



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (ΜΒΑ)**

**Διπλωματική Εργασία**

**Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων ISO 22000**

**για την τυροκόμηση τυριού Φέτας Π.Ο.Π**

**Γεωργάτος-Ιατρίδης Δημήτριος**

**ΜΔΕ1907**

**Επιβλέπων καθηγητής: Μποχώρης Γεώργιος**

**Πειραιάς, 2021**

*Αφιερώνεται στη μητέρα μου, Μαρία*

Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων ISO 22000 για την τυροκόμηση τυριού  
Φέτας Π.Ο.Π

Γεωργάτος - Ιατρίδης Δημήτριος

Σημαντικοί όροι: Ασφάλεια, Ποιότητα, Κίνδυνος, Φέτα, Κρίσιμα όρια

## Περίληψη

Ο σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας ήταν να διερευνηθεί, πώς μπορεί να εφαρμοστεί ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων, ISO/22000, σε μια μικρομεσαία επιχείρηση. Η διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε παράλληλα με την υλοποίηση του προτύπου σε μια εταιρεία-μελέτη περίπτωσης. Κατά τη διάρκεια της διπλωματικής εργασίας ο δευτερεύων σκοπός ήταν να ανακαλυφθούν τα οφέλη και οι προκλήσεις για την εφαρμογή ενός συστήματος ποιότητας όπως αυτό.

Το θεωρητικό πλαίσιο περιλαμβάνει βασικές έννοιες όπως η διαχείριση ποιότητας, συνεχής βελτίωση και διαχείριση εγγράφων. Το μέρος της θεωρίας παρουσιάζει επίσης την έννοια του ISO 22000 και τις κύριες πτυχές που πρέπει να ληφθούν υπόψη σε περίπτωση εκ των υστέρων εφαρμογής άλλων συστημάτων ποιότητας.

Η κύρια μέθοδος στο εμπειρικό μέρος είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση, για την κατανόηση των προτύπων και απαιτήσεων του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων. Συνέχεια της μελέτης αποτέλεσε η διερεύνηση μέσω ερωτηματολογίου και συνέντευξης προκειμένου να υπάρξει συγκριτική αξιολόγηση. Το κύριο αποτέλεσμα της διπλωματικής εργασίας ήταν μια κατευθυντήρια γραμμή για τον τρόπο εφαρμογής και ως προς το τι πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά την απόκτηση του πιστοποιητικού ISO ή FSSC 22000.

ISO 22000 Food Safety Management System for the production of PDO Feta cheese

Georgatos - Iatridis Dimitrios

Important terms: Safety, Quality, Risk, Feta, Critical limits

## Abstract

The purpose of this dissertation was to conduct research about how to implement a food safety management system, ISO 22000, in a small/medium enterprise. The dissertation was carried out in parallel with the implementation of the model in a case study company. During the dissertation the secondary purpose was to discover the benefits and challenges of implementing a quality system like this.

The theoretical framework includes key concepts such as quality management, continuous improvement and document management. The theory part also introduces the concept of ISO 22000 and the main aspects to be considered in the event of the subsequent application of other quality systems.

The main method in the empirical part is the bibliography, in order to understand the standards and requirements of the food safety management system. The continuation of the study was the research through a questionnaire and an interview in order to obtain a comparative evaluation. The main result of the dissertation was a guideline on how to apply and what to consider when obtaining the ISO or FSSC 22000 certification.

## ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Πλεονεκτήματα για τις πιστοποιημένες κατά ISO 22000 εταιρείες ανά χώρα .....	31
Πίνακας 2 Εμπόδια κατά την εφαρμογή ISO 22000 για τις εταιρείες ανά χώρα ..	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Πίνακας 3 Περιγραφή Φέτας, ιδιότητες, συντήρηση .....	36
Πίνακας 4 Καθορισμός CCP στη Φέτα... ..	37
Πίνακας 5 Προαπαιτούμενα προγράμματα στην παραγωγή Φέτας	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	0

## ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1 Δέντρο αποφάσεων για τον καθορισμό CCP	<b>Error!</b>	<b>Bookmark not defined.</b>
Διάγραμμα 2 Διάγραμμα Ροής Παραγωγής Φέτας.....	454	

Κατάλογος ακρωνυμίων:

CAC: Codex Alimentarius Commission (Επιτροπή του Codex Alimentarius)

CB: Certification Body (Εταιρεία Πιστοποίησης)

CCP: Critical Control Points (Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου)

CFIA: Canadian Food Inspection Agency (Καναδική Υπηρεσία Επιθεώρησης Τροφίμων, Καναδάς)

FAO: Food and Agriculture Organization (Διεθνής Οργάνωση Τροφίμων και Γεωργίας, ΟΗΕ)

FDA: Food and Drug Administration (Οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων, ΗΠΑ)

FMEA: Failure Mode and Effect Analysis (Ανάλυση Τρόπων Αστοχίας και Αποτελεσμάτων)

FS: Food Safety (Ασφάλεια Τροφίμων)

FSIS: Food Safety and Inspection Service (Υπηρεσία Ασφάλειας και Επιθεώρησης Τροφίμων, ΗΠΑ)

FSMS : Food Safety Management System (Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων)

FSSC: Food Safety System Certification (Σύστημα Πιστοποίησης Ασφάλειας Τροφίμων)

GHP: Good Hygiene Practices (Ορθή Πρακτική Υγιεινής)

GMP : Good Manufacturing Practice (Ορθή Πρακτική Παρασκευής)

HACCP : Hazard Analysis and Critical Control Points (Ανάλυση Κινδύνου και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου)

IMS : Integrated Management Systems (Ολοκληρωμένα Συστήματα Διαχείρισης)

ISO : International Organization for Standardization (Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης)

OPRP: Operational Prerequisite Program (Επιχειρησιακό Προαπαιτούμενο Πρόγραμμα)

PDO: Protected Designation of Origin (Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης, ΠΟΠ)

PRP: Prerequisite Program (Προαπαιτούμενο Πρόγραμμα)

QC: Quality Center (Κέντρο ελέγχου ποιότητας)

SPS: Sanitary and phytosanitary measures (Υγειονομικά και φυτοϋγειονομικά μέτρα)

TQM: Total Quality Management (Διοίκηση Ολικής Ποιότητας)

USDA: United States Department of Agriculture (Υπουργείο Γεωργίας των ΗΠΑ)

WHO: World Health Organization (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, Π.Ο.Υ., ΟΗΕ)

WTO: World Trade Organization (Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου, Π.Ο.Ε.)

ΣΔΑΤ : Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων

## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	3
Abstract .....	4
Κατάλογος πινάκων και διαγραμμάτων.....	5
Κατάλογος ακρωνυμίων:.....	6
1. Εισαγωγή.....	10
Στόχος εργασίας.....	11
Δομή Εργασίας.....	11
2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση .....	12
2.1 HACCP.....	12
2.1.1 Εισαγωγή.....	12
2.1.2 Ιστορικό HACCP - εστίες.....	14
2.1.3 Codex Alimentarius .....	16
2.1.4 Η ανάγκη για HACCP .....	17
2.1.5 Κίνδυνοι (φυσικοί, χημικοί, μικροβιολογικοί).....	17
2.1.7 Τα 12 στάδια του σχεδίου HACCP.....	24
2.1.8 Προβλήματα που σχετίζονται με το HACCP .....	26
2.1.9 Προαπαιτούμενα προγράμματα .....	27
2.2 ISO 22000 .....	28
2.2.1 Εισαγωγή στο ISO 22000 .....	28
2.2.2 Σχέση ISO 22000 με HACCP .....	29
2.2.3 Οφέλη από την εφαρμογή ISO 22000:2018 .....	30
2.2.4 Κίνητρα .....	33
2.2.5 Εμπόδια.....	34
2.3 Φέτα Π.Ο.Π.....	36
2.3.1 Νομοθεσία και Κώδικας Φέτας Π.Ο.Π.....	36
2.3.2 Καθορισμός κρίσιμων σημείων στη φέτα .....	37
2.3.3 Καθορισμός Προαπαιτούμενων προγραμμάτων σε τυροκομείο παραγωγής φέτας.....	40



2.3.4 Διάγραμμα ροής παραγωγής φέτας.....	42
3. Μεθοδολογία .....	46
3.1 Σκοπός έρευνας.....	46
3.2 Εργαλείο μέτρησης.....	46
3.2 Προφίλ εταιρείας που επιλέχθηκε για έρευνα.....	46
3.2.1 Τυροκόμηση.....	47
3.2.2 Αξίες.....	47
3.2.3 Πιστοποιήσεις .....	48
3.3 Στατιστική ανάλυση.....	48
4. Αποτελέσματα έρευνας.....	49
4.1 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου εταιρείας.....	49
4.2 Συνέντευξη .....	56
5. Συμπέρασμα .....	62
6. Βιβλιογραφία .....	632
Παράρτημα .....	698

## 1. Εισαγωγή

Η ασφάλεια των τροφίμων σχετίζεται με την παρουσία κινδύνων στα τρόφιμα κατά τη στιγμή της κατανάλωσής τους. Είναι ουσιαστική η ύπαρξη κατάλληλου ελέγχου κατά την παραγωγή της τροφικής αλυσίδας, διότι μπορεί να προκύψουν κίνδυνοι σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγής. Επομένως, η ασφάλεια των τροφίμων διασφαλίζεται από τις προσπάθειες πολλών τμημάτων που ενσωματώνουν μια αλυσίδα παραγωγής τροφίμων (ISO 22000: 2018). Η ασφάλεια των τροφίμων αποτελεί αντικείμενο παγκόσμιας ανησυχίας, όχι μόνο λόγω της δημόσιας υγείας, αλλά και λόγω των επιπτώσεων στο διεθνές εμπόριο (Escanciano & Santos-Vijande, 2014). Λόγω της ανάγκης να είναι ανταγωνιστικοί ως προς άλλες χώρες στα πλαίσια του διεθνούς εμπορίου τροφίμων, οι περισσότερες ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες αίρουν τα εμπόδια στο εμπόριο, και εφαρμόζουν πιο αυστηρά μέτρα για να διασφαλίσουν την ασφάλεια των τροφίμων (Mensah & Julien, 2011). Το FSMS έχει χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο από τους παραγωγούς για την ιχνηλασιμότητα και την παρακολούθηση των προϊόντων για την εξασφάλιση ασφάλειας τροφίμων (Chaoniruthisai, Punnakitikashem, & Rajchamaha, 2018). Όσον αφορά τον κανονισμό ασφάλειας τροφίμων, το βασικό κλειδί είναι η ασφάλεια των καταναλωτών. Οι υπεύθυνοι επεξεργασίας πρέπει να γνωρίζουν τους κινδύνους που εγκυμονούν από τους χειρισμούς, τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τις επιπτώσεις στο κόστος της εφαρμογής χωρίς να θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια των καταναλωτών (Mensah & Julien, 2011).

Η εφαρμογή και η επίτευξη υλοποίησης ενός πιστοποιημένου συστήματος είναι μια χρονοβόρα διαδικασία που παρουσιάζει οφέλη, αλλά περιλαμβάνει επίσης πολλά εμπόδια. Πολυάριθμες μελέτες εντόπισαν τα εμπόδια που έπρεπε να περάσουν οι εταιρείες για να εφαρμόσουν ένα πιστοποιημένο σύστημα. Αυτή η δυσκολία περιλαμβάνει τόσο εσωτερικούς όσο και εξωτερικούς παράγοντες και εξαρτάται από τη χώρα ή το μέγεθος της εταιρείας (Chaoniruthisai et al., 2018). Μερικά από τα εμπόδια αφορούσαν την "αποτελεσματική επικύρωση και επαλήθευση του σχεδίου HACCP" (Teixeira & Sampaiο, 2011), το "υψηλό κόστος ανάπτυξης και εφαρμογής" (Escanciano & Santos-Vijande, 2014) και την "εσωτερική αντίσταση στην αλλαγή" (Păunescu, Argatu, & Lungu, 2018).

Με αφορμή την ελλιπή ενημέρωση γύρω από τις ελληνικές τυροκομικές μονάδες που παράγουν μεταξύ άλλων και προϊόντα Π.Ο.Π., η παρούσα εργασία αποτελεί ένα σημαντικό βήμα, για την διερεύνηση τόσο των ωφελειών, όσο και των εμποδίων που συναντά μια σύγχρονη τυροκομική μονάδα από την εφαρμογή ISO 22000:2018. Επιπλέον, αποτελεί έναν τρόπο για την κατανόηση των κυριότερων λόγων και

κινήτρων εξαιτίας των οποίων μια τέτοια εταιρεία προχωρά, στην εφαρμογή και διατήρηση ενός συστήματος ασφάλειας τροφίμων, ενώ μελετώνται ακόμη ο τρόπος εφαρμογής του και η οργάνωση ως προς τον τρόπο διαχείρισής του.

### Στόχος εργασίας

Μέσα από την εργασία προκύπτουν πληροφορίες τόσο από τη βιβλιογραφική επισκόπηση, όσο και τη διερεύνηση με ερωτηματολόγιο και συνέντευξη, σχετικά με το σχεδιασμό, την υλοποίηση και την συνέπεια της εφαρμογής του προτύπου ISO 22000. Για τους σκοπούς της εργασίας μελετάται η τυροκομική μονάδα Λύτρας, μια μικρομεσαία εταιρεία που δραστηριοποιείται στο χώρο της παραγωγής λευκών μαλακών τυριών όπως μεταξύ άλλων η Φέτα.

Συνοπτικά οι στόχοι της εργασίας που παρουσιάζονται παρακάτω είναι:

- Η διερεύνηση του βαθμού αποτελεσματικής υλοποίησης για το HACCP, αλλά και το πρότυπο ISO 22000.
- Τα κίνητρα που παρακινούν την τυροκομική μονάδα να πιστοποιηθεί.
- Τα οφέλη που απολαμβάνει από την υιοθέτηση ενός τέτοιου συστήματος.
- Οι δυσκολίες και τα εμπόδια που καλείται να αντιμετωπίσει.

### Δομή Εργασίας

Μετά το κομμάτι της εισαγωγής, η παρούσα εργασία συνεχίζει με την παράθεση της βιβλιογραφικής επισκόπησης, για την αποσαφήνιση κρίσιμων όρων και εννοιών που αναφέρονται στο κομμάτι της ανάλυσης.

Στη συνέχεια η 3η ενότητα, αναφέρεται στη Μεθοδολογία που ακολουθήθηκε προκειμένου να επιτευχθεί ο αρχικός σκοπός της εργασίας,

Στην 4η ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο και τη συνέντευξη, ενώ στην 5η ενότητα συνοψίζονται τα συμπεράσματα από την ανάλυση που προηγήθηκε.

## 2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση

### 2.1 HACCP

#### 2.1.1 Εισαγωγή

Η ασφάλεια των τροφίμων στις αρχές του 21ου αιώνα είναι μια διεθνής πρόκληση που απαιτεί στενή συνεργασία μεταξύ των χωρών για την επίτευξη συμφωνιών και τη δημιουργία διακρατικών συστημάτων επιτήρησης. Τα μαθήματα των τελευταίων δύο δεκαετιών είναι απλά για όσους ασχολούνται με τη βιομηχανία τροφίμων: Δεν μπορούν πλέον οι αγρότες να καλλιεργούν ό, τι θέλουν ή να χρησιμοποιούν τεχνικά βοηθήματα στη γεωργία χωρίς να λαμβάνουν υπόψη την επίδρασή τους στην ποιότητα των παραγόμενων τροφίμων (Rooney and Wall, 2003). Η συμπεριφορά των ευρωπαϊκών καταναλωτών αλλάζει σταδιακά. Επί του παρόντος απαιτούν όχι μόνο πολύ υψηλότερη ποιότητα διατροφής, υγιεινή και πρότυπα υγείας στα προϊόντα που αγοράζουν, αλλά αναζητούν επίσης πιστοποίηση και διαβεβαίωση για την προέλευση των προϊόντων (εθνική ή γεωγραφική) και τις μεθόδους παραγωγής. Αυτή η αυξημένη ευαισθητοποίηση των καταναλωτών αντικατοπτρίζεται στη ζήτηση για προϊόντα με μοναδικά χαρακτηριστικά λόγω συγκεκριμένων μεθόδων παραγωγής, σύνθεσης ή προέλευσης (Anon., 2004).

Ανεξάρτητα από το πόσο επαγγελματική και αποτελεσματική μπορεί να είναι μια εταιρεία, υπάρχει πάντα η πιθανότητα να προκύψει ένα σοβαρό πρόβλημα το οποίο είναι απρόβλεπτο ή τελικά εξελίσσεται σε μια μεγάλη κρίση. Ωστόσο, μελετώντας τις πιθανές συνέπειες ενός τέτοιου ενδεχομένου και προετοιμάζοντας απαντήσεις και σενάρια για την αντιμετώπισή του, διασφαλίζεται πάντα ότι ένας οργανισμός είναι καλύτερα προετοιμασμένος για το απροσδόκητο (Doeg, 1995). Το σύστημα Ανάλυσης Κινδύνου και Κρίσιμου Σημείου Ελέγχου (HACCP) είναι ένα επιστημονικό σύστημα που δημιουργήθηκε για να εντοπίσει συγκεκριμένους κινδύνους και ενέργειες για τον έλεγχό τους προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η ποιότητα των τροφίμων. Μπορεί να θεωρηθεί αποτελεσματικό εργαλείο τόσο για τη βιομηχανία τροφίμων όσο και για τις υγειονομικές αρχές για την πρόληψη των μεταδοτικών ασθενειών (Vela και Fernandez, 2003). Ο «κίνδυνος» είναι «βιολογικός, χημικός ή φυσικός παράγοντας, με δυνατότητα να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία» (Codex Alimentarius, 1997). Ένα σύστημα HACCP θα πρέπει να αναπτυχθεί για κάθε γραμμή παραγωγής τροφίμων και να προσαρμοστεί ως προς τα μεμονωμένα προϊόντα και διαδικασίες (da Cruz et al., 2006). Τα συστήματα HACCP έχουν καταστεί υποχρεωτικά για τη βιομηχανία τροφίμων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Οδηγία 93/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 14<sup>ης</sup> Ιουνίου 1993 για την υγιεινή των τροφίμων, άρθρο 3).

Τα παράπονα για τρόφιμα εμπίπτουν σε 7 ευρείες κατηγορίες στις οποίες υπάρχουν πολλές πιθανές υποκατηγορίες:

1. Ένα παράπονο από έναν καταναλωτή

(α) Τα παράπονα για τρόφιμα εμπίπτουν σε τέσσερις ευρείες κατηγορίες:

(i) ξένα αντικείμενα που βρίσκονται σε τρόφιμα ή τρόφιμα που δεν ανταποκρίνονται στις προσδοκίες των καταναλωτών

(ii) κακές συνθήκες των εγκαταστάσεων τροφίμων

(iii) κακές πρακτικές χειρισμού τροφίμων, ή

(iv) φερόμενες περιπτώσεις δηλητηρίασης από τρόφιμα

3. Ένα τηλεφώνημα από την αστυνομία

(α) Για παράδειγμα, προειδοποίηση για

(i) επίπτωση τροφικής δηλητηρίασης στην περιοχή

(ii) ανίχνευση «απάτης σε τρόφιμα»

(iii) κακόβουλη ενέργεια ή προβλεπόμενη ενέργεια κατά της εταιρείας ή των προϊόντων της.

4. Ένα απειλητικό μήνυμα απευθείας στην εταιρεία σύμφωνα με το σημείο 3 (iii) παραπάνω

5. Μια έρευνα από τα μέσα ενημέρωσης

6. Η επίδραση ενός προβλήματος σε άλλη χώρα

7. Ένα ζήτημα της βιομηχανίας, όπως η χρήση ενός συστατικού (Doeg, 1995).

Για να είναι αποτελεσματικό, ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων (FSMS), όπως εξηγείται από το HACCP και είναι υποχρεωτικό σύμφωνα με την απόφαση της Κομισιόν 2001/471/EC, απαιτεί παρακολούθηση και έλεγχο (των κρίσιμων ορίων) αυτών των σταδίων διαδικασίας που κρίνονται κρίσιμα για την ασφάλεια των τροφίμων. Αυτά τα στάδια της διαδικασίας, που προσδιορίζονται ως κρίσιμα σημεία ελέγχου (CCPs), θα πρέπει να παρακολουθούνται και όλες οι μη συμμορφώσεις να διορθώνονται αμέσως με απομάκρυνση του επικίνδυνου υλικού ή με επανεκατεργασία, ενώ παράλληλα πρέπει να υπάρχει τακτική εκπαίδευση του προσωπικού ώστε να είναι σε θέση να εντοπίζει και να διορθώνει βλάβες που μπορούν να προκύπτουν κατά την εκτέλεση διεργασιών (online) (Ryan, 2007).

Οι διαδικασίες HACCP πρέπει να τεκμηριώνονται ανά πάσα στιγμή. Η τήρηση αρχείων είναι απαραίτητη για την παροχή τεκμηρίωσης στο σύστημα HACCP και για την επαλήθευση της σωστής λειτουργίας του συστήματος. Παραδείγματα τεκμηρίωσης και τήρησης αρχείων δίνονται στο Codex Alimentarius (2001).

Η ευαισθητοποίηση των καταναλωτών για τα οφέλη που παρέχει η προσέγγιση HACCP είναι απολύτως απαραίτητη για την αποτελεσματική εφαρμογή των προγραμμάτων HACCP. Αυτό που πρέπει να αποφευχθεί είναι η εσφαλμένη αντίληψη του καταναλωτή ότι το HACCP αντιπροσωπεύει μόνο μια επέκταση των προγραμμάτων αυτο-πιστοποίησης της βιομηχανίας χωρίς έλεγχο από τον εκάστοτε φορέα διασφάλισης ποιότητας τροφίμων (Kvenberg, 1998).

Τα συστήματα HACCP συχνά θεωρούνται περιπτά, επαχθή και γραφειοκρατικά στη βιομηχανία τροφίμων. Η αναποτελεσματικότητα εφαρμογής του εν λόγω συστήματος προκύπτει σε πολλές περιπτώσεις από την αδυναμία κατανόησης της αρχής του. Αξίζει να τονιστεί, πως το HACCP προοριζόταν να είναι «ένα μινιμαλιστικό σύστημα που εξασφαλίζει το μέγιστο έλεγχο». Είναι σημαντικό οι εργαζόμενοι, να κατανοήσουν τα πολλά και σημαντικά οφέλη του, συμπεριλαμβανομένων των μειωμένων απορριπτέων προϊόντων καθώς και της μείωσης των κενών χρονικών διαστημάτων, από την ανάγκη για διακοπή της λειτουργίας της αλυσίδας παραγωγής. Το σύστημα μπορεί να γίνει υπερβολικά περίπλοκο λόγω έλλειψης εσωτερικής γνώσης μικροβιολογικών και τοξικολογικών ζητημάτων, αναγκάζοντας τους εμπλεκόμενους να ζητήσουν συμβουλές από εξωτερικές πηγές (Arvanitoyannis, 2009).

### 2.1.2 Ιστορικό HACCP - εστίες

Αρχικά, το HACCP, αποτελεί ένα ακρωνύμιο του Hazard Analysis and Critical Control Points (Ανάλυση Κινδύνου και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου), είναι αυτό που διασφαλίζει την «ασφάλεια των τροφίμων». Και ενώ αρχικά, αναπτύχθηκε για να διασφαλίσει τη μικροβιολογική ασφάλεια των τροφίμων, το HACCP επεκτάθηκε ώστε να συμπεριλάβει χημικούς και φυσικούς κινδύνους στα τρόφιμα. Η πρόσφατα αυξανόμενη παγκόσμια ανησυχία για την ασφάλεια των τροφίμων μεταξύ των αρχών δημόσιας υγείας, των καταναλωτών και άλλων ενδιαφερομένων μερών, που τροφοδοτούνται από τις συνεχείς αναφορές εστιών που προκαλούνται από ασθένειες, έδωσε σημαντική ώθηση στην εισαγωγή και την ευρεία εφαρμογή του συστήματος HACCP. Το HACCP είναι απλώς ένα εργαλείο και δεν έχει σχεδιαστεί για να είναι αυτόνομο πρόγραμμα. Για να είναι αποτελεσματικό, θα πρέπει να γίνεται ορθή τήρηση και των προαπαιτούμενων προγραμμάτων, τα οποία περιλαμβάνουν

την τήρηση ορθών παρασκευαστικών πρακτικών (GMP), τη χρήση ορθών πρακτικών υγιεινής GHP (Rushing and Ward, 1999).

Το σύστημα HACCP για τη διαχείριση ανησυχιών για την ασφάλεια των τροφίμων αναπτύχθηκε από δύο σημαντικές εξελίξεις. Η πρώτη ανακάλυψη συνδέθηκε με τον W.E Deming, του οποίου οι θεωρίες για τη διαχείριση της ποιότητας θεωρούνται ευρέως, ως σημαντικός παράγοντας για την θεαματική βελτίωση της ποιότητας των ιαπωνικών προϊόντων στη δεκαετία του 1950. Ο Deming και άλλοι ανέπτυξαν τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM), η οποία έδωσε έμφαση σε ένα σύνολο συστημάτων που θα μπορούσαν να βελτιώσουν την ποιότητα μειώνοντας ταυτόχρονα και το κόστος (FAO, 1998). Η δεύτερη ανακάλυψη ήταν η πρόταση HACCP από την Pillsbury Company, τη NASA και τα εργαστήρια του στρατού των ΗΠΑ. Αυτή βασίστηκε στην ανάλυση αστοχίας, λειτουργίας και αποτελεσματικότητας (FMEA), όπως χρησιμοποιείται από μηχανικούς σε κατασκευαστικά σχέδια. Η HACCP εισήχθη στις Ηνωμένες Πολιτείες το 1971 στο Συνέδριο της Προστασίας των Τροφίμων, όπου προτάθηκε για ευρεία χρήση (Bauman, 1974, FDA, 1972).

Το αίτημα για αλλαγή ενδυναμώθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1990 με αφορμή ένα τραγικό ξέσπασμα του *Escherichia coli* O157 H7 μιας τροφικής ασθένειας, που εμφανίστηκε στις Η.Π.Α, όταν η κατανάλωση μαγειρεμένου βοείου κρέατος, προκάλεσε το θάνατο τεσσάρων παιδιών, ενώ εκατοντάδες ακόμα άνθρωποι ασθένησαν. Οι Υπηρεσίες Ασφάλειας και Επιθεώρησης Τροφίμων (FSIS) ανέπτυξαν την κανονιστική πρόταση που οδήγησε στην ανάδειξη του συστήματος HACCP και που δημοσιεύθηκε ως τελικός κανόνας τροφίμων και ποτών από το 1996 (Hulebak and Schlosser, 2002).

Οι κίνδυνοι και οι συνέπειες των τροφιμογενών και υδατογενών παθογόνων μικροοργανισμών έρχονται στο προσκήνιο των ανησυχιών για τη δημόσια υγεία και ασκείται ισχυρή πίεση στη γεωργία για άμεση εφαρμογή ελέγχων στους αγρότες. Ο FDA εξετάζει το HACCP (Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου Ανάλυσης Κινδύνων) ως το νέο θεμέλιο για την αναθεώρηση του Προγράμματος Διασφάλισης της Ασφάλειας Τροφίμων των ΗΠΑ, επειδή το HACCP θεωρείται ότι βασίζεται στην επιστήμη, είναι μια συστηματική προσέγγιση για την πρόληψη προβλημάτων ασφάλειας των τροφίμων. Επιπλέον, η εφαρμογή των αρχών HACCP επιτρέπει μεγαλύτερη κυβερνητική εποπτεία μέσω απαιτήσεων για τυπικές διαδικασίες λειτουργίας και πρόσθετων συστημάτων για την τήρηση αρχείων, θέτει την κύρια ευθύνη για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων στον κατασκευαστή ή τον διανομέα τροφίμων και μπορεί να βοηθήσει τις εταιρείες τροφίμων των ΗΠΑ να ανταγωνίζονται

πιο αποτελεσματικά στην παγκόσμια αγορά. Με το πρόγραμμα που βασίζεται στο HACCP, ένας κυβερνητικός επιθεωρητής θα πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσει και να αξιολογήσει τόσο τις τρέχουσες όσο και τις προηγούμενες συνθήκες που είναι κρίσιμες για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων που παράγονται από την εγκατάσταση. Όταν αυτή η πολιτική εφαρμοστεί στη μονάδα παραγωγής, ο αντίκτυπος για τους παραγωγούς και τους κτηνιάτρους θα είναι ουσιαστικός (Cullor 1997).

### 2.1.3 Codex Alimentarius

Ένα πρόγραμμα Codex Alimentarius ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1960 υπό τον έλεγχο του FAO με συγκεκριμένο στόχο τη σύναψη διεθνών συμφωνιών σχετικά με τα πρότυπα τροφίμων και τους κώδικες πρακτικής που θα προστατεύουν την υγεία των καταναλωτών και γενικά θα ενθαρρύνουν τις ορθές πρακτικές στο εμπόριο τροφίμων (Forsythe και Hayes, 1998).

Το Codex Alimentarius (Λατινικά, που σημαίνει Νόμος περί Τροφίμων ή Κώδικας), είναι μια συλλογή από διεθνώς αποδεκτά πρότυπα τροφίμων που παρουσιάζονται με ομοιόμορφο τρόπο. Περιλαμβάνει επίσης διατάξεις συμβουλευτικής φύσης με τη μορφή κωδίκων πρακτικής, κατευθυντήριων γραμμών και άλλων προτεινόμενων μέτρων για την επίτευξη των σκοπών του Codex Alimentarius (FAO / WHO, 2005).

Η Επιτροπή του Codex Alimentarius (CAC) δεσμεύεται να προστατεύει την υγεία των καταναλωτών, να διασφαλίζει δίκαιες πρακτικές στο εμπόριο τροφίμων και να διευκολύνει το διεθνές εμπόριο τροφίμων. Οι γενικές αρχές του Codex για την υγιεινή των τροφίμων έχουν προτείνει μια προσέγγιση που βασίζεται στο HACCP ως μέσο για την ενίσχυση της ασφάλειας των τροφίμων και έχουν δείξει τον τρόπο εφαρμογής των αρχών (Codex Alimentarius, 1997).

Όλα τα κράτη μέλη και τα συνδεδεμένα μέλη του FAO μπορούν να γίνουν μέλη του Codex. Τα μέλη αυξήθηκαν με την πάροδο των ετών και 165 χώρες ήταν μέλη του Codex το 2000, αντιπροσωπεύοντας το 97% του παγκόσμιου πληθυσμού (Ottaway, 2003).

Οι γενικές αρχές του Codex για την υγιεινή των τροφίμων είναι οι εξής:

1. Προσδιορισμός των βασικών αρχών της υγιεινής των τροφίμων που ισχύουν σε όλη την παραγωγική αλυσίδα τροφής, προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της διασφάλισης ότι τα τρόφιμα είναι ασφαλή και κατάλληλα για κατανάλωση από τον άνθρωπο.



2. Πρόταση μιας προσέγγισης που βασίζεται στο HACCP ως μέσο ενίσχυσης της ασφάλειας των τροφίμων.
3. Αναφορά στον τρόπο εφαρμογής αυτών των αρχών.
4. Παροχή καθοδήγησης για συγκεκριμένους κώδικες που μπορεί να χρειαστούν σε τομείς της αλυσίδας παραγωγής τροφίμων, των διαδικασιών ή των προϊόντων, για την ενίσχυση των απαιτήσεων υγιεινής που είναι συγκεκριμένες σε αυτούς τους τομείς. (FAO / WHO, 2005).

#### 2.1.4 Η ανάγκη για HACCP

Για την επιτυχή εφαρμογή του HACCP στο σύστημα εφοδιασμού τροφίμων, οι αρχές που είναι υπεύθυνες για την ασφάλεια των τροφίμων πρέπει πρώτα να αναγνωρίζουν την ανάγκη μετάβασης σε ένα σύστημα όπως το HACCP. Μέχρι να αναγνωριστεί αυτή η ανάγκη, δεν είναι πιθανό να αναμένεται δέσμευση σε οποιοδήποτε επίπεδο. Σε μια έρευνα που διεξήχθη για να ανακαλυφθεί εάν το HACCP ήταν μια πιο αποτελεσματική στρατηγική σε σύγκριση με άλλες τρέχουσες ή άλλες μεθόδους που χρησιμοποίησαν οι βιομηχανικοί όμιλοι για τη διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων, το 41% συμφώνησε έντονα, το 50% συμφώνησε, ενώ μόνο το 9% δεν πίστευε ότι η στρατηγική του HACCP ήταν πιο αποτελεσματική από τις τρέχουσες διατάξεις τους (Ehiri et al., 1997).

Τα κίνητρα για την υιοθέτηση του HACCP μπορεί να περιλαμβάνουν την ανάγκη:

- μείωσης της συχνότητας των μεταδοτικών ασθενειών,
- εξασφάλισης ασφαλούς παροχής τροφίμων για τον πληθυσμό,
- προώθησης (διευκόλυνσης) του εμπορίου τροφίμων.

#### 2.1.5 Κίνδυνοι (φυσικοί, χημικοί, μικροβιολογικοί)

Ο κανονισμός ορίζει τον κίνδυνο για την ασφάλεια των τροφίμων ως «Οποιαδήποτε βιολογική, χημική ή φυσική ιδιότητα που μπορεί να προκαλέσει τρόφιμα μη ασφαλή για ανθρώπινη κατανάλωση» (USDA, 1997). Ενώ οι καταναλωτές ιστορικά ασχολήθηκαν περισσότερο με τους χημικούς κινδύνους όπως τα υπολείμματα ζιζανιοκτόνων και τη μόλυνση βαρέων μετάλλων, οι μικροβιολογικές μολύνσεις και τα αλλεργιογόνα εισήλθαν πρόσφατα στο επίκεντρο των ανησυχιών των υπαλλήλων δημόσιας υγείας.

#### **Φυσικοί κίνδυνοι**

Οι φυσικοί κίνδυνοι περιλαμβάνουν γυαλί, μέταλλο, πέτρες, ξύλο, πλαστικό, καουτσούκ ή παράσιτα (συνήθως μεγαλύτερα παράσιτα). Η άμμος μπορεί επίσης να είναι ένα ανεπιθύμητο ξένο υλικό σε μια έτοιμη σαλάτα, αλλά δεν είναι πιθανό να προκαλέσει ανθρωπίνη ασθένεια (Harris, 1999)

Ωστόσο, ξένα αντικείμενα που δεν προκαλούν ασθένεια ή τραυματισμό δεν αποτελούν φυσικό κίνδυνο, παρόλο που μπορεί να μην είναι αισθητικά ευχάριστα για τους καταναλωτές (USDA, 1997). Οι φυσικοί κίνδυνοι οφείλονται συνήθως σε τυχαία μόλυνση και σε κακές πρακτικές χειρισμού τροφίμων που μπορούν να συμβούν σε διάφορα σημεία της παραγωγικής αλυσίδας τροφής από τη συγκομιδή μέχρι την κατανάλωσή της (McSwane et al., 2000).

Η Καναδική Υπηρεσία Επιθεώρησης Τροφίμων (CFIA) ορίζει τρεις κατηγορίες φυσικών κινδύνων ανάλογα με την πιθανότητα και τη σοβαρότητα των συνεπειών:

- Κατηγορία I (μεγάλη πιθανότητα)
- Κατηγορία II (μέτρια πιθανότητα)
- Κατηγορία III (χαμηλός κίνδυνος)

### **Χημικοί κίνδυνοι**

Οι χημικοί κίνδυνοι περιλαμβάνουν χημικά καθαρισμού, εντομοκτόνα (συμπεριλαμβανομένων εκείνων που δεν εφαρμόζονται εντός ή γύρω από εγκαταστάσεις επεξεργασίας τροφίμων), αλλεργιογόνα, τοξικά μέταλλα, νιτρώδη και νιτρικά άλατα (όταν προστίθενται στο προϊόν), πλαστικοποιητές και μετανάστευση συσκευασιών, υπολείμματα φαρμάκων (που έχουν λάβει τα ζώα για τη θεραπεία ασθενειών, π.χ. θεραπείες αντιβιοτικών για μαστίπδα σε αγελάδες) και χημικά πρόσθετα (Harris, 1999). Μεταξύ 5-8% των παιδιών και 1-2% των ενηλίκων είναι αλλεργικοί σε ορισμένες χημικές ουσίες σε τρόφιμα και συστατικά τροφίμων. Αυτές οι χημικές ουσίες αναφέρονται συνήθως ως αλλεργιογόνα τροφίμων (McSwane et al., 2000).

Οι χημικοί κίνδυνοι εμπίπτουν σε δύο κατηγορίες:

Φυσικά απαντώμενες δηλητηριώδεις ουσίες, χημικές ουσίες ή επιβλαβείς ουσίες είναι εκείνες που είναι φυσικά συστατικά των τροφίμων και δεν είναι αποτέλεσμα περιβαλλοντικής, γεωργικής, βιομηχανικής ή άλλης μόλυνσης (π.χ. αφλατοξίνες, μυκοτοξίνες, τοξίνες οστρακοειδών).

Προστιθέμενες δηλητηριώδεις χημικές ουσίες ή επιβλαβείς ουσίες είναι εκείνες που προστίθενται είτε σκόπιμα είτε ακούσια σε τρόφιμα σε κάποιο σημείο της ανάπτυξης,

συγκομιδής, αποθήκευσης, επεξεργασίας, συσκευασίας ή διανομής όπως μυκητοκτόνα, εντομοκτόνα, λιπάσματα, κατάλοιπα φαρμάκων, αντιβιοτικά, πρόσθετα τροφίμων, λιπαντικά, καθαριστικά, χρώματα, επιστρώσεις (USDA, 1997).

### **Βιολογικοί κίνδυνοι**

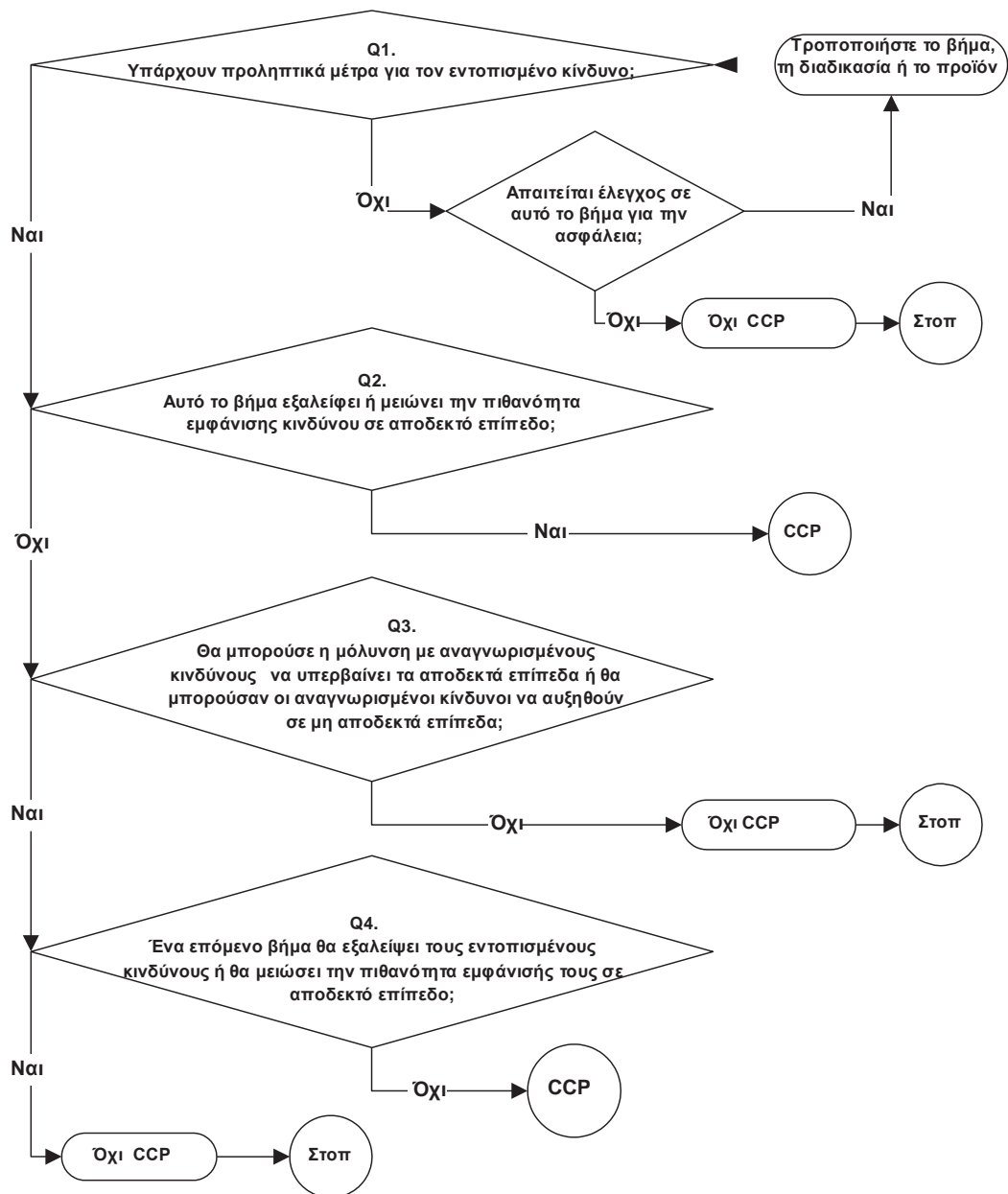
Οι βιολογικοί κίνδυνοι περιλαμβάνουν βακτήρια δηλητηρίασης από τρόφιμα, όπως η *Salmonella*, το *E. coli* και το *Bacillus cereus*, τα οποία είναι επικίνδυνα επειδή μπορούν να επιβιώσουν σε ανεπαρκές μαγείρεμα, να αυξηθούν σε επιβλαβή επίπεδα στα αποθηκευμένα τρόφιμα και να εξαπλωθούν από ωμά τρόφιμα σε «έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα» (διασταυρούμενη μόλυνση).

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορεί να αναπτυχθούν σε συνθήκες όπου:

- Η ποιότητα των πρώτων υλών είναι χαμηλή
- Η προσωπική υγιεινή είναι υποβαθμισμένη
- Το περιβάλλον (αέρας, νερό και εξοπλισμός) δεν πληροί τις προδιαγραφές
- Οι συνθήκες επεξεργασίας των τροφίμων (θέρμανση, ψύξη κ.α) είναι εκτός των προδιαγραφών
- Η θερμοκρασία αποθήκευσης και συντήρησης είναι εκτός των ορίων προδιαγραφών
- Η αναθέρμανση είναι ακατάλληλη
- Η διασταυρούμενη μόλυνση είναι εφικτή εξαιτίας του μη φυσικού διαχωρισμού των ακατέργαστων ωμών τροφίμων και των έτοιμων προς διάθεση τροφίμων
- Γίνεται χρήση υλικών και προϊόντων, πέραν από των καθορισμένων χρονικών ορίων (ημερομηνίας λήξης)

Στο παρακάτω Διάγραμμα αποτυπώνεται ο τρόπος καθορισμού των κρίσιμων ορίων ελέγχου CCP

#### ***Διάγραμμα 1 Δέντρο αποφάσεων για τον καθορισμό CCP***



Πηγή: Corlett 1998, Arvanitoyannis 2009

### 2.1.6 Οι επτά αρχές του HACCP

Η εφαρμογή του HACCP είναι συμβατή με την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ποιότητας όπως η σειρά ISO 9000 και είναι το σύστημα που επιλέγεται για τη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων σε τέτοια συστήματα (Αnon, 2000).

Ένα από τα πλεονεκτήματα του συστήματος HACCP είναι ότι εστιάζει την προσοχή σε περιοχές όπου ενδέχεται να προκύψουν προβλήματα και απαιτεί από τις

εγκαταστάσεις επισιτιστικών υπηρεσιών να είναι έτοιμες να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα αμέσως εάν εμφανιστούν (Puckett and Schneider, 1997).

Οι αρχές του HACCP συνοψίζονται παρακάτω:

**Αρχή 1:** Διεξαγωγή ανάλυσης κινδύνου. Μια ανάλυση κινδύνου είναι ο προσδιορισμός τυχόν επικίνδυνων βιολογικών, χημικών ή φυσικών ιδιοτήτων σε πρώτες ύλες και στάδια επεξεργασίας και μια εκτίμηση της πιθανής εμφάνισής τους και της πιθανότητας να προκαλέσουν τρόφιμα μη ασφαλή για κατανάλωση (USDA, 1997). Η ομάδα HACCP διεξάγει μια ανάλυση κινδύνου και προσδιορίζει τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου (Corlett, 1998). Η ανάλυση επικινδυνότητας επιτυγχάνεται σε δύο στάδια: (α) προσδιορισμός επικινδυνότητας βάσει επισκόπησης της προέλευσης των πιθανών κινδύνων και (β) αξιολόγηση της επικινδυνότητας εντός του πλαισίου της πιθανής σημασίας κάθε κινδύνου ο οποίος αξιολογείται λαμβάνοντας υπόψη τη σοβαρότητά του (τις πιθανές συνέπειές του στην υγεία) και την πιθανότητα να συμβεί (με βάση την εμπειρία, τα επιδημιολογικά δεδομένα και τις διαθέσιμες πληροφορίες από τη βιβλιογραφία).

**Αρχή 2:** Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCP) στη διαδικασία. Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου είναι βήματα στα οποία ο έλεγχος μπορεί να εφαρμοστεί και ένας κίνδυνος για την ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να προληφθεί, να εξαιρεθεί ή να μειωθεί σε αποδεκτά επίπεδα (Rushing και Ward, 1999).

Η ομάδα HACCP θα πρέπει να προσδιορίσει τα βήματα στη διαδικασία παραγωγής που είναι απαραίτητα για την εξάλειψη ή τη σημαντική μείωση των εντοπισμένων κινδύνων από την αρχή 1. Αυτά τα κρίσιμα σημεία ελέγχου αναγνωρίζονται μέσω της χρήσης του δέντρου απόφασης (βλ. Διάγραμμα 1). Ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP) θα πρέπει να είναι μια ποσοτικοποιήσιμη διαδικασία προκειμένου να είναι εφικτά τα μετρήσιμα όρια και η παρακολούθηση στις αρχές 3 και 4 (Forsythe and Hayes, 1998).

**Αρχή 3:** Καθορισμός κρίσιμων ορίων για προληπτικά μέτρα που σχετίζονται με κάθε CCP. Μόλις καθοριστούν τα CCP, πρέπει να καθοριστεί ένα κρίσιμο όριο ή το ποσό της αποδεκτής απόκλισής του. Υπάρχουν δύο τύποι κρίσιμων ορίων. Ένα κρίσιμο όριο μπορεί να είναι ένα ανώτερο όριο, ένα καθορισμένο ποσό ή επίπεδο που δεν μπορεί να ξεπεραστεί. Ένα κρίσιμο όριο μπορεί επίσης να είναι ένα κατώτερο όριο όπου απαιτείται ένα ελάχιστο ποσό για την παραγωγή του ασφαλούς αποτελέσματος (USDA, 1999).

**Αρχή 4:** Καθορισμός απαιτήσεων και διαδικασιών παρακολούθησης CCP για τη χρήση αποτελεσμάτων παρακολούθησης για την προσαρμογή των διαδικασιών και τη διατήρηση του ελέγχου. Η παρακολούθηση πραγματοποιείται με παρατήρηση ή μετρήσεις που λαμβάνονται για να εκτιμηθεί εάν ένας κεντρικός αντισυμβαλλόμενος είναι υπό έλεγχο. Η παρακολούθηση χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί πότε συμβαίνει μια απόκλιση σε ένα CCP και, εάν δεν είναι συνεχής, πρέπει να διεξάγεται σε επαρκή συχνότητα για να διασφαλιστεί ότι το CCP είναι υπό έλεγχο (Hulebak and Schlosser, 2002).

Οι τρεις βασικές απαιτήσεις για την ανάπτυξη διαδικασιών παρακολούθησης για το σχέδιο HACCP είναι:

1. ο καθορισμός της διαδικασίας παρακολούθησης,
2. ο προσδιορισμός της συχνότητας παρακολούθησης και
3. ο προσδιορισμός του ποιος θα κάνει την παρακολούθηση (Corlett, 1998).

**Αρχή 5:** Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών που πρέπει να αναληφθούν κατά την παρακολούθηση, όταν υπάρχει ένδειξη πως ένα προϊόν αποκλίνει από τα CCP. Ο κανονισμός ορίζει τη διορθωτική ενέργεια ως «Διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται όταν συμβαίνει μια απόκλιση».

Μια απόκλιση είναι η αποτυχία τήρησης ενός κρίσιμου ορίου (USDA, 1997).

Ο σκοπός των διορθωτικών ενεργειών είναι:

1. η ρύθμιση μιας διαδικασίας, όπως θερμοκρασίας μαγειρέματος ή ρυθμού ψύξης για να διατηρηθεί ο έλεγχος ή να αποτραπεί μια απόκλιση,
2. η διόρθωση της αιτίας της απόκλισης,
3. η αποκατάσταση του ελέγχου της διαδικασίας και του CCP,
4. ο καθορισμός της ασφάλειας και της σωστής απόρριψης των τροφίμων που παράχθηκαν ενόσω εμφανίστηκε ένα ελάττωμα,
5. η διατήρηση αρχείων διορθωτικών ενεργειών (Ropkins and Beck, 2000).

**Αρχή 6:** Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης για να επιβεβαιωθεί ότι το σύστημα HACCP λειτουργεί αποτελεσματικά. Η επαλήθευση είναι η εφαρμογή μεθόδων, διαδικασιών, δοκιμών και άλλων αξιολογήσεων, εκτός από την παρακολούθηση, για τον προσδιορισμό του επιπέδου συμμόρφωσης με το σχέδιο HACCP (FAO / WHO, 2001).

Η επαλήθευση αποτελείται συνήθως από δύο φάσεις. Πρώτον, την επαλήθευση ότι τα κρίσιμα όρια που καθορίζονται για τα CCP θα αποτρέψουν, θα εξαλείψουν ή θα

μειώσουν τους κινδύνους σε αποδεκτά όρια. Δεύτερον, την επιβεβαίωση ότι το συνολικό σχέδιο HACCP λειτουργεί αποτελεσματικά. Μόλις πληρούνται τα κρίσιμα όρια σε κάθε CCP, απαιτείται ελάχιστη δειγματοληψία του τελικού προϊόντος (McSwane et al., 2000).

Οι βασικές διαδικασίες επαλήθευσης περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

1. έναρξη των κατάλληλων προγραμμάτων επιθεώρησης επαλήθευσης,
2. επανεξέταση του προγράμματος HACCP για πληρότητα,
3. επιβεβαίωση της ακρίβειας του διαγράμματος ροής,
4. αναθεώρηση των αρχείων CCP,
5. επανεξέταση των αρχείων για αποκλίσεις και διορθωτικές ενέργειες,
6. επανεξέταση των κρίσιμων ορίων για να εξακριβωθεί εάν είναι επαρκή για τον έλεγχο σημαντικών κινδύνων,
7. επικύρωση του σχεδίου HACCP, συμπεριλαμβανομένης της επιτόπιας αναθεώρησης,
8. επανεξέταση των τροποποιήσεων που έγιναν στο σχέδιο HACCP,
9. συλλογή και ανάλυση τυχαίων δειγμάτων,
10. οπτική επιθεώρηση επιχειρήσεων παραγωγής τροφίμων για να διαπιστωθεί ότι τα κρίσιμα σημεία είναι υπό έλεγχο,
11. μια ανασκόπηση των κρίσιμων ορίων, των αναθεωρήσεων των κρίσιμων ορίων και του πώς διορθώθηκαν (Corlett, 1998; McSwane et al., 2000).

**Αρχή 7:** Καθιέρωση τεκμηρίωσης σχετικά με όλες τις διαδικασίες και τα αρχεία που είναι κατάλληλα για αυτές τις αρχές και την εφαρμογή τους. Το απαιτούμενο επίπεδο τεκμηρίωσης εξαρτάται από τις ανάγκες και την πολυπλοκότητα της επιχείρησης τροφίμων.

Το HACCP ενσωματώνει έγγραφα όπως τα ακόλουθα:

1. το σχέδιο HACCP,
2. την ανάλυση κινδύνου,
3. τους προσδιορισμούς CCP,
4. τα φύλλα παρακολούθησης των CCPs,
5. τις διορθωτικές ενέργειες,
6. τα αρχεία ελέγχου,
7. συνοπτικά πρακτικά της ομάδας HACCP,
8. αρχεία τήρησης βαθμονόμησης (calibration). (Slatter, 2003).

### 2.1.7 Τα 12 στάδια του σχεδίου HACCP

Δεν είναι τυχαίο ότι το HACCP, εξελίχθηκε στο στάδιο επεξεργασίας τροφίμων της φάρμας της αλυσίδας εφοδιασμού. Σε αυτό το βήμα είναι διαθέσιμοι αποτελεσματικοί έλεγχοι, όπως μαγείρεμα, ξήρανση, οξίνιση ή εξευγενισμός για την εξάλειψη σημαντικών κινδύνων. Δύο κατηγορίες επεξεργασμένων τροφίμων αποτελούν το παράδειγμα αυτό : εξαιρετικά - παστεριωμένα γαλακτοκομικά προϊόντα και κονσερβοποιημένα τρόφιμα. Και στις δύο αυτές κατηγορίες τροφίμων, η ασφάλεια των τροφίμων διασφαλίζεται από τον έλεγχο της διαδικασίας και όχι από τη δοκιμή τελικών προϊόντων (Sperber, 2005).

#### 2.1.7.1 Σχηματισμός ομάδας HACCP

Το πρώτο βήμα είναι ο σχηματισμός της ομάδας HACCP που πρέπει να εκπαιδευτεί. Η εκπαίδευση παρέχεται συχνά από άτομα που δεν είναι επαγγελματίες του HACCP - που είναι αντ'αυτού λέκτορες, ακαδημαϊκοί, ρυθμιστικοί φορείς ή πρώην εκπαιδευτές υγειονομικής περίθαλψης (Mortimore, 2001). Η ομάδα HACCP είναι διεπιστημονική και τα μέλη της (ο αριθμός τους είναι 4-6) θα μπορούσαν να είναι:

- διευθυντής παραγωγής,
- επικεφαλής του εργαστηρίου ανάλυσης,
- επικεφαλής μικροβιολογικού εργαστηρίου,
- διευθυντής προσωπικού,
- τεχνικός διευθυντής,
- διαχειριστής logistics.

Οι ευθύνες της ομάδας HACCP είναι:

- η οργάνωση και τεκμηρίωση της μελέτης HACCP,
- η επανεξέταση της απόκλισης από κρίσιμα όρια,
- ο εσωτερικός έλεγχος των σχεδίων HACCP,
- η επικοινωνία, εκπαίδευση και κατάρτιση υπαλλήλων στη λειτουργία του συστήματος HACCP,
- η κατανόηση των σταδίων της διεργασίας που θα παρακολουθεί η ομάδα.

#### 2.1.7.2 Περιγραφή του προϊόντος

Μια πλήρης περιγραφή του προϊόντος που θα παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα συστατικά, τις μεθόδους επεξεργασίας, τις συσκευασίες, τις συνθήκες αποθήκευσης και το λιανικό εμπόριο θα πρέπει να στοχεύει στον εντοπισμό τυχόν πιθανών κινδύνων που ενδέχεται να προκύψουν στο προϊόν και αυτών που μπορεί να



προκαλέσει το προϊόν (Arvanitoyannis and Hadjicostas, 2001). Οι ακόλουθες ερωτήσεις πρέπει να απαντηθούν για την περιγραφή του προϊόντος:

1. Ποια είναι η κοινή ονομασία του προϊόντος;
2. Πώς χρησιμοποιείται το προϊόν;
3. Τι είδους συσκευασία περιλαμβάνει το προϊόν;
4. Ποια είναι η διάρκεια ζωής του προϊόντος και σε ποια θερμοκρασία;
5. Πού θα πωληθεί το προϊόν; Ποιος είναι ο καταναλωτής και ποια είναι η προβλεπόμενη χρήση; (Κανονιστική απαίτηση)
6. Ποιες οδηγίες επι/σήμανσης χρειάζονται;
7. Χρειάζεται ειδικός έλεγχος διανομής; (USDA, 1999).

#### *2.1.7.3 Προσδιορισμός της προβλεπόμενης χρήσης*

Περιγραφή της κανονικής αναμενόμενης χρήσης του προϊόντος/τροφίμου. Η προβλεπόμενη χρήση αποτελείται από πληροφορίες σχετικά με το εάν το προϊόν πρέπει να προετοιμαστεί πριν από την κατανάλωση, π.χ. με θέρμανση ή αν μπορεί να καταναλωθεί άμεσα. Όσον αφορά ένα πιθανό αποδεκτό επίπεδο κινδύνου για έναν κίνδυνο που αφορά την ασφάλεια των τροφίμων, πρέπει να δηλώνεται για ποια ομάδα πληθυσμού προορίζεται το τρόφιμο (Untermann, 1999).

#### *2.1.7.4 Κατασκευή διαγράμματος ροής*

Το διάγραμμα ροής πρέπει να κατασκευαστεί από την ομάδα HACCP, η οποία θα πρέπει να είναι πλήρως εξοικειωμένη με τη διαδικασία. Το διάγραμμα ροής πρέπει να καλύπτει όλα τα στάδια της λειτουργίας. Κατά την εφαρμογή του HACCP σε μια δεδομένη λειτουργία, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα βήματα που προηγούνται καθώς και αυτά που ακολουθούν την καθορισμένη λειτουργία (FAO / WHO, 2001). Πρέπει να σχεδιαστεί ένα σωστό διάγραμμα ροής που θα προσδιορίζει όλα τα βήματα που εμπλέκονται στη διαδικασία.

#### *2.1.7.5 Επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής*

Είναι σημαντικό να ελεγχθεί εάν το διάγραμμα ροής είναι ακριβές και αν περιλαμβάνει σημαντικά στοιχεία όπως βλάβες και επανεκατεργασία προϊόντων που τυχόν αποκλίνουν των προδιαγραφών. Η ομάδα θα πρέπει επίσης να ελέγξει ότι το διάγραμμα ροής είναι σωστό για οποιοδήποτε σύστημα προγραμματισμού εργασιών (καθορισμού εργασιών βάρδιας) της επιχείρησης. (Slatter, 2003).

#### 2.1.7.6 Επαλήθευση του διαγράμματος ροής

Η ομάδα HACCP θα πρέπει να επιβεβαιώσει τις διεργασίες που περιγράφονται στο διάγραμμα ροής σε όλα τα στάδια και ώρες λειτουργίας και να τροποποιήσει το διάγραμμα ροής όπου χρειάζεται (FAO, 1998). Θα πρέπει να γίνουν τροποποιήσεις στο διάγραμμα ροής όπου απαιτείται και να τεκμηριώνονται. Μετά την ολοκλήρωση αυτών των πέντε προκαταρκτικών εργασιών, εφαρμόζονται οι επτά αρχές του HACCP (Corlett, 1998).

#### 2.1.8 Προβλήματα που σχετίζονται με το HACCP

Το παράδοξο μεταξύ της αύξησης των τροφιμογενών ασθενειών και της εφαρμογής του συστήματος HACCP προέρχεται από μια παρανόηση του τι είναι το HACCP, ο ρόλος του στη δημόσια υγεία και τι μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή του.

Το σύστημα HACCP καθεαυτό δεν καθιστά τα τρόφιμα ασφαλή, αλλά είναι η «σωστή εφαρμογή» που μπορεί να κάνει τη διαφορά. Ούτε το σύστημα HACCP είναι το μαγικό ραβδί που μπορεί να μετατρέψει τα μη ασφαλή τρόφιμα, σε ασφαλή.

Το σύστημα HACCP δεν πρέπει να είναι εργαλείο για πολιτικούς με στόχο να κερδίσουν την εμπιστοσύνη των καταναλωτών (Motarjemi και Kaferstein, 1999). Όπως οποιοδήποτε άλλο σύστημα, έτσι και το HACCP έχει κάποια ευπαθή σημεία, και αυτά μπορεί να είναι το σημαντικότερο μειονέκτημα για τη μη διεθνή εφαρμογή του τα τελευταία χρόνια ((Arvanitoyannis and Traikou, 2005).

Τα πιο κοινά προβλήματα που αναφέρθηκαν κατά την επανεξέταση των σχεδίων HACCP είναι τα ακόλουθα:

- Εφαρμόζονται μόνο ορισμένες από τις αρχές (κυρίως δεν εφαρμόζονται οι Αρχές 4 και 5).
- Οι αρχές δεν έχουν εφαρμοστεί σωστά (δεν προσδιορίζονται σωστά οι κίνδυνοι).
- Το σχέδιο HACCP είναι μια «άσκηση επί χάρτου» και δεν εφαρμόζεται στην πράξη.
- Το σχέδιο HACCP είναι υπερβολικά περίπλοκο.
- Τίθενται κρίσιμα όρια που δεν είναι επαρκή και δεν υποστηρίζονται από επιστημονικές μελέτες.
- Οι διορθωτικές ενέργειες δεν αφορούν το σχετικό προϊόν που αποκλίνει των προδιαγραφών.
- Παρατηρείται έλλειψη συντονισμού μεταξύ των αρμόδιων αρχών, του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα.

- Διαπιστώνεται έλλειψη κατανόησης των αρχών του HACCP και κατάρτισης προσωπικού.
- Διαπιστώνεται έλλειψη δέσμευσης από τη διεύθυνση.
- Οι κανονισμοί και οι διαδικασίες δεν είναι αποτελεσματικές.
- Διαπιστώνεται ανεπαρκής εκπαίδευση και κίνητρα των καταναλωτών και χειριστών τροφίμων σε θέματα ασφάλειας των τροφίμων (Arvanitoyannis and Traikou, 2005).

#### 2.1.9 Προαπαιτούμενα προγράμματα

Το σύστημα HACCP ενσωματώνει κι άλλα υπάρχοντα συστήματα διαχείρισης στις διαδικασίες του. Τα κυριότερα από αυτά είναι η προσωπική υγιεινή, η ορθή πρακτική παρασκευής (Good Manufacturing Practice ή GMP), η διασφάλιση ποιότητας του προμηθευτή και τα προγράμματα συντήρησης.

Αυτά ονομάζονται «Προαπαιτούμενα Προγράμματα» (PRPs) και συνήθως εφαρμόζονται πριν από την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP. Τα Προαπαιτούμενα είναι συστήματα από μόνα τους και θα υποστηρίξουν το HACCP λαμβάνοντας τον έλεγχο της γενικής υγιεινής και της ορθής πρακτικής παρασκευής (GMP) από το σχέδιο HACCP (Slatter, 2003).

Τα Προαπαιτούμενα Προγράμματα στο HACCP, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης, θα πρέπει να είναι καλά εδραιωμένα, πλήρως λειτουργικά και επαληθευμένα προκειμένου να διευκολύνεται η επιτυχής εφαρμογή τους και η εφαρμογή του συστήματος HACCP (FAO / WHO, 2006a).

Ένα σύστημα HACCP μπορεί να είναι αποτελεσματικό μόνο εάν βασίζεται σε ορθές πρακτικές παρασκευής και υγιεινής (GMP / GHP). Κατά συνέπεια, είναι ευθύνη των κυβερνητικών υπηρεσιών να διασφαλίσουν ότι αυτά τα Προαπαιτούμενα Προγράμματα (PRPs) εφαρμόζονται σωστά πριν από την αξιολόγηση της εφαρμογής HACCP (Ababouch, 2000). Η ασφάλεια των τροφίμων δεν είναι συνώνυμη με το HACCP. Η ασφάλεια των τροφίμων απαιτεί εκτός από το HACCP και τη σωστή εφαρμογή των PRPs (Sperber, 2005).

## 2.2 ISO 22000

### 2.2.1 Εισαγωγή στο ISO 22000

Το ISO 22000 είναι το νέο διεθνές γενικό πρότυπο FSMS για συστήματα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων. Ορίζει ένα σύνολο γενικών απαιτήσεων για την ασφάλεια των τροφίμων που ισχύουν για όλους τους οργανισμούς της παραγωγικής αλυσίδας τροφίμων.

Εάν ένας οργανισμός είναι μέρος της παραγωγικής αλυσίδας τροφίμων, το ISO 22000 απαιτεί τη δημιουργία ενός Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (FSMS) και τη χρήση αυτού του συστήματος για να διασφαλιστεί ότι τα τρόφιμα δεν προκαλούν δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία.

Οι απαιτήσεις του ISO 22000 ενδέχεται να ισχύουν για όλους τους τύπους οργανισμών εντός της αλυσίδας παραγωγής τροφίμων, που συμπεριλαμβάνουν τους πρωτογενείς παραγωγούς, τους παραγωγούς ζωοτροφών, τους μεταποιητές τροφίμων, οργανισμούς/εταιρείες μεταφοράς και αποθήκευσης, έως και τα καταστήματα λιανικής και επισιτιστικής εξυπηρέτησης, καθώς και αλληλοσυνδεόμενους οργανισμούς όπως παραγωγούς εξοπλισμού, υλικών συσκευασίας, καθαριστικών, πρόσθετων και συστατικών.

Οι οργανισμοί γνωρίζουν την ανάγκη να αποδείξουν την ικανότητά τους να παρέχουν ασφαλή τρόφιμα. Το ISO 22000 βοηθά αυτούς τους οργανισμούς να δημιουργήσουν ένα FSMS και να το εφαρμόσουν σε ένα εργοστάσιο τροφίμων με τη σωστή βελτίωση και ενημέρωση του συστήματος FSMS. Αυτό το πρότυπο προωθεί τη συμμόρφωση των προϊόντων και των υπηρεσιών προς τα διεθνή πρότυπα παρέχοντας διαβεβαίωση σχετικά με την ποιότητα, την ασφάλεια και την αξιοπιστία τους (Tajkarimi, 2007).

Το πρότυπο ISO 22000 σκοπεύει να καθορίσει τις απαιτήσεις διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων που πρέπει να πληρούν και να υπερβαίνουν οι εταιρείες προκειμένου να συμμορφωθούν με τους κανονισμούς για την ασφάλεια των τροφίμων σε όλο τον κόσμο. Προορίζεται να είναι ένα πρότυπο που καλύπτει όλους τους καταναλωτές και τις ανάγκες της αγοράς. Επιταχύνει και απλοποιεί τις διαδικασίες χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την εφαρμογή άλλων συστημάτων διαχείρισης ποιότητας ή ασφάλειας.

Το ISO 22000 χρησιμοποιεί γενικά αναγνωρισμένες μεθόδους διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, όπως διαδραστική επικοινωνία σε όλη την παραγωγική αλυσίδα τροφής, διαχείριση συστήματος, έλεγχο των κινδύνων για την ασφάλεια των

τροφίμων μέσω προγραμμάτων PRP και HACCP και συνεχή βελτίωση καθώς και περιοδική ενημέρωση του συστήματος διαχείρισης.

Το πρότυπο έχει καταστεί απαραίτητο λόγω της σημαντικής αύξησης των ασθενειών που προκαλούνται από μολυσμένα τρόφιμα τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Εκτός από τους κινδύνους για την υγεία, οι τροφικές ασθένειες μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντικό οικονομικό κόστος, όπως ιατρική περίθαλψη, απουσία από την εργασία, ασφαλιστικές πληρωμές και δικαστική αποζημίωση. Ως αποτέλεσμα, ορισμένες χώρες έχουν αναπτύξει εθνικά πρότυπα για την προμήθεια ασφαλών τροφίμων και μεμονωμένες εταιρείες και ομάδες στον τομέα των τροφίμων έχουν αναπτύξει τα δικά τους πρότυπα ή προγράμματα για τον έλεγχο των προμηθευτών τους.

### 2.2.2 Σχέση ISO 22000 με HACCP

Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων ενός οργανισμού επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες, ιδίως από τους κινδύνους για την ασφάλεια των τροφίμων, τα παρεχόμενα προϊόντα, τις διαδικασίες που εφαρμόζονται, το μέγεθος και τη δομή του οργανισμού.

Αυτή η τεχνική προδιαγραφή παρέχει οδηγίες σχετικά με τη χρήση του ISO 22000, το οποίο βασίζεται στις αρχές του HACCP, όπως περιγράφεται από την Επιτροπή Codex Alimentarius και έχει σχεδιαστεί για να εφαρμόζεται μαζί με τα σχετικά πρότυπα που δημοσιεύονται από αυτόν τον οργανισμό (ISO 22000: 2005b).

Το ISO 22000 θα συνδυάσει τις αρχές HACCP και τα βήματα εφαρμογής με PRPs, χρησιμοποιώντας την ανάλυση κινδύνου για να καθορίσει τη στρατηγική που θα χρησιμοποιηθεί για τη διασφάλιση του ελέγχου κινδύνου συνδυάζοντας τα PRP και το σχέδιο HACCP.

Η υιοθέτηση του προτύπου ISO 22000 παρέχει στην εταιρεία ανταγωνιστικές αποδόσεις παγκοσμίως. Με την εγγραφή στο ISO 22000, τα συνακόλουθα πλεονεκτήματα είναι:

- Ενσωμάτωση νομικών και κανονιστικών απαιτήσεων σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων HACCP,
- Ένα ομοιόμορφα ελεγχόμενο πρότυπο,
- Μια προσπάθεια για συνεχή βελτίωση,
- Βελτιωμένη εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία,
- Βελτιωμένη τεκμηρίωση,
- Βελτιωμένη συμμόρφωση με τους κανονισμούς υγιεινής,

- Βελτιωμένος έλεγχος κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων,
- Συστηματική διαχείριση των Προαπαιτούμενων προγραμμάτων (PRPs),
- Μια συστηματική και προληπτική προσέγγιση για τον εντοπισμό των κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων και την ανάπτυξη και εφαρμογή μέτρων ελέγχου,
- Βελτιωμένη επικοινωνία και συνεργασία με τους υπεύθυνους της αλυσίδας εφοδιασμού για ταχύτερη και πιο ενημερωμένη λήψη αποφάσεων σχετικά με τους κινδύνους,
- Αυξημένη διεθνής αποδοχή των προϊόντων,
- Μείωση κινδύνου αξιώσεων ευθύνης για προϊόντα / υπηρεσίες,
- Διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων,
- Μεγαλύτερη προστασία της υγείας,
- Αύξηση της παραγωγικότητας και της ικανοποίησης των εργαζομένων,
- Καλύτερη κατανόηση της υγιεινής και της ασφάλειας των τροφίμων από τους εργαζόμενους,
- Δυνατότητα εφαρμογής από όλους τους κατασκευαστές και τους συμμετέχοντες σε ολόκληρη την παραγωγική αλυσίδα τροφίμων,
- Ελαχιστοποίηση των τελών για απόβλητα τροφίμων (αποσύνθεση τροφίμων κ.λπ.),
- Βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος,
- Υιοθέτηση ενός αξιόπιστου συστήματος που επιβεβαιώθηκε από τον FAO / WHO.

### 2.2.3 Οφέλη από την εφαρμογή ISO 22000:2018

Οι εταιρείες ενδέχεται να έχουν πολλούς λόγους να εφαρμόσουν και να πιστοποιήσουν τα συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων τους, καθώς αυτή η διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα πολλά πιθανά οφέλη. Η εφαρμογή και η πιστοποίηση ενός ISO 22000 FSMS είναι πηγή πλεονεκτημάτων για την εταιρεία. Ορισμένα είναι εξωτερικά, συνδέονται με εμπορικά πλεονεκτήματα, επικοινωνία και ανταγωνιστικότητα στην αγορά και άλλα είναι εσωτερικά - οργανωτικά (Πίνακας 1).

Τα οφέλη της εφαρμογής ISO 22000 σε πορτογαλικές εταιρείες που ερωτήθηκαν αναφέρονται σε «Βελτίωση μεθοδολογιών ασφάλειας τροφίμων και τεκμηρίωσης σχετικών με το σύστημα διαχείρισης» και «Βελτίωση ικανοποίησης πελατών και άλλων ενδιαφερόμενων μερών». Οι ερωτηθέντες από εταιρείες τροφίμων της Πορτογαλίας επιβεβαίωσαν ότι τα πιο σχετικά οφέλη αφορούσαν εσωτερικούς παράγοντες (Gonçalves, 2020).

**Πίνακας 1 : Πλεονεκτήματα για τις πιστοποιημένες κατά ISO 22000 εταιρείες ανά χώρα**

Πορτογαλία	Ισπανία	Ελλάδα	Ρουμανία	Ιταλία	Παράγοντας	Ομάδα
	Καλύτερη χρήση του χρόνου και / ή των πόρων			Βελτίωση τεκμηρίωσης	Εσωτερική απόδοση	Εσωτερικός
Μείωση κόστους παραγωγής	Βελτίωση της παραγωγικότητας	Μείωση του λειτουργικού κόστους		Βελτίωση εσωτερικών διαδικασιών		
	Καλύτερος συντονισμός με τους προμηθευτές			Βελτίωση της ιχνηλασιμότητας των προϊόντων		
	Βελτίωση εσωτερικής επικοινωνίας					
Αύξηση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών	Αύξηση της εμπιστοσύνης των πελατών	Ενίσχυση της φήμης της εταιρείας		Βελτίωση της εικόνας των καταναλωτών για την εταιρεία	Βελτιωμένη ανταγωνιστική θέση	Εξωτερικός
Βελτίωση εταιρικής εικόνας	Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα					
Βελτίωση της ικανοποίησης των πελατών	Βελτίωση της εικόνας στην αγορά	Καλύτερη προσαρμογή στις απαιτήσεις της αγοράς	Βελτίωση της θέσης της εταιρείας στην αγορά	Βελτίωση της εικόνας της εταιρείας στην εμπορική αγορά		
	Αύξηση της ικανοποίησης των πελατών	Επίτευξη ικανοποίησης πελατών και ικανοποίησης των προσδοκιών των πελατών	Ελαχιστοποίηση της πιθανότητας ελαττωμάτων προϊόντων και δυσαρέσκειας των πελατών	Βελτίωση της ικανοποίησης των πελατών		
	Προσέλκυση νέων πελατών			Διευκόλυνση της πρόσβασης σε νέους πελάτες και αγορές	Βελτιωμένη επικοινωνία	Εξωτερικός
	Βελτίωση της σχέσης με τις υγειονομικές αρχές			Παροχή εγγύησης σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων στις επίσημες αρχές		
Βελτίωση της σχέσης με την κοινωνία	Βελτίωση των επικοινωνιών με τα ενδιαφερόμενα μέρη		Χρήση μιας τυποποιημένης γλώσσας που δημιουργεί έναν αποτελεσματικό σύνδεσμο μεταξύ αυτών και των ενδιαφερόμενων	Αύξηση της επικοινωνίας στην αλυσίδα παραγωγής τροφίμων		

			μερών τους: πελατών, προμηθευτών, διανομέων και ιδρυμάτων υγείας			
	Λιγότεροι έλεγχοι πελατών				Μείωση του αριθμού των ελέγχων	
	Λιγότεροι ισχυρισμοί και παράπονα πελατών					
	Λιγότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον					

Η μελέτη της εφαρμογής ISO 22000 από ισπανικές εταιρείες ανέφερε συνολικά 29 οφέλη. Τα αποτελέσματα αντιπροσωπεύουν τις εκτιμήσεις που έκαναν οι ερωτηθέντες για την έκταση και τον τρόπο με τον οποίο οι εταιρείες τους έχουν αποκτήσει αυτά τα οφέλη. Για αυτές τις εταιρείες τα κύρια οφέλη ήταν εκείνα που διευκολύνουν τη συμμόρφωση με τη νομοθεσία. Τα τελευταία ήταν εσωτερικά («Καλύτερη διαχείριση / έλεγχος των κινδύνων για τα τρόφιμα», «Καλύτερη απόκριση έκτακτης ανάγκης», «Βελτιωμένη ποιότητα και ασφάλεια προϊόντος» και «Βελτίωση του επιπέδου κατάρτισης των εργαζομένων») και εξωτερικά («Βελτιωμένη εικόνα στην αγορά» και «Αυξημένη εμπιστοσύνη των πελατών»). Ωστόσο, τα εμπορικά οφέλη κατέγραψαν τη χαμηλότερη βαθμολογία, παρόλο που συνήθως σχετίζονται με την κατοχή πιστοποίησης FS (Escanciano & Santos-Vijande, 2014).

Η μελέτη που αναπτύχθηκε σε ελληνικές εταιρείες τροφίμων αποκαλύπτει ότι ο πιο σημαντικός λόγος για την πιστοποίηση ISO 22000 ήταν ο έλεγχος και η αύξηση της ασφάλειας και της υγιεινής στα τρόφιμα. Οι διευθυντές των εταιρειών ήθελαν να προσφέρουν ασφαλή προϊόντα για να επιτύχουν την ικανοποίηση και τις προσδοκίες των πελατών. Γενικά, συμφωνήθηκε ότι η προστασία της εταιρείας ήταν ένας λόγος για την εφαρμογή του ISO. Όλοι οι συμμετέχοντες θεώρησαν την πιστοποίηση ως εργαλείο προώθησης και μάρκετινγκ (Mamalis et al., 2009).

Για τις ρουμανικές εταιρείες, η μελέτη αναφέρει ότι διαπιστώθηκαν βασικά οφέλη από τη βελτίωση της FS, όπως η μείωση ασθενειών και άλλων κινδύνων που συνδέονται με τα τρόφιμα, η βελτίωση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών, η βελτίωση της ικανοποίησης των πελατών και των ενδιαφερομένων, ακολουθούμενη από τη βελτίωση του όγκου των πωλήσεων (Chaoniruthisai et al., 2018).



Η μελέτη που βασίστηκε σε ιταλικές εταιρείες ταξινόμησε τα οφέλη από την πιστοποίηση ISO 22000 σε τρεις κύριες κατηγορίες: οφέλη που σχετίζονται με την αγορά, τεχνικές πτυχές διαχείρισης και εκείνες που σχετίζονται με κανονιστικές πτυχές. Τα κύρια οφέλη ήταν η βελτίωση της ασφάλειας και της ιχνηλασιμότητας των προϊόντων. Η αύξηση της επικοινωνίας στην παραγωγική αλυσίδα τροφίμων είναι επίσης ένα σημαντικό όφελος. Από την άλλη πλευρά, η βελτίωση της παραγωγικότητας δε φαίνεται να αποτελεί σημαντικό όφελος από την εφαρμογή ISO 22000. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν επίσης μια θετική συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους της εταιρείας και ενός υψηλότερου ποσοστού ικανοποίησης που προέκυψε από την εφαρμογή ISO 22000 (Casolani, Liberatore, & Psomas, 2018).

#### 2.2.4 Κίνητρα

Τα κίνητρα των πορτογαλικών εταιρειών τροφίμων για πιστοποίηση ISO 22000 προέρχονταν από την ανάγκη για συμμόρφωση στις απαιτήσεις των καταναλωτών. Συγκεκριμένα, τα πιο συνηθισμένα ήταν «Για να κερδίσουμε την εμπιστοσύνη των καταναλωτών», «Απαιτήση πελατών», «Διαφοροποίηση της αγοράς» και «Συμμετοχή και δέσμευση της τροφικής αλυσίδας στην ασφάλεια των προϊόντων». Για τις πορτογαλικές εταιρείες τροφίμων, το κύριο κίνητρο είναι η βελτίωση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών (Teixeira & Sampaio, 2011).

Οι Răunescu et al. (2018) διαπίστωσαν ότι οι κύριοι λόγοι για την απροθυμία εφαρμογής του ISO 22000 σε ρουμανικές εταιρείες τροφίμων ήταν η έλλειψη πληροφοριών, το κόστος και η απαίτηση ενός συστήματος πιστοποίησης. Αντίθετα, τα βασικά κίνητρα για την εφαρμογή ενός πιστοποιημένου συστήματος ήταν η εμπιστοσύνη των καταναλωτών, η πρόληψη των κινδύνων για τα τρόφιμα και η βελτίωση της εικόνας της εταιρείας.

Στις ελληνικές εταιρείες τροφίμων οι συμμετέχοντες ανέφεραν διάφορους λόγους για την εφαρμογή ενός πιστοποιημένου συστήματος ISO. Μεταξύ των λόγων, ξεχωρίζει ο έλεγχος της ασφάλειας στα τρόφιμα, η εγγύηση ενός ασφαλούς προϊόντος και η βελτίωση του συστήματος διαχείρισης (Mamalis et al., 2009).

Οι μελέτες για την Ιταλία και την Ισπανία έδειξαν διαφορετικά κίνητρα και οφέλη από την εφαρμογή του ISO 22000. Οι Escanciano και Santos-Vijande (2014) στα ευρήματά τους για την Ισπανία αναφέρουν πως το μέγεθος των εταιρειών δεν αποτελεί παράγοντα που καθορίζει την εφαρμογή του. Ωστόσο, τα δείγματα από τις εταιρείες που αναλύθηκαν, έδειξαν πως αντιμετωπίζουν δυσκολίες που σχετίζονται με τους οικονομικούς πόρους και το διαθέσιμο χρόνο. Οι Casolani et al. (2018)

επισημάναν εσωτερικούς και εξωτερικούς λόγους και ότι η εφαρμογή ενός FSMS είναι μια πολύπλοκη διαδικασία.

### 2.2.5 Εμπόδια

Η εφαρμογή ενός FSMS είναι μια διαδικασία που σχετίζεται με ορισμένες δυσκολίες που εντοπίζονται από τις εταιρείες. Πράγματι, όλες οι αναφερόμενες μελέτες σχετικά με την εφαρμογή ISO 22000 αναφέρονται στα εμπόδια που αντιμετωπίζουν οι εταιρείες όταν αποφασίζουν να αναλάβουν τη διαδικασία (Πίνακας 2).

*Πίνακας 2 Εμπόδια κατά την εφαρμογή ISO 22000 για τις εταιρείες ανά χώρα*

Πορτογαλία	Ισπανία	Ελλάδα	Ρουμανία	Ιταλία	Παράγοντας
Έλλειψη δέσμευσης ανώτατης ηγεσίας	Ασθενής δέσμευση της διοίκησης		Δυσκολία που επιβάλλεται από το διοικητικό επίπεδο, τεχνικές πτυχές και περιορισμοί εντός του οργανισμού.	Απαιτείται διαφορετική οργάνωση	
Εσωτερική αντίσταση στην αλλαγή	Αντίσταση της ανώτατης διοίκησης στην αλλαγή		Ανεπαρκής συμμετοχή και ευθύνη από το τμήμα διαχείρισης		
Έλλειψη κινήτρων και συμμετοχής των εργαζομένων	Αντοχή του προσωπικού στις αλλαγές (έλλειψη κινήτρων)	Έλλειψη κατάρτισης των εργαζομένων (οι εργαζόμενοι δεν ενδιαφέρονται να εφαρμόσουν τους απαραίτητους κανόνες υγιεινής	Οι δεξιότητες των εργαζομένων και η απροθυμία να αλλάξουν	Ανεπαρκής κατάρτιση προσωπικού	Οργανωτική αντίσταση
	Δυσκολίες επικοινωνίας εντός της εταιρείας		Θέματα επικοινωνίας σε επίπεδο εταιρείας		
Δυσκολία στη χρήση εργαλείων και μεθοδολογιών του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων	Δυσκολία των εργαζομένων να το αποδεχτούν και να προσαρμοστούν στο σύστημα	Οι εργαζόμενοι των τροφίμων συχνά δεν έχουν ενδιαφέρον και συχνά έχουν αρνητική στάση απέναντι των προγραμμάτων ασφάλειας των τροφίμων			
Περιορισμός χρόνου	Υπερβολικές απαιτήσεις σε χρόνο και πόρους	Χρόνος και προσπάθεια για την ανάπτυξη και εφαρμογή της	Περιορισμοί που επιβάλλονται λόγω	Πιο αργές διαδικασίες	Γραφειοκρατία και κόστος

		πιστοποίησης	έλλειψης χρόνου		
	Ο απαιτούμενος όγκος εγγράφων για την τεκμηρίωση	Υπερβολικός όγκος γραφειοκρατείας	Μεγάλος αριθμός των εγγράφων που απαιτούνται		
Κόστος υλοποίησης συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων	Υψηλό κόστος, οικονομικοί περιορισμοί	Κόστος προαπαιτούμενων προγραμμάτων		Κόστος για πιστοποίηση	
	Υπερβολικός φορμαλισμός				
	Ανεπαρκής οικονομική ενίσχυση				
	Πρότυπο μη αναγνωρισμένο από καταναλωτές και πελάτες		Κανένα γνωστό πρότυπο	Έλλειψη διεθνών προσδοκιών καταναλωτών	
Νομικές απαιτήσεις	Καμία νομική απαίτηση εκ μέρους της κυβέρνησης ή των δημόσιων υπηρεσιών				Έλλειψη εξοικείωσης
Δυσκολία στην κατανόηση και ερμηνεία των τυπικών απαιτήσεων	Δυσκολία στην ερμηνεία του προτύπου		Κατανόηση και εφαρμογή των διαδικασιών του προτύπου ISO	Δυσχέρειες στην κατανόηση της διαδικασίας	

Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε για πορτογαλικές εταιρείες τροφίμων παρουσιάζει τους πιο σημαντικούς παράγοντες δυσκολίας όπως «Εσωτερική αντίσταση στην αλλαγή», «Κόστος εφαρμογής του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων» και «Προσόντα υπαλλήλων» (Teixeira & Sampaio, 2011).

Η ισπανική μελέτη απαρίθμησε συνολικά 16 πιθανά εμπόδια που ενδέχεται να εμποδίσουν την εφαρμογή του προτύπου ISO 22000. Όλες οι εταιρείες περιέγραψαν δυσκολίες και αυτό το αποτέλεσμα μπορεί να εξηγηθεί από τη μεγάλη παρουσία μικρών επιχειρήσεων στο δείγμα, στις οποίες συνήθως ανακύπτουν ζητήματα για την υιοθέτηση προτύπων ποιότητας. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων επιβεβαιώνει επίσης ότι εταιρείες που δεν είναι πιστοποιημένες με ISO 9001 αντιμετωπίζουν

μεγαλύτερες δυσκολίες στην εφαρμογή του ISO 22000 (Escanciano & Santos-Vijande, 2014).

Για 20 εταιρείες τροφοδοσίας στην Ελλάδα που συμμετείχαν στην έρευνα των Mamalis et al., (2009) το πιο σημαντικό εμπόδιο στην εφαρμογή ISO 22000 είναι η έλλειψη κατάρτισης των εργαζομένων. Οι εργαζόμενοι δεν ενδιαφέρονται να εφαρμόσουν τους απαραίτητους κανόνες υγιεινής. Υπάρχει έλλειψη κινήτρων, ενώ η εποπτεία δεν είναι πάντα αποτελεσματική. Επίσης, ο χρόνος και η προσπάθεια είναι κρίσιμες παράμετροι καθώς το μεγαλύτερο μέρος του προσωπικού είναι μερικής απασχόλησης και εργάζεται εποχιακά (Mamalis et al., 2009). Τέλος, οι μικροί παραγωγοί δεν είναι πιστοποιημένοι με ISO 22000, επομένως δεν μπορούν να παρέχουν στις επιχειρήσεις πιστοποιημένα προϊόντα.

Οι ρουμανικές εταιρείες δηλώνουν ότι τα εμπόδια που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την εφαρμογή ISO 22000 είναι τα προσόντα των εργαζομένων, το κόστος που σχετίζεται με την εφαρμογή του FSMS και οι νομικές απαιτήσεις, αλλά και η εσωτερική αντίσταση στην αλλαγή (Păunescu et al., 2018).

Ανάλογα με τη βιβλιογραφία, οι ιταλικές εταιρείες τροφίμων εκθέτουν εμπόδια στην εφαρμογή του ISO 22000. Τα κυρίαρχα ζητήματα αφορούσαν το κόστος πιστοποίησης, τις πιο αργές διαδικασίες και την έλλειψη διεθνούς καταναλωτικής προσδοκίας (Casolani et al., 2018).

## 2.3 Φέτα Π.Ο.Π

### 2.3.1 Νομοθεσία και Κώδικας Φέτας Π.Ο.Π

#### Τυρί φέτα

Η φέτα είναι ένα παραδοσιακό λευκό μαλακό ελληνικό τυρί και αντιπρόσωπος των τυριών που ωριμάζουν και διατηρούνται σε άλμη (Abou-Donia, 1991; Anifantakis, 1991a; Tamine and Kirkegaard, 1991). Τα διακριτικά χαρακτηριστικά της Φέτας είναι η κρεμώδης και πλούσια γεύση, η απαλή υφή με μερικά ακανόνιστα μικρά μηχανικά ανοίγματα, το λευκό χρώμα και το ορθογώνιο σχήμα (Tsotsanis, 1996; Zerfiridis, 1994).

Παράγεται από πρόβειο γάλα ή μικτό πρόβειο και κατσικίσιο γάλα σε αναλογία έως 7:3, αντίστοιχα (Greek Codex of Foods and Drinks, 1998). Η περιεκτικότητα σε υγρασία θα πρέπει να είναι 52–56% και το ελάχιστο λίπος σε ξηρά ύλη φέτας 43%, αντίστοιχα (Abd El-Salam et al., 1993; Ανυφαντάκης et al., 1992).

**Πίνακας 3 Περιγραφή Φέτας, ιδιότητες, συντήρηση**

Προϊόν	Τυρί Φέτα
Γενικά Χαρακτηριστικά	Προέρχεται από αιγοπρόβειο γάλα (έως και 30% κατσικίσιο γάλα). Έχει ωριμάσει. Λίπος σε ξηρή ύλη περίπου 43%, μέγιστη υγρασία 56%. Δεν περιέχει πρόσθετα
Συσκευασία	Δοχεία κασσίτερου με άλμη
Χρήση	Πωλήσεις σε καταστήματα
Διάρκεια Ζωής	18 μήνες
Συντήρηση για αποθήκευση και διανομή	Στο ψυγείο μεταξύ 0 και 4°C Καταναλώνεται χωρίς περαιτέρω θερμική επεξεργασία
Γενικές προδιαγραφές	Κανονισμοί: 852/2004; 853/2004; 854/2004

### 2.3.2 Καθορισμός κρίσιμων σημείων στη φέτα

Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζεται η επικινδυνότητα των απαραίτητων διεργασιών για την παραγωγή ενός ασφαλούς προϊόντος τυριού φέτας και ο τρόπος που προσδιορίζονται τα CCP ανάλογα με την επικινδυνότητα αλλά και το εάν παρεμποδίζεται η πιθανότητα εκδήλωσης αλλοίωσης στα επόμενα στάδια.

Έτσι λοιπόν, με γνώμονα το **Error! Reference source not found.** (βλ. σελ. 17), διερευνάται σύμφωνα και με τη βιβλιογραφία αλλά και με πανεπιστημιακές σημειώσεις αν κατά τα στάδια της παραγωγής φέτας εμπεριέχονται κίνδυνοι και αν ναι, προσδιορίζονται οι βασικές τους κατηγορίες, ενώ αν ικανοποιούν τα κριτήρια προσδιορισμού CCP, αυτά καθορίζονται ανάλογα. Συνεπώς σύμφωνα και με τον πίνακα, τα κρίσιμα σημεία ελέγχου, εκείνα δηλαδή που μπορούν να αλλοιώσουν ανεπιστρεπτί το προϊόν είναι ο έλεγχος του νωπού γάλακτος κατά την παραλαβή του, καθώς εμπεριέχονται βιολογικοί και χημικοί κίνδυνοι που δε μπορούν να εξαλειφθούν σε μεταγενέστερα βήματα. Σε όλη τη διαδικασία επεξεργασίας, ωρίμανσης, αποθήκευσης και συσκευασίας, παρατηρείται συνολικά πως τα CCP καθορίζονται για βιολογικούς και χημικούς κινδύνους, όπως η σωστή αναλογία άλμης και η ίση

κατανομή της στην επιφάνεια του τυριού, οι σωστές συνθήκες συντήρησης που σκοπό έχουν την εξάλειψη παθογόνων μικροοργανισμών.

Επιπλέον, πέραν των Κρίσιμων σημείων, η πρόληψη εμφάνισης λαθών καθορίζεται μέσα από συγκεκριμένες ενέργειες. Η εντατικότητα των ελέγχων και η μέθοδος που αποφασίζεται, αποτυπώνονται στον πίνακα 4.

**Πίνακας 4 Καθορισμός CCP στη Φέτα**

A/A	Στάδιο Διεργασίας	Κίνδυνος	Περιγραφή Κινδύνων	Q1	Προληπτικά μέτρα.	Q2	Q3	Q4	α/α CCP
1	Νερό	Βιολογικός/Χημικός	Μολυσμένο νερό με υψηλό μικροβιακό φορτίο και άλλες χημικές ουσίες	Ναι	Ετήσιος μικροβιολογικός και χημικός έλεγχος Μηνιαίος έλεγχος ρουτίνας	Όχι Όχι	Ναι Ναι	Όχι Όχι	CCP
3	Παραλαβή γάλακτος	Βιολογικός	Γάλα με υψηλό μικροβιακό φορτίο  Διανομή υπό μη υγιεινές συνθήκες  Ξένη ύλη, μαλλιά και άλλο υλικό	Ναι	Περιοδικός έλεγχος του δείγματος γάλακτος. Προσδιορισμός του pH.	Όχι	Ναι	Ναι	CCP 1a
					Έλεγχος θερμοκρασίας παραλαβής γάλακτος και καθαριότητας του οχήματος	Ναι		1b	
					Διήθηση, μικροβιακός έλεγχος	Ναι		1c	
		Χημικός	Νοθευμένο γάλα (με νερό ή φθηνότερο γάλα)  Αντιβιοτικά, υπολείμματα φυτοφαρμάκων		Προσδιορισμός ειδικής βαρύτητας  Οδηγίες προς τους παραγωγούς και υπογραφή συμφωνιών για τυποποιημένες προδιαγραφές (TPC, σωματικά κύτταρα, αντιβιοτικά, συγκέντρωση λίπους).  Περιοδικός έλεγχος του γάλακτος για υπολείμματα αντιβιοτικών	Όχι Όχι Όχι	Ναι	Όχι	1d
2, 4, 5	Παραλαβή άλλων πρώτων υλών: Αλάτι, Καλλιέργειες εκκίνησης, Πυτιά	Βιολογικός	Μολυσμένες πρώτες ύλες  Χρήση μετά την ημερομηνία λήξης Παρουσία ξένης ύλης	Ναι  Ναι	Αξιόπιστοι προμηθευτές, προδιαγραφές πρώτων υλών σύμφωνα με τη νομοθεσία. Εφαρμογή του FIFO μακροσκοπικού	Όχι  Όχι	Ναι  Ναι	Ναι  Ναι	

		Χημικός	Παρουσία βαρέων μετάλλων	Ναι	ελέγχου πριν από τη χρήση Αξιόπιστοι προμηθευτές, προδιαγραφές πρώτων υλών σύμφωνα με τη νομοθεσία	Όχι	Όχι		
6, 9	Παραλαβή- αποθήκευση των υλικών συσκευασίας	Βιολογικός  Φυσικός  Χημικός	Παρουσία ρύπων και ξένων υλών Πρόσληψη υγρασίας  Υλικά συσκευασίας που δε συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις για να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα	Ναι	Μακροσκοπικός έλεγχος. Ιδανικές συνθήκες αποθήκευσης / καθαρισμός  Πιστοποιητικά συμμόρφωσης για τη χρήση υλικών συσκευασίας στη βιομηχανία τροφίμων	Όχι  Όχι	Ναι  Ναι	Ναι  Ναι	
7	Παστερίωση	Βιολογικός	Επιβίωση παθογόνων μικροοργανισμών, αδυναμία ικανοποιητικής μείωσης του αρχικού μικροβιακού φορτίου	Ναι	Έλεγχος χρόνου και θερμοκρασίας παστερίωσης	Όχι	Ναι	Ναι	
8	Προετοιμασία καλλιέργειας εκκίνησης	Βιολογικός	Χαμηλότερη ποσότητα καλλιέργειας Αδύναμη καλλιέργεια	Ναι	Χρήση σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. Χρήση πριν από την ημερομηνία λήξης	Όχι  Όχι	Όχι  Όχι		
10	Σχηματισμός άλμης	Βιολογικός	Αδύναμη άλμη, αδυναμία αντιμικροβιακής δράσης	Ναι	Προσδιορισμός των βαθμών Baume	Ναι			CCP2
11	Σχηματισμός πήξης	Βιολογικός	Αδυναμία γρήγορου πολλαπλασιασμού των καλών μικροοργανισμών, με επικράτηση ανεπιθύμητων και επιβλαβών παθογόνων	Ναι	Ζύγιση της πυτιάς Παρακολούθηση της θερμοκρασίας του λέβητα τυριού Παρακολούθηση του χρόνου πήξης. Έλεγχος της θερμοκρασίας του γάλακτος	Ναι			CCP3
12-19	Κόψιμο τυροπήγατος	Βιολογικός / Φυσικός	Μόλυνση από εξοπλισμό και προσωπικό. Άνισα κομμάτια. Άνιση αποστράγγιση	Ναι	Τακτικός καθαρισμός και απολύμανση, GMP	Όχι	Ναι	Ναι	CCP4

20, 21	Ξήρανση / ωρίμανση σε τραπέζια τυριών και σε ανοιχτά δοχεία	Βιολογικός	Μείωση του pH και απομάκρυνση της υγρασίας Πρώιμη διακοπή της ωρίμανσης	Ναι	Παρακολούθηση του pH Έλεγχος θερμοκρασίας και έλεγχος της περιοχής ωρίμανσης Μακροσκοπικός έλεγχος	Ναι			<b>CCP5</b>
22	Ψύξη	Βιολογικός	Ανάπτυξη μικροοργανισμών Απελευθέρωση πριν από το τέλος της ωρίμανσης	Ναι Ναι	Έλεγχος θερμοκρασίας ψυκτικών θαλάμων Έλεγχος του pH, ημερομηνίες παραγωγής	Ναι			<b>CCP6</b>
23	Διανομή	Βιολογικός	Ανάπτυξη ανεπιθύμητων μικροοργανισμών	Ναι	Έλεγχος της θερμοκρασίας των οχημάτων	Ναι			<b>CCP7</b>

### 2.3.3 Καθορισμός Προαπαιτούμενων προγραμμάτων σε τυροκομείο παραγωγής φέτας

Η παραγωγή ασφαλών τροφίμων βασίζεται στη χρήση πρώτων υλών καλής ποιότητας και στην εφαρμογή ορθών πρακτικών παρασκευής (GMP) και του συστήματος HACCP. Επιπλέον, η ανάλυση κινδύνου γίνεται ο νέος ακρογωνιαίος λίθος στην παραγωγή αποδεκτών, ασφαλών τροφίμων. Σύμφωνα με τις συμφωνίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου (ΠΟΕ), ιδίως τη συμφωνία για την εφαρμογή υγειονομικών και φυτοϋγειονομικών μέτρων - τη συμφωνία SPS - , ο καθορισμός κριτηρίων ελέγχου πρέπει να έχει επιστημονική βάση. Για το σκοπό αυτό, η ποσοτική ανάλυση κινδύνου θεωρείται λογική προσέγγιση που μπορεί να παρέχει την απαραίτητη εικόνα για τη διαδικασία καθορισμού τέτοιων κριτηρίων.

Στοιχεία της ποσοτικής ανάλυσης κινδύνου μπορούν επίσης να εισαχθούν στο σύστημα HACCP, για παράδειγμα, στον καθορισμό κριτηρίων στους κεντρικούς αντισυμβαλλομένους (Notermans and Mead, 1996). Οι Notermans et al. (1997) περιέγραψαν μια προσέγγιση αξιολόγησης κινδύνου για τη συνολικότερη αξιολόγηση της ασφάλειας των τροφίμων, με βάση τη δοκιμή ενός συγκεκριμένου τύπου τροφής, την εκτίμηση επικινδυνότητας του *Bacillus cereus* στο παστεριωμένο γάλα.

Το προαπαιτούμενο (PRP) αντιπροσωπεύει τους όρους και/ή τις απαραίτητες βασικές δραστηριότητες για την ανάπτυξη ενός γενικού μοντέλου FSMS κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας τυριού που αξιολογήθηκε σύμφωνα με το ISO 22000-2005. Υπάρχουν προγράμματα που χρησιμοποιούνται στη γραμμή παραγωγής λευκών τυριών:



1. Τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις πρέπει να είναι καλής κατασκευής, να επισκευάζονται σωστά και να είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να επιτρέπουν τον εύκολο και επαρκή καθαρισμό και την κατάλληλη υγιεινή (ελαχιστοποίηση των παρασίτων, ελαχιστοποίηση της διασταυρούμενης μόλυνσης, παροχή επαρκούς φωτισμού στην επιθεώρηση, παροχή πόσιμου νερού).
2. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στη διαδικασία πρέπει να σχεδιάζεται, να κατασκευάζεται, να συντηρείται και να λειτουργεί με τρόπο που να επιτρέπει αποτελεσματικό καθαρισμό επιφανειών, έλεγχο μόλυνσης, βαθμονόμηση (calibration) και συντήρηση για διασφάλιση του ελέγχου.
3. Τα άτομα που επεξεργάζονται το προϊόν πρέπει να καθιερώσουν πρακτική υγιεινής και να διασφαλίσουν το πλύσιμο των χεριών πριν από κάθε επαφή με το προϊόν. Πρέπει να παρέχεται εκπαίδευση σε κρίσιμα σημεία ελέγχου, επιτρεπόμενα όρια και διορθωτικές ενέργειες.
4. Όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να ακολουθούν τεκμηριωμένες διαδικασίες, οι οποίες θα διασφαλίζεται ότι δεν ενέχουν κίνδυνο για την υγεία.
5. Πρέπει να υπάρχει ένα τεκμηριωμένο πρόγραμμα υγιεινής που να περιλαμβάνει: καθαρισμό εξοπλισμού, έλεγχο καθαριότητας και συναφείς διορθωτικές ενέργειες, έλεγχο παρασίτων, διαχείριση απορριμάτων επιθεωρήσεις κάδου.
6. Ενσωματωμένα στην υπάρχουσα τεκμηρίωση πρέπει να υπάρχουν διαγράμματα ροής διεργασίας και κρίσιμων σημείων ελέγχου, μηχανισμός παρακολούθησης για αυτά τα σημεία ελέγχου, διαδικασία διορθωτικής δράσης, ιχνηλάτηση αρχείων.
7. Τέλος πρέπει να υπάρχει μια επίσημη διαδικασία καταγγελίας πελατών που να περιλαμβάνει και μια διαδικασία ανάκλησης προϊόντος.

Ένα λειτουργικό προαπαιτούμενο πρόγραμμα (OPRP) είναι ένα προαπαιτούμενο πρόγραμμα που ελέγχει έναν σημαντικό κίνδυνο. Είναι ένα μέτρο ελέγχου που έχει κριθεί κρίσιμο, αλλά δεν έχει θεωρηθεί ως CCP. Τα OPRP προσδιορίζονται μέσω αξιολογήσεων κινδύνου. Θα πρέπει να καθοριστεί τι μπορεί να μετρηθεί και στη συνέχεια να καθοριστεί πώς. Θα πρέπει να αντιμετωπίζονται όπως ένας κεντρικός αντισυμβαλλόμενος (αναγνώριση, παρακολούθηση, επαλήθευση, διορθωτικές ενέργειες, τήρηση αρχείων κ.λπ.), αλλά δεν χρειάζεται να οριστεί ένα κρίσιμο όριο. Και ενδέχεται να μη στοχεύουν σε μια συγκεκριμένη πηγή κινδύνου, αλλά και σε άλλες πηγές μόλυνσης.

- Έλεγχος θερμοκρασίας
- Αποτελεσματικότητα υγιεινής (απέναντι σε παθογόνα ή αλλεργιογόνα)

- Πλύσιμο και απολύμανση των χεριών
- Έλεγχος γυαλιού / μετάλλου (δεν ορίζεται ως CCP)

**Πίνακας 5. Προαπαιτούμενα προγράμματα στην παραγωγή Φέτας**

Διεργασίες	Είναι επαρκής η τεχνική υποδομή και το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης;	Είναι εφικτό να τα αξιολογήσετε;	Συμβάλλουν στον έλεγχο των αναγνωρίσιμων κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων;	Μήπως η αποτελεσματικότητα των υπόλοιπων μέτρων ελέγχου εξαρτώνται από αυτά;	Είναι προαπαιτούμενο πρόγραμμα;
Νερό	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι
Παραλαβή γάλακτος	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Παραλαβή άλλων υλών	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι
Αλάτισμα Καλλιέργεια εκκίνησης Παραλαβή πυτιάς– Αποθήκευση υλικών συσκευασίας	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι
Παστερίωση	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι
Προετοιμασία καλλιέργειας	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι
Σχηματισμός άλμης	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Σχηματισμός πήγματος	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Καλούπι	Ναι	Ναι	Όχι	Ναι	Ναι
Ξηρό αλάτισμα - ωρίμανση σε τυροτράπεζα, σε ανοιχτά δοχεία	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Ψύξη	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Διανομή	Ναι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι

#### 2.3.4 Διάγραμμα ροής παραγωγής φέτας

Μετά το άρμεγμα, το νωπό γάλα ψύχεται κάτω σε θερμοκρασία 4°C και διατηρείται σε αυτή τη θερμοκρασία κατά τη μεταφορά του στο γαλακτοκομείο. Μετά τη λήψη, το γάλα φιλτράρεται και αποθηκεύεται σε μεγάλες δεξαμενές σιλό και λαμβάνεται δείγμα για ανάλυση. Όλα τα στάδια πριν από την ψύξη του θερμαινόμενου γάλακτος πρέπει να συμμορφώνονται με τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις για το παστεριωμένο γάλα. Πρέπει να τονιστεί ότι οι έλεγχοι που πραγματοποιούνται κατά την παραλαβή του νωπού γάλακτος αφορούν τον προσδιορισμό (Maugoroulos and Arvanitoyannis, 1999): (1) της οξύτητας, (2) της ολικής μικροβιακής χλωρίδας (OMX), (3) του σημείου πήξης και (4) των κατάλοιπων αντιβιοτικών και μεταβολιτών. Το χρησιμοποιούμενο πρόβειο γάλα για την παραγωγή υψηλής ποιότητας φέτας θα πρέπει να έχει οξύτητα χαμηλότερη από 0,23% και pH υψηλότερο από 6,55 (Anifantakis, 1991b). Το πρόβειο γάλα πρέπει επίσης να τυποποιηθεί με περιεκτικότητα σε λιπαρά και καζεΐνες 5,8% και 4,6%, αντίστοιχα (Greek Codex of Foods and Drinks, 1998).

Επειδή η καταστροφή παθογόνων μικροοργανισμών, όπως τα κολοβακτηρίδια, η σαλμονέλα και η *Brucella* δεν είναι εφικτή κατά την ωρίμανση, η θανάτωση του *Mycobacterium* απαιτεί επαρκή παστερίωση του γάλακτος και δεν επηρεάζεται από την τιμή του pH ή τη συγκέντρωση αλατιού στο τυρί (Hammer et al., 1998).

Μετά την παστερίωση, το γάλα και ψύχεται μέχρι να φτάσει τους 32°C. Σε αυτή τη θερμοκρασία, προστίθεται μια καλλιέργεια εκκίνησης και μετά από 30 λεπτά, προστίθεται επίσης πυτιά. Οι οξυγαλακτικές καλλιέργειες που χρησιμοποιούνται για τη Φέτα είναι *Lactobacillus bulgaricus* – *Streptococcus thermophilus* (1:1) (Pappas and Zerfiridis, 1989), *Lactobacillus bulgaricus* – *Lactococcus lactis* (3:1) και *Lactobacillus casei* – *Lactococcus lactococcus* (Abd El-Salam et al., 1993). Η καλλιέργεια εκκίνησης πρέπει να ανέρχεται στο 1% και πρέπει να αφήνεται στους 32-34°C για 15-30 λεπτά (ωρίμανση του γάλακτος). Η δραστηριότητα της οξυγαλακτικής καλλιέργειας πρέπει να επαληθεύεται παρακολουθώντας την ανάπτυξη της οξύτητας στο γάλα. Η μόλυνση με βακτηριοφάγους μπορεί να επηρεάσει ανακόπτοντας τη διαδικασία της ζύμωσης για την ανάπτυξη της τυρομάζας, ενώ μέσα αναστολής τους μπορούν να χρησιμο-ποιηθούν για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου βακτηριοφάγων (Cogan and Hill, 1993). Η οξύτητα και η θερμοκρασία του γάλακτος πρέπει να μετρηθούν προκειμένου να προσδιοριστεί η απαιτούμενη ποσότητα πυτιάς πριν από την προσθήκη της (Mehanna et al., 1998).

Το γάλα πήζει σε περίπου 50-60 λεπτά και το πήγμα κόβεται χρησιμοποιώντας συρμάτινα μαχαίρια σε κύβους πάχους 2 cm, παραμένει για δέκα λεπτά και στη συνέχεια μεταφέρεται σε λεπτά στρώματα σε διάτρητα καλούπια. Τα καλούπια είναι συνήθως ορθογώνια διαστάσεων 23 x 23 x 35 cm<sup>3</sup>. Το τυρόπηγμα στραγγίζεται χωρίς πίεση, έως ότου είναι αρκετά σταθερό για να αφαιρεθούν τα καλούπια. Το τυρί κόβεται σε τέσσερα τεμάχια των 11 \* 11 \* 8 cm<sup>3</sup>. Αυτά τα μπλοκ είναι αλατισμένα στην επιφάνεια. (Mauropoulos and Arvanitoyannis, 1999)

Το ξηρό αλάτισμα της Φέτας απαιτεί τη χρήση κοκκώδους αλατιού μεγέθους καλαμποκιού, το οποίο διαλύεται αργά και συμβάλλει στην αποστράγγιση του πηγμένου γάλακτος (Anifantakis, 1991a, b). Το αλάτι πρέπει να κατανέμεται ομοιόμορφα στη μάζα του τυριού. Μέσα στις πρώτες 24 ώρες, το αλάτι σε υγρασία θα πρέπει να είναι 2,5% και το pH 5,2 για να εξασφαλιστεί η ασφαλής συντήρηση και η κανονική ωρίμανση της φέτας (Mehanna et al., 1998; Pappas et al., 1996). Κατά τη διάρκεια του αλατισμού, η φέτα θα πρέπει επίσης να προστατεύεται από τις μύγες επειδή γεννούν τα αυγά τους στην επιφάνεια του τυριού προκαλώντας την αλλοίωσή της μέσα σε λίγες ημέρες (Zerfiridis, 1994). Μετά από 12 ώρες, τα μπλοκ

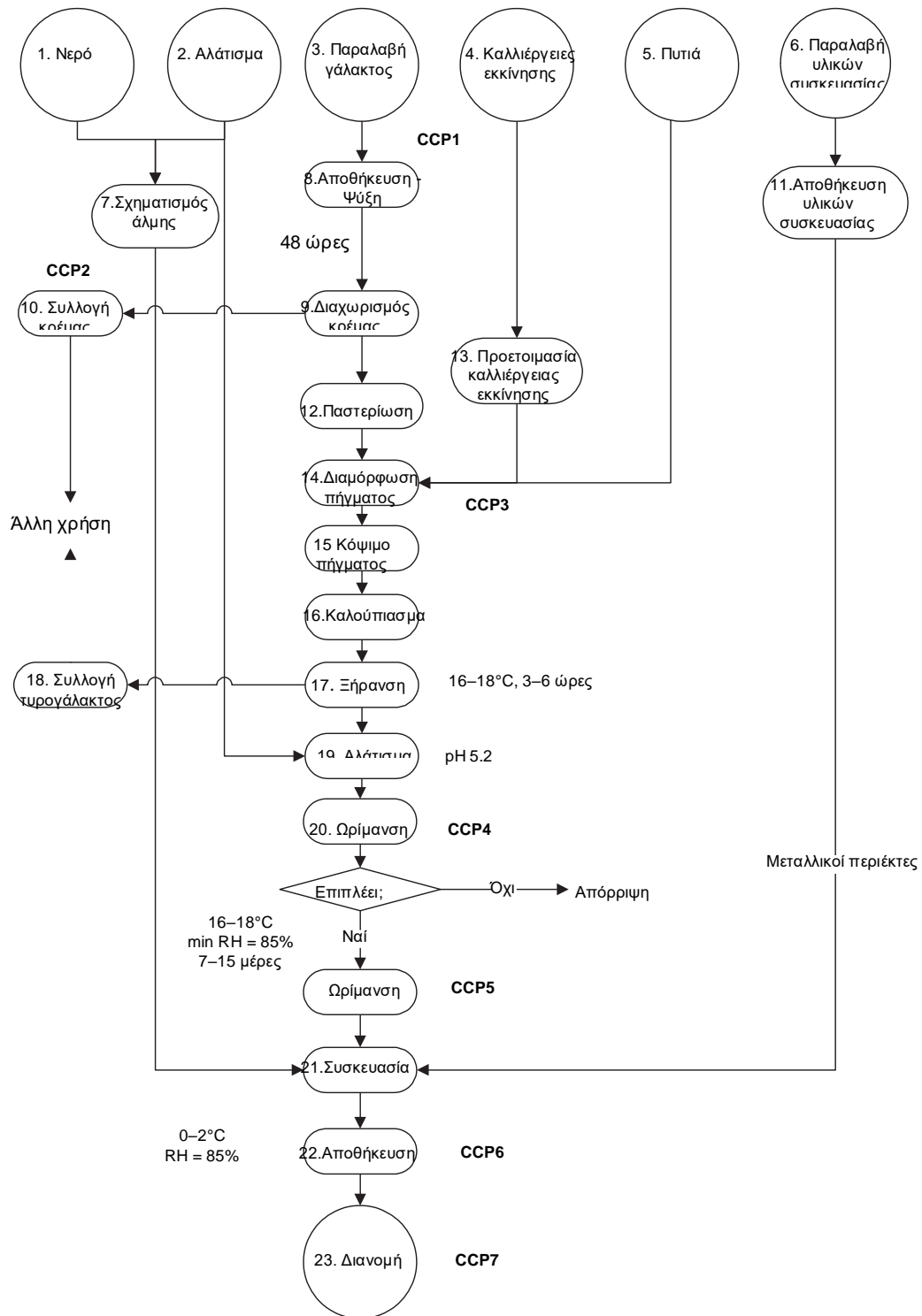
αντιστρέφονται και αλατίζονται ξανά. Αυτό επαναλαμβάνεται έως ότου η περιεκτικότητα σε αλάτι του τυριού φτάσει το 4%.

Αφού παραμείνουν έτσι τα μπλοκ τυριών στα τραπέζια τυριών για μερικές ακόμη ημέρες, τα τυριά συσκευάζονται σε δοχεία κασσίτερου, που περιέχουν 6-8% διάλυμα αλατιού και διατηρούνται στους 14–16°C για περίπου 15 ημέρες μέχρι να φτάσουν σε pH 4,6 και περιεκτικότητα σε υγρασία 55%. Μέχρι το τέλος του πρώτου σταδίου ωρίμανσης, το pH θα πρέπει να είναι 4,0-4,6, επειδή οι χαμηλότερες τιμές οδηγούν σε απώλεια υγρασίας, όξινη γεύση και περιορισμένη συμπίκνωση, ενώ οι υψηλότερες τιμές οδηγούν σε μειωμένη διάρκεια ζωής (Anifantakis, 1991a). Το πρώτο στάδιο ωρίμανσης συνήθως διαρκεί για δύο εβδομάδες στους 16°C και 85% σχετική υγρασία και είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη των χαρακτηριστικών φυσικοχημικών και οργανοληπτικών ιδιοτήτων της φέτας. Οι χώροι ωρίμανσης θα πρέπει να διαχωρίζονται από το υπόλοιπο εργοστάσιο, να είναι εξοπλισμένοι με σύστημα φιλτραρίσματος αέρα και να καθαρίζονται καλά (Mauropoulos and Arvanitoyannis, 1999).

Στη συνέχεια, τα τυριά μεταφέρονται σε νέα δοχεία όπου προστίθεται περισσότερη άλμη και τα δοχεία σφραγίζονται και αποθηκεύονται στους 4°C. Η συσκευασία της Φέτας γίνεται παραδοσιακά σε βαρέλια, αν και σήμερα χρησιμοποιούνται συνήθως τα κουτιά. Τα δοχεία γεμίζουν με άλμη 6% για να καλύψουν την επιφάνεια του τυριού, σφραγίζονται ερμητικά και μεταφέρονται στο ψυγείο. Άλλοι τύποι συμβατικών περιτυλίξεων για μαλακά τυριά μπορεί να αποτελούνται από κερωμένο χαρτόνι (σε αμφότερες τις πλευρές)/κυτταρίνη ή πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) ή τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο (PET) (Mathlouthi et al., 1994). Η φέτα δεν πρέπει να συσκευάζεται και να ψύχεται παρά μόνο όταν φτάσει σε τιμή pH τουλάχιστον 4,6, διαφορετικά το τυρί θα μετατραπεί σε μαλακή, κρεμώδη μάζα παρόμοια με τη λάσπη.

Στο ψυγείο, τα δοχεία μπορεί να διογκωθούν εάν η θερμοκρασία υπερβεί τους 5°C και να αναπτυχθούν ψυχοτρόφοι μικροοργανισμοί. Για να αποφευχθεί η διόγκωση του κασσίτερου, η θερμοκρασία πρέπει να παρακολουθείται συνεχώς και πρέπει να δημιουργείται μια μικρή, εύκολα καλυπτόμενη οπή στην επιφάνεια των δοχείων για να απελευθερώνονται τα παραγόμενα αέρια. Η σχετική υγρασία στο ψυγείο πρέπει επίσης να ελέγχεται για να αποφευχθεί η σκουριά. Η φέτα είναι ασφαλής για κατανάλωση μόνο μετά από 2 μήνες ωρίμανσης στους 5°C (Sandrou and Arvanitoyannis, 2000a).

Διάγραμμα 1 Διάγραμμα Ροής Παραγωγής Φέτας



### 3. Μεθοδολογία

#### 3.1 Σκοπός έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι η ανάδειξη των παρακάτω ζητημάτων σε μια σύγχρονη τυροκομική μονάδα:

- Η διερεύνηση του βαθμού αποτελεσματικής υλοποίησης για το HACCP, αλλά και το πρότυπο ISO 22000.
- Τα κίνητρα που παρακινούν την τυροκομική μονάδα να πιστοποιηθεί.
- Τα οφέλη που απολαμβάνει από την υιοθέτηση ενός τέτοιου συστήματος.
- Οι δυσκολίες και τα εμπόδια που καλείται να αντιμετωπίσει.

#### 3.2 Εργαλείο μέτρησης

Για την διερεύνηση των προαναφερθέντων ζητημάτων μιας τυροκομικής μονάδας, επιλέχθηκε τόσο η χρήση ερωτηματολογίου, όσο και η συνέντευξη από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο της εταιρείας Λύτρας. Όσον αφορά στη δομή του ερωτηματολογίου, αυτή βασίστηκε στις έρευνες των (Kafetzopoulos, 2001, Texeira & Sampaio, 2011, Henson, Holt and Northen, 1999). Διανεμήθηκε από ένα ερωτηματολόγιο στα στελέχη που έχουν άμεση σχέση με τα συστήματα διαχείρισης και μετέχουν στην ομάδα HACCP. Δόθηκε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα για την απάντηση, καθώς επίσης επισημάνθηκε πως δεν είναι δυνατή η συμπλήρωσή του σε διακεκομμένα χρονικά διαστήματα. Από την άλλη πλευρά, η συνέντευξη βασίστηκε από την έρευνα των Asif et al., 2010, και περιείχε ερωτήσεις που αναδεικνύουν τα ερευνητικά ζητήματα.

#### 3.2 Προφίλ εταιρείας που επιλέχθηκε για έρευνα

Η ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΛΥΤΡΑΣ & ΥΙΟΙ Ο.Ε. είναι μια οικογενειακή εταιρεία με έδρα και εργοστάσιο παραγωγής στο χωριό Μαυροβούνι της Λάρισας.

Το γαλακτοκομείο τους παράγει από το 1960 ελληνικά παραδοσιακά τυριά. Από τις αρχές της δεκαετίας του '80 εξάγουν το κύριο προϊόν τους, το τυρί Φέτα ΛΥΤΡΑΣ, στις αγορές πολλών ευρωπαϊκών χωρών και των ΗΠΑ.

Η ανάπτυξή τους βασίζεται στους ικανοποιημένους πελάτες τους. Στην καλύτερη εξυπηρέτηση αυτού του στόχου, αφιερώνουν τη βαθιά γνώση και την τεχνογνωσία τους στην τυροκομία και τη δέσμευσή τους στον πλήρη έλεγχο της παραγωγής τυριού.

Το 1990, οι γιοι του ενώνονται με τον πατέρα τους και εξελίσσουν την επιχείρηση με βάση έναν αποτελεσματικό συνδυασμό επιστημονικού υπόβαθρου και εμπειρίας. Το 1994 έχτισαν το σημερινό εργοστάσιο γαλακτοπαραγωγής στο χωριό Μαυροβούνι της Λάρισας, ακολουθώντας τις απαιτήσεις που απορρέουν από τη νέα οδηγία της ΕΕ και τα GMPs (Καλές Πρακτικές Παραγωγής).

Το εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου ήταν ανέκαθεν πλήρως εξοπλισμένο ώστε να εγγυάται αυστηρό έλεγχο της πρώτης ύλης καθώς και των τελικών προϊόντων.

Περαιτέρω επενδύσεις σε εγκαταστάσεις συλλογής γάλακτος βελτίωσαν σημαντικά την ποιότητα του εισερχόμενου αιγοπρόβειου γάλακτος και, κατά συνέπεια, την ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Το 2001, η εταιρεία ήταν πιστοποιημένη κατά ISO 9000 σύμφωνα με το πρότυπο ELOT EN από τον διεθνή οργανισμό Lloyd's Register Quality Assurance και πλήρως εφαρμοσμένο σχέδιο HACCP.

Μέχρι σήμερα η εταιρεία συνεχίζει να επενδύει σε εγκαταστάσεις που στοχεύουν στη βελτίωση της τεχνολογίας παραγωγής και των προϊόντων.

### 3.2.1 Τυροκόμηση

Το γαλακτοκομείο Lytras είναι χτισμένο σε οικόπεδο 26.000 m<sup>2</sup> και περιλαμβάνει την κύρια μονάδα παραγωγής και συσκευασίας, εγκαταστάσεις, αποθήκες, διοικητικά και εμπορικά τμήματα, καθώς και τη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων.

Η διάταξη των χώρων παραγωγής συμμορφώνεται με τα πιο αυστηρά διεθνή πρωτόκολλα για την ασφάλεια των τροφίμων και διασφαλίζει ότι η ροή των προϊόντων και του προσωπικού δεν εγκυμονεί κανένα κίνδυνο ασφάλειας για το τελικό προϊόν.

Οι διαδικασίες επεξεργασίας παρακολουθούνται με τη χρήση συστήματος υπολογιστή.

Οι γραμμές και η τεχνολογία παραγωγής τυριού σέβονται τις νόμιμες απαιτήσεις ΠΟΠ και αποτελούν έναν καλά μελετημένο συνδυασμό σύγχρονου εξοπλισμού με παραδοσιακές τεχνικές.

### 3.2.2 Αξίες

- Εστίαση στην ποιότητα,
- Κατανόηση των αναγκών των πελατών της,
- Σεβασμός στην ελληνική παράδοση,

- Προστασία του περιβάλλοντος,
- Ανάπτυξη του προσωπικού παράλληλα με τους προμηθευτές.

Αυτές οι δεσμεύσεις αποτελούν τη βάση της φιλοσοφίας τους από τη δημιουργία της εταιρείας.

### 3.2.3 Πιστοποιήσεις

Φροντίζουν για όλες τις ποιοτικές πτυχές για τη φέτα ΠΟΠ και άλλα τυριά:

- γεύση
- υφή
- συσκευασία
- διάρκεια ζωής
- θρεπτική αξία
- υπηρεσία πωλήσεων.

Η Πολιτική Διασφάλισης Ποιότητας καλύπτει τις διαδικασίες αγοράς, παραγωγής, αποθήκευσης και διανομής πρώτων υλών. Πληροί τις απαιτήσεις αναγνωρισμένων διεθνών πρωτοκόλλων για τον έλεγχο της ασφάλειας των τροφίμων. Το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων είναι πιστοποιημένο από την Lloyd's Register σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9001, ISO 22000 και FSSC 22000.

Το εργαστήριό τους QC είναι εξοπλισμένο με αναλυτικά όργανα υψηλής τεχνολογίας και είναι διαπιστευμένο για ανάλυση γάλακτος από τον Εθνικό Οργανισμό Γάλακτος. Δείγματα γάλακτος και τελικών προϊόντων τυριού ελέγχονται χημικά και μικροβιολογικά κάθε μέρα και όλα τα σημεία ελέγχου παρακολουθούνται συνεχώς. Αξιολογώντας το γάλα που συλλέγεται από τους προμηθευτές γάλακτος, τους βοηθάει να βελτιώσουν την ποιότητά του, στοχεύοντας από κοινού στην εγγύηση της ποιότητας των τελικών προϊόντων τους.

### 3.3 Στατιστική ανάλυση

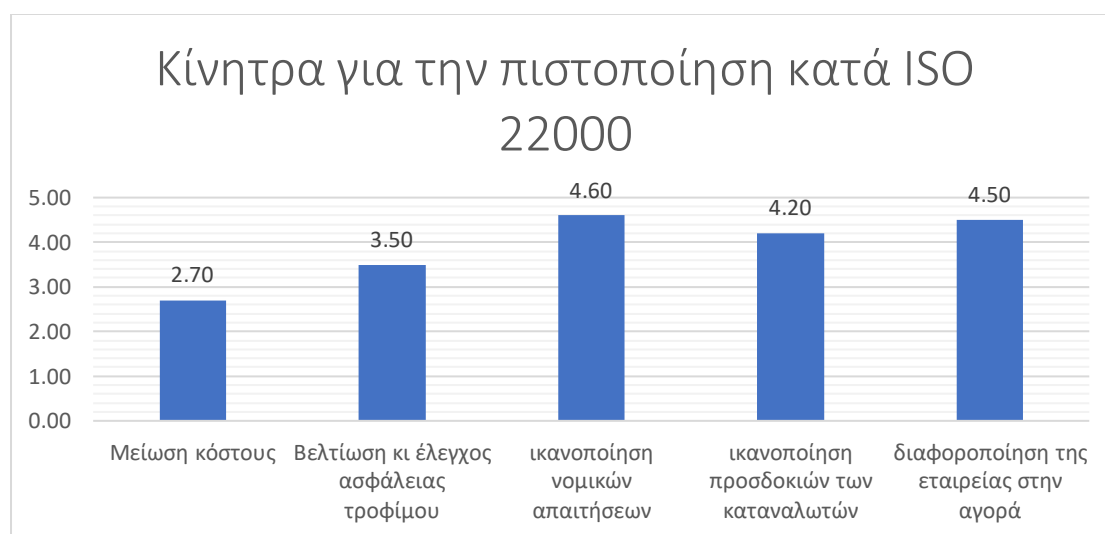
Για τη στατιστική ανάλυση, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό SPSS προκειμένου να γίνει η περιγραφική στατιστική και τελικά να αναδειχθούν μέσω γραφικής αναπαράστασης οι απαντήσεις που δόθηκαν. Η στατιστική ανάλυση βοήθησε εν τέλει στην εξαγωγή συμπερασμάτων, ύστερα και από τη σύγκριση με τις απαντήσεις της συνέντευξης.



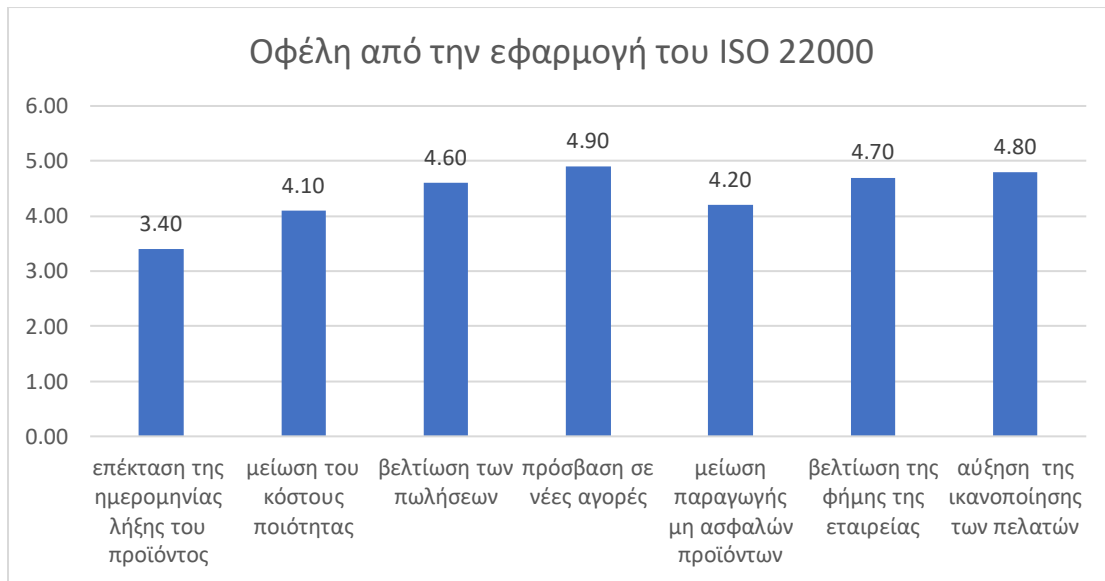
## 4. Αποτελέσματα έρευνας

### 4.1 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου εταιρείας

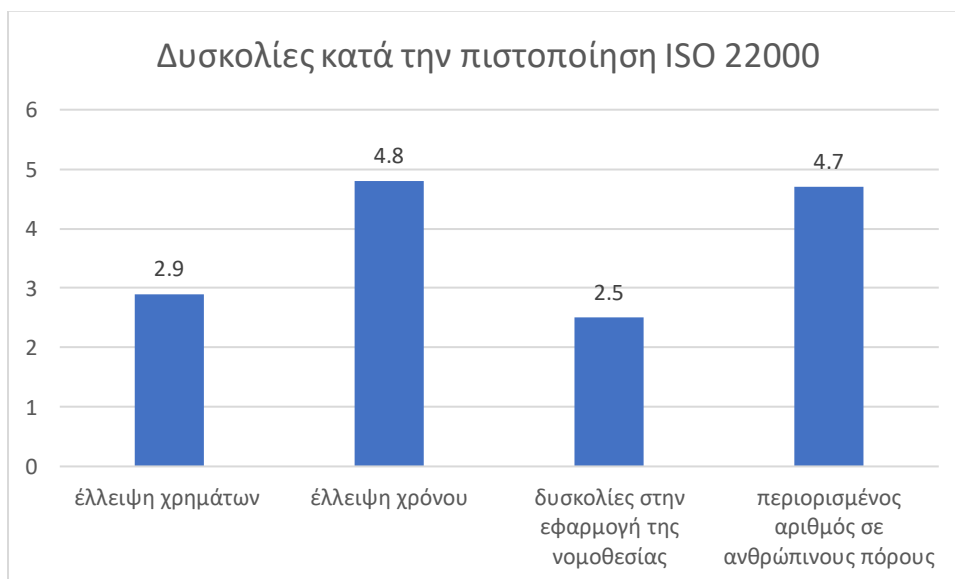
Από τις απαντήσεις που δόθηκαν στο ερωτηματολόγιο, συμπεραίνεται πως για την ομόρρυθμη εταιρεία παραγωγής Φέτας, Λύτρας, κρίσιμα κίνητρα για την εφαρμογή του προτύπου ISO 22000:2018, αφορούν σε απόλυτο βαθμό η ικανοποίηση των νομικών απαιτήσεων και η διαφοροποίηση στην αγορά. Σημαντικό ρόλο παίζει το πρότυπο για τη βελτίωση και τον έλεγχο ασφάλειας τροφίμου, η ικανοποίηση των απαιτήσεων των καταναλωτών, ενώ λιγότερο ρόλο έπαιξε η μείωση του κόστους.



Τα οφέλη που αποκόμισε η εταιρεία από την εφαρμογή του προτύπου αφορούν, τα στοιχεία του μάρκετινγκ, αφού η βελτίωση των πωλήσεων, η πρόσβαση σε νέες αγορές, η αύξηση του βαθμού ικανοποίησης πελατών και η βελτίωση της φήμης είναι σε πολύ έως απόλυτο βαθμό σημαντικά, ενώ λιγότερο σημαντικό από ό,τι φαίνεται είναι το όφελος που αποκομίζει η εταιρεία από την επέκταση της διάρκειας ζωής (shelf-life) των τυροκομικών προϊόντων που παράγει.

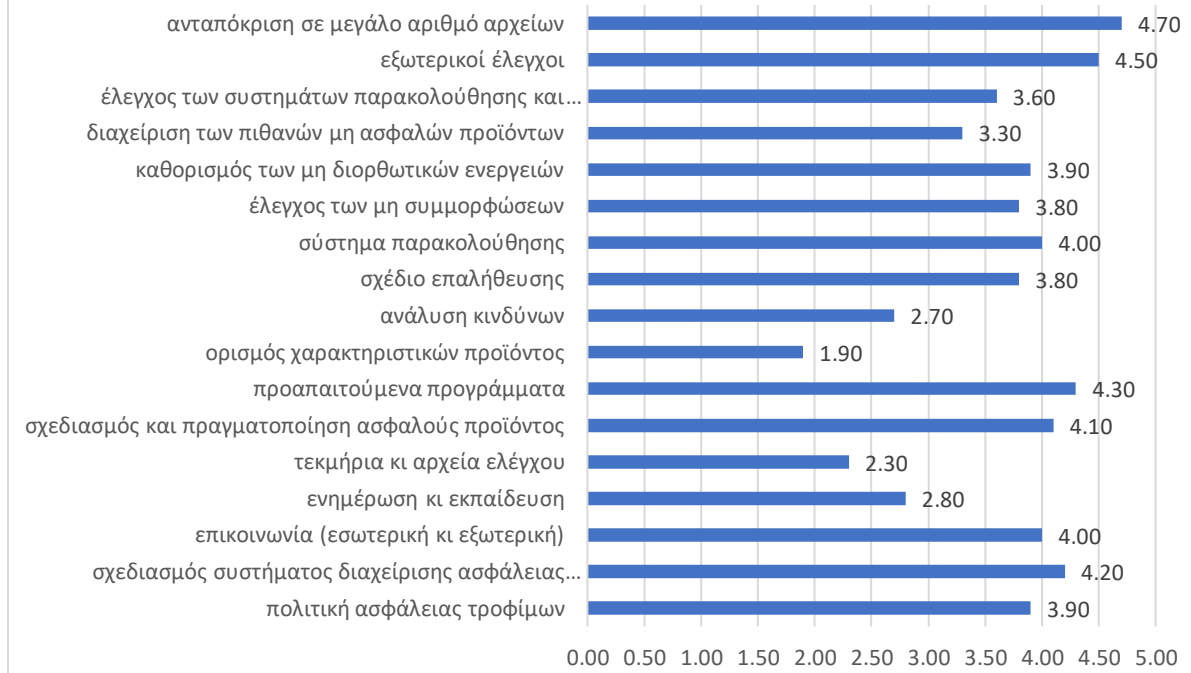


Τα προβλήματα που αφορούν τη διαδικασία πιστοποίησης κατά ISO 22000, αποτελούν κυρίως ο περιορισμένος αριθμός σε ανθρώπινους πόρους καθώς επίσης και η έλλειψη χρόνου για τη διεκπεραίωση των απαιτήσεων. Λιγότερο ρόλο στη δυσκολία πιστοποίησης διαδραματίζουν οι χρηματικές ανάγκες και οι δυσχέρειες που απορρέουν από τις απαιτήσεις της νομοθεσίας κατά την εφαρμογή τους.



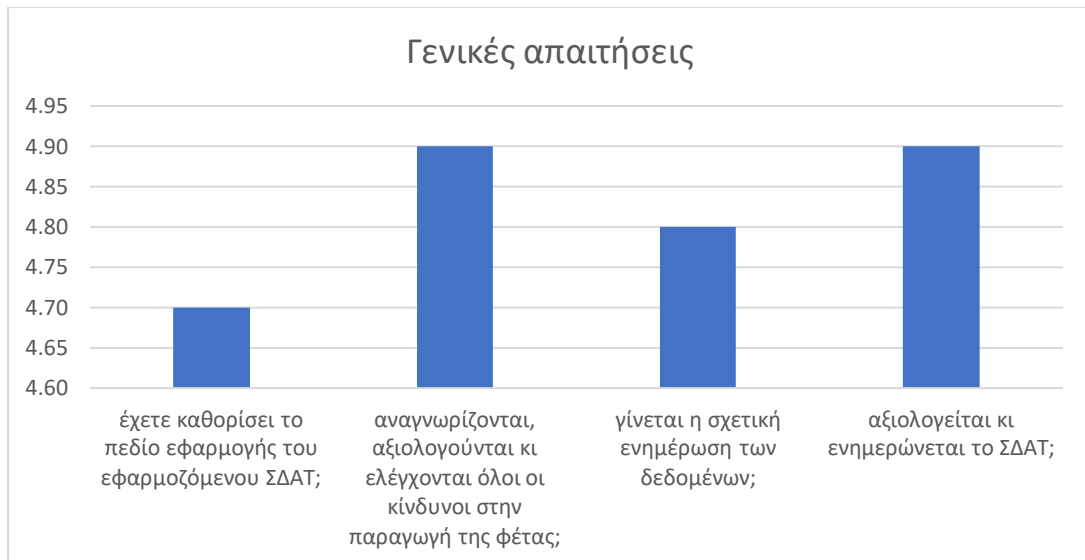
Περνώντας στα προβλήματα εκείνα που θέτουν εμπόδια κατά την εφαρμογή του προτύπου, ο σχεδιασμός και η διαχείριση της ασφάλειας τροφίμων παίζουν πολύ μεγάλο ρόλο, ενώ σε απόλυτο βαθμό ακολουθεί και η εγκατάσταση και διατήρηση των προαπαιτούμενων προγραμμάτων. Τέλος, η διαχείριση του μεγάλου όγκου αρχείων και εγγράφων μαζί με τους εξωτερικούς ελέγχους εμποδίζουν την ομαλή λειτουργία του προτύπου.

## Δυσκολίες στην εφαρμογή ISO 22000

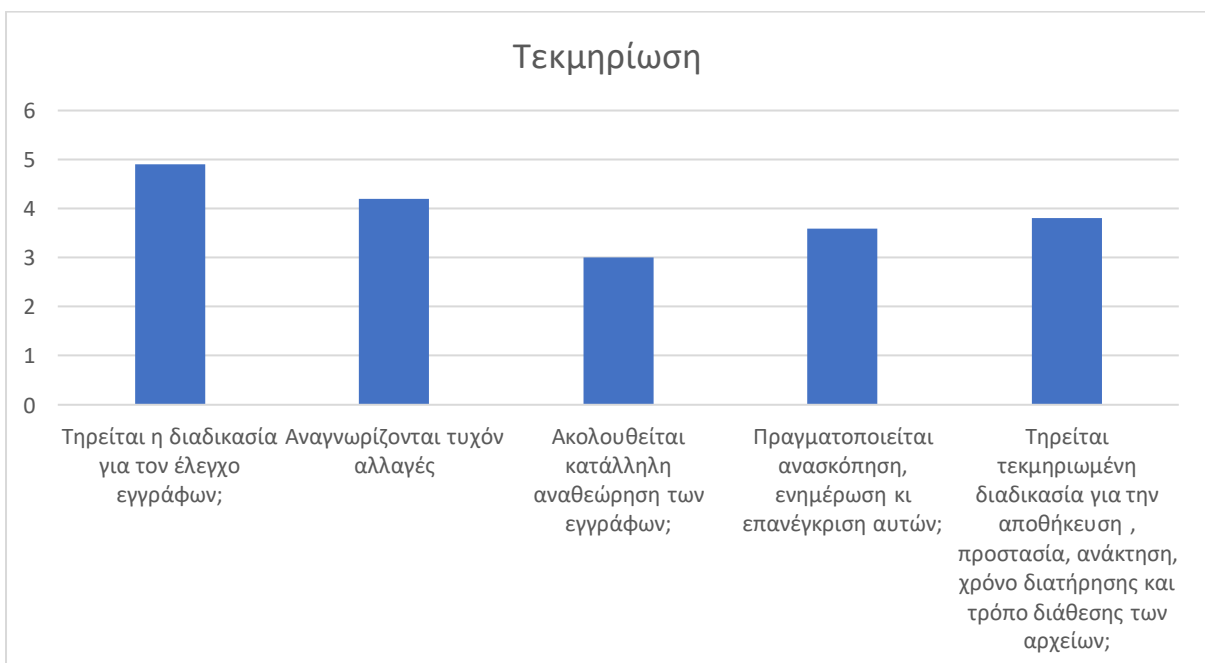


Από την άλλη η εταιρεία όπως φαίνεται και από τις απαντήσεις, στην εφαρμογή του προτύπου, δε συναντά εμπόδια κατά την ενημέρωση και εκπαίδευση του προσωπικού, την καταγραφή τεκμηρίων και αρχείων που αφορούν στον έλεγχο διεργασιών, όπως επίσης και στην απόδοση χαρακτηριστικών προϊόντος.

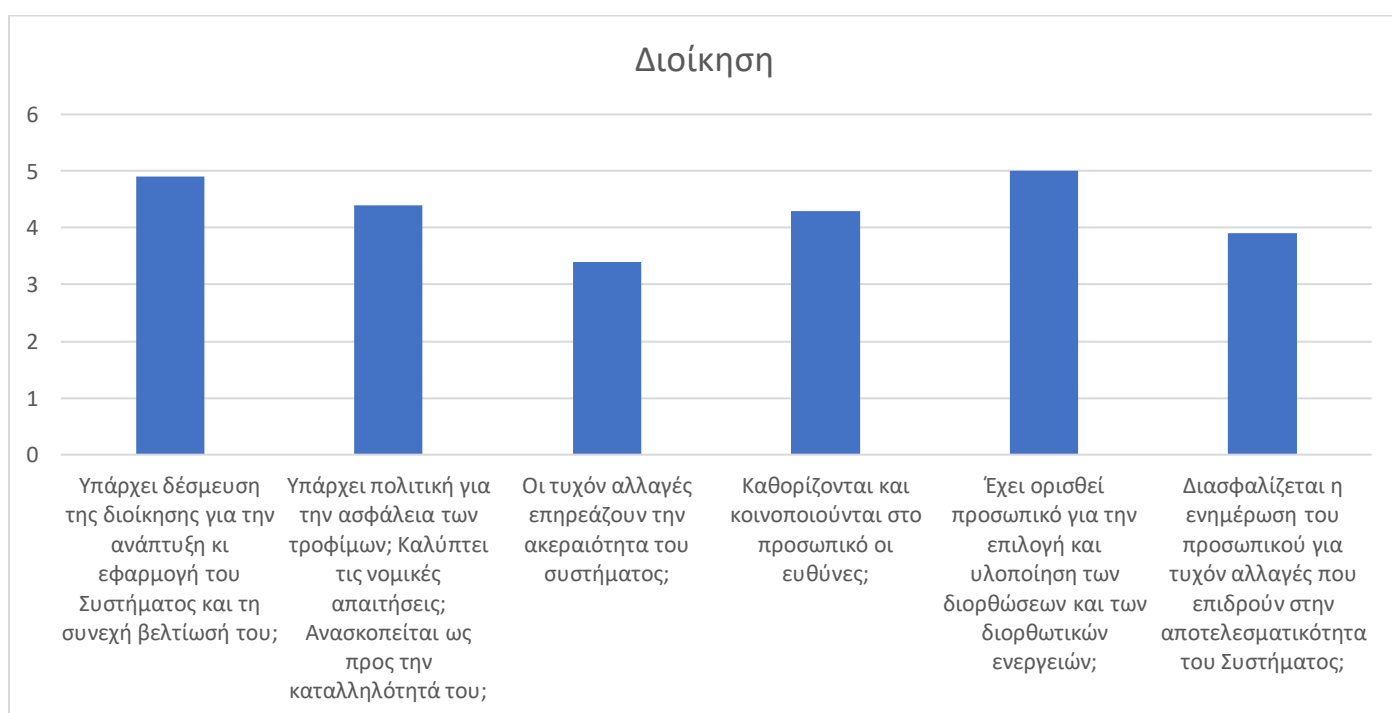
Επιπρόσθετα, αναφορικά με την ερώτηση περί γενικών απαιτήσεων του συστήματος HACCP, η εταιρεία Λύτρας φαίνεται πως αναγνωρίζει, αξιολογεί και ελέγχει όλους τους κινδύνους για την παραγωγή φέτας σε απόλυτο βαθμό. Όσον αφορά την τεκμηρίωση, η εταιρεία ολοκληρώνει σε ικανοποιητικό βαθμό τη σχετική ενημέρωση των εγγράφων. Χαμηλός είναι ο βαθμός που έχει καθοριστεί το πεδίο εφαρμογής ΣΔΑΤ, ενώ μεγαλύτερος είναι εκείνος της αξιολόγησης και ενημέρωσης του ΣΔΑΤ.



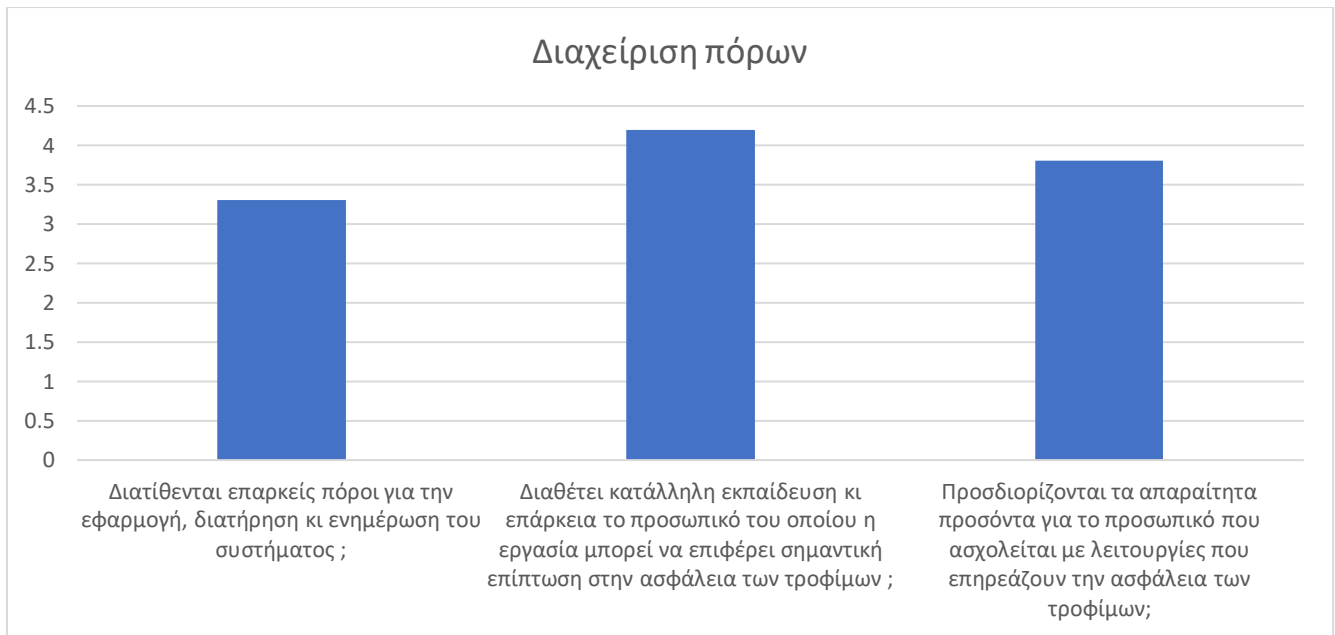
Αναλύοντας τη μεταβλητή της τεκμηρίωσης, η εταιρεία τηρεί τη διαδικασία για τον έλεγχο εγγράφων σε απόλυτο βαθμό, καθώς επίσης αναγνωρίζονται τυχόν αλλαγές σε μεγάλο βαθμό, ενώ μέτριος είναι ο βαθμός που ακολουθείται κατάλληλη αναθεώρηση των εγγράφων. Στον ίδιο βαθμό ενσωματώνει η εταιρεία την ανασκόπηση και αναθεώρηση των εγγράφων στο σύστημα διασφάλισης ποιότητας και σε ελαφρά μεγαλύτερο βαθμό τηρεί τεκμηριωμένη διαδικασία για την αποθήκευση, προστασία, ανάκτηση, χρόνο διατήρησης και τρόπο διάθεσης των αρχείων.



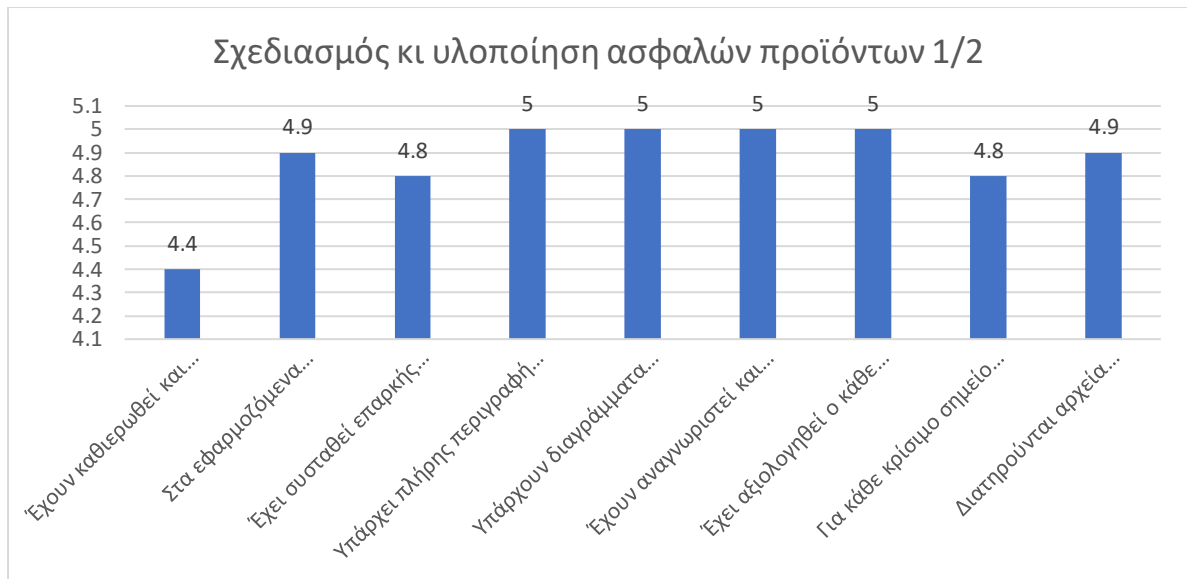
Όσον αφορά τη Διοίκηση, η εταιρεία δεσμεύεται σε απόλυτο βαθμό για την ανάπτυξη και εφαρμογή του Συστήματος καθώς επίσης και τη συνεχή βελτίωσή του, ενώ εφαρμόζει πολιτικές για την ασφάλεια των τροφίμων σε μεγάλο βαθμό, ώστε να καλύπτει τις νομικές απαιτήσεις και μάλιστα ανά διαστήματα τις ανασκοπεί όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Η εταιρεία έχει ορίσει συγκεκριμένο προσωπικό για τη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων και την υλοποίηση διορθώσεων και διορθωτικών ενεργειών. Μια παρατήρηση που προκύπτει αφορά τον ικανό βαθμό που μπορεί να επηρεάσουν τυχόν αλλαγές την ακεραιότητα του Συστήματος. Παρόλα αυτά προβλέπονται διαδικασίες που αποτρέπουν σε ικανοποιητικό βαθμό την κλιμάκωση πιθανών καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.



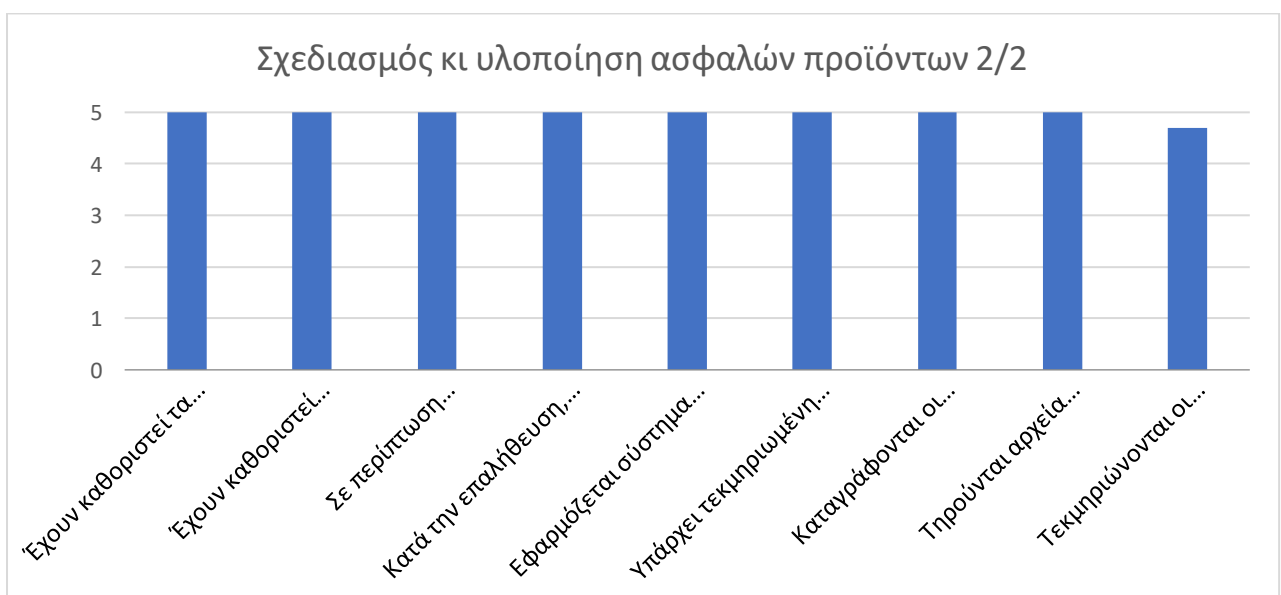
Αναφορικά με τη μεταβλητή της διαχείρισης πόρων, ο βαθμός εκπαίδευσης του ανθρώπινου δυναμικού, καθώς επίσης και ο βαθμός προσδιορισμού των απαραίτητων προσόντων που σχετίζονται με την ομαλή λειτουργία των διεργασιών που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων είναι ικανοποιητικοί. Αντιθέτως σχετικά χαμηλός είναι ο βαθμός διάθεσης πόρων για την εφαρμογή, διατήρηση κι ενημέρωση του συστήματος.



Τελειώνοντας την ανάλυση των μεταβλητών που επιλέχθηκαν να μελετηθούν, σε απόλυτο βαθμό υπάρχουν η πλήρης περιγραφή του τελικού προϊόντος, τα διαγράμματα ροής για τα προϊόντα και τις διεργασίες που καλύπτονται από το ΣΔΑΤ. Σε απόλυτο βαθμό έχει γίνει η αναγνώριση αλλά και η καταγραφή όλων των κινδύνων, καθώς και η αξιολόγηση του καθενός ανάλογα με την σοβαρότητα των συνεπειών και την πιθανότητα εμφάνισης τους ξεχωριστά. Υψηλός είναι ο βαθμός που περιγράφονται στα εφαρμοζόμενα προαπαιτούμενα προγράμματα οι κτηριακές εγκαταστάσεις, ο καθαρισμός και η απολύμανση, η απεντόμωση και η μυοκτονία, η ατομική υγιεινή, η ποιότητα του νερού αλλά και η μεταφορά των τροφίμων ενώ επαρκής είναι και η ομάδα που έχει συσταθεί για την ασφάλεια των τροφίμων. Για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου δίνονται σε μεγάλο βαθμό τα προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται, τα κρίσιμα όρια, οι διαδικασίες παρακολούθησης και οι διορθωτικές ενέργειες καθώς και διατηρούνται επαρκή αρχεία παρακολούθησης. Αντίθετα, η τήρηση και η εφαρμογή των προαπαιτούμενων προγραμμάτων δε γίνεται σε ικανοποιητικό βαθμό.



Τα σημεία ελέγχου έχουν καθορισθεί σε απόλυτο βαθμό και το ίδιο ισχύει για τα κρίσιμα όρια για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου. Πλήρως καθορισμένες είναι οι διορθωτικές ενέργειες που επιλέγονται σε περίπτωση απόκλισης. Επιβεβαιώνεται απολύτως η μη απόκλιση από τα αποδεκτά επίπεδα κινδύνων ενώ το σχέδιο HACCP εφαρμόζεται σε απόλυτο βαθμό. Σε απόλυτο βαθμό εφαρμόζεται το σύστημα ιχνηλασιμότητας και το ίδιο ισχύει για την αναγνώριση, αξιολόγηση και έλεγχο του χειρισμού των μη συμμορφούμενων τελικών προϊόντων, όπως και για την καταγραφή των πληροφοριών για τη φύση, τις αιτίες και τις επιπτώσεις της μη συμμόρφωσης καθώς και για την τήρηση αρχείων διορθώσεων και προληπτικών ενεργειών. Σε πολύ ικανοποιητικό βαθμό τέλος, τεκμηριώνονται οι έλεγχοι και οι σχετικές με αυτούς αποφάσεις.



## 4.2 Συνέντευξη

### **Ερώτηση 1: Γιατί επιλέχθηκε η εταιρεία, προκειμένου να πιστοποιηθεί στο ISO 22000: 2018;**

Η εταιρεία υλοποίησε το πρότυπο ISO 22000, για να ικανοποιήσει εκ των προτέρων τις απαιτήσεις της αγοράς. Η εταιρεία αναφέρει ότι ο βασικός λόγος για την εφαρμογή του ISO 22000 ήταν οι απαιτήσεις των πελατών, στην περίπτωση τους διάφοροι λιανοπωλητές τροφίμων και σούπερ μάρκετ. Επίσης, ένας ακόμη λόγος είναι ότι η εφαρμογή του FSMS βελτιώνει τις εσωτερικές διαδικασίες και παρέχει μια συγκεκριμένη μεθοδολογία στην επιχείρηση. Επιπλέον, η εταιρεία επέλεξε το FSSC 22000, δεδομένου ότι αποτελεί μέρος της ίδιας «οικογένειας προτύπων» με την προηγούμενη πιστοποίηση. Πριν από το ISO 22000 είχε πιστοποιηθεί επίσης με το ISO 9001.

### **Ερώτηση 2: Θα μπορούσατε να εξηγήσετε τη διαδικασία της εταιρείας από τη λήψη απόφασης για την απόκτηση του πιστοποιητικού ISO 22000 έως τη λήψη του πιστοποιητικού;**

Η εταιρεία χρησιμοποίησε έναν σύμβουλο για την εφαρμογή του ISO. Και τα ακόλουθα σημεία είναι η περιγραφή των ενεργειών του συμβούλου μέχρι την πιστοποίηση:

1. Γνωριμία με τα αρχικά δεδομένα,
2. Δημιουργία προγράμματος,
3. Δημιουργία ομάδας HACCP,
4. Διαχείριση της ομάδας HACCP,
5. Εποπτεία αυτοπαρακολούθησης,
6. Συμβουλευτικές επισκέψεις,
7. Εκπαίδευση,
8. Καταγραφή του συστήματος,
9. Ενημέρωση της αυτοπαρακολούθησης,
10. Επανεξέταση των σχολίων των πελατών,
11. Παρακολούθηση της εφαρμογής του σχεδίου δειγματοληψίας,



12. Παρακολούθηση της νομοθεσίας,
13. Συμμετοχή σε επιθεωρήσεις από αρχές,
14. Συμμετοχή σε ελέγχους.

Η παραπάνω διαδικασία διήρκεσε περίπου 1,5 χρόνο ενώ θα μπορούσε να διεκτέσει μόνο ένα χρόνο.

**Ερώτηση 3: Τι επηρέασε την επιλογή του φορέα πιστοποίησης;**

Η εταιρεία Lytras απάντησε ότι υποβλήθηκε αίτημα για προσφορά σε τέσσερις Εταιρείες Πιστοποίησης (CB): τις Bureau Veritas, Det Norske Veritas, Lloyds Register και Inspecta. Η Lloyds Register επιλέχθηκε με βάση καλές αναφορές εκτός από την εμπειρία τους στην βιομηχανία τροφίμων.

**Ερώτηση 4: Πώς δημιούργησε η εταιρεία το σύστημα διαχείρισης ποιότητας στην πράξη για να επιτρέψει μια λογική ρύθμιση του συστήματος διαχείρισης τεκμηρίωσης;**

Η εταιρεία διαθέτει ένα ξεχωριστό λογισμικό διαχείρισης ποιότητας, το οποίο αποκτήθηκε αποκλειστικά για τη διατήρηση των QMS τους. Όλο το σύστημα περιγράφεται στο λογισμικό, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών και της σχετικής τεκμηρίωσης. Εκτός από το παραπάνω, το λογισμικό διαχείρισης ποιότητας επιτρέπει τη σύνδεση με άλλο λογισμικό που χρησιμοποιείται στην εταιρεία.

**Ερώτηση 5: Υπάρχουν συμβουλές και εμπειρίες που θα θέλατε να μοιραστείτε;**

Η εταιρεία είχε πολλές εμπειρίες να μοιραστεί. Η εταιρεία αρχικά συνιστά τη χρήση εξωτερικού συμβούλου καθώς έχει γνώση διενέργειας εσωτερικών ελέγχων. Η εταιρεία χρησιμοποιεί επίσης αυτόν τον σύμβουλο ως υπεύθυνο επικοινωνίας σχετικά με τους ελέγχους. Επίσης τόνισε τη σημασία της διοίκησης και της δέσμευσης με το πρότυπο, καθώς επίσης και της συνεργασίας του προσωπικού σχετικά με το ISO. Η διοίκηση-ηγεσία θα πρέπει να δεσμευτεί στο σύστημα και να αντιμετωπιστεί η εσωτερική αντίσταση κατά της αλλαγής. Η εταιρεία που εφαρμόζει το ISO θα πρέπει να διαθέσει αρκετό χρόνο για την προετοιμασία της πιστοποίησης και μια αρκετά ευρεία ομάδα ανθρώπων που θα συμπεριληφθούν στο έργο, οι οποίοι δεσμεύονται προκειμένου να διεκπεραιώσουν τις απαιτούμενες εργασίες ώστε να λάβουν το πιστοποιητικό. Επεσήμανε επίσης ότι είναι ωφέλιμο να συμπεριληφθούν άτομα από όλα τα επίπεδα του οργανισμού και να ανταποκριθεί ολόκληρος ο οργανισμός στις απαιτήσεις. Η τελευταία συμβουλή ήταν ότι κάποιος πρέπει να

εκπαιδεύσει τον εαυτό του στο σύστημα για να μπορεί να υποστηρίξει γιατί ορισμένα πράγματα πρέπει να γίνουν με έναν συγκεκριμένο τρόπο.

**Ερώτηση 6: Τι είναι για εσάς η ποιότητα και ασφάλεια των προϊόντων σας; Και πώς τη διασφαλίζετε;**

Η τεχνογνωσία της διοίκησης στον τομέα των τροφίμων και, ειδικότερα, στον τομέα της διαχείρισης της ποιότητας ήταν ο κρίσιμος παράγοντας για τη δέσμευση της ανώτατης διοίκησης για τους «κρίκους» της αλυσίδας ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων. Τόσο η ανώτατη διοίκηση όσο και οι υπάλληλοι επιβεβαιώνουν ότι η κουλτούρα της εταιρείας και οι συνθήκες λειτουργίας της έχουν προσανατολιστεί στην ποιότητα.

Ως εκ τούτου, η διοίκηση ποιότητας θεωρείται στρατηγικής σημασίας για την εταιρεία και, όπως αναμενόταν, διαπιστώθηκε ότι το σύστημα διαχείρισης ποιότητας εφαρμόστηκε και πιστοποιήθηκε εξ αρχής. Ωστόσο, η ολοκλήρωση των δύο συστημάτων δεν ακολούθησε την αναμενόμενη ακολουθία εφαρμογής τους. Πιο συγκεκριμένα, η τεκμηρίωση του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS) βασίστηκε στις απαιτήσεις του προτύπου ISO 22000. Ο ερωτηθείς απέδωσε αυτή την αντίστροφη προτεραιότητα στη σημασία της ασφάλειας των τροφίμων και στις μακροχρόνιες αρχές του HACCP. Επιπλέον, η γραφειοκρατική επιβάρυνση του FSMS θεωρείται από τους συμμετέχοντες ως «υποχρεωτική», καθώς ελέγχεται και από τις αρχές, ενώ η γραφειοκρατία του QMS χαρακτηρίζεται ως «100% εθελοντική». Η εταιρεία Lytras είναι πιστοποιημένη με τα πρότυπα ISO 9001 και ISO 22000 και έχει ήδη ολοκληρώσει δύο τριετείς κύκλους πιστοποίησης. Όσον αφορά τα αναπτυξιακά σχέδια της διοίκησης, αφορούν την επέκταση του πεδίου εφαρμογής και ολοκλήρωσης ενός υποσυστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, καθώς αναμένει να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ως πρωτοπόρος στη δημιουργία ενός τρισδιάστατου Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης (IMS).

**Ερώτηση 7: Μεθοδολογία και επίπεδο ολοκλήρωσης**

Μετά από προηγούμενη έρευνα, το επίπεδο προόδου του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης υπολογίζεται ως προς τους στόχους, τις διαδικασίες και τους πόρους. Οι στόχοι είναι πλήρως ενσωματωμένοι, όπως αποδεικνύεται από το έγγραφο πολιτικής IMS και επιβεβαιώνεται από τα ανώτερα στελέχη. Οι διαδικασίες ενσωματώνονται με βάση τα κοινά στοιχεία των προτύπων. Οι υπάλληλοι στους οποίους είχε ανατεθεί η προετοιμασία και η παρακολούθηση των εγγράφων ISO και των αρχείων δεν γνώριζαν κανένα μοντέλο εξωτερικής προέλευσης ή προσαρμοσμένο που υιοθετήθηκε για την ενοποίηση των συστημάτων διαχείρισης.

Ο έλεγχος της διαχείρισης διενεργείται δύο φορές το χρόνο για το σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, ενώ για το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας μόνο μία φορά το χρόνο. Όσον αφορά τους ελέγχους, αφενός, οι εσωτερικοί έλεγχοι διενεργούνται δύο φορές το χρόνο από μία ομάδα σύμφωνα με την τεκμηρίωση ISO (κοινό εγχειρίδιο, κοινή διαδικασία) μετά από ένα ενοποιημένο σχέδιο και εκπονεί μία ενιαία έκθεση. Από την άλλη πλευρά, οι εξωτερικοί έλεγχοι προγραμματίζονται από διαφορετικούς ελεγκτές σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα που καλύπτουν τις απαιτήσεις των δύο ξεχωριστών προτύπων. Συνοψίζοντας, με βάση τα έγγραφα, τα αρχεία και τα δεδομένα των συνεντεύξεων, τα συστήματα διαχείρισης βρίσκονται εν μέρει ενσωματωμένα.

#### **Ερώτηση 8: Πώς πραγματοποιείται ο έλεγχος;**

Οι εσωτερικοί έλεγχοι διενεργούνται από κοινού και για τα δύο συστήματα. Πιο συγκεκριμένα, η ομάδα ελέγχου, το χρονοδιάγραμμα, η διαδικασία και οι εκθέσεις ενοποιήθηκαν. Ιδιαίτερη σημασία δόθηκε στην εκπαίδευση ISO 22000. Όπως αναφέρουν υπάλληλοι στην εταιρεία: «παρακολουθήσαμε μαθήματα κατάρτισης και αφιερώσαμε χρόνο κατά τη διάρκεια των ωρών εργασίας μας για να εξοικειωθούμε με την έννοια της ένταξης».

#### **Ερώτηση 9: Πως πραγματοποιείται η ενσωμάτωση ανθρώπινων πόρων;**

Η τεκμηρίωση ISO ενημερώνεται από δύο διορισμένους υπαλλήλους διοίκησης. Όλα τα σχετικά έγγραφα συλλέγονται και υποβάλλονται σε επεξεργασία σε εβδομαδιαία βάση. Το προσωπικό προμηθειών και παραγωγής εκτελεί καθήκοντα ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων με ολοκληρωμένο τρόπο ακολουθώντας τις αντίστοιχες ολοκληρωμένες οδηγίες εργασίας. Ο υπεύθυνος παραγωγής αναθέτει επίσης τις ευθύνες του υπευθύνου ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων. Ο διαχειριστής ISO ανέφερε ότι, λόγω του υπερβολικού όγκου εργασίας, η απόδοση ISO δεν αξιολογείται σωστά. Επιπλέον, ορισμένες αρχές προτύπων του συστήματος διαχείρισης, όπως η συνεχής βελτίωση, δεν αντιμετωπίζονται επαρκώς είτε λόγω έλλειψης εμπειρίας ή λόγω έλλειψης χρόνου. Σύμφωνα με τους κορυφαίους (ανώτερους) διευθυντές, η προσανατολισμένη στο ISO οργανωσιακή κουλτούρα προάγει την ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων των εργαζομένων για να αντισταθμίσει τους περιορισμένους διαθέσιμους πόρους. Ωστόσο, αντλώντας από τα δεδομένα που συλλέγονται, τεκμηριώνεται ότι η έλλειψη ειδικού τμήματος ανθρώπινου δυναμικού διατηρεί την εσωτερική επικοινωνία σε άτυπο επίπεδο και, επομένως, εμποδίζει την αξιολόγηση των αναγκών βελτίωσης και ικανοποίησης των εργαζομένων. Οι ερωτηθέντες ανέφεραν καλύτερη κατανόηση των διαδικασιών, βελτιωμένη εσωτερική

επικοινωνία και οργανωτική δομή και βελτιωμένη εταιρική εικόνα. Όσον αφορά τα εμπόδια ένταξης, όταν ρωτήθηκαν σχετικά με τη δυνατότητα ενσωμάτωσης του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης στο ISO της ποιότητας των τροφίμων, τα στελέχη υπογράμμισαν τους περιορισμένους πόρους και την έλλειψη κρατικής χρηματοδότησης ως τους κύριους παράγοντες ανασχεσης. Γενικά, τα ανώτερα στελέχη αντιλαμβάνονται ότι το ISO αποδίδει σε υψηλό επίπεδο. Ωστόσο, δεν μπόρεσαν να παράσχουν αποδεικτικά στοιχεία. Επιπλέον, λείπει οποιαδήποτε σχετική ποσοτική τεκμηρίωση για τα αποτελέσματα ISO.

**Ερώτηση 10: Πως διασφαλίζεται η ασφάλεια των προϊόντων σας από την παραλαβή των πρώτων υλών και την επεξεργασία, ως και την αποθήκευση και τη διακίνηση των έτοιμων πια προϊόντων;**

Γίνεται τακτικός έλεγχος των εγκαταστάσεων και περιοδικός χημικός και μικροβιολογικός έλεγχος του νερού. Επίσης γίνεται τακτικός καθαρισμός του εξοπλισμού.

Το στάδιο παραλαβής του νωπού γάλακτος είναι το κυριότερο στάδιο και λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα ώστε πριν φτάσει το γάλα από το σιλό στην εταιρεία, να έχει ελεγχθεί αρκετές φορές, έτσι ώστε να είμαστε σίγουροι πως πληροί τις προδιαγραφές που αφορούν στο γάλα, τόσο ως προς τη σύσταση (λίπος, πρωτεΐνες, άλατα) και ως προς την ολική μικροβιακή χλωρίδα και την απουσία παθογόνων μικροοργανισμών. Πέραν του ελέγχου, αξίζει να σημειωθεί πως η εταιρεία επιθυμεί διαχρονικά να συνεργάζεται με πιστοποιημένους προμηθευτές, διασφαλίζοντας τη δέσμευσή τους στις απαιτήσεις και ελαχιστοποιώντας την απαίτηση για πολλούς ελέγχους, αλλά και την πιθανότητα να φτάσει στην εταιρεία ένα κακό γάλα. Πράγματι η διασφάλιση του προϊόντος γίνεται και στους παραγωγούς, αλλά και κατά τη μεταφορά του νωπού γάλακτος, όπου ελέγχεται η καθαριότητα του οχήματος, καθώς επίσης η θερμοκρασία που πρέπει να είναι κάτω των 4°C.

Ως προς την παραγωγή – τυροκόμηση, το κύριο στάδιο είναι η παστερίωση του γάλακτος. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση σε αυτό, γιατί μια κακή παστερίωση μπορεί να αποτελέσει ένα φιλικό περιβάλλον για ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών - και όχι μόνο - στα επόμενα στάδια. Έτσι λοιπόν όταν το ένζυμο αλκαλική φωσφατάση είναι ανενεργό, είμαστε βέβαιοι πως μπορούμε να συνεχίσουμε στα επόμενα στάδια τυροκόμησης. Η θερμοκρασία ελέγχεται διαρκώς σε όλα τα στάδια τυροκόμησης και πραγματοποιείται δειγματοληπτικός έλεγχος από τον αρμόδιο του τμήματος του ποιοτικού ελέγχου για να έχουμε πάντα τον έλεγχο.

Κατά το στάδιο της ξήρανσης και της ωρίμανσης της φέτας γίνεται παρακολούθηση της θερμοκρασίας και έλεγχος του pH. Επίσης γίνεται έλεγχος των υλικών και παρακολούθηση της διαδικασίας συσκευασίας.

Για την αποθήκευση, υπάρχει θερμομόμετρο και οι θερμοκρασίες καταγράφονται και εμφανίζονται σε monitor, και όταν προκύψουν τυχόν αποκλίσεις, αμέσως ενεργοποιείται ειδοποίηση και διατίθεται άμεσα το τεχνικό προσωπικό για την επιδιόρθωση της βλάβης.

Τέλος, ως προς τη μεταφορά των προϊόντων μας, τα προϊόντα μας μεταφέρονται με τα δικά μας ειδικά φορτηγά - τα οποία εκτελούν άμεσα τα δρομολόγια - και δίνεται έμφαση στην τήρηση των θερμοκρασιακών ορίων. Αξίζει να σημειωθεί επίσης, πως έλεγχος πραγματοποιείται και στους πελάτες, για τη διαπίστωση της τήρησης των προβλεπόμενων συνθηκών αποθήκευσης (θερμοκρασία, φως) για να είναι σε θέση η εταιρεία να εντοπίσει άμεσα, το όποιο πρόβλημα.

## 5. Συμπέρασμα

Η εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων σύμφωνα με το πρότυπο ISO 22000 στη βιομηχανία επεξεργασίας τροφίμων επιτρέπει τον έλεγχο διαφόρων κινδύνων που επηρεάζουν την υγεία των καταναλωτών. Και είναι το πρότυπο που εναρμονίζει τις πρακτικές διαχείρισης και τις αρχές HACCP. Εγγυάται την ασφάλεια των τροφίμων σε βιομηχανία, διανομείς και πελάτες. Επιπλέον, καθορίζει βασικές απαιτήσεις για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων σε όλα τα επίπεδα: τα προαπαιτούμενα προγράμματα (PRP) και το σχέδιο HACCP.

Σε αυτήν την πτυχιακή, το σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων ακολουθήθηκε κατά τη γραμμή επεξεργασίας λευκού μαλακού τυριού – φέτας από την εταιρεία Λύτρας, για τον έλεγχο του μικροβιολογικού κινδύνου κατά τη διαδικασία παραγωγής προϊόντων. Διάφορες μικροβιολογικές μέθοδοι ανάλυσης και διαδικασιών έχουν αναπτυχθεί για την παρακολούθηση της ασφάλειας του λευκού τυριού σε πρώιμο στάδιο και κατά τη διάρκεια μικροβιολογικών κινδύνων. Το ISO 22000 καθορίζει τις απαιτήσεις ενός συστήματος που μπορεί να παρακολουθεί και να ελέγχει τους κινδύνους και να διασφαλίζει ότι τα τρόφιμα είναι ασφαλή κατά τη γραμμή επεξεργασίας.

Από τα ερωτηματολόγια που απαντήθηκαν, η εναρμόνιση της εταιρείας με τις νομικές απαιτήσεις, η ανάγκη διαφοροποίησης, η ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών και η διασφάλιση παραγωγής ασφαλών προϊόντων, αποτέλεσαν τα βασικά κίνητρα της εταιρείας για την πιστοποίησή της κατά το ISO 22000. Από την άλλη, οι μειωμένοι πόροι σε ανθρώπινο δυναμικό, η έλλειψη χρόνου, το κόστος και η γραφειοκρατία είναι τα εμπόδια που εμφανίζονται για την καλύτερη εφαρμογή του από την εταιρεία, κάτι που επιβεβαιώνει και η βιβλιογραφική έρευνα.

Η συνέντευξη που πραγματοποιήθηκε χαρτογράφησε τόσο τις απαραίτητες ενέργειες για την πιστοποίηση κατά ISO 22000, χρησιμοποιώντας εξωτερικό σύμβουλο, αλλά και τις απαραίτητες ενέργειες για τη διασφάλιση της ασφάλειας και ποιότητας των τροφίμων. Τονίστηκε μεταξύ άλλων η δυσκολία εφαρμογής πολιτικών που εξυπηρετούν τη διασφάλιση από την αντίσταση στις αλλαγές ενώ δόθηκε έμφαση στην ευθύνη της διοίκησης αλλά και στη σημασία του λογισμικού που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο των διεργασιών.

## 6. Βιβλιογραφία

1. Καφετζόπουλος, Δ. (2001) «Η αποτελεσματικότητα των συστημάτων ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων. Οι κρίσιμοι παράγοντες αποτελεσματικής εφαρμογής κι η επίδραση στην απόδοση των επιχειρήσεων τροφίμων». Διδακτορική διατριβή. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
2. Ababouch, L. (2000) The role of government agencies in assessing HACCP. *Food Control*, 11, 137–142.
3. Abd El-Salam, M.H., Alichanidis E. and Zerfiridis G.K. (1993) Domiati and Feta Type Cheeses. In P. F. Fox (Ed.), *Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology*. (2<sup>nd</sup> ed, Vol. 2, pp 301-335). London: Chapman & Hall.
4. Abou-Donia, S.A. (1991) Manufacture of Egyptian, soft, pickled cheeses. In: Robinson, R.K. and Tamine, A.Y. (eds) *Feta and Related Cheeses*, London: Ellis Horwood.
5. Anifantakis, E.M. (1991a) Traditional Feta cheese. In: Robinson, R.K. and Tamine, A.Y. (eds) *Feta and Related Cheeses*, London: Ellis Horwood.
6. Anonymous. (August 2004) Protection of geographical indications, designations of origin and certificates of specific character for agricultural products and foodstuffs – guide to community regulations. In: Working Document of the Commission Services, 2nd edn.
7. Arvanitoyannis, I.S. and Hadjicostas, E. (2001) *Quality Assurance and Safety Guide for the Food and Drinks Industry*, Arvanitoyannis, I.S. (ed), Chania : Mediterranean Agronomic Institute.
8. Arvanitoyannis, I.S. and Traikou, A. (2005) A comprehensive review of the implementation of hazard analysis critical control point (HACCP) to the production of flour and flour-based products. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 45, pp. 327–370.
9. Arvanitoyannis, I.S. (2009) *HACCP and ISO 22000: Application to Foods of Animal Origin*, Wiley - Blackwell Publishing Ltd.
10. Asif, M., Fisscher, O.A.M., de Bruijn, E.J. and Pagell, M. (2010) An examination of strategies employed for the integration of management systems, *The TQM Journal*, Vol. 22, No 6, pp. 648-669.
11. Bauman, H.E. (1974) The HACCP concept and microbiological hazard categories. In: *Food Technology* 28(9), pp. 30-32.
12. Bauman, H.E. (1995) The origin and concept of HACCP. *Advances in Meat Research*, 10, pp. 1–7.

13. Campos, F., Moura, M., Alves, S., Domingues, P. and Cabecinhas, M. (2020). Impacts from the Implementation of the ISO 22000.
14. Casolani, N. and Del Signore, A. (2016) Manager's opinions of factors influencing HACCP applications in Italian hotel/restaurant/cafe (HoReCa) sector. *British Food Journal* 118, pp. 1195-1207.
15. Casolani, N., Liberatore, L. and Psomas, E., (2018) Implementation of Quality Management System with ISO22000 in Food Italian Companies.
16. Chaoniruthisai, P., Punnakitikashem, P., & Rajchamaha, K. (2018). Challenges and difficulties in the implementation of a food safety management system in Thailand: A survey of BRC certified food productions. *Food control*, 93, pp. 274-282.
17. Codex Alimentarius (2001) Recommended International Code of Practice: General Principles of Food Hygiene. CAC/RPC 1-1969, Rev. 3 (1997), Amended 1999.
18. Codex Alimentarius Commission (1997) Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System and Guideline for its Application. Annex to CAC/RC 1-1969, Rev. 3.
19. Cogan, T.M. and Hill, C. (1993) Cheese starter cultures. In: Fox, P.F. (ed) *Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology*, 2nd edn, Vol. 1, London: Chapman and Hall, pp. 193–255.
20. Corlett, D.A. (1998) *HACCP User's Manual*, Gaithersburg, MD: Aspen Publishers., pp. xiv, 93, 121, 130, 234–242, 252, 368–380.
21. Cullor, J.C. (1997) HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points): Is It Coming to the Dairy?, *Journal of Dairy Science*.
22. da Cruz, A.G., Cenci, S.A. and Maia, M.C.A. (2006) Quality assurance requirements in produce processing. *Trends in Food Science and Technology*, 17, 406–411.
23. Doeg, C. (1995) *Crisis Management in the Food and Drinks Industry. A Practical Approach*, London, UK: Chapman & Hall, pp. 27, 31.
24. Ehiri, J.E., Morris, G.P., and McEwen, J. (1997) A survey of HACCP implementation in Glasgow: Is the information reaching the target? *International Journal of Environmental Health Research*, 7, 71–84.
- Engel, D. (1998) Teaching HACCP – theory and practice from the trainer's point of view. *Food Control*, 9(2–3), pp. 137–139.
25. Escanciano, C. and Santos-Vijande, M. L. (2014). Reasons and constraints to implementing an ISO 22000 food safety management system: Evidence from Spain. *Food Control*. 40, pp. 50–57. 10.1016/j.foodcont. 2013.11.032.



26. European Community Directive 93/43/EEC (1993) Hygiene of Foodstuffs. Available at [http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/salmonella/mr06\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/salmonella/mr06_en.pdf).
27. Food and Agriculture Organisation (FAO) (1998) Food Quality and Safety Systems. A Training Manual on Food Hygiene and a Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System, Rome, Italy: Publishing Management Group.
28. Food and Agriculture Organisation (FAO) and World Health Organisation (WHO) (1995) Codex Alimentarius, International Food Standards. General Standard for Contaminants and Toxins in Food and Feed.
29. Food and Agriculture Organisation (FAO) and World Health Organisation (WHO) (2001) Codex Alimentarius - Food Hygiene – basic Texts, 2<sup>nd</sup> edn, Rome, Italy. Available at <https://fao.org/docrep/006/y8705e/8705e00.htm#Contents>
30. Food and Agriculture Organisation (FAO) and World Health Organisation (WHO) (2006<sup>a</sup>) Proposed Draft Guidelines for the Validation of Food SafetyControl Measures. Codex Comittee on Food Hygiene. Available at <ftp://ftp.fao.org/codex/ccfh38/fh38.08e.pdf>
31. Food and Drug Administration, (FDA) (1972) Proceedings of the 1971 National Conference on Food Protection, Washington, DC: US Department of Health, Education and Welfare.
32. Forsythe, S.J. and Hayes, R.P. (1998) Food Hygiene, Microbiology and HACCP, Gaithersburg, MD: Aspen Publishers, pp. 203–274, 279, 284, 300–301, 314–320, 352,
33. Gonçalves, J., Rodrigues, B., Teixeira, M., Domingues, P. and Cabecinhas, M. (2020). ISO 22000 standard implementation: Benefits, Motivations and Obstacles.
34. Greek Codex of Foods and Drinks (1998) Milk, Eggs and Their Products. Ministry of Economics. Athens, Greece.
35. Harris, L.J. (1999) HACCP 101 Part II – Principle 1. Hazard Analysis. Perishables Handling Quarterly Issue, 98, 5–7.
36. Henson, S.J., Holt, G. and Northen, J. (1999) Costs and benefits of implementing HACCP in the UK dairy processing sector. Food Control, 1999, 10, pp. 99-106.
37. Hulebak, K.L. and Schlosser, W. (2002) Hazard analysis and critical control point (HACCP) history and conceptual overview. Risk Analysis, 22(3), 547–552.

38. ISO 22000, (2005b) Technical Specification. ISO/TS 22004, Food Safety Management Systems – Guidance on the Application of ISO 22000:2005, 1<sup>st</sup> edn. November 2005
39. Mamalis, S., Kafetzopoulos, D. and Aggelopoulos, S. (2009) The New Food Safety Standard ISO 22000. Assessment, Comparison and Correlation with HACCP and ISO 9000:2000. The Practical Implementation in Victual Business. 113<sup>th</sup> EAAE Seminar, Chania, Greece, September 3-6.
40. Kvenberg, J.E. (1998) Introduction to food safety HACCP. *Food Control*, 9(2–3), 73–74.
41. Mathlouthi, M., de Leiris, J.P. and Seuvre, A.M. (1994) Package coating with hydrosorbent products and the shelflife of cheeses. In: Mathlouthi, M. (ed) *Food Packaging and Preservation*, London: Blackie Academic and Professional, pp. 100–122.
42. Mauropoulos A. A., Arvanitoyannis I. S. (1999) Implementation of hazard analysis critical control point to Feta and Manouri cheese production lines. *Food Control*, 10 pp. 213-219.
43. McSwane, D., Rue, N. and Linton, R. (2000) *Essentials of Food Safety & Sanitation*, 2nd edn, New Jersey: Prentice- Hall, pp. 7, 34–42, 49–50, 70–71, 190–191, 214–217, 238–240, 289–312, 339–340.
44. Mehanna, N.S., Gouda, A., El-Zayat, A.I., Fatah, A.A.A. and Yassien, M.M. (1998) The effect of salt, nisin and acidity. In: *Proceedings of the 7th Egyptian Conference on Dairy Science and Technology*, Cairo, 7–9 Nov. 1998, pp. 145– 152.
45. Mensah, L.D. and Julien, D. (2011) Enhancing Access to the Global Food Manufacturing Value Chain: The Role of Food Safety Technical Regulation in Ghana. In: *Journal of International Food & Agribusiness Marketing* 23(3), pp. 247-270
46. Mortimore, S. (2001) How to make HACCP really work in practice. In *Food Control*, 12, pp. 209-219.
47. Motarjemi, Y. and Kaferstein, F. (1999) Food safety, hazard analysis and critical control point and the increase in foodborne diseases: A paradox? *Food Control*, 10(4–5), pp. 325– 333.
48. Nicolai, C., Subirats I. and Katz S. (2007) The FAO Open Archive: Enhancing Access to FAO Publications Using International Standards and Exchange Protocols, [www.fao.org/document/show\\_cdr.asp?url.file](http://www.fao.org/document/show_cdr.asp?url.file)

49. Notermans, S., Mead, G.S. and Jouve, J.L. (1996) Food Products and Consumer Protection: A Conceptual Approach and a Glossary of Terms. *International Journal of Food Microbiology*, 30, pp. 175-185
50. Notermans, S., Dufrenne, J., Teunis, P., Beumer, R., te Giffel, M. and Peeters Weem, P. (1997) A risk assessment study of *Bacillus cereus* present in pasteurized milk. In *Food Microbiology*, 1997, 14 pp. 143-151.
51. Ottaway, P.B. (2003) Legislation/Codex. *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*, pp. 3513–3520.
52. Pappas, C. P. and Zerfiridis, G.K. (1989) In *Seminars in dairy technology*, Greek National Dairy Comitee, Athens pp. 77-125
53. Păunescu, C., Argatu, R. and Lungu, M. (2018) Implementation of ISO 22000 in Romanian Companies: Motivations, Difficulties and Key Benefits. In *Amfiteatru Economic* 20(47) pp. 30-45
54. Puckett, R.P. and Schneider, G. (1997) Keeping it clean, playing it safe: What the HACCP program is all about. . . the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system. *Journal of the American Dietetic Association*, 97, 125.
55. Rooney, R. and Wall, P.G. (2003) Food safety. *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*, pp. 2682–2688.
56. Ropkins, K. and Beck, A.J. (2000) Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety. *Trends in Food Science and Technology*, 11, pp. 10–21.
57. Rushing, J.E. and Ward, D.R. (1999) HACCP Principles. Food Safety FSE 99-21, N.C. State University Cooperative. Available at [www.ces.ncsu.edu/depts/foodsci/ext/pubs/haccpprinciples.PDF](http://www.ces.ncsu.edu/depts/foodsci/ext/pubs/haccpprinciples.PDF).
58. Ryan, J.H. (2007) On-line real time aid to the verification of CCP compliance in beef slaughter HACCP systems. *Food Control*, 18, pp. 689–696.
59. Sandrou, D.K. and Arvanitoyannis, I.S. (2000a) Implementation of hazard analysis critical control point (HACCP) system to the dairy industry: Current status and perspectives. *Food Reviews International*, 16(1), pp. 77–111.
60. Slatter, J. (2003) Hazard analysis critical control point. *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*, 3023–3028. Sperber, W.H. (2005) HACCP and transparency. *Food Control*, 16, 505–509.
61. Sperber, W.H. (2005) HACCP and transparency. *Food Control*, 16, 505–509.
62. Tajkarimi, M. (2007) New Food Safety Management Systems; ISO 22000. 22 January 2007. Available at <http://www.vetmed.ucdavis.edu/PHR/PHR450/2007/45007C8T.pdf>.

63. Tamine, A.Y. and Kirkegaard, J. (1991) Manufacture of Feta cheese-industrial. In: Robinson, R.K. and Tamine, A.Y. (eds) Feta and Related Cheeses, London: Ellis Horwood.
64. Teixeira, S.R. and Sampaio, P. (2011) Food safety management system implementation and certification: Survey results. In Total Quality Management and Business Excellence 24 (3-4) pp. 1-19
65. Tsotsanis, M. (1996) Problems of Feta cheese. European Food Law Review, 7, pp. 339–349.
66. Untermann, F. (1999) Food safety management and misinterpretation of HACCP. Food Control, 10, 161–167.
67. USDA (1997) Guidebook for the Preparation of HACCP Plan, Washington: USD App. 5–8, 17, 20.
68. USDA (1999) Guidebook for the Preparation of HACCP Plan, Washington: USD
69. Vastardis, I.G. and Anifantakis, E. M. (1992) Comparative study of physicochemical characteristics of imported cheeses in brine placed on the Greek market. Greek Journal of Dairy Science and Technology, 1, pp. 7-23.
70. Vela, A.R. and Fernandez, J.M. (2003) Barriers for the developing and implementation of HACCP plans: Results from a Spanish regional survey. Food Control, 14(5), 333–337.
71. Zerfiridis, G.K. (1994) Technology of Milk Products: Cheese Manufacture Thessaloniki, Greece: Giahouli-Giapouli Publications.

## Παράρτημα

### Ερωτηματολόγιο

Τυροκομείο Λύτρας

1. Θέση ερωτώμενου

2. Μορφωτικό επίπεδο

Δευτεροβάθμια

Τριτοβάθμια

Μεταπτυχιακό

3. Προϋπηρεσία

έως 5 χρόνια

4. Αριθμός υπαλλήλων

....

Επιπλέον Πιστοποιήσεις

#### ISO 22000

καθόλου    λίγο    μέτρια    πολύ    απόλυτα

#### 1. Κίνητρα για την πιστοποίηση κατά ISO 22000

1. Μείωση κόστους
2. Βελτίωση κι έλεγχος ασφάλειας τροφίμου
3. Ικανοποίηση νομικών απαιτήσεων
4. Τκανοποίηση προσδοκιών των καταναλωτών
5. Διαφοροποίηση της εταιρείας στην αγορά

#### 2. Οφέλη από την εφαρμογή του ISO 22000

καθόλου    λίγο    μέτρια    πολύ    απόλυτα

1. Επέκταση της ημερομηνίας λήξης του προϊόντος
2. Μείωση του κόστους ποιότητας
3. Βελτίωση των πωλήσεων
4. Πρόσβαση σε νέες αγορές
5. Μείωση παραγωγής μη ασφαλών προϊόντων
6. Βελτίωση της φήμης της εταιρείας
7. Αύξηση της ικανοποίησης των πελατών

#### 3. Δυσκολίες κατά την πιστοποίηση ISO 22000

καθόλου    λίγο    μέτρια    πολύ    απόλυτα

1. Έλλειψη χρημάτων
2. Έλλειψη χρόνου
3. Δυσκολίες στην εφαρμογή της νομοθεσίας
4. Περιορισμένος αριθμός σε ανθρώπινους πόρους

#### 4. Δυσκολίες στην εφαρμογή ISO 22000

καθόλου      λίγο      μέτρια      πολύ      απόλυτα

1. Πολιτική ασφάλειας τροφίμων
2. Σχεδιασμός συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων
3. Επικοινωνία (εσωτερική κι εξωτερική)
4. Ενημέρωση κι εκπαίδευση
5. Τεκμήρια κι αρχεία ελέγχου
6. Σχεδιασμός και πραγματοποίηση ασφαλούς προϊόντος
7. Προαπαιτούμενα προγράμματα
8. Ορισμός χαρακτηριστικών προϊόντος
9. Ανάλυση κινδύνων
10. Σχέδιο επαλήθευσης
11. Σύστημα παρακολούθησης
12. Έλεγχος των μη συμμορφώσεων
13. Καθορισμός των διορθωτικών ενεργειών
14. Διαχείριση των πιθανών μη ασφαλών προϊόντων
15. Έλεγχος των συστημάτων παρακολούθησης και μετρήσεων
16. Εξωτερικοί έλεγχοι
17. Ανταπόκριση σε μεγάλο αριθμό αρχείων

#### HACCP

#### 6. Γενικές απαιτήσεις

καθόλου      λίγο      μέτρια      πολύ      απόλυτα

1. Έχετε καθορίσει το πεδίο εφαρμογής του εφαρμοζόμενου ΣΔΑΤ;
2. Αναγνωρίζονται, αξιολογούνται κι ελέγχονται όλοι οι κίνδυνοι στην παραγωγή της φέτας;
3. Γίνεται η σχετική ενημέρωση των δεδομένων;
4. Αξιολογείται κι ενημερώνεται το ΣΔΑΤ;

**7. Τεκμηρίωση** καθόλου λίγο μέτρια πολύ απόλυτα

1. Τηρείται η διαδικασία για τον έλεγχο εγγράφων;
2. Αναγνωρίζονται τυχόν αλλαγές;
3. Ακολουθείται κατάλληλη αναθεώρηση των εγγράφων;
4. Πραγματοποιείται ανασκόπηση, ενημέρωση και επανέγκρισή τους;
5. Τηρείται τεκμηριωμένη διαδικασία για την αποθήκευση, προστασία, ανάκτηση, χρόνο διατήρησης και τρόπο διάθεσης των αρχείων;

**8. Διοίκηση** καθόλου λίγο μέτρια πολύ απόλυτα

1. Υπάρχει δέσμευση της διοίκησης για την ανάπτυξη και εφαρμογή του Συστήματος και τη συνεχή βελτίωσή του;
2. Υπάρχει πολιτική για την ασφάλεια των τροφίμων; Καλύπτει τις νομικές απαιτήσεις; Ανασκοπείται ως προς την καταλληλότητά του;
3. Οι τυχόν αλλαγές επηρεάζουν την ακεραιότητα του συστήματος;
4. Καθορίζονται και κοινοποιούνται στο προσωπικό οι ευθύνες;
5. Έχει ορισθεί προσωπικό για την επιλογή και υλοποίηση των διορθώσεων και των διορθωτικών ενεργειών;
6. Διασφαλίζεται η ενημέρωση του προσωπικού για τυχόν αλλαγές που επιδρούν στην αποτελεσματικότητα του Συστήματος;

**9. Διαχείριση πόρων** καθόλου λίγο μέτρια πολύ απόλυτα

1. Διατίθενται επαρκείς πόροι για την εφαρμογή, διατήρηση κι ενημέρωση του Συστήματος;
2. Διαθέτει κατάλληλη εκπαίδευση κι επάρκεια το προσωπικό του οποίου η εργασία μπορεί να επιφέρει σημαντική επίπτωση στην ασφάλεια των τροφίμων ;

3. Προσδιορίζονται τα απαραίτητα προσόντα για το προσωπικό που ασχολείται με λειτουργίες που επηρεάζουν την ασφάλεια των τροφίμων;

**10. Σχεδιασμός κι υλοποίηση ασφαλών προϊόντων**

καθόλου      λίγο      μέτρια      πολύ      απόλυτα

1. Έχουν καθιερωθεί και τηρούνται προαπαιτούμενα προγράμματα;
2. Στα εφαρμοζόμενα προαπαιτούμενα προγράμματα, περιγράφονται:
  - οι κτηριακές εγκαταστάσεις;
  - ο καθαρισμός και η απολύμανση;
  - η απεντόμωση και η μυοκτονία;
  - η ατομική υγιεινή;
  - η ποιότητα του νερού;
  - η μεταφορά τροφίμων;
3. Έχει συσταθεί επαρκής ομάδα για την ασφάλεια των τροφίμων;
4. Υπάρχει πλήρης περιγραφή του τελικού προϊόντος, (όνομα, συστατικά, διάρκεια ζωής, κριτήρια αποδοχής);
5. Υπάρχουν διαγράμματα ροής για τα προϊόντα και τις διεργασίες που καλύπτονται από το Σύστημα Διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων;
6. Έχουν αναγνωριστεί και καταγραφεί όλοι οι κίνδυνοι (βιολογικοί, φυσικοί, χημικοί) που αναμένεται να εμφανιστούν;
7. Έχει αξιολογηθεί ο κάθε κίνδυνος, ανάλογα με τη σοβαρότητα των συνεπειών και την πιθανότητα εμφάνισής του;
8. Για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου, δίνονται τα προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται, τα κρίσιμα όρια, οι διαδικασίες παρακολούθησης, οι διορθωτικές ενέργειες;
9. Διατηρούνται αρχεία παρακολούθησης;



10. Έχουν καθοριστεί τα κρίσιμα σημεία ελέγχου;
11. Έχουν καθοριστεί κρίσιμα όρια για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου;
12. Σε περίπτωση απόκλισης, έχουν καθοριστεί οι διορθωτικές ενέργειες που επιλέγονται;
13. Κατά την επαλήθευση, επιβεβαιώνεται η μη απόκλιση από τα αποδεκτά επίπεδα κινδύνων: Τα προαπαιτούμενα και το σχέδιο HACCP εφαρμόζονται και είναι αποτελεσματικά;
14. Εφαρμόζεται Σύστημα Ιχνηλασιμότητας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού 178/ 2002/ ΕΕ, που επιτρέπει την αναγνώριση των παρτίδων του προϊόντος και τη σχέση τους με τις παρτίδες των πρώτων υλών;
15. Υπάρχει τεκμηριωμένη διαδικασία για την αναγνώριση, αξιολόγηση και τον έλεγχο του χειρισμού των μη συμμορφούμενων τελικών προϊόντων;
16. Καταγράφονται οι πληροφορίες για τη φύση, τις αιτίες και τις επιπτώσεις της μη συμμόρφωσης;
17. Τηρούνται αρχεία διορθώσεων και προληπτικών ενεργειών;
18. Τεκμηριώνονται οι έλεγχοι και οι σχετικές με αυτούς αποφάσεις;