευσης/επιμόρφωσης που έλαβαν οι συμμετέχοντες καθώς και τις διαδικασίες που εκτελούν στην εργασία τους δίνεται στον Πίνακα 39. Ο προτυποποιημένος συντελεστής παλινδρόμησης β (betas) για τη σχέση του νοσοκομείου εργασίας και της μέσης βαθμολογίας από τις απαντήσεις των εργαζομένων στο ερωτηματολόγιο της έρευνας βρέθηκε 0,378 (p=0,026) λαμβάνοντας υπόψη το φύλο, την ηλικία, την εκπαίδευση, την απασχόληση, τα έτη επαγγελματικής απασχόλησης με τα τρόφιμα, τα έτη στην τρέχουσα θέση εργασίας, την εκπαίδευση στο χειρισμό των τροφίμων και την επίβλεψη. Επιβεβαιώνεται λοιπόν ότι το νοσοκομείο Β σχετίζεται με σημαντικά υψηλότερο score σωστών απαντήσεων σε σχέση με το νοσοκομείο Α.

Με σημαντικά υψηλότερο score σωστών απαντήσεων σχετίζεται και η άσκηση καθηκόντων επίβλεψης σε σχέση με τις υπόλοιπες διαδικασίες. Ο προτυποποιημένος συντελεστής παλινδρόμησης β για τη σχέση της μεταβλητής «επίβλεψη» και της μέσης βαθμολογίας από τις απαντήσεις των εργαζομένων στο ερωτηματολόγιο της έρευνας βρέθηκε 0,404 (p= 0,006). Σημειώνεται ότι οι εργαζόμενοι που εκτελούσαν επίβλεψη διέφεραν σημαντικά έναντι των υπολοίπων στο φύλο τους (άνδρες: 60,0% έναντι 10,9%, αντίστοιχα, έλεγχος χ^2: p=0,002), στην εκπαίδευσή τους (απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ: 40,0% έναντι

14,5%, αντίστοιχα, έλεγχος χ^2: p-trend=0,035) ή στην εκτέλεση άλλων διαδικασιών όπως το σερβίρισμα στους θαλάμους (10,0% έναντι 61,8%, αντίστοιχα, έλεγχος χ^2: p=0,004) (αποτελέσματα δεν παρουσιάζονται σε πίνακα ή σχήμα).

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Τα αποτελέσματα ανάλυσης του μικροβιολογικού ελέγχου των τροφίμων είναι δυνατό να επηρεάζονται από τον αριθμό και το είδος των δειγμάτων. Τα δείγματα προήλθαν από ένα συγκεκριμένο νοσοκομείο και αναλύθηκαν από εργαστήριο το οποίο βρίσκεται σε διαδικασία διαπίστευσης. Στην εκτίμηση της συνολικής μικροβιακής ποιότητας των παραγόμενων γευμάτων θα συνέβαλε η εξέταση των αποτελεσμάτων μικροβιολογικού ελέγχου από επίσημες δειγματοληψίες από αρμόδιες αρχές, η ανάλυση των αποτελεσμάτων εξέτασης του νερού και η εξέταση δειγμάτων από τις επιφάνειες και τον εξοπλισμό, ώστε να διερευνηθεί ο βαθμός επιμόλυνσης από το περιβάλλον και η αποτελεσματικότητα του προγράμματος καθαρισμού. Τα αποτελέσματα της μελέτης αφορούν αποκλειστικά το νοσοκομείο Β, αλλά είναι ενδεικτικά των βιολογικών κινδύνων που ενδεχομένως να υπάρχουν και σε άλλα νοσοκομεία. Ωστόσο, οι φυσικοί και κυρίως οι χημικοί κίνδυνοι είναι επίσης σημαντικοί για τον καθορισμό της ασφάλειας των παραγόμενων τροφίμων και θα πρέπει να συνεκτιμηθούν.

Όσον αφορά την εκτίμηση των γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας, στους περιορισμούς της μελέτης θα πρέπει να αναφερθεί το μικρό μέγεθος του δείγματος, στο οποίο εξάλλου οφείλεται και ο χαμηλός συντελεστής αξιοπιστίας KR20 του ερωτηματολογίου. Οι δυνατότητες και το χρονοδιάγραμμα της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας επέβαλαν τον περιορισμό της έρευνας στην περιφερειακή ενότητα του Ηρακλείου, στην οποία τα μόνα δημόσια νοσοκομεία είναι τα 2 που εξετάστηκαν. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε σχεδιάστηκε με βάση αυτά προηγούμενων μελετών για την εκτίμηση των γνώσεων των χειριστών τροφίμων που εργάζονται σε διάφορους χώρους παρασκευής τροφίμων και όχι μόνο σε επισιτιστικά Τμήματα νοσοκομείων. Μέσω του ερωτηματολογίου επιχειρείται μια εκτίμηση των βασικών γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων, χωρίς να καλύπτεται όλο το φάσμα των απαιτούμενων γνώσεων. Τα αποτελέσματα της μελέτης μπορεί να μην μπορούν να γενικευτούν αλλά δίνουν μια εικόνα για το επίπεδο γνώσεων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των νοσοκομείων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον σχεδιασμό των προγραμμάτων εκπαίδευσης στα νοσηλευτικά ιδρύματα.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

I. Εφαρμογή HACCP σε επισιτιστικό Τμήμα νοσοκομείου: Αποτελέσματα μικροβιολογικού ελέγχου των τροφίμων (2013-2015)

Βασικός σκοπός της έρευνας ήταν η διαπίστωση, στο επισιτιστικό Τμήμα του νοσοκομείου Β, του βαθμού συμμόρφωσης των εισερχόμενων α και β'υλών και των παραγόμενων γευμάτων με τις μικροβιολογικές προδιαγραφές, , όπως αυτές ορίζονται από το σύστημα HACCP του νοσοκομείου, για την περίοδο 2013-2015 και η, μέσω αυτής, επαλήθευση της ορθής λειτουργίας του συστήματος. Βέβαια, η εκτίμηση της ασφάλειας των παραγόμενων τροφίμων δεν μπορεί να γίνει μόνο μέσω της δειγματοληπτικής μικροβιακής ανάλυσης (Lahou et al., 2015). Προκειμένου να μπορεί να γίνει αξιόπιστα η επαλήθευση της ορθής λειτουργίας του συστήματος HACCP στο νοσοκομείο Β, θα έπρεπε να συνεκτιμηθούν τα αποτελέσματα εσωτερικών ελέγχων και ελέγχων από επίσημες αρχές, να γίνει έλεγχος επιφανειών κλπ, ώστε να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα του προγράμματος καθαρισμού, να γίνει έλεγχος όλων των αρχείων που τηρούνται για τα ΚΣΕ, τα προαπαιτούμενα προγράμματα και τις διορθωτικές ενέργειες, να γίνει αξιολόγηση των γνώσεων του προσωπικού και των πρακτικών που εφαρμόζει κλπ. Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, με εξαίρεση την αξιολόγηση των γνώσεων του προσωπικού σε θέματα υγιεινής κι ασφάλειας, δεν ήταν δυνατή η εφαρμογή των υπολοίπων ελέγχων. Τα αποτελέσματα της έρευνας, δείχνουν ότι το σύστημα HACCP φαίνεται να παρουσιάζει κάποιες αδυναμίες, κυρίως λόγω της ανίχνευσης του παθογόνου L. monocytogenes στα έτοιμα προς κατανάλωση προϊόντα. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην επιλογή και αξιολόγηση των προμηθευτών και την εκπαίδευση των εργαζομένων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας.

Σύμφωνα με τον ευρωπαϊκή νομοθεσία των τροφίμων , οι ΥΕΤ διασφαλίζουν ότι τα τρόφιμα πληρούν τα σχετικά μικροβιολογικά κριτήρια που καθορίζονται στον κανονισμό 2073/2005/ΕΚ λαμβάνοντας μέτρα, στο πλαίσιο του HACCP και των ορθών πρακτικών υγιεινής, για να εξασφαλίσουν ότι: α) η προμήθεια, ο χειρισμός και η επεξεργασία πρώτων υλών και τροφίμων υπό τον έλεγχό τους γίνονται με τρόπο που πληροί τα κριτήρια

υγιεινής κατά τη διάρκεια της διαδικασίας και β) τα κριτήρια ασφάλειας για τα τρόφιμα που πρέπει να εφαρμόζονται καθ' όλη τη διάρκεια διατήρησης των προϊόντων μπορούν να πληρούνται υπό τις λογικά προβλεπόμενες συνθήκες διανομής, αποθήκευσης και χρήσης. Επιπλέον, οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων αναλύουν τις τάσεις των αποτελεσμάτων των δοκιμών. Εάν παρατηρηθεί τάση προς μη ικανοποιητικά αποτελέσματα, οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων λαμβάνουν χωρίς καθυστέρηση τα κατάλληλα μέτρα για να διορθώσουν την κατάσταση προκειμένου να προλάβουν την εμφάνιση μικροβιολογικών κινδύνων.

Οι προσπάθειες για την εφαρμογή συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων (Σ.Δ.Α.Τ.) για το επισιτιστικό Τμήμα του νοσοκομείου Β ξεκίνησαν το 2006 και ολοκληρώθηκαν το 2007, οπότε και εγκαταστάθηκε πλήρως το σύστημα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου ISO 22000:2005. Το 2005 σημειώθηκε στο νοσοκομείο Β επιδημία οξείας γαστρεντερίτιδας από Salmonella enteritidis με 133 κρούσματα, δύο από τα οποία είχαν σοβαρή προϋπάρχουσα νόσο, εμφάνισαν σηψαιμία και τελικά απεβίωσαν. Μέχρι τότε η τακτική που ακολουθούνταν περιοριζόταν στην επιθεώρηση των πρακτικών των χειριστών τροφίμων, την περιοδική εξέταση κοπράνων και τον δειγματοληπτικό μικροβιολογικό έλεγχο των προϊόντων στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας. Στα πλαίσια διερεύνησης της επιδημίας (Gikas et al., 2007), αναδείχθηκαν σημαντικές λανθασμένες πρακτικές του προσωπικού όπως η μη συστηματική χρήση γαντιών, η απουσία γραπτών οδηγιών εργασίας για τον καθαρισμό και την απολύμανση του εξοπλισμού, η διασταυρούμενη επιμόλυνση λόγω χρήσης κοινών επιφανειών για τελικά και ακατέργαστα προϊόντα κλπ.

Η επιδημία, αναφέρουν οι Gikas et al. (2007), επιτάχυνε τις διοικητικές διαδικασίες αναδιοργάνωσης και πλήρους εφαρμογής του συστήματος HACCP. Η περιοδική μικροβιολογική εργαστηριακή εξέταση, οι εσωτερικοί έλεγχοι, η διακρίβωση και ο έλεγχος της σωστής λειτουργίας του εξοπλισμού αποτελούν πλέον τις, καταγεγραμμένες στο σχέδιο HACCP του νοσοκομείου Β, διαδικασίες επιβεβαίωσης της ορθής λειτουργίας του συστήματος ,δηλαδή του αποτελεσματικού ελέγχου των ΚΣΕ (CCP) και των OPRPs (Σχήμα 7). Η διαδικασία της δειγματοληψίας (είδος των τροφίμων, συχνότητα κλπ) περιγράφεται αναλυτικά στη διαδικασία Δ-30 του σχεδίου HACCP (Νοσοκομείο Β, 2016) .

Μελέτη που περιλάμβανε τη σύγκριση της μικροβιολογικής κατάστασης των Α' υλών και των έτοιμων γευμάτων στο επισιτιστικό Τμήμα του νοσοκομείου κατά την περίοδο 2003-2006 και 2007-2008 αναφέρει ότι υπήρξε σημαντική ($p<0,001$) μείωση του

αριθμού των εκτός προδιαγραφών δειγμάτων για τα κολοβακτηριοειδή, το E.coli, τα θειοαναγωγικά κλωστηρίδια, την ΟΜΧ και τη L. monocytogenes (Δουλγεράκη Γ., 2008).

Στην παρούσα μελέτη αναλύθηκαν τα αποτελέσματα από τον μικροβιολογικό έλεγχο συνολικά 1517 δειγμάτων, για την περίοδο 2013-2015, εκ των οποίων το 50% περίπου αφορούσε τις εισερχόμενες και επεξεργασμένες υπό ψύξη (πριν τη θερμική επεξεργασία και service) Α' και Β' ύλες. Από την στατιστική ανάλυση βρέθηκε ότι δεν υπάρχει σημαντική διαφορά (σε επίπεδο σημαντικότητας 5%) στη μέση ετήσια συχνότητα των εκτός προδιαγραφών δειγμάτων για κανένα από τους 4 μικροβιακούς παράγοντες ανάμεσα στην περίοδο 2013-2015 και 2006-2012. Συνολικά, τα 1517 δείγματα παρουσιάζονται εντός προδιαγραφών για το Salmonella spp ενώ τα δείγματα από τις θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες, τις θερμικά επεξεργασμένες σαλάτες, τα θερμικά επεξεργασμένα τελικά μενού και τα προϊόντα ζαχαροπλαστικής ήταν εντός των προδιαγραφών υγιεινής και ασφάλειας που καθορίζονται από τη νομοθεσία και τη μελέτη του HACCP και για τους 4 παράγοντες που εξετάστηκαν. Εκτός προδιαγραφών βρέθηκαν 21 (1,4%) δείγματα συνολικά: 8 δείγματα για το E.coli , 2 δείγματα για το σταφυλόκοκκο πηκτάση (+) και 11 δείγματα για το L.monocytogenes.

Τα L. monocytogenes και Salmonella spp. αποτελούν σύμφωνα με την νομοθεσία των τροφίμων (καν. 2073/2005/ΕΚ και τροποποιήσεις του) «κριτήριο ασφάλειας των τροφίμων», που καθορίζει το αποδεκτό ενός προϊόντος ή μιας παρτίδας τροφίμων και το οποίο εφαρμόζεται στα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά. Τα τρόφιμα στα οποία βρέθηκε υπέρβαση του ορίου για τα κριτήρια αυτά θεωρούνται ως μη ασφαλή για ανθρώπινη κατανάλωση.

Στα δείγματα που εξετάστηκαν δεν βρέθηκαν τρόφιμα μολυσμένα με Salmonella, γεγονός που είναι σε συμφωνία με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και του συστήματος HACCP που προβλέπει την πλήρη απουσία στα 25 γρ. προϊόντος. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς σε διαφορετική περίπτωση ο κίνδυνος για την υγεία των ασθενών θα ήταν μεγάλος. Με βάση πρόσφατη έκθεση της EFSA , το 2013 το Salmonella spp ήταν ο συχνότερος αιτιολογικός παράγοντας (22,5%) τροφογενών επιδημιών και τα συνηθέστερα εμπλεκόμενα τρόφιμα ήταν το κρέας πουλερικών κυρίως και λιγότερο το χοιρινό ή βόειο κρέας. Παρολαυτά, συγκριτικά με το προηγούμενο διάστημα, οι επιδημίες σαλμονέλλωσης παρουσίασαν σημαντική μείωση. Σε αυτή την κατεύθυνση φαίνεται να έχει συμβάλει σημαντικά η μείωση του επιπολασμού της του βακτηρίου στα πουλερικά

καθώς τα περισσότερα κράτη μέλη επιτύχει τους στόχους για τον έλεγχο της Salmonella spp. στο ζωικό κεφάλαιο (EFSA and ECDC, 2013).

Ειδικά για το L. monocytogenes, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που καθορίζονται στο HACCP του νοσοκομείου Β, στα νωπά κρέατα το ανώτατο επιτρεπτό όριο είναι 100 cfu/γρ ενώ για όλα τα υπόλοιπα δείγματα προβλέπεται απουσία στα 25 γραμμάρια τροφίμου. Τα 11 δείγματα στα οποία απομονώθηκε αφορούσαν 1 δείγμα φρέσκιας σαλάτας, 4 δείγματα τριμμένου τυριού, 5 δείγματα εισερχόμενων λαχανικών και 1 δείγμα πλυμένου μαϊντανού. Τα δείγματα του τριμμένου τυριού προήλθαν όλα από τον ίδιο προμηθευτή και 3 από τα 4 είχαν ίδιο αριθμό παρτίδας ενώ και τα δείγματα των εισερχόμενων λαχανικών, που αποτελούνταν από 1 δείγμα κατεψυγμένα φασολάκια και 4 δείγματα κατεψυγμένο αρακά, προήλθαν και αυτά από τον ίδιο προμηθευτή και τα δείγματα του αρακά ανήκαν στην ίδια παρτίδα.

Και στις δυο περιπτώσεις πρόκειται για εισερχόμενες Α ύλες στο Επισιτιστικό Τμήμα, οπότε η επιμόλυνση έχει προηγηθεί, κατά την επεξεργασία τους, στη μονάδα του προμηθευτή. Στην περίπτωση δε των κατεψυγμένων λαχανικών, το παθογόνο μικρόβιο θα καταστραφεί με τη θερμική επεξεργασία, οπότε ο προκαλούμενος κίνδυνος αφορά κυρίως την επιμόλυνση του εξοπλισμού και των επιφανειών και το ενδεχόμενο της διασταυρούμενης επιμόλυνσης. Αντίθετα, η παρουσία του μικροβίου στο δείγμα της φρέσκιας σαλάτας και του πλυμένου μαϊντανού οφείλεται σε αποτυχία των διαδικασιών καθαρισμού και απολύμανσης των λαχανικών ή σε επιμόλυνση από τα εργαλεία και τον εξοπλισμό (επιφάνειες κοπής, μαχαίρια, σκεύη κλπ) λόγω ελλιπούς εφαρμογής του προγράμματος καθαρισμού/απολύμανσης ή λόγω λανθασμένων πρακτικών των χειριστών των τροφίμων, με αποτέλεσμα την διασταυρούμενη επιμόλυνση. Ως πηγές του μικροβίου αναφέρονται το περιβάλλον, οι χειριστές των τροφίμων, οι εισερχόμενες ύλες και τα μεταποιημένα προϊόντα που μολύνθηκαν στην εγκατάσταση προέλευσης και χρησιμοποιούνται για την παρασκευή άλλων προϊόντων (Lianou A& Sofos JN., 2007).

Το L.monocytogenes χαρακτηρίζεται από την ανθεκτικότητά του σε θερμοκρασίες ψύξης και την ικανότητά του, μαζί με άλλα μικρόβια όπως Salmonella, E. coli, Campylobacter, Pseudomonas και τα βακτήρια που παράγουν γαλακτικό οξύ, να δημιουργεί βιοφίλμ στις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα μολυσμένα τρόφιμα, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται σημαντικά η εξουδετέρωσή του με τον καθαρισμό και την απολύμανση. Αναφέρεται ότι το L. monocytogenes μπορεί να παραμείνει με τον τρόπο αυτό σε εργοστάσια τροφίμων από μήνες μέχρι και χρόνια γι αυτό και είναι ιδιαίτερα

κρίσιμη η πρόληψη της δημιουργίας βιοφίλμ στους χώρους αυτούς (Sofos J. N.& I. Geornaras, 2010). Αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα για τις μονάδες που παράγουν έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα, γιατί λόγω π.χ. του μολυσμένου εξοπλισμού, η επιμόλυνση συμβαίνει στο τελικό στάδιο της παραγωγής, όταν δεν υπάρχει στη συνέχεια κάποιο στάδιο π.χ. θερμικής επεξεργασίας ικανό να εξουδετερώσει τον μικροοργανισμό. Η πρόληψη βασίζεται κατά κύριο λόγο στην αποτροπή της εισόδου του μικροβίου στην μονάδα των τροφίμων. Γι αυτό πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην παρουσία του στις εισερχόμενες Α΄ύλες και στην τήρηση των απαραίτητων μέτρων για την αποτροπή της διασταυρούμενης επιμόλυνσης (Lund B. M. & Hunter R. P., 2008).

Οι Garrido et al. (2010), αναφέρουν ότι η ελάχιστη δόση για να προκληθεί κλινική νόσος στον άνθρωπο δεν έχει υπολογιστεί επακριβώς αλλά οι μεγάλοι πληθυσμοί L. monocytogenes που ανευρίσκονται στα τρόφιμα που ενοχοποιούνται για την πρόκληση των επιδημιών λιστερίωσης υποδεικνύουν ότι είναι της τάξης των 10^6cfu/γρ. Παρολαυτά, η απαιτούμενη δόση ποικίλει και εξαρτάται από τη λοιμογόνο δύναμη του στελέχους του μικροβίου κι την ευαισθησία του ξενιστή. Έχει βρεθεί ότι σε ευαίσθητα άτομα, όπως για παράδειγμα οι ηλικιωμένοι, οι έγκυες, οι ανοσοκατεσταλμένοι, οι δόσεις που απαιτούνται είναι μικρότερες (10^2-10^3 cfu/γρ). Εξετάζοντας τις επιδημίες λιστερίωσης για την δεκαετία 2000-2010, οι ερευνητές αναφέρουν ότι η πλειονότητα σχετίζεται με την κατανάλωση μολυσμένων έτοιμων προς κατανάλωση προϊόντων και τυριών και σημειώνουν ότι δυο από τις επιδημίες καταγράφηκαν σε νοσοκομεία (το 2003 στο Ηνωμένο Βασίλειο και το 2006-2007 στη Γερμανία). Στην ίδια κατεύθυνση, οι Silk et al (2014), μετά από ανασκόπηση περιστατικών νοσοκομειακής τροφογενούς λιστερίωσης, αναφέρουν ότι ο αριθμός τους θα μπορούσε να μειωθεί σημαντικά με την εφαρμογή αυστηρής πολιτικής για την ασφαλή προετοιμασία των γευμάτων και τον αποκλεισμό υψηλού κινδύνου τροφών από το διαιτολόγιο των ανοσοκατεσταλμένων ασθενών. Είναι εμφανής η επιτακτική ανάγκη ύπαρξης ενός ενεργού συστήματος HACCP που περιλαμβάνει την καθιέρωση διαδικασιών βάση της ανάλυσης επικινδυνότητας στις κουζίνες των νοσοκομείων και στην αλυσίδα τροφοδοσίας φαγητού των ασθενών (Garrido et al.,2010).

Τα E.coli και Staphylococcus πηκτάση (+), αποτελούν «κριτήρια υγιεινής» που καθορίζουν την αποδεκτή λειτουργία της διαδικασίας παραγωγής. Σύμφωνα με τον κανονισμό 2073/2005/ΕΚ, ένα τέτοιο κριτήριο δεν εφαρμόζεται στα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά αλλά ορίζει μια ενδεικτική τιμή μόλυνσης πάνω από την οποία απαιτούνται διορθωτικές ενέργειες προκειμένου να διατηρηθεί η υγιεινή της

παραγωγικής διαδικασίας σύμφωνα με τη νομοθεσία για τα τρόφιμα. Υπό αυτή την έννοια εξετάστηκαν και στα πλαίσια του αυτοελέγχου του επισιτιστικού Τμήματος στο νοσοκομείο Β.

Η ακριβής εικόνα των τροφοδηλητηριάσεων από το μικρόβιο E. coli είναι δύσκολο να καθοριστεί με ακρίβεια, γιατί σε περιστατικά διάρροιας δεν προσδιορίζονται πάντα οι αιτιολογικοί παράγοντες. Τα επιδημιολογικά δεδομένα για τις εντερικές λοιμώξεις από E.coli στον ανεπτυγμένο κόσμο συλλέγονται με βάση την παραγωγή τοξίνης και αναφέρονται συχνά ως τροφοδηλητηριάσεις από E. coli STEC ή VTEC. (Clements et al., 2012). Ο όρος «κολοβακτηρίδια που παράγουν Shiga-τοξίνη (STEC)», χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια ομάδα στελεχών του που έχουν την ικανότητα να παράγουν τη Shiga- τοξίνη. Εναλλακτικά, χρησιμοποιούνται και οι όροι «κολοβακτηρίδια που παράγουν Vero- τοξίνη (VTEC)» ή «εντεροαιμορραγικά κολοβακτηρίδια (EHEC)». Έχουν αναγνωριστεί περίπου 200 διαφορετικοί ορότυποι του STEC και πιο σημαντικός κλινικά θεωρείται ο O157:H7, αν και εκτιμάται ότι έως και 50% των λοιμώξεων από STEC προκαλούνται από άλλους ορότυπους. Η μετάδοση του νοσήματος μπορεί να γίνει με κατανάλωση μολυσμένου νερού ή τροφίμου, όπως ωμό ή ατελώς μαγειρεμένο κρέας, φρούτα ή λαχανικά και διάφορα γαλακτοκομικά προϊόντα (μη παστεριωμένο φρέσκο γάλα, μαλακά τυριά και γιαούρτι). Ένα τρόφιμο είναι δυνατόν να έχει μολυνθεί κατά την προετοιμασία του από μολυσμένο άτομο που δεν έπλυνε καλά τα χέρια του μετά τη χρήση τουαλέτας. Από άνθρωπο σε άνθρωπο, η μετάδοση γίνεται μέσω της άμεσης επαφής με τα κόπρανα μολυσμένου ατόμου.

Στο νοσοκομείο Β, για το διάστημα 2013-2015, εκτός προδιαγραφών για το E.coli βρέθηκαν 8 δείγματα, εκ των οποίων 3 ήταν δείγματα εισερχόμενου κρέατος αρνιού, 2 αφορούσαν δείγματα πλυμμένων λαχανικών, 1 ήταν δείγμα κομμένου τυριού και 2 ήταν δείγματα φρέσκων σαλατών. Οι πληθυσμοί που ανευρέθηκαν, με εξαίρεση τα δείγματα των πλυμμένων λαχανικών και του κομμένου τυριού , ήταν υψηλοί και στην περίπτωση του κρέατος αρνιού βρέθηκαν σε 3 δείγματα του ίδιου προμηθευτή, προερχόμενοι κατά πάσα πιθανότητα από την μόλυνση του σφάγιου από εντερικό περιεχόμενο. Η επιμόλυνση των φρέσκων σαλατών θα μπορούσε να οφείλεται σε ανεπαρκή εφαρμογή των κανόνων ατομικής υγιεινής, σε αστοχία της διαδικασίας χημικής εξυγίανσης (μη τήρηση της οδηγίας εργασίας) ή σε ελλιπή εφαρμογή του προγράμματος καθαρισμού και απολύμανσης του εξοπλισμού. Η έλλειψη επαρκούς εκπαίδευσης όσον αφορά την ατομική υγιεινή, τη χημική εξυγίανση των λαχανικών και

τον καθαρισμό/απολύμανση θα μπορούσε να εμπλέκεται στην αιτιολογία των ευρημάτων.

Η λοίμωξη από εντεροαιμορραγικό κολοβακτηρίδιο αποτελεί το σπανιότερα δηλούμενο τροφιμογενές νόσημα του συστήματος υποχρεωτικής δήλωσης νοσημάτων στη χώρα μας. Ο συνήθης ορότυπος που έχει ενοχοποιηθεί για το μεγαλύτερο ποσοστό επιδημιών διεθνώς είναι ο O157:H7, παρόλα αυτά, έχουν προκύψει στο παρελθόν επιδημίες από διαφορετικούς ορότυπους, όπως η πρόσφατη μεγάλη επιδημία στη Γερμανία και στις γειτονικές χώρες, το Μάιο του 2011 με υπεύθυνο ορότυπο τον O104:H4 (ΚΕΕΛΠΝΟ). Παρόλο που η συχνότητα των συγκεκριμένων τροφοδηλητηριάσεων δεν είναι μεγάλη σε σχέση με τη σαλμονέλλωση ή την καμπυλοβακτηριδίαση, η σοβαρότητα και η μεγάλη θνησιμότητα που τις χαρακτηρίζει τις καθιστά ιδιαίτερα σημαντικές για τη δημόσια υγεία (Clements et al., 2012).

Η τροφοδηλητηρίαση από τους πηκτάση (+) σταφυλόκοκκους, και κυρίως από το Staphylococcus aureus, είναι από τις συχνότερες παγκοσμίως και οφείλεται στην κατανάλωση τροφής που περιέχει εντεροτοξίνη. Περίπου το 50% των στελεχών του μικροβίου που απομονώνονται από υγιή άτομα και ακόμα υψηλότερο ποσοστό από άτομα με σταφυλοκοκκική μόλυνση, αναφέρεται ότι παράγουν εντεροτοξίνες. Οι εντεροτοξίνες είναι ανθεκτικές στη θερμική επεξεργασία και στα πρωτεολυτικά ενζυμα και παράγονται όταν ο μικροοργανισμός βρεθεί σε ευνοϊκό περιβάλλον και φτάσει σε μεγάλους πληθυσμούς (Lund B. M.& Hunter R. P., 2008) .

Η κυριότερη αιτία επιμόλυνσης με το μικροοργανισμό είναι οι ακατάλληλοι χειρισμοί των μαγειρεμένων ή επεξεργασμένων τροφίμων. Η αποτυχία διατήρησης της ψυκτικής αλυσίδας επιτρέπει τον πολλαπλασιασμό του και την παραγωγή εντεροτοξινών (Kadariya et al., 2014). Στα δείγματα που αναλύθηκαν σταφυλόκοκκος βρέθηκε σε ένα δείγμα τριμμένου τυριού και σε ένα δείγμα τυριού που είχε τεμαχιστεί από το προσωπικό, αλλά και στις δυο περιπτώσεις ο πληθυσμός που ανιχνεύτηκε ήταν πολύ μικρός (100 cfu/γρ). Η ευρωπαϊκή νομοθεσία (καν. 2073/2005/ΕΚ) αναφέρει ότι σε παρουσία πληθυσμών μεγαλύτερων από 10^5 cgu/γρ σε γαλακτοκομικά προϊόντα θα πρέπει οπωσδήποτε να γίνεται έλεγχος για παρουσία εντεροτοξινών. Η διασταυρούμενη επιμόλυνση που αποτελεί συνήθη αιτία τροφοδηλητηριάσεων από σταφυλόκοκκο, οφείλεται κυρίως σε λάθη κατά την επεξεργασία λόγω ελλιπούς εφαρμογής του προγράμματος καθαρισμού-απολυμάνσεων και κατά την αποθήκευση λόγω επαφής με μολυσμένο περιβάλλον και μπορεί να προληφθεί μόνο με την εφαρμογή των κανόνων της

ατομικής υγιεινής, της ορθής παρασκευαστικής πρακτικής και των διαδικασιών που προβλέπονται από το σύστημα HACCP (Kadariya et al., 2014).

Από την παρούσα μελέτη βρέθηκε ότι, σε σχέση με τις υπόλοιπες κατηγορίες των τροφίμων, οι επεξεργασμένες Α΄και Β΄ύλες και οι φρέσκες σαλάτες έχουν σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο να είναι εκτός προδιαγραφών ως προς το κριτήριο υγιεινής E.coli , ενώ οι εισερχόμενες Α΄και Β΄ύλες ως προς το κριτήριο ασφάλειας L. monocytogenes. Το L. monocytogenes καταστρέφεται σε υψηλές θερμοκρασίες, γι αυτό και το γεγονός ότι δεν βρέθηκε σε κάποιο από τα προϊόντα θερμικής επεξεργασίας που εξετάστηκαν από την κουζίνα του νοσοκομείου Β, δείχνει ότι φαίνεται να ακολουθούνται οι οδηγίες για τους συνδυασμούς θερμοκρασίας-χρόνου κατά τη θερμική επεξεργασία των γευμάτων.

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε 4 επιχειρήσεις παραγωγής τροφίμων τύπου fast food στο Ηράκλειο Κρήτης την περίοδο 2010-2012 βρέθηκε L. monocytogenes (<10 cfu/γρ) στο 1,4% των γαλακτοκομικών προϊόντων και στο 2,4% των λαχανικών που εξετάστηκαν, ενώ E. coli >5 cfu/γρ βρέθηκε στο 2,4% των λαχανικών αλλά όχι στα γαλακτοκομικά προϊόντα. Συνολικά το ποσοστό των εκτός προδιαγραφών δειγμάτων για το L. monocytogenes (<10 cfu/γρ) ήταν 1,9% και για το E.coli 1,3% ενώ ο κίνδυνος εμφάνισης μη ασφαλών τροφίμων ήταν μεγαλύτερος για τα ενδιάμεσα προϊόντα σε σχέση με τα τελικά (Σπαγουλάκη Μ., 2015).

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης, σχετικά με την επικινδυνότητα των εισερχόμενων υλών ως προς το L. monocytogenes συμφωνούν σε ένα βαθμό με αυτά που αναφέρουν οι Lahou et al.(2015), οι οποίοι εκτίμησαν το σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων ως προς το εν λόγω παθογόνο, σε νοσοκομείο στο Βέλγιο, μετά από εξέταση δειγμάτων τροφίμων και επιφανειών. Βρήκαν ότι θετικά στο μικρόβιο ήταν 6 από τα 19 δείγματα των εισερχόμενων Ά υλών και 1 από τα 9 δείγματα τελικών προϊόντων που εξετάστηκαν. Στην ίδια κατεύθυνση, οι Lianou A. & Sofos JN. (2007) αναφέρουν ότι οι εισερχόμενες Α΄ύλες, συμπεριλαμβανομένης της εξωτερικής τους συσκευασίας, που έχουν επιμολυνθεί με L. monocytogenes στα εργοστάσια παραγωγής τους, αποτελούν κίνδυνο για εμφάνιση διασταυρούμενης επιμόλυνσης στη μονάδα των τροφίμων που τις παραλαμβάνει. Η επικινδυνότητα οφείλεται στη μόλυνση που προκαλείται κατά τα διάφορα στάδια της αποθήκευσης και επεξεργασίας τους στον εξοπλισμό και τις επιφάνειες εργασίας και αν δεν είναι σχολαστικό το πρόγραμμα καθαρισμού ή αν το μικρόβιο εγκατασταθεί σε δυσπρόσιτα σημεία και δημιουργήσει βιοφίλμ τότε εμμένει στη μονάδα και είναι δύσκολη η αντιμετώπισή του.

Οι Hoelzer et al. (2011) σε μελέτη σε επιχειρήσεις παραγωγής έτοιμου φαγητού στη Ν. Υόρκη βρήκαν ότι περίπου το 5% των δειγμάτων από τις επιφάνειες εργασίας, συμπεριλαμβανομένου του 3% των δειγμάτων από της μηχανές κοπής και του 4% από άλλα τμήματα του εξοπλισμού ήταν μολυσμένα με L. monocytogenes. Η διασταυρούμενη επιμόλυνση από τον εξοπλισμό σε εργοστάσια παραγωγής τροφίμων ή σε μονάδες παραγωγής έτοιμων γευμάτων έχει ενοχοποιηθεί στην αιτιολογία τουλάχιστον δύο επιδημιών L. monocytogenes (Dorozynski, A. ,2000; Jacquet et al., 1995).

Η εφαρμογή αυστηρού ελέγχου κατά την παραλαβή των εισερχόμενων Α' υλών, η προμήθεια από επιχειρήσεις που εφαρμόζουν συστήματα HACCP και προαπαιτούμενα προγράμματα και η περιοδική επιθεώρηση και αξιολόγηση των προμηθευτών αποτελούν διαδικασίες που προβλέπονται στα πλαίσια εφαρμογής του HACCP και μπορούν να συμβάλουν στην αποφυγή εισόδου μικροοργανισμών στο επισιτιστικό Τμήμα του νοσοκομείου (Lianou A. & Sofos JN., 2007; Lund B. M.& Hunter R. P., 2008; Greig J.D & Lee M.B., 2009; Winter et al., 2009; Lahou et al., 2015) . Η διατήρηση της ψυκτικής αλυσίδας είναι επίσης ιδιαίτερα σημαντική καθώς δεν επιτρέπει τον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών, οπότε δεν φτάνουν σε αριθμούς ικανούς να προκαλέσουν τροφοδηλητηριάσεις λόγω κατανάλωσης τοξινών.

Παράλληλα, η επαρκής θερμική επεξεργασία, η αποτελεσματική χημική εξυγίανση των φρέσκων λαχανικών, η εφαρμογή των κανόνων ατομικής υγιεινής, η ύπαρξη σαφών οδηγιών εργασίας (π.χ. για την εξυγίανση των λαχανικών) που είναι κατανοητές από το προσωπικό και η ανελλιπής εφαρμογή του προγράμματος καθαρισμού και απολύμανσης θα συμβάλει στην αποτροπή της επιβίωσης των μικροοργανισμών και της διασταυρούμενης επιμόλυνσης από τον εξοπλισμό και τις επιφάνειες. Οι διαδικασίες που αναφέρθηκαν, αποτελούν βασικά σημεία της εφαρμογής του συστήματος HACCP, προϋποθέτουν την κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού και είναι θεμελιώδους σημασίας για την πρόληψη της εμφάνισης τροφοδηλητηριάσεων, ειδικά σε χώρους υψηλής επικινδυνότητας, όπως το επισιτιστικό Τμήμα του νοσοκομείου (Osimani A. & Clementi F., 2016; Little et al., 2012; Johnsen O.B. et al., 2010).

ΙΙ. Εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου.

Η εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων του προσωπικού στα επισιτιστικά τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων αποτελεί το δεύτερο σκέλος της παρούσας μελέτης. Επιμέρους στόχους της έρευνας αποτελούν ο καθορισμός των παραγόντων που επηρεάζουν το επίπεδο γνώσεων των χειριστών των τροφίμων και η επισήμανση των γνωστικών τομέων στους οποίους εντοπίζονται κενά και θα πρέπει να εστιάσουν μελλοντικές εκπαιδευτικές παρεμβάσεις.

Η μέση βαθμολογία (score) γνώσεων των 65 συμμετεχόντων βάση των 30 ερωτήσεων και χρησιμοποιώντας κλίμακα από 0 έως 100 είναι 70,6 (95% ΔΕ : 68,2-92,7), γεγονός ιδιαίτερα ενθαρρυντικό, καθώς δείχνει ότι υπάρχει μια σχετικά καλή γνώση πάνω στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας που εξετάστηκαν με το ερωτηματολόγιο. Παρολαυτά εντοπίστηκαν σημαντικές ελλείψεις στις γνώσεις σε σχέση με τα επικίνδυνα τρόφιμα, τις συνθήκες που οδηγούν στην πρόκληση τροφοδηλητηριάσεων και το ρόλο της διατήρησης της σωστής θερμοκρασίας , τις διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης και το HACCP. Το νοσοκομείο εργασίας και η θέση εργασίας φαίνεται ότι είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες - από αυτούς που εξετάστηκαν- που σχετίζονται με το επίπεδο γνώσεων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου.

Παρόμοια, αλλά λιγότερο ικανοποιητικά, αποτελέσματα αναφέρει η μελέτη στην οποία βασίστηκε η δημιουργία του ερωτηματολογίου της έρευνας, καθώς οι εργαζόμενοι κατείχαν τις περισσότερες βασικές γνώσεις για τις οποίες ρωτήθηκαν και το μέσο score ήταν 13,5/20 απαντήσεις (δηλαδή περίπου 61,40 %) (Αγιαννιωτάκη Ε. 2005). Παρόλο που η σύγκριση της βαθμολογίας σε απόλυτα νούμερα ή ποσοστά σωστών απαντήσεων δεν είναι έγκυρη ανάμεσα σε έρευνες που χρησιμοποίησαν διαφορετικά ερωτηματολόγια και είχαν δείγματα με διαφορετικά χαρακτηριστικά, εντούτοις είναι ενδιαφέρον ότι τα αποτελέσματα που αναφέρονται στη βιβλιογραφία είναι περίπου ανάλογα και υποδεικνύουν ότι οι χειριστές των τροφίμων παρουσιάζουν έλλειψη γνώσεων σε βασικά θέματα υγιεινής των τροφίμων.

Στην έρευνα των Smigic et al. (2016), σε εστιατόρια, επιχειρήσεις μαζικής εστίασης και χώρους παρασκευής φαγητού σε πακέτο (take-away places) το μέσο σκορ των χειριστών τροφίμων ήταν 72,6% για την Πορτογαλία, 71.3% για την Σερβία και 69.1% ($p < 0.05$) για τη Ελλάδα και τα σημαντικότερα κενά γνώσεων αφορούσαν τον

έλεγχο της θερμοκρασίας, τις πηγές επιμόλυνσης των τροφίμων και τα τρόφιμα υψηλού κινδύνου. Οι Gomes-Neves et al. (2007) σε έρευνα, με συμπλήρωση ερωτηματολογίου με συνέντευξη σε μικρές επιχειρήσεις τροφίμων, αναφέρουν ότι το μέσο score σωστών απαντήσεων ήταν 62,9% και επισημαίνουν ότι το 55% των συμμετεχόντων είχαν λάβει επίσημη εκπαίδευση. Οι Jianou and Chis (2012), εξετάζοντας τις γνώσεις των χειριστών τροφίμων σε μικρές και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις στη Ρουμανία, αναφέρουν ότι οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν το επίπεδο γνώσεων είναι το μορφωτικό επίπεδο και το πεδίο εργασίας, τα μεγαλύτερα κενά γνώσεων αφορούν τους μικροβιολογικούς κινδύνους, τη διασταυρούμενη επιμόλυνση και τον έλεγχο της θερμοκρασίας ενώ σαν μέσο score σωστών απαντήσεων της μελέτης δίνουν το 63,2%.

Στην Τουρκία, οι Bas et al.(2006), σε έρευνα σε χειριστές τροφίμων, στους οποίους μόνο το 47,8% είχε λάβει βασική εκπαίδευση σε θέματα υγιεινής τροφίμων, αναφέρουν σημαντικές ελλείψεις στις γνώσεις σχετικά με τις κρίσιμες θερμοκρασίες διατήρησης των κρύων και ζεστών έτοιμων προς κατανάλωση γευμάτων, τη διασταυρούμενη επιμόλυνση κλπ. και μέσο score σωστών απαντήσεων 43,4 %.

Ανάλογα αποτελέσματα αναφέρονται και σε μελέτες σε χειριστές τροφίμων σε διάφορους χώρους που παρέχεται νοσηλεία και ιατρική φροντίδα. Σε έρευνα σε 20 δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία στην Τουρκία, διαπιστώθηκε πολύ χαμηλή (49,9%) μέση βαθμολογία στο ερωτηματολόγιο γνώσεων που χρησιμοποιήθηκε, παρόλο που το 65,1% των εργαζομένων στα τμήματα σίτισης είχαν λάβει εκπαίδευση σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων (Bas et al, 2005). Οι Tokuç et al. (2009) εκτίμησαν, μέσω συνέντευξης, το επίπεδο γνώσεων και τις συμπεριφορές και πρακτικές των χειριστών τροφίμων σε νοσοκομείο στην Ανδριανούπολη, στην Τουρκία και, αν και δεν αναφέρουν score σωστών απαντήσεων, επισημαίνουν την έλλειψη γνώσης σε σημαντικά θέματα υγιεινής τροφίμων (θερμοκρασιακά όρια, μικροοργανισμοί που προκαλούν τροφοδηλητηριάσεις κλπ) και την ύπαρξη επικίνδυνων πρακτικών. Οι Angelillo et al. (2001) σε έρευνα σε 36 νοσοκομεία στην Ιταλία, αναφέρουν ότι υπήρχαν σημαντικά κενά στις γνώσεις των χειριστών τροφίμων σε σχέση με τις θερμοκρασίες συντήρησης των έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων, τα επικίνδυνα τρόφιμα και τους μικροοργανισμούς που προκαλούν τροφοδηλητηριάσεις. Τέλος οι Martins et al. (2014) σε έρευνα στους χειριστές τροφίμων σε γηροκομεία και παιδικούς σταθμούς στην Πορτογαλία αναφέρουν ποσοστά σωστών απαντήσεων της τάξης του 60,7% ενώ οι Buccheri et al. (2010) σε ανάλογη έρευνα σε γηροκομεία και δομές μακροχρόνιας φροντίδας (long-term care facilities) βρήκαν ότι

οι χειριστές τροφίμων δεν γνώριζαν τα κρίσιμα όρια της θερμοκρασίας για την ασφαλή διατήρηση του έτοιμου φαγητού και τις οδούς μετάδοσης σημαντικών παθογόνων μικροοργανισμών.

Στην παρούσα μελέτη, οι εργαζόμενοι στα επισιτιστικά Τμήματα των νοσοκομείων γνώριζαν σε ποσοστό 100% συνολικά 3 από τις 30 ερωτήσεις ενώ απάντησαν σωστά σε ποσοστό λιγότερο από 50% σε 7 ερωτήσεις (ερ. 20,22,24,31,35,41,43). Από τους 65 συμμετέχοντες στην έρευνα, μόνο το 10,8% απάντησε σωστά στην ερ. 20, ότι δηλαδή δεν είναι δυνατό να αντιληφθεί κανείς οργανοληπτικά αν ένα τρόφιμο έχει μολυνθεί από μικρόβια που θα προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση. Παρόμοια αποτελέσματα αναφέρει για τη συγκεκριμένη ερώτηση η Αγιαννιωτάκη (2005), στην έρευνα που αφορούσε επιχειρήσεις που διαθέτουν τρόφιμα απευθείας στον καταναλωτή, όπου το 93,3% των χειριστών θεωρούσε ότι μπορούσε με βάση τις οργανοληπτικές ιδιότητες να κρίνει αν αυτό θα μπορούσε να προκαλέσει τροφική δηλητηρίαση ή όχι. Οι Walker et al (2003), σε έρευνα που περιέλαβε 104 μικρές επιχειρήσεις και συνολικά 444 χειριστές τροφίμων, για την ίδια ακριβώς ερώτηση αναφέρουν ότι το 57% των ερωτηθέντων δεν γνώριζε ότι η τροφική δηλητηρίαση μπορεί να προκαλείται από τρόφιμα που έχουν φυσιολογική όψη, γεύση και οσμή .

Σε ανάλογη ερώτηση, ο Tebbut G. (1992), σε έρευνα στο Ηνωμένο Βασίλειο που αφορούσε 248 χειριστές τροφίμων από 75 επιχειρήσεις, το 70% των οποίων είχε εκπαιδεύσει το προσωπικό σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας, αναφέρει ότι το 82% των εργαζομένων γνώριζε ότι η εκτίμηση της μικροβιακής ασφάλειας του τροφίμου δεν μπορεί να γίνει με βάση την όραση, την οσμή ή τη γεύση. Τέλος στην ίδια ακριβώς ερώτηση, σε έρευνα σε 407 χειριστές τροφίμων σε 67 εστιατόρια στο Όρεγκον των Η.Π.Α., το ποσοστό των σωστών απαντήσεων ήταν μόλις 17% (Debess et al, 2009) ενώ σε έρευνα 20 δημόσιων και ιδιωτικών νοσοκομείων στην Τουρκία, το ποσοστό των χειριστών τροφίμων που απάντησε λανθασμένα ήταν 74,3% (Bas et al, 2005).

Το πολύ χαμηλό ποσοστό σωστών απαντήσεων στην παραπάνω ερώτηση καθώς και το γεγονός ότι πάνω από τους μισούς ερωτηθέντες θεωρούν ότι το κατάλληλο μαγείρεμα καταστρέφει όλες τις τοξίνες στο τρόφιμο, είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό. Υποδηλώνει ότι οι εργαζόμενοι δεν γνωρίζουν βασικές πληροφορίες σχετικά με την μικροβιολογία των τροφίμων και τις τροφοδηλητηριάσεις και το κριτήριο για να αποφανθούν για την ασφάλεια ενός τροφίμου, που θα μπορούσε για παράδειγμα να μην

έχει διατηρηθεί σε σωστή θερμοκρασία ή να έχει έρθει σε επαφή με μολυσμένα υλικά και επιφάνειες, είναι η οργανοληπτική του εκτίμηση.

Στην ερώτηση για τη θερμοκρασία διατήρησης του ζεστού φαγητού (ζεστές τυρόπιτες, έτοιμο μαγειρεμένο φαγητό) απάντησαν σωστά 43 από τους 65 ερωτηθέντες (ποσοστό σωστών απαντήσεων 66,2%). Στην έρευνα των Angelillo et al. (2001) το ποσοστό των εργαζομένων που γνώριζε τη σωστή απάντηση ήταν 47,7% και σε αυτή των Bas et al. (2005) ήταν 48,9%. Παρόμοιο ποσοστό σωστών απαντήσεων, 49,3%, αναφέρουν και οι Tokuç et al. (2009) ενώ σημαντικά χαμηλότερο ποσοστό, μόλις 18%, αναφέρουν για την ίδια ερώτηση οι Buccheri et al. (2010).

Τα τρόφιμα συχνά είναι επιμολυσμένα με μικροοργανισμούς και η διασταυρούμενη επιμόλυνση ή/και ο ανεπαρκής έλεγχος της θερμοκρασίας είναι οι συνήθεις παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση τροφοδηλητηριάσεων. Η έλλειψη γνώσεων σε σχέση με την επίδραση της θερμοκρασίας στην ανάπτυξη των μικροοργανισμών, την παραγωγή τοξινών και την πρόκληση τροφοδηλητηριάσεων μπορεί να αποτελεί εμπόδιο για την αποτελεσματική εφαρμογή των HACCP (Walker et al., 2003). Η σημασία της διατήρησης της θερμοκρασίας στα σωστά επίπεδα ώστε να εμποδίζεται ο πολλαπλασιασμός των μικροοργανισμών είναι ουσιώδης για να είναι τα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα ασφαλή, ιδίως μέσα στο χώρο των νοσοκομείων όπου προορίζονται για άτομα με αδύναμο ανοσοποιητικό σύστημα ή για ειδικές ομάδες όπως τα παιδιά, οι ηλικιωμένοι και οι έγκυες. Στον τομέα αυτό, όπως και στις γενικότερες γνώσεις γύρω από τις τροφοδηλητηριάσεις και τα επικίνδυνα τρόφιμα διαπιστώθηκαν σημαντικές ελλείψεις.

Πράγματι. μόνο το 26,2% ήξερε ότι το κέικ σοκολάτας που παρέμεινε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για ένα βράδυ είναι λιγότερο πιθανό να προκαλέσει τροφική δηλητηρίαση σε σχέση π.χ. με την ψητή πατάτα, όπως απάντησε το 47,7% των ερωτηθέντων. Αδυναμία αναγνώρισης των επικίνδυνων τροφίμων από τους χειριστές τροφίμων έχει αναφερθεί και από άλλους ερευνητές (Angelillo et al. ,2001; Buccheri et al., 2010; Martins et al., 2014; Jianou and Chis, 2012;Bas et al., 2006) . Η έλλειψη γνώσεων σχετικά με τους μικροβιακούς κινδύνους μπορεί να ευνοεί τις ακατάλληλες πρακτικές χειρισμού των τροφίμων με αποτέλεσμα να αυξάνεται τελικά ο κίνδυνος μικροβιακής επιμόλυνσης και κατ'επέκταση πρόκλησης τροφοδηλητηριάσεων. Είναι ευνόητο ότι η ενίσχυση των γνώσεων των εργαζομένων πάνω στο συγκεκριμένο πεδίο είναι υποχρεωτική και πρέπει να γίνει άμεσα.

Χαμηλό ποσοστό των εργαζομένων απάντησε σωστά σχετικά με τους τρόπους μεταφοράς των επικίνδυνων μικροβίων στην κουζίνα ενώ λιγότεροι από τους μισούς ερωτηθέντες γνώριζαν τη σημασία που έχουν οι ίδιοι για τη μεταφορά επικίνδυνων για την υγεία μικροβίων στο χώρο εργασίας τους. Οι χειριστές τροφίμων στα νοσοκομεία αποτελούν μια πιθανή αιτία νοσοκομειακών τροφογενών επιδημιών, καθώς μπορούν να επιμολύνουν τα τρόφιμα σε οποιοδήποτε στάδιο από την παραλαβή των Α΄ υλών μέχρι τη διανομή στους ασθενείς (Angelillo et al., 2001 ; Lo et al., 1994). Η σωστή ατομική υγιεινή είναι απαραίτητη για την αποφυγή της επιμόλυνσης των τροφίμων από τους ίδιους τους χειριστές. Στα νοσοκομεία που μελετήθηκαν, σχεδόν όλοι οι εργαζόμενοι γνώριζαν ότι δεν πρέπει να φορούν ρολόγια ή κοσμήματα ενώ πρέπει να φορούν γάντια κατά το χειρισμό των τροφίμων και ότι για την αποφυγή μολύνσεων των τροφίμων με ιούς σημαντικό ρόλο παίζει η ατομική υγιεινή. Ανάλογα αποτελέσματα αναφέρουν οι Walker et al (2003), οι Tokuç et al. (2009) και οι Jianou and Chis, (2012). Ωστόσο μόνο 13 άτομα ήξεραν για ποιο λόγο δεν επιτρέπεται το κάπνισμα και το φαγητό την ώρα εργασίας, γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη τα προγράμματα εκπαίδευσης να μην περιορίζονται στην απλή μετάδοση γνώσεων, αλλά να περιλαμβάνουν συγκεκριμένα παραδείγματα και περιστατικά π.χ. τροφοδηλητηριάσεων που προκλήθηκαν από κακή τήρηση των κανόνων ατομικής υγιεινής, ώστε να γίνονται απολύτως κατανοητοί οι κίνδυνοι που συνδέονται με τις πρακτικές του προσωπικού.

Στην παρούσα μελέτη διαπιστώθηκαν σημαντικά κενά όσον αφορά τις γνώσεις σε θέματα καθαρισμού και απολύμανσης καθώς το ποσοστό των σωστών απαντήσεων στις αντίστοιχες ερωτήσεις ήταν πολύ μικρό. Παρολαυτά, σχεδόν οι μισοί από τους εργαζόμενους δήλωσαν ότι ασχολούνται και με την καθαριότητα και το πλύσιμο. Στην έρευνα των Jianou and Chis (2012) το 78,7% γνώριζε το σωστό τρόπο εξυγίανσης μιας ακάθαρτης επιφάνειας. Όταν το προσωπικό που εργάζεται στο χώρο της κουζίνας δεν γνωρίζει ότι πρέπει πρώτα να καθαρίσει την ακάθαρτη επιφάνεια εργασίας και μετά να την απολυμάνει, τότε είναι εύλογο να αναρωτιέται κανείς για την αποτελεσματικότητα του εφαρμοζόμενου προγράμματος καθαρισμού και τους κινδύνους που προκύπτουν λόγω διασταυρούμενης επιμόλυνσης. Οι Sneed et al. (2004), υπογραμμίζουν τη σημασία της πρόληψης της διασταυρούμενης επιμόλυνσης λόγω ανεπαρκούς εξυγίανσης του εξοπλισμού και των επιφανειών και συστήνουν την συνεχιζόμενη εκπαίδευση και επίβλεψη των χειριστών τροφίμων, παράλληλα με την εφαρμογή τυποποιημένων διαδικασιών , οι οποίες θα πρέπει επίσης να ελέγχονται περιοδικά.

Λιγότεροι από τους μισούς εργαζόμενους γνώριζαν ότι το HACCP είναι σύστημα αυτοελέγχου για την ασφάλεια των τροφίμων, ενώ το 53,8% απάντησε ότι πρόκειται για σύστημα διασφάλισης της ποιότητας. Αυτό δείχνει ότι δεν είναι απόλυτα ξεκάθαρη η λογική, ο σκοπός και οι αρχές του συστήματος HACCP. Παρολαυτά, δεν υπήρχε σημαντική διαφοροποίηση στην απάντηση στη συγκεκριμένη ερώτηση ανάλογα με το αν οι εργαζόμενοι είχαν λάβει επίσημη εκπαίδευση ή αν εργάζονταν σε νοσοκομείο που εφαρμόζει το HACCP ή όχι. . Χαμηλό ποσοστό σωστών απαντήσεων στην ερώτηση για τη γνώση του όρου HACCP αναφέρει και η Αγιαννιωτάκη (2005) γεγονός ωστόσο που είναι απογοητευτικό αν σκεφτεί κανείς ότι έχουν μεσολαβήσει 10 χρόνια, μέσα στα οποία η εφαρμογή του συστήματος έχει γίνει υποχρεωτική και η χρήση του στη βιομηχανία των τροφίμων έχει επεκταθεί σε σημαντικό βαθμό.

Το γεγονός ότι οι εργαζόμενοι δεν γνώριζαν ότι το ξεπάγωμα σε θερμοκρασία δωματίου δεν είναι ασφαλής μέθοδος προκαλεί ανησυχία σχετικά με τις ακολουθούμενες πρακτικές και αποτελεί ένδειξη της ελλιπούς εκπαίδευσης και της έλλειψης αντίληψης των ενδεχόμενων κινδύνων, ενώ όπως και στη μελέτη της Αγιαννιωτάκη (2005) υψηλό ήταν το ποσοστό των ερωτηθέντων που διατηρεί πολύ επιφυλακτική στάση απέναντι στη χρήση του φούρνου μικροκυμάτων, θεωρώντας τη ως μη ασφαλή τρόπο για το ξεπάγωμα των τροφίμων. Παρολαυτά, οι εργαζόμενοι σε γενικές γραμμές γνώριζαν την επικίνδυνη ζώνη θερμοκρασίας για τον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών και τον μέγιστο επιτρεπόμενο χρόνο παραμονής σε αυτή.

Ένα ενδιαφέρον εύρημα της παρούσας μελέτης είναι ότι, παρόλο που το ένα τέταρτο των συμμετεχόντων δεν είχαν λάβει επίσημη εκπαίδευση και στο ένα από τα δυο νοσοκομεία δεν εφαρμόζεται σύστημα για την ασφάλεια των τροφίμων, πολύ υψηλό ποσοστό των εργαζομένων στα Τμήματα σίτισης και των δυο νοσοκομείων θεωρούν απίθανο να συμβεί περιστατικό τροφικής δηλητηρίασης μετά από κατανάλωση γευμάτων που παρέχονται από το νοσοκομείο εργασίας. Επιπλέον, ως σημαντικότερο παράγοντα τροφοδηλητηριάσεων και στα δυο νοσοκομεία, το προσωπικό αναφέρει τη μολυσμένη πρώτη ύλη και μόνο 6,2% των ερωτηθέντων αναγνωρίζει ως σημαντικότερο παράγοντα κινδύνου το χαμηλό επίπεδο ατομικής υγιεινής των ίδιων των εργαζομένων. Ανάλογα αποτελέσματα υποτίμησης των υπαρχόντων κινδύνων πρόκλησης τροφοδηλητηριάσεων αναφέρουν και άλλοι ερευνητές (Clayton et al.,2002; Coleman P. and Griffith C.,1998; Da Cunha et al., 2015).

Στην έρευνα των Clayton et al. (2002) στο Ηνωμένο Βασίλειο σε 137 χειριστές τροφίμων από 52 μικρού και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις τροφίμων όλοι θεωρούσαν την επιχείρησή τους ως χαμηλού κινδύνου παρόλο που όλες οι επιχειρήσεις της έρευνας προετοίμαζαν υψηλού κινδύνου τροφές και ενώ το 63% των εργαζομένων παραδέχτηκε ότι κάποιες φορές δεν ακολουθεί αυτά που έμαθε κατά την επίσημη εκπαίδευσή του στα τρόφιμα. Αν οι χειριστές τροφίμων δεν έχουν πλήρη συναίσθηση του κινδύνου πρόκλησης τροφοδηλητηρίασης λόγω των δικών τους λανθασμένων εκτιμήσεων και χειρισμών, τότε δεν πρόκειται και να αναγνωρίσουν την ανάγκη για την εγκατάλειψη των επικίνδυνων πρακτικών και την υιοθέτηση των αρχών της ασφάλειας των τροφίμων. Όταν το προσωπικό που ασχολείται με την προετοιμασία των γευμάτων πιστεύει ότι δεν υπάρχει περίπτωση να προκληθεί τροφική δηλητηρίαση από τα παραγόμενα από αυτό τρόφιμα, τότε, ακόμα κι αν εκπαιδευτεί κατάλληλα, δύσκολα θα ακολουθήσει π.χ. τις οδηγίες για το πλύσιμο των χεριών ή για την αποφυγή της διασταυρούμενης επιμόλυνσης, με αποτέλεσμα ο κίνδυνος τελικά να είναι πολύ μεγάλος. Γι αυτό και προτείνεται η εκπαίδευση να στηρίζεται σε μια προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη την επικινδυνότητα.

Στην παρούσα μελέτη, σε αντίθεση με προηγούμενες (Αγιαννιωτάκη Ε., 2005; Buccheri et al., 2010; Martins et al., 2014; Jianou and Chis, 2012; Çakıroğlu and Uçar, 2008) το επίπεδο μόρφωσης, δεν φαίνεται να σχετίζεται με σημαντικές διαφορές στο ποσοστό σωστών απαντήσεων. Το επίπεδο μόρφωσης επίσης δεν βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά ανάμεσα στα δυο νοσοκομεία. Αντίθετα, η μέση βαθμολογία βρέθηκε να διαφέρει σημαντικά ανάλογα με την ηλικία (τα άτομα<40 ετών είχαν υψηλότερη), την ύπαρξη επίσημης εκπαίδευσης στο χειρισμό των τροφίμων, την άσκηση επίβλεψης στα πλαίσια της εργασίας και το νοσοκομείο εργασίας. Ανάλογα αποτελέσματα σχετικά με την ύπαρξη προηγούμενης επίσημης εκπαίδευσης και το επίπεδο γνώσεων αναφέρουν και άλλοι ερευνητές (Αγιαννιωτάκη Ε., 2005; Buccheri et al., 2010; Angelillo et al., 2001; Manes et al., 2013; Bas et al., 2005, Pichler et al., 2014, Panchal et al., 2012).

Από την πολυμεταβλητή ανάλυση προέκυψε τελικά ότι, στην περίπτωση των 2 νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου, που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη, οι παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά το επίπεδο των γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας είναι το νοσοκομείο εργασίας και η άσκηση καθηκόντων επίβλεψης. Αυτοί που δήλωσαν ότι ασκούν καθήκοντα επίβλεψης και στα δυο νοσοκομεία ήταν κυρίως άντρες και απόφοιτοι ΤΕΙ/ΑΕΙ αλλά δεν διέφεραν ως προς την εκπαίδευση σε θέματα υγιεινής τροφίμων σε σχέση με τους υπολοίπους. Η υψηλότερη βαθμολογία μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι είχαν

υψηλότερη μόρφωση ή στο ότι λόγω της θέσης τους είχαν την ευθύνη ελέγχου ορισμένων διαδικασιών τις οποίες και γνώριζαν καλύτερα. Όσον αφορά το νοσοκομείο εργασίας, οι εργαζόμενοι στο νοσοκομείο Β είχαν σημαντικά ψηλότερη βαθμολογία σε σχέση με το νοσοκομείο Α. Από τις απαντήσεις τους φάνηκε ότι γνώριζαν καλύτερα τα θέματα που είχαν να κάνουν με την επίδραση της θερμοκρασίας στους μικροοργανισμούς και τις τοξίνες και το ρόλο του σωστού συνδυασμού χρόνου-θερμοκρασίας στην πρόληψη των τροφοδηλητηριάσεων.

Ανάμεσα στα δυο νοσοκομεία υπάρχουν σημαντικές διαφορές. Στο νοσοκομείο Β εφαρμόζεται σύστημα HACCP από το 2007 (πλήρως) ενώ στο νοσοκομείο Α όχι. Επίσης, το ποσοστό των εργαζομένων που έχουν λάβει επίσημη εκπαίδευση είναι σημαντικά μεγαλύτερο στο νοσοκομείο Β σε σχέση με το νοσοκομείο Α, στο οποίο περίπου οι μισοί από τους ερωτηθέντες δήλωσαν ότι είχαν λάβει ανεπίσημη εκπαίδευση.

Στα πλαίσια εφαρμογής του συστήματος HACCP στο νοσοκομείο Β, αναγνωρίζεται η ανάγκη εκπαίδευσης του προσωπικού του επισιτιστικού Τμήματος το οποίο είτε άμεσα είτε έμμεσα εμπλέκεται με τη διαχείριση των τροφίμων. Συγκεκριμένα, στη μελέτη HACCP αναφέρεται ότι το ίδρυμα «αναγνωρίζει τις ανάγκες εκπαίδευσης του προσωπικού του επισιτιστικού Τμήματος και παρέχει εκπαίδευση στο προσωπικό του ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι απαιτήσεις της συγκεκριμένης εργασίας που τους έχει ανατεθεί έχουν γίνει κατανοητές και εφαρμόζονται.». Η εκπαίδευση πραγματοποιείται κάθε 3 έτη από επιλεγόμενο βάση διαγωνισμού επιλογής Φορέα διαπιστευμένο από ΕΣΥΔ ή στα πλαίσια της εσωτερικής εκπαίδευσης του Τμήματος από πιστοποιημένους εκπαιδευτές του ΕΦΕΤ.

Στη μελέτη μάλιστα αναφέρεται ότι το προσωπικό θα πρέπει να εκπαιδεύεται σε γενικούς και ειδικούς κανόνες υγιεινής ανάλογα με τη θέση εργασίας του, ώστε εκείνο που ασχολείται άμεσα με την παραγωγή τροφίμων να δέχεται μεγαλύτερη και ειδικότερη εκπαίδευση σε σχέση με το προσωπικό που ασχολείται έμμεσα ενώ θα πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη και το είδος των τροφίμων που χειρίζεται ο εργαζόμενος (υψηλού ή χαμηλού κινδύνου, συσκευασμένα ή όχι). Η εκπαίδευση του προσωπικού είναι διάρκειας 20 ωρών συνολικά (εκπαίδευση υγιεινής επιπέδου 1 και 2) και επαναλαμβάνεται κάθε 3 έτη. Επισημαίνεται τέλος ότι ο/η προϊστάμενος/η του τμήματος Διατροφής (υποχρεωτικά) αλλά και τα μέλη της Διοικητικής Ιεραρχίας του Τμήματος Διατροφής (προαιρετικά) παρακολουθούν πιστοποιημένο σεμινάριο στις διαδικασίες και απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 22000:2005 ή Εκπαίδευσης Επικεφαλούς Επιθεωρητή Συστημάτων Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων.

Η εκπαίδευση σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας και η κατανόηση των αρχών του HACCP αποτελεί προαπαιτούμενο για την εφαρμογή του συστήματος σε μια επιχείρηση τροφίμων· το ίδιο ισχύει και για το επισιτιστικό Τμήμα σε ένα νοσοκομείο. Πέρα όμως από την εκπαίδευση που παρέχεται στο προσωπικό, η ίδια η εφαρμογή των διαδικασιών του συστήματος και των προαπαιτούμενων προγραμμάτων δημιουργεί δεδομένα και γνώση (από αποτελέσματα εσωτερικών επιθεωρήσεων, αρχεία διορθωτικών ενεργειών και δειγματοληπτικών μικροβιολογικών ελέγχων κλπ) τα οποία είναι ιδιαίτερης σημασίας καθώς είναι εξειδικευμένα για τη συγκεκριμένη επιχείρηση. Η γνώση αυτή θα πρέπει να χρησιμοποιείται από την ομάδα του HACCP και τους υπεύθυνους για τη λειτουργία της επιχείρησης ώστε να επαληθεύεται η ορθή λειτουργία του συστήματος, να διορθωθούν τυχόν αδυναμίες και να ενισχυθεί η συνοχή και λειτουργικότητα των ακολουθούμενων διαδικασιών. Η επανατροφοδότηση αυτή είναι ένα από τα πολύ σημαντικά χαρακτηριστικά των συστημάτων HACCP και πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά το σχεδιασμό οποιασδήποτε εκπαιδευτικής παρέμβασης σε μια επιχείρηση. Τα προγράμματα εκπαίδευσης που εστιάζουν στους κινδύνους και στα ΚΣΕ που αφορούν τα συγκεκριμένα τρόφιμα που παράγονται στη συγκεκριμένη μονάδα και στην εφαρμογή των γνώσεων επιτόπου στην πράξη είναι περισσότερο αποτελεσματικά (Ehiri J.E. and G.P. Morris,1996; Mortimore S., 2001; Egan et al.; 2007, Soon et al., 2012).

Οι εργαζόμενοι λοιπόν στο νοσοκομείο Β, στο οποίο εφαρμόζονται οι παραπάνω διαδικασίες, είναι πιθανό ότι είχαν όχι μόνο περισσότερη αλλά και πιο στοχευμένη εκπαίδευση, η οποία δεν είναι απαραίτητα και επίσημη. Αν για παράδειγμα από τα αποτελέσματα των δειγματοληπτικών μικροβιολογικών εξετάσεων προέκυπτε ότι δεν εφαρμόζεται ικανοποιητικά το πρόγραμμα καθαρισμού, τότε το υπεύθυνο προσωπικό θα έπρεπε να ενημερωθεί και να γίνει επιτόπου υπενθύμιση των διαδικασιών και εκπαίδευση, για παράδειγμα από μέλη της ομάδας του HACCP. Παράλληλα, όταν στο νοσοκομείο εφαρμόζεται σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, οι εργαζόμενοι μέσα στην καθημερινότητα της εργασίας τους ακολουθούν τυποποιημένες διαδικασίες και οδηγίες εργασίας, γεγονός που διευκολύνει την εμπέδωση και εφαρμογή τους.

Προκειμένου να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με την ασφάλεια των παραγόμενων τροφίμων δεν αρκεί η εκτίμηση του επιπέδου γνώσεων των εργαζομένων και η αξιολόγηση της μικροβιολογικής εικόνας των δειγμάτων τροφίμων που λαμβάνονται στα πλαίσια του αυτοελέγχου. Θα πρέπει να εκτιμηθεί ο βαθμός συμμόρφωσης της συμπεριφοράς του προσωπικού με τους κανόνες ατομικής υγιεινής και

ορθής παρασκευαστικής πρακτικής καθώς και η αντίληψη και εφαρμογή των διαδικασιών που καθορίζονται από τη μελέτη του HACCP (μέσω π.χ. της παρατήρησης του τρόπου εργασίας). Η γνώση που έχει αποκτηθεί μέσω της εκπαίδευσης σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων θα πρέπει να εφαρμόζεται και στην πράξη και σε αυτό συμβάλουν μια σειρά από κοινωνικο-ψυχολογικούς παράγοντες και ιδίως, η παροχή ευνοϊκού εργασιακού περιβάλλοντος (Ehiri et al., 1996).

Το ευνοϊκό περιβάλλον εργασίας μπορεί να αφορά προφανή ή απτά στοιχεία, όπως η διαθεσιμότητα και η προσβασιμότητα σε εξοπλισμό για την ατομική υγιεινή (ποδοκίνητοι νιπτήρες, συσκευές απολύμανσης των χεριών κλπ) αλλά και συνθήκες όπως η επάρκεια προσωπικού ώστε να είναι δυνατή η υλοποίηση των απαιτούμενων διαδικασιών για την ασφάλεια. Η επίδραση μπορεί να είναι αρνητική ή θετική. Εάν παρέχονται από την επιχείρηση των τροφίμων για παράδειγμα επαρκείς χώροι και κατάλληλος εξοπλισμός τότε το προσωπικό το εκλαμβάνει θετικά, με την έννοια ότι και η επιχείρηση υποστηρίζει την ασφάλεια των τροφίμων. Αντίθετα, εάν οι κατάλληλες δομές δεν παρέχονται από την επιχείρηση, τότε η αίσθηση που δημιουργείται στον εργαζόμενο είναι ότι η διοίκηση της επιχείρησης στην οποία εργάζεται δεν θεωρεί σημαντική την ασφάλεια των τροφίμων (Clayton et al., 2002; Griffith et al., 2010).

Στην έρευνα των Clayton et al. (2002), παρόλο που το 95% των χειριστών τροφίμων είχε λάβει εκπαίδευση σε θέματα υγιεινής τροφίμων, το 63% παραδέχτηκε ότι κάποιες φορές δεν ακολουθεί αυτά που έμαθε. Σε μια επιχείρηση που έχει μια ξεκάθαρη πολιτική ασφάλειας τροφίμων και εφαρμόζονται οι προβλεπόμενες διαδικασίες των αρχών του HACCP, οι εργαζόμενοι θα μπορούν πιο εύκολα να υιοθετήσουν και να διατηρήσουν τις συμπεριφορές που απαιτούνται για την παραγωγή υγιεινών και ασφαλών τροφίμων. Ένα τέτοιο ευνοϊκό περιβάλλον χαρακτηρίζεται από μια γενικότερη κουλτούρα γα την ασφάλεια των τροφίμων και μπορεί να διαμορφωθεί και να διατηρηθεί μέσω της εφαρμογής των αρχών του HACCP και των προαπαιτούμενων προγραμμάτων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμούς της μελέτης, το σύστημα HACCP στο νοσοκομείο Β φαίνεται να παρουσιάζει αδυναμίες, κυρίως ως προς τη συμμόρφωση με το κριτήριο ασφάλειας L. monocytogenes. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην επιλογή των προμηθευτών, η οποία στα δημόσια νοσοκομεία γίνεται με διαγωνισμό. Η επιλογή δεν θα πρέπει να στηρίζεται μόνο στη χαμηλή τιμή προσφοράς αλλά στη γενικότερη αξιοπιστία και το καλό ιστορικό αξιολόγησης των προμηθευτών. Η εφαρμογή συστημάτων ασφάλειας των τροφίμων στην εγκατάσταση του προμηθευτή θα πρέπει να είναι προαπαιτούμενο για οποιαδήποτε συνεργασία με τα επισιτιστικά Τμήματα των νοσοκομείων. Επιπλέον πρέπει να καθιερωθούν επιθεωρήσεις των προμηθευτών από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό ενώ θα πρέπει να είναι ξεκάθαρη η διαδικασία αξιολόγησης τους και η πολιτική που θα ακολουθείται σε περίπτωση προμήθειας μη ασφαλών προϊόντων.

Είναι γνωστό ότι η σωστή εφαρμογή των διαδικασιών που βασίζονται στις αρχές του HACCP προϋποθέτει την ύπαρξη προσωπικού εκπαιδευμένου σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων. Δεδομένου ότι οι χειρισμοί του προσωπικού φαίνεται να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση των εκτός προδιαγραφών δειγμάτων στο νοσοκομείο Β, η εκπαίδευση των εργαζομένων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας θα πρέπει επίσης να αποτελέσει πεδίο άμεσης δράσης της διοίκησης του νοσοκομείου.

Η μέση βαθμολογία (score) γνώσεων των 65 συμμετεχόντων είναι σχετικά καλή, γεγονός ιδιαίτερα ενθαρρυντικό, καθώς δείχνει ότι κατέχουν αρκετά από τα θέματα υγιεινής και ασφάλειας που εξετάστηκαν με το ερωτηματολόγιο. Παρολαυτά εντοπίστηκαν σημαντικές ελλείψεις στις γνώσεις σε σχέση με τα επικίνδυνα τρόφιμα, τις συνθήκες που οδηγούν στην πρόκληση τροφοδηλητηριάσεων και τη σημασία της διατήρησης της σωστής θερμοκρασίας , τις διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης και το HACCP. Το νοσοκομείο εργασίας και η άσκηση καθηκόντων επίβλεψης φαίνεται ότι είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες - από αυτούς που εξετάστηκαν- που σχετίζονται με το

επίπεδο γνώσεων των εργαζομένων στα επισιτιστικά Τμήματα των δημόσιων νοσοκομείων της Π.Ε. Ηρακλείου.

Στο νοσοκομείο Β το επίπεδο γνώσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας είναι σχετικά υψηλό, αλλά παρατηρήθηκαν ελλείψεις σε συγκεκριμένους τομείς,. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν άξονας για τον προσανατολισμό των εσωτερικών ελέγχων, τον προγραμματισμό των δειγματοληψιών τροφίμων και επιφανειών/εξοπλισμού και για τη βελτίωση του επιπέδου γνώσεων μέσω του σχεδιασμού περισσότερο στοχευμένων προγραμμάτων εκπαίδευσης του προσωπικού του επισιτιστικού Τμήματος. Τα αποτελέσματα της εκτίμησης των γνώσεων και η επισήμανση των θεμάτων όπου εντοπίζονται τα σημαντικότερα κενά σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα από την ανάλυση των μικροβιολογικών δειγμάτων των τροφίμων που παρουσιάστηκαν στην παρούσα μελέτη δίνουν μια αντιπροσωπευτική εικόνα της απόδοσης των εφαρμοζόμενων διαδικασιών για την ασφάλεια των τροφίμων. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους υπεύθυνους του επισιτιστικού Τμήματος στο νοσοκομείο Β σαν μια εσωτερική επιθεώρηση του συστήματος HACCP με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργίας του.

Στο νοσοκομείο Α, το επίπεδο γνώσεων δεν ήταν υψηλό, καθώς διαπιστώθηκαν ελλείψεις σε πολλούς τομείς της υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων και θα πρέπει άμεσα το προσωπικό του επισιτιστικού Τμήματος να λάβει κατάλληλη εκπαίδευση. Ωστόσο, προκειμένου να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο αποτελεσματική κάθε εκπαιδευτική δράση που θα αναληφθεί στο μέλλον από το νοσοκομείο Α, θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι οι εργαζόμενοι θα μπορούν να λειτουργήσουν σε ένα περιβάλλον που να ευνοεί την εφαρμογή της θεωρίας στην πράξη, ώστε τα παραγόμενα τρόφιμα να είναι ασφαλή και να προστατεύεται η υγεία των ασθενών. Ένα τέτοιο περιβάλλον, μπορεί και πρέπει να διασφαλιστεί μέσω της εφαρμογής του συστήματος HACCP στο επισιτιστικό Τμήμα του νοσοκομείου.

Τα επισιτιστικά τμήματα των νοσοκομείων αποτελούν χώρους υψηλής επικινδυνότητας καθώς πρέπει να παρέχουν τροφή εύγευστη, ελκυστική, θρεπτική, ώστε να βοηθά στην ανάρρωση, αλλά και απολύτως ασφαλή, δεδομένου ότι αυτή προορίζεται για άτομα που ανήκουν στις ευαίσθητες ομάδες του πληθυσμού. Παράλληλα αποτελούν χώρους υψηλών απαιτήσεων κατά το σχεδιασμό των συστημάτων HACCP λόγω της πληθώρας των παραγόμενων προϊόντων και των εισερχόμενων α και β΄υλών. Οι τροφογενείς επιδημίες, όταν συμβαίνουν στο χώρο του νοσοκομείου, μπορούν να

οδηγήσουν σε σοβαρή νόσο ή και θάνατο, διακοπή ή και καταστροφή ακριβών θεραπευτικών σχημάτων, διασπορά της νόσου σε άλλους ασθενείς και προσωπικό, οικονομικές απώλειες και διατάραξη των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Η εφαρμογή συστημάτων με βάση τις αρχές HACCP σε συνδυασμό με τα προαπαιτούμενα προγράμματα μπορεί να αποτρέψει την εμφάνιση κρουσμάτων και επιδημιών τροφοδηλητηριάσεων στα νοσοκομεία ενώ παράλληλα αποτελεί και νομοθετική απαίτηση. Έχουν επισημανθεί στην πράξη και αναφέρονται εκτενώς στη βιβλιογραφία αρκετά από τα εμπόδια (ψυχολογικά, οικονομικά, οργανωτικά κλπ) που λειτουργούν ανασταλτικά στην εφαρμογή των συστημάτων διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων αλλά θα πρέπει οι προσπάθειες προς αυτή την κατεύθυνση να ενταθούν ώστε αυτά να προσπελαστούν.

Το HACCP είναι απλά η μεθοδολογική, ευέλικτη και συστηματική εφαρμογή της επιστημονικής γνώσης και τεχνολογίας για το σχεδιασμό, τον έλεγχο και την τεκμηρίωση της ασφάλειας της παραγωγικής διαδικασίας των τροφίμων. Το αν θα είναι όντως λειτουργικό στην πράξη ένα σύστημα HACCP εξαρτάται από την εκπαίδευση τόσο των ατόμων που το σχεδίασαν όσο και των εργαζομένων που καλούνται να το εφαρμόσουν καθώς και από την ύπαρξη και λειτουργία προαπαιτούμενων προγραμμάτων. Η επιτυχής εφαρμογή του απαιτεί την πλήρη δέσμευση τόσο της διοίκησης όσο και του εργατικού δυναμικού γεγονός που επιτυγχάνεται μέσω της απόκτησης της απαραίτητης γνώσης σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας και της κατανόησης των αρχών του HACCP. Θα πρέπει να το πιστεύουν τόσο οι υπεύθυνοι της επιχείρησης όσο και οι υπάλληλοι και η ευθύνη για την ασφάλεια των τροφίμων να είναι μοιρασμένη σε όλους όσους απασχολούνται στην τροφική αλυσίδα από την παραγωγή των πρώτων υλών μέχρι τη διανομή των έτοιμων γευμάτων.

Η εκπαίδευση του πληθυσμού, συμπεριλαμβανομένων των παιδιών, σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων, αποτελεί προτεραιότητα για τον ΠΟΥ και προτείνεται από πολλούς ερευνητές (Sanlier, 2009; Sharif& Al Malki, 2010) σαν ένα μέσο για την πρόληψη των τροφοδηλητηριάσεων και θα πρέπει να ξεκινάει ήδη από τα πρώτα σχολικά χρόνια, με τη χρήση διάφορων μέσων εκπαίδευσης καθώς και μέσα από τα ΜΜΕ. Η ενσωμάτωση στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα δράσεων και σεμιναρίων που ενισχύουν τη γνώση των μαθητών πάνω στα θέματα του ασφαλούς χειρισμού των τροφίμων και της ατομικής υγιεινής, θα συμβάλει στην καθιέρωση μια «κουλτούρας για την ασφάλεια των τροφίμων» ώστε τελικά, οι μελλοντικοί ενήλικες, ανεξάρτητα από το αν θα είναι

επαγγελματίες χειριστές τροφίμων ή όχι, να είναι περισσότερο ικανοί να αντιμετωπίσουν τους τροφογενείς κινδύνους.

Η εκπαίδευση του προσωπικού στις επιχειρήσεις τροφίμων αποτελεί πλέον νομική απαίτηση. Μέσα από την εκπαίδευση στα πλαίσια του HACCP αλλάζει προς το καλύτερο η όλη φιλοσοφία που σχετίζεται με την υγιεινή της παραγωγής και διάθεσης των τροφίμων. Παράλληλα η έλλειψη βασικών γνώσεων και η ανεπαρκής κατανόηση των αρχών της υγιεινής των τροφίμων αποτελεί εν δυνάμει σημαντικό εμπόδιο στην αποτελεσματική εφαρμογή του HACCP. Η εκπαίδευση που γίνεται στο χώρο εργασίας, και λαμβάνει υπόψη την επιρροή των κοινωνικο-πολιτισμικών χαρακτηριστικών στην ασφάλεια των τροφίμων έχει καλύτερα αποτελέσματα από τα προγράμματα εκπαίδευσης που δεν είναι στοχευμένα και προσαρμοσμένα στις ανάγκες της κάθε επιχείρησης τροφίμων. Τα προγράμματα εκπαίδευσης πρέπει να εστιάζουν στους κινδύνους που αναγνωρίζονται για τη συγκεκριμένη μονάδα, στα ΚΣΕ που αφορούν τα συγκεκριμένα τρόφιμα που παράγονται στη μονάδα και στην εφαρμογή των γνώσεων επιτόπου στην πράξη ώστε να είναι περισσότερο αποτελεσματικά και λιγότερο δαπανηρά.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η εκπαίδευση αφορά κατά κύριο λόγο μόνο την παροχή στον εκπαιδευόμενο πληροφοριών σχετικά με την υγιεινή κι ασφάλεια των τροφίμων. Η γνώση από μόνη της ωστόσο δεν αρκεί για να αλλάξει η συμπεριφορά των εργαζομένων· θα πρέπει να συνοδεύεται από τη διάθεση να εφαρμόσουν όσα γνωρίζουν στην πράξη και σε αυτό συμβάλουν μια σειρά από κοινωνικο-ψυχολογικούς παράγοντες και ιδίως, η παροχή ευνοϊκού εργασιακού περιβάλλοντος. Όταν οι εργαζόμενοι αισθάνονται ότι η επιχείρηση στην οποία εργάζονται θεωρεί σημαντική την ασφάλεια των τροφίμων και υποστηρίζει την εφαρμογή των συστημάτων για την διαχείρισή της, μπορούν πιο εύκολα να υιοθετήσουν και να διατηρήσουν τις συμπεριφορές που απαιτούνται για την παραγωγή υγιεινών και ασφαλών τροφίμων.

Η εκτίμηση του επιπέδου των γνώσεων που διαθέτουν οι χειριστές τροφίμων, δεν αρκεί για να εκτιμήσει συνολικά και την ασφάλεια των παραγόμενων τροφίμων. Αποτελεί ωστόσο μια ισχυρή ένδειξη της επικρατούσας κατάστασης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό των ελλειμμάτων γνώσης των εργαζομένων ώστε να διαμορφώνονται κατάλληλα τα προγράμματα εκπαίδευσης.

Οι τροφοδηλητηριάσεις είναι πολύ συχνές, ακόμα και στις αναπτυγμένες χώρες και προκαλούν σημαντική νόσο και θάνατο σε παγκόσμια κλίμακα. Στο χώρο των

νοσοκομείων οι επιπτώσεις είναι πολύ σοβαρότερες, δεδομένου ότι αφορούν ευπαθείς ομάδες του πληθυσμού. Η διατροφή του ασθενούς αποτελεί μέρος της θεραπευτικής του αντιμετώπισης και πρέπει να είναι απολύτως ασφαλής για την υγεία του. Για την πρόληψη των τροφοδηλητηριάσεων απαιτείται η εκπαίδευση σε θέματα υγιεινής και η καθιέρωση συστημάτων διαχείρισης της ασφάλειας, σε όλα τα στάδια της τροφικής αλυσίδας. Η διαμόρφωση «κουλτούρας για την ασφάλεια των τροφίμων» προϋποθέτει την πολυεπιστημονική συνεργασία και τη συντονισμένη προσπάθεια από τις κυβερνήσεις, τη βιομηχανία, την πρωτογενή παραγωγή, τους ειδικούς επιστήμονες αλλά και τους καταναλωτές. Η ευθύνη για την ασφάλεια των τροφίμων μας αφορά όλους.

«….η πρόσβαση σε διατροφικά επαρκή και ασφαλή τροφή αποτελεί δικαίωμα για κάθε ανθρώπινη ύπαρξη.»

FAO/WHO World Declaration on Nutrition (1992)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγιαννιωτάκη Ειρήνη (2005). Γνώση ασφάλειας και υγιεινής τροφίμων των χειριστών τροφίμων σε επιχειρήσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος, Μεταπτυχιακή Εργασία ΠΜΣ ΔΥ-ΔΥΥ, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης

Αμβροσιάδης Ιωάννης (2005). Εφαρμογή και έλεγχος του συστήματος HACCP, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη

Angelillo IF, Viggiani NM, Greco RM, Rito D.(2001). HACCP and food hygiene in hospitals: knowledge, attitudes, and practices of food-services staff in Calabria, Italy. Collaborative Group. Infect Control Hosp Epidemiol. 2001 Jun;22(6):363-9.

Αρβανιτογιάννης Ι.Σ., Σάνδρου Δ., Κούρτης Λ. (2001). Ασφάλεια Τροφίμων, Εφαρμογή της Ανάλυσης Επικινδυνότητας και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP) στις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών, University Studio Press, Θεσσαλονίκη.

Barrie D. (1996). The provision of food and catering services in hospital. J Hosp Infect. May;33(1):13-33

Bas M, Temel MA, Ersun AS, Kivanç G.(2005). Prerequisite programs and food hygiene in hospitals: food safety knowledge and practices of food service staff in Ankara, Turkey. Infect Control Hosp Epidemiol. 2005 Apr;26(4):420-4

Baş Murat, Azmi Şafak Ersun, Gökhan Kıvanç,(2006). The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers' in food businesses in Turkey, Food Control, Volume 17, Issue 4, April, Pages 317-322

Buccheri Cecilia, Caterina Mammina, Santo Giammanco, Marco Giammanco, Maurizio La Guardia, Alessandra Casuccio (2010) . Knowledge, attitudes and self-reported practices of food service staff in nursing homes and long-term care facilities, Food Control 21 (2010) 1367‑ 1373

Buccheri Cecilia, Alessandra Casuccio, Santo Giammanco,Marco Giammanco, Maurizio La Guardia and Caterina Mammina (2007). Food safety in hospital: knowledge, attitudes and practices of nursing staff of two hospitals in Sicily, Italy, BMC Health Services Research 2007, **7**:45

Byrd-Bredbenner, C., Maurer, J., Wheatley, V., Schaffner, D., Bruhn, C., & Blalock, L. (2007). Food safety self-reported behaviors and cognitions of young adults: results of a national study. Journal of Food Protection, 70(8), 1917-1926.

Çakıroğlu F. Pınar, Aslı Uçar, Employees' perception of hygiene in the catering industry in Ankara (Turkey), (2008). Food Control, Volume 19, Issue 1, January, Pages 9-15

CDC (2011). Center for Disease Control and Prevention , Ημερ. ανάκτησης: 7/8/2016, *http://www.cdc.gov/foodborneburden/2011-foodborne-estimates.html*

Clayton DA, Griffith CJ, Price P, Peters AC. (2002). Food handlers' beliefs and self-reported practices. Int J Environ Health Res. Mar;12(1):25-39

Clements, A., Young, J. C., Constantinou, N., & Frankel, G. (2012). Infection strategies of enteric pathogenic Escherichia coli. *Gut Microbes*, *3*(2), 71–87.

Coleman Philip and Christopher Griffith, (1998). Risk assessment, International Journal of Hospitality Management, Volume 17, Issue 3, Pages 289-301

Da Cunha Diogo Thimoteo, Anna Rafaela Cavalcante Braga , Estevão de Camargo Passos, Elke Stedefeldt, Veridiana Vera de Rosso (2015). The existence of optimistic bias about foodborne disease by food handlers and its association with training participation and food safety performance, Food Research International 75, p. 27–33

Dalton C.B, Gregory J, Kirk M.D. (2004). Foodborne outbreaks in Australia, 1995 – 2000. Communicable Disease Intelligence; 28 (2): 211-224.

Dawson SJ, Evans MR, Willby D, Bardwell J, Chamberlain N, Lewis DA (2006). Listeria outbreak associated with sandwich consumption from a hospital retail shop, United Kingdom. EuroSurveill.;11(6):pii=632.

DeBess EE, Pippert E, Angulo FJ, Cieslak PR. (2009). Food handler assessment in Oregon. Foodborne Pathog Dis. Apr;6(3):329-35.

Dorozynski, A. (2000). Seven die in French listeria outbreak. *BMJ: British Medical Journal*, *320*(7235), 601.

Δουλγεράκη Γεωργία (2008). Εφαρμογή Συστήματος προληπτικής υγιεινής Η.Α.C.C.P. σε Επισιτιστικό Τμήμα Δημόσιου Νοσοκομείου. Μελέτη Περίπτωσης: ΠαΓΝΗ, Μεταπτυχιακή Εργασία ΠΜΣ ΔΥ-ΔΥΥ, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης

EFSA(European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), (2015). The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013, EFSA Journal;13(1):3991

Egan M.B., M.M. Raats, S.M. Grubb, A. Eves, M.L. Lumbers, M.S. Dean, M.R. Adams, (2007). A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector, Food Control, Volume 18, Issue 10, October, Pages 1180-1190

Ehiri J.E. and G.P. Morris (1996). Hygiene training and education of food handlers: Does it work? Ecology Of Food And Nutrition Vol. 35 , Iss. 4,1996

Ehiri J.E. and G.P. Morris, (1995). HACCP implementation in food businesses: the need for a flexible approach. J R Soc Health. Aug;115(4):249-53

Ehiri J.E., G.P. Morris, J. McEwen (1997). Evaluation of a food hygiene training course in Scotland, Food Control, Volume 8, Issue 3, Pages 137-147

El Derea H, Salem E, Fawzi M, Abdel Azeem M. (2008). Safety of patient meals in 2 hospitals in Alexandria, Egypt before and after training of food handlers. East Mediterr Health J. Jul-Aug;14(4):941-52

ΕΕ, (2016). Ανακοίνωση της Επιτροπής σχετικά με την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, η οποία καλύπτει τα προαπαιτούμενα προγράμματα (PRP) και τις διαδικασίες βάσει των αρχών HACCP, συμπεριλαμβανομένης της διευκόλυνσης/ευελιξίας όσον αφορά την εφαρμογή σε ορισμένες επιχειρήσεις τροφίμων, Ανακοινώσεις των Θεσμικών και Λοιπών Οργανισμών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, Επίσημη Εφημερίδα της ΕΕ, 2016/ C 278/01, Ημερ. ανάκτησης: 1/9/2016, *http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=OJ:C:2016:278:TOC*

ΕΛΟΤ 2005. ΕΛΟΤ EN ISO 22000, Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων- Απαιτήσεις για τους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων EN ISO 22000, Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης Α.Ε., Αθήνα.

ΕΦΕΤ ,Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων, Ενωσιακή Νομοθεσία των Τροφίμων Ημερ.ανάκτησης: 1/9/2016, 6,*http://www.efet.gr/portal/page/portal/efetnew/legislations/sociable_legislations*

ΕΦΕΤ (2014). Κατευθυντήριες οδηγίες για την ευέλικτη εφαρμογή συστήματος αυτοελέγχου βάση των αρχών του HACCP, Αθήνα, 4/2/2014, ΑΠ 2012

ΕΦΕΤ (2004). Εγχειρίδιο Βασικής Εκπαίδευσης στην Υγιεινή και στην Ασφάλεια των Τροφίμων, Αθήνα

FAO & WHO (2003). World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations , Recommended international codex of practice. General principles of food hygiene, CAC/RCP 1 - 1969, Rev. 4-2003, including "Annex on Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System and Guidelines for its Application".

FAO and WHO (2009). World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations, Food hygiene Basic texts , Fourth edition, Rome Ημερ.ανάκτησης: 1/9/2016, http://www.fao.org/docrep/012/a1552e/a1552e00.htm

FDA (2009α). Report on the occurence of foodborne illness risk factors in selected institutional food service, restaurant, and retail food store facility types, Prepared by the FDA National Retail Food Team, Ημερ.ανάκτησης: 2/9/2016, (http://www.fda.gov/downloads/Food/FoodSafety/RetailFoodProtection/FoodborneIllnessandRiskFactorReduction/RetailFoodRiskFactorStudies/UCM224682.pdf)

FDA (2009β). Food Code: Annex 4 - Management of Food Safety Practices - Achieving Active Managerial Control of Foodborne Illness Risk Factors Ημερ.ανάκτησης:1/9/2016, http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/FoodCode/ucm188363.htm

FSAI, Food Safety Authority of Ireland (2003). Baseline Assessment of HACCP Compliance in the FSAI/Health Board National HACCP Strategy 2003 Target Premises, Pp. 1-10, Dublin, Ireland. Ημερ.ανάκτησης: 2/9/2016, https://www.fsai.ie/uploadedFiles/Food_Businesses/HACCP/FSAI_HSE_HACCP_Strategy/Initial%20assessment%20of%20HACCP%20Strategy%202003%20targets.pdf

Garrido V., A.I. Vitas, I. García-Jalón (2010). The problem of Listeriosis and ready-to-eat products: prevalence and persistence, A. Menéndez-Vilas (Ed.), Current Research, Technology and Education Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology Formatex, Badajoz, Spain, pp. 1182–1189

Gaul LK, Farag NH, Shim T, Kingsley MA, Silk BJ, Hyytia-Trees E. (2013). Hospital-acquired listeriosis outbreak caused by contaminated diced celery--Texas, 2010. Clin Infect Dis. 2013 Jan;56(1):20-6

Gerba CP, Rose JB, Haas CN. (1996). Sensitive populations: who is at the greatest risk? International Journal of Food Microbiology 1996; 30:113-23.

Gikas A., Kritsotakis, S. Maraki, M. Roumbelaki, D. Babalis, E. Scoulica, C. Panoulis, E. Saloustros, E. Kontopodis, G. Samonis, Y. Tselentis (2007). A nosocomial, foodborne outbreak of Salmonella Enterica serovar Enteritidis in a University hospital in Greece: the importance of establishing HACCP systems in hospital catering, J Hosp Infect. Jun;66(2):194-6.

Gilling SJ, Taylor EA, Kane K, Taylor JZ. (2001). Successful hazard analysis critical control point implementation in the United Kingdom: understanding the barriers through the use of a behavioral adherence model. J Food Prot. May;64(5):710-5

Gkogka, E., Reij, M. W., Havelaar, A. H., Zwietering, M. H., & Gorris, L. G. M. (2011). Risk-based Estimate of Effect of Foodborne Diseases on Public Health, Greece. Emerging Infectious Diseases, 17(9), 1581–1590.

Gomes-Neves Eduarda, Ana Cristina Araújo, Elisabete Ramos, Carla Sofia Cardoso, (2007). Food handling: Comparative analysis of general knowledge and practice in three relevant groups in Portugal, Food Control, Volume 18, Issue 6, June, Pages 707-712

Graham JC, Lanser S, Bignardi G, Pedler S, Hollyoak V. (2002). Hospital-acquired listeriosis. J Hosp Infect. Jun;51(2):136-9

Griffith C.J., K.M. Livesey, D. Clayton (2010). The assessment of food safety culture. British Food Journal 2010 112:4 , 439-456

Grintzali Georgia P., Fotoula Babatsikou (2010). The significance of the application of Hazard Analysis Critical Control Point System in hospital catering Health Science Journal volume 4, issue 2 pp:84-93

Guallar C, Ariza J, Dominguez MA, Peña C, Grau I, Verdaguer R, Torrens L, Gudiol F. (2004). An insidious nosocomial outbreak due to Salmonella enteritidis. Infect Control Hosp Epidemiol. Jan;25(1):10-5.

Havelaar, A. H., Kirk, M. D., Torgerson, P. R., Gibb, H. J., Hald, T., Lake, R. J., … on behalf of World Health Organization Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group (2015). World Health Organization Global Estimates and Regional Comparisons of the Burden of Foodborne Disease in 2010. PLoSMedicine, 12(12),e1001923.

Hoelzer, K., Sauders, B. D., Sanchez, M. D., Olsen, P. T., Pickett, M. M., Mangione, K. J., et al. (2011). Prevalence, distribution, and diversity of Listeria monocytogenes in retail environments, focusing on small establishments and establishments with a history of failed inspections. Journal of Food Protection, 74, 1083-1095.

Hoskin G.P., Jones W.R., Podoski B., Bluhm L. (2003). Hazard Analysis and Critical Control Systems, International Handbook of Foodborne Pathogens, edited by M.D. Milliotis and J.W. Bier, Marcel Dekker Inc, New York, Basel.

Jacquet, C., B. Catimel, R. Brosch, C. Buchrieser, P. Dehaumont, V. Goulet, A. Lepoutre, P. Veit, and J. Rocourt (1995). Investigations related to the epidemic strain involved in the French listeriosis outbreak in 1992. Appl. Environ. Microbiol. 61:2242–2246.

Jianu Călin, Codruța Chiş, (2012). Study on the hygiene knowledge of food handlers working in small and medium-sized companies in western Romania, Food Control, Volume 26, Issue 1, July, Pages 151-156

Johnsen Bjørn Odd, Egil Lingaas, Dag Torfoss, Erik H. Strøm, Ingvild Nordøy, (2010). A large outbreak of Listeria monocytogenes infection with short incubation period in a tertiary care hospital, Journal of Infection, Volume 61, Issue 6, December, Pages 465-470

Kadariya, J., Smith, T. C., & Thapaliya, D. (2014). Staphylococcus aureus and Staphylococcal Food-Borne Disease: An Ongoing Challenge in Public Health. BioMed Research International, 2014, 827965.

Kendall Patricia A.,Virginia Val Hillers, and Lydia C. Medeiros (2006). Food Safety Guidance for Older Adults, Clin Infect Dis. (2006) 42 (9): 1298-1304

Kokkinakis Emmanouil, Aikaterini Kokkinaki, Grigorios Kyriakidis, Anastasia Markaki, Georgios A. Fragkiadakis, (2011). HACCP implementation in public hospitals: A survey in Crete, Greece, Procedia Food Science, Volume 1, 2011, Pages 1073-1078

Κανονισμός 178/2002/ ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιανουαρίου 2002 για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων (ΕΕ L 31 της 1.2.2002, σ. 1)

Κανονισμός 2073/2005/ ΕΚ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 15ης Νοεμβρίου 2005 περί μικροβιολογικών κριτηρίων για τα τρόφιμα (ΕΕ L 338 της 22.12.2005, σ. 1)

ΚΕΕΛΠΝΟ, Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων, Τμήμα Επιδημιολογικής Επιτήρησης και Παρέμβασης, Λοίμωξη από Εντεροαιμορραγικό κολοβακτηρίδιο (EHEC, STEC, VTEC) Περιγραφή νοσήματος,
Ημερ.ανάκτησης: 10/10/2016, *http://www.keelpno.gr*

Κ.Υ.Α. 487/2000. Υγιεινή των Τροφίμων σε συμμόρφωση με την προς την οδηγία 93/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου, ΦΕΚ 1219 Β/04-10-2000

Lahou E., L. Jacxsens, E. Verbunt, M. Uyttendaele, (2015). Evaluation of the food safety management system in a hospital food service operation toward Listeria monocytogenes, Food Control, Volume 49, March, Pages 75-84

Lazarević Konstansa, Dušica Stojanović, Dragan C. Bogdanović, Zana Ć. Dolićanin ,(2013). Hygiene training of food handlers in hospital settings: important factor in the prevention of nosocomial infections, Cent Eur J Public Health ; 21 (3): 146–149

Lazou Thomai, Marios Georgiadis, Kristina Pentieva, Aideen McKevitt, Eleni Iossifidou (2012). Food safety knowledge and food-handling practices of Greek university students: A questionnaire-based survey, Food Control, Volume 28, Issue 2, December, Pages 400-411

Lee MB, Greig JD. (2013). A review of nosocomial Salmonella outbreaks: infection control interventions found effective. Public Health. Mar;127(3):199-206

Lianou A. & Sofos JN. (2007). A review of the incidence and transmission of Listeria monocytogenes in ready-to-eat products in retail and food service environments. J Food Prot. 2007 Sep;70(9):2172-98.

Little CL, Amar CF, Awofisayo A, Grant KA (2012). Hospital-acquired listeriosis associated with sandwiches in the UK: a cause for concern. J Hosp Infect. Sep;82(1):13-8

Lo S. V., A. M. Connolly, S. R. Palmer, D. Wright, P. D. Thomas and D. Joynson, (1994). The role of the pre-symptomatic food handler in a common source outbreak of food-borne SRSV gastroenteritis in a group of hospitals, Epidemiol. Infect., 113. 513-521 513

Lund B. M.& Hunter R. P. (2008) The Microbiological Safety of Food in Healthcare Settings, 2008; Blackwell Publishing Ltd

Lund, B. M., & O'Brien, S. J. (2011). The Occurrence and Prevention of Foodborne Disease in Vulnerable People. Foodborne Pathogens and Disease,8(9), 961–973.

Lund B.M. & O'Brien S. J. (2009). Microbiological safety of food in hospitals and other healthcare settings, Journal of Hospital Infection, Volume 73, Issue2, Pages 109-120

Manes MR, Liu LC, Dworkin MS. (2013). Baseline knowledge survey of restaurant food handlers in suburban Chicago: do restaurant food handlers know what they need to know to keep consumers safe? J Environ Health. 2013 Jul-Aug;76(1):18-26; quiz 67

Martins Ricardo Bessa, Denise Ferreira, Luís M. Moreira, Tim Hogg, Juan Gestal (2014). Knowledge on food hygiene of food service staff working in nursing homes and kindergartens in Porto region – Portugal, Food Control, Volume 42, August, Pages 54-62

Meakins SM, Adak GK, Lopman BA, O'Brien SJ. (2003) General outbreaks of infectious intestinal disease (IID) in hospitals, England and Wales, 1992-2000. J Hosp Infect. 2003 Jan;53(1):1-5

Mortimore Sara, (2001). How to make HACCP really work in practice, Food Control, Volume 12, Issue 4, Pages 209-215

Νοσοκομείο Β,(2016). Manual Συστήματος Προληπτικής Υγιεινής Τμήματος Διατροφής ISO 22000:2005

Nyachuba DG. (2010) Foodborne illness: is it on the rise? Nutr Rev. May;68(5):257-69

Osimani Andrea, Francesca Clementi, (2016). The occurrence of Listeria monocytogenes in mass catering: An overview in the European Union, International Journal of Hospitality Management, Volume 57, August, Pages 9-17,

Powell D.A., S. Erdozain, C. Dodd, R. Costa, K. Morley, B.J. Chapman (2013). Audits and inspections are never enough: A critique to enhance food safety, Food Control, Volume 30, Issue 2, April, Pages 686-691

Panchal P.K., A. Carli, M.S. Dworkin (2014). Identifying food safety knowledge gaps among restaurant food handlers in Bolzano, Italy Food Protection Trends, 34 (2) pp. 83–93

Pichler J., J. Ziegler, U. Aldrian, F. Allerberger (2014). Evaluating levels of knowledge on food safety among food handlers from restaurants and various catering businesses in Vienna, Austria 2011/2012 Food Control, 35 (1) , pp. 33–40

Rennie Denise M. (1994). Evaluation of Food Hygiene Education, British Food Journal 1994 96:11 , 20-25

Richards J, Parr E, Riseborough P. (1993). Hospital food hygiene: The application of Hazard Analysis Critical Control Points to conventional hospital catering. Journal of Hospital Infection 1993; 24 (4):273 – 278.)

Rocourt J, Moy G, Vierk K, Schlundt, J. (2003). The Present State of Foodborne Disease in OECD Countries (on-line). Food Safety Department, WHO, Geneva, Switzerland,Ημερ.ανάκτησης:6/9/2016,
http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/oesd_fbd.pdf

Ropkins K. & Beck A. J. (2002). Application of Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) to Organic Chemical Contaminants in Food, Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 42:2, 123-149

Ropkins K., Beck A. J., 2000. Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety, Trends in Food Science & Technology, Volume 11, Issue 1, Pages 10-21**Herath, D. and Henson, S. (2010).** Barriers to HACCP implementation: evidence from the food processing sector in Ontario, Canada. Agribusiness, 26: 265–279

SANCO/1955/2005 Rev. 3 Σχέδιο Εγγράφου κατευθύνσεων για την εφαρμογή διαδικασιών βάσει των αρχών της HACCP και για τη διευκόλυνση της εφαρμογής των αρχών HACCP σε ορισμένες επιχειρήσεις τροφίμων, Ημερ.ανάκτησης: 1/9/2015, *http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guidance_doc_haccp_el.pdf*

Sanlier, N. (2009). The knowledge and practice of food safety by young adult consumers. Food Control, 20, 538-542.

Seaman Phillip & Anita Eves (2008). Food hygiene training in small to medium-sized care settings, International Journal of Environmental Health Research, 18:5, 365-374

Shanaghy N., Murphy F., Kennedy Kay (1993). Improvements in the microbiological quality of food samples from a hospital cook-chill system since the introduction of HACCP, Journal of Hospital Infection, Volume 23, Issue 4, Pages 305-314

Sharif, L., & Al-Malki, T. (2010). Knowledge, attitude and practice of Taif University students on food poisoning. Food Control, 21, 55-60.

Shetty A, McLauchlin J, Grant K, O'Brien D, Howard T, Davies EM. (2009). Outbreak of Listeria monocytogenes in an oncology unit associated with sandwiches consumed in hospital. J Hosp Infect. Aug;72(4):332-6

Silk BJ, McCoy MH, Iwamoto M, Griffin PM. (2014) . Foodborne listeriosis acquired in hospitals. Clin Infect Dis. 2014 Aug 15;59(4):532-40

Smigic Nada, Ilija Djekic, Margarida Liz Martins, Ada Rocha, Nikoleta Sidiropoulou, Eleni P. Kalogianni, (2016). The level of food safety knowledge in food establishments in three European countries, Food Control, Volume 63, May 2016, Pages 187-194

Sneed Jeannie, Catherine Strohbehn, Shirley A. Gilmore, Aubrey Mendonca (2004). Microbiological evaluation of foodservice contact surfaces in Iowa assisted-living facilities, Journal of the American Dietetic Association, Volume 104, Issue 11, November, Pages 1722-1724

Sofos J.N., Ifigenia Geornaras (2010). Overview of current meat hygiene and safety risks and summary of recent studies on biofilms, and control of Escherichia coli O157:H7 in nonintact, and Listeria monocytogenes in ready-to-eat, meat products, Meat Science, Volume 86, Issue 1, September 2010, Pages 2-14

Soon JM, Baines R, Seaman P. (2012). Meta-analysis of food safety training on hand hygiene knowledge and attitudes among food handlers. J Food Prot. 2012 Apr;75(4):793-804

Σπαγουλάκη Μαρία (2015). Μικροβιολογική υγιεινή και ασφάλεια τροφιμών που διακινούνται και σερβίρονται σε χώρους μαζικής εστίασης τύπου fast food, Μεταπτυχιακή Εργασία ΠΜΣ ΔΥ-ΔΥΥ, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Κρήτης

Tauxe RV. (2002). Emerging foodborne pathogens. Int J Food Microbiol. Sep 15;78(1-2):31-41

Taylor Joanne Zaida (2008). HACCP for the hospitality industry: a psychological model for success, International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol. 20 Iss: 5, pp.508 – 523

Tebbutt Grahame M. (1992). An assessment of food-hygiene training and knowledge among staff in premises producing or selling high-risk foods, International Journal of Environmental Health Research, 2:3, 131-137

Tokuç, B., Ekuklu, G., Berbero_glu, U., Bilge, E., & Dedeler, H. (2009). Knowledge, attitudes and self-reported practices of food service staff regarding food hygiene in Edirne, Turkey. Food Control, 20, 565-568.

Vela, A. R., & Ferna´ndez, J. M. (2003). Barriers for the developing and implementation of HACCP plans: Results from a Spanish regional survey. Food Control, 14(5), 333–337

Walker Elizabeth, Catherine Pritchard, Stephen Forsythe, (2003). Food handlers' hygiene knowledge in small food businesses, Food Control, Volume 14, Issue 5, June, Pages 339-343

Wall PG, Ryan MJ, Ward LR, Rowe B (1996). Outbreaks of salmonellosis in hospitals in England and Wales: 1992-1994. J Hosp Infect. Jul;33(3):181-90

Webb Marquitta, Abbigail Morancie, (2015). Food safety knowledge of foodservice workers at a university campus by education level, experience, and food safety training, Food Control, Volume 50, April, Pages 259-264

WHO 1999-2000, Surveillance Programme for Control of Foodborne Infections and Intoxications in Europe 8th Report ,Country Reports: Greece

Wilson M., Murrey A.E., Black M. and McDowell D.A., (1997). The implementation of hazard analysis and critical control points in hospital catering , Managing Service Quality, vol 7, no 3, 1997, pp.150-156

Winter C.H., S.O. Brockmann, S.R. Sonnentag, T. Schaupp, R. Prager, H. Hof, B. Becker, T. Stegmanns, H.U. Roloff, G. Vollrath, A.E. Kuhm, B.B. Mezger, G.K. Schmolz, G.B. Klittich, G. Pfaff, I. Piechotowski (2009). Prolonged hospital and community-based listeriosis outbreak caused by ready-to-eat scalded sausages, Journal of Hospital Infection, Volume 73, Issue 2, October, Pages 121-128

World Health Organization (2002). Understanding the BSE threat. WHO/CDS/CSR/EPH/2002,Ημερ.ανάκτησης:1/9/2015, ***http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/67749/1/WHO_CDS_CSR_EPH_2002.6.pdfand***

World Health Organization (2011). Global Health and Aging, Ημερ.ανάκτησης: 1/6/2015, ***http://www.who.int/ageing/publications/global_health.pdf***

World Health Organization (2013). Advancing food safety initiatives: strategic plan for food safety including foodborne zoonoses 2013-2022. ISBN 978 92 4 150628 1 Ημερ.ανάκτησης: 1/10/2016, *http://apps.who.int/iris/handle/10665/101542?mode=full*

World Health Organization (2015). WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015, ISBN 978 92 4 156516 5, Ημερ.ανάκτησης: 10/10/2016, *http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/199350/1/9789241565165_eng.pdf?ua=1*

York Valerie K., Laura A. Brannon, Carol W. Shanklin, Kevin R. Roberts, Amber D. Howells, Elizabeth B. Barrett, (2009). Foodservice Employees Benefit from Interventions Targeting Barriers to Food Safety, Journal of the American Dietetic Association, Volume 109, Issue 9, September, Pages 1576-1581

Υ.Α. 14708/2007. Όροι, προϋποθέσεις και διαδικασία υλοποίησης υποχρεωτικής εκπαίδευσης και κατάρτισης προσωπικού των επιχειρήσεων τροφίμων και των Ελεγκτικών Αρχών και Φορέων του Επισήμου Ελέγχου Τροφίμων, ΦΕΚ 1616/Β/17-08-2007.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΟΡΙΣΜΟΙ

Ασφάλεια τροφίμων: Η διασφάλιση ότι τα τρόφιμα δεν θα προκαλέσουν βλάβη στην υγεία των καταναλωτών κατά την προετοιμασία και/ή την κατανάλωσή τους.

Cook-chill: η διαδικασία κατά την παρασκευή τροφίμων, συνήθως για διάθεση από επιχειρήσεις catering, κατά την οποία τα τρόφιμα, μετά το ψήσιμο/μαγείρεμα, ψύχονται σε θερμοκρασία 1-3 °C μέσα σε 2 ώρες και διατηρούνται σ' αυτή τη θερμοκρασία μέχρι τη στιγμή της διανομής.

Cook-freeze: η διαδικασία κατά την παρασκευή τροφίμων, συνήθως για διάθεση από επιχειρήσεις catering, κατά την οποία τα τρόφιμα, μετά το ψήσιμο/μαγείρεμα, καταψύχονται σε θερμοκρασία -18 °C μέσα σε 2 ώρες και διατηρούνται σ' αυτή τη θερμοκρασία μέχρι τη χρήση τους.

DALY (disability-adjusted life year) : Μέτρο της έλλειψης υγείας που συνδυάζει την απώλεια ετών ζωής λόγω πρόωρου θανάτου και τα χρόνια ζωής με αναπηρία λόγω μιας ασθένειας ή κατάστασης , καθιστώντας τον ίδιο το χρόνο το κοινό μέτρο για τον θάνατο και την αναπηρία.
1DALY = 1 έτος υγιούς ζωής που χάνεται (WHO 2015)

Δείγμα: Ένα σύνολο που απαρτίζεται από μία ή περισσότερες μονάδες ή ένα τμήμα ύλης που επιλέγεται με διάφορους τρόπους σε έναν πληθυσμό ή μια σημαντική ποσότητα ύλης, το οποίο προορίζεται να παράσχει πληροφορίες σχετικά με ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό του μελετούμενου πληθυσμού ή ύλης και να αποτελέσει βάση για τη λήψη απόφασης σχετικά με τον πληθυσμό ή την εν λόγω ύλη ή σχετικά με τη διαδικασία από την οποία προέκυψε

Διαδικασίες βάσει HACCP ή «HACCP»: Οι διαδικασίες που βασίζονται στις αρχές της ανάλυσης κινδύνου και κρίσιμων σημείων ελέγχου (HACCP), δηλαδή ένα σύστημα αυτοελέγχου το οποίο εντοπίζει, αξιολογεί και ελέγχει τις πηγές κινδύνου που είναι σημαντικές για την ασφάλεια των τροφίμων σύμφωνα με τις αρχές HACCP.

Διασταυρούμενη επιμόλυνση (αλληλομόλυνση): η μεταφορά μικροοργανισμών από μία μολυσμένη πηγή σε μη μολυσμένο τρόφιμο (συνήθως μαγειρεμένο τρόφιμο). Αν αυτό το τρόφιμο, είναι κατάλληλο για την ανάπτυξη βακτηρίων και αφεθεί για αρκετό χρόνο σε θερμοκρασία δωματίου, τα λίγα βακτηριακά κύτταρα που μεταφέρθηκαν θα πολλαπλασιαστούν σε μεγάλους αριθμούς και όταν το τρόφιμο καταναλωθεί, θα προκαλέσουν δηλητηρίαση

ΕΛΟΤ EN ISO : Εθνικό πρότυπο υιοθετημένο από Ευρωπαϊκό πρότυπο (EN), και το οποίο περιλαμβάνει αυτούσιο το περιεχόμενο ενός διεθνούς προτύπου (ISO).

Επικίνδυνη ζώνη: το εύρος θερμοκρασίας από 5 έως 60 °C, μέσα στο οποίο βακτήρια (παθογόνα και αλλοιογόνα) μπορούν να αναπτυχθούν γρήγορα.

Επικινδυνότητα: ο βαθμός στον οποίο είναι πιθανή μια επιβλαβής συνέπεια στην υγεία και η σοβαρότητα αυτής της συνέπειας, ως αποτέλεσμα της ύπαρξης ενός κινδύνου.

Επικύρωση: Η εξασφάλιση στοιχείων που αποδεικνύουν ότι ένα μέτρο ελέγχου ή ένας συνδυασμός μέτρων ελέγχου, εφόσον εφαρμόζονται με ορθό τρόπο, δύναται να θέσει υπό έλεγχο τον κίνδυνο ώστε να επιτευχθεί συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Σε περίπτωση που επέλθουν αλλαγές, ενδέχεται να απαιτείται εκ νέου επικύρωση.

Επαλήθευση: Η εφαρμογή μεθόδων, διαδικασιών, δοκιμών και άλλων αξιολογήσεων, επιπλέον της παρακολούθησης για τη διαπίστωση της συμμόρφωσης προς τις διαδικασίες βάσει HACCP . Η επαλήθευση διενεργείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα με σκοπό να αποδειχθεί ότι το σύστημα HACCP λειτουργεί σύμφωνα με τον σχεδιασμό.

Επιμόλυνση: η εμφάνιση μικροοργανισμών, ή χημικών ουσιών, ή ξένων σωμάτων, ή δυσάρεστων κηλίδων, ή ανεπιθύμητων άλλων ουσιών στα τρόφιμα.

ISO : Παγκόσμιο πρότυπο που έχει εκπονηθεί με συναίνεση όλων των ενδιαφερομένων-σε παγκόσμια κλίμακα-και έχει εγκριθεί από την παγκόσμια οργάνωση τυποποίησης ISO

Κίνδυνος: Ένας βιολογικός (π.χ. σαλμονέλα), χημικός (π.χ. διοξίνη, αλλεργιογόνα) ή φυσικός παράγοντας (π.χ. σκληρά, αιχμηρά ξένα σώματα, όπως γυάλινα ή μεταλλικά αντικείμενα) στα τρόφιμα, ή μια κατάσταση των τροφίμων, που έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει αρνητικές συνέπειες στην υγεία .

Κρίσιμο όριο: Κριτήριο με το οποίο διαχωρίζεται το αποδεκτό από το μη αποδεκτό.

Κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP): Στάδιο στο οποίο μπορεί να διενεργηθεί έλεγχος και είναι ουσιαστικής σημασίας για την πρόληψη ή την εξάλειψη κινδύνου όσον αφορά την ασφάλεια των τροφίμων ή για τη μείωσή της σε αποδεκτό επίπεδο . Τα συνηθέστερα κρίσιμα σημεία ελέγχου για τον έλεγχο μικροβιολογικών κινδύνων είναι οι απαιτήσεις θερμοκρασίας, π.χ. η θερμοκρασία αποθήκευσης ή μεταφοράς, οι συνθήκες του συνδυασμού χρόνου/θερμοκρασίας για τη μείωση ή την εξάλειψη κινδύνου (π.χ. παστερίωση). Σε άλλα κρίσιμα σημεία ελέγχου μπορεί να ελέγχεται η καθαρή κατάσταση και η απουσία φθορών από τις συσκευασίες, να γίνεται κοσκίνισμα ή ανίχνευση μεταλλικών αντικειμένων για τον εντοπισμό φυσικών κινδύνων ή να ελέγχεται ο χρόνος/θερμοκρασία του ελαίου τηγανίσματος για την αποφυγή χημικών προσμείξεων.

Κριτήριο ασφάλειας των τροφίμων : είναι ένα κριτήριο που καθορίζει το αποδεκτό ενός προϊόντος ή μιας παρτίδας τροφίμων και το οποίο εφαρμόζεται στα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά

Κριτήριο υγιεινής της παραγωγικής διαδικασίας: είναι ένα κριτή-ριο που καθορίζει την αποδεκτή λειτουργία της διαδικασίας παραγωγής· ένα τέτοιο κριτήριο δεν εφαρμόζεται στα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά· ορίζει μια ενδεικτική τιμή μόλυνσης πάνω από την οποία απαιτούνται διορθωτικές ενέργειες προκειμένου να διατηρηθεί η υγιεινή της παραγωγικής διαδικασίας σύμφωνα με τη νομοθεσία για τα τρόφιμα

Λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα: τα προαπαιτούμενα προγράμματα που συνδέονται κατά κανόνα με τη διαδικασία παραγωγής και χαρακτηρίζονται, βάσει της ανάλυσης κινδύνων, ως καίριας σημασίας για τον έλεγχο της πιθανότητας εμφάνισης, μόλυνσης, επιβίωσης και/ή εξάπλωσης κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων στο/στα προϊόν(-τα) ή στο περιβάλλον επεξεργασίας. Όπως και τα κρίσιμα σημεία ελέγχου, τα λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα περιλαμβάνουν μετρήσιμα ή παρατηρήσιμα κριτήρια δράσης ή όρια δράσης (τα οποία όμως αφορούν στόχους και όχι κρίσιμα όρια), παρακολούθηση της εφαρμογής των μέτρων ελέγχου, αρχεία παρακολούθησης και διορθωτικά μέτρα, εφόσον κριθεί αναγκαίο.

Μικροβιολογικό κριτήριο: είναι ένα κριτήριο που καθορίζει το αποδεκτό ενός προϊόντος, μιας παρτίδας τροφίμων ή μιας διαδικασίας, με βάση την απουσία, την παρουσία ή τον αριθμό μικροοργανισμών, ή/και με βάση την ποσότητα των τοξινών ή μεταβολιτών τους, ανά μονάδα μάζας, όγκου, επιφάνειας ή ανά παρτίδα.

Μικροοργανισμοί: είναι τα βακτήρια, οι ιοί, οι ζυμομύκητες, οι ευρώτες, τα άλγη, τα παρασιτικά πρωτόζωα, οι μικροσκοπικοί παρασιτικοί έλμινθες, καθώς και οι τοξίνες και οι μεταβολίτες τους
ΟΠΥ (ορθές πρακτικές υγιεινής), ΟΠΠ (ορθές παρασκευαστικές πρακτικές): Δέσμη προληπτικών πρακτικών και προϋποθέσεις για την κατοχύρωση της ασφάλειας των παραγόμενων τροφίμων. Οι ΟΠΥ δίδουν μεγαλύτερη έμφαση στις ανάγκες υγιεινής, ενώ οι ΟΠΠ αναδεικνύουν τις ορθές μεθοδολογίες εργασίας. Τα περισσότερα προαπαιτούμενα προγράμματα συνιστούν ΟΠΥ ή ΟΠΠ. Ενίοτε δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των ΟΠΥ και των ΟΠΠ, και όλα τα προληπτικά μέτρα αποκαλούνται «ΟΠΠ».

Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά: ο συνδυασμός των χαρακτηριστικών τροφίμων ή πρώτων υλών (οσμή, εικόνα, υφή, γεύση) που γίνονται αντιληπτά με τις αισθήσεις του ανθρώπου**.**

Παρακολούθηση: Η ενέργεια της κατά σειρά εκτέλεσης, σε πραγματικό χρόνο, προγραμματισμένων παρατηρήσεων ή μετρήσεων των παραμέτρων ελέγχου προκειμένου να εξακριβωθεί αν ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου είναι υπό έλεγχο.

Προαπαιτούμενο(-α) πρόγραμμα(-τα) (PRP): Πρακτικές και προϋποθέσεις πρόληψης που απαιτούνται πριν από και κατά την εφαρμογή του συστήματος HACCP και είναι ουσιαστικής σημασίας για την ασφάλεια των τροφίμων. Η επιλογή των προαπαιτούμενων προγραμμάτων εξαρτάται από το τμήμα της τροφικής αλυσίδας στο οποίο δραστηριοποιείται ο κλάδος και από το είδος του εν λόγω κλάδου. Παραδείγματα ισοδύναμων όρων αποτελούν η ορθή γεωργική πρακτική, η ορθή κτηνιατρική πρακτική, η ορθή παρασκευαστική πρακτική, η ορθή πρακτική υγιεινής, η ορθή πρακτική παραγωγής, η ορθή πρακτική διανομής και η ορθή εμπορική πρακτική. Ορισμένες φορές, θεωρείται ότι οι διαδικασίες για τη διασφάλιση της ανιχνευσιμότητας των τροφίμων και της ανάκλησής τους σε περίπτωση μη συμμόρφωσης αποτελούν μέρος των προαπαιτούμενων προγραμμάτων. Στα πρότυπα του Codex Alimentarius, τα προαπαιτούμενα προγράμματα αναφέρονται ως «κώδικες ορθής πρακτικής».
Πρότυπο: Το τυποποιητικό έγγραφο που έχει καθιερωθεί με συναίνεση, έχει εγκριθεί από έναν αναγνωρισμένο φορέα σε μια κοινότητα εφαρμογής. Τα πρότυπα είναι προαιρετικής εφαρμογής εκτός εάν κανονιστικές διατάξεις επιβάλλουν την εφαρμογή τους.
Παράδειγμα: Το **εθνικό πρότυπο** (π.χ. πρότυπο ΕΛΟΤ) έχει εκπονηθεί με συναίνεση όλων των ενδιαφερομένων-σε εθνική κλίμακα-και έχει εγκριθεί από αναγνωρισμένο **εθνικό οργανισμό τυποποίησης (π.χ. τον ΕΛΟΤ).**

Σύστημα διαχείρισης (ή ελέγχου) ασφάλειας τροφίμων (FSMS): Ο συνδυασμός των προαπαιτούμενων προγραμμάτων ως μέτρων προληπτικού ελέγχου· ανιχνευσιμότητα, ανάκληση και ενημέρωση ως ετοιμότητα και σχέδιο HACCP στο οποίο καθορίζονται τα κρίσιμα σημεία ελέγχου και/ή τα λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα (OPRP) ως μέτρα ελέγχου που συνδέονται με τη διαδικασία παραγωγής. Το FSMS αποτελεί επίσης συνδυασμό των μέτρων ελέγχου και των δραστηριοτήτων διασφάλισης. Οι εν λόγω δραστηριότητες αποσκοπούν στην απόδειξη της ορθής λειτουργίας των μέτρων ελέγχου και συνίστανται, για παράδειγμα, στις δραστηριότητες επικύρωσης και επαλήθευσης, τεκμηρίωσης και τήρησης αρχείων.

Σχέδιο HACCP: Ένα έγγραφο, ενδεχομένως σε ηλεκτρονική μορφή, στο οποίο περιγράφονται διεξοδικά οι διαδικασίες βάσει HACCP. Το αρχικό σχέδιο HACCP επικαιροποιείται εφόσον επέρχονται αλλαγές στην παραγωγή και πρέπει να συνοδεύεται από αρχεία των αποτελεσμάτων παρακολούθησης και επαλήθευσης, καθώς και από τα διορθωτικά μέτρα που λαμβάνονται

Τρόφιμα έτοιμα για κατανάλωση: Τρόφιμα που προορίζονται από τον παραγωγό ή τον παρασκευαστή για ανθρώπινη κατανάλωση χωρίς να χρειάζονται μαγείρεμα ή άλλη επεξεργασία, αποτελεσματική για να εξαλείψει ή να μειώσει σε αποδεκτό επίπεδο τους ανησυχητικούς μικροοργανισμούς

Τροφογενής επιδημία: Η εμφάνιση δύο ή περισσότερων κρουσμάτων μιας τροφογενούς νόσου λόγω της κατανάλωσης του ίδιου τροφίμου.

Τροφοδηλητηριάσεις: νόσοι που προκαλούνται από κατανάλωση τροφής μολυσμένης με μικροοργανισμούς· διακρίνονται σε τροφολοιμώξεις και σε τροφοτοξινώσεις.

Τροφολοιμώξεις: τροφοδηλητηριάσεις που προκαλούνται από την κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν ζωντανούς παθογόνους μικροοργανισμούς.

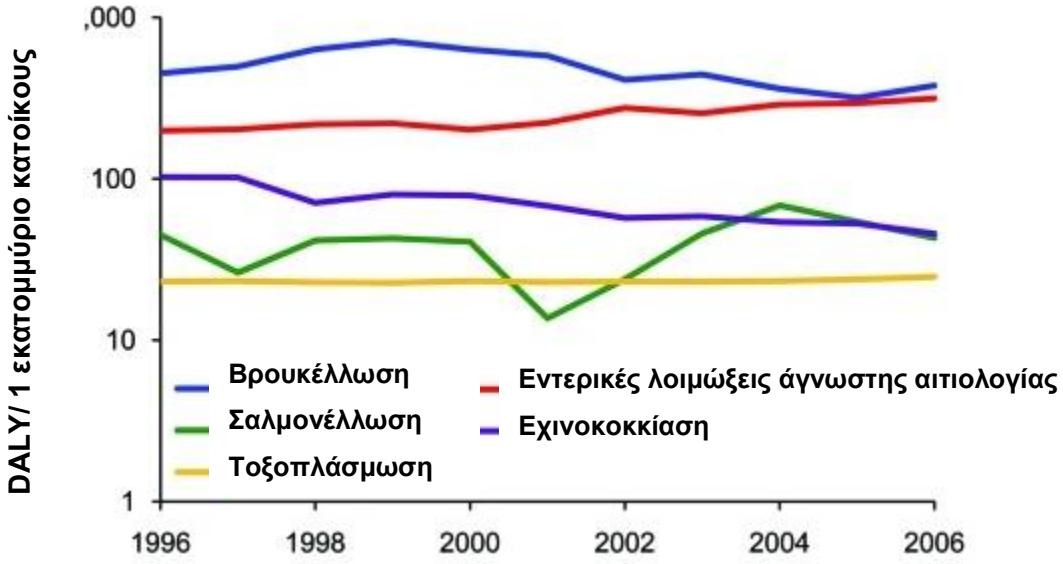
Τροφοτοξινώσεις: τροφοδηλητηριάσεις που προκαλούνται από την κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν τοξίνες μικροοργανισμών , οι οποίες δημιουργούνται καθώς οι μικροοργανισμοί αναπτύσσονται στα μολυσμένα τρόφιμα.

Υγιεινή τροφίμων: τα μέτρα και οι όροι που είναι αναγκαία για τον έλεγχο των πηγών κινδύνου και για την εξασφάλιση της καταλληλότητας των τροφίμων για ανθρώπινη κατανάλωση, λαμβανομένης υπόψη της σκοπούμενης χρήσης τους.

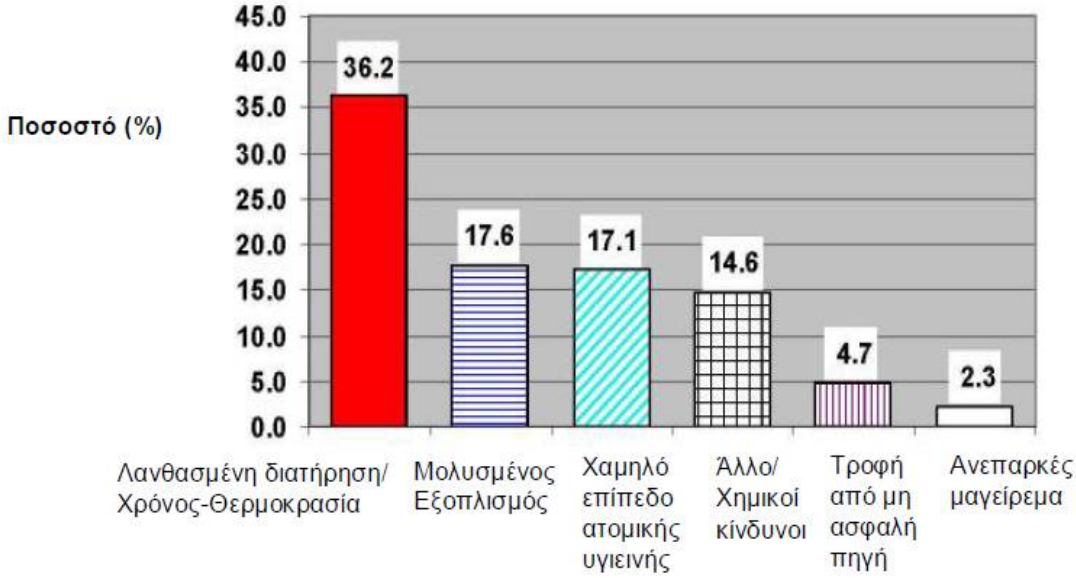
Χειριστής τροφίμων: Κάθε άτομο που χειρίζεται συσκευασμένα ή ασυσκεύαστα τρόφιμα , εξοπλισμό και σκεύη ή επιφάνειες σε επαφή με τρόφιμα και πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις υγιεινής τροφίμων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχήμα 1.Τάσεις των κύριων αιτιολογικών παραγόντων τροφογενών νοσημάτων στην Ελλάδα, 1996-2006. DALY, disability-adjusted life years. (Gkogka et al., 2011)

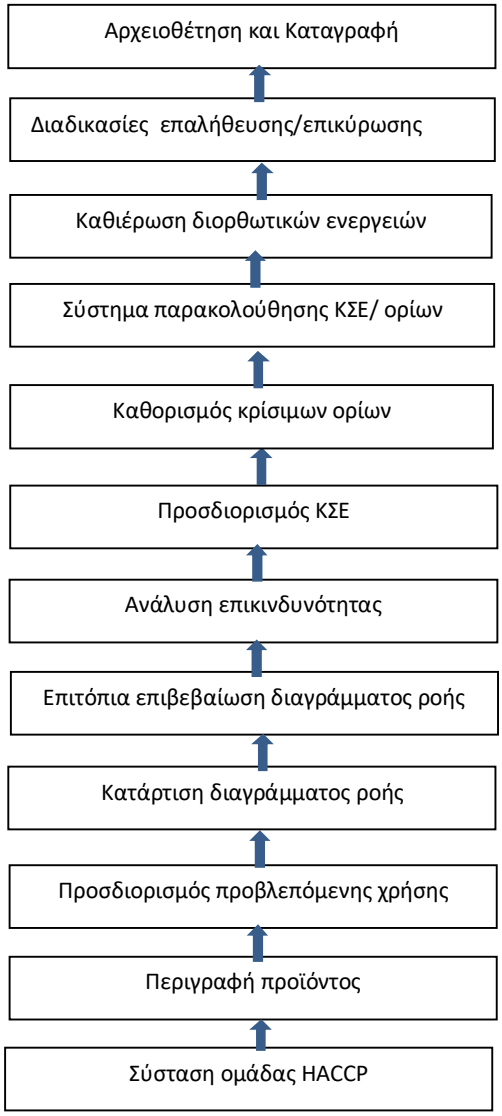


Σχήμα 2. Κυριότεροι παράγοντες κινδύνου τροφογενών νοσημάτων στα νοσοκομεία και ποσοστά μη συμμόρφωσης (FDA, 2009 α)

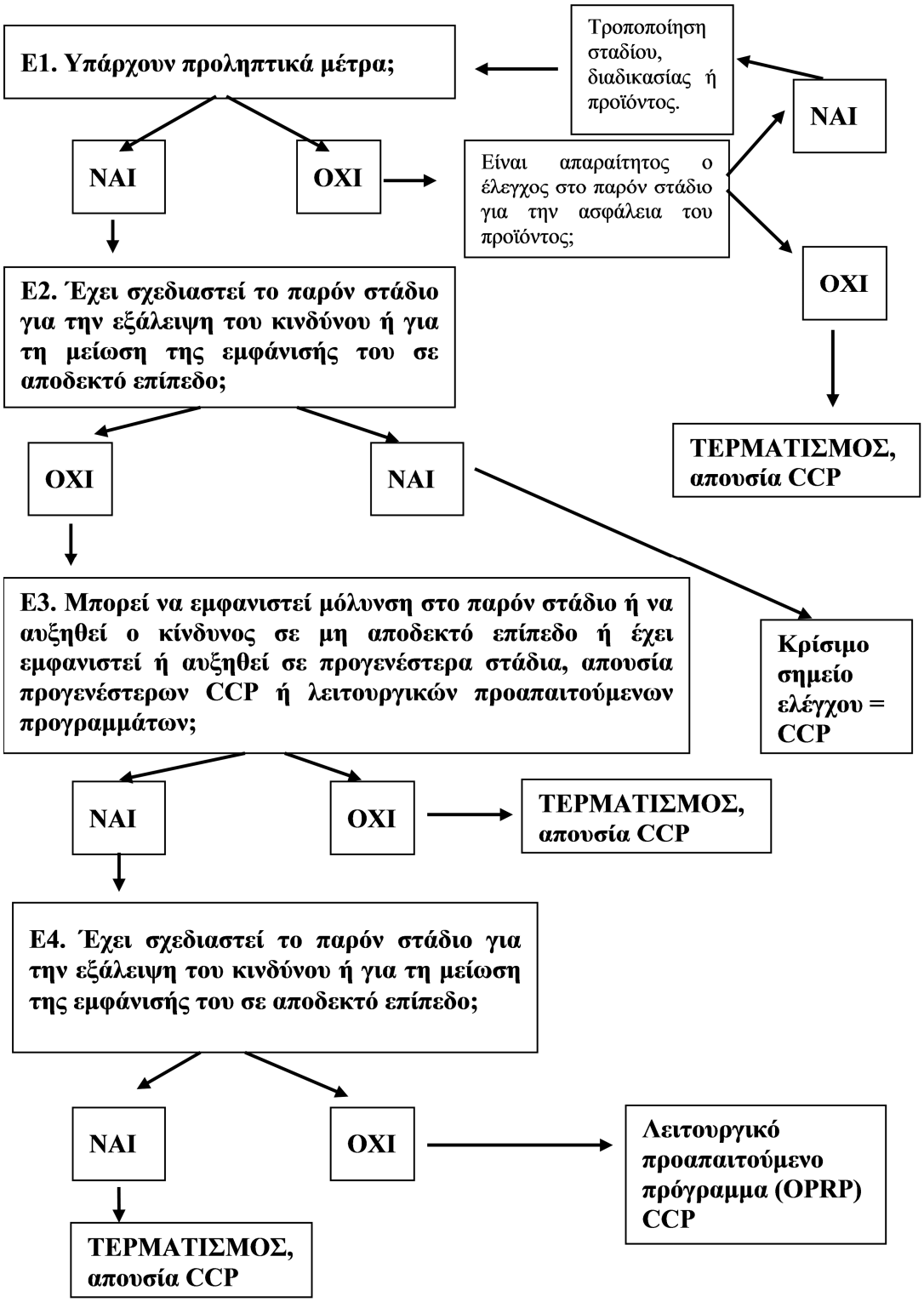


Σχήμα 3. Στοιχεία συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων (FSMS) (ΕΕ, 2016)

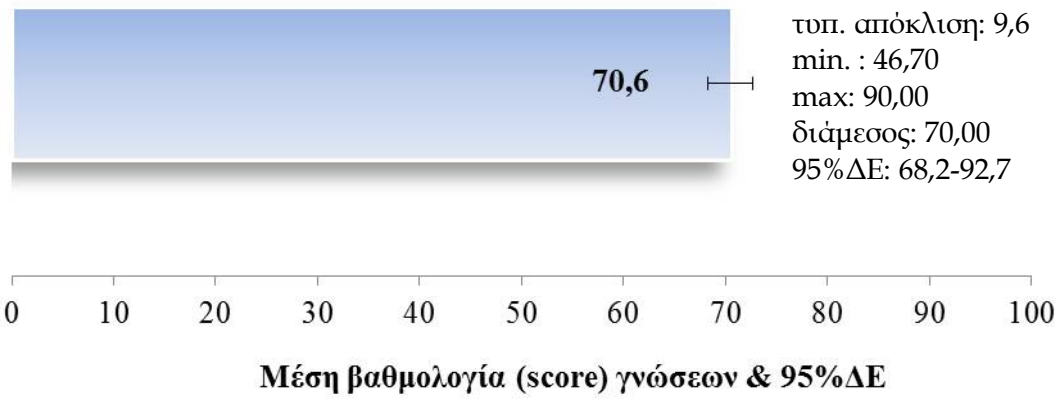
Σχήμα 5. Τα 12 βήματα για την εφαρμογή του HACCP



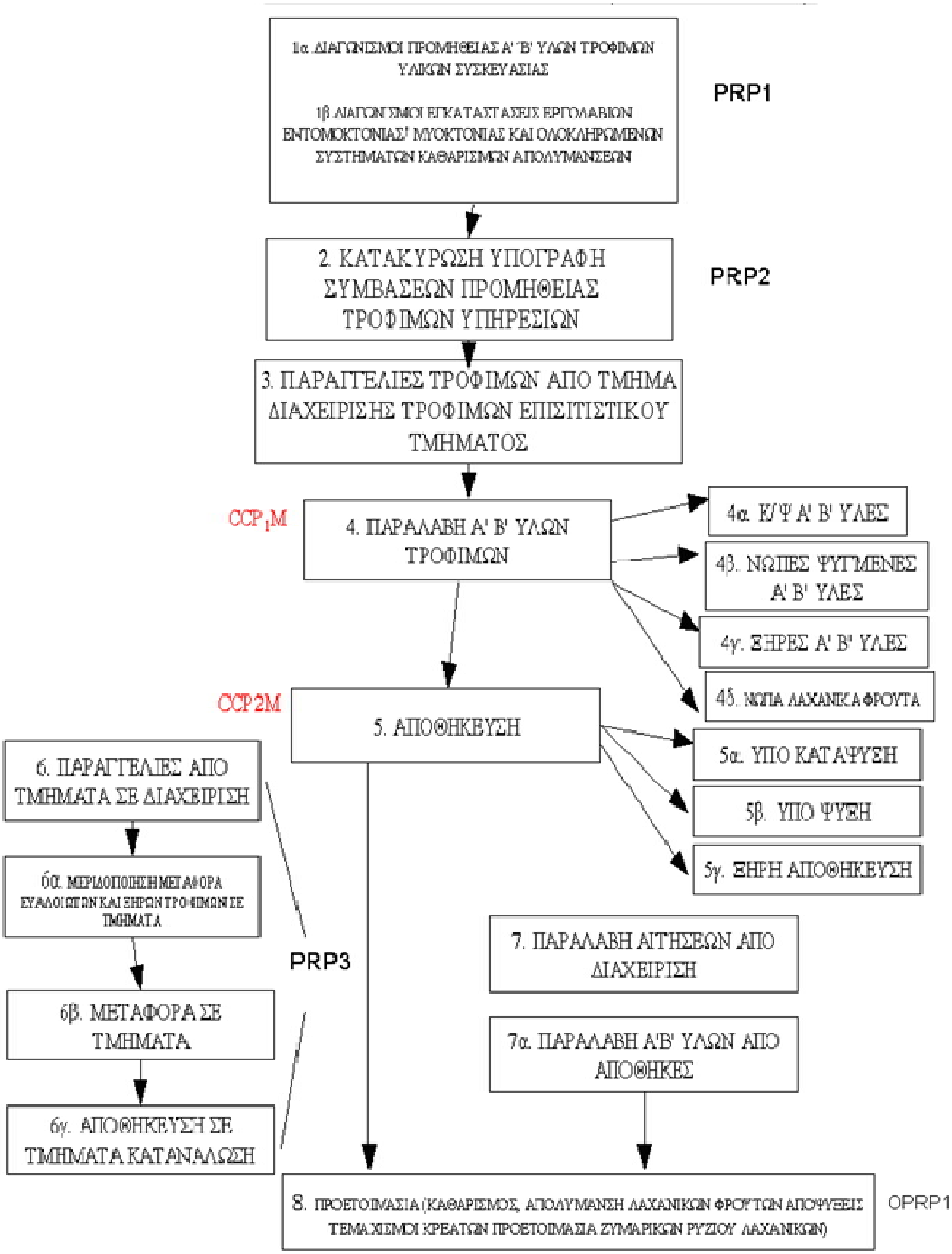
Σχήμα 4. Διάγραμμα αποφάσεων για τον εντοπισμό Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCP). Οι ερωτήσεις πρέπει να απαντηθούν κατά σειρά (ΕΕ, 2016)



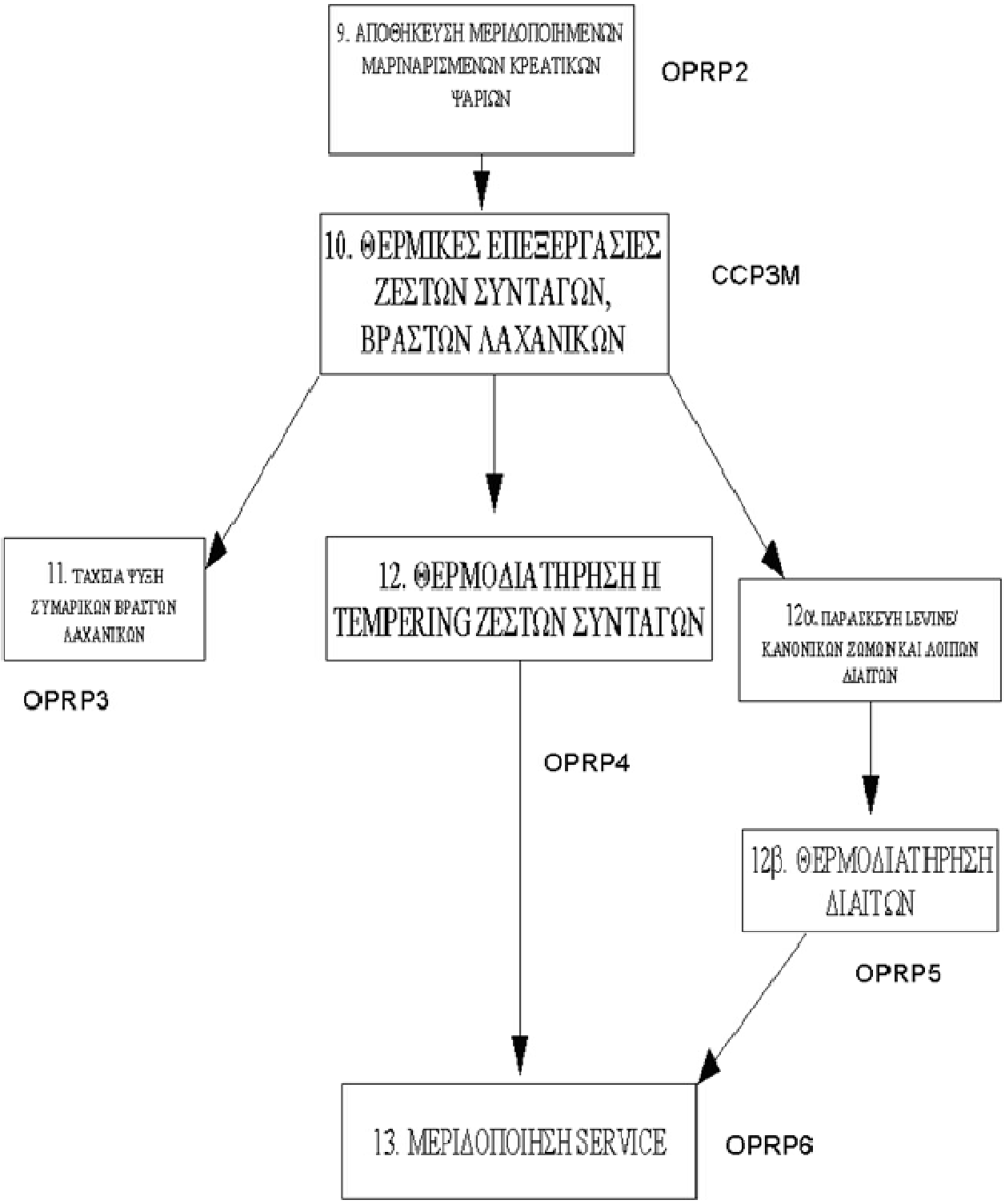
Σχήμα 6. Βαθμολογία (score) γνώσεων βάση των 30 ερωτήσεων σε κλίμακα από 0 έως 100 (υψηλότερη βαθμολογία υποδηλώνει υψηλότερο επίπεδο γνώσεων).



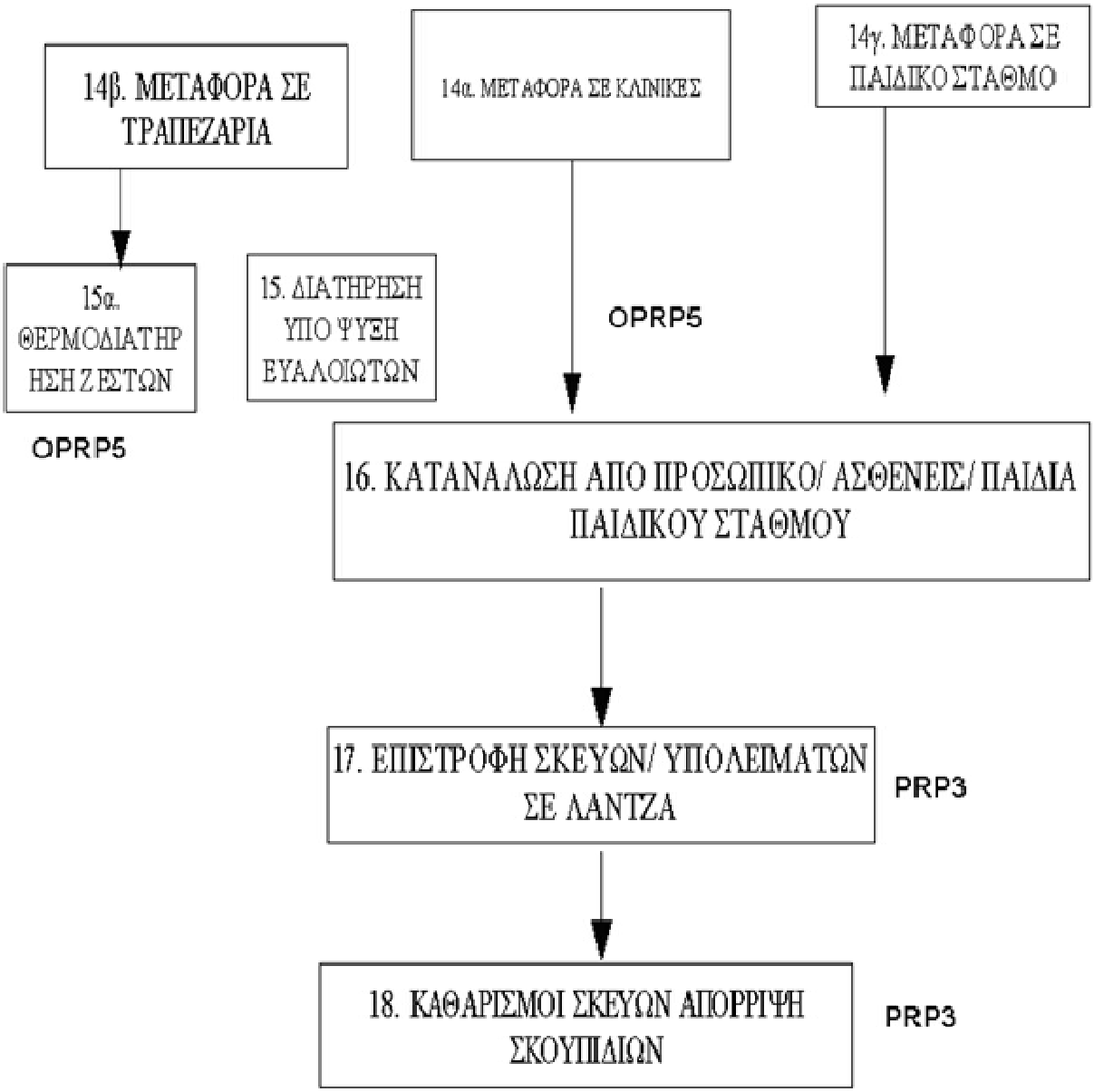
Σχήμα 7. Διάγραμμα ροής παραγωγικών διαδικασιών επισιτιστικού Τμήματος Νοσοκομείου Β (Νοσοκομείο Β, 2016)



Σχήμα 7. (συνέχεια)



Σχήμα 7. (συνέχεια)



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3. ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1. Παραδείγματα τροφογενών επιδημιών σε χώρους νοσοκομείων και υγειονομικής φροντίδας (Lund M.D.&O' Brien S.J., 2009)

Τόπος/ χρονολογία	Αιτιολογικός παράγοντας	Τοποθεσία εκδήλωσης	Κρούσματα (θάνατοι)	Υπεύθυνο τρόφιμο	Παράγοντες που οδήγησαν στην επιδημία
ΗΠΑ (1997)	Campylobacter	κέντρο ηλικιωμένων	16	γλυκοπατάτες	διασταυρούμενη επιμόλυνση στην κουζίνα
Αυστρία (2006)	Campylobacter jejuni/coli	νοσοκομείο τριτοβάθμιας περίθαλψης	7 ασθενείς, 14 εργαζόμενοι	πιάτα με πουλερικά	τροφή που παρασκευάστηκε σε κουζίνα νοσοκομείου με νέο-εγκατεστημένο σύστημα cook–chill και χωρίς HACCP
Αγγλία (1995)	Clostridium perfringens	νοσοκομείο	17	προψημένο χοιρινό, σε συσκευασία υπό κενό	σφάλματα στο εργοστάσιο παραγωγής-το μαγειρεμένο κρέας είχε κρυώσει μόλις στους 28 °C μετά από 50 h
Ιαπωνία (2001)	Clostridium perfringens	στέγη για ηλικιωμένους πολίτες	90	βρασμένα φασόλια	μαγείρεμα σε μεγάλη ποσότητα, πολύ αργό κρύωμα,ανεπαρκής αναθέρμανση πριν το σερβίρισμα
Σκωτία (1997)	E. coli O157	θάλαμος συνεχιζόμενης γηριατρικής φροντίδας	20	σπιτικά κέικ με γέμιση κρέμα	πιθανή επιμόλυνση της κρέμας (που είχε παρασκευαστεί από παστεριωμένο γάλα)της γέμισης των κέικ
Καναδάς (2002)	E. coli O157	ψυχιατρικό νοσοκομείο και άλλα ιδρύματα υγειονομικής φροντίδας	109 (2 θάνατοι)	πιθανότατα σαλάτες και σάντουιτς	προετοιμασία από χειριστή τροφίμων με συμπτώματα στην κουζίνα νοσοκομείου
ΗΠΑ (2003)	E. coli O157	νοσηλευτικό κέντρο	~32 ασθενείς, 14 εργαζόμενοι (2 ασθενείς πέθαναν)	ωμό σπανάκι	δεν αναφέρθηκαν
Αγγλία (1999)	Listeria monocytogenes	περιφερειακό γενικό νοσοκομείο	4 κρούσματα (1 θάνατος)	σάντουιτς που αγοράστηκαν από κατάστημα νοσοκομείου	το στέλεχος της επιδημίας βρέθηκε σε περιβαλλοντικά δείγματα από την εγκατάσταση catering και σε δείγμα σάντουιτς
Φινλανδία (1998–1999)	Listeria monocytogenes	νοσοκομείο τριτοβάθμιας περίθαλψης	25 κρούσματα (όχι έγκυες) (6 θάνατοι)	βούτυρο	το στέλεχος της επιδημίας βρέθηκε στο τυροκομείο και στο βούτυρο
Ηνωμένο Βασίλειο (2003)	Listeria monocytogenes	κατάστημα λιανικής νοσοκομείου	5	σάντουιτς	το στέλεχος της επιδημίας βρέθηκε στο εργοστάσιο παραγωγής των σάντουιτς

Πίνακας 1 (συνέχεια)

Τόπος/ χρονολογία	Αιτιολογικός παράγοντας	Τοποθεσία εκδήλωσης	Κρούσματα (θάνατοι)	Υπεύθυνο τρόφιμο	Παράγοντες που οδήγησαν στην επιδημία
Αυστραλία (2005)	Listeria monocytogenes	2 νοσοκομεία	4 (2 θάνατοι)	κρέας ετοιμο προς κατανάλωση	δεν αναφέρθηκαν
Νορβηγία (2007)	Listeria monocytogenes	νοσοκομείο ογκολογικών περιστατικών & μεταμοσχεύσεων	15 (3 θάνατοι)	τυρί Camembert από παστεριωμένο γάλα	δεν αναφέρθηκαν
Καναδάς (2008)	Listeria monocytogenes	νοσοκομεία, νοσηλευτικά κέντρα	57 (21 θάνατοι)	προιόντα έτοιμα για κατανάλωση	το στέλεχος της επιδημίας βρέθηκε σε προϊόν κρέατος. Αποτυχία καθαρισμού της μηχανής τεμαχισμού κρέατος
Ολλανδία (2001)	Salmonella enteritidis	νοσοκομείο & νοσηλευτικό κέντρο που τροφοδοτούνταν από την ίδια κουζίνα	82 κρούσματα (5 θάνατοι)	Bavaroise	χρήση ωμών αυγών,ανεπαρκής θερμική επεξεργασία, απουσία ελέγχων θερμοκρασίας
Αγγλία (2002)	Salmonella enteritidis	νοσοκομείο	29 κρούσματα	εισαγόμενα αυγά	αυγα επιμολυσμένα με το στέλεχος της επιδημίας που η θερμική επεξεργασία τους ήταν ατελής
Αυστραλία (2001)	Salmonella typhimurium	κέντρο φροντίδας ηλικιωμένων	18 κρούσματα (16 ασθενείς, 2 εργαζόμενοι)	ρύζι, πίτα με πατάτα και κρέας	ωμά αυγά προστέθηκαν στο ρύζι και στην πατάτα πριν το σερβίρισμα
ΗΠΑ (2001)	Salmonella saintpaul	πανεπιστημιακό παιδιατρικό νοσοκομείο	11 κρούσματα	προιόν για εντερική διατροφή	πιθανή επιμόλυνση κατά την προετοιμασία στο νοσοκομείο
Σουηδία (1999)	Norovirus	κέντρα φροντίδας 30 ημερών που τροφοδοτούνταν από την ίδια μονάδα catering	400 συμπεριλαμβανόμενης της 2°γενούς μετάδοσης	σαλάτα κολοκύθας	επιμόλυνση από χειριστή τροφίμων
Ισπανία (2002)	Norovirus	καφετέρια νοσοκομείου	40 άτομα προσωπικό νοσοκομείου& συγγενείς	σαλάτες και σάντουιτς	ο μάγειρας της καφετέριας δούλευε ενώ είχε συμπτώματα/ελλείψεις στις συνθήκες υγιεινής στην κουζίνα
Δανία (2005)	Norovirus	νοσοκομείο, 2 νοσηλευτικά κέντρα, 6 επιδημίες	ασθενείς και προσωπικό	εισαγόμενα κτψ κομμάτια raspberry	μόλυνση κατά την καλλιέργεια/συγκομιδή σε διάφορες μικρές μονάδες
ΗΠΑ (2004)	Cyclospora cayetanensis	κέντρα διαμονής και παροχής φροντίδας	96	αρακάς εισαγόμενος από Γουατεμάλα	δεν αναφέρθηκαν

Πίνακας 2. Νομοθετικές πράξεις που περιλαμβάνονται στο «πακέτο υγιεινής»

Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης- «ΠΑΚΕΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ»
Κανονισμός (ΕΚ) 882/2004 για τη διενέργεια επισήμων ελέγχων για την εξακρίβωση της συμμόρφωσης προς τη νομοθεσία περί ζωοτροφών και τροφίμων και την υγεία των ζώων και των κανόνων καλής μεταχείρισης των ζώων **Κανονισμός (ΕΚ) 852/2004** για την υγιεινή των τροφίμων (ο οποίος αντικατέστησε την Οδηγία 93/43/ΕΟΚ) **Κανονισμός (ΕΚ) 853/2004** για τον καθορισμό ειδικών κανόνων υγιεινής για τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης **Κανονισμός (ΕΚ) 854/2004** για τον καθορισμό ειδικών διατάξεων για την οργάνωση των επίσημων ελέγχων στα προϊόντα ζωικής προέλευσης που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο **Οδηγία 2004/41 / ΕΚ** για την κατάργηση ορισμένων οδηγιών σχετικών με την υγιεινή των τροφίμων και τους υγειονομικούς όρους για την παραγωγή και τη διάθεση στην αγορά ορισμένων προϊόντων ζωικής προέλευσης που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση

Πίνακας 3. Αρχές των Κανόνων Υγιεινής της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας (ΕΦΕΤ)

Αρχές Κανόνων Υγιεινής Ευρωπαϊκής νομοθεσίας
➢ Η πρωταρχική ευθύνη για την ασφάλεια των τροφίμων βαρύνει τον υπεύθυνο της επιχείρησης τροφίμων ➢ Η ασφάλεια των τροφίμων εξασφαλίζεται σε όλη την τροφική αλυσίδα, ξεκινώντας από την πρωτογενή παραγωγή ➢ Γενική εφαρμογή διαδικασιών που βασίζονται στις αρχές HACCP Οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων πρέπει να θεσπίζουν, να εφαρμόζουν και να διατηρούν πάγια διαδικασία βάσει των αρχών της ανάλυσης κινδύνων και κρίσιμων σημείων ελέγχου («διαδικασίες βάσει HACCP» ή «HACCP»). ➢ Εφαρμογή των βασικών κοινών απαιτήσεων υγιεινής, ενδεχομένως περαιτέρω εξειδικευμένων για ορισμένες κατηγορίες τροφίμων ➢ Καταχώριση ή έγκριση ορισμένων εγκαταστάσεων τροφίμων ➢ Ανάπτυξη των οδηγών ορθής πρακτικής υγιεινής ή εφαρμογή των αρχών HACCP, ως ένα πολύτιμο εργαλείο για να βοηθήσει τους υπεύθυνους επιχειρήσεων τροφίμων σε όλα τα επίπεδα της τροφικής αλυσίδας να συμμορφωθούν με τους νέους κανόνες ➢ Ευελιξία για τα τρόφιμα που παράγονται σε απομακρυσμένες περιοχές (ψηλά βουνά, απομακρυσμένα νησιά) και για τις παραδοσιακές μεθόδους παραγωγής

Πίνακας 4. Φυσικοί κίνδυνοι στη βιομηχανία τροφίμων (FDA, 2009β).

Κύρια υλικά που αποτελούν φυσικούς κινδύνους και συνήθεις πηγές προέλευσης		
Υλικό	**Πιθανή βλάβη στην υγεία**	**Πηγή προέλευσης**
γυαλί	τομές, αμυχές, αιμορραγία, μπορεί να χρειαστεί χειρουργική απομάκρυνση	μπουκάλια, βάζα, φώτα, σκεύη, καλύμματα εξοπλισμού
ξύλο	τομές, μόλυνση, πνιγμός, μπορεί να χρειαστεί χειρουργική απομάκρυνση	χωράφια, παλλέτες, κουτιά, κτίρια
πέτρες, μεταλλικά αντικείμενα	πνιγμός, αμυχές, σπασμένα δόντια , μόλυνση μπορεί να χρειαστεί χειρουργική απομάκρυνση	χωράφια, κτίρια, μηχανολογικός εξοπλισμός, καλώδια, εργαζόμενοι
μονωτικά υλικά	πνιγμός, μακροχρόνιες συνέπειες (άσβεστος)	υλικά κατασκευών κτιρίων
κόκκαλα	πνιγμός, τραύμα	χωράφια, ακατάλληλη επεξεργασία
πλαστικό	πνιγμός, αμυχές, μόλυνση, μπορεί να χρειαστεί χειρουργική απομάκρυνση	χωράφια, υλικά συσκευασίας, παλλέτες, εργαζόμενοι
προσωπικά αντικείμενα εργαζομένων	πνιγμός, αμυχές, σπασμένα δόντια, μπορεί να χρειαστεί χειρουργική απομάκρυνση	εργαζόμενοι

Πίνακας 5. Χημικοί κίνδυνοι στη βιομηχανία τροφίμων (Αρβανιτογιάννης και συν., 2001).

Φυσικά απαντώμενες χημικές ουσίες	**Πρόσθετες χημικές ουσίες**
Γλυκοζίδια	Χρωστικές
Αιμογλουτινίνες	Συντηρητικά
Σαξιτοξίνη	Αντιοξειδωτικά
Τετροδοτοξίνη	Γαλακτωματοποιητές/ σταθεροποιητές
Σιγκουατοξίνη	Όξινες/Βασικές ενώσεις
Σκομβροτοξίνη	Γλυκαντικές ενώσεις
Τοξίνες μανιταριών	Αρωματικές ενώσεις
PCBs –Πολυχλωριωμένα Διφαινύλια	Ενισχυτές γεύσης
	Γεωργικά φάρμακα
	Αντιβιοτικά
	Τοξικά στοιχεία/ενώσεις
	Υπολείμματα καθαριστικών/απολυμαντικών
	Πρόσθετα πλαστικών υλικών συσκευασίας

Πίνακας 6. Βιολογικοί Κίνδυνοι στη βιομηχανία τροφίμων Lund.& O' Brien.2009)

ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ
ΒΑΚΤΗΡΙΑ	
Bacillus cereus, οι σπόροι επιζούν της θερμικής επεξεργασίας	Μαγειρεμένο κρέας, πουλερικά, ρύζι, πατάτες, πουτίγκες, σούπες, λαχανικά
Brucella spp. [α]	Σε περιοχές με βρουκέλλωση στα ζώα, απαστερίωτο γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα
Campylobacter spp. (μερικοί ορότυποι [β])	Ωμό/ατελώς ψημένο κρέας πουλερικών, απαστερίωτο/ατελώς παστεριωμένο/επιμολυσμένο μετά την παστερίωση γάλα, μολυσμένο νερό
Clostridium botulinum, οι σπόροι επιζούν της θερμικής επεξεργασίας [α, β]	Ανεπαρκής κονσερβοποίηση, ελάχιστα θερμασμένες τροφές υπό ψύξη που παρέμειναν σε ακατάλληλες θερμοκρασίες, ωμά/ψημένα βότανα και λαχανικά σε λάδι Μέλι (infant botulism)
Clostridium perfringens, οι σπόροι επιζούν της θερμικής επεξεργασίας	Ψημένο κρέας/ πουλερικά/ λαχανικά που ψύχθηκαν πολύ αργά μετά το μαγείρεμα
Cronobacter (Enterobacter) sakazakii[β]	Παιδικό γάλα σε σκόνη
Escherichia coli producing Shiga toxin[α] (Vero-cytotoxigenic E. coli όπως το E. coli O157)	Ατελώς ψημένο κρέας, διασταυρούμενη επιμόλυνση από ωμό κρέας, απαστερίωτο γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, απαστερίωτοι χυμοί φρούτων, ωμά λαχανικά, ωμές φύτρες σπόρων
Listeria monocytogenes, πολ/ται στους 0-45 ^{o}C[β]	Hot dogs, κομμένα σε φέτες επεξεργασμένα κρέατα, πατέ, μαλακά τυριά, ιδίως από απαστερίωτο γάλα, ψυχρής κάπνισης καπνιστά ψάρια, επεξεργασμένα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα
Salmonella, non-typhoid	Αβγά, κρέας, πουλερικά, θαλασσινά, ωμές φύτρες σπόρων, ωμά λαχανικά και φρούτα, απαστερίωτοι χυμοί
Salmonella typhi, S. paratyphi A, B και C[α]	Φρούτα και λαχανικά που πλύθηκαν με μολυσμένο νερό, επιμόλυνση τροφής από εργαζόμενους με νόσο ή ασυμπτωματικούς φορείς
Shigella (S. dysenteriae[β])	Ωμά λαχανικά και βότανα, θαλασσινά, επιμόλυνση τροφής από τους μολυσμένους χειριστές μέσω της κοπρανοστοματικής οδού
Staphylococcus aureus, δηλητηρίαση από προσχηματισμένη θερμοανθεκτική τοξίνη	Τρόφιμα που μολύνθηκαν και υπέστησαν θερμοκρασιακή κακοποίηση πριν το μαγείρεμα, μαγειρεμένα φαγητά και άλλα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα που μολύνθηκαν λόγω χειρισμών με γυμνά χέρια και στη συνέχεια ψύχθηκαν ανεπαρκώς
Vibrio cholerae O1 και O139[α]	Ωμά ψάρια, οστρακόδερμα, θαλασσινά
Vibrio parahaemolyticus	Οστρακόδερμα ατελώς ψημένα
Vibrio vulnificus[β]	Οστρακόδερμα ατελώς ψημένα
Yersinia enterocolitica και Y. pseudotuberculosis , πολ/ται στους 0-44 ^{o}C	Ατελώς ψημένα προϊόντα από χοιρινό κρέας, ωμά λαχανικά
ΙΟΙ	
Norovirus	Οστρακόδερμα, φρέσκα φρούτα και λαχανικά , τρόφιμα έτοιμα προς κατανάλωση που επιμολύνθηκαν από χειριστές τροφίμων
Hepatitis A virus [β]	Οστρακόδερμα, φρέσκα φρούτα και λαχανικά από ενδημικές περιοχές, έτοιμα προς κατανάλωση προϊόντα
Hepatitis E virus [β]	Χοιρινό κρέας, προϊόντα επιμολυσμένα από τους χειριστές των τροφίμων
ΠΡΩΤΟΖΩΑ	
Cryptosporidium spp.[β]	Ωμά φρούτα και λαχανικά μολυσμένα από νερό άρδευσης, απαστερίωτο γάλα και χυμοί, οστρακόδερμα, μολυσμένο νερό, μολυσμένα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα
Cyclospora cayetanensis	Ωμά berries, λαχανικά, βότανα
Giardia duodenalis	Ωμά φρούτα και λαχανικά μολυσμένα από νερό άρδευσης, απαστερίωτο γάλα, έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα που επιμολύνθηκαν από τους χειριστές
Toxoplasma gondii[β]	Ωμό και ατελώς ψημένο κρέας (χοιρινό, αρνί, ελάφι), απαστερίωτο αιγοπρόβειο γάλα, άπλυτα φρούτα και λαχανικά, επιμόλυνση των χεριών με κόπρανα γάτας από το χώμα ή το δοχείο των ζώων
ΠΑΡΑΣΙΤΑ	
Trichinella spiralis	Ωμό και ατελώς ψημένο κρέας, συνήθως χοιρινό ή από άγρια θηράματα

[α] σοβαρός κίνδυνος για τον γενικό πληθυσμό, [β] σοβαρός κίνδυνος για ειδικές ομάδες του πληθυσμού

Πίνακας 7. Σύγκριση PRP, OPRP και CCP (ΕΕ, 2016)

Είδος μέτρου ελέγχου	**Προαπαιτούμενο πρόγραμμα (PRP)**	**Λειτουργικό προαπαιτούμενο πρόγραμμα (OPRP)**	**Κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP)**
Πεδίο εφαρμογής	Μέτρα σχετικά με τη δημιουργία κατάλληλου περιβάλλοντος για ασφαλή τρόφιμα: μέτρα που έχουν επίδραση στην καταλληλότητα και την ασφάλεια των τροφίμων	μέτρα σχετικά με το περιβάλλον και/ή το προϊόν (ή συνδυασμός μέτρων) για την πρόληψη της μόλυνσης ή για την πρόληψη, την εξάλειψη ή τη μείωση των κινδύνων σε αποδεκτό επίπεδο στο τελικό προϊόν. Τα μέτρα αυτά εφαρμόζονται μετά την εφαρμογή του προαπαιτούμενου προγράμματος.	
Σχέση με τους κινδύνους	Δεν αφορούν συγκεκριμένο κίνδυνο	Ειδικά για κάθε κίνδυνο ή ομάδα κινδύνων	
Καθορισμός	Κατάρτιση με βάση τα εξής: ➢ Πείρα ➢ Έγγραφα αναφοράς (*οδηγοί, επιστημονικές δημοσιεύσεις κ.λπ.*) ➢ Κίνδυνος ή ανάλυση κινδύνων.	Βάσει της ανάλυσης κινδύνων, με συνεκτίμηση των προαπαιτούμενων προγραμμάτων. Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου και τα λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα είναι ειδικά ανά προϊόν και/ή διαδικασία.	
Επικύρωση	Δεν διενεργείται κατ' ανάγκη από τον ΥΕΤ. *(Δηλ.: ο παρασκευαστής των προϊόντων καθαρισμού έχει επικυρώσει την αποδοτικότητα του προϊόντος και έχει προσδιορίσει το φάσμα του προϊόντος και τις οδηγίες χρήσης — ο ΥΕΤ πρέπει να τηρεί τις οδηγίες και να πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές του προϊόντος)*	Πρέπει να διενεργηθεί επικύρωση. *(Σε πολλές περιπτώσεις, οι οδηγοί ορθής πρακτικής παρέχουν κατευθύνσεις σχετικά με τη μεθοδολογία επικύρωσης ή προσφέρουν έτοιμο προς χρήση υλικό επικύρωσης)*	
Κριτήρια	/	**Μετρήσιμα ή παρατηρήσιμα** κριτήρια	**Μετρήσιμο κρίσιμο όριο**
Παρακολούθηση	Εφόσον κρίνεται σκόπιμη και εφικτή	Παρακολούθηση της εφαρμογής μέτρων ελέγχου: συνήθως καταγράφεται.	
Απώλεια ελέγχου: Διορθώσεις/ διορθωτικές ενέργειες	Διορθωτικές ενέργειες και/ή διορθώσεις επί της εφαρμογής του προαπαιτούμενου προγράμματος, εφόσον κρίνεται σκόπιμο	Διορθωτικές ενέργειες επί της διαδικασίας Πιθανές διορθώσεις επί του προϊόντος (βάσει κατά περίπτωση εξέτασης) Τήρηση αρχείων	Προκαθορισμένες διορθώσεις επί του προϊόντος Πιθανές διορθωτικές ενέργειες επί της διαδικασίας Τήρηση αρχείων
Επαλήθευση	Προγραμματισμένη επαλήθευση εφαρμογής	Προγραμματισμένη επαλήθευση εφαρμογής, επαλήθευση της επίτευξης του προκαθορισμένου ελέγχου του κινδύνου	

Πίνακας 8. Βασικά Προαπαιτούμενα Προγράμματα
(ΕΕ 2016, FAO & WHO 2003)

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
• Υποδομές (κτίριο, εξοπλισμός)
• Καθαρισμός και απολύμανση
• Έλεγχος των επιβλαβών οργανισμών
• Τεχνική συντήρηση και βαθμονόμηση
• Φυσικές και χημικές προσμείξεις από το περιβάλλον παραγωγής
• Αλλεργιογόνα
• Διαχείριση απορριμμάτων (ζωικά υποπροϊόντα, αλλοιωμένα τρόφιμα, χημικά απόβλητα, πλεονάζοντα/χρησιμοποιημένα υλικά συσκευασίας
• Έλεγχος νερού και αέρα
• Προσωπικό (υγιεινή, κατάσταση υγείας)
• Πρώτες ύλες (επιλογή προμηθευτή, προδιαγραφές)
• Διαχείριση αποθήκης («πρώτο μέσα-πρώτο έξω/first in, first out» — FIFO ή «πρώτο που λήγει-πρώτο έξω/first expire-first out» — FEFO) κλπ
• Έλεγχος θερμοκρασίας του περιβάλλοντος αποθήκευσης
• Διατήρηση της ψυκτικής αλυσίδας
• Μεθοδολογία εργασίας (οδηγίες εργασίας, συνταγές προϊόντων κλπ)
• Ετοιμότητα και άμεση ανταπόκριση σε επείγουσες καταστάσεις
• Εκπαίδευση

Πίνακας 9. Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του HACCP
(FAO&WHO, 2003, Αμβροσιάδης Ι., 2005)

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ HACCP
➢ βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων
➢ μείωση των απωλειών σε προϊόντα
➢ καλύτερη διαχείριση των αποθεμάτων
➢ συνοχή στην προετοιμασία των προϊόντων
➢ αύξηση των κερδών σε σχέση με το κόστος παραγωγής
➢ μείωση του κόστους των τελικών ελέγχων
➢ αύξηση των πωλήσεων
➢ ενίσχυση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών απέναντι στα παραγόμενα προϊόντα
➢ και υπηρεσίες
➢ αποτελεσματικότητα και επάρκεια για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών (διατροφικές κρίσεις, ανάκληση προϊόντων, κλπ)
➢ αύξηση της ευαισθητοποίησης των εργαζομένων και η απόκτηση από αυτούς γνώσεων, συνείδησης και κουλτούρας για την ασφάλεια των τροφίμων, καθώς και η ενεργή τους συμμετοχή στις διαδικασίες για τη διασφάλισή της.

Πίνακας 10. Επίπεδα προγραμμάτων εκπαίδευσης στην υγιεινή και ασφάλεια τροφίμων σύμφωνα με την ΥΑ 14708/2007 (ΦΕΚ Β' 1616).

ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΟΥ ΑΠΕΥΘΥΝΟΝΤΑΙ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ (ώρες)
προγράμματα επίπεδου 1	Απλοί χειριστές τροφίμων. Έχουν ως στόχο την κατάρτιση του υπάρχοντος και νεοπροσλαμβανομένου προσωπικού σε γενικά θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων	8 - 12,5
προγράμματα επίπεδου 2	Χειριστές τροφίμων, Υπεύθυνοι ομάδων και τομέων, Προϊστάμενοι τμημάτων και διευθύνσεων σε θέματα υγιεινής, ασφάλειας, παραγωγής, ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας προσαρμοσμένα σε ειδικό ή γενικό τομέα τροφίμων. Απευθύνονται σε άτομα που εμπλέκονται ή είναι υπεύθυνοι για τον καθαρισμό και υγιεινή χώρων και εξοπλισμού, για την ανάπτυξη, εφαρμογή και υπηρέτηση του συστήματος HACCP, που είναι επιβλέποντες ή προϊστανται τμημάτων και υπάρχει ανάγκη ενημέρωσης επί θεμάτων επιστήμης και τεχνολογίας τροφίμων ή έχουν υπευθυνότητα για την ποιότητα/υγιεινή σε όλα τα επίπεδα εντός της επιχείρησης. Απευθύνονται επίσης και σε προσωπικό αρχών και φορέων ελέγχου που εμπλέκεται στον έλεγχο και την εργαστηριακή εξέταση των τροφίμων	8 - 40
προγράμματα επίπεδου 3	Υπεύθυνοι ομάδων και τομέων, Προϊστάμενοι τμημάτων και διευθύνσεων επιχειρήσεων, & προσωπικού των αρχών και φορέων ελέγχου, σε θέματα υγιεινής, ασφάλειας, παραγωγής, ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας των τροφίμων σε προχωρημένο επίπεδο. Απευθύνονται σε άτομα που ήδη έχουν λάβει εκπαίδευση στα σχετικά θέματα ή έχουν παρακολουθήσει προγράμματα επιπέδου 2	8 - 40

Πίνακας 11. ΕΛΟΤ EN ISO 6579: 2002

ISO 6579: 2002 Οριζόντια μέθοδος για ανίχνευση Salmonella spp.	
ΕΙΔΗ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ	**Buffered peptone water (20gr/1000 ml dw, pH:7,0±0,2)** **Rappaport Vassiliadis broth (26,6gr/1000 ml dw pH:5,2±0,2)** **MKKTn broth (έτοιμα φιαλίδια)** **XLD agar (52,9gr/1000 ml dw pH:7,4±0,2)** **Rambach agar (1 liquid vial + I powder/ 250ml sterile water)** **Nutrient agar (20gr/1000 ml dw pH:7,0±0,2)**
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ	Υπολογισμός ποσότητας -Calibration ζυγού- τοποθλετηση κωνικής φιάλης –μηδενισμός- ζύγιση gr που απαιτούνται (ανάλογα με υπόστρωμα) –προσθήκη απιονισμένου νερού που απαιτείται- ανάδευση τοποθέτηση σε θερμαινόμενο μαγνητικό αναδευτήρα (μέχρι να λιώσει) Διανομή σε φιαλίδια των 10ml για RVS Υγρός κλίβανος (αποστείρωση στους 121°C / 15min) για Buffered peptone και RVS τοποθέτηση σε υδατόλουτρο θερμοκρασίας 44-47°C Έτοιμα plates XLD, Rambach και έτοιμα φιαλίδια RVS αποθηκεύονται για 1 μήνα στο ψυγείο.
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	*<u>Κακάο και προϊόντα που περιέχουν κακάο</u>* *Προσθέτουμε στο BPW 50gr/lt καζείνης (όχι όξινη) ή 100gr/lt στείρα σκόνη αποβουτυρωμένου γάλακτος και προσθέτουμε μετά από 2 ώρες επώαση, 0,018gr/lt brilliant green, αν υπάρχει πιθανότητα στο τρόφιμο νε έχε μολυνθεί με μεγάλο αριθμό Gram + μικροβίων.* *<u>Τρόφιμα όξινα ή δυνητικά όξινα</u>* *Φροντίζω το pH να μην πέφτει κάτω από 4,5 κατά των προεμπλουτισμό.* *(pH περισσότερο σταθερό εάν χρησιμοποιείται BPW διπλής πυκνότητας)*
ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ	**ΠΡΟΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ**
	Ζύγιση 25γρ δείγματος (με αποστειρωμένα εργαλεία) σε σακούλα stomacher Πρόσθεση 225ml Buffered peptone water. Ανάδευση σε stomacher **Επώαση 37±1°C /16-20 h** Ο προεμπλουτισμός είναι απαραίτητος για να επιτραπεί η ανίχνευση μικρών αριθμών ή τραυματισμένης Salmonella. *Για μεγάλες ποσότητες το BPW θα πρέπει να θερμαίνεται στους 37±1°°C πριν τον ενοφθαλμισμό με την ποσότητα του δείγματος εξέτασης.*
	ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ ΣΕ ΕΚΛΕΚΤΙΚΑ ΥΓΡΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ
	Μεταφορά 0,1ml της καλλιέργειας σε Rappaport Vassiliadis **Επώαση 41,5±1°C /24±3 h** Μεταφορά 0,1ml της καλλιέργειας σε MKKTn broth **Επώαση 37°±1°C /24±3 h**
	ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΣΕ ΠΕΤΡΙ & ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ
	Κρικία από ζωμό RVS & MKKT σε XLD agar **Επώαση 37°±1°C /24±3 h** Τυπικές αποικίες σε XLD: μαύρο κέντρο με διάφανη ζώνη κοκκινωπού χρώματος Τα αρνητικά σε H2S είδη Salmonellas σε XLD είναι ροζ με σκουρότερο ροζ κέντρο. Η λακτόζη θετική Salmonella σε XLD είναι κίτρινη με ή χωρίς μαύρισμα. Κρικία από ζωμό RVS & MKKT σε Rambach agar **Επώαση 37±1°C /24-28 h** Τυπικές αποικίες σε Rambach: κόκκινες
ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΠΟΙΚΙΩΝ ΓΙΑ ΕΠΙΒΕΒΙΑΩΣΗ	Από κάθε τρυβλίο πετρι του κάθε εκλεκτικού υποστρώματος παίρνουμε τουλάχιστον 1 αποικία που θεωρείται χαρακτηριστική ή ύποπτη. Συνίσταται η ταυτοποίηση τουλάχιστο 5 αποικιών Αν υπάρχουν λιγότερες από 5 χαρακτηριστικές ή ύποπτες, παίρνουμε όσες υπάρχουν. Καλλιεργούμε (κρικιά) σε τρυβλίο με Nutrient agar που έχει ξηρανθεί επαρκώς.

	Επώαση 37±1°C /24±3 h Καθαρές καλλιέργειες για βιοχημική και ορολογική επιβεβαίωση
ΒΙΟΧΗΜΙΚΗ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ	Χρήση κιτ ταυτοποίησης **(RAPID ONE SYSTEM (remel))** Οδηγίες του κατασκευαστή. Αφήνουμε σε θερμοκρασία δωματίου προ χρήσης *Χρώση GRAM (Gram -)και τεστ οξειδάσης (οξειδάση -) πριν τη χρήση του.* Οι αποικίες προς βιοχημική επιβεβαίωση να είναι 18-24 ωρών το πολύ. Μεταφέρουμε τις αποικίες προς επιβεβαίωση σε Inoculation fluid 2ml μέχρι η θολότητα να φτάσει το #2 McFarland. (όχι πολύ περισσότερο μπορεί να διαφοροποιήσουν το αποτέλεσμα) Ανάμιξη- χρήση σε 15 min Ανοίγουμε το panel πάνω δεξιά (peel to inoculate) –μεταφέρουμε με γυάλινη αποστειρωμένη πιπέτα 1ml το περιεχόμενο του Inoculation fluid και ξανακλείνουμε (σε οριζόντια επιφάνεια) Στη συνέχεια γέρνουμε με κλίση 45° προς τα δοχεία με τα αντιδραστήρια μέχρι να μεταφερθεί το υγρό (σιγά- σιγά ώστε να μην δημιουργηθούν φυσαλίδες). Ξαναγυρίζουμε σε οριζόντια θέση και χτυπάμε απαλά σε πάγκο εάν υπάρχουν παγιδευμένες φυσαλίδες **Επώαση 36±1°C /4 h** Διαβάζουμε το αποτέλεσμα άμεσα με τη χρήση του TABLE 2. Για τα αντιδραστήρια 15-17 προ ανάγνωσης ρίχνουμε 2 σταγόνες **RAPID ONE REAGENT** Για το αντιδραστήριο 18, διαβάζουμε το αποτέλεσμα και σημειώνουμε σε table ADON. Στη συνέχεια ρίχνουμε 2 σταγόνες **RAPID SPOT INDOLE REAGENT** και ξαναδιαβάζουμε ως IND. Τα αποτελέσματα καταχωρούνται σε **ELECTRONIC RAPID COMPENDIUM (ERIC – REMEL)**
ΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ	Χρήση **Salmonella polyvalent agglutinating sera (remel)** **Έλεγχος συγκόλλησης αντιγόνων O, Vi, H** **Εξέταση για O- αντιγόνα** Τοποθετούμε δυο σταγόνες (40μl η καθεμία) 0,85% saline σε αντικειμενοφόρο πλάκα σε απόσταση μεταξύ τους. Σε κάθε σταγόνα διαλύουμε ένα μέρος της αποικίας προς εξέτασή μέχρι να δημιουργηθεί ένα smouth dense εναιώρημα .Στο ένα εναιώρημα βάζουμε άλλη μια σταγόνα (40μl) saline (control) ενώ στο άλλο μια σταγόνα (40μl) αντι- ορού O. Αναμιγνύουμε απαλά (rock slide)για 60sec και παρατηρούμε σε σκούρο φόντο. Αν γίνει συγκόλληση η αντίδραση θεωρείται θετική. Αν γίνει συγκόλληση στο control το γένος είναι αυτοσυγκολλητικό και η ανίχνευση αντιγόνων δεν είναι εφικτή. **Εξέταση για Vi- αντιγόνα** Τοποθετούμε δυο σταγόνες (40μl η καθεμία) 0,85% saline σε αντικειμενοφόρο πλάκα σε απόσταση μεταξύ τους. Σε κάθε σταγόνα διαλύουμε ένα μέρος της αποικίας προς εξέτασή μέχρι να δημιουργηθεί ένα smouth dense εναιώρημα .Στο ένα εναιώρημα βάζουμε άλλη μια σταγόνα (40μl) saline (control) ενώ στο άλλο μια σταγόνα (40μl) αντι- ορού Vi. Αναμιγνύουμε απαλά (rock slide)για 60sec και παρατηρούμε σε σκούρο φόντο. Αν γίνει συγκόλληση η αντίδραση θεωρείται θετική. Αν γίνει συγκόλληση στο control το γένος είναι αυτοσυγκολλητικό και η ανίχνευση αντιγόνων δεν είναι εφικτή. **Εξέταση για H- αντιγόνα** Τοποθετούμε δυο σταγόνες (40μl η καθεμία) 0,85% saline σε αντικειμενοφόρο πλάκα σε απόσταση μεταξύ τους. Σε κάθε σταγόνα διαλύουμε ένα μέρος της αποικίας προς εξέτασή μέχρι να δημιουργηθεί ένα smouth dense εναιώρημα .Στο ένα εναιώρημα βάζουμε άλλη μια σταγόνα (40μl) saline (control) ενώ στο άλλο μια σταγόνα (40μl) αντι- ορού H. Αναμιγνύουμε απαλά (rock slide)για 60sec και παρατηρούμε σε σκούρο φόντο. Αν γίνει συγκόλληση η αντίδραση θεωρείται θετική. Αν γίνει συγκόλληση στο control το γένος είναι αυτοσυγκολλητικό και η ανίχνευση αντιγόνων δεν είναι εφικτή. *Εάν δεν πραγματοποιηθεί συγκόλληση σε κανέναν αντιορο τότε ο οργανισμός δεν είναι πιθανό να είναι Salmonella.*
ΕΚΦΡΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	**ΠΑΡΟΥΣΙΑ / ΑΠΟΥΣΙΑ σε gr/ml του δείγματος εξέτασης (συνήθως 25gr /ml)**

Πίνακας 12. ΕΛΟΤ EN ISO 11290.01:1996/Amd1:2004

ISO 11290-1: 1996/Amd 1:2004, Οριζόντια μέθοδος για ανίχνευση Listeria monocytogenes, Μέρος 1: Μέθοδος ανίχνευσης	
ΕΙΔΗ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ	Half Fraser broth (έτοιμα φιαλίδια) Fraser broth (έτοιμα φιαλίδια) Palcam agar base + supplement μετά αποστείρωσης (35,4gr/500ml pH:7,2±0,2) ALOA agar + supplement μετά αποστείρωσης (35,3gr/500ml –pH:7,2±0,2) TSYEA agar(48gr/1000ml –pH:7,3±0,2) Sheep blood agar (έτοιμα τρυβλία) API Listeria (BIOMERIEUX)
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ	Υπολογισμός ποσότητας -Calibration ζυγού- τοποθέτηση κωνικής φιάλης –μηδενισμός- ζύγιση gr που απαιτούνται (ανάλογα με υπόστρωμα) –Προσθήκη απιονισμένου νερού που απαιτείται- ανάδευση τοποθέτηση σε θερμαινόμενο μαγνητικό αναδευτήρα (μέχρι να λιώσει).Υγρός κλίβανος (αποστείρωση στους 121°C / 15min) τοποθέτηση σε υδατόλουτρο θερμοκρασίας 44-47°C προσθήκη απαραίτητης ποσότητας supplement και απευθείας χρήση
ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ	**ΠΡΟΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ**
	Ζύγιση 25γρ δείγματος (με αποστειρωμένα εργαλεία) σε σακούλα stomacher Πρόσθεση 225ml Half Fraser Broth Ανάδευση σε stomacher **Επώαση 30°C /24±2 h** *!!Μαύρος χρωματισμός μπορεί να αναπτυχθεί κατά την επώαση* Ο προεμπλουτισμός είναι απαραίτητος για να επιτραπεί η ανίχνευση μικρών αριθμών ή τραυματισμένης Listeria.
	ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΣ
	Μεταφορά 0,1ml της καλλιέργειας σε φιαλίδια 10ml με Fraser Broth **Επώαση 35-37°C /48±2 h**
	ΣΠΟΡΑ & ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ
	Κρικία από προεμπλουτιστικό ζωμό σε palcam agar (έτοιμα plates) **Επώαση 37±1°C /48±2 h** Κρικία από προεμπλουτιστικό ζωμό σε ALOA agar (έτοιμα plates) **Επώαση 37±1°C /24±3 h** Κρικία από εμπλουτιστικό ζωμό σε palcam agar (έτοιμα plates) **Επώαση 37±1°C /48±2 h** Κρικία από εμπλουτιστικό ζωμό σε ALOA agar (έτοιμα plates) **Επώαση 37±1°C /24±3 h** *!! Για το ALOA μπορεί να χρειαστεί επαναληπτική επώαση 24±3 h* Τυπικές αποικίες σε palcam : μικρές γκρι αποικίες με μαύρη άλω. Μετά από 48h οι αποικίες γίνονται σκοτεινότερες με πιθανή κυανοπράσινη λάμψη, με μαύρη άλω και βυθισμένο κέντρο. Τυπικές αποικίες σε ALOA: πράσινο –μπλε αποικίες με αδιαφανή άλω.
ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ Listeria spp.	Από κάθε εκλεκτικό υπόστρωμα, επιλέγουμε 5 χαρακτηριστικές ή ύποπτες αποικίες. Εάν σε τρυβλίο υπάρχουν λιγότερες από 5, επιλέγω όλες τις χαρακτηριστικές ή ύποπτες αποικίες. Κρικιά στην επιφάνεια TSYEA, με τρόπο ώστε να αναπτυχθούν καλά απομονωμένες αποικίες. **Επώαση 37°C /18±24 h** Τυπικές αποικίες¨1-2mm , άχρωμες και αδιαφανείς
	Αντίδραση καταλάσης Παίρνουμε απομονωμένη αποικία και την αναμιγνύουμε σε αντικειμενοφόρο πλάκα με 1 σταγόνα υπεροξείδιο του υδρογόνου. Η απευθείας παραγωγή φυσαλίδων θεωρείται θετική αντίδραση.

	Χρώση GRAM Εφαρμόζουμε χρώση gram σε απομονωμένη αποικία. Η Listeria είναι Gram + βακτήριο
	Τεστ αιμόλυσης Παίρνουμε απομονωμένη αποικία και στρώνουμε (stab) με κρίκο σε sheep blood agar. Ταυτόχρονα stab listeria monocytogenes positive control & listeria innocua negative control. **Επώαση 37°C /24±2 h** *Η Listeria monocytogenes εμφανίζει narrow, clear, light zones (β-hemolysis) ενώ η L.innocua δεν εμφανίζει καθαρή ζώνη αιμόλυσης.*
	Camp test Σε sheep blood agar τρυβλία κάνουμε κάθετη κρικιά αποικίας St. aureus & Rhodooccus equi έτσι ώστε οι δυο κρικιές να είναι παράλληλες και σε απόσταση μεταξύ τους. Στη συνέχεια κάνουμε κρικιά της προς εξέταση καλλιέργειας κάθετα στις 2 κρικιές με τρόπο ώστε να μην ακουμπήσει τις καλλιέργειες του St. aureus & Rhodooccus equi αλλά να είναι σε απόσταση 1-2mm. ΠΟΛΛΕΣ ΤΈΤΟΙΕΣ ΚΡΙΚΙΕΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΕΞΈΤΑΣΗ ΜΠΟΡΟΎΝ ΝΑ ΓΊΝΟΥΝ ΣΤΟ ΊΔΙΟ ΤΡΥΒΛΙΟ. Παράλληλα κάνουμε κρικιά γνωστής καλλιέργειας Listeria monocytogenes & Listeria innocua. **Επώαση 37°C /18-24 h** *Η παρουσία 'τονισμένης' ζώνης αιμόλυσης της προς εξέταση καλλιέργειας στο σημείο διασταύρωσης με το St. aureus (2mm small zone) & τον Rh.equi (5-10mm arrow head)θεωρείται θετική αντίδραση.*
	API Listeria Συνίσταται η χρήση νέων καλλιεργειών (18-24 ωρών) Προετοιμάζουμε το κυτίο επώασης διανέμοντας 3ml απιονισμένου νερού στις κυψέλες για να δημιουργηθεί υγρή ατμόσφαιρα Τοποθετούμε την ταινία στο κυτίο επώασης Ανοίγουμε μια φύσιγγα API SUSPENSION MEDIUM (2ml) και λαμβάνουμε με κρίκο καλά απομονωμένες αποικίες από το TSYEA ώστε να δημιουργηθεί εναιώρημα θολότητας 1 Mc Farland. Διανέμουμε το βακτηριακό εναιώρημα σε κάθε σωληνάριο αποφεύγοντας το σχηματισμό φυσαλίδων. Γεμίζουμε το σωληνάριο DIM με 100μl,αποφεύγοντας το σχηματισμό κυρτού μηνίσκου. Γεμίζουμε το τμήμα του σωληναρίου ESC έως TAG με 50 μl **Επώαση 37°C /18-24 h** Προσθέτουμε 1 σταγόνα του αντιδραστηρίου ZYM-B στην εξέταση DIM. Ανάγνωση του αποτελέσματος μέσα σε 3min από τον πίνακα Ανάγνωσης.
ΕΚΦΡΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	**ΠΑΡΟΥΣΙΑ / ΑΠΟΥΣΙΑ σε gr/ml του δείγματος εξέτασης (συνήθως 25gr/ ml)**

Πίνακας 13. ΕΛΟΤ EN ISO 6888.1:1999/A1:2004

ISO 6888-1:1999/ A1:2004 Αρίθμηση coagulase-positive Staphylococcus aureus	
ΕΙΔΗ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ	Baird Parker
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	Σύμφωνα με ISO 6887-1
ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ	Επιλέγουμε τουλάχιστο 2 διαδοχικές δεκαδικές αραιώσεις που θεωρούμε ότι θα είναι επιτυχημένες, ανάλογα με το είδος του δείγματος. Με αποστειρωμένη πιπέτα ενοφθαλμίζουμε 0,1ml σε διπλή σειρά τρυβλίων με το θρεπτικό Baird Parker agar. Το ίδιο κάνουμε και με την αραίωση 10^{-2} και τις άλλες δεκαδικές αραιώσεις που μπορεί να χρειαστούν. Με τη διαδικασία αυτή μετράμε μέχρι 10cfu/ml (υγρά τρόφιμα) ή 100cfu/gr (στερεά). Εάν θέλουμε να μετρήσουμε χαμηλότερο αριθμό staph. , ενοφθαλμίζουμε 1 ml του δείγματος της αρχικής αραίωσης μοιράζοντάς το στην επιφάνεια 3 τρυβλίων με BP agar ή ενός μεγάλου (τα τρυβλία τόσο στην αρίθμηση όσο και στην επιβεβαίωση υπολογίζονται ως ένα). Με τον τρόπο αυτό μετράμε μέχρι 1 cfu/ml (υγρά) ή 10 cfu/gr (στερεά). Χρησιμοποιούμε νέα αποστειρωμένη πιπέτα σε κάθε αραίωση. Με πλαστικό κεκαμμένο ραβδίο αποστειρωμένο, το ενοφθάλμισμα εξαπλώνεται ομοιόμορφα σε όλη την επιφάνεια του τρυβλίου. Αφήνουμε το μείγμα να στερεοποιηθεί αφήνοντας τα τρυβλία πετρί να κρυώσουν σε οριζόντια επιφάνεια. Στη συνέχεια αναστρέφονται και επωάζονται.
ΕΠΩΑΣΗ	37±1°C/ 22-26 ώρες (επαναληπτική επώαση για 22-26 ώρες)
ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΠΟΙΚΙΩΝ	Μετράμε τα plates με 15-300 αποικίες (με 100 τυπικές αποικίες). Μετράμε τον αριθμό των τυπικών αποικιών για να υπολογίσουμε τον αριθμό των πηκτάση θετικών σταφυλοκόκκων ανά gr ή ml τροφίμου. Οι αποικίες που μετράμε είναι οι μαύρες, γκρι ή ακόμη και άσπρες, μικρές και περιβάλλονται από αδιαφανή άλω κατακρήμνισης (ιζηματοποίηση). Η άλως αυτή δείχνει την πηκτική δραστηριότητα
ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ	Από κάθε τρυβλίο επιλέγονται τουλ. 5 τυπικές αποικίες/ή 5 άτυπες/ή 5 τυπικές +5 άτυπες και γίνεται η δοκιμασία της κοαγκουλάσης Ανακαλλιέργεια σε brain heart infusion broth και επώαση 37 ^{0}C 22-26 ώρες. Προσθήκη 0,1 ml από κάθε καλλιέργεια σε 0,3 ml αντιδραστηρίου (πλάσμα από κουνέλι). Εξέταση για ύπαρξη πήγματος σε 4-6 ώρες επώασης/αν (-) επανεξέταση μετά από 24 ώρες επώασης.
ΕΚΦΡΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	Υπολογίζουμε το αποτέλεσμα με βάση κανόνες ISO της μεθόδου. 1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ <100 τυπικές αποικίες !! για αξιόπιστα αποτελέσματα τουλάχιστο 1 plate πρέπει να έχει >15 αποικίες $N = \frac{\Sigma c}{Vx(n1 + 0{,}1n2)xd}$ Σc: το άθροισμα των αποικιών από 2 διαδοχικές αραιώσεις με 1 plate/αραίωση και τουλάχιστο 1 plate πρέπει να έχει >15 αποικίες V: 1ml d: η 1η αραίωση n=1 2. LOW COUNTS Όταν το δείγμα ή η 1η αραίωση (που κάνουμε) περιέχει <15 αποικίες , τότε $N = \frac{c}{2xd}$ Όπου c: άθροισμα αποικιών V:1 ml d: αραίωση 3. ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΙΚΙΑ (σε δείγμα ή αρχική αραίωση) <1/d/ ml ή gr
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Στην αρχή της επώασης αποικίες Proteus μπορεί να μοιάζουν με τις αποικίες των θετικών στην κοαγκιουλάση σταφυλοκόκκων. Μετά από επώαση για 24-48h παίρνουν τη μορφή spreading culture και γίνονται σχεδόν καφέ.

Πίνακας 14. ΕΛΟΤ EN ISO 16649-2:2001	
Αρίθμηση E.coli (οριζόντια μέθοδος -Colony-count technique – 44°C)	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	**TBX agar**– Tryptone Bile X- Glucuronide agar Whitish pH: 7,2±0,2 στους 25°C
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	Υπολογισμός ποσότητας **(30,6gr/lt απιονισμένου νερού)** Calibration ζυγού- Τοποθέτηση σε κωνική φιάλη -μηδενισμός- ζύγιση gr TBX που απαιτούνται – προσθήκη απιονισμένου νερού που απαιτείται- ανάδευση τοποθέτηση σε boiling water bath (ανάδευση κατά διαστήματα μέχρι να λιώσει το υπόστρωμα) Υγρός κλίβανος **(αποστείρωση στους 121°C / 15min)** τοποθέτηση σε υδατόλουτρο θερμοκρασίας 44-47°C *(<3 ώρες)*..
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ & ΑΡΑΙΩΣΕΩΝ	Σύμφωνα με ISO 6887
ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΜΕΘΟΔΟΥ	Επιλογή τουλάχιστον 2 διαδοχικών δεκαδικών αραιώσεων που θεωρούνται ότι θα είναι επιτυχημένες, ανάλογα με το είδος του δείγματος. Παίρνουμε **1 στείρο τρυβλίο πετρί για κάθε αραίωση και με αποστειρωμένη πιπέττα 1ml** ρίχνουμε 1ml σε κάθε τρυβλίο από την κάθε αραίωση. Χρησιμοποιούμε νέα αποστειρωμένη πιπέτα σε κάθε αραίωση. Ρίχνουμε **15ml από το έτοιμο υπόστρωμα** σε κάθε τρυβλίο πετρί. Ανάμιξη προσεκτικά στριφογυρίζοντας τα τρυβλία πετρί Αφήνουμε το μείγμα να στερεοποιηθεί αφήνοντας τα τρυβλία πετρί να κρυώσουν σε οριζόντια επιφάνεια. *Ο χρόνος μεταξύ της προετοιμασίας της πρώτης αραίωσης και της ανάμιξης του μείγματος δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 15 λεπτά.*
ΕΠΩΑΣΗ	**44°C±1 / 18-24 ώρες (**όχι πάνω από 24 ώρες) Σε υποψία για ύπαρξη stressed colonies προεπώαση : 4 ώρες /37°C **ΠΟΤΕ** επώαση σε πάνω από 45°C
ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΠΟΙΚΙΩΝ	Μετράμε τις **πιθανές E.coli. Μπλε (μπλε-πράσινες) αποικίες** Πρέπει για την αρίθμηση τους να γίνουν δύο επιπλέον αραιώσεις μετά την προετοιμασία του αρχικού δείγματος. Η μέτρηση πρέπει να γίνεται στο ημίφως
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Δεν ανιχνεύονται στελέχη που δεν αναπτύσσονται στους 44°C , ειδικά β-glucuronidase αρνητικά, όπως η E.coli O157:H7.
ΕΚΦΡΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	Μέτρηση plates με λιγότερες από **150 τυπικές αποικίες και λιγότερες από 300 συνολικά αποικίες.** **1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ <150 αποικίες** !! για αξιόπιστα αποτελέσματα τουλάχιστον 1 plate πρέπει να έχει >15 αποικίες $N = \frac{\Sigma c}{Vx(n1 + 0,1n2)xd}$ Σc: το άθροισμα των αποικιών από 2 διαδοχικές αραιώσεις με 1 plate/αραίωση και τουλάχιστο 1 plate πρέπει να έχει >15 αποικίες V: 1ml d: η $1^{η}$ αραίωση n=1 **2. LOW COUNTS** Όταν το δείγμα ή η $1^{η}$ αραίωση (που κάνουμε) περιέχει <15 αποικίες , τότε **en** $N = \frac{c}{Vxnxd}$

ΕΚΦΡΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	**Όπου c: άθροισμα αποικιών** **V:1 ml** **d: αραίωση** **n=1** **3. ΚΑΜΙΑ ΑΠΟΙΚΙΑ (σε δείγμα ή αρχική αραίωση)** **<1/d/ ml ή gr** **ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ** **4. Αν >300 μη τυπικές αποικίες στην 1η αραίωση (d1) και ορατές τυπικές & <300 μη τυπικές αποικίες στην 2η αραίωση (d2) χωρίς καμία τυπική αποικία Τότε <1/d2 & >1/d1** **π.χ. 10^{-1} >300 μη τυπικές & 5 μπλέ , 10^{-2} <300 μη τυπικές & καμία τυπική , N=<100 & >10** **5. Αν >300 μη τυπικές αποικίες στην 1η αραίωση (d1) κ & <300 μη τυπικές αποικίες στην 2η αραίωση (d2) χωρίς καμία τυπική αποικία, τότε <1/d2** **π.χ. 10^{-1} >300 μη τυπικές , 10^{-2} <300 μη τυπικές & καμία τυπική , N=<100** **6. αν στην 1η αραίωση 150-167 τυπικές αποικίες τότε εφαρμόζουμε το γενικό τύπο** $N = \frac{\Sigma c}{Vx(n1 + 0{,}1n2)xd}$ **7. αν στην 1η αραίωση >167 αποικίες , λαμβάνουμε υπόψη μόνο τη 2η αραίωση Και εφαρμόζουμε τον τύπο LOW COUNTS** $N = \frac{c}{Vxnxd}$ **π.χ. 10^{-1} >167 $10^{-1'}$ >167 & 10^{-2} 63, $10^{-2'}$ 61, , N=63+61X100/2** **8. αν όλα τα plates>150 αποικίες τότε: >150/d (τελευταία αραίωση)**

Πίνακας 15. Προέλευση των δειγμάτων μικροβιολογικού ελέγχου της μελέτης

ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ			
ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	**ΕΙΔΟΣ**	**ν**	**%**
2013-2015	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ ΥΛΕΣ-κρέατα/αλιεύματα	52	3,43%
	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ ΥΛΕΣ-λαχανικά/γαλακτοκομικά/φρούτα	531	35,00%
	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ΥΛΕΣ ΣΕ ΨΥΞΗ ΠΡΙΝ ΤΗ ΤΕΛΙΚΗ Θ.Ε. ΚΑΙ SERVICE-κρέατα/αλιεύματα	49	3,23%
	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ΥΛΕΣ ΣΕ ΨΥΞΗ ΠΡΙΝ ΤΗ ΤΕΛΙΚΗ Θ.Ε. ΚΑΙ SERVICE-λαχανικά/γαλακτοκομικά/φρούτα	135	8,90%
	Θ.Ε. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΙΤΕΣ	283	18,66%
	Θ.Ε. ΣΑΛΑΤΕΣ	84	5,54%
	Θ.Ε ΤΕΛΙΚΑ ΜΕΝΟΥ	240	15,82%
	ΦΡΕΣΚΕΣ ΣΑΛΑΤΕΣ	54	3,56%
	ΕΙΔΗ ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ	89	5,87%
	ΣΥΝΟΛΟ	**1517**	**100,00%**

Πίνακας 16. Εισερχόμενες Α΄ & Β΄ ύλες -προέλευση των δειγμάτων

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	**ΕΙΔΟΣ**	**ν**	**%**
2013-2015	ΜΟΣΧΑΡΙ/ΒΟΔΙΝΟ	14	2,40
	ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ/ΓΑΛΟΠΟΥΛΑ	12	2,06
	ΧΟΙΡΙΝΟ	8	1,37
	ΚΙΜΑΣ	10	1,72
	ΑΡΝΙ	3	0,51
	ΑΛΙΕΥΜΑΤΑ	5	0,86
	ΛΑΧΑΝΙΚΑ	52	8,92
	ΓΑΛΑ	1	0,17
	ΤΡΙΜΜΕΝΟ ΤΥΡΙ	37	6,35
	ΓΙΑΟΥΡΤΙ	374	64,15
	ΤΥΡΟΚΟΜΙΚΑ	64	10,98
	ΦΡΟΥΤΑ	3	0,51
	ΣΥΝΟΛΟ	**583**	100,00

Πίνακας 17. Επεξεργασμένες Α΄ & Β΄ ύλες υπό ψύξη πριν τη θερμική επεξεργασία και το τελικό service -προέλευση των δειγμάτων

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ν	%
2013-2015	ΜΟΣΧΑΡΙ/ΒΟΔΙΝΟ	11	5,98
	ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ/ΓΑΛΟΠΟΥΛΑ	17	9,24
	ΧΟΙΡΙΝΟ	5	2,72
	ΚΙΜΑΣ	4	2,17
	ΑΡΝΙ	2	1,09
	ΑΛΙΕΥΜΑΤΑ	10	5,43
	ΛΑΧΑΝΙΚΑ	46	25,00
	ΚΟΜΜΕΝΑ ΤΥΡΙΑ	85	46,20
	ΦΡΟΥΤΑ	4	2,17
	ΣΥΝΟΛΟ	**184**	**100,00**

Πίνακας 18. Θερμικά επεξεργασμένες ειδικές δίαιτες--προέλευση των δειγμάτων

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ν	%
2013-2015	ΒΡΑΣΤΗ ΠΑΤΑΤΑ	20	7,07
	LEVINE	47	16,61
	ΚΑΝΟΝΙΚΟ	29	10,25
	ΥΔΡΙΚΗ	8	2,83
	LEVINE ΜΕ ΑΥΓΟ	9	3,18
	ΡΥΖΙ ΣΟΥΠΑ/ΛΑΠΑΣ/ΦΙΔΕΣ	99	34,98
	ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ	31	10,95
	ΠΟΥΡΕΣ	31	10,95
	(ΥΠΕΡ)ΛΕΥΚΩΜΑΤΟΥΧΟ	9	3,18
	ΣΥΝΟΛΟ	**283**	100,00

Πίνακας 19. Θερμικά επεξεργασμένες σαλάτες--προέλευση των δειγμάτων

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ν	%
2013-2015	ΑΝΑΜΕΙΚΤΗ	55	65,48
	ΚΟΛΟΚΥΘΑΚΙΑ	3	3,57
	ΚΟΥΝΟΥΠΙΔΙ	15	17,86
	ΚΑΡΟΤΟ	8	9,52
	ΦΑΣΟΛΑΚΙΑ	3	3,57
	ΣΥΝΟΛΟ	**84**	100,00

Πίνακας 20. Φρέσκες σαλάτες--προέλευση των δειγμάτων

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ν	%
2013-2015	ΑΓΓΟΥΡΟΝΤΟΜΑΤΑ	13	24,07
	ΛΑΧΑΝΟ	8	14,81
	ΚΑΡΟΤΟ	14	25,93
	ΛΑΧΑΝΟ-ΚΑΡΟΤΟ	19	35,19
	ΜΑΡΟΥΛΙ	0	0,00
	ΣΥΝΟΛΟ	**54**	100,00

Πίνακας 21. Προϊόντα ζαχαροπλαστικής-προέλευση δειγμάτων

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ν	%
2013-2015	ΖΕΛΕ	6	6,74
	ΚΡΕΜΑ	10	11,24
	ΚΟΜΠΟΣΤΑ	71	79,78
	ΧΑΛΒΑΣ	2	2,25
	ΣΥΝΟΛΟ	**89**	100,00

Πίνακας 22. Θερμικά επεξεργασμένα τελικά μενού-προέλευση δειγμάτων

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ν	%
2013-2015	ΜΕΝΟΥ ΜΕ ΜΟΣΧΑΡΙ/ΒΟΔΙΝΟ	24	10,00
	ΜΕΝΟΥ ΜΕ ΧΟΙΡΙΝΟ	26	10,83
	ΜΕΝΟΥ ΜΕ ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ/ΓΑΛΟΠΟΥΛΑ	41	17,08
	ΜΕΝΟΥ ΜΕ ΑΡΝΙ	1	0,42
	ΜΕΝΟΥ ΜΕ ΚΙΜΑ	7	2,92
	ΜΕΝΟΥ ΜΕ ΑΛΙΕΥΜΑΤΑ	12	5,00
	ΓΑΡΝΙΤΟΥΡΕΣ ΖΥΜΑΡΙΚΩΝ	45	18,75
	ΓΑΡΝΙΤΟΥΡΕΣ ΡΥΖΙΩΝ	23	9,58
	ΓΑΡΝΙΤΟΥΡΕΣ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ	61	25,42
	ΣΥΝΟΛΟ	**240**	100,00

Πίνακας 23. Συγκεντρωτικός πίνακας «εντός προδιαγραφών» δειγμάτων, 2013-2015

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ 2013-2015 :ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΤΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ											
ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ν	%	E.COLI		STAPH. πηκτάση (+)		SALMONELLA SPP		L. MONOCYTOGENES	
				ν	%	ν	%	ν	%	ν	%
2013-2015	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ ΥΛΕΣ-κρέατα/ αλιεύματα	52	3,43	49	94,23	-	-	52	100,00	52	100,00
	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ ΥΛΕΣ-λαχανικά/ γαλακτοκομικά/φρο ύτα	531	35,00	531	100,00	530	99,81	531	100,00	522	98,31
	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕ-ΝΕΣ Α'&Β΄ΥΛΕΣ ΣΕ ΨΥΞΗ ΠΡΙΝ ΤΗ ΤΕΛΙΚΗ Θ.Ε. ΚΑΙ SERVICE-κρέατα/ αλιεύματα	49	3,23	49	100,00	-	-	49	100,00	49	100,00
	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ΥΛΕΣ ΣΕ ΨΥΞΗ ΠΡΙΝ ΤΗ ΤΕΛΙΚΗ Θ.Ε. ΚΑΙ SERVICE-λαχανικά/ γαλακτοκομικά/φρο ύτα	135	8,90	132	97,78	134	99,26	135	100,00	134	99,26
	Θ.Ε. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΙΤΕΣ	283	18,66	283	100,00	283	100,00	283	100,00	283	100,00
	Θ.Ε. ΣΑΛΑΤΕΣ	84	5,54	84	100,00	84	100,00	84	100,00	84	100,00
	Θ.Ε ΤΕΛΙΚΑ ΜΕΝΟΥ	240	15,82	240	100,00	240	100,00	240	100,00	240	100,00
	ΦΡΕΣΚΕΣ ΣΑΛΑΤΕΣ	54	3,56	52	96,30	54	100,00	54	100,00	53	98,15
	ΕΙΔΗ ΖΑΧΑΡΟ-ΠΛΑΣΤΙΚΗΣ	89	5,87	89	100,00	89	100,00	89	100,00	89	100,00
	ΣΥΝΟΛΟ	**1517**	**100,00**	**1509**	**99,47**	**1414**	**99,86**	**1517**	**100,00**	**1506**	**99,27**

Πίνακας 24. Δείγματα εκτός προδιαγραφών ανά μικροβιακό παράγοντα, 2013-2015

	Αρ. δειγμάτων εκτός προδιαγραφών	Είδος τροφίμου	Αρ. δειγμάτων είδους που αναλύθηκαν	% εκτός προδιαγραφών επί του αρ. δειγμάτων του είδους	Κατηγορία Τροφίμων	Αρ. δειγμάτων κατηγορίας που αναλύθηκαν	% εκτός προδιαγραφών επί του αρ. δειγμάτων της κατηγορίας
E. coli	3	κρέας αρνιού	3	100	εισερχόμενες Α΄&Β' ύλες	583	0,51
	2	λαχανικά	46	4,35	επεξεργασμένες Α΄&Β' ύλες σε ψύξη, πριν τη θερμική επεξεργασία και service	184	1,09
	1	κομμένα τυριά	85	1,18			0,54
	2	λαχανο-καρότο σαλάτα	19	10,53	φρέσκες σαλάτες	54	3,70
Σύνολο	**8**						
Staphylococcus coagulase (+)	1	τυροκομικά	64	1,56	εισερχόμενες Α΄&Β' ύλες	531	0,19
	1	κομμένο τυρί	85	1,18	επεξεργασμένες Α΄&Β' ύλες σε ψύξη, πριν τη θερμική επεξεργασία και service	135	0,74
Σύνολο	**2**						
Listeria monocytogenes	5	λαχανικά	52	9,62	εισερχόμενες Α΄&Β' ύλες	583	0,86
	4	τριμμένο τυρί	37	11			0,69
	1	λαχανικά	46	2,17	επεξεργασμένες Α΄&Β' ύλες σε ψύξη, πριν τη θερμική επεξεργασία και service	184	0,54
	1	λαχανο-καρότο σαλάτα	19	5,26	φρέσκες σαλάτες	54	1,85
Σύνολο	**11**						

Πίνακας 25. Συγκεντρωτικός πίνακας «εκτός προδιαγραφών» δειγμάτων, 2013-2015

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ 2013-2015 :ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ											
ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΑΡ. ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ		E.COLI		STAPH. πηκτάση (+)		SALMONELLA SPP		LISTERIA MONOCYTOGENES	
		ν	%	ν	%	ν	%	ν	%	ν	%
2013-2015	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ ΥΛΕΣ-κρέατα/ αλιεύματα	52	3,43	3	5,77	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ ΥΛΕΣ-λαχανικά/ γαλακτοκομικά/ φρούτα	531	35,00	0	0,00	1	0,19	0	0,00	9	1,69
	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ΥΛΕΣ ΣΕ ΨΥΞΗ ΠΡΙΝ ΤΗ ΤΕΛΙΚΗ Θ.Ε. ΚΑΙ SERVICE-κρέατα/ αλιεύματα	49	3,23	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ΥΛΕΣ ΣΕ ΨΥΞΗ ΠΡΙΝ ΤΗ ΤΕΛΙΚΗ Θ.Ε. ΚΑΙ SERVICE-λαχανικά/ γαλακτοκομικά/ φρούτα	135	8,90	3	2,22	1	0,74	0	0,00	1	0,74
	Θ.Ε. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΙΤΕΣ	283	18,66	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Θ.Ε. ΣΑΛΑΤΕΣ	84	5,54	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Θ.Ε ΤΕΛΙΚΑ ΜΕΝΟΥ	240	15,82	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ΦΡΕΣΚΕΣ ΣΑΛΑΤΕΣ	54	3,56	2	3,70	0	0,00	0	0,00	1	1,85
	ΕΙΔΗ ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΙ-ΚΗΣ	89	5,87	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ΣΥΝΟΛΟ	**1517**	**100,00**	**8**	**0,53**	**2**	**0,14**	**0**	**0,00**	**11**	**0,73**

Πίνακας 26. Φρέσκες σαλάτες- Δείγματα εκτός προδιαγραφών

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΦΡΕΣΚΩΝ ΣΑΛΑΤΩΝ-ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΝΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ											
ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ν	%	E.COLI		STAPH. πηκτάση (+)		SALMONELLA SPP		LISTERIA MONOCYTOGENES	
				ν	%	ν	%	ν	%	ν	%
2013-2015	ΑΓΓΟΥΡΟ-ΝΤΟΜΑΤΑ	13	24,07%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	ΛΑΧΑΝΟ	8	14,81%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	ΚΑΡΟΤΟ	14	25,93%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	ΛΑΧΑΝΟ-ΚΑΡΟΤΟ	19	35,19%	2	10,53%	0	0,00%	0	0,00%	1	5,26%
	ΜΑΡΟΥΛΙ	0	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-
	ΣΥΝΟΛΟ	**54**	100,00%	**2**	**3,70%**	**0**	**0,00%**	**0**	**0,00%**	**1**	**1,85%**

Πίνακας 27. Εισερχόμενες Α΄& Β΄ύλες -Δείγματα εκτός προδιαγραφών

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΩΝ Α'& Β' ΥΛΩΝ-ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΝΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ											
ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ν	%	E.COLI		STAPH. πηκτάση (+)		SALMONELLA SPP		L. MONOCYTOGENES	
				ν	%	ν	%	ν	%	ν	%
2013-2015	ΜΟΣΧΑΡΙ/ ΒΟΔΙΝΟ	14	2,40	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ/ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑ	12	2,06	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΧΟΙΡΙΝΟ	8	1,37	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΚΙΜΑΣ	10	1,72	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΑΡΝΙ	3	0,51	3	100,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΑΛΙΕΥΜΑΤΑ	5	0,86	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΛΑΧΑΝΙΚΑ	52	8,92	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	9,62
	ΓΑΛΑ	1	0,17	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ΤΡΙΜΜΕΝΟ ΤΥΡΙ	37	6,35	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	10,81
	ΓΙΑΟΥΡΤΙ	374	64,15	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ΤΥΡΟΚΟΜΙΚΑ	64	10,98	0	100,00	1	1,56	0	0,00	0	0,00
	ΦΡΟΥΤΑ	3	0,51	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ΣΥΝΟΛΟ	**583**	100,00	**3**	**0,51**	**1**	**0,19**	**0**	**0,00**	**9**	**1,54**

Πίνακας 28 .Επεξεργασμένες Α΄& Β΄ύλες υπό ψύξη- Δείγματα εκτός προδιαγραφών

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ Α' & Β' ΥΛΩΝ ΠΡΙΝ ΤΗ Θ.Ε. ΚΑΙ SERVICE-ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΝΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ											
ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ν	%	E.COLI		STAPH. πηκτάση (+)		SALMONELLA SPP		LISTERIA MONOCYTOGENES	
				ν	%	ν	%	ν	%	ν	%
2013-2015	ΜΟΣΧΑΡΙ/ ΒΟΔΙΝΟ	11	5,98	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ/ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑ	17	9,24	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΧΟΙΡΙΝΟ	5	2,72	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΚΙΜΑΣ	4	2,17	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΑΡΝΙ	2	1,09	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΑΛΙΕΥΜΑΤΑ	10	5,43	0	0,00	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΛΑΧΑΝΙΚΑ	46	25,00	2	4,35	0	0,00	0	0,00	1	2,17
	ΚΟΜΜΕΝΑ ΤΥΡΙΑ	85	46,20	1	1,18	1	1,18	0	0,00	0	0,00
	ΦΡΟΥΤΑ	4	2,17	0	0,00	0	0,00%	0	0,00	0	0,00
	ΣΥΝΟΛΟ	**184**	100,00	**3**	1,63	**1**	0,74	**0**	**0,00**	**1**	0,54

Πίνακας 29. Συγκεντρωτικός πίνακας «εκτός προδιαγραφών» δειγμάτων, 2006-2012

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ 2006-2012 :ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΝΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ											
ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΑΡ. ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ		E.COLI		STAPH. πηκτάση (+)		SALMONELLA SPP		LISTERIA MONOCYTOGENES	
		ν	%	ν	%	ν	%	ν	%	ν	%
2006-2012	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ ΥΛΕΣ-κρέατα/ αλιεύματα	500	10,85	20	4,00	-	-	0	0,00	53	10,60
	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ ΥΛΕΣ-λαχανικά/ γαλακτοκομικά/φ ρούτα	1046	22,69	9	0,86	0	0,00	0	0,00	8	0,76
	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ΥΛΕΣ ΣΕ ΨΥΞΗ ΠΡΙΝ ΤΗ ΤΕΛΙΚΗ Θ.Ε. ΚΑΙ SERVICE-κρέατα/ αλιεύματα	351	7,61	8	2,28	-	-	0	0,00	0	0,00
	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΕΣ Α'&Β΄ΥΛΕΣ ΣΕ ΨΥΞΗ ΠΡΙΝ ΤΗ ΤΕΛΙΚΗ Θ.Ε. ΚΑΙ SERVICE-λαχανικά/ γαλακτοκομικά/ φρούτα	386	8,37	13	3,37	8	2,07	0	0,00	14	3,63
	Θ.Ε. ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΙΤΕΣ	764	16,57	12	1,57	3	0,39	0	0,00	0	0,00
	Θ.Ε. ΣΑΛΑΤΕΣ	341	7,40	1	0,29	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Θ.Ε ΤΕΛΙΚΑ ΜΕΝΟΥ	539	11,69	2	0,37	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ΦΡΕΣΚΕΣ ΣΑΛΑΤΕΣ	317	6,88	9	2,84	0	0,00	2	0,63	0	0,00
	ΕΙΔΗ ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΙ-ΚΗΣ	366	7,94	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ΣΥΝΟΛΟ	**4610**	**100,00**	**74**	**1,61**	**11**	**0,29**	**2**	**0,04**	**75**	**1,63**

Πίνακας 30. Λόγος συμπληρωματικών πιθανοτήτων (OR) εκτός προδιαγραφών δειγμάτων, στις διαφορετικές κατηγορίες τροφίμων (επίπεδο σημαντικότητας 5%)

		Odds Ratio	**95% Δ.Ε.**	**p value** (Fisher's exact test)
E.coli	Εισερχόμενες Α΄&Β΄ύλες	0,96	0,23-4,04	1,00
	επεξεργασμένες Α&Β ύλες υπό ψύξη, πριν τη θερμική επεξεργασία και service	**4,40**	1,04-18,58	0,062
	φρέσκες σαλάτες	**9,34**	1,84-47,38	0,03
L.monocytogenes	Εισερχόμενες Α΄&Β΄ύλες	**7,3**	1,573-33,936	0,004
	επεξεργασμένες Α&Β ύλες υπό ψύξη, πριν τη θερμική επεξεργασία και service	0,73	0,09-5,72	1,00
	φρέσκες σαλάτες	2,742	0,35-21,81	0,33
Staphylococcus πηκτάση (+)	Εισερχόμενες Α΄&Β΄ύλες	1,60	0,10-25,68	1,00
	επεξεργασμένες Α&Β ύλες υπό ψύξη, πριν τη θερμική επεξεργασία και service	7,28	0,45-116,87	0,23

Πίνακας 31. Περιγραφικά χαρακτηριστικά 65 χειριστών τροφίμων.

		ν	%
Φύλο	*άνδρες*	12	18,5
	γυναίκες	53	81,5
Εθνικότητα	*ελληνική*	65	100,0
	άλλη	-	-
Ηλικία, *χρόνια*	*έως 40*	33	50,8
	41+	32	49,2
	μέση ηλικία (τυπ.απ.)	41,0 (10,8)	
Οικογενειακή κατάσταση	*ελεύθερος/η*	14	21,5
	έγγαμος/η	51	78,5
Τέκνα	*ναι*	50	76,9
Εκπαίδευση	*δημοτικό*	13	20,0
	γυμνάσιο	20	30,8
	λύκειο	20	30,8
	ΤΕΙ/ΑΕΙ	12	18,4
Νοσοκομείο εργασίας	*Α*	17	26,2
	Β	48	73,8
Απασχόληση	*από το νοσοκομείο*	27	41,5
	από ιδιωτικό φορέα	38	58,5
Έτη επαγγελματικής απασχόλησης με τρόφιμα	*<5*	22	33,8
	5-10	16	24,6
	>10	27	41,5
Έτη στην τρέχουσα θέση εργασίας	*<5*	25	38,4
	5-10	20	30,8
	>10	20	30,8

Πίνακας 32. Χαρακτηριστικά και συχνότητα εκπαίδευσης/επιμόρφωσης που έλαβαν οι 65 χειριστές τροφίμων καθώς και των διαδικασιών που εκτελούν στην εργασία τους.

		ν	**%**	**95%ΔΕ**
Εκπαίδευση στο χειρισμό των τροφίμων	*επίσημη εκπαίδευση/πιστοποιητικό*	51	78,5	67,7-87,7
	εκπαίδευση πάνω στη δουλειά	5	7,7	1,5-15,4
	ανεπίσημη εκπαίδευση	9	13,8	6,2-23,1
Από την τελευταία εκπαίδευση που έλαβαν μέρος έχουν μεσολαβήσει	*<1 χρόνος*	32	49,2	36,9-61,5
	1-3 χρόνια	12	18,5	9,2-27,7
	>3 χρόνια	21	32,3	21,5-44,6
Η εκπαίδευση που έλαβαν	*ήταν καθαρά θεωρητική (έντυπο υλικό, διαλέξεις, κλπ)*	13	20,0	10,8-30,8
	περιλάμβανε εκτός από το θεωρητικό κομμάτι και παρουσιάσεις με οπτικό υλικό και παραδείγματα (π.χ. τροφοδηλητηριάσεων)	52	80,0	69,2-89,2
Διαδικασίες στις οποίες εμπλέκονται κατά την εργασία τους	*σερβίρισμα στους θαλάμους*	35	53,8	41,5-66,1
	καθαριότητα/πλύσιμο	29	44,6	32,3-55,4
	παρασκευή έτοιμου φαγητού/μαγείρεμα/ψήσιμο	25	38,5	26,2-50,8
	σερβίρισμα στην τραπεζαρία	22	33,8	23,1-46,2
	παραλαβή πρώτων υλών/τροφίμων	14	21,5	12,3-32,3
	επίβλεψη	10	15,4	7,7-24,6
	αποθήκευση	9	13,8	6,2-23,0

95%ΔΕ, 95% διαστήματα εμπιστοσύνης (εκτίμηση με τεχνικές bootstrap).

Πίνακας 33. Συχνότητα αποκρίσεων από τους 65 χειριστές τροφίμων σε ερωτήσεις που αφορούν συμβάματα ή παράγοντες κινδύνου για τροφικές δηλητηριάσεις.

		ν	**%**	**95%ΔΕ**
Έχει συμβεί ποτέ περιστατικό τροφικής δηλητηρίασης σε εσάς ή σε άτομα του περιβάλλοντός σας;	*ναι*	6	9,2	3,1-16,9
	όχι	59	90,8	83,1-96,9
Πόσο πιθανό πιστεύετε ότι είναι να συμβεί ένα περιστατικό τροφικής δηλητηρίασης μετά από κατανάλωση των γευμάτων που παρέχονται από το Τμήμα Σίτισης του Νοσοκομείου που εργάζεστε;	*απίθανο*	56	86,2	76,9-93,8
	πιθανό ή πολύ πιθανό	9	13,8	6,2-23,1
Ποιο θεωρείτε κυριότερο παράγοντα κινδύνου τροφογενών νοσημάτων στο Νοσοκομείο που εργάζεστε;	*μολυσμένη πρώτη ύλη*	39	60,0	47,7-72,3
	μολυσμένος εξοπλισμός	4	6,2	1,5-12,3
	ακατάλληλη κτηριακή υποδομή/υλικοτεχνικός εξοπλισμός	10	15,4	6,2-24,6
	λανθασμένες συνθήκες θερμοκρασίας-χρόνου κατά τη συντήρηση/ κατά το μαγείρεμα	8	12,3	4,6-20,0
	Χαμηλό επίπεδο υγιεινής του προσωπικού	4	6,2	1,5-12,3

95%ΔΕ, 95% διαστήματα εμπιστοσύνης (εκτίμηση με τεχνικές bootstrap).

Πίνακας 34. Συχνότητα των αποκρίσεων σε 30 ερωτήσεις γνώσεων σε θέματα τροφογενών λοιμώξεων, από τους 65 χειριστές τροφίμων (με έντονα εμφανίζονται οι ορθές αποκρίσεις).

Ερώτηση	Απόκριση	ν	%
1. Ποιο από τα παρακάτω μπορεί να σκοτώσει τα μικρόβια;	***1. Απολύμανση***	65	100,0
	2. Κρύο νερό	-	
	3. Απορρυπαντικό	-	
	4. Τρίψιμο με βούρτσα	-	
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	-	
2. Ποιο από τα παρακάτω είναι συχνό σύμπτωμα τροφικής δηλητηρίασης;	*1. Πονοκέφαλος*	-	
	2. Διάρροια	61	93,8
	3. Φαγούρα	2	3,1
	4. Δυσκοιλιότητα	2	3,1
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	-	
3. Πώς μπορεί κανείς να καταλάβει αν ένα φαγητό έχει μολυνθεί με μικρόβια που μπορούν να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση;	*1. Δοκιμάζοντάς το*	9	13,8
	2. Κοιτάζοντάς το	6	9,2
	3. Μυρίζοντάς το	39	60,0
	4. Κανένα από τα παραπάνω	7	10,8
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	4	6,2
4. Ποια από τα παρακάτω τρόφιμα είναι τα πιο επικίνδυνα να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση;	***1. Κοτόπουλο και μαγιονέζα***	63	96,9
	2. Ψωμί και δημητριακά	-	
	3. Σκληρό τυρί και ντομάτα	2	3,1
	4. Δεν είμαι σίγουρος-η/Δεν γνωρίζω	-	
5. Ποιο από τα παρακάτω τρόφιμα είναι λιγότερο πιθανό να προκαλέσει τροφική δηλητηρίαση;	*1. Κομμάτια πίτσας που παρέμειναν εκτός ψυγείου για ένα βράδυ*	6	9,2
	2. Ψητή πατάτα που παρέμεινε εκτός ψυγείου για ένα βράδυ	31	47,7
	3. Υπολείμματα από κοτόπουλο που διατηρήθηκαν υπό ψύξη και καταναλώνονται χωρίς αναθέρμανση	12	18,5
	4. Κέικ σοκολάτας που παρέμεινε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για ένα βράδυ	16	24,6
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	-	
6. Ποιο από τα παρακάτω τρόφιμα είναι πιο πιθανό να μεταδώσει την βρουκέλλωση (μελιταίος πυρετός στον άνθρωπο);	*1. Τυρί, από παστεριωμένο γάλα, που δεν έχει ωριμάσει*	2	3,1
	2. Γάλα που δεν έχει βραστεί	33	50,8
	3. Ψημένο κρέας από μολυσμένο ζώο	18	27,7
	4. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	12	18,5
7. Με ποιους από τους παρακάτω τρόπους μπορούν να μεταφερθούν επικίνδυνα για την υγεία μικρόβια στο χώρο της κουζίνας;	***1. Από έντομα***	2	3,1
	2. Από τους χειριστές των τροφίμων	31	47,7
	3. Από το ωμό φαγητό	9	13,8
	4. Κανένα από τα παραπάνω	8	12,3
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	4	6,2
	6. Το 1 & 2	4	16,9
8. Η κατάψυξη καταστρέφει όλα τα επικίνδυνα μικρόβια στα τρόφιμα	*1. Σωστό*	10	15,4
	2. Λάθος	51	78,5
	3. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	4	6,2
9. Το κατάλληλο μαγείρεμα θα καταστρέψει όλες τις τοξίνες στο τρόφιμο	*1. Σωστό*	20	30,8
	2. Λάθος	40	61,5
	3. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	5	7,7
10. Τα συμπτώματα της τροφοτοξίνωσης :	*1. συχνά εμφανίζονται μέρες μετά την κατανάλωση του τροφίμου*	4	6,2
	2. εμφανίζονται γρήγορα, μέσα σε λίγες ώρες από την κατανάλωση του τροφίμου	48	73,8
	3. εμφανίζονται αμέσως μόλις καταναλωθεί το τρόφιμο	7	10,8
	4. δεν είμαι σίγουρος-η / δεν γνωρίζω	6	9,2
11. Ο πιο σημαντικός τρόπος αποφυγής μολύνσεων των τροφίμων με ιούς είναι η προσωπική υγεία και υγιεινή	***1. Σωστό***	61	93,8
	2. Λάθος	2	3,1
	3. Δεν είμαι σίγουρος-η/Δεν γνωρίζω	2	3,1

Πίνακας 34. (συνέχεια)

Ερώτηση	*Απόκριση*	ν	%
12. Τρόφιμα στα οποία έχουν αναπτυχθεί μύκητες (μούχλα) μπορούν να καταναλωθούν εφόσον μαγειρευτούν	*1. σωστό*	3	4,6
	2. λάθος	62	95,4
	3. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	-	
13. Το HACCP είναι :	*1. Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας*	35	53,8
	2. Κρατικό Ίδρυμα Ελέγχου Τροφίμων	6	9,2
	3. Σύστημα Περιβαλλοντικής Προστασίας	1	1,5
	4. Σύστημα Αυτοελέγχου για την Ασφάλεια των Τροφίμων	21	32,3
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / δεν γνωρίζω	2	3,1
14. Γιατί πρέπει να διαχωρίζουμε τα ωμά από τα ψημένα φαγητά στο χώρο της κουζίνας;	*1. Γιατί η γεύση ή η οσμή μπορεί να αλλοιωθεί*	2	3,1
	2. Γιατί το φαγητό θα χαλάσει γρηγορότερα	1	1,5
	3. Για να εμποδίσουμε τη μεταφορά μικροβίων	61	93,8
	4. Για να μην τα μπερδέψουμε	1	1,5
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / δεν γνωρίζω	-	
15. Για να αποφύγουμε την διασταυρούμενη επιμόλυνση πρέπει:	*1. να πλένουμε τα χέρια μας πριν και μετά από το χειρισμό διαφορετικών ειδών τροφίμων (π.χ. ωμό κρέας και ψημένη πίτσα)*	3	4,6
	2. να χρησιμοποιούμε διαφορετικά εργαλεία και επιφάνειες εργασίας για διαφορετικά είδη τροφίμων	2	3,1
	3. να τοποθετούμε ωμά τρόφιμα ψηλότερα από μαγειρεμένα μέσα στο ψυγείο	-	
	4. να φοράμε τα ίδια γάντια κατά το χειρισμό διαφόρων τροφίμων αν δεν θέλουμε να πλύνουμε τα χέρια μας κάθε φορά	-	
	5. όλα τα παραπάνω	2	3,1
	6. 1 & 2	54	83,1
	7. 1 & 2 & 3	4	6,2
	8. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	-	
16. Κατά την παραλαβή, τα τρόφιμα θα πρέπει καταρχήν:	*1. να ψύχονται πριν από τον έλεγχό τους*	1	1,5
	2. να επιθεωρούνται πριν γίνουν δεκτά	58	89,2
	3. να δοκιμάζονται από τον υπεύθυνο παραλαβής	6	9,2
	4. να τοποθετούνται μαζί με άλλα πρόσφατα φορτία που έχουν παραληφθεί	-	
	5. να αφαιρούνται από την αρχική συσκευασία πριν την αποθήκευση	-	
	6. Δεν είμαι σίγουρος-η / δεν γνωρίζω	-	
17. Ποια από τις παρακάτω μεθόδους ΔΕΝ είναι ασφαλής για να ξεπαγώσει ένα παγωμένο τρόφιμο;	*1. Η απόψυξη κάτω από κρύο τρεχούμενο νερό*	10	15,4
	2. Η χρήση φούρνου μικροκυμάτων	28	43,1
	3. Το ξεπάγωμα σε θερμοκρασία δωματίου	24	36,9
	4. Το ξεπάγωμα στο ψυγείο όλο το βράδυ	3	4,6
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / δεν γνωρίζω	-	
18. Μια από τις παρακάτω πρακτικές συντήρησης είναι σωστή. Ποια;	*1. Η τοποθέτηση του ζεστού φαγητού στο ψυγείο*	-	
	2. Η τοποθέτηση των προϊόντων που λήγουν νωρίτερα, μπροστά από τα προϊόντα που λήγουν αργότερα	63	96,9
	3. Η τοποθέτηση στο ψυγείο του ωμού κοτόπουλου πάνω από το μαγειρεμένο φαγητό	1	1,5
	4. Η τοποθέτηση των τροφίμων στο ψυγείο σε ανοικτά δοχεία	-	
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	1	1,5
19. Η Μαρία έχει ένα μικρό κόψιμο στο χέρι της και πρόκειται να ετοιμάσει μια σαλάτα με κοτόπουλο. Τι θα πρέπει να κάνει ο προϊστάμενος της Μαρίας;	*1. Να στείλει τη Μαρία αμέσως στο σπίτι της*	9	13,8
	2. Να καλύψει το χέρι της με ένα γάντι	1	1,5
	3. Να καλύψει την πληγή με ένα καθαρό, αδιάβροχο και έγχρωμο επίδεσμο και γάντι	54	83,1
	4. Να καλύψει την πληγή με ένα καθαρό επίδεσμο	-	
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	1	1,5
20. Μετά το πλύσιμο των χεριών ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό να χρησιμοποιηθεί για το στέγνωμα;	*1. Η ποδιά*	-	
	2. Το χαρτί μιας χρήσεως	63	96,9
	3. Μια κοινή υφασμάτινη πετσέτα	-	
	4. Καθαρή υφασμάτινη πετσέτα	2	3,1
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	-	

Πίνακας 34. (συνέχεια)

Ερώτηση	Απόκριση	ν	%
21. Οι εργαζόμενοι σε μια κουζίνα μπορούν να φορούν κοσμήματα ή ρολόι	*1. Σωστό*	-	
	2. Λάθος	65	100,0
	3. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	-	
22. Οι εργαζόμενοι σε μια κουζίνα μπορούν να φορούν γάντια κατά τον χειρισμό των τροφίμων	***1. Σωστό***	65	100,0
	2. Λάθος	-	
	3. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	-	
23. Ποιος είναι ο κύριος λόγος που το κάπνισμα και το φαγητό δεν επιτρέπεται κατά τη διάρκεια της εργασίας;	*1. Δεν κάνει καλή εντύπωση*	-	
	2. Στάχτες και υπολείμματα μπορούν να ρυπάνουν τα παραγόμενα τρόφιμα	47	72,3
	3. Ρυπαίνεται το περιβάλλον	3	4,6
	4. Το άγγιγμα του στόματος επιμολύνει τα χέρια	15	23,1
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	-	
24. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις περιγράφει τον σωστό τρόπο για την εξυγίανση μιας ακάθαρτης επιφάνειας εργασίας	*1. Σαπουνίζω με ζεστό νερό, βάζω απολυμαντικό, ξεπλένω με κρύο νερό, αφήνω να στεγνώσει στον αέρα*	10	15,4
	2. Σαπουνίζω με ζεστό νερό, ξεπλένω με κρύο νερό, σκουπίζω με χαρτί κουζίνας	14	21,5
	3. Σαπουνίζω με ζεστό νερό, ξεπλένω με κρύο νερό, βάζω απολυμαντικό, αφήνω να στεγνώσει στον αέρα	38	58,5
	4. Απλώνω διπλής δράσης χημικό (απολυμαντικό-απορρυπαντικό), οπότε δεν χρειάζεται ξέπλυμα με νερό	3	4,6
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η/Δεν γνωρίζω	-	
25. Η θερμοκρασία του νερού στο οποίο διαλύουμε την απολυμαντική ουσία θα πρέπει να είναι	*1. 65°C για να σκοτωθούν όλα τα μικρόβια*	21	32,3
	2. ***τόσο ζεστό όσο αντέχει το χέρι μας***	8	12,3
	3. ζεστό το χειμώνα και κρύο το καλοκαίρι	-	
	4. 23°C για να αποφευχθεί η εξάτμιση της απολυμαντικής ουσίας	25	38,5
	5. θερμοκρασίες έξω από τη ζώνη 5-60°C	2	3,1
	6. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	9	13,8
26. Η θερμοκρασία μέσα στο ψυγείο πρέπει να είναι:	*1. πάνω από 5°C*	5	7,7
	2. από 1^{O}C έως 5°C	57	87,7
	3. κάτω από 0°C	1	1,5
	4. κάτω από -18°C	1	1,5
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	1	1,5
27. Το ζεστό φαγητό (π.χ. ζεστές τυρόπιτες, έτοιμο μαγειρεμένο φαγητό) πρέπει να διατηρείται:	*1. σε θερμοκρασία πάνω από 90°C*	2	3,1
	2. σε θερμοκρασία πάνω από 60°C	43	66,2
	3. σε θερμοκρασία δωματίου	12	18,5
	4. σε θερμοκρασία κάτω από 5°C	4	6,2
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	4	6,2
28. Η επικίνδυνη ζώνη θερμοκρασίας για την παραμονή των τροφίμων που επιτρέπει την αύξηση επικίνδυνων μικροβίων είναι :	*1. θερμοκρασία μεγαλύτερη των 60°C*	3	4,6
	2. θερμοκρασία μικρότερη των 5°C	4	6,2
	3. θερμοκρασία μεταξύ 80°C και 100°C	7	10,8
	4. θερμοκρασία μεταξύ 5°C και 60°C	45	69,2
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	6	9,2
29. Μαγειρεμένο φαγητό που παρέμεινε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C - 30°C περισσότερο από 4 ώρες:	***1. πρέπει να πεταχτεί***	54	83,1
	2. είναι ασφαλές να καταναλωθεί	2	3,1
	3. μπορεί να μπει στο ψυγείο και μετά να καταναλωθεί	4	6,2
	4. μπορεί να καταναλωθεί άφοβα αν δεν μυρίζει	2	3,1
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	3	4,6
30. Σύμφωνα με τις αρχές του HACCP ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος να εκτιμήσετε αν το ψητό κοτόπουλο έχει ψηθεί με ασφάλεια	*1. Με τον έλεγχο του χρώματος της σάρκας του κοτόπουλου*	2	3,1
	2. Με τη χρήση χρονομέτρου για τον υπολογισμό του χρόνου ψησίματος	2	3,1
	3. Με την χρήση θερμόμετρου για τη μέτρηση της θερμοκρασίας του κρέατος	56	86,2
	4. Ελέγχοντας το χρώμα των ζουμιών ψησίματος	1	1,5
	5. Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω	4	6,2

Πίνακας 35. Συχνότητα των ορθών αποκρίσεων σε 30 ερωτήσεις γνώσεων σε θέματα τροφογενών λοιμώξεων, από τους 65 χειριστές τροφίμων.

	Ορθή απόκριση	
Ερώτηση	**ν**	**%**
1. Ποιο από τα παρακάτω μπορεί να σκοτώσει τα μικρόβια;	65	100,0*
2. Ποιο από τα παρακάτω είναι συχνό σύμπτωμα τροφικής δηλητηρίασης;	61	93,8*
3. Πώς μπορεί κανείς να καταλάβει αν ένα φαγητό έχει μολυνθεί με μικρόβια που μπορούν να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση;	7	10,8*
4. Ποια από τα παρακάτω τρόφιμα είναι τα πιο επικίνδυνα να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση;	63	96,9*
5. Ποιο από τα παρακάτω τρόφιμα είναι λιγότερο πιθανό να προκαλέσει τροφική δηλητηρίαση;	17	26,2*
6. Ποιο από τα παρακάτω τρόφιμα είναι πιο πιθανό να μεταδώσει την βρουκέλλωση (μελιταίος πυρετός στον άνθρωπο);	33	50,8
7. Με ποιους από τους παρακάτω τρόπους μπορούν να μεταφερθούν επικίνδυνα για την υγεία μικρόβια στο χώρο της κουζίνας;	25	38,5
8. Η κατάψυξη καταστρέφει όλα τα επικίνδυνα μικρόβια στα τρόφιμα	51	78,5*
9. Το κατάλληλο μαγείρεμα θα καταστρέψει όλες τις τοξίνες στο τρόφιμο	39	60,0
10. Τα συμπτώματα της τροφοτοξίνωσης :	48	73,8*
11. Ο πιο σημαντικός τρόπος αποφυγής μολύνσεων των τροφίμων με ιούς είναι η προσωπική υγεία και υγιεινή	62	95,4*
12. Τρόφιμα στα οποία έχουν αναπτυχθεί μύκητες (μούχλα) μπορούν να καταναλωθούν εφόσον μαγειρευτούν	62	95,4*
13. Το HACCP είναι :	21	32,3*
14. Γιατί πρέπει να διαχωρίζουμε τα ωμά από τα ψημένα φαγητά στο χώρο της κουζίνας;	61	93,8*
15. Για να αποφύγουμε την διασταυρούμενη επιμόλυνση πρέπει:	54	83,1*
16. Κατά την παραλαβή, τα τρόφιμα θα πρέπει καταρχήν:	58	89,2*
17. Ποια από τις παρακάτω μεθόδους ΔΕΝ είναι ασφαλής για να ξεπαγώσει ένα παγωμένο τρόφιμο;	24	36,9*
18. Μια από τις παρακάτω πρακτικές συντήρησης είναι σωστή. Ποια;	63	96,9*
19. Η Μαρία έχει ένα μικρό κόψιμο στο χέρι της και πρόκειται να ετοιμάσει μια σαλάτα με κοτόπουλο. Τι θα πρέπει να κάνει ο προϊστάμενος της Μαρίας;	54	83,1*
20. Μετά το πλύσιμο των χεριών ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό να χρησιμοποιηθεί για το στέγνωμα;	63	96,9*
21. Οι εργαζόμενοι σε μια κουζίνα μπορούν να φορούν κοσμήματα ή ρολόι	65	100,0*
22. Οι εργαζόμενοι σε μια κουζίνα μπορούν να φορούν γάντια κατά τον χειρισμό των τροφίμων	65	100,0*
23. Ποιος είναι ο κύριος λόγος που το κάπνισμα και το φαγητό δεν επιτρέπεται κατά τη διάρκεια της εργασίας;	15	23,1*
24. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις περιγράφει τον σωστό τρόπο για την εξυγίανση μιας ακάθαρτης επιφάνειας εργασίας	38	58,5
25. Η θερμοκρασία του νερού στο οποίο διαλύουμε την απολυμαντική ουσία θα πρέπει να είναι	8	12,3*
26. Η θερμοκρασία μέσα στο ψυγείο πρέπει να είναι:	57	87,7*
27. Το ζεστό φαγητό (π.χ. ζεστές τυρόπιτες, έτοιμο μαγειρεμένο φαγητό) πρέπει να διατηρείται:	43	66,2*
28. Η επικίνδυνη ζώνη θερμοκρασίας για την παραμονή των τροφίμων που επιτρέπει την αύξηση επικίνδυνων μικροβίων είναι :	44	67,7*
29. Μαγειρεμένο φαγητό που παρέμεινε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 25ºC - 30ºC περισσότερο από 4 ώρες:	54	83,1*
30. Σύμφωνα με τις αρχές του HACCP ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος να εκτιμήσετε αν το ψητό κοτόπουλο έχει ψηθεί με ασφάλεια	56	86,2*

Δυωνυμικοί έλεγχοι (πιθανοτήτων στο 0,50 ή 50,0%): *p-value<0.05

Πίνακας 36. Επίπεδα βαθμολογίας (score) γνώσεων των 65 χειριστών τροφίμων ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους.

		ν	**Μέση βαθμολογία**	**Τυπ. Απόκλιση**	**p-value**
Φύλο	*άνδρες*	12	70,6	12,5	0,966
	γυναίκες	53	70,6	9,0	
Ηλικία, *χρόνια*	*έως 40*	33	73,0	7,3	**0,048**
	41+	32	68,0	11,0	
Οικογενειακή κατάσταση	*ελεύθερος/η*	14	74,5	10,0	0,137
	έγγαμος/η	51	69,5	9,3	
Εκπαίδευση	*δημοτικό*	13	66,4	10,8	0,054
	γυμνάσιο	20	68,5	7,9	
	λύκειο	20	74,2	8,2	
	ΤΕΙ/ΑΕΙ	12	72,5	11,6	
Νοσοκομείο εργασίας	*Α*	17	62,5	9,1	**<0,001**
	Β	48	73,5	8,1	
Απασχόληση	*από το νοσοκομείο*	27	69,8	12,1	0,957
	από ιδιωτικό φορέα	38	71,1	7,6	
Έτη επαγγελματικής απασχόλησης με τρόφιμα	*<5*	22	71,7	7,3	0,707
	5-10	16	71,3	11,1	
	>10	27	69,3	10,5	
Έτη στην τρέχουσα θέση εργασίας	*<5*	25	71,6	8,2	0,797
	5-10	20	70,7	10,0	
	>10	20	69,2	11,1	

Έλεγχοι Mann-Whitney & Kruskal Wallis.

Πίνακας 37. Επίπεδα βαθμολογίας (score) γνώσεων των 65 χειριστών τροφίμων ως προς τα χαρακτηριστικά και τη συχνότητα εκπαίδευσης/επιμόρφωσης που έλαβαν καθώς και των διαδικασιών που εκτελούν στην εργασία τους.

			ν	**Μέση βαθμολογία**	**Τυπ. Απόκλιση**	**p-value**
Εκπαίδευση στο χειρισμό των τροφίμων	*επίσημη εκπαίδευση/πιστοποιητικό*		51	72,7	8,7	**<0,001**
	εκπαίδευση πάνω στη δουλειά		5	63,3	7,2	
	ανεπίσημη εκπαίδευση		9	58,9	7,6	
Από την τελευταία εκπαίδευση που έλαβαν μέρος έχουν μεσολαβήσει	*<1 χρόνος*		32	71,9	6,8	0,241
	1-3 χρόνια		12	66,9	11,6	
	>3 χρόνια		21	70,7	11,9	
Η εκπαίδευση που έλαβαν	*ήταν καθαρά θεωρητική (έντυπο υλικό, διαλέξεις, κλπ)*		13	68,2	7,4	0,133
	περιλάμβανε εκτός από το θεωρητικό κομμάτι και παρουσιάσεις με οπτικό υλικό και παραδείγματα (π.χ. τροφοδηλητηριάσεων)		52	71,2	10,1	
Διαδικασίες στις οποίες εμπλέκονται κατά την εργασία τους	*σερβίρισμα στους θαλάμους*	*όχι*	30	71,6	11,8	0,386
		ναι	35	69,7	7,4	
	καθαριότητα/πλύσιμο	*όχι*	36	71,4	9,4	0,381
		ναι	29	69,5	9,9	
	παρασκευή έτοιμου φαγητού/μαγείρεμα/ψήσιμο	*όχι*	40	70,5	8,8	0,630
		ναι	25	70,7	11,1	
	σερβίρισμα στην τραπεζαρία	*όχι*	43	71,0	9,7	0,856
		ναι	22	69,7	9,6	
	παραλαβή πρώτων υλών/τροφίμων	*όχι*	51	70,4	9,3	0,552
		ναι	14	71,2	10,9	
	Επίβλεψη	*όχι*	55	69,4	9,2	**0,025**
		ναι	10	77,0	9,7	
	Αποθήκευση	*όχι*	56	71,1	9,5	0,468
		ναι	9	67,8	10,8	

Έλεγχοι Mann-Whitney & Kruskal Wallis.

Πίνακας 38. Επίπεδα βαθμολογίας (score) γνώσεων των 65 χειριστών τροφίμων ως προς ερωτήσεις που αφορούν συμβάματα ή παράγοντες κινδύνου για τροφικές δηλητηριάσεις.

		ν	**Μέση βαθμολογία**	**Τυπ. Απόκλιση**	**p-value**
Έχει συμβεί ποτέ περιστατικό τροφικής δηλητηρίασης σε εσάς ή σε άτομα του περιβάλλοντός σας;	*ναι*	6	75,0	4,6	0,168
	όχι	59	70,1	9,9	
Πόσο πιθανό πιστεύετε ότι είναι να συμβεί ένα περιστατικό τροφικής δηλητηρίασης μετά από κατανάλωση των γευμάτων που παρέχονται από το Τμήμα Σίτισης του Νοσοκομείου που εργάζεστε;	*απίθανο*	56	71,1	9,2	0,566
	πιθανό ή πολύ πιθανό	9	67,0	11,9	
Ποιο θεωρείτε κυριότερο παράγοντα κινδύνου τροφογενών νοσημάτων στο Νοσοκομείο που εργάζεστε;	*μολυσμένη πρώτη ύλη*	39	70,5	8,7	0,512
	μολυσμένος εξοπλισμός	4	72,5	13,1	
	ακατάλληλη κτηριακή υποδομή/υλικοτεχνικός εξοπλισμός	10	66,0	13,2	
	λανθασμένες συνθήκες θερμοκρασίας-χρόνου κατά τη συντήρηση/ κατά το μαγείρεμα	8	73,4	9,1	
	Χαμηλό επίπεδο ατομικής υγιεινής του προσωπκού	4	75,0	4,3	

Έλεγχοι Mann-Whitney & Kruskal Wallis.

Πίνακας 39. Πολυμεταβλητή ιεραρχική ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης της βαθμολογίας (score) γνώσεων των 65 χειριστών τροφίμων ως προς τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, τα χαρακτηριστικά εκπαίδευσης/επιμόρφωσης που έλαβαν καθώς και των διαδικασιών που εκτελούν στην εργασία τους.

	1ο μοντέλο			2ο μοντέλο		
Προγνωστικοί παράγοντες	**stand. betas**	**t**	**p-value**	**stand. betas**	**t**	**p-value**
Φύλο *(1:άνδρες, 2:γυναίκες)*	-0,063	-0,50	0,623	0,084	0,65	0,518
Ηλικία *(χρόνια)*	0,045	0,18	0,855	0,079	0,34	0,737
Οικογενειακή κατάσταση *(1: ελεύθερος/η, 2: έγγαμος/η)*	-0,096	-0,68	0,496	-0,109	-0,83	0,408
Εκπαίδευση *(1:δημοτικό, 2:γυμνάσιο, 3:λύκειο, 4:ΤΕΙ/ΑΕΙ)*	0,159	0,88	0,384	-0,009	-0,05	0,961
Νοσοκομείο εργασίας *(1:Α, 2:Β.)*	0,523	4,31	**<0,001**	0,378	2,29	**0,026**
Απασχόληση *(1:από το νοσοκομείο, 2:από ιδιωτικό φορέα)*	-0,150	-0,76	0,452	0,074	0,36	0,719
Έτη επαγγελματικής απασχόλησης με τρόφιμα *(1:<5, 2:5-10, 3:>10)*	-0,054	-0,22	0,830	-0,110	-0,47	0,641
Έτη στην τρέχουσα θέση εργασίας *(1:<5, 2:5-10, 3:>10)*	-0,024	-0,10	0,918	0,069	0,32	0,754
Εκπαίδευση στο χειρισμό των τροφίμων *(1:επίσημη εκπαίδευση/πιστοποιητικό, 2:ανεπίσημη εκπαίδευση, 3:εκπαίδευση πάνω στη δουλειά)*	--			-0,216	-1,36	0,180
Διαδικασίες στις οποίες εμπλέκονται κατά την εργασία τους → Επίβλεψη *(1:όχι, 2:ναι)*	--			0,404	2,84	**0,006**
F/β.ε.	3,31/8			4,12/10		
R^2 adjusted	0,224			0,328		

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4. ΕΝΤΥΠΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Α. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Ερωτηματολόγιο συμμετοχής στην έρευνα

(Σε κάθε ερώτηση πολλαπλών επιλογών σημειώνεται με κύκλο το κεφαλαίο γράμμα μπροστά από την απάντηση/τις απαντήσεις επιλογής του ερωτούμενου.)

Ημερομηνία……..

Κωδικός ερωτηματολογίου……

1. **Όνομα Νοσοκομείου** ☐
2. **Πόλη** ☐
3. **Εθνικότητα** ☐
4. **Φύλο** Άντρας ☐ Γυναίκα ☐
5. **Ηλικία** ☐
6. **Οικογενειακή κατάσταση** Άγαμος/η ☐ Έγγαμος/η ☐

   χωρίς παιδιά ☐ με παιδιά ☐
7. **Εκπαίδευση**

   Απόφοιτος/η δημοτικού ☐ Απόφοιτος/η Λυκείου ☐ Άλλο ☐

   Απόφοιτος/η Γυμνασίου ☐ Απόφοιτος/η ΑΕΙ, ΤΕΙ ☐

8. Εκπαίδευση στον χειρισμό των τροφίμων

Α) εκπαίδευση πάνω στη δουλειά

Β) επίσημη εκπαίδευση/ πιστοποιητικό

C) ανεπίσημη εκπαίδευση

D) καμία εκπαίδευση

9. Από την τελευταία εκπαίδευση που λάβατε μέρος έχουν μεσολαβήσει

Α) < 1 χρόνος

Β) 1-3 χρόνια

C) περισσότερο από 3 χρόνια

10. Η εκπαίδευση που λάβατε

Α) ήταν καθαρά θεωρητική (έντυπο υλικό, διαλέξεις, κλπ)

Β) περιλάμβανε εκτός από το θεωρητικό κομμάτι και παρουσιάσεις με οπτικό υλικό και παραδείγματα (π.χ. τροφοδηλητηριάσεων)

C) περιλάμβανε εκτός από το θεωρητικό κομμάτι, παρουσιάσεις με οπτικό υλικό και παραδείγματα και επιπλέον……...

11. Αριθμός ετών επαγγελματικής απασχόλησης με τα τρόφιμα (στην τωρινή και στις προηγούμενες δουλειές)

Α) λιγότερο από 5 χρόνια
Β) 5-10 χρόνια
C) περισσότερο από 10 χρόνια

12. Στην τωρινή σας θέση εργάζεστε

Α) λιγότερο από 5 χρόνια

Β) 5-10 χρόνια

C) περισσότερο από 10 χρόνια

13. Διαδικασίες στις οποίες εμπλέκεστε κατά την εργασία σας

Α) παραλαβή 1ων υλών/ τροφίμων

Β) αποθήκευση

C) παρασκευή έτοιμου φαγητού/μαγείρεμα/ψήσιμο

D) σερβίρισμα στην τραπεζαρία ☐ στους θαλάμους ☐

Ε) καθαριότητα/πλύσιμο

F) επίβλεψη

14. Εργασιακό καθεστώς

Απασχόληση από το Νοσοκομείο ☐

Απασχόληση από ιδιωτικό φορέα ☐

Μόνιμος υπάλληλος ☐ Εποχιακός/συμβασιούχος υπάλληλος ☐

15. Έχει συμβεί ποτέ περιστατικό τροφικής δηλητηρίασης σε εσάς ή σε άτομα του περιβάλλοντός σας;

Α) Ναι
Β) Όχι
Αν Ναι, δώστε πληροφορίες για το περιστατικό (χρόνος, τόπος, τρόπος διάγνωσης κλπ)

……

……

16. Πόσο πιθανό πιστεύετε ότι είναι να συμβεί ένα περιστατικό τροφικής δηλητηρίασης μετά από κατανάλωση των γευμάτων που παρέχονται από το Τμήμα Σίτισης του Νοσοκομείου που εργάζεστε

Α) Απίθανο
Β) Πιθανό
C) Πολύ πιθανό

17. Ποιο από τα παρακάτω θεωρείτε κυριότερο παράγοντα κινδύνου τροφογενών νοσημάτων στο Νοσοκομείο που εργάζεστε

Α) Μολυσμένη πρώτη ύλη
Β) Μολυσμένος εξοπλισμός
C) Ακατάλληλη κτιριακή υποδομή/υλικοτεχνικός εξοπλισμός
D) Λανθασμένες συνθήκες θερμοκρασίας-χρόνου κατά τη συντήρηση/ κατά το μαγείρεμα
Ε) Χαμηλό επίπεδο ατομικής υγιεινής του προσωπικού

18. Ποιο από τα παρακάτω μπορεί να σκοτώσει τα μικρόβια;

A) Απολύμανση
B) Κρύο νερό
C) Απορρυπαντικό
D) Τρίψιμο με βούρτσα
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

19. Ποιο από τα παρακάτω είναι συχνό σύμπτωμα τροφικής δηλητηρίασης;

A) Πονοκέφαλος
B) Διάρροια
C) Φαγούρα
D) Δυσκοιλιότητα
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

20. Πώς μπορεί κανείς να καταλάβει αν ένα φαγητό έχει μολυνθεί με μικρόβια που μπορούν να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση;

A) Δοκιμάζοντάς το
B) Κοιτάζοντάς το
C) Μυρίζοντάς το
D) Κανένα από τα παραπάνω
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

21. Ποια από τα παρακάτω τρόφιμα είναι τα πιο επικίνδυνα να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση;

A) Κοτόπουλο και μαγιονέζα
B) Ψωμί και δημητριακά
C) Σκληρό τυρί και ντομάτα
D) Δεν είμαι σίγουρος-η/Δεν γνωρίζω

22. Ποιο από τα παρακάτω τρόφιμα είναι λιγότερο πιθανό να προκαλέσει τροφική δηλητηρίαση;

A) Κομμάτια πίτσας που παρέμειναν εκτός ψυγείου για ένα βράδυ
B) Ψητή πατάτα που παρέμεινε εκτός ψυγείου για ένα βράδυ
C) Υπολείμματα από κοτόπουλο που διατηρήθηκαν υπό ψύξη και καταναλώνονται χωρίς αναθέρμανση
D) Κέικ σοκολάτας που παρέμεινε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για ένα βράδυ
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

23. Ποιο από τα παρακάτω τρόφιμα είναι πιο πιθανό να μεταδώσει την βρουκέλλωση (μελιταίος πυρετός στον άνθρωπο) ;

A) Τυρί, από παστεριωμένο γάλα, που δεν έχει ωριμάσει
B) Γάλα που δεν έχει βραστεί
C) Ψημένο κρέας από μολυσμένο ζώο
D) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

24. Με ποιους από τους παρακάτω τρόπους μπορούν να μεταφερθούν επικίνδυνα για την υγεία μικρόβια στο χώρο της κουζίνας;

A) Από έντομα
B) Από τους χειριστές των τροφίμων
C) Από το ωμό φαγητό
D) Κανένα από τα παραπάνω
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

25. Η κατάψυξη καταστρέφει όλα τα επικίνδυνα μικρόβια στα τρόφιμα

A) Σωστό
B) Λάθος
C) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

26. Το κατάλληλο μαγείρεμα θα καταστρέψει όλες τις τοξίνες στο τρόφιμο

A) Σωστό
B) Λάθος
C) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

27. Τα μικρόβια σκοτώνονται με:

A) Απορρυπαντικό
B) Τρίψιμο με βούρτσα
C) Απολύμανση
D) Κρύο νερό
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

28. Τα συμπτώματα της τροφοτοξίνωσης :

A) συχνά εμφανίζονται μέρες μετά την κατανάλωση του τροφίμου
B) εμφανίζονται γρήγορα, μέσα σε λίγες ώρες από την κατανάλωση του τροφίμου
C) εμφανίζονται αμέσως μόλις καταναλωθεί το τρόφιμο
D) δεν είμαι σίγουρος-η / δεν γνωρίζω

29. Ο πιο σημαντικός τρόπος αποφυγής μολύνσεων των τροφίμων με ιούς είναι η προσωπική υγεία και υγιεινή

A) Σωστό
B) Λάθος
C) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

30. Τρόφιμα στα οποία έχουν αναπτυχθεί μύκητες (μούχλα) μπορούν να καταναλωθούν εφόσον μαγειρευτούν

A) σωστό
B) λάθος
C) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

31. Το HACCP είναι :

A) Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας
B) Κρατικό Ίδρυμα Ελέγχου Τροφίμων
C) Σύστημα Περιβαλλοντικής Προστασίας
D) Σύστημα Αυτοελέγχου για την Ασφάλεια των Τροφίμων
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / δεν γνωρίζω

32. Γιατί πρέπει να διαχωρίζουμε τα ωμά από τα ψημένα φαγητά στο χώρο της κουζίνας;

A) Γιατί η γεύση ή η οσμή μπορεί να αλλοιωθεί
B) Γιατί το φαγητό θα χαλάσει γρηγορότερα
C) Για να εμποδίσουμε τη μεταφορά μικροβίων
D) Για να μην τα μπερδέψουμε
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / δεν γνωρίζω

33. Για να αποφύγουμε την διασταυρούμενη επιμόλυνση πρέπει:

A) να πλένουμε τα χέρια μας πριν και μετά από το χειρισμό διαφορετικών ειδών τροφίμων (π.χ. ωμό κρέας και ψημένη πίτσα)
B) να χρησιμοποιούμε διαφορετικά εργαλεία και επιφάνειες εργασίας για διαφορετικά είδη τροφίμων
C) να τοποθετούμε ωμά τρόφιμα ψηλότερα από μαγειρεμένα μέσα στο ψυγείο
D) να φοράμε τα ίδια γάντια κατά το χειρισμό διαφόρων τροφίμων αν δεν θέλουμε να πλύνουμε τα χέρια μας κάθε φορά
E) όλα τα παραπάνω
F) A και B
G) A,B.C
H) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

34. Κατά την παραλαβή, τα τρόφιμα θα πρέπει καταρχήν

A) να ψύχονται πριν από τον έλεγχό τους
B) να επιθεωρούνται πριν γίνουν δεκτά
C) να δοκιμάζονται από τον υπεύθυνο παραλαβής
D) να τοποθετούνται μαζί με άλλα πρόσφατα φορτία που έχουν παραληφθεί
E) να αφαιρούνται από την αρχική συσκευασία πριν την αποθήκευση
F) Δεν είμαι σίγουρος-η / δεν γνωρίζω

35. Ποια από τις παρακάτω μεθόδους ΔΕΝ είναι ασφαλής για να ξεπαγώσει ένα παγωμένο τρόφιμο;

A) Η απόψυξη κάτω από κρύο τρεχούμενο νερό
B) Η χρήση φούρνου μικροκυμάτων
C) Το ξεπάγωμα σε θερμοκρασία δωματίου
D) Το ξεπάγωμα στο ψυγείο όλο το βράδυ
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / δεν γνωρίζω

36. Μια από τις παρακάτω πρακτικές συντήρησης είναι σωστή. Ποια;

A) Η τοποθέτηση του ζεστού φαγητού στο ψυγείο
B) Η τοποθέτηση των προϊόντων που λήγουν νωρίτερα, μπροστά από τα προϊόντα που λήγουν αργότερα
C) Η τοποθέτηση στο ψυγείο του ωμού κοτόπουλου πάνω από το μαγειρεμένο φαγητό
D) Η τοποθέτηση των τροφίμων στο ψυγείο σε ανοικτά δοχεία
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

37. Η Μαρία έχει ένα μικρό κόψιμο στο χέρι της και πρόκειται να ετοιμάσει μια σαλάτα με κοτόπουλο. Τι θα πρέπει να κάνει ο προϊστάμενος της Μαρίας;

A) Να στείλει τη Μαρία αμέσως στο σπίτι της
B) Να καλύψει το χέρι της με ένα γάντι
C) Να καλύψει την πληγή με ένα καθαρό, αδιάβροχο και έγχρωμο επίδεσμο και γάντι
D) Να καλύψει την πληγή με ένα καθαρό επίδεσμο
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

38. Μετά το πλύσιμο των χεριών ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό να χρησιμοποιηθεί για το στέγνωμα;

A) Η ποδιά
B) Το χαρτί μιας χρήσεως
C) Μια κοινή υφασμάτινη πετσέτα

D) Καθαρή υφασμάτινη πετσέτα
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

Οι εργαζόμενοι σε μια κουζίνα μπορούν:

39. να φορούν κοσμήματα ή ρολόι
A) Σωστό
B) Λάθος
C) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

40. να φορούν γάντια κατά τον χειρισμό των τροφίμων
A) Σωστό
B) Λάθος
C) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

41. Ποιος είναι ο κύριος λόγος που το κάπνισμα και το φαγητό δεν επιτρέπεται κατά τη διάρκεια της εργασίας;

A) Δεν κάνει καλή εντύπωση
B) Στάχτες και υπολείμματα μπορούν να ρυπάνουν τα παραγόμενα τρόφιμα
C) Ρυπαίνεται το περιβάλλον
D) Το άγγιγμα του στόματος επιμολύνει τα χέρια
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

42. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις περιγράφει τον σωστό τρόπο για την εξυγίανση μιας ακάθαρτης επιφάνειας εργασίας

A) Σαπουνίζω με ζεστό νερό, βάζω απολυμαντικό, ξεπλένω με κρύο νερό, αφήνω να στεγνώσει στον αέρα
B) Σαπουνίζω με ζεστό νερό, ξεπλένω με κρύο νερό, σκουπίζω με χαρτί κουζίνας
C) Σαπουνίζω με ζεστό νερό, ξεπλένω με κρύο νερό, βάζω απολυμαντικό, αφήνω να στεγνώσει στον αέρα
D) Απλώνω διπλής δράσης χημικό (απολυμαντικό-απορρυπαντικό), οπότε δεν χρειάζεται ξέπλυμα με νερό
E) Δεν είμαι σίγουρος-η/Δεν γνωρίζω

43. Η θερμοκρασία του νερού στο οποίο διαλύουμε την απολυμαντική ουσία θα πρέπει να είναι

A) 65 ^{0}C για να σκοτωθούν όλα τα μικρόβια
B) τόσο ζεστό όσο αντέχει το χέρι μας
C) ζεστό το χειμώνα και κρύο το καλοκαίρι
D) 23 ^{0}C για να αποφευχθεί η εξάτμιση της απολυμαντικής ουσίας
E) θερμοκρασίες έξω από τη ζώνη 5-60 ^{0}C
F) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

44. Η θερμοκρασία μέσα στο ψυγείο πρέπει να είναι:

A) πάνω από 5 ^{0}C
B) από 1 ^{0}C έως 5 ^{0}C
C) κάτω από 0 ^{0}C
D) κάτω από - 18 ^{0}C
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

45. Το ζεστό φαγητό (π.χ. ζεστές τυρόπιτες, έτοιμο μαγειρεμένο φαγητό) πρέπει να διατηρείται:

A) σε θερμοκρασία πάνω από 90 ^{0}C
B) σε θερμοκρασία πάνω από 60 ^{0}C
C) σε θερμοκρασία δωματίου
D) σε θερμοκρασία κάτω από 5 ^{0}C
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

46. Η επικίνδυνη ζώνη θερμοκρασίας για την παραμονή των τροφίμων που επιτρέπει την αύξηση επικίνδυνων μικροβίων είναι :

A) θερμοκρασία μεγαλύτερη των 60 ^{0}C
B) θερμοκρασία μικρότερη των 5 ^{0}C
C) θερμοκρασία μεταξύ 80 ^{0}C και 100 ^{0}C
D) θερμοκρασία μεταξύ 5 ^{0}C και 60 ^{0}C
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

47. Μαγειρεμένο φαγητό που παρέμεινε σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 25 ^{0}C - 30 ^{0}C περισσότερο από 4 ώρες:

A) πρέπει να πεταχτεί
B) είναι ασφαλές να καταναλωθεί
C) μπορεί να μπει στο ψυγείο και μετά να καταναλωθεί
D) μπορεί να καταναλωθεί άφοβα αν δεν μυρίζει
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

48. Σύμφωνα με τις αρχές του HACCP ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος να εκτιμήσετε αν το ψητό κοτόπουλο έχει ψηθεί με ασφάλεια

A) Με τον έλεγχο του χρώματος της σάρκας του κοτόπουλου
B) Με τη χρήση χρονομέτρου για τον υπολογισμό του χρόνου ψησίματος
C) Με την χρήση θερμόμετρου για τη μέτρηση της θερμοκρασίας του κρέατος
D) Ελέγχοντας το χρώμα των ζουμιών ψησίματος
E) Δεν είμαι σίγουρος-η / Δεν γνωρίζω

Β. ΕΝΤΥΠΟ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Ηράκλειο ….. …… ……

Ενημέρωση για συμμετοχή σε ερευνητική διπλωματική εργασία

Αξιότιμε Κύριε/Κυρία

Εκ μέρους του Εργαστηρίου Κλινικής Βακτηριολογίας, Παρασιτολογίας, Ζωονόσων και Γεωγραφικής Ιατρικής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Κρήτης, στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Δημόσια Υγεία και Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας», σας ενημερώνουμε ότι το παρόν ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε για να αναδείξει προτεραιότητες στον τομέα της εκπαίδευσης και να εκτιμήσει ανάγκες σχετικά με θέματα ασφάλειας και υγιεινής τροφίμων στα Τμήματα Σίτισης των δημόσιων νοσοκομείων της Κρήτης.

Η ασφάλεια και υγιεινή των τροφίμων αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την προστασία της Δημόσιας Υγείας, ιδίως σε χώρους υψηλής επικινδυνότητας όπως τα Τμήματα Σίτισης στα νοσοκομεία, όπου τα παραγόμενα γεύματα απευθύνονται σε ευαίσθητες ομάδες του πληθυσμού (ασθενείς, παιδιά, έγκυες, ηλικιωμένοι κλπ). Γι αυτό θα ήταν ιδιαιτέρως σημαντική η προσωπική σας συμμετοχή στην έρευνά μας. Σε κάθε περίπτωση σας ενημερώνουμε ότι θα τηρηθεί η ανωνυμία για όλους τους συμμετέχοντες στην εργασία και η διαχείριση των δεδομένων θα γίνει με την εμπιστευτικότητα που επιτάσσει η δεοντολογία της έρευνας.

Εκ των προτέρων σας ευχαριστούμε για τον χρόνο που θα διαθέσετε για την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου.

Η υπεύθυνη μεταπτυχιακή φοιτήτρια

Ελληνάκη Ειρήνη

Κτηνίατρος
Διεύθυνση Κτηνιατρικής
Περιφέρειας Κρήτης

Η επιβλέπουσα καθηγήτρια

Ψαρουλάκη Άννα

Επίκουρη καθηγήτρια Ιατρικής Σχολής
Πανεπιστημίου Κρήτης
Εργαστήριο Κλινικής Βακτηριολογίας
Παρασιτολογίας,Ζωονόσων
& Γεωγραφικής Ιατρικής

Την ευθύνη για τη συλλογή των δεδομένων θα έχει η κυρία Ειρήνη Ελληνάκη στην οποία μπορείτε, εφόσον χρειαστεί, να απευθυνθείτε στο τηλέφωνο ……

Γ. ΕΝΤΥΠΟ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Ημερομηνία……..

Ονοματεπώνυμο…….

Εργάζομαι στο τμήμα Σίτισης του……..……Νοσοκομείου

……

Αφού ενημερώθηκα, μέσω γραπτής επιστολής και δια ζώσης από την κυρία Ελληνάκη Ειρήνη, μεταπτυχιακή φοιτήτρια του προγράμματος Δημόσια Υγεία-Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας, για τους σκοπούς της έρευνας στην οποία μου ζητήθηκε να συμμετέχω

αποδέχομαι τη συμμετοχή μου συμπληρώνοντας ερωτηματολόγιο σχετικά με θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων.

Υπογραφή

……