

ΤΕΙ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΧΘΥΟΚΟΜΙΑΣ – ΑΛΙΕΙΑΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΜΕ ΘΕΜΑ**

**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HAZARD ANALYSIS
CRITICAL CONTROL POINT (HACCP) ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩ-
ΓΗ ΤΑΡΑΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΚΑΙ Ε-
ΘΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΕΡΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΩΝ
ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**



Της σπουδάστριας
Νανοπούλου Άννα – Κων/να

Αρ. 6 113

Εισηγητής
Δρ. Γ. Χώτος
Αναπλ. Καθηγητής

Μεσολόγγι 2001

Ευφύλαξου
ο εαυτήν

Δρ. Γ. Χάρις.
Παπ. Κασπύης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	3
Πρόλογος.....	4
Εισαγωγή.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
2. Η ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	7
3. ΟΔΗΓΙΑ ΕΟΚ 93/43 ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.....	9
4. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ - ΑΣΤΙΚΕΣ ΕΥΘΥΝΕΣ.....	10
5. ΕΥΘΥΝΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	11
6. Η ΟΔΗΓΙΑ ΕΟΚ 85/375.....	11
7. ΑΝΑΛΥΣΗ.....	13
8. ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΑΡΧΕΣ & ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP	14
2.1 Εισαγωγή στο HACCP.....	15
2.2 Ορισμοί του HACCP.....	16
2.3 Αρχές του HACCP.....	17
2.4 Τα πρώτα βήματα.....	18
2.4.1 Διοίκηση.....	18
2.4.2 Ομάδα HACCP.....	18
2.5 Ανάπτυξη του συστήματος HACCP.....	20
2.5.1 Σύσταση Ομάδας HACCP.....	20
2.5.2 Περιγραφή του παραγόμενου προϊόντος.....	20
2.5.3 Προσδιορισμός της πιθανής χρήσης του προϊόντος.....	20
2.5.4 Δημιουργία διαγραμμάτων ροής.....	20
2.5.5 Επαλήθευση των διαγραμμάτων ροής.....	21
2.5.6 Προσδιορισμός των κινδύνων σε όλα τα στάδια της παραγωγής και διακίνησης του προϊόντος και των προληπτικών μέτρων που λαμβάνονται για την αποφυγή των κινδύνων αυτών (Αρχή 1).....	21
2.5.7 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΑΡΧΗ 2).....	23
2.5.8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΑΡΧΗ 3).....	25
2.5.9 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΑΡΧΗ 4).....	27
2.5.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ (ΑΡΧΗ 5).....	29
2.5.11 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΤΟΥ HACCP (ΑΡΧΗ 6).....	29
2.5.12 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΑΡΧΗ 7).....	30
2.6 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	31
2.7 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ.....	32
2.8 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP.....	32
2.9 ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΚΚΣΕ (HACCP) ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΑΡΑΜΟΠΟΛΤΟΥ.....	33
1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	34

(Product description).....	34
2. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ (List of product ingredience).....	35
Έλεγχος πρώτης ύλης & συσκευασίας.....	39
Μακροσκοπικός έλεγχος αυγών.....	39
3. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ & ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ (Hazard identification, risk analysis & establishment of control measures).....	43
ΧΑΜΗΛΗ.....	44
ΜΕΣΗ.....	44
4. "AMBER" ΚΙΝΔΥΝΟΙ: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΗΜΗΣ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗΣ.....	48
5. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ - ΚΣΕ (Identification of critical control points - CCP's).....	51
6. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΩΝ & ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΚΣΕ (Establishment of targets & critical limits for each CCP).....	54
7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΚΣΕ & ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (Establishment of monitoring system for each CCP & checking procedures).....	56
8. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΚΣΕ (Establishment of corrective actions for each CCP).....	57
9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΚΚΣΕ (Establishment of verification procedures for HACCP).....	58
10. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΚΚΣΕ (Establishment of documentation and record keeping).....	61
11. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΚΚΣΕ (Establishment of review procedures for HACCP system).....	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΛΙΕΥΜΑΤΑ	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	73
1. Συμπεράσματα.....	74
2. Παρατηρήσεις.....	74
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	76
Βιβλιογραφία	82

Ευχαριστίες

Για την παρούσα πτυχιακή εργασία θα ήθελα να ευχαριστήσω τον εισηγητή του θέματος Δρ. Γ. Χώτο που βοήθησε να αξιοποιήσω την εργασία με τις πολύτιμες συμβουλές και υποδείξεις του στο πέρας της. Τον εργαστηριακό συνεργάτη Ν. Βλάχο που μου υπέδειξε την συλλογή υλικού της εργασίας.

Οφείλω να ευχαριστήσω την εταιρεία ΑΔΑΜΗΣ ΑΕΒΕ που μου επέτρεψε να παρακολουθήσω την διαδικασία της παραγωγής ταραμά.

Επίσης ευχαριστώ τον Λέγγα Μάρκο για την βοήθεια του στην συλλογή του υλικού και τις συμβουλές του.

Τέλος ευχαριστώ τους γονείς μου για την συμπαράσταση που μου υπέδειξαν κατά την διάρκεια της συγγραφής ιδιαίτερα την αδερφή μου Χρύσα που βοήθησε στην εγγραφή της εργασίας.

Πρόλογος

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει ως σκοπό την διερεύνηση του επιπέδου υγιεινής και ασφάλειας των παραγόμενων προϊόντων και συγκεκριμένα του ταραμοπολτού με βάση τις απαιτήσεις του συστήματος «Ανάλυσης Κινδύνων & Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου» Hazard Analysis Critical Control Point – HACCP, σύμφωνα με την εθνική κοινοτική νομοθεσία.

Αυτή η πτυχιακή εργασία είναι προϊόν ανάλυσης των στοιχείων που προέκυψαν κατόπιν συνεργασίας μου με την εταιρεία ΑΔΑΜΗΣ ΑΕΒΕ. Κατά την συνεργασία αυτή διερευνήθηκε ο τρόπος λειτουργίας της εταιρείας σε σχέση με την υγιεινή και την ασφάλεια των παραγόμενων προϊόντων.

Τα συλλεχθέντα στοιχεία προέκυψαν κατόπιν της παρακολούθησής μου και μερικής συμμετοχής μου στην διαδικασία παραγωγής του ταραμοπολτού.

Αυτή η πτυχιακή εργασία περιλαμβάνει 5 κεφάλαια όπου αντιστοίχως στο κάθε κεφάλαιο αναλύονται:

- ✓ Το νομικό πλαίσιο.
- ✓ Οι αρχές και η μεθοδολογία του συστήματος HACCP.
- ✓ Η χρησιμοποίηση του σχεδίου ΑΚΚΣΕ (HACCP) στην παρασκευή του ταραμοπολτού.
- ✓ Οι τροφικές δηλητηριάσεις από αλιεύματα.
- ✓ Συμπεράσματα και παρατηρήσεις.

Τελειώνοντας αναφέρω ότι το παρόν σύγγραμμα μπορεί να φανεί χρήσιμο στους σπουδαστές του τμήματος ιχθ-αλ του ΤΕΙ Μεσολογγίου.

Εισαγωγή

Η εταιρεία στην οποία πραγματοποιήθηκε η παρούσα εργασία είναι η ΑΔΑΜΗΣ ΑΕΒΕ. Η έδρα της είναι στο Ασπρόπυργο Αττικής όπου ιδρύθηκε στις 14-12-1992 ΦΕΚ 136.

Σκοπός της εταιρείας είναι η παραγωγή, η συσκευασία και η εμπορία παντός είδους ιχθυοκατασκευασμάτων και κατεψυγμένων προϊόντων.

Η εταιρεία έχει πέντε βασικές δραστηριότητες οι οποίες είναι:

- ✓ Παραγωγή και συσκευασία ταραμά, ταραμπολτού (παραδοσιακή λειτουργία).
- ✓ Παραγωγή και συσκευασία σαλάτων και ισθυοσκευασμάτων (π.χ. ταραμοσαλάτα).
- ✓ Παραγωγή και συσκευασία υγράλατου μπακαλιάρου.
- ✓ Παραγωγή προϊόντων τρίτων τα οποία φέρουν την επωνυμία αυτών.
- ✓ Διάθεση προϊόντων τρίτων με την επωνυμία αυτών διαμέσου του δικτύου αυτής.

Τα χαρακτηριστικά της εγκατάστασης της εταιρείας βρίσκονται στο παράρτημα όπου υπάρχει κάτοψη της εγκατάστασης της εταιρείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο
ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υγιεινή των Τροφίμων και των Ποτών αποτελεί ένα πάρα πολύ ενδιαφέρον και επίκαιρο θέμα γιατί επηρεάζει άμεσα αυτό που αποκαλείτε σήμερα “Ποιότητα Ζωής”, πρέπει να καλύπτεται πάντα από διαφάνεια, έτσι ώστε η προστασία της ανθρώπινης υγείας να μην είναι μία τυχαία, ευκαιριακή ή κερδοσκοπική υπόθεση.

Σε μία αξιόπιστη και ευνομούμενη κοινωνία η προστασία της ανθρώπινης υγείας αποτελεί στόχο πρωταρχικής σημασίας, ως εκ τούτου αυτή θα πρέπει να διασφαλίζεται συντονισμένα από όλους του “Κοινωνικούς Εταίρους”.

Για να επιτευχθεί η διασφάλιση της ανθρώπινης υγείας θα πρέπει πρωτίστως να καθοριστούν οι βασικές ευθύνες των Κοινωνικών Εταίρων. Αυτές καταμεριζόμενες τόσο στους καταναλωτές όσο στους παραγωγούς και στην πολιτεία, συνοπτικά έχουν ως ακολούθως:

- ✓ **Ευθύνη των καταναλωτών** είναι η προμήθεια και η κατανάλωση προϊόντων υγιεινής διατροφής.
- ✓ **Ευθύνη των παραγωγών** είναι η διασφάλιση του υψηλού επιπέδου υγιεινής των προϊόντων που παράγουν και διαθέτουν. Η ευθύνη αυτή πρέπει να καλύπτει όλα τα στάδια της παρασκευής, της μεταποίησης, της παραγωγής, της συσκευασίας, της αποθήκευσης, της μεταφοράς, της διανομής, της διακίνησης καθώς και της διάθεσης των προϊόντων στον καταναλωτή.
- ✓ **Ευθύνη της πολιτείας** είναι να προστατεύει την δημόσια υγεία με την ανάπτυξη και τον έλεγχο εφαρμογής κανόνων (νόμων) οι οποίοι να διασφαλίζουν τόσο την υγεία των καταναλωτών όσο και τα νόμιμα δικαιώματα των επιχειρήσεων του κλάδου αυτού.

2. Η ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Η **Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ)** στα πλαίσια της ολοκλήρωσης της εσωτερικής αγοράς, αναγνωρίζοντας την σημασία των προαναφερθέντων, με την οριζόντια **Οδηγία 93/43/ΕΟΚ** για την υγιεινή των τροφίμων που εξέδωσε στις 14 Ιουνίου 1993, ορίζει ότι η προστασία της ανθρώπινης υγείας αποτελεί στόχο πρωταρχικής σημασίας αυτής. Η Οδηγία αυτή, που τυγχάνει πλήρους συμμόρφωσης και από την Ελλάδα από τις **14/12/96** στοχεύει στην προστασία της ανθρώπινης υγείας - με την ανάπτυξη εμπιστοσύνης στο επίπεδο καταλληλότητας το οποίο θα πρέπει να έχουν τα τρόφιμα για να κυκλοφορούν ελεύθερα.

Στα πλαίσια εφαρμογής της Οδηγίας 93/43/ΕΟΚ, οι βιομηχανίες που λειτουργούν στον χώρο των Τροφίμων και Ποτών θα πρέπει να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν για κάθε προϊόν που παράγουν ή διαθέτουν στην κατανάλωση μία εξειδικευμένη μελέτη **HACCP** (Hazard Analysis Critical Control Point). “**Ανάλυση Κινδύνων & Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου**”.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ανάπτυξη, η εγκατάσταση και η λειτουργία συστήματος HACCP για κάθε προϊόν δεν αποτελεί πανάκεια απόλυτης διασφάλισης των τροφίμων από μικροβιολογικούς ή άλλους κινδύνους, αλλά αποτελεί μία αποτελεσματική και τεκμηριωμένη προσέγγιση αντιμετώπισης ενός πάρα πολύ σοβαρού θέματος που είναι η προστασία της ανθρώπινης υγείας.

Οι απαιτήσεις του HACCP σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

Οδηγία	Κλάδος	Φράσεις - κλειδιά
90/667 /EEC	Υποπροϊόντ α ζώων / ζωοτροφές	Κατηγορία κινδύνου, αναγνώριση και έλεγχος κρίσιμων σημείων ελέγχου, αντιπροσωπευτικά δείγματα, μικροβιολογικά standards, διορθωτικές κινήσεις
91/493 /EEC	Θαλασσινά	Αναγνώριση κρίσιμων σημείων ελέγχου, παρακολούθηση, μεθοδολογία, ανάπτυξη / εφαρμογή, ανάλυση, καταγραφή αποτελεσμάτων, απαραίτητα μέτρα
92/5/Ε EC	Κρέας / προϊόντα κρέατος	Αναγνώριση κρίσιμων σημείων ελέγχου, ανάπτυξη / εφαρμογή μεθόδων παρακολούθησης, ανάλυσης, καταγραφής αποτελεσμάτων, λήψης απαραίτητων μέτρων
92/46/ EEC	Γαλακτοκομ ικά	Αναγνώριση κρίσιμων σημείων ελέγχου, παρακολούθηση, μεθοδολογία, ανάλυση, καταγραφή αποτελεσμάτων, απαραίτητα μέτρα
93/43/ EEC	Οριζόντια Οδηγία (Τροφές)	Αναγνώριση κάθε κρίσιμου βήματος προς την ασφάλεια του τροφίμου, ικανές διαδικασίες αναγνώρισης, διατήρησης και επιμέλειας των αρχών του HACCP περιλαμβάνοντας περιοδική παρακολούθηση

3. ΟΔΗΓΙΑ ΕΟΚ 93/43 ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

- ✓ Συμπληρώνει την Οδηγία 89/397 (επίσημος έλεγχος τροφίμων) με διατάξεις που αποσκοπούν στην βελτίωση της υγιεινής των τροφίμων και στην αύξηση της εμπιστοσύνης προς το επίπεδο υγιεινής των τροφίμων.
- ✓ Αναγνωρίζει την ανάγκη χρήσης μεθόδων προσδιορισμού κινδύνων και αξιολόγησης της επικινδυνότητας και άλλων μεθόδων για τον έλεγχο, τον εντοπισμό και την παρακολούθηση κρίσιμων σημείων ελέγχου.
- ✓ Υποδεικνύει, προκειμένου να εφαρμόζονται οι κανόνες υγιεινής των τροφίμων, την εφαρμογή των προτύπων της σειράς EN 29000.
- ✓ Επιβεβαιώνει ότι οι υπεύθυνοι μίας επιχείρησης τροφίμων πρέπει να εξασφαλίζουν ότι διατίθενται στην αγορά μόνο τα τρόφιμα που δεν παρουσιάζουν κίνδυνο για την υγεία.

Άρθρο 2

- 📖 “Υγιεινή των τροφίμων”: Όλα τα μέτρα που απαιτούνται για να είναι τα τρόφιμα ασφαλή και υγιεινά. Τα μέτρα καλύπτουν όλα τα στάδια μετά την πρωτογενή παραγωγή δηλαδή την παρασκευή, την μεταποίηση, την παραγωγή, την συσκευασία, την μεταφορά, την διανομή, την διακίνηση ή την προσφορά προς πώληση ή την διάθεση στον καταναλωτή.
- 📖 “Επιχείρηση τροφίμων”: Κάθε επιχείρηση δημόσια ή ιδιωτική που ασκεί μία ή περισσότερες από τις παρακάτω δραστηριότητες ή με: παρασκευή, μεταποίηση, συσκευασία, αποθήκευση, μεταφορά, διανομή, διακίνηση και προσφορά προς πώληση ή διάθεση.

Άρθρο 3

- 📖 Οι επιχειρήσεις τροφίμων επισημαίνουν κάθε στοιχείο των δραστηριοτήτων τους που είναι κρίσιμο για την εξασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων και μεριμνούν ώστε οι κατάλληλες διαδικασίες για την ασφάλεια να καθορίζονται, να εφαρμόζονται, να τηρούνται και να προσαρμόζονται σύμφωνα με τις ακόλουθες αρχές που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος HACCP (αναλύσεις κινδύνων και κρίσιμα σημεία ελέγχου).
 - ✓ Ανάλυση δυνητικών κινδύνων για τα τρόφιμα.
 - ✓ Επσημόμανση σταδίου/στιγμής ανάκυψης κινδύνου.
 - ✓ Καθορισμός “κρίσιμων σημείων”.

- ✓ Καθορισμός & εφαρμογή αποτελεσματικών διαδικασιών ελέγχου.
- ✓ Περιοδική επανεξέταση της ανάλυσης των κινδύνων.

Άρθρο 16

- 📖 Τα κράτη μέλη θέτουν σε ισχύ τις νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις που είναι αναγκαίες για να συμμορφωθούν με την παρούσα οδηγία το αργότερο τριάντα μήνες μετά την έκδοσή της (19.07.1993)

Παράρτημα

- 📖 I. Γενικές απαιτήσεις για τους χώρους
- 📖 II. Ειδικές απαιτήσεις για τους χώρους παρασκευής, επεξεργασίας, μεταποίησης τροφίμων (εξαιρουμένων των τραπεζαριών κλπ).
- 📖 III. Απαιτήσεις για κινητούς ή/και προσωρινούς χώρους και για χώρους που χρησιμοποιούνται περιστασιακά προς τροφοδοσία και για αυτόματους πωλητές.
- 📖 IV. Μεταφορά.
- 📖 V. Απαιτήσεις εξοπλισμού που έρχεται σε επαφή με τροφές.
- 📖 VI. Απορρίμματα τροφών.
- 📖 VII. Παροχή νερού.
- 📖 VIII. Ατομική υγιεινή.
- 📖 IX. Διατάξεις που εφαρμόζονται στα τρόφιμα.
- 📖 X. Κατάρτιση.

4. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ - ΑΣΤΙΚΕΣ ΕΥΘΥΝΕΣ

Το θέμα προστασίας της ανθρώπινης υγείας και γενικότερα η παρεχόμενη ποιότητα σε Τρόφιμα & Ποτά, δεν αποτελεί προτέρημα μόνο των μεγάλων επιχειρήσεων ή αιτίαση μόνο εύπορων καταναλωτών. Η προστασία της ανθρώπινης υγείας πρέπει να απασχολεί καθημερινά όλους όσους εμπλέκονται με το χώρο των Τροφίμων και Ποτών, γιατί εκτός του γεγονότος ότι αυτή αποτελεί κυρίαρχη αυτονόητη αιτίαση όλων ανεξαιρέτως των καταναλωτών, αποτελεί επίσης αιτίαση της εθνικής και της Κοινοτικής νομοθεσίας.

Η προστασία της ανθρώπινης υγείας διαδραματίζει επίσης ένα πάρα πολύ σοβαρό λόγο για την ομαλή ανάπτυξη των ίδιων των επιχειρήσεων που λειτουργούν στο χώρο της μεταποίησης, της παραγωγής και της διάθεσης προϊόντων Τροφίμων & Ποτών γιατί διασφαλίζει και τα οικονομικά συμφέροντα των επιχειρήσεων αυτών τόσο από τους κινδύνους όσο και από απρόσμενες δυσάρεστες εκπλήξεις, όπως π.χ. είναι οι νομικές διεκδικήσεις από ευθύνη παραγωγού για ελαττωματικά προϊόντα.

5. ΕΥΘΥΝΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Ο Νόμος 1961/1991 περί προστασίας του καταναλωτή καθιστά τον παραγωγό του προϊόντος, συνήθως τον κατασκευαστή (ή τον εισαγωγέα, ο οποίος υπέχει θέση παραγωγού όταν η κατασκευή/παραγωγή γίνεται σε άλλο κράτος) αποκλειστικά υπεύθυνο για σωματικές βλάβες ή υλικές ζημιές οι οποίες οφείλονται σε ελάττωμα του προϊόντος.

Χρειάζεται να αποδειχθεί από τον αιτητή ότι:

- ✓ Έχει προκληθεί ζημία ή σωματική βλάβη
- ✓ Ανακαλύφθηκε ελάττωμα στο προϊόν
- ✓ Το ελάττωμα προκάλεσε την ζημία ή την σωματική βλάβη.

Από τον Νόμο καλύπτεται οποιοσδήποτε στην αλυσίδα διάθεσης, από τον μικρότερο λιανοπωλητή έως την μεγαλύτερη πολυεθνική σύμπραξη.

6. Η ΟΔΗΓΙΑ ΕΟΚ 85/375

Άρθρο 1

Ο παραγωγός ευθύνεται για κάθε ζημία που οφείλεται σε ελάττωμα προϊόντος του.

Άρθρο 2

Προϊόν θεωρείται κάθε κινητό εκτός από τις πρώτες ύλες γεωργίας και τα προϊόντα κυνηγίου, ακόμα και εάν είναι ενσωματωμένο σε άλλο κινητό ή ακίνητο...

Άρθρο 3

Παραγωγός θεωρείται ο κατασκευαστής ενός τελικού προϊόντος, ο παραγωγός κάθε πρώτης ύλης ή ο κατασκευαστής ενός συστατικού καθώς και κάθε πρόσωπου που εμφανίζεται ως παραγωγός του προϊόντος, επιθέτοντας σε αυτό την επωνυμία του, το σήμα ή άλλο διακριτικό του σήμα.

Άρθρο 6

Ένα προϊόν θεωρείται ελαττωματικό, εάν δεν παρέχει την ασφάλεια που δικαιούται κανείς να αναμένει, λαμβανομένων υπόψη όλων των περιστάσεων, συμπεριλαμβανομένων.

- α)** της εξωτερικής εμφάνισης του προϊόντος
- β)** της ευλόγως αναμενόμενης χρησιμοποίησής του
- γ)** του χρόνου κατά τον οποίο το προϊόν ετέθη σε κυκλοφορία

Άρθρο 4

Ο προμηθευτής υποχρεούται να αποδείξει την ζημία, το ελάττωμα καθώς και την αιτιώδη συνάφεια, μεταξύ του ελαττώματος και της ζημίας.

Άρθρο 7

Ο προμηθευτής δεν ευθύνεται εάν αποδείξει:

- ✓ ότι δεν έθεσε το προϊόν σε κυκλοφορία.
- ✓ ότι, λαμβανομένων υπόψη των περιστάσεων, είναι πιθανόν το ελάττωμα που προκάλεσε την ζημία να μην υπήρχε, όταν ο παραγωγός έθεσε το προϊόν σε κυκλοφορία ή εμφανίσθηκε αργότερα.
- ✓ ότι ούτε κατασκεύασε το προϊόν, αποβλέποντας στην πώληση ή σε οποιαδήποτε άλλη μορφή διανομής με οικονομικό σκοπό, ούτε το κατασκεύασε ή το διένειμε στα πλαίσια της επαγγελματικής του δραστηριότητας.
- ✓ ότι το ελάττωμα οφείλεται στο ότι το προϊόν κατασκευάσθηκε σύμφωνα με αναγκαστικούς κανόνες δικαίου που θεσπίσθηκαν από δημόσια αρχή.
- ✓ ότι, όταν έθεσε το προϊόν σε κυκλοφορία, το επίπεδο επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων, δεν επέτρεπε να διαπιστωθεί η ύπαρξη του ελαττώματος.
- ✓ εάν πρόκειται για κατασκευαστή συστατικού, ότι το ελάττωμα μπορεί να αποδοθεί στην σχεδίαση του προϊόντος στο οποίο το συστατικό έχει ενσωματωθεί ή στις οδηγίες που παρέσχε ο κατασκευαστής του προϊόντος.

7. ΑΝΑΛΥΣΗ

Άρθρο 7 (β)

Ο παραγωγός θα πρέπει να αποδείξει ότι:

- ✓ τα προϊόντα του που παρήχθησαν την συγκεκριμένη χρονική περίοδο πληρούσαν συγκεκριμένα ποιοτικά κριτήρια.
- ✓ το προϊόν δεν ήταν δυνατόν να φύγει από το εργοστάσιο και να τεθεί σε κυκλοφορία με το ελάττωμα.

Άρθρο 7 (ε)

Ο παραγωγός θα πρέπει να αποδείξει ότι αν και διέθετε όλα τα σύγχρονα μέσα και εξοπλισμό ελέγχων, το συγκεκριμένο ελάττωμα δεν ήταν δυνατόν να εντοπισθεί.

Άρθρο 7 (δ)

Ο παραγωγός θα πρέπει να αποδείξει ότι το προϊόν του φτιάχτηκε σύμφωνα με τα ισχύοντα διεθνή ή εθνικά πρότυπα.

8. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Άρθρο 16

“Η ΟΛΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΓΙΑ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΙΣ ΛΟΓΩ ΘΑΝΑΤΟΥ Ή ΣΩΜΑΤΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΩΝ ΣΕ ΠΑΝΟΜΟΙΟΤΥΠΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΜΕ ΤΟ ΙΔΙΟ ΕΛΑΤΤΩΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΖΕΤΑΙ ΣΕ ΠΟΣΟ ΟΧΙ ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΤΩΝ 70.000.000 ECU”.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο
ΑΡΧΕΣ & ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

2.1 Εισαγωγή στο HACCP

Ο όρος HACCP είναι ακρωνύμιο του Hazard Analysis Critical Control Points που στην ελληνική γλώσσα μπορεί να αποδοθεί ως Ανάλυση Κινδύνου Κρίσιμου Σημείου Ελέγχου και το τελευταίο χρονικό διάστημα έχει προκαλέσει μεγάλο θόρυβο στο χώρο της βιομηχανίας Τροφίμων και Ποτών.

Αναφέρεται συχνά σε διάφορα συνέδρια αλλά και στο ενδοεπιχειρησιακό περιβάλλον λόγω της πρόσφατης απόφασης της ευρωπαϊκής Ένωσης (DIR 93/43/EEC) για υποχρεωτική εφαρμογή των αρχών του HACCP στις βιομηχανίες Τροφίμων και Ποτών. Τις περισσότερες φορές πολλά σημεία του συστήματος HACCP δεν έχουν διασαφηνιστεί πλήρως και η εφαρμογή του στις Ελληνικές βιομηχανίες τροφίμων και ποτών βρίσκεται σε εμβρυακό στάδιο, σε αντίθεση με βιομηχανίες τροφίμων άλλων ευρωπαϊκών κρατών (π.χ. στο Ηνωμένο Βασίλειο το 98% των επιχειρήσεων στο χώρο των τροφίμων έχει πλήρη εφαρμογή του συστήματος).

Για όσους δεν γνωρίζουν το HACCP συχνά έχουν την εσφαλμένη αντίληψη ότι είναι ένα δύσκολο - πολύπλοκο σύστημα που πρέπει να αφήνεται στους "ειδικούς".

Μεγάλη αλήθεια, χρειαζόμαστε τους "ειδικούς" για την εφαρμογή του HACCP, γιατί μπορούν να κατανοήσουν λεπτομερώς την παραγωγική διαδικασία (πρώτες ύλες, παραγωγή, τελικό προϊόν κ.λ.π.) σε σχέση με τους διάφορους παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν κίνδυνο στην υγεία του καταναλωτή και στην ασφάλεια του προϊόντος.

Η ιδέα του HACCP πρωτοεμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1970 στις ΗΠΑ κατά τη συνεργασία της Pillsbury Company της NASA και των εργαστηρίων του αμερικανικού στρατού κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη των πρώτων τροφίμων για το διάστημα. Το HACCP βασίστηκε σε ένα αντίστοιχο σύστημα το FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) το οποίο εφαρμόζεται στις μηχανολογικές κατασκευές.

Το σύστημα HACCP βασίζεται στη μεθοδική ανάλυση της παραγωγικής διαδικασίας, στην επισήμανση και τον έλεγχο εκείνων των σημείων που είναι κρίσιμα για την υγιεινή και ασφάλεια των προϊόντων. Σε αντίθεση με την φιλοσοφία των παλαιότερων μεθόδων διασφάλισης της ποιότητας και υγιεινής των τροφίμων, οι οποίες βασίζονται εξ ολοκλήρου στον έλεγχο του τελικού προϊόντος και σε περιοδικές επιθεωρήσεις της παραγωγικής διαδικασίας, το σύστημα HACCP απαιτεί συνεχή παρακολούθηση και έλεγχο όλων των λειτουργιών κατά τα στάδια της παραγωγής που είναι άμεσα συνδεδεμένες με την ασφάλεια των προϊόντων. Με αυτό τον τρόπο το HACCP δίνει λιγότερη έμφαση στο τελικό έλεγχο των προϊόντων ενώ επικεντρώνει τη προσοχή στο προσδιορισμό και έλεγχο των πιθανών αιτίων απόκλισης.

Η εφαρμογή του HACCP μπορεί να είναι το κλειδί της αποτελεσματικής λειτουργίας ενός ευρύτερου Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας. Πρέπει να τονιστεί ότι το HACCP μπορεί να εφαρμοστεί π.χ. από μια μεγάλη βιομηχανία τροφίμων με ένα εξελιγμένο σύστημα ποιότητας έως ένα μικρό παραγωγό. Η συμμετοχή της διοίκησης αλλά και ολόκληρου του προσωπικού της εταιρείας και στις δύο περιπτώσεις είναι απαραίτητη προϋπόθεση επιτυχίας του συστήματος.

Το HACCP μπορεί να εφαρμοστεί για ένα καινούριο προϊόν βοηθώντας έτσι στο σχεδιασμό του και στην ασφαλή εισαγωγή του για παραγωγή. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να βεβαιώσει την αποτελεσματικότητα άλλων δραστηριοτήτων - διαδικασιών όπως τα συστήματα καθαρισμού.

2.2 Ορισμοί του HACCP

Είναι σκόπιμο να εξοικειωθούμε με κάποιους όρους που χρησιμοποιούνται σε αυτό το εγχειρίδιο, πριν προχωρήσουμε στην ανάπτυξη του υ συστήματος HACCP. Οι ορισμοί σύμφωνα με το CAMPDEN F.D.R.A. Τεχνικό εγχειρίδιο Νο 38 είναι :

- ✓ **Hazard** (κίνδυνος): Δυνάμενο να προκαλέσει βλάβη (χημικός, φυσικός ή μικροβιολογικός)
- ✓ **Risk** (πιθανότητα κινδύνου): Εκτιμά την πιθανότητα ύπαρξης κινδύνου.
- ✓ **Preventive measures** (προληπτικά μέτρα): Πράξεις ή δραστηριότητες οι οποίες απαιτούνται για την εξάλειψη των κινδύνων ή την μείωση της παρουσίας τους σε ανεκτά όρια.
- ✓ **Monitoring** (διαδικασία παρακολούθησης): Προσχεδιασμένη αλληλουχία παρατηρήσεων ή μετρήσεων μιας παραμέτρου ενός Κρίσιμου Σημείου Ελέγχου, η οποία έχει οριστεί σε επιθυμητό ή ανεκτό όριο. Αυτές έχουν σχεδιαστεί να παράγουν ένα ακριβές αρχείο και να παρέχουν μαρτυρία για μελλοντική επαλήθευση ότι το Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου είναι υπό έλεγχο.
- ✓ **Corrective action** (διορθωτική πράξη): Μέτρα που πρέπει αναληφθούν όταν τα αποτελέσματα της παρακολούθησης ενός Κρισίμου Σημείου Ελέγχου υποδεικνύουν μια τάση για απώλεια ελέγχου.
- ✓ **Critical Control Points** (Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου): Ένα στάδιο της παραγωγής το οποίο εάν ελεγχθεί θα εξαφανίσει ή θα μειώσει τον κίνδυνο σε ανεκτά όρια.

- ✓ **Step** (στάδιο): Είναι ένα στάδιο στην παραγωγή τροφίμων και/η στη βιομηχανία. Περιλαμβάνει παραγωγή των συστατικών, συγκομιδή των πρώτων υλών, μαζί με την μεταφορά στη μονάδα επεξεργασίας, διατύπωση, επεξεργασία και αποθήκευση του προϊόντος. Όπου αρμόζει περιλαμβάνει διανομή στον λιανοπωλητή και τον καταναλωτή ως και οδηγίες για ασφαλή χρήση.
- ✓ **Target Level** (επιθυμητό όριο): Μια προκαθορισμένη τιμή για το μέτρο ελέγχου η οποία έχει αποδειχτεί ότι εξαλείφει ή ελέγχει τον κίνδυνο σε ένα Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.
- ✓ **Critical Limits** (Κρίσιμα Όρια): Το απόλυτο εύρος τιμών που επιτρέπεται από τα προληπτικά μέτρα σε ένα Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (με άλλα λόγια καθορισμένο βαθμό εύρους). Τιμές έξω από αυτή την ανοχή υποδεικνύουν απόκλιση.
- ✓ **Verification** (επαλήθευση): Διαδικασίες άλλες από αυτές που χρησιμοποιούνται στη παρακολούθηση οι οποίες επιβεβαιώνουν ότι το HACCP εφαρμόζεται αποτελεσματικά.
- ✓ **Flow Diagram** (διάγραμμα ροής): Λεπτομερή αλληλουχία εργασιών για το προϊόν/επεξεργασία υπό μελέτη.
- ✓ **HACCP Plan** (σύστημα Ανάλυσης Κινδύνων Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου): Το έγγραφο το οποίο καθορίζει τις διαδικασίες που πρέπει να εφαρμοστούν για να διασφαλίσουν τον έλεγχο ενός συγκεκριμένου προϊόντος.

2.3 Αρχές του HACCP

Το σύστημα HACCP διέπουν κάποιες αρχές που είναι απαραίτητη η εφαρμογή τους για την σωστή λειτουργία και απόδοση του.

- Αρχή 1 :** Προσδιορισμός των κινδύνων (hazards) σε όλα τα στάδια παραγωγής και διακίνησης του προϊόντος. Εφαρμογή προληπτικών μέτρων (preventive measures) για αποφυγή των κινδύνων αυτών.
- Αρχή 2 :** {Προσδιορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (Critical Control Points)}
- Αρχή 3 :** Εγκατάσταση των κρίσιμων ορίων (critical limits) για τις ελεγχόμενες παραμέτρους σε κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου.
- Αρχή 4 :** Εγκατάσταση μηχανισμών παρακολούθησης (monitoring) των κρίσιμων σημείων ελέγχου.
- Αρχή 5 :** Εγκατάσταση συστήματος διορθωτικών ενεργειών (corrective actions)
- Αρχή 6 :** Εγκατάσταση συστήματος επαλήθευσης (verification) της επιτυχίας του HACCP.
- Αρχή 7 :** Εγκατάσταση συστήματος καταγραφής και αρχειοθέτησης στοιχείων.

2.4 Τα πρώτα βήματα

Πριν προχωρήσουμε στην ανάπτυξη του Συστήματος και στη πλήρη λειτουργία του, είναι σκόπιμο να λάβουμε υπ' όψιν το ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησής μας. Οι εργαζόμενοι μας, είναι αυτοί, που θα εγκαταστήσουν και θα λειτουργήσουν το Σύστημα. Η αποτελεσματικότητα του εξαρτάται σε μεγάλο μέρος από αυτούς. Έτσι το επιστημονικό επίπεδο, η εμπειρία και ο αριθμός των ανθρώπων που η επιχείρησή μας έχει στη διάθεση της είναι ο κυριότερος παράγοντας που πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν μας πριν από κάθε ενέργεια μας.

Τα πρώτα ερωτήματα που πρέπει να απαντήσουμε είναι :

- ✓ Ποιος πρέπει να αναμειχθεί με το Σύστημα ;
- ✓ Ποια κριτήρια θα κρίνουν την επιλογή του ;
- ✓ Ποιες οι αρμοδιότητες του ;

Σε αυτό το κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να δώσουμε το στίγμα και την ταυτότητα όσων θα πρέπει να αναμειχθούν στην εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος HACCP.

2.4.1 Διοίκηση

Η συμμετοχή της Διοίκησης είναι θεμελιώδης για την αποτελεσματική ανάπτυξη του HACCP. Η διοίκηση θα πρέπει να έχει κατανοήσει πλήρως για ποιους λόγους θα πρέπει να εφαρμόσουμε το HACCP στην εταιρεία μας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί όχι μόνο από την μελέτη βιβλίων - εντύπων με το θέμα, αλλά καλύτερα με την ενημέρωση από ειδικό σύμβουλο που γνωρίζει το HACCP. Έτσι όταν η Διοίκηση κατανοήσει γιατί πρέπει να εφαρμόσει το HACCP προχωρούμε στο επόμενο βήμα, στον καθορισμό των ανθρώπων που θα ασχοληθούν με την εγκατάσταση και την ανάπτυξη του Συστήματος και θα απαρτίζουν την Ομάδα HACCP.

2.4.2 Ομάδα HACCP

Τα άτομα που συνθέτουν την ομάδα HACCP θα πρέπει να έχουν την ανάλογη εμπειρία στο αντικείμενο της εταιρείας. Την ομάδα HACCP συνήθως την συνθέτουν άτομα από διάφορους τομείς, όπως :

1. Ο Υπεύθυνος Διασφάλισης Ποιότητας - πρέπει να έχει γνώση των κινδύνων (μικροβιολογικών, χημικών, φυσικών) να γνωρίζει το σύστημα ανάλυσης κινδύνων, την εγκατάσταση προληπτικών μέτρων.
2. Ο Υπεύθυνος Παραγωγής - οι γνώσεις και η εμπειρία στην παραγωγή του προϊόντος είναι απαραίτητες για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος HACCP.

3. Ο Υπεύθυνος Τεχνικών Υπηρεσιών - πρέπει να έχει γνώσεις του μηχανολογικού εξοπλισμού που χρησιμοποιεί η εταιρεία, του συστήματος υγιεινής που εφαρμόζεται.
4. Ειδικοί εμπειρογνώμονες - οι οποίοι προέρχονται από την εταιρεία ή από εξωτερικούς συμβουλευτικούς φορείς.
 - ✓ Εσωτερικοί εμπειρογνώμονες
 - ✓ Ο Υπεύθυνος Διασφάλισης Προμηθειών - πρέπει να έχει γνώση των κινδύνων που αναφέρονται στις πρώτες ύλες, γνώση του συστήματος επθεώρησης των προμηθευτών.
 - ✓ Ο Υπεύθυνος του Τμήματος Ανάπτυξης και Έρευνας - η συμμετοχή του στην ομάδα κρίνεται απαραίτητη, στη περίπτωση που η εταιρεία σχεδιάζει και αναπτύσσει νέα προϊόντα.
 - ✓ Ο Υπεύθυνος Αποθήκευσης και διακίνησης των προϊόντων - οι ειδικές γνώσεις και η εμπειρία που έχει στην αποθήκευση και στους χειρισμούς του προϊόντος κατά την διακίνηση του, πολλές φορές είναι απαραίτητες για την ομάδα HACCP.
 - ✓ Εξωτερικοί εμπειρογνώμονες (μπορεί μερικούς από αυτούς η εταιρεία να τους απασχολεί σε μόνιμη βάση).
 - ✓ Μικροβιολόγος - οι ειδικές γνώσεις που έχει κρίνονται αναγκαίες για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του Συστήματος. Οι μικρές εταιρείες δεν έχουν συνθέσεως την δυνατότητα να απασχολούν σε μόνιμη βάση έναν μικροβιολόγο, έτσι κρίνεται αναγκαία η εξωτερική συνεργασία με κάποιο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα ή κάποιο τοπικό μικροβιολογικό εργαστήριο.
 - ✓ Τοξικολόγος - οι ειδικές γνώσεις στον τομέα χημικών κινδύνων καθώς και στις μεθόδους παρακολούθησης και ελέγχου των χημικών κινδύνων κρίνονται αναγκαίες για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος HACCP. Η εξωτερική συνεργασία με κάποιο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα ή Ερευνητικό Κέντρο εξασφαλίζει μια σίγουρη λύση για την εταιρεία.
 - ✓ Στατιστικολόγος (SPC) - η εταιρεία μπορεί να αναπτύξει μια περιοδική συνεργασία με ένα στατιστικολόγο ο οποίος θα βοηθήσει στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη των μεθόδων και συστημάτων ελέγχου και δειγματοληψιών.
 - ✓ Σύμβουλοι ειδικοί στο HACCP - Η παρουσία τους στην εισαγωγή του συστήματος στην εταιρεία βοηθά στη σωστή επιλογή των ατόμων που θα συγκροτήσουν την ομάδα HACCP καθώς και στο σχεδιασμό του συστήματος.

Ένα από τα μέλη της ομάδας HACCP ορίζεται ως Υπεύθυνος της ομάδας. Συνήθως είναι ο Υπεύθυνος Διασφάλισης Ποιότητας και οι αρμοδιότητες του έχουν να κάνουν με την ομαλή λειτουργία της ομάδας και γενικότερα του Συστήματος.

Ο αριθμός της ομάδας εξαρτάται από το μέγεθος και τις δραστηριότητες της εταιρείας. Η επικοινωνία των μελών της ομάδας είναι σημαντικός παράγοντας για την ομαλή λειτουργία του συστήματος.

2.5 Ανάπτυξη του συστήματος HACCP

Η εγκατάσταση του συστήματος HACCP σε μια επιχείρηση είναι διαδικασία η οποία αφορά απόλυτα στη συγκεκριμένη μονάδα και στις συγκεκριμένες παραγωγικές διαδικασίες, σε γενικές γραμμές ακολουθεί τα εξής στάδια, όπως προσδιορίστηκαν από την Codex Alimentarius Commission (1993).

2.5.1 Σύσταση Ομάδας HACCP

Συστήνεται ομάδα HACCP αποτελούμενη από ειδικούς οι οποίοι συνδυάζουν απαραίτητες γνώσεις και εμπειρίας σχετικές με το αντικείμενο της επιχείρησης.

2.5.2 Περιγραφή του παραγόμενου προϊόντος

Η περιγραφή του παραγόμενου προϊόντος είναι από τις πρώτες δραστηριότητες της ομάδας HACCP. Γίνεται καταγραφή πληροφοριών σχετικά με τη σύσταση του προϊόντος, τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες του, τον τρόπο επεξεργασίας (συνταγολόγια), συσκευασίας και διάθεσης.

2.5.3 Προσδιορισμός της πιθανής χρήσης του προϊόντος

Προσδιορίζονται όλες οι πιθανές χρήσεις του προϊόντος από τους τελικούς καταναλωτές.

2.5.4 Δημιουργία διαγραμμάτων ροής

Ο σκοπός των διαγραμμάτων είναι να δώσει μια σαφή και ξεκάθαρη περιγραφή όλων των σταδίων παραγωγής. Έτσι καταγράφονται όλες οι διαδικασίες όπως παραλαβή και αποθήκευση πρώτων υλών, παραγωγή και αποθήκευση τελικών προϊόντων, διακίνηση των προϊόντων στην αγορά, καθαρισμού - απολύμανσης κ.λπ.

Τα διαγράμματα ροής βοηθούν την ομάδα HACCP στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη του συστήματος καθώς και για μελλοντική χρήση από τις αρμόδιες Αρχές για έλεγχο και επαλήθευση του Συστήματος.

2.5.5 Επαλήθευση των διαγραμμάτων ροής

Η ομάδα HACCP επιθεωρεί αν ακολουθούνται αυτά που έχουν υπογραφτεί στα διαγράμματα ροής και αν χρειαστεί γίνονται τυχόν διορθώσεις.

2.5.6 Προσδιορισμός των κινδύνων σε όλα τα στάδια της παραγωγής και διακίνησης του προϊόντος και των προληπτικών μέτρων που λαμβάνονται για την αποφυγή των κινδύνων αυτών (Αρχή 1)

Η ομάδα HACCP διεξάγει ανάλυση κινδύνων και προσδιορίζει τα στάδια στα οποία μπορούν να εμφανιστούν μέτρα για την αποφυγή ή τον περιορισμό αυτών των κινδύνων σε επιτρεπτά όρια. Η ομάδα αποφασίζει τι είδους προληπτικά μέτρα θα πάρει για ένα συγκεκριμένο αναγνωρισμένο κίνδυνο και πολλές φορές για τον έλεγχο του κινδύνου μπορεί να εφαρμοστού πολλαπλές ενέργειες πρόληψης.

A) ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΜΕ ΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

1. Μικροβιολογικοί κίνδυνοι

- ✓ Πρώτες ύλες ή συστατικά των τροφίμων τα οποία φέρονται σαν κύριες πηγές παθογόνων μικροοργανισμών, μικροοργανισμών που προκαλούν αλλοιώσεις στο προϊόν, ακόμα και φορείς τοξικών ουσιών.
- ✓ Πηγές επιμόλυνσης κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας και διανομής.
- ✓ Κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, αποθήκευσης και διανομής, κατά το οποίο δίνεται η δυνατότητα στους μικροοργανισμούς να επιζήσουν ή και να πολλαπλασιαστούν.

2. Φυσικοί κίνδυνοι

Κυρίως κίνδυνοι από ξένα σώματα (γυαλιά, μέταλλα, πέτρες, σκόνη, ξύλα, πλαστικά κ.λ.π.)

3. Χημικοί κίνδυνοι

Κυρίως από :

- ✓ Χημικά καθαρισμού
- ✓ Παρασιτοκτόνα
- ✓ Εντομοκτόνα
- ✓ Τοξικά μέταλλα
- ✓ Χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται και προκαλούν αλλεργίες

- ✓ Νιτρικά, νιτρώδη - νιτρωδοενώσεις : τοξικά
- ✓ Χημικά πρόσθετα
- ✓ Υπολείμματα (ορμόνες, αντιβιοτικά)

B) ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΖΟΥΝ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΗ, ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΕΠΙΒΙΩΣΗ Ή ΘΑΝΑΤΟ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

Για να μπορέσουμε να έχουμε αποτελεσματική εφαρμογή του HACCP είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε τους παράγοντες που προσδιορίζουν την ύπαρξη, ανάπτυξη, επιβίωση ή θάνατο των μικροοργανισμών στα τρόφιμα. Οι παράγοντες αυτοί συνολτικά δίνονται παρακάτω :

1. Το τρόφιμο και η επεξεργασία

- α) Η επίδραση των πρώτων υλών
- β) Μόλυνση κατά την μεταφορά και από τον εξοπλισμό
- γ) Οι χημικές και φυσικές ιδιότητες των πρώτων υλών
 - ✓ Χημική σύσταση - θρεπτικές και αντιμικροβιακές ουσίες
 - ✓ pH και ρυθμιστική ικανότητα
 - ✓ οξειδοαναγωγικό δυναμικό (Eh)
 - ✓ μηχανικά εμπόδια
- δ) Μεταφορά και συνθήκες αποθήκευσης πριν την επεξεργασία
 - ✓ Θερμοκρασία
 - ✓ Περιβάλλον (αέρια)
 - ✓ Υγρασία
 - ✓ Χρόνος
- ε) Επεξεργασία και μέθοδοι συντήρησης
 - ✓ Άμεσα : θερμοκρασία, προστιθέμενα χημικά, ακτινοβολίες κ.λ.π.
 - ✓ Έμμεσα : χημικές και φυσικές αλλαγές στο τρόφιμο
- στ) Συσκευασία και συνθήκες αποθήκευσης μετά την επεξεργασία
 - ✓ Θερμοκρασία
 - ✓ Περιβάλλον (αέρια)
 - ✓ Υγρασία
 - ✓ Χρόνος

2. Μικροοργανισμοί

ζ) Χαρακτηριστικά είδους / γένους

- ✓ Αντοχή στην θερμική επεξεργασία
- ✓ Ανθεκτικότητα ανασταλτικών παραγόντων
- ✓ Άριστες συνθήκες ανάπτυξης
- ✓ Ρυθμός ανάπτυξης

η) Συνεργιστική δράση μεταξύ των μικροοργανισμών

- ✓ Αλλαγές στην δομή και στις φυσικές ιδιότητες του τροφίμου
- ✓ Υποστήριξη με προστιθέμενα θρεπτικά συστατικά και παράγοντες ανάπτυξης
- ✓ Αλλαγές στο pH και το περιβάλλον (αέρια)

θ) Ανταγωνιστική δράση μεταξύ των μικροοργανισμών

- ✓ Ανταγωνισμός για θρεπτικά συστατικά
- ✓ Αλλαγές στο pH και το περιβάλλον (αέρια)
- ✓ Παραγωγή αντιβιοτικών κ.λ.π.

2.5.7 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΑΡΧΗ 2)

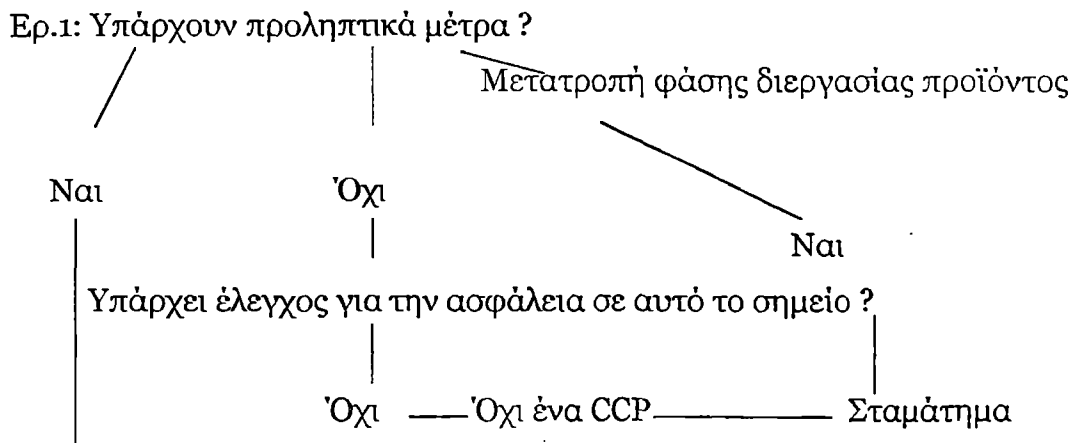
Ως κρίσιμο σημείο ελέγχου ορίζεται το σημείο ή η λειτουργία κατά την παραγωγική διαδικασία στο οποίο μπορεί να ασκηθεί έλεγχος ώστε ένας πιθανός κίνδυνος να μπορεί να εξαλειφθεί ή να μειωθεί σε επιτρεπόμενα και αποδεκτά επίπεδα.

Σύμφωνα με τη ICMSF (1988) τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου χωρίζονται σε δύο κατηγορίες :

CCP1 : έλεγχος που οδηγεί σε εξάλειψη του κινδύνου

CCP2 : έλεγχος που οδηγεί σε μείωση του κινδύνου σε επιτρεπτά όρια

Ένας τέτοιος διαχωρισμός θα μπορούσε να προκαλέσει σύγχυση, εφ' όσον οι δύο κατηγορίες των κρίσιμων σημείων ελέγχου είναι εξίσου σημαντικές και απαιτούν αυστηρό έλεγχο. Σε πιο πρόσφατες δημοσιεύσεις και στα πλαίσια μιας προσπάθειας για αποδοχή κοινών προδιαγραφών ώστε να είναι δυνατή η ανάπτυξη ισοδύναμων συστημάτων, συνίσταται η χρήση ενός τυποποιημένου ερωτηματολογίου (Codex Alimentarium Commission) για τον προσδιορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου. Το ερωτηματολόγιο πρέπει να εφαρμόζεται σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας όπου έχει ανιχνευτεί κάποιος πιθανός κίνδυνος. Με αυτό τον τρόπο γίνεται επιλογή των απολύτως απαραίτητων για την ασφάλεια των προϊόντων κρίσιμων σημείων ελέγχου.



Ερ.2: Είναι η φάση ειδικά σχεδιασμένη για να εξαφανίσει ή να μειώσει την πιθανότητα εμφάνισης ενός κινδύνου σε αποδεκτό επίπεδο ?

Όχι

Ερ.3: Μπορεί η μόλυνση με έναν ανεγνωρισμένο κίνδυνο(ους) να εμφανίζεται σε υπέρβαση επιτρεπτών ορίων ή η αύξηση σε μη επιτρεπτά όρια ?

Όχι — Όχι ένα CCP — Σταμάτημα*

Ναι

Ερ.4: Μπορεί ένα ακόλουθο βήμα να εξαφανίσει προσδιορισμένο(ους) κίνδυνο(ους) ή να μειώσει την πιθανότητα εμφάνισης τους σε αποδεκτό επίπεδο ?

Όχι — Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (CCP)

Ναι

Όχι ένα CCP — Σταμάτημα*

- Προχώρησε στον επόμενο προσδιορισμένο κίνδυνο στην διαδικασία που περιγράφεται

2.5.8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΑΡΧΗ 3)

Όταν έχουν αναγνωρισθεί όλα τα CCPs, το επόμενο βήμα είναι να αποφασίσουμε πως θα ελεγχθούν αυτά τα σημεία. Θα πρέπει να ορίσετε το κριτήριο εκείνο που θα υποδεικνύει τη διαφορά μεταξύ ασφαλούς και μη-ασφαλούς προϊόντος που παράγεται, ώστε να διασφαλίσετε ότι η παραγωγή σας κινείται μέσα σε ασφαλή όρια. Το εύρος αυτών των τιμών καθορίζεται από τα κρίσιμα όρια (critical limits) και επηρεάζεται από τα προληπτικά μέτρα. Τιμές έξω από αυτή την ανοχή υποδεικνύουν απόκλιση.

A) ΠΩΣ ΟΡΙΖΕΤΑΙ ΕΝΑ ΚΡΙΣΙΜΟ ΟΡΙΟ

Η ομάδα θα πρέπει να γνωρίζει λεπτομερώς την ύπαρξη κινδύνου σε συνδυασμό με πλήρη κατανόηση των παραγόντων που επηρεάζουν την πρόληψή του ώστε να ορίσει τα κρίσιμα όρια.

Κάθε CCP μπορεί να έχει έναν αριθμό από διαφορετικούς παράγοντες που θα πρέπει να ελέγχονται, για να βεβαιώνεται η ασφάλεια του προϊόντος. Καθένας από αυτούς τους παράγοντες θα έχει κάποιο κρίσιμο όριο: π.χ. Το μαγείρεμα είναι γνωστό ότι είναι κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP) το οποίο καταστρέφει τα βλαστικά κύτταρα των παθογόνων μικροβίων. Εδώ οι παράγοντες που συσχετίζονται με τον έλεγχο είναι η θερμοκρασία και ο χρόνος. Το κρίσιμο όριο, στη βιομηχανική παραγωγή μαγειρευμένου κρέατος είναι ότι το κέντρο του προϊόντος θα πρέπει να εκτίθεται στους 70°C για τουλάχιστον 2min.

Για να ορίσουμε τα κρίσιμα όρια, θα πρέπει όλοι οι παράγοντες των κρίσιμων σημείων ελέγχου που συσχετίζονται με την ασφάλεια του προϊόντος, να αναγνωρίζονται. Ο παράγοντας εκείνος που έχει τη μεγαλύτερη βαρύτητα σε σχέση με την ασφάλεια του προϊόντος είναι το κρίσιμο όριο του CCP.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι τα κρίσιμα όρια θα πρέπει να συσχετίζονται με μετρήσιμους παράγοντες, που η παρακολούθησή τους να είναι εύκολη. Μερικοί παράγοντες που συχνά χρησιμοποιούνται ως Κρίσιμα Όρια είναι η θερμοκρασία, ο χρόνος, το pH, η υγρασία ή το a_w , η συγκέντρωση αλατιού κ.ά.

Σαν μέλη της ομάδας HACCP θα πρέπει να γνωρίζουμε σε βάθος τους κινδύνους, τους μηχανισμούς ελέγχου και τα όρια που υποδεικνύουν την ασφάλεια του προϊόντος. Πολλές φορές όμως θα βρεθούμε στη δύσκολη θέση να μην γνωρίζουμε στοιχεία - κλειδιά που θα χρησιμοποιήσουμε για τον καθορισμό των κρίσιμων ορίων. Έτσι θα πρέπει να ανατρέξουμε σε εξωτερική βοήθεια. Πιθανές πηγές πληροφόρησης μπορεί να είναι:

- ✓ Δημοσιευμένα στοιχεία - πληροφορίες από επιστημονική βιβλιογραφία από διάφορους φορείς (π.χ. Codex, ICMSF, FDA, IDF etc)

- ✓ Ειδικές συμβουλές - από συμβούλους (Food Dynamics Technology) ερευνητικά κέντρα, κατασκευαστές και προμηθευτές εξοπλισμού και συστημάτων καθαρισμού, μικροβιολόγους, τοξικολόγους, μηχανολόγους μηχανικούς.
- ✓ Πειραματικά δεδομένα - αυτά μπορούν να βοηθήσουν στον καθορισμό των κρίσιμων ορίων για μικροβιολογικούς κινδύνους και προέρχονται από σχεδιασμένα πειράματα, από ειδική μικροβιολογική εξέταση του προϊόντος και των συστατικών του.
- ✓ Μαθηματικά μοντέλα - ηλεκτρονική προσομοίωση (computer simulation) για τα χαρακτηριστικά επιβίωσης και ανάπτυξης των μικροβίων στα τρόφιμα.

B) ΤΥΠΟΙ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ

Τα κρίσιμα όρια μπορεί να είναι χημικά, φυσικά, μικροβιολογικά, ανάλογα με τον τύπο του κινδύνου που το CCP έχει σχεδιαστεί να ελέγχει.

- ✓ **Χημικά όρια** - αυτά συσχετίζονται με την παρουσία χημικών κινδύνων στο προϊόν ή στα συστατικά του ή με τον έλεγχο μικροβιολογικών κινδύνων λόγω ενδογενών παραγόντων. Παραδείγματα παραγόντων που αφορούν τα χημικά όρια είναι τα αποδεκτά όρια μυκοτοξινών, pH, αλατιού, a_w κ.ά.
- ✓ **Φυσικά όρια** - αυτά συσχετίζονται κυρίως με την παρουσία φυσικών κινδύνων (κινδύνων από ξένα σώματα). Μπορεί όμως να συσχετιστούν με μικροβιολογικούς κινδύνους στην περίπτωση που η επιβίωση ή ο θάνατος των μικροοργανισμών επηρεάζεται από φυσικές παραμέτρους. Παραδείγματα φυσικών ορίων είναι η θερμοκρασία και ο χρόνος, η απουσία μετάλλων κ.ά.
- ✓ **Μικροβιολογικά όρια** - ο μεγάλος χρόνος έκδοσης μικροβιολογικών αποτελεσμάτων καθιστά αδύνατον να έχουμε τα μικροβιολογικά όρια ως κρίσιμα όρια στην παρακολούθηση των CCPs. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν όμως στην περίπτωση που το προϊόν μας έχει μεγάλη διάρκεια ζωής (self-life) σε σχέση με το χρόνο εξέτασης του (π.χ. κονσερβοποιημένα τρόφιμα).

Οι μικροβιολογικοί παράγοντες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την επιβεβαίωση ότι το σύστημα HACCP λειτουργεί αποτελεσματικά χρησιμοποιώντας τις μικροβιολογικές εξετάσεις (σ' αυτή την περίπτωση δεν υπάρχει πίεση χρόνου).

Εξαίρεση στον κανόνα είναι η χρησιμοποίηση των ταχειών μεθόδων ποιοτικής και ποσοτικής εκτίμησης της μικροβιακής χλωρίδας.

Γ) ΕΠΙΘΥΜΗΤΑ ΟΡΙΑ (TARGET LEVEL)

Τα επιθυμητά όρια μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν πρόσθετο μέτρο στον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας. Παράδειγμα επιθυμητών ορίων είναι στο στάδιο παστερίωσης κατά την παραγωγή του παγωτού. Τα κρίσιμα όρια για την καταστροφή των βλαστικών παθογόνων κυττάρων είναι 65,6°C για 30min. Για να είμαστε σίγουροι πως δεν θα έχουμε καμιά απόκλιση, η παράμετρος μπορεί να γίνει 68,5°C για 30min (το οποίο είναι και το επιθυμητό όριο).

Έτσι επιθυμητά όρια είναι τα κριτήρια ελέγχου που είναι πιο αυστηρά από τα κρίσιμα όρια και μπορούν να δράσουν αποτελεσματικά για τη μείωση πιθανότητας εμφάνισης κινδύνου.

Λειτουργώντας το σύστημα μας με επιθυμητά όρια θα πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι δεν έχουμε ποτέ απόκλιση από τα κρίσιμα όρια.

2.5.9 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΑΡΧΗ 4)

Η επιλογή του σωστού μηχανισμού παρακολούθησης είναι πολύ σημαντική για την ομαλή λειτουργία του συστήματος HACCP. Η παρακολούθηση είναι ο έλεγχος, η παρατήρηση των επιλεγμένων κρίσιμων σημείων, με στόχο τον εντοπισμό πιθανών ατελειών ή σφαλμάτων, δηλ. ότι λειτουργούν μέσα στα κρίσιμα όρια τα οποία έχουμε ορίσει. Επίσης το σύστημα παρακολούθησης δίνει στοιχεία για τη δημιουργία αρχείων και μελλοντική χρήση στην επαλήθευση του συστήματος.

Οι διαδικασίες παρακολούθησης πρέπει να είναι σε θέση να ανιχνεύουν την απώλεια ελέγχου στα κρίσιμα σημεία. Ένα ιδανικό σύστημα παρακολούθησης θα πρέπει να δίνει την πληροφορία αυτή, σε χρόνο που η διορθωτική πράξη θα εξασφάλιζε τον επανέλεγχο της καταστάσεως πριν χρειαστεί να απομονώσουμε ή απορρίψουμε το προϊόν.

Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι μηχανισμών παρακολούθησης:

1. On - line systems, τέτοιο παράδειγμα είναι ο έλεγχος χρόνου/θερμοκρασίας.
2. Off - line systems, τέτοιο παράδειγμα είναι ο έλεγχος της συγκέντρωσης αλατιού

Η Off - line παρακολούθηση μειονεκτεί σε σχέση με την On - line στο γεγονός ότι ο χρόνος ελέγχου είναι μεγάλος (πρέπει να πάρουμε δείγμα από τη γραμμή παραγωγής) και αργούμε στα μέτρα που θα πάρουμε σε περίπτωση αποκλίσεων.

Η μικροβιολογική παρακολούθηση χρησιμοποιείται πάντα, γιατί είναι γνωστή η επίδραση (μειονέκτημα), της διασποράς των μικροοργανισμών, στο

τελικό αποτέλεσμα της εξετάσεως καθώς και το μειονέκτημα του χρόνου στην έκδοση αποτελεσμάτων. Ο μικροβιολογικός έλεγχος όμως των πρώτων υλών είναι χρήσιμος ειδικά όταν ο χρόνος εξέτασης είναι πολύ μικρός σε σχέση με τη διάρκεια ζωής του προϊόντος (π.χ. κονσερβοποιημένα τρόφιμα).

Οι μηχανισμοί παρακολούθησης μπορεί ακόμη να είναι:

1. Συνεχείς : π.χ. συνεχή καταγραφή θερμοκρασίας σ' ένα θερμογράφο.
2. Ασυνεχής : π.χ. δειγματοληψία και ανάλυση

Η συνεχής παρακολούθηση μας δίνει μια σαφή εικόνα της καταστάσεως ενώ στην ασυνεχή παρακολούθηση θα πρέπει να έχουμε βεβαιωθεί ότι έχουμε πάρει αντιπροσωπευτικό δείγμα.

Ένα ιδανικό σύστημα θα ήταν μια On - line συνεχή παρακολούθηση, αλλά στην πραγματικότητα συχνά έχουμε πολλούς περιορισμούς στην επιλογή του μηχανισμού παρακολούθησης των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου.

Η ομάδα HACCP εκτός, από την αρμοδιότητα για την επιλογή των μηχανισμών παρακολούθησης, πρέπει να αποφασίσει στο ποιος είναι ο υπεύθυνος για την παρακολούθηση, ποια η συχνότητα της παρακολούθησης, και με ποιο τρόπο θα γίνεται

A) ΠΟΙΟΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ CCPs

Η ομάδα HACCP θα πρέπει να ορίσει το άτομο που θα παρακολουθήσει τα CCPs. Αυτό το άτομο θα πρέπει να έχει τις γνώσεις και να είναι πιστοποιημένο να λαμβάνει διορθωτικά μέτρα σε περίπτωση αποκλίσεων. Όλα τα αρχεία και τα έγγραφα που αφορούν τους μηχανισμούς παρακολούθησης των CCPs θα πρέπει να υπογράφονται από αυτό το άτομο αλλά όπου είναι αναγκαίο να είναι υπογεγραμμένο από τον διευθύνοντα σύμβουλο της επιχείρησης.

B) Η ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Στην περίπτωση που έχουμε ασυνεχή μηχανισμό παρακολούθησης, τότε η συχνότητα της πράξης θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι τι CCP βρίσκεται υπό συνεχή έλεγχο, δηλ. δεν παρουσιάζονται αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια.

Γ) ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Απαιτεί λεπτομερή περιγραφή του τρόπου παρακολούθησης. Οι λεπτομέρειες θα πρέπει να είναι ανάλογες του τύπου παρακολούθησης που χρησιμοποιείται, π.χ. έλεγχος θερμοκρασίας για μια θερμική επεξεργασία θα πρέπει να γίνεται στο ψυχρότερο σημείο του προϊόντος. Πρέπει να τονιστεί ότι τα άτομα που θα ασχοληθούν με τους μηχανισμούς παρακολούθησης θα πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένα για να καταλαβαίνουν τις ιδιότητες του τρόπου παρακολούθησης ώστε να τον εφαρμόζουν σωστά.

2.5.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ (ΑΡΧΗ 5)

Η αρχή 5 του HACCP απαιτεί διορθωτικές ενέργειες να λαμβάνονται όταν τα αποτελέσματα από την παρακολούθηση των CCP δείχνουν απόκλιση από τα κρίσιμα όρια. Ο κύριος λόγος όμως εφαρμογής του HACCP είναι η πρόληψη των προβλημάτων, έτσι οι διορθωτικές ενέργειες θα πρέπει από πριν να έχουν καθοριστεί.

Έχουμε δύο επίπεδα διορθωτικών ενεργειών:

- ✓ Διορθωτική ενέργεια για πρόληψη μιας ενδεχόμενης απόκλισης
- ✓ Διορθωτική ενέργεια για διόρθωση της απόκλισης.

Οι διαδικασίες διορθωτικών ενεργειών αναπτύσσονται από την ομάδα HACCP και καταγράφονται.

2.5.11 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΤΟΥ HACCP (ΑΡΧΗ 6)

Εγκαθίσταται σύστημα επαλήθευσης της αποτελεσματικότητας του συστήματος. Θα πρέπει να έχουν προσδιοριστεί οι έλεγχοι που θα γίνουν στους χώρους παραγωγής, στον εξοπλισμό, στα τελικά προϊόντα. Ένα μοντέλο συστήματος επαλήθευσης ακολουθεί τα παρακάτω στάδια (Πίνακας 1).

Πίνακας 1 :Παραδείγματα ενεργειών επαλήθευσης

A. Το σύστημα επαλήθευσης θα πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Εγκατάσταση του απαιτούμενου σχεδίου επιθεωρήσεων
2. Επιθεώρηση του συστήματος HACCP
3. Επιθεώρηση των αρχείων CCPs
4. Επιθεώρηση των αποκλίσεων και διατάξεων
5. Οπτική επιθεώρηση στους χώρους εργασίας για να ελεγχθεί ότι τα CCP βρίσκονται κάτω από έλεγχο.
6. Τυχαία δειγματοληψία και ανάλυση
7. Επιθεώρηση των κρίσιμων ορίων για να επαληθευτεί η επάρκεια τους στον έλεγχο των κινδύνων
8. Επιθεώρηση του αρχείου των επιθεωρήσεων, το οποίο πιστοποιεί τη συμμόρφωση του συστήματος HACCP
9. Επικύρωση του συστήματος HACCP, με επιθεώρηση και επαλήθευση των διαγραμμάτων ροής και των CCPs.
10. Επιθεώρηση των τροποποιήσεων που έχουν γίνει στο σύστημα.

Β. Οι επιθεωρήσεις (έλεγχοι) επαλήθευσης του συστήματος θα πρέπει να πραγματοποιούνται για :

1. Συνεχή ή απρογραμμάτιστη βάση, για να βεβαιώνεται ότι τα CCPs βρίσκονται κάτω από έλεγχο.
2. Υπάρχουν νέες πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος και θα έπρεπε να γίνουν κάποιες αλλαγές
3. Όταν το τρόφιμο που παράγουμε είναι εκτός προδιαγραφών και μπορεί να χαρακτηριστεί ως φορέας ασθενειών για τον καταναλωτή
4. Για να επαληθεύσουμε, ότι οι αλλαγές που έχουμε κάνει, σε διάφορες τροποποιήσεις του συστήματος HACCP, έχουν εγκατασταθεί σωστά.

Γ. Τα αρχεία του συστήματος επαλήθευσης θα πρέπει να περιλαμβάνουν :

1. Το υπάρχον σύστημα HACCP και το άτομο (α) που έχει την ευθύνη του συστήματος.
2. Η κατάσταση των αρχείων που συσχετίζονται με την παρακολούθηση των CCPs
3. Στοιχεία από την παρακολούθηση των CCPs
4. Πιστοποίηση ότι ο εξοπλισμός λειτουργεί σωστά και έχουν γίνει οι απαιτούμενες ενέργειες διακρίβωσής του
5. Αποκλίσεις και διορθωτικές πράξεις
6. Κάθε δείγμα που έχει αναλυθεί για να επαληθευτεί ο έλεγχος CCPs . Η ανάλυση μπορεί να περιλαμβάνει φυσική, χημική, μικροβιολογική ή οργανοληπτική εξέταση.
7. Τροποποιήσεις του συστήματος HACCP .
8. Εκπαίδευση και γνώσεις για όσους ασχολούνται με την παρακολούθηση των CCPs

2.5.12 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΑΡΧΗ 7)

Η αρχή 7 του συστήματος HACCP είναι ένα από τα «όπλα» που η εταιρεία έχει σε περίπτωση που βρεθεί στη δυσάρεστη θέση να αποδείξει ότι δεν έχει ευθύνη για βλάβη που έχει προκαλέσει ένα ελαττωματικό προϊόν στον καταναλωτή. Έτσι, είναι ξεκάθαρο ότι τα αρχεία του συστήματος HACCP πρέπει να τηρούνται επιμελώς και να μπορούν να τεκμηριώνουν την αποτελεσματικότητα του συστήματος. Στον Πίνακα 2 δίνεται μια λίστα από τα αρχεία που πρέπει να έχει η εταιρεία.

Πίνακας 2: Αρχεία HACCP

- ⇒ Το πρόγραμμα HACCP
 - ✓ Διάγραμμα ροής
 - ✓ Πίνακας ανάλυσης των κινδύνων
 - ✓ Πίνακας ελέγχου
 - ✓ Στελέχωση της Ομάδας HACCP
 - ✓ Διορθωτικές ενέργειες
 - ✓ Διαδικασίες παρακολούθησης
- ⇒ Τα αρχεία τεκμηρίωσης των CCPs
- ⇒ Τα έντυπα Ιχνηλασιμότητας, Διερεύνησης, Απόκλισης και Ανάκλησης του προϊόντος
- ⇒ Τεκμηρίωσης της εκπαίδευσης του προσωπικού
- ⇒ Εσωτερικών επιθεωρήσεων
- ⇒ Διακρίβωσης Οργάνων
- ⇒ Εγχειρίδιο HACCP
 - ✓ Πολιτική Ποιότητας
 - ✓ Προγράμματα HACCP
 - ✓ Διαδικασία Διαχείρισης και Παρακολούθησης εγγράφων

2.6 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Η επιτυχημένη εισαγωγή ενός συστήματος HACCP σε μια επιχείρηση τροφίμων είναι αναγκαίο να συνοδεύεται από μια συστηματική και σωστή εκπαίδευση σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης (διευθυντικά στελέχη, ομάδα συγκρότησης HACCP, τεχνικό προσωπικό). Οι κύριοι στόχοι ενός τέτοιου συστήματος εκπαίδευσης θα πρέπει να είναι οι ακόλουθοι:

- ✓ να γίνει αντιληπτή η ανάγκη εφαρμογής του HACCP
- ✓ να δοθούν οι απαραίτητες επιστημονικές και τεχνικές γνώσεις
- ✓ να δοθούν κίνητρα δημιουργικότητας και αποδοτικότητας

Πρέπει να τονιστεί ότι η εκπαίδευση του προσωπικού δεν πρέπει να γίνει εναλλάξ, αλλά να υπάρχει κάποιο πρόγραμμα επανεκπαίδευσης σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η επανεκπαίδευση στο σύστημα είναι αναγκαία, γιατί το ίδιο σύστημα HACCP εξελίσσεται και αλλάζει με το χρόνο και τις ανάγκες της εταιρείας.

Επίσης ειδικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί για το νέο προσωπικό. Σε καμιά περίπτωση, δεν πρέπει να υπάρξει πρόσληψη νέου προσωπικού χωρίς αυτό να εκπαιδευτεί κατάλληλα πάνω στο σύστημα HACCP που εφαρμόζει η εταιρεία.

2.7 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Οι εσωτερικές επιθεωρήσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν επιθεωρήσεις του διαγράμματος ροής, της παραγωγικής διαδικασίας και συστηματική ανασκόπηση του HACCP ώστε να επιβεβαιώνεται η καταλληλότητά του για τις συγκεκριμένες διεργασίες. Οι επιθεωρήσεις αυτές πρέπει να γίνονται από προσωπικό κατάλληλα εκπαιδευμένο. Τις περισσότερες φορές είναι προτιμότερο να γίνονται από την ομάδα συγκρότησης HACCP γιατί αυτά τα άτομα με την εμπειρία τους από τον αρχικό σχεδιασμό του συστήματος είναι σε θέση να επιφέρουν ταχύτερη και αποτελεσματικότερη τροποποίησή του.

2.8 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Με την πάροδο του χρόνου δύναται να γίνουν αλλαγές στις παραγωγικές διαδικασίες, τη συσκευασία, αποθήκευση ή διανομή του προϊόντος οι οποίες θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ασφάλεια του. Επίσης η συνεχής επιστημονική και τεχνολογική εξέλιξη μπορεί να οδηγήσει στην ανακάλυψη νέων ή αγνώστων κινδύνων οι οποίοι δεν έχουν συμπεριληφθεί στο σχεδιασμό του συστήματος HACCP. Έτσι η συστηματική αναθεώρηση και τροποποίηση του συστήματος HACCP ανάλογα με τις τρέχουσες ανάγκες είναι αναγκαία για τη διατήρηση της λειτουργικότητας του HACCP

2.9 ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Κάθε σύστημα HACCP δεν μπορεί να παρέχει 100% ασφάλεια, έτσι είναι αναγκαίο να υπάρχει εγκατάσταση συστήματος ανάκλησης προϊόντος από την αγορά. Η διαδικασία ανάκλησης του προϊόντος αντανακλά την εικόνα μιας υπεύθυνης διοίκησης απέναντι στον καταναλωτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο
ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΚΚΣΕ
(ΗΑССР) ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΤΑΡΑΜΟΠΟΛΤΟΥ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

(Product description)

Ο ταραμπολτός αποτελεί την πρώτη ύλη για την παρασκευή ταραμοσαλάτας, η οποία θεωρείται λιχουδιά υψηλής διατροφικής αξίας, όπως όλα τα προϊόντα αλιείας. Λόγω, όμως, της υψηλής περιεκτικότητας της σε αλάτι δεν συνιστάται για άτομα που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου.

Ο ταραμπολτός παρασκευάζεται από πρώτη ύλη ταραμά με τη προσθήκη σογιάλεου ή άλλου πρωτεϊνούχου αλεύρου σε ποσοστό μέχρι 8% και καζεϊνικού νατρίου σε ποσοστό μέχρι 2%. Στο ταραμπολτό τα ποσοστά υγρασίας, χλωριούχου νατρίου και σακχάρους πρέπει να είναι εντός των καθοριζόμενων ορίων για τον ταραμά, που χρησιμοποιείται (άρθρον 98 του Κ.Τ. & Ποτών). Επιτρέπεται η τεχνητή χρώση του ταραμπολτού με επιτρεπόμενες χρωστικές σε μέγιστο ποσοστό χρήσης μέχρι 300mg/kg (Κ.Τ. & Ποτών, άρθρο 35, παράρτημα V). Επιτρέπεται, επίσης, η χρήση συντηρητικών και αντιοξειδωτικών του άρθρου 33 του Κ.Τ. & Ποτών, όπως σορβικά και βενζοϊκά άλατα σε μέγιστο ποσοστό χρήσης μέχρι 2.000mg/Kg.

Ως ταραμάς νοούνται τα διατηρημένα αυγά διαφόρων ειδών ψαριών που έχουν χρώμα ερυθρό (άρθρο 98 του Κ.Τ. & Ποτών). Σήμερα, ωστόσο, χρησιμοποιούνται κυρίως διατηρημένα αυγά ψαριών της οικογενείας των Γαδιδών. Η περιεκτικότητα αυτών σε χλωριούχα, εκπεφρασμένα σε χλωριούχο νάτριο, δύναται να ανέρχεται σε 15%. Επιτρέπεται, η παρουσία στο ταραμά καλαμοσάκχαρου σε ποσοστό μέχρι 4%, η δε υγρασία και πτητικές ουσίες αυτού στους 105°C να μην υπερβαίνουν το 58% κατ' ανώτατο όριο.

Οι ολόκληρες ωσθήκες των ψαριών (ταραμόγλωσσες - cod roes) συσκευάζονται μέσα σε ξύλινα βαρέλια (βάρους 60 κιλών περίπου) μιας χρήσης με την ανάλογη ποσότητα αλάτος και καλαμοσάκχαρου, μεταφέρονται από την Ισλανδία και άλλες χώρες της Β. Ευρώπης στην Ελλάδα συνήθως με πλοίο και συντηρούνται στους 2°C για ένα χρόνο περίπου.

Η μικροβιολογική κατάσταση της πρώτης ύλης είναι εξαιρετικά καλή λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε αλάτι και καλαμοσάκχαρο, ως και της χαμηλής θερμοκρασίας συντήρησης. Το pH και το Aw της πρώτης ύλης είναι < και < , αντίστοιχα. Συντηρητικά δεν χρησιμοποιούνται σ' αυτό το στάδιο επεξεργασίας.

Ο ταραμάς και ο ταραμπολτός συσκευάζονται, συνήθως, μέσα σε πλαστικούς κάδους και διαφανείς πλαστικές μεμβράνες μιας χρήσης. Συντηρούνται στους 2°C για 6 μήνες το ανώτερο. Πρέπει να επισημανθεί ότι κατά την παρασκευή του ταραμά και του ταραμπολτού από τις ταραμόγλωσσες καμία θανατηφόρος επεξερ-

επεξεργασία μικροβίων δεν εφαρμόζεται. Πλην όμως, χρησιμοποιούνται βενζοϊκά και σορβικά άλατα ως συντηρητικά.

Ο ταραμπολτός εμφανίζει εξαιρετική σταθερότητα στο χρόνο λόγω υψηλής περιεκτικότητας σε αλάτι και καλαμοσάκχαρο, χαμηλής τιμής ενεργού νερού (A_w), προσθήκης συντηρητικών και χαμηλής θερμοκρασίας συντήρησης.

Σε περίπτωση κακής συντήρησης ($>8^\circ\text{C}$) για αρκετό χρονικό διάστημα το προϊόν εμφανίζει χαρακτηριστικές επιφανειακές μακροσκοπικές αλλοιώσεις. Αποχρωματισμό λόγω οξειδωσης και εστίες επιφανειακής ευρωτίασης λόγω ανάπτυξης μυκήτων ($A_w > 0,8$).

Ο ταραμάς και ο ταραμπολτός συσκευάζονται σε πλαστικούς κάδους των 5 κιλών ή σε πλαστικά διαφανή φακελάκια των 100 γραμμαρίων. Στους κάδους το προϊόν καλύπτεται από φύλλο αλουμινίου ενώ το καπάκι του κάδου σφραγίζεται με αυτοκόλλητη ταινία. Οι ενδείξεις αναγράφονται σε αυτοκόλλητη πινακίδα στα πλάγια τοιχώματα του κάδου. Τα πλαστικά φακελάκια κλείνονται με θερμοσυγκόλληση και φέρουν έντυπες τις προβλεπόμενες ενδείξεις.

Επί της συσκευασίας του τελικού προϊόντος αναγράφεται η ημερομηνία παραγωγής, η ημερομηνία ελαχίστης διατηρησιμότητας και το μήνυμα «ΣΥΝΤΗΡΕΙΤΑΙ ΣΤΟ ΨΥΓΕΙΟ».

2. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ (List of product ingredience).

1. Ταραμόγλωσσες ή τριμμένα αυγών ψαριών.
2. Σογιάλευρο.
3. Σορβικό νάτριο. Μπακάκος
4. Βενζοϊκό νάτριο. Μασχολιός
5. CMC Καλογερόπουλος
6. Ασκορβικό οξύ.
7. Τετρακυκλίνη Πουμπουλάκης
8. Νιζαλτιν Εισαγωγή
9. Χρωστικές (E102 Ταρτραζίνη και E124 Ερυθρό της κοχενίλλης Α ή Πανσώ 4R).
10. Νερό
11. Αλάτι

Κυρίως εισάγονται ολόκληρες ταραμόγλωσσες από την Ισλανδία. Μικρές ποσότητες τριμμένων αυγών, όμως αγοράζονται για εμπορικούς λόγους, δεδομένου ότι η παραγωγή τους είναι αναπόφευκτη κατά την επεξεργασία της αλιπάσωσης.

Το σογιάλευρο συνοδεύεται από πιστοποιητικό για μη γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα.

Το βενζοϊκό, το σορβικό, το CMC, η νιζαλτίν και οι χρωστικές είναι υψίστης καθαρότητας.

Το νερό είναι του Κρατικού δικτύου και υφίσταται χλωρίωση στο εργοστάσιο.

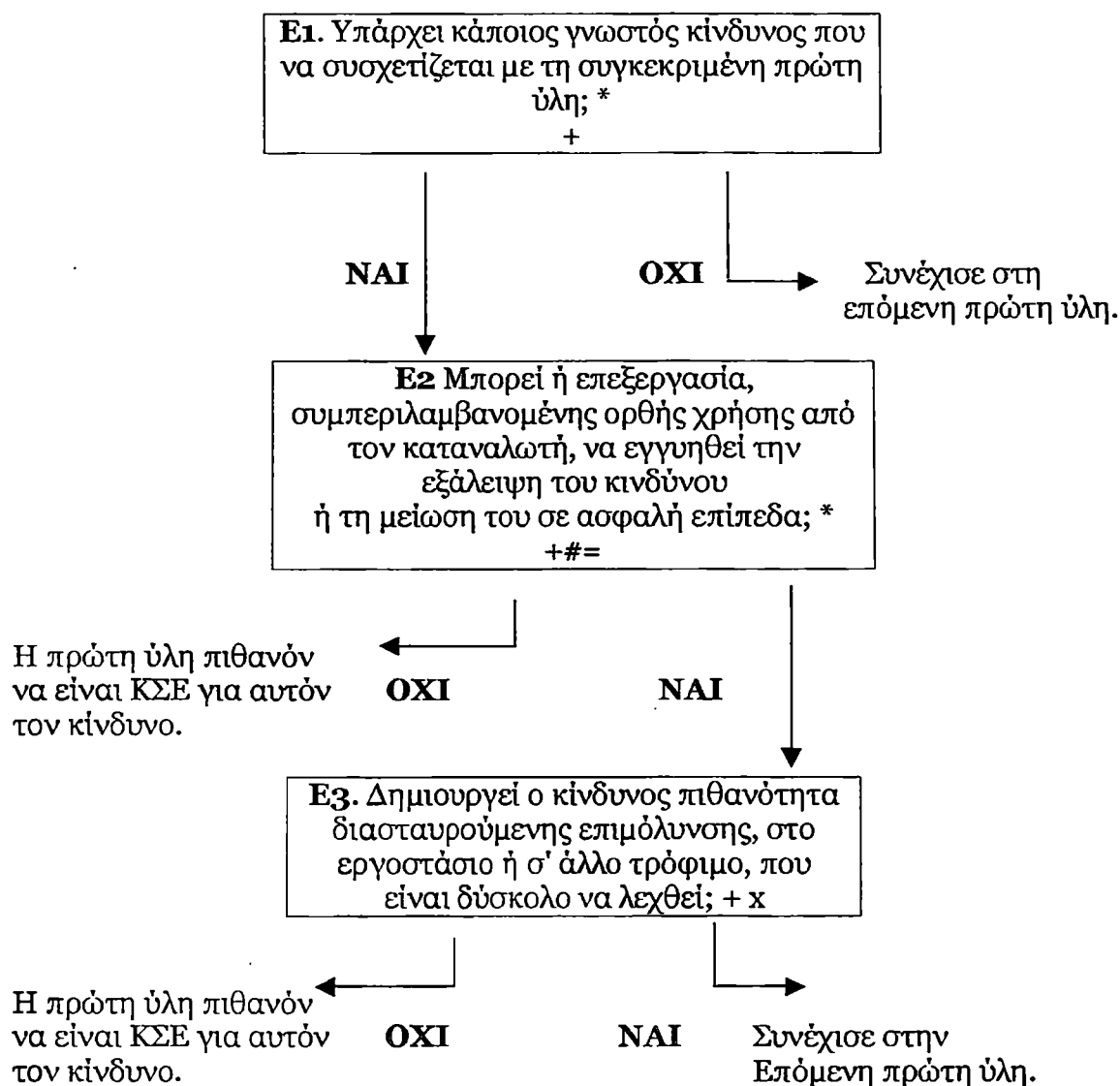
Το αλάτι είναι θαλασσινό με ελεγχόμενο μικροβιακό φορτίο.

Η μοναδική πρώτη ύλη που μπορεί να θεωρηθεί ως "Κρίσιμος" είναι το σογιάλευρο λόγω ύπαρξης διαλυτών, όπως προκύπτει από την εφαρμογή διακλαδωτού μοντέλου απόφασης για την αναγνώριση των κρίσιμων πρώτων υλών. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει σχετική απόδειξη ότι το κατάλληλα προληπτικά μέτρα περιλαμβάνονται στο σύστημα διαβεβαίωσης της ασφάλειας του τροφίμου του προμηθευτού.

ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΙΑ ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ:

ΚΙΝΔΥΝΟΣ:



* Συμβουλευθείτε την βιβλιογραφία.

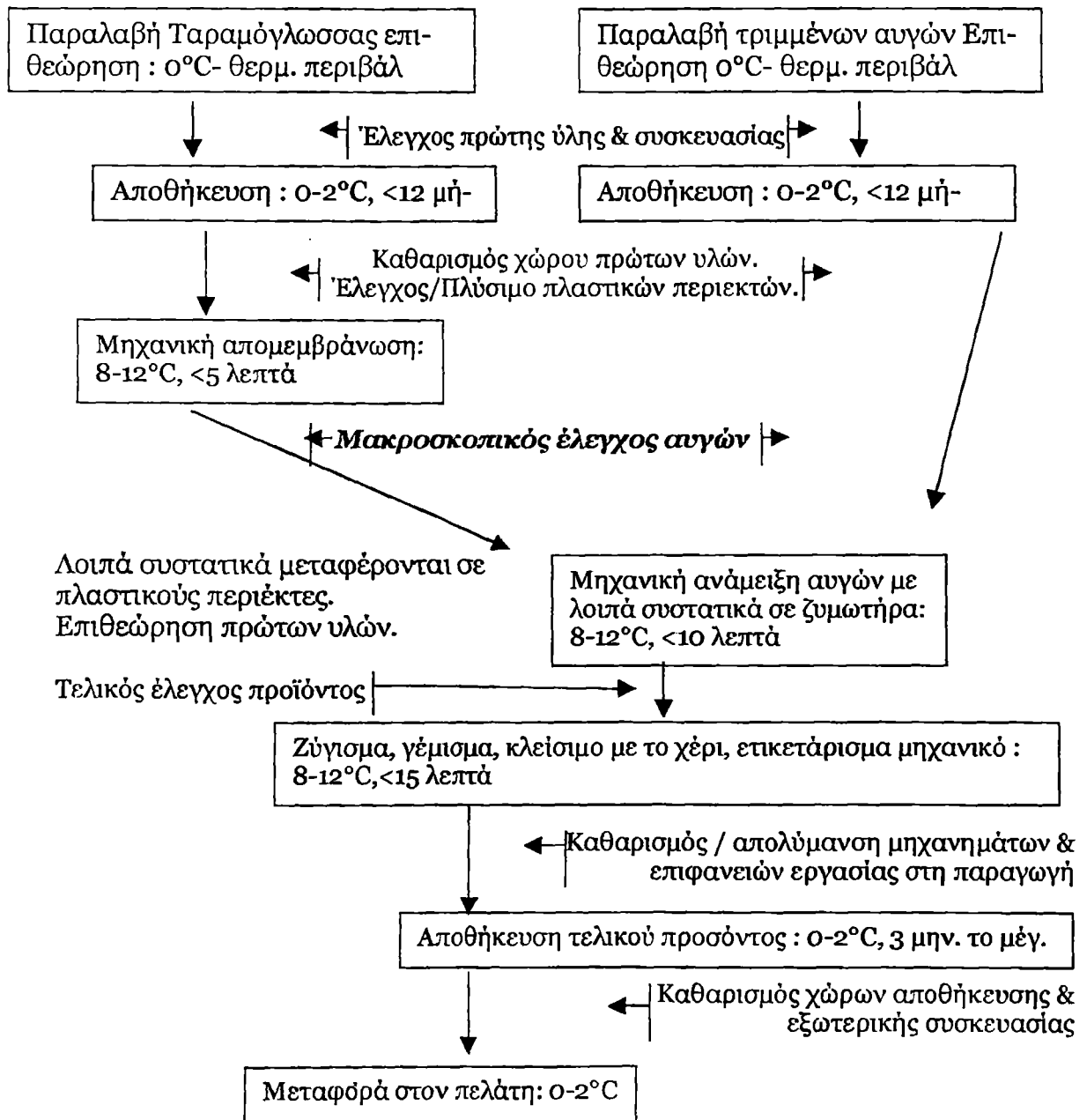
Κάνετε μικροβιολογικές εξετάσεις.

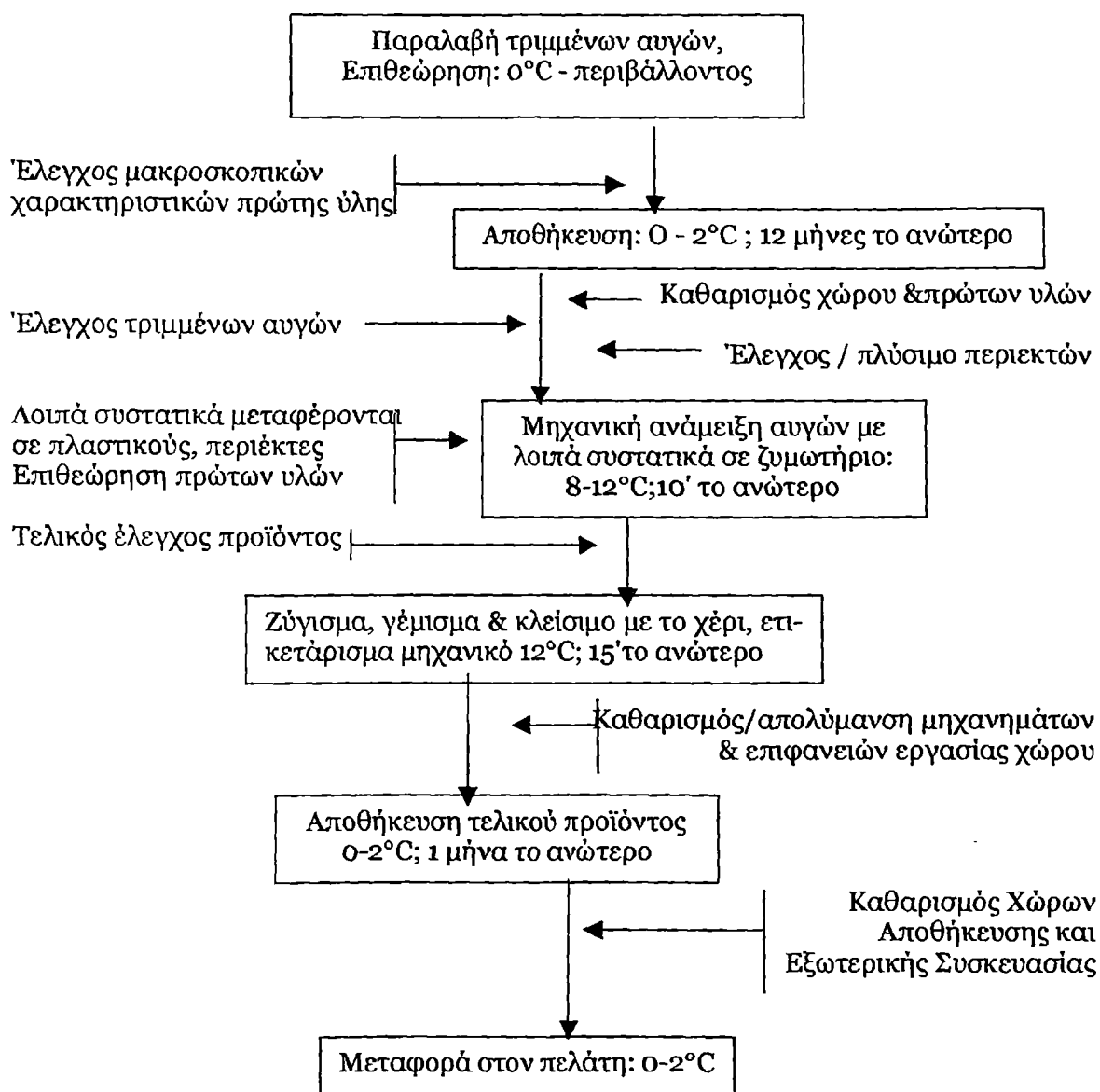
+ Μελετήστε προηγούμενες μικροβιακές εξετάσεις.

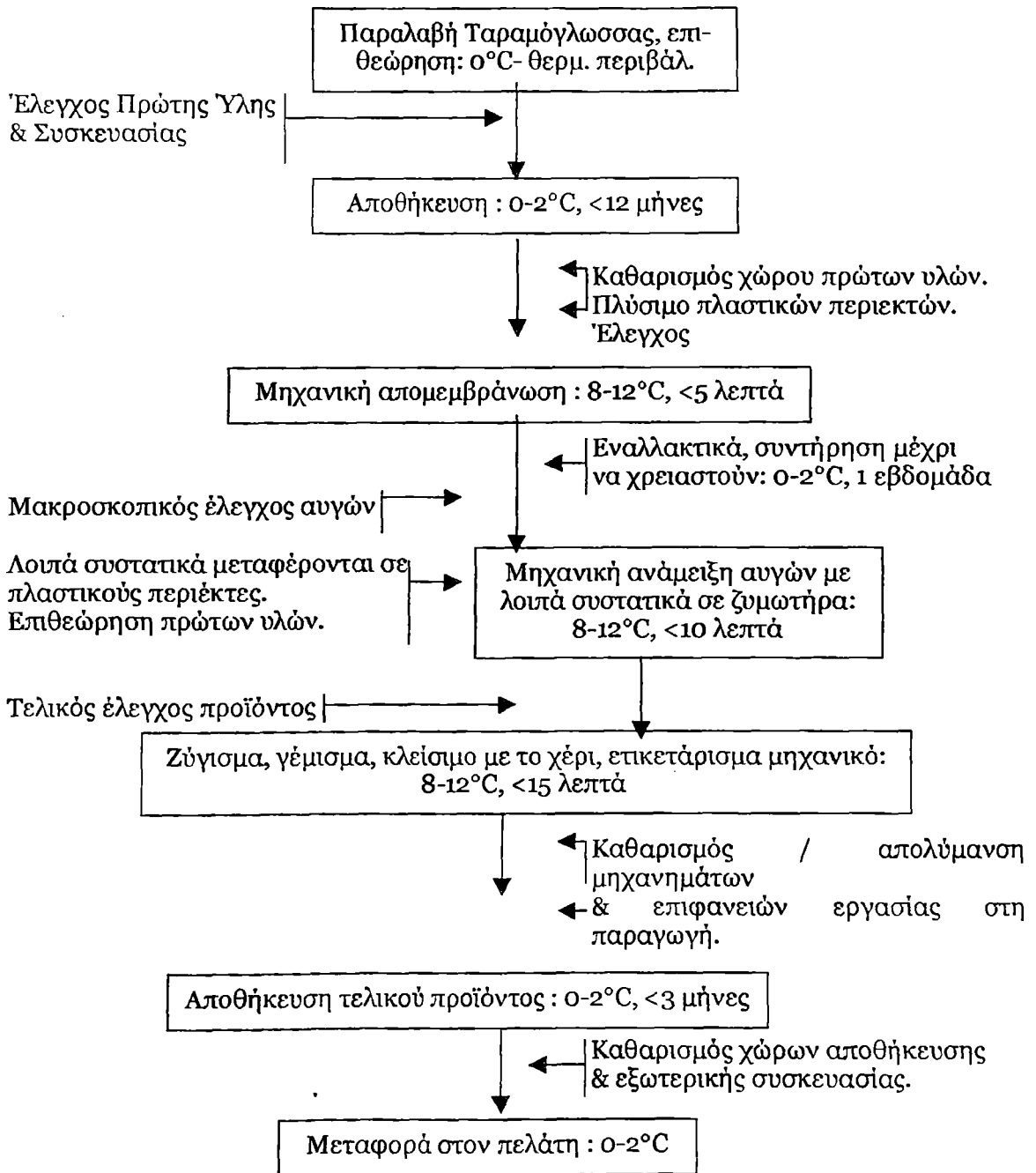
= Υπολογίστε λογική αναμενόμενη κακή χρήση από τον καταναλωτή.

x Συμβουλευθείτε τα δεδομένα της υγιεινής και της μικροβιολογίας.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΤΑΡΑΜΟΠΟΛΤΟΥ (Process flow diagram).
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΤΑΡΑΜΟΠΟΛΤΟΥ



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΤΑΡΑΜΟΠΟΛΤΟΥ II.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΤΑΡΑΜΑ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΑΡΑΜΟΠΟΛΤΟΥ: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ

Βήμος	Θερμοκρασία	Εργασία	Μεταφορά	Καθ/ση	Επιθ/ση	Αποθήκευση	Στάδιο Α/Α	Στάδιο Επεξεργασίας
	°C	●	→	⤴	■			Έντονη γραφή υποδεικνύει ΚΣΕ
Παραλαβή	0-2°C 8-12°C	●	→	⤴	■	▼	1.	Παραλαβή ταραμόγλωσσας ή αυγών. Επιθεώρηση. Έλεγχος θερμοκρασίας μεταφοράς.
Μήνες	0-2°C	●	→ 6ή7		■	▼	2.	Αποθήκευση στο ψυγείο. Διαχωρισμός κατά παρτίδα παραγωγής. Επιθεώρηση.
Λεπτά	16°C	●	→ στο 7	⤴	■	▼	3.	Παραλαβή λοιπών πρώτων υλών και προσθέτων. Έλεγχος. Αποθήκευση σε δροσερό μέρος. Ζύγισμα κατά παρτίδα παραγωγής.
		●			■		4.	Καθαρισμός χώρου πρώτων υλών και προσθέτων. Επιθεώρηση.
		●			■		5.	Καθαρισμός και έλεγχος πλαστικών περιεκτών.
Λεπτά	8-12°C	● ●	→		■		6.	Γέμισμα του απομεμβρανωτή με ταραμόγλωσσες με το χέρι. Μηχανική απομεμβράνωση. Παραλαβή σε ανοξείδωτο κάδο. Επιθεώρηση. 10 λεπτά 8-12°C 7.
Λεπτά	8-12°C	●	→		■		7.	Ανάμειξη και ζύμωμα τριμμένων αυγών με λοιπές ύλες μηχανικά. Παραλαβή σε ανοξείδωτη τράπεζα. Επιθεώρηση.
Λεπτά	8-12°C	● ● ●			■		8.	Ζύγισμα, γέμισμα, κλείσιμο με το χέρι. Αυτόματο επικετάρισμα. Τοποθέτηση ταινίας ασφαλείας με το χέρι. Εξωτερική συσκευασία, θερμοσυρηνκωτικό. Έλεγχος.
		●			■		9.	Καθαρισμός και απολύμανση μηχανημάτων και επιφανειών εργασίας χώρου παραγωγής. Έλεγχος.
Μήνες	0-2°C		→			▼	10.	Αποθήκευση τελικού προϊόντος σε ψυγείο συντήρησης.
		●			■		11.	Καθαρισμός χώρων εξωτερικής συσκευασίας και ψυκτικού χώρου τελικού προϊόντος. Έλεγχος.
Μήνες	0-2°C		→				12.	Αποστολή στους πελάτες υπό συνεχή ψύξη.

3. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ & ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ (Hazard identification, risk analysis & establishment of control measures).

Η παρούσα μελέτη ΑΚΚΣΕ αποσκοπεί στην αντιμετώπιση όλων των πιθανών κινδύνων που μπορεί να εμφανισθούν στο άνθρωπο μετά από την κατανάλωση ταραμά (ταραμπολτού). Οι κίνδυνοι αυτοί κατά κατηγορία είναι οι κάτωθι:

A. ΦΥΣΙΚΟΙ

Μέταλλα και Πλαστικά,
Γυαλιά,
Έντομα
Κοσμήματα, νύχια και μαλλιά

B. ΧΗΜΙΚΟΙ

Συντηρητικά και Αντιοξειδωτικά
Κατάλοιπα υλικών καθαρισμού
Κατάλοιπα υλικών συσκευασίας

Γ. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ

E. coli & Salmonella
S. aureus
Listeria
Toxigenic moulds

Στο πίνακα που παρατίθεται στο τέλος του παρόντος κεφαλαίου αναγράφονται όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι που σχετίζονται με κάθε στάδιο επεξεργασίας, αναγνωρίζονται οι πηγές προέλευσης τους και επισημαίνεται ο βαθμός ανησυχίας (επικινδυνότητα) αυτών. Αναφέρονται, επίσης, τα προληπτικά μέτρα που θα έπρεπε να εφαρμοσθούν για την εξαφάνιση ή την μείωση σε αποδεκτά επίπεδα των αναφερομένων κινδύνων.

Η αξιολόγηση της σημασίας ύπαρξης ενός κινδύνου τροφικής προέλευσης και, ως εκ τούτου, η λήψη της απόφασης αν ο συγκεκριμένος κίνδυνος απαιτεί την ύπαρξη ενός Κρισίμου Σημείου Ελέγχου (ΚΣΕ) στο διάγραμμα ροής, στο οποίο επιβάλλεται η εξαφάνιση του ή η μείωση του σε αποδεκτά επίπεδα, γίνεται με το Πίνακα Ανάλυσης Επικινδυνότητας (Risk Assessment GRID).

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

Πιθανότητα \ Σοβαρότητα	ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΣΗ	ΥΨΗΛΗ
	ΧΑΜΗΛΗ	*	*
ΜΕΣΗ	*	+	ΚΣΕ
ΥΨΗΛΗ	+	ΚΣΕ	ΚΣΕ

* Κίνδυνος όχι σημαντικός αλλά απαιτεί προσήλωση στους κανόνες της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (ΟΒΠ - GMP) για την εξαφάνιση ή μείωση του σε αποδεκτά επίπεδα.

+ Κίνδυνος με οριακή σημασία που απαιτεί προσήλωση στους κανόνες της ΟΒΠ και περιοδική επίσημη επιβεβαίωση αυτής της προσήλωσης, δηλαδή της οφειλόμενης επιμέλειας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΑΡΑΜΟΠΟΛΤΟΥ

Κίνδυνος	Πηγή	Ανάλυση επικινδυνότητας Πιθανότητα / Σοβαρότητα	Προληπτικά μέτρα	Απαιτηση HACCP
ΦΥΣΙΚΟΙ				
Μαλλιά, νύχια & κοσμήματα	Χειριστές τροφίμων	Δεν έχει σημασία για την ασφάλεια του τροφίμου. Βλέπε βιολογικοί κίνδυνοι.	Κάλυμμα κεφαλής να φοριέται συνεχώς. Νύχια χεριών κοντά και συχνή έλεγχοι. Λεία δαχτυλίδια & σκουλαρίκια μόνο.	Επίσημη Επιβεβαίωση - (EE - FV).
Γυάλι	Ηλεκτρικοί λαμπτήρες, τζάμια, γυαλάκια ρολογιών & οργάνων μέτρησης, φιάλες, ποτήρια, κλπ.	Μικρή/Υψηλή	Οι ηλεκτρ. λαμπτήρες να προστατεύονται με ειδικά καλύμματα. Μεταλλικά θερμομέτρα. Όχι βιτρίνες & γυαλιά στη παραγωγή. Σε περίπτωση σπασίματος η παραγωγή να πεταχτεί.	Επίσημη Επιβεβαίωση - (EE -FV).
Μέταλλο	Τμήματα από μηχανές, μαχαίρια, βίδες, κοσμήματα, καρφίτσες, συνδετήρες κλπ.	Μικρή/Υψηλή	Μεταλλικά αντικείμενα (σκουλαρίκια, στυλό) δεν επιτρέπονται στη παραγωγή. Όλα τα μέταλλα απομακρύνονται με μακροσκοπικό έλεγχο, ιδίως κατά την πλήρωση των δοχείων.	EE EE
Πλαστικό	Κομμάτια από υλικά συσκευασίας, πλαστικούς δίσκους, ρούχα & ναύλον τρίχες από βούρτσες.	Μέση / Μικρή	Συνεχής μακροσκοπικός έλεγχος. Επίδεσμοι και τρίχες βουρτσών χρώματος μπλε για να είναι εύκολα ορατά	ΟΒΠ (GMP)
Νεκρά έντομα ή τμήματα εντόμων	Περιβάλλον & ηλεκτρικό εξολοθρευτή εντόμων.	Δεν έχει σημασία για την ασφάλεια του τροφίμου. Βλέπε βιολογικοί κίνδυνοι.	Ηλεκτρικοί εξολοθρευτές στην είσοδο του εργαστηρίου και του χώρου παραγωγής. Ο δίσκος συλλογής αδειάζεται κάθε βδομάδα.	EE

Κίνδυνος	Πηγή	Ανάλυση επικινδυνότητας Πιθανότητα / Σοβαρότητα	Προληπτικά μέτρα	Απαιτήση HACCP
ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ				
Listeria monocytogenes. Επιμόλυνση από αέρα, ακάθαρτες επιφάνειες και ανάπτυξη. Μεγαλώνει >-1 °C, αλλά απαιτεί Aw>0,92 & αλάτι<10%.	Αέρας και επιφανειακά στρώματα στα μηχανήματα, πατώματα, τοίχους, και ταβάνια. Στάξιμο σε ακάλυπτα τρόφιμα μέσα στο ψυγείο.	Μικρή/Υψηλή	Καθαρισμός/ εξυγίανση σύμφωνα με το σχεδιασμό. Όχι υψηλό πίεσης νερό κατά τη παραγωγή. Όλα τα προϊόντα να συντηρούνται στο ψυγείο, καλυμμένα και κάτω των 4°C.	EE EE
Staphylococcus aureus (τοξίνωση). Μεγαλώνει >7°C. Παραγωγή τοξίνης <10°C, >0,9 Aw και < 10% αλάτι.	Δέρμα, αναπνευστικοί οδοί, βήχας και φτάρνισμα. Χειρισμός χρημάτων και τροφίμων χωρίς ενδιάμεσο πλύσιμο.	Μικρή/Υψηλή	Πλύσιμο / εξυγίανση των χεριών σε κάθε είσοδο στη παραγωγή και μεταξύ χειρισμού χρημάτων ή μηχανηλίου και τροφίμων. Εκπαίδευση του προσωπικού στην υγιεινή. Χρήση καλυμμάτων κεφαλής και αποστειρωμένων επιδέσμων στις πληγές. Συντήρηση <4°C.	EE EE ΟΒΠ ΟΒΠ
Salmonella/ Shigella spp Escherichia coli (0157) Yersinia enterocolitica. Μεγαλώνουν πάνω από τους 5°C, 3°C, 0°C, και 0,95, 0,95, 0.94 Aw (αντίστοιχα).	Κοπρανώδους προέλευσης ή επιμόλυνση τροφίμου από φορείς ή χέρια, επιφάνειες και πράγματα που έχουν έλθει σε επαφή με κόπρανα ζώων, έντομα, ποντίκια και πουλιά.	Μικρή/Υψηλή	Πλύσιμο / εξυγίανση των χεριών σε κάθε είσοδο στη παραγωγή. Ηλεκτρικοί εξολοθρευτές στις εισόδους παραγωγής. Έλεγχος ζιζανίων σύμφωνα με το σχεδιασμό. Πρόσληψη χειριστών τροφίμων (και επάνοδος στην εργασία μετά από γαστρεντερική διαταραχή) μόνο μετά από ικανοποιητική συμπλήρωση του ερωτηματολογίου υγείας.	EE EE EE EE
Toxigenic moulds. Επιμόλυνση από το περιβάλλον και ανάπτυξη. Απαιτούν αερόβιες συνθήκες.		Μέση / Μικρή	Από τον αέρα, τη σκόνη και άλλα τρόφιμα που δεν υφίσταται θερμική επεξεργασία. Μικρή / Υψηλή Καθαρισμός / εξυγίανση σύμφωνα με το σχεδιασμό. Συντήρηση σε κλειστές συσκευασίες προς αποφυγή δημιουργίας αερόβιων συνθηκών	EE EE

Κίνδυνος	Πηγή	Ανάλυση επικινδυνότητας	Προληπτικά μέτρα	Απαιτηση HACCP
ΧΗΜΙΚΟΙ				
Επιμόλυνση από υλικά καθαρισμού	Επαφή με χημικά καθαρισμού παρατημένα στη περιοχή παραγωγής. Υπολείμματα αυτών στα μηχανήματα.	Μικρή/Μικρή	Τα χημικά του καθαρισμού / απολύμανσης να φυλάσσονται και να αναμειγνύονται έξω από τη παραγωγή. Καθαρισμός/απολύμανση σύμφωνα με το σχεδιασμό, όταν όλα τα τρόφιμα έχουν καλυφθεί ή απομακρυνθεί.	ΟΒΠ
Επίπεδα πρόσθετων τροφίμων πολύ υψηλά ή πολύ χαμηλά (π.χ. συντηρητικά ή χρωστικές)	Ανθρώπινο λάθος στη βιομηχανική παραγωγή τους. Ανθρώπινο λάθος κατά τη παρασκευή της συνταγής.	Υψηλή / Μέση Υψηλή/Μέση	Έλεγχος κατά τη παράδοση της έγγραφης διαβεβαίωσης του προμηθευτή για το επίπεδο των συντηρητικών. Ζύγιση προσθέτων κατά παρτίδα σε ιδιαίτερο χώρο πριν αρχίσει η παραγωγή. Έλεγχος.	ΚΣΕ ΚΣΕ
Επιμόλυνση από κατάλοιπα υλικών συσκευασίας (μονομερή)	Υψηλός βαθμός καταλοίπων (μονομερή) στα προμήθευόμενα υλικά συσκευασίας.	Μέση/Μέση	Έγγραφη επιβεβαίωση επιπέδων μονομερούς στα υλικά συσκευασίας από τους προμηθευτές και έλεγχος κατά την παράδοση.	ΕΕ

4. "AMBER" ΚΙΝΔΥΝΟΙ: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΗΜΗΣ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗΣ

Φυσικοί κίνδυνοι

Μ Ε Τ Α Λ Λ Α & Π Λ Α Σ Τ Ι Κ Α

- Καταγραφή των μεταλλικών και πλαστικών ξένων σωμάτων (φύση, προμηθευτής & κωδικός παρτίδας) των εισερχομένων προμηθειών. Ειδοποίηση των προμηθευτών με τη παράκληση να απαντήσουν λεπτομερώς για τις ενέργειες που πήραν.
- Καταγραφή των μεταλλικών και πλαστικών ξένων σωμάτων (φύση, πηγή και που βρέθηκαν) που βρίσκονται κατά την επεξεργασία μέσα στο εργοστάσιο και από τους πελάτες. Τριμηνιαίος τεκμηριωμένος έλεγχος αυτών και ενέργειες που έγιναν από τη Διοίκηση για να εμποδίσουν / μειώσουν περαιτέρω επανάληψη.
- Καταγεγραμμένη επιθεώρηση (στα έγγραφα καθαρισμού) όλων των μηχανημάτων, σφίξιμο χαλαρωμένων βιδών κλπ. κατά την στιγμή του καθαρισμού.

Γ Υ Α Λ Ι

- Καταγραφή ξένων σωμάτων από γυαλί (φύση, προμηθευτής και κωδικός παρτίδας) των εισερχομένων προμηθειών. Ειδοποίηση των προμηθευτών με τη παράκληση να απαντήσουν λεπτομερώς για τις ενέργειες που πήραν.
- Αναλόφευκτα γυάλινα είδη στις περιοχές επεξεργασίας: ηλεκτρικοί λαμπτήρες, βιτρίνες, γυαλιά μόνο επιτρέπονται.
- Οι ηλεκτρικοί λαμπτήρες φθορισμού πάντοτε καλύπτονται από πλαστικά ειδικά καλύμματα και αντικαθίστανται μόνο όταν όλα τα τρόφιμα έχουν απομακρυνθεί από την περιοχή.
- Όλα τα περιστατικά σχετικά με σπάσιμο γυαλιού περιγράφονται λεπτομερειακά και καταγράφονται. Πήλινα (μαγειρικά) σκεύη δεν φέρνονται στη περιοχή παραγωγής.

Ε Ν Τ Ο Μ Α

- Καταγραφή εντόμων που βρέθηκαν (φύση, προμηθευτής και κωδικός παρτίδας) στις εισερχόμενες προμήθειες. Ειδοποίηση των προμηθευτών με τη παράκληση να απαντήσουν λεπτομερώς για τις ενέργειες που πήραν.
- Καταγραφή του προσχεδιασμένου αδειάσματος και καθαρισμού των ηλεκτρικών εξολοθρευτών εντόμων και ότι έγινε σύμφωνα με την επικυρωμένη διαδικασία.

Κ Ο Σ Μ Η Μ Α Τ Α , Ν Υ Χ Ι Α & Μ Α Λ Λ Ι Α

- Καταγεγραμμένη εκπαίδευση υγιεινής (περιλαμβάνουσα και τη πολιτική έναντι των κοσμημάτων) όλων των νέο-προσλαμβανομένων.
- Καταγεγραμμένοι τριμηνιαίοι έλεγχοι συμμόρφωσης του προσωπικού με τη πολιτική υγιεινής της επιχείρησης (περιλαμβάνοντας και τη πολιτική έναντι των κοσμημάτων).

Βιολογικοί κίνδυνοι*Listeria monocytogenes*

- Τεκμηριωμένοι εβδομαδιαίοι έλεγχοι του τελικού προϊόντος και της θερμοκρασίας του χώρου αποθήκευσης - ως και ότι ο τελευταίος χώρος χρησιμοποιείται μόνο για μαγειρεμένα προϊόντα.
- Τεκμηριωμένη επιβεβαίωση ότι όλες οι διαδικασίες καθαρισμού λαμβάνουν χώρα μόνο αφού όλα τα τελικά προϊόντα έχουν συσκευασθεί και μεταφερθεί στο ψυγείο.

Staphylococcus aureus

- Τεκμηριωμένη μηνιαία παρατήρηση της υγιεινής του προσωπικού (περιλαμβανομένης της χρήσης καλυμμάτων κεφαλής και αποστειρωμένων επιδέσμων για τυχόν κοψίματα και μολύνσεις δέρματος) και συμπεριφοράς πλυσίματος χεριών για να επιβεβαιωθεί ότι οι σωστές διαδικασίες ακολουθούνται και για να διορθωθεί κάθε μη αρμόζουσα συμπεριφορά.
- Τεκμηριωμένη εκπαίδευση στις "βασικές αρχές της υγιεινής" για όλο το προσωπικό και τους νέο-προσληφθέντες ως τμήμα της εκπαίδευσης εισαγωγής.

Salmonella spp. & Shigella spp.

- Τεκμηριωμένη τριμηνιαία επιθεώρηση της αποτελεσματικότητας όλων των ηλεκτρικών εξολοθρευτών εντόμων και έλεγχος των αναφορών των εργολάβων που είναι υπεύθυνοι για τη ζιζανιοκτονία, ως και των διορθωτικών ενεργειών που ελήφθησαν όπου ήταν αναγκαίο.
- Τεκμηριωμένοι έλεγχοι με ιατρικά ερωτηματολόγια όλων των υπαλλήλων που αρχίζουν να δουλεύουν με την εταιρία και μετά από τροφικές δηλητηριάσεις, (ιδιαίτερα μετά από διακοπές στην αλλοδαπή).

Χημικοί κίνδυνοι

ΚΑΤΑΛΟΙΠΑ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

- Λήψη τεκμηριωμένης επιβεβαίωσης από τους προμηθευτές ότι τα επίπεδα των καταλοίπων των μονομερών σε κάθε παρτίδα υλικών συσκευασίας είναι κάτω από τα ανώτερα επιτρεπόμενα όρια.
- Τεκμηριωμένος επίσης προληπτικός έλεγχος των επιπέδων των καταλοίπων από τα υλικά συσκευασίας στις προμηθευόμενες παρτίδες υλικών συσκευασιών.

5. ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ - ΚΣΕ (Identification of critical control points - CCP's).

Μετά την εξέταση όλων των κινδύνων που σχετίζονται με την παραγωγή του συγκεκριμένου τροφίμου, την ανάλυση του βαθμού ανησυχίας τους, και την λήψη των προληπτικών μέτρων που απαιτούνται, αποφασίζεται η απαίτηση του Συστήματος ΑΚΚΣΕ (HACCP) για την καλλίτερη αντιμετώπιση του συγκεκριμένου κινδύνου.

Από την λεπτομερή μελέτη του πίνακα "Ανάλυση Κινδύνων", που βρίσκεται στο Κεφ. 5, προκύπτει ότι μόνον ένας χημικός κίνδυνος "Επίπεδα Πρόσθετων Τροφίμων σε Υπέρβαση των Νομίμων Ορίων" απαιτεί αντιμετώπιση ως Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (ΚΣΕ). Όλοι οι φυσικοί και βιολογικοί κίνδυνοι αντιμετωπίζονται με την πιστή εφαρμογή των κανόνων της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (ΟΒΠ) ή με Διαδικασίες Επίσημης Επιβεβαίωσης, οι οποίες δεν είναι τίποτε περισσότερο παρά έγγραφοι Κανόνες ΟΒΠ με ιδιαίτερη έμφαση και σπουδαιότητα.

Η απόφαση αυτή για μεν τους φυσικούς κινδύνους θεωρείται φυσιολογική, αλλά για τους βιολογικούς χρήζει περαιτέρω επεξήγησης. Τα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος δημιουργού εχθρικό περιβάλλον τόσο για τα μικρόβια ($A_w < 0,85$ και), όσο και για τους μύκητες (χαμηλή υγρασία προϊόντος με χαμηλή θερμοκρασία συντήρησης σε αναερόβιες συνθήκες).

Για τον ακριβή εντοπισμό του ΚΣΕ μέσα στην παραγωγική διαδικασία για τον συγκεκριμένο κίνδυνο που αξιολογήθηκε ως "Κρίσιμος", εφαρμόζεται το Διακλαδωτό Μοντέλο Απόφασης και η απόφαση καταγράφεται στο έντυπο "Καταγραφή Απόφασης για ΚΣΕ". Τα έντυπα παρατίθενται στη συνέχεια του παρόντος Κεφαλαίου.

Πρέπει να τονισθεί, επίσης, ότι η διαδικασία καθαρισμού και εξυγίανσης των χώρων και των μηχανημάτων δεν θεωρήθηκε "Κρίσιμος" και αντιμετωπίστηκε μόνον με την πιστή εφαρμογή των κανόνων της ΟΒΠ, διότι το τελικό προϊόν κατατάσσεται στην κατηγορία των τροφίμων μέσου κινδύνου.

Ως τρόφιμα "Μέσου Κινδύνου" χαρακτηρίζονται εκείνα που εμφανίζουν μειωμένη υγρασία, λόγω αφυδάτωσης των ιστών συνεπεία αλάτισης, κάπνισης ή κατάψυξης και περιέχουν ψάρια, κρέας, αυγά, λαχανικά, δημητριακά και / ή γαλακτοκομικά συστατικά ή οποιοδήποτε υλοκατάστατο αυτών.

Διακλαδωτό Μοντέλο Απόφασης για ΚΣΕ (CCPs)

Απαντήστε κάθε ερώτηση διαδοχικά σε κάθε στάδιο για κάθε αναγνωρισμένο κίνδυνο.

Καταγραφή Απόφασης για ΚΣΕ (CCPs)**Προϊόν:** Ταραμπολτός**Κίνδυνος:** Πρόσθετα σε υπέρβαση των νομίμων ορίων.

Α/Α	Φάσης επεξεργασίας	Διακλαδωτό Μοντέλο Απόφασης για ΚΣΕ						Παρακολούθησης
		Ε.1	1α	2	3	4	ΚΣΕ;	
1.	Παραλαβή ταραμόγλωσσας / αυγών. Επιθ/ση. Έλεγχος θερμ/σίας. μεταφοράς.	0	0				0	
2.	Αποθήκευση στο ψυγείο. Διαχωρισμός. κατά παρτίδα παραγωγής. Επιθεώρηση.	0	0				0	
3.	Παραλαβή λοιπών πρώτων υλών και προσθέτων. Έλεγχος. Αποθήκευση σε δροσερό μέρος. Ζύγισμα κατά παρτίδα παραγωγής και φύλαξη μέχρι χρησιμοποίησης.	N	N				N	Παραλαβή προδιαγραφών. Έγγραφη συμμόρφωση στο τιμ/λόγιο. Σε ιδιαίτερο χώρο από τον προϊστάμενο παραγωγής μόνο.
4.	Καθαρισμός χώρου πρώτων υλών και προσθέτων. Επιθεώρηση.	0	0				0	
5.	Καθαρισμός & έλεγχος περιεκτών.	0	0				0	
6.	Γέμισμα απομεμβρανωτή με ταραμόγλωσσες με το χέρι. Μηχανική απομεμβράνωση. Παραλαβή. Επιθεώρηση.	0	0				0	
7.	Ανάμειξη, ζύμωμα αυγών με λοιπές ΠΥ. Παραλαβή σε ανοξ/τη τράπεζα. Επιθ/ση.	0	0				0	
8.	Ζύγισμα, γέμισμα, κλείσιμο με το χέρι. Ετικετάριασμα, εξ. συσκευασία. Έλεγχος	0	0				0	
9.	Καθαρισμός / απολύμανση μηχανημάτων και χώρου παραγωγής. Έλεγχος.	0	0				0	
10.	Αποθήκευση στο ψυγείο συντήρησης.	0	0				0	
11.	Καθαρισμός χώρων εξ. συσκευασίας και ψυκτικών χώρων. Έλεγχος.	0	0				0	
12.	Αποστολή υπό συνεχή ψύξη.	0	0				0	

6. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΤΟΧΩΝ & ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΚΣΕ (Establishment of targets & critical limits for each CCP).

Ο καθορισμός του Επιθυμητού Στόχου και των Κρισίμων Ορίων αποσκοπεί στο να καθορισθούν οι παράμετροι εκείνες, οι οποίες πρέπει να ικανοποιούνται για να εξασφαλίζεται ότι κάθε ΚΣΕ βρίσκεται υπό έλεγχο. Για τα πρόσθετα που χρησιμοποιούνται κατά την παρασκευή ενός τροφίμου, ο καθορισμός του Επιθυμητού Στόχου και των Κρισίμων Ορίων είναι εύκολος, όταν υπάρχουν καθορισμένα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια από την ισχύουσα νομοθεσία, όπως στην παρούσα περίπτωση.

Στη προκειμένη περίπτωση, ως Επιθυμητός Στόχος θεωρείται η τιμή που αναγράφεται στις προδιαγραφές του τελικού προϊόντος και ως ανοχή (Κρίσιμο Όριο) το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο από την νομοθεσία, δηλαδή και 300mg/Kg, αντίστοιχα.

Ωστόσο, επειδή έχουμε δύο διαφορετικές περιπτώσεις, που μπορεί να εμφανισθεί ο ίδιος κίνδυνος, πρέπει να ορισθούν σαφώς και οι δύο μορφές κινδύνων με τα αντίστοιχα μέτρα ελέγχου. Τα μέτρα ελέγχου συμπίπτουν πάντοτε απόλυτα με τα προληπτικά μέτρα. Πάντως συνηθίζεται οι διαδικασίες παρακολούθησης, οι διορθωτικές ενέργειες και οι διαδικασίες επαλήθευσης να επικεντρώνονται στο κυριότερο προληπτικό μέτρο που γι' αυτό το λόγο αποκαλείται συνηθέστατα Μέτρο Ελέγχου.

Τόσο ο Επιθυμητός Στόχος και τα Κρίσιμα Όρια, όσο και τα Μέτρα Ελέγχου αναφέρονται εκτενέστερα στο πίνακα ανάλυσης του ΚΣΕ που έχει επιλεγεί.

Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (ΚΣΕ): Υπέρβαση νομίμων ορίων για πρόσθετα

ΚΣΕ Νο 1		
Στάδιο επ/σας	3	Επιβεβαίωση
Κίνδυνος / οι	Πρόσθετα σε υπέρβαση των νομίμων ορίων	
Μέτρο /α Ελέγχου	Έλεγχος προμηθειών ότι βρίσκονται σε συμφωνία με την έγγραφη διαβεβαίωση του προμηθευτού. Ζύγιση προσθέτων κατά παρτίδα σε ιδιαίτερο χώρο πριν αρχίσει η παραγωγή, από προϊσ/μενο παραγωγής.	
Κρίσιμα Όρια	Στόχος: Επίπεδα προσθέτων σύμφωνα με προδ/γραφές Ανοχή: Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια από νομοθεσία.	Προδιαγραφές προμηθευτού
Διαδικασία παρακολούθησης		
Τι;	Το έγγραφο που συνοδεύει τα πρόσθετα με τη δήλωση ότι η παρτίδα συμφωνεί με τις προδιαγραφές. Προ-ζυγισμένα πρόσθετα κατά παρτίδα παραγωγής.	
Πότε;	Κατά την παραλαβή κάθε παρτίδας. Κατά την παρασκευή κάθε συνταγής.	
Ποιος;	Προϊστάμενος Ποιοτικού Ελέγχου ή καθορισμένος	
Διαδικασίες διορθωτικών ενεργειών		
Πότε;	Όταν η παρτίδα δεν συνοδεύεται με έγγραφο συμμόρφωσης ή δεν συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές. Όταν τα προ-ζυγισμένα πρόσθετα δεν βρεθούν σωστά.	
Τι;	Άρνηση παραλαβής ή απομόνωση εμπορεύματος μέχρι να ληφθεί απόφαση. Ενημέρωση προμηθευτή. Αλόρριψη συνταγής ή επανα-ζύγισμα κατά πρόσθετο.	
Ποιος;	Διευθυντής ή καθορισμένος	
Διαδικασίες Επαλήθευσης	Έλεγχος των αρχείων εισερχομένων, αρχείων προσθέτων και αρχείου μηνιαίων συμβάντων. Έλεγχος των αρχείων προσθέτων και αρχείου μηνιαίων συμβάντων.	

7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΚΣΕ & ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (Establishment of monitoring system for each CCP & checking procedures).

Το Σύστημα Παρακολούθησης είναι μία σχεδιασμένη αλληλουχία παρατηρήσεων ή μετρήσεων, που γίνονται με σκοπό να διαπιστωθεί αν ένα κρίσιμο σημείο βρίσκεται υπό έλεγχο, αν δηλαδή τα προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται στο συγκεκριμένο ΚΣΕ είναι αποτελεσματικά, καθώς και για την παραγωγή αρχείων που θα χρησιμοποιηθούν μετέπειτα κατά την επαλήθευση.

Κατά την διαδικασία αυτή πρέπει να ορισθεί τι παρακολουθείται, πότε παρακολουθείται και από ποιόν παρακολουθείται. Δεδομένου ότι έχουμε δύο διαφορετικές περιπτώσεις που θα μπορούσε να εμφανισθεί ο ίδιος κίνδυνος, είναι υποχρεωτικό να ορισθούν σαφώς τα δύο διαφορετικά γεγονότα που παρακολουθούμε σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές, από το ίδιο ή διαφορετικό άτομο.

Στη παρούσα περίπτωση ελέγχουμε:

- ✓ Το έγγραφο που συνοδεύει τα πρόσθετα με τη δήλωση ότι η παρτίδα συμφωνεί με τις προδιαγραφές.
- ✓ Τα προ-ζυγισμένα πρόσθετα κατά παρτίδα παραγωγής.

Κατά την :

- ✓ παραλαβή κάθε παρτίδας.
- ✓ Την εκτέλεση / παρασκευή κάθε συνταγής.

Από τον προϊστάμενο Ποιοτικού Ελέγχου ή το προκαθορισμένο άτομο.

Η Διαδικασία παρακολούθησης αναλύεται στην καταγραφή του ΚΣΕ και την σύνοψη του Σχεδίου ΑΚΚΣΕ (HACCP).

Στις Διαδικασίες Παρακολούθησης, επίσης, πρέπει να ορίζονται οι μέθοδοι και η συχνότητα παρακολούθησης. Τα αποτελέσματα δε πρέπει να εκφράζονται με στατιστικές τεχνικές.

8. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΚΣΕ (Establishment of corrective actions for each CCP)

Οι Διορθωτικές Ενέργειες είναι συγκεκριμένες ενέργειες στις οποίες πρέπει να προβούμε, όταν τα αποτελέσματα της παρακολούθησης ενός Μέτρου Ελέγχου σε κάποιο ΚΣΕ υποδεικνύουν απώλεια του ελέγχου ή μία τάση για απώλεια του ελέγχου.

Δεδομένου ότι υπάρχουν δύο διαφορετικές περιπτώσεις που θα μπορούσε να συμβεί ο ίδιος κίνδυνος, είναι υποχρεωτικό, για την αποτελεσματική αντιμετώπιση τους, να ορίσουμε δύο διαφορετικές Διαδικασίες Διορθωτικών Ενέργειών, που θα εφαρμοσθούν σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές, αλλά πιθανόν το ίδιο άτομο.

Στη παρούσα περίπτωση ελέγχουμε:

- ✓ Άρνηση παραλαβής ή απομόνωσης εμπορεύματος μέχρι να ληφθεί απόφαση και ενημέρωση του προμηθευτή.
- ✓ Απόρριψη συνταγής ή ζύγισμα των πρόσθετων ξανά.

Όταν:

- ✓ η παρτίδα δεν συνοδεύεται με έγγραφο συμμόρφωσης ή δεν συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές.
- ✓ Τα προ-ζυγισμένα πρόσθετα δεν βρεθούν σωστά..

Από τον Διευθυντή ή άλλο προκαθορισμένο άτομο.

Οι Διορθωτικές Ενέργειες αναλύονται στην καταγραφή του ΚΣΕ και την σύνοψη του σχεδίου ΑΚΚΣΕ (HACCP).

9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΚΚΣΕ (Establishment of verification procedures for HACCP).

Διαδικασίες άλλες από αυτές που χρησιμοποιούνται στη παρακολούθηση, οι οποίες εφαρμόζονται για να προσδιορίσουν αν το Σύστημα ΑΚΚΣΕ συμφωνεί με το Σχέδιο ΑΚΚΣΕ και αν το Σχέδιο ΑΚΚΣΕ χρειάζεται τροποποιήσεις ή ανασκοπήσεις.

Δύο διαφορετικές Διαδικασίες Επαλήθευσης ορίζονται. Μία για κάθε περίπτωση εμφάνισης του συγκεκριμένου κινδύνου, δηλαδή της υπέρβασης των νομίμων ορίων για τα πρόσθετα.

- ✓ Έλεγχος των αρχείων εισερχομένων, των αρχείων προσθέτων και των αρχείων μηνιαίων συμβάντων.
- ✓ Έλεγχος των αρχείων προσθέτων και των αρχείων μηνιαίων συμβάντων.

Η διαδικασία Επαλήθευσης ως και όλες οι προηγούμενες αναφερθείσες αναλύονται στο φύλλο καταγραφής του ΚΣΕ και την σύνοψη του Σχεδίου ΑΚΚΣΕ (HACCP) Στους πίνακες που ακολουθούν φαίνονται τα κρίσιμα σημεία ελέγχου στην παραγωγή ταραμπολτού.

Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (ΚΣΕ):
Υπέρβαση νομίμων ορίων για πρόσθετα

ΚΣΕ Νο 1		
Στάδιο επ/σίας	3	Διασταύρωση
Κίνδυνος / οι	Πρόσθετα σε υπέρβαση των νομίμων ορίων	
Μέτρο /α Ελέγχου	Έλεγχος προμηθειών ότι βρίσκονται σε συμφωνία με την έγγραφη διαβεβαίωση του προμηθευτού. Ζύγιση προσθέτων κατά παρτίδα σε ιδιαίτερο χώρο πριν αρχίσει η παραγωγή, από προϊσ/μενο παραγωγής.	
Κρίσιμα Όρια	Στόχος: Επίπεδα προσθέτων σύμφωνα με προδ/γραφές Ανοχή: Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια από νομοθεσία.	Προδιαγραφές Προμηθευτού
Διαδικασία παρακολούθησης		
Τι;	Το έγγραφο που συνοδεύει τα πρόσθετα με τη δήλωση ότι η παρτίδα συμφωνεί με τις προδιαγραφές. Προ-ζυγισμένα πρόσθετα κατά παρτίδα παραγωγής.	
Πότε;	Κατά την παραλαβή κάθε παρτίδας. Κατά την παρασκευή κάθε συνταγής.	
Ποιος;	Προϊστάμενος Ποιοτικού Ελέγχου ή καθορισμένος	
Διαδικασίες διορθωτικών ενεργειών		
Πότε;	Όταν η παρτίδα δεν συνοδεύεται με έγγραφο συμμόρφωσης ή δεν συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές. Όταν τα προ-ζυγισμένα πρόσθετα δεν βρεθούν σωστά.	
Τι;	Άρνηση παραλαβής ή απομόνωση εμπορεύματος μέχρι να ληφθεί απόφαση. Ενημέρωση προμηθευτή. Αλόρριψη συνταγής ή επανα-ζύγισμα κατά πρόσθετο.	
Ποιος;	Διευθυντής ή καθορισμένος	
Διαδικασίες Επαλήθευσης	Έλεγχος των αρχείων εισερχομένων, αρχείων προσθέτων και αρχείου μηνιαίων συμβάντων. Έλεγχος των αρχείων προσθέτων και αρχείου μηνιαίων συμβάντων.	

Συνοπτικός Πίνακας Κρισίμων Σημείων Ελέγχου: ΤΑΡΑΜΟΠΟΛΤΟΣ

Α/Α ΚΣΕ	Στάδιο ε-πεξ/σίας	Κίνδυνος (οι)	Μέτρο (α) ελέγχου	Επιθυμητός στόχος	Κρίσιμα όρια	Διαδικασίες Παρακολούθησης			Διαδικασίες Διορθωτικών Ενεργειών	Διαδικασίες Επαλήθευσης
						τι;	Πότε;	Ποιος ;		
1	3	Πρόσθετα σε υπέρβαση των νομίμων ορίων	1. Έλεγχος προμηθειών ότι βρίσκονται σε συμφωνία με την έγγραφη διαβεβαίωση του προμηθευτή (λάθος στη βιομηχανική παραγωγή) 2. Ζύγισμα πρόσθετων κατά παρτίδα από τον προϊστάμενο παραγωγής σε ιδιαίτερο χώρο πριν αρχίσει η παραγωγή (λάθος κατά την παρασκευή της συνταγής).	Επίπεδα προσθέτων σύμφωνα με προδιαγραφές.	Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια από νομοθεσία.	1. Το έγγραφο που συνοδεύει τα πρόσθετα με τη δήλωση ότι η παρτίδα συμφωνεί με τις προδιαγραφές. 2. Τα προζυγισμένα πρόσθετα κατά παρτίδα παραγωγής	1. Κατά την παραλαβή κάθε παρτίδας. 2. Κατά την εκτέλεση κάθε συνταγής	Προϊστάμενος ποιτικού ελέγχου ή προκαθορισμένος	1. Άρνηση παραλαβής ή απομόνωση εμπορεύματος μέχρι να ληφθεί απόφαση. Ενημέρωση προμηθευτή. 2. Απόρριψη συνταγής ή ζύγισμα ξανά κατά πρόσθετο	1. Έλεγχος των αρχείων εισερχομένων και μηνιαίων συμβάντων. 2. Έλεγχος των αρχείων προσθέτων και μηνιαίων συμβάντων.

10. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΚΚΣΕ (Establishment of documentation and record keeping).

Για την ομοιόμορφη εφαρμογή και ομαλή λειτουργία του συστήματος ΑΚΚΣΕ υπάρχουν έγγραφες διαδικασίες, στις οποίες αναγράφονται λεπτομερώς όλες οι ενέργειες που απαιτούνται για κάθε συγκεκριμένη εργασία. Οι διαδικασίες αυτές αριθμούνται με ιδιόμορφο τρόπο για να είναι εύχρηστες.

Οι Διαδικασίες μπορεί να αφορούν:

- ✓ Τη φύση, την προέλευση και την ποιότητα των πρώτων υλών.
- ✓ Τη παραγωγική διαδικασία, συμπεριλαμβανομένης της συντήρησης και της διανομής.
- ✓ Τον καθαρισμό και την απολύμανση.
- ✓ Την υγιεινή του προσωπικού.
- ✓ Την επαλήθευση και επανεκτίμηση του συστήματος ΑΚΚΣΕ.

Η ύπαρξη πλήρους και ενημερωμένου αρχείου είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να μπορεί ο παρασκευαστής να αποδεικνύει ο έχει επιδείξει την πρέπουσα επιμέλεια για την διασφάλιση της ασφάλειας του προϊόντος κατά την παραγωγή του και δεν ευθύνεται απόλυτα για τυχόν βλάβη που έχει προκαλέσει ένα ελαττωματικό προϊόν στο καταναλωτή. Επίσης, διευκολύνει τον έλεγχο από τις αρμόδιες υπηρεσίες ελέγχου τροφίμων και οιαδήποτε άλλου εξωτερικού επιθεωρητού. Για την συνεχή ενημέρωση του αρχείου ορίζεται υπεύθυνος που ανήκει στην Ομάδα ΑΚΚΣΕ.

11. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΚΚΣΕ (Establishment of review procedures for HACCP system).

Ανασκόπηση του Συστήματος ΑΚΚΣΕ γίνεται για να διαπιστωθεί αν το Σχέδιο ΑΚΚΣΕ παραμένει κατάλληλο και αποτελεσματικό, και αποτελεί διαδικασία επιπρόσθετη της διαδικασίας επαλήθευσης.

Επανεκτιμήσεις του Σχεδίου ΑΚΚΣΕ γίνονται κατά τα τακτά χρονικά διαστήματα, π.χ. ετήσια ή όταν συμβεί αλλαγή:

- ✓ στη κάτοψη του εργοστασίου,
- ✓ στον καθαρισμό και την απολύμανση του εργοστασίου,
- ✓ στα μηχανήματα επεξεργασίας και γενικά στο μηχανισμό του εργαστηρίου,
- ✓ στην προμήθεια πρώτων υλών,
- ✓ στη παραγωγική διαδικασία και
- ✓ στις πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια του τροφίμου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο
ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ
ΑΠΟ ΑΛΙΕΥΜΑΤΑ

Οι μύες των φρέσκων ψαριών από εύκρατα νερά γενικά θεωρούνται ελεύθεροι παθογόνων. Μικροοργανισμοί και άλλοι παράγοντες τροφικής δηλητηρίασης, ωστόσο, συσχετίζονται με τα μαλάκια και τα μαλακόστρακα, και με το περιεχόμενο των εντοσθίων, τα βράγχια και την βλέννη που καλύπτει το ψάρι, ως και το περιβάλλον που ζει. Έτσι, από το χρόνο ακόμη πριν την εξαλίευση μέχρι τη στιγμή της τελικής κατανάλωσης, πολλές πιθανότητες υπάρχουν για αυτούς τους οργανισμούς ή τις ουσίες να επιμολύνουν και/ή να πολλαπλασιασθούν στη σάρκα. Γι' αυτό, ίσως υπάρξουν περιστασιακά σοβαρές εξαιρέσεις, όπως: *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio vulnificus*, *Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Shigella*, *Clostridium perfringens*, Viruses, Algal toxins and Histamine(?).

Vibrio spp.

Είναι μικροοργανισμοί πιο συνήθεις σε τροπικά νερά παρά σε εύκρατα και η μόλυνση γίνεται φυσιολογικά μέσω της κοπρανόδους / στοματικής οδού. Είναι ανθεκτικοί οργανισμοί στο χλωριούχο νάτριο (μέχρι 8 έως 10%) με ελάχιστη θερμοκρασία ανάπτυξης τους 10°C. Κάτω από ιδανικές συνθήκες, 35-37°C, pH 7,5, πολλαπλασιάζονται πάρα πολύ γρήγορα με χρόνους γέννησης τόσο μικρούς όσο 10 λεπτά. Επιβιώνουν καλά στα κατεψυγμένα ψάρια, αλλά πεθαίνουν γρήγορα όταν το ψάρι διατηρείται στη ψύξη, μεταξύ 0 και 5°C. Διασταυρούμενη επιμόλυνση μεταξύ νωπών και μαγειρεμένων θαλασσινών, μεταξύ βρώμικων επιφανειών εξοπλισμού και θαλασσινών, ανεπαρκές μαγείρεμα (η θερμοκρασία στο κέντρο του τροφίμου πρέπει να φτάσει τους 68°C τουλάχιστον για 30") και κατάχρηση θερμοκρασίας κατά την ψύξη είναι οι πιο συνηθισμένοι παράγοντες στην αιτιολογία ενός συμβάντος δηλητηρίασης από *Vibrio*.

Το *Vibrio cholerae* είναι ο αιτιολογικός παράγοντας της χολέρα. Πιο συχνά συσχετίζεται με τη πόση μολυσμένου νερού με κόπρανα. Φαίνεται σπάνιο να έχει μεταδοθεί μέσω θαλασσινών εκτός από μαλάκια οστρακοειδή που καταναλώθηκαν ωμά.

Το *Vibrio parahaemolyticus* συσχετίζεται πιο συχνά με νωπά ή μη επαρκώς μαγειρεμένα οστρακοειδή από θερμά νερά προκαλώντας μία σοβαρή μορφή γαστρεντερίτιδας, η οποία όμως, είναι μία κατάσταση μικρής διάρκειας ακολουθούμενη από πλήρη ανάρρωση. Η εξυγίανση των δίθυρων μαλακίων, αν και είναι ένα αποτελεσματικό μέσο περιορισμού των εντεροβακτηριειδών, δεν είναι το ίδιο αποτελεσματική έναντι του *V. parahaemolyticus*.

Το *Vibrio vulnificus* προκαλεί σηψαιμία η οποία, αν αναπτυχθεί στο συκώτι, μπορεί συχνά να είναι θανατηφόρα, ιδιαίτερα γι' αυτούς που έχουν δυσλειτουργία

του συκωτιού. Επίσης, η κατανάλωση νωπών ή μη επαρκώς μαγειρεμένων μαλακίων οστρακοειδών συχνά εμπλέκεται σε περιστατικά δηλητηρίασης.

C. botulinum

Είναι υποχρεωτικά αναερόβιος ή, δυνατόν, μικροαερόφιλος μικροοργανισμός που παράγει την τοξίνη που είναι υπεύθυνη για το αλλαντίαση (βουτιλισμό).

Από τους 7 διαφορετικούς τύπους που παράγουν τοξίνες (A-G), το στέλεχος που παράγει τοξίνη τύπου E έχει πιο συχνά συσχετισθεί με το βουτιλισμό από ψάρια. Η ελάχιστη τιμή a_w για την ανάπτυξη του είναι 0,93, αλλά το αλάτι και η χαμηλή θερμοκρασία ενεργούν συνεργικά στην πρόληψη σχηματισμού τοξίνης.

Στους 10°C και 3,5 % NaCl εμποδίζεται ο σχηματισμός τοξίνης. Στους 20°C και 5,0 % NaCl εμποδίζεται ο σχηματισμός τοξίνης.

Μία διακύμανση ανοχής από 1 - 9 % NaCl βρέθηκε σε εξέταση συσκευασμένου καπνιστού σολομού. Οπότε, η ανάπτυξη του *C. botulinum* και η παραγωγή τοξίνης θα μπορούσε να αποτελέσει ένα σοβαρό κίνδυνο.

Οι τοξίνες είναι θερμοευαίσθητες πρωτεΐνες που μπορούν να μετουσιωθούν, οπότε αδρανοποιούνται, με θέρμανση στους 80°C για 5 λεπτά. Οι σπόροι, εντούτοις, είναι αξιοσημείωτα πιο θερμοανθεκτικοί και θα επιβιώσουν στο βρασμό για πολλά λεπτά.

Η τοξίνη του *C. botulinum* θεωρείται η πιο γνωστή ισχυρή τοξίνη που προσβάλλει τον άνθρωπο. Η ισχύς της πηγάζει από την ικανότητα της να διασπά τη χημεία στις νευρικές συνάψεις σταματώντας τη μετάδοση των νευρικών ώσεων, οπότε οδηγεί σε παράλυση. Τα θύματα πεθαίνουν από ασφυξία εξαιτίας της παράλυσης των μυών που σχετίζονται με την αναπνοή. Έτσι, η ανάπτυξη της τεχνολογίας επιτρέπει στους ασθενείς να μείνουν εν ζωή με τη βοήθεια αναπνευστικών συσκευών, ενώ τα παλαιότερα χρόνια ο βουτιλισμός ήταν συνήθως μία θανατηφόρα κατάσταση. Γι' αυτό αναμενόμενα, το *C. botulinum* είναι ο μικροοργανισμός στόχος όταν το τρόφιμο υφίσταται θερμική επεξεργασία για να αποκτήσει μεγαλύτερο χρόνο ζωής, όπως για παράδειγμα στην κονσερβοποίηση. Το ελάχιστο pH για την ανάπτυξη του μικροοργανισμού είναι 4,5, έτσι όλα τα προϊόντα αλιευμάτων, με την πιθανή εξαίρεση των όξινων μαρινάτων, βρίσκονται ενδεχόμενα σε κίνδυνο.

Η συχνότητα με την οποία το *C. botulinum* συναντάται σε νωπά αλιεύματα είναι χαμηλή και ακόμη όταν είναι παρών, το επίπεδο της επιμόλυνσης σε σχέση με τη φυσιολογική χλωρίδα των αλλοιούντων μικροοργανισμών είναι τέτοιο που το τρόφιμο θα φάνει αλλοιωμένο πριν συσσωρευτεί επαρκής τοξίνη για να προκαλέσει στον άνθρωπο δηλητηρίαση. Προϊόντα που βρίσκονται σε κίνδυνο είναι αυτά

είναι αυτά που έχουν υποστεί ήπια θερμική επεξεργασία ή παστερίωση και τα οποία θα καταναλωθούν χωρίς περαιτέρω μαγείρεμα. Τα παστεριωμένα με θέρμανση ή με ακτινοβολία και τα καπνιστά προϊόντα βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο γιατί η επεξεργασία ήταν επαρκής για να σκοτώσει την περισσότερη από την ανταγωνιστική χλωρίδα των αλλοιούντων μικροοργανισμών, η οποία φυσιολογικά θα καθιστούσε το προϊόν χαλασμένο πριν γίνει τοξικό.

Listeria monocytogenes

Είναι ένας ευρέως διαδεδομένος μικροοργανισμός στο περιβάλλον, οπότε τα έτοιμα φαγητά (π.χ. αυτά που δε θα ξαναμαγειρευτούν ή ξαναζεσταθούν) είναι σε μεγαλύτερο κίνδυνο. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται το κρέας καβουριού, τα οστρακοειδή, ο καπνιστός σολομός και το σουρίμι.

Ο μικροοργανισμός είναι ανεκτικός στο χλωριούχο νάτριο (αναπτύσσεται σε συγκεντρώσεις μέχρι 10% και επιβιώνει σε κορεσμένη άλμη) και αναπτύσσεται απουσία οξυγόνου σε θερμοκρασίες μέχρι και $-0,5^{\circ}\text{C}$. Η ανάπτυξη του ευνοείται από κρύες και υγρές συνθήκες, αλλά θα αναπτυχθεί και με τιμές a_w μέχρι και 0,94 και οι αποικίες του σχηματίζουν επιφανειακά στον εξοπλισμό ένα επιστρώμα που είναι δύσκολο να αφαιρεθεί. Εξαιτίας της ενδεχόμενης θανατηφόρας παθογένειας της λιστερίωσης στους ανθρώπους (ιδιαίτερα σε ανοσοκατασταλμένα άτομα), πολλή έρευνα έχει διεξαχθεί για τα περιστατικά της.

Για την αντιμετώπιση της πιθανότητας εμφάνισης *Listeria* στα προϊόντα σας, θα πρέπει να εξασφαλίσετε:

- ✓ αποτελεσματικό καθαρισμό και απολύμανση των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού
- ✓ αποφυγή σχηματισμού αερολυμάτων, π.χ. χρησιμοποιώντας ατμό υψηλής πίεσης ή μάνικες νερού
- ✓ ότι οι εγκαταστάσεις εξαερίζονται καλά, κατά προτίμηση χρησιμοποιώντας φιλτραρισμένο αέρα και ότι το περιβάλλον εργασίας διατηρείται σε θετική πίεση εμποδίζοντας την είσοδο μολυσματικών υλών από το εξωτερικό περιβάλλον
- ✓ αποθήκευση του προϊόντος στη ψύξη σε θερμοκρασία $<0^{\circ}\text{C}$ (υπό τον όρο ότι αυτό είναι συμβατό με τη διατήρηση του προϊόντος σε ξεπαγωμένη κατάσταση).

Τα παραπάνω αντιπροσωπεύουν τα περισσότερα παθογόνα μικρόβια, τα οποία είναι γνωστό ότι επηρεάζουν τα θαλασσινά τρόφιμα, αν και, με ευχαρίστηση,

ευχαρίστηση, σπάνια. Υπάρχει και ένας αριθμός τροφικών δηλητηριάσεων από άλλες πηγές, οι οποίες περαστασιακά επηρεάζουν τα θαλασσινά.

Staphylococcus aureus

Είναι αερόβιος μη σπορογόνος οργανισμός το οποίοι οι περισσότεροι από εμάς μεταφέρουμε στο δέρμα μας και τις αναπνευστικές οδούς (γι' αυτό συσχετίζεται με ανθυγιεινό χειρισμό) και έχει ελαχίστη θερμοκρασία ανάπτυξης τους 5 °C, αν και η ανάπτυξη του γίνεται δύσκολα αντιληπτή κάτω από τους 10 °C. Ανθίσταται εξαιρετικά στη κατάψυξη, αποξηράνση (ανάπτυξη μπορεί να συμβεί σε a_w 0.83) και στο αλάτι (μέχρι 15 %). Η τοξίνη που παράγεται από τον *S. aureus* είναι πρωτεΐνη πολύ μικρού μοριακού βάρους, η οποία ανθίσταται στη μετουσίωση με τη θερμότητα. Έτσι, αντέχει στο βρασμό για αρκετό χρόνο. Τα συμπτώματα της δηλητηριάσεως από αυτή τη τοξίνη είναι ναυτία, εμετός και διάρροια, αλλά ανάρρωση επέρχεται μέσα σε 48 ώρες, έτσι πάρα πολλές περιστατικά παρέρχονται απαρατήρητα.

Salmonella spp.

Είναι προαιρετικά αναερόβιοι οργανισμοί συχνά συσχετιζόμενοι με ατελώς μαγειρεμένα τρόφιμα, κοπρανώδη επιμόλυνση, κακή προσωπική υγιεινή και διασταυρούμενη επιμόλυνση μαγειρεμένων από νωπά, υπεύθυνοι για λοιμώξεις παρά για τοξινώσεις. Αυτές παρουσιάζονται ως γαστρεντερικές διαταραχές μεταξύ 6 και 48 ωρών από την χώνευση. Τα συμπτώματα της ασθένειας μπορεί να επιμένουν για 2 μέχρι 5 μέρες και περιλαμβάνουν εμετό, διάρροια, ναυτία, κοιλιακό πόνο και πυρετό. Προφανώς υγιή άτομα, κατά την ανάρρωση, μπορεί να παραμείνουν φορείς του μικροοργανισμού για μήνες ή ακόμη χρόνια (η κακόφημη περίπτωση της "Τυφοειδούς Μαίρης"). Ο αριθμός των περιπτώσεων που αναφέρονται ετησίως στις Η.Π.Α κυμαίνονται μεταξύ 20.000 και 40.000, από τις οποίες 1 μέχρι 2 % καταλήγουν σε θανάτους, αλλά έχει υπολογιστεί ότι το 99 % των περιπτώσεων δεν αναφέρονται.

Η *Salmonella* δεν είναι ανθεκτική στο μαγείρεμα, ή τη ψύξη, αλλά είναι ανθεκτική στη ξήρανση (πρόσφατες ανακαλύψεις της *S. agona* σε ψαράλευρα από τη Χιλή). Ο μικροοργανισμός είναι αρκετά απαιτητικός και γι' αυτό αρκετά δύσκολα και ακριβά ανιχνεύεται. Η παρουσία του, γι' αυτό το λόγο, ελέγχεται μόνο όταν ένας μεγάλος αριθμός από "δείκτες" μικροοργανισμούς (π.χ. κολοβακτηρίδια και κοπρανώδη κολοβακτηρίδια) βρεθεί στην πρώτη ύλη ή το προϊόν. Απουσία του οργανισμού σε 50 γραμ. υλικού που αναλύεται είναι το σύνηθες κριτήριο, αλλά η μη εύρεση του δεν σημαίνει ότι δεν είναι εκεί!

Shigella spp.

Αποτελούν περισσότερο πρόβλημα στις τροπικές χώρες παρά στις εύκρατες. Όπως και με τη *Salmonella*, η λοίμωξη συμβαίνει μέσω της κοπρανόδους-ρινικής οδού. Η παρουσία της στα θαλασσινά τρόφιμα κυρίως περιορίζεται στα οστρακοειδή. Οι άνθρωποι που προσβλήθηκαν από σιγγέλωση (και σαλμονέλωση) παραμένουν φορείς για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα μετά την ανάρρωση τους από τα συμπτώματα δυσεντερίας της ασθένειας και δύνανται να επιμολύνουν όποιο τρόφιμο χειρίζονται. Όλοι αυτοί που χειρίζονται τρόφιμα και ιδιαίτερα όσοι εργάζονται σε χώρους υψηλού κινδύνου, πρέπει να εξετάζονται τακτικά (μέσω ανάλυσης κοπράνων) γι' αυτούς τους μικροοργανισμούς.

Σαλάτες και έτοιμα θαλασσινά γεύματα, προσβεβλημένα με τον μικροοργανισμό κατά κανόνα από τους φορείς χειριστές, είναι τα κύρια υπεύθυνα τρόφιμα γι' αυτή τη μορφή τροφικής δηλητηρίασης. Ευτυχώς, είναι κάπως λιγότερο συχνές από άλλοτε, αλλά μεταξύ 1972 και 1978 προκάλεσε το 6,5 % του συνόλου των τροφικών δηλητηριάσεων.

Clostridium perfringens

Συσχετίζεται, στις εύκρατες χώρες, με μόλυνση από απομακρυσμένα λύματα υπονόμων, για παράδειγμα, όταν επιμολυσμένα νερά βροχής βρίσκουν τελικά μέσω της γης δίοδο σε χώρους όπου εκτρέφονται ψάρια. Είναι ένας γρήγορα αναπτυσσόμενος, αναερόβιος, σπορογόνος μικροοργανισμός, με ορισμένα στελέχη ικανά να αναπτύσσονται στους 6°C και a_w 0,93. Δεν παράγει τοξίνη αλλά προκαλεί λοιμώξεις που σε ορισμένες ακραίες περιπτώσεις καταλήγουν σε γάγγραινα.

Aeromonas spp.

Είναι οργανισμοί ευρέως διαδεδομένοι στο περιβάλλον που αναπτύσσονται σε θερμοκρασίες μεταξύ 4 και 42 °C. Δεν είναι βέβαιο ότι είναι παθογόνοι ή ακόμη κύριοι παράγοντες στην αλλοίωση των αλιευμάτων, αλλά συχνά συγχέονται με τα κολοβακτηριοειδή κατά τις δοκιμασίες αναγνώρισης των μικροβίων και έτσι συχνά δίνουν ανησυχητικά εσφαλμένα αποτελέσματα.

ΙΟΙ

Ο πιο κοινά συσχετιζόμενος με θαλασσινά τρόφιμα, αξιοσημείωτα με δίθυρα μαλάκια, είναι ο ιός της ηπατίτιδας Α (HAV). Είναι πολύ δύσκολο να ψάξεις για ιούς και αν μολυνθούν, τα δίθυρα παραμένουν έτσι για μακρύ χρονικό διάστημα αποτοξίνωσης. Γι' αυτό τα καλλίτερα αντίμετρα είναι το προσωρινό σταμάτημα συγκομιδής από περιοχές ύποπτες στο κίνδυνο. Ο ιός μεταδίδεται πίσω στους ανθρώπους ιδιαίτερα όταν αυτοί καταναλώνουν ατελώς μαγειρεμένα και μολυσμένα

μολυσμένα δίθυρα ή προ-μαγειρεμένο θαλασσινό φαγητό το οποίο έχει χειρισθεί από ανθρώπους μολυσμένους με τον ιό.

ΤΟΞΙΚΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ

Διάφορα είδη αλιευμάτων θεωρούνται ως φυσικώς τοξικά για τον άνθρωπο ή περιέχουν ορισμένες χημικές ενώσεις σε τοξικές συγκεντρώσεις σε ορισμένα από τα όργανα τους και/ή σε ορισμένες περιόδους του χρόνου. Τα ακόλουθα είναι μία σύντομη εισαγωγή στις βιοτοξίνες των θαλασσινών.

Τετραδοτοξίνη (αποτελείται από 2 συστατικά: τετροδοντίνη και τετροδοντικό οξύ)

Ονομάστηκε από την οικογένεια Tetraodontidae ή puffer fish, τα είδη της οποίας είναι ευρέως διαδεδομένα στα τροπικά και εύκρατα νερά και εμπλέκονται φυσικά ως η πηγή.

Τα συμπτώματα αυτής της δηλητηρίασης μπορούν να ποικίλλουν από ήπιο τρεμούλιασμα των χειλιών μέχρι νευρική δυσλειτουργία, η οποία ίσως καταλήξει σε θάνατο λόγω αναπνευστικής παράλυσης ή καρδιακής ανακοπής. Η δηλητηρίαση είναι παρόμοια με εκείνη της σαξιτοξίνης, αλλά πιο σοβαρή. Οι Ιάπωνες απολαμβάνουν να καταναλώνουν τη σάρκα αυτού του ψαριού, η οποία είναι πολύ ελαφρά τοξική σε σύγκριση με τα εντόσθια που είναι πολύ τοξικά, εξαιτίας του 'βόμβου' που δίνει σ' αυτούς.

Σιγκουατοξίνες

Ομάδα τοξινών που μερικές φορές απαντώνται στα ψάρια και οστρακοειδή που τρέφονται γύρω από κοραλλιογενείς υφάλους και που πιστεύεται ότι προέρχονται από το βενθικό dinoflagellate, *Gambierdiscus toxicus*, το οποίο συχνά συσσωρεύεται στην επιφάνεια των κοραλλιογενών φυκιών. Αμφότερα, τα χορτοφάγα και τα σαρκοφάγα είδη (όπως λούτσος, σμέρνα, φαγκρί και τσιπούρα), τα οποία τρέφονται με αυτά, έχουν ενοχοποιηθεί για τη δηλητηρίαση *σιγκουατέρας* και φαίνονται να συσσωρεύουν την τοξίνη χωρίς να προσβάλλονται τα ίδια.

Η *σιγκουατέρα* έχει αποτελέσει την πιο συχνή μορφή τροφικής δηλητηρίασης από οστρακοειδή στις Η.Π.Α. Επίσης, προκαλείται από την κατανάλωση προσβεβλημένων τροπικών ψαριών όπως αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Η σιγκουατοξίνη προκαλεί ναυτία και απώλεια αισθήσεων παρόμοια με την PSP, αλλά είναι συνήθως πιο σοβαρή και διαρκεί περισσότερο. Αν και θάνατος από αυτή τη μορφή δηλητηρίασης είναι σπάνιος, υποτροπές συχνά συμβαίνουν μήνες ή και ακόμη χρόνια μετά την ανάρρωση. Τυπικά, η νευρική δυσλειτουργία

χαρακτηρίζεται από μία αναστροφή των αισθήσεων του ζεστού και του κρύου ('αίσθηση ξηρού πάγου').

Παραλυτική Δηλητηρίαση από Οστρακοειδή (PSP)

Ένας εποχιακός (καλοκαίρι) κίνδυνος σε χώρους που κατακλύζονται από πλαγκτόν. Κύρια συσχετίζεται με την κατανάλωση δίθυρων μαλακίων, η PSP προκαλείται από ορισμένα είδη πλαγκτόν (*dinoflagellate*) όταν, κάτω από ορισμένες κλιματολογικές και παλιρροιακές συνθήκες συναθροίζονται σε 'μεγάλους πληθυσμούς' και καθιστούν τοξικά τα δίθυρα οστρακοειδή και μαλακόστρακα σ' αυτό το περιβάλλον - αυτό που είναι γνωστό ως το φαινόμενο της «κόκκινης παλιρροίας» επαναλαμβανόμενο περιοδικά στα τροπικά και ημιτροπικά νερά. Δεν είναι μόνο το τροπικό θαλάσσιο περιβάλλον που προκαλεί τον κίνδυνο μερικά στελέχη μπλε-πράσινων αλγών, που βρίσκονται σε εύκρατες λίμνες, προκαλούν επίσης την PSP. Οι τοξίνες είναι στη πραγματικότητα *σαξιτοξίνες* και *γονιαυτοτοξίνες* και έχουν αποτελέσει την αιτία ενός αριθμού θανάτων λόγω αναπνευστικής παράλυσης. Η δόση που μπορεί να προκαλέσει θάνατο στον άνθρωπο είναι μόνο 0,2 γρ. για τους πιο τοξικούς τύπους με εκδήλωση συμπτωμάτων μέσα σε 1-2 ώρες μετά τη κατανάλωση. Εάν οι πάσχοντες επιβιώσουν 12 ώρες μετά την εκδήλωση της δηλητηρίασης, τότε γενικά αναρρώνουν.

Οι τοξίνες είναι σταθερές στη θέρμανση και στα οξέα και, γι' αυτό, είναι πιθανόν να επιβιώσουν οποιασδήποτε επεξεργασίας συντήρησης που χρησιμοποιείται στα οστρακοειδή. Η εξυγίανση σε καθαρό νερό είναι επίσης αναποτελεσματική, οπότε ο έλεγχος πρέπει να πάρει τη μορφή των πολύ συχνών επιθεωρήσεων των νερών συγκομιδής. Συνεχής παρακολούθηση της ανάπτυξης της χλωρίδας του πλαγκτόν επιτρέπει στους επιθεωρητές να αποφασίσουν εάν και πότε να ελέγξουν για τοξικά είδη.

Διαρροϊκή Δηλητηρίαση από υστρακοειδη (DSP)

Προκαλείται από τον πολυαιθέρα, *okadaic acid*, έναν δυνητικό αίτιο όγκων που βρίσκεται σε ορισμένα *dinoflagellate* όπως *Dinophysis*, τα οποία συσσωρεύονται στους πεπτικούς αδένες των δίθυρων που φιλτράρουν τέτοια *dinoflagellates*. Τα συμπτώματα είναι παρόμοια με αυτά των τροφικών δηλητηριάσεων από βακτήρια, εξ' ου το όνομα, αλλά η εκδήλωση είναι πολύ πιο γρήγορη.

Νευρική Δηλητηρίαση από Οστρακοειδή (NSP)

Αυτό το σύνδρομο που μοιάζει με *σιγκουατέρα* οφείλεται σε μία "μπρεβετοξίνη" από το *dinoflagellate Ptychodiscus brevis* που μεταδίδεται στα δίθυρα μαλάκια. Ο οργανισμός είναι υπεύθυνος για την πασίγνωστη «κόκκινη παλιρροία» της Φλόριντας, όπου σκοτώνει τεράστιους αριθμούς ψαριών. Ωστόσο, δεν είναι γνω-

δεν είναι γνωστό να προκαλεί θανάτους σε ανθρώπους, αν και συχνά προκαλεί ερεθισμό της αναπνοής στο κόσμο που ζει κοντά σε περιοχές που υπάρχει μία τοξική άνθηση και η κίνηση των κυμάτων προκαλεί το εγκλωβισμό κάποιων απ' αυτής σε αερολύματα.

Αμνησία από Δηλητηρίαση με Οστρακοειδή (ASP)

Αρχικά αναφέρθηκε στο Καναδά το 1987 και εντοπίστηκε στα μύδια της ανατολικής ακτής της νήσου του Prince Edward. Ο τοξικός παράγοντας είναι δομοίε οξύ, ανάλογο του γλουταμινικού οξέως, που παράγεται και παρέχεται στα δίθυρα από είδη του διατόμου, *Nitshia*. Εκτός από ναυτία, σύγχυση και απώλεια μνήμης (πιθανά μη αναστρέψιμη) σε μεγάλες δόσεις η τοξίνη ASP μπορεί να προκαλέσει μόνιμη βλάβη του εγκεφάλου και ακόμη το θάνατο.

Δίνογκουνελλίνη

Είναι μία τοξίνη που βρίσκεται στις ωοθήκες, αλλά όχι στη σάρκα του blenny (*Stichaeus grigoewi*). Το κρέας χρησιμοποιείται στη παρασκευή του προϊόντος από ζελέ ψαριού 'Kamoboko' στη Βόρεια Ιαπωνία. Τα συμπτώματα είναι παρόμοια με αυτά των άλλων τύπων τροφικής δηλητηρίασης συνοδευόμενα από πικρή γεύση και στέγνωμα του στόματος. Μεγάλες δόσεις μπορεί να καταλήξουν σε παράλυση, σπασμούς, κόμα και θάνατο.

ΙΣΤΑΜΙΝΗ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΒΙΟΓΕΝΕΙΣ ΑΜΙΝΕΣ

Το αποτέλεσμα της δράσης των αλλοιούντων βακτηρίων στα ψάρια είναι η δημιουργία προϊόντων διάσπασης στη σάρκα τα οποία μπορεί να είναι ανεπιθύμητα, από μακροσκοπικής άποψης, αλλά μπορεί επίσης να προκαλέσουν απειλή για την υγεία. Η ισταμίνη παράγεται κατά την αποκαρβοξυλίωση του αμινοξυ ιστιδίνης. Η αντίδραση, η οποία κύρια προάγεται μέσω της δραστηριότητας των βακτηρίων, έχει ιδιαίτερα συσχετιστεί με ψάρια από τις οικογένειες *Scombridae* και *Scomberosocidae*, όπως σκουμπρί, τόνος, ζαργάνα, αλλά είναι επίσης σημαντική σε μη σκομβροειδή ψάρια όπως ρέγκα, σαρδέλα και γαύρος. Αντίθετα με τα περισσότερα ψάρια με λευκό κρέας, αυτά έχουν βρεθεί με μία υψηλή συγκέντρωση ελεύθερης ιστιδίνης στους μυϊκούς ιστούς τους. Ένζυμα που καταλύουν αυτή την αντίδραση έχουν βρεθεί στα βακτήρια της οικογένειας των *Enterobacteriaceae*, τα οποία συναντώνται συχνά στα έντερα.

Οι τιμές ισταμίνης στο ολόσωμο σκουμπρί, που συντηρείται στο πάγο, βρέθηκε ότι αυξάνεται περισσότερο από 50 mg ανά κιλό μέσα σε 10-12 μέρες. Αλλά σε υψηλότερες θερμοκρασίες αυτή η συγκέντρωση μπορεί να πολλαπλασιαστεί πολλές φορές. Η οδηγία του Συμβουλίου 91/493/EEC (EEC, 1991) απαιτεί η συγκε-

συγκέντρωση της ισταμίνης στα σκομπροειδή και στη σάρκα των κλουπεϊδών να μη ξεπερνάει τα 100 mg ανά κιλό ως μέση τιμή 9 δειγμάτων χωρίς κανένα από τα δείγματα να ξεπερνάει τα 200 mg ανά κιλό. Υπάρχει κάποια αμφιβολία, ωστόσο, στο εάν η διαιτητική ισταμίνη μπορεί να είναι η αιτία της σκομπροτοξίνωσης. Άλλες 'βιογενής αμίνες' έχουν ερευνηθεί ως πιθανές αιτίες της σκομπροτοξίνωσης, συμπεριλαμβανομένων της πλουτρεσίνης, καθαβερίνης, τυραμίνης, σπερμίνης και σπερμιδίνης. Σχηματίζονται στη σάρκα του ψαριού σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και σε χαμηλότερες θερμοκρασίες απ' ό,τι η ισταμίνη. Είναι, λοιπόν, καλύτεροι δείκτες της μακράς/χαμηλής θερμοκρασίας κατάχρησης, ενώ η ισταμίνη είναι πιο χρήσιμος δείκτης της φυσικής και σύντομης/υψηλής θερμοκρασίας κατάχρησης. Η τυραμίνη είναι ίσως η πιο επικίνδυνη απ' αυτές τις αμίνες και έχει ενοχοποιηθεί ως η αιτία πρόκλησης σοβαρών πονοκεφάλων και ταχυκαρδίας μετά την κατανάλωση κακής ποιότητας κρασιού. Οι ποσότητες αυτής της αμίνης, που έχουν μέχρι τώρα απομονωθεί από αλλοιωμένα ψάρια, δεν ήταν επαρκώς σημαντικές για την ενοχοποίηση της σε κάποιο σύνδρομο τροφικής δηλητηρίασης.

Η 'δηλητηρίαση', στο πλαίσιο της σκομπροτοξίνωσης, δεν περιγράφει ορθώς την διαταραχή αφού τα συμπτώματα και η ταχύτητα εκδήλωσης μοιάζουν περισσότερο με αλλεργική αντίδραση.

Η ισταμίνη, ένας χρήσιμος δείκτης χειρισμού και/ή κατάχρησης θερμοκρασίας συντήρησης που συμβαίνουν σε κάποιο στάδιο των διεργασιών μετά την συγκομιδή, είναι αρκετά σταθερή στην έκθεση σε παρατεταμένα υψηλές θερμοκρασίες, όπως στη κονσερβοποίηση. Τα επίπεδα της στο προϊόν μπορεί, ωστόσο, να χρησιμοποιηθούν για να συμπεράνουμε εάν η ποιότητα της πρώτης ύλης από πλευράς φρεσκότητας είναι ικανοποιητική. Η συσσώρευση των βιογενών αμινών στη σάρκα του ψαριού θα συνεχιστεί μέχρι τα ενδογενή και τα εξωγενή (βακτηριακά) ένζυμα που είναι υπεύθυνα για την αποκαρβοξυλίωση της ισπιδίνης απενεργοποιηθούν από την επεξεργασία συντήρησης. Σε πολλά «παρατεταμένης αντοχής» προϊόντα ψαριού, οι συνθήκες επεξεργασίας είναι τόσο ήπιες που αυτή η βιογενεσης δεν απενεργοποιείται αλλά συνεχίζει κατά την αποθήκευση, διανομή και λιανική πώληση. Οπότε, τα επίπεδα ισταμίνης που μπορεί να ήταν ικανοποιητικά στο προϊόν πριν την επεξεργασία του γίνονται μη ικανοποιητικά πριν τη διάθεση του. Τα ελαφρά καπνισμένα και συσκευασμένα σε τροποποιημένες ατμόσφαιρες πελαγικά ψάρια, παραδείγματος χάρη, μπορεί να διατρέξουν αυτό τον κίνδυνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Συμπεράσματα

Συμπεράσματα όλων όσων προαναφέρθηκαν είναι ότι για την σωστή εφαρμογή του συστήματος HACCP στην παραγωγή και συσκευασία ιχθυοσυσκευασμάτων πρέπει να γίνεται:

- ✓ Ανάλυση επικινδυνότητας και κινδύνων σε κάθε στάδιο παραγωγής.
- ✓ Ορισμών Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (Critical Control Point – CCPs) σε κάθε στάδιο παραγωγής ώστε ελέγχοντας να εξαφανίζονται ή να μειώνουν τον κίνδυνο σε ανεκτά όρια.
- ✓ Ορισμός Κρίσιμων Ορίων (Critical Limits) για τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου και διαδικασία παρακολούθησης τους (Monitoring).
- ✓ Διαδικασία επαλήθευσης για την παρακολούθηση του συστήματος HACCP ώστε να επιβεβαιώνεται ότι εφαρμόζεται αποτελεσματικά.

2. Παρατηρήσεις

Το Σύστημα HACCP που αναπτύχθηκε για λογαριασμό της Εταιρίας καλύπτει τις απαιτήσεις της Εθνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας. Τα κεφάλαια του Εγχειριδίου HACCP, οι απαραίτητες Διαδικασίες Ποιότητας και τα αρχεία που θα συνθέτουν το Σύστημα HACCP της Εταιρίας παρουσιάζονται στο Παράρτημα.

- ✓ Το Σύστημα HACCP της Εταιρίας χωριζόμενο σε τρία επίπεδα παρουσιάζεται υπό μορφή πυραμίδας στο Παράρτημα.
- ✓ Στα πλαίσια τεκμηρίωσης του πρώτου επιπέδου του Συστήματος HACCP της Εταιρίας θα συνταχθεί το Εγχειρίδιο HACCP σύμφωνα με τις Αρχές του συστήματος.
- ✓ Στα πλαίσια τεκμηρίωσης του δεύτερου επιπέδου του Συστήματος HACCP της Εταιρίας θα συνταχθούν από την Ομάδα Συμβούλων οι Διαδικασίες HACCP των οποίων οι ενδεικτικοί τίτλοι αναφέρονται στο Παράρτημα (Σημ. Οι τίτλοι δεν είναι δεσμευτικοί). Οι Διαδικασίες HACCP της Εταιρίας θα συνοδεύονται με κατάλληλα έντυπα λειτουργίας αυτών.
- ✓ Τα έγγραφα που θα αποτελέσουν την δομή τεκμηρίωσης της Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εταιρία παρουσιάζονται στο Παράρτημα

Τα έγγραφα αυτά είναι τα εξής:

- ❖ Έγγραφο του Συστήματος HACCP
- ❖ Έγγραφο Έλεγχου Υγιεινής και Ασφάλειας των προϊόντων της Εταιρίας

Το ποσοστό συμμετοχής τόσο της Εταιρίας όσο και της Ομάδας Συμβούλων στις ενέργειες που απαιτούνται, έτσι ώστε το Σύστημα HACCP να είναι πλήρως τεκμηριωμένο έχει ως ακολούθως:

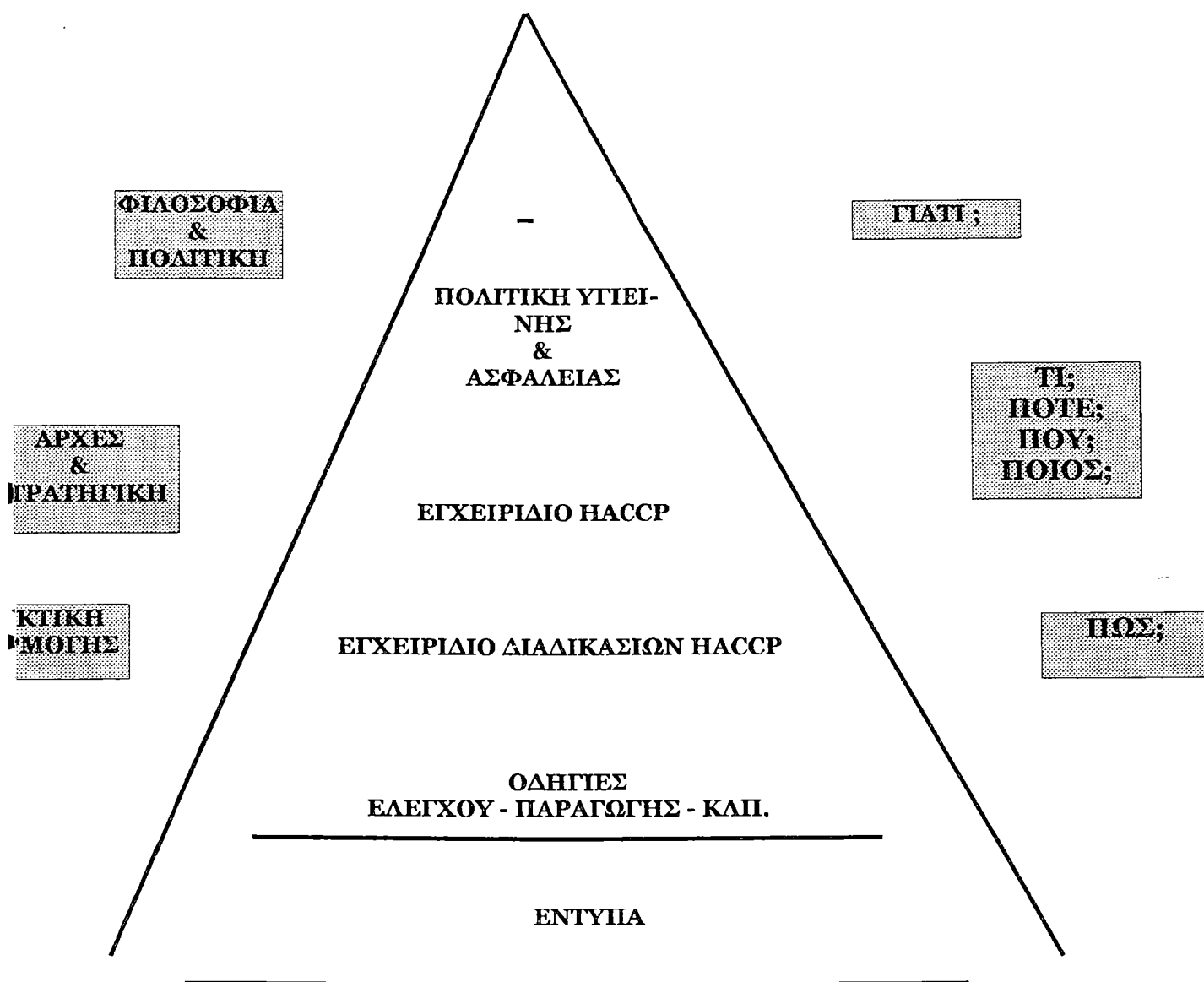
- ❖ Για το πρώτο και δεύτερο επίπεδο (Πυραμίδα Συστήματος HACCP), απαιτείται 80% προσπάθεια από την Ομάδα Συμβούλων και 20% από την Εταιρία.
- ❖ Για το τρίτο επίπεδο (Πυραμίδα Συστήματος HACCP), απαιτείται 20% προσπάθεια από την Ομάδα Συμβούλων και 80% από την Εταιρία.

Το Σύστημα HACCP της Εταιρίας θα είναι ολοκληρωμένο περίπου σε 22 εβδομάδες και θα έπρεπε οι ενέργειες που απαιτούνται τόσο από πλευράς Εταιρίας όσο και από πλευράς της Ομάδας Συμβούλων να είναι σύμφωνες με το χρονοδιάγραμμα ενεργειών που παρουσιάζεται στο Παράρτημα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- 1. ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP**
- 2. ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP**
- 3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**
- 4. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ**
- 5. ΚΑΤΟΨΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

1. ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP



2. ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ HACCP

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ HACCP

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪ-
ΝΤΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ HACCP

ΑΡΧΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
HACCP

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΡΟΜΗ- ΘΕΙΩΝ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΜΗΧΑΝΩΝ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥ- ΝΤΗΡΗΣΗΣ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ
----------------------------------	------------------------------------	--	------------------------------	-------------------------	------------------------------

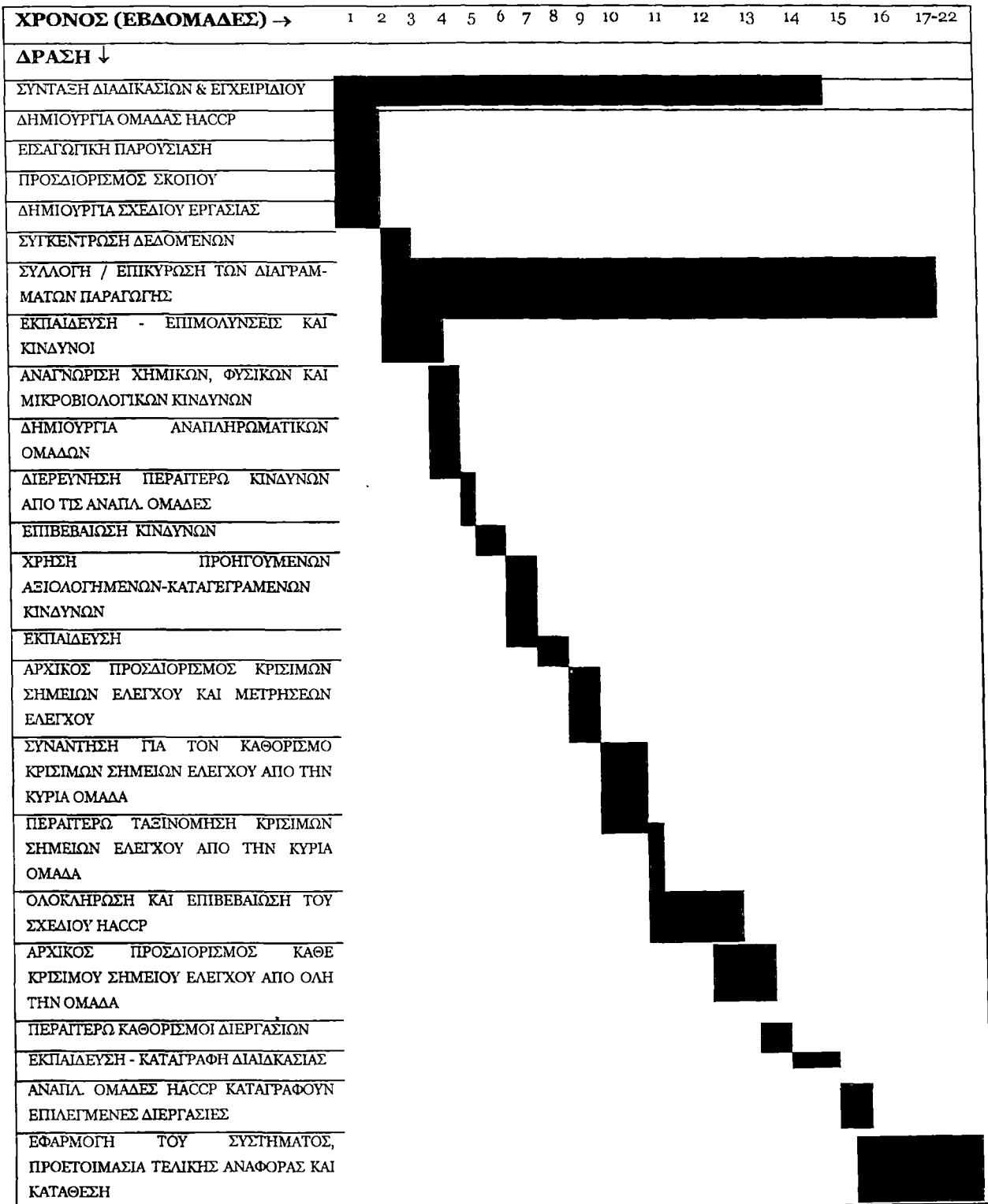
ΑΔΑΜΗΣ Α.Ε.Β.Ε

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΘΕΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ	ΟΜΑΔΑ HACCP	ΕΜΠΟΡΙΚΟ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΤΜΗΜΑ	ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	ΤΜΗΜΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ ΜΗΧΑΝΩΝ	ΑΛΛΟΙ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (ΩΡΕΣ) ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ HACCP									
2. ΑΡΧΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ	*	*	*	*	*	*		*	
3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ HACCP	*	*	*	*	*	*	*	*	
4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ		*	*	*	*	*	*	*	
5. ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		*	*	*	*	*	*	*	
6. ΟΡΘΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ	*	*	*	*	*	*			
7. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP		*		*	*	*	*	*	
8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ HACCP	*	*	*	*	*	*	*		
9. ΑΡΧΕΙΑ HACCP		*		*	*	*	*	*	
10. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	*	*	*	*	*	*			
11. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ		*	*	*	*	*			
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	25	55	40	55	55	55	30	25	55

4. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

Χάρτης GANNT



Χάρτης GANNT για την εταιρεία ΑΔΑΜΗΣ Α.Ε.Β.Ε.

Βιβλιογραφία

1. **Anonymous (1994)**. PDA nets lots of feedback on seafood HACCP. Food Protection Report Vol.10, No.9, September, P 4-5
2. **Anonymous (1994)**. FDA seeks comments for food industry HACCP plan. Food Protection Report Vol.10, No.9, September, P 3-4
3. **Anonymous (1994)**. Proposed seafood inspection program getting closer to implementation in USA. Quick Frozen Foods International Vol.36, No. 1, July, P.62-63
4. **Giffbrd-B (1994)**. Seafood safety exposes obscure real risks. City Paper, Washington, DC, USA. Consumers' Research Magazine Vol.77, No. 7, July, P.25-29
5. **Anonymous (1994)**. HACCP record keeping, a sticking point for NRA. Food Protection Report Vol. 10, No.5, May, P.5-6
6. **Anonymous (1994)**. Will fish feed the hungry masses? The numbers just aren't there. Quick Frozen Foods International Vol.35, No.4, April, P.I 12-113
7. **Nunes-K (1994)**. Mandatory quality: HACCP becomes an official part of PDA's seafood inspection program. Meat & Poultry Vol.40, No.3, March, P 29
8. **Lewis-L (1994)**. Industry eyes FDA seafood plan. Frozen Food Age Vol 42, No.8, March, P.2,30.
9. **Kane-J (1994)**. Putting HACCP to the test. Univ. Enterprises Inc., Beaverton, OR, USA. Seafood Business Vol. 13, No. 1, January-February, P.82,84-86
10. **Spencer-H (1992)**. The role of government in a mandatory HACCP based program. Inspection, Regulations & Enforcement Directorate, Dep of Fisheries & Oceans, Ottawa, Ont. K1A OE6, Canada. Dairy,-Food-and-Envkonmental-Samtation, 12 (8) 501-505.
11. **Huss-HH (1992)**. Development and use of the HACCP concept in fish processing. Tech Lab., Min. of Fisheries, Tech. Univ., Lyngby, Denmark. Internationa-Journal-of-Food-Microbiology; 15 (1/2) 33-44,12 ref.
12. **Ahmed-FE (1992)**. Review, assessing and managing risk due to consumption of seafood contaminated with microorganisms, parasites, and natural toxins in the US. Biol Dep., Brookhaven Nat. Lab., Upton, NY 11073, USA. Internauonal-Journal-of-Food-Science-&Technology; 27 (3) 243-260, 67 ref.
13. **Bligh-EG [Editor] (1992)**. Seafood science and technology. Conference- proceedings Canadian Inst. of Fisheries Tech., Tech. Univ. of Nova Scotia, Halifax, NS, Canada BlackweU-Sdentific-Publications.
14. **Anonymous (1991)**. HACCP in meat production. International-Food-Hygiene; 2 (1) 25, 27, 29.
15. **Huss-HH (1989)**. Microbiological quality assurance in the fish industry. Tech. Lab., Min. of Fisheries, Teen. Univ., DK-2800, Lyngby, Denmark IN-FOFISH- Intemational, No. 5, 36-37.
16. **Best-D (1988)**. Food industry faces off with microbial hazards Prepared-Foods; 157 (9) 188-190, 192, 194

17. **Warne-D (1985)**. Introduction to the hazard analysis critical control point (HACCP) concept for canned fish manufacture. Indo-Pacific-Fishery-Commission-[Tropical-Fish-Symposium] FAO-Fisheries-Report; No. 317 (Suppl.), pp. 235-238,2 ref.
18. **Hechelmann-H; Leistner-L (1992)**. [Linking hurdle technology with the HACCP concept.] Verknuepfung der Huerden-Technologie mit dem HACCP-Konzept Mittheyungsblatt-der-Bundesanstah-fuer-ndschforschung,-Kulmbach; 31(116)188-196,8 ref.
19. **Spencer-H (1992)**. The role of government in a mandatory HACCP based program. Dairy,-Food-and-Environmental-Sanitauon, 12 (8) 501-505.
20. **West-A (1992)**. The hygiene challenge to caterers. International-Food-Hygiene; 3 (1) 27, 29-30, 3 ref.
21. **Huis-in't-Vdd-J; Hofstra-H (1992)**. Biotechnology and the quah'ty assurance of foods. Food-Biotechnology; 5 (3) 313-322,15 ref.
22. **Schothorst-M-van; Jongened-S (1992)**. HACCP, product liability and due diligence. Food-Control, 3 (3) 122-124, 3 ref
23. **Morrie-CE (1991)**. Designing for chilled foods. Food-Engineering; 63 (5) 73, 76-78, 80
24. **Snyder-OP Jr (1992)**. HACCP - An industry food safety self-control program. VI. Dairy,-Food-and-Environmental-Sanitation; 12 (6) 362-365, 15 ref.
25. **United States of America, Microbiology & Food Safety Committee of the National Food Processors' Association. (1992)**. HACCP and total quality management - winning concepts for the 90's: a review. Journal-of-Food-Protection, 55 (6) 459-462, 8 ref
26. **Huss-HH (1992)**. Development and use of the HACCP concept in fish processing. International-Journal-of-Food-Microbiology; 15 (1/2) 33-44, 12 ref.
27. **Garrett-ES III; Hudak-Roos-M (1991)** Developing an HACCP-based inspection system for the seafood industry Food-Technology; 45 (12) 53-57, 18 ref
28. **Eilers-JR (1991)**. Confirms HACCP performance. Food-Processrog,-USA; 52 (8) 158, 160
29. **Dennis-C (1990)**. Processing to provide consistent quality for the consumer. Campden Food & Drink Res. Ass. Food-Science-&-Technology-Today, 4 (1) 28-32, 15 ref.
30. **Snyder-OP Jr (1990)**. Food safety 2000. Applying HACCP for food safety assurance in the 21st century. Hospitality Inst. of Tech. & Management. Dairy.-Food-and-Enwonmental-Sanitatkra; 10 (4)197-204
31. **Scartett-T (1991)**. An HACCP approach to product liability. Food-Technology; 45 (6) 128, 133-134, 6 ref.
32. **Tisler-JM (1991)**. The Food and Drug Administration's perspective on HACCP. Food-Technology; 45 (6) 125-127,7 ref.
33. **Sperber-WH (1991)**. The modem HACCP system. Food-Technology, 45 (6) 116, 118, 120, 6 ref.

- 34. Schothorst-M-van (1990).** Hazard analysis in hygienic engineering Quality Assurance Dep., Nestec Ltd., Avenue Nestle 55, CH-1800 Vevey, Switzerland. Food-Control; 1 (3) 133-136,4 ref.
- 35. EEC Council Directive** of 22 July 1991 laying down the health conditions for the production and placing on the market of fisheries products (91/493/EEC). Official Journal of the European Communities No L 268.15.
- 36. Norriw, J.R. and Pertipher, G.L. (1987).** Essays in Agricultural and Food Microbiology. John Wiley & sons Ltd..
- 37.** New Markets for seafood conference proceedings, The University of Hull International Fisheries Institute, UK, 29 Sep - 1 Oct 1993.
- 38. Huss, H.H., Jakobsen, M & Listen, J. (1992).** Quality Assurance in the Fish Industry Elsevier Science Publishers BV, Amsterdam..
- 39. Kramer, D.E. & Liston J. (1987).** Seafood Quality Determination. Elsevier, Amsterdam.
- 40. Ahmed, F.E. (1991)** Seafood safety. Ed. National Academy Press, Washington D.C.
- 41. Blight, E.G. (1991)** Seafood science and Technology. Fishing News Books, Oxford.
- 42. Clifford, M.N. & Walker, R. (1992).** The aetiology of scombrototoxicosis Int J. Food Sci. & Tech.27, 6, 721 - 4.
- 43. Λέγγας Μ. (1996).** Σημειώσεις Σεμιναρίου: Εφαρμογή Συστημάτων HACCP στην Βιομηχανία Τροφίμων & Ποτών. Εκδ.: Τ.Ε.Ι. Αθήνας.
- 44. Λέγγας Μ. (1997).** ISO & HACCP στην Βιομηχανία Τροφίμων & Ποτών Εφαρμογή Συστημάτων Εκδ.: Ε.Ο.Μ.Μ.Ε.Χ.