



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΕ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΤΥΡΟΚΟΜΕΙΟ

Δημήτριος Α. Δούλτσος

Επιβλέπων καθηγητής: Παναγιώτης Σκανδάμης, Λέκτορας ΓΠΑ

Αθήνα, Ιανουάριος 2010



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΕ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΤΥΡΟΚΟΜΕΙΟ

Δημήτριος Α. Δούλτσος

Επιβλέπων καθηγητής: Παναγιώτης Σκανδάμης, Λέκτορας ΓΠΑ

Αθήνα, Ιανουάριος 2010

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΕ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΟ ΤΥΡΟΚΟΜΕΙΟ**

Δημήτριος Α. Δούλτσος

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:

Παναγιώτης Σκανδάμης, Λέκτορας ΓΠΑ (επιβλέπων)
Ελευθέριος Δροσινός, Αν. καθηγητής ΓΠΑ
Κωνσταντίνος Κασσιμάτης, Επικ. Καθηγητής ΟΠΑ

Αθήνα, Ιανουάριος 2010

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας μεταπτυχιακής ερευνητικής εργασίας είναι η μελέτη και το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας συστήματος HACCP σε παραδοσιακό τυροκομείο. Η επιχείρηση στην οποία βασίστηκε η μελέτη είναι η «Β.ΚΑΛΟΜΟΙΡΗΣ ΗΛ.ΒΙ.ΓΑΛ. - Α.Β.Ε.Ε.» που εδρεύει στο νομό Ηλείας.

Το HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) ή ελληνιστί, Ανάλυση Παραγόντων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου, αποτελεί ένα προληπτικό σύστημα διασφάλισης της υγιεινής και της ασφάλειας των τροφίμων σε όλα τα στάδια παραγωγής. Το σύστημα αυτό ελέγχει όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας ενός τροφίμου, στοχεύοντας να εξαλείψει όλους τους πιθανούς κινδύνους των οποίων η ύπαρξη θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του καταναλωτή. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να είναι φυσικοί, χημικοί ή βιολογικοί.

Τα σημεία στα οποία εντοπίζονται οι κίνδυνοι αξιολογούνται και χαρακτηρίζονται ως Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (Critical Control Points, CCP's) ανάλογα με τη συχνότητα – σοβαρότητα εμφάνισης του κινδύνου και την δυνατότητα εξάλειψής ή μείωσής του σε αποδεκτά επίπεδα.

Η ανάπτυξη και εφαρμογή του συστήματος HACCP σε επιχειρήσεις γαλακτοκομικών προϊόντων, υλοποιείται με τη βοήθεια εξειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων αυτής της κατηγορίας. Επίσης, η επιχείρηση πρέπει να εξασφαλίζει το απαιτούμενο επίπεδο υγιεινής με την εφαρμογή των κανόνων ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMP) και ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP).

Στην παρούσα εργασία εντοπίστηκαν τρία κρίσιμα σημεία ελέγχου και δέκα λειτουργικά προαπαιτούμενα στα διάφορα στάδια παραγωγής των προϊόντων του τυροκομείου, ενώ παράλληλα προτάθηκαν και τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα. Επίσης, έγινε εκτίμηση του κόστους το οποίο επιβαρύνει την επιχείρηση καθ' όλα τα στάδια από την ανάπτυξη, έως τελικά και την λειτουργία του συστήματος. Βρέθηκε ότι σε ένα τυροκομείο τέτοιου μεγέθους το αρχικό κόστος εγκατάστασης του συστήματος HACCP ανέρχεται στα €25.000, τον πρώτο χρόνο, ενώ από το δεύτερο χρόνο και μετά το κόστος μειώνεται περίπου στα μισά.

Επιστημονικό πεδίο: Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας και Υγιεινής Τροφίμων

Λέξεις κλειδιά: τυροκομείο, γαλακτοκομικά προϊόντα, επικίνδυνος παράγοντας, ανάλυση κινδύνου, εκτίμηση κινδύνου, κρίσιμο σημείο ελέγχου, διορθωτικές ενέργειες, προαπαιτούμενα προγράμματα, διάγραμμα ροής, κόστος

ABSTRACT

STUDY AND COST OF INSTALLATION AND OPERATION OF HACCP SYSTEM IN TRADITIONAL CHEESE DAIRY

Object of the present postgraduate inquiring work is the study and the cost of installation and operation of HACCP system in a traditional cheese dairy. The enterprise on which was based the study is “V.KALOMOIRIS IL.VI.GAL. - A.V.E.E.” that resides in the prefecture Iliia.

The HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) constitute a preventive system that assures foods' hygiene and safety in all stages of production. The system checks all stages of food productive process, aiming to eliminate all the likely dangers, the existence of which will have negative repercussions in consumers' health. These dangers can be natural, chemical or biological.

The stages in which the dangers are located are evaluated and characterized as Critical Control Points (CCP's), depending on the frequency – severity of appearance of danger and the possibility of obliteration or reduction in acceptable levels.

The development and application of HACCP system in enterprises of dairy products are implemented by specialized scientific personnel on issues of foods' hygiene and safety. Also, the enterprise should ensure the required level of hygiene with the application of rules of good manufacturing practices (GMP) and good hygiene practices (GHP).

In the present work there were located three critical control points and ten operational prerequisite programs in various stages of production of the dairy products, while at the same time were proposed the essential preventive metres. Also, the cost which overloads the enterprise at all stages from the growth, until finally the operation of the system was estimated. It was found, that in a cheese dairy of such size, the initial cost of HACCP system's installation is amounted in €25.000 the first year, while by the second year and afterwards the cost is decreased roughly in half.

Scientific field: Quality Assurance and Food Hygiene Systems

Keywords: cheese - dairy, dairy products, hazard, risk analysis, risk assessment, critical control point, corrective actions, prerequisite programs, flowchart, cost

Στους γονείς μου...

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	4
ABSTRACT.....	5
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	7
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	10
1.1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΥΡΟΚΟΜΕΙΟΥ.....	10
1.2. ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΗΛ.ΒΙ.ΓΑΛ.....	10
1.3. Α' ΥΛΕΣ ΤΥΡΟΚΟΜΗΣΗΣ.....	11
1.4. ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ.....	11
1.5. ΤΕΛΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.....	11
1.6. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΥΡΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ.....	12
1.7. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ (PRP's).....	15
1.8. GVP, GHP και GMP.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	19
2.1. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ HACCP.....	19
2.2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	19
2.3. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	21
2.3.1. Νομοθεσία.....	21
2.3.2. Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί.....	21
2.4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ HACCP.....	22
2.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Risk Analysis).....	24
2.6. ΟΡΙΣΜΟΙ Risk Analysis.....	25
2.7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Risk Analysis).....	26
2.8. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Risk Assessment).....	27
2.8.1. Αναγνώριση επικίνδυνου παράγοντα (Hazard Identification).....	27
2.8.2. Χαρακτηρισμός επικίνδυνου παράγοντα (Hazard characterization).....	28
2.8.3. Εκτίμηση έκθεσης στον κίνδυνο (Exposure assessment).....	28
2.8.4. Χαρακτηρισμός Κινδύνου (Risk characterization).....	29
2.9. ΟΡΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	30
2.10. ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	32
2.11. ΑΡΧΕΣ HACCP.....	34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	40
3.1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	40
3.1.1. Φυσικοί Παράγοντες.....	40
3.1.1.1. Έλεγχος φυσικών κινδύνων.....	41
3.1.2. Χημικοί Παράγοντες.....	42
3.1.2.1. Σύντομη περιγραφή των χημικών κινδύνων σε ένα τυροκομείο.....	43
3.1.2.2. Έλεγχος χημικών κινδύνων.....	45
3.1.3. Βιολογικοί παράγοντες.....	45
3.1.3.1. Σύντομη περιγραφή των βιολογικών κινδύνων σε ένα τυροκομείο.....	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	52
4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	52
4.2. ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	52
4.3. ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	54
4.3.1. Εκπαίδευση.....	54
4.3.2. Κόστος Εφαρμογής.....	54
4.4. ΚΟΣΤΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	55
4.5. ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	56
4.6. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	56
4.7. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ.....	58
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	60
I: Οδηγίες Υγιεινής και Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής.....	60
II: Διαγράμματα ροής.....	69
III: Σχέδιο διαχείρισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.....	72
IV: Σχέδιο HACCP.....	73
V: Έντυπα Αξιολόγησης.....	97
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	115

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στην παρούσα μεταπτυχιακή ερευνητική εργασία μελετήθηκε ο σχεδιασμός και το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας συστήματος HACCP στο παραδοσιακό τυροκομείο «Β.ΚΑΛΟΜΟΙΡΗΣ ΗΛ.ΒΙ.ΓΑΛ. - Α.Β.Ε.Ε.». Για το σκοπό αυτό συλλέχθηκαν πληροφορίες και δεδομένα, τόσο από τη διοίκηση της επιχείρησης όσο και από εξωτερικούς συμβούλους επιχειρήσεων με εξειδίκευση σε θέματα συστημάτων διασφάλισης της υγιεινής τροφίμων και ποτών.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια σύντομη παρουσίαση της ΗΛ.ΒΙ.ΓΑΛ. και παρατίθεται ο κατάλογος πρώτων υλών, υλικών συσκευασίας και τελικών προϊόντων που παράγει η εταιρεία. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά σε κάποια στοιχεία σχετικά με την ασφαλή παραγωγή τυροκομικών προϊόντων, καθώς και στα προαπαιτούμενα προγράμματα του HACCP. Αναλύονται οι κανόνες ορθής κτηνιατρικής πρακτικής (GVP's) και ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP's) με ιδιαίτερη αναφορά στους κανόνες ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMP's).

Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφεται συνοπτικά το σύστημα HACCP, γίνεται μια ιστορική αναδρομή και αναφέρονται η νομοθεσία και οι κανονισμοί που σχετίζονται με αυτό. Μετά από μια εκτενή εισαγωγή για το σύστημα γίνεται αναφορά στην ανάλυση κινδύνου. Στη συνέχεια δίνονται οι ορισμοί του συστήματος HACCP και οι τρεις συνιστώσες αυτού (εκτίμηση κινδύνου, διαχείριση κινδύνου και μετάδοση πληροφοριών για τον κίνδυνο). Ακολούθως, αναφέρονται οι ορισμοί του συστήματος HACCP, η διαδικασία ανάπτυξής του καθώς και οι επτά αρχές που το διέπουν.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι τρεις κατηγορίες παραγόντων κινδύνου (φυσικοί, χημικοί και βιολογικοί) ενώ παράλληλα γίνεται συνοπτική παρουσίαση των δυνητικών επιπτώσεις στην υγεία του καταναλωτή, των πηγών προέλευσής τους και των τρόπων που μπορούν να ελεγχθούν.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο εκτιμούνται τα επιμέρους κόστη του συστήματος HACCP (κόστος ανάπτυξης, εγκατάστασης, πιστοποίησης και λειτουργίας). Τέλος, αναφέρονται τα οφέλη που αποκομίζει μια επιχείρηση από την εφαρμογή και την πιστοποίηση του συστήματος HACCP και τα πιθανά μειονεκτήματα που μπορεί να προκύψουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

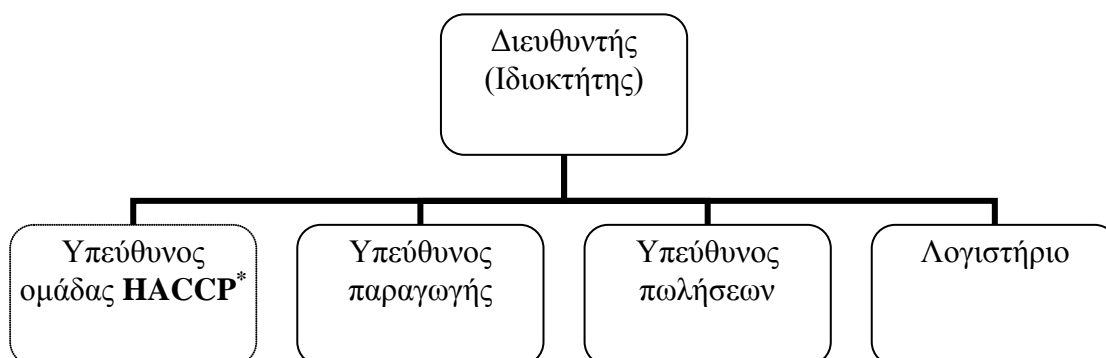
1.1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΥΡΟΚΟΜΕΙΟΥ

Το 1929 ο ιδρυτής της επιχείρησης "ΚΑΛΟΜΟΙΡΗΣ" Απόστολος Β. Καλομοίρης ξεκίνησε την παραγωγή γαλακτοκομικών & τυροκομικών προϊόντων. Αν και διέθετε περιορισμένα μέσα έθεσε ένα στόχο, να έχει καλό γάλα και να φτιάχνει καλό τυρί και γιαούρτι. Ο στόχος αυτός επετεύχθη και έτσι έβαλε γερά θεμέλια για την δημιουργία της μεγαλύτερης επιχείρησης παραγωγής γαλακτοκομικών & τυροκομικών προϊόντων στο νομό Ηλείας.

Σήμερα οι εγγονοί του Απόστολος και Διονύσιος Καλομοίρης συνεχίζουν το έργο του πάνω στα θεμέλια που υπήρχαν. Αποτέλεσμα της προσπάθειάς τους ήταν η ανάγκη δημιουργίας νέων, πιο μεγάλων και πιο σύγχρονων εγκαταστάσεων, για να μπορέσουν να καλύψουν την αυξανόμενη ζήτηση των προϊόντων τους, που είναι πλέον γνωστά για την ποιότητά τους και τα προτιμούν οι καταναλωτές του νομού. Έτσι δημιουργήθηκε το τυροκομείο «Β.ΚΑΛΟΜΟΙΡΗΣ ΗΛ.ΒΙ.ΓΑΛ. - Α.Β.Ε.Ε.» αγοράζοντας ιδιόκτητες εγκαταστάσεις και εγκαθιστώντας σύγχρονα μηχανήματα επεξεργασίας γάλακτος και παρασκευής γαλακτοκομικών και τυροκομικών προϊόντων.

Η παραγωγή αυξήθηκε, η ποιότητα των προϊόντων έγινε ακόμα καλύτερη και δεκάδες ειδικευμένων εργατών βρήκαν εργασία. Έτσι σήμερα συνεχίζεται η παρασκευή γευστικών και ποιοτικών προϊόντων με τη βοήθεια της τεχνολογίας, συνεχίζοντας παράλληλα την παράδοση.

1.2. ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΗΛ.ΒΙ.ΓΑΛ



Σχήμα 1: Οργανόγραμμα ΗΛ.ΒΙ.ΓΑΛ

* Η θέση του Υπεύθυνου Ομάδας HACCP θα καλυφθεί στο μέλλον

1.3. Α' ΥΛΕΣ ΤΥΡΟΚΟΜΗΣΗΣ

Τα βασικά συστατικά για την παρασκευή τυριού είναι τα παρακάτω:

- **Γάλα:** αποτελεί την βασική πρώτη ύλη. Το είδος του κάθε τυριού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό, από το είδος του γάλατος που χρησιμοποιείται ως α' ύλη (πρόβειο ή αγελαδινό, πλήρες ή αποβουτυρωμένο κλπ).
- **Πυτιά:** Πρόκειται για το συστατικό που περιέχει το ένζυμο ρεννίνη. Η πυτιά παράγεται τόσο σε υγρή, όσο και σε στερεή μορφή. Η πυτιά χρησιμοποιείται για την πήξη του τυριού.
- **Οξυγαλακτικές καλλιέργειες:** Είναι οξυγαλακτικά βακτήρια, τα οποία προσδίδουν τα ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά στα τυριά που ωριμάζουν.
- **Αλάτι:** Είναι το συστατικό που συντελεί στην βελτίωση της γεύσης, στην δυνατότητα συντήρησης του τυριού και στην αποβολή υγρασίας από την τυρόμαζα.

1.4. ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

- Βαρέλια ξύλινα 65 kg
- Πλαστικά Δοχεία 15 kg, 10 kg , 7,5 kg και 5 kg
- Σακούλες vacuum
- Πλαστικά κεσεδάκια 220g

1.5. ΤΕΛΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

- Φέτα
- Ανθότυρο
- Μυζήθρα
- Γραβιέρα
- Γιαούρτες (πρόβειο, άπαχο, στραγγιστό)
- Βούτυρο (όταν υπάρχει επάρκεια)

1.6. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΥΡΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Τα τυροκομικά προϊόντα ανήκουν στα έτοιμα προς κατανάλωση προϊόντα και συμμετέχουν με υψηλά ποσοστά στην καθημερινή διατροφή των Ελλήνων. Στον Ελλαδικό χώρο αν και ο κύριος όγκος παραγωγής προέρχεται από μεγάλης κλίμακας μονάδες, από άποψη δυναμικότητας κυριαρχούν τα μικρής κλίμακας παραδοσιακά τυροκομεία.

Σύμφωνα με τον Καν. 852/2004 οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων πρέπει να εξασφαλίζουν ότι όλα τα στάδια παραγωγής, μεταποίησης και διανομής που βρίσκονται υπό τον έλεγχό τους πληρούν τις σχετικές απαιτήσεις υγιεινής. Θα πρέπει να εφαρμόζουν και να διατηρούν πάγια διαδικασία ή διαδικασίες βάσει των αρχών του HACCP και να αποδεικνύουν συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς που διέπουν την ασφαλή παραγωγή τροφίμων.

Βασική προϋπόθεση για την αποτελεσματική εφαρμογή ενός συστήματος HACCP είναι η τήρηση κοινά αποδεκτών προαπαιτούμενων προγραμμάτων που εξασφαλίζουν υγιεινό περιβάλλον και συνθήκες για την ασφαλή παραγωγή τροφίμων. Τέτοια προγράμματα είναι η τήρηση των αρχών καλής βιομηχανικής πρακτικής GMP's, καλής υγιεινής πρακτικής GHP's και οι σταθερές λειτουργικές διαδικασίες SOP's.

Ανεπαρκής συνθήκες υγιεινής στους χώρους παραγωγής τροφίμων μπορούν να οδηγήσουν σε επιμόλυνση των προϊόντων με παθογόνα και να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του καταναλωτή. Ωστόσο η εξάλειψη των παθογόνων από την πρώτη ύλη και από το περιβάλλον επεξεργασίας είναι δύσκολη. Αντιθέτως είναι γνωστό ότι πολλά από τα παθογόνα που μεταφέρονται μέσω των τροφίμων προσκολλώνται στις επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα και επιζούν ακόμα και μετά τον καθαρισμό και την απολύμανση.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η επικράτηση των παθογόνων σχετίζεται με την οικολογία των εγκαταστάσεων είναι αναγκαίο να διερευνηθούν οι πιθανές πηγές επιμόλυνσης μέσα στο χώρο επεξεργασίας και να ληφθούν υπόψη στον προσδιορισμό των βιολογικών κινδύνων.

Επειδή η εισαγωγή κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να παρουσιαστεί σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγής είναι απαραίτητο να υπάρχει κατάλληλος έλεγχος σε όλη τη διεργασία της παραγωγής.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω η εταιρεία έχει ως σκοπό την καθιέρωση ενός δομημένου συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων που θα ενσωματωθεί στις συνολικές δραστηριότητες διαχείρισης της επιχείρησης προκειμένου να επιτευχθεί μέγιστο όφελος για την επιχείρηση και τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Τα τυροκομικά προϊόντα βάσει ανάλυσης επικινδυνότητας μπορούν να καταταχθούν στα χαμηλής επικινδυνότητας τρόφιμα αν και εμφανίζουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Περιέχουν ευαίσθητα συστατικά όπως το γάλα
- Το προϊόν είναι πιθανό να επιμολυνθεί μετά την επεξεργασία και πριν τη συσκευασία του
- Υπάρχει πιθανότητα για κακή μεταχείριση του προϊόντος κατά τη διάθεσή του
- Δεν εφαρμόζεται τελική θερμική επεξεργασία μετά τη συσκευασία

Προϊόντα όπως η φέτα, τυριά τυρογάλακτος και η γιαούρτη έχουν μεγάλη υγρασία και υποστηρίζουν την ανάπτυξη παθογόνων. Ωστόσο επιδημιολογικές μελέτες πιστοποιούν ότι το τυρί, η γιαούρτη και το βούτυρο είναι σχετικά ασφαλή προϊόντα. Η παρουσία όμως παθογόνων μικροοργανισμών ή και τοξινών στο γάλα που τυροκομείται μπορεί να προκαλέσει ασθένεια (ή και σπανιότερα θάνατο) στους καταναλωτές. Βακτήρια που παράγουν τοξίνες, όπως ο *S.aureus*, αν υπάρχουν σε μεγάλους πληθυσμούς, τουλάχιστον 10⁶ βακτήρια ανά γραμμάριο τυριού, μπορούν να παράγουν τοξίνη αρκετή για να προκαλέσει τοξίνωση. Αντίθετα το τυρί μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη στους καταναλωτές, εάν είναι μολυσμένο ακόμα και με μικρό πληθυσμό υψηλού κινδύνου παθογόνα βακτήρια όπως *Salmonella sp.*, *L. monocytogenes* και τα εντεροπαθογόνα στελέχη της *E.coli O157:H7*. Άλλα παθογόνα βακτήρια που συνηθέστερα ενοχοποιούνται σε επιδημιολογικές μελέτες για προβλήματα υγείας στους καταναλωτές είναι η *Brucella abortis*, οι παθογόνοι στρεπτόκοκκοι (ομάδα A και C κατά Lancefield), το *Mycobacterium bovis* ή πιο σπάνια το *M.tuberculosis*, η *Y.enterocolitica*, η *A. Hydrophila*, η *Shigella sonnei* και η *Coxiella burnetii*.

Συστήματα όπως το Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) αποτελούν την πλέον αποτελεσματική στρατηγική για τον έλεγχο της παρουσίας παθογόνων. Τα τυροκομεία είναι υποχρεωμένα να εφαρμόζουν συστήματα HACCP. Οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων πρέπει να διασφαλίζουν ότι τα τρόφιμα που παράγουν πληρούν τα σχετικά μικροβιολογικά κριτήρια. Γι' αυτό το σκοπό η εταιρεία ΗΛ.ΒΙ.ΓΑΛ λαμβάνει μέτρα σε κάθε στάδιο της παραγωγής, επεξεργασίας και

διανομής τροφίμων στο πλαίσιο των διαδικασιών της που βασίζονται στις αρχές του συστήματος HACCP και των ορθών πρακτικών υγιεινής.

Στα τρόφιμα που παράγει η εταιρεία έχει εκτιμηθεί συνολικά η γραμμή παραγωγής τους ώστε να εντοπιστούν τα σημεία όπου είναι πιθανή η επιμόλυνση από παθογόνα βακτήρια όπως η *Listeria monocytogenes* και η εξάπλωση τους και έχουν γίνει παρεμβάσεις στα σημεία όπου ο έλεγχος είναι πιθανό να μειώσει την πιθανότητα κατανάλωσης μη ασφαλούς προϊόντος.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι είναι δύσκολο να μιλήσουμε για εξάλειψη παθογόνων βακτηρίων όπως η *L. monocytogenes* από το χώρο παραγωγής, καθώς τα βακτήρια εισέρχονται στις εγκαταστάσεις από τους υπαλλήλους ή κατά την παραλαβή νωπών προϊόντων. Επιπλέον, η εξάπλωση τους ευνοείται με την υψηλή σχετική υγρασία και τα υψηλού θρεπτικού φορτίου υπολείμματα. Συνεπώς ο έλεγχος τους βασίζεται σε δύο προσεγγίσεις:

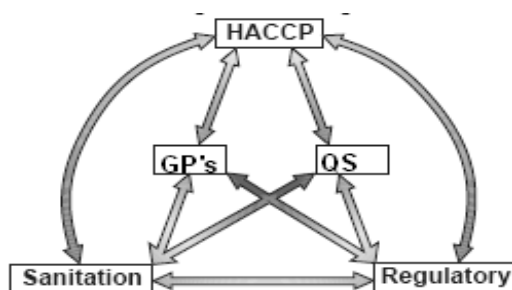
1. τη μείωση του αριθμού των βακτηρίων που μπορεί να μολύνουν το τελικό προϊόν και τις επιφάνειες των μηχανημάτων με φυσικά μέσα.
2. παρεμπόδιση της ανάπτυξης και της εξάπλωσης των παθογόνων με τη σωστή διαχείριση του περιβάλλοντος.

Εκτός από τους βιολογικούς κινδύνους στα τυροκομικά προϊόντα δύναται να εισαχθούν χημικοί ή φυσικοί παράγοντες που καθιστούν το προϊόν επικίνδυνο για τον καταναλωτή. Ο σημαντικότερος χημικός κίνδυνος για προϊόντα με βάση το γάλα είναι η ύπαρξη αντιβιοτικών. Ενώ φυσικοί παράγοντες που τα καθιστούν μη ασφαλή για κατανάλωση μπορούν να εισαχθούν κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας ή της συσκευασίας τους.

Για την καθιέρωση ενός αποτελεσματικού συνδυασμού προληπτικών μέτρων ικανών να ελέγχουν τους παραπάνω κινδύνους διεξάγεται ανάλυση κινδύνων η οποία βοηθάει την οργάνωση της απαιτούμενης γνώσης. Αρχικά θα αναγνωριστούν και αξιολογηθούν όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι που λογικά αναμένεται να εμφανιστούν συμπεριλαμβανομένων όσων συνδέονται με το είδος των διεργασιών και των χρησιμοποιούμενων εγκαταστάσεων και εξοπλισμών. Με αυτό τον τρόπο προσδιορίζεται και τεκμηριώνεται το γιατί κάποιοι αναγνωρισμένοι κίνδυνοι απαιτείται ή όχι να ελέγχονται.

1.7. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ (PRP's)

Η εφαρμογή του συστήματος HACCP απαιτεί εκ των προτέρων την εφαρμογή των κανόνων ορθής αγροτικής πρακτικής (GAP's), ορθής κτηνιατρικής πρακτικής (GVP's), ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP's) και ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMP's). Με την εφαρμογή των παραπάνω διαμορφώνονται κατάλληλες συνθήκες ενός ευνοϊκού σχεδίου HACCP. Οι αρχές Υγιεινής των Τροφίμων του Codex Alimentarius αναφέρονται στις βασικές απαιτήσεις για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων που προορίζονται για το διεθνές εμπόριο. Τα PRP's (προαπαιτούμενα προγράμματα) αποτελούν τη βάση πάνω στην οποία οικοδομείται το HACCP τονίζοντας ότι η παρακολούθηση και η διαχείρισή τους είναι ανεξάρτητη από αυτή του σχεδίου HACCP.



Σχήμα 2: Σύνδεση του HACCP με τα προαπαιτούμενα προγράμματα
Πηγή: International Product Safety Consultants, LLC

1.8. GVP, GHP και GMP

Η ασφάλεια των προϊόντων μια βιομηχανίας τροφίμων, δεν εξαρτάται εξολοκλήρου από την ίδια, αλλά ξεκινάει από την εκτροφή των ζώων (GVP's) τα οποία μπορούν εύκολα να περιέχουν και τα τρία είδη κινδύνων (φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς) δημιουργώντας αρνητικά αποτελέσματα στην ποιότητα του τελικού προϊόντος αλλά και πολλές φορές στην υγεία του καταναλωτή. Για όλα τα παραπάνω, η εκάστοτε επιχείρηση οφείλει να έχει τις απαραίτητες εξασφαλίσεις από τους προμηθευτές της, πως η εισερχόμενη πρώτη ύλη έχει παραχθεί σύμφωνα με τις παραπάνω προϋποθέσεις. Δεδομένου όμως ότι οι πρώτες ύλες είναι απαλλαγμένες από τους παραπάνω κινδύνους (check list προμηθευτών), οι διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στην επιχείρηση με την σειρά τους, πρέπει να μην επιβαρύνουν τα τελικά προϊόντα καθιστώντας τα ακατάλληλα. Το εργασιακό περιβάλλον, ο αέρας, το κτίριο, ο εξοπλισμός και το εργαζόμενο προσωπικό είναι δυνητικές πηγές μόλυνσης

και εκεί πρέπει να δοθεί προσοχή από πλευράς της επιχείρησης. Επομένως, η ορθή βιομηχανική πρακτική (GMP) και η ορθή πρακτική υγιεινής (GHP) πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά και να ελέγχονται συνεχώς.

Οι απαιτήσεις της ορθής βιομηχανικής πρακτικής παρέχουν κανόνες υγιεινής για τη βιομηχανία τροφίμων, αν και αρχικά αναπτύχθηκαν από τον WHO για την παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων (1986). Στην περίπτωση της βιομηχανίας τροφίμων, οι απαιτήσεις και οι οδηγίες της GMP σχετίζονται με τους ακόλουθους κανόνες:

1. Προσωπικό της βιομηχανίας: είναι απαραίτητος ο διορισμός υπεύθυνων ατόμων στα τμήματα παραγωγής και ελέγχου ποιότητας τα οποία έχουν εκπαιδευτεί κατάλληλα. Επίσης, είναι απαραίτητος ο διορισμός τεχνικά καταρτισμένου και εκπαιδευμένου προσωπικού το οποίο να εκτελεί τις απαραίτητες διεργασίες παραγωγής.
2. Τοποθεσία και σχεδιασμός των εγκαταστάσεων: πρέπει να διατίθενται μεγάλοι και διαφορετικοί χώροι για την εισαγωγή και αποθήκευση των πρώτων υλών, της αποθήκευσης των υλικών συσκευασίας, της παραγωγικής διαδικασίας, του ελέγχου ποιότητας και της ορθής αποθήκευσης των τελικών προϊόντων. Όσον αφορά στο τμήμα παραγωγής, πρέπει να υπάρχει αρκετός χώρος ώστε να αποφεύγεται η διαμίανση (cross contamination).
3. Εξοπλισμός: πρέπει να είναι κατάλληλος για τη συγκεκριμένη χρήση που περιορίζεται και να καθαρίζεται – εξυγιαίνεται εύκολα και γρήγορα. Επίσης, τα όργανα μέτρησης (π.χ. θερμομέτρα) που χρησιμοποιούνται να είναι βαθμονομημένα.
4. Επιλογή των πρώτων υλών: για την παραγωγή επιτρέπεται η χρήση καθορισμένων και ελεγμένων πρώτων υλών και συστατικών. Κάθε υλικό που χρησιμοποιείται και επεξεργάζεται κατά την παραγωγική διαδικασία πρέπει να ικανοποιεί προκαθορισμένες και προσυμφωνημένες απαιτήσεις.
5. Διεργασίες παραγωγής: για λόγους υγιεινής απαιτούνται τα ακόλουθα:
 - i. κάθε διεργασία παραγωγής πρέπει να εκτελείται σε ξεχωριστό χώρο
 - ii. το προσωπικό πρέπει να φορά τα κατάλληλα ρούχα εργασίας
 - iii. είναι απαραίτητη η ύπαρξη ικανοποιητικού συστήματος καθαρισμού του αέρα
 - iv. δεν πρέπει να διορίζεται κανένα άτομο στο τμήμα παραγωγής το οποίο είναι φορέας κάποιας ασθένειας. Για το λόγο αυτό, όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να διαθέτουν βιβλιάριο υγείας.

6. Υλικά συσκευασίας: πρέπει να ελέγχονται ως προς την καταλληλότητα της χρήσης τους και να αντιμετωπίζονται όπως οι πρώτες ύλες.
7. Σύστημα ελέγχου ποιότητας: πρέπει να υπάρχει σε ισχύ κατάλληλο σύστημα ελέγχου ποιότητας των προϊόντων ως προς καθορισμένες απαιτήσεις. Επίσης είναι απαραίτητη η καθιέρωση ενός σχεδίου δειγματοληψίας.
8. Εσωτερικές επιθεωρήσεις και καταγραφή: οι οδηγίες της GMP προτείνουν τη συχνή διεξαγωγή εσωτερικών επιθεωρήσεων, την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και την καταγραφή και αρχειοθέτηση αυτών.

Στα πλαίσια της ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP) που οφείλει να ακολουθεί η επιχείρηση βρίσκεται ο καθαρισμός και η εξυγίανση. Ο καθαρισμός και η απολύμανση των μονάδων επεξεργασίας και μεταποίησης τροφίμων αποτελεί μέρος των κανόνων ορθής βιομηχανικής πρακτικής (Good Hygiene Practice), τα οποία αποτελούν προαπαιτούμενα για την εφαρμογή του συστήματος HACCP.

Ο καθαρισμός των κτηρίων και του εξοπλισμού είναι η απομάκρυνση κάθε είδους ακαθαρσίας (ρύπου) ορατής ή μη, από τις διάφορες επιφάνειες με τη χρήση ζεστού ή/και κρύου νερού, απορρυπαντικών και τριψίματος σύμφωνα με τη διαδικασία που ορίζεται από τον υπεύθυνο για την εφαρμογή του προγράμματος.

Εξυγίανση (sanitation) ή απολύμανση (disinfection) είναι η ελάττωση της μικροχλωρίδας με τη χρήση ειδικών εγκεκριμένων υλικών σε επίπεδα τόσο χαμηλά, ώστε να ανταποκρίνονται στις ελάχιστες απαιτήσεις των υγειονομικών αρχών.

Ο καθαρισμός τόσο των κτηρίων όσο και του εξοπλισμού, σε συνδυασμό με το κατάλληλο πρόγραμμα εξυγίανσης, εφαρμόζονται συστηματικά, έτσι ώστε κάθε νέος κύκλος παραγωγής να ξεκινάει από μηδενική μικροβιακή βάση. Βέβαια, μερικός καθαρισμός μπορεί να πραγματοποιείται και κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η σημασία του καθαρισμού και της εξυγίανσης επιβάλλει την αντιμετώπισή τους με συστηματικό τρόπο και με προσωπικό που έχει την απαιτούμενη κατάρτιση.

Οι διαδικασίες καθαρισμού και εξυγίανσης (Sanitation Standard Operation Procedures, SSOP's) πρέπει να προδιαγράφονται από κάποιον ειδικό στην υγιεινή και μετά από συνεννόηση με την διοίκηση παραγωγής και τους κατασκευαστές των εξυγιαντικών μέσων.

Για την εφαρμογή του προγράμματος καθαρισμού και εξυγίανσης ο υπεύθυνος θα πρέπει να είναι μόνιμο μέλος του προσωπικού, γνώστης της παραγωγικής διαδικασίας καθώς και να έχει την ευθύνη για την επιτήρηση και την αποτελεσματικότητα της όλης διαδικασίας ανεξάρτητα από την παραγωγή.

Οι διαδικασίες πρέπει να είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να ικανοποιούν τις συγκεκριμένες ανάγκες της επιχείρησης ενώ θα πρέπει να τηρούνται αρχεία στα οποία θα καταγράφονται τα αποτελέσματα του καθαρισμού και της εξυγίανσης. Τα αρχεία αυτά θα πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμα για την καθοδήγηση των εργαζομένων και της διοίκησης για τη διενέργεια εσωτερικών και εξωτερικών επιθεωρήσεων (internal – external audits).

Το πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης θα πρέπει να έχει σαφείς οδηγίες εργασίας για τον καθαρισμό των χώρων αλλά και του εξοπλισμού που χρησιμοποιούνται. Οι οδηγίες εργασίας, που περιέχονται στο Παράρτημα Ι, περιγράφουν λεπτομερώς τα στάδια που πρέπει να ακολουθούνται κατά τον καθαρισμό και την εξυγίανση των διάφορων χώρων και του εξοπλισμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ HACCP

Το HACCP αποτελεί ένα εργαλείο διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων. Κατά κύριο λόγο αποσκοπεί στην ανάλυση και τον έλεγχο των φυσικών, χημικών και βιολογικών κινδύνων. Το σύστημα αυτό ελέγχει όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας ενός τροφίμου, στοχεύοντας να εξαλείψει όλους τους πιθανούς κινδύνους των οποίων η ύπαρξη θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του καταναλωτή. Ο έλεγχος αυτός δεν περιορίζεται μόνο στα πλαίσια της παραγωγικής διαδικασίας μιας βιομηχανίας τροφίμων αλλά επεκτείνεται από την ανάπτυξη – παραγωγή – συγκομιδή των πρώτων υλών, μέχρι τη συσκευασία – διακίνηση – αποθήκευση – διανομή των τελικών προϊόντων (from farm to fork). Στη συνέχεια, τα σημεία στα οποία εντοπίζονται οι κίνδυνοι αξιολογούνται και χαρακτηρίζονται ως Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (Critical Control Points, CCP's) ανάλογα με τη συχνότητα – σοβαρότητα εμφάνισης του κινδύνου και την δυνατότητα εξάλειψής του ή μείωσής του σε αποδεκτά επίπεδα

Δηλαδή, το HACCP εφαρμόζεται από τον πρωτογενή τομέα μέχρι και την τελική μονάδα παραγωγής. Για την επίτευξη των παραπάνω, είναι απαραίτητο να γίνει κατανοητό σε όλα τα μέλη όλων των εμπλεκόμενων επιχειρήσεων, η σημασία της παραγωγής ασφαλών τελικών προϊόντων. Οι δε αρχές του HACCP είναι παγκοσμίως αποδεκτές από κυβερνητικές οργανώσεις, εμπορικά επιμελητήρια καθώς και από το σύνολο της βιομηχανίας τροφίμων.

2.2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Για πολλές δεκαετίες ο έλεγχος της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων βασιζόταν κυρίως σε ελέγχους των τελικών προϊόντων. Ο τρόπος αυτός ελέγχου ήταν πολυδάπανος και όχι πάντα αποτελεσματικός. Κυρίως από τη δεκαετία του '70 και μετά άρχισε η εφαρμογή του συστήματος HACCP για να εξασφαλιστεί η προστασία των καταναλωτών από τροφιμογενείς ασθένειες.

Το HACCP αναπτύχθηκε αρχικά σαν ένα σύστημα διασφάλισης υγιεινής των τροφίμων από μικροβιολογικούς παράγοντες, που χρησιμοποιούνται από διαστημικό πρόγραμμα των Ηνωμένων Πολιτειών. Σχεδιάστηκε από την εταιρεία Pillsbury σε συνεργασία με τη NASA και τον αμερικάνικο στρατό. Στη συνέχεια διάφορα άλλα

προγράμματα και συστήματα αναπτύχθηκαν και έγινε γρήγορα αντιληπτό ότι πραγματικά ασφαλή προϊόντα μπορούσαν να παραχθούν μόνο αν υπήρχε δυνατότητα ελέγχου του 100% της παραγωγής, πράγμα αδύνατο αφού θα έπρεπε να ελεγχθεί όλη η παραγόμενη ποσότητα. Έτσι έγινε αντιληπτό ότι, μόνο ένα σύστημα σαν το HACCP θα μπορούσε να είναι χρήσιμο και θα έχει ένα χαρακτήρα πρόληψης των προβλημάτων.

Στον παρακάτω πίνακα γίνεται μια ιστορική αναδρομή όπου παρουσιάζονται τα σημαντικότερα γεγονότα στην πορεία του συστήματος HACCP.

ΧΡΟΝΙΑ	ΓΕΓΟΝΟΤΑ
1950	Εισήχθησαν από τον Deming τα Συστήματα Διαχείρισης Ολικής Ποιότητας (TQM), με τα οποία, τα ιαπωνικά κυρίως προϊόντα, βελτιώθηκαν ως προς την ποιότητά τους, με παράλληλη μείωση του κόστους παραγωγής.
1960	Έναρξη διαστημικού προγράμματος NASA για τον έλεγχο της <i>Salmonella</i>
1970	Η εταιρεία Pillsbury εφαρμόζει για πρώτη φορά το σύστημα HACCP για την παραγωγή τροφίμων των αστροναυτών
1973	Η εταιρεία Pillsbury δημοσιεύει την πρώτη έκθεση στο Η εταιρεία Pillsbury
1985	Η Εθνική Ακαδημία Επιστημών (NAS) στην Αμερική, συνέστησε τη μερική αντικατάσταση των ελέγχων του τελικού προϊόντος με την εφαρμογή του συστήματος HACCP, με στόχο την έγκαιρη πρόληψη των μικροβιολογικών κινδύνων και πρότεινε τη σύσταση Εθνικής Συμβουλευτικής Επιτροπής για τα Μικροβιολογικά Κριτήρια των Τροφίμων (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods, NACMCF).
1987	Ο Εθνικός Φορέας για Ωκεανούς και Ατμόσφαιρα (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) ανέλαβε το σχεδιασμό ενός προγράμματος βελτίωσης της επιθεώρησης των ιχθυηρών, με την εφαρμογή του συστήματος HACCP, το οποίο διενεργείται από την Εθνική Υπηρεσία Θαλάσσιων Τόπων Αλιείας (National Marine Fisheries Service).
1989	Η NACMCF δημοσιεύει τις 7 αρχές του HACCP
1992	Η NACMCF βελτιώνει το σύστημα
1995	Η FDA απαιτεί τη χρήση HACCP στην παραγωγή αλιευμάτων
1995	Η USDA απαιτεί τη χρήση HACCP στην παραγωγή κρεατοσκευασμάτων και πουλερικών
1997	Το HACCP ενσωματώνεται στον Codex Alimentarius
2000	Συμμόρφωση ελληνικής νομοθεσίας στην 93/43 με το νόμο 1219/4-10-2000
2004	Έκδοση του πακέτου υγιεινής στην ΕΕ

Πίνακας 1: Ιστορική αναδρομή στην πορεία του συστήματος HACCP
Πηγή: Τζιά, Τσιαπούρης, 1996

2.3. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

2.3.1. Νομοθεσία

Η εφαρμογή του συστήματος HACCP είναι υποχρεωτική για όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων, δημόσιες ή ιδιωτικές, είτε κερδοσκοπικού είτε μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα, όπως βιομηχανίες, εταιρείες εμπορίας τροφίμων, σημεία διάθεσης τροφίμων όπως καταστήματα, εστιατόρια, καντίνες κ.τ.λ. Παρόλα αυτά στον πρωτογενή τομέα (συγκομιδή, σφαγή, άμελξη) δεν είναι υποχρεωτική. Στον τομέα αυτόν εφαρμόζεται άλλα συστήματα διασφάλισης ποιότητας των πρώτων υλών.

Στην παραγωγή των τροφίμων όμως παίζουν ρόλο και τα υλικά που προέρχονται σε επαφή με τρόφιμα όπως υλικά συσκευασίας, μηχανήματα επεξεργασίας τροφίμων, χημικά πρόσθετα, χημικά (μη τρόφιμα) όπως καθαριστικά και απολυμαντικά. Οι επιχειρήσεις που παράγουν και διακινούν τέτοια υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν από επιχειρήσεις τροφίμων υποχρεώνονται από επιμέρους νομοθεσίες στην εφαρμογή απαιτήσεων αναλόγων με το HACCP, προκειμένου να διασφαλίσουν και να βεβαιώσουν ότι τα δικά τους προϊόντα δε θα βλάψουν τα τρόφιμα.

2.3.2. Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί

Εδώ και μερικά χρόνια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εργάζεται πάνω στην εναρμόνιση της νομοθεσίας των τροφίμων στην ΕΕ. Η αναμόρφωση αυτή οδήγησε στην ανάπτυξη και ψήφιση του ‘πακέτου υγιεινής’, το οποίο περιλαμβάνει τους νέους κανονισμούς για τον έλεγχο των τροφίμων και των ζωοτροφών. Ο κύριος στόχος αυτών των νέων κειμένων είναι να βελτιστοποιήσει την προστασία της δημόσιας υγείας με βελτίωση και εκσυγχρονισμό της νομοθεσίας.

Η νέα Ευρωπαϊκή Νομοθεσία περιλαμβάνει τους εξής κανονισμούς:

1. Το γενικό Κανονισμό 178/2002/ΕΚ, ο οποίος βρίσκεται ήδη σε εφαρμογή από 01/01/2005.
2. Τον Κανονισμό 852/2004/ΕΚ για την Υγιεινή των Τροφίμων, ο οποίος ισχύει από 01/01/2006.
3. Τον Κανονισμό 853/2004/ΕΚ για την Υγιεινή των Τροφίμων ζωικής προέλευσης, ο οποίος ισχύει από 01/01/2006.

4. Τον Κανονισμό 854/2004/ΕΚ για την οργάνωση επίσημων ελέγχων για τρόφιμα ζωικής προέλευσης (του Κανονισμού 853/2004/ΕΚ), ο οποίος ισχύει από 01/01/2006.
5. Τον Κανονισμό 882/2004/ΕΚ για τον Επίσημο Έλεγχο των Τροφίμων & Ζωοτροφών, ο οποίος ισχύει από 01/01/2006.
6. Τον Κανονισμό 2073/2005/ΕΚ περί μικροβιολογικών κριτηρίων για τα τρόφιμα.

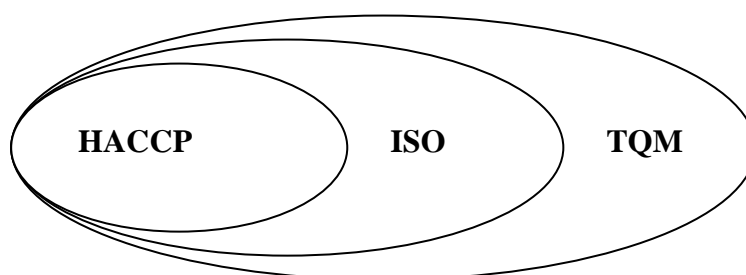
2.4. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ HACCP

Οι βασικές αρχές του HACCP δεν ήταν νέες, αλλά σε αντίθεση με τον παραδοσιακό τρόπο ελέγχου της υγιεινής των τροφίμων, το HACCP δεν εστιάστηκε μόνο στον έλεγχο των τελικών προϊόντων αλλά έδωσε βάρος και στον έλεγχο των πρώτων υλών, στις μεθόδους επεξεργασίας, διακίνησης κ.α. Το HACCP θέτει στις βιομηχανίες την ευθύνη του ορισμού των κρισίμων σημείων ελέγχου (CCP's), δίνοντάς τους όμως ταυτόχρονα τη δυνατότητα να βελτιώσουν τον τρόπο ελέγχου με τη χρήση ενός οργανωμένου συστήματος προληπτικής φύσης. Παράλληλα, το σύστημα HACCP επιτρέπει στις εταιρείες να ελέγχουν το κόστος, τις τιμές και την παραγωγή τροφίμων προκαθορισμένης ποιότητας.

Αρχικά υπήρξαν διαφωνίες για την αποτελεσματικότητα του HACCP. Οι διαφωνίες αυτές ξεπεράστηκαν για το λόγο του ότι το HACCP είναι ένα σύστημα δυναμικό και όχι στατικό, έτσι μπορεί να τροποποιείται και να ανασκοπείται όταν οι συνθήκες αλλάζουν. Τα τελευταία 10 χρόνια το σύστημα έχει υποστεί πολλές βελτιώσεις ενώ ο τρόπος εφαρμογής του βρίσκεται σε συνεχή εξέλιξη. Με την πάροδο των ετών φαίνεται πως η εφαρμογή του HACCP και του αυτοελέγχου θα γίνει αναγκαία όχι τόσο από την απαίτηση των κρατικών αρχών αλλά από την πίεση της αγοράς (market drive). Καμία πρώτη ύλη ή μερικώς μεταποιημένο ή τελικό προϊόν δεν θα αγοράζεται αν δεν προέρχεται από βιομηχανίες που λειτουργούν με σύστημα HACCP. Η ορθή λειτουργία του συστήματος σχεδόν θα εξαλείφει την πιθανότητα πρόκλησης τροφιμογενών ασθενειών εξαιτίας του υψηλού βαθμού υγιεινής των προϊόντων. Ήδη ένας μεγάλος αριθμός βιομηχανιών τροφίμων, που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα αλλά και εκτός αυτής, έχει εγκαταστήσει το σύστημα HACCP και πολλές φορές σε συνδυασμό και με άλλα συστήματα (π.χ. ISO 9001).

Το HACCP είναι ένα σημαντικό διοικητικό εργαλείο στα χέρια των επιχειρήσεων τροφίμων ενώ ταυτόχρονα αποτελεί και ένα σύστημα διασφάλισης της

ποιότητας, προληπτικού και όχι κατασταλτικού χαρακτήρα, όσον αφορά στα προβλήματα που προκύπτουν. Για να μπορέσει το σύστημα HACCP να λειτουργήσει αποτελεσματικά και να απολαμβάνει την υποστήριξη της διοίκησης της επιχείρησης, θα πρέπει να σχεδιαστεί, να λειτουργεί και να διατηρείται μέσα στο πλαίσιο ενός συγκροτημένου συστήματος διαχείρισης και να ενσωματωθεί στο σύνολο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Στα πλαίσια αυτά πολλές εταιρείες εφαρμόζουν και το σύστημα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management, TQM), μια νέα φιλοσοφία διοίκησης, προκειμένου να εξασφαλιστεί η σωστή διαχείριση και να διασφαλιστεί η ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Αναπόσπαστα μέρη του συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας αποτελούν τα συστήματα HACCP και ISO 22000, όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 3: Τρόπος σύνδεσης των συστημάτων HACCP, ISO και TQM

Το HACCP προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Hazard Analysis Critical Control Point, δηλαδή Ανάλυση Παραγόντων Κινδύνου και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου. Επιχειρώντας να δοθεί ένας ορισμός στο HACCP, θα λέγαμε ότι είναι η ανάλυση της διαδικασίας παραγωγής για κάθε προϊόν που παράγεται από μια επιχείρηση τροφίμων. Αυτό σημαίνει αναγνώριση όλων των σχετικών κινδύνων σε κάθε βήμα της παραγωγικής διαδικασίας και η διασφάλιση ότι επαρκή συστήματα ελέγχου και παρακολούθησης είναι στη θέση τους ώστε να παραχθεί ένα ασφαλές προϊόν.

Υπάρχουν πολλοί που δεν έχουν εξοικειωθεί με το σύστημα, το θεωρούν εργαλείο δύσχρηστο και γραφειοκρατικό που μπορεί να εφαρμοστεί από μεγάλους οργανισμούς με εξειδικευμένο προσωπικό. Το γεγονός είναι πως απαιτείται εξειδικευμένο προσωπικό που να κατανοεί πλήρως τη λειτουργία του συστήματος, να έχει ολοκληρωμένη γνώση των διαδικασιών παραγωγής και επίγνωση των ενδεχόμενων κινδύνων για την υγεία του καταναλωτή.

Η εφαρμογή του συστήματος ακολουθεί τα παρακάτω βήματα:

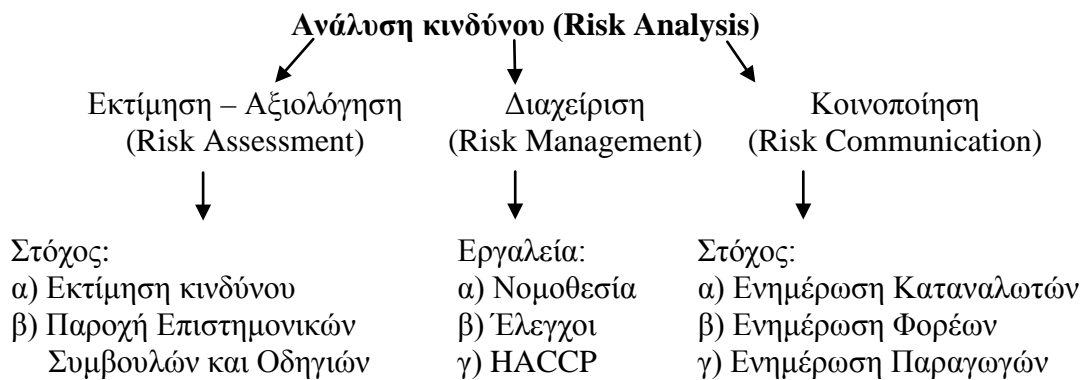
- Επανασχεδιασμός της παραγωγικής διαδικασίας από την αρχή ως το τέλος.
- Ανίχνευση παραγόντων κινδύνου και προσδιορισμός των σημείων που πιθανόν να εμφανιστούν στην παραγωγική διαδικασία.

- Προσδιορισμός των Σημείων Ελέγχου (CP's) και παρακολούθηση αυτών.
- Δημιουργία αρχείων του συστήματος.
- Εξασφάλιση ότι το σύστημα λειτουργεί συνεχώς.

Το σύστημα HACCP είναι μια στρατηγική Διαχείρισης Κινδύνου (Risk Management). Για να γίνει όμως δυνατή η διαχείριση του κινδύνου πρέπει:

- Να εκτιμηθεί ο κίνδυνος (Risk Assessment).
- Να γίνει ανταλλαγή των αναγκαίων πληροφοριών (Risk Communication) μεταξύ των ειδικών.

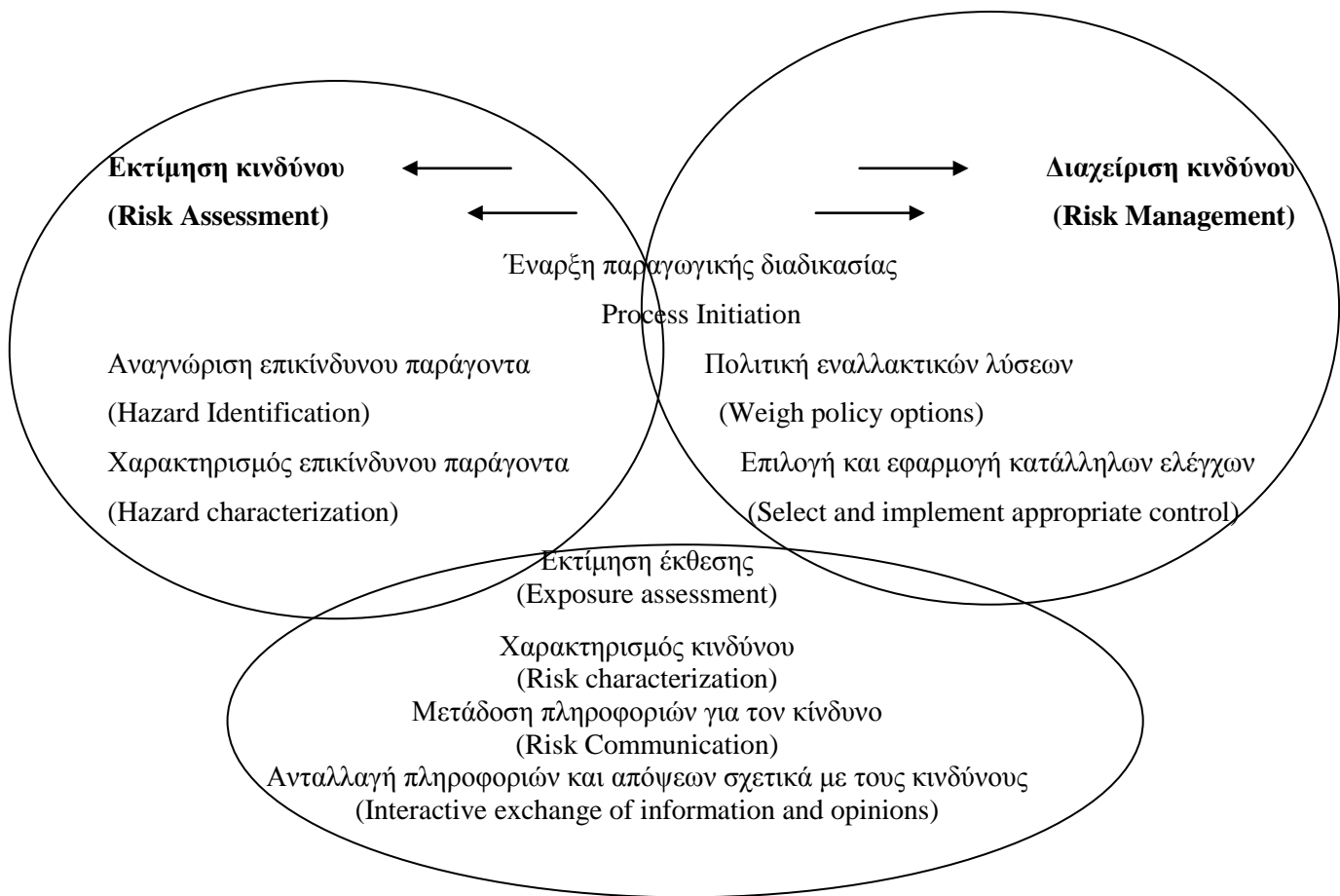
Επομένως, η ανάλυση, εκτίμηση, διαχείριση και γνωστοποίηση των κινδύνων αποτελούν τα στοιχεία του οικοδομήματος γνωστού ως ανάλυση κινδύνου (Risk Analysis) και αποτελούν τη βάση σύνταξης και εφαρμογής του συστήματος HACCP.



Σχήμα 4: Ανάλυση κινδύνου

2.5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Risk Analysis)

Για την επιστημονική συνεργασία στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Specific Task For Scientific Cooperation – SSC) προτείνεται ένα σύστημα συνεργασίας για την ανάλυση του εκάστοτε κινδύνου στηριζόμενο στο Codex Alimentarius όπως εμφανίζεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 5: Σύστημα συνεργασίας για την ανάλυση του εκάστοτε κινδύνου
 Πηγή: Μεταξόπουλος, 2005

Πριν γίνει η ανάλυση των επιμέρους στοιχείων των ανωτέρων ενεργειών κρίνεται απαραίτητη η αναφορά κάποιων ορισμών όπως δίνονται από τον FAO/WHO και την SSC.

2.6. ΟΡΙΣΜΟΙ Risk Analysis

Επικίνδυνος Παράγοντας (Hazard): ένας βιολογικός ή φυσικός παράγοντας ή μια ιδιότητα του τροφίμου με πιθανή αρνητική επίδραση στην υγεία του ανθρώπου (FAO/WHO).

Κίνδυνος (Risk): Μια συνάρτηση της πιθανότητας αρνητικής επίδρασης στην υγεία του καταναλωτή και το μέγεθος αυτής της επίδρασης, οφειλόμενα σε έναν ή περισσότερους επικίνδυνους παράγοντες (Hazard's) στο τρόφιμο (FAO/WHO).

Ανάλυση Κινδύνου (Risk Analysis): Η διαδικασία επιστημονικής εκτίμησης της πιθανότητας να συμβεί και της σοβαρότητας, μιας γνωστής ή πιθανής αρνητικής επίδρασης στην υγεία που είναι αποτέλεσμα της έκθεσης του ανθρώπου σε κινδύνους τροφιμογενών ασθενειών (Risk Assessment). Επίσης, συμπεριλαμβάνεται και η επιλογή κατάλληλων πολιτικών (weigh policy) κάτω από το φως των αποτελεσμάτων της εκτίμησης του κινδύνου και εάν είναι αναγκαίο, η επιλογή και εφαρμογή

κατάλληλων μέτρων ελέγχου (Risk Management) καθώς και ανταλλαγή πληροφοριών και απόψεων μεταξύ των εκτιμητών κινδύνου (Risk Assessors), διαχειριστών κινδύνου (Risk Managers) και άλλων ενδιαφερομένων.

Εκτίμηση Κινδύνου (Risk Assessment): Η επιστημονική θεμελιωμένη εκτίμησης της πιθανότητας να επισυμβεί καθώς και η σοβαρότητα γνωστής ή πιθανής αρνητικής επίδρασης στην υγεία ως αποτέλεσμα έκθεσης του ανθρώπου σε κινδύνους τροφιμογενών ασθενειών (Foodborn hazards). Η διαδικασία εκτίμησης του κινδύνου αποτελείται από τα παρακάτω βήματα:

- Αναγνώριση του επικίνδυνου παράγοντα (Hazard Identification)
- Χαρακτηρισμός επικίνδυνου παράγοντα (Hazard characterization)
- Εκτίμηση της έκθεσης στον κίνδυνο (Exposure assessment)
- Χαρακτηρισμός του κινδύνου (Risk characterization)

Διαχείριση Κινδύνου (Risk Management): είναι η διαδικασία ανεύρεσης διαφόρων πολιτικών (weigh policy) για αποφυγή, ή μείωση των εκτιμωμένων κινδύνων καθώς επιλογή και εφαρμογή κατάλληλων εναλλακτικών λύσεων.

Μετάδοση πληροφοριών για τον κίνδυνο (Risk Communication): είναι μια αμφίδρομη διαδικασία ανταλλαγής πληροφοριών και απόψεων επί του «Κινδύνου» ανάμεσα σε «Εκτιμητές Κινδύνου» (Risk Assessors), «Διαχειριστές Κινδύνου» (Risk Managers) και άλλους ενδιαφερόμενους.

Παράμετροι κινδύνου (Risk Factors): περιλαμβάνουν παραμέτρους της παραγωγικής διαδικασίας (π.χ. θερμική επεξεργασία), ελέγχους της θερμοκρασίας και εσωτερικούς παραμέτρους του τροφίμου (π.χ. a_w , pH, σύνθεση, χρόνος ζωής των προϊόντων κ.α.).

2.7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Risk Analysis)

Οι αληθινοί κίνδυνοι που υπάρχουν στα τρόφιμα πρέπει να αναγνωρίζονται και να καταβάλλεται προσπάθεια να εντοπίζονται όπου υπάρχουν. Για να γίνει αυτό χρησιμοποιείται το σύστημα ανάλυσης κινδύνου (Risk Analysis) που προσφέρει το πλέγμα μέσα στο οποίο είναι δυνατό να παίρνονται οι κατά το δυνατόν σωστότερες αποφάσεις.

Οι τρεις συνιστώσες του συστήματος αυτού είναι:

A) Η Εκτίμηση του Κινδύνου (Risk Assessment)

Η Εκτίμηση του Κινδύνου (Risk Assessment) χρησιμοποιείται στην σύνταξη των μελετών HACCP για την αναγνώριση των CCP's και για τη λήψη αποφάσεων. Εκτιμάται επίσης το σημείο της παραγωγικής διαδικασίας όπου μπορεί να επέλθει η σημαντικότερη μείωση του επικίνδυνου παράγοντα.

B) Η Διαχείριση του Κινδύνου (Risk Management)

Με τη χρήση του συστήματος Εκτίμησης του Κινδύνου είναι δυνατόν να καθοριστεί η άριστη παρέμβαση στηριζόμενη στη σχέση κόστος – όφελος (Cost – Benefit basis) ώστε να μειωθούν οι πιθανότητες εμφάνισης τροφιμογενών ασθενειών.

Γ) Μετάδοση πληροφοριών για τον κίνδυνο (Risk Communication)

Αφού τα παραπάνω γίνουν πράξη έρχεται το τελευταίο στάδιο της εφαρμογής του συστήματος ανάλυσης κινδύνου (Risk Analysis) που είναι η ενημέρωση των εμπλεκόμενων φορέων, καταναλωτών και παραγωγών.

2.8. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Risk Assessment)

2.8.1. Αναγνώριση επικίνδυνου παράγοντα (Hazard Identification)

Ορίζεται ως η αναγνώριση γνωστής ή πιθανής αρνητικής επίδρασης στην υγεία του καταναλωτή η οποία συνδέεται με έναν ειδικό παράγοντα (FAO/WHO).

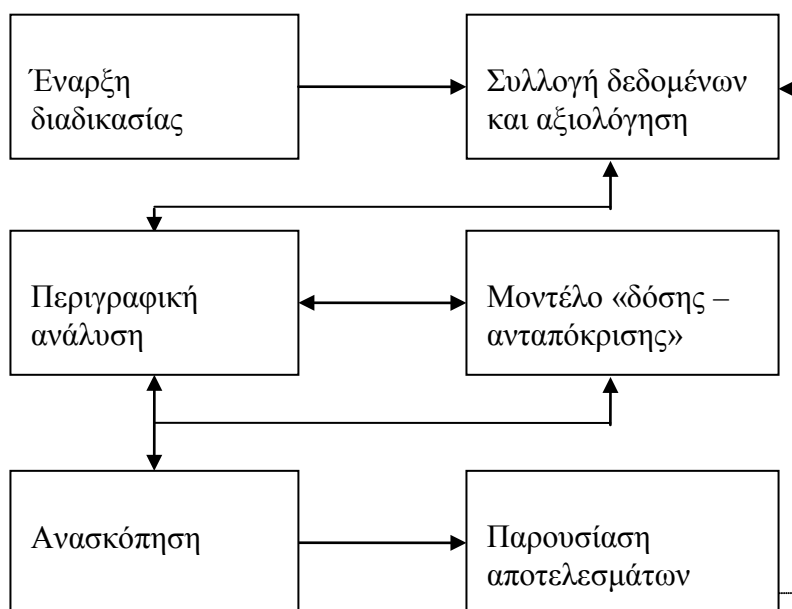
Για τους μικροβιολογικούς παράγοντες, ο σκοπός του Hazard Identification είναι η αναγνώριση των μικροοργανισμών ή τοξινών που σχετίζονται με το τρόφιμο και η εκτίμηση αν οι μικροοργανισμοί ή οι τοξίνες τους αποτελούν πιθανό επικίνδυνο παράγοντα (Hazard) του τροφίμου.

Η αναγνώριση του επικίνδυνου παράγοντα αποτελεί μια ποιοτική προσέγγιση και η αναγκαία πληροφόρηση είναι δυνατόν να αποκτηθεί από:

- Επιστημονική βιβλιογραφία
- Βάσεις δεδομένων
- Βιομηχανίες τροφίμων
- Επιστημονικούς συμβούλους

2.8.2. Χαρακτηρισμός επικίνδυνου παράγοντα (Hazard characterization)

Είναι η ποιοτική ή/και ποσοτική εκτίμηση της φύσης της αρνητικής επίδρασης που συνδέεται με βιολογικούς παράγοντες που πιθανότατα υπάρχουν σε ένα τρόφιμο. Όσον αφορά στους βιολογικούς παράγοντες, όπου υπάρχει δυνατότητα, είναι θεμιτό να υπάρχει μια εκτίμηση «δόσης – ανταπόκρισης» η οποία γίνεται σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 6: Εκτίμηση «δόσης – ανταπόκρισης»

Ο σκοπός αυτού είναι να αποκτηθούν ποιοτικές αλλά και ποσοτικές εκτιμήσεις για τη φύση, τη σοβαρότητα και τη διάρκεια της αρνητικής επίδρασης στην υγεία του ανθρώπου που μπορεί να προκληθεί από έναν επικίνδυνο παράγοντα. Ένα σημαντικό στοιχείο του χαρακτηρισμού του επικίνδυνου παράγοντα είναι η θεμελίωση της σχέσης «δόση – ανταπόκριση». Η εκτίμηση αυτής της σχέσης αποτελεί τη διαδικασία απόκτησης ποσοτικών πληροφοριών επί της πιθανότητας εκδήλωσης τροφιμογενούς ασθένειας με την έκθεση του ανθρώπου σε έναν επικίνδυνο παράγοντα (Hazard). Η εκτίμηση της σχέσης «δόσης – ανταπόκρισης» είναι η μετάφραση της έκθεσης σε ασθένεια. Είναι μια ποσοτική εκτίμηση του κινδύνου (Risk) κατά τη διάρκεια της κατανάλωσης και στηρίζεται σε πληροφορίες που αποκτώνται από τη σχέση «δόσης – ανταπόκρισης» υπολογιζόμενη σε εθελοντές, μοντέλα ζώων ή ακόμα προερχόμενα από καλά αναλυθείσες τροφιμογενείς επιδημίες.

2.8.3. Εκτίμηση έκθεσης στον κίνδυνο (Exposure assessment)

Η εκτίμηση της έκθεσης στον κίνδυνο (Exposure assessment) είναι ποσοτική ή/και ποιοτική αξιολόγηση του βαθμού κατανάλωσης του επικίνδυνου παράγοντα

που είναι πιθανό να συμβεί. Αξιολογεί τη δόση μιας πιθανόν επικίνδυνης μονάδας (Hazardous entity), όπως ένας παθογόνος μικροοργανισμός ή μια μικροβιακή τοξίνη, στην οποία οι καταναλωτές είναι εκτεθειμένοι την στιγμή της κατανάλωσης.

Ο τελικός σκοπός του exposure assessment είναι να εκτιμηθεί το επίπεδο των παθογόνων μικροοργανισμών ή τοξινών στο τρόφιμο κατά τη στιγμή της κατανάλωσής του. Τέτοιες εκτιμήσεις περιλαμβάνουν διάφορα επίπεδα στατιστικής αβεβαιότητας. Το είδος των πληροφοριών που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την εκτίμηση της έκθεσης είναι:

- Συνήθειες και δημογραφικά χαρακτηριστικά των καταναλωτών (π.χ. εθνικότητα, ηλικία, διατροφικές συνήθειες κ.α.)
- Πηγές και διασπορά του επικίνδυνου παράγοντα
- Η σταθερότητα και η πιθανότητα ανάπτυξης ή μείωσης του παράγοντα στο συγκεκριμένο τρόφιμο
- Η πιθανότητα κακομεταχείρισης ή/και θερμοκρασία των τροφίμων
- Η αξιοπιστία της θερμικής επεξεργασίας αν και εφόσον αυτή εφαρμόζεται

2.8.4. Χαρακτηρισμός Κινδύνου (Risk characterization)

Ορίζεται η ενσωμάτωση, αφενός μεν της αναγνώρισης του επικίνδυνου παράγοντα (Hazard Identification), αφετέρου του χαρακτηρισμού του επικίνδυνου παράγοντα (Hazard characterization), αλλά και της εκτίμησης της έκθεσης στον κίνδυνο (Exposure assessment). Κατόπιν ακολουθεί η εκτίμηση της αρνητικής επίδρασης που πιθανόν να συμβεί σε έναν πληθυσμό, συμπεριλαμβανομένων των συνοδών αβεβαιοτήτων. Ο βαθμός εμπιστοσύνης στην τελική εκτίμηση του κινδύνου εξαρτάται από τους παράγοντες αβεβαιότητας που αναγνωρίστηκαν στα προηγούμενα βήματα. Ο χαρακτηρισμός κινδύνου είναι ο κρίσιμος σύνδεσμος μεταξύ εκτίμησης του κινδύνου και διαχείρισης κινδύνου, ενώ παράλληλα παρατηρείται συνεχώς αυξανόμενη χρήση μαθηματικών μοντέλων για να υπολογιστεί ο μικροβιολογικός κίνδυνος. Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα μοντέλα στηρίζονται σε έναν αριθμό υποθέσεων, μια ποσοτική εκτίμηση του μικροβιολογικού κινδύνου είναι μη πρακτική, επομένως χρήζουν ποιοτικής προσέγγισης (Qualitative Risk Assessment). Για να γίνει αυτό απαιτείται:

- 1) Άριστη γνώση της οικολογίας, φυσιολογίας και επιδημιολογίας του επικίνδυνου μικροβιολογικού παράγοντα, καθώς και της παραγωγικής διαδικασίας, του τρόπου παρασκευής, των συνθηκών αποθήκευσης και του τρόπου διανομής των τροφίμων για κατανάλωση.

2) Κρίση των ειδικών για τις αλληλεπιδράσεις των άνω με σκοπό να εκτιμηθεί ο κίνδυνος (Risk Assessment).

Τα αποτελέσματα μια τέτοιας ποιοτικής ανάλυσης κινδύνου (Qualitative Risk Analysis) είναι ο προσδιορισμός (determination) εκείνων των συνθηκών (conditions) οι οποίες έχουν ως πιθανό αποτέλεσμα ένας επικίνδυνος παράγοντας (Hazard) να αποτελέσει έναν ουσιώδη κίνδυνο (Risk) για την υγεία του καταναλωτή. Ένα επιπρόσθετο στοιχείο του χαρακτηρισμού του κινδύνου είναι η ανάλυση των παραγόντων που συμβάλλουν στον κίνδυνο. Ειδικά για τη διαχείριση του κινδύνου είναι ιδιαίτερα σημαντικό να είναι γνωστοί οι παράγοντες αυτοί καθώς και η ποσοτική τους επίδραση στον κίνδυνο.

Ο χαρακτηρισμός του κινδύνου υπολογίζει τον κίνδυνο να συμβεί ένα πρόβλημα υγείας, λόγω της παρουσίας ενός παράγοντα ενώ παράλληλα λαμβάνει υπόψη τη σοβαρότητα του παράγοντα, τις οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις. Στην πραγματικότητα, ο χαρακτηρισμός του κινδύνου περικλείει όλες εκείνες τις δραστηριότητες που είναι προπαρασκευαστικές για την ανάληψη της διαχείρισης του κινδύνου.

2.9. ΟΡΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

- **HACCP:** είναι μια συστηματική προσέγγιση του προσδιορισμού, της αξιολόγησης και του ελέγχου των κινδύνων που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων.
- **Ανάλυση παραγόντων κινδύνου:** είναι η διαδικασία της συλλογής και της αξιολόγησης πληροφοριών που αφορούν στους παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τα τρόφιμα, μέσα στο πλαίσιο του ποιος είναι σημαντικός παράγοντας κινδύνου και ποιος θα πρέπει να ενταχθεί μέσα στο σχέδιο HACCP.
- **Απόκλιση:** είναι η υπέρβαση του κρίσιμου ορίου από μια προκαθορισμένη τιμή.
- **Διορθωτικές ενέργειες:** είναι οι διαδικασίες που ακολουθούνται όταν λαμβάνουν χώρα αποκλίσεις.
- **Έλεγχος:** Ο όρος αυτός μπορεί να αναφέρεται σε δυο πράγματα. Στον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας ώστε η διαδικασία να περιορίζεται στα πλαίσια λειτουργίας που ορίζονται από τους κανόνες του συστήματος HACCP, είτε στην κατάσταση κατά την οποία ακολουθείται η σωστή διαδικασία και

καλύπτονται τα κριτήρια (απαιτήσεις) που έχουν τεθεί κατά το σχεδιασμό του συστήματος HACCP.

- **Παράγοντας κινδύνου:** Είναι ένας μικροβιολογικός, φυσικός ή χημικός παράγοντας που μπορεί να επιδράσει αρνητικά στην υγεία του καταναλωτή όταν δεν εφαρμόζεται κατάλληλα ο έλεγχος.
- **Κριτήριο:** Είναι μια απαίτηση πάνω στην οποία βασίζεται μια απόφαση.
- **Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (CCP):** Είναι ένα βήμα ή ένα στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας στο οποίο μπορεί να γίνει έλεγχος και το οποίο είναι απαραίτητο στην πρόληψη, εξάλειψη ή μείωση σε αποδεκτά επίπεδα ενός παράγοντα κινδύνου που σχετίζεται με την ασφάλεια του τροφίμου.
- **Μέτρα ελέγχου:** Κάθε δραστηριότητα ή μέσο που χρησιμοποιείται στην πρόληψη, εξάλειψη ή την μείωση σε αποδεκτά επίπεδα ενός παράγοντα κινδύνου που σχετίζεται με την ασφάλεια του τροφίμου.
- **Ομάδα HACCP:** Η ομάδα ανθρώπινου δυναμικού που είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη, εφαρμογή και την υποστήριξη του συστήματος HACCP.
- **Παρακολούθηση:** Είναι μια διαδικασία προγραμματισμένων παρατηρήσεων ή μετρήσεων προκειμένου να εξακριβωθεί αν ένα Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (CCP) όντως ελέγχεται. Παράλληλα τα προκύπτοντα δεδομένα καταγράφονται και αρχειοθετούνται ώστε να χρησιμοποιηθούν μελλοντικά στην διαπίστευση και τον έλεγχο του συστήματος HACCP.
- **Διαπίστευση:** (τελείως διαφορετική έννοια από αυτή της Πιστοποίησης), είναι η διαδικασία μέσω της οποίας ένας Φορέας αναγνωρίζεται ως τεχνικά και οργανωτικά ικανός να προσφέρει τις καθορισμένες υπηρεσίες ελέγχων, πιστοποίησης, δοκιμών και διακριβώσεων. Η Διαπίστευση παρέχεται στη χώρα μας από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ. Α.Ε.). Η Διαπίστευση αποτελεί ισχυρότατο εγγύο αξιοπιστίας και τεχνικής ικανότητας Φορέων που χορηγούν πιστοποίηση (πιστοποιητικά ελέγχου, πιστοποιητικά δοκιμών, πιστοποιητικά ISO 9001, κ.α.), ενώ μέσω ειδικών αμοιβαίων συμφωνικών η διαπίστευση έχει παγκόσμια αναγνώριση.
- **Προαπαιτούμενα Προγράμματα:** Είναι οι διαδικασίες όπως, η ορθή υγιεινή πρακτική (GHP's) και ορθή βιομηχανική πρακτική (GMP's), οι οποίες αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη και την εγκατάσταση του συστήματος HACCP.
- **Σύστημα HACCP:** Είναι το αποτέλεσμα της εφαρμογής του σχεδίου HACCP.

- **Σχέδιο HACCP:** Είναι ένα έγγραφο το οποίο βασίζεται στις αρχές του HACCP και το οποίο περιγράφει τις διαδικασίες που θα πρέπει να ακολουθούνται.

2.10. ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Η ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP περιλαμβάνει τα παρακάτω προκαταρκτικά στάδια:

1. Επιλογή της ομάδας HACCP : Είναι η συγκρότηση της ομάδας HACCP η οποία θα είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη όλων των σταδίων του σχεδίου καθώς και την εφαρμογή του προγράμματος. Η ομάδα αυτή πρέπει να είναι διεπιστημονική και να απαρτίζεται έως πέντε άτομα κατάλληλης γνώσης και εμπειρίας σε σχέση με τις διαδικασίες παραγωγής. Η ομάδα πρέπει να αποτελείται από το προσωπικό της επιχείρησης αλλά και από εξωτερικούς συμβούλους με εμπειρία και γνώσεις πάνω στους παράγοντες κινδύνου. Επίσης η ομάδα θα πρέπει να διαθέτει και έναν έμπιστο συντονιστή, ο οποίος θα εξασφαλίζει ότι η σύνθεση της ομάδας είναι η απαιτούμενη για τις ανάγκες της επιχείρησης, θα προτείνει αλλαγές και θα εκπροσωπεί την ομάδα στην διοίκηση.

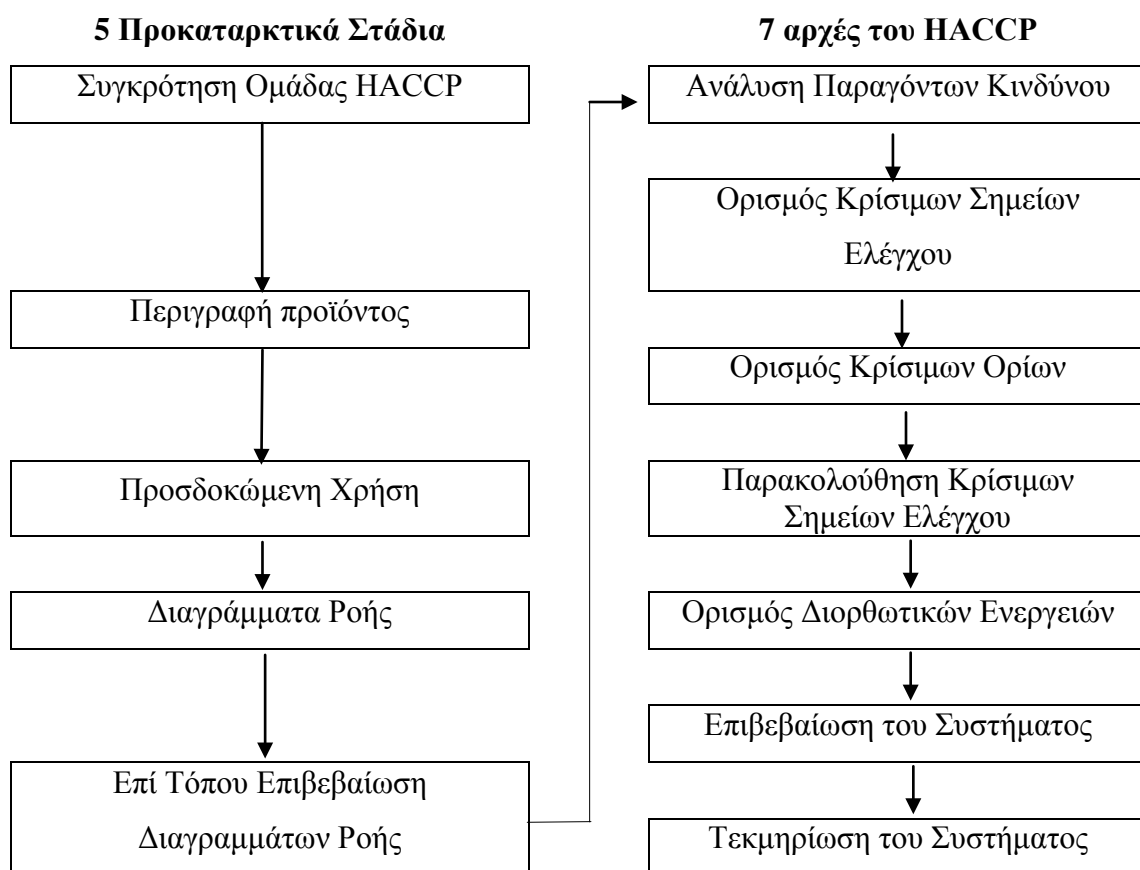
Οι στόχοι της ομάδας HACCP είναι:

- i. Να αναγνωρίζουν τους πιθανούς παράγοντες.
 - ii. Να εκτιμούν το επίπεδο σοβαρότητας (severity) και πιθανότητας (probability) εμφάνισης αυτών.
 - iii. Να προτείνουν προληπτικά μέτρα, κρίσιμα όρια και διεργασίες για την παρακολούθηση των CCP's και την επαλήθευση του συστήματος.
 - iv. Να προτείνουν τις κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες για τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια.
2. Περιγραφή παραγομένων προϊόντων: Η περιγραφή αυτή περιλαμβάνει τη μορφή, υφή, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και την αναμενόμενη διάρκεια ζωής των τελικών προϊόντων. Επιπλέον καταγράφονται όλα τα μέσα και τα υλικά συσκευασίας που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία.
 3. Προσδιορισμός της σχεδιαζόμενης χρήσης του προϊόντος: Εδώ επισημαίνεται ότι τα τελικά προϊόντα προορίζονται για άμεση κατανάλωση και δεν συνίσταται η χρήση τους για οτιδήποτε άλλο πέραν της διατροφής του ανθρώπου.
 4. Κατασκευή όλων των διαγραμμάτων ροής που λαμβάνουν χώρα για την παραγωγή όλων των προϊόντων (Παράρτημα II): Σκοπός της κατασκευής τους

είναι περιγραφή όλων των σταδίων παραγωγής των τελικών προϊόντων. Αυτό βοηθάει την ομάδα HACCP στην μετέπειτα ανάλυση των επικίνδυνων παραγόντων καθώς και στον προσδιορισμό των CCP's. Επίσης βοηθά τους επιθεωρητές κατά την επαλήθευση.

5. Επιτόπια επαλήθευση των διαγραμμάτων ροής για όλα τα προϊόντα: Μόλις ολοκληρωθεί η κατασκευή των διαγραμμάτων ροής, ο ομάδα HACCP πρέπει να επιθεωρεί την παραγωγική διαδικασία που ακολουθείται από τα αρμόδια τμήματα της επιχείρησης προκειμένου να επαληθεύεται η ακρίβεια, εγκυρότητα και πληρότητα του διαγράμματος ροής. Το ίδιο μπορεί να τροποποιηθεί εάν αυτό κριθεί απαραίτητο από την ομάδα HACCP (Khandke, Mayes, 1998).

Τα πέντε προκαταρκτικά στάδια που αναφέρθηκαν καθώς και οι επτά αρχές του HACCP αποτελούν τα δώδεκα βήματα εφαρμογής του συστήματος HACCP που παρουσιάζονται στο σχήμα 7.



Σχήμα 7: Τα δώδεκα βήματα για την εφαρμογή του HACCP

2.11. ΑΡΧΕΣ HACCP

1^η Αρχή: Ανάλυση παραγόντων κινδύνου

Με βάση αυτή την αρχή γίνεται ανάλυση της κάθε παραγωγικής διαδικασίας (procedure) με τη χρήση διαγραμμάτων ροής στα οποία περιγράφονται λεπτομερώς όλες οι διεργασίες (processes), από τις πρώτες ύλες μέχρι τα τελικά προϊόντα. Στη συνέχεια αναγνωρίζονται και καταγράφονται όλοι οι πιθανοί παράγοντες κινδύνου (πίνακας 2), αξιολογείται η επικινδυνότητά τους λαμβάνοντας υπόψη τη σοβαρότητα (severity) και τη συχνότητα (frequency) εμφάνισής τους (πίνακας 3) και αναφέρονται τα προληπτικά μέτρα που λαμβάνονται ή πρόκειται να ληφθούν. Η αξιολόγηση της επικινδυνότητας ενός παράγοντα κινδύνου γίνεται με βάση τα δεδομένα που προκύπτουν από το διάγραμμα ροής, την εμπειρία των μελών της ομάδας HACCP για το συγκεκριμένο προϊόν αλλά και τις πληροφορίες που συλλέγονται και αφορούν επιδημιολογικά δεδομένα για το συγκεκριμένο τρόφιμο.

A/A	Στάδιο	X	M	Φ	Περιγραφή	Επικινδυνότητα: Σοβαρότητα/Συχνότητα	Μέτρα Πρόληψης	Αξιολόγηση

Πίνακας 2: Ανάλυση παραγόντων κινδύνου

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ		
	Μικρή	Μέτρια	Μεγάλη
Μικρή	1	1	2
Μέτρια	1	2	3
Μεγάλη	2	3	6

Πίνακας 3: Αβάκιο εκτίμησης επικινδυνότητας RISK ASSESSMENT GRID (RAG)

- Σύμβολα
- 1 **Όχι ιδιαίτερα σημαντικός κίνδυνος.** Ελέγχεται με την εφαρμογή αρχών Καλής Βιομηχανικής / Υγιεινής Πρακτικής (Good Manufacturing Practice - GMP).
 - 2 **Σημαντικός κίνδυνος.** Απαιτούνται : η εφαρμογή Αρχών Ορθής Βιομηχανικής/ Υγιεινής Πρακτικής (GMP) και η τεκμηριωμένη επαλήθευση του ελέγχου του.
 - 3 **Ιδιαίτερα σημαντικός κίνδυνος.** Απαιτείται ο καθορισμός Κρισίμου Σημείου Ελέγχου (CCP) για την εξάλειψη ή των ελαχιστοποίηση της περίπτωσης εκδήλωσής του σε ικανοποιητικό επίπεδο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Το **αβάκιο RAG** συσχετίζει την ένταση εκδήλωσης ενός κινδύνου, προερχόμενου από τρόφιμο ή ποτό, σε σχέση με την πιθανότητα εμφάνισής του. Είναι πολύτιμο εργαλείο για τον εντοπισμό κινδύνων που απαιτούν καθορισμένο σημείο ελέγχου (κρίσιμο σημείο ελέγχου - CCP), ώστε να εξαλειφθούν ή να ελαχιστοποιηθεί η περίπτωση εκδήλωσής τους στον καταναλωτή.

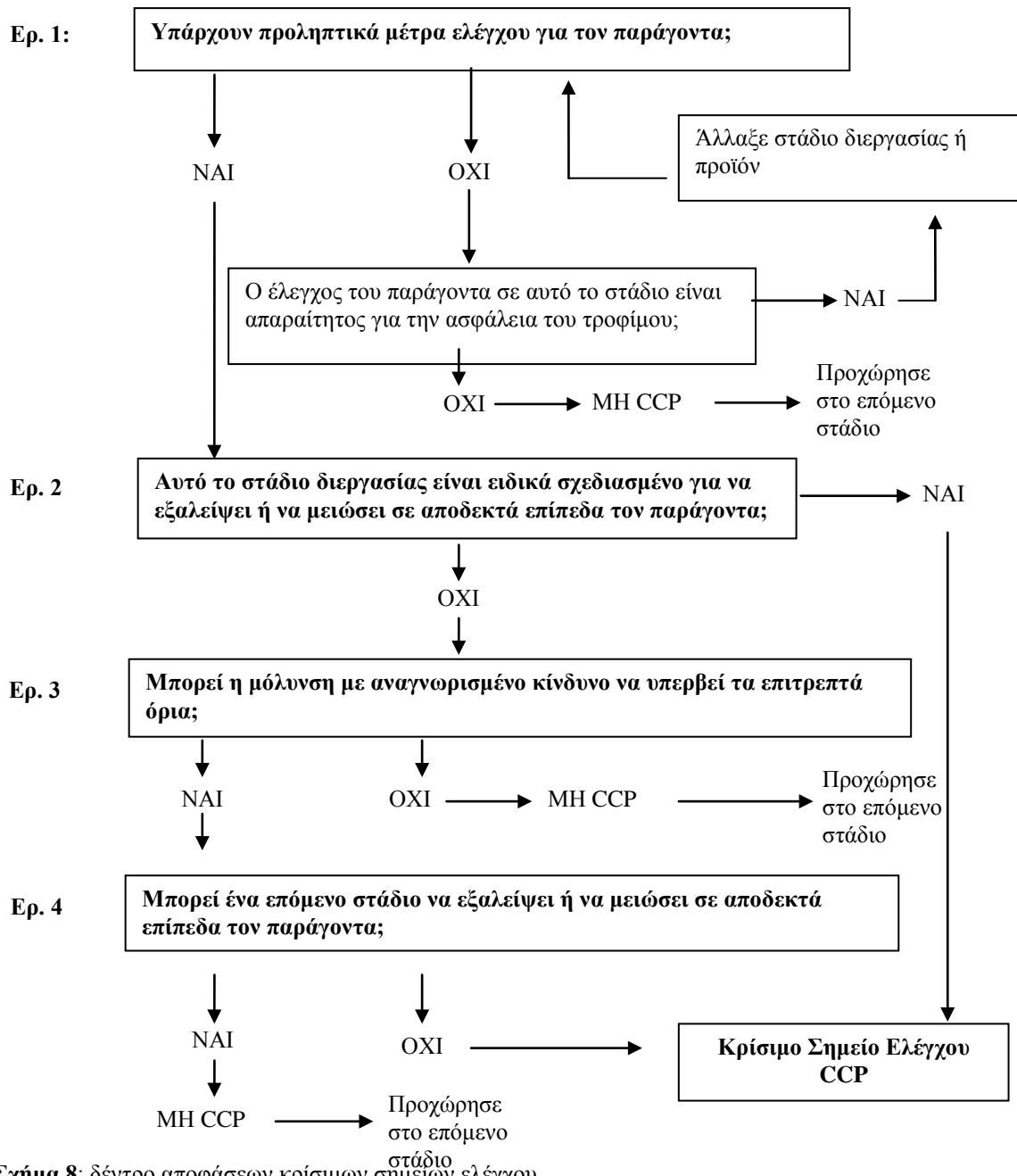
Στο σχεδιασμό του συστήματος HACCP, δεν συμπεριλαμβάνονται παράγοντες κινδύνου που αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά από την εφαρμογή κανόνων GMP's, GAP's και GHP's καθώς και παράγοντες με ελάχιστη πιθανότητα εμφάνισης.

Η εφαρμογή της 1^{ης} Αρχής εκπληρώνει τους εξής αντικειμενικούς σκοπούς:

1. Τον προσδιορισμό των πραγματικών παραγόντων και του τρόπου ελέγχου αυτών
2. Την ανίχνευση τροποποιήσεων στη διαδικασία παραγωγής έτσι ώστε να επιτυγχάνονται υψηλότερα επίπεδα ασφαλείας.
3. Η σωστή εφαρμογή της 1^{ης} Αρχής βοηθά στην εφαρμογή της 2^{ης} Αρχής.

2^η Αρχή: Ορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου

Γίνεται προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCP's), δηλαδή των διεργασιών, φάσεων λειτουργίας, που μπορούν να ελεγχθούν για να εξαλείψουν ή να ελαχιστοποιήσουν την πιθανότητα εμφάνισης ενός επικίνδυνου παράγοντα. Για τον προσδιορισμό των CCP's χρησιμοποιούμε το «δέντρο αποφάσεων» (Σχήμα 8) το οποίο ακολουθεί μια αλληλουχία τεσσάρων ερωτήσεων, κατάλληλα σχεδιασμένων για την αντικειμενική εκτίμηση της αναγκαιότητας καθιέρωσης ενός Κρίσιμου Σημείου Ελέγχου. Το «δέντρο αποφάσεων» έχει προταθεί από την NACMF (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods) και εφαρμόζεται για κάθε αναγνωρισμένο παράγοντα απαντώντας σε τέσσερις βασικές ερωτήσεις.



Σχήμα 8: δέντρο αποφάσεων κρίσιμων σημείων ελέγχου

3^η Αρχή: Ορισμός κρίσιμων Ορίων

Γίνεται καθορισμός των κρίσιμων ορίων, τα οποία πρέπει να ικανοποιούνται ώστε να εξασφαλίζεται ότι κάθε CCP βρίσκεται υπό έλεγχο. Τα κρίσιμα όρια σχετίζονται με κάποιες παραμέτρους τις οποίες μπορούμε να μετρήσουμε (π.χ. διακύμανση pH, μέγιστη επιτρεπτή συγκέντρωση υπολειμμάτων αντιβιοτικού, μέγιστη επιτρεπτή διακύμανση θερμοκρασίας/χρόνου μιας θερμικής επεξεργασίας, μέγιστη επιτρεπτή τιμή μιας μυκοτοξίνης κ.τ.λ.) και παράλληλα θέτουμε μια τιμή όριο για αυτήν, η οποία καταδεικνύει αν το προκύπτον προϊόν είναι ασφαλές ή όχι.

Η ομάδα HACCP την επιχείρησης προκειμένου να προσδιορίσει τα κρίσιμα όρια οφείλει να λαμβάνει υπόψη την κρατική και κοινοτική νομοθεσία και τους

κανονισμούς της, τον κώδικα τροφίμων και ποτών, τις οδηγίες για πρόσθετα τροφίμων καθώς και τις αρχές του Codex Alimentarius.

4^η Αρχή: Παρακολούθηση (Monitoring) των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου

Ο ορισμός ενός σημείου ως κρίσιμου και η καθιέρωση κρίσιμων ορίων, συνεπάγεται και την καθιέρωση μιας διαδικασίας παρακολούθησης του κρίσιμου σημείου ελέγχου, προκειμένου να διαπιστώνεται ανά πάσα στιγμή, αν τηρούνται οι τιμές που έχουν οριστεί ως κρίσιμα όρια. Η διεργασία της παρακολούθησης εκπληρώνει τους εξής σκοπούς:

1. Υποδεικνύει την τάση που υπάρχει για να ξεπεραστεί ένα κρίσιμο όριο, οπότε παρέχει τη δυνατότητα να πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες πριν εμφανιστεί η απόκλιση στο CCP.
2. Υποδεικνύει την απώλεια ελέγχου σε ένα CCP (απόκλιση), οπότε και πρέπει να ληφθούν οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες.
3. Παρέχει υλικό προς αρχειοθέτηση το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στο στάδιο της επαλήθευσης του σχεδίου HACCP.

Αν πραγματοποιείται σωστά η παρακολούθηση, τότε μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή ή στην ελαχιστοποίηση της απόρριψης προϊόντος λόγω εμφάνισης αποκλίσεως στα διαφορά CCP's. Επίσης βοηθάει στον προσδιορισμό των αιτιών της απώλειας ελέγχου σε ένα CCP. Η ιδανική διεργασία παρακολούθησης η οποία πραγματοποιείται με κατάλληλη συχνότητα παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες στον κατάλληλο χρόνο, ώστε να ληφθούν έγκαιρα οι διορθωτικές ενέργειες, χωρίς να απαιτείται η απομόνωση ή απόρριψη του παραγόμενου προϊόντος.

Η παρακολούθηση μπορεί να γίνεται με απλή παρατήρηση η οποία παρέχει ποιοτικές ή/και ποσοτικές ενδείξεις, ή/και μέτρηση ή εργαστηριακή ανάλυση. Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης καταγράφονται και διατηρούνται σε αρχεία. Στο σημείο αυτό προσδιορίζονται και οι υπευθυνότητες του προσωπικού που είναι αρμόδιο για την παρακολούθηση.

5^η Αρχή: Ορισμός διορθωτικών ενεργειών

Για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου καθορίζονται συγκεκριμένες διορθωτικές ενέργειες που εφαρμόζονται όταν η παρακολούθηση δείξει ότι αυτό αποκλίνει από τα προκαθορισμένα όρια. Οι διορθωτικές αυτές ενέργειες πρέπει να διασφαλίζουν ότι το κρίσιμο σημείο ελέγχου θα επανέλθει εντός των αποδεκτών ορίων και αν αυτές δε ληφθούν έγκαιρα, τότε το προϊόν πρέπει να καταστρέφεται. Όπως και στην

περίπτωση της παρακολούθησης, έτσι και εδώ, γίνεται κατανομή των ρόλων και ορίζεται ο υπεύθυνος διορθωτικών ενεργειών. Οι διορθωτικές ενέργειες αφορούν και στη διαχείριση των μη σωστά παραχθέντων προϊόντων κατά τη χρονική περίοδο που το κρίσιμο σημείο ελέγχου ήταν εκτός ορίων. Οι διορθωτικές ενέργειες εκπληρώνουν τους εξής σκοπούς:

1. Παρέχουν τις απαραίτητες διορθώσεις στο προϊόν που παρήχθη υπό συνθήκες μειωμένης ασφάλειας.
2. Διορθώνουν την αιτία που προκάλεσε την απόκλιση από τα κρίσιμα όρια, ώστε να εξασφαλιστεί ότι το CCP βρίσκεται και πάλι υπό έλεγχο.
3. Καταγραφή διορθωτικών ενεργειών σε αρχεία τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κατά την επαλήθευση του συστήματος HACCP.

Όταν ο έλεγχος σε ένα CCP έχει απολεσθεί, δηλαδή υπάρχει απόκλιση από τα κρίσιμα όρια, πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω διορθωτικές ενέργειες:

1. Διακοπή της διεργασίας, αν αυτό κρίνεται απαραίτητο.
2. Τοποθέτηση του προβληματικού προϊόντος σε αναμονή και διαχωρισμός του από την παραγωγική διαδικασία.
3. Γρήγορη διόρθωση, ώστε να αποκατασταθεί η ασφάλεια στην παραγωγή.
4. Αναγνώριση και διόρθωση του προβλήματος που οδήγησε σε απόκλιση από τα κρίσιμα όρια, ώστε να μην επαναληφθεί.
5. Διόρθωση του προβληματικού προϊόντος.
6. Καταγραφή του προβλήματος και των διορθωτικών ενεργειών σε αρχεία.
7. Επανεξέταση και βελτίωση του σχεδίου HACCP, αν αυτό κρίνεται απαραίτητο.

6^η Αρχή: Επιβεβαίωση (Verification) του συστήματος

Η διαπίστωση ότι το σύστημα HACCP που εφαρμόζει μια επιχείρηση είναι λειτουργικό και αποτελεσματικό γίνεται με την καθιέρωση διαδικασιών που αφορούν το σχεδιασμό και την εκτέλεση περιοδικών επαληθεύσεων αυτού. Η επιβεβαίωση γίνεται με ένα σύνολο ενεργειών, εκτός του ελέγχου, που στοχεύουν στη διαπίστωση της εγκυρότητας του σχεδίου HACCP και στη λειτουργία του συστήματος σύμφωνα με το σχέδιο αυτό. Οι διαδικασίες επιβεβαίωσης είναι απαραίτητες για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας και της αξιοπιστίας του συστήματος, για την επιβεβαίωση της συμμόρφωσής του με το σχέδιο HACCP και για την επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των προληπτικών μέτρων. Με την επιβεβαίωση

επιτυγχάνεται και η αξιολόγηση της λειτουργίας του συστήματος από επιθεωρητές των αρμόδιων κρατικών υπηρεσιών. Η επιβεβαίωση περιλαμβάνει:

1. Την επικύρωση του σχεδίου HACCP (validation)
2. Την επανεξέταση του σχεδίου HACCP.
3. Την επιθεώρηση του συστήματος HACCP (audit).
4. Την διακρίβωση του εξοπλισμού (π.χ. θερμόμετρα)
5. Τη συλλογή και ανάλυση δειγμάτων.

7^η Αρχή: Τεκμηρίωση (Validation) του συστήματος

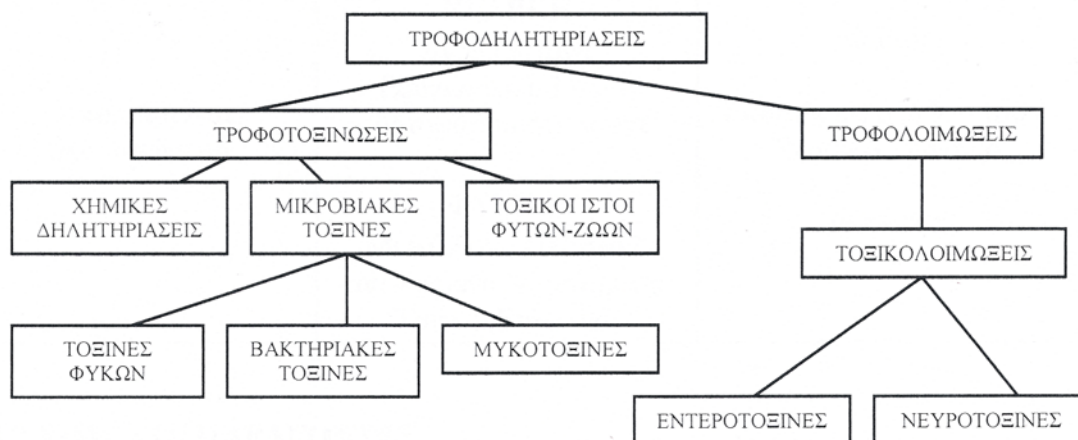
Όπως γίνεται αντιληπτό είναι απαραίτητη η τήρηση εγγράφων που θα σχετίζεται με το σύστημα HACCP. Τα έγγραφα αυτά θα πρέπει να μπορούν να πιστοποιούν τη σωστή εφαρμογή του και να επιτρέπουν την ανίχνευση και την ανάκληση προϊόντος σε περίπτωση που διαπιστωθεί πρόβλημα. Τα έγγραφα αυτά θα πρέπει να αποδεικνύουν την παραγωγή ασφαλών τροφίμων σε οποιαδήποτε ελεγκτική αρχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Το 1995 ο FAO/WHO όρισε ως κίνδυνο κάθε βιολογικό, χημικό ή φυσικό παράγοντα/ιδιότητα ενός τροφίμου, η κατανάλωση του οποίου μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία του καταναλωτή. Οι παράγοντες κινδύνου που μπορεί να επηρεάσουν την υγιεινή των τροφίμων είναι μικροβιολογικοί, χημικοί και φυσικοί. Οι πιθανές συνέπειες για το καταναλωτικό κοινό, από τους παράγοντες αυτούς κατά την παρουσία τους στα τρόφιμα είναι: τροφική δηλητηρίαση, τραυματισμός, αλλεργικό σοκ και διάφορα άλλα νοσήματα.

Οι τροφικές δηλητηριάσεις, όπως παρουσιάζονται και στο σχήμα 9, διακρίνονται σε τροφιμογενείς λοιμώξεις, που εμφανίζονται ύστερα από κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν μικροοργανισμούς, καθώς και σε τροφιμιγενείς δηλητηριάσεις που εμφανίζονται έπειτα από κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν τοξικές ουσίες οι οποίες μπορεί να προέρχονται από μικροοργανισμούς που έχουν εγκατασταθεί στο τρόφιμο.



Σχήμα 9: Διάκριση τροφο - δηλητηριάσεων

Πηγή: International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF), 1996

3.1.1. Φυσικοί Παράγοντες

Οι φυσικοί παράγοντες, όπως παρουσιάζονται και στον πίνακα 3, είναι κάθε ξένο σώμα που μπορεί να βρεθεί στα τρόφιμα και να προκαλέσει τραυματισμό ή ασθένεια στον άνθρωπο, όπως κομμάτια γυαλιών και ξύλων, μέταλλα, κόκαλα, έντομα και τρωκτικά, πέτρες, πλαστικά αντικείμενα του προσωπικού, τμήματα του εξοπλισμού. Η παρουσία τους συνήθως οφείλεται στις πρώτες και βοηθητικές ύλες,

στο νερό, τις εγκαταστάσεις, τα μηχανήματα, το προσωπικό και γενικότερα στη μη τήρηση των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής κατά την επεξεργασία των τροφίμων.

Υλικό	Επιπτώσεις στην Υγεία	Πηγές προέλευσης	Τρόποι Ελέγχου
Γυαλί	Τομές, αιμάτωμα, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για αφαίρεση	Πρώτες ύλες, κτιριακές εγκαταστάσεις, εργαζόμενοι, φιάλες, σκεύη, όργανα, λάμπες	Μακροσκοπική εξέταση πρώτης ύλης, σωστός χειρισμός γυάλινων περιεκτών, κάλυψη των λαμπτήρων, αποφυγή χρήσης γυάλινων οργάνων
Ξύλο	Τομές, μόλυνση, πνιγμός, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για αφαίρεση	Πρώτες ύλες, κτιριακές εγκαταστάσεις, παλέτες, κουτιά, κτίρια	Μακροσκοπική εξέταση πρώτης ύλης, αντικατάσταση ξύλινων κατασκευών
Πέτρες	Πνιγμός, σπάσιμο δοντιών	Πρώτες ύλες, κτιριακές εγκαταστάσεις, περιβάλλον χώρος	Μακροσκοπική εξέταση πρώτης ύλης, προσοχή στην παραγωγή
Μέταλλα	Τομές, μόλυνση, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για αφαίρεση	Μηχανήματα, εργαζόμενοι	Σωστή διαχείριση εξοπλισμού, αποφυγή χρήσης προσωπικού μεταλλικών αξεσουάρ
Έντομα	Αρρώστιες, πνιγμός	Περιβάλλον χώρος	Σχεδιασμός εγκαταστάσεων (πλέγματα – κουρτίνες - σίτες), απεντόμωση
Κόκαλα	Πνιγμός, τραύματα	Περιβάλλον χώρος	Προσοχή στην παραγωγή
Πλαστικά	Τομές, μόλυνση, πνιγμός, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για αφαίρεση	Παλέτες, υλικά συσκευασίας, εργαζόμενοι	Σωστός χειρισμός πλαστικών περιεκτών
Αντικείμενα ή/και μολύνσεις του προσωπικού	Πνιγμός, σπάσιμο δοντιών, τομές, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για αφαίρεση	Εργαζόμενοι	Εκπαίδευση, GMP

Πίνακας 4: Φυσικοί παράγοντες κινδύνου

Πηγή: International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF)

3.1.1.1. Έλεγχος φυσικών κινδύνων

Οι φυσικοί μαντές δεν είναι όλοι επικίνδυνοι για την δημόσια υγεία. Κίνδυνοι όπως το κομμένο προϊόν, οι τρίχες, τα έντομα και το χαρτί δεν απειλούν την υγεία του καταναλωτή αλλά υποβαθμίζουν την ποιότητα του προϊόντος. Αντίθετα υλικά όπως μέταλλο, γυαλί, σκληρό πλαστικό και ξύλο μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς στην στοματική κοιλότητα, τη γλώσσα, το λαιμό, το στομάχι ή το έντερο και τυγχάνουν ιδιαίτερης προσοχής.

Οι περισσότεροι φυσικοί κίνδυνοι προέρχονται από τα νωπά υλικά και τις βοηθητικές ύλες που χρησιμοποιούνται, από τον εξοπλισμό και το περιβάλλον του εργοστασίου (τοίχοι, ταβάνια κ.α.).

Υψηλής επικινδυνότητας για την εταιρεία είναι το γυαλί. Γι αυτό το λόγο η επιχείρηση έχει τοποθετήσει προστατευτικά καλύμματα στις λάμπες και εφαρμόζει οπτικό έλεγχο των γυάλινων περιεκτών κατά την παραλαβή και πριν τη χρήση τους ώστε να εξασφαλίζεται η ακεραιότητα των μέσων συσκευασίας.

Τα περιστατικά επιμόλυνσης από φυσικό παράγοντα καταγράφονται για να διαπιστωθεί αν πρόκειται για τυχαία γεγονότα ή εμφανίζουν μεγάλη επαναληψιμότητα και αν απαιτούνται περαιτέρω διορθωτικές ενέργειες.

Η τεκμηρίωση γίνεται με:

- Καταγραφή όλων των γυάλινων αντικειμένων στην παραγωγή
- Έλεγχο εισερχόμενων γυάλινων αντικειμένων
- Επιθεώρηση γυάλινων αντικειμένων
- Αρχείο περιστατικών επιμόλυνσης

3.1.2. Χημικοί Παράγοντες

Όλα τα τρόφιμα αποτελούνται από χημικές ουσίες, μερικές από τις οποίες μπορεί να είναι τοξικές. Από την άλλη πλευρά, σε διάφορα τρόφιμα προστίθενται χημικές ουσίες, για μερικές από τις οποίες έχουν θεσπιστεί ανώτατα επιτρεπτά όρια, ενώ άλλες δεν επιτρέπεται να βρεθούν σε τρόφιμα. Οι ουσίες αυτές προέρχονται από: τη χρήση γεωργικών φαρμάκων, το περιβάλλον, τη χρήση προσθέτων που δεν ικανοποιούν τις απαιτήσεις του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών, τη μη τήρηση των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής, κατά την επεξεργασία των τροφίμων, από το προσωπικό της επιχείρησης με αποτέλεσμα να υπάρχει η πιθανότητα τα τρόφιμα να επιμολυνθούν με απορρυπαντικά και απολυμαντικά.

Ο έλεγχος των χημικών κινδύνων περιλαμβάνει δυο βασικές πρακτικές:

1. Τον έλεγχο κατά την παραλαβή, ο οποίος βασίζεται στον καθορισμό προδιαγραφών για τις πρώτες ύλες, στη σωστή επιλογή των προμηθευτών, στην απαίτηση πιστοποιητικών και εγγυήσεων από τον προμηθευτή και στην επιθεώρηση των εισερχομένων πρώτων υλών μέσω δειγματοληπτικών ελέγχων.
2. Τον έλεγχο πριν από τη χρήση, με την επαλήθευση των λόγων χρήσης των χημικών ουσιών, με τον έλεγχο της καθαριότητας και με τον έλεγχο της ποσότητας των χημικών μέσων.

Στον πίνακα 5 γίνεται μια κατάταξη των χημικών παραγόντων κινδύνου, με βάση το αν προστίθενται ή αν απαντώνται φυσικά στο τρόφιμο.

Φυσικά απαντώμενες Χημικές ουσίες	Πρόσθετες Χημικές ουσίες
1. Μυκοτοξίνες (αφλατοξίνες, οχρατοξίνες, φοθμονισίνες, ζεαρανενόνες, τριχοθεσίνες	1. Γεωργικά χημικά: (εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, λιπάσματα, αντιβιοτικά, ορμόνες)
2. Ιχθυοσιζίνες: – Παραλυτική (PSP) – Διαρροϊκή (DSP) – Νευροτοξική (NSP) – Αμνησιακή (ASP)	2. Απαγορευμένες ουσίες
4. Σκομβροτοξίνη (ισταμίνη)	3. Τοξικά στοιχεία και ενώσεις, βαρέα μέταλλα: μόλυβδος, αρσενικό, ψευδάργυρος, υδράργυρος, κυάνιο
5. Τοξίνες μανιταριών	4. Πρόσθετα τροφίμων
5. Ciguatera τοξίνη	- Άμεσα: συντηρητικά (νιτρικά, θειικά), βελτιωτικά γεύσης (γλουταμινικό μονονάτριο), θρεπτικά πρόσθετα, χρωστικές
6. Αλκαλοειδή	- Έμμεσα: καθαριστικά, απολυμαντικά, λιπαντικά
7. Φυτοαιμαγλουτινίνες	5. Υλικά συσκευασίας
8. Πολυχλωρωμένα διφαινύλια (PCB's)	6. Αλλεργιογόνες ουσίες

Πίνακας 5: Κατάταξη χημικών παραγόντων κινδύνου

Πηγή: The bad bug book, International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF)

3.1.2.1. Σύντομη περιγραφή των χημικών κινδύνων σε ένα τυροκομείο

Αφλατοξίνες: Παρουσιάζουν σχετική θερμοκρασιακή σταθερότητα και δεν καταστρέφονται με την παστερίωση. Η προφύλαξη γίνεται κυρίως με τη διατήρηση των τροφών των γαλακτοπαραγωγών ζώων σε χαμηλές θερμοκρασίες και σχετική υγρασία. Γι αυτό απαιτείται σωστή ενημέρωση των παραγωγών. Επίσης θα πρέπει να αποφεύγουν τροφές που έχουν μούχλιασει. Η εταιρεία για να ελέγξει τους παραγωγούς που συνεργάζεται διεξάγει αναλύσεις σε τακτά χρονικά διαστήματα όπως προβλέπεται από την ανάλυση κινδύνου.

Αντιβιοτικά: Χαρακτηρίζονται ουσίες οι οποίες σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις είναι ικανές να παρεμποδίσουν την ανάπτυξη ή και να θανατώσουν μικροοργανισμούς. Απαντούν συχνά στο γάλα και μπορούν να προέρχονται από το ίδιο το γαλακτοπαραγωγό ζώο (φυσικές παρεμποδιστικές ουσίες), από μικροοργανισμούς που υπάρχουν σε αυτό (βακτηρισίνες) και από σκευάσματα αντιβιοτικών που χρησιμοποιήθηκαν στην καταπολέμηση ασθενειών ή διατροφή των ζώων.

Από την ποσότητα του αντιβιοτικού που θα χορηγηθεί στα ζώα ένα μέρος του απορροφάται από το σώμα τους ή αδρανοποιείται και ένα μέρος αποβάλλεται στο γάλα. Τα αντιβιοτικά που αποβάλλονται στο γάλα δεν παρουσιάζουν τοξικότητα ωστόσο δημιουργούν προβλήματα στη δημόσια υγεία όπως αύξηση ευαισθησίας καταναλωτών, ποσοτικές και ποιοτικές μεταβολές στη μικροχλωρίδα του εντέρου και είναι συχνά αίτια ανάπτυξης ανθεκτικών μικροβιακών στελεχών, εάν η χρήση τους είναι αλόγιστη.

Η ποσότητα του αντιβιοτικού που θα μεταφερθεί στο γάλα και επί πόσες μέρες θα αποβάλλεται προσδιορίζεται από διάφορους παράγοντες, οι σημαντικότεροι εκ των οποίων είναι το είδος του αντιβιοτικού, ο τρόπος χορήγησής του, το έκδοχό του η δόση του η ημερήσια γαλακτοπαραγωγή και η κατάσταση του μαστού. Οι FAO και WHO συνιστούν την απόρριψη του γάλακτος των αγελάδων που υποβλήθηκαν σε θεραπεία με αντιβιοτικά για τουλάχιστον 72 ώρες από την τελευταία χορήγηση. Η Ε.Ε. στον κανονισμό 853/2004, τμήμα ΙΧ, κεφάλαιο Ι, παρ. ΙΙΙ, ορίζει τα κριτήρια για το νωπό γάλα κάνοντας αναφορά σχετικά με τα επίπεδα των καταλοίπων αντιβιοτικών στο γάλα, πάντα σε περίπτωση χρήσης επιτρεπόμενων ουσιών και ακολουθώντας νόμιμη αγωγή στους κανονισμούς 2377/90 ΕΟΚ και 546/2004 ΕΚ. Η εταιρεία χρησιμοποιεί ταχείες μεθόδους ελέγχου κάθε παραλαβής (test kits).

Φυτοφάρμακα: Ο κίνδυνος από υπολείμματα φυτοφαρμάκων είναι ελάχιστος καθώς έχουν θεσπιστεί και συνεχώς θεσπίζονται αυστηρές προδιαγραφές. Η εταιρεία για να ελέγξει τους παραγωγούς που συνεργάζεται διεξάγει αναλύσεις σε τακτά χρονικά διαστήματα όπως προβλέπεται από την ανάλυση κινδύνου.

Τοξικά στοιχεία: Οι πιο επικίνδυνοι εκπρόσωποι είναι ο μόλυβδος και ο υδράργυρος το οποίο ελέγχεται με την παραλαβή άλατος που πληροί τις προδιαγραφές του τυροκομικού άλατος.

3.1.2.2. Έλεγχος χημικών κινδύνων

Κύρια μέριμνα δίνεται για τα καθαριστικά και απολυμαντικά διαλύματα που χρησιμοποιούνται να είναι κατάλληλα για χώρους παραγωγής. Η εταιρεία που προμηθεύει τα καθαριστικά εκδίδει και πιστοποιητικό καταλληλότητας για χώρους επεξεργασίας τροφίμων καθώς και οδηγίες χρήσης με βάση τις οποίες εκπαιδεύονται οι αρμόδιοι εργαζόμενοι για τη σωστή εφαρμογή τους.

Οι συσκευασίες αποθηκεύονται εκτός του χώρου παραγωγής, σε ξεχωριστά κλειδωμένα ερμάρια όπου έχει πρόσβαση μόνο το αρμόδιο προσωπικό. Παράγωγα οξέων και χλωρίου φυλάσσονται σαφώς απομακρυσμένα μεταξύ τους. Τα καθαριστικά χρησιμοποιούνται σε διαλύματα με συγκέντρωση όπως προβλέπεται στην ετικέτα.

Όσο αφορά τα λιπαντικά που χρησιμοποιούνται στα μηχανήματα συσκευασίας εφαρμόζονται μόνο όταν τα μηχανήματα είναι εκτός παραγωγής και με τρόπο που να προλαμβάνεται η επιμόλυνση.

3.1.3. Βιολογικοί παράγοντες

Οι μικροοργανισμοί που αποτελούν βιολογικούς κινδύνους για τα προϊόντα με βάση το γάλα είναι κυρίως βακτήρια:

1. *Brucella sp.*
2. *Cl. Botulinum*
3. *Listeria monocytogenes*
4. *Salmonella spp.*
5. *Escherichia coli O157:H7*
6. *Yersinia enterocolitica*
7. *Campylobacter jejuni*
8. *Staphylococcus aureus*
9. *Shigella spp.*
10. *Bacillus cereus*

Ωστόσο προβλήματα μπορεί να προκληθούν και από παράσιτα καθώς και ιούς:

1. *Hepatitis A virus*
2. *Norwalk virus*

Από τα παραπάνω υψηλής επικινδυνότητας και σοβαρότητας είναι ο *Cl. Botulinum* εξαιτίας της παραγωγής τοξίνης και η *Brucella abortis*. Στους μικροβιολογικούς κινδύνους μέτριας επικινδυνότητας και σοβαρότητας με πιθανότητα εκτεταμένης εξάπλωσης ανήκουν η *Listeria monocytogenes* και η *Salmonella spp.* Ενώ βακτήρια όπως η *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*, *Bacillus cereus* και *Staphylococcus aureus* κατατάσσονται σε μικροβιολογικούς κινδύνους μέτριας επικινδυνότητας και σοβαρότητας με περιορισμένη εξάπλωση. Ενδεικτικά αναφέρονται τα συμπτώματα και οι χρόνοι εμφάνισης τροφικών δηλητηριάσεων των σημαντικότερων από τους παραπάνω (Πίνακας 6).

Βιολογικός Κίνδυνος	Είδος Δηλητηρίασης	Πηγή Προέλευσης	Συμπτώματα	Χρόνος εμφάνισης
<i>S. aureus</i>	τροφιμογενής δηλητηρίαση	Νωπό Γάλα, Άνθρωπος (μαλλιά, μύτη, δέρμα)	Εξάντληση, Υποθερμία, Κοιλιακοί πόνοι	1-7 ώρες
<i>E.coli</i>	τροφιμογενής λοίμωξη	Γάλα, τυρί, Έντερο ανθρώπων και ζώων	Πυρετός, Σπασμοί, Αφυδάτωση, Νεφρικές βλάβες	2-8 ώρες
<i>Salmonella sp.</i>	τροφιμογενής λοίμωξη	Γάλα, έντομα, περιττώματα	Πυρετός, Πονοκέφαλος	6-48 ώρες
<i>L. monocytogenes</i>	τροφιμογενής λοίμωξη	Νωπό γάλα, μαλακά τυριά	Αποβολή, μηνιγγίτιδα κ.α.	3-70 ημέρες
<i>C. botulinum</i>	τροφιμογενής δηλητηρίαση			4 ώρες-8 ημέρες
<i>B. cereus</i>	τροφιμογενής λοίμωξη	Γάλα	Κοιλιακοί σπασμοί	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	τροφιμογενής λοίμωξη	Γάλα και γαλακτοκομικά	Διάρροια ή / και εμετός, πυρετός	
<i>Shigella spp.</i>	τροφιμογενής λοίμωξη	Γάλα και γαλακτοκομικά, Νερό	Έντονα μπορεί σηψαιμία, πνευμονία, περιτονίτιδα	

Πίνακας 6: Συμπτώματα και χρόνοι εμφάνισης τροφικών δηλητηριάσεων

3.1.3.1. Σύνομη περιγραφή των βιολογικών κινδύνων σε ένα τυροκομείο

Cl. Botulinum: Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του είναι τα θερμοάντοχα σπόρια του και ο ταχύς πολλαπλασιασμός τους. Μερικά στελέχη αυτού είναι ψυχρόφιλα. Τα σπόρια επιζούν της παστερίωσης.

Τα μη-πρωτεολυτικά βακτήρια *Clostridium botulinum* (Τύπος E) αρχίζουν να πολλαπλασιάζονται στους 3°C. Για πλήρη αδρανοποίηση των σπόρων τύπου E τα τρόφιμα πρέπει να θερμαίνονται πάνω από τους 82.2°C για μερικά λεπτά. Τα πρωτεολυτικά βακτήρια *Clostridium botulinum* (τύπος A & B) αρχίζουν να αναπτύσσονται και να παράγουν τοξίνη στους 10°C. Οι τοξίνες που παράγονται από μη-πρωτεολυτικά και πρωτεολυτικά βακτήρια *Clostridium botulinum* αδρανοποιούνται σε θερμοκρασίες βρασμού (100° C).

Προκαλεί νευροτοξίνωση (αλλαντίαση). Προϋπόθεση εμφάνισης αλλαντίασης είναι να έχει καταναλωθεί τρόφιμο στο οποίο έχει προηγηθεί παραγωγή 1 µg τοξίνης (Είτε τύπου E είτε τύπου A και B).

Η ανάπτυξη του *Cl. Botulinum* στα προϊόντα της εταιρείας ελέγχεται με μία από τις ακόλουθες συνθήκες /ή συνδυασμό αυτών:

- pH < 4,6
- $a_w < 0,94$
- $C_{\text{άλατος}} > 5\%$
- Έλεγχος της θερμοκρασίας συντήρησης (ψύξη)
- Βιοέλεγχος (εμβολιασμός του προϊόντος με οξυγαλακτικά βακτήρια)

Listeria monocytogenes: Εμφανίζεται συχνά σε εγκαταστάσεις παραγωγής προϊόντων γάλακτος και τυροκομικών. Θανατώνεται με την παστερίωση. Η *Listeria monocytogenes* (όπως και η *Yersinia enterocolytica*), είναι ικανή να πολλαπλασιαστεί και στους -1.5°C. Προσβάλλει κυρίως ανθρώπους με ασθενές ανοσοποιητικό σύστημα (έγκυες, καρκινοπαθείς, ασθενείς). Για υγιείς ανθρώπους η ελάχιστη δόση είναι 10²-10³ cfu/gr. Σε ασθενείς είναι πολύ μικρότερο 1-10 cfu/gr.

Η εταιρεία με το σχέδιο HACCP που εφαρμόζει στοχεύει στην καταστροφή, εξουδετέρωση ή μείωση του κινδύνου αυτού και την αποφυγή επαναμόλυνσης. Τα σημαντικότερα μέτρα ελέγχου που η εταιρεία εφαρμόζει είναι:

- Συντήρηση νωπών και επεξεργασμένων προϊόντων σε διαφορετικά τμήματα της εγκατάστασης

- Η παστερίωση του γάλακτος πριν την τυροκόμηση ή την παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων
- Ο αποτελεσματικός καθαρισμός και η σωστή υγιεινή για την ελάττωση της ανάπτυξης

Salmonella spp.: Όλοι οι ορότυποι *Salmonella* θανατώνονται σχετικά εύκολα με την θέρμανση, δηλαδή κατά την παστερίωση. Η μεταφορά του μικροοργανισμού στο τρόφιμο γίνεται συνήθως από τα χέρια των εργαζομένων, τα διάφορα σκεύη και τις επιφάνειες εργασίας. Γενικά θεωρείται ότι για την πρόκληση γαστρεντερίτιδας από *Salmonella spp.* απαιτείται υψηλός αριθμός βακτηρίων της τάξης του 10^4 - 10^6 cfu/gr, ωστόσο τα νεαρά άτομα, ηλικιωμένοι και τα ανοσοκατασταλαμμένα άτομα χρειάζονται μόλις 1 κύτταρο για να νοσήσουν.

Τα σημαντικότερα μέτρα ελέγχου που η εταιρεία εφαρμόζει είναι:

- εφαρμογή κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP)
- Η παστερίωση του γάλακτος πριν την τυροκόμηση ή την παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων

Staphylococcus aureus: Η κύρια πηγή προέλευσης του μικροοργανισμού είναι τα χέρια και η ρινική κοιλότητα των ανθρώπων. Ενώ το μικρόβιο θανατώνεται στην παστερίωση (D_{62} , 20-65 sec / D_{72} , 4.1 sec), οι τοξίνες του αδρανοποιούνται στους 100°C για 3 min). Προκαλεί Σταφυλοκοκκική τοξίνωση. Σε περίπτωση που ο μικροοργανισμός περάσει στο γάλα, ελέγχεται με:

- Χρήση οξυγαλακτικών καλλιεργειών
- Ταχεία πτώση pH σε τιμές μικρότερες του 5,3

Στα σημεία ελέγχου της εταιρείας περιλαμβάνονται έλεγχοι για την καταστροφή και την εξαφάνιση του μικροοργανισμού και την αποφυγή επαναμόλυνσης. Η παρουσία του ακόμη και σε μικρούς αριθμούς θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με προσοχή, γιατί είναι ενδεχόμενο αυτοί να αποτελούν υπόλοιπο ενός μεγάλου αριθμού που καταστράφηκε με την παστερίωση, του οποίου όμως οι τοξίνες παραμένουν ενεργές.

Shigella spp.: Σχετίζεται με συνθήκες κακής προσωπικής και γενικής υγιεινής. Θανατώνεται εύκολα με την παστερίωση. Όμως τα παθογόνα στελέχη συνθέτουν τοξίνες «Shiga toxins». Προκαλεί δυσεντερία και συνήθως προκαλείται από την επαφή λυμάτων με τρόφιμα ή με χειριστές τροφίμων που έπασχαν από «Σιγκέλωση».

Τα σημαντικότερα μέτρα ελέγχου που η εταιρεία εφαρμόζει είναι:

- εφαρμογή κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP)
- Έλεγχος της θερμοκρασίας συντήρησης (ψύξη:2-4°C)

Bacillus cereus: Οι σπόροι του *Bacillus Cereus* μπορούν να βρεθούν στο γάλα. Οι βλαστικές μορφές θανατώνονται με την παστερίωση. Αντίθετα τα σπόρια του είναι αρκετά ανθεκτικά. Προκαλεί γαστρεντερίτιδα. Στελέχη του παράγουν διάφορες τοξίνες εκ των οποίων ενδιαφέρει ιδιαίτερα μία θερμοευαίσθητη που προκαλεί διάρροια και μία θερμοάντοχη που προκαλεί έμετο. Η θερμοευαίσθητη καταστρέφεται με την παστερίωση. Η θερμοάντοχη είναι σταθερή για 2 μήνες στους 4°C σε pH= 2-11. Η εμετική τοξίνη παραμένει δραστική ακόμα και μετά από θέρμανση στους 126°C για 1.5 h. Η πρόκληση τοξίνωσης προϋποθέτει την κατανάλωση τροφής επιμολυσμένης με μεγάλο αριθμό βλαστικών μορφών (>10⁵ cfu/gr).

Campylobacter jejuni: Θανατώνεται εύκολα με την παστερίωση. Υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι συνθέτει εντεροτοξίνη και κυτοτοξίνη. Προκαλεί οξεία εντεροκολίτιδα. Για την πρόκληση της τοξίνωσης απαιτείται πολύ μικρός αριθμός κυττάρων, μόλις 500 cfu/gr.

Τα σημαντικότερα μέτρα ελέγχου που η εταιρεία εφαρμόζει είναι:

- Παστερίωση
- Οξίνιση
- Προσθήκη άλατος
- Διατήρηση σε Θ<25 °C.

Yersinia enterocolitica: Θανατώνεται εύκολα με την παστερίωση. Προκαλεί Γιερσινίωση. Δυστυχώς η ανάπτυξη του στελέχους αυτού δεν παρεμποδίζεται από την διατήρηση των τροφίμων στην ψύξη. Για την πρόκληση της λοίμωξης απαιτείται πολύ μεγάλος αριθμός κυττάρων, 10⁵ - 10⁷ cfu/gr. Προσβάλλει ειδικές ομάδες πληθυσμού (νεαρά άτομα, ηλικιωμένοι κ.ά.).

Τα σημαντικότερα μέτρα ελέγχου που η εταιρεία εφαρμόζει είναι:

- Παστερίωση
- εφαρμογή κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP)
- Συντήρηση νωπών και επεξεργασμένων προϊόντων σε διαφορετικά τμήματα της εγκατάστασης

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στο τελευταίο γιατί σε αντίθετη περίπτωση κατά τη διάρκεια της διατήρησής της στελέχη του βακτηρίου είναι ικανά να πολλαπλασιαστούν και να φτάσουν σε επικίνδυνα επίπεδα.

Brucella sp.: Τα σημαντικότερα μέτρα ελέγχου που η εταιρεία εφαρμόζει είναι:

- Ωρίμανση των τυριών για τουλάχιστον δύο μήνες
- παστερίωση

Escherichia coli: Όλοι οι τύποι θανατώνονται σχετικά εύκολα με την παστερίωση. Προκαλεί Γαστρεντερίτιδα. Λόγω της πρωτογενούς παρουσίας του στα κόπρανα, το είδος αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «*μικροβιολογικός δείκτης*» της υγιεινής κατάστασης ενός τροφίμου. Ο ορότυπος O157:H7 προκαλεί γαστρεντερίτιδα μέσω τοξινών που παράγει, οι οποίες καλούνται «βεροτοξίνες». Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο ορότυπος μπορεί να προκαλέσει νοσηρές καταστάσεις ακόμα και σε πολύ μικρούς αριθμούς 3 – 15 cfu/gr, ETEC, EIEC > 10⁶ cfu /gr.EPEC, EIEC 10⁶ έως 10¹⁰cfu /gr σε εθελοντές.

Τα σημαντικότερα μέτρα ελέγχου που η εταιρεία εφαρμόζει είναι:

- παστερίωση
- εφαρμογή κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP).

Ιοί: είναι η μικρότερη μορφή «μικροοργανισμού» που μπορεί να προκαλέσει ασθένεια στον άνθρωπο . Επιβιώνουν στο περιβάλλον, αλλά πολλαπλασιάζονται μόνο μέσα σε ζωντανά κύτταρα. Μέσα στα ανθρώπινα κύτταρα μπορούν να ανατυπώνονται και να παράγουν πολλά ιο-σωμάτια τα οποία προκαλούν ασθένειες, όπως για παράδειγμα η ηπατίτιδα Α ή οι λοιμώξεις του ιού Norwalk ή rotavirus.

Επειδή για τον πολλαπλασιασμό τους απαιτούν ζωντανά κύτταρα, δεν μπορούν να αναπτυχθούν στα τρόφιμα. Γι' αυτό το λόγο, τα τρόφιμα αποτελούν απλά μέσο μεταφοράς των ιών μέσα στο ανθρώπινο σώμα. Οι ιοί καταστρέφονται από τις θερμοκρασίες μαγειρέματος, με αποτέλεσμα να μεταφέρονται συνήθως από τρόφιμα που δεν έχουν μαγειρευτεί ή από τρόφιμα, τα οποία μετά το μαγείρεμα, τα χειρίστηκε άτομο που ήταν φορέας κάποιου ιού. Θεωρητικά έστω και ένα σωματίδιο ιού προκαλεί ασθένεια

Τα σημαντικότερα μέτρα ελέγχου που η εταιρεία εφαρμόζει είναι:

- παστερίωση
- εφαρμογή κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP).

Παράσιτα: Τα σημαντικότερα μέτρα ελέγχου που η εταιρεία εφαρμόζει είναι:

- παστερίωση
- εφαρμογή κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Το σύστημα HACCP είναι ευρέως διαδεδομένο στην βιομηχανία τροφίμων, ως ένα προληπτικό σύστημα για τη διαχείριση της υγιεινής των τροφίμων. Το HACCP αναγνωρίζει παράγοντες κινδύνου στις διαδικασίες παραγωγής, ο έλεγχος των οποίων είναι απαραίτητος για την παραγωγή ασφαλών προϊόντων. Η εστίαση του συστήματος στην πρόληψη, αποδεικνύεται πιο αποτελεσματική από ότι οι έλεγχοι στα έτοιμα προϊόντα, με αποτέλεσμα να μειώνεται σημαντικά το κόστος ποιότητας για την επιχείρηση.

Οι βιομηχανίες τροφίμων πολλές φορές αποθαρρύνονται από το να εφαρμόσουν και να λειτουργήσουν το σύστημα HACCP, ως αποτέλεσμα της ελλιπούς ενημέρωσης και της έλλειψης κινήτρων. Η εφαρμογή των επτά αρχών του HACCP απαιτεί μια επένδυση σε εκπαίδευση του προσωπικού, σε πιθανές αναγκαίες αλλαγές της δομής της επιχείρησης, την αγορά νέου εξοπλισμού κ.τ.λ. Επιπλέον, η πλειοψηφία των μεσαίων επιχειρήσεων δεν διαθέτει προσωπικό ικανό να αναπτύξει και να εφαρμόσει από μόνο του τις αρχές του HACCP. Για το λόγο αυτό απαιτείται η συνδρομή εξωτερικών συμβούλων, με εμπειρία στο σύστημα HACCP. Επίσης, για την εφαρμογή του συστήματος, το προσωπικό χρειάζεται και την αφοσίωση και υποστήριξη της διοίκησης, ώστε να μπορέσουν να περιγράψουν τις διαδικασίες παραγωγής, να κάνουν έλεγχο αυτής, καθώς και να προβούν σε διορθωτικές ενέργειες και τήρηση των σχετικών αρχείων (Bata et al, 2006).

Η εφαρμογή του συστήματος HACCP, απαιτεί την ύπαρξη προαπαιτούμενων προγραμμάτων (PRP - Prerequisite Programs), όπως οι κανόνες ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMP) και ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP).

4.2. ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Το κόστος ανάπτυξης του συστήματος HACCP εξαρτάται από το μέγεθος της επιχείρησης, το δυναμικό παραγωγής, τον αριθμό των διεργασιών και την διάθροση της εταιρείας. Ακόμη μεγαλύτερη επίδραση στο κόστος έχει η εμπειρία και η ιεραρχική θέση του προσωπικού το οποίο εμπλέκεται στην ανάπτυξη του συστήματος.

Στην προκειμένη περίπτωση ως υπεύθυνος του συστήματος HACCP θα οριστεί ένας υπάλληλος της εταιρείας. Εκτός των άλλων αρμοδιοτήτων του εντός της επιχείρησης, το άτομο αυτό εκτιμάται ότι θα ασχολείται αποκλειστικά για το σύστημα 7 ώρες την εβδομάδα για διάστημα 9 μηνών ανά έτος (τους υπόλοιπους τρεις το τυροκομείο δεν λειτουργεί λόγω ανεπάρκειας γάλακτος). Στο διάστημα αυτό θα συνεργάζεται και θα εκπαιδεύεται από τους εξωτερικούς συμβούλους της εταιρείας αποτελώντας το συνδετικό κρίκο μεταξύ επιχείρησης και συμβουλευτικής εταιρείας. Επίσης το άτομο αυτό θα συμμετέχει ενεργά στην ανάπτυξη και σύνταξη του σχεδίου, στην οργάνωση και αρχειοθέτηση των ελέγχων, των διορθωτικών ενεργειών και της επιβεβαίωσης του συστήματος. Επομένως για τον υπεύθυνο HACCP έχουμε :

$$\begin{aligned} \text{Ετήσιος δαπανώμενος χρόνος υπευθύνου ομάδας HACCP} &= (\text{εβδομάδες}) \times (\text{ώρες ανά εβδομάδα}) \\ &= 40 \times 7 = 280 \text{ ώρες} \end{aligned}$$

Στο ίδιο χρονικό διάστημα, ο υπεύθυνος της διαχείρισης του συστήματος HACCP και το άλλο μέλος της ομάδας (το οποίο θα εκπαιδεύσει ο υπεύθυνος HACCP), θα υποχρεούνται να πραγματοποιούν προγραμματισμένες και μικρής διάρκειας συσκέψεις, με σκοπό να ενημερώνονται για την πορεία του συστήματος και να προτείνουν λύσεις στα θέματα που προκύπτουν. Οι συσκέψεις αυτές θα είναι 2 φορές το μήνα από 1 ώρα την κάθε φορά. Επομένως, ο υπεύθυνος και το άλλο μέλος της ομάδας θα αφιερώνουν επιπλέον 24 ώρες εργασίας ετησίως ο καθένας. Επομένως:

$$\begin{aligned} \text{Ετήσιος δαπανώμενος χρόνος υπευθύνου ομάδας HACCP} &= 304 \text{ ώρες} \\ \text{Ετήσιος δαπανώμενος χρόνος μέλους ομάδας HACCP} &= 24 \text{ ώρες} \end{aligned}$$

Σύμφωνα με δοθέντα στοιχεία της επιχείρησης το ωρομίσθιο του υπευθύνου HACCP ανέρχεται στα €16 ενώ το ωρομίσθιο του άλλο μέλους της ομάδας HACCP είναι €10. Επομένως, κόστος εργασίας ομάδας HACCP:

$$\begin{aligned} \text{Κόστος υπευθύνου HACCP} &= (\text{Ετήσιος δαπανώμενος χρόνος}) \times \\ (\text{ωρομίσθιο υπευθύνου}) &= 304 \times 16 = \text{€}4.864 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} + \text{Κόστος μέλους ομάδας HACCP} &= (\text{Ετήσιος δαπανώμενος χρόνος}) \times \\ (\text{ωρομίσθιο μέλους}) &= 24 \times 10 = \text{€}240 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} = \text{Συνολικό Κόστος Εργασίας} &= (\text{Κόστος υπευθύνου HACCP}) + (\text{Κόστος μέλους ομάδας HACCP}) \\ &= 4.864 + 240 = \text{€}5.104 \end{aligned}$$

Με σκοπό να εκτιμήσουμε το συνολικό κόστος για την ανάπτυξη του συστήματος HACCP, υπολογίζουμε τόσο το κόστος εργασίας, όσο και το ποσό που θα δαπανηθεί για την αγορά του συνόλου των υπηρεσιών της συμβουλευτικής εταιρείας. Άρα,

Συνολικό Κόστος Εργασίας	€1.104
+ Κόστος μελέτης εφαρμογής HACCP	€5.000
= Κόστος Ανάπτυξης	€10.104

Πίνακας 7: Κόστος ανάπτυξης

4.3. ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

4.3.1. Εκπαίδευση

Το κόστος εκπαίδευσης διαμορφώνεται από τα εκπαιδευτικά προγράμματα που θα λάβει μέρος το προσωπικό (10 άτομα). Με βάση το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του ΕΦΕΤ σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων, η εξωτερική εκπαίδευση διαρκεί 20 διδακτικές ώρες οι οποίες κοστίζουν €200 ανά άτομο. Το μέσο ωρομίσθιο για τους 10 εργαζόμενους στο τυροκομείο είναι €4,5 (σύμφωνα με τις καταστάσεις μισθοδοσίας της εταιρείας). Επομένως,

$$\begin{aligned} \text{Κόστος εργασίας} &= (\text{διδασκτικές ώρες}) \times (\text{ωρομίσθιο}) \times (\text{πλήθος εργαζομένων}) \\ &= 20 \times 4.5 \times 10 = \mathbf{€900} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Κόστος εκπαίδευσης} &= (\text{δίδακτρα}) \times (\text{πλήθος εργαζομένων}) \\ &= 200 \times 10 = \mathbf{€2.000} \end{aligned}$$

Κόστος εργασίας	€900
+ Κόστος εκπαίδευσης ^(α)	€2.000
= Συνολικό Κόστος εκπαίδευσης	€2.900

Πίνακας 8: Κόστος εκπαίδευσης

^(α): Με βάση το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του ΕΦΕΤ

4.3.2. Κόστος Εφαρμογής

Για τη συμμόρφωση της επιχείρησης με τις απαιτήσεις του συστήματος χρειάζονται βελτιώσεις στην υγιεινή και στην ορθή βιομηχανική πρακτικής, συστηματική εφαρμογή προγραμμάτων καθαριότητας και εξυγίανσης, εξωτερικές εργαστηριακές αναλύσεις καθώς και διακρίβωση του θερμομέτρου της παστερίωσης.

Εξοπλισμός	€2.300
+ Πρόγραμμα καθαριότητας	€3.500
+ Κόστος εξωτερικών εργαστηριακών αναλύσεων	€1.900
+ Διακρίβωση θερμομέτρου (παστερίωση)	€50
= Κόστος Εφαρμογής	€7.750

Πίνακας 9: Κόστος εφαρμογής

Το κόστος εγκατάστασης του συστήματος HACCP υπολογίζεται από το άθροισμα του Κόστους Εκπαίδευσης και του Κόστους Εφαρμογής. Άρα:

$$\begin{aligned} \text{Κόστος εγκατάστασης HACCP} &= \text{Κόστος εκπαίδευσης} + \text{Κόστος Εφαρμογής} \\ &= \text{€2.900} + \text{€7.750} = \text{€10.650} \end{aligned}$$

4.4. ΚΟΣΤΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Τόσο για τη χορήγηση, όσο και για τη διατήρηση του πιστοποιητικού, καταβάλλεται στον οργανισμό πιστοποίησης αμοιβή ίση με το αρχικό κόστος της πιστοποίησης, συν το ετήσιο κόστος πιστοποίησης και το κόστος επιθεώρησης.

Το αρχικό κόστος διαμορφώνεται ανάλογα με το μέγεθος τη επιχείρησης και καταβάλλεται μαζί με την αίτηση του πιστοποιητικού. Το κόστος αυτό δεν επιστρέφεται σε περίπτωση που δεν δοθεί το πιστοποιητικό Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας των Τροφίμων. Το αρχικό κόστος στην περίπτωση του παρόντος τυροκομείου υπολογίζεται στα €1.300.

Το ετήσιο κόστος διαμορφώνεται ανάλογα με το μέγεθος της προς επιθεώρηση επιχείρησης. Αποτελεί το ετήσιο πάγιο κόστος επιθεώρησης και καταβάλλεται μια φορά κάθε χρόνο, κατά την τριετή ισχύ του πιστοποιητικού. Το ετήσιο κόστος στην περίπτωση μας υπολογίζεται στα €1.000.

Το κόστος επιθεώρησης αποτελείται από το κόστος ανθρωποωρών των επιθεωρητών. Σύμφωνα με το μέγεθος της 'ΗΛ.ΒΙ.ΓΑΛ Α.Β.Ε.Ε.' κρίνεται ότι χρειάζεται ένας επιθεωρητής οποίος θα απασχοληθεί μια ημέρα για την επιθεώρηση. Το κόστος του επιθεωρητή ανέρχεται στα €500. Επομένως:

Επιμέρους κόστη	Έτος πιστοποίησης	Υπόλοιπα 2 έτη	
Αρχικό Κόστος	€1.300		
+ Ετήσιο Κόστος	€1.000	€1.000	€1.000
+ Κόστος Επιθεωρήσεων	€500		
= Κόστος Πιστοποίησης	€2.800		

Πίνακας 10: Συνολικό κόστος πιστοποίησης HACCP

4.5. ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Για την αποτίμηση του κόστους λειτουργίας του συστήματος, εκτιμήθηκε αρχικά ο συνολικός χρόνος που θα ασχολείται το δεύτερο μέλος της ομάδας HACCP (όχι ο υπεύθυνος) για την τήρηση των απαιτήσεων και των αρχών του συστήματος (διορθωτικές ενέργειες, τήρηση αρχείων, παρακολούθηση κρίσιμων σημείων ελέγχου, διαδικασίες υγιεινής κ.τ.λ.). Εκτιμάται ότι ο χρόνος αυτός θα είναι 7 ώρες την εβδομάδα. Λαμβάνοντας υπόψη πως το ωρομίσθιο του δεύτερου μέλους της ομάδας HACCP είναι €10, έχουμε:

$$\text{Ετήσιος δαπανούμενος χρόνος} = (\text{εβδομάδες}) \times (\text{ώρες} / \text{εβδομάδα}) \\ = 40 \times 7 = 280 \text{ ώρες}$$

$$\text{Κόστος εργασίας} = (\text{ετήσιος δαπανούμενος χρόνος}) \times (\text{ωρομίσθιο}) \\ = 280 \times 10 = \text{€}2.800$$

4.6. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Το κόστος για κάθε στάδιο και ενέργεια του συστήματος εκτιμήθηκε με βάση δεδομένα και πληροφορίες που αντλήθηκαν από τη διοίκηση της επιχείρησης, από εταιρεία συμβούλων επιχειρήσεων και από φορείς πιστοποίησης. Πρακτικά, το συνολικό κόστος του συστήματος είναι το άθροισμα του κόστους που προκύπτει κατά τις διαδικασίες ανάπτυξης, εγκατάστασης, πιστοποίησης και λειτουργίας των βασικών απαιτήσεων του συστήματος HACCP.

Στον παρακάτω πίνακα συγκεντρώνονται τα κόστη των επιμέρους σταδίων του συστήματος HACCP κατά τον χρόνο εφαρμογής του.

Στάδιο	Κόστος
Κόστος Ανάπτυξης	€10.100
Κόστος Εγκατάστασης	€10.650
Κόστος Πιστοποίησης	€ 2.800
Κόστος Λειτουργίας	€ 2.800

Πίνακας 11: Επιμέρους Κόστη HACCP (σε στρογγυλοποιημένα ποσά)

Το κόστος ανάπτυξης αποτελεί σταθερό κόστος το οποίο παρουσιάζεται τον πρώτο χρόνο λειτουργίας του συστήματος HACCP και αφορά τις αμοιβές εργασίας της ομάδας HACCP και την αμοιβή της συμβουλευτικής εταιρείας που θα κάνει την μελέτη. Δεν επαναλαμβάνεται στα επόμενα χρόνια. Το κόστος εγκατάστασης αποτελεί και αυτό σταθερό κόστος το οποίο όμως μειώνεται από τον δεύτερο χρόνο

και μετά, διότι αφαιρείτε το κόστος εκπαίδευσης (ειδικά σεμινάρια του ΕΦΕΤ) των εργαζομένων, που είναι αναγκαία και υποχρεωτική στην αρχή της εφαρμογής και λειτουργίας ενός συστήματος HACCP. Το εναπομένον κόστος αφορά αμοιβές σε συνεργεία καθαρισμού για περιοδικά προγράμματα καθαρισμού και απολύμανσης του τυροκομείου, αγορές υλικών καθαρισμού, αναλώσιμων για διαγνωστικές εφαρμογές (test kits ανίχνευσης αντιβιοτικών, αναλώσιμα για swap tests υγιεινής κ.α.) και τη διακρίβωση θερμομέτρου. Το κόστος πιστοποίησης αφορά την αμοιβή που θα λάβει η διαπιστευμένη εταιρεία για να πιστοποιήσει το τυροκομείο, η οποία τον πρώτο χρόνο επιβαρύνεται με ένα επιπλέον αρχικό κόστος, πλέον το κόστος των επιθεωρήσεων. Η πιστοποίηση έχει τριετή διάρκεια και πρέπει να επαναληφθεί μετά το πέρας αυτής. Για το κόστος λειτουργίας έχει γίνει αναφορά παραπάνω.

Συνεπώς, σε ορίζοντα δεκαετίας και αν η ανάπτυξη του συστήματος ξεκινούσε φέτος η επιχείρηση θα επιβαρυνόταν οικονομικά όπως δείχνει ο παρακάτω πίνακας.

Στάδια HACCP	Έτη										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Ανάπτυξη	10.100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Εγκατάσταση	10.650	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	7.750	
Πιστοποίηση	2.800	1.000	1.000	2.800	1.000	1.000	2.800	1.000	1.000	2.800	
Λειτουργία	2.800	1.000	1.000	2.800	1.000	1.000	2.800	1.000	1.000	2.800	
Σύνολο	24.350	11.550	11.550	13.350	11.550	11.550	13.350	11.550	11.550	13.350	

Πίνακας 12: Ετήσιο κόστος HACCP σε €

4.7. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ-ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

Η εφαρμογή συστημάτων HACCP παρουσιάζει μια ποικιλία πλεονεκτημάτων, τα βασικότερα από τα οποία συνοψίζονται ως ακολούθως:

- Παραγωγή ασφαλών προϊόντων , τεκμηριωμένων και πιστοποιημένων, βάσει ενός Διεθνώς αναγνωρισμένου Προτύπου.
- Κάλυψη των απαιτήσεων των πελατών (όλο και περισσότερες επιχειρήσεις απαιτούν από τους προμηθευτές τους να διαθέτουν πιστοποιημένο σύστημα HACCP).
- Ένδειξη αξιοπιστίας της εταιρίας και ένδειξη σεβασμού στον καταναλωτή.
- Εργαλείο ανίχνευσης προβλημάτων και βελτίωσης της ποιότητας των προϊόντων.
- Εργαλείο μείωσης του κόστους παραγωγής (λόγω ελαττωματικών προϊόντων), επειδή το σύστημα HACCP εφαρμόζεται σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας.
- Μείωση των απορρίψεων τελικών προϊόντων, λόγω εφαρμογής σωστών προληπτικών μέτρων.
- Επικέντρωση της προσοχής του προσωπικού στα κρίσιμα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας. Καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού και αίσθημα ομαδικότητας κατά την εργασία.
- Αμεσότερος έλεγχος σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Καλύτεροι τρόποι αντιμετώπισης των προβλημάτων πριν ακόμα παρουσιαστούν.
- Συμμόρφωση με την νομοθεσία τροφίμων (απαιτήσεις ποιότητας, υγιεινής και ασφάλειας).
- Τεκμηρίωση και συνεπώς απόδειξη προς τρίτους (ελεγκτικές, δικαστικές αρχές, καταναλωτές) της συμμόρφωσης με τη κείμενη νομοθεσία.
- Αύξηση της ανταγωνιστικότητας των προϊόντων της επιχείρησης έναντι ομοειδών προϊόντων, βελτίωση εικόνας επιχείρησης και ισχυρό όπλο μάρκετινγκ.

Επιπλέον οφέλη είναι η βελτίωση του ελέγχου της παραγωγής, η διατήρηση και η ικανοποίηση των ήδη υπαρχόντων πελατών, καθώς και η προσέλκυση νέων. Επίσης, μειώνονται τα παράπονα πελατών και έτσι οι απώλειες σε πωλήσεις. Παραπέρα, εφαρμόζοντας τους κανόνες της ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMP) και το

σύστημα HACCP, υποδηλώνεται έτσι η ύπαρξη δαπανών πρόληψης και ταυτόχρονη μείωση, έως και εξάλειψη από τα κόστη αποτυχίας και ελέγχου των προϊόντων. Δηλαδή, με την διασφάλιση της υγιεινής πραγματοποιείται επένδυση σε κόστος πρόληψης και αποτροπής, μειώνεται το κόστος των αποτυχιών, συμπεριλαμβανομένης και της δημιουργίας απωλειών, περιορίζεται το κόστος ελέγχου των παραγομένων προϊόντων.

Στα μειονεκτήματα του συστήματος, υπάγονται η πολυπλοκότητα των διαδικασιών του συστήματος, καθώς και οι υπερβολικές απαιτήσεις του σε ορισμένες περιπτώσεις. Ακόμη, βασικές λειτουργίες του συστήματος όπως η διατήρηση αρχείων, καθιστούν το σύστημα «γραφειοκρατικό».

Άλλα μειονεκτήματα του συστήματος είναι το υψηλό κόστος της ανάπτυξης, της εγκατάστασης, των λειτουργικών αλλαγών που τυχόν χρειαστούν, το υψηλό κόστος της εκπαίδευσης και ο απαιτούμενος χρόνος για την αλλαγή των παλαιών συνηθειών.

Επιπλέον έρευνα πρέπει να γίνει στο καταναλωτικό κοινό, για το αν το ίδιο είναι διατεθειμένο να πληρώσει παραπάνω για ασφαλή προϊόντα, από την στιγμή που το κόστος του HACCP περνάει τελικά από το παραγωγό, στον ενδιάμεσο και από εκεί στον τελικό καταναλωτή (Economic Research Service / USDA, 1998). Αυτό όμως προϋποθέτει και την προηγούμενη ενημέρωση του καταναλωτικού κοινού, τόσο για την προστασία που του προσφέρει η ουσιαστική εφαρμογή του συστήματος HACCP, όσο και για τους κινδύνους που εγκυμονεί ενδεχόμενη απουσία του.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Ι: Οδηγίες Υγιεινής και Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής

α) Προσωπική Υγιεινή

Οι κανόνες ορθής ατομικής υγιεινής περιλαμβάνουν:

- χρήση στολής εργασίας χωρίς τσέπες
- χρήση σκούφου για την αποφυγή επιμόλυνσης από τρίχες
- χρήση ελαστικών γαντιών μιας χρήσης
- απαγόρευση χρήσης κοσμημάτων
- χρήση κλειστών υποδημάτων
- απαγόρευση χρήσης δυνατών αρωμάτων
- απαγόρευση χρήσης ψεύτικων νυχιών και βλεφαρίδων
- απαγόρευση βαμμένων νυχιών

Με τους κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής προλαμβάνονται κίνδυνοι όπως η *Shigella* και *Hepatitis A*. Οι παραπάνω απαιτήσεις γνωστοποιούνται στους υπαλλήλους κατά την πρόσληψή τους, παράλληλα τους δίνεται ενημερωτικό φυλλάδιο ενώ οι κανόνες προσωπικής υγιεινής αποτελούν αντικείμενο εκπαίδευσης. Στην πόρτα εισόδου για την παραγωγή υπάρχουν εικόνες που δείχνουν το σωστό και το λάθος, το τελευταίο σημαίνεται με X.

Οι υπάλληλοι πλένουν και απολυμαίνουν τα χέρια τους κάθε φορά που ξεκινούν εργασία, χρησιμοποιούν την τουαλέτα, μετά από διάλειμμα, φαγητό ή τσιγάρο. Για την διευκόλυνση της ορθής ατομικής υγιεινής υπάρχουν εξοπλισμένοι ποδοκίνητοι νιπτήρες με επαρκή παροχή ζεστού και κρύου νερού εντός του χώρου της παραγωγής και αυτόματη δοσομετρική συσκευή παροχής απολυμαντικού.

Οι υπάλληλοι είναι ενήμεροι ότι πρέπει να αλλάζουν γάντια πολύ συχνά, ενώ κάθε φορά που φεύγουν από το σταθμό εργασίας τους βγάζουν και πετούν το ζευγάρι. Ποτέ δεν χρησιμοποιούν το ίδιο ζευγάρι για δεύτερη φορά.

Τα άτομα που χειρίζονται τρόφιμα και φέρουν ένα από τα παρακάτω συμπτώματα: γρίπη, συνάχι, ανοιχτές πληγές ή γνωρίζουν ότι έχουν μεταδιδόμενο νόσημα αναφέρουν το πρόβλημα στον υπεύθυνο παραγωγής και δεν τους επιτρέπεται η είσοδος στο χώρο εργασίας. Ο υπεύθυνος παραγωγής είναι εκπαιδευμένος να αναγνωρίζει συμπτώματα μεταδιδόμενων νοσημάτων όπως η ηπατίτιδα Α.

Στον χώρο παραγωγής απαγορεύεται οποιοδήποτε τρόφιμο σε υγρή ή στερεή μορφή, οι τσιγές, το κάπνισμα, η χρήση οδοντογλυφίδων. Επιτρέπεται μόνο η πόση νερού από ψύκτη που υπάρχει στο χώρο.

Η εταιρεία έχει προβλέψει χώρο για το διάλειμμα των εργαζομένων όπου επιτρέπεται το κάπνισμα και η κατανάλωση οποιουδήποτε τροφίμου πλην των αλκοολούχων ποτών.

Η εταιρεία συμβάλει στην τήρηση των παραπάνω με τις εξής ενέργειες:

- Για την πρόσληψη οποιουδήποτε εργαζομένου που έρχεται σε επαφή με τρόφιμα - συμπεριλαμβανομένου του οδηγού - απαιτείται έκδοση βιβλιαρίου υγείας.
- Διατηρεί υπογεγραμμένη σύμβαση με καθαριστήριο για τον καθαρισμό των στολών εργασίας
- Προβαίνει σε έλεγχο των χεριών του προσωπικού και των στολών εργασίας του για Ο.Μ.Χ. και εντεροβακτηριοειδή (1 δείγμα ανά τετράμηνο).

β) Κανόνες ορθής λειτουργίας

Οι εργαζόμενοι στην παραγωγή φροντίζουν ώστε:

1. να μην αφήνουν συστατικά και τελικά προϊόντα απευθείας στο πάτωμα
2. να καθαρίζουν άμεσα τους χρησιμοποιούμενων περιέκτες / δοχεία πολλαπλών χρήσεων
3. να χειρίζονται κατάλληλα τα απόβλητα και τα υπολείμματα τροφίμων
4. να καθαρίζουν άμεσα ότι τρόφιμο πέσει στο δάπεδο
5. να διατηρούν την τάξη στο χώρο παραγωγής:
 - i. σωστή αποθήκευση εργαλείων και εξοπλισμού μετά την χρήση
 - ii. αποθήκευση προσωπικών αντικειμένων και ενδυμασίας σε κατάλληλα ερμάρια
 - iii. τοποθέτηση της μάνικας παροχής αέρα υπό πίεση σε ειδικά σχεδιασμένο άγκιστρο μετά τη χρήση της
 - iv. οι βολήτες κλείνουν και κατάλληλα μετά την χρήση τους και αποθηκεύονται για την αποφυγή διασταυρούμενης επιμόλυνσης.

γ) Λοιπά Προσπαιτούμενα Προγράμματα Τυροκομείου

ι) Καθαρισμός και απολύμανση

Η εταιρεία μεριμνά ώστε ο καθαρισμός και οι διαδικασίες απολύμανσης του εξοπλισμού, των τοίχων, των αποχετεύσεων να είναι αποτελεσματικές δηλαδή να καταστρέφουν ή να απομακρύνουν τους παθογόνους παράγοντες. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο χώρο επεξεργασίας του τελικού προϊόντος.

Ο καθαρισμός γενικά αναφέρεται στην απομάκρυνση της σκόνης, των ορατών ρύπων και των καθαριστικών από τα μηχανήματα επεξεργασίας και τις επιφάνειες εργασίας ενώ η απολύμανση στην εφαρμογή αντιμικροβιακών παραγόντων για επιφάνειες με σκοπό τη μείωση ή εξάλειψη του μικροβιακού τους φορτίου και έπεται του καθαρισμού.

Το πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης είναι απαραίτητο γιατί οι εγκαταστάσεις τυροκομείων και γαλακτοκομικών προϊόντων γενικότερα σχετίζονται με κινδύνους όπως *L. monocytogenes* και *Salmonella spp.* Μικροοργανισμοί σαν την *L. monocytogenes* μπορούν να σχηματίσουν **biofilms** στις επιφάνειες εργασίας ή στις περιοχές όπου αποθηκεύονται τρόφιμα ή στις επιφάνειες επεξεργασίας όπως ο εξοπλισμός από ανοξείδωτο χάλυβα (Wong,1998). Λέγοντας biofilms, εννοούμε πληθυσμούς μικροοργανισμών προσκολλημένους σε μια επιφάνεια και κλεισμένους σε ένα καλούπι φτιαγμένο κυρίως από πολυσακχαρίτες. Ο σχηματισμός biofilms στους χώρους παραγωγής είναι ιδιαίτερου ενδιαφέροντος καθώς τα βακτήρια μπορούν να μεταφερθούν στα τρόφιμα. Οι σχηματισμοί αυτοί είναι πιο ανθεκτικοί στα απολυμαντικά μέσα και τους παράγοντες εξυγίανσης από τα plank tonic κύτταρα. (Mah Lewis 2001). Οι ανοξείδωτες επιφάνειες συνήθως βρίσκονται μολυσμένες ακόμα και μετά την εξυγίανση (Midelet 2002).

Έλεγχος για τους παραπάνω κινδύνους γίνεται στις επιφάνειες εργασίας και τον εξοπλισμό που έρχεται σε επαφή με τα τρόφιμα μία φορά το μήνα. Δείγματα λαμβάνονται πριν και μετά την εφαρμογή του προγράμματος καθαριότητας ώστε να αξιολογείται η αποτελεσματικότητά του.

Στην περίπτωση της λιστέρια και εφόσον ο μικροοργανισμός βρεθεί σε τελικό προϊόν πάνω από το όριο που προβλέπεται από τη νομοθεσία, δείγματα λαμβάνονται και από άλλα τμήματα του εργοστασίου.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω εφαρμόζεται πρόγραμμα γενικής καθαριότητας μία φορά την εβδομάδα από εξωτερικό συνεργείο μετά το τέλος της βάρδιας του Σαββάτου ενώ καθημερινώς το προσωπικό διατηρεί τις εγκαταστάσεις

σε υγιεινή κατάσταση. Όσο αφορά τη γραμμή παραγωγής εφαρμόζεται καθημερινό πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης «Clean in place».

Στην γενική καθαριότητα συμπεριλαμβάνεται ο εξοπλισμός, ο εξωτερικός χώρος και ο χώρος του εργοστασίου. Το συνεργείο τηρεί αρχείο με τις εργασίες που εκτελέστηκαν ή και την αιτία που κάποιες ίσως δεν εκτελέστηκαν. Τα χημικά που χρησιμοποιούνται αποτελούν περιουσία της επιχείρησης και ακολουθούνται οι ενδεδειγμένες οδηγίες χρήσεις υπό την ευθύνη, καθοδήγηση και αξιολόγηση του υπεύθυνου HACCP. Πριν την λήψη αρμοδιοτήτων το προσωπικό που ασχολείται με την καθαριότητα εκπαιδεύεται.

Η τεκμηρίωση γίνεται με:

- Φάκελος καθαρισμού- απολύμανσης
- Εγκρίσεις καθαριστικών
- Πρόγραμμα καθαρισμού
- Έντυπα αξιολόγησης καθαρισμού
- Οδηγία Καθαρισμού

Τα παραπάνω έντυπα έχουν σχεδιαστεί από την εταιρεία που έχει αναλάβει τον καθαρισμό και την απολύμανση.

ii) Πρόληψη διασταυρούμενης επιμόλυνσης

Η διαμόρφωση του τυροκομείου περιορίζει τις ελεύθερες μετακινήσεις προς και από την καθαρή ζώνη. Ο υπεύθυνος παραγωγής ελέγχει τις κινήσεις το προσωπικού. Ενώ σε όλο το προσωπικό δίνεται σχετική οδηγία. Σε περίπτωση παρέκκλισης καταγράφεται στο αρχείο διορθωτικών ενεργειών. Ενώ η τήρηση της οδηγίας επαληθεύεται κατά την εσωτερική επιθεώρηση του συστήματος.

Όσον αφορά τους επισκέπτες, εισέρχονται στην παραγωγή μόνο με ευθύνη του υπεύθυνου HACCP ή του Γενικού Διευθυντή και αφού συμπληρωθεί ανάλογο έντυπο (Βιβλίο Επισκεπτών). Για επαλήθευση των παραπάνω ελέγχεται το βιβλίο επισκεπτών για τυχόν επισκέπτες που εισήλθαν χωρίς έγκριση.

iii) Απεντόμωση και Μυοκτονία

Τα έντομα και τα τρωκτικά μεταφέρουν μεγάλο αριθμό παθογόνων μικροοργανισμών, καταστρέφουν τα τρόφιμα και τα υλικά συσκευασίας, αποτελούν κίνδυνο για την υγεία των εργαζομένων και είναι δείκτες της τήρησης κακών συνθηκών υγιεινής. Οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμησή

τους είναι πολύ επικίνδυνες για τον άνθρωπο και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή και εξειδικευμένη γνώση για τη χρησιμοποίησή τους

Η διοίκηση της Επιχείρησης μεριμνά για την καταπολέμηση των τρωκτικών και των εντόμων και συνεργάζεται, με εξειδικευμένη εταιρεία «Απεντόμωσης - Μυοκτονίας» με την οποία αποδεικνύεται η συνεργασία της (συμβόλαιο).

Διατηρεί φάκελο μυοκτονίας- απεντόμωσης που περιέχει τα εξής:

- ❖ την άδεια του συνεργείου,
- ❖ γραπτές διαδικασίες για την εφαρμογή των χημικών που χρησιμοποιούνται,
- ❖ την έγκριση των χημικών από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης,
- ❖ τοπογραφικό διάγραμμα του εργοστασίου και του περιβάλλοντα χώρου όπου φαίνονται που είναι τοποθετημένες οι παγίδες για τα τρωκτικά,
- ❖ τις αναφορές της επιθεώρησης των παγίδων και
- ❖ την έκθεση από τον υπεύθυνο υπεργολάβο.
- ❖ Επαλήθευση με στατιστική ανάλυση κατανάλωσης ανά παγίδα.

Για τον έλεγχο των τρωκτικών έχουν τοποθετηθεί παγίδες με χημικά δολώματα εξωτερικά του χώρου παραγωγής (κάθε 20m) και παγίδες με μη τοξικά δολώματα εντός του χώρου παραγωγής (κάθε 7m) με στόχο την ανίχνευση δραστηριότητας εντός του χώρου. Ο έλεγχος όλων των παγίδων είναι μηνιαίος. Για την προστασία του εσωτερικού χώρου από τα τρωκτικά έχουν τοποθετηθεί ταινίες κάτω από της πόρτες ενώ τυχόν ανοίγματα επιθεωρούνται και κλείνονται. Τυχόν φθορές στα λάστιχα της πόρτας φόρτωσης εκφόρτωσης επιθεωρείται και επιδιορθώνεται άμεσα. Γύρω από το εργοστάσιο υπάρχει ζώνη χωρίς βλάστηση, ενώ δεν συσσωρεύονται αντικείμενα σε επαφή με τους τοίχους του εργοστασίου. Η ορθή εφαρμογή του προγράμματος καθαρισμού και απολύμανση προλαμβάνει την εγκατάσταση των τρωκτικών στο χώρο.

Όσον αφορά τα έντομα στο χώρο παραγωγής υπάρχουν παγίδες με κόλλα σε ύψος περίπου 2m. Οι παγίδες ελέγχονται μία φορά μήνα για τα έντομα που έχουν συσσωρευτεί σε αυτές. Ενώ εξωτερικά του εργοστασίου οι τοίχοι ψεκάζονται με εντομοκτόνο μία φορά το τρίμηνο.

iv) Δίκτυο Νερού

Στην επιχείρηση χρησιμοποιείται μόνο πόσιμο νερό από το δίκτυο ύδρευσης. Δείγματα νερού από τις εξόδους του τυροκομείου (βρύσες) που χρησιμοποιούνται στέλνονται για ανάλυση μία φορά ετησίως.

Τεκμηρίωση:

- Πιστοποιητικό ποιότητας νερού από την αρμόδια υπηρεσία του Δήμου
- Αρχείο αναλύσεων νερού

v) Βαθμονόμηση

Η εταιρεία συνεργάζεται με εξωτερικό συνεργείο για την βαθμονόμηση των οργάνων που χρησιμοποιεί. Μετά από κάθε βαθμονόμηση εκδίδεται πιστοποιητικό από τον υπεργολάβο και αναφέρεται σε αυτό η προβλεπόμενη ημερομηνία επόμενης βαθμονόμησης.

δ) Προληπτικά μέτρα ελέγχου κατά την παραλαβή των Α και βοηθητικών υλών

i. Παραλαβή Α ύλης (γάλα)

Η πλέον μεταβλητή παράμετρος που πρέπει να ελεγχθεί είναι η μικροβιολογική ποιότητα του νοπού γάλακτος. Ψυχρότροφα βακτήρια (*L. monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica*, *Aeromonas hydrophila* και μη πρωτεϊνολυτικά στελέχη του *Clostridium botulinum* των τύπων B, E, F) μπορούν να πολλαπλασιάζονται βραδέως σε γάλα θερμοκρασίας 2-7 °C. Το προς τυροκόμηση νοπό αιγοπρόβειο γάλα ελέγχεται κάθε ημέρα για παρουσία αντιβιοτικών και προσδιορίζεται το pH. Σε κάθε παραλαβή συμπληρώνεται το ειδικό έντυπο στο οποίο καταγράφονται τα εξής:

- Ο αριθμός του δελτίου αποστολής
- Ο προμηθευτής
- Το είδος του γάλακτος
- Οι αναλύσεις που πραγματοποιούνται κατά την παραλαβή

Επίσης συμπληρώνεται το έντυπο ελέγχου αντιβιοτικών σύμφωνα με το σχέδιο HACCP, ενώ η κάθε παραλαβή υπογράφεται από τον υπεύθυνο παραγωγής.

ii. Παραλαβή Ποτιάς

Συμπληρώνεται ειδικό έντυπο, στο οποίο καταγράφονται τα αποτελέσματα των ελέγχων που πραγματοποιούνται κατά την παραλαβή.

iii. Παραλαβή Αλατιού

Το αλάτι αποτελεί βασική βοηθητική ύλη κατά την τυροκόμηση. Πρέπει να είναι απαλλαγμένο από παθογόνους μικροοργανισμούς ή άλλους κοινούς αλλοιογόνους μικροοργανισμούς που μπορούν να προκαλέσουν ανώμαλη ζύμωση κατά την τυροκόμηση. Συμπληρώνεται ειδικό έντυπο, στο οποίο καταγράφονται τα αποτελέσματα των ελέγχων που πραγματοποιούνται κατά την παραλαβή.

iv. Παραλαβή Υλικών Συσκευασίας

Συμπληρώνεται ειδικό έντυπο, στο οποίο καταγράφονται τα αποτελέσματα των ελέγχων που πραγματοποιούνται κατά την παραλαβή. Σε κάθε παραλαβή υλικών συσκευασίας ελέγχεται η ύπαρξη ή η παραλαβή πιστοποιητικών που να διασφαλίζουν τη χρήση τους στην βιομηχανία τροφίμων.

ε) Χειρισμοί έκτακτης ανάγκης – Ανάκληση

1. Προϊόντα που βρέθηκαν εκτός προδιαγραφών (χημικών ή και μικροβιολογικών)

Σε περίπτωση που βρεθούν προϊόντα εκτός των θεσπισμένων νομοθετικών ορίων ή γίνει αναφορά από πελάτη σχετικά με τα προϊόντα της επιχείρησης, τότε γίνονται τα εξής βήματα:

- Συλλογή στοιχείων και ακριβής καταγραφή του προβλήματος στο Έντυπο Διορθωτικών Ενεργειών.
- Εφαρμογή της ιχνηλασιμότητας και ανάκληση – απόσυρση των ύποπτων προϊόντων από την αγορά.
- Ταυτόχρονη επανάληψη δειγματοληψίας με αυστηρότερο πλάνο δειγματοληψίας από το προϊόν που παρουσίασε πρόβλημα, εφ' όσον είναι δυνατό.
- Ανασκόπηση των διαδικασιών χειρισμού των εμπορευμάτων – επικοινωνία με τον Προμηθευτή / παραγωγό.
- Τηλεφωνική ή προσωπική επικοινωνία με τον πελάτη ο οποίος προμηθεύτηκε τα συγκεκριμένα προϊόντα.
- Τροποποίηση, εάν χρειαστεί, του σχεδίου HACCP.

2. Παράπονα πελατών σε σχέση με τα προϊόντα

Σε περίπτωση που κάποιος πελάτης παραπονεθεί για ενοχλήσεις που προέρχονται από την κατανάλωση τροφίμων, τότε η εταιρεία προβαίνει στις εξής ενέργειες :

- Εξέταση από τα Δελτία Αποστολής-Τιμολόγια, σχετικά με την προέλευση των συστατικών του συγκεκριμένου τροφίμου (ιχθυλασιμότητα).
- Αξιολόγηση των κλινικών αποτελεσμάτων πελάτη (σε συνεργασία με ιατρικό προσωπικό του νοσοκομείου).
- Εκτίμηση πιθανότερου αιτίου.
- Εργαστηριακή εξέταση των ύποπτων εμπορευμάτων.
- Εκτίμηση του προβλήματος (Ομάδα ΔΑΤ σε συνεργασία με το προσωπικό του Εργαστηρίου).

3. Αναφορά από κρατικές υπηρεσίες σε προβλήματα που σχετίζονται με τα εμπορευόμενα προϊόντα της εταιρείας

Σε περίπτωση που υπάρχει ανακοίνωση Κρατικής Υπηρεσίας (ΕΦΕΤ, κτηνιατρικές Διευθύνσεις, Νομαρχία) για προβλήματα που σχετίζονται με τα εμπορευόμενα προϊόντα της επιχείρησης, τότε προβαίνει στις εξής ενέργειες :

- Επικοινωνία με την Κρατική Υπηρεσία για ενημέρωση σχετικά με το πρόβλημα.
- Εξέταση από τα Δελτία Αποστολής-Τιμολόγια, σχετικά με την προέλευση των συστατικών του συγκεκριμένου τροφίμου (ιχθυλασιμότητα).
- Σχεδιασμός συγκεκριμένου χειρισμού (Ομάδα ΔΑΤ σε συνεργασία με το προσωπικό της Κρατικής Υπηρεσίας Εργαστηρίου).

Εάν παρουσιαστεί ανάγκη η επιχείρηση έχει τη δυνατότητα να ενεργοποιήσει πρόγραμμα ανάκλησης για τον εντοπισμό και την απομάκρυνση προβληματικών εμπορευμάτων από την αγορά το ταχύτερο δυνατόν.

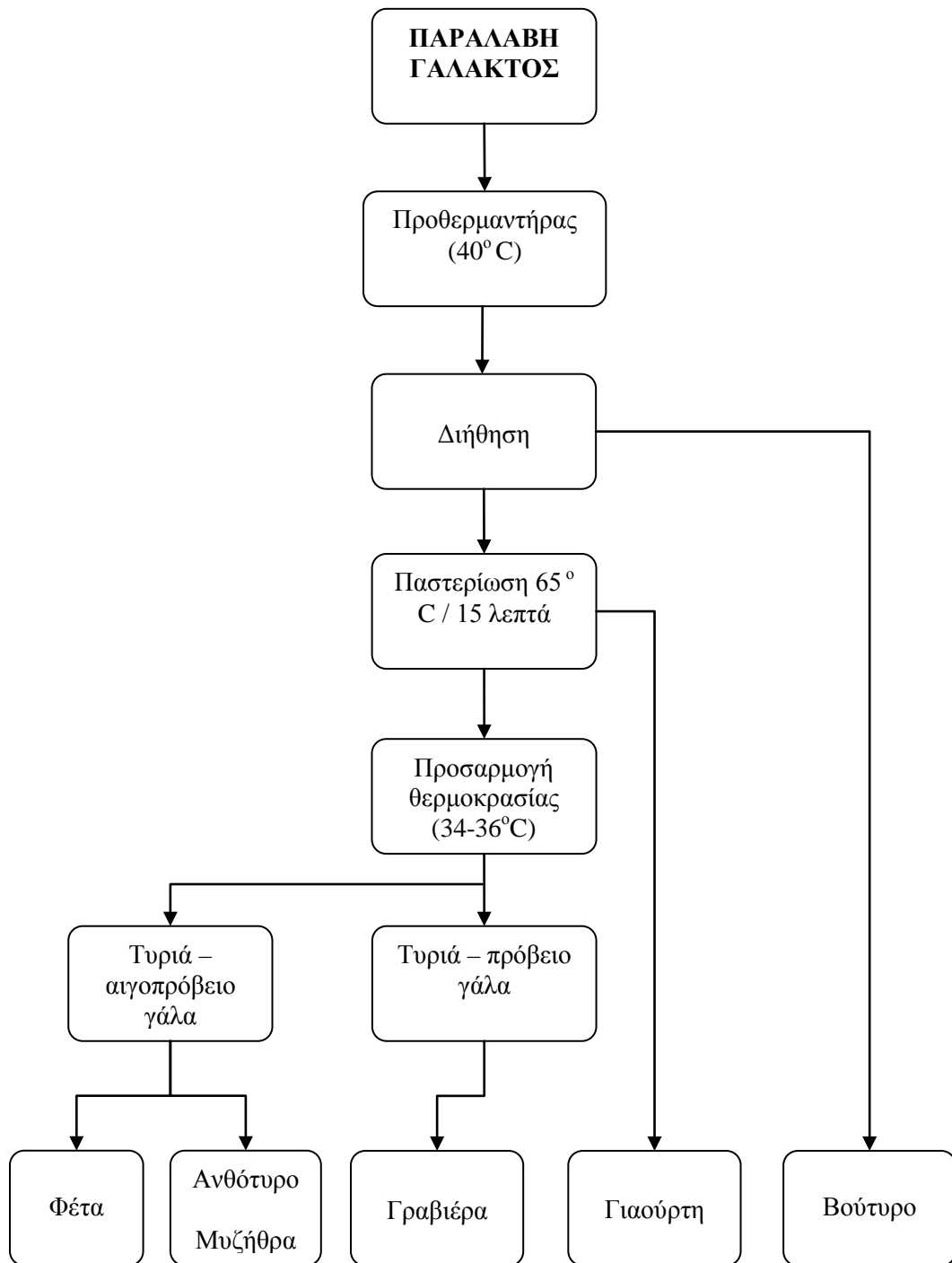
Το πρόγραμμα αυτό περιλαμβάνει :

- Αρχείο με τηλέφωνα, ονόματα αρχών που θα επιστρατευτούν σε περίπτωση κρίσης (π.χ τηλέφωνο εργαστηρίου ελέγχου τροφίμων).
- Ανασκόπηση της διαδικασίας ανάκλησης και χειρισμού κρίσης (στα πλαίσια της ανασκόπησης του Συστήματος)

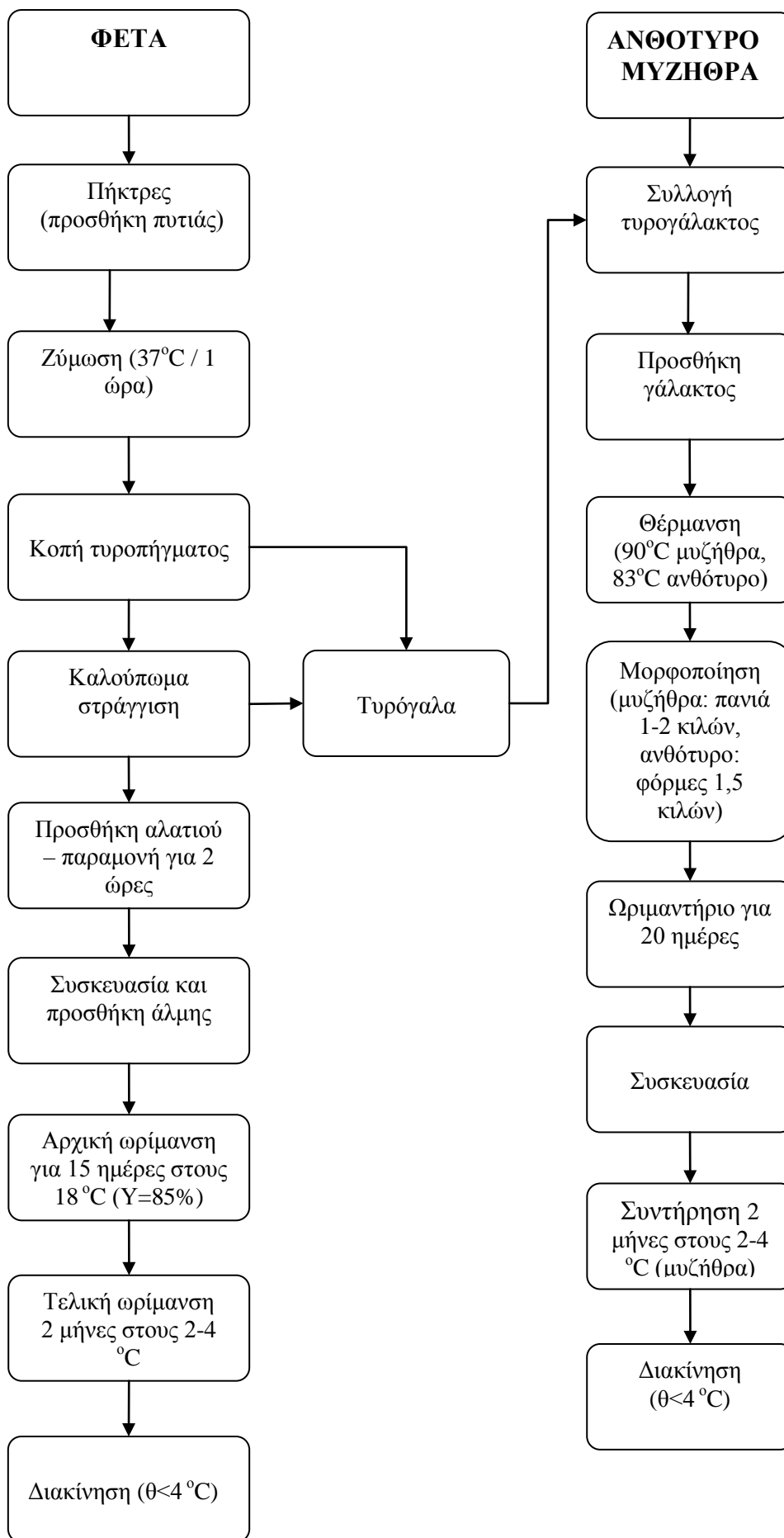
4. Επικοινωνία με τα Μέσα Ενημέρωσης

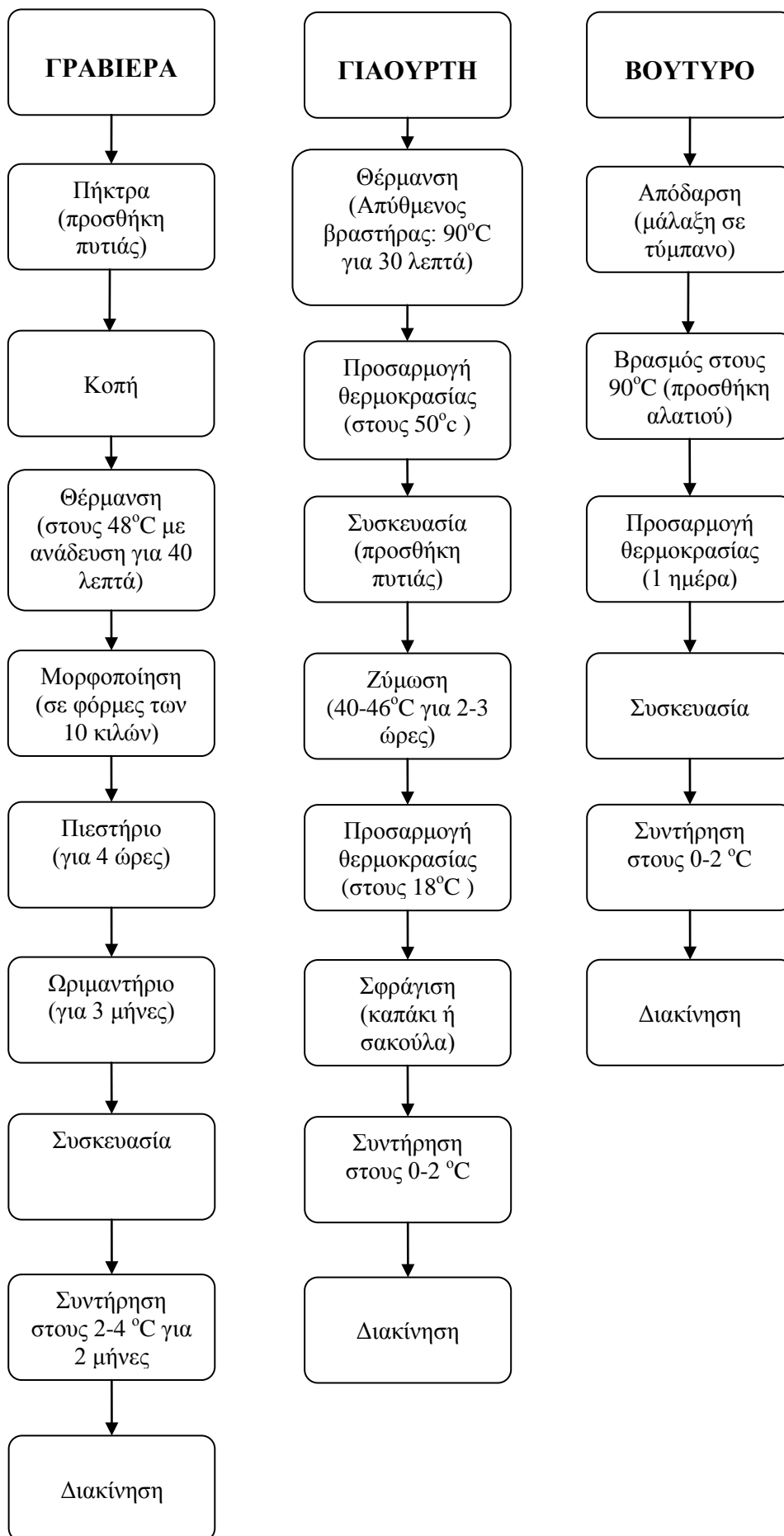
Η επικοινωνία με τα μέσα ενημέρωσης γίνεται από τον εκπρόσωπο που θα ορίσει η Διοίκηση και θα είναι σίγουρα από την Ομάδα HACCP, ανάλογα με το θέμα.

Παράρτημα II: Διαγράμματα ροής



➤ Διαγράμματα ροής παραγωγής τελικών προϊόντων





Παράρτημα III: Σχέδιο διαχείρισης καταστάσεων έκτακτης ανάγκης

Αιτία Πιθανής Κρίσης	Συνέπεια	Πιθανή επίπτωση στο προϊόν	Προληπτικά Μέτρα	Διόρθωση
Πτώση τάσης	-Άνοδος θερμοκρασίας ψυγείων -Πρόκληση βλάβης στο σύστημα ψύξης	Αλλοίωση Προϊόντων	-Αυτόματη λειτουργία Γεννήτριας -Αυτόματη τηλεφωνική ειδοποίηση υπεύθυνου αποθήκης.	1.Έλεγχος λειτουργίας ψυγείων από τον υπεύθυνο αποθήκης. 2. Ειδοποίηση τεχνικού
Σεισμός μεγάλης ισχύος	Πιθανή καταστροφή καταστάσεων ή και του εξοπλισμού	-Διακοπή παραγωγής σε οποιοδήποτε στάδιο της αλυσίδας. -Πιθανή αλλοίωση προϊόντων κατά την συντήρησή τους	-Δεν υπάρχουν	1.Μεταφορά ετοιμών σε εγκαταστάσεις συνεργάτη(Διεύθυνση) 2. Ενοικίαση ψυκτικών χώρων έως την αποκατάσταση της ζημιάς
Καθυστερήση παραλαβής γάλακτος λόγω ατυχήματος ή βλάβης του οχήματος μεταφοράς	Άνοδος θερμοκρασίας γάλακτος	-Αύξηση συνολικού μικροβιακού φορτίου γάλακτος και παθογόνων αν υπάρχουν στην πρώτη ύλη	Δεν υπάρχουν	- Παστερίωση γάλακτος - Απόρριψη γάλακτος που έχει p H εκτός ορίων
Βλάβη στο ψυγείο μεταφοράς τελικών προϊόντων	Άνοδος θερμοκρασίας κατά τη διανομή	Αλλοίωση του προϊόντος	Έλεγχος καταγραφικών	Δέσμευση προϊόντων
Ατύχημα κατά τη διανομή των προϊόντων	Άνοδος θερμοκρασίας κατά τη διανομή	Αλλοίωση του προϊόντος	Άμεση ενημέρωση της εταιρίας από τον οδηγό	Δέσμευση προϊόντων
Εκδήλωση Πυρκαγιάς	Καταστροφή εγκαταστάσεων	-Αλλοίωση προϊόντων - Είσοδος επικίνδυνων ουσιών σε μη συσκευασμένα	-Σχέδιο πυροπροστασίας και πυρόσβεσης - Έλεγχος αναγόμευσης	- Κλήση πυροσβεστικής -Έλεγχος ψυγείων - Κατάσβεση με τη συνδρομή του προσωπικού
Έκτακτη περιβαλλοντική μόλυνση	Είσοδος τοξικών ουσιών στα προϊόντα	Κίνδυνος για την ασφάλεια του καταναλωτή	Επικοινωνία με τοπικές αρχές	Αξιολόγηση της σοβαρότητας

Παράρτημα IV: Σχέδιο HACCP

Βάσει των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης κινδύνων και της επακόλουθης επιλογής των προληπτικών μέτρων η Ομάδα Ασφάλειας Τροφίμων όρισε τρία κρίσιμα σημεία ελέγχου τα οποία είναι:

- Έλεγχος παρουσίας αντιβιοτικών στο γάλα
- Έλεγχος του χρόνου και της θερμοκρασίας παστερίωσης γάλακτος
- Έλεγχος θερμοκρασίας ενδιάμεσου προϊόντος βουτύρου στο τέλος της διαδικασίας βρασμού.

Μετά την εφαρμογή του σχεδίου και σε τακτά χρονικά διαστήματα γίνεται επαλήθευση του συστήματος από την ομάδα ασφάλειας τροφίμων κατά την οποία διεξάγεται:

1. ανασκόπηση της πληρότητας του σχεδίου HACCP και των προαπαιτούμενων προγραμμάτων
2. επιβεβαίωση της ακρίβειας των διαγραμμάτων ροής
3. επιθεώρηση των αρχείων παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου και των προαπαιτούμενων προγραμμάτων
4. επιθεώρηση των αρχείων των σχετικών με τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια και τις αντίστοιχες διορθωτικές ενέργειες συμπεριλαμβανομένου του χειρισμού τυχόν μη συμμορφούμενου προϊόντος.
5. Έλεγχος της σωστής και ακριβούς λειτουργίας και βαθμονόμησης των μηχανημάτων παραγωγής και παρακολούθησης των Κ.Σ.Ε.
6. Επί τόπου επιθεωρήσεις των διεργασιών για να διαπιστωθεί, εάν τα Κ.Σ.Ε. βρίσκονται υπό έλεγχο.
7. Μικροβιολογικές αναλύσεις στα ενδιάμεσα και στο τελικό προϊόν για την ύπαρξη παθογόνων βακτηρίων καθώς και τυχαίες αναλύσεις σε διάφορες επιφάνειες ή μηχανήματα για να εκτιμηθούν οι συνθήκες υγιεινής και καθαριότητας του χώρου παραγωγής.
8. Ανασκόπηση των παραπόνων των πελατών για να εκτιμηθεί αν αυτά σχετίζονται με συγκεκριμένα Κ.Σ.Ε. ή προαπαιτούμενα προγράμματα ή φανερώνουν την ύπαρξη Σ.Ε. που εσφαλμένα δεν έχουν προσδιοριστεί ως κρίσιμα ή δεν ελέγχονται με προαπαιτούμενα προγράμματα.
9. Επιθεώρηση των αρχείων εκπαίδευσης του προσωπικού.
10. Επιθεώρηση των αρχείων επαλήθευσης που πιστοποιούν τη συμμόρφωση με το σχέδιο HACCP ή προσδιορίζουν αποκλίσεις από το σχέδιο ή τα προαπαιτούμενα προγράμματα.

11. Ανασκόπηση των τροποποιήσεων του σχεδίου HACCP.

Σε περίπτωση που κατά την εφαρμογή του συστήματος διαπιστωθεί αποτυχία διασφάλισης της ασφάλειας των παραγόμενων προϊόντων τότε επαληθεύεται και επανεκτιμάται το σύστημα HACCP ανεξάρτητα από τις προγραμματισμένες επιθεωρήσεις επαλήθευσης.

- **Μικροβιολογικές εξετάσεις που διενεργούνται σε εξωτερικό διαπιστευμένο εργαστήριο ετησίως για εκτίμηση της υγιεινής κατάστασης**

Τελικό Προϊόν	Ολική Μικροβιακή Χλωρίδα <i>Total Coliforms</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Listeria spp.</i>
Ενδιάμεσο Προϊόν	Ολική Μικροβιακή Χλωρίδα <i>Total Coliforms</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Listeria spp.</i>
Πρώτη ύλη	Ολική Μικροβιακή Χλωρίδα <i>Total Coliforms</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Listeria spp.</i>
Έλεγχος μικροβιακού φορτίου επιφανειών ή μηχανημάτων	Ολική Μικροβιακή Χλωρίδα <i>Total Coliforms</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Listeria spp.</i>
Πόσιμο νερό	Ολική Μικροβιακή Χλωρίδα <i>Total Coliforms</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Listeria spp.</i>

➤ Αναγνώριση κινδύνων στα τελικά προϊόντα

ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΑ ΤΕΛΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	
ΠΑΘΟΓΟΝΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ	ΑΛΟΡ
<i>Staphylococcus aureus</i> (Μη σπορογόνο).	<10 ³ κύτταρα /gr ή ml τροφίμου
<i>Clostridium botulinum</i> (Σπορογόνο)	Απουσία βλαστικών μορφών ή σπορίων /gr ή ml τροφίμου
<i>Salmonella spp.</i> (Μη Σπορογόνο)	Απουσία Σαλμονέλας /25gr ή 25 ml τροφίμου (βάσει νομοθεσίας)
<i>Escherichia Coli</i> (Μη Σπορογόνο)	<3 κύτταρα /gr E.coli O157:H7
<i>Listeria Monocytogenes.</i>	Απουσία Λιστέριας /gr ή ml τροφίμου
<i>Bacillus Cereus</i> (σπορογόνο)	<10 ³ κύτταρα /gr τροφίμου
<i>Cambylobacter jejuni</i>	<10 κύτταρα /gr τροφίμου
<i>Yersinia enterocolitica</i> (μη σπορογόνο).	10 ⁴ κύτταρα /gr τροφίμου
<i>Shigella spp.</i> (μη σπορογόνο).	<3 κύτταρα /gr τροφίμου
Ιοί	απουσία ιού /gr τροφίμου

ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΑ ΤΕΛΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	
ΧΗΜΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ	ΑΛΟΡ
Φυτοφάρμακα, παρασιτοκτόνα, μυκητοκτόνα στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης	Οδηγίες 2002/79/ΕΚ, 2004/115/ΕΚ & κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 396/2005
Βαρέα μέταλλα (μόλυβδος, υδράργυρος, κασσίτερος, κάδμιο, αρσενικό, κυανιούχα), μυκοτοξίνες σε τρόφιμα ζωικής προέλευσης, διοξίνες σε γαλακτοκομικά προϊόντα	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1881/2006 Αφλατοξίνη: < 20 ppb
Κτηνιατρικά φάρμακα (ορμόνες, αντιβιοτικά) στα γαλακτοκομικά	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 853/2004 & 2377/90 Ε.Ε & 546/2004 ΕΚ
Αλλεργιογόνα τρόφιμα <ul style="list-style-type: none"> ▪ Γάλα και προϊόντα με βάση το γάλα (συμπεριλαμβανομένης της λακτόζης) 	Παράρτημα της Οδηγίας 2003/89/ΕΚ Προϋποθέσεις πρόκλησης αλλεργικής αντίδρασης Ανάλογα με την ευαισθησία του κάθε ανθρώπου
Διάφορα Χημικά όπως: λιπαντικά, απορρυπαντικά, απολυμαντικά κτλ	Σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται από τις προμηθεύτριες εταιρείες

ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΑ ΤΕΛΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	
ΦΥΣΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ	ΑΛΟΡ
Γυαλί, μεταλλικά αντικείμενα, πέτρες, ξύλα, πλαστικά κτλ	ΑΛΟΡ: μηδενική ανοχή στα τελικά προϊόντα

➤ **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΓΑΛΑΚΤΟΣ**

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Παραλαβή νωπού γάλακτος	(M) Παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών στο γάλα εκτός των μικροβιολογικών προδιαγραφών (Καν. 2073/2005)	Αξιολόγηση Προμηθευτή, Εγκεκριμένος προμηθευτής Προτιμούνται οι προμηθευτές με GVP. Δειγματοληπτικός έλεγχος. Έλεγχος θερμοκρασίας και ρ Η γάλακτος κατά την παραλαβή
	(M) Επιμόλυνση με παθογόνα από την αντλία εισαγωγής γάλακτος	Καθαρισμός και εξυγίανση αντλίας εισαγωγής γάλακτος
	(X) Παρουσία καταλοίπων αντιβιοτικών (Καν. 853/2004, 2377/90 ΕΟΚ και 546/2004 ΕΚ)	Αξιολόγηση προμηθευτών, εγκεκριμένος προμηθευτής Προτιμούνται οι προμηθευτές με GVP Ταχεία ανάλυση για παρουσία ή απουσία αντιβιοτικών στην πρώτη ύλη.
	(X) Παρουσία μολύβδου Καν. 1881/2006	Αξιολόγηση προμηθευτών, εγκεκριμένος προμηθευτής, (επιλογή προμηθευτών που οι εγκαταστάσεις τους δεν βρίσκονται κοντά σε βαριά βιομηχανία ή π.χ. στην εθνική οδό)
	(X) Παρουσία διοξινών Καν. 1881/2006	Αξιολόγηση προμηθευτών, εγκεκριμένος προμηθευτής (επιλογή προμηθευτών που οι εγκαταστάσεις τους δεν βρίσκονται κοντά σε περιοχές αυξημένης παρουσίας διοξινών π.χ. χωματερές)
	(X) Παρουσία αφλατοξίνης Καν. 1881/2006	Αξιολόγηση προμηθευτών, εγκεκριμένος προμηθευτής Προτιμούνται οι προμηθευτές με GVP Ποσοτική ανάλυση για αφλατοξίνη σε ετήσια βάση ανά προμηθευτή
	(X) Παρουσία καταλοίπων αυξητικών παραγόντων (Οδηγία 74/2003)	Αξιολόγηση προμηθευτών, εγκεκριμένος προμηθευτής Προτιμούνται οι προμηθευτές με GVP

	(X) Παρουσία καταλοίπων φυτοφαρμάκων (Οδηγίες 2002/79/EK, 2004/115/EK και Καν. 396/2005)	Αξιολόγηση προμηθευτών, εγκεκριμένος προμηθευτής Προτιμούνται οι προμηθευτές με GVP Ποσοτική ανάλυση για φυτοπροστατευτικά προϊόντα σε ετήσια βάση σε ικανό δείγμα προμηθευτών.
	(X) Παρουσία υπολειμμάτων καθαριστικών και εξυγιαντικών μέσων	Πρόγραμμα SSOP's
	(Φ) Παρουσία ξένων σωμάτων	Αξιολόγηση προμηθευτών, εγκεκριμένος προμηθευτής Προτιμούνται οι προμηθευτές με GVP Καθαρισμός και καθορισμένη συχνότητα αλλαγής φίλτρου αντλίας εισαγωγής γάλακτος
Παραλαβή πτυιάς	(M) Παρουσία ανεπιθύμητων μικροοργανισμών	Πιστοποιητικό καθαρότητας από τον προμηθευτή
	(Φ) Επιμόλυνση από ξένα σώματα ή ακαθαρσίες	Οπτικός έλεγχος των συσκευασιών κατά την παραλαβή. Ο έλεγχος αφορά την ακεραιότητα των συσκευασιών.
Παραλαβή Αλατιού	(Φ) Επιμόλυνση από ξένα σώματα ή ακαθαρσίες	Οπτικός έλεγχος των συσκευασιών κατά την παραλαβή
	(X) Υπέρβαση απαιτήσεων σε χημικές προσμίξεις π.χ. μόλυβδος	Έλεγχος σήμανσης για συμφωνία με τις προδιαγραφές
Παραλαβή υλικών συσκευασίας	(X) παρουσία ανεπιθύμητων χημικών ουσιών που μπορούν να μεταναστεύσουν στο προϊόν	Αξιολόγηση προμηθευτών, εγκεκριμένος προμηθευτής. Πιστοποιητικό καταλληλότητας για τρόφιμα από τον προμηθευτή
	(Φ) Επιμόλυνση από ξένα σώματα ή ακαθαρσίες	Οπτικός έλεγχος παραλαμβανόμενων υλών.
	(M) Αύξηση μικροβιακού φορτίου λόγω παραμονής ιζήματος	Έλεγχος προγράμματος συντήρησης κορυφολόγου, καθώς σημαντικός παράγοντας είναι η σωστή λειτουργία του συστήματος αποβολής ιζημάτων (ιλύος). Εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs) και ορθής υγιεινής πρακτικής (GHPs). Καθημερινά πρέπει να γίνεται έλεγχος του καλού καθαρισμού του συστήματος.
Παστερίωση γάλακτος	(M) Παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών που καθιστούν το τελικό προϊόν μη ασφαλές σε περίπτωση ανεπιτυχούς παστερίωσης	Συνεχή παρακολούθηση θερμοκρασίας και χρόνου. Τήρηση αρχείου καταγραφών.
		Βαθμονόμηση του οργάνου καταγραφής της θερμοκρασίας

Προσαρμογή θερμοκρασίας (34-36⁰ C)	(M) Επιμόλυνση μπορεί να συμβεί από μικροοργανισμούς του περιβάλλοντα χώρου όπως <i>L.monocytogenes</i> . Η θερμοκρασία είναι ιδανική για την ανάπτυξη των περισσότερων παθογόνων	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOP'S).
	(Φ) Ξένα σώματα από το χώρο ή το προσωπικό	Εφαρμογή GMP και GHP

➤ **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΦΕΤΑΣ**

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Πήκτρες	(M) Επιμόλυνση με παθογόνα βακτήρια λόγω ελλιπούς καθαρισμού	Κατά την πήξη του γάλακτος πρέπει να εφαρμόζονται αυστηρά μέτρα καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMP's) που αφορούν τον καθαρισμό και απολύμανση των πηκτρών.
	(Φ) Ξένα σώματα από το χώρο ή το προσωπικό	Εφαρμογή GMP και GHP όσο αφορά την υγιεινή και την εκπαίδευση του προσωπικού
Προσθήκη Πυτιάς	(M) Αν οι συσκευασίες είναι κατεστραμμένες πιθανή είσοδο παθογόνων	Αυστηρή εφαρμογή GMP όσο αφορά την αποθήκευση
	(M) Αν αποτυχία οξυγαλακτικής ζύμωσης τότε δεν θα επιτευχθεί απαιτούμενη μείωση του ρ Η που θα προστατεύσει το τυρί από την ανάπτυξη παθογόνων	Τήρηση της δοσολογίας που συνιστά ο προμηθευτής. Έλεγχος της ημερομηνίας λήξης και των συνθηκών συντήρησης της πυτιάς.
Ζύμωση (37⁰ C για 1 ώρα)	(M) Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί γρήγορα η πήξη ανάπτυξη παθογόνων από επιμόλυνση ή ανάπτυξη σπορίων που τυχόν υπήρχαν και επέζησαν της θερμικής επεξεργασίας	Έλεγχος της θερμοκρασίας ζύμωσης. Έλεγχος χρόνου ζύμωσης.
Κοπή Τυροπήγματος	(M) Επιμόλυνση από τα μαχαιρίδια κοπής σε περίπτωση ελλιπούς καθαρισμού	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOP'S).
Καλούπωμα – Στράγγιση	(M) Επιμόλυνση από το καλούπι σε περίπτωση ελλιπούς καθαρισμού	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOP'S).
Αλάτισμα - Παραμονή (2 ώρες) – Ανατροπή (δισ) και τελειώνουμε με 3⁰ αλάτισμα	(M) Είσοδος παθογόνων στο προϊόν που τυχόν υπάρχουν στο αλάτι	Το αλάτι ελέγχεται οπτικά για κατεστραμμένες συσκευασίες
		Αυστηρή εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMP) ώστε οι συνθήκες και ο τρόπος αποθήκευσης να μην επιτρέπουν την καταστροφή των συσκευασιών ή /και την επιμόλυνση.

Συσκευασία σε άλμη	(M) Επιμόλυνση από παθογόνους που τυχόν υπάρχουν στην άλμη	Χρήση παστεριωμένης άλμης. Έλεγχος χρόνου και θερμοκρασίας παστερίωσης άλμης
Αρχική Ωρίμανση (15ημέρες/ 18⁰ C/ Y= 85%)	(M) Μεγαλύτερη θερμοκρασία μπορεί να αποδειχθεί καταστροφική γιατί ευνοεί την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών που πιθανόν να υπάρχουν στο προϊόν.	Καθημερινός έλεγχος της θερμοκρασίας και της υγρασίας του ωριμαντηρίου.
		Σε κάθε παρτίδα καρτέλα με τον αριθμό παρτίδας, ημερομηνία εισόδου στον θάλαμο ωρίμανσης, ημερομηνία εξαγωγής, ημερομηνία εμπορίας
		Έλεγχος pH για διασταύρωση του χρόνου παραμονής σε συνθήκες πρώτης ωρίμανσης.
Τελική Ωρίμανση (2 μήνες/ 2-4⁰ C/ Y>= 85%)	(M) Αν αποτύχει ανάπτυξη παθογόνων	Καθημερινός έλεγχος της θερμοκρασίας και της υγρασίας του θαλάμου συντήρησης.
		Σε κάθε παρτίδα καρτέλα με τον αριθμό παρτίδας, ημερομηνία εισόδου στον θάλαμο ωρίμανσης, ημερομηνία εξαγωγής, ημερομηνία εμπορίας
Διακίνηση	(M) Σε περίπτωση επιβίωσης спорίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους με αποθήκευση σε θερμοκρασίες ψύξης	Διακίνηση κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας με οχήματα που διαθέτουν ψυκτικούς θαλάμους με σύστημα καταγραφής θερμοκρασιών διακίνησης. Έλεγχος των καταγραφών.
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης της θερμοκρασίας.

➤ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΝΘΟΤΥΠΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Συλλογή Τυρογάλακτος	(M) Πιθανή επιμόλυνση από τους κάδους συλλογής λόγω μη επαρκούς καθαρισμού	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOP's)
	(M) Πιθανή ύπαρξη παθογόνων στο τυρόγαλα	Αυστηρή εφαρμογή κανόνων καλής υγιεινής πρακτικής (GHP).
	(Φ) Επιμόλυνση με ξένα σώματα από το προσωπικό ή τον περιβάλλοντα χώρο.	Αυστηρή εφαρμογή κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMP).
Προσθήκη γάλακτος (σε αναλογία 1/7)	(M) Το γάλα πιθανόν να περιέχει παθογόνους μικροοργανισμούς	Αυστηρή εφαρμογή κανόνων καλής υγιεινής πρακτικής (GHP) κατά τη συντήρηση του γάλακτος και μέχρι την χρησιμοποίησή του ώστε να επιβραδυνθεί η αύξηση του μικροβιακού πληθυσμού.
Θέρμανση (83⁰ C)	(M) Μη επιτυχής θερμική επεξεργασία έχει ως αποτέλεσμα την επιβίωση παθογόνων μικροοργανισμών ικανών να προκαλέσουν λοίμωξη στον καταναλωτή	Έλεγχος της θερμοκρασίας ώστε να φτάσει στους 83 ⁰ C.

	(X) Διαμείανση με χημικά μη πρόσθετα τροφίμων όπως καθαριστικά και εξυγιαντικά μέσα	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και απολύμανσης SSOP's που εξασφαλίζουν την επαρκή έκπλυση των προϊόντων καθαρισμού και εξυγίανσης.
	(Φ) Ξένα σώματα από το προσωπικό ή τον εξοπλισμό κατά την ανάδευση	Αυστηρή εφαρμογή των κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMP).
Διαχωρισμός Τυροπήγματος	(M) Επιμόλυνση με παθογόνα βακτήρια λόγω ελλιπούς καθαρισμού των μέσων συλλογής των συσσωματωμάτων	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOP'S) των μέσων συλλογής.
Μορφοποίηση (Σε φόρμες των 1,5 κιλών)	(M) Είσοδος παθογόνων στο προϊόν που τυχόν υπάρχουν στις φόρμες	Αυστηρή εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMP).
	(X) Διαμείανση με χημικά μη πρόσθετα τροφίμων όπως καθαριστικά και εξυγιαντικά μέσα	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και απολύμανσης SSOP's που εξασφαλίζουν την επαρκή έκπλυση των προϊόντων καθαρισμού και εξυγίανσης.
	(Φ) Ξένα σώματα που τυχόν υπάρχουν στις φόρμες	Αυστηρή εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMP) και καλής υγιεινής πρακτικής (GHP) όσο αφορά την υγιεινή και την εκπαίδευση του προσωπικού, και την κτιριακή υποδομή διατήρηση και συντήρηση.
Ωριμαντήριο (για 20 ημέρες)	(M) Σε περίπτωση ατυχούς συνδυασμού χρόνου- θερμοκρασίας πιθανή ανάπτυξη παθογόνων από επιμόλυνση λόγω αυξημένης a_w	Έλεγχος της θερμοκρασίας και της υγρασίας ωρίμανσης. Έλεγχος χρόνου ωρίμανσης.
	(Φ) Ξένα σώματα από το προσωπικό ή το χώρο	Εφαρμογή GMP και GHP όσο αφορά την υγιεινή και την εκπαίδευση του προσωπικού, και την κτιριακή υποδομή διατήρηση και συντήρηση.
Συσκευασία (σε κενό)	(X) Κίνδυνος αν περιέχει προσμίξεις	Αυστηρή εφαρμογή καλής βιομηχανικής πρακτικής όσο αφορά την αποθήκευση των υλικών συσκευασίας.
Συντήρηση ($\Theta = 2-4^{\circ} \text{C}$ έως 2 μήνες)	(M) Σε περίπτωση επιβίωσης σπορίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους, και σε περίπτωση επιβίωσης βλαστικών μορφών παθογόνων επιβραδύνεται η ανάπτυξή τους με αποθήκευση σε θερμοκρασίες ψύξης	Συντήρηση σε θαλάμους κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας. Εγκατάσταση αξιόπιστου συστήματος συνεχούς παρακολούθησης και καταγραφής θερμοκρασιών αποθήκευσης εφοδιασμένο με σύστημα ηχητικής και οπτικής προειδοποίησης σε περίπτωση απόκλισης από το επιθυμητά επίπεδα θερμοκρασίας
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης θερμοκρασίας.

Διακίνηση ($\theta < 4^{\circ}\text{C}$)	(M) Σε περίπτωση επιβίωσης σπορίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους, και σε περίπτωση επιβίωσης βλαστικών μορφών παθογόνων επιβραδύνεται η ανάπτυξή τους με αποθήκευση σε θερμοκρασίες ψύξης.	Διακίνηση κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας με οχήματα που διαθέτουν ψυκτικούς θαλάμους με σύστημα καταγραφής θερμοκρασιών διακίνησης. Έλεγχος των καταγραφών.
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης της θερμοκρασίας.

➤ **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΥΖΗΘΡΑΣ**

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Συλλογή Τυρογάλακτος	(M) Πιθανή επιμόλυνση από τους κάδους συλλογής λόγω μη επαρκούς καθαρισμού	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOP's)
	(M) Πιθανή ύπαρξη παθογόνων στο τυρόγαλα	Αυστηρή εφαρμογή κανόνων καλής υγιεινής πρακτικής (GHP).
	(Φ) Επιμόλυνση με ξένα σώματα από το προσωπικό ή τον περιβάλλοντα χώρο.	Αυστηρή εφαρμογή κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMP).
Προσθήκη γάλακτος (σε αναλογία 1/7)	(M) Το γάλα πιθανόν να περιέχει παθογόνους μικροοργανισμούς	Αυστηρή εφαρμογή κανόνων καλής υγιεινής πρακτικής (GMP) κατά τη συντήρηση του γάλακτος και μέχρι την χρησιμοποίησή του ώστε να επιβραδυνθεί η αύξηση του μικροβιακού πληθυσμού.
Θέρμανση (85⁰ C)	(M) Μη επιτυχής θερμική επεξεργασία έχει ως αποτέλεσμα την επιβίωση παθογόνων μικροοργανισμών ικανών να προκαλέσουν λοίμωξη στον καταναλωτή	Έλεγχος της θερμοκρασίας ώστε να φτάσει στους 85 ⁰ C.
	(X) Διαμίανση με χημικά μη πρόσθετα τροφίμων όπως καθαριστικά και εξυγιαντικά μέσα	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και απολύμανσης SSOP's που εξασφαλίζουν την επαρκή έκπλυση των προϊόντων καθαρισμού και εξυγίανσης.
	(Φ) Ξένα σώματα από το προσωπικό ή τον εξοπλισμό κατά την ανάδευση	Αυστηρή εφαρμογή των κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMP).
Διαχωρισμός Τυροπήγματος	(M) Επιμόλυνση με παθογόνα βακτήρια λόγω ελλιπούς καθαρισμού των μέσων συλλογής των συσσωματωμάτων	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOP'S) των μέσων συλλογής.
Μορφοποίηση (Σε πανιά 1-2 κιλών)	(M) Είσοδος παθογόνων στο προϊόν που τυχόν υπάρχουν στα πανιά	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOP'S) ώστε να μην επικάθονται πρωτεϊνικά συσσωματώματα
	(X) Διαμίανση με χημικά μη πρόσθετα τροφίμων όπως καθαριστικά και εξυγιαντικά μέσα	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και απολύμανσης SSOP's που εξασφαλίζουν την επαρκή έκπλυση των προϊόντων καθαρισμού και εξυγίανσης.

	(Φ) Ξένα σώματα που τυχόν υπάρχουν	Εφαρμογή GMP και GHP όσο αφορά την υγιεινή και την εκπαίδευση του προσωπικού, και την κτιριακή υποδομή διατήρηση και συντήρηση.
Ωριμαντήριο (για 20 ημέρες)	(Μ) Σε περίπτωση ατυχούς συνδυασμού χρόνου-θερμοκρασίας πιθανή ανάπτυξη παθογόνων από επιμόλυνση λόγω αυξημένης a_w	Έλεγχος της θερμοκρασίας ωρίμανσης. Έλεγχος χρόνου ωρίμανσης.
	(Φ) Ξένα σώματα από το προσωπικό ή το χώρο	Εφαρμογή GMP και GHP όσο αφορά την υγιεινή και την εκπαίδευση του προσωπικού, και την κτιριακή υποδομή διατήρηση και συντήρηση.
Συσκευασία (Παραφίνη)	(Χ) Κίνδυνος αν περιέχει προσμίξεις η παραφίνη	Αυστηρή εφαρμογή καλής βιομηχανικής πρακτικής όσο αφορά την αποθήκευση των υλικών συσκευασίας.
Συντήρηση ($\Theta = 2-4^{\circ} \text{C}$ έως 2 μήνες)	(Μ) Σε περίπτωση επιβίωσης σπορίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους, και σε περίπτωση επιβίωσης βλαστικών μορφών παθογόνων επιβραδύνεται η ανάπτυξή τους με αποθήκευση σε θερμοκρασίες ψύξης	Συντήρηση σε θαλάμους κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας. Εγκατάσταση αξιόπιστου συστήματος συνεχούς παρακολούθησης και καταγραφής θερμοκρασιών αποθήκευσης εφοδιασμένο με σύστημα ηχητικής και οπτικής προειδοποίησης σε περίπτωση απόκλισης από το επιθυμητά επίπεδα θερμοκρασίας.
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης θερμοκρασίας.
Διακίνηση ($\theta < 4^{\circ} \text{C}$)	(Μ) Σε περίπτωση επιβίωσης σπορίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους, και σε περίπτωση επιβίωσης βλαστικών μορφών παθογόνων επιβραδύνεται η ανάπτυξή τους με αποθήκευσης σε θερμοκρασίες ψύξης	Διακίνηση κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας με οχήματα που διαθέτουν ψυκτικούς θαλάμους με σύστημα καταγραφής θερμοκρασιών διακίνησης. Έλεγχος των καταγραφών.
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης της θερμοκρασίας.

➤ **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΡΑΒΙΕΡΑΣ**

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Προσθήκη Πυτιάς	(Μ) Αν οι συσκευασίες είναι κατεστραμμένες πιθανή είσοδο παθογόνων	Αυστηρή εφαρμογή των κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής όσο αφορά την αποθήκευση.
	(Μ) Αν αποτυχία οξυγαλακτικής ζύμωσης τότε δεν θα επιτευχθεί απαιτούμενη μείωση του ρH που θα προστατεύσει το τυρί από την ανάπτυξη παθογόνων	Τήρηση της δοσολογίας που συνιστά ο προμηθευτής.
		Αυστηρή εφαρμογή των κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής όσο αφορά την αποθήκευση

Πήκτρα (30 λεπτά)	(Μ) Επιμόλυνση με παθογόνα βακτήρια λόγω ελλιπούς καθαρισμού	Κατά την πήξη του γάλακτος πρέπει να εφαρμόζονται αυστηρά μέτρα καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMP's) που αφορούν τον καθαρισμό και απολύμανση των πηκτρών.
	(Φ) Ξένα σώματα από το χώρο ή το προσωπικό	Εφαρμογή GMP και GHP όσο αφορά την υγιεινή και την εκπαίδευση του προσωπικού
Κοπή	(Μ) Επιμόλυνση με παθογόνα βακτήρια λόγω ελλιπούς καθαρισμού των μαχαιριών κοπής	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOP'S) των μαχαιριδίων κοπής.
Θέρμανση (στους 48⁰ C με ανάδευση για 40 λεπτά)	(Μ) Ανάπτυξη παθογόνων που τυχόν υπάρχουν λόγω ελλιπούς καθαρισμού	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOP'S) .
	(Φ) Ξένα σώματα από το χώρο ή το προσωπικό	Εφαρμογή GMP και GHP όσο αφορά την υγιεινή και την εκπαίδευση του προσωπικού, και την κτιριακή υποδομή διατήρηση και συντήρηση.
Μορφοποίηση (Σε φόρμες των 10 κιλών)	(Μ) Είσοδος παθογόνων στο προϊόν που τυχόν υπάρχουν στις φόρμες	Αυστηρή εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMP).
	(Φ) Ξένα σώματα από το χώρο ή το προσωπικό	Εφαρμογή GMP και GHP όσο αφορά την υγιεινή και την εκπαίδευση του προσωπικού, και την κτιριακή υποδομή διατήρηση και συντήρηση.
Πιεστήριο (για 4 ώρες)	(Μ) Αν δεν γίνει σωστά, δημιουργείται σκληρή επιδερμίδα εξωτερικά που παρεμποδίζει την έξοδο του τυρογάλακτος με συνέπεια αυξημένη υγρασία κάτω από αυτή που ευνοεί την ανάπτυξη παθογόνων που τυχόν υπάρχουν.	Σωστή βιομηχανική πρακτική όσο αφορά την εκπαίδευση του προσωπικού στην σωστή εφαρμογή της πίεσης.
Ωριμαντήριο (για 3 μήνες)	(Μ) Πιθανή ανάπτυξη παθογόνων. (Τα εμπόδια που συνεργούν σε αυτό το στάδιο για την προστασία από παθογόνους είναι το ρΗ που έχει επιτευχθεί με την τυροκόμηση, η υγρασία, η θερμοκρασία και ο ανταγωνισμός με την επιθυμητή μικροβιακή χλωρίδα)	Έλεγχος της θερμοκρασίας και της υγρασίας του θαλάμου ωρίμανσης.
Συσκευασία (Παραφίνη)	(Φ) Αν φέρει σκόνες οι ακαθαρσίες επιβάρυνση του προϊόντος	Αυστηρή εφαρμογή καλής βιομηχανικής πρακτικής όσο αφορά την αποθήκευση των υλικών συσκευασίας.

Συντήρηση (Θ= 2-4⁰ C)	(M) Σε περίπτωση επιβίωσης σπορίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους, και σε περίπτωση επιβίωσης βλαστικών μορφών παθογόνων επιβραδύνεται η ανάπτυξή τους με αποθήκευση σε θερμοκρασίες ψύξης	Συντήρηση σε θαλάμους κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας. Εγκατάσταση αξιόπιστου συστήματος συνεχούς παρακολούθησης και καταγραφής θερμοκρασιών αποθήκευσης εφοδιασμένο με σύστημα ηχητικής και οπτικής προειδοποίησης σε περίπτωση απόκλισης από το επιθυμητά επίπεδα θερμοκρασίας.
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης θερμοκρασίας.
Διακίνηση	(M) Σε περίπτωση επιβίωσης σπορίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους, και σε περίπτωση επιβίωσης βλαστικών μορφών παθογόνων επιβραδύνεται η ανάπτυξή τους με αποθήκευσης σε θερμοκρασίες ψύξης	Διακίνηση κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας με οχήματα που διαθέτουν ψυκτικούς θαλάμους με σύστημα καταγραφής θερμοκρασιών διακίνησης. Έλεγχος των καταγραφών.
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης της θερμοκρασίας.

➤ **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑΟΥΡΤΗΣ**

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Συσκευασία	(M)Επιμόλυνση με τυχόν παθογόνα λόγω χρήσης ακάθαρτων υλικών συσκευασίας	Αυστηρή εφαρμογή κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής.
	(M) Επιμόλυνση με παθογόνα λόγω του χειρισμού από το προσωπικό	Εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs) και καλής υγιεινής πρακτικής (GHPs)
	(Φ)Επιμόλυνση λόγω χρήσης ακάθαρτων υλικών συσκευασίας	Αυστηρή εφαρμογή κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής.
Προσθήκη Πυτιάς	Αν οι συσκευασίες είναι κατεστραμμένες πιθανή είσοδο παθογόνων	Αυστηρή εφαρμογή κανόνων καλής βιομηχανικής πρακτικής.
Ζύμωση	(M)Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί η απαιτούμενη οξύτιση πιθανή ανάπτυξη παθογόνων από επιμόλυνση σε μετέπειτα στάδια ή ανάπτυξη σπορίων που τυχόν υπήρχαν και επέζησαν της θερμικής επεξεργασίας	Έλεγχος της θερμοκρασίας ζύμωσης. Έλεγχος χρόνου ζύμωσης.
Προσαρμογή θερμοκρασίας (18⁰ C)	(M)Αν το γιαούρτι συσκευαστεί σε σχετικά υψηλή θερμοκρασία τότε συμπύκνωση υγρασίας στο εσωτερικό που ευνοεί την ανάπτυξη των μικροοργανισμών	Έλεγχος της θερμοκρασίας προϊόντος

Σφράγιση	Αν δεν κλείσει καλά η συσκευασία πιθανή είσοδο παθογόνων που θα επιμολύνουν το προϊόν ή ξένων υλών	Αυστηρή εφαρμογή GMP
Συντήρηση (Θ= 2-4⁰ C)	(M) Σε περίπτωση επιβίωσης σπορίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους με αποθήκευση σε θερμοκρασίες ψύξης	Συντήρηση του γιαουρτιού σε θαλάμους κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας. Εγκατάσταση αξιόπιστου συστήματος συνεχούς παρακολούθησης και καταγραφής θερμοκρασιών αποθήκευσης εφοδιασμένο με σύστημα ηχητικής και οπτικής προειδοποίησης σε περίπτωση απόκλισης από το επιθυμητά επίπεδα θερμοκρασίας.
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης θερμοκρασίας.
Διακίνηση	(M) Σε περίπτωση επιβίωσης σπορίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους με αποθήκευση σε θερμοκρασίες ψύξης	Διακίνηση του συσκευασμένου γιαουρτιού κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας με οχήματα που διαθέτουν ψυκτικούς θαλάμους με σύστημα καταγραφής θερμοκρασιών διακίνησης. Έλεγχος των καταγραφών.
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης της θερμοκρασίας.

➤ **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΒΟΥΤΥΡΟΥ**

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Απόδραση (Μάλαξη σε τύμπανο)	(M) Ανεπαρκής καθαρισμός του εξοπλισμού. Επιμόλυνση στις περιοχές όπου συσσωρεύεται γάλα	Πρόγραμμα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOPs)
Διαχωρισμός βουτύρου (ψύξη στους 2⁰ C)	(M) Πιθανή ανάπτυξη ανεπιθύμητων παθογόνων μικροοργανισμών στις περιοχές όπου παρατηρείται συσσώρευση προϊόντος. (Ανεπαρκής καθαρισμός του εξοπλισμού)	Πρόγραμμα καθαρισμού και εξυγίανσης (SSOPs)
	(M) Ανάπτυξη παθογόνων από κακομεταχείριση (απόκλιση θερμοκρασίας)	Καταγραφή θερμοκρασίας
Προσθήκη Άλατος	(Φ) Πτώση ξένων σωμάτων από κατεστραμμένες ή ακάθαρτες συσκευασίες	Αυστηρή εφαρμογή κανόνων ορθής βιομηχανικής και υγιεινής πρακτικής.
Βραστήρας (στους 90⁰ C)	(M) Επιβίωση παθογόνων μικροοργανισμών που καθιστούν το τελικό προϊόν (βούτυρο) μη ασφαλές σε περίπτωση μη επαρκούς θερμικής επεξεργασίας (θερμοκρασία/ χρόνος)	Έλεγχος θερμοκρασίας και χρόνου

	(X) Διαμίανση με χημικά μη πρόσθετα τροφίμων όπως καθαριστικά και εξυγιαντικά μέσα	Σταθερά λειτουργικά προγράμματα καθαρισμού και απολύμανσης SSOP's που εξασφαλίζουν την επαρκή έκπλυση των προϊόντων καθαρισμού και εξυγίανσης
Προσαρμογή Θερμοκρασίας (Παραμονή μία μέρα)	(M) Επιμόλυνση μπορεί να συμβεί από μικροοργανισμούς του περιβάλλοντα χώρου όπως <i>L.monocytogenes</i>	Εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs)
	(Φ) Ξένα σώματα από το χώρο ή το προσωπικό	Εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs) και καλής υγιεινής πρακτικής (GHPs)
Συσκευασία	(M) Επιμόλυνση με τυχόν παθογόνα λόγω χρήσης ακάθαρτων υλικών συσκευασίας	Εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs) και καλής υγιεινής πρακτικής (GHPs)
	(M) Επιμόλυνση με παθογόνα λόγω του χειρισμού από το προσωπικό	Εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs) και καλής υγιεινής πρακτικής (GHPs)
	(Φ) Θραύσματα γυαλιού στο προϊόν από τυχόν σπασμένους περιέκτες	Εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs) και καλής υγιεινής πρακτικής (GHPs)
Συντήρηση	(M) Σε περίπτωση επιβίωσης σπορίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους με αποθήκευση σε θερμοκρασίες ψύξης	Συντήρηση του βουτύρου σε θαλάμους κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας. Εγκατάσταση αξιόπιστου συστήματος συνεχούς παρακολούθησης και καταγραφής θερμοκρασιών αποθήκευσης εφοδιασμένο με σύστημα ηχητικής και οπτικής προειδοποίησης σε περίπτωση απόκλισης από το επιθυμητά επίπεδα θερμοκρασίας.
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης θερμοκρασίας.
Διακίνηση	(M) Σε περίπτωση επιβίωσης σπορίων αποτρέπεται η εκβλάστησή τους με αποθήκευση σε θερμοκρασίες ψύξης	Διακίνηση του συσκευασμένου βουτύρου κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας με οχήματα που διαθέτουν ψυκτικούς θαλάμους και μηχανισμό αυτοδύναμης ψύξης. Εγκατάσταση αξιόπιστου συστήματος συνεχούς παρακολούθησης και καταγραφής θερμοκρασιών διακίνησης. Έλεγχος των διαγραμμάτων καταγραφής θερμοκρασιών.
		Βαθμονόμηση του οργάνου μέτρησης θερμοκρασίας.
	(Φ) Θραύσματα γυαλιού στο προϊόν αν ο περιέκτης σπάσει κατά την μεταφορά	Εφαρμογή μέτρων καλής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs) όσο αφορά τη φόρτωση και την μεταφορά.

➤ Σχέδιο HACCP

Κωδικός	Στάδιο Παραγωγής	Κίνδυνος	Συχνότητα	Προληπτικά μέτρα ελέγχου	Όρια	Διαδικασία παρακολούθησης	Ευθύνες Αρμοδιότητες	Αρχεία	Διορθώσεις	Διορθωτικές ενέργειες
CCP-1	Παραλαβή γάλακτος	Αντιβιοτικά (X)	1 φορά /μήνα/παραγωγή (Αναλυτική μέθοδος) Σε κάθε παραλαβή (Ταχεία μέθοδος-test kit)	Έλεγχος παρουσίας καταλοίπων αντιβιοτικών στο γάλα που παραλαμβάνει η εταιρία με test kits	Απουσία	Η διαδικασία ελέγχου της παρουσίας ή απουσίας αντιβιοτικών διεξάγεται σύμφωνα με τις αρχές καλής εργαστηριακής πρακτικής (GLP). Η δειγματοληψία και ο έλεγχος διεξάγονται σύμφωνα με το τεκμηριωμένο σχέδιο δειγματοληψίας και μέθοδο ελέγχου σύμφωνα με τις απαιτήσεις του test kit που χρησιμοποιείται. Οι συνθήκες αποθήκευσης για το test kit και η ημερομηνία λήξης πρέπει να ελέγχονται. Η ανάγνωση των αποτελεσμάτων γίνεται στον απαιτούμενο χρόνο	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου Υπεύθυνος HACCP	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης CCP-1, αρχείο παραλαβής Ά και βοηθητικών υλών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	Σε περίπτωση παρουσίας αντιβιοτικών το γάλα απορρίπτεται. Σε περίπτωση που το γάλα έχει οδηγηθεί στην παραγωγή τυροκομικών προϊόντων, δεσμεύονται οι σχετικές παρτίδες και καταστρέφονται ενώ εφαρμόζεται άμεσα η διαδικασία ανάκλησης προϊόντων.	Ενημερώνονται οι παραγωγοί για το χρόνο αναμονής ώστε να μην επαναληφθεί το γεγονός και επαναξιολογούνται. Έλεγχος για την επαλήθευση της ορθής εφαρμογής των διαδικασιών αξιολόγησης προμηθευτών και της μεθοδολογίας ελέγχου γάλακτος.

Κωδικός	Στάδιο Παραγωγής	Κίνδυνος	Συχνότητα	Προληπτικά μέτρα ελέγχου	Όρια	Διαδικασία παρακολούθησης	Ευθύνες Αρμοδιότητες	Αρχεία	Διορθώσεις	Διορθωτικές ενέργειες
						όπου το test kit εμφανίζει την μεγαλύτερη ευαισθησία. Χρησιμοποιείται test kit κατάλληλο για αιγοπρόβειο γάλα.				
CCP-2	Παστερίωση	Παθογόνοι μ/ο και παράσιτα (B)	Μη συνεχής καταγραφή (παστερίωση)	Αυτόματη καταγραφή του χρόνου και των θερμοκρασιών παστερίωσης. Εκτύπωση και έλεγχος του διαγράμματος παστερίωσης με το τέλος κάθε παρτίδας.	65°C για 15 λεπτά	Για την σωστή λειτουργία του παστεριωτήρα πραγματοποιείται καθημερινός έλεγχος της πίεσης του ατμού και προληπτικός έλεγχος καθαρισμού της γραμμής του παστεριωτήρα με ταχεία μέθοδο βύσματος μετά από κάθε καθαρισμό CIP	Υπεύθυνος παραγωγής	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης CCP-2, αρχείο διορθώσεων και διορθωτικών ενεργειών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	1.Ο παστεριωτήρας διαθέτει διαχωριστική βαλβίδα ροής η οποία ενεργοποιείται στην περίπτωση που η θερμοκρασία κατέβει κάτω από το κρίσιμο όριο. Έτσι διαχωρίζεται η ποσότητα του γάλακτος που δεν έχει υποστεί την κατάλληλη διεργασία παστερίωσης και επιστρέφεται πάλι στον παστεριωτήρα. 2.Αν στον	Έλεγχος καλής λειτουργίας παστεριωτήρα. Επαλήθευση ορθής λειτουργίας οργάνου καταγραφής. Επαλήθευση αποτελεσματικότητας του προγράμματος καθαρισμού της γραμμής του παστεριωτήρα.
			Κάθε παρτίδα (αλακαλική φωσφατάση)	Εργαστηριακός έλεγχος αλκαλικής φωσφατάσης (1 δείγμα/παρτίδα) από το σιλό αναμονής πριν την τυροκόμηση.	Απουσία					

Κωδικός	Στάδιο Παραγωγής	Κίνδυνος	Συχνότητα	Προληπτικά μέτρα ελέγχου	Όρια	Διαδικασία παρακολούθησης	Ευθύνες Αρμοδιότητες	Αρχεία	Διορθώσεις	Διορθωτικές ενέργειες
									έλεγχο επιβεβαίωσης διαπιστωθεί μη σωστή παστερίωση του γάλακτος, τότε αυτό δεσμεύεται και παστεριώνεται ξανά. 3. Στην περίπτωση που το γάλα έχει οδηγηθεί στην παραγωγή τυροκομικών προϊόντων, δεσμεύονται οι σχετικές παρτίδες και καταστρέφονται	
CCP-3	Βραστήρας βουτύρου	Παθογόνοι μ/ο και παράσιτα (B)	Σε κάθε παρτίδα	Θέρμανση έως τους 90 °C. Έλεγχος των θερμοκρασιών με το τέλος κάθε παρτίδας	Βρασμός έως 90°C	Έλεγχος θερμοκρασίας βρασμού. Για τη σωστή λειτουργία του βραστήρα πραγματοποιείται καθημερινά έλεγχος της πίεσης του ατμού.	Υπεύθυνος παραγωγής	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης CCP-3, αρχείο διορθώσεων και διορθωτικών ενεργειών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	Το βούτυρο θα θερμανθεί επαρκώς. Αν αυτό δεν είναι εφικτό λόγω βλάβης του συστήματος θα μετρηθεί η θερμοκρασία του προϊόντος και θα κριθεί αν θα	Προσδιορισμός της αιτίας απόκλισης και επισκευή τυχόν βλαβών του συστήματος.

Κωδικός	Στάδιο Παραγωγής	Κίνδυνος	Συχνότητα	Προληπτικά μέτρα ελέγχου	Όρια	Διαδικασία παρακολούθησης	Ευθύνες Αρμοδιότητες	Αρχεία	Διορθώσεις	Διορθωτικές ενέργειες
									χρησιμοποιηθεί ή θα απορριφθεί. Αν η θερμοκρασία του προϊόντος είναι μεγαλύτερη των 71 ⁰ C τότε το προϊόν δεν απορρίπτεται.	
OPRP-1	Παραλαβή γάλακτος	Παθογόνοι μ/ο (B)	Σε κάθε παραλαβή	Έλεγχος pH	τουλάχιστον 6,5	Κατά την παραλαβή γάλακτος λαμβάνεται δείγμα και μετράτε το pH του	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου Υπεύθυνος HACCP	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης OPRP-1, αρχείο παραλαβής Α και βοηθητικών υλών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	Το pH του κανονικού φρέσκου γάλακτος είναι 6,60 - 6,75. Αν βρεθεί μεγαλύτερο από 6,75 τότε πιθανή μαστίτιδα οπότε περιμένουμε και τον έλεγχο για αντιβιοτικά για να αποφασίσουμε αν θα χρησιμοποιηθεί ή θα απορριφθεί. Αν είναι αρνητικό σε αντιβιοτικά χρήσιμο	Επικοινωνία με τις εμπλεκόμενες κτηνοτροφικές μονάδες όσο αφορά την υγιεινή του προϊόντος

Κωδικός	Στάδιο Παραγωγής	Κίνδυνος	Συχνότητα	Προληπτικά μέτρα ελέγχου	Όρια	Διαδικασία παρακολούθησης	Ευθύνες Αρμοδιότητες	Αρχεία	Διορθώσεις	Διορθωτικές ενέργειες
OPRP-2	Παραλαβή πυτιάς	Παθογόνοι και άλλοι μ/ο (B) Αποτυχία μείωσης pH	Κάθε παραλαβή	Έλεγχος προδιαγραφών πυτιάς (καθαρότητα και ημερομηνία λήξης) Οπτικός έλεγχος		Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να παρέχει στην εταιρεία πιστοποιητικό καθαρότητας από προσμίξεις με ανεπιθύμητους μικροοργανισμούς που θα συνοδεύει κάθε παραλαβή. Οι συσκευασίες θα πρέπει να διατηρούνται ακέραιες.	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου Υπεύθυνος HACCP	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης OPRP-1, αρχείο παραλαβής Α και βοηθητικών υλών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	Σε περίπτωση που δεν φέρει πιστοποιητικό δεν παραλαμβάνεται. Οι κατεστραμμένες συσκευασίες απορρίπτονται. Αν η πυτιά έχει λήξει ή έχει διακινηθεί σε ακατάλληλες συνθήκες τότε απορρίπτεται.	Έλεγχος των προμηθευτών. Επαναξιολόγηση του προμηθευτή
OPRP-3	Παραλαβή Αλατος	Ξένα σώματά ή και ακαθαρσίες (Φ)	Κάθε παραλαβή	Έλεγχος προδιαγραφών χλωριούχου νατρίου και ακεραιότητας συσκευασιών Οπτικός έλεγχος		Κατά την παραλαβή οι συσκευασίες ελέγχονται για την ακεραιότητά τους.	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου Υπεύθυνος HACCP	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης OPRP-1, αρχείο παραλαβής Α και βοηθητικών υλών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	Οι ανοιγμένες ή και κατεστραμμένες συσκευασίες δεν παραλαμβάνονται.	Έλεγχος των προμηθευτών. Επαναξιολόγηση του προμηθευτή
		Χημικές προσμίξεις (X)		Έλεγχος σήμανσης		Δειγματοληπτικά ελέγχονται συσκευασίες για την συμφωνία της σήμανσής τους με τις απαιτούμενες προδιαγραφές.			Αν κάποια συσκευασία δεν φέρει σήμανση ή στη σήμανση φαίνεται υπέρβαση δεδομένων ορίων τότε το φορτίο απορρίπτεται.	

Κωδικός	Στάδιο Παραγωγής	Κίνδυνος	Συχνότητα	Προληπτικά μέτρα ελέγχου	Όρια	Διαδικασία παρακολούθησης	Ευθύνες Αρμοδιότητες	Αρχεία	Διορθώσεις	Διορθωτικές ενέργειες
OPRP-4	Παραλαβή Υλικών Συσκευασίας	Χημικές ουσίες που μπορούν να μεταναστεύσουν στο προϊόν (Χ), ξένα σώματα ή ακαθαρσίες (Φ)	Κάθε παραλαβή	Έλεγχος πιστοποιητικών καταλληλότητας. Οπτικός έλεγχος		Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να παρέχει στην εταιρεία πιστοποιητικό καταλληλότητας για τρόφιμα στην αρχή της συνεργασίας και οποτεδήποτε κάποιο υλικό στη σύνθεση της συσκευασίας αλλάξει ή αλλάξει το μέσο συσκευασίας. Ο υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου της εταιρείας ελέγχει για τυχόν κατεστραμμένες ή ανοιγμένες συσκευασίες που είναι δυνατόν να αποτελέσουν εστίες μόλυνσης καθώς επίσης και για ορατά ξένα σώματα ή ακαθαρσίες.	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου Υπεύθυνος HACCP	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης OPRP-1, αρχείο παραλαβής Α και βοηθητικών υλών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	Σε περίπτωση που δεν έχει σταλεί το πιστοποιητικό δεν παραλαμβάνεται. Οι κατεστραμμένες συσκευασίες δεν παραλαμβάνονται. Σε περίπτωση ανοιγμένων συσκευασιών που δεν φέρουν ορατούς ρύπους παραλαμβάνονται υπό την προϋπόθεση ότι το άνοιγμα της δεύτερης συσκευασίας είναι μικρό και μπορεί να καλυφθεί αποτελεσματικά ώστε να προληφθεί η επιμόλυνση	Έλεγχος των προμηθευτών. Επαναξιολόγηση του προμηθευτή
OPRP-5	Ζύμωση φέτας/γιαούρτης	Ανάπτυξη παθογόνων μ/ο αν δεν	Κάθε 15 λεπτά	Έλεγχος θερμοκρασίας και χρόνου	Φέτα: 37 ⁰ C για 1 ώρα Γιαούρτι: 40-	Η θερμοκρασία ζύμωσης ελέγχεται και καταγράφεται	Υπεύθυνος παραγωγής	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης OPRP-5,	Αν παρατηρήσουμε θερμοκρασία	Προσδιορίζουμε την αιτία των αποκλίσεων ώστε

Κωδικός	Στάδιο Παραγωγής	Κίνδυνος	Συχνότητα	Προληπτικά μέτρα ελέγχου	Όρια	Διαδικασία παρακολούθησης	Ευθύνες Αρμοδιότητες	Αρχεία	Διορθώσεις	Διορθωτικές ενέργειες
		επιτευχτεί η επιθυμητή οξύιση		ζύμωσης	46 ⁰ C για 2-3 ώρες	ώστε να είναι εντός των ορίων για κάθε προϊόν.		αρχείο διορθώσεων και διορθωτικών ενεργειών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	μεγαλύτερη της επιθυμητής αυξάνουμε τον αερισμό για να επέλθει πτώση της θερμοκρασίας. Σε αντίθετη περίπτωση ρυθμίζουμε τη θερμοκρασία του θερμοθαλάμου. Μετράμε το pH του τελικού προϊόντος για να ελέγξουμε την επιτυχία της ζύμωσης.	να ληφθούν οι κατάλληλες προληπτικές ενέργειες.
OPRP-6	Προσθήκη άλμης στη φέτα	Επιμόλυνση από παθογόνους που τυχόν υπάρχουν στην άλμη. (B)	Κάθε παρτίδα	Έλεγχος θερμοκρασίας και χρόνου παστερίωσης άλμης		Η άλμη που χρησιμοποιείται είναι παστεριωμένη. Οι συνθήκες παστερίωσης καταγράφονται σε αρχείο.	Υπεύθυνος παραγωγής	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης OPRP-6, αρχείο διορθώσεων και διορθωτικών ενεργειών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	Αν αποτύχει η διαδικασία επαναλαμβάνεται	Εκπαίδευση του προσωπικού όσον αφορά την σημασία της σωστής παστερίωσης της άλμης. Έλεγχος θερμοστατών.
OPRP-7	Ψυγεία συντήρησης	Ανάπτυξη παθογόνων μ/ο που	Συνεχής καταγραφή	Καθημερινός έλεγχος θερμοκρασίας	2 – 4 °C	Καταγραφή ελέγχου θερμοκρασίας-	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης OPRP-7,	Άμεση διόρθωση θερμοκρασίας	Έλεγχος καλής λειτουργίας ψυκτικών

Κωδικός	Στάδιο Παραγωγής	Κίνδυνος	Συχνότητα	Προληπτικά μέτρα ελέγχου	Όρια	Διαδικασία παρακολούθησης	Ευθύνες Αρμοδιότητες	Αρχεία	Διορθώσεις	Διορθωτικές ενέργειες
		πιθανόν να υπάρχουν στο προϊόν λόγω μεγαλύτερης θερμοκρασίας από την κανονική (B)		και υγρασίας. Κωδικός ιχνηλασιμότητας προϊόντος		υγρασίας. Εγκατάσταση συστήματος συνεχούς παρακολούθησης με ηχητική ή / και οπτική προειδοποίηση σε τυχόν απόκλιση	Υπεύθυνος HACCP	αρχείο διορθώσεων και διορθωτικών ενεργειών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	σε περίπτωση απόκλισης Έλεγχος για το χαρακτηρισμό των προϊόντων ως δυνητικά μη ασφαλή	μηχανημάτων θαλάμου ωρίμανσης. Επικοινωνία με τον συντηρητή της εγκατάστασης για τη λήψη μέτρων αποφυγής επανάληψης παρόμοιων προβλημάτων
OPRP-8	Διακίνηση	Ανάπτυξη παθογόνων μ/ο από σπόρια που έχουν επιβιώσει στο προϊόν λόγω μεγαλύτερης θερμοκρασίας από την κανονική (B)	Συνεχής καταγραφή	Έλεγχος θερμοκρασίας διακίνησης	<4 ⁰ C	Η διακίνηση των συσκευασμένων προϊόντων γίνεται κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας. Τα οχήματα διαθέτουν ψυκτικούς θαλάμους με σύστημα καταγραφής θερμοκρασίας.	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου Υπεύθυνος HACCP	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης OPRP-8, αρχείο διορθώσεων και διορθωτικών ενεργειών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	Σε περίπτωση σημαντικής απόκλισης που θα επέτρεπε η θερμοκρασία του προϊόντος να ξεπεράσει τους 10 °C για παρατεταμένο χρονικό διάστημα γίνεται ανάκληση. Ενημερώνεται ο υπεύθυνος για την συντήρηση των οχημάτων και λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για την αποκατάσταση	Μετά την αποκατάσταση της βλάβης αποφασίζονται τα προληπτικά μέτρα επανεμφάνισης του προβλήματος

Κωδικός	Στάδιο Παραγωγής	Κίνδυνος	Συχνότητα	Προληπτικά μέτρα ελέγχου	Όρια	Διαδικασία παρακολούθησης	Ευθύνες Αρμοδιότητες	Αρχεία	Διορθώσεις	Διορθωτικές ενέργειες
									της βλάβης.	
OPRP-9	Θέρμανση	Παθογόνοι μ/ο που έχουν επιβιώσει	Σε κάθε παρτίδα	Έλεγχος θερμοκρασίας θέρμανσης	Ανθότυρο: έως 83°C Μυζήθρα: έως 90°C Γιαούρτι: έως 83°C για 30 λεπτά Γραβιέρα: στους 48°C για 40 λεπτά	Η θερμοκρασία ελέγχεται ώστε η τελική θερμοκρασία του προϊόντος να είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις. Κάθε φορά αναγράφεται σε αρχείο η θερμοκρασία που έφτασε το προϊόν.	Υπεύθυνος παραγωγής	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης OPRP-9, αρχείο διορθώσεων και διορθωτικών ενεργειών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος	Αν η θερμοκρασία του προϊόντος δεν φτάσει την επιθυμητή στον επιθυμητό χρόνο αφήνεται περισσότερο στη θέρμανση ώστε να φτάσει την επιθυμητή θερμοκρασία.	Έλεγχος του συστήματος θέρμανσης
OPRP-10	Σε διάφορα στάδια πριν την συσκευασία	Θερμο-άντοχοι μ/ο (Στρεπτόκοκκοι θετικοί στην πηκτάση)	1 φορά /3μηνο	Περιοδικός έλεγχος παρουσίας παθογόνων μ/ο από εξωτερικό εργαστήριο	<100 cfu/g		Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου Υπεύθυνος HACCP	Θέση: Αρχείο παρακολούθησης OPRP-10, αρχείο διορθώσεων και διορθωτικών ενεργειών. Χρόνος διατήρησης: 1 έτος		
	Σε διάφορα στάδια πριν και μετά την συσκευασία, κατά την συντήρηση	<i>Listeria spp.</i>	1 φορά /3μηνο		Απουσία σε 25g					

Κωδικός	Στάδιο Παραγωγής	Κίνδυνος	Συχνότητα	Προληπτικά μέτρα ελέγχου	Όρια	Διαδικασία παρακολούθησης	Ευθύνες Αρμοδιότητες	Αρχεία	Διορθώσεις	Διορθωτικές ενέργειες
	Σε διάφορα στάδια πριν και μετά την συσκευασία, κατά την συντήρηση	Total <i>Coliforms</i>	1 φορά /3μηνο		<100cfu/g					
	Σε διάφορα στάδια πριν και μετά την συσκευασία, κατά την συντήρηση	<i>Staphylococcus sp.</i>	1 φορά /3μηνο		<10 ³ κύτταρα/gr ή ml					
	Σε διάφορα στάδια: πριν και μετά την συσκευασία, κατά την συντήρηση	Έλεγχος ζυμών - μυκήτων	1 φορά /3μηνο							

Παράρτημα V: Έντυπα Αξιολόγησης

Έντυπο Αξιολόγησης των Εγκαταστάσεων

Κριτήρια Αξιολόγησης	Έλεγχος Πληρότητας	Σχόλια / Ενέργειες αντιμετώπισης ελλείψεων στα προγράμματα
1. Εξωτερικό Κτιρίων		
<i>1.1 Εξωτερική Ιδιοκτησία & Κτίσματα</i> <ul style="list-style-type: none">• Τα κτίρια δεν βρίσκονται κοντά σε πηγές μίανσης του περιβάλλοντος.• Οι περιβάλλοντες χώροι έχουν επαρκή αποστράγγιση.• Οι δρόμοι έχουν κατάλληλη κλίση, αποστράγγιση, δεν δημιουργούν σκόνη & είναι συμπαγείς.• Ο σχεδιασμός, η κατασκευή και η συντήρηση του εξωτερικού των κτιρίων αποτρέπουν την είσοδο τρωκτικών, εντόμων και διάφορων φορέων μίανσης / ρυπαντών (π.χ. παρεμπόδιση διαρροών, κατάλληλο σύστημα αερισμού & αποφυγή ανοιγμάτων).		
2. Εσωτερικό Κτιρίων		
<i>2.1 Σχεδιασμός, Κατασκευή & Συντήρηση</i> <ul style="list-style-type: none">• Οι εγκαταστάσεις επαρκούν για τον μέγιστο όγκο παραγωγής.• Τα δάπεδα, οι τοίχοι & οι οροφές είναι κατασκευασμένα από ανθεκτικά, στεγανά, λεία, εύκολα καθαριζόμενα και κατάλληλα για τις συνθήκες παραγωγής υλικά.• Κατά την κατασκευή των κτιρίων έχουν αποφευχθεί οι γωνίες διευκολύνοντας το καθάρισμα.• Τα υλικά κατασκευής των δαπέδων, των		

<p>τοίχων & των οροφών δεν ευνοούν την ρύπανση του περιβάλλοντος ή του προϊόντος.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα δάπεδα έχουν τέτοια κλίση που επιτρέπει την εκροή των υγρών σε φρεάτια. • Οι οροφές, τα υπόστεγα, οι σκάλες & οι ανελκυστήρες είναι κατάλληλα σχεδιασμένα, κατασκευασμένα και συντηρημένα παρεμποδίζοντας την ρύπανση. • Τα εξαρτήματα, οι αγωγοί και οι υπερυψωμένοι σωλήνες είναι εγκατεστημένοι με τρόπο που να είναι αδύνατον να στάξει οτιδήποτε μέσα στα υλικά παρασκευής και στα προϊόντα. • Τα παράθυρα είναι κλειστά ή έχουν σήτες. • Τα παράθυρα έχουν κατάλληλα προστατευτικά ή κατασκευάζονται από υλικά εναλλακτικά του γυαλιού, παρεμποδίζοντας την ρύπανση του προϊόντος με θραύσματα γυαλιού. • Οι πόρτες κλείνουν ερμητικά και αυτόματα, ενώ οι επιφάνειές τους είναι λείες και από μη απορροφητικό υλικό. • Έχει γίνει επαρκής διαχωρισμός με φυσικά ή άλλα μέσα των χώρων μεταξύ των οποίων πραγματοποιούνται διαμιάνσεις. • Οι χώροι που χρησιμοποιούνται για την παραγωγική διαδικασία είναι δομημένοι με τρόπο που να προλαμβάνεται η εισροή δηλητηριωδών ουσιών στα τρόφιμα. • Ο σχεδιασμός των εγκαταστάσεων περιλαμβάνει ρυθμισμένη ροή της επεξεργασίας από την παραλαβή των πρώτων υλών μέχρι το τελικό προϊόν διευκολύνοντας την εξυγίανση των χώρων. • Ύπαρξη των απαραίτητων σχεδίων & διαγραμμάτων ροής. 		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Σε εμφανή μέρη της μονάδας επεξεργασίας υπάρχουν αρκετές ανακοινώσεις που παρακινούν το εργατικό δυναμικό στην τήρηση των κανόνων της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής. 		
<p><i>2.2 Φωτισμός</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ύπαρξη επαρκή φωτισμού για την διευκόλυνση της επεξεργασίας του προϊόντος και την αποτελεσματική διεξαγωγή των επιθεωρήσεων. • Ο φωτισμός είναι σύμφωνος με αναγνωρισμένα πρότυπα και δεν αλλάζει το χρώμα του τροφίμου. • Οι λαμπτήρες σε χώρους έκθεσης τροφίμων ή υλικών συσκευασίας είναι τέτοιου τύπου που δεν ρυπαίνουν το προϊόν σε περίπτωση θραύσης. 		
<p><i>2.3 Εξαερισμός</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο εξαερισμός παρέχει επαρκή ανταλλαγή αέρα παρεμποδίζοντας την ανεπιθύμητη συσσώρευση ατμού, συμπυκνωμάτων ή σκόνης και απομακρύνοντας τον μiasμένο αέρα. • Ο εξαερισμός έχει φίλτρα παρεμποδίζοντας την πρόσληψη μiasμένου αέρα. Τα φίλτρα καθαρίζονται και αντικαθίστώνται όποτε χρειάζεται. • Σε μικροβιολογικά ευαίσθητους χώρους διατηρείται θετική πίεση αέρα. 		
<p><i>2.4 Διάθεση Αποβλήτων</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα συστήματα αποστράγγισης & αποχέτευσης είναι εφοδιασμένα με κατάλληλες παγίδες και εξαερισμό. • Στον σχεδιασμό και την κατασκευή των εγκαταστάσεων δεν υπάρχουν σημεία 		

<p>διασύνδεσης μεταξύ του αποχετευτικού συστήματος και των υπολοίπων συστημάτων εκροής.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι γραμμές αποχέτευσης ή εκροής δεν περνούν πάνω ή μέσα από τους χώρους επεξεργασίας, εκτός και αν ελέγχονται. • Κατασκευή και συντήρηση εγκαταστάσεων και εξοπλισμού για την αποθήκευση των απόβλητων και των μη εδώδιμων υλικών πριν την απομάκρυνσή τους από τη μονάδα. Ο σχεδιασμός τους παρεμποδίζει την ρύπανση των προϊόντων. • Οι περιέκτες για τα απορρίμματα διακρίνονται εύκολα, δεν παρουσιάζουν διαρροές και καλύπτονται όταν χρειάζεται. • Πιθανές ρυπάνσεις / επιμιάνσεις ελαχιστοποιούνται με κατάλληλη συχνότητα απομάκρυνσης των απορριμμάτων και καθαρισμού και απολύμανσης των περιεκτών. 		
<p>3. Εξυγίανση</p>		
<p><i>3.1 Εγκαταστάσεις για τους εργαζομένους:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι χώροι επεξεργασίας έχουν επαρκή αριθμό νιπτήρων με κατάλληλο σύστημα αποστράγγισης κοντά στα σημεία που χρειάζονται. • Όπου είναι σκόπιμο, η λειτουργία των νιπτήρων γίνεται χωρίς επαφή με τα χέρια και διατίθεται απολυμαντικό διάλυμα χεριών. • Τα αποδυτήρια και τα ντους διαθέτουν ζεστό και κρύο πόσιμο νερό, διανομείς σαπουνιού, εξοπλισμό για το στέγνωμα των χεριών και κάδους απορριμμάτων που καθαρίζονται εύκολα. • Τα αποδυτήρια, τα ντους και τα εστιατόρια 		

<p>διαθέτουν επαρκή αποστράγγιση στα πατώματα και καλό εξαερισμό και συντηρούνται επαρκώς.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι τουαλέτες διαχωρίζονται από τους χώρους επεξεργασίας και δεν επικοινωνούν άμεσα με αυτούς. 		
<p><i>3.2 Εξοπλισμός καθαρισμού & εγκαταστάσεις εξυγίανσης.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι εγκαταστάσεις έχουν κατασκευαστεί από υλικά ανθεκτικά στην διάβρωση και εύκολα καθαριζόμενα. Το χρησιμοποιούμενο νερό είναι πόσιμο και να διατίθεται στην θερμοκρασία που ορίζουν τα χρησιμοποιούμενα χημικά καθαρισμού. • Ο εξοπλισμός καθαρισμού και οι εγκαταστάσεις εξυγίανσης διαχωρίζονται επαρκώς από τους χώρους επεξεργασίας, συσκευασίας και αποθήκευσης των τροφίμων παρεμποδίζοντας χημικές ρυπάνσεις. 		
<p>4. Ποιότητα & προμήθεια νερού</p>		
<p><i>4.1 Νερό</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Το νερό αναλύεται από τον παρασκευαστή ή από τις δημοτικές αρχές με τέτοια συχνότητα που εξασφαλίζει ότι είναι πόσιμο. Νερό από πηγές άλλες από την δημοτική παροχή επεξεργάζεται και αναλύεται επαρκώς εξασφαλίζοντας ότι είναι πόσιμο. • Δεν υπάρχουν σημεία διασύνδεσης μεταξύ της παροχής του πόσιμου και του μη πόσιμου νερού. • Όλες οι σωλήνες, οι βρύσες και οι υπόλοιπες παρόμοιες πηγές πιθανούς επιμόλυνσης σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο που παρεμποδίζουν τον σιφωνισμό και την αντιροή. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Όπου απαιτείται αποθήκευση νερού, οι αποθηκευτικές εγκαταστάσεις είναι κατάλληλα σχεδιασμένες, κατασκευασμένες και συντηρημένες παρεμποδίζοντας πιθανές επιμιάνσεις. • Ο όγκος, η πίεση και η θερμοκρασία του πόσιμου νερού είναι κατάλληλα για όλες τις λειτουργικές απαιτήσεις και τα χρησιμοποιούμενα συστήματα καθαρισμού. • Με τη χημική κατεργασία του νερού παρακολουθείται και ελέγχεται η επιθυμητή συγκέντρωση και παρεμποδίζονται επιμιάνσεις. • Το ανακυκλωμένο νερό μεταχειρίζεται, παρακολουθείται και συντηρείται όπως προβλέπεται από την προτεινόμενη χρήση του. • Το ανακυκλωμένο νερό έχει ξεχωριστό σύστημα διανομής, το οποίο διακρίνεται εύκολα. 		
<p><i>4.3 Αρχεία</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο παρασκευαστής διαθέτει αρχεία που αποδεικνύουν την επάρκεια της μικροβιολογικής ή / και χημικής ασφάλειας της παροχής νερού, σύμφωνα με τα παρακάτω: • Αρχεία που αποδεικνύουν ότι το νερό είναι πόσιμο (προέλευση νερού, τόπος δειγματοληψίας, αποτελέσματα αναλύσεων, υπεύθυνος αναλύσεων και ημερομηνία) • Αρχεία κατεργασίας του νερού (μέθοδος κατεργασίας, τόπος δειγματοληψίας, αποτελέσματα αναλύσεων, υπεύθυνος αναλύσεων και ημερομηνία) • Αρχεία κατεργασίας του νερού τροφοδοσίας του λέβητα (ομοίως με προηγούμενα). 		

Έντυπο Αξιολόγησης του Προσωπικού

Κριτήρια Αξιολόγησης	Έλεγχος Πληρότητας	Σχόλια / Ενέργειες αντιμετώπισης ελλείψεων στα προγράμματα
1. Εκπαίδευση		
<p>1.1 <i>Εκπαίδευση σε γενικά θέματα υγιεινής των τροφίμων</i></p> <p>Ο παρασκευαστής έχει γραπτό πρόγραμμα εκπαίδευσης των εργαζομένων.</p> <p>Όσοι ασχολούνται με τον χειρισμό των τροφίμων λαμβάνουν κατάλληλη εκπαίδευση σε θέματα ατομικής υγιεινής και υγιεινής μεταχείρισης των τροφίμων.</p> <p>Το αρχικό πρόγραμμα εκπαίδευσης σε θέματα υγιεινής πρέπει ενισχύεται και ανανεώνεται σε κατάλληλα χρονικά διαστήματα.</p> <p>Το προσωπικό που έχει την ευθύνη για την διασφάλιση συμμόρφωσης όλου του προσωπικού με τους κανόνες της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής επιβλέπεται κατάλληλα.</p>		
<p>1.2 <i>Τεχνική εκπαίδευση</i></p> <p>Πραγματοποιείται εκπαίδευση σε θέματα σχετικά με τις αρμοδιότητες που ανατίθενται στον κάθε εργαζόμενο και με την πολυπλοκότητα της παραγωγικής διαδικασίας.</p> <p>Το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για την συντήρηση του εξοπλισμού έχει εκπαιδευτεί στην αναγνώριση προβλημάτων που επηρεάζουν την ασφάλεια του τροφίμου και στην λήψη των απαραίτητων διορθωτικών ενεργειών.</p>		

<p>Το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για το πρόγραμμα εξυγίανσης έχει εκπαιδευτεί στην κατανόηση των απαιτούμενων αρχών και μεθόδων για αποτελεσματικό καθάρισμα και εξυγίανση.</p> <p>Παρέχεται συμπληρωματική εκπαίδευση στην γνώση σύγχρονων μεθόδων επεξεργασίας και εξοπλισμού.</p>		
<p>2. Απαιτήσεις υγιεινής, υγείας & ασφάλειας του προσωπικού</p>		
<p><i>2.1 Καθαριότητα & συμπεριφορά εργαζομένων</i></p> <p>Όλοι οι εργαζόμενοι πλένουν τα χέρια τους πριν εισέλθουν στους χώρους επεξεργασίας, πριν αρχίσουν την εργασία τους, μετά τον χειρισμό επιβαρημένων μικροβιακά υλικών, μετά τα διαλείμματα και μετά την επίσκεψη στις τουαλέτες.</p> <p>Όπου απαιτείται περιορισμός της μικροβιακής μίανσης, οι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν απολυμαντικό διάλυμα για τα χέρια.</p> <p>Οι εργαζόμενοι φορούν προστατευτικές ενδυμασίες, καπέλα, υποδήματα & γάντια κατάλληλα για την διεργασία με την οποία απασχολούνται και τα διατηρούν σε καλή κατάσταση υγιεινής.</p> <p>Απαγορεύονται συμπεριφορά & πρακτικές που οδηγούν σε μίανση του τροφίμου, όπως το κάπνισμα, το φτύσιμο, το φαγητό και το μάσημα μαστίχας κατά τη διάρκεια εργασίας.</p> <p>Οι εργαζόμενοι που ασχολούνται με την επεξεργασία των τροφίμων δεν φορούν κοσμήματα & άλλα αντικείμενα που μπορούν να πέσουν μέσα στο προϊόν.</p> <p>Τα ρούχα & τα προσωπικά αντικείμενα των</p>		

<p>εργαζομένων φυλάσσονται μακριά από τους χώρους επεξεργασίας των τροφίμων.</p>		
<p><i>2.2 Αρρώστιες / τραυματισμοί</i></p> <p>Ο παρασκευαστής έχει και ενισχύει πολιτική για την απομάκρυνση των εργαζομένων που είναι άρρωστοι ή φορείς ασθενειών από τους χώρους επεξεργασίας.</p> <p>Ο παρασκευαστής απαιτεί από τους εργαζομένους να συμβουλευονται ειδικούς όταν πάσχουν από ασθένειες που μεταδίδονται μέσω των τροφίμων.</p> <p>Οι εργαζόμενοι που έχουν μη επουλωμένα τραύματα δεν χειρίζονται τρόφιμα ή επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα, εκτός και αν καλύπτουν τις πληγές με αδιάβροχο υλικό.</p>		
<p><i>2.3 Ασφάλεια εργαζομένων</i></p> <p>Η ευθύνη για την ασφάλεια των χώρων έχει ανατεθεί σε ένα μόνο άτομο.</p> <p>Όλοι οι εργαζόμενοι έχουν ενημερωθεί για την πολιτική ασφάλειας της εταιρίας.</p> <p>Τα κλειδιά & η πρόσβαση στους ευαίσθητους χώρους επιτρέπονται μόνο σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό.</p> <p>Η πρόσβαση των επισκεπτών στους χώρους της μονάδας περιορίζεται σε μία μόνο είσοδο, όπου υπάρχει φύλακας ή ρεσεψιονίστ.</p> <p>Τα σημεία της μονάδας που είναι απομακρυσμένα ή δεν παρακολουθούνται είναι ασφαλισμένα.</p> <p>Τα συστήματα επιτήρησης των χώρων της μονάδας και οι συναγερμοί φωτιάς είναι εγκατεστημένα σε εμφανή σημεία.</p> <p>Σε όλα τα κατάλληλα σημεία της μονάδας</p>		

γίνονται έλεγχοι ώστε να αποφεύγεται η διαρροή δηλητηριωδών ουσιών ή η αποδοχή μη ασφαλών υλικών.		
---	--	--

Έντυπο Αξιολόγησης της Εξυγίανσης & του Ελέγχου των Τρωκτικών / Εντόμων

Κριτήρια Αξιολόγησης	Έλεγχος Πληρότητας	Σχόλια / Ενέργειες αντιμετώπισης ελλείψεων στα προγράμματα
1. Εξυγίανση		
<p>1.1 Πρόγραμμα εξυγίανσης</p> <ul style="list-style-type: none"> Ο παρασκευαστής διαθέτει γραπτό πρόγραμμα καθαρισμού & εξυγίανσης του εξοπλισμού που περιλαμβάνει: όνομα υπευθύνου, συχνότητα δραστηριοτήτων, χρησιμοποιούμενα χημικά και την εφαρμοζόμενη συγκέντρωσή τους, απαιτούμενες θερμοκρασίες, διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης, όπως περιγράφονται παρακάτω: <ol style="list-style-type: none"> Καθάρισμα του εξοπλισμού εκτός θέσης (Clean Out of Place, C.O.P.): α) προσδιορισμό του εξοπλισμού που πρόκειται να καθαριστεί β) οδηγίες αποσυναρμολόγησης / επανασυναρμολόγησης του εξοπλισμού γ) αναγνώριση των σημείων του εξοπλισμού που απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή κατά το καθάρισμα δ) μέθοδοι καθαρισμού, εξυγίανσης & ξεπλύματος. Επιτόπιο καθάρισμα του εξοπλισμού, χωρίς αποσυναρμολόγηση (Clean In Place, C.I.P.): α) προσδιορισμό του εξοπλισμού ή των γραμμών που πρόκειται να καθαριστούν β) οδηγίες ρύθμισης του προγράμματος C.I.P. 		

<p>γ) μέθοδοι καθαρισμού, εξυγίανσης & ξεπλύματος δ) οδηγίες αποσυναρμολόγησης / επασυναρμολόγησης του εξοπλισμού.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο παραγωγός διαθέτει γραπτό πρόγραμμα καθαρισμού και εξυγίανσης των κτιρίων και των χώρων παραγωγής και αποθήκευσης, το οποίο προσδιορίζει ποιες περιοχές πρέπει να καθαριστούν, την μέθοδο καθαρισμού, τον υπεύθυνο και την συχνότητα. Όπου απαιτούνται ιδιαίτερες διαδικασίες εξυγίανσης προσδιορίζονται στα σχετικά έγγραφα. • Ο σχεδιασμός του εξοπλισμού εξυγίανσης είναι ανάλογος με την χρήση του και συντηρείται κατάλληλα. • Τα χρησιμοποιούμενα χημικά συμπεριλαμβάνονται στα επιτρεπόμενα χημικά για χρήση σε βιομηχανίες τροφίμων. • Το πρόγραμμα εξυγίανσης εφαρμόζεται με τέτοιο τρόπο που παρεμποδίζει την χημική ρύπανση των υλικών συσκευασίας ή του τροφίμου κατά την διάρκεια ή μετά τις διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης. • Η αποτελεσματικότητα του προγράμματος εξυγίανσης παρακολουθείται, επαληθεύεται και προσαρμόζεται όποτε απαιτείται. • Η συνολική ευθύνη για τον καθαρισμό και την υγιεινή έχει ανατεθεί σε ένα μόνο άτομο. 		
<p>1.2 Αρχεία εξυγίανσης</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα αρχεία εξυγίανσης περιέχουν ημερομηνία, όνομα υπευθύνου, τα ευρήματα, τις διορθωτικές ενέργειες & τα αποτελέσματα από τις μικροβιολογικές αναλύσεις (όταν χρειάζονται). 		
<p>2. Έλεγχος παράσιτων & τρωκτικών</p>		

<p>2.1 Πρόγραμμα ελέγχου παράσιτων & τρωκτικών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ύπαρξη γραπτού προγράμματος για τον αποτελεσματικό έλεγχο των παράσιτων και των τρωκτικών στις εγκαταστάσεις και το οποίο περιλαμβάνει: <ol style="list-style-type: none"> 1. το όνομα του υπευθύνου από το εργοστάσιο που ασχολείται με τον έλεγχο των παρασίτων και των τρωκτικών 2. το όνομα της εταιρίας ή του υπευθύνου που ανέλαβε το πρόγραμμα 3. μία λίστα με τα χρησιμοποιούμενα χημικά, την συγκέντρωσή τους, το σημείο εφαρμογής τους και την συχνότητα εφαρμογής. 4. έναν χάρτη με τα σημεία τοποθέτησης των παγίδων 5. τον τύπο και την συχνότητα της επιθεώρησης για την επαλήθευση της αποτελεσματικότητας του προγράμματος. <ul style="list-style-type: none"> • Τα χρησιμοποιούμενα εντομοκτόνα είναι κατάλληλα για βιομηχανίες τροφίμων. • Τα εντομοκτόνα χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης. • Τα εντομοκτόνα φυλάσσονται μακριά από όλα τα προϊόντα και τα συστατικά τους. • Οι υπολειμματικές ποσότητες των εντομοκτόνων δεν υπερβαίνουν το ανώτατο επιτρεπτό όριο που καθορίζεται από τις κρατικές ρυθμιστικές αρχές. • Παρεμποδίζεται η είσοδος πτηνών και ζώων στις εγκαταστάσεις. 		
<p>2.2 Αρχεία για τον έλεγχο εντόμων και τρωκτικών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι ελάχιστες απαιτήσεις αυτών των αρχείων είναι: <ol style="list-style-type: none"> 1. τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων και οι διορθωτικές ενέργειες που έγιναν. 		

2. αρχεία από τις ενέργειες που έγιναν για τον έλεγχο των εντόμων και των τρωκτικών.		
3. ημερομηνία και όνομα υπευθύνου.		

Έντυπο Αξιολόγησης της Διαδικασίας Ανακλήσεων

Κριτήρια Αξιολόγησης	Έλεγχος Πληρότητας	Σχόλια / Ενέργειες αντιμετώπισης ελλείψεων στα προγράμματα
1. Σύστημα ανακλήσεων		
<p>1.1 Διαδικασία</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η γραπτή διαδικασία περιλαμβάνει: <ol style="list-style-type: none"> 1. το όνομα του υπευθύνου 2. τους ρόλους και τις υπευθυνότητες για την πραγματοποίηση και τον συντονισμό των ανακλήσεων 3. μεθόδους για την αναγνώριση, τον προσδιορισμό της θέσης και τον έλεγχο του ανακληθέντος προϊόντος 4. διαδικασία για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της ανάκλησης. • Άμεση ενημέρωση του διευθυντή του παραρτήματος Προστασίας της Δημόσιας Υγείας για: α) την ποσότητα του παραγόμενου και διανεμηθέντος προϊόντος β) το όνομα, το μέγεθος, τον κωδικό και την παρτίδα του ανακληθέντος προϊόντος γ) την περιοχή που έγινε η διανομή του προϊόντος δ) τον λόγο ανάκλησης. 		
<p>1.2 Κωδικός αναγνώρισης του προϊόντος</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κάθε προσσκευασμένο προϊόν έχει μόνιμες και ευανάγνωστες ενδείξεις κωδικού ή νούμερα παρτίδας επάνω στην συσκευασία. • Ο κωδικός προσδιορίζει την εργοστασιακή 		

<p>μονάδα, την ημέρα, τον μήνα και το έτος παραγωγής του τροφίμου.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι χρησιμοποιούμενες ενδείξεις του κωδικού και η ακριβή ερμηνεία τους είναι διαθέσιμες 		
<p>1.3 Δυνατότητα ανάκλησης</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο παρασκευαστής παράγει εγκαίρως ακριβείς πληροφορίες για την επαλήθευση της ταχείας αναγνώρισης και απομάκρυνσης από την αγορά του επηρεασμένου προϊόντος. • Αυτό μπορεί να αποδειχθεί από τον παραγωγό με: α) αρχεία των ονομάτων, τηλεφώνων και διευθύνσεων των πελατών που αγόρασαν την αναλυθείσα παρτίδα β) αρχεία από την παραγωγή, καταγραφή και διανομή της συγκεκριμένης παρτίδας γ) περιοδική ανάλυση για την επαλήθευση της δυνατότητας της τηρούμενης διαδικασίας να αναγνωρίσει και να ελέγξει έγκαιρα την παρτίδα του πιθανά επηρεασμένου προϊόντος. Τυχόν ελλείψεις στις διαδικασίες ανάκλησης αναγνωρίζονται και διορθώνονται. 		
<p>2. Αρχεία διανομής</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Τα αρχεία διανομής περιέχουν επαρκείς πληροφορίες για την ιχνηλασιμότητα του συγκεκριμένου κωδικού ή του νούμερου παρτίδας. • Οι ελάχιστες πληροφορίες που απαιτούνται στα αρχεία διανομής είναι: α) αναγνώριση του προϊόντος και του μεγέθους του β) νούμερο παρτίδας ή κωδικός γ) ποσότητα του προϊόντος δ) ονόματα πελατών, τηλέφωνα και διευθύνσεις στο αρχικό επίπεδο διανομής του 		

προϊόντος		
-----------	--	--

Έντυπο Αξιολόγησης των Αρχείων

Κριτήρια Αξιολόγησης	Έλεγχος Πληρότητας	Σχόλια / Ενέργειες αντιμετώπισης ελλείψεων στα προγράμματα
<ul style="list-style-type: none"> • Τα αρχεία είναι ευανάγνωστα και απεικονίζουν με ακρίβεια το πραγματικό γεγονός, κατάσταση ή δραστηριότητα. • Τα λάθη ή οι αλλαγές επισημαίνονται με τέτοιο τρόπο που διατηρεί το αρχικό έγγραφο καθαρό. • Κάθε καταχώρηση σε ένα αρχείο γίνεται από τον υπεύθυνο όταν πραγματοποιείται το γεγονός. Τα συμπληρωμένα αρχεία είναι υπογεγραμμένα από τον υπεύθυνο και φέρουν ημερομηνία. • Τα κρίσιμα αρχεία έχουν ημερομηνία και είναι υπογεγραμμένα από το άτομο που έχει ορίσει η διεύθυνση. Όλα τα υπόλοιπα αρχεία ανασκοπούνται με τέτοια συχνότητα που αναγνωρίζονται έγκαιρα τυχόν ελλείψεις. • Τα τελικά αρχεία παραγωγής περιέχουν τους αριθμούς παρτίδας όλων των υλικών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή. • Τα αρχεία παραγωγής αναφέρουν την ημερομηνία παραγωγής, την γραμμή παραγωγής καθώς και τον χρόνο έναρξης και λήξης της παραγωγής. • Τα αρχεία διατηρούνται για 1 έτος μετά την ημερομηνία λήξης που αναγράφεται στην ετικέτα ή αν δεν υπάρχει ημερομηνία λήξης, για 2 έτη μετά την πώληση του προϊόντος. • Τα αρχεία διατηρούνται στον εργοστασιακό 		

χώρο και είναι διαθέσιμα κάθε φορά που ζητούνται.		
---	--	--

Έντυπο Αξιολόγησης της Μεταφοράς & Αποθήκευσης

Κριτήρια Αξιολόγησης	Έλεγχος Πληρότητας	Σχόλια / Ενέργειες αντιμετώπισης ελλείψεων στα προγράμματα
1. Μεταφορά		
<p>1.1 Μέσα μεταφοράς τροφίμων</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο παραγωγός έχει πιστοποιήσει ότι τα χρησιμοποιούμενα μέσα μεταφοράς είναι κατάλληλα για τρόφιμα. Για παράδειγμα: <ol style="list-style-type: none"> 1. Τα μέσα μεταφοράς επιθεωρούνται από τους παρασκευαστές κατά την παραλαβή και πριν την φόρτωση εξασφαλίζοντας ότι είναι απαλλαγμένα από επιμιάνσεις/ρυπάνσεις και κατάλληλα για μεταφορά τροφίμων. 2. Ο παρασκευαστής διαθέτει ένα πρόγραμμα που επιδεικνύει την επάρκεια του καθαρισμού και της απολύμανσης. 3. Όταν τα μέσα μεταφοράς χρησιμοποιούνται τόσο για τρόφιμα όσο και για άλλου είδους φορτία, υπάρχουν διαδικασίες που περιορίζουν το είδος των επιτρεπόμενων φορτίων σε όσα δεν αποτελούν κίνδυνο για τα τρόφιμα μετά από επαρκές καθάρισμα. • Ο παρασκευαστής διαθέτει ένα πρόγραμμα επαλήθευσης της επάρκειας του καθαρισμού. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει επιθεωρήσεις των βυτιών και οργανοληπτική εξέταση και ανάλυση των συστατικών. • Τα μέσα μεταφοράς φορτώνονται, τακτοποιούνται και ξεφορτώνονται με τρόπο 		

<p>που παρεμποδίζει την φθορά και ρύπανση των τροφίμων και υλικών συσκευασίας.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα εισερχόμενα υλικά παραλαμβάνονται σε χώρο ξεχωριστό από τον χώρο επεξεργασίας. • Τα βυτία είναι σχεδιασμένα και κατασκευασμένα με τρόπο που επιτρέπει πλήρη στράγγιση και παρεμποδίζει τις επιμιάνσεις. • Όπου χρειάζεται, τα υλικά για την κατασκευή των μέσων μεταφοράς είναι κατάλληλα για επαφή με τρόφιμα. 		
<p>1.2 Έλεγχος Θερμοκρασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα τελικά προϊόντα μεταφέρονται σε συνθήκες που δεν επιτρέπουν την φυσική, μικροβιολογική και χημική υποβάθμισή τους. 		
<p>2.Αποθήκευση</p>		
<p>2.1 Αποθήκευση εισερχόμενων υλικών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τα συστατικά και τα υλικά συσκευασίας χειρίζονται και αποθηκεύονται με τρόπο που παρεμποδίζει την φθορά και επιμιάνσή τους. • Η εναλλαγή των συστατικών και των υλικών συσκευασίας ελέγχεται παρεμποδίζοντας την υποβάθμιση και αλλοίωσή τους. • Τα συστατικά και τα υλικά συσκευασίας που είναι ευαίσθητα στην υγρασία αποθηκεύονται σε συνθήκες που παρεμποδίζουν την υποβάθμισή τους. 		
<p>2.2 Παραλαβή & αποθήκευση χημικών ουσιών</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι χημικές ουσίες παραλαμβάνονται και αποθηκεύονται σε ξηρούς και καλά αεριζόμενους χώρους. • Οι χημικές ουσίες αποθηκεύονται σε καθορισμένες περιοχές, παρεμποδίζοντας τις διασταυρούμενες ρυπάνσεις των τροφίμων ή 		

<p>των επιφανειών με τις οποίες έρχονται σε επαφή τα τρόφιμα.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται συχνά στους χώρους επεξεργασίας αποθηκεύονται με τρόπο που παρεμποδίζει την ρύπανση των τροφίμων, των επιφανειών επαφής με τα τρόφιμα και των υλικών συσκευασίας. • Οι χημικές ουσίες αποθηκεύονται και αναμειγνύονται σε καθαρούς και κατάλληλα επισημασμένους περιέκτες. • Οι χημικές ουσίες διανέμονται και χειρίζονται από εξουσιοδοτημένο και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό. 		
<p><i>2.3 Αποθήκευση του τελικού προϊόντος</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Το τελικό προϊόν αποθηκεύεται και χειρίζεται σε συνθήκες που παρεμποδίζουν την υποβάθμισή του. • Η εναλλαγή των αποθεμάτων ελέγχεται παρεμποδίζοντας την υποβάθμισή τους. • Επιστρεφόμενα προϊόντα (ελαττωματικά ή ύποπτα) είναι κατάλληλα αναγνωρισμένα και απομονωμένα σε προκαθορισμένο χώρο. • Το τελικό προϊόν αποθηκεύεται και χειρίζεται με τρόπο που παρεμποδίζει τη φθορά του. 		

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

1. Ανυφαντάκης, Εμμανουήλ Μ., 2004, Τυροκομία. Σταμούλης, Αθήνα
2. Αρβανιτογιάννης Ιωάννης Σ., 2001, Ασφάλεια Τροφίμων, University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
3. Ασφάλεια & Υγιεινή Τροφίμων, 2000. Υπουργική Απόφαση για την Εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την Οδηγία 93/43/ΕΟΚ (HACCP). Δημοσιεύτηκε στο τεύχος Δεύτερο. Αριθμός φύλλου 1219, 4.10.2000 ως Απόφαση Αριθ. 487. Αθήνα.
4. Γενικός Κανονισμός 178/2002/ΕΚ, ο οποίος βρίσκεται ήδη σε εφαρμογή από 01/01/2005.
5. Δερβιτσιώτης Κώστας Ν. 1985. Ποιοτικός Έλεγχος και Παραγωγικότητα. Αϊβαζή – Ζουμπούλη. Θεσσαλονίκη.
6. Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 1416. Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης.
7. Καλογρίδου Δ. – Βασιλειάδου, 1999, Κανόνες Ορθής Υγιεινής.
8. Κανονισμός 1278/2002(ΕΚ) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου. Της 28^{ης} Ιανουαρίου 2002, για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό των διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων. Επίσημη Εφημερίδα αριθ. L 031 της 01/02/2002 σ. 0001 – 0024.
9. Κανονισμός (ΕΚ) Αριθμ. 852/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29^{ης} Απριλίου 2004 για την υγιεινή των τροφίμων. L 139/1.
10. Κανονισμός 2073/2005/ΕΚ περί μικροβιολογικών κριτηρίων για τα τρόφιμα.
11. Κανονισμός 852/2004/ΕΚ για την Υγιεινή των Τροφίμων, ο οποίος ισχύει από 01/01/2006.
12. Κανονισμός 853/2004/ΕΚ για την Υγιεινή των Τροφίμων ζωικής προέλευσης, ο οποίος ισχύει από 01/01/2006.
13. Κανονισμός 854/2004/ΕΚ για την οργάνωση επίσημων ελέγχων για τρόφιμα ζωικής προέλευσης (του Κανονισμού 853/2004/ΕΚ), ο οποίος ισχύει από 01/01/2006.
14. Κανονισμός 882/2004/ΕΚ για τον Επίσημο Έλεγχο των Τροφίμων & Ζωοτροφών, ο οποίος ισχύει από 01/01/2006.

15. Κοτζεκίδου Π. – Ρουκά, 2000, Μικροβιολογία Τροφίμων, Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη
16. Μεταξόπουλος Ι. 2003. Νέες Τάσεις στην Υγιεινή
17. Μωραΐτης Θ. 2006. Μελέτη και κόστος εκτατάστασης και λειτουργίας συστήματος HACCP σε οινοποιείο. Μεταπτυχιακή μελέτη, ΓΠΑ.
18. Πρακτική για τις Επιχειρήσεις Τροφίμων, University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
19. Τζία Κ. και Τσιαπούρης Α. 1996. Ανάλυση επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP) στη Βιομηχανία Τροφίμων. Παπασωτηρίου, Αθήνα
20. Τζιτζιράχου Αθανασία, 2003, Διοικητική οργάνωση και κόστος εγκατάστασης και εφαρμογής συστήματος HACCP σε βιομηχανική μονάδα παραγωγής παγωτού. Μεταπτυχιακή μελέτη, ΓΠΑ.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

1. Application for HACCP Principles in Small and or less Developed Businesses. Codex Standards.
2. Bata D., E.H. Drosinos, P. Athanasopoulos and P. Spathis, 2006. Cost of GHP improvement and HACCP adoption of an airline catering company. Food Control 17 (2006) 414-419.
3. Bryan Frank L., 1992. Hazard Analysis Critical Control Point Evaluation. World Health Organization, Geneva.
4. Charisis N, 2004. Hazard Analysis Critical Control Point Systems, Concepts and Applications. World Health Organization Mediterranean Zoonoses Control Center Athens, Greece.
5. Charles A, 2004. Gap Analysis: Overview of Identifying Gaps Process. Dana Center Austin, Texas.
6. Codex Alimentarius, 2004, Code of hygienic practice for milk and milk products, CAC/RCP 57.
7. Codex Alimentarius, 2003, Codex standard for fermented milks codex stan 243.
8. Codex Alimentarius, 1997. Food Hygiene Basic Texts, Second Edition CAC/RCP 1-1969, Rev. 3, , Amended 1999, Joint FAO/WHO Food Standards Programme Codex Alimentarius Commission.

9. Codex Alimentarius, 2007, Milk and milk products. World health organization Food and agriculture organization of the united nations, Rome.
10. Donato Romano et al. 2004. Costs and Benefits of Compliance for HACCP Regulation in the Italian Meat and Dairy Sector. 84th EAAE Seminar 'Food Safety in a Dynamic World' Zeist, The Netherlands, February 8 - 11, 2004.
11. Economic Research Service / USDA. 1998. Tracing the Costs, Benefits of Improvements in Food Safety. AER – 791.
12. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1998. Food Quality and Safety Systems – A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System. Publishing Management Group. FAO Information Division. Rome
13. Food Control. www.sciencedirect.com
14. HACCP Training Guide. www.who.int
15. Harrigan, W.F., 1993. The ISO 9000 series and its implications for HACCP. Food Control Volume 4 Number 2, p. 105–111.
16. Hazard Identification Guide. Generic HACCP Plans. Guide to Writing HACCP Plans. www.fsis.usda.gov
17. Ilsi Europe Concise Monograph Series, 1997. Simple Guide to Understanding and Applying the Hazard Analysis Critical Control Point Concept.
18. John W. Siebert, Rodolfo M. Nayga Jr., Neal Hooker. 2000. Dimensions of Food Safety Risk Mitigation Strategies Adopted by Meat Processors: The Case of HACCP.
19. Journal of Food Science
20. Khandke S. S., Mayes T. 1998. HACCP implementation: a practical guide to the implementation of the HACCP plan. Food Control Volume 9 Number 2-3, p. 103-109.
21. Kvenberg John E. 1998. Introduction to Food Safety HACCP. Food Control Volume 9 Number 2-3, p. 73-74.
22. Kvenberg, J.E., and D.J. Schwalm. 2000. Use of microbial data for hazard analysis and critical point verification-Food and Drug Administration prospective. J. Food prot. 6:810-814.
23. Lawley Richard, Curtis Laurie & Davis Judy, 2008, The Food Safety Hazard Guidebook. RSCPublishing
24. Michailidis Anastasios and Chatzitheodoridis Fotis. Cost – Benefit Analysis of HACCP. Implementation in the Greek Meat Industry, p.p. 88. Book of

- Abstracts of the 98th European Association of Agriculture Economists (E.A.A.E.) Seminar “Marketing Dynamics within the Global Trading System: New Perspectives”.
25. Mitchell R. T. 1998. Why HACCP Fails. Food Control Volume 9 Number 2-3, p. 101.
 26. Mortimore Sara, Wallace Carol. 1998. HACCP: A Practical Approach, Second Edition, an Aspen Publication.
 27. Report of a WHO Consultation: Strategies for Implementing HACCP in Small and/or Less Developed Businesses. The Hague, 16-19 June 1999.
 28. Satish Y. Deodhar. 2003. Motivation For and Cost of HACCP in Indian Food Processing Industry. IIM-A Working Paper No. 2003-05-03.
 29. Sperber, W.H., K.E. Stevenson, D.T. Bernard, K.F. Deibel, L.J. Moberg, L.R. Hontz, and V.N. Scott. 1998. The role of prerequisite programs in managing a HACCP system. Dairy, Food and Environ. Sanit. 7:418-423
 30. The bad bug book: International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF)
 31. Tompkin, R.B., V.N. Scott, D.T. Bernard, W.H. Sveum, and K.S. Gombas. 1999. Guidelines to prevent post-processing contamination from *Listeria monocytogenes*. Dairy, Food and Environ. Sanit. 8:551-562
 32. Unnevehr J. Laurian. 2000. The Economics of HACCP: Costs and Benefits.
 33. Untermann F. 1998. Microbial Hazards in Foods. Food Control Volume 9 Number 2 p. 119-126.
 34. USDA Food Safety & Inspection Service. Generic HACCP Models.
 35. USDA Food Safety & Inspection Service. Guidebook for the Preparation of HACCP Plans

ΔΙΚΤΥΑΚΟΙ ΤΟΠΟΙ

1. <http://elot.gr/>
2. <http://esyd.gr/portal/p/esyd/el/index.jsp>
3. <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>
4. <http://foodnet.fic.ca/>
5. www.ansi.org/
6. www.asq.org/index.html
7. www.cfsan.fda.gov/~mow/intro.html
8. www.efet.gr

9. www.ers.usda.gov
10. www.europa.eu.int
11. www.fda.gov/Food/FoodSafety/HazardAnalysisCriticalControlPointsHACCP/default.htm
12. www.foodmarketexchange.com/datacenter/laws/detail/dc_lr_previous_dt01_02.htm
13. www.fsis.usda.gov
14. www.sciencedirect.com
15. www.who.int