

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ISO 22000 ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΡΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ
ΚΑΙ ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΩΝ ΑΡΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΛΙΛΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΒΑΡΖΑΚΑΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ – ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2008

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΕΛΙΔΕΣ

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

1. Πρόλογος	5
2. Εισαγωγή	6
2.1 Ο ρόλος του ΕΦΕΤ	8
3. Αντικείμενο μελέτης	10
4. Παρουσίαση και Ανάλυση του Διεθνές Προτύπου ISO 22000	11
4.1 Σκοπός του προτύπου – Γενικά	11
4.2 Σκοπός του προτύπου – Εφαρμογή	12
5. Σύστημα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (Σ.Δ.Α.Τ.)	14
5.1 Γενικές απαιτήσεις	14
5.2 Τεκμηρίωση του Σ.Δ.Α.Τ. – Γενικά	16
6. Ευθύνη της διοίκησης	18
6.1 Δέσμευση της διοίκησης	18
6.2 Πολιτική ασφάλειας τροφίμων	18
6.3 Σχεδιασμός του Σ.Δ.Α.Τ.	18
6.4 Ευθύνες και Αρμοδιότητες	19
6.5 Επικεφαλής ομάδας ασφάλειας τροφίμων	19
6.6 Επικοινωνία	19
6.6.1 Εξωτερική επικοινωνία	19
6.6.2 Εσωτερική επικοινωνία	20
6.7 Ετοιμότητα και Ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης	21
6.8 Ανασκόπηση από τη διοίκηση	21
6.9 Ευθύνη της διοίκησης	22
7. Σχεδιασμός και Υλοποίηση Ασφαλών προϊόντων	23
7.1 Γενικά	23
7.2 Προαπαιτούμενα	23
7.2.1 Γενικές απαιτήσεις	23
7.2.2 Προγράμματα υποδομής και συντήρησης	23
7.2.3 Προαπαιτούμενα προγράμματα (ΠΠ)	24
7.3 Προκαταρκτικά βήματα για την ανάλυση κινδύνων	25
7.3.1 Γενικά	25
7.3.2 Διάγραμμα ροής	25
7.3.3 Περιγραφή των βημάτων διαδικασίας και των μέτρων ελέγχου	26
7.4 Ανασκόπηση κινδύνων	26
7.4.1 Κατηγορίες κινδύνων	27
7.4.2 Αξιολόγηση των κινδύνων	34
7.4.3 Επιλογή και αξιολόγηση των προληπτικών μέτρων ελέγχου	34
7.5 Καθιέρωση των ΠΠ	35

7.5.1 Μέτρα ελέγχου που ανήκουν στα ΠΠ	35
7.5.2 Ανανέωση των προκαταρκτικών πληροφοριών και διορθώσεων των ΠΠ	35
7.6 Καθιέρωση του σχεδίου HACCP	37
7.6.1 Αρχές του σχεδίου HACCP	39
7.6.2 Εφαρμογή του σχεδίου HACCP	44
7.7 Σύστημα Ιχνηλασιμότητας	52
7.7.1 Νομοθεσία και Ιχνηλασιμότητα	52
7.8 Χειρισμός των εν δυνάμει μη ασφαλών προϊόντων	53
7.8.1 Ανακλήσεις	53
8. Επικύρωση, Επαλήθευση και Βελτίωση του Σ.Δ.Α.Τ.	55
8.1 Επικύρωση του συνδυασμού προληπτικών μέτρων ελέγχου	55
8.2 Επαλήθευση του Σ.Δ.Α.Τ.	55
8.2.1 Εσωτερικές επιθεωρήσεις	55
8.2.2 Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της επαλήθευσης	56
8.2.3 Ανάλυση των αποτελεσμάτων της συνολικής αξιολόγησης του Σ.Δ.Α.Τ.	56
8.3 Βελτίωση – Επικαιροποίηση	57
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ	
1. Το πρότυπο ISO 22000 στην Αρτοποιία	58
1.1 Σκοπός εφαρμογής και τα οφέλη από την εφαρμογή του στην αρτοποιία	58
1.2 Μορφές επιχειρήσεων	59
1.2.2 Κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων με βάση τη δραστηριότητά τους και το είδος των προϊόντων που παράγουν	59
1.3 Ονομασία Άρτου	60
1.4 Κατηγορίες προϊόντων αρτοποιίας	60
1.5 Πρώτες ύλες	61
1.6 Πρόσθετες ύλες τροφίμων	65
1.7 Χημικές κατεργασίες – Λεύκανση – Προσθήκη βελτιωτικών	66
1.8 Αποθήκευση αλεύρων	66
1.9 Ποιοτικός έλεγχος αλεύρου	67
2. Παραγωγική διαδικασία	69
2.1 Παραλαβή πρώτων υλών και υλικών συσκευασίας	69
2.2 Αποθήκευση τροφίμων	71
2.3 Προετοιμασία τροφίμων	73
2.4 Θερμική επεξεργασία	75
2.5 Ψύξη αρτοσκευασμάτων	76
2.6 Τεχνική διακοπτόμενου ψησίματος	77
2.7 Διατήρηση	78
2.8 Μεταφορά	79
2.9 Διάθεση – Έκθεση	80
2.10 Πώληση	81
3. Κατεψυγμένα αρτοσκευάσματα	82
4. Εφαρμογή του ISO 22000 στην Αρτοποιία	93
4.1 Γενικά	93
4.2 Σημεία ελέγχου	98
5. Συμπέρασμα	110
6. Ακρωνύμια	111

7. Βιβλιογραφία	112
8. Ηλεκτρονικές διευθύνσεις	113

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η ταχεία ανάπτυξη των βιομηχανιών τροφίμων και οι διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις των καταναλωτών για ασφαλή τρόφιμα με βελτιωμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά οδήγησαν στην αύξηση του αριθμού και της συχνότητας των ελέγχων. Στα πλαίσια αυτά, ο αρχικός εμπειρικός και χωρίς κάποια συγκεκριμένη συχνότητα έλεγχος του τελικού προϊόντος αντικαταστάθηκε βαθμιαία από συστηματικούς ελέγχους που επεκτάθηκαν στις πρώτες ύλες, σε όλα τα στάδια παραγωγής καθώς και στο τελικό προϊόν.

Τα συστήματα διασφάλισης ποιότητας εμφανίστηκαν σε εμβρυακή μορφή στις αρχές του αιώνα με τους Deming και Juran (Η.Π.Α.) για να εξελιχθούν στην συνέχεια με τον Ishikawa (Ιαπωνία). Το επιτυχημένο ιαπωνικό μοντέλο ώθησε εκ νέου Ευρωπαίους και Αμερικανούς να προσπαθήσουν να εφαρμόσουν τις αρχές διαχείρισης / διοίκησης ποιότητας και ασφάλειας (**Food Safety Management Systems**). Το πολυσυζητημένο για την χρησιμότητα και την αποτελεσματικότητά του σύστημα ISO 22000, αποτελεί μία προσέγγιση στην παραγωγή και διάθεση ασφαλών τροφίμων σε όλα τα στάδια της αλυσίδας τροφίμων.

Τα αρτοποιεία και οι επιχειρήσεις διακίνησης και διάθεσης άρτου και προϊόντων αρτοποιίας οφείλουν να διασφαλίζουν την παραγωγή υγιεινών και ασφαλών προϊόντων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Ελληνικής και της Διεθνής νομοθεσίας σε ό,τι αφορά την υγιεινή των τροφίμων.

Η εργασία αυτή καλύπτει το ISO 22000 παρουσιάζοντας τις Αρχές των Συστημάτων Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων, την φιλοσοφία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, τον σκοπό ενός Συστήματος Management και τα κύρια σημεία του ISO 22000. Επίσης, παρουσιάζεται η εφαρμογή του στα αρτοποιεία και τις επιχειρήσεις διακίνησης και διάθεσης άρτου και προϊόντων αρτοποιίας και τέλος αναπτύσσεται η εφαρμογή του στην αρτοποιεία.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Κέντρο Διάγνωσης και Πρόληψης Ασθενειών των Η.Π.Α. αναφέρει ετησίως 76 εκατομμύρια κρούσματα τροφικών δηλητηριάσεων, τοξινώσεων και ασθενειών που μεταδίδονται με τα τρόφιμα, 200 εκ των οποίων είναι θανατηφόρα. Το πρόβλημα διογκώνεται στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου και υπολογίζεται ότι τα θανατηφόρα κρούσματα ασθενειών που συνδέονται με την κατανάλωση μολυσμένης τροφής και νερού ανέρχονται σε 2,2 εκατομμύρια ετησίως, η συντριπτική πλειοψηφία των οποίων είναι παιδιά. Παράλληλα εκτιμάται ότι το μέσο κόστος μιας ανάκλησης προϊόντων ξεπερνά τις 400.000€, χωρίς να συνυπολογιστεί η οικονομική ζημιά που επέρχεται στη φήμη και τις πωλήσεις της εκάστοτε εταιρίας. Κατά συνέπεια, είναι έντονα αντιληπτό ότι η υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων έχει καταστεί πρωτεύουσα προτεραιότητα της πολιτικής κυβερνήσεων, υγειονομικών υπηρεσιών και επιχειρήσεων που χειρίζονται τρόφιμα.

Ως απάντηση στις πολυάριθμες διατροφικές κρίσεις της δεκαετίας του 1990, αλλά και στην αυξανόμενη ανησυχία του καταναλωτικού κοινού αναφορικά με την ασφάλεια των τροφίμων, δημιουργήθηκαν διάφορα πρωτόκολλα, πρότυπα και συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς καθώς επίσης και επαγγελματικές οργανώσεις. Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) υπολογίζει ότι σήμερα υπάρχουν πάνω από 20 διαφορετικά πρωτόκολλα που σχετίζονται με την ασφάλεια των τροφίμων, το καθένα εκ των οποίων υιοθετεί διαφορετικά επίπεδα συμμόρφωσης με την ασφάλεια των τροφίμων, διαφορετικές διαδικασίες προσέγγισης και διαφορετικές απαιτήσεις, οδηγώντας σε αυξημένο κόστος και ανασφάλεια στους προμηθευτές που αναγκάζονται να συμμορφωθούν με ποικίλα πρότυπα ώστε να αποκτήσουν πρόσβαση σε συγκεκριμένες αγορές. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλα τα υπάρχοντα πρότυπα και πρωτόκολλα βασίζονται στην μεθοδολογία και αρχές του HACCP της επιτροπής FAO/WHO Codex Alimentarius. Τα πιο ευρέως διαδεδομένα στην παγκόσμια αγορά είναι το BRC, IFS, Dutch HACCP και SOF Code 2000.

Με στόχο την εναρμόνιση, σε παγκόσμια κλίμακα, των απαιτήσεων για τη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων από όλους τους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων, ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) εξέδωσε το **Διεθνές Πρότυπο ISO 22000:2005**. Το ISO 22000 αποτελεί ένα Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων, που αντικαθιστά το πρότυπο **ΕΛΟΤ 1416** και το **HACCP** (Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου) και στοχεύει, μέσω της αναγνώρισης και της αξιολόγησης όλων των πιθανών κινδύνων, στον αποτελεσματικό έλεγχο και πρόληψη των κινδύνων στα διάφορα στάδια της αλυσίδας τροφίμων, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί ή να μειωθεί σε αποδεκτά επίπεδα η παρουσία τους. Κατ' αυτόν τον τρόπο παρέχεται η εγγύηση ότι τα τρόφιμα που καταναλώνει ο τελικός καταναλωτής καθίστανται ασφαλή για τη δημόσια υγεία.

Σύμφωνα με την προσέγγιση του νέου προτύπου, η διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων από το χωράφι έως την τελική κατανάλωση εξασφαλίζεται με τη συνδυασμένη εφαρμογή και συνεργασία των ακόλουθων:

- Αμοιβαία επικοινωνία με πελάτες και προμηθευτές στην αλυσίδα τροφίμων, ως προϋπόθεση αναγνώρισης και ελέγχου όλων των κινδύνων, καθ' όλα τα στάδια της αλυσίδας τροφίμων.

- Συστηματική διαχείριση, καθόσον τα αποτελεσματικότερα συστήματα ασφάλειας των τροφίμων καθιερώνονται, λειτουργούν και ενσωματώνονται στο πλαίσιο ενός δομημένου συστήματος διαχείρισης.
- Προαπαιτούμενα, προαπαιτούμενα προγράμματα και αρχές HACCP (ανάλυση κινδύνων και κρίσιμα σημεία ελέγχου). Η συνδυασμένη εφαρμογή αυτών των τελευταίων αποτελεί βασικότατη διεργασία, δεδομένου ότι η ανάλυση κινδύνων συνεισφέρει στην οργάνωση της απαιτούμενης γνώσης και την καθιέρωση των πλέον αποτελεσματικών προληπτικών μέτρων ελέγχου.

Το παρόν πρότυπο δύναται να εφαρμοσθεί σε όλους τους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων, οι οποίοι περιλαμβάνουν τόσο αυτούς που σχετίζονται άμεσα με την ασφάλεια των τροφίμων, όπως επιχειρήσεις παραγωγής ζωοτροφών, πρωτογενούς παραγωγής, μεταποίησης, μεταφοράς και λιανικής πώλησης όσο και εκείνους που σχετίζονται έμμεσα με την ασφάλεια των τροφίμων, όπως επιχειρήσεις εξοπλισμού, υλικών συσκευασίας, προσθέτων, απορρυπαντικών και απολυμαντικών.

Το διεθνές πρότυπο εναρμονίζεται πλήρως και είναι απολύτως συμβατό με το πρότυπο **ISO 9001:2000** (Σύστημα Διαχείρισης της Ποιότητας) προσφέροντας τη δυνατότητα να ενσωματωθεί σε ένα ήδη υπάρχον σύστημα διαχείρισης του οργανισμού και επιτυγχάνοντας το μέγιστο όφελος για τον οργανισμό. Από την άλλη βέβαια, το ISO 22000 δύναται να εφαρμοσθεί ανεξάρτητα από άλλα πρότυπα διαχείρισης. Παράλληλα, για τη διευκόλυνση των οργανισμών που το εφαρμόζουν, το πρότυπο ISO 22000 εκπονήθηκε ως επιθεωρήσιμο πρότυπο.

Τα συγκριτικά πλεονεκτήματα που προβάλλει το ISO 22000 σε σύγκριση με αντίστοιχα συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

- Είναι εφαρμόσιμο σε ολόκληρη την αλυσίδα τροφίμων.
- Είναι επιθεωρήσιμο και μπορεί κατά συνέπεια να πιστοποιηθεί.
- Επιτρέπει την ενσωμάτωσή του σε ένα ήδη υπάρχον Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας, καθόσον η δομή του είναι συμβατή με την αντίστοιχη του ISO 9001.
- Επιτρέπει στους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων να εφαρμόσουν τις αρχές HACCP κατά τρόπο που να εναρμονίζονται οι απαιτήσεις για την ασφάλεια των τροφίμων σε παγκόσμια πλέον κλίμακα.
- Απαιτεί την υιοθέτηση σχετικών Κανόνων Ορθής Πρακτικής (GMPs, GHPs, GVPs, GAPs, GPPs), προτύπων και προαπαιτούμενων προγραμμάτων.

Το πρότυπο είναι ιδανικό για όλους τους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων που επιδιώκουν να εφαρμόσουν ένα ολοκληρωμένο και συνεπές σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, πέραν της συμμόρφωσης με τις υφιστάμενες νομικές και κανονιστικές διατάξεις.

2.1 Ο ρόλος του ΕΦΕΤ

Μέχρι και πριν λίγα χρόνια, ο έλεγχος των τροφίμων αποτελούσε αντικείμενο και πεδίο ευθύνης 5 τουλάχιστον υπουργείων. Τα Υπουργεία Υγείας, Ανάπτυξης, Οικονομικών, Δημόσιας Τάξης και Γεωργίας είχαν αλλά και συνεχίζουν ως ένα βαθμό να έχουν την ευθύνη για την ασφαλή παραγωγή, διακίνηση και κατανάλωση των τροφίμων. Η πολύπλοκη αυτή διαδικασία έχει προκαλέσει σειρά προβλημάτων, όπως έλλειψη συντονισμού στον τρόπο με τον οποίο γίνεται η διαχείριση της ασφάλειας, παρεκκλίσεις από τη νομοθεσία, έλλειψη ή υπερβολή στους ελέγχους, αδυναμία άμεσης αντιμετώπισης διατροφικών κρίσεων, απώλεια εμπιστοσύνης του καταναλωτή και έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού. Όλα αυτά τα προβλήματα οδήγησαν στην ίδρυση του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ), ο οποίος δημιουργήθηκε για να λύσει όχι μόνο συντονίζοντας τους ελέγχους, αλλά κυρίως εφαρμόζοντας ένα κανονιστικό μοντέλο που θα εξασφαλίζει στον καταναλωτή την ασφάλεια των τροφίμων. Ο ΕΦΕΤ ορίστηκε από το Σεπτέμβριο του 1999 σύμφωνα με το Νόμο 2741 ως ο αρμόδιος κρατικός φορέας ελέγχου και επιθεώρησης του συστήματος HACCP. Λειτουργεί υπό την εποπτεία του Υπουργείου Ανάπτυξης, ενώ υπάρχει παράλληλη αρμοδιότητα ελέγχου για την πρωτογενή παραγωγή από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (Υπουργείο Γεωργίας).

Διαχρονικός σταθμός του ΕΦΕΤ είναι η βελτιστοποίηση των οργανωτικών δομών και διαδικασιών του. Με γνώμονα αυτό, έχει ξεκινήσει η εγκατάσταση του συστήματος ISO 22000 σε όλες ανεξαιρέτως τις διευθύνσεις και τα τμήματά του, καθώς και η διαπίστευση του κατά EN 45004, όσον αφορά στις ελεγκτικές του δραστηριότητες.

Ο ΕΦΕΤ εφαρμόζει ενιαίο σύστημα ελέγχου σε όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων χρησιμοποιώντας κατά περίπτωση ειδικές και αναλυτικές φόρμες ελέγχου, τις οποίες φιλοδοξεί να επεκτείνει και στις συναρμόδιες αρχές ελέγχου της αγοράς τροφίμων. Αυτό θα οδηγήσει στη θέσπιση ενός ενιαίου συστήματος κυρώσεων σε όλη την ελληνική επικράτεια, μη εξαρτώμενου από πρόσωπα και καταστάσεις. Ταυτόχρονα, ο ΕΦΕΤ έχει ξεκινήσει τη δημιουργία μητρώου συνεργαζόμενων εργαστηρίων, τα οποία οφείλουν να είναι διαπιστευμένα, για την ανάλυση όλων των δειγμάτων των τροφίμων που λαμβάνει. Έτσι διασφαλίζεται η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων και η αποφυγή της παραμικρής αμφισβήτησης των πορισμάτων του.

Ο βασικός του στόχος αλλά και ο σκοπός της ίδρυσης του είναι η μείωση, η εξάλειψη ή η αποφυγή ενός κινδύνου για την υγεία των καταναλωτών. Αυτό επιτυγχάνεται με τρεις τρόπους:

A) με πληροφόρηση του κοινού

Η ενημέρωση του κοινού σχετικά με τη φύση του κινδύνου, τα στοιχεία για την αναγνώριση του και τα μέτρα για την αποφυγή του είναι ένα πολύ σημαντικό βήμα για τη ριζική ελάττωσή του.

B) με έλεγχο των συστημάτων

Ο ΕΦΕΤ δεν στοχεύει αποκλειστικά στον συντονισμό των ελέγχων, αλλά κυρίως στην εφαρμογή ενός μοντέλου που θα εξασφαλίζει στον καταναλωτή την πολυπόθητη ασφάλεια, μέσω της δημιουργίας ή της ενίσχυσης των καναλιών επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων ελέγχου τροφίμων. Επιχειρεί να θεσπίσει σε συνεργασία με τους άμεσα ενδιαφερόμενους τις κατάλληλες προδιαγραφές, ώστε τα παραγόμενα

τρόφιμα να παράγονται με κανόνες που βασίζονται στη διαχείριση τέτοιων κινδύνων. Βασική αρμοδιότητα του ΕΦΕΤ είναι η διαμόρφωση προτύπων, συστημάτων ελέγχου και κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής. Οι έλεγχοι διεξάγονται βάσει συγκεκριμένων εντύπων ελέγχου και αποτελούν προϊόν εφαρμογής «Κανόνων Υγιεινής» βάσει του Κανονισμού 852/2004 της Ε.Ε. για την Υγιεινή των Τροφίμων. Ένα χειροπιαστό παράδειγμα, είναι οι οδηγοί Ορθής Υγιεινής Πρακτικής, οι οποίοι δεν αποτελούν απλώς απαίτηση της κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας, αλλά η εφαρμογή τους αποτελεί μονόδρομο για όσους ασχολούνται με τα τρόφιμα προκειμένου να τα διοχετεύσουν στην αγορά ασφαλή. Στόχος είναι η διαμόρφωση «Οδηγών Υγιεινής» ανά κατηγορία επιχειρήσεων τροφίμων, σε συνεργασία με τους εκπροσώπους όλων των επαγγελματικών κλάδων που δραστηριοποιούνται στο χώρο των τροφίμων.

Ο οδηγός Υγιεινής Νο.2 απευθύνεται στους υπεύθυνους παραγωγής, διακίνησης και διάθεσης άρτου και προϊόντων αρτοποιίας. Πρόκειται για ένα εγχειρίδιο στο οποίο περιγράφονται τα μέτρα υγιεινής που πρέπει να εφαρμόζονται από τις επιχειρήσεις αυτές, προκειμένου να διασφαλίζεται η υγιεινή των τροφίμων και η συμμόρφωσή τους με τη νομοθεσία. Ο Οδηγός Υγιεινής εκπονήθηκε από τον ΕΦΕΤ με τη συνεργασία της Ομοσπονδίας Αρτοποιών Ελλάδας (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

Γ) με προφύλαξη / πρόληψη

Η συγκεκριμένη μέθοδος μείωσης των κινδύνων πρέπει να αποτελεί προσωρινό μέτρο και να υιοθετείται σε εξαιρετικές περιπτώσεις (π.χ. επιστημονική αβεβαιότητα).

3. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην μελέτη αυτή θα παρουσιαστεί το Διεθνές πρότυπο ISO 22000 που αναπτύχθηκε από την ISO Technical Committee 34 Working Group 8 σύμφωνα με τον οδηγό ISO – 72 (οδηγός για τη σύνταξη του προτύπου) με πεδίο εφαρμογής τις επιχειρήσεις παραγωγής, διακίνησης και διάθεσης άρτου και προϊόντων αρτοποιίας.

Το κριτήριο διαλογής του συγκεκριμένου αντικείμενου δεν ήταν άλλο παρά η ευρεία κατανάλωσή του, καθώς πρόκειται για ένα προϊόν που καταναλώνεται από την πλειοψηφία των Ελλήνων, σε καθημερινή βάση. Η πρώτη ύλη του, το αλεύρι, είναι ένα προϊόν που λόγω του μικροβιακού φορτίου που μπορεί να περιέχει (*Salmonella*, *S. aureus* κ.λπ.) κατατάσσεται σε προϊόν υψηλής επικινδυνότητας και απαιτεί προσεκτικό χειρισμό για να αποφευχθούν τυχόν δυσάρεστες συνέπειες στην υγεία των καταναλωτών (Τζια , 2000).

4. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 22000

4.1 Σκοπός του προτύπου – Γενικά

Το πρότυπο ISO 22000 κάνει άμεση αναφορά στην ικανοποίηση των αιτημάτων για ασφάλεια τροφίμων όχι μόνο διάφορων κρατικών υπηρεσιών και φορέων, αλλά και των καταναλωτών, ενώ δεν αντιτίθεται, αλλά προσδίδει αξία στον Codex Alimentarius (Κώδικα Τροφίμων).

Τα αιτήματα αυτά του καταναλωτή συνοψίζονται στα εξής:

α) Ο φορέας (οργανισμός) παραγωγής, διαχείρισης ή και εμπορίας τροφίμων πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αποδεικνύει ότι μπορεί να διατηρεί υπό τον έλεγχό του όλους τους εν δυνάμει κινδύνους για την ασφάλεια των τροφίμων, ώστε να προμηθεύει με συνέπεια ασφαλή τελικά προϊόντα που να πληρούν τις προϋποθέσεις αποδοχής από τον καταναλωτή όσο και από τις κρατικές υπηρεσίες και τους αντίστοιχους φορείς,
β) Ο οργανισμός πρέπει να κερδίσει την εμπιστοσύνη του καταναλωτή και να αυξάνει διαρκώς το επίπεδο ικανοποίησής του όσον αφορά τη διάθεση ασφαλών τροφίμων μέσω:
(i) αποτελεσματικού ελέγχου των κινδύνων της ασφάλειας τροφίμων, (ii) της διαρκούς ανανέωσης του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων και (iii) περιοδικής αναμόρφωσης του συστήματος στην περίπτωση μεταβολών των απαιτήσεων του καταναλωτή (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

Ερμηνεύοντας τις δύο παραπάνω παραγράφους, μπορεί να καταλήξει κανείς στα εξής συμπεράσματα:

1. Ο οργανισμός πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα σε εξωτερικούς φορείς να επιθεωρούν την ικανότητά του να μπορεί να προμηθεύει ασφαλή τρόφιμα.
2. Θέτονται υπό έλεγχο (δειγματοληπτικό, οπτικό κ.ά.) όχι μόνο η παραγωγική διαδικασία και η διαδικασία μεταφοράς και εμπορίας των προϊόντων, αλλά και το ίδιο το τελικό προϊόν στα σημεία πώλησης / διάθεσης του.
3. Η ευθύνη για διάθεση ασφαλών τροφίμων επιβαρύνει, χωρίς να επιμερίζεται, όλους τους φορείς της αλυσίδας τροφίμων. Αυτό το σημείο αποτελεί ίσως και τη σημαντικότερη διαφορά μεταξύ του HACCP και του ISO 22000. Είναι το πρώτο πρότυπο που απευθύνεται και σε προμηθευτές μη εδωδιμων προϊόντων, π.χ. εταιρείες φαρμάκων / καθαριστικών, υλικών συσκευασίας κ.ά.

Συγκεκριμένα, το HACCP επιβάλλει στις βιομηχανίες τροφίμων να διασφαλίζουν ότι παραλαμβάνουν ασφαλείς πρώτες ύλες από τους προμηθευτές τους, την παραγωγή ασφαλών τροφίμων εντός των ορίων των εγκαταστάσεών τους και την ασφαλή αποστολή των προϊόντων τους στους χονδρέμπορους, λιανοπωλητές ή και καταναλωτές.

Το ISO 22000 επιβάλλει σε καθέναν από τους φορείς της αλυσίδας τροφίμων όχι μόνο να ελέγχει τους άμεσους προμηθευτές και άμεσους πελάτες του, αλλά να διασφαλίζει ότι όλη η αλυσίδα τροφίμων καλύπτει τις απαιτήσεις για ασφαλές προϊόν (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

4. Κάθε φορέας της αλυσίδας τροφίμων πρέπει να διατηρεί ένα σύστημα ενημέρωσής του για τις διαρκώς ανανεούμενες απαιτήσεις δημόσιων / κρατικών φορέων και τελικών καταναλωτών. Παράλληλα, ο οργανισμός πρέπει να είναι

αρκετά ευέλικτος, ώστε να μπορεί να αντιδρά έγκαιρα σε κάθε αλλαγή απαίτησης προσαρμόζοντας κατάλληλα το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων στις νέες συνθήκες. Επίσης, πρέπει να διαθέτει την δυνατότητα ακόμη και ριζικής αναμόρφωσης του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας ή και της παραγωγικής του διαδικασίας εντός χρονικού διαστήματος του οποίου το εύρος αποτελεί αντικείμενο συμφωνίας του οργανισμού με τους προμηθευτές, πελάτες του και ελεγκτικούς φορείς.

Το ίδιο το πρότυπο ISO 22000 δε δεσμεύει κανέναν από τους φορείς της αλυσίδας τροφίμων που είναι πιστοποιημένοι κατά αυτό, να επιβάλλουν και στους προμηθευτές και πελάτες / διανομείς τους να είναι επίσης πιστοποιημένοι κατά το ISO 22000.

Αντιθέτως, το πρότυπο απαιτεί ώστε ένας οργανισμός να είναι ικανός να σχεδιάζει, να εφαρμόζει, να διατηρεί και να ανανεώνει ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, λαμβάνοντας υπόψη του το είδος και τις απαιτήσεις της συγκεκριμένης ομάδας του καταναλωτικού κοινού στο οποίο στοχεύει η διάθεση του κάθε φορά υπό εξέταση προϊόντος. Η απαίτηση του καταναλωτικού κοινού για ασφαλή τρόφιμα πρέπει να συνεκτιμάται και να συνυπολογίζεται κατά την ανάπτυξη του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων (Σ.Δ.Α.Τ.).

Το Σ.Δ.Α.Τ. πρέπει να γνωστοποιείται στο καταναλωτικό κοινό μέσω εντύπων ή και τηλεπικοινωνιακών μέσων. Ο οργανισμός πρέπει να επιδεικνύει και να αποδεικνύει σε οποιοδήποτε ενδιαφερόμενο μέλος της αλυσίδας τροφίμων τη συμμόρφωσή του με την πολιτική ασφάλειας τροφίμων που ο ίδιος έχει αναπτύξει και εξαγγείλει.

Τέλος, αναφέρεται και η δέσμευση του οργανισμού να αναζητήσει την πιστοποίηση ή καταγραφή του Σ.Δ.Α.Τ. από έναν φορέα πιστοποίησης. Όταν επιτευχθεί η πιστοποίηση του Σ.Δ.Α.Τ., πρέπει να γνωστοποιείται από τον πιστοποιημένο οργανισμό σε όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς μέσω αλληλογραφίας, μέσων μαζικής ενημέρωσης κ.ά. (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

4.2 Σκοπός του προτύπου – Εφαρμογή

Το πρότυπο απευθύνεται σε όλους τους οργανισμούς που εμπλέκονται σε ένα ή περισσότερα στάδια της αλυσίδας τροφίμων, ανεξαρτήτως του είδους ή μεγέθους του οργανισμού / φορέα και του είδους του προμηθευόμενου προϊόντος.

Σε αυτούς τους οργανισμούς περιλαμβάνονται:

α) Οι άμεσα εμπλεκόμενοι με την αλυσίδα τροφίμων, όπως οι παραγωγοί προσθέτων τροφίμων, οι παραγωγοί πρώτων και βοηθητικών υλών για τη βιομηχανία τροφίμων, οι πωλητές τροφίμων κ.ά., και

β) Οι έμμεσα εμπλεκόμενοι, όπως π.χ. οι προμηθευτές υλικών, εξοπλισμού, καθαριστικών και απολυμαντικών ουσιών, υλικών συσκευασίας κ.ά. (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

Κατ' αντιστοιχία με το HACCP, έτσι και για το ISO 22000 δεν υπάρχουν λύσεις τύπου <<pass partout>>, δηλαδή πρότυπα εγχειρίδια διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, διαγράμματα παραγωγής και πρότυπα μέτρα αντιμετώπισης των κινδύνων ασφάλειας

τροφίμων, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οποιουδήποτε είδους και μεγέθους οργανισμό, ακόμη και αν παράγουν ομοειδή προϊόντα

Δεδομένου ότι οι διαφορές όχι μόνο μεταξύ ομοειδών οργανισμών, αλλά και μεταξύ των διάφορων τμημάτων, γραμμών παραγωγής, συστημάτων διακίνησης κ.τ.λ. του ίδιου οργανισμού, μπορεί να είναι τεράστιες, οι γενικευμένες, εύκολες και αντιγραμμένες λύσεις μπορεί να αποβούν ακατάλληλες, ανεπίκαιρες, προχωρημένες ή ακόμη χειρότερα επικίνδυνες.

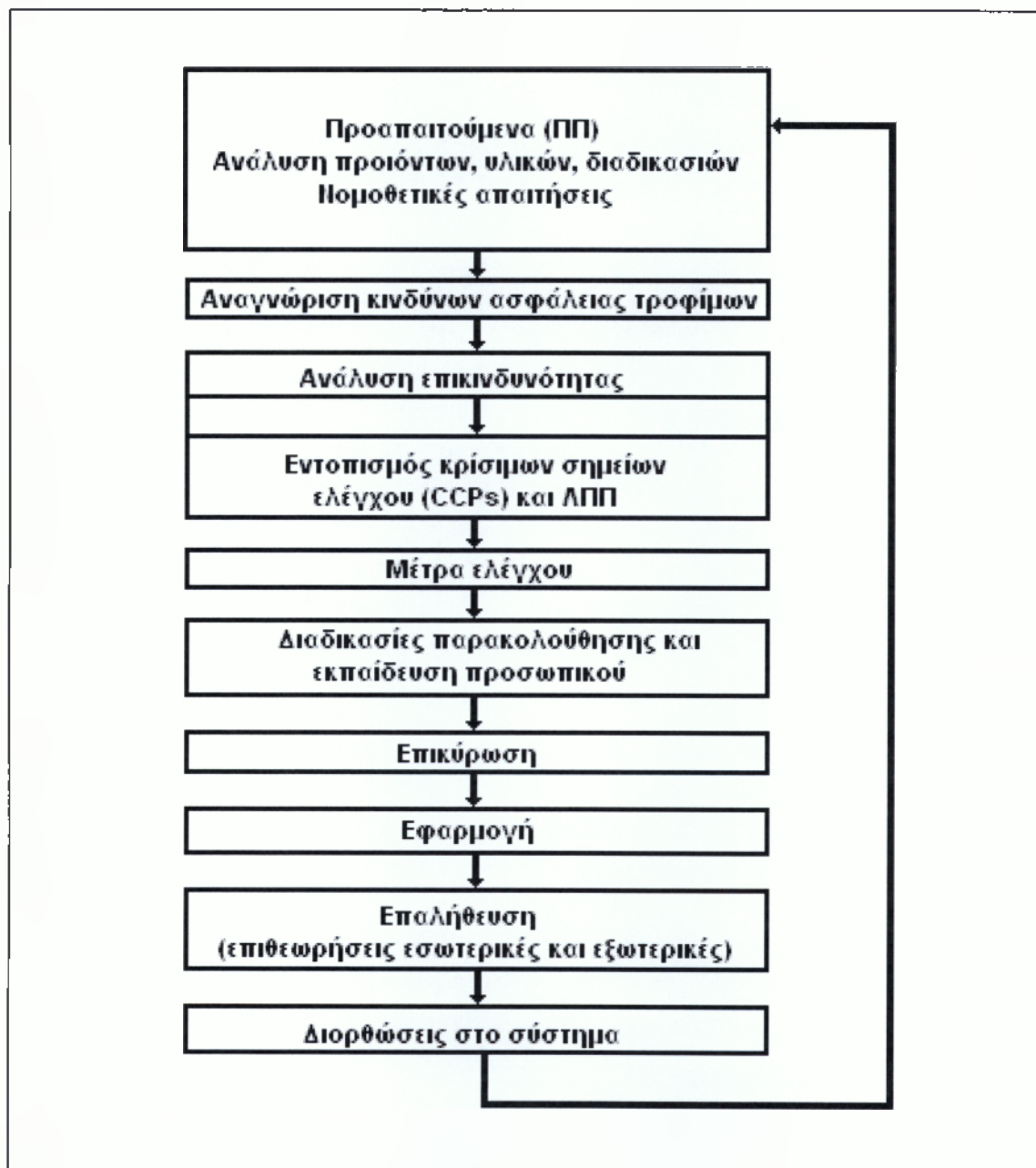
Όπως και για το ISO 9000 και το ISO 14000 , έτσι και για το ISO 22000, η επιτυχής εφαρμογή του προϋποθέτει σοβαρή ενασχόληση και μία υγιή οργάνωση σε πολλά άλλα επίπεδα πέρα του Σ.Δ.Α.Τ., όπως στη διαχείριση ποιότητας, την εκλογικευμένη οικονομική διαχείριση, την ορθή βιομηχανική πρακτική (GMP), ορθή υγιεινή πρακτική (GHP) κ.τ.λ. Μία επιτυχημένη εταιρεία έχει σίγουρα τα εχέγγυα, τις προϋποθέσεις, τις δυνατότητες, αλλά όχι και απαραίτητα τις ικανότητες για την επιτυχή εφαρμογή του ISO 22000. Κανένα πρότυπο στον κόσμο δεν πρόκειται να εξυγιάνει μια εταιρεία, ωστόσο θα συμβάλει στην κατεύθυνση αυτή (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (Σ.Δ.Α.Τ.)

5.1 Γενικές απαιτήσεις

Οι γενικές απαιτήσεις του Σ.Δ.Α.Τ. για έναν οργανισμό είναι οι εξής:

- α) Ο οργανισμός θα εδραιώσει, τεκμηριώσει, εφαρμόσει και διατηρήσει ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων το οποίο θα επικαιροποιείται σε συμφωνία με τις απαιτήσεις αυτού του διεθνές προτύπου (ISO 22000).
- β) Ο οργανισμός θα καθορίσει το πεδίο εφαρμογής του Σ.Δ.Α.Τ. Το πεδίο εφαρμογής θα καθορίσει τα προϊόντα ή κατηγορίες προϊόντων, τους τρόπους επεξεργασίας και τις μονάδες παραγωγής οι οποίες καλύπτονται από το Σ.Δ.Α.Τ.
- γ) Ο οργανισμός θα επιβεβαιώνει ότι οι κίνδυνοι ασφάλειας τροφίμων έχουν αναγνωριστεί, αποτιμηθεί και ελεγχθεί, ώστε τα προϊόντα να μην βλάπτουν άμεσα ή έμμεσα τον καταναλωτή.
- δ) Ο οργανισμός θα κοινοποιεί τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικές με την ασφάλεια τροφίμων σε όλο το δίκτυο τροφίμων.
- ε) Ο οργανισμός θα επικοινωνεί πληροφορίες σχετικές με τα στάδια ανάπτυξης, εφαρμογής και επικαιροποίησης του Σ.Δ.Α.Τ. προς όλα τα στελέχη του οργανισμού στην απαιτούμενη έκταση, ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια τροφίμων, όπως αυτή προβλέπεται από το παρόν διεθνές πρότυπο.
- στ) Ο οργανισμός θα προβαίνει σε περιοδική αξιολόγηση και επικαιροποίηση του Σ.Δ.Α.Τ. όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Το Σ.Δ.Α.Τ. θα πρέπει να αντικατοπτρίζει τις δραστηριότητες του οργανισμού και τις πλέον πρόσφατες πληροφορίες επί των κινδύνων ασφάλειας τροφίμων που υπόκεινται σε έλεγχο από τον οργανισμό (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006). Στο διάγραμμα 1, βλέπουμε τις αρχές του ISO 22000.



Διάγραμμα 1: Αρχές του ISO 22000.
 Πηγή: Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006.

5.2 Τεκμηρίωση του Σ.Δ.Α.Τ. – Γενικά

Το πρότυπο απαιτεί να γίνεται τεκμηρίωση του Σ.Δ.Α.Τ. σε τέσσερα επίπεδα:

α) Η πολιτική ασφάλειας των τροφίμων, που αποτελείται από τη δέσμευση της γενικής διεύθυνσης του οργανισμού να παράγει, διανείμει, χειριστεί κ.ο.κ. ασφαλή για την υγεία του καταναλωτή τρόφιμα και που περιλαμβάνει συγκεκριμένους και μετρήσιμους στόχους.

β) Οι λειτουργικές διαδικασίες, που αποτελούν αποτύπωση του τι πρέπει να γίνεται στα πλαίσια του Σ.Δ.Α.Τ. (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

Σε αυτές πρέπει να περιλαμβάνονται:

1. η διαδικασία αξιολόγησης των κινδύνων ασφάλειας τροφίμων,
2. η διαδικασία εκτίμησης της επικινδυνότητας των κινδύνων ασφάλειας τροφίμων,
3. η διαδικασία σχεδιασμού του σχεδίου HACCP,
4. η διαδικασία ταυτοποίησης νομικών και άλλων απαιτήσεων,
5. η διαδικασία αξιολόγησης της συμμόρφωσης του Σ.Δ.Α.Τ. με τη σχετική νομοθεσία και τις καταναλωτικές απαντήσεις,
6. η διαδικασία στοχοθέτησης του Σ.Δ.Α.Τ., δηλαδή του προσδιορισμού του είδους στόχων, προσδιορισμός του προσδοκώμενου ποσοτικού επιπέδου, κ.ά.,
7. η διαδικασία εκπαίδευσης της ομάδας HACCP και του λοιπού προσωπικού,
8. η διαδικασία σύστασης της ομάδας HACCP,
9. οι διαδικασίες επικοινωνίας,
10. η διαδικασία ελέγχου των τεκμηρίων,
11. η διαδικασία ανάθεσης υπευθυνοτήτων και αρμοδιοτήτων,
12. η διαδικασία ετοιμότητας για επείγοντα περιστατικά και αντιμετώπισης / ανταπόκρισης σε αυτά,
13. η διαδικασία ελέγχου των κρίσιμων σημείων ασφάλειας τροφίμων,
14. οι διαδικασίες διορθωτικών ενεργειών,
15. οι διαδικασίες προληπτικών μέτρων,
16. τα PRPs,
17. η διαδικασία ανασκόπησης του Σ.Δ.Α.Τ. από τη γενική διεύθυνση,
18. η διαδικασία εσωτερικών επιθεωρήσεων και ανάλυσης των αποτελεσμάτων τους,
19. η διαδικασία ελέγχου συσκευών παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων και μέτρησης των κρίσιμων παραμέτρων και
20. η διαδικασία ελέγχου παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων.

γ) Οι οδηγίες εργασίας που περιγράφουν τον τρόπο εφαρμογής πολύ συγκεκριμένων διαδικασιών, π.χ. προσδιορισμού του μικροβιακού φορτίου στο προϊόν, και που πρέπει να περιορίζονται στις απολύτως απαραίτητες, όταν δεν περιλαμβάνονται στις λειτουργικές διαδικασίες ή όταν πρόκειται για απλή διαδικασία καθημερινής ρουτίνας, αλλά ιδιαίτερα σημαντικής για την ασφάλεια του τροφίμου.

δ) Τα αρχεία, που αποτελούν τα καταγεγραμμένα αποτελέσματα των διαδικασιών παρακολούθησης, της εφαρμογής διορθωτικών ενεργειών, των εσωτερικών επιθεωρήσεων, της ανασκόπησης του Σ.Δ.Α.Τ. από τη γενική διεύθυνση, αλλά και του σχεδιασμού του HACCP. Χρησιμοποιούνται για την επίδειξη της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου προς τους ελεγκτικούς φορείς, καθώς και για τον

έλεγχο της αποτελεσματικότητας του συστήματος, επαναξιολόγησής του και συνεχούς βελτίωσης και ανανέωσής του (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

6. ΕΥΘΥΝΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

6.1 Δέσμευση της διοίκησης

Η ανώτατη διοίκηση πρέπει να παρέχει απόδειξη της δέσμευσής της για την ανάπτυξη και την εφαρμογή του Σ.Δ.Α.Τ. και τη συνεχή βελτίωση της αποτελεσματικότητάς του, μέσω:

- α) της υποστήριξης της ασφάλειας τροφίμων από τους επιχειρηματικούς στόχους του οργανισμού
- β) της διάδοσης στον οργανισμό της επίγνωσης για τη σπουδαιότητα που έχει η ικανοποίηση των απαιτήσεων του παρόντος Διεθνούς προτύπου, των νομικών και κανονιστικών απαιτήσεων και των απαιτήσεων του πελάτη, αναφορικά με την ασφάλεια τροφίμων
- γ) της καθιέρωσης της πολιτικής για την ασφάλεια τροφίμων
- δ) της διεξαγωγής των ανασκοπήσεων από τη διοίκηση και
- ε) της διασφάλισης της διαθεσιμότητας των πόρων (ΕΛΟΤ, 2006).

6.2 Πολιτική ασφάλειας τροφίμων

Η γενική διεύθυνση θα καθορίσει, τεκμηριώσει και γνωστοποιήσει την πολιτική της για την ασφάλεια τροφίμων.

Η πολιτική θα είναι σχετική με το ρόλο και τη θέση του οργανισμού στο δίκτυο τροφίμων. Η πολιτική θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις των πελατών και των ελεγκτικών φορέων. Επιπλέον, θα γνωστοποιείται, εφαρμόζεται και τηρείται σε όλα τα επίπεδα του οργανισμού και θα ανασκοπείται για την καταλληλότητά της. Η πολιτική θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τους γενικότερους κανόνες ασφάλειας τροφίμων. Η πολιτική πρέπει να αναφέρει και να υποστηρίζει την επικοινωνία (εσωτερική και εξωτερική) στα πλαίσια του Σ.Δ.Α.Τ.

Η πολιτική ασφάλειας τροφίμων θα πρέπει να υποστηρίζεται με μετρήσιμους στόχους (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

6.3 Σχεδιασμός του Σ.Δ.Α.Τ.

Η ανώτατη διοίκηση του φορέα / οργανισμού είναι επιφορτισμένη με:

- α) το σχεδιασμό του Σ.Δ.Α.Τ., ώστε να επιτυγχάνονται οι στόχοι του φορέα / οργανισμού για θέματα ασφάλειας τροφίμων, καθώς να ικανοποιούνται και οι απαιτήσεις του Σ.Δ.Α.Τ.
- β) τη διατήρηση της αρμοδιότητάς του, όταν προγραμματίζονται και λαμβάνουν χώρα αλλαγές στο Σ.Δ.Α.Τ. (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

6.4 Ευθύνες και Αρμοδιότητες

Η ανώτατη διοίκηση πρέπει να διασφαλίζει ότι οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής λειτουργίας και της διατήρησης του Σ.Δ.Α.Τ., καθορίζονται και γνωστοποιούνται εντός του οργανισμού.

Όλο το προσωπικό πρέπει να αναφέρει τα προβλήματα που σχετίζονται με το Σ.Δ.Α.Τ. στο αρμόδιο πρόσωπο. Πρέπει να ορίζεται προσωπικό με καθορισμένη ευθύνη και αρμοδιότητα, για την ανάληψη και καταγραφή των διορθωτικών ενεργειών και διορθώσεων (ΕΛΟΤ, 2006).

6.5 Επικεφαλής ομάδας ασφάλειας τροφίμων

Η γενική διεύθυνση θα ορίσει έναν συντονιστή της ομάδας ασφάλειας τροφίμων, που ανεξαρτήτως των υπόλοιπων ευθυνών του θα οργανώσει το πρόγραμμα εργασίας της ομάδας του. Επιπλέον, θα αναλάβει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

- α) θα διασφαλίσει την καθιέρωση, εφαρμογή και επικαιροποίηση του Σ.Δ.Α.Τ. σε συμφωνία με το πρότυπο ISO 22000,
- β) θα πληροφορεί απευθείας τη γενική διεύθυνση του οργανισμού για την αποτελεσματικότητα και εγκυρότητα του Σ.Δ.Α.Τ στα πλαίσια των τακτικών ανασκοπήσεων του συστήματος από τη διοίκηση ως βάση για τη διαρκή βελτίωση και
- γ) θα αναλάβει τη σύσταση και μέριμνα σχετικής εκπαίδευσης της ομάδας ασφάλειας τροφίμων, καθώς και της οργάνωσης των εργασιών της (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

6.6 Επικοινωνία

6.6.1 Εξωτερική επικοινωνία

Ο οργανισμός οφείλει να εδραιώσει, εφαρμόσει και συντηρήσει δίκτυο επικοινωνίας με τους:

- α) προμηθευτές και υπεργολάβους του,
- β) πελάτες του,
- γ) κρατικές αρχές σχετικές με την ασφάλεια τροφίμων και
- δ) τους συγγενείς άλλους οργανισμούς που επηρεάζονται από την αποτελεσματικότητα και επικαιροποίηση του Σ.Δ.Α.Τ.

Σκοπός της διατήρησης του δικτύου επικοινωνίας είναι η διασφάλιση της διαθεσιμότητας επαρκών πληροφοριών σχετικών με τα θέματα ασφάλειας τροφίμων σε ολόκληρη την έκταση του δικτύου τροφίμων. Αυτή η τακτική αποδεικνύεται ιδιαίτερα χρήσιμη, όταν απαιτείται έλεγχος αναγνωρισμένων κινδύνων ασφαλείας τροφίμων από άλλους οργανισμούς του δικτύου τροφίμων, όπως π.χ. από προμηθευτές ευαλοϊώτων και εν δυνάμει επικίνδυνων πρώτων υλών. Αυτή είναι άλλη μία συμβολή του ISO 22000

στην ασφάλεια τροφίμων, καθώς το κόστος ελέγχου όλων των πιθανών κινδύνων από έναν και μόνο οργανισμό είναι πολύ υψηλό, ενώ μπορεί και να μη διαθέτει την απαιτούμενη τεχνογνωσία για να τους ελέγξει.

Επιβάλλεται από το πρότυπο η τήρηση αρχείων (αλληλογραφίας) για την επικοινωνία με τους άλλους οργανισμούς, ελεγκτικούς φορείς και πελάτες.

Η εξωτερική επικοινωνία θα διενεργείται μόνο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό που θα έχει τον πλήρη έλεγχο των ανταλλασσόμενων πληροφοριών, κάτι απολύτως αναγκαίο και για λόγους απορρήτου.

Ο οργανισμός πρέπει να ενημερώνει τους καταναλωτές για τον ορθό τρόπο χρήσης, αποθήκευσης και διάρκειας ζωής του προϊόντος, π.χ. με ειδική επισήμανση στη συσκευασία (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

6.6.2 Εσωτερική επικοινωνία

Ο οργανισμός οφείλει να εδραιώσει, εφαρμόσει και διατηρήσει ένα αποτελεσματικό δίκτυο επικοινωνίας μεταξύ των μελών του προσωπικού που εμπλέκονται στην ασφάλεια τροφίμων.

Έχοντας ως στόχο την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας του Σ.Δ.Α.Τ., ο οργανισμός πρέπει να εξασφαλίσει τη δυνατότητα η ομάδα ασφάλειας τροφίμων να ενημερώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα για τις μεταβολές που μπορεί να επέλθουν σε διάφορα θέματα, όπως για:

- α) τα προϊόντα ή νέα προϊόντα,
- β) τις πρώτες ύλες, συστατικά και υπηρεσίες,
- γ) συστήματα παραγωγής και εξοπλισμό,
- δ) τις εγκαταστάσεις παραγωγής, τη χωροταξία του εξοπλισμού, τον περιβάλλοντα χώρο,
- ε) τα προγράμματα καθαρισμού και απολύμανσης,
- στ) τα συστήματα συσκευασίας, αποθήκευσης και διανομής,
- ζ) το επίπεδο προσόντων του προσωπικού και την κατανομή των ευθυνών και αρμοδιοτήτων,
- η) τις νομοθετικές απαιτήσεις,
- θ) την τεχνογνωσία σχετικά με τους κινδύνους ασφάλειας τροφίμων και τα μέτρα ελέγχου αυτών,
- ι) τις απαιτήσεις των πελατών, του κλάδου και άλλες που αφορούν τον οργανισμό,
- ια) σχετικά αιτήματα εξωτερικών ενδιαφερομένων φορέων,
- ιβ) παράπονα σχετικά με κινδύνους ασφάλειας του προϊόντος,
- ιγ) άλλες συνθήκες / παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια του προϊόντος (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

6.7 Ετοιμότητα και ανταπόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

Η γενική διεύθυνση θα διαθέτει διαδικασία για την αντιμετώπιση πιθανών επειγουσών καταστάσεων και ατυχημάτων που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια των τροφίμων που παράγει / διαχειρίζεται ο οργανισμός. Ο οργανισμός οφείλει να επιδεικνύει τον τρόπο που διαχειρίζεται επείγουσες καταστάσεις. Σε αυτές περιλαμβάνονται ακόμη και φυσικές καταστροφές (π.χ. σεισμοί, πλημμύρες) που ενδέχεται να πλήξουν τις εγκαταστάσεις του οργανισμού (ομοιότητα με ISO 14000) και να επηρεάσουν την εύρυθμη λειτουργία του Σ.Δ.Α.Τ.

Κατ' αρχήν ο οργανισμός πρέπει να συστήσει ομάδα αντιμετώπισης απρόοπτων καταστάσεων. Τα μέλη της ομάδας αποτελούν μέρος της ιεραρχίας του οργανισμού, στα οποία ανατίθενται καθήκοντα πέραν των συνήθων. Η ομάδα ανάκλησης μπορεί ταυτόχρονα να αποτελεί και ομάδα διαχείρισης κρίσεων ως προς το Σ.Δ.Α.Τ.

Ο οργανισμός πρέπει να διαθέτει τεκμηριωμένη διαδικασία ανάκλησης προϊόντος. Περιοδικά πρέπει να γίνονται δοκιμές προσομοίωσης ανάκλησης προϊόντος (τουλάχιστον μία φορά ανά έτος).

Μετά το πέρας της ανάκλησης γίνεται ανασκόπηση της διαδικασίας από την ομάδα ανάκλησης και παρουσιάζει τα αποτελέσματα στη γενική διεύθυνση. Στα αποτελέσματα διαχείρισης κρίσης συμπεριλαμβάνεται η ταχύτητα αντίδρασης, η αποτελεσματικότητα ανάκλησης, η αποτελεσματικότητα επικοινωνίας (με ΜΜΕ, εφημερίδες) και η οικονομική ζημία της εταιρείας. Η ομάδα ανάκλησης θα είναι υπεύθυνη για την εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών, καθώς και για τη λήψη προληπτικών μέτρων, ώστε να αποφευχθεί η επανάληψη του επείγοντος συμβάντος.

Μέχρι στιγμής στην κατηγορία των επειγόντων περιστατικών έχει συμπεριληφθεί η διαδικασία ανάκλησης. Άλλη μία περίπτωση απρόοπτου για την ασφάλεια τροφίμων είναι η περίπτωση μόλυνσης μελών του προσωπικού του οργανισμού από επικίνδυνο προϊόν. Η ασφάλεια του προσωπικού αποτελεί σε αυτή την περίπτωση μέρος και του Σ.Δ.Α.Τ., εκτός του συστήματος εργασιακής ασφάλειας και υγιεινής (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

6.8 Ανασκόπηση από τη διοίκηση

Η ανώτατη διοίκηση πρέπει να επανεξετάζει το Σ.Δ.Α.Τ. του οργανισμού, σε προγραμματισμένα τακτά διαστήματα, ώστε να διασφαλίζεται η συνεχής καταλληλότητα, επάρκεια και αποτελεσματικότητά του. Η ανασκόπηση αυτή, πρέπει να περιλαμβάνει την αξιολόγηση των ευκαιριών βελτίωσης και της σκοπιμότητας αλλαγών στο Σ.Δ.Α.Τ., συμπεριλαμβανομένης της πολιτικής για την ασφάλεια τροφίμων.

Τα αποτελέσματα της διοικητικής ανασκόπησης θα πρέπει να περιλαμβάνουν αποφάσεις και ενέργειες που να σχετίζονται με:

- α) βελτίωση της αποτελεσματικότητας του Σ.Δ.Α.Τ.,
- β) διασφάλιση της ασφάλειας τροφίμων,

γ) τις απαιτήσεις για πόρους (ανθρώπινους, υλικούς),

δ) αναθεωρήσεις της πολιτικής ασφάλειας και των αντικειμενικών στόχων του Σ.Δ.Α.Τ. (ΕΛΟΤ, 2006).

6.9 Ευθύνη της διοίκησης

Η ομάδα ασφάλειας τροφίμων και το υπόλοιπο προσωπικό που είναι επιφορτισμένοι με δραστηριότητες σχετιζόμενες με την ασφάλεια τροφίμων πρέπει να διαθέτει την κατάλληλη μόρφωση, εκπαίδευση, δεξιότητες και εμπειρία.

Στην περίπτωση που κρίνεται απαραίτητη η συνδρομή εξωτερικών συνεργατών (π.χ. συμβούλων) με εξειδικευμένες γνώσεις για τη λειτουργία, ανάπτυξη ή αξιολόγηση του Σ.Δ.Α.Τ., πρέπει να ορίζεται βάσει συμφωνίας ποιες είναι οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες αυτών των εμπειρογνομόνων στα πλαίσια του Σ.Δ.Α.Τ. και του οργανισμού.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την εκτίμηση των εκπαιδευτικών απαιτήσεων για εκπαίδευση είναι:

- το είδος του τροφίμου και η επικινδυνότητα που το χαρακτηρίζει,
- ο τρόπος χρήσης και συσκευασίας του τροφίμου, συμπεριλαμβανόμενης της πιθανότητας επιμόλυνσης,
- η έκταση και η φύση της διαδικασίας ή επιπλέον προετοιμασίας πριν την τελική κατανάλωση,
- οι συνθήκες αποθήκευσης του προϊόντος και
- ο αναμενόμενος χρόνος εμπορικής διάρκειας ζωής του προϊόντος.

Επιβάλλεται να γίνεται περιοδικά εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων εκπαίδευσης. Επίσης, οι διευθυντές και οι προϊστάμενοι – των τμημάτων που σχετίζονται με την ασφάλεια τροφίμων – πρέπει να έχουν γνώση των απαραίτητων αρχών και πρακτικών που προάγουν την υγιεινή των τροφίμων και των απαιτούμενων διορθωτικών ενεργειών.

Ο οργανισμός θα πρέπει να παρέχει τους ανθρώπινους και υλικούς πόρους για την εγκατάσταση και συντήρηση της υποδομής που απαιτείται καθώς επίσης, θα πρέπει να παρέχει τους πόρους για την εδραίωση, διαχείριση και διατήρηση τέτοιου τύπου εργασιακού περιβάλλοντος που να οδηγεί σε συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του ISO 22000 (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

7. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΦΑΛΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

7.1 Γενικά

Ο οργανισμός πρέπει να σχεδιάζει και να αναπτύσσει τις αναγκαίες διεργασίες για την υλοποίηση ασφαλών προϊόντων. Ο οργανισμός πρέπει να θέτει σε εφαρμογή, να λειτουργεί και να διασφαλίζει την αποτελεσματικότητα των προβλεπόμενων δραστηριοτήτων και τις απαραίτητες αλλαγές αυτών. Στα παραπάνω περιλαμβάνονται τα προαπαιτούμενα, τα προαπαιτούμενα προγράμματα και το σχέδιο HACCP (ΕΛΟΤ, 2006).

7.2 Προαπαιτούμενα

7.2.1 Γενικές απαιτήσεις

Ο οργανισμός θα πρέπει να εδραιώσει, εφαρμόσει και διατηρήσει προαπαιτούμενα με σκοπό:

- α) τον έλεγχο της πιθανότητας εισαγωγής κινδύνων της ασφάλειας τροφίμων στο προϊόν μέσω του περιβάλλοντος εργασίας,
- β) τον έλεγχο της βιολογικής, χημικής και φυσικής επιμόλυνσης των προϊόντων συμπεριλαμβανόμενης και της διασταυρούμενης επιμόλυνσης μεταξύ διαφορετικών προϊόντων και
- γ) τον έλεγχο του επιπέδου των κινδύνων ασφάλειας τροφίμων στο προϊόν και στο περιβάλλον επεξεργασίας του προϊόντος.

Τα προαπαιτούμενα είναι δύο τύπων:

- προγράμματα υποδομής και συντήρησης και
- λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

7.2.2 Προγράμματα υποδομής και συντήρησης

Ο οργανισμός θα πρέπει να εδραιώσει και διατηρήσει την υποδομή που απαιτείται για την επίτευξη συμμόρφωσης προς το Σ.Δ.Α.Τ. Σε αυτή την υποδομή περιλαμβάνονται:

- α) σχεδιασμός, χωροταξία και κατασκευή κτιρίων, συντήρηση των εγκαταστάσεων,
- β) δίκτυα παροχής αέρα, νερού, ενέργειας κ.ά.,
- γ) εξοπλισμός και προληπτική συντήρησή του, σχεδιασμός υγιεινής και προσβασιμότητα για συντήρηση και καθαρισμό,
- δ) συστήματα διαχείρισης απορριμμάτων και αποβλήτων, κ.ά.

Επιβάλλεται η επαλήθευση της ικανοποίησης των απαιτήσεων για υποδομή και συντήρηση. Για τυχόν τροποποιήσεις της υποδομής θα λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα της ανάλυσης κινδύνων και το επίπεδο επάρκειας των επιλεγμένων μέτρων ελέγχου των αναγνωρισμένων κινδύνων ασφάλειας τροφίμων. Θα καταγράφονται οι όποιες τέτοιες τροποποιήσεις και θα τηρούνται αρχεία (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

7.2.3 Προαπαιτούμενα προγράμματα (ΠΠ)

Ο οργανισμός θα πρέπει να εδραιώσει, τεκμηριώσει, διατηρήσει και ανανεώσει λειτουργικά προαπαιτούμενα προγράμματα (ΠΠ). Το επίπεδο αυστηρότητας των μέτρων ελέγχου αυτών των ΠΠ θα είναι τέτοιο ώστε να ελέγχονται επαρκώς όσοι κίνδυνοι τροφίμων δεν ελέγχονται μέσω του σχεδίου του HACCP.

Τα λειτουργικά ΠΠ θα είναι προσαρμοσμένα στο μέγεθος και στον τύπο λειτουργίας της παραγωγικής διαδικασίας, καθώς και στη φύση των προϊόντων. Τα ΠΠ ενδέχεται να εφαρμόζονται είτε στο σύνολο της παραγωγικής διαδικασίας είτε σε ένα συγκεκριμένο προϊόν ή γραμμή παραγωγής.

Τα ΠΠ ελεγκτούνται:

- α) στην υγιεινή προσωπικού,
- β) στους καθαρισμούς και την απολύμανση,
- γ) στον έλεγχο εντόμων και τρωκτικών,
- δ) στην παρεμπόδιση της διασταυρούμενης επιμόλυνσης,
- ε) στις διαδικασίες συσκευασίας,
- στ) στην προμήθεια και παραλαβή πρώτων υλών, συστατικών και χημικών ουσιών,
- ζ) στα δίκτυα παροχής νερού, αέρα, ατμού, πάγου, κ.ά.,
- η) στη διαχείριση λυμάτων και απορριμμάτων καθώς και σε άλλες εφαρμογές.

Επιπλέον, στα ΠΠ περιλαμβάνονται:

- α) η ορθή βιομηχανική πρακτική,
- β) τα προγράμματα απολύμανσης,
- γ) ο έλεγχος ξένων σωμάτων (γυαλιού, ξύλου, μετάλλων),
- δ) ο έλεγχος ποιότητας του πόσιμου νερού,
- ε) ο έλεγχος του πληθυσμού τρωκτικών και εντόμων και
- στ) η προληπτική συντήρηση (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

Γενικά, η πλήρης και ορθή εφαρμογή των προαπαιτούμενων μειώνει καταλυτικά τον αριθμό των πιθανών κρίσιμων σημείων ελέγχου του σχεδίου HACCP του Σ.Δ.Α.Τ. Αυτό κρίνεται απαραίτητο, διότι ο υπερβολικά μεγάλος αριθμός CCPs δυσχεραίνει την αξιόπιστη λειτουργία του Σ.Δ.Α.Τ. Ένα σημείο ελέγχου, που ο έλεγχος του καλύπτεται από ένα προαπαιτούμενο πρόγραμμα, αντιμετωπίζεται επαρκώς σε ένα στάδιο προγενέστερο, έτσι ώστε το σημείο ελέγχου να μην αναβαθμιστεί σε CCP. Ο έλεγχος ενός σημείου μέσω ενός ή περισσότερων προαπαιτούμενων απαιτεί λιγότερους πόρους (άτομα, χρήματα, υλικά, ενέργεια, δραστηριότητες) από ότι ενός CCP. Επιπλέον, μέσω των προαπαιτούμενων ενισχύεται η απαιτούμενη νοοτροπία στο προσωπικό για την έναρξη εφαρμογής του HACCP. Τα προαπαιτούμενα καλύπτονται διαδικαστικά από το σύστημα διαχείρισης ποιότητας του οργανισμού με απλούστερη και λιγότερο απαιτητική

καταγραφή αρχείων από ότι του Σ.Δ.Α.Τ. Μάλιστα, η βελτίωση στο επίπεδο εφαρμογής των προαπαιτούμενων σε έναν οργανισμό αυξάνει και την πιθανότητα κάποιο ή κάποια από τα CCPs του ισχύοντος σχεδίου HACCP να μετατραπούν σε απλά σημεία ελέγχου (μη κρίσιμα) με πολλαπλές ωφέλειες για τον οργανισμό (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

7.3 Προκαταρκτικά βήματα για την ανάλυση κινδύνων

7.3.1 Γενικά

Όλη η σχετική πληροφόρηση που είναι απαραίτητη για τη διεξαγωγή της ανάλυσης κινδύνων πρέπει να συλλέγεται, να διατηρείται, να ενημερώνεται και να τεκμηριώνεται. Πρέπει να διατηρούνται τα σχετικά αρχεία.

Θα πρέπει να οριστεί η ομάδα ασφάλειας τροφίμων. Η ομάδα ασφάλειας τροφίμων θα πρέπει να έχει γνώσεις διατμηματικές και διεπιστημονικές καθώς και εμπειρία στην ανάπτυξη και εφαρμογή του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, ως προς τα προϊόντα, τις διαδικασίες, τον εξοπλισμό και τους κινδύνους που άπτονται της ασφάλειας τροφίμων εντός του αντικειμένου που πραγματεύεται ο οργανισμός (ΕΛΟΤ, 2006).

Η ομάδα ασφάλειας τροφίμων θα πρέπει να διενεργεί για κάθε κατηγορία προϊόντος ή και διαδικασία μία ανάλυση επικινδυνότητας για τους κινδύνους της ασφάλειας τροφίμων που είναι λογικά αναμενόμενοι και θα πρέπει να επαναλαμβάνει την ανάλυση όποτε οι αλλαγές το καθιστούν αναγκαίο (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

7.3.2 Διάγραμμα ροής

Σύμφωνα με το πρότυπο απαιτείται η προετοιμασία διαγραμμάτων ροής για τα προϊόντα ή τις κατηγορίες των διαδικασιών τα οποία θα καλύπτονται από το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων.

Τα διαγράμματα ροής πρέπει να είναι σαφή, ακριβή και επαρκώς λεπτομερή. Τα διαγράμματα ροής των διαδικασιών θα πρέπει να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- α) την αλληλουχία και τις αλληλεπιδράσεις όλων των σταδίων της διαδικασίας,
- β) οποιεσδήποτε διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα εκτός των εγκαταστάσεων του οργανισμού, καθώς και όποιες υπεργολαβικές εργασίες,
- γ) σε ποια σημεία του διαγράμματος εισέρχονται στην ροή του προϊόντος, οι πρώτες ύλες, τα συστατικά και τα ενδιάμεσα προϊόντα,
- δ) πού λαμβάνουν χώρα η επανακατεργασία και η ανακύκλωση,
- ε) πού απομακρύνονται, τα ενδιάμεσα προϊόντα, τα παραπροϊόντα και τα απόβλητα, καθώς και πού αποδεσμεύονται τα τελικά προϊόντα (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

7.3.3 Περιγραφή των βημάτων διαδικασίας και των μέτρων ελέγχου

Τα μέτρα ελέγχου που επηρεάζουν την ασφάλεια τροφίμων θα πρέπει να καθορίζονται – στον απαραίτητο βαθμό για την πραγματοποίηση της ανάλυσης επικινδυνότητας – ως προς τις σχετικές παραμέτρους των διαδικασιών ή και την αυστηρότητα εφαρμογής τους.

Εξωτερικές απαιτήσεις (π.χ. πελατών, αρχών), που μπορεί να επηρεάσουν την επιλογή και το επίπεδο αυστηρότητας των μέτρων ελέγχου, θα πρέπει να προσδιορίζονται.

Τα μέτρα ελέγχου περιλαμβάνουν εκείνους τους συγγενείς παράγοντες στο ίδιο το προϊόν που έχουν επίπτωση στους κινδύνους. Αυτά μπορούν να επηρεαστούν από ή να είναι συνέπεια εξωτερικών παραγόντων του περιβάλλοντος διατήρησης των προϊόντων (π.χ. θερμοκρασία, χρόνος, υγρασία). Αυτά τα μέτρα ελέγχου μπορούν να αναγνωρισθούν από τις προδιαγραφές του τελικού προϊόντος. Παραδείγματα αποτελούν η ενεργότητα νερού, το pH, η διαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών, ο ανταγωνισμός των μικροοργανισμών, τα συντηρητικά και άλλοι αναστολείς ανάπτυξης κλπ.

Μέτρα που λαμβάνονται σε άλλα στάδια του δικτύου τροφίμων (π.χ. προμηθευτές πρώτων υλών, διανομείς) καθώς και σχετικές κοινοτικές πρωτοβουλίες (π.χ. μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος) μπορούν να συμπεριληφθούν στα μέτρα ελέγχου (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

7.4 Ανασκόπηση κινδύνων

Εκ πρώτης όψεως, η λέξη «κίνδυνος» δεν θα έπρεπε να έχει καμία θέση δίπλα στη λέξη «τροφή», αυτό το βασικό συστατικό της ζωής, το τόσο στενά συνδεδεμένο με την ασφάλεια και την απόλαυση.

Οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι που αντιμετωπίζουμε σήμερα στη διατροφή μας δεν είναι τα κατάλοιπα των φυτοφαρμάκων ούτε οι διοξίνες ούτε καν τα αλλεργιογόνα, αλλά οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που επιμολύνουν τα τρόφιμα, όπως βακτήρια, ιοί και παράσιτα, που έχουν τη δυνατότητα να μας βλάψουν, ακόμα και να μας σκοτώσουν. Οι δηλητηριάσεις από τα τρόφιμα (και το νερό) κυρίως μικροβιακής αιτιολογίας αποτελούν αιτία σοβαρών προβλημάτων στην υγεία του ανθρώπου (Τσατσούλη, 2004).

Η παραγωγή ασφαλών τροφίμων και η προστασία της υγείας του καταναλωτή, είναι υποχρέωση όλων σε μια επιχείρηση αρτοποιίας. Όσοι ασχολούνται με την παραγωγή των τροφίμων, από τον επιχειρηματία έως και τον πωλητή, πρέπει να έχουν ενεργή συμμετοχή στην παραγωγή ασφαλών τροφίμων. Η ομαδική προσπάθεια όλων των εργαζομένων στην επιχείρηση προς αυτή την κατεύθυνση, είναι απαραίτητη.

Τα τρόφιμα είναι πλούσια υποστρώματα για την ανάπτυξη παθογόνων και μη, μικροοργανισμών. Αν δεν λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα κατά την παραγωγή τους τότε μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στην υγεία των καταναλωτών. Συνέπεια των

παραπάνω είναι η θέσπιση αυξημένων απαιτήσεων από την Ελληνική και τη Διεθνή νομοθεσία σε ό,τι αφορά την υγιεινή των τροφίμων.

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του << Οδηγού υγιεινής για τα αρτοποιεία και τις επιχειρήσεις διακίνησης και διάθεσης άρτου και προϊόντων αρτοποιίας >>, όλοι όσοι απασχολούνται σε αυτές, πρέπει να εκπαιδεύονται σε βασικές αρχές υγιεινής (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ Νο.2, 2003).

7.4.1 Κατηγορίες κινδύνων

Το 1995 ο FAO / WHO όρισε ως κίνδυνο κάθε βιολογικό, χημικό ή φυσικό παράγοντα / ιδιότητα ενός τροφίμου, η κατανάλωση του οποίου μπορεί να έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία του καταναλωτή. Ο ορισμός αυτός καθιερώθηκε με την σταδιακή ενσωμάτωση του HACCP στην νομοθεσία, ενώ αρχικά ο κίνδυνος προσδιοριζόταν από τους παραγωγούς ως κάθε αδύνατο, επίφοβο σημείο στην αλυσίδα παραγωγής τροφίμων. Στην αξιολόγηση των πιθανών κινδύνων που μπορούν να παρουσιαστούν σε ένα τρόφιμο συνεκτιμώνται η σοβαρότητα και η πιθανότητα εμφάνισης του κάθε κινδύνου (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Οι βιολογικοί κίνδυνοι συνήθως αποτελούν την μεγαλύτερη απειλή για την υγεία των καταναλωτών, λόγω της πιθανότητας πρόκλησης τροφικών δηλητηριάσεων. Διακρίνονται σε μακροβιολογικούς και μικροβιολογικούς κινδύνους. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τις μύγες και τα έντομα, η παρουσία των οποίων δεν αποτελεί άμεσο κίνδυνο για τον καταναλωτή αλλά έμμεσο γιατί συμβάλλει στην μεταφορά μικροοργανισμών στα τρόφιμα. Οι μικροβιολογικοί κίνδυνοι είναι οι σοβαρότεροι κίνδυνοι που απαντώνται στα τρόφιμα και οφείλονται είτε σε μικροοργανισμούς (βακτήρια, ιοί και παράσιτα / πρωτόζωα) είτε στο σχηματισμό τοξινών από βακτήρια και μύκητες.

Οι τροφικές δηλητηριάσεις διακρίνονται σε τροφολοιμώξεις, οι οποίες προκαλούνται από την κατανάλωση τροφίμων με μικροοργανισμούς που προσβάλλουν τα έντερα και σε τροφοτοξινώσεις, οι οποίες οφείλονται σε κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν τοξικές ουσίες (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

Οι κανονικοί υγιείς και σωστά διατρεφόμενοι άνθρωποι είναι συνήθως ανθεκτικοί σε μέτρια επίπεδα μικροοργανισμών στα τρόφιμα, οι πληθυσμοί υψηλής επικινδυνότητας όμως (νεογέννητα, ασθενείς νοσοκομείων, αλλεργικά άτομα, έγκυες γυναίκες, ηλικιωμένοι, διαβητικοί, υπέρτασικοί και άτομα με AIDS) δεν μπορούν να αντέξουν ακόμα και σε χαμηλά επίπεδα μικροοργανισμών. Τα άτομα αυτά πρέπει να διαλέγουν υπεύθυνα τα τρόφιμα, που δε θα τους προκαλέσουν ασθένεια ή θάνατο, με τη βοήθεια ειδικών, οι οποίοι πρέπει υπεύθυνα να γνωρίζουν τα συστατικά κάθε προϊόντος και να τους υποδεικνύουν ποια τρόφιμα είναι ασφαλή και ποια όχι (Τζια - Τσιαπούρης, 1996).

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Τα βακτήρια είναι μικρού μεγέθους μονοκύτταροι μικροοργανισμοί. Η ανάπτυξη και ο θάνατος των βακτηρίων ακολουθούν λογαριθμικό μοντέλο, ενώ ο πολλαπλασιασμός τους εξαρτάται από τη θερμοκρασία, το pH, το διαθέσιμο οξυγόνο, την ενεργότητα νερού, τα διαθέσιμα θρεπτικά συστατικά και τους αναστολείς. Τα παθογόνα βακτήρια που συναντώνται στα τρόφιμα διακρίνονται στα συνήθη και στα αναδυόμενα παθογόνα.

Τα συνήθη παθογόνα είναι υπεύθυνα για πολλές τροφικές δηλητηριάσεις. Στα αναδυόμενα παθογόνα ανήκουν βακτήρια που σχετίζονται με τροφικές δηλητηριάσεις αλλά δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνα για γνωστές περιπτώσεις ασθενειών. Το ιδιαίτερο ενδιαφέρον που εκδηλώνεται για την παρουσία των βακτηρίων ως μικροβιακών κινδύνων στα τρόφιμα οφείλεται στην πολυπλοκότητα της επιβίωσης, ανάπτυξης και αδρανοποίησής τους (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

Σύμφωνα με τον οδηγό υγιεινής του Ε.Φ.Ε.Τ. για τα αρτοποιία και τις επιχειρήσεις διακίνησης και διάθεσης άρτου και προϊόντων αρτοποιίας, το εσωτερικό πολλών προϊόντων αρτοποιίας διαθέτει την απαραίτητη υγρασία για να αναπτυχθούν παθογόνοι μικροοργανισμοί. Μεταξύ των παθογόνων βακτηρίων, έχει αναφερθεί ο *Staphylococcus aureus*, ο οποίος έχει την δυνατότητα να αναπτυχθεί σε ορισμένα είδη προϊόντων αρτοποιίας και να προκαλέσει παραγωγή τοξίνης ιδίως στα προϊόντα που περιέχουν γέμιση. Σε ορισμένες περιπτώσεις έχει αναφερθεί και η *Salmonella*.

Η παρουσία του *S.aureus* στα τελικά προϊόντα οφείλεται σε επιμόλυνση των προϊόντων από το προσωπικό που εργάζεται στους χώρους μετά την θερμική συνεργασία. Η παρουσία της *Salmonella* οφείλεται κυρίως στις πρώτες ύλες, στους χειρισμούς του προσωπικού, στο νερό και στο περιβάλλον. Από τα βακτήρια εκείνα που ενοχοποιούνται για αλλοιώσεις σε ορισμένα από τα προϊόντα αρτοποιίας ανήκουν στο γένος *Bacillus* και προκαλούν τη «σχοινώδη» αλλοίωση του ψωμιού. Η παρουσία στα τελικά προϊόντα προέρχεται κυρίως από τις πρώτες και βοηθητικές ύλες, από το νερό, τον εξοπλισμό και τους χώρους επεξεργασίας. Ειδικότερα ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την προετοιμασία της ζύμης, οι μεταφορικές ταινίες και οι μηχανές τεμαχισμού των προϊόντων μετά το ψήσιμο αποτελούν σοβαρές πηγές επιμόλυνσης με τους βακίλους (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ No.2, EUCAT, 2004).

ΖΥΜΕΣ

Τα κύτταρα και τα σπόρια των ζυμών επίσης δεν επιζούν των θερμοκρασιών ψησίματος των προϊόντων και κατά συνέπεια η παρουσία τους στα τελικά προϊόντα οφείλεται κυρίως σε επιμόλυνση των προϊόντων μετά το ψήσιμο, από επιφάνειες που είναι ήδη μολυσμένες με ζύμες (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ No.2, 2002).

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΙΟΥΣ

Οι ιοί είναι ενδοκυτταρικά παράσιτα, τα οποία είναι ορατά μόνο με τη χρήση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου. Η αδυναμία τους να πολλαπλασιάζονται έξω από το κύτταρο του ξενιστή τους υποχρεώνει να ζουν και να αναπτύσσονται μέσα σε βακτήρια, μύκητες, φυτά και ζώα. Μόλυνση με ιούς μπορεί να λάβει χώρα είτε άμεσα με τον χειρισμό των τροφίμων από προσβλημένους εργάτες είτε έμμεσα από μη επεξεργασμένα απόβλητα.

Ασθένειες που οφείλονται σε κατανάλωση τροφίμων μολυσμένων με ιούς είναι η ηπατίτιδα Α, η πολιομυελίτιδα και η γαστρεντερίτιδα. Υπεύθυνοι ιοί θεωρήθηκαν ο ιός της ηπατίτιδας Α, οι "περιστρεφόμενοι" ιοί και οι ιοί της οικογένειας Norwalk. Ευαίσθητα τρόφιμα για την ανάπτυξη ιών είναι τα μαλάκια, οι σαλάτες, τα φρούτα, τα κρύα σάντουιτς, το γάλα, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα παγωμένα αναψυκτικά. Τα τρόφιμα που εμπλέκονται στην εκδήλωση ασθενειών από ιούς υποδεικνύουν την οδό μόλυνσής τους.

Φορείς ιών όπως αυτός της λοιμώδους ηπατίτιδας είναι δυνατόν όταν δεν εφαρμόζονται οι κανόνες υγιεινής να επιμολύνουν τα προϊόντα αρτοποιίας και να προκαλέσουν λοιμώξεις στους καταναλωτές.

Για την αποφυγή των ιών στον άνθρωπο απαιτείται ικανοποιητικό μαγείρεμα των τροφίμων, παρεμπόδιση κοπρανόδους μόλυνσης των τροφών, καλλιέργεια και συγκομιδή των μυδιών σε περιοχές απαλλαγμένες από ανθρώπινα απόβλητα, αποφυγή επαναμόλυνσης των επεξεργασμένων τροφίμων από μολυσμένα προϊόντα, διατήρηση συνθηκών υγιεινής, κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού, χλωρίωση του νερού και παρεμπόδιση επαφής των εντόμων με τις επιφάνειες επεξεργασίας τροφίμων (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

ΠΑΡΑΣΙΤΑ / ΠΡΩΤΟΖΩΑ

Τα παράσιτα είναι οργανισμοί που αντλούν την τροφή τους από τον ξενιστή και διακρίνονται σε πρωτόζωα, νηματώδη, ταινίες και τρηματώδη. Μεταδίδονται μέσω τροφίμων και νερού που έχουν μολυνθεί με κόπρανα και τα οποία περιέχουν παράσιτα ή τμήματα παρασίτων από προσβεβλημένους ξενιστές. Επιπλέον, σημαντική πηγή μόλυνσης με παράσιτα μέσω της κοπρανόδους – στοματικής οδού αποτελεί η επαφή του ανθρώπου με προσβεβλημένες γάτες.

Παράσιτα τα οποία έχουν απασχολήσει κατά καιρούς τη βιομηχανία τροφίμων είναι το *Giardia lamblia*, το *Cryptosporidium parvum*, το *Anisakis spp.*, κ.ά. Τα υπεύθυνα τρόφιμα για αρρώστιες από παράσιτα είναι τα ψάρια και ιδιαίτερα ο σολωμός, το ωμό κρέας, το μη παστεριωμένο γάλα και το νερό. Για την επιτυχή καταπολέμηση των παρασίτων απαιτούνται σωστές κτηνοτροφικές πρακτικές, συνεχής και επαρκής υγειονομικός έλεγχος των σφαγείων, διατήρηση συνθηκών υγιεινής, ατομική υγιεινή των εργαζομένων, κατάλληλη αποχέτευση στις εγκαταστάσεις και επαρκής επεξεργασία των αποβλήτων. Επεξεργασίες που μπορούν να εξαλείψουν τον κίνδυνο των παρασίτων είναι

το σχολαστικό μαγείρεμα, η κατάψυξη, η ξήρανση και το αλάτισμα (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

ΜΥΚΟΤΟΞΙΝΕΣ

Οι μυκοτοξίνες αποτελούν δευτερεύοντα, τοξικά προϊόντα μεταβολισμού ορισμένων μυκήτων. Η κατανάλωση μυκοτοξινών μπορεί να συμβεί άμεσα από την κατανάλωση μολυσμένων καρπών, είτε έμμεσα από την κατανάλωση ζωικών προϊόντων. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο ότι, ένα τρόφιμο που δεν είναι προσβεβλημένο από μύκητες δεν σημαίνει ότι είναι απαραίτητα απαλλαγμένο και από μυκοτοξίνες, γιατί οι μυκοτοξίνες εισχωρούν στο τρόφιμο και παραμένουν εκεί ακόμα και μετά την απομάκρυνση του μύκητα που τις παρήγαγε.

Οι αφλατοξίνες είναι μυκοτοξίνες που συνήθως απαντώνται στα τρόφιμα και εμπερικλείουν ιδιαίτερους κινδύνους για την υγεία των καταναλωτών. Πρόκειται για μια ομάδα ετεροκυκλικών ενώσεων με συγγενείς χημικές ιδιότητες, έξι από τις οποίες παρουσιάζουν εξαιρετικό ενδιαφέρον για την ασφάλεια των τροφίμων, διότι παράγονται από τον μύκητα *Aspergillus flavus* και χαρακτηρίζονται από τους κωδικούς B1, B2, G1, G2, M1 και M2. Οι αφλατοξίνες M1 και M2 απαντώνται στο γάλα γαλακτοπαραγωγών ζώων που καταναλώνουν ζωοτροφές με αφλατοξίνες B1 και B2, οι οποίες είναι και οι συνηθέστερες στα τρόφιμα.

Τα ύποπτα για αφλατοξίνες τρόφιμα είναι οι ελαιούχοι καρποί, τα δημητριακά, τα φρούτα, οι χυμοί, τα αρτοσκευάσματα, το γάλα, το συκώτι, το κρέας των πουλερικών, τα αυγά και ορισμένες κατηγορίες τυριών. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή αφλατοξινών στα τρόφιμα είναι το στέλεχος του μύκητα, η θερμοκρασία, η υγρασία, το pH, το υπόστρωμα, η παρουσία μυκητοστατικών και ο ανταγωνισμός μικροβίων. Οι αφλατοξίνες μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο του ήπατος, δημιουργία οιδήματος, αιμορραγία στα έντερα και προβλήματα νευρολογικής φύσης.

Η πρόληψη αποτελεί το καλύτερο μέτρο για τον έλεγχο της παρουσίας των αφλατοξινών στα τρόφιμα και μπορεί να επιτευχθεί με μείωση της προσβολής των μυκήτων στις καλλιέργειες, ταχεία ξήρανση και σωστή αποθήκευση των συλλεγμένων καλλιεργειών και με σωστή χρήση αποτελεσματικών μυκητοκτόνων παραγόντων.

Η πιθανότητα ύπαρξης των υπολοίπων μυκοτοξινών στα τρόφιμα είναι σαφώς πιο μικρή από ότι των αφλατοξινών, χωρίς αυτό όμως να σημαίνει ότι θα πρέπει να απορρίπτεται γιατί η κατανάλωσή τους μπορεί να αποβεί εξίσου επικίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

Η παρουσία μυκήτων στα προϊόντα αρτοποιίας σχετίζεται με την επιμόλυνση των προϊόντων, μετά το ψήσιμο, διότι τα σπόρια των μυκήτων σπάνια επιζούν των θερμοκρασιών ψησίματος. Η παρουσία τους στα προϊόντα οφείλεται σε επιμολύνσεις από σπόρια των μυκήτων τα οποία προέρχονται από την ατμόσφαιρα, τις επιφάνειες εργασίας, τον εξοπλισμό, το προσωπικό κ.λπ.

ΧΗΜΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Η μόλυνση των τροφίμων με χημικές ενώσεις μπορεί να συμβεί σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγικής τους διαδικασίας και μπορεί να οφείλεται είτε σε φυσικά απαντώμενες είτε σε πρόσθετες χημικές ουσίες. Η παρουσία ορισμένων χημικών ενώσεων στα τρόφιμα είναι ανεπίτρεπτη διότι τα καθιστούν ακατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση, ενώ για τις υπόλοιπες ενώσεις έχουν θεσπιστεί ανώτατα επιτρεπτά όρια, η υπέρβαση των οποίων μπορεί να προκαλέσει δηλητηριάσεις. Τα αποτελέσματα από την κατανάλωση τροφίμων μολυσμένων με χημικές ενώσεις μπορεί να είναι είτε χρόνια, όπως ο καρκίνος ή αθροιστικά όπως του υδράργυρου, είτε οξεία, όπως η επίδραση των αλλεργιογόνων τροφίμων.

Για την επιτυχή αντιμετώπιση των χημικών κινδύνων απαιτείται η λήψη μέτρων, όπως η καθιέρωση προδιαγραφών για τις πρώτες ύλες, η πιστοποίηση της ποιότητας των πρώτων υλών, ο επαρκής έλεγχος κατά την παρασκευή των προϊόντων, η προστασία των τροφίμων από επιμολύνσεις κατά τον χειρισμό και την αποθήκευση και η κατάλληλη επισήμανση.

Στις φυσικά απαντώμενες χημικές ουσίες περιλαμβάνονται τα γλυκοζίδια, οι αιμογλουτινίνες, οι τοξίνες μανιταριών, οι διοξίνες, ενώ στις πρόσθετες χημικές ουσίες περιλαμβάνονται οι χρωστικές, τα συντηρητικά, τα αντιοξειδωτικά, οι γαλακτωματοποιητές, οι γλυκαντικές ενώσεις, οι αρωματικές ενώσεις και οι ενισχυτές γεύσης. Πρόσθετες ουσίες θεωρούνται επίσης τα γεωργικά φάρμακα, τα αντιβιοτικά, τα τοξικά στοιχεία, τα υπολείμματα καθαριστικών / απολυμαντικών, τα πρόσθετα πλαστικών υλικών συσκευασίας και τα αλλεργιογόνα τρόφιμα (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

Στην αρτοποιία οι ουσίες που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα αλεύρων σε περιορισμένη και συγκεκριμένη ποσότητα διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Βελτιωτικό αλεύρων
- Ένζυμα – Διογκωτικά
- Γαλακτωματοποιητές
- Σταθεροποιητές
- Πηκτικά μέσα
- Συντηρητικά
- Μίγματα προσθέτων αλεύρων (Κώδικας Τροφίμων, 2004).

Οι κυριότερες μέθοδοι ελέγχου των χημικών κινδύνων είναι οι συμβάσεις προμηθευτών – παραγωγών για τις χρησιμοποιούμενες ουσίες, οι επιθεωρήσεις των προμηθευτών, οι προδιαγραφές των πρώτων υλών, τα πιστοποιητικά των προμηθευτών, οι επιθεωρήσεις των εισερχόμενων υλικών, η κατάλληλη επεξεργασία και αποθήκευση για αποφυγή ανάπτυξης τοξινών, η κατάλληλη επεξεργασία για απομάκρυνση των ουσιών, ο έλεγχος των προστιθέμενων ποσοτήτων συντηρητικών, βελτιωτικών κ.λπ., η χρήση καθαριστικών ουσιών συμβατών με τα τρόφιμα. Τα υλικά συσκευασίας και η εφαρμογή των Κανόνων Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής να είναι βάσει προδιαγραφών (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Οι φυσικοί κίνδυνοι μπορούν να εισαχθούν στα τρόφιμα σε οποιοδήποτε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας και περιλαμβάνουν μεγάλη ποικιλία φυσικών υλικών, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς ή ασθένειες στους καταναλωτές. Ιδιαίτερο κίνδυνο από τα εξωγενή υλικά που μπορούν να βρεθούν στα τρόφιμα διατρέχουν τα μικρά παιδιά, τα οποία μπορούν να πνιγούν ακόμα και από ένα κομμάτι χαρτί (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

Ιδιαίτερος επίσης κίνδυνος για τα προϊόντα αρτοποιίας είναι τα ξένα σώματα όπως έντομα, γυαλιά, τρίχες, γόπες τσιγάρων κ.ά. Τα έντομα (μύγες, κατσαρίδες κ.λπ.) και τα τρωκτικά είναι δυνατόν να μεταφέρουν στα τρόφιμα παθογόνους μικροοργανισμούς ή να προκαλέσουν σημαντική απώλεια των πρώτων υλών, των συστατικών και των τελικών προϊόντων, όχι μόνο εξαιτίας της άμεσης κατανάλωσης αλλά και λόγω της μόλυνσης από περιττώματα και σωματικές εκκρίσεις. Θα πρέπει να λαμβάνονται αποτελεσματικά μέτρα για την προστασία των προϊόντων από την επιμόλυνση με ξένα σώματα όπως μέταλλα, ξύλα, γυαλιά κ.ά. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση κόσκινων, μαγνητών, φίλτρων και ανιχνευτών μετάλλου, τοποθετημένα σε κατάλληλες θέσεις (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ Νο.2, 2002).

Όσο πιο κανείς δεν μπορεί να γνωρίζει το συγκεκριμένο προϊόν καλύτερα από αυτόν που το παράγει / διαχειρίζεται / διανέμει. Θα πρέπει λοιπόν να αναζητηθούν οι πιθανοί κίνδυνοι μέσω των παρακάτω πηγών:

- α) ιστορικό εταιρείας ως προς τους κινδύνους ασφάλειας τροφίμων,
- β) επιδημιολογικές μελέτες σχετικές με το εν λόγω προϊόν,
- γ) εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία και κώδικες τροφίμων και ποτών,
- δ) απαιτήσεις καταναλωτικών οργανώσεων,
- ε) παράπονα πελατών / καταναλωτών του οργανισμού,
- στ) πληροφορίες που έρχονται από άλλους οργανισμούς του δικτύου τροφίμων,
- ζ) μελέτες πανεπιστημιακών και λοιπών ιδρυμάτων.

Κατά την αναγνώριση των κινδύνων να εξετάζονται:

1. τα στάδια που προηγούνται και ακολουθούν την υπό εξέταση λειτουργία,
2. ο εξοπλισμός παραγωγής, οι υπηρεσίες και ο περιβάλλον χώρος,
3. τόσο το προηγούμενο όσο και το επόμενο στάδιο της αλυσίδας τροφίμων (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

Στον πίνακα 1, παρουσιάζονται οι σημαντικότεροι φυσικοί κίνδυνοι στα τρόφιμα, οι πιθανές πηγές προέλευσης και οι προτεινόμενοι τρόποι ελέγχου.

Πίνακας 1: Φυσικοί κίνδυνοι, οι πηγές προέλευσής τους και οι τρόποι ελέγχου.
 Πηγή: EUCAT, 2004.

Φυσικό υλικό	Πηγές προέλευσης	Τρόποι ελέγχου
Γυαλί	Πρώτες ύλες τροφίμων, χώροι επεξεργασίας και υλικά συσκευασίας.	1. Κατάλληλος χειρισμός των γυάλινων περιεκτών και επαρκής δοκιμές αντοχής στη θραύση. 2. Κάλυψη των λαμπτήρων με πλαστικό. 3. Αποφυγή χρήσης γυάλινων οργάνων.
Μέταλλα	Μηχανήματα, σύρματα, εργαζόμενοι.	1. Σωστή διαχείριση και συντήρηση του εξοπλισμού. 2. Προσεκτικό άνοιγμα μεταλλικών περιεκτών πρώτων υλών προς αποφυγή εμπλουτισμού τους με ρινίσματα. 3. Τοποθέτηση ανιχνευτών μετάλλων σε κατάλληλα σημεία.
Πέτρες	Φυτικά προϊόντα, αγροί, κτίρια.	1. Προσεκτική επιλογή των πρώτων υλών. 2. Απομάκρυνση με διαλογή, με φυγοκεντρικούς διαχωριστές ή με επίπλευση.
Ξύλο	Φυτικά προϊόντα, παλέτες, κτιριακές εγκαταστάσεις.	1. Αποφυγή χρήσης παλετών, προσεκτικός χειρισμός και απομάκρυνσή τους από του χώρους παραγωγής.
Πλαστικά	Χωράφια, παλέτες, υλικά συσκευασίας, εργαζόμενοι	1. Κατάλληλος χειρισμός των πλαστικών περιεκτών και επαρκείς δοκιμές αντοχής στη θραύση. 2. Οπτική επιθεώρηση και χρωματισμός για τον εντοπισμό των μαλακών πλαστικών.
Έντομα	Χωράφια, κτιριακές εγκαταστάσεις	1. Παρεμπόδιση εισόδου στις εγκαταστάσεις με κάλυψη των σωλήνων, χρήση κουρτινών αέρα και πλεγμάτων, εντομοπαγίδες, σίτες. 2. Εξολόθρευση με δηλητηρίασή τους. Περιμετρικό σχεδιασμό και τοποθέτηση παγίδων.
Μολύνσεις από το προσωπικό	Εργαζόμενοι	1. Σωστή εκπαίδευση. 2. Εφαρμογή των πρακτικών καλής υγιεινής μέσα στην παραγωγή (GHP).

7.4.2 Αξιολόγηση των κινδύνων

Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 22000, πρέπει να διεξάγεται η αξιολόγηση των κινδύνων προκειμένου να προσδιοριστεί για κάθε αναγνωρισμένο κίνδυνο, εάν η εξάλειψη ή η μείωση του σε αποδεκτά επίπεδα είναι απαραίτητη για την παραγωγή ασφαλούς τροφίμου και εάν απαιτείται έλεγχος του για να διευκολύνεται η επίτευξη των καθορισμένων αποδεκτών επιπέδων κινδύνου.

Κάθε κίνδυνος πρέπει να αξιολογείται ανάλογα με την ενδεχόμενη σοβαρότητα των αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία και την πιθανότητα εμφάνισής τους. Η χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία πρέπει να περιγράφεται και τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του κινδύνου πρέπει να καταγράφονται (ΕΛΟΤ, 2006).

7.4.3 Επιλογή και αξιολόγηση των προληπτικών μέτρων ελέγχου

Οι κίνδυνοι ασφάλειας τροφίμων θα πρέπει να ελέγχονται μέσω κατάλληλα επιλεγμένων εφαρμοσμένων συνδυασμών μέτρων ελέγχου που θα αποτρέψουν, εξαλείψουν ή μειώσουν την παρουσία τους, ώστε να βρίσκονται σε συμφωνία με τα καθορισμένα αποδεκτά όρια (όρια αποδοχής κινδύνων).

Καθένα από τα μέτρα ελέγχου που καθορίζονται θα πρέπει να επανεξετάζεται με βάση την αποτελεσματικότητά τους πάνω στους καθορισμένους κινδύνους ασφάλειας τροφίμων και θα πρέπει να κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με το αν απαιτείται να ελεγχθούν μέσω των προαπαιτούμενων προγραμμάτων ή μέσω του σχεδίου HACCP.

Ο έλεγχος ενός κινδύνου ασφάλειας τροφίμων μπορεί να απαιτεί την λήψη περισσότερων του ενός μέτρων ελέγχου. Αντίστροφα, ένα συγκεκριμένο μέτρο ελέγχου ενδέχεται να προλαμβάνει περισσότερους από έναν κινδύνους.

Τα πλέον αποδοτικά μέτρα ελέγχου είναι εκείνα που στοχεύουν στα αίτια παρουσίας των κινδύνων ασφάλειας τροφίμων. Τα μέτρα ελέγχου μπορούν επίσης να αφορούν τη χρήση για την οποία προορίζεται το προϊόν, τη διάρκεια της εμπορικής ζωής του προϊόντος πριν και μετά το άνοιγμα της συσκευασίας του, καθώς και οδηγίες προς τον καταναλωτή / πελάτη που μπορεί να αναγράφονται σε ετικέτα / ετικέτες επί της συσκευασίας.

Αντίστοιχα μέτρα ελέγχου που λαμβάνονται σε προηγούμενα ή επόμενα στάδια του δικτύου τροφίμων (π.χ. προμηθευτές πρώτων υλών, υπεργολάβοι, διανομείς κλπ), καθώς και σχετικές κοινοτικές πρωτοβουλίες (π.χ. μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας) πρέπει να λαμβάνονται στην τεκμηρίωση του Σ.Δ.Α.Τ.

Η εφαρμογή των προληπτικών μέτρων πρέπει να γίνεται μετά από ανάλυση αιτίου-αιτιατού που δύνανται να προκαλέσουν προβλήματα στην παραγωγή / μεταχείριση / διανομή προϊόντων (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

7.5 Καθιέρωση των ΠΠ

7.5.1 Μέτρα ελέγχου που ανήκουν στα ΠΠ

Τα ΠΠ πρέπει να τεκμηριώνονται και για κάθε πρόγραμμα πρέπει να ταυτοποιούνται:

- α) οι κίνδυνοι που ελέγχονται με το πρόγραμμα,
- β) τα προληπτικά μέτρα ελέγχου,
- γ) οι διαδικασίες παρακολούθησης του προγράμματος,
- δ) οι προβλεπόμενες διορθώσεις και διορθωτικές ενέργειες,
- ε) οι ευθύνες και αρμοδιότητες και
- στ) τα αρχεία παρακολούθησης.

Τα μέτρα ελέγχου που θεωρούνται ότι ανήκουν στα προαπαιτούμενα προγράμματα (ΠΠ) θα πρέπει να καθορίζονται σε ελεγχόμενα τεκμηριωμένα έγγραφα που να περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

α) ποιος από τους αναγνωρισμένους κινδύνους ασφάλειας τροφίμων πρόκειται να ελεγχθεί και με ποια μέτρα ελέγχου,

β) σε ποια μέτρα ελέγχου ανήκουν τα λειτουργικά ΠΠ,

γ) σχετικές διαδικασίες παρακολούθησης που μπορούν να επιδείξουν την ορθή λειτουργία των λειτουργικών ΠΠ,

δ) να αναφέρονται οι διορθωτικές ενέργειες και διορθώσεις που πρέπει να εφαρμόζονται,

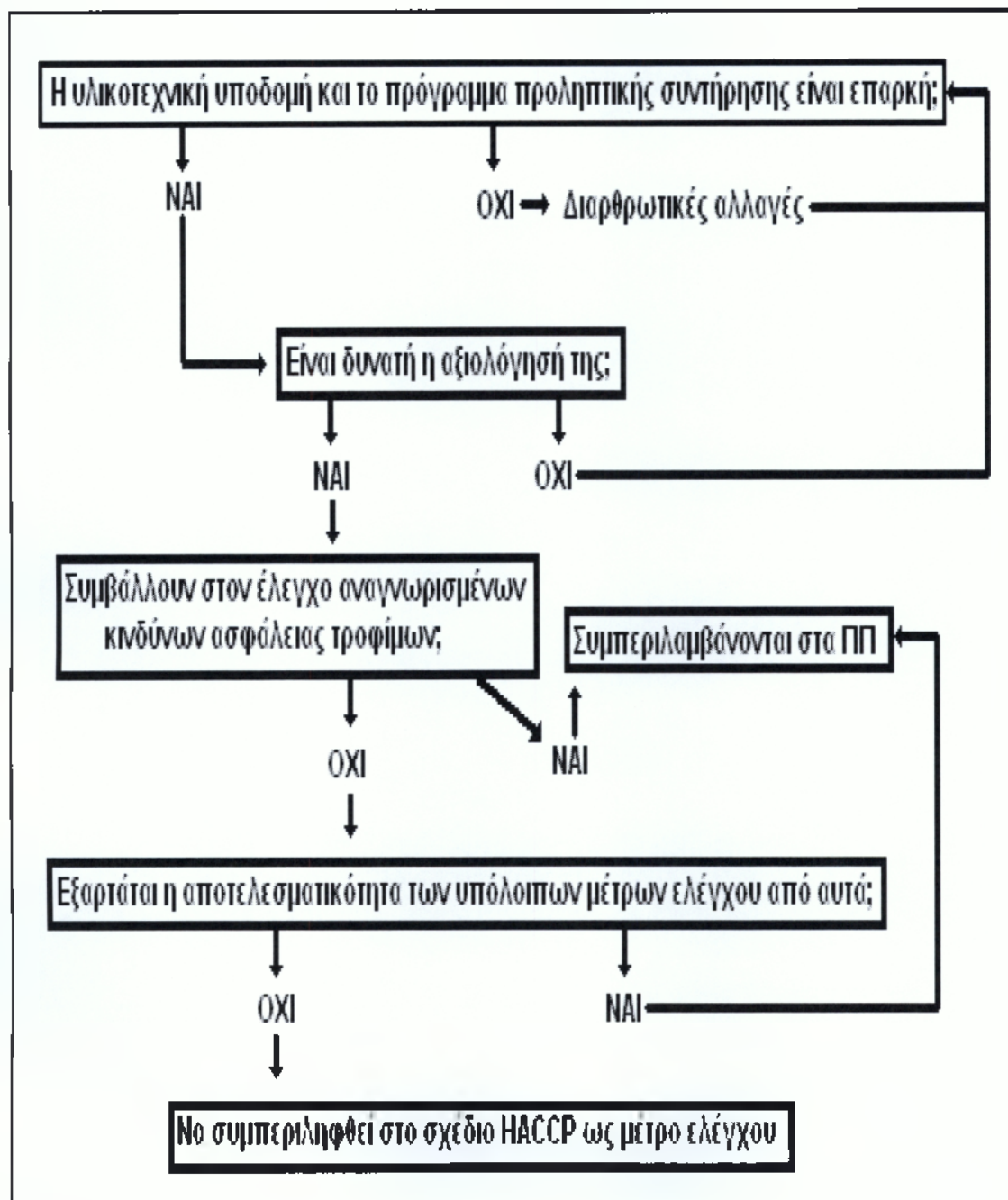
ε) τις ευθύνες και αρμοδιότητες σχετικά με κάθε ΠΠ (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006). Στο διάγραμμα 2, βλέπουμε το διάγραμμα αναγνώρισης των ΠΠ.

7.5.2 Ανανέωση των προκαταρκτικών πληροφοριών και διόρθωση των ΠΠ

Ο οργανισμός οφείλει, μετά από κάθε αλλαγή στα μέτρα ελέγχου που ανήκουν στα ΠΠ, να ανανεώνει τις προκαταρκτικές πληροφορίες που καθορίζονται πριν την ανάλυση κινδύνου, όπως για παράδειγμα τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, η προσδοκώμενη χρήση, το διάγραμμα ροής, τα στάδια της διαδικασίας και τα μέτρα ελέγχου. Οι όποιες αλλαγές, που γίνονται, θα πρέπει και να καταγράφονται.

Επιπλέον, ο οργανισμός θα πρέπει να διορθώνει τις διαδικασίες και τις οδηγίες που συνιστούν τα προαπαιτούμενα ΠΠ, συμπεριλαμβανομένων των οδηγιών εργασίας των προγραμμάτων αυτών, των οδηγιών των προγραμμάτων παρακολούθησης των ΠΠ και των οδηγιών σχετικά με το ποιες ενέργειες πρέπει να λαμβάνουν χώρα σε περίπτωση παρέκκλισης των ΠΠ.

Μέσω της διαδικασίας επικαιροποίησης μπορεί να αφαιρεθούν, τροποποιηθούν ή προστεθούν νέα μέτρα ελέγχου (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).



Διάγραμμα 2: Αναγνώριση των ΠΠ.
 Πηγή: Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006.

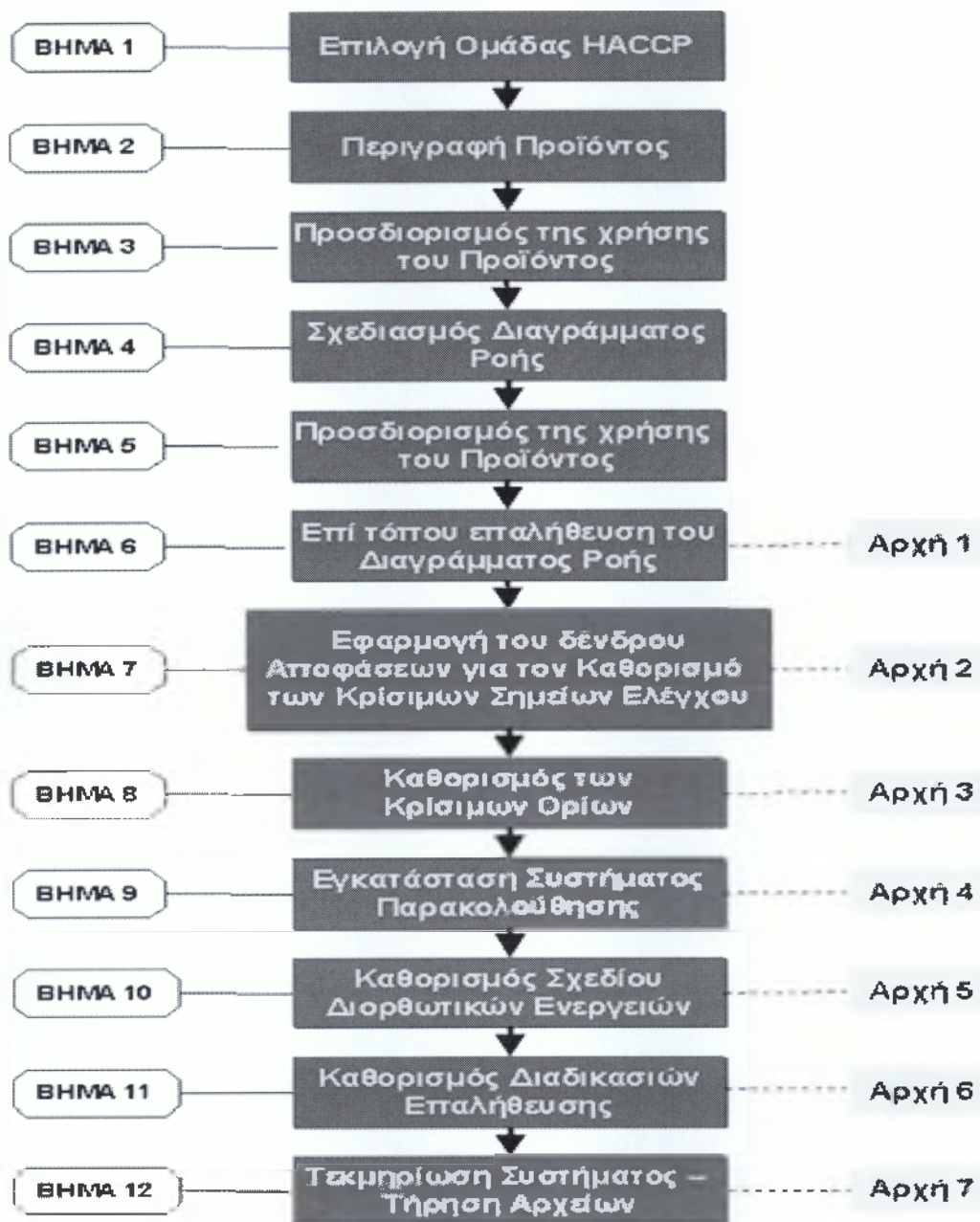
7.6 Καθιέρωση του σχεδίου HACCP

HACCP (ΑΚΚΣΕ): είναι το σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων “Συστηματική προσέγγιση στην εκτίμηση των κινδύνων που σχετίζονται με διαδικασίες παραγωγής τροφίμων και ο καθορισμός των μέσων ελέγχου αυτών.

Ο όρος ΑΚΚΣΕ είναι ακρωνύμιο του Ανάλυση Κινδύνου Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου, όπως ο όρος HACCP είναι ακρωνύμιο του Hazard Analysis Critical Control Points. Το σύστημα εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στις Ηνωμένες Πολιτείες για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων του προγράμματος αεροναυπηγικής της NASA. Το HACCP βασίστηκε στον ποιοτικό έλεγχο, τη μικροβιολογία και τη διαχείριση κινδύνων. Το σύστημα αναπτύχθηκε περαιτέρω, από την Υπηρεσία Ελέγχου Τροφίμων και Φαρμάκων (Food and Drug Administration) της Αμερικής και την εταιρεία Pillsbury για να διασφαλιστεί η υγιεινή επεξεργασία των χαμηλής οξύτητας κονσερβοποιημένων τροφίμων. Μετά από αυτή την επιτυχημένη δοκιμή, το HACCP άρχισε να εφαρμόζεται σε όλους τους τομείς της βιομηχανίας τροφίμων σε παγκόσμια κλίμακα. Το HACCP σχεδιάστηκε κυρίως για να προλαμβάνει και όχι να θεραπεύει και είναι ένα σύστημα ελέγχου, το οποίο διασφαλίζει την υγιεινή του τροφίμου, αφού αναγνωρίσει τους κινδύνους και αναπτύξει προστατευτικά μέτρα για τον έλεγχό τους. Σήμερα το σύστημα HACCP έχει υιοθετηθεί παγκόσμια, αν και μερικές χώρες έχουν αναπτύξει ιδιαίτερες προσεγγίσεις του συστήματος για συγκεκριμένες κατηγορίες τροφίμων, «Προαπαιτούμενα» + HACCP → Ασφαλές Τρόφιμο (Εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης, Δρ. Ευάγγελος Ευμορφόπουλος, Επιθεωρητής του ΕΦΕΤ).

Ο πρωταρχικός σκοπός κάθε προγράμματος HACCP είναι να παρεμποδίζει την εκδήλωση πιθανών προβλημάτων, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των τροφίμων από την συγκομιδή μέχρι την κατανάλωση. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, έχουν υιοθετηθεί επτά βασικές αρχές για την ανάπτυξη των συστημάτων HACCP, οι οποίες είναι αναγνωρισμένες σε παγκόσμια κλίμακα από κυβερνητικούς φορείς, εμπορικά σωματεία και βιομηχανικές μονάδες. Αν και το σύστημα HACCP πρέπει να αναπτύσσεται ξεχωριστά για κάθε επιχείρηση και να προσαρμόζεται στην ιδιαιτερότητα του κάθε προϊόντος και τις συνθήκες επεξεργασίας και διανομής, η τυποποίηση των αρχών του HACCP είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση ομοιόμορφης εκπαίδευσης και εφαρμογής του από τους κρατικούς φορείς και τις βιομηχανίες τροφίμων (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

Για να δημιουργηθεί το σύστημα HACCP χρειάζεται το σχέδιο HACCP, που είναι ένα εγχειρίδιο βασισμένο στις αρχές του HACCP και περιγράφει τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν. Το σύστημα HACCP είναι η εφαρμογή του σχεδίου HACCP. Η μελέτη και η εφαρμογή του συστήματος HACCP είναι μια λογική αλληλουχία 12 βημάτων, τα οποία είναι προτεινόμενα από την επιτροπή Codex Alimentarius και παρουσιάζονται στο διάγραμμα 3 που ακολουθεί. Τα 5 πρώτα είναι προκαταρκτικά, ενώ τα επόμενα αποτελούν τις 7 αρχές του HACCP.



Διάγραμμα 3: Τα βήματα για την εφαρμογή του συστήματος HACCP.
 Πηγή: <http://www.aqs.gr>.

7.6.1 Αρχές του σχεδίου HACCP

1η Αρχή: Καταγραφή όλων των πιθανών κινδύνων, διενέργεια ανάλυσης επικινδυνότητας και καθορισμός προληπτικών μέτρων.

Η ανάλυση επικινδυνότητας και ο καθορισμός των απαιτούμενων προληπτικών μέτρων συμβάλλουν στην επίτευξη τριών αντικειμενικών στόχων:

1. Εντοπισμό των κινδύνων που απειλούν την ασφαλή χρήση του τροφίμου και λήψη των απαραίτητων προληπτικών μέτρων.
2. Διενέργεια όλων των αναγκαίων αλλαγών σε ένα προϊόν ή μία διεργασία, ώστε να ενισχυθεί η ασφάλεια του τροφίμου.
3. Δημιουργία της απαραίτητης υποδομής για τον καθορισμό των CCPs στην 2η αρχή του συστήματος HACCP.

Σκοπός της ανάλυσης επικινδυνότητας είναι η δημιουργία μίας λίστας κινδύνων αυξημένης επικινδυνότητας για την ασφάλεια του εξεταζόμενου τροφίμου, οι οποίοι αν δεν ελεγχθούν έγκαιρα και αποτελεσματικά μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμό ή ασθένεια στους καταναλωτές. Αν η ανάλυση επικινδυνότητας δεν γίνει σωστά, τότε το πρόγραμμα HACCP δεν θα έχει ουσιαστικά αποτελέσματα ακόμα και αν τηρείται πιστά.

Η ανάλυση επικινδυνότητας πρέπει να διεξάγεται ξεχωριστά για κάθε προϊόν, τύπο διεργασίας και νέο προϊόν. Επιπλέον, πρέπει να γίνεται ανασκόπηση της ανάλυσης κάθε φορά που πραγματοποιείται κάποια αλλαγή στις πρώτες ύλες, στην σύνθεση του προϊόντος, την προετοιμασία, επεξεργασία, συσκευασία, διανομή ή την προτεινόμενη χρήση του.

Η ανάλυση επικινδυνότητας διακρίνεται σε δύο στάδια:

- **Εντόπιση των κινδύνων**, όπου οι κίνδυνοι που διαπιστώνονται από το πρόγραμμα HACCP πρέπει να είναι τέτοιας φύσης, ώστε η πρόληψη, η εξάλειψη ή ο περιορισμός τους σε αποδεκτά επίπεδα να είναι εφικτός προκειμένου να παραχθούν ασφαλή τρόφιμα.
- **Αξιολόγηση των κινδύνων που εντοπίστηκαν**, στο στάδιο αυτό γίνεται αξιολόγηση των κινδύνων που αναγνωρίστηκαν στο προηγούμενο στάδιο για να μπορέσει να αποφασίσει η ομάδα HACCP ποιοι από τους πιθανούς κινδύνους θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα HACCP. Ο κάθε κίνδυνος αξιολογείται σύμφωνα με την πιθανότητα εμφάνισης και τη σοβαρότητα των συνεπειών από την έκθεση στο συγκεκριμένο κίνδυνο.

Εφόσον ολοκληρωθεί η ανάλυση επικινδυνότητας, η ομάδα HACCP πρέπει να εξετάσει ποια είναι τα απαιτούμενα προληπτικά μέτρα για τον έλεγχο των κινδύνων που αναγνωρίστηκαν. Τα προληπτικά μέτρα είναι ενέργειες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παρεμπόδιση ή εξάλειψη ενός κινδύνου ή για τον περιορισμό του κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

2η Αρχή: Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCPs).

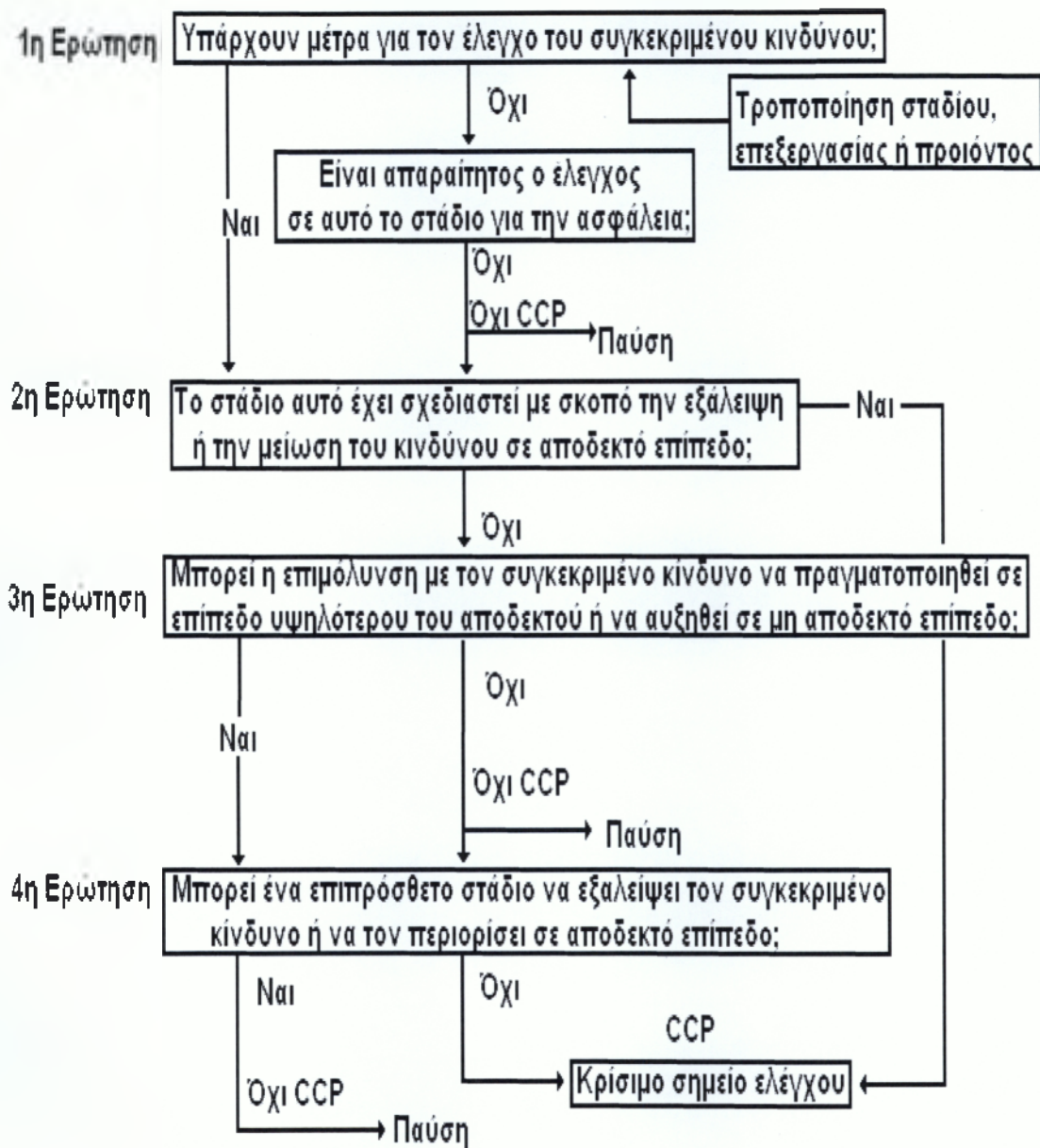
Ως κρίσιμο σημείο ελέγχου χαρακτηρίζεται κάθε σημείο, στάδιο ή διαδικασία κατά την επεξεργασία ενός τροφίμου, το οποίο μπορεί να ελεγχθεί και να οδηγήσει σε παρεμπόδιση, εξάλειψη ή μείωση σε αποδεκτά επίπεδα κάποιου από τους κινδύνους που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του τροφίμου. Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα CCPs αποτελούν:

- Η θερμική επεξεργασία

- Η ψύξη
- Ο έλεγχος των συστατικών για υπολείμματα χημικών ουσιών
- Ο έλεγχος της σύνθεσης του προϊόντος
- Ο έλεγχος του προϊόντος για επιμόλυνση από μέταλλα, κ.ά.

Τα CCPs πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για λόγους ασφάλειας τροφίμων, να επιλέγονται προσεκτικά και να καταγράφονται. Πριν τον καθορισμό των CCPs είναι χρήσιμο να γίνει ανασκόπηση των κινδύνων που έχουν εντοπιστεί για να εξεταστεί κατά πόσο μπορούν να ελεγχθούν πλήρως από τη GMP, GHP, GLP, τις γενικές αρχές του Κώδικα για την υγιεινή των τροφίμων και τη νομοθεσία για την ασφάλεια των τροφίμων. Στη συνέχεια, πρέπει να γίνει επιτόπιος έλεγχος αυτών των κινδύνων και μόνο όσοι κίνδυνοι δεν ελέγχονται από τις παραπάνω αρχές και κανόνες να αναλυθούν περαιτέρω για να καθοριστεί αν αποτελούν CCPs.

Ένα χρήσιμο εργαλείο για τον προσδιορισμό των CCPs είναι το δένδρο αποφάσεων για τα CCPs, η χρήση του οποίου ωστόσο δεν είναι υποχρεωτική και δεν μπορεί να αντικαταστήσει την γνώση των ειδικών. Το δένδρο αποφάσεων αποτελείται από μία σειρά τεσσάρων ερωτήσεων κατάλληλα σχεδιασμένων για την αντικειμενική εκτίμηση της αναγκαιότητας καθιέρωσης ενός CCP. Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του δένδρου αποφάσεων είναι ότι προωθεί έναν δομημένο τρόπο σκέψης για τον προσδιορισμό των CCPs, εξασφαλίζει παρόμοια προσέγγιση για κάθε κίνδυνο που έχει αναγνωριστεί σε καθένα από τα στάδια της επεξεργασίας του προϊόντος και διευκολύνει την συζήτηση και συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001). Ένα πρότυπο δένδρου αποφάσεων για τον προσδιορισμό των CCPs σε ένα πρόγραμμα HACCP, παρουσιάζεται παρακάτω στο διάγραμμα 4.



Διάγραμμα 4: Πρότυπο δέντρο αποφάσεων για προσδιορισμό των CCPs.
 Πηγή: Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001.

3η Αρχή: Καθορισμός κρίσιμων ορίων για το κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου.

Κρίσιμο Όριο είναι η μέγιστη ή η ελάχιστη τιμή στην οποία μία βιολογική, χημική ή φυσική παράμετρος πρέπει να ελέγχεται σε ένα CCP ώστε να εξαλειφθεί, παρεμποδιστεί ή περιοριστεί η εμφάνιση ενός κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα. Τα Κρίσιμα Όρια ουσιαστικά αποτελούν κριτήρια διαχωρισμού μεταξύ ασφαλών και μη ασφαλών συνθηκών λειτουργίας σε ένα CCP. Το κάθε CCP μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα προληπτικά μέτρα για την εξάλειψη, παρεμπόδιση ή περιορισμό σε αποδεκτά επίπεδα των πιθανά εμφανιζόμενων κινδύνων. Το κάθε προληπτικό μέτρο μπορεί να έχει ένα ή περισσότερα Κρίσιμα Όρια. Τα Κρίσιμα Όρια συνήθως βασίζονται σε παράγοντες όπως:

- η θερμοκρασία
- ο χρόνος
- οι φυσικές διαστάσεις
- η υγρασία
- η ενεργότητα του νερού
- το pH
- η ογκομετρούμενη οξύτητα
- τα συντηρητικά, κ.ά.

Εφόσον οι παράγοντες αυτοί διατηρηθούν εντός των αποδεκτών ορίων, μπορεί να εξασφαλιστεί η ασφάλεια του παραγόμενου τροφίμου. Τα μέλη της ομάδας HACCP πρέπει να γνωρίζουν σε βάθος τους κινδύνους που εντοπίστηκαν, τους μηχανισμούς ελέγχου των διεργασιών και τα ισχύοντα νομικά και εμπορικά πρότυπα για κάθε προϊόν (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

4η Αρχή: Καθιέρωση ενός συστήματος παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου και των κρίσιμων ορίων τους.

Ο έλεγχος και η καταγραφή των CCPs και των Κρίσιμων Ορίων τους είναι μία σχεδιασμένη σειρά παρατηρήσεων ή μετρήσεων των παραμέτρων λειτουργίας για να αξιολογηθεί κατά πόσο ένα CCP βρίσκεται υπό έλεγχο και για να στοιχειοθετηθούν αρχεία απαραίτητα για την μετέπειτα διεργασία της επαλήθευσης. Η παρακολούθηση των CCPs και των κρίσιμων ορίων τους είναι από τις πιο σημαντικές διαδικασίες του συστήματος HACCP γιατί:

- Είναι καθοριστική για την ασφάλεια των τροφίμων. Αν κατά τη διάρκεια των μετρήσεων διαπιστωθεί τάση απώλειας του ελέγχου, μπορούν να γίνουν έγκαιρα οι απαραίτητες ενέργειες για την ανάκτηση του ελέγχου της διεργασίας πριν πραγματοποιηθεί απόκλιση από ένα κρίσιμο όριο.
- Χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί η απώλεια του ελέγχου σε ένα CCP, η απόκλιση από τα καθιερωμένα κρίσιμα όρια και η απαιτούμενη διορθωτική ενέργεια.
- Παρέχει γραπτά αρχεία για τη διαδικασία της επαλήθευσης (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

Τα συστήματα παρακολούθησης των CCPs διακρίνονται ανάλογα με τη θέση και συχνότητα εκτέλεσής τους σε:

1. Συστήματα επί της γραμμής ροής, όπου μετρούνται άμεσα οι κρίσιμες παράμετροι (π.χ. θερμοκρασία, μικροβιακό φορτίο, pH, κ.ά) κατά τη διάρκεια της διεργασίας. Τα συστήματα μπορεί να είναι συνεχή, όταν η καταγραφή των στοιχείων παρακολούθησης

είναι διαρκής, και ασυνεχή, όταν οι παρατηρήσεις καταγράφονται περιοδικά σε αυστηρά καθορισμένα χρονικά διαστήματα κατά τη διάρκεια της διεργασίας.

2. Συστήματα εκτός της γραμμής ροής του προϊόντος, οπότε και λαμβάνονται δείγματα, για να μεταφερθούν σε ειδικούς χώρους (π.χ. χημικό εργαστήριο), όπου μετρούνται οι τιμές των κρίσιμων παραμέτρων τους. Αυτά τα συστήματα είναι συνήθως ασυνεχή και μειονεκτούν ως προς το ότι αφενός μεν τα λαμβανόμενα δείγματα ενδέχεται να μην είναι αντιπροσωπευτικά της συνολικής παρτίδας του προϊόντος και αφετέρου η ολοκλήρωση της ανάλυσης απαιτεί περισσότερο χρόνο (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

5η Αρχή: Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών.

Οι Διορθωτικές Ενέργειες ορίζονται ως οι ενέργειες που πρέπει να αναληφθούν όταν διαπιστωθεί απώλεια ελέγχου κατά τις μετρήσεις στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (CCPs). Η απώλεια ελέγχου είναι η απόκλιση από ένα Κρίσιμο Όριο για ένα CCP. Η ύπαρξη συγκεκριμένων διαδικασιών για τον εντοπισμό, απομόνωση και αξιολόγηση των προϊόντων κάθε φορά που γίνεται υπέρβαση των Κρίσιμων Ορίων είναι απαραίτητη. Ανεπαρκείς διαδικασίες ελέγχου των αποκλίσεων μπορούν να καταλήξουν σε επικίνδυνα προϊόντα και επανεμφάνιση των αποκλίσεων. Οι παραγωγοί πρέπει να διαθέτουν ένα σύστημα εντοπισμού των αποκλίσεων για να:

- διαχωρίζουν τα προϊόντα που παράγονται μετά την εμφάνιση της απόκλισης
- επισημαίνουν τα δεσμευμένα προϊόντα και να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες
- ελέγχουν τα προϊόντα από την ημερομηνία δέσμευσης μέχρι την ημερομηνία διάθεσης.

Τα αρχεία που τηρούνται για τις διορθωτικές ενέργειες πρέπει να περιλαμβάνουν:

1. Την περιγραφή της απόκλισης.
2. Τον προσδιορισμό του σημείου του προτύπου που καταγράφεται η μη συμμόρφωση.
3. Τον λόγο δέσμευσης του προϊόντος, τον χρόνο και την ημερομηνία της δέσμευσης, την ποσότητα του δεσμευμένου προϊόντος, την απόρριψη ή διάθεση του δεσμευμένου προϊόντος και το όνομα του ελεγκτή που κατέγραψε την αιτία απόρριψης.
4. Την ημερομηνία επαλήθευσης της αποτελεσματικότητας της διορθωτικής ενέργειας και το όνομα και την υπογραφή του υπεύθυνου για την επαλήθευση.
5. Τις προληπτικές ενέργειες αποφυγής της απόκλισης, ακόμα και με επαναξιολόγηση ή ανασκόπηση του σχεδίου HACCP (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

6η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης.

Η επαλήθευση ορίζεται ως το σύνολο των ενεργειών, εκτός του ελέγχου, που στοχεύουν στην διαπίστωση της εγκυρότητας του σχεδίου HACCP και στη λειτουργία του συστήματος σύμφωνα με το σχέδιο αυτό. Οι Διαδικασίες Επαλήθευσης είναι απαραίτητες για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος HACCP, για την επιβεβαίωση του συστήματος με το σχέδιο HACCP και για την επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των προληπτικών μέτρων.

Η Επαλήθευση πρέπει να γίνεται από άτομα που έχουν τα απαραίτητα προσόντα, από άτομα που έχουν την ικανότητα να διαπιστώνουν ελλείψεις στο σύστημα ή την εφαρμογή του, από ειδικούς εκτός της επιχείρησης ή από ρυθμιστικούς φορείς. Οι Διαδικασίες Επαλήθευσης πρέπει να διεξάγονται μετά την ολοκλήρωση της μελέτης του HACCP, όταν γίνεται κάποια αλλαγή στο παραγόμενο προϊόν ή στις εφαρμοζόμενες διεργασίες, όταν εμφανίζεται κάποια απόκλιση, όταν αναγνωρίζονται καινούργιοι κίνδυνοι και σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η Επαλήθευση συνιστάται σε:

- Επικύρωση του σχεδίου HACCP.
- Επανεξέταση του σχεδίου HACCP.
- Επιθεώρηση του συστήματος HACCP.
- Διακρίβωση του εξοπλισμού.
- Επαρκή Συλλογή δειγμάτων και ανάλυσή τους.

Η Επαλήθευση πρέπει να αποτελεί μέρος των προγραμματισμένων κρατικών επιθεωρήσεων και στοχεύει να προστατεύσει τους καταναλωτές, να βοηθήσει τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις και να διευρύνει τις εμπορικές δραστηριότητες των βιομηχανιών με την πιστοποίησή τους (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

7η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών αρχειοθέτησης και καταγραφής.

Τα αρχεία είναι απαραίτητα για την ανασκόπηση του σχεδίου HACCP και για την συμμόρφωση του εφαρμοζόμενου συστήματος HACCP με το σχέδιο. Οι παραγωγοί είναι υποχρεωμένοι να τηρούν και να διατηρούν ολοκληρωμένα, σύγχρονα, ασφαλή και λεπτομερώς συμπληρωμένα αρχεία. Τέσσερις είναι οι τύποι των αρχείων που πρέπει να τηρούνται σε ένα πρόγραμμα HACCP:

- έγγραφα υποστήριξης για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP
- αρχεία που παράγονται από την εφαρμογή του συστήματος HACCP
- έγγραφα από τις εφαρμοζόμενες μεθόδους και διαδικασίες
- αρχεία από τα προγράμματα εκπαίδευσης του προσωπικού (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

7.6.2 Εφαρμογή του σχεδίου HACCP

Συνιστάται να εκτελεστούν οι εξής ενέργειες, κατά σειρά.

1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

1.1. Σύσταση μιας πολυεπιστημονικής ομάδας (ομάδα HACCP)

Η ομάδα αυτή, η οποία θα περιλαμβάνει όλα τα τμήματα της επιχείρησης τροφίμων τα οποία αφορά το προϊόν, πρέπει να διαθέτει όλες τις ειδικές γνώσεις, από την απαραίτητη ειδικότητα και εμπειρογνωμοσύνη σε σχέση με το υπό εξέταση προϊόν έως και την παραγωγή του (παρασκευή, αποθήκευση και διανομή), την κατανάλωσή του, και τους σχετικούς πιθανούς κινδύνους, με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη συμμετοχή των ανώτερων βαθμίδων διοίκησης.

Εφόσον είναι απαραίτητο, την ομάδα αυτή συνδράμουν ειδικοί, γεγονός που θα της επιτρέπει να επιλύει προβλήματα σχετικά με την αξιολόγηση και τον έλεγχο των κρίσιμων σημείων.

Η ομάδα μπορεί να περιλαμβάνει ειδικούς οι οποίοι:

- έχουν γνώση των βιολογικών, χημικών ή φυσικών κινδύνων που συνδέονται με μια ομάδα συγκεκριμένων προϊόντων,
- είναι υπεύθυνοι ή έχουν άμεση σχέση με την τεχνική διαδικασία παρασκευής του προϊόντος που μελετάται,

- έχουν πρακτική εμπειρία της υγιεινής και της λειτουργίας της εγκατάστασης, επεξεργασίας και του εξοπλισμού,
- κάθε άλλο άτομο με ειδικές γνώσεις στη μικροβιολογία, στην υγιεινή και στην τεχνολογία των τροφίμων.

Είναι δυνατόν ένα μόνον άτομο να συγκεντρώνει αρκετές από τις αρμοδιότητες αυτές, με την προϋπόθεση ότι διατίθενται στην ομάδα όλες οι συναφείς πληροφορίες και χρησιμοποιούνται για να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία του συστήματος που έχει αναπτυχθεί. Εάν η εμπειρογνωμοσύνη αυτή δεν είναι διαθέσιμη μέσα στην εγκατάσταση θα πρέπει να αναζητηθεί από άλλες πηγές (παροχή συμβουλών, οδηγοί ορθής πρακτικής υγιεινής κ.ά.).

Πρέπει να προσδιοριστεί το πεδίο εφαρμογής της HACCP. Στο πεδίο εφαρμογής πρέπει να περιγράφεται το τμήμα της τροφικής αλυσίδας που εμπλέκεται, η διαδικασία της επιχείρησης και οι γενικές κατηγορίες κινδύνων που πρόκειται να αντιμετωπιστούν (βιολογικοί, χημικοί και φυσικοί) (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2005).

1.2. Περιγραφή του προϊόντος

Πρέπει να συντάσσεται πλήρης περιγραφή του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών που αφορούν την ασφάλεια, όπως:

- σύνθεση (π.χ. πρώτες ύλες, συστατικά, πρόσθετα, κ.ά.),
- δομή και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά (π.χ. στερεό, υγρό, πήκτωμα, γαλάκτωμα, περιεκτικότητα σε υγρασία, pH κ.ά.),
- επεξεργασία (π.χ. θέρμανση, ψύξη, ξήρανση, αλάτισμα, κάπνιση κ.ά. και σε ποιο βαθμό),
- συσκευασία (π.χ. ερμητική, σε κενό αέρος, σε τροποποιημένη ατμόσφαιρα),
- συνθήκες αποθήκευσης και διανομής,
- απαιτούμενη διάρκεια ζωής (π.χ. «τελική ημερομηνία ανάλωσης» ή «ημερομηνία λήξης»),
- οδηγίες χρήσης,
- κάθε μικροβιολογικό ή χημικό κριτήριο που ενδεχομένως εφαρμόζεται.

1.3. Προσδιορισμός της προβλεπόμενης χρήσης

Η ομάδα HACCP πρέπει επίσης να καθορίσει την κανονική ή την αναμενόμενη χρήση του προϊόντος από τον καταναλωτή καθώς και τις ομάδες στόχους καταναλωτών στους οποίους απευθύνεται το προϊόν. Εφόσον παραστεί ανάγκη, θα πρέπει να εξετάζεται ειδικότερα η καταλληλότητα του προϊόντος για ορισμένες ομάδες καταναλωτών όπως βιομηχανικές επιχειρήσεις σίτισης, ταξιδιώτες κ.λπ. και για ευάλωτες ομάδες καταναλωτών (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2005).

1.4. Κατασκευή ενός διαγράμματος παρασκευής (περιγραφή των συνθηκών παρασκευής)

Ανεξάρτητα από την παρουσίαση που θα επιλεγεί, όλα τα στάδια παρασκευής, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου αναμονής κατά τη διάρκεια ή μεταξύ των σταδίων, από την παραλαβή των πρώτων υλών μέχρι τη διάθεση του τελικού προϊόντος στην αγορά, με τη μεσολάβηση της προετοιμασίας, της επεξεργασίας, της συσκευασίας, της αποθήκευσης και της διανομής θα πρέπει να μελετηθούν διαδοχικά και να παρουσιαστούν υπό μορφή λεπτομερούς διαγράμματος ροής από κοινού με επαρκή τεχνικά στοιχεία.

Τα στοιχεία αυτά μπορούν να περιλαμβάνουν, χωρίς να περιορίζονται σε αυτά:

- το σχέδιο των χώρων εργασίας και των παραρτημάτων,
- τη διάταξη και τα χαρακτηριστικά του εξοπλισμού,
- την αλληλουχία όλων των σταδίων της διαδικασίας (συμπεριλαμβανομένων της ενσωμάτωσης πρώτων υλών, συστατικών ή προσθέτων και του χρόνου αναμονής κατά τη διάρκεια ή μεταξύ των σταδίων),
- τις τεχνικές παραμέτρους των διεργασιών (ειδικότερα τις περαμέτρους του χρόνου και της θερμοκρασίας περιλαμβανομένου και του χρόνου αναμονής),
- την κυκλοφορία των προϊόντων (περιλαμβανομένων και των πιθανοτήτων διασταυρούμενης μόλυνσης),
- το διαχωρισμό μεταξύ καθαρών και ρυπαρών τομέων (ή μεταξύ περιοχών υψηλού και χαμηλού κινδύνου).

Οι ακόλουθες προδιαγραφές είναι προαπαιτούμενες και μπορούν να ενσωματωθούν στο σύστημα HACCP:

- διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης,
- υγιεινή του περιβάλλοντος της εγκατάστασης,
- πρακτικές κυκλοφορίας και υγιεινής του προσωπικού,
- συνθήκες αποθήκευσης και διανομής.

1.5. Επί τόπου επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής

Μετά την κατάρτιση του διαγράμματος ροής, η πολυεπιστημονική ομάδα πρέπει να προβεί στην επιτόπου επιβεβαίωσή του κατά τη διάρκεια της παραγωγής. Κάθε απόκλιση που διαπιστώνεται, οδηγεί σε τροποποίηση του αρχικού διαγράμματος ροής ώστε αυτό να γίνεται πιο ακριβές (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2005).

1.6. Κατάρτιση καταλόγου κινδύνων και απαραίτητων μέτρων ελέγχου

1.6.1. να καταρτίσει κατάλογο με όλους τους πιθανούς βιολογικούς, χημικούς ή φυσικούς κινδύνους των οποίων η εμφάνιση είναι λογικό να αναμένεται σε κάθε στάδιο της διαδικασίας (συμπεριλαμβανομένης της απόκτησης και της εναποθήκευσης των πρώτων υλών και των συστατικών και των χρόνων αναμονής κατά την παρασκευή).

Η ομάδα HACCP πρέπει στη συνέχεια να διενεργήσει ανάλυση κινδύνων για τον προσδιορισμό, για το σχέδιο της HACCP, των κινδύνων που η φύση τους είναι τέτοια ώστε η εξάλειψη ή η μείωσή τους σε αποδεκτά επίπεδα είναι σημαντική για την παραγωγή ενός ασφαλούς τροφίμου.

Κατά τη διενέργεια της ανάλυσης κινδύνων πρέπει να εξετάζονται τα ακόλουθα:

- η πιθανή εμφάνιση κινδύνων και η σοβαρότητα των αρνητικών τους επιδράσεων στην υγεία
- η ποιοτική ή και ποσοτική αξιολόγηση της ύπαρξης κινδύνων
- η επιβίωση ή ο πολλαπλασιασμός παθογόνων μικροοργανισμών και η παραγωγή σε μη αποδεκτά επίπεδα χημικών ουσιών στα ενδιάμεσα προϊόντα, στα τελικά προϊόντα, στη γραμμή παραγωγής ή στο περιβάλλον της
- η παραγωγή ή η επιμονή της παρουσίας σε τρόφιμα τοξινών ή άλλων ανεπιθύμητων προϊόντων μικροβιολογικού μεταβολισμού, χημικών ή φυσικών παραγόντων ή αλλεργιογόνων
- η βιολογική (από μικροοργανισμούς, παράσιτα), χημική ή φυσική μόλυνση (ή η επαναμόλυνση) πρώτων υλών, ενδιάμεσων προϊόντων ή τελικών προϊόντων.

1.6.2. να εξετάσει και να περιγράψει τα μέτρα ελέγχου, όταν υπάρχουν, τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν για κάθε κίνδυνο.

Τα μέτρα ελέγχου αντιστοιχούν στις ενέργειες και στις δραστηριότητες οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόληψη κινδύνων, την εξάλειψή τους ή τη μείωση της δράσης τους ή της εμφάνισής τους σε αποδεκτά επίπεδα.

Είναι δυνατόν να απαιτούνται περισσότερα του ενός μέτρα για τον έλεγχο ενός εντοπιζόμενου κινδύνου και πολλοί κίνδυνοι μπορούν να ελεγχθούν με ένα μέτρο ελέγχου. Για παράδειγμα, η παστερίωση ή η ελεγχόμενη θερμική κατεργασία μπορούν να αποτελέσουν επαρκή εγγύηση για τη μείωση του επιπέδου τόσο της σαλμονέλας όσο και της λιστερίωσης.

Τα μέτρα ελέγχου πρέπει να υποστηρίζονται από λεπτομερείς διαδικασίες και προδιαγραφές που θα εξασφαλίζουν την αποτελεσματική εφαρμογή τους. Για παράδειγμα, λεπτομερή προγράμματα καθαρισμού, επακριβείς προδιαγραφές θερμικής κατεργασίας, μέγιστες συγκεντρώσεις συντηρητικών που χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κοινοτικούς κανόνες (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2005).

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP)

Ο προσδιορισμός ενός κρίσιμου σημείου για τον έλεγχο ενός κινδύνου απαιτεί μια λογική προσέγγιση. Αυτή η προσέγγιση μπορεί να διευκολυνθεί με τη χρησιμοποίηση ενός διαγράμματος αποφάσεων (η ομάδα μπορεί να χρησιμοποιήσει άλλες μεθόδους, ανάλογα με τις γνώσεις και την εμπειρία της). Για τη χρησιμοποίηση του διαγράμματος αποφάσεων εξετάζεται διαδοχικά κάθε στάδιο της διαδικασίας που προσδιορίζεται στο διάγραμμα ροής. Σε κάθε στάδιο, το διάγραμμα αποφάσεων πρέπει να εφαρμόζεται για κάθε κίνδυνο του οποίου λογικά αναμένεται η επέλευση ή η εισαγωγή και για κάθε συγκεκριμένο μέτρο ελέγχου. Η χρησιμοποίηση του διαγράμματος αποφάσεων πρέπει να γίνεται με ευελιξία και υπό το πρίσμα της

συνολικής διαδικασίας παρασκευής για να αποφευχθούν, τα δυνατόν, περιττά κρίσιμα σημεία. Συνιστάται η παροχή κατάρτισης όσον αφορά την εφαρμογή του διαγράμματος αποφάσεων.

Ο προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου έχει δύο συνέπειες για την ομάδα HACCP, η οποία θα πρέπει:

- να βεβαιωθεί ότι τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου έχουν όντως σχεδιαστεί και εφαρμοστεί αποτελεσματικά. Ειδικότερα εάν έχει προσδιοριστεί ένας κίνδυνος σε κάποιο στάδιο στο οποίο είναι απαραίτητος ο έλεγχος για την ασφάλεια του προϊόντος και δεν υπάρχει κανένα μέτρο ελέγχου στο στάδιο αυτό, ούτε σε κανένα άλλο στάδιο, θα πρέπει τότε να τροποποιηθεί το προϊόν ή η διαδικασία στο στάδιο αυτό, ή σε κάποιο προηγούμενο ή επόμενο στάδιο, για την εισαγωγή ενός μέτρου ελέγχου.
- να καθιερώσει και να εφαρμόσει ένα σύστημα επιτήρησης για κάθε κρίσιμο σημείο.

3. ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ ΣΕ ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Κάθε μέτρο ελέγχου που συνδέεται με ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου πρέπει να οδηγεί στον καθορισμό κρίσιμων ορίων.

Τα κρίσιμα όρια αποτελούν τις ακραίες αποδεκτές τιμές σχετικά με την ασφάλεια του προϊόντος. Αποτελούν τα διαχωριστικά όρια μεταξύ αποδοχής και απόρριψης. Τίθενται για παρατηρήσιμες ή μετρήσιμες παραμέτρους που μπορούν να καταδείξουν ότι το κρίσιμο σημείο βρίσκεται υπό έλεγχο. Πρέπει να βασίζονται σε τεκμηριωμένες αποδείξεις ότι οι τιμές που έχουν επιλεγεί θα έχουν ως αποτέλεσμα τον έλεγχο της διαδικασίας.

Οι παράμετροι μπορεί για παράδειγμα να είναι η θερμοκρασία, ο χρόνος, το pH, η περιεκτικότητα σε υγρασία, η περιεκτικότητα σε πρόσθετα, σε συντηρητικά ή σε αλάτι, αισθητήριες παράμετροι όπως η μορφή ή η υφή κ.λπ.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, για να μειωθεί ο κίνδυνος υπέρβασης ενός κρίσιμου ορίου λόγω διακυμάνσεων στη διαδικασία, πρέπει ενδεχομένως να ορίζονται αυστηρότερα όρια (δηλ. όρια στόχοι) για να εξασφαλίζεται η τήρηση των κρίσιμων ορίων.

Τα κρίσιμα όρια μπορούν να προέλθουν από διάφορες πηγές. Όταν δεν λαμβάνονται από κανονιστικά πρότυπα ή από οδηγούς ορθής υγιεινής πρακτικής, η ομάδα θα πρέπει να εξασφαλίζει την ισχύ τους σχετικά με τον έλεγχο των εντοπιζόμενων κινδύνων στα κρίσιμα σημεία ελέγχου (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2005).

4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΣΕ ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ουσιαστικό τμήμα της HACCP αποτελεί ένα πρόγραμμα παρατηρήσεων ή μετρήσεων που πραγματοποιούνται σε κάθε κρίσιμο σημείο για να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση με τα κρίσιμα όρια που έχουν τεθεί.

Οι παρατηρήσεις ή οι μετρήσεις αυτές θα πρέπει να επιτρέπουν τον εντοπισμό των περιπτώσεων απώλειας ελέγχου σε κρίσιμα σημεία και να παράσχουν εγκαίρως την πληροφoρία, έτσι ώστε να είναι δυνατή η ανάληψη διορθωτικών ενεργειών.

Όπου είναι δυνατόν, πρέπει να γίνονται προσαρμογές της διαδικασίας όταν από τα αποτελέσματα της επιτήρησης διαφαίνεται μια τάση απώλειας του ελέγχου σε ένα CCP. Οι προσαρμογές πρέπει να γίνονται πριν εμφανιστεί απόκλιση. Τα στοιχεία που προκύπτουν από την επιτήρηση πρέπει να αξιολογούνται από ειδικά επιφορτισμένο άτομο, που διαθέτει τις κατάλληλες γνώσεις και αρμοδιότητες να προβαίνει σε διορθωτικές ενέργειες κατά περίπτωση.

Οι παρατηρήσεις ή μετρήσεις μπορούν να γίνονται συνεχώς ή περιοδικά. Εφόσον οι παρατηρήσεις ή οι μετρήσεις δεν είναι συνεχείς, είναι απαραίτητο να καθοριστεί μια συχνότητα των παρατηρήσεων ή των μετρήσεων που να παρέχει αξιόπιστες πληροφορίες.

Το πρόγραμμα πρέπει να περιγράφει τις μεθόδους, τη συχνότητα των παρατηρήσεων ή των μετρήσεων και τη διαδικασία καταγραφής και να προσδιορίζει για κάθε κρίσιμο σημείο:

- ποιός πραγματοποιεί την επιτήρηση και τον έλεγχο,
- πότε πραγματοποιούνται η επιτήρηση και ο έλεγχος,
- πώς πραγματοποιούνται η επιτήρηση και ο έλεγχος.

Τα αρχεία που αφορούν την επιτήρηση των CCP πρέπει να υπογράφονται από το άτομο ή τα άτομα που ασκεί / ασκούν την επιτήρηση και, όταν επικυρώνονται, από τον αρμόδιο εποπτεύοντα υπάλληλο της εταιρείας.

5. ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου πρέπει να έχουν προκαθοριστεί από την ομάδα HACCP διορθωτικές ενέργειες, έτσι ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν χωρίς ενδοιασμό όταν από την επιτήρηση διαπιστώνεται κάποια απόκλιση από το κρίσιμο όριο.

Οι διορθωτικές αυτές ενέργειες πρέπει να περιλαμβάνουν:

- σαφή προσδιορισμό του (ή των) προσώπου(ων) που είναι υπεύθυνο(α) για την εφαρμογή της διορθωτικής ενέργειας,
- περιγραφή των μέσων και των ενεργειών που απαιτούνται για τη διόρθωση της παρατηρηθείσας απόκλισης,
- τις ενέργειες που πρέπει να αναληφθούν όσον αφορά τα προϊόντα που παρασκευάστηκαν κατά τη διάρκεια της περιόδου που η διαδικασία ήταν εκτός ελέγχου,
- γραπτή καταχώριση των ληφθέντων μέτρων, συμπεριλαμβανομένων όλων των συναφών πληροφοριών (π.χ. ημερομηνία, ώρα, είδος της ενέργειας, ενεργόν άτομο και επακόλουθος έλεγχος εξακρίβωσης).

Από την επιτήρηση μπορεί να προκύψει ότι:

– πρέπει να ληφθούν προληπτικά μέτρα (έλεγχος του εξοπλισμού, έλεγχος του ατόμου που χειρίζεται το τρόφιμο, έλεγχος της αποδοτικότητας προηγούμενων διορθωτικών μέτρων κ.α.) σε περίπτωση που πρέπει να εφαρμόζονται συνεχώς διορθωτικές ενέργειες για την ίδια διαδικασία (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2005).

6. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΗΣ

6.1. Η ομάδα HACCP πρέπει να καθορίσει τις μεθόδους και τις διαδικασίες που πρέπει να χρησιμοποιούνται για να διαπιστώνεται αν η HACCP λειτουργεί σωστά. Οι μέθοδοι εξακρίβωσης μπορεί να περιλαμβάνουν ειδικότερα την τυχαία λήψη δειγμάτων και ανάλυση, την ενίσχυση των δοκιμών και αναλύσεων σε επιλεγμένα κρίσιμα σημεία, εντατικές αναλύσεις των ενδιάμεσων ή των τελικών προϊόντων, έρευνες για τις επικρατούσες συνθήκες αποθήκευσης, διανομής και πώλησης καθώς και για την πραγματική χρήση του προϊόντος.

Η συχνότητα της εξακρίβωσης πρέπει να είναι επαρκής για την επιβεβαίωση της αποτελεσματικής λειτουργίας της HACCP. Η συχνότητα της εξακρίβωσης εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης (παραγωγή, αριθμός εργαζομένων, φύση των τροφίμων), τη συχνότητα παρακολούθησης, την ακρίβεια των εργαζομένων, τον αριθμό των αποκλίσεων που εντοπίζονται και τους ενυπάρχοντες κινδύνους.

Η διαδικασία εξακρίβωσης περιλαμβάνει:

- ελέγχους της HACCP και των αρχείων της,
- επιθεώρηση των διεργασιών,
- επιβεβαίωση του ελέγχου των CCP,
- πιστοποίηση των κρίσιμων σημείων,
- επισκόπηση αποκλίσεων και αχρηστεύσεων προϊόντων, διορθωτικές ενέργειες που έχουν αναληφθεί όσον αφορά το προϊόν.

Η συχνότητα της εξακρίβωσης επηρεάζει σημαντικά το εύρος των επανελέγχων ή της απόσυρσης που απαιτούνται σε περίπτωση εντοπισμού μιας απόκλισης που υπερβαίνει τα κρίσιμα όρια. Η εξακρίβωση πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα ακόλουθα στοιχεία, όμως όχι απαραίτητα όλα ταυτόχρονα:

- έλεγχος της ορθότητας των αρχείων και ανάλυση των αποκλίσεων
- έλεγχος του ατόμου που επιτηρεί την επεξεργασία, την αποθήκευση ή και τη μεταφορά
- φυσικός έλεγχος της επιτηρούμενης διαδικασίας
- βαθμονόμηση του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την επιτήρηση.

Η εξακρίβωση πρέπει να διενεργείται από άτομο διαφορετικό από εκείνο που είναι αρμόδιο για τη διενέργεια της επιτήρησης και την εφαρμογή των διορθωτικών ενεργειών. Σε περίπτωση που ορισμένες ενέργειες εξακρίβωσης δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν στο εσωτερικό της επιχείρησης, η εξακρίβωση πρέπει να γίνεται εξ ονόματός της από εξωτερικούς εμπειρογνώμονες ή από ανεξάρτητους τρίτους.

6.2. Όπου είναι δυνατόν, οι δραστηριότητες εξακρίβωσης πρέπει να περιλαμβάνουν ενέργειες για την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας όλων των στοιχείων του σχεδίου της HACCP. Σε περίπτωση αλλαγής είναι αναγκαίο να γίνει επισκόπηση του συστήματος ώστε να εξασφαλιστεί ότι παραμένει (ή θα παραμείνει) επίκαιρο.

Παραδείγματα αλλαγής:

- αλλαγή στις πρώτες ύλες ή το προϊόν, τις συνθήκες επεξεργασίας (διάταξη του εργοστασίου και περιβάλλον, εξοπλισμός επεξεργασίας, πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης),
- αλλαγή στις συνθήκες συσκευασίας, αποθήκευσης ή διανομής,
- αλλαγή στη χρήση από τον καταναλωτή,
- λήψη οποιασδήποτε πληροφορίας σχετικά με νέο κίνδυνο που συνδέεται με το προϊόν.

Εάν είναι απαραίτητο, η επισκόπηση αυτή πρέπει να οδηγεί σε τροποποίηση των διαδικασιών που έχουν καθοριστεί. Οι αλλαγές πρέπει να ενσωματώνονται πλήρως στην τεκμηρίωση και στο σύστημα τήρησης αρχείων έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η διαθεσιμότητα επίκαιρων και επακριβών πληροφοριών (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2005).

7. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΡΗΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ

Η αποτελεσματική και ακριβής τήρηση αρχείου είναι ουσιαστικής σημασίας για την εφαρμογή του συστήματος HACCP. Οι διαδικασίες της HACCP πρέπει να τεκμηριώνονται. Η τεκμηρίωση και η τήρηση αρχείου πρέπει να είναι ανάλογη με τη φύση και το εύρος της λειτουργίας και επαρκής ώστε να βοηθά την επιχείρηση στην υλοποίηση και τη διατήρηση των συστημάτων ελέγχου της HACCP. Τα έγγραφα και τα αρχεία πρέπει να τηρούνται για εύλογο χρονικό διάστημα, ώστε να επιτρέπεται στην αρμόδια αρχή να ελέγχει το σύστημα HACCP. Οδηγίες σχετικά με την HACCP που έχουν αναπτύξει εμπειρογνώμονες (ειδικοί ανά κλάδο οδηγοί για τη HACCP) μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο της τεκμηρίωσης, υπό την προϋπόθεση ότι το υλικό αυτό αντικατοπτρίζει τις ειδικές λειτουργίες της επιχείρησης τροφίμων. Τα έγγραφα πρέπει να υπογράφονται από τον αρμόδιο για την επισκόπηση υπάλληλο της επιχείρησης.

Παραδείγματα τεκμηρίωσης:

- ανάλυση κινδύνου
- καθορισμός CCP
- καθορισμός κρίσιμων ορίων
- τροποποιήσεις του συστήματος HACCP

Παραδείγματα αρχείων:

- δραστηριότητες επιτήρησης των CCP
- αποκλίσεις και συναφείς διορθωτικές ενέργειες
- δραστηριότητες εξακρίβωσης.

Ένα απλό σύστημα τήρησης αρχείων μπορεί να είναι αποτελεσματικό και εύκολα κοινοποιήσιμο στους εργαζομένους. Μπορεί να ενσωματωθεί στις υπάρχουσες λειτουργίες και να αξιοποιήσει την υπάρχουσα έντυπη εργασία, όπως τιμολόγια αποστολής και καταλόγους ελέγχου, για την καταγραφή π.χ. των θερμοκρασιών των προϊόντων.

8. ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

1. Ο υπεύθυνος της επιχείρησης τροφίμων φροντίζει ώστε όλο το προσωπικό να έχει γνώση των εντοπιζόμενων κινδύνων (εάν υπάρχουν), των κρίσιμων σημείων στην παραγωγή, στη διαδικασία αποθήκευσης, μεταφοράς ή και διανομής και των διορθωτικών μέτρων, των προληπτικών μέτρων και των διαδικασιών τεκμηρίωσης που εφαρμόζονται στην επιχείρηση.

2. Οι κλάδοι της βιομηχανίας τροφίμων θα προβούν στην προετοιμασία πληροφοριών όπως (γενικές) οδηγίες για τη HACCP και κατάρτιση των υπευθύνων επιχειρήσεων τροφίμων.

3. Η αρμόδια αρχή, όταν χρειάζεται, υποστηρίζει την ανάπτυξη παρόμοιων δραστηριοτήτων, ειδικά σε κλάδους με χαμηλό επίπεδο οργάνωσης ή με ανεπαρκή πληροφόρηση (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2005).

7.7 Σύστημα ιχνηλασιμότητας

Σύμφωνα με τις πρόσφατες ενδείξεις για την ασφάλεια των τροφίμων βλέπουμε ότι ο προσδιορισμός της προέλευσης των τροφίμων έχει πρωτεύουσα σημασία για την προστασία των καταναλωτών.

Έτσι, ο οργανισμός θα πρέπει να εδραιώσει ένα σύστημα ιχνηλασιμότητας, που να δίνει τη δυνατότητα ταυτοποίησης των παρτίδων του προϊόντος και τη συσχέτιση αυτών με παρτίδες των πρώτων υλών, καθώς και με αρχεία των διαδικασιών επεξεργασίας και διανομής. Επιπλέον, το σύστημα ιχνηλασιμότητας θα πρέπει να είναι ικανό να διακρίνει ποιες παρτίδες πρώτων υλών προέρχονται από ποιους άμεσους προμηθευτές, καθώς και ποιες παρτίδες του τελικού προϊόντος διανέμονται σε ποιους άμεσους διανομείς.

Η ιχνηλασιμότητα δεν εγγυάται από μόνη της την ασφάλεια των προϊόντων. Αποτελεί εργαλείο διαχείρισης του κινδύνου που πρέπει να χρησιμοποιείται για να συμβάλει στην ανάσχεση προβλημάτων σχετικών με την ασφάλεια των τροφίμων.

Αρχεία ιχνηλασιμότητας πρέπει να διατηρούνται για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα επαρκές για εκτίμηση από το σύστημα, ώστε να είναι δυνατός ο χειρισμός εν δυνάμει μη ασφαλών προϊόντων και για την περίπτωση ανάκλησης. Το εύρος αυτού του χρονικού διαστήματος πρέπει να είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις του πελάτη και των ελεγκτικών αρχών, ενώ μπορεί να βασίζεται και στη χρονική διάρκεια της εμπορικής ζωής του τελικού προϊόντος, δηλαδή σχεδόν να ταυτίζεται με αυτήν, αφού πάντα προβλέπεται τα αρχεία να διατηρούνται για κάποιον επιπλέον χρόνο από την ημερομηνία λήξης σε περίπτωση μήνυσης / καταγγελίας της εταιρείας (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

7.7.1 Νομοθεσία και Ιχνηλασιμότητα

Η πείρα έχει δείξει ότι η λειτουργία της εσωτερικής αγοράς των τροφίμων μπορεί να τεθεί σε κίνδυνο, όταν είναι αδύνατο να ανιχνευθεί η προέλευση των τροφίμων. Είναι συνεπώς ανάγκη να καθιερωθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα ιχνηλασιμότητας εντός των επιχειρήσεων τροφίμων ώστε να μπορούν να πραγματοποιούνται αποσύρσεις προϊόντων, ακριβείς και με συγκεκριμένο στόχο ή να δίνονται ακριβείς και στοχοθετημένες πληροφορίες στους καταναλωτές ή το ελεγκτικό προσωπικό. Έτσι θα αποφευχθούν οι πιθανότητες δημιουργίας άσκοπων γενικότερων δυσλειτουργιών στις περιπτώσεις προβλημάτων που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων.

Τα τρόφιμα που παράγονται και κυκλοφορούν στην Ε.Ε. πρέπει να φέρουν κατάλληλη επισήμανση ή σήμα αναγνώρισης, ώστε να διευκολύνεται η ιχνηλασιμότητά τους, μέσω κατάλληλων εγγράφων ή πληροφοριών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ειδικότερων διατάξεων (Οδηγός Εφαρμογής του (ΕΚ) Αρ. 178/2002).

7.8 Χειρισμός των εν δυνάμει μη ασφαλών προϊόντων

Σε περίπτωση ύπαρξης μη συμμορφούμενου προϊόντος, απαιτείται να λάβουν χώρα οι παρακάτω ενέργειες:

1. Τοποθέτηση του συνόλου του ύποπτου προϊόντος σε αναμονή.
2. Αναζήτηση συμβουλών από την ομάδα HACCP, τους υπεύθυνους παραγωγής / διαχείρισης / διανομής του προϊόντος, καθώς και από άλλους σχετικούς ειδικούς. Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη η επικινδυνότητα του κινδύνου να ενυπάρχει στο προϊόν.
3. Διεξαγωγή περαιτέρω δοκιμών, όπου αυτό είναι εφαρμόσιμο, για την εκτίμηση της ασφάλειας του προϊόντος.

Το προϊόν μπορεί να οδηγηθεί προς κατανάλωση, όταν διασφαλιστεί ότι:

- α) τα επίπεδα των κινδύνων ασφάλειας τροφίμων έχουν μειωθεί κάτω από τα καθορισμένα όρια αποδοχής ή
- β) οι κίνδυνοι θα μειωθούν σε ασφαλή επίπεδα πριν την είσοδο του προϊόντος στο εμπορικό δίκτυο ως έτοιμο προς κατανάλωση τρόφιμο ή
- γ) οι κίνδυνοι είναι χαμηλότεροι από τα όρια αποδοχής παρά τη μη συμμόρφωση.

Μετά τη συλλογή επαρκών πληροφοριών θα πρέπει να αποφασιστεί ο ενδεικνυόμενος τρόπος χειρισμού του προϊόντος που συνήθως είναι ένας από τους ακόλουθους:

- α) Καταστροφή ή και απόρριψη του μη συμμορφούμενου προϊόντος, όταν υπάρχει υψηλή επικινδυνότητα και δεν υπάρχει δυνατότητα επανεπεξεργασίας του προϊόντος.
- β) Επανεπεξεργασία του προϊόντος προς παραγωγή νέων προϊόντων μέσω διεργασιών που εξαλείφουν τις συνέπειες της μη συμμόρφωσης (π.χ. με εφαρμογή υψηλής θερμικής επεξεργασίας) οδηγώντας λόγω πιθανής υποβάθμισής του σε αλλαγή της προσδοκώμενης χρήσης του (π.χ. χρήση ως ζωοτροφή αντί για τροφή ανθρώπου) λόγω πιθανής υποβάθμισής του.
- γ) Επανεπεξεργασία προς παραγωγή νέων προϊόντων ίδιας φύσης με το αρχικό. Η μέθοδος είναι αποτελεσματική, όταν διασφαλίζεται πως ο κίνδυνος δε θα αυξηθεί μετά την <<αραίωση>> αυτή και όταν δεν υπάρχει κρίσιμο όριο που επιβάλλει την απουσία του κινδύνου. Η μέθοδος είναι ασφαλής, όταν στο ύποπτο προϊόν έχει ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος προ της επανεπεξεργασίας (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

7.8.1 Ανακλήσεις (Απόσυρση)

Τα ανακληθέντα προϊόντα θα πρέπει να τίθενται υπό εποπτεία μέχρι της καταστροφής τους, χρήσης τους πέραν της αρχικά καθορισμένης, εξακρίβωσης ότι είναι

ασφαλή για την ίδια ή άλλη καθορισμένη χρήση, ή επανεπεξεργασίας κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των προϊόντων. Επιβάλλεται ο οργανισμός να εκτελεί δοκιμαστικές ανακλήσεις, ώστε να επαληθεύεται η αποτελεσματικότητα του συστήματος ανάκλησης. Επίσης, θα πρέπει να τηρούνται αρχεία των αιτίων, έκτασης και αποτελεσμάτων των ανακλήσεων (Αρβανιτογιάννης – Τζούρος, 2006).

Επειδή η ανάκληση ή η απόσυρση ενός προϊόντος προκαλεί σύγχυση στους καταναλωτές καλό θα ήταν να διαχωριστούν:

- Απόσυρση είναι η απομάκρυνση ενός μη συμμορφούμενου προϊόντος από την αλυσίδα διανομής, μη συμπεριλαμβανομένων και των τελικών προϊόντων. Η απόσυρση υλοποιείται όταν μπορεί να αποδειχθεί ότι το μη συμμορφούμενου προϊόν παραμένει μέσα στο σύστημα διανομής και δεν έχει διατεθεί στη λιανική αγορά. Βασική ενέργεια κατά την απόσυρση ενός προϊόντος είναι η κοινοποίηση του προβλήματος στους φορείς διανομής και χονδρικού εμπορίου προϊόντος.
- Ανάκληση είναι η απομάκρυνση ενός μη συμμορφούμενου προϊόντος από την αλυσίδα διανομής, συμπεριλαμβανομένων των τελικών καταναλωτών. Η ανάκληση υλοποιείται όταν το μη συμμορφούμενο προϊόν έχει διατεθεί στη λιανική αγορά. Πέρα από την κοινοποίηση του προβλήματος στους φορείς διανομής και χονδρικού εμπορίου του προϊόντος, κατά την ανάκληση μπορεί να υλοποιηθούν και οι ακόλουθες ενέργειες: α) Κοινοποίηση στις αρμόδιες αρχές και β) Δημοσιοποίηση του προβλήματος μέσω του τύπου και των μέσων μαζικής ενημέρωσης.

8. ΕΠΙΚΥΡΩΣΗ, ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ Σ.Δ.Α.Τ.

8.1 Επικύρωση του συνδυασμού προληπτικών μέτρων ελέγχου

Πριν την εφαρμογή των προληπτικών μέτρων ελέγχου, που περιλαμβάνονται στα ΠΠ και στο σχέδιο HACCP και μετά από κάθε αλλαγή σε αυτά, ο οργανισμός πρέπει να επικυρώνει ότι:

- τα επιλεγμένα προληπτικά μέτρα ελέγχου επιτρέπουν την επίτευξη του προβλεπόμενου ελέγχου του κινδύνου και
- τα προληπτικά μέτρα ελέγχου είναι αποτελεσματικά και διασφαλίζεται, ως συνδυαστικό αποτέλεσμα, ικανοποιητικός έλεγχος των αναγνωρισμένων κινδύνων, ώστε να λαμβάνονται τελικά προϊόντα με τα καθορισμένα αποδεκτά επίπεδα κινδύνων.

Εάν τα αποτελέσματα της επικύρωσης δείξουν ότι οι παραπάνω προϋποθέσεις ή έστω μία από αυτές δεν επιβεβαιώνεται, το προληπτικό μέτρο ελέγχου ή ο συνδυασμός προληπτικών μέτρων ελέγχου πρέπει να τροποποιείται και να επαναξιολογείται.

Οι τροποποιήσεις μπορεί να περιλαμβάνουν αλλαγές στα προληπτικά μέτρα ελέγχου ή και αλλαγές στις πρώτες ύλες, στις τεχνολογίες παραγωγής, στα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος, στις μεθόδους διανομής ή και στην προβλεπόμενη χρήση του τελικού προϊόντος (ΕΛΟΤ, 2006).

8.2 Επαλήθευση του Σ.Δ.Α.Τ.

8.2.1 Εσωτερικές επιθεωρήσεις

Ο οργανισμός πρέπει να διεξάγει εσωτερικές επιθεωρήσεις σε προγραμματισμένα τακτά διαστήματα, προκειμένου να επιβεβαιώνει ότι το Σ.Δ.Α.Τ.:

- βρίσκεται σε συμμόρφωση με τα προβλεπόμενα, με τις απαιτήσεις του Σ.Δ.Α.Τ. που έχουν καθιερωθεί από τον οργανισμό και με τις απαιτήσεις του ISO 22000 και
- εφαρμόζεται αποτελεσματικά και επικαιροποιείται.

Το πρόγραμμα επιθεωρήσεων πρέπει να σχεδιάζεται, λαμβάνοντας υπόψη την κατάσταση και τη σπουδαιότητα των διεργασιών και των τομέων που πρόκειται να επιθεωρηθούν, καθώς και τα αποτελέσματα προηγούμενων επιθεωρήσεων. Η επιλογή των επιθεωρητών και η διεξαγωγή των επιθεωρήσεων πρέπει να διασφαλίζουν την αντικειμενικότητα και την αμεροληψία της επιθεώρησης. Οι επιθεωρητές δεν πρέπει να επιθεωρούν το δικό τους έργο.

Ο υπεύθυνος του υπό επιθεώρηση τομέα πρέπει να διασφαλίζει ότι λαμβάνονται χωρίς καθυστέρηση τα αναγκαία μέτρα για την άρση των μη συμμορφώσεων και των αιτιών τους. Πρέπει να λαμβάνονται ενέργειες παρακολούθησης της υλοποίησης των

ενεργειών που αποφασίστηκαν και να αναφέρονται τα αποτελέσματα της επαλήθευσης (ΕΛΟΤ, 2006).

8.2.2 Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της επαλήθευσης

Η ομάδα ασφάλειας τροφίμων πρέπει με συστηματικό τρόπο να αξιολογεί τα αποτελέσματα της προβλεπόμενης επαλήθευσης του Σ.Δ.Α.Τ.

Εάν η επαλήθευση δεν δείχνει συμμόρφωση με τα προβλεπόμενα, ο οργανισμός πρέπει να λαμβάνει μέτρα για την επίτευξη της απαιτούμενης συμμόρφωσης. Τα μέτρα πρέπει να περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την ανασκόπηση των παρακάτω στοιχείων:

- α) υφιστάμενες διαδικασίες και δίαυλοι επικοινωνίας
- β) αποτελέσματα της ανάλυσης κινδύνων, προαπαιτούμενα προγράμματα και σχέδιο HACCP
- γ) προαπαιτούμενα και
- δ) αποτελεσματικότητα της διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού και των δραστηριοτήτων κατάρτισης (ΕΛΟΤ, 2006).

8.2.3 Ανάλυση αποτελεσμάτων της συνολικής αξιολόγησης του Σ.Δ.Α.Τ.

Η ομάδα ασφάλειας τροφίμων πρέπει να αναλύει τα αποτελέσματα της συνολικής αξιολόγησης του Σ.Δ.Α.Τ., συμπεριλαμβανομένων των αποτελεσμάτων των εσωτερικών επιθεωρήσεων και των εξωτερικών επιθεωρήσεων. Η ανάλυση αυτή πρέπει να γίνεται ώστε:

- να επιβεβαιώνεται ότι η συνολική επίδοση του συστήματος ικανοποιεί τα προβλεπόμενα και τις καθορισμένες απαιτήσεις του Σ.Δ.Α.Τ.
- να εντοπίζονται οι ανάγκες για την επικαιροποίηση ή βελτίωση του Σ.Δ.Α.Τ.
- να παρέχεται πληροφόρηση για την υφιστάμενη κατάσταση και τη σπουδαιότητα των τομέων προς επιθεώρηση, ώστε να σχεδιάζεται κατάλληλα το πρόγραμμα εσωτερικών επιθεωρήσεων και
- να τεκμηριώνεται η αποτελεσματικότητα των λαμβανόμενων διορθώσεων και διορθωτικών ενεργειών.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης και οι επακόλουθες ενέργειες πρέπει να καταγράφονται και να παρουσιάζονται με την κατάλληλη μορφή, στην ανασκόπηση από τη διοίκηση. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης πρέπει να αποτελούν εισερχόμενα δεδομένα στην επικαιροποίηση του Σ.Δ.Α.Τ. (ΕΛΟΤ, 2006).

8.3 Βελτίωση - Επικαιροποίηση

Η ανώτατη διοίκηση πρέπει να διασφαλίζει ότι ο οργανισμός βελτιώνει συνεχώς την αποτελεσματικότητα του Σ.Δ.Α.Τ. και επικαιροποιείται συνεχώς.

Για την επίτευξη της επικαιροποίησης, η ομάδα ασφάλειας τροφίμων πρέπει περιοδικά να αξιολογεί το Σ.Δ.Α.Τ. Στη συνέχεια, η ομάδα πρέπει να αξιολογεί την αναγκαιότητα της ανασκόπησης της ανάλυσης κινδύνων, των καθιερωμένων προαπαιτούμενων προγραμμάτων και του σχεδίου HACCP.

Η αξιολόγηση και η επικαιροποίηση πρέπει να βασίζεται:

- α) στα δεδομένα από την εξωτερική και εσωτερική επικοινωνία
- β) στις άλλες πληροφορίες αναφορικά με την καταλληλότητα, την επάρκεια και την αποτελεσματικότητα του Σ.Δ.Α.Τ.
- γ) στα εξερχόμενα της ανάλυσης των αποτελεσμάτων της συνολικής αξιολόγησης του Σ.Δ.Α.Τ. και
- δ) στα αποτελέσματα της ανασκόπησης από τη διοίκηση.

Οι δραστηριότητες επικαιροποίησης πρέπει να καταγράφονται και να παρουσιάζονται, με την κατάλληλη μορφή, στην ανασκόπηση από τη διοίκηση (ΕΛΟΤ, 2006).

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

1. ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ISO 22000 ΣΤΗΝ ΑΡΤΟΠΟΙΙΑ

1.1 Σκοπός εφαρμογής και τα οφέλη από την εφαρμογή του στην αρτοποιία

Το νέο πρότυπο έχει σκοπό την διασφάλιση του αποτελεσματικού ελέγχου των τροφίμων κατά μήκος όλης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το νέο πρότυπο συνδυάζει τις απαιτήσεις τόσο ενός Συστήματος Διαχείρισης της Υγιεινής και Ασφάλειας Τροφίμων HACCP (ΕΛΟΤ 1416), όσο και τις απαιτήσεις ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (ISO 9001:2000). Βασικό χαρακτηριστικό του προτύπου ISO 22000 είναι ότι έχει πεδίο εφαρμογής όλους τους άμεσα ή έμμεσα εμπλεκόμενους στην εφοδιαστική αλυσίδα, ανεξαρτήτως του μεγέθους της επιχείρησης, μέχρι τον τελικό καταναλωτή.

Οι επιχειρήσεις του συγκεκριμένου κλάδου, η μία μετά την άλλη, συνειδητοποιούν ότι το καταναλωτικό κοινό γνωρίζει καλά ότι για να του εξασφαλίσει μία επιχείρηση όσο το δυνατόν καλύτερης ποιότητας προϊόντα δεν αρκούν μόνο οι ωραίες συσκευασίες, ούτε η ποικιλία γεύσεων, ούτε η σωστή εμφάνιση του προσωπικού και η καθαριότητα των χώρων. Με άλλα λόγια δεν αρκεί σε μία επιχείρηση να δείχνει καθαρή και υπεύθυνη, αλλά πρέπει να είναι και επί της ουσίας υπεύθυνη σε όλα τα στάδια της παρασκευής των τροφίμων.

Απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχή εφαρμογή του Προτύπου ISO 22000 αποτελούν η Αμφίδρομη Επικοινωνία, η Διαχείριση Συστήματος Ποιότητας, τα Προαπαιτούμενα Προγράμματα και οι Αρχές συστήματος HACCP. Επίσης, ενισχύει την αναβάθμιση της ικανοποίησης του πελάτη, προωθώντας την αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ όλων των ενδιαφερόμενων μερών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Παράλληλα, προσφέρει πλήρη εναρμόνιση με τις απαιτήσεις της ελληνικής νομοθεσίας καθώς και με το ISO 9001:2000. Το ISO 22000 μπορεί να εφαρμοστεί μόνο του ή σε συνδυασμό με άλλα πρότυπα της οικογένειας του ISO, π.χ. ISO 14001 (Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης).

Οι επιχειρήσεις αρτοποιίας παρουσιάζουν κάποιες ιδιαιτερότητες και δυσκολίες σε σχέση με τις βιομηχανικές μονάδες παραγωγής. Μερικές από αυτές είναι: η μεγάλη ποικιλία πρώτων υλών και των αντίστοιχων προμηθευτών τους, η μεγάλη επίσης ποικιλία τελικών προϊόντων που προϋποθέτουν και διαφορετικούς τρόπους επεξεργασίας, η ύπαρξη ακατάλληλων χώρων παρασκευής των προϊόντων αρτοποιίας, η έλλειψη εκπαίδευσης του καθώς και η αδυναμία εύρεσης ειδικευμένου προσωπικού.

Μερικά από τα οφέλη που αποκομίζει μια επιχείρηση αρτοποιίας από την εφαρμογή του Προτύπου είναι:

- Μεγιστοποίηση και εμπιστοσύνη για την ασφάλεια των τροφίμων που διαθέτει προς κατανάλωση.
- Εξάλειψη ελαττωματικών προϊόντων και κυρίως των περιπτώσεων σωματικής βλάβης του καταναλωτή (τροφιμογενές λοιμώξεις / δηλητηριάσεις).
- Αύξηση της τιμής των προϊόντων στην αγορά λόγω της αύξησης της εμπιστοσύνης του καταναλωτικού κοινού.

- Άνοιγμα των αγορών εξωτερικού και ιδιαίτερα της Ε.Ε. (αρτοποιητικές).
- Βελτίωση εικόνας επιχείρησης και ισχυρό όπλο marketing.
- Συμμόρφωση με τη νομοθεσία (Κανονισμός 852/2004 και τις απαιτήσεις υγιεινής, Πρακτικά Συνεδρίου Κ.Δ.Ε., 2004).

1.2 Μορφές επιχειρήσεων αρτοποιίας

Υπάρχουν ποικίλοι τρόποι κατάταξης των επιχειρήσεων αρτοποιίας οι οποίοι βασίζονται κάθε φορά και σε ένα διαφορετικό χαρακτηριστικό τους. Κάθε προσπάθεια δεν αποσκοπεί σε μια παγκοσμίως κοινή ομαδοποίηση, αφού κάτι τέτοιο είναι αδύνατο, εφόσον σε κάθε χώρα υπάρχουν και κάποιες ιδιαίτερες μορφές επιχειρήσεων. Όσον αφορά στο σύνολο της Βιομηχανίας άρτου, η κατηγοριοποίηση γίνεται από διάφορους κρατικούς παράγοντες που έχουν άμεση σχέση με αυτήν, με κριτήρια που κάθε φορά εξυπηρετούν τις ανάγκες τους. Στην Ελλάδα η κυριότερη κατηγοριοποίηση που γίνεται από κρατικό φορέα είναι αυτή του Υπουργείου Υγείας, όπως ορίζεται από τον Κώδικα Υγειονομικής Νομοθεσίας. Η κατάταξη αυτή έχει γίνει με σκοπό τον αποτελεσματικότερο υγειονομικό έλεγχο των επιχειρήσεων υγειονομικού ενδιαφέροντος. Μέσα στον Κώδικα υπάρχει και η ανάλογη Υγειονομική Διάταξη καταστημάτων τροφίμων και ποτών τα οποία χωρίζονται σε επιμέρους κατηγορίες (Κούρογλου, 2005).

Οι επιχειρήσεις παραγωγής, διακίνησης και διάθεσης άρτου και προϊόντων αρτοποιίας που περιλαμβάνονται στο πεδίο εφαρμογής του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Αρτοποιεία** (κοινά και μηχανικά αρτοποιεία).
- **Αρτοποιεία με εργαστήριο ζαχαροπλαστικής.**
- **Πρατήρια Άρτου**, δηλαδή τα καταστήματα, στα οποία πωλούνται, μόνο άρτος και άλλα προϊόντα αρτοποιίας και κουλουροποιίας, όπως αυτά καθορίζονται από την εκάστοτε ισχύουσα Αγορανομική Νομοθεσία.
- **Καταστήματα τροφίμων** στα οποία, μεταξύ των άλλων τροφίμων, πωλούνται άρτος και προϊόντα αρτοποιίας.
- **Πλανόδιοι πωλητές** απλών αρτοσκευασμάτων (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

1.2.2 Κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων με βάση τη δραστηριότητά τους και το είδος των προϊόντων που παράγουν

Κατηγορία Ι. Επιχειρήσεις που προμηθεύονται, παραλαμβάνουν, αποθηκεύουν, προετοιμάζουν, επεξεργάζονται και διαθέτουν είτε εντός της επιχείρησης είτε συσκευάζουν, μεταφέρουν και διαθέτουν εκτός της επιχείρησης άρτο και αρτοσκευάσματα.

Κατηγορία ΙΙ. Επιχειρήσεις που προμηθεύονται, παραλαμβάνουν, αποθηκεύουν, προετοιμάζουν, επεξεργάζονται και διαθέτουν είτε εντός της επιχείρησης είτε

συσκευάζουν, μεταφέρουν και διαθέτουν εκτός της επιχείρησης άρτο, αρτοσκευάσματα και ειδικά αρτοσκευάσματα - σφολιατοειδή.

Κατηγορία III. Επιχειρήσεις που μόνο διαθέτουν άρτο και προϊόντα αρτοποιίας εντός της επιχείρησης (πρατήρια άρτου, καταστήματα τροφίμων που διαθέτουν άρτο και προϊόντα αρτοποιίας).

Οι συνθήκες υγιεινής που θα πρέπει να ακολουθούνται από τις επιχειρήσεις, προκειμένου να διασφαλιστεί η προστασία των προϊόντων κατά την παραγωγική διαδικασία και κατά τη διατήρησή τους, έχουν σχέση με την κατηγορία των προϊόντων όσο αφορά στην επεξεργασία, στη σύνθεση, στην ενεργότητα νερού και στο χρόνο ζωής των προϊόντων αυτών αλλά και από τις δραστηριότητες της επιχείρησης (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

1.3 Ονομασία Άρτου

«Άρτος» (χωρίς άλλη ένδειξη), είναι το προϊόν που παρασκευάζεται με έψηση μέσα σε ειδικούς κλιβάνους, υπό καθορισμένες συνθήκες μάζας, η οποία αποτελείται από αλεύρι σίτου, νερό, ζύμη και μικρή ποσότητα αλατιού.

Αν για την παρασκευή του άρτου χρησιμοποιείται αλεύρι άλλου δημητριακού προϊόντος ή μείγμα αλεύρων άλλων δημητριακών προϊόντων, ο άρτος αυτός φέρει την ονομασία των αντίστοιχων δημητριακών, π.χ. άρτος αραβοσίτου.

Στην έννοια του όρου άρτος περιλαμβάνονται τα εξής είδη:

- **Λευκός άρτος**, ο άρτος που παρασκευάζεται από άλευρα τ. 70% από μαλακό σιτάρι και διατίθεται στην κατανάλωση με την ονομασία "άρτος λευκός τ. 70%".
- **Μαύρος άρτος**, ο άρτος που παρασκευάζεται από άλευρα τ. 90% με πρόσθετη ξηρά γλουτένη, σε αναλογία 3% από μαλακό σιτάρι και διατίθεται στην κατανάλωση με την ονομασία "άρτος μαύρος τ. 90%".
- **Σύμμεικτος άρτος**, ο άρτος που παρασκευάζεται από ισόποση ανάμειξη αλεύρων κατηγορίας Μ, από σκληρό σιτάρι και άλευρα τ. 70% από μαλακό σιτάρι και διατίθεται στην κατανάλωση με την ονομασία "άρτος σύμμεικτος".
- **Βιολογικός άρτος**, ο άρτος που παρασκευάζεται από αλεύρι, το οποίο προέρχεται από βιολογικά καλλιεργούμενο σιτάρι, σύμφωνα με νόμιμες πιστοποιήσεις (σύμφωνα με την ΥΑ Αιβ/8577/83 (ΦΕΚ 526 Β) και τον Κ.Τ.Π.).

1.4 Κατηγορίες προϊόντων αρτοποιίας

A) Αρτοσκευάσματα

- **Απλά αρτοσκευάσματα** είναι τα προϊόντα αρτοποιίας, που δεν περιέχουν πρόσθετες ύλες (κυρίως φυσικές γλυκαντικές ή περιέχουν τέτοιες σε μικρές ποσότητες), ώστε να είναι δυνατόν να αντικαταστήσουν τον άρτο, όπως είναι τα κοινά κουλούρια, τα παξιμάδια, οι φρυγανιές, τα κριτσίνια, ο διτυρίτης άρτος, κ.ά.

- **Αρτοσκευάσματα ζαχαροπλαστικής** είναι τα προϊόντα αρτοποιίας που περιέχουν απαραίτητα πρόσθετες ύλες κυρίως λιπαρές και φυσικές γλυκαντικές σε ποσοστό τουλάχιστον 10% για κάθε μία από αυτές, εξαιτίας των οποίων αποκτούν χαρακτηριστική οσμή και γεύση και επομένως δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αντικατάσταση του άρτου – αρτοπαρασκευασμάτων, όπως είναι τα κουλούρια και παξιμάδια μαστίχας, γλυκάνισου, σμυρναίικα, μουστοκούλουρα, κ.ά.
- B) **Ειδικά αρτοσκευάσματα – Σφολιατοειδή**
- **Άλλα αρτοσκευάσματα** που μπορούν να παρασκευάζονται στα αρτοποιία είναι αυτά που έχουν βάση το αλεύρι και άλλες βρώσιμες ύλες, όπως είναι τα διάφορα είδη πιτών (τυρόπιτες, σπανακόπιτες, κρουασάν με γέμιση, κ.ά.) (Κ.Τ.Π., 2004).
- Γ) **Για τον καθορισμό των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου ακολουθείται η παρακάτω διάκριση των προϊόντων.**
- **Άρτος και αρτοπαρασκευάσματα με μαγιά** (π.χ. ψωμί, κουλούρια Θεσσαλονίκης, τσουρέκια, άρτος διαφόρων τύπων π.χ. σικάλεως, πολύσπορα κ.λπ.).
 - **Αρτοσκευάσματα χωρίς μαγιά** (κουλούρια, κουλουράκια, βουτήματα, παξιμάδια, γλυκά, βουτήματα και κουλούρια σοκολάτας).
 - **Ειδικά αρτοσκευάσματα – Σφολιατοειδή** (κρουασάν απλά και γεμιστά, τυρόπιτες, σπανακόπιτες, προϊόντα με παραδοσιακό φύλλο) (Οδηγός Υγιεινής Νο2 ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

1.5 Πρώτες ύλες

Ως «πρώτες ύλες» χαρακτηρίζονται όλα εκείνα τα υλικά που πρόκειται, άμεσα ή έμμεσα, να χρησιμοποιηθούν για την παρασκευή προϊόντων αρτοποιίας. Αυτά μπορεί να είναι:

- Φυσικά τρόφιμα, όπως αλεύρι, μέλι, ζάχαρη, νερό.
- Πρόσθετα αρτοποιίας και βοηθητικές ύλες όπως αλάτι, γευστικές ύλες, καρυκεύματα και συντηρητικά.
- Υλικά που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα κατά τη διάρκεια ή και μετά την παρασκευή τους, όπως σκεύη μιας χρήσης, υλικά συσκευασίας, περιέκτες.

Η προμήθεια των πρώτων υλών πρέπει να γίνεται κατόπιν έρευνας, από αξιόπιστο προμηθευτή και σύμφωνα με την επιθυμητή ποιότητα και τις συνθήκες μεταφοράς και παράδοσης. Η ποιότητα των πρώτων υλών επηρεάζει την ποιότητα των τελικών προϊόντων. Πριν γίνει η νέα παραγγελία πρέπει να ελέγχονται:

- ✓ Το απόθεμα που υπάρχει στην αποθήκη.
- ✓ Ο διαθέσιμος αποθηκευτικός χώρος.
- ✓ Το διαθέσιμο προσωπικό για την εκφόρτωση των προμηθειών (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2003).

ΑΛΕΥΡΙ

Το είδος του αλεύρου είναι πολύ σημαντικό. Ψωμί μπορούμε να κάνουμε από όλους τους τύπους αλευριού, αλλά το αποτέλεσμα θα είναι πολύ διαφορετικό. Το αλεύρι από πλευράς σύστασης αποτελείται από υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λιπαρές ύλες, ανόργανα συστατικά, βιταμίνες, υγρασία και ένζυμα.

Το αλεύρι είναι το κύριο συστατικό όλων των προϊόντων αρτοποιίας, μπισκοτοποιίας και προϊόντων ζαχαροπλαστικής. Το αλεύρι (σιτάλευρο) σε αντίθεση με τα άλευρα άλλων δημητριακών προσδίδει μοναδικά χαρακτηριστικά στην δομή και εμφάνιση των προϊόντων στα οποία χρησιμοποιείται. Αυτό οφείλεται στην ιδιότητά του, να σχηματίζει τις κατάλληλες συνθήκες, μια συνεκτική και ελαστική μάζα, το ζυμάρι. Τα άλευρα των άλλων δημητριακών (σίκαλης, κριθαριού, βρώμης και σόργου) δίνουν ζυμάρια λιγότερο έκτακτα και ελαστικά, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να συγκρατήσουν διογκωτικά αέρια (π.χ. CO₂) και να δίνουν προϊόντα πολύ συνεκτικά και σφιχτά.

Τα αλεύρια διακρίνονται σε δυνατά, μέτρια και αδύνατα. Η διάκριση αυτή βασίζεται, κατά κύριο λόγο, στην ποιότητα και ποσότητα της γλουτένης. Τα δυνατά αλεύρια χρησιμοποιούνται για αρτοσκευάσματα που διογκώνονται με μαγιά ή Baking Powder. Τα αδύνατα για την παρασκευή βουτημάτων, μπισκότων, κ.λπ., τα μέτρια, που είναι συνήθως μείγματα δυνατών και αδύνατων αλεύρων, χρησιμοποιούνται για πλούσια γλυκά παρασκευάσματα. Το πόσο δυνατό πρέπει να είναι το αλεύρι αρτοποιίας εξαρτάται από την τεχνική αρτοποίησης, π.χ. στην τεχνική της βραδείας αρτοποίησης απαιτείται ένα πιο δυνατό αλεύρι απ' ό,τι στην περίπτωση της ταχείας αρτοποιήσεως (Μασούρας, 2000).

ΝΕΡΟ

Το νερό παίζει πρωταρχικό ρόλο στη διαδικασία παραγωγής ψωμιού καθώς ενυδατώνει το αλεύρι, υγραίνει το άμυλο και τις πρωτεΐνες, οι οποίες αφού μετατραπούν σε γλουτένη, χρησιμεύουν σαν σύνδεσμος για την εισαγωγή του αμύλου στο πλέγμα της γλουτένης, καταλήγοντας έτσι στη δημιουργία ζυμαριού.

Το νερό δημιουργεί το υγρό περιβάλλον που είναι κατάλληλο για την ανάπτυξη των ενζύμων και της ζύμωσης. Από όπου και αν προέρχεται πρέπει να έχει τις προδιαγραφές του πόσιμου νερού-GMP και αν εξαιρέσουμε κάποιες σπάνιες περιπτώσεις, συνήθως δεν επιδρά καθόλου στη γεύση του ψωμιού. Το είδος και το ποσοστό των διαφόρων συστατικών του, επηρεάζουν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των τελικών προϊόντων.

Στο νερό του δικτύου θα πρέπει να υπάρχει η κατάλληλη επεξεργασία αντισηπτικότητας. Η προσθήκη χλωρίου στο νερό θα πρέπει να είναι η ενδεδειγμένη. Η υπερβολική ποσότητα χλωρίου εμποδίζει τη δράση της μαγιάς και συνεπώς, χαλάει τη γεύση του ψωμιού. Στο νερό πηγής θα πρέπει να ελέγχεται η σύνθεσή του και ο βαθμός σκληρότητας του θα πρέπει να βρίσκεται γύρω στο 25. Καθιστώντας πιο μαλακό ένα

νερό με αυξημένο βαθμό σκληρότητας, διευκολύνουμε τη χρήση του σε όλους τους τομείς.

Όμως ένα πολύ μαλακό νερό επιδρά αρνητικά στη συνεκτικότητα του ζυμαριού, ενώ αντίθετα, ένα πολύ σκληρό νερό επιδρά άσχημα στην εντατικότητα του ζυμαριού, γεγονός που και στις δύο περιπτώσεις μπορεί να αποβεί αρνητικά για τη γεύση του ψωμιού.

Πιστεύεται τέλος, ότι τα καλύτερα αποτελέσματα στη ζύμωση και στη διόγκωση των αρτοσκευασμάτων συμβαίνουν όταν προστεθούν:

- 50 – 500 ppm χλωριούχο μαγνήσιο
- 100 - 1000 ppm ανθρακικό ασβέστιο
- 50 – 300 ppm θειικό ασβέστιο

Άλλες έρευνες έδειξαν ότι τα χλωριούχα και τα φθοριούχα άλατα του νερού έχουν μικρή επίδραση στο ζυμάρι για ψωμί, ενώ το χλώριο του χλωριωμένου νερού, βελτιώνει το ψωμί και ιδιαίτερα όταν τα αλεύρια είναι μέτριας δύναμης.

Ακόμα, υποστηρίζεται ότι τα ιχνοστοιχεία του νερού παίζουν μεγάλο ρόλο. Έτσι ένα ppm βαναδίου επηρεάζει τις ιδιότητες του ζυμαριού και ίχνη καδμίου που μπαίνουν στο ζυμάρι από εξαρτήματα των αναμικτήρων, επιβραδύνουν τη ζύμωση και αμφότερα παρεμποδίζουν τη δράση της μαγιάς (Μασούρας, 2000).

ΜΑΓΙΑ

Η μαγιά αρτοποιίας είναι ένας μύκητας της οικογένειας *Saccharomyces Cerevisiae*. Πρόκειται για βιολογική μαγιά που έχει τις ιδιότητες όλων των ζώντων οργανισμών, δηλαδή αναπνέει, αναπαράγεται, κ.λπ. Ο ρόλος της στην αρτοποιήση συνίσταται στο να προκαλεί τη ζύμωση που παράγει διοξείδιο του άνθρακα, δημιουργώντας ταυτόχρονα εσωτερική κυψέλωση και διόγκωση του ζυμαριού. Ζύμωση που συμμετέχει, επίσης, στην ωρίμανση του ζυμαριού και κατ' επέκταση στη διαμόρφωση της γεύσης του ψωμιού.

Η μαγιά αρτοποιίας παράγεται βιομηχανικά. Προκύπτει από καλλιέργεια που εξασφαλίζεται από τον μούστο της μελάσας, που είναι υποπροϊόν της παραγωγής ζάχαρης και ο οποίος αποτελεί το βασικό συστατικό για την παραγωγή της.

Η παραδοσιακή μαγιά, γνωστή με το όνομα "φρέσκια νωπή μαγιά", έχει όψη όπως τα προϊόντα του ζυμαριού, χρώματος κοκκαλί ή υπόλευκου, αρκετά στερεή και ομοιογενής, και είναι συσκευασμένη σε καλούπια των 500 γραμμαρίων.

Είναι πολύ πλούσια σε νερό (70%) και αποτελείται από στρογγυλά ή ωοειδή κύτταρα, διαμέτρου 1/100 του χιλιοστού. Ένα γραμμάριο μαγιάς αποτελείται από 8-10 δεσεκατομμύρια κύτταρα, με περιορισμένη διάρκεια συντήρησης (20-25 ημέρες σε θερμοκρασίες =10°C). Στους 20°C πρέπει να χρησιμοποιείται το συντομότερο δυνατό. Η ποιότητα της μαγιάς είναι γενικά πάρα πολύ σταθερή. Η όξινη γεύση του ψωμιού με μαγιά αρτοποιίας είναι σχετικά περιορισμένη. Το μεγαλύτερο μερίδιο της γεύσης προέρχεται από το σιτάλευρο, σε συνδυασμό με την αλκοολική ζύμωση του ζυμαριού και το ψήσιμο του ψωμιού. Σε ποσοστό μέχρι 2,5%, η γεύση της μαγιάς δεν φαίνεται στο ψωμί. Πέραν αυτού του ποσοστού, και όσο αυξάνεται η ποσότητά της, ανακαλύπτουμε όλο και περισσότερη τη γεύση της, η οποία, χωρίς να είναι δυσάρεστη, δεν ευχαριστεί.

Σε επίπεδο νοστιμιάς, η αρτοποιητική ζύμωση με καλλιέργεια μαγιάς, σε λογική δοσολογία, δίνει ένα ψωμί με λεπτή γεύση, παραχωρώντας ίσο μερίδιο, τόσο στη γευστική επίδραση του αλεύρου και του ψησίματος όσο και στην αλκοολική ζύμωση αυτή καθ' αυτή.

Η ξηρή στιγμιαία μαγιά, εμφανίζεται υπό μορφή κόκκων, με 4% υγρασία. Προέρχεται από την φρέσκια μαγιά, η οποία ξηραίνεται σε χαμηλή θερμοκρασία. Συσκευασμένη σε κενό αέρος, έχει το πλεονέκτημα να διατηρείται για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα (έως δύο χρόνια) και να συμπεριφέρεται όπως η φρέσκια μαγιά, όταν προηγουμένως έχει αναμειχθεί με το αλεύρι, κατά τη διάρκεια του ζυμώματος. Χρησιμοποιώντας το 1/3 της δόσης της φρέσκιας μαγιάς, δίνει εξίσου εξαιρετικά αποτελέσματα.

Όσον αφορά τη γεύση, είναι πιο διακριτική από τη φρέσκια μαγιά. Με ποσοστό έως 2% το άρωμα της δεν εκδηλώνεται.

Σε επίπεδο νοστιμιάς, η αρτοποιητική ζύμωση με καλλιέργεια μαγιάς, σε λογική δοσολογία, δίνει ένα ψωμί με λεπτή γεύση, παραχωρώντας ίσο μερίδιο, τόσο στην γευστική επίδραση του αλεύρου και του ψησίματος, όσο και στην αλκοολική ζύμωση αυτή καθ' αυτή (<http://www.zymes.gr>).

(ΠΡΟΖΥΜΙ)

Η ζύμωση και η αρτοποίηση με φυσικό προζύμι έχουν σαν βάση ζυμεγέρτες, που αποτελούνται από ζύμες και βακτήρια που συναντούμε στην ατμόσφαιρα και που μπορούν να χαρακτηρισθούν ως μαγιές περιβάλλοντος ή φυσικές μαγιές.

Η αρτοποίηση του φυσικού προζυμιού που συνηθιζόταν σε όλο τον κόσμο, έως τις αρχές του 20^{ου} αιώνα, είναι μια παραγωγή, όπου ο αρτοποιός καθημερινά παρασκεύαζε ή τα προζύμια, που χρησιμοποιούνταν στην καλλιέργεια των ζυμαριών, με τα οποία εξασφάλιζε την παραγωγή του.

Η καλλιέργεια των μαγιών αυτών μπορεί να γίνει με φυσικό τρόπο σε ένα κομμάτι ζυμαριού (μάννα) εκτεθειμένο στον αέρα, με την προϋπόθεση ο χώρος να είναι ζεστός και υγρός ή εύκρατος. Αρχίζει τότε μια αλκοολική ζύμωση στην οποία, μετά από καλλιέργεια μερικών ημερών, προστίθεται μία όξινη ζύμωση, δηλαδή στο κομμάτι του ζυμαριού γίνεται καλλιέργεια με τις μαγιές περιβάλλοντος.

Από την καλλιέργεια αυτή παράγεται διοξείδιο του άνθρακα που ακολουθείται από διόγκωση του ζυμαριού. Από το διογκωμένο αυτό ζυμάρι, αρκεί να κρατήσουμε 500 γραμμάρια, να το καλλιεργήσουμε προσθέτοντας του πολλές φορές νερό και αλεύρι, καταλήγοντας έτσι, μετά από 48 ώρες, σε μια ελαφρώς οξική ζύμωση και στη δημιουργία ενός φυσικού προζυμιού, ικανού να εξασφαλίσει την καλλιέργεια ενός ζυμαριού, το οποίο με τη σειρά του μπορεί να εξασφαλίσει την παραγωγή ψωμιού με φυσικό προζύμι.

Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, για να επιταχύνουν κάπως τη ζύμωση οι αρτοποιοί-κυρίως μέσα στις πόλεις- πρόσθεσαν μία μικρή δόση μαγιάς. Το ψωμί κέρδιζε λίγο σε όγκο και έχανε λίγη από την οξύτητα της γεύσης.

Την παραγωγή προζυμιού τη συναντάμε και σήμερα ακόμη, σε ορισμένες αγροτικές ζώνες και απαιτεί πάντα, αρχίζοντας με τη "μάννα", την καθημερινή παραγωγή ενός προζυμιού ελαφρώς όξινου.

Όσον αφορά τη γεύση, το φυσικό προζύμι παράγει αρώματα με οξύτητα. Και αυτή τη γεύση, όπως είναι φυσικό, την ξαναβρίσκουμε σε ψωμιά που προκύπτουν από μια παραγωγή με προζύμι, αλλά σε επίπεδο πολύ κατώτερο. Όμως, ενώ άλλοτε η όξινη γεύση συνοδευόταν από άλλα αρώματα που την έκαναν πιο σύνθετη, πιο ευχάριστη, με την εμφάνιση των ταχυζυμωτηρίων, η υπερβολική οξείδωση που προκύπτει έχει ως αποτέλεσμα μια ασπράδα που αλλοιώνει τη γεύση και το χρώμα. Η γεύση αυτών των ψωμιών έχει έντονη οξύτητα, αρκετά δυσάρεστη (<http://www.zymes.gr>).

ΑΛΑΤΙ

Το αλάτι κατέχει μία πολύ σημαντική θέση όσον αφορά τη γεύση του ψωμιού. Συμπεριφέρεται θετικά καθ' όλη τη διάρκεια του ζυμαριού, του οποίου βελτιώνει τη συνεκτικότητα και ελαστικότητα.

Ωστόσο, σε αρτοποιήση με χρήση μόνο δεύτερης ταχύτητας του ταχυζυμωτηρίου, το αλάτι ενσωματώνεται στο ζυμάρι, πέντε λεπτά πριν το τέλος του ζυμώματος. Έχοντας διαπιστώσει ότι το αλάτι παίζει ρόλο αντιοξειδωτικού, ο αρτοποιός που σήμερα χρησιμοποιεί ψιλό μαγειρικό αλάτι, καθυστερεί την ενσωμάτωσή του, ώστε να επιτύχει τη μεγαλύτερη δυνατή οξείδωση σε ένα ψωμί όσο γίνεται πιο άσπρο. Ας σημειωθεί ότι η απουσία του αλατιού στην αρχή του ζυμώματος διευκολύνει την ομογενοποίηση του ζυμαριού.

Η πρακτική αυτή μπορεί να επιφέρει μεν ελαφρά αύξηση της δύναμης του ζυμαριού, προκαλεί δε σημαντική απώλεια γεύσης του ψωμιού. Έτσι, φρόνιμο είναι να ενσωματώνεται το αλάτι στην αρχή, ή το αργότερο τρία λεπτά μετά την έναρξη του ζυμώματος, όποια και αν είναι η διάρκεια ή η έντασή του, η δε δόση να μη ξεπερνάει το 1,8% επί του βάρους του αλεύρου. Το αλάτι ευνοεί το χρωματισμό της κόρας και βελτιώνει τη γεύση. Χωρίς αλάτι, η κόρα είναι άχρωμη, ενώ είναι γεγονός ότι κάνει το ψωμί πιο νόστιμο.

Το αλάτι με τις υγροσκοπικές του ιδιότητες, επηρεάζει τη διατήρηση του ψωμιού. Την ευνοεί το καλοκαίρι, εμποδίζοντας την αποξήρανσή του. Την εμποδίζει το χειμώνα και κάνει την κόρα μαλακή. Στην πρώτη περίπτωση, θα πρέπει να προστατέψουμε το ψωμί από τα ρεύματα αέρος, και αντίθετα, στην δεύτερη περίπτωση, να αφήσουμε το ψωμί εκτεθειμένο στον αέρα (<http://www.zymes.gr>).

1.6 Πρόσθετες ύλες τροφίμων

Ως πρόσθετες ύλες τροφίμων ή απλώς πρόσθετα τροφίμων χαρακτηρίζονται οι χημικές ουσίες, που παραλαμβάνονται, από διάφορα φυσικά προϊόντα ή παρασκευάζονται στο εργαστήριο και προστίθενται, σκοπίμως, στα τρόφιμα για τεχνολογικούς σκοπούς. Η χρήση τους κατά την παραγωγή, μεταποίηση, παρασκευή, συσκευασία, μεταφορά ή και αποθήκευση των τροφίμων, αποσκοπεί στην ενίσχυση της διατροφικής αξίας, στην άμεση ή έμμεση αύξηση του χρόνου διατήρησης ή στη

βελτίωση χαρακτηριστικών, που γίνονται αντιληπτά με τις αισθήσεις, όπως της γεύσης, της οσμής, της υφής, του χρώματος και της εν γένει εμφάνισης.

Οι επιτρεπόμενες πρόσθετες ύλες θεωρούνται σε γενικές γραμμές ασφαλείς για την υγεία του καταναλωτή, εφόσον τηρούνται οι προβλεπόμενοι όροι, για τη χρήση τους, στα τρόφιμα και η κατανάλωση των τροφίμων, στα οποία απατούνται, δεν είναι υπερβολική.

Ένας πολύ μεγάλος αριθμός τροφίμων, από αυτά που διαθέτουν τα καταστήματα πώλησης τροφίμων, δεν θα υπήρχε αν, κατά την παραγωγή τους, δεν χρησιμοποιούνταν πρόσθετες ύλες. Γι' αυτό, άλλωστε, η βιομηχανία τροφίμων πιέζει συνεχώς, για χρήση νέων πρόσθετων υλών, ώστε να προσφέρει στους καταναλωτές νέα προϊόντα. Βέβαια οι καταναλωτές μπορούν να ακολουθούν, αρκεί να θέλουν, παραδοσιακά πρότυπα διατροφής, με περιστασιακή μόνο κατανάλωση τροφίμων, που περιέχουν πρόσθετες ύλες (Καταναλωτικά Βήματα, Τεύχος 2004, Γ. Μπλέκα).

1.7 Χημικές κατεργασίες – Λεύκανση - Προσθήκη βελτιωτικών

Η αρτοποιητική ικανότητα (το σύνολο των ιδιοτήτων, που πρέπει να έχει ένα αλεύρι για να δώσει σε καλή απόδοση, ψωμί καλής ποιότητας που να πληροί τις σχετικές από τον Κώδικα τροφίμων απαιτήσεις) του φρεσκοαλεσμένου αλευριού δεν είναι η καλύτερη δυνατή. Αυτή συνήθως βελτιώνεται με το χρόνο αποθήκευσης του προϊόντος. Για την συντόμευση του χρόνου αυτού προστίθενται διάφορες λευκαντικές χημικές ουσίες που επιδρούν στην δομή της γλουτένης και στις χρωστικές του αλεύρου (τα καροτινοειδή). Στην λεύκανση επιτρέπεται η προσθήκη όζοντος.

Για τη βελτίωση των αλεύρων χρησιμοποιείται κυρίως το ασκορβικό οξύ, το κιτρικό ή τριγικό οξύ, καθώς ξηρή γλουτένη και διάφορα ενζυμικά παρασκευάσματα. Η χρήση τους αποσκοπεί στο να αποκτήσουν τα αλευρα τις κατάλληλες τεχνολογικές ιδιότητες, που επιτρέπουν την βελτίωση της παραγωγής και των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των τελικών προϊόντων. Τα «βελτιωτικά αλεύρων» επιδρούν και τροποποιούν τις ρεολογικές ιδιότητες του ζυμαριού. Η χρήση τους βοηθά στην συγκράτηση των αερίων, μειώνει το χρόνο ωρίμανσης του ζυμαριού και αυξάνει τον όγκο του ψωμιού βελτιώνοντας την ποιότητά του (Ρόδης, 1995, Πανέρας, 1998, Μασούρας, 2000).

1.8 Αποθήκευση αλεύρων

Τα αλευρα που αποθηκεύονται στην επιχείρηση πρέπει να διατηρούνται υπό κατάλληλες συνθήκες, ούτως ώστε να αποφεύγεται κάθε επιβλαβής αλλοίωση και να προφυλάσσονται από μολύνσεις. Κακές συνθήκες αποθήκευσης, μπορεί να προκαλέσουν αλλοιώσεις σοβαρές στην ποιότητα του αλεύρου. Οποσδήποτε η αποθήκευση του

αλεύρου για δυο-τρεις μήνες έχει θετική επίδραση στην ποιότητά του (ωρίμανση αλεύρου).

Τα άλευρα θα πρέπει να διατηρούνται σε καθαρούς, καλά εξαεριζόμενους και ξηρούς αποθηκευτικούς χώρους και για καθορισμένο χρόνο έτσι ώστε να αποφεύγεται η αλλοίωσή τους έως ότου χρησιμοποιηθούν. Θα πρέπει να προστατεύονται από συμπυκνώσεις της υγρασίας, ακαθαρσίες, σκόνη και τοξικές χημικές ουσίες. Οι χώροι αποθήκευσης θα πρέπει να διαχωρίζονται από τους υπόλοιπους χώρους της επιχείρησης.

Επίσης συνίσταται καλός αερισμός των χώρων αποθήκευσης των αλεύρων με την τοποθέτησή τους σε παλέτες με περιθώρια αναπνοής γιατί με τη συμπίεση θα υπάρξει αύξηση της θερμοκρασίας και με την παρουσία υγρασίας θα μειωθεί η διατηρησιμότητά του.

Κατά την αποθήκευση του αλεύρου συνίσταται η συνεχής παρακολούθηση των θερμοκρασιών, της υγρασίας και της εμφάνισης εντόμων (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, No.2, 2002).

1.9 Ποιοτικός έλεγχος αλεύρου

Η εκτίμηση της ποιότητας ενός αλεύρου, μπορεί να πραγματοποιηθεί τόσο με εμπειρικά κριτήρια όσο και με εργαστηριακά τεστ ποιοτικού ελέγχου. Κάποια χαρακτηριστικά του αλεύρου εκτιμώνται εμπειρικά από τους αρτοποιούς.

Η χρωματική διαφορά μεταξύ αλεύρων, η ύπαρξη ανεπιθύμητων οσμών και γεύσεων λόγω κακής αποθήκευσης ή συντήρησής τους, η περιεκτικότητα της υγρασίας, η ύπαρξη άμμου και ξένων υλών, το μέγεθος των κόκκων και κάποια άλλα χαρακτηριστικά του αλεύρου, μπορεί να πραγματοποιηθούν με την αφή, την γεύση και την όσφρηση εμπειρου ατόμου χωρίς τη χρήση οργάνων. Σήμερα όμως η ανάπτυξη της τεχνολογίας και με τη μαζική παραγωγή προϊόντων αλεύρου από μεγάλες βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες, είναι δύσκολο και παρακινδυνευμένο να στηριχθεί η αξιολόγηση της ποιότητας μόνο στην εμπειρία κάποιων ατόμων. Έτσι για τον ακριβή καθορισμό της αρτοποιητικής συμπεριφοράς των αλεύρων, υπάρχει μια σειρά από εργαστηριακές αναλύσεις και συσκευές αξιολόγησης των ρεολογικών και φυσικοχημικών ιδιοτήτων του ζυμαριού. Αναλύσεις που αφορούν τον προσδιορισμό της υγρασίας, τέφρας, οξύτητας, pH, προσδιορισμό γλουτένης και άλλων πρωτεϊνών, σακχάρων, λιπαρών υλών κ.λπ. Η μέτρηση των ρεολογικών ιδιοτήτων, γίνεται με διάφορες συσκευές όπως ο αλβεογράφος, φαρινογράφος, εξτενσιογράφος και αμυλογράφος. Άλλες συσκευές επίσης όπως ο ζυμοταχυγράφος, φερμαντογράφος και ωριμογράφος μπορεί να χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια της αρτοποιήσης.

Έτσι το χρώμα, ένα χαρακτηριστικό της νωπότητας και της κατηγορίας του κάθε τύπου αλεύρου, πρέπει να είναι καθορισμένο και ορίζεται βάσει προδιαγραφών. Γενικά ένα καλό αλεύρι, πρέπει να παρουσιάζει ελαφρά υποκίτρινο και γυαλιστερό χρώμα. Εξαρτάται όμως από το χρώμα και το μέγεθος των κόκκων του, το ποσοστό των πιτύρων (βαθμός άλεσης). Άλευρα με μεγαλύτερο βαθμό άλεσης έχουν σκοτεινότερο χρώμα, γιατί περιέχουν μεγαλύτερη ποσότητα πιτύρων. Η περιεκτικότητα και η υγρασία επηρεάζει το χρώμα. Ξηρότερα άλευρα παρουσιάζουν φωτεινότερο χρώμα. Ένα κανονικό αλεύρι, πρέπει να έχει ευχάριστη οσμή νωπότητας χωρίς ανεπιθύμητες οσμές

άλλων προϊόντων που συναποθηκεύτηκαν μ' αυτό. Η γεύση πρέπει να είναι ευχάριστη ουδέτερη, που γίνεται ελαφρά υπόγλυκη μετά το μάσημα. Η γεύση επηρεάζεται από τις συνθήκες αποθήκευσης. Μπορεί να είναι πικρή όταν το στάρι έχει επιμολυνθεί με πικρούς σπόρους ζιζανίων ή αν είναι μπαγιάτικο. Επίσης ταγκή, υπόξινη ή γεύση μούχλας όταν οι συνθήκες αποθήκευσης δεν είναι κατάλληλες.

Τέλος, το μέγεθος και η φύση των κόκκων, είναι ένα χαρακτηριστικό με μεγάλη σημασία για την αξιολόγηση του αλεύρου και επηρεάζει σημαντικά τις τεχνολογικές ιδιότητες και την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Συνήθως τα άλευρα ζαχαροπλαστικής είναι πιο λεπτόκοκκα από τα άλευρα αρτοποιίας (Καζάζης, 1987, Μασούρας, 2000).

2. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

2.1 Παραλαβή πρώτων υλών και υλικών συσκευασίας

Οι εισερχόμενες πρώτες ύλες σε μία βιομηχανία τροφίμων συγκαταλέγονται ανάμεσα στις κυριότερες πηγές μόλυνσης της μονάδας. Όλα τα χρησιμοποιούμενα συστατικά για την παρασκευή του τελικού προϊόντος, τα υλικά συσκευασίας και τα μέσα μεταφοράς αποτελούν πιθανές πηγές μόλυνσης. Για την παραγωγή ασφαλών και ποιοτικών τροφίμων απαιτείται αποτελεσματική επιθεώρηση των παραλαμβανόμενων υλικών, απόρριψη όσων δεν συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές, τήρηση αρχείων για κάθε εισερχόμενη παρτίδα και ασφαλής αποθήκευση.

Οι εργαζόμενοι στην παραλαβή των πρώτων υλών πρέπει να εκπαιδεύονται και να έχουν στη διάθεσή τους κατάλληλο εξοπλισμό για τον εντοπισμό μολύνσεων / επιμολύνσεων από έντομα, μύγες, τοξικά υλικά, τρωκτικά, σκόνη και ανεπιθύμητες οσμές και εκκρίματα. Στη συνέχεια, πρέπει να συμπληρώνουν τα δελτία παραλαβής, στα οποία αναγράφεται το μέγεθος του φορτίου, ο προμηθευτής του, οι έλεγχοι που έγιναν και η αξιολόγησή του σύμφωνα με τα κριτήρια της επιχείρησης. Τα υλικά που γίνονται αποδεκτά πρέπει να κωδικοποιούνται κατάλληλα ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος της αποθήκης, ενώ όσα απορρίπτονται ή είναι ύποπτα πρέπει να φυλάσσονται σε ξεχωριστούς χώρους. Ο έλεγχος των πρώτων υλών πρέπει να είναι αυστηρός και να μην υπάρχει ελαστικότητα στην αποδοχή μη συμμορφούμενων υλικών, γιατί οι προμηθευτές μπορεί να το εκμεταλλευτούν και να παραδίδουν συστηματικά φορτία κατώτερης ποιότητας.

Με βάση τα αποτελέσματα των ελέγχων κατά την παραλαβή, τα υλικά αυτά χαρακτηρίζονται ως:

- Αποδεκτά και αποθηκεύονται για την περαιτέρω επεξεργασία τους.
- Μη αποδεκτά ή ακατάλληλα, οπότε επιστρέφονται άμεσα στον προμηθευτή ή όταν αυτό είναι αδύνατο επισημαίνονται με ερυθρού χρώματος πινακίδα και φυλάσσονται σε κατάλληλο για τον σκοπό αυτόν χώρο μέχρι να επιστραφούν ή να καταστραφούν νόμιμα.
- Υπό όρους αποδεκτά, τα οποία επισημαίνονται με κίτρινη πινακίδα και χρησιμοποιούνται μόνο κάτω από ορισμένες καθορισμένες συνθήκες ή δίνονται ελεύθερα για χρήση μετά την έκδοση των εργαστηριακών αποτελεσμάτων. Κατά την παραλαβή συμπληρώνεται το αντίστοιχο έντυπο (Αρχείο Παραλαβής), το οποίο θεωρείται και ως αποδεικτικό στοιχείο των ελέγχων που πραγματοποιούνται. Το έγγραφο αυτό υπογράφεται από τον υπεύθυνο παραλαβής και αρχειοθετείται.

Με βάση τα αποτελέσματα των εξετάσεων που πραγματοποιούνται κατά την παραλαβή και με τη βοήθεια συμπληρωματικών, γενικού τύπου ελέγχων (π.χ. έλεγχος του καταγραφικού της θερμοκρασίας του οχήματος, έλεγχος της καθαριότητάς του, έλεγχος του προσωπικού που χειρίζεται τα τρόφιμα κατά τη μεταφορά τους), καταρτίζεται και ο κατάλογος με τους προμηθευτές, οι οποίοι ανάλογα με την αξιοπιστία τους και τη βαθμολογία που θα πάρουν από τους ανωτέρω ελέγχους, κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες:

1. Τους αποδεκτούς, οι οποίοι πληρούν όλες τις απαιτήσεις υγιεινής ποιότητας κι αξιοπιστίας.

2. Τους υπό όρους αποδεκτούς, οι οποίοι πληρούν εν μέρει τις ανωτέρω απαιτήσεις και για ένα χρονικό διάστημα παρακολουθούνται για να διαπιστωθεί η συμμόρφωσή τους και

3. Τους μη αποδεκτούς, οι οποίοι σε καμία περίπτωση δεν πληρούν τους όρους που θέσπισε η μονάδα παραγωγής (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

Η επιχείρηση θα πρέπει να μεριμνά ώστε να προλαμβάνεται η είσοδος ξένων σωμάτων στην αλυσίδα παραγωγής. Τα περισσότερα ξένα σώματα και κυρίως έντομα που βρίσκονται στα τελικά προϊόντα προέρχονται από τις πρώτες ύλες και τα συστατικά με αποτέλεσμα ο έλεγχος των πρώτων και βοηθητικών υλών κατά τη παραλαβή τους να αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Τα προϊόντα αυτά μπορεί επίσης να μολυνθούν με ξένα σώματα μετά την παραλαβή τους, κατά την αποθήκευση όπως και κατά την διάρκεια της επεξεργασίας. Η αποθήκευση και η επεξεργασία θα πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να αποφεύγεται η επιμόλυνση με ξένα σώματα.

Οι πρώτες ύλες θα πρέπει να εκφορτώνονται και να τακτοποιούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποτρέπεται η πιθανή επιμόλυνσή τους. Δεν πρέπει να γίνονται αποδεκτά:

- αλλοιωμένες πρώτες ύλες και συστατικά,
- προϊόντα στα οποία έχει λήξει ο προβλεπόμενος χρόνος διατήρησής τους,
- προϊόντα που δεν τηρήθηκε η σωστή θερμοκρασία μεταφοράς,
- προϊόντα με κατεστραμμένη συσκευασία.

Αυτά θα πρέπει να επιστρέφονται στο προμηθευτή ή να αποθηκεύονται σε ειδικό χώρο με κατάλληλη σήμανση της ακαταλληλότητά τους, έως ότου απορριφθούν αργότερα (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

Οι εισερχόμενες πρώτες ύλες πρέπει να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα με βάση τα ακόλουθα:

- Την ύπαρξη γραπτών προδιαγραφών για όλα τα υλικά, οι οποίες πρέπει να περιλαμβάνουν συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία για την ασφάλεια των τροφίμων.
- Την ύπαρξη αρχείων που να αποδεικνύουν την συμμόρφωση των προμηθευτών με τις προδιαγραφές.
- Την ύπαρξη πιστοποιητικών από την ανάλυση κάθε εξεταζόμενης παρτίδας.
- Την λήψη στατιστικά αντιπροσωπευτικού δείγματος σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα για την επαλήθευση της ορθότητας των πιστοποιητικών ανάλυσης.
- Την επανεξέταση των προδιαγραφών κάθε φορά που αλλάζει κάποιος προμηθευτής, εισάγεται κάποιο καινούριο υλικό στην μονάδα επεξεργασίας ή υπάρχουν αμφιβολίες για την εγκυρότητα των πιστοποιητικών των προμηθευτών.

Άλλες εξίσου βασικές προϋποθέσεις για τη σωστή παραλαβή των πρώτων υλών και των υλικών συσκευασίας είναι η ύπαρξη γραπτών οδηγιών ελέγχου με σαφή κριτήρια αποδοχής και απόρριψης, που να συνοδεύονται από διορθωτικές ενέργειες, ο κατάλληλος προγραμματισμός του χρόνου και του τρόπου παραλαβών, για την εξασφάλιση του απαραίτητου προσωπικού αλλά και του κατάλληλου χώρου για την εξασφάλιση του απαραίτητου προσωπικού αλλά και του κατάλληλου χώρου για την ταχεία εκφόρτωση, παραλαβή, έλεγχο και αποθήκευση των προϊόντων. Άλλο πολύ σημαντικό στοιχείο κατά την παραλαβή είναι ο άμεσος έλεγχος των παραλαμβανόμενων προϊόντων με προτεραιότητα στα ευαλλοίωτα, η κατάλληλη επισήμανση των προϊόντων πριν την

αποθήκευση, όπου απαιτείται, και η απαγόρευση εισόδου σε μη αρμόδια άτομα στο χώρο της παραλαβής (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

2.2 Αποθήκευση τροφίμων

Η αποθήκευση τόσο των πρώτων υλών όσο και των τελικών προϊόντων πρέπει να γίνεται κάτω από αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες. Οι χώροι αποθήκευσης πρέπει να είναι διαφορετικοί για τα εισερχόμενα υλικά, τα εξερχόμενα προϊόντα και τα απορριπτέα υλικά, να διατηρούνται καθαροί, να εξασφαλίζουν ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας και να επιθεωρούνται τακτικά (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

Οι πρώτες ύλες θα πρέπει να διατηρούνται σε καθαρούς, καλά εξαεριζόμενους και ξηρούς αποθηκευτικούς χώρους και για καθορισμένο χρόνο έτσι ώστε να αποφεύγεται η αλλοίωσή τους έως ότου χρησιμοποιηθούν. Θα πρέπει να προστατεύονται από συμπυκνώσεις της υγρασίας, ακαθαρσίες, σκόνη και τοξικές χημικές ουσίες. Οι χώροι αποθήκευσης θα πρέπει να διαχωρίζονται από τους υπόλοιπους χώρους της επιχείρησης. Επίσης συνίσταται καλός αερισμός των χώρων αποθήκευσης των αλεύρων με την τοποθέτησή τους σε παλέτες με περιθώρια αναπνοής γιατί με τη συμπίεση θα υπάρξει αύξηση της θερμοκρασίας και με την παρουσία υγρασίας θα μειωθεί η διατηρησιμότητά του. Κατά την αποθήκευση του αλεύρου συνίσταται η συνεχής παρακολούθηση των θερμοκρασιών, της υγρασίας και της εμφάνισης εντόμων.

Κατά την αποθήκευση θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μην υποστεί καταστροφή η συσκευασία των προϊόντων και στα προϊόντα στα οποία έχει ανοιχθεί η συσκευασία, θα πρέπει να ξανακλείνεται ικανοποιητικά ή να γίνεται μεταφορά του προϊόντος σε περιέκτη με κάλυμμα. Οι συσκευασίες των πρώτων υλών και των συστατικών που δεν είναι καθαρές συνίσταται να βουρτσίζονται, εξωτερικά της εγκατάστασης, κατά την παραλαβή, να τοποθετούνται μέσα σε παλέτες και να μεταφέρονται σε καλά οργανωμένη αποθήκη. Τα υλικά συσκευασίας και περιτύλιξης που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να αποθηκεύονται σε καθαρούς και ξηρούς χώρους, χωρίς έντομα και τρωκτικά ή άλλες πηγές μόλυνσης. Κατά την αποθήκευση θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις συνθήκες διατήρησης των υλικών συσκευασίας που έρχονται σε επαφή με τα τελικά προϊόντα. Αυτά θα πρέπει να προστατεύονται από επιμολύνσεις με μικροοργανισμούς και με ξένα σώματα. Τα υλικά συσκευασίας απαιτούν την ίδια φροντίδα κατά την διατήρηση όπως και οι πρώτες ύλες και τα συστατικά (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

Οι πρώτες ύλες θα πρέπει να μετακινούνται κατά την αποθήκευσή τους διότι εάν δεν μετακινηθούν για διάστημα μεγαλύτερο του μηνός μπορεί να εμφανίσουν έντομα ή τρωκτικά. Κατά την αποθήκευση τα συστατικά που αλλοιώνονται εύκολα θα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία $\leq 5^{\circ}\text{C}$. Κατεψυγμένα συστατικά θα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία -18°C και κάτω. Κατά την αποθήκευση οι πρώτες ύλες, τα συστατικά και τα υλικά συσκευασίας θα πρέπει να αποθηκεύονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα παλαιότερα να χρησιμοποιούνται πρώτα. Οι αποθηκευμένες πρώτες ύλες και τα συστατικά θα πρέπει σε τακτά χρονικά διαστήματα να δέχονται οπτικό έλεγχο εξωτερικά για έντομα και τρωκτικά. Τα συστατικά που είναι ευαίσθητα στις προσβολές των εντόμων θα πρέπει να ελέγχονται επίσης και εσωτερικά χρησιμοποιώντας μια κατάλληλη

μέθοδο δειγματοληψίας. Όλες οι πρώτες ύλες που είναι σε μορφή σκόνης (άλευρα) και συστατικά θα πρέπει, όπου είναι δυνατό, να κοσκινίζονται πριν τη χρήση τους.

Κατά την μετακίνηση των συσκευασιών μέσα και έξω από τον χώρο αποθήκευσης θα πρέπει οι συσκευασίες να μην σύρονται στο δάπεδο της αποθήκης διότι επιμολύνονται και κατά το άδειασμα των συσκευασιών αργότερα στις δεξαμενές, κουνώντας τις ανάποδα, ότι βρωμιά βρίσκεται στο εξωτερικό των συσκευασιών είναι πιθανό να βρεθεί μέσα στο προϊόν. Κατά την αποθήκευση των συσκευασιών, αυτές θα πρέπει να τοποθετούνται σε καθαρούς δοκούς ή σε μεταλλικά ράφια ή σε άλλους μηχανισμούς που εξυπηρετούν αυτόν τον σκοπό. Η θερμοκρασία και η υγρασία αποθήκευσης είναι σημαντικοί παράγοντες που καθορίζουν τον ρυθμό ανάπτυξης των εντόμων και της μούχλας. Οι παλέτες θα πρέπει να διατηρούνται καθαρές και σε καλή κατάσταση. Μετά το πλύσιμο θα πρέπει να στεγνώνονται πριν από τη χρήση. Οι επιστροφές των προϊόντων, ιδίως εκείνων που είναι μουχλιασμένα, δεν θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους επεξεργασίας ή στους αποθηκευτικούς χώρους.

Τα κατεψυγμένα προϊόντα πρέπει να διατηρούνται στην κατάψυξη και να απαγορεύεται να ξεπαγώσουν και να καταψυχθούν ξανά. Στις επιχειρήσεις που παράγουν ειδικά αρτοσκευάσματα – σφολιατοειδή και χρησιμοποιούνται θάλαμοι ψύξης χωρητικότητας μεγαλύτερης των δέκα κυβικών μέτρων, οι χώροι αυτοί πρέπει οπωσδήποτε να εφοδιάζονται με κατάλληλα όργανα για την παρακολούθηση σε συχνά και τακτά χρονικά διαστήματα, της θερμοκρασίας του αέρα στην οποία βρίσκονται τα τρόφιμα (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

Η διακίνηση των αποθεμάτων πρέπει να γίνεται με τη χρήση κατάλληλου συστήματος κωδικοποίησης και με την τακτική ότι τα προϊόντα που εισέρχονται πρώτα στην αποθήκη πρέπει να εξέρχονται πρώτα. Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των πρώτων υλών και των τελικών προϊόντων πρέπει επίσης να επιθεωρούνται τακτικά για σημάδια εμφανούς μόλυνσης, για επαρκή καθαριότητα και συντήρηση και για τη δυνατότητα διατήρησης ελεγχόμενων συνθηκών ανάλογα με το διακινούμενο προϊόν.

Εφόσον εξασφαλιστεί τόσο η σωστή παραλαβή όσο και η διατήρηση των πρώτων υλών, ακολουθεί η εφαρμογή κατάλληλων συνθηκών υγιεινής στους χώρους επεξεργασίας των τροφίμων για την αποφυγή επιμολύνσεων. Ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα υγιεινής πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία, όπως έχουν προσδιοριστεί από την Οδηγία 93/43/ΕΟΚ και από το FAO/WHO Food Standards Programme του Codex Alimentarius:

- Υγιεινή των χώρων επεξεργασίας και του εξοπλισμού
- Υγιεινή των χρησιμοποιούμενων υλικών
- Υγιεινή του προσωπικού
- Υγιεινή κατά την παραγωγή, αποθήκευση και διακίνηση.

Η υγιεινή των χώρων επεξεργασίας και του εξοπλισμού απαιτούν επαρκή και κατάλληλο καθαρισμό, απολύμανση και συντήρηση, εξαφάνιση των τρωκτικών, απεντόμωση, διαχείριση των αποβλήτων και αποτελεσματική καταγραφή όλων των παραπάνω διαδικασιών (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001). Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται, οι πιθανοί κίνδυνοι από μικροβιακές επιμολύνσεις και οι αντίστοιχες προληπτικές ενέργειες σε ορισμένα ευρέως γνωστά τρόφιμα.

Πίνακας 1: Παραδείγματα πιθανών κινδύνων και των αντίστοιχων προληπτικών ενεργειών που μπορούν να εφαρμοστούν κατά την αποθήκευση και συντήρηση των πρώτων και βοηθητικών υλών.

Πηγή: Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002.

ΤΡΟΦΙΜΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
Αλεύρι, σκόνες αυγών	Μικροβιακή ανάπτυξη, επιμολύνσεις	Θερμοκρασία <5 ⁰ C Έλεγχος με καταγραφικά θερμομέτρα
Βούτυρο, αυγά & λοιπά τρόφιμα ζωικής προέλευσης	Μικροβιακή ανάπτυξη, επιμολύνσεις	Θερμοκρασία <5 ⁰ C Έλεγχος της με θερμομέτρα, με μεταλλικές ακίδες Εργαστηριακές εξετάσεις
Μαγιές αρτοποιίας Μαγιά σε συμπιεσμένη μορφή κέικ Ξερή μαγιά (instant active dry yeast)	Μικροβιακή ανάπτυξη, επιμολύνσεις	Συντήρηση στους 4 ⁰ C για 6-8 ημέρες Συντήρηση στους 18 ⁰ C για 20-22 ημέρες Εργαστηριακές εξετάσεις Χώροι αποθήκευσης

2.3 Προετοιμασία τροφίμων

Το στάδιο της προετοιμασίας περιλαμβάνει διάφορες επεξεργασίες όπως απόψυξη, πλύσιμο, κόψιμο / τεμαχισμός, κοσκίνισμα, ανάμιξη, μηχανικό πλάσιμο, ζύγιση, στρογγυλοποίηση και σχηματοποίηση ζυμαριού. Συγκεκριμένα αφορά:

A) Το πρόγραμμα για την υγιεινή των εργαζομένων θα πρέπει να γνωστοποιείται σε όλους τους εργαζόμενους και να περιλαμβάνει:

- Οδηγίες για τον τρόπο και τη συχνότητα πλυσίματος των χεριών.
- Διαδικασίες για τον περιορισμό της επαφής των έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων με γυμνά χέρια ή ένα εναλλακτικό πρόγραμμα υγιεινής που να παρέχει ισοδύναμο επίπεδο ελέγχου των κινδύνων.
- Απομάκρυνση των άρρωστων υπαλλήλων από τους χώρους επεξεργασίας των τροφίμων (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

B) Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην ελαχιστοποίηση του χρόνου παραμονής των ευαλλοίωτων τροφίμων εκτός ψυγείου καθώς και στην ξεχωριστή επεξεργασία των νωπών από έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα προς αποφυγή των διασταυρούμενων επιμολύνσεων κατά το στάδιο της προετοιμασίας.

Πιο συγκεκριμένα αυτά θα πρέπει να προετοιμάζονται: είτε σε διαφορετικούς χρόνους είτε σε διαφορετικούς χώρους είτε χρησιμοποιώντας διαφορετικές επιφάνειες και μέσα επεξεργασίας (Παπαπαναγής, 2004).

Όσον αφορά το αλεύρι, είναι δυνατόν να περιέχει μεγάλο αριθμό μυκήτων με αποτέλεσμα να επιμολύνει την ατμόσφαιρα των χώρων όπου γίνεται η επεξεργασία του.

Η διαχείριση του αλευριού θα πρέπει να γίνεται σε διαφορετικό χώρο ή όσο περισσότερο μακριά από τα τελικά προϊόντα. Οι αρτοποιοί υποχρεούνται, όπου πρακτικά είναι δυνατό, πριν από τη ζύμωση της αρτομάζας να κοσκινίζουν με επιμέλεια τα χρησιμοποιούμενα άλευρα έτσι ώστε ο παρασκευαζόμενος άρτος να είναι ολότελα απαλλαγμένος από ξένα σώματα και έντομα, πέτρες, κόκκους κ.ά. (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

Γ) Η χρήση κατάλληλων επισημάνσεων.

Βασικοί κανόνες που πρέπει να τηρούνται κατά την προετοιμασία των τροφίμων είναι ο καθαρισμός των εργαλείων, του εξοπλισμού και του χώρου ενδιάμεσα της προετοιμασίας των τροφίμων και η αντικατάσταση τυχόν φθαρμένου ή ακατάλληλου εξοπλισμού / εργαλείων. Κάθε ποσότητα που επεξεργάζεται, κατόπιν σκεπάζεται, επισημαίνεται και μεταφέρεται άμεσα στο ψυγείο. Κατά την παραγωγή των προϊόντων αρτοποιίας όπου απαιτείται πλύσιμο των συστατικών, αυτό συνιστάται να γίνεται σε ξεχωριστούς νεροχύτες από εκείνους που χρησιμοποιούνται για τον εξοπλισμό, όταν το επιτρέπει το μέγεθος του χώρου πλύσης ή του χώρου παραγωγής. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να τοποθετούνται ευδιάκριτες πινακίδες ή σήματα για να αναγνωρίζεται ο σκοπός για τον οποίο χρησιμοποιείται ο κάθε νεροχύτης. Σε μικρές επιχειρήσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας νεροχύτης και για τις δύο αυτές εργασίες με την προϋπόθεση ότι οι εργασίες αυτές γίνονται αποτελεσματικά και χωρίς να προκαλείται κίνδυνος για την ασφάλεια των τροφίμων (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001, Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

Δ) Τα κατεψυγμένα προϊόντα πρέπει να διατηρούνται στην κατάψυξη και απαγορεύεται να ξεπαγώσουν και να καταψυχθούν ξανά. Η απόψυξη των τροφίμων πρέπει να πραγματοποιείται με τρόπο που να περιορίζει στο ελάχιστο τον κίνδυνο ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών ή τον σχηματισμό τοξινών στα τρόφιμα. Κατά την απόψυξη των κατεψυγμένων τροφίμων, πρέπει να γίνεται έλεγχος της θερμοκρασίας, του χώρου και του χρόνου απόψυξης. Οι μέθοδοι απόψυξης είναι τρεις:

- Στο ψυγείο ή σε κατάλληλο θάλαμο απόψυξης (25°C) σε ειδικούς περιέκτες που αποτρέπουν επιμολύνσεις. Σε αυτήν την περίπτωση απαραίτητα πρέπει να χρησιμοποιούνται σκεύη για τη συλλογή των υγρών απόψυξης.
- Σε τρεχούμενο πόσιμο νερό σε θερμοκρασία ίση ή μικρότερη των 21°C για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο των 3 ωρών.
- Σε microwave (αν ακολουθήσει μαγείρεμα) (Παπαπαναγής, 2004).

Όταν τα υγρά που παράγονται από τη διαδικασία της απόψυξης ενδέχεται να προκαλέσουν κίνδυνο στην υγεία πρέπει να αποστραγγίζονται επαρκώς.

Ε) Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α.487/ΦΕΚ 1219 8-04-2000 κάθε αντικείμενο, εγκατάσταση ή εξοπλισμός, με την οποία έρχονται σε επαφή οι τροφές, πρέπει να διατηρούνται καθαρά και να κατασκευάζονται και να συντηρούνται έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος μόλυνσης των τροφίμων. Με εξαίρεση τα δοχεία και τις συσκευασίες μιας χρήσεως να κατασκευάζονται και να συντηρούνται έτσι ώστε να μπορούν να καθαρίζονται σε βάθος και όπου είναι αναγκαίο να απολυμαίνονται. Η απαίτηση αυτής της νομοθεσίας αναφέρεται στις επιφάνειες εργασίας και στα μηχανήματα και εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας και σε κάθε άλλο αντικείμενο που μπορεί να έρθει ο άρτος και τα άλλα προϊόντα σε «επαφή» μαζί τους.

ΣΤ) Τα υλικά κατασκευής, που χρησιμοποιούνται για τον εξοπλισμό θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών και μεταξύ άλλων πρέπει:

- Να είναι κατάλληλα για τον σκοπό αυτό που θα χρησιμοποιηθούν
- Να μην μεταδίδουν χρώμα, οσμές ή γεύση στα τρόφιμα
- Να μην μεταφέρουν τοξικές ουσίες στα τρόφιμα
- Να μην διαβρώνονται, οξειδώνονται, ραγίζουν, γδερνούνται, παραμορφώνονται και αποσυντίθενται.

Ζ) Για να μην υπάρξουν διασταυρούμενες επιμολύνσεις κατά το στάδιο του τεμαχισμού, χρησιμοποιούνται διαφορετικές επιφάνειες κοπής, καθώς και διαφορετικά σκεύη και εργαλεία. Απαγορεύονται οι ξύλινες επιφάνειες κοπής καθώς και η χρήση ξυραφιού για τη χάραξη της ζύμης (Αρβανιτογιάννης, κ.ά., 2001).

2.4 Θερμική επεξεργασία

Το στάδιο της θερμικής επεξεργασίας είναι το πιο αποτελεσματικό στάδιο για την καταστροφή των βακτηρίων και γενικά σχεδόν όλων των βιολογικών κινδύνων. Είναι το τελικό στάδιο της παρασκευής του άρτου και των αρτοσκευασμάτων. Ανάλογα με το είδος εφαρμόζεται και η ενδεικνυόμενη θερμοκρασία ψήσιματος. Αποτελεί Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου, γιατί οι υψηλές θερμοκρασίες καταστρέφουν τους επιβλαβείς οργανισμούς και διασφαλίζει ότι τα προϊόντα που παράγονται δεν θα προκαλέσουν βλάβη στην υγεία του καταναλωτή.

Το ψήσιμο των προϊόντων στα οποία υπάρχει ο κίνδυνος να αναπτυχθούν τα σπόρια των βακίλων θα πρέπει να καθορίζεται έτσι ώστε να προκαλεί την καταστροφή τους. Το ψήσιμο της ζύμης θα πρέπει να είναι επαρκές και ομοιόμορφο διότι οι μικροοργανισμοί, που θα επιβιώσουν της θερμικής επεξεργασίας θα αναπτυχθούν στα τελικά προϊόντα στα οποία το επιτρέπουν τα χαρακτηριστικά τους (ενεργότητα νερού, συσκευασία, χρόνος και συνθήκες διατήρησης). Κατά το ψήσιμο των προϊόντων θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις μεταξύ των τεμαχίων αποστάσεις ώστε να πετυχαίνεται αποτελεσματικό ψήσιμο. Κάθε παρτίδα στην οποία υπάρχει υποψία ότι δεν έχει επιτευχθεί η επιθυμητή σύνθεση, θα πρέπει να παραμείνει υπό επιτήρηση έως ότου διαπιστωθεί ότι διασφαλίζεται η συντήρηση των προϊόντων. Αν παρουσιαστεί πρόβλημα πρέπει να γίνεται καταστροφή των προϊόντων και να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται οι επιφάνειες που ήρθαν σε επαφή με τα προϊόντα αυτά (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002 – 2003).

Η θερμοκρασία φουρνίσματος κυμαίνεται μεταξύ 200-500⁰C. Το ψήσιμο γίνεται μέσα σε κλιβάνους (φούρνους). Η θέρμανση του θαλάμου κλιβανισμού γίνεται είτε άμεσα (θερμαντική πηγή μέσα στο θάλαμο), είτε έμμεσα (μεταφορά της θερμότητας στο θάλαμο με σωληνώσεις). Η θερμότητα μεταδίδεται από το εξωτερικό προς το εσωτερικό του τεμαχίου του ψωμιού. Με την χρήση θερμομέτρων ελέγχεται η θερμοκρασία στο κέντρο του προϊόντος που θα πρέπει να φτάνει τουλάχιστον τους 75⁰C.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι κλιβάνων, οι κυριότεροι των οποίων είναι: α) αυτοί στους οποίους τα αρτοσκευάσματα μπαίνουν – βγαίνουν με φτυάρι μεγάλου μήκους, β) αυτοί στους οποίους η επιφάνεια κλιβανισμού μπαίνει – βγαίνει μαζί με τα αρτοσκευάσματα, γ) κλίβανοι με δίσκους που κινούνται πάνω σε ατέρμονη αλυσίδα και

δ) κλίβανοι σήραγγας για συνεχή παραγωγή. Στους παραδοσιακούς φούρνους με την άμεση θερμότητα, η πολύ υψηλή θερμοκρασία στην αρχή (350-450⁰C) και η γρήγορη πτώση της στους 150⁰C έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη ισχυρού αρώματος.

Η σχετική υγρασία μέσα στο φούρνο είναι ιδιαίτερης σημασίας. Συνήθως στην αρχή του φουρνίσματος για να προληφθεί ο γρήγορος σχηματισμός της κρούστας, να δοθεί ο χρόνος στο τεμάχιο του ζυμαριού να πάρει το επιθυμητό όγκο, διοχετεύεται στο φούρνο ατμός χαμηλής πίεσης. Η θερμοκρασία κατά το ψήσιμο, ανεβαίνει αργά και σπάνια υπερβαίνει τους 100⁰C στο εσωτερικό του ζυμαριού. Υψηλότερη θερμοκρασία επικρατεί στην κρούστα του ψωμιού (Θωμόπουλος, 1981, Πανέρας, 1998, Μασούρας, 2000).

Κατά το στάδιο αυτό το διογκωμένο ζυμάρι μετατρέπεται σε ψωμί με τη σταθεροποίηση της υψής και το σχηματισμό αρωματικών ουσιών. Το CO₂ που υπάρχει σε μορφή φυσαλίδων μέσα στη μάζα του ζυμαριού ή είναι διαλυμένο στην υγρή φάση, διογκώνεται με τη θέρμανση και προκαλεί μια αύξηση του όγκου του ζυμαριού κατά 40% περίπου και μια 10% περίπου αύξηση της επιφάνειάς του. Πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στο επαρκές και ομοιόμορφο ψήσιμο του προϊόντος. Αυτό επιτυγχάνεται όταν:

- Σε φούρνους με πλάκες, αυτές φθάνουν την ζητούμενη θερμοκρασία σε όλη τους την έκταση.
- Σε φούρνους με αέρα, αυτός έχει παντού την ίδια θερμοκρασία και διαχέεται ομοιόμορφα σε όλο τον θάλαμο.
- Η τοποθέτηση των προϊόντων στις πλάκες ή στις λαμαρίνες γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε αυτά να μην κολλάνε μεταξύ τους.
- Δεν υπάρχουν διαρροές λιπαντικού μέσου, με κίνδυνο αυτό να στάξει στο τρόφιμο.
- Οι λαμαρίνες είναι καθαρές και σε καλή κατάσταση ώστε να μην μεταφέρουν στο τρόφιμο υπολείμματα καμένου υλικού ή φλούδες μετάλλου (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2003).

2.5 Ψύξη αρτοσκευασμάτων

Η τεχνολογία της ψύξης χρησιμοποιείται σήμερα σε μεγάλη κλίμακα στα εργαστήρια και στις βιοτεχνίες αρτοποιίας, για τη διατήρηση ψημένων, προψημένων και άψητων προϊόντων. Η ψύξη εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στη δεκαετία του '50, όταν χρησιμοποιήθηκαν για πρώτη φορά οι θάλαμοι ψύξης. Η εξέλιξη αυτής της τεχνικής οδήγησε σήμερα στην εφαρμογή της στην επιβράδυνση και στη διακοπή της ωρίμανσης, που έφερε σημαντικές αλλαγές και στο τρόπο και στο χρόνο ψησίματος των αρτοσκευασμάτων.

Η επιβράδυνση της ωρίμανσης εφαρμόζεται για μικρό χρονικό διάστημα (από την μια στην άλλη μέρα), ενώ η διακοπή της για περισσότερες μέρες. Η διαδικασία παραγωγής προϊόντων των οποίων έχει επιβραδυνθεί ή διακοπεί η ωρίμανση δεν διαφέρει ριζικά από την κλασική διαδικασία, όμως θα πρέπει να λαμβάνονται κάποια μέτρα τα οποία εντοπίζονται περισσότερο στον τρόπο ψησίματος και λιγότερο στις συνταγές παρασκευής τους.

Τα πλεονεκτήματα της παραπάνω τεχνολογίας στη λειτουργία της επιχείρησης είναι:

- Καλύτερη οργάνωση παραγωγής
- Μείωση των πρωινών ωρών εργασίας
- Τροφοδοσία φρεσκοψημένων προϊόντων ανάλογα με τη ζήτησή τους όλη την ημέρα
- Πλήρη εκμετάλλευση της παραγωγικότητας των κλιβάνων.

Η μέθοδος αυτή δίνει επίσης τη δυνατότητα παραγωγής προϊόντων με ποιοτικά χαρακτηριστικά όπως: τραγανή δομή κόρας, έντονο χαρακτηριστικό άρωμα και γεύση, καλύτερη διόγκωση, ζουμερή ψίχα με καλύτερη απορρόφηση των υγρών (Μασούρας 2000).

Η ψύξη των προϊόντων πρέπει να γίνεται σε καθαρό περιβάλλον για να μην έχουμε επιμόλυνση από το περιβάλλον. Κατά τον χειρισμό των προϊόντων πρέπει να ακολουθούνται οι κανόνες υγιεινής. Στη περίπτωση του ψωμιού αυτό πρέπει να ψύχεται σε θερμοκρασία μικρότερη των 27⁰C, εντός 3 ωρών πριν αυτό συσκευαστεί. Εάν η ψύξη του δεν γίνεται με ελεγχόμενες συνθήκες τότε τα τεμάχια τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει εύκολη κυκλοφορία αέρα μεταξύ τους για γρηγορότερη πτώση της θερμοκρασίας (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, ΝΟ.2, 2003).

Στις επιχειρήσεις που παράγουν ειδικά αρτοσκευάσματα – σφολιατοειδή και χρησιμοποιούνται θάλαμοι ψύξης χωρητικότητας μεγαλύτερης των δέκα κυβικών μέτρων, οι χώροι αυτοί πρέπει οπωσδήποτε να εφοδιάζονται με κατάλληλα όργανα για την παρακολούθηση σε συχνά και τακτά χρονικά διαστήματα, της θερμοκρασίας του αέρα στην οποία βρίσκονται τα τρόφιμα.

Εάν η επιχείρηση διαχειρίζεται προϊόντα τα οποία μεταφέρονται με ψύξη, τότε η μεταφορά τους θα πρέπει να οργανώνεται έτσι ώστε να περιορίζεται η παραμονή τους σε συνθήκες περιβάλλοντος και να μην μεταβάλλεται η θερμοκρασία τους. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει: α) τα τρόφιμα να αποθηκεύονται κατευθείαν μετά την παραλαβή τους και β) να μεταφέρονται στους χώρους διατήρησης.

Σε περίπτωση που παρουσιαστεί βλάβη στη λειτουργία του ψυγείου, θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι τα τρόφιμα παραμένουν σε μη κανονική θερμοκρασία, για όσο το δυνατόν μικρότερο χρονικό διάστημα. Για να αποφεύγονται τέτοιες καταστάσεις συνίσταται να υπάρχει πρόγραμμα συντήρησης του εξοπλισμού (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

2.6 Τεχνική διακοπτόμενου ψησίματος

Αυτή συνίσταται στην εφαρμογή σταδιακού ψησίματος (σε 2 φάσεις) του ψωμιού. Συγκεκριμένα στην πρώτη φάση η διάρκεια του ψησίματος είναι 75% του κανονικού χρόνου, ακολουθεί διακοπή και αποθήκευση για 20 ώρες σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ή για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε ψυγείο ή κατάψυξη και τέλος ακολουθεί η τελική φάση ψησίματος. Η τελική φάση ψησίματος θα πρέπει να είναι διπλάσια της διαφοράς του κανονικού από τον αρχικό χρόνο. Δηλαδή αν ο κανονικός χρόνος ψησίματος είναι 60 λεπτά, ο αρχικός θα πρέπει να είναι το 75% αυτού ήτοι 45 λεπτά. Επομένως η τελική φάση ψησίματος θα είναι 30 λεπτά. Στον Πίνακα 2 που

ακολουθεί, παρουσιάζονται οι χρόνοι αποθήκευσης των προψημένων ή ημιψημένων αρτοσκευασμάτων (Μασούρας, 2000).

Πίνακας 2: Χρόνοι αποθήκευσης των προψημένων ή ημιψημένων αρτοσκευασμάτων.
Πηγή: Μασούρας, 2000.

ΧΡΟΝΟΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ
Μέχρι 20 ώρες	Θερμοκρασία περιβάλλοντος συσκευασμένα
>20 ώρες και <48 ώρες	Στους 0 ^ο έως 5 ^ο C συσκευασμένα
>48 ώρες	Στους -18 ^ο C συσκευασμένα

2.7 Διατήρηση

Οι πρώτες ύλες, τα συστατικά, τα ενδιάμεσα προϊόντα και τα τελικά προϊόντα, τα οποία ενδέχεται να προσφέρονται για τον πολλαπλασιασμό παθογόνων μικροοργανισμών ή το σχηματισμό τοξινών πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασίες που να μην συνεπάγονται κίνδυνο για την υγεία. Όσο το επιτρέπει η ασφάλεια των τροφίμων, επιτρέπεται η παραμονή τροφίμων εκτός χώρων, ελεγχόμενης θερμοκρασίας επί περιορισμένο χρονικό διάστημα όταν αυτό επιβάλλεται για πρακτικούς λόγους χειρισμού, κατά τη παρασκευή, τη μεταφορά, την αποθήκευση, την έκθεση και το σερβίρισμα των τροφίμων.

Όταν τα τρόφιμα πρέπει να διατηρούνται ή να σερβίρονται σε χαμηλή θερμοκρασία, πρέπει να ψύχονται το συντομότερο δυνατό μετά το τελευταίο στάδιο επεξεργασίας υπό θερμότητα ή εάν δεν χρησιμοποιείται θερμότητα μετά το τελικό στάδιο παρασκευής σε θερμοκρασία που να μην προκαλεί κινδύνους για την υγεία.

Η διατήρηση των πρώτων υλών, συστατικών και τροφίμων που αλλοιώνονται εύκολα, πρέπει να γίνεται σε θερμοκρασία 5^ο C ή χαμηλότερη ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητά τους και να μπορούν να αποθηκευτούν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Κατεψυγμένα προϊόντα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία μικρότερη ή ίση των -18^ο C. Η απόψυξη των προϊόντων αυτών πρέπει να πραγματοποιείται με τρόπο που να περιορίζει στο ελάχιστο τον κίνδυνο ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών.

Τα «θερμά» τρόφιμα (εκείνα τα οποία πωλούνται ζεστά) θα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία ίση ή μεγαλύτερη των 60^ο C, για χρονικό διάστημα που καθορίζεται από το είδος τους. Π.χ. τα σφολιατοειδή τα οποία σερβίρονται ζεστά και πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία $\geq 60^{\circ}$ C για περιορισμένο χρόνο.

Όλες οι κατηγορίες των παραγόμενων αρτοσκευασμάτων είναι πιθανόν πριν την διάθεσή τους να τοποθετούνται σε ανοιχτούς περιέκτες που βρίσκονται μέσα σε γυάλινες προσθήκες ή σε περιέκτες που φέρουν κάλυμμα που εφαρμόζει ικανοποιητικά και τοποθετούνται σε θέσεις που διασφαλίζουν την προστασία τους από την επαφή τους με επιμολύνσεις του περιβάλλοντος ή του προσωπικού. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στο συνδυασμό της θερμοκρασίας – χρόνου διατήρησης για τον έλεγχο των παθογόνων κατά την διατήρηση εν θερμό ή την εφαρμογή χαμηλών θερμοκρασιών. Το στάδιο της

διατήρησης των τροφίμων πριν τη διάθεσή τους αποτελεί και αυτό Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002). Στον Πίνακα 3 που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι κίνδυνοι και τα μέτρα πρόληψης στην παραγωγή προϊόντων αρτοποιίας.

Πίνακας 3: Κίνδυνοι και μέτρα πρόληψης στην παραγωγή προϊόντων αρτοποιίας.

Πηγή: <http://www.artopios.gr>.

Κίνδυνοι	Προληπτικά μέτρα
Μικροοργανισμοί στο αλεύρι	Έλεγχος υγρασίας, συγγραφή προδιαγραφών, υποχρεώσεων
Μικροοργανισμοί στο νερό	Δειγματοληπτικές αναλύσεις
Μικροβιολογική επιμόλυνση και ανάπτυξη μικροοργανισμών κατά την επεξεργασία πριν το ψήσιμο	Περιοδικός καθαρισμός του εξοπλισμού
Μικροβιολογική επιμόλυνση μετά το ψήσιμο (από περιβάλλον, προσωπικό, εξοπλισμό)	Καθαριότητα του χώρου, απολύμανση εξοπλισμού, ελεγχόμενη ωρίμανση
Ανάπτυξη βακίλου	Προδιαγραφές πρώτων υλών, καθαριότητα εξοπλισμού, ελεγχόμενη ωρίμανση
Ξένα σώματα στο αλεύρι	Συγγραφή υποχρεώσεων, νομοθεσία, δειγματοληψία
Επιμόλυνση από ξένα σώματα από τον εξοπλισμό (εκτός από μέταλλα)	Προστασία προϊόντος, συντήρηση εξοπλισμού, εκπαίδευση προσωπικού
Επιμόλυνση από μέταλλα πάνω στη γραμμή παραγωγής	Όλα τα παραπάνω και τακτική επιθεώρηση-συντήρηση του εξοπλισμού
Προσβολή από έντομα και τρωκτικά	Εντομοπαγίδες, σίτες, δολωματικοί σταθμοί, καθαριότητα
Επιμόλυνση από τεχνικά μέσα πάνω στη γραμμή παραγωγής	Χρήση μέσων κατάλληλων για τρόφιμα, προγραμματισμένες εργασίες καθαρισμού και συντήρησης

2.8 Μεταφορά

Τα μεταφορικά οχήματα ή και οι περιέκτες που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τροφίμων, πρέπει να διατηρούνται καθαρά, και σε καλή κατάσταση, ώστε να προφυλάσσονται τα τρόφιμα από μολύνσεις. Τα οχήματα πρέπει να είναι κλειστά από όλες τις πλευρές. Κατά τη μεταφορά του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας με περιέκτες, θα πρέπει να διασφαλίζεται η καθαριότητα των περιεκτών αυτών. Οι περιέκτες θα πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να προστατεύουν τον άρτο και τα προϊόντα αρτοποιίας από ξένα σώματα.

Τα οχήματα μεταφοράς και οι περιέκτες που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Να μην μεταφέρουν τον άρτο και τα προϊόντα αρτοποιίας έτσι που να υπάρχει ο κίνδυνος να επέλθει απαράδεκτη μεταβολή στη σύσταση των προϊόντων αυτών.
- Να είναι λεία, ώστε να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται εύκολα και να μην επιμολύνουν τα προϊόντα.
- Να διασφαλίζουν την προστασία του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας από κάθε μικροβιολογική ή χημική επιμόλυνση, από προσβολές εντόμων ή από την καταστροφή της συσκευασίας τους.
- Ειδικότερα τα οχήματα μεταφοράς πρέπει να επιτρέπουν τον ασφαλή διαχωρισμό των προϊόντων όπου αυτό είναι απαραίτητο, να διασφαλίζουν την προστασία του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας από τη σκόνη, τη βροχή και τα καυσαέρια, να μην έχουν οσμές, υγρασία ή άλλες παραμέτρους που μπορούν να επιβαρύνουν τον άρτο και τα προϊόντα αρτοποιίας.

Στην περίπτωση της χρησιμοποίησης χαρτοκιβωτίων για τη μεταφορά του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας, αυτά μετά τη χρήση τους θα πρέπει να καταστρέφονται και να μην επαναχρησιμοποιούνται. Απαγορεύεται η μεταφορά προϊόντων αρτοποιίας με μεταφορικά μέσα χρησιμοποιούμενα και για άλλους σκοπούς, όπως είναι η μεταφορά ατόμων ή ειδών άσχετων με τα ανωτέρω είδη.

Για τη μεταφορά του άρτου από το αρτοποιείο στα πρατήρια άρτου ή στα καταστήματα τροφίμων, ο άρτος τοποθετείται σε σακούλες από υλικό κατάλληλο για συσκευασία τροφίμων και ακολούθως τοποθετείται σε κατάλληλο περιέκτη (χαρτοκιβώτια, κ.ά.) και τέλος στο μεταφορικό μέσο. Κατά τη μεταφορά του άρτου σε επιχειρήσεις μαζικής εστίασης ο άρτος τοποθετείται ασυσκευάστος σε χαρτοκιβώτια μίας χρήσεως τα οποία κλείνουν ή σε ειδικά κιβώτια κατάλληλα για τη μεταφορά τροφίμων. Στις περιπτώσεις των επιχειρήσεων που παράγουν ειδικά αρτοσκευάσματα – σφολιατοειδή δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι ίδιοι περιέκτες για τη μεταφορά του άρτου και των αρτοσκευασμάτων και για τη μεταφορά των ειδικών αρτοσκευασμάτων – σφολιατοειδών προκειμένου να αποφεύγεται η επιμόλυνση και η μεταφορά οσμών.

Τα απλά αρτοσκευάσματα και τα αρτοσκευάσματα ζαχαροπλαστικής για τη μεταφορά τους τοποθετούνται σε πλαστικές σακούλες και ακολούθως τοποθετούνται σε χαρτοκιβώτια τα οποία κλείνουν ερμητικά. Στην περίπτωση των ειδικών αρτοσκευασμάτων και των προϊόντων ζαχαροπλαστικής η επιχείρηση που παράγει και διακινεί οφείλει: α) να διακινεί σε ειδικούς περιέκτες κατάλληλους για τρόφιμα με επισήμανση, οι οποίοι να κλείνουν στο πάνω μέρος και β) η μεταφορά των άνω προϊόντων δύναται να γίνεται και σε κατάλληλους ισοθερμικούς περιέκτες οι οποίοι πρέπει να έχουν την ανάλογη σήμανση (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

2.9 Διάθεση – Έκθεση

Κατά το στάδιο της διάθεσης-έκθεσης του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας υπάρχει μεγάλος κίνδυνος επιμόλυνσης τους με βακτήρια, παράσιτα αλλά και τυχόν ξένα σώματα από χειριστές, εξοπλισμό, σκευή αλλά και από τον ίδιο τον καταναλωτή. Για την

αποφυγή των κινδύνων αυτών θα πρέπει κάθε τρόφιμο να φυλάσσεται στην κατάλληλη για το είδος θερμοκρασία, να τηρούνται οι κανόνες ατομικής υγιεινής από το προσωπικό των επιχειρήσεων αρτοποιίας και οι κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής. Το στάδιο της διάθεσης-έκθεσης των τροφίμων αποτελεί Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου και η παρακολούθηση γίνεται με οπτικό έλεγχο.

Οι τρόποι προστασίας των τροφίμων κατά την έκθεσή τους πρέπει να περιλαμβάνουν:

- Τη συσκευασία των προϊόντων.
- Τη χρήση ειδικών προθηκών (βιτρινών) για την ασφαλή έκθεση των τροφίμων.
- Τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού ή αποτελεσματικής μεθόδου διανομής.
- Την αποφυγή ανάμειξης παλιών με νέα προϊόντα.
- Την διαρκή παρακολούθηση των σημείων αυτοεξυπηρέτησης των καταναλωτών από τους εργαζόμενους (Αρβανιτογιάννης, 2001).

2.10 Πώληση

Η πώληση άρτου και αρτοσκευασμάτων από πρατήρια άρτου και επιχειρήσεις διακίνησης άρτου και προϊόντων αρτοποιίας γίνεται με τους παρακάτω όρους:

- Πρέπει να είναι συσκευασμένα σε χάρτινες σακούλες κατάλληλες για τρόφιμα, κλεισμένες με συνδετική μηχανή.
- Τα αρτοσκευάσματα με χαμηλή περιεκτικότητα σε υγρασία όπως παξιμάδια, φρυγανιές, κ.λπ., μπορούν να είναι συσκευασμένα και σε σακούλες από πλαστική ύλη, κατάλληλη για τρόφιμα κλεισμένη με συνδετική μηχανή.
- Η τοποθέτηση του ψωμιού και των αρτοσκευασμάτων στις παραπάνω συσκευασίες πρέπει να γίνεται μόνο όταν η καρδιά του προϊόντος αποκτήσει τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.
- Αποθηκεύουμε ξεχωριστά και μακριά από το αγοραστικό κοινό τα συσκευασμένα είδη άρτου, αρτοσκευασμάτων και αρτοπαρασκευασμάτων (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2003).

3. ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΑ ΑΡΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΑ

Εδώ και 5000 χρόνια η διαδικασία παραγωγής του φρέσκου ψωμιού είναι η ίδια (ζύμωση, ανάπαυση, πλάσιμο, ωρίμανση, ψήσιμο). Σήμερα η διαδικασία αυτή διακόπτεται βίαια με το κατεψυγμένο ψωμί, καθώς έχει αρχίσει εκτεταμένη παρέμβαση από τις μεγάλες εταιρείες επεξεργασίας αλεύρων και άρτου και τις αλυσίδες μεγάλων καταστημάτων (super markets) σε παγκόσμιο επίπεδο για να επικρατήσουν στο χώρο του ψωμιού.

Τα κατεψυγμένα αρτοσκευάσματα θα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία -18°C και κάτω. Επίσης θα πρέπει να διατηρούνται στην κατάψυξη και να απαγορεύεται να ξεπαγώσουν και να καταψυχθούν ξανά. Ο καταψύκτης δεν θα πρέπει να παραγεμίζεται γιατί αυτό σταματάει την κυκλοφορία του αέρα και εμποδίζει την ομοιόμορφη ψύξη των προϊόντων. Οι πόρτες των καταψύξεων πρέπει να κλείνονται ερμητικά και κατά το άνοιγμά τους η πόρτα πρέπει να παραμένει ανοικτή για το λιγότερο δυνατό χρονικό διάστημα (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, No.2, 2003).

Οι τεχνικές κατάψυξης περιγράφονται περιληπτικά ως εξής: α) ζύμωμα, β) κόψιμο – ζύγισμα, γ) το στάδιο της ξεκούρασης καταργείται ή μειώνεται στο ελάχιστο, δ) πλάσιμο, ε) ωρίμανση ή όχι, στ) πέρασμα των πλασμένων ζυμαριών από θάλαμο βαθιάς κατάψυξης, ζ) κατάψυξη – αποθήκευση, η) επανέναρξη διαδικασίας για ψήσιμο, ανάλογα με τις ανάγκες.

Η επιλογή ποιοτικών πρώτων υλών είναι σημαντικός παράγοντας που θα συμβάλλει στην παραγωγή σωστών τελικών προϊόντων. Για ζυμάρια ψωμιού, το αλεύρι θα πρέπει να είναι σχετικά δυνατό. Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι κρύο και σε ορισμένες περιπτώσεις, η χρήση πάγου επιβάλλεται. Τα ζυμάρια πρέπει να είναι σφιχτά, ώστε να περιοριστούν τα φαινόμενα χαλάρωσης και κολλώδους υφής κατά την απόψυξη. Η μαγιά, συντηρημένη σωστά και συνεχώς στους 4°C, υπολογίζεται κατά μέσο όρο μεταξύ 5% και 7% (για ζυμάρια ψωμιού). Το αλάτι που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι της τάξης του 2% το ελάχιστο, για λόγους ρεολογίας των ζυμαριών που θα έχουν έτσι καλύτερα κρατήματα κατά τη διάρκεια της απόψυξης, της ωρίμανσης και του ψησίματος. Τα βελτιωτικά είναι απαραίτητα, λόγω των εξειδικευμένων συστατικών που περιέχουν (οξειδωτικά, αναγωγείς, γαλακτοματοποιητές, γλουτένη, βύνη, ένζυμα).

Με τη λήξη του ζυμώματος, τα ζυμάρια πρέπει να είναι καλά ανεπτυγμένα έχοντας ως μέγιστη θερμοκρασία τους 20°C. Η πρώτη ξεκούραση θα πρέπει να καταργηθεί ή να μειωθεί στο ελάχιστο προκειμένου να αποφύγουμε την έναρξη της ζύμωσης σε μεγάλο βαθμό πριν τη βαθιά κατάψυξη. Η βαθιά κατάψυξη είναι το θεμελιώδες στάδιο στις τεχνικές κατάψυξης. Στόχος εδώ είναι η ταχύτερη υπέρψυξη των ζυμαριών, τα οποία θα πρέπει να διατηρήσουν ταυτόχρονα τις ρεολογικές τους ιδιότητες, χωρίς να χαθεί η βιωσιμότητα της μαγιάς. Στη βαθιά κατάψυξη απαιτείται συνδυασμός μεταξύ της θερμοκρασίας, της διάρκειας της υπερψύξης, της κυκλοφορίας του αέρα μέσα στον υπερψύκτη και της θερμοκρασίας στην καρδιά των ζυμαριών.

Η θερμοκρασία της βαθιάς κατάψυξης κυμαίνεται κατά μέσο όρο μεταξύ των -30°C και -35°C, η ταχύτητα του ψυχομένου αέρα θα πρέπει να είναι της τάξης των 4 μέτρων ανά δευτερόλεπτο, ενώ η διάρκεια της υπερψύξης καθορίζεται από το βάρος και τη διάμετρο των ζυμαριών. Στο τέλος της παραμονής των ζυμαριών στη βαθιά κατάψυξη, η θερμοκρασία των προϊόντων θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ -12°C και -

18°C. Εάν η διαδικασία της υπέρψυξης / βαθιάς κατάψυξης είναι αργή, υπάρχει κίνδυνος πλασμόλυσης των κυττάρων της μαγιάς, ενώ αντίθετα, εάν είναι πολύ γρήγορη επέρχεται κρυσταλλοποίηση των κυττάρων της μαγιάς, που επιφέρει το θάνατο της.

Για την εφαρμογή όλων των τεχνικών κατάψυξης είναι απαραίτητος ο κατάλληλος εξοπλισμός, όπως ο θάλαμος βαθιάς κατάψυξης ή ψυκτικό τούνελ βαθιάς κατάψυξης ή σπιδράλ πύργος βαθιάς κατάψυξης. Η ψυκτική ενέργεια μπορεί να είναι μηχανική (κλασσική) ή κρυστατική (με άζωτο ή διοξείδιο του άνθρακα).

Η απόψυξη των προϊόντων αυτών πρέπει να πραγματοποιείται με τρόπο που να περιορίζει στο ελάχιστο τον κίνδυνο ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών ή τον σχηματισμό τοξινών στα τρόφιμα. Η απόψυξη πρέπει να γίνεται σε ψυγείο ή σε κατάλληλο για το σκοπό αυτό θάλαμο απόψυξης σε θερμοκρασία ίση ή χαμηλότερη των 5°C. Εναλλακτικά η απόψυξη μπορεί να γίνεται με τη χρήση τρεχούμενου, πόσιμου νερού θερμοκρασίας ίσης ή χαμηλότερης των 21°C για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο των 3 ωρών.

Σύμφωνα με επιστημονική μελέτη από Έλληνες επιστήμονες του Πανεπιστημίου Χημικών Μηχανικών, δημοσιευμένη το 2003, υποστηρίζουν ότι η ποιότητα της κατεψυγμένης ζύμης επηρεάζεται από:

- το χρόνο μίξης της ζύμης
- το ρυθμό κατάψυξης
- τη διάρκεια αποθήκευσης
- το ρυθμό απόψυξης

Οι παράγοντες αυτοί προκαλούν: μείωση δραστηριότητας της μαγιάς, μειωμένη παραγωγή CO₂, βλάβη του δικτύου γλουτένης, σταδιακή απώλεια της δύναμης της ζύμης και φτωχή απόδοση στο ψήσιμο (<http://www.zymes.gr>).

Στους παρακάτω πίνακες θα δούμε τις περιγραφές των τελικών προϊόντων Σφολιάτα Τυρόπιτα (πίνακας 4 και 5) και Πεινιρλί (πίνακας 6 και 7) καθώς και τις διαδικασίες παραγωγής τους (Ζύμη Α.Ε., 2003).

Πίνακας 4: Σφολιάτα Τυρόπιτα.

Πηγή: Ζύμη Α.Ε., 2003.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ			ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Ξένα σώματα (σχοινιά, κόκκοι, πέτρες, παράσιτα, έντομα κ.ά.)			Ø
Χρωστικές ουσίες			Ø
ΜΙΚΡΟΒΙΟ ΛΟΓΙΚΕΣ / ΧΗΜΙΚΕΣ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Ο.Μ.Χ.	Ø		
<i>Staphylococcus aureus</i>	<100	ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (% W/W)	6,0 ± 1,0
<i>Listeria monocytogenes</i>	ΑΠΟΥΣΙΑ / 25gr	ΛΙΠΑΡΑ (% W/W)	15,0 ± 2,0
<i>E. Coli</i>	<500	ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (% W/W)	34,0 ± 2,0
Ζυμομύκητες	<500	ΥΓΡΑΣΙΑ (% W/W)	44,0 ± 2,5
<i>Salmonella</i>	ΑΠΟΥΣΙΑ / 25gr	ΠΡΟΠΙΟΝΙΚΟ ΟΞΥ (gr / Kgr)	<0,1
Κολοβακτηρίδια	<10.000	ΣΟΡΒΙΚΟ ΟΞΥ (gr / Kgr)	<0,15
Κλωστηρίδια	<100		

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ

ΚΑΛΟ	Όταν οι αναλύσεις δείξουν μικρότερες τιμές για όλες τις παραπάνω παραμέτρους.
ΑΠΟΔΕΚΤΟ	Όταν έως και δύο από τις παραπάνω παραμέτρους είναι ως 10 φορές περισσότερο.
ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΟΥΜΕΝΟ	1. Όταν έστω μία από τις παραπάνω παραμέτρους είναι πάνω από 10 φορές από την αναφερόμενη τιμή. 2. Όταν 3 ή παραπάνω παράμετροι είναι έως 10 φορές παραπάνω. 3. Αν εντοπιστούν <i>Salmonella</i> spp. ή <i>Listeria monocytogenes</i> .

Πίνακας 5: Γενικές πληροφορίες.
Πηγή: Ζύμη Α.Ε., 2003.

1	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	Σε χαρτοκιβώτια ανά 100 τεμάχια.
2	ΥΛΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	Ενδιάμεσες στρώσεις από αντικολλητικό χαρτί κατάλληλο για τρόφιμα.
3	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	Ατμοσφαιρικός αέρας.
4	ΤΕΛΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	Χαρτοκιβώτιο ερμητικά κλειστό 447X320X250.
5	ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Μεταφορικά μέσα του πελάτη ή όπως διαφορετικά ορίζεται από την σύμβαση με τον πελάτη, στους (-18 έως -21 ⁰ C).
6	ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	Το προϊόν συντηρείται σε καταψύξεις, ώστε η θερμοκρασία του να είναι <-18 ⁰ C.
7	ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ	6 μήνες από την ημέρα παραγωγής σε θερμοκρασία <-18 ⁰ C.
8	ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	Κωδικός αριθμός προϊόντος, εμπορική ονομασία τεμαχίου, αριθμό τεμαχίων / συσκευασία, παρασκευή, σύνθεση, ημ/νία παραγωγής, ημ/νία λήξης.
9	ΣΥΝΘΕΣΗ	Αλεύρι Σίτου, Νερό, Φυτική Μαργαρίνη με καροτίνη, Ανθότυρο, Μυζήθρα νωπή, Σμιγδάλι χονδρό, Τυρί φέτα, Ελαιόλαδο, Γάλα πλήρες σε σκόνη, Αλάτι.
10	ΟΔΗΓΙΕΣ ΨΗΣΙΜΑΤΟΣ	Απόψυξη για 6 ώρες σε ψυγείο συντήρησης στους 3 ⁰ C, ψήσιμο σε προθερμασμένο φούρνο στους 180 ⁰ C για 30' - 35'.
11	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	Μισοφέγγαρο διαμέτρου 16εκ.
12	ΒΑΡΟΣ ΖΥΜΗΣ	85γρ.
13	ΒΑΡΟΣ ΓΕΜΙΣΗΣ	35γρ.
14	ΤΕΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	120γρ.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: ΣΦΟΛΙΑΤΑ ΤΥΡΟΠΙΤΑ

ΦΑΣΗ 1: Προετοιμασία κρέμας (από την προηγούμενη μέρα).

Α) Δοσολογία: Γάλα σκόνη 26% λιπαρά 0,36κιλ.
Σμιγδάλι χονδρό 14κιλ.
Νερό 32,43λιτ.

Β) Διαδικασία: Ρίχνουμε στο βραστήρα την ποσότητα του νερού και βάζουμε τον βραστήρα σε λειτουργία. Αφού το νερό πάρει βράση (15 λεπτά), ρίχνουμε και τα υπόλοιπα υλικά. Βράζουμε το μίγμα για 40' περίπου, σε θερμοκρασία 120⁰C. Μετά το βράσιμο της κρέμας, την τοποθετούμε σε λαμαρίνες οι οποίες συγκεντρώνονται σε

σκαριέρες. Οι σκαριέρες μένουν για 2 ώρες περίπου σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 18°C - 24 °C και κατόπιν μπαίνουν σε ψυγείο συντήρησης (2-4°C).

Χρόνος ολοκλήρωσης φάσης: 55'-65'.

ΦΑΣΗ 2: Προετοιμασία γέμισης.

A) Δοσολογία: Αλάτι	0,1κιλ.
Τυρί φέτα τρίμμα	6κιλ.
Εκλεκτή ΜΕΒΓΑΛ	17ΚΙΛ.
Ανθότυρο	10κιλ.
Ελαιόλαδο παρθένο	0,4κιλ.
Κρέμα τυρί	45,6κιλ.

B) Διαδικασία: Ρίχνουμε στο μίξερ το τυρί φέτα, την εκλεκτή ΜΕΒΓΑΛ, το Ανθότυρο, το ελαιόλαδο, το αλάτι και τα ανακατεύουμε για 5'. Έπειτα προσθέτουμε την κρέμα τυρί που έχουμε βράσει από την προηγούμενη μέρα και ανακατεύουμε για 5' αρχικά στην αργή ταχύτητα του μίξερ και μετά άλλα 10' στη γρήγορη. Μόλις η γέμιση είναι έτοιμη τη βάζουμε σε πλαστικά δοχεία τα οποία μεταφέρονται με καρότσια στην αυτόματη γραμμή παραγωγής.

Χρόνος ολοκλήρωσης φάσης: 25' - 30'.

ΦΑΣΗ 3: Προετοιμασία ζυμαριού.

A) Δοσολογία: Αλάτι	1κιλ.
Μαργαρίνη σφολιάτας	32,5κιλ.
Νερό	25λιτ.
Αλεύρι 55% Farina	50κιλ.

B) Διαδικασία: Ρίχνουμε στο ζυμωτήριο το αλεύρι, το αλάτι και το νερό. Τα ζυμώνουμε, για 10' στην αργή ταχύτητα του ζυμωτηρίου. Μετά προσθέτουμε τη μαργαρίνη και την ποσότητα του ρεταλιού της ζύμης (15 κιλά) και ζυμώνουμε για άλλα 5'.

Χρόνος ολοκλήρωσης φάσης: 15'.

Γ) Μορφοποίηση: Μεταφέρουμε τον κάδο του ζυμωτηρίου στο μηχάνημα μορφοποίησης (extruder). Κόβουμε το ζυμάρι σε μπάλες των 6-7 κιλών και τις βάζουμε στην ταινία η οποία τις μεταφέρει στον μορφοποιητή. Το extruder έχει ρυθμιστεί από τον κατασκευαστή του έτσι ώστε να κόβει μπάλες ζυμαριού των 11 κιλ. Περίπου, τις οποίες βάζουμε σε λαμαρίνες και με καρότσια τις μεταφέρουμε στις αυτόματες σφολιατομηχανές οι οποίες ρυθμίζονται στο πρόγραμμα 6 και μορφοποιούν τις μπάλες σε φύλλο με τελικό πάχος 2,2-2,4 χιλιοστά. Έπειτα το φύλλο τυλίγεται σε πλάστες που τοποθετούνται στην ειδική βάση μέχρι να τοποθετηθούν στην αυτόματη γραμμή παραγωγής.

Χρόνος ολοκλήρωσης φάσης: 15'.

ΦΑΣΗ 4: Παραγωγή τελικού προϊόντος.

A) Δοσολογία: Γέμιση 35γρ.
Ζυμάρι 85γρ.

B) Διαδικασία: Η αυτόματη γραμμή παραγωγής είναι ρυθμισμένη στο πρόγραμμα 3. Βάζουμε στην πίσω ταινία της μηχανής το φύλλο το οποίο είναι τυλιγμένο σε πλάστες και ρίχνουμε πάνω στην ταινία αλεύρι για να μην κολλάει το ζυμάρι. Στο γεμιστικό της αυτόματης μηχανής βάζουμε τη γέμιση η οποία είναι σε πλαστικά δοχεία. Ρυθμίζουμε το γεμιστικό ώστε να βγάζει την ποσότητα γέμισης που θέλουμε (35γρ.). Στη συνέχεια βάζουμε μπρος τη μηχανή η οποία γεμίζει και κόβει το προϊόν αυτόματα. Παίρνουμε τα πρώτα τεμάχια ζύμης από το κοπτικό και κάνουμε έλεγχο βάρους (85γρ.). Το τελευταίο

κομμάτι της μηχανής ρυθμίζεται στη θέση 2 και σερβίρει τα προϊόντα αυτόματα σε λαμαρίνες των 20 τεμαχίων οι οποίες στη συνέχεια μεταφέρονται σε ανοξείδωτες σκαριέρες των 20 θέσεων.

Χρόνος ολοκλήρωσης: 15'.

ΦΑΣΗ 5: Διαδικασία ταχείας κατάψυξης.

A) Διαδικασία: Οι ανοξείδωτες σκαριέρες με το έτοιμο προϊόν μπαίνουν στο θάλαμο ταχείας κατάψυξης (-35°C) από τον υπεύθυνο του τμήματος συσκευασίας. Παραμένουν εκεί για περίπου 40' - 60' ώστε η θερμοκρασία στην καρδιά του προϊόντος να φτάσει τους -18°C . Στη συνέχεια οι ανοξείδωτες σκαριέρες μεταφέρονται από τον υπεύθυνο στον χώρο συσκευασίας.

Χρόνος ολοκλήρωσης: 40' - 60'.

ΦΑΣΗ 6: Συσκευασία έτοιμου προϊόντος και αποθήκευση.

Το προϊόν συσκευάζεται σε χαρτοκιβώτια διαστάσεων 455x325x225 ενώ τοποθετούνται ενδιάμεσες στρώσεις από αντικολλητικό χαρτί κατάλληλο για τρόφιμα. Το κάθε κιβώτιο περιέχει 100 τεμάχια, ενώ εξωτερικά τοποθετείται αυτοκόλλητη ετικέτα με τον κωδικό του προϊόντος, τα συστατικά, την ημερ/νία παραγωγής και λήξης. Τα κιβώτια τοποθετούνται σε παλέτες. Κάθε παλέτα έχει 30 κιβώτια. Η παλέτα στη συνέχεια τυλίγεται με διάφανη μεμβράνη και μεταφέρεται για αποθήκευση σε ψυγείο κατάψυξης (-18°C).

Χρόνος ολοκλήρωσης: 50' - 60' (Ζύμη Α.Ε., 2003).

Πίνακας 6: Πείριλί.
 Πηγή: Ζύμη Α.Ε., 2003.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ			ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Ξένα σώματα (σχοινιά, κόκκοι, πέτρες, παράσιτα, έντομα κ.ά.)			Ø
Χρωστικές ουσίες			Ø
ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ / ΧΗΜΙΚΕΣ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
Ο.Μ.Χ.	Ø		
Staphylococcus aureus	<100	ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (% W/W)	8,0 ± 1,0
Listeria monocytogenes	ΑΠΟΥΣΙΑ / 25gr	ΛΙΠΑΡΑ (% W/W)	18,0 ± 2,0
E. Coli	<500	ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (% W/W)	27,0 ± 2,0
Ζυμομόκητες	<500	ΥΓΡΑΣΙΑ (% W/W)	44,0 ± 2,5
Salmonella	ΑΠΟΥΣΙΑ / 25gr	ΠΡΟΠΙΟΝΙΚΟ ΟΞΥ (gr / Kgr)	<0,1
Κολοβακτηρίδια	<10.000	ΣΟΡΒΙΚΟ ΟΞΥ (gr / Kgr)	<0,15
Κλωστηρίδια	<100	BENZOΙΚΟ ΟΞΥ (gr / Kgr)	<0,1

ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ

ΚΑΛΟ	Όταν οι αναλύσεις δείξουν μικρότερες τιμές για όλες τις παραπάνω παραμέτρους.
ΑΠΟΔΕΚΤΟ	Όταν έως και δύο από τις παραπάνω παραμέτρους είναι ως 10 φορές περισσότερο.
ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΟΥΜΕΝΟ	1. Όταν έστω μία από τις παραπάνω παραμέτρους είναι πάνω από 10 φορές από την αναφερόμενη τιμή. 2. Όταν 3 ή παραπάνω παράμετροι είναι έως 10 φορές παραπάνω. 3. Αν εντοπιστούν Salmonella spp. ή Listeria monocytogenes.

Πίνακας 7: Γενικές πληροφορίες.
 Πηγή: Ζύμη Α.Ε., 2003.

1	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	Σε χαρτοκιβώτιο.
2	ΥΛΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	Ενδιάμεσες στρώσεις χαρτοπλάστ ή αεροπλάστ κατάλληλα για τρόφιμα.
3	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	Ατμοσφαιρικός αέρας.
4	ΤΕΛΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	Χαρτοκιβώτιο ερμητικά κλειστό.
5	ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Μεταφορικά μέσα του πελάτη ή όπως διαφορετικά ορίζεται από την σύμβαση με τον πελάτη, στους (-18 έως -21 ⁰ C).
6	ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	Το προϊόν συντηρείται σε καταψύξεις, ώστε η θερμοκρασία του να είναι <-18 ⁰ C.
7	ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ	3 μήνες από την ημέρα παραγωγής σε θερμοκρασία <-18 ⁰ C.
8	ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	Κωδικός αριθμός προϊόντος, εμπορική ονομασία τεμαχίου, αριθμό τεμαχίων / συσκευασία, παρασκευή, σύνθεση, ημ/νία παραγωγής, ημ/νία λήξης.
9	ΣΥΝΘΕΣΗ	ΖΥΜΗ: Αλεύρι Σίτου, Νερό, Ζάχαρη, Ζύμη νωπή, Φυτική Μαργαρίνη, Αλάτι. ΓΕΜΙΣΗ: Τυρί Γκούντα, Τυρί ημίσκληρο, Ζαμπόν σνακ, Μπέικον.
10	ΟΔΗΓΙΕΣ ΨΗΣΙΜΑΤΟΣ	Απόψυξη για 6 ώρες σε ψυγείο συντήρησης στους 3 ⁰ C. Στοφάρισμα στους 35 ⁰ C για 45 λεπτά και ψήσιμο σε προθερμασμένο φούρνο στους 180 ⁰ C για 18' - 20'.
11	ΒΑΡΟΣ ΖΥΜΗΣ	140γρ.
12	ΒΑΡΟΣ ΓΕΜΙΣΗΣ	80γρ.
13	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΤΕΜΑΧΙΟΥ	220γρ.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: ΠΕΙΝΙΡΑΙ

ΦΑΣΗ 1: Προετοιμασία γέμισης.

Α) Δοσολογία: Τυρί ημίσκληρο 3κιλ.
 Τυρί γκούντα 7κιλ.

Β) Προετοιμασία τυριών: Από την προηγούμενη μέρα τρίβουμε την ποσότητα των τυριών και τα τοποθετούμε σε πλαστικά δοχεία που τα αποθηκεύουμε σε ψυγείο συντήρησης στους 3⁰C.

Χρόνος ολοκλήρωσης: 20' - 30'.

ΦΑΣΗ 2: Προετοιμασία ζυμαριού.

Α) Δοσολογία: Αλάτι 1κιλ.
 Μαργαρίνη ΦΡΕΣΚΟ 7,5κιλ.

Νερό	22λιτ.
Μαγιά	1,75κιλ.
Ζάχαρη	1,75κιλ.
Γάλα σκόνη	5κιλ.
Αλεύρι 70% ΔΥΝΑΤΟ	50κιλ.

Β) Διαδικασία: Ρίχνουμε στο ζυμωτήριο το αλεύρι, το αλάτι, τη ζάχαρη, το γάλα σκόνη, τη μαγιά, τη μαργαρίνη και το νερό. Τα ζυμώνουμε για 25' στην αργή ταχύτητα του ζυμωτηρίου.

Χρόνος ολοκλήρωσης φάσης: 25'

Γ) Μορφοποίηση: Κόβουμε το ζυμάρι σε μπάλες των 5κιλ. Και τις βάζουμε στην πρέσα ζύμης, η οποία τις μορφοποιεί σε παραλληλόγραμμα μπλοκ, τις οποίες βάζουμε σε λαμαρίνες και με καρότσια τις μεταφέρουμε στην αυτόματη σφολιατομηχανή η οποία ρυθμίζεται στο πρόγραμμα 7 και μορφοποιεί τα μπλοκ σε φύλλο με τελικό πάχος 3,9-4,1 χιλιοστά. Έπειτα το φύλλο τυλίγεται σε πλάστες που τοποθετούνται στην ειδική βάση μέχρι να τοποθετηθούν στην αυτόματη γραμμή παραγωγής.

Χρόνος ολοκλήρωσης φάσης: 15'.

ΦΑΣΗ 3: Παραγωγή τελικού προϊόντος.

Α) Δοσολογία: Γέμιση	35γρ.
Ζυμάρι	145γρ.
Ζαμπόν	20γρ.
Μπέικον	20γρ.

Β) Διαδικασία: Η χειροποίητη γραμμή παραγωγής είναι ρυθμισμένη. Βάζουμε στην πίσω ταινία της μηχανής το φύλλο το οποίο είναι τυλιγμένο σε πλάστες και ρίχνουμε πάνω στην ταινία αλεύρι για να μην κολλάει το ζυμάρι. Στη συνέχεια βάζουμε μπρος τη μηχανή η οποία κόβει το ζυμάρι, με το ειδικό εξάρτημα, σε σχήμα οβάλ μήκους 26εκ. Παίρνουμε τα πρώτα τεμάχια ζύμης από το κοπτικό και κάνουμε έλεγχο βάρους. Στη συνέχεια τοποθετούμε μια φέτα ζαμπόν κατά μήκος του ζυμαριού, την ποσότητα του τριμμένου τυριού και κατόπιν μια φέτα μπέικον. Αφού ψεκάσουμε τις δύο άκρες του προϊόντος με νερό τις διπλώνουμε με το χέρι δίνοντας το τελικό σχήμα του προϊόντος. Έπειτα μεταφέρουμε το προϊόν σε λαμαρίνες των 15 τεμαχίων οι οποίες στη συνέχεια μεταφέρονται σε ανοξείδωτες σκαριέρες των 20 θέσεων.

Χρόνος ολοκλήρωσης φάσης: 30'.

ΦΑΣΗ 4: Διαδικασία ταχείας κατάψυξης.

Α) Διαδικασία: Οι ανοξείδωτες σκαριέρες με το έτοιμο προϊόν μπαίνουν στο θάλαμο ταχείας κατάψυξης (-35°C) από τον υπεύθυνο του τμήματος συσκευασίας. Παραμένουν εκεί για περίπου 40' - 60' ώστε η θερμοκρασία στην καρδιά του προϊόντος να φτάσει τους -18°C . Στη συνέχεια οι ανοξείδωτες σκαριέρες μεταφέρονται από τον υπεύθυνο στον χώρο συσκευασίας.

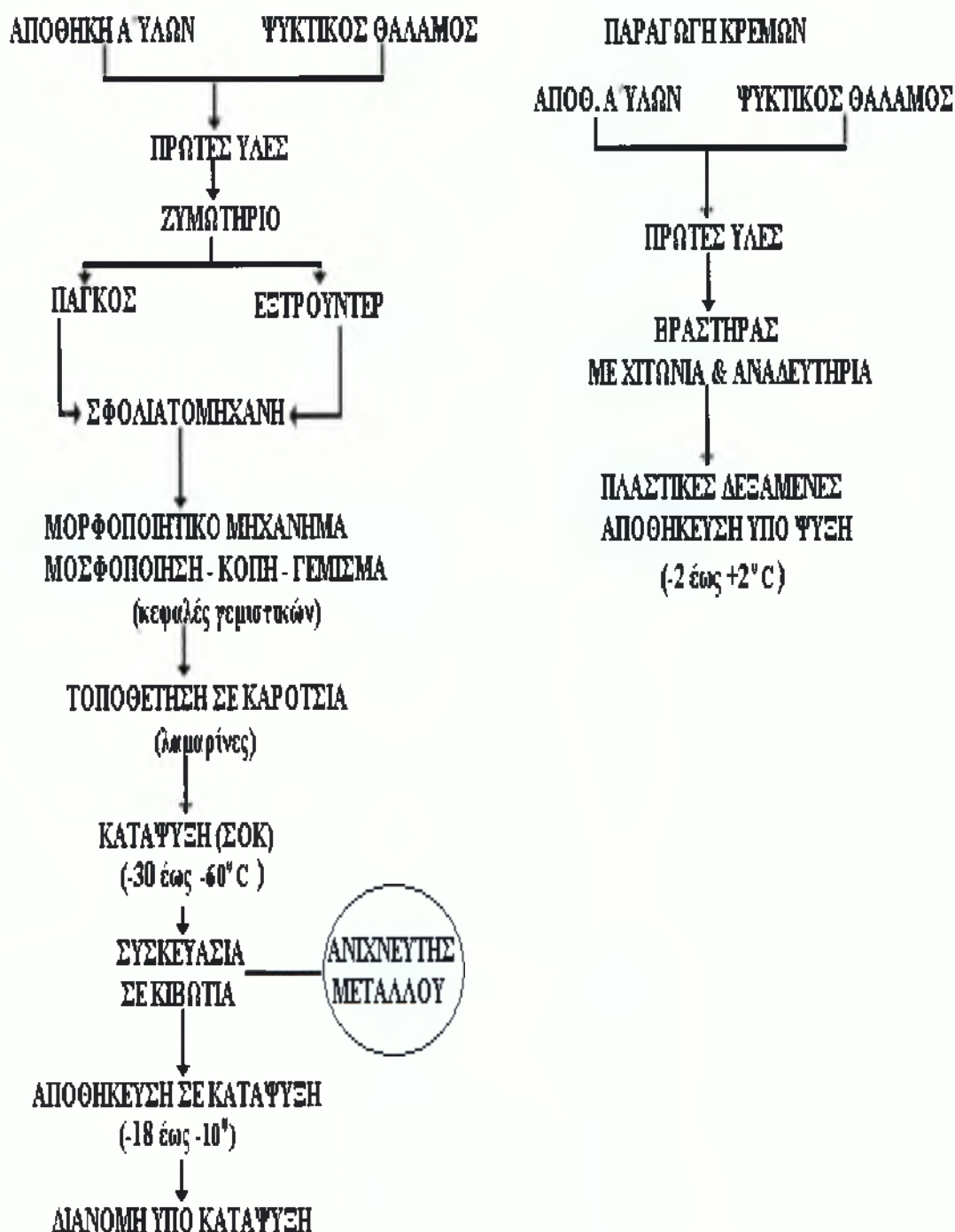
Χρόνος ολοκλήρωσης φάσης: 40' - 60'.

ΦΑΣΗ 5: Συσκευασία έτοιμου προϊόντος και αποθήκευση.

Το προϊόν συσκευάζεται σε χαρτοκιβώτια διαστάσεων 440x315x155 ενώ τοποθετούνται ενδιάμεσες στρώσεις από αντικολλητικό χαρτί κατάλληλο για τρόφιμα. Το κάθε κιβώτιο περιέχει 30 τεμάχια ενώ εξωτερικά τοποθετείται αυτοκόλλητη ετικέτα με τον κωδικό του προϊόντος, τα συστατικά, την ημερ/νία παραγωγής και λήξης. Τα κιβώτια τοποθετούνται σε παλέτες. Κάθε παλέτα έχει 36 κιβώτια. Η παλέτα στη συνέχεια τυλίγεται με διαφανή μεμβράνη και μεταφέρεται για αποθήκευση σε ψυγείο κατάψυξης -18°C .

Χρόνος ολοκλήρωσης φάσης: 50' - 60' (Ζύμη Α.Ε., 2003). Στο διάγραμμα 1, βλέπουμε το διάγραμμα παραγωγής σφολιατοειδών / κατεψυγμένων ζυμών.

Διάγραμμα 1: Σφολιατοειδών / Κατεψυγμένων Ζυμών.
 Πηγή: Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ Νο.2, 2002.



4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ISO 22000 ΣΤΗΝ ΑΡΤΟΠΟΙΙΑ

4.1 Γενικά

Οι πρώτες ύλες, τα συστατικά, τα ενδιάμεσα προϊόντα και τα τελικά προϊόντα, τα οποία προσφέρονται για τον πολλαπλασιασμό παθογόνων μικροοργανισμών ή το σχηματισμό των τοξινών, πρέπει να διατηρούνται σε κατάλληλες θερμοκρασίες.

Επιτρέπεται η παραμονή πρώτων υλών αλλά και άρτου και αρτοσκευασμάτων εκτός χώρων ελεγχόμενης θερμοκρασίας για ορισμένο χρονικό διάστημα, όταν αυτό επιβάλλεται από πρακτικούς λόγους χειρισμού κατά την παρασκευή, τη μεταφορά, την αποθήκευση και την έκθεση του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας (Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ, Νο.2, 2002).

Σε αυτή την ενότητα θα συνοψιστούν οι κίνδυνοι και τα προστατευτικά μέτρα των πρώτων υλών σε προϊόντα σφολιατοειδών (πίνακας 8), οι κίνδυνοι και τα προστατευτικά μέτρα στα σημεία της παραγωγικής τους διαδικασίας (πίνακας 9) και ο πίνακας απόφασης CCPs (πίνακας 10) (www.artopios.gr).

Πίνακας 8: Σημείο – Κίνδυνος – Προστατευτικό μέτρο πρώτων υλών.

Πηγή: www.artopios.gr.

ΣΗΜΕΙΟ	ΠΡΟΪΟΝΤΑ: Σφολιατοειδή ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ		
Άλευρα / Σιμιγδάλι	M(σκώληκες, έντομα, ζύμες, OMX, μύκητες) X(εντομοκτόνα, φυτοφάρμακα, Βαρέα Me, τοξίνες) Φ(ξένα σώματα)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση
Αρτυματικές ύλες	X(εντομοκτόνα, φυτοφάρμακα, Βαρέα Me, τοξίνες) Φ(ξένα σώματα)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση
Αυγά(παστεριωμ ένα, κατεψυγμένα)	M(Salmonella, E.Coli, Enterococci) X(Διοξίνες, αντιβιοτικά)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση Θερμοκρασία αποθήκευσης -18 έως - 20°C, PH=7-8
Γάλα σκόνη & παράγωγα γάλακτος	M(Salmonella, Listeria, OMX, Κολοβακτηροειδή, Staphylococcus) X(Υπολείμματα αντιβιοτικών) Φ(ξένα σώματα)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση Ψήσιμο στο φούρνο σε επόμενο στάδιο
Μαγιά υγρή / προζύμη		Αποθήκευση -1 έως +2°C
Ζάχαρη – Γλυκ. Ουσίες Μαρμελάδες	M(μύκητες) X(Βαρέα Me, υπολείμματα φυτοφαρμάκων) Φ(ξένα σώματα)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση Ψήσιμο στο φούρνο σε επόμενο στάδιο
Ξηροί καρποί – σταφίδες Επεξεργ. Φρούτα Φρουτί γλασέ	M(OMX,E.Coli, Salmonella, Enterobacter, σκώληκες, έντομα αποθήκης, ζύμες, μύκητες) X(αφλατοξίνες, φυτοφάρμακα, εντομοκτόνα, Βαρέα Me) Φ(ξένα σώματα)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση

Σοκολάτα – Κακάο	M(Salmonella, Staphylococcus, Enterobacter, οσμόφιλες ζύμες, E.Coli, Enterococci) X(φυτοφάρμακα, εντομοκτόνα, Βαρέα Me) Φ(ξένα σώματα, π.χ. ξυλώδης φλοιός)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση
Νερό δικτύου	M(OMX, βακτήρια κολοβακτηροειδή, εντερόκοκκοι) X(χλώριο) Φ(ξένα σώματα)	Δειγματοληπτική ανάλυση Έλεγχος χλωρίου / ημέρα Χρήση φίλτρων με UV ακτινοβολία
Κρέμα ζαχ/κης βραστή Σιμιγδαλόκρεμα	M(επιβίωση σπορογόνων βακτηρίων & σπορίων) X(φυτοφάρμακα, εντομοκτόνα, Βαρέα Me) Φ(ξένα σώματα)	Δειγματοληπτική ανάλυση Καθαρισμός περιεκτών
Κρύα κρέμα – Μπεςαμέλ	M(ζύμες, μύκητες, βακτήρια, σπόροι) X(πρόσθετα, υπολείμματα απορρυπαντικών) Φ(ξένα σώματα)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση
Τυριά	M(παθογόνοι μικροοργανισμοί) X(τοξίνες, πρόσθετα, αντιβιοτικά) Φ(ξένα σώματα)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση
Αλλαντικά βραστά	M(παθογόνοι μικροοργανισμοί, prions) X(τοξίνες, πρόσθετα) Φ(ξένα σώματα)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση
Dressing με ή χωρίς αυγά	M(παθογόνοι μικροοργανισμοί, μύκητες) X(πρόσθετα υπολείμματα καθαριστικών) Φ(ξένα σώματα)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση
Λαχανικά κατεψυγμένα / αφυδατωμένα	M(παθογόνοι μικροοργανισμοί, μύκητες, ζύμες) X(φυτοφάρμακα, εντομοκτόνα, Βαρέα Me) Φ(ξένα σώματα)	Πιστοποιητικό προμηθευτή Δειγματοληπτική ανάλυση

M= Μικροβιολογικοί κίνδυνοι

X= Χημικοί κίνδυνοι

Φ= Φυσικοί κίνδυνοι

Πίνακας 9: Σημείο – Κίνδυνος – Προστατευτικό μέτρο παραγωγικής διαδικασίας.
 Πηγή: www.artopios.gr.

ΣΗΜΕΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ
ΣΗΜΕΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ		
Αποθήκευση α' υλών	M(ζύμες, μύκητες, σκόληκες, έντομα) Φ(ξένα σώματα)	Απολύμανση Έλεγχος θερμοκ. / υγρασίας Χρήση UV ακτινοβολίας & χρήση ιονισμού
Ζυμωτήριο	M(παθογόνοι λόγω βρώμικου εξοπλισμού) X(μηχανικά λάδια, κ.λ.π.)	Αποτελεσματικός καθαρισμός Υγιεινή προσωπικού
Ζυγοπτικό / Extruder / Στρογγυλοποιητής	M(παθογόνοι, τοξίνες λόγω βρώμικου εξοπλισμού)	Αποτελεσματικός καθαρισμός Υγιεινή προσωπικού
Πλάσιμο στον πάγκο/ Σφολιατομηχανή	M(παθογόνοι, τοξίνες λόγω βρώμικου εξοπλισμού)	Χρήση συσκευών ανίχνευσης ζυμομυκήτων
Βραστήρας	M(παθογόνοι, τοξίνες λόγω βρώμικου εξοπλισμού)	Χρήση συσκευών ανίχνευσης ζυμομυκήτων
Γέμισμα / πλαστικοί περιέκτες	M(παθογόνοι, τοξίνες λόγω βρώμικης κεφαλής γεμιστικών)	Χρήση συσκευών ανίχνευσης ζυμομυκήτων
Τοποθέτηση σε καρότσια με φόρμες – λαμαρίνες – τελάρα	M(παθογόνοι μικροοργανισμοί, ζύμες, μύκητες) X(μηχανικά λάδια, υπόλοιπα απορρυπαντικών) Φ(ξένα σώματα)	Χρήση συσκευών ανίχνευσης ζυμομυκήτων Αποτελεσματικός καθαρισμός
Θάλαμος (- 40 έως -60 ⁰ C) Θάλαμος, κατάψυξη ή ψυγείο στόφα (- 18 έως - 20 ⁰ C)		Έλεγχος θερμοκ. / υγρασίας
Ανιχνευτής μετάλλου	Φ(μέταλλο στο προϊόν λόγω κακής λειτουργίας ανιχνευτή)	Αποτελεσματική ανίχνευση μετάλλου
Διανομή σε πρατήρια / σούπερ μάρκετ	M(επιμόλυνση από βρώμικα μέσα διανομής) Φ(σκόνη, ξένα σώματα)	Υγιεινή μέσων μεταφοράς Υγιεινή προσωπικού

M= Μικροβιολογικοί κίνδυνοι

X= Χημικοί κίνδυνοι

Φ= Φυσικοί κίνδυνοι

Πίνακας 10: Πίνακας απόφασης CCPs.

Πηγή: www.artopios.gr.

ΣΗΜΕΙΟ		E1 Υπάρχουν μέτρα πρόληψης;	E2 Εξαλείφεται ο κίνδυνος από το σημείο ή μειώνεται σε αποδεκτά επίπεδα;	E3 Ανεπίτρεπτη μόλυνση πάνω από αποδεκτά όρια;	E4 Εξαλείφεται ο κίνδυνος σε μετέπειτα στάδιο;	CCP
A* ΥΛΕΣ						
Άλευρα / Σιμιγδάλι	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Αρτυματικές ύλες	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Αυγά (παστεριωμένα, κατεψυγμένα)	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Γάλα σκόνη & παράγωγα γάλακτος	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Ζάχαρη – Γλυκαντικές ύλες Μαρμελάδες	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Ξηροί καρποί	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Σοκολάτα - Κακάο	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Νερό δικτύου	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Κρέμα Ζαχ/ στικής βραστή Σιμιγδαλόκρεμα	M	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Κρύα κρέμα – Μπεςαμέλ	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Τυριά	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Αλλαντικά βραστά	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Dressing	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Λαχανικά κατεψυγμένα / αφυδατωμένα	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Αποθήκευση Α' Υλών		ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ

Ζυμωτήριο	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Σφολιατομηχανή / Extruder	M					ΝΑΙ
	X					ΝΑΙ
Βραστήρας		ΝΑΙ	ΝΑΙ			
Γέμισμα / Πλαστικοί περιέκτες		ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Κατάψυξη (σοκ) για σφολιατοειδή		ΝΑΙ	ΝΑΙ			ΝΑΙ
Συσκευασία - Διανομή	M	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ
	X	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ

M= Μικροβιολογικοί κίνδυνοι

X= Χημικοί κίνδυνοι

Φ= Φυσικοί κίνδυνοι

4.2 Σημεία ελέγχου

Τα σημεία ελέγχου, ο αριθμός των κινδύνων, η περιγραφή του κινδύνου, η παρακολούθηση των σημείων της παραγωγικής διαδικασίας καθώς και τα προληπτικά μέτρα / διορθωτικές ενέργειες και οι διαδικασίες επιβεβαίωσης των ειδικών αρτοσκευασμάτων – σφολιατοειδών συνοψίζονται στον πίνακα 11.

Επίσης στο διάγραμμα 2 παρουσιάζεται η παραγωγική διαδικασία των ειδικών αρτοσκευασμάτων – σφολιατοειδών.

Πίνακας 11: ΠΛΑΝΟ ISO 22000 σε ειδικά αρτοσκευάσματα – σφολιατοειδη.

Πηγή: Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ Νο.2, 2002.

ΣΤΑΔΙΟ	CCP / ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	ΠΡΟΔΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ / ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗΣ
1. Προμήθεια πρώτων υλών		Η προμήθεια πρώτων υλών και συστατικών που περιέχουν: Φυτοφάρμακα-χημικές ουσίες Ξένα αντικείμενα Έντομα, Μικροοργανισμούς		Έλεγχος πιστοποιητικών ποιότητας από προμηθευτή Έλεγχος πιστοποιητικών πρώτων υλών	Καθορισμός προδιαγραφών ποιότητας κατά την προμήθεια Προμήθεια πρώτων υλών και συστατικών από αξιόπιστους προμηθευτές Πιστοποιητικό ποιότητας των πρώτων υλών και των συστατικών από τον προμηθευτή	
2. Παραλαβή πρώτων υλών	1.ΒΧΦ	Παραλαβή προϊόντων που δεν έχουν τις καθορισμένες προδιαγραφές ποιότητας Επιμόλυνση με: Ξένα αντικείμενα Έντομα, Μικροοργανισμούς		Έλεγχος ημερομηνίας λήξης, της κατάστασης του τροφίμου και της συσκευασίας του Έλεγχος συνθηκών μεταφοράς και υγιεινής κατάστασης, μεταφορικού μέσου Έλεγχος της κατάστασης των συσκευασιών Έλεγχος για την παρουσία εντόμων, υγρασίας, μούχλας και ξένων σωμάτων	Έλεγχος των πιστοποιητικών ποιότητας των προϊόντων Καθορισμός συνθηκών μεταφοράς / παραλαβής ανάλογα με το προϊόν (π.χ. θερμοκρασία, υγρασία) Παραλαβή πρώτων υλών και συστατικών που δεν έχει λήξει η ημερομηνία τους και τα οποία διατηρούν την ακεραιότητα της συσκευασίας τους	Περιοδικός έλεγχος προϊόντων, διαδικασίας για απουσία χημικών ουσιών επιβλαβών για την δημόσια υγεία. Έλεγχος για απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών

3. Αποθήκευση / Διατήρηση πρώτων υλών και συστατικών		Επιμόλυνση/ ανάπτυξη μικροοργανισμών λόγω ακατάλληλων συνθηκών αποθήκευσης		Έλεγχος θερμοκρασίας και χρόνου αποθήκευσης Έλεγχος χώρου αποθήκευσης	Αποθήκευση σε κατάλληλες συνθήκες ψύξης $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ή κατάψυξη σε $\leq -18^{\circ}\text{C}$	
		Επιμόλυνση		Έλεγχος θερμοκρασίας και χρόνου αποθήκευσης	Αποθήκευση σε κατάλληλες συνθήκες ψύξης $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ή κατάψυξη σε $\leq -18^{\circ}\text{C}$	
		Επιμόλυνση από έντομα και ξένα σώματα και από την παρουσία τρωκτικών κ.λπ.		Οπτικός έλεγχος και διατήρηση αρχείου μυοκτονίας, εντομοκτονίας	Πρόγραμμα μυοκτονίας, εντομοκτονίας	
		Ανάπτυξη εντόμων στα άλευρα		Έλεγχος θερμοκρασίας, υγρασίας και χρόνου αποθήκευσης	Διατήρηση σε δροσερό μέρος με σωστό εξαερισμό Χρησιμοποίηση σε σύντομο χρονικό διάστημα	
		Επιμόλυνση από λερωμένες εξωτερικά συσκευασίες		Οπτικός έλεγχος Τήρηση αρχείου καθαρισμού / απολυμάνσεων	Αποθήκευση σε καθαρούς χώρους Πρόγραμμα καθαρισμού	
		Επιμόλυνση από συσκευασίες που έχουν ανοιχτεί και κατόπιν αποθηκευτεί		Οπτικός έλεγχος	Καλό κλείσιμο της συσκευασίας Μεταφορά σε περιέκτες με καπάκι	

		Αλλοίωση των προϊόντων που έχουν αποθηκευτεί για μεγάλο χρονικό διάστημα		Προσδιορισμός και επισήμανση του χρόνου των προϊόντων που αποθηκεύονται	Χρήση των προϊόντων μέχρι την προτεινόμενη ημερομηνία λήξης Χρήση κατά χρονική προτεραιότητα των πρώτων υλών (FIFO)	
4. Δοσολόγηση (ζύγισμα)						
5. Κοσκίνισμα		Μη καλό κοσκίνισμα και παραμονή ξένων σωμάτων		Οπτικός έλεγχος	Χρησιμοποίηση κατάλληλων κόσκινων Τακτική συντήρηση και καθαρισμός των κόσκινων	
6. Ανάμιξη / Ζύμωμα	2.ΒΦΧ	Επιμόλυνση από φθαρμένα ή σπασμένα σκεύη και εξοπλισμό		Οπτικός έλεγχος Έλεγχος υγιεινής και των χειρισμών του προσωπικού	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού Αντικατάσταση των φθαρμένων σκευών και του εξοπλισμού Συντήρηση του εξοπλισμού	
		Μικροβιακή επιμόλυνση από μη καθαρό εξοπλισμό ή από το προσωπικό		Έλεγχος για ικανοποιητικό πλύσιμο Έλεγχος θερμοκρασίας νερού >40°C καταστροφή μαγιάς	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού Κανόνες υγιεινής για το προσωπικό Εκπαίδευση προσωπικού	

		Επιμόλυνση από τις συσκευασίες κατά το άδειασμα			Χρησιμοποίηση κατάλληλων εργαλείων κατά το άδειασμα του αλεύρου	
		Επιμόλυνση από νερό		Έλεγχος νερού / Αρχείο νερού αναλύσεις μια φορά το χρόνο	Χρησιμοποίηση νερού από το δίκτυο Πόσιμο νερό ή νερό που πληροί τις προδιαγραφές του πόσιμου	
7. Μορφοποίηση	3.ΒΦ	Μικροβιακή επιμόλυνση από μη καθαρό ψυγείο και εξοπλισμό ή από το προσωπικό		Οπτικός έλεγχος Έλεγχος υγιεινής και των χειρισμών του προσωπικού Ακέραια όργανα κοπής	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού Κανόνες υγιεινής προσωπικού Εκπαίδευση προσωπικού	Έλεγχος για απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών για την δημόσια υγεία Περιοδικός έλεγχος προϊόντων, διαδικασίας για απουσία χημικών ουσιών
8. Παραμονή σε ψυγείο		Μικροβιακή επιμόλυνση από μη καθαρό ψυγείο και εξοπλισμό			Τήρηση προγράμματος καθαρισμού	

		Επιμόλυνση από άλλα τρόφιμα π.χ. νωπά		Οπτικός έλεγχος Διαδικασία καταχώρησης σε αρχείο	Διαχωρισμός τροφίμων στα ψυγεία Τα έτοιμα για κατανάλωση τρόφιμα στα επάνω ράφια και καλυμμένα-νωπά τρόφιμα στα κάτω ράφια Δυνατότητα αποθήκευσης έτοιμων προς κατανάλωση και νωπών τροφίμων σε διαφορετικά ψυγεία	
		Αύξηση του αριθμού των μικροοργανισμών λόγω μη σωστών θερμοκρασιών		Έλεγχος θερμοκρασίας ψυγείου	Θερμοκρασία διατήρησης $\leq 5^{\circ}\text{C}$ Περιορισμένος χρόνος διατήρησης	
9. Πέρασμα σε σφολιατομηχανή						
10. Αναμονή υπό ψύξη	4.ΒΦΧ	Ανάπτυξη μικροοργανισμών από μη κανονικές συνθήκες ψύξης Μικροβιακή επιμόλυνση από τους χώρους του ψυγείου Επιμόλυνση από νωπά τρόφιμα		Έλεγχος θερμοκρασίας ψυγείου Οπτικός έλεγχος Έλεγχος χρόνου	Καλή συντήρηση του ψυγείου Τακτικός καθαρισμός του ψυγείου Διαχωρισμός των νωπών τροφίμων κατά την διατήρηση με ψύξη	Έλεγχος για απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών για την δημόσια υγεία Περιοδικός έλεγχος προϊόντων, διαδικασίας για απουσία χημικών ουσιών
11. Άνοιγμα		Επιμόλυνση με μικροοργανισμούς ή ξένα αντικείμενα		Τακτικός έλεγχος των σκευών και του εξοπλισμού	Κανόνες υγιεινής προσωπικού Χρήση καθαρών σκευών	

12. Γέμισμα		Επιμόλυνση με μικροοργανισμούς ή ξένα αντικείμενα		Τακτικός έλεγχος των σκευών και του εξοπλισμού Έλεγχος της ποιότητας των πρώτων υλών και των συστατικών	Κανόνες υγιεινής προσωπικού Εκπαίδευση του προσωπικού Χρήση καθαρών σκευών Χρήση καλής ποιότητας πρώτων υλών και συστατικών Τήρηση κανόνων υγιεινής κατά την προετοιμασία της γέμισης	
13. Αποθήκευση από ψύξη ή κατάψυξη		Ανάπτυξη μικροοργανισμών λόγω αργής ή ανεπαρκούς ψύξης Επιμόλυνση από τους χώρους του ψυγείου ή από νωπά τρόφιμα		Έλεγχος θερμοκρασίας ψυγείου Οπτικός έλεγχος	Γρήγορη τοποθέτηση στο ψυγείο των τροφίμων Καλή συντήρηση του ψυγείου Τακτικός καθαρισμός	
14. Θερμική επεξεργασία	5.B	Επιβίωση σπορογόνων μικροοργανισμών		Έλεγχος θερμοκρασίας και χρόνου ψησίματος	Καλή ποιότητα αλεύρων Διατήρηση των αλεύρων σε δροσερό μέρος και κατανάλωση σε σύντομο χρονικό διάστημα Καθορισμός χρόνου και θερμοκρασίας ψησίματος	Έλεγχος για απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών για την δημόσια υγεία Περιοδικός έλεγχος προϊόντων, διαδικασίας για απουσία χημικών ουσιών
15. Συσκευασία		Επιμόλυνση από τα υλικά συσκευασίας -Ανάπτυξη μικροοργανισμών (μούχλας ή σχοίνιασμα) λόγω άμεσης συσκευασίας μετά τη		Έλεγχος υλικών συσκευασίας Έλεγχος θερμοκρασίας προϊόντος	Χρησιμοποίηση κατάλληλης συσκευασίας για άρτο και αρτοσκευάσματα Συσκευασία μόνο των	

		θερμική επεξεργασία (σχηματισμός υγρασίας)			προϊόντων που έχουν αποκτήσει θερμοκρασία περιβάλλοντος	
16. Μεταφορά		Επιμόλυνση από τα μεταφορικά μέσα ή από το προσωπικό		Οπτικός έλεγχος των μέσων μεταφοράς Έλεγχος υγιεινής	Χρησιμοποίηση καθαρών και κατάλληλων μεταφορικών μέσων Υγιεινή προσωπικού Εκπαίδευση προσωπικού Μεταφορά του άρτου και των προϊόντων αρτοποιίας συσκευασμένων	
17. Έκθεση των ειδικών αρτοσκευασμά- των (εντός του αρτοποιείου ή εντός πρατηρίου άρτου ή καταστήματος τροφίμων)		Ανάπτυξη μικροοργανισμών λόγω ακατάλληλων συνθηκών παραμονής των προϊόντων		Έλεγχος της θερμοκρασίας / χρόνου διατήρησης των ζεστών ειδικών αρτοσκευασμάτων Έλεγχος υγρασίας	Έκθεση των ειδικών αρτοσκευασμάτων στις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα Έκθεση των ειδικών αρτοσκευασμάτων που σερβίρονται ζεστά σε θερμοκρασία $\geq 60^{\circ}\text{C}$ (σε περίπτωση που διαθέτουν εντός δύο ωρών από την παραγωγή τους είναι δυνατόν να παραμείνουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος)	Περιοδικός έλεγχος προϊόντων

		Επιμόλυνση από μικροοργανισμούς και ξένα σώματα		Οπτικός έλεγχος Έλεγχος υγιεινής	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού	
18. Πώληση των ειδικών αρτοσκευασμάτων (εντός του αρτοποιείου ή εντός πρατηρίου άρτου ή καταστήματος τροφίμων)	6.ΒΦ	Επιμόλυνση από μικροοργανισμούς και ξένα σώματα		Έλεγχος υγιεινής και των χειρισμών του προσωπικού	Πώληση άρτου από το αρτοποιείο με κατάλληλο χαρτί περιτυλίγματος ή συσκευασμένου Πώληση των ειδικών αρτοσκευασμάτων με κατάλληλο περιτύλιγμα η συσκευασμένων	Έλεγχος για απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών για την δημόσια υγεία Περιοδικός έλεγχος προϊόντων

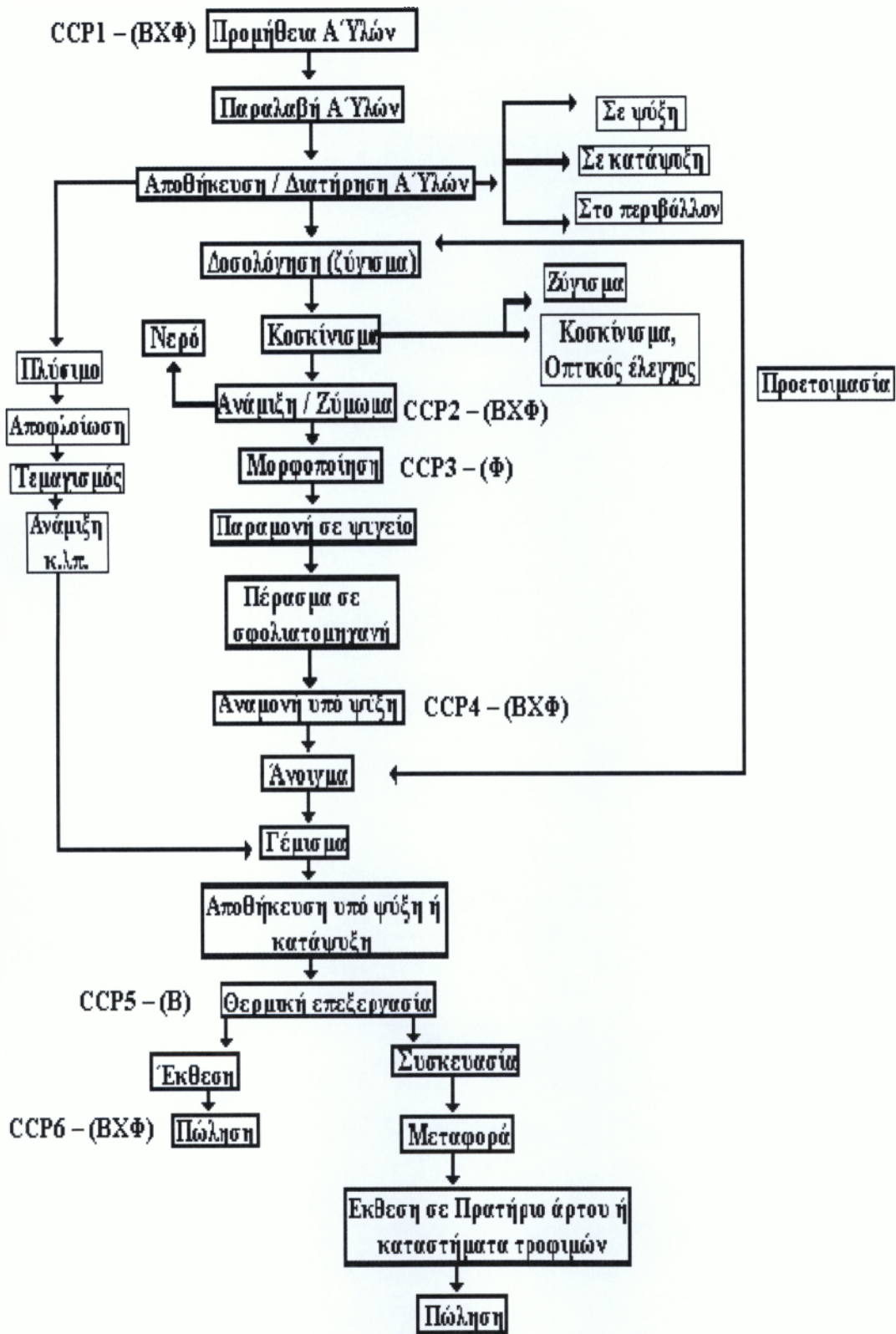
Πίνακας 11.1: Συνολπτική παρουσίαση των κινδύνων, των CCPs, CLs, προληπτικών και διορθωτικών ενεργειών καθώς και του υπεύθυνου προσωπικού για την παραγωγή αρτοποιημάτων.

Πηγή: Αρβανιτογιάννης κ.ά., 2001.

Στάδιο επεξεργασίας	Κίνδυνοι (Φ, Χ, Β)	Προληπτικά μέτρα	Παράμετρος CCP	Κρίσιμο όριο	Διαδικασίες καταγραφής	Διορθωτικές ενέργειες	Υπεύθυνο προσωπικό
Παραλαβή πρώτων υλών (CCP1)	ΒΧΦ	Έλεγχος ημερομηνίας λήξης, της κατάστασης του τροφίμου και της συσκευασίας του — Έλεγχος συνθηκών μεταφοράς και υγιεινής κατάστασης μεταφορικού μέσου — Έλεγχος της κατάστασης των συσκευασιών — Έλεγχος για την παρουσία εντόμων, υγρασίας, μούχλας και ξένων σωμάτων	Παραλαβή προϊόντων που δεν έχουν τις καθορισμένες προδιαγραφές ποιότητας — Επιμόλυνση με ξένα αντικείμενα, έντομα, σκόνη, μικροοργανισμούς		Περιοδικός έλεγχος προϊόντων, διαδικασίας για απουσία χημικών ουσιών επιβλαβών για τη δημόσια υγεία — Έλεγχος για απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών	Πιστοποιημένοι προμηθευτές — Καθορισμός συνθηκών μεταφοράς / παραλαβής — Απόρριψη συγκεκριμένου φορτίου — Παραλαβή πρώτων υλών και συστατικών που δεν έχει λήξει η ημερομηνία τους και τα οποία διατηρούν την ακεραιότητα της συσκευασίας τους	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου
Ανάμιξη / Ζύμωμα (CCP2)	ΒΧΦ	Οπτικός έλεγχος — Έλεγχος υγιεινής και των χειρισμών του προσωπικού	Επιμόλυνση από φθαρμένα ή σπασμένα σκεύη και εξοπλισμό — Μικροβιακή επιμόλυνση από μη καθαρό εξοπλισμό ή από το προσωπικό — Επιμόλυνση από τις συσκευασίες κατά το άδειασμα — Επιμόλυνση από νερό		Καταγραφή ελέγχων και αποτελεσμάτων σε φύλλο ελέγχου	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού Αντικατάσταση των φθαρμένων σκευών και του εξοπλισμού — Συντήρηση του εξοπλισμού	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου

Μορφοποίηση (CCP3)	ΒΦ	Οπτικός έλεγχος — Έλεγχος υγιεινής και των χειρισμών του προσωπικού — Ακέραια όργανα κοπής	Μικροβιακή επιμόλυνση από μη καθαρό εξοπλισμό ή από το προσωπικό		Έλεγχος για απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών για τη δημόσια υγεία — Περιοδικός έλεγχος προϊόντων και διαδικασίας για απουσία χημικών ουσιών	Τήρηση προγράμματος καθαρισμού — Κανόνες υγιεινής προσωπικού — Εκπαίδευση προσωπικού	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου
Λναμονή υπό ψύξη (CCP4)	ΦΧΒ	Έλεγχος θερμοκρασίας ψυγείου — -Οπτικός έλεγχος και έλεγχος χρόνου	Ανάπτυξη μικροοργανισμών από μη κανονικές συνθήκες ψύξης — Μικροβιακή επιμόλυνση από τους χώρους του ψυγείου — Επιμόλυνση από νοπά τρόφιμα		Έλεγχος για απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών για τη δημόσια υγεία — Περιοδικός έλεγχος προϊόντων, διαδικασίας για απουσία χημικών ουσιών	Καλή συντήρηση του ψυγείου — Τακτικός καθαρισμός του ψυγείου — Διαχωρισμός των νοπιών τροφίμων κατά τη διατήρηση σε ψύξη	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου
Θερμική επεξεργασία (CCP5)	Β	Έλεγχος θερμοκρασίας και χρόνου ψησίματος	Επιβίωση σπορογόνων μικροοργανισμών		Έλεγχος για απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών για τη δημόσια υγεία — Περιοδικός έλεγχος προϊόντων, διαδικασίας	Καλή ποιότητα αλεύρων — Διατήρηση των αλεύρων σε δροσερό μέρος και κατανάλωση σε σύντομο χρονικό διάστημα — Καθορισμός χρόνου και θερμοκρασίας ψησίματος	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου
Πώληση (CCP6)	ΦΧΒ	Έλεγχος υγιεινής και των χειρισμών του προσωπικού	Επιμόλυνση από μικροοργανισμούς και ξένα σώματα		Έλεγχος για απουσία ξένων σωμάτων επιβλαβών για τη δημόσια υγεία — Περιοδικός έλεγχος προϊόντων	Πώληση άρτου από το αρτοποιείο με κατάλληλο χαρτί περιτυλίγματος ή συσκευασμένου — Πώληση των ειδικών αρτοσκευασμάτων με κατάλληλο περιτύλιγμα η συσκευασμένων	Υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου / παραγωγής

Διάγραμμα 2: Ειδικά αρτοσκευάσματα – Σφολιατοειδή
 Πηγή: Οδηγός Υγιεινής ΕΦΕΤ Νο.2, 2002



5. Συμπεράσματα

Η Ασφάλεια Τροφίμων σχετίζεται με την ύπαρξη και τα επίπεδα κινδύνων που αφορούν τα τρόφιμα στο σημείο κατανάλωσής τους. Καθώς οι κίνδυνοι αλλοίωσης των τροφίμων μπορεί να παρουσιαστούν σε οποιοδήποτε στάδιο της αλυσίδας τροφίμων, είναι σημαντικό να υπάρχει επαρκής έλεγχος σε όλο το εύρος της. Έτσι, η ασφάλεια τροφίμων αποτελεί κοινή ευθύνη όλων των μερών που συμμετέχουν στην αλυσίδα τροφίμων. Οι οργανισμοί που παράγουν, κατασκευάζουν, διαχειρίζονται ή προμηθεύουν τρόφιμα, αναγνωρίζουν την αυξανόμενη απαίτηση των πελατών να επιδεικνύουν και να τους παρέχουν επαρκή απόδειξη της ικανότητάς τους για αναγνώριση και έλεγχο κινδύνων Ασφάλειας Τροφίμων και των διαφορετικών συνθηκών που έχουν επίπτωση στην ασφάλεια τροφίμων. Οι οικονομικές συνέπειες των σκανδάλων στο χώρο των τροφίμων είναι τεράστιες και αναμφισβήτητες, όπως γνωρίζουν όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς με τον κλάδο αυτό. Ορισμένες υποχρεώσεις των εμπλεκόμενων φορέων ως προς τρίτους είναι η υποχρέωση ανάληψης του κόστους νοσηλείας των παθόντων και η πιθανή υποχρέωση καταβολής αποζημιώσεων προς αυτούς. Επίσης, οι δικαστικές δαπάνες, ο διασυρμός του ονόματος της εταιρείας από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, η μείωση των πωλήσεων και τέλος οι μεγάλες δαπάνες για την αποκατάσταση της εικόνας της εταιρείας.

Είναι προφανές λοιπόν ότι αποτελεί υπόθεση ζωτικής σημασίας για μια μονάδα αρτοποιίας να εξαλείψει παρόμοιους κινδύνους ή τουλάχιστον να τους μειώσει όσο το δυνατόν πιο δραστικά. Κάτι τέτοιο μπορεί σήμερα να επιτευχθεί με την εφαρμογή του λειτουργικού και αξιόπιστου συστήματος διασφάλισης της υγιεινής αξίας των τροφίμων, ISO 22000.

Τα εφαρμοζόμενα ή προτεινόμενα προληπτικά μέτρα ελέγχου πρέπει να συνδεθούν με τους συγκεκριμένους κινδύνους και με το απαιτούμενο επίπεδο ελέγχου, να αξιολογηθούν για την αποτελεσματικότητά τους μεμονωμένα και σε συνδυασμό με τ' άλλα μέτρα, να εξετασθεί ο τρόπος και η εφικτότητα παρακολούθησης και κατόπιν να ενταχθούν στο σύστημα.

Ο πληθωρισμός των πιστοποιητικών, ο μη περιορισμός των αστοχιών και η συνακόλουθη κρίση εμπιστοσύνης επιχειρήσεων και καταναλωτών υπονομεύει την ίδια τη λειτουργία της πιστοποίησης. Η καθυστέρηση στην καθολική αποδοχή και η έκδοση του ISO 22000 διευκόλυνε τις πολλαπλές, ανά ήπειρο ή και χώρα, αναγνώσεις της διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων και τις επί μέρους «ρυθμιστικές πρωτοβουλίες».

Το ISO 22000 αποτελεί το νέο διεθνές και ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων σε όλα τα επίπεδα, προσαρμοσμένο στις σύγχρονες πανευρωπαϊκές και παγκόσμιες εξελίξεις που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων. Εφαρμόζοντας λοιπόν κάθε οργανισμός αυτό το σύστημα και τις απαιτήσεις που προδιαγράφει το σχετικό πρότυπο για ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, καταδεικνύει την ικανότητά του στον έλεγχο των κινδύνων και διασφαλίζει την ασφάλεια των τροφίμων που παρέχει στον καταναλωτή. Συνεπαγωγή των παραπάνω είναι η δημιουργία μιας αξιόπιστης και διαχρονικής αξίας στην αγορά.

Εάν το σύστημα ISO 22000 εφαρμόζεται σωστά τότε εξασφαλίζεται σε μεγάλο βαθμό η υγιεινή και η ασφάλεια των τροφίμων και ξεπερνιούνται όλα τα μειονεκτήματα που μπορούν να παρουσιασθούν, ώστε να αποτελεί ένα ουσιαστικό προληπτικό σύστημα ελέγχου. Το σύστημα για να είναι αποτελεσματικό πρέπει να εξυπηρετεί τις ανάγκες της εταιρείας και να είναι προσανατολισμένο στους στόχους

της. Τα σημεία στα οποία έχει αναπτυχθεί και εφαρμόζεται επισταμένα υποδεικνύουν έμμεσα προς ποια κατεύθυνση κινούνται τα ενδιαφέροντα και οι στόχοι της διοίκησης ενώ τα αδύνατα σημεία καταμαρτυρούν συνήθως την έλλειψη διάθεσης ενασχόλησης με αυτά.

6. Ακρωνύμια

CCP:	Critical Control Points (Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου)
ΕΛΟΤ:	Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης
ΕΦΕΤ:	Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων
EFSA:	European Food Safety Association: Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων
FDA:	Food and Drugs Administration
GHP:	Good Hygiene Practice (Ορθή Βιομηχανική Πρακτική)
GMP:	Good Manufacturing Practice (Ορθή Βιομηχανική Πρακτική)
HACCP:	Hazard Analysis of Critical Control Points (Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου)
ISO:	International Standards Organization (Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης)
NACMCF:	National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food
Ο.ΠΕ.ΓΕ.Π.:	Οργανισμός Πιστοποίησης & Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων
WHO:	World Health Organization

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Αρβανιτογιάννης Ι., Κούρτης Λ., Σάνδρου Δ., 2001.** Ασφάλεια Τροφίμων, Εφαρμογή της Ανάλυσης Επικινδυνότητας και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP) στις Βιομηχανίες Τροφίμων και Ποτών, University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
2. **Αρβανιτογιάννης Ι., Τζούρος Ν., 2006.** Το νέο πρότυπο ποιότητας & ασφάλειας τροφίμων ISO 22000. Παρουσίαση και Ερμηνεία, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης.
3. **Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ), 1994.** Ελληνικό Πρότυπο EN 29001.
4. **Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.** Κανονισμός (ΕΚ) Αριθ. 852/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29^{ης} Απριλίου 2004 για την Υγιεινή των Τροφίμων.
5. **Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.** Οδηγία 93/43/ΕΟΚ του συμβουλίου της 14^{ης} Ιουνίου 1993 για την Υγιεινή των Τροφίμων.
6. **Ευάγγελος Ευμορφόπουλος, 2005.** <<Εργασία: Εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης: Ποιότητα – Περιβάλλον – Ασφάλεια Τροφίμων>>.
7. **ΕΦΕΤ 2002.** Οδηγός Υγιεινής για τα αρτοποιία και τις επιχειρήσεις διακίνησης και διάθεσης άρτου και προϊόντων αρτοποιίας. Ομοσπονδία Ελλήνων Αρτοποιών, Αθήνα.
8. **ΕΦΕΤ 2003.** Εγχειρίδιο βασικής εκπαίδευσης για τα Αρτοποιία και τις Επιχειρήσεις Διακίνησης και Διάθεσης Άρτου και Προϊόντων Αρτοποιίας.
9. **EUCAT S.A. 2004.** Σχεδιασμός, Εισαγωγή και Επιθεώρηση Συστημάτων HACCP στον κλάδο των τροφίμων. Πρακτικά σεμιναρίου με ομώνυμο τίτλο, Αθήνα.
10. **Ζύμη Α.Ε., 2004.** <<Έκδοση 2^η, Περιγραφή τελικών προϊόντων>>.
11. **Θωμόπουλος Χ.Δ., 1981.** Τεχνολογία Γεωργικών Βιομηχανιών, Αθήνα.
12. **Καζάζης Ι., 1987.** Γενικός ποιοτικός έλεγχος τροφίμων, ΟΕΔΒ, Αθήνα.
13. **Κούρογλου Ηλίας, 2005.** Καταστήματα προσφοράς τροφίμων και ποτών, Ευρωπαϊκή Νομοθεσία για την Υγιεινή και Ασφάλεια Τροφίμων, Εστίαση & Αναψυχή, Τεύχος 6, σελ. 3-8, Αθήνα.
14. **Κώδικας Τροφίμων, Ποτών και Αντικειμένων Κοινής Χρήσης.** Άρθρα 111 – 114 Άρτος, Αρτοσκευάσματα, Απλά Αρτοσκευάσματα, Διάφορα Αρτοσκευάσματα – Γενικό Χημείο του Κράτους, 2004.
15. **Κώδικας Υγειονομικής Νομοθεσίας (2^η Έκδοση).** Υγειονομική Διάταξη, Αριθμ. Αιβ/8577/83, Περί υγειονομικού ελέγχου και αδειών ιδρύσεως και λειτουργίας των εγκαταστάσεων επιχειρήσεων υγειονομικού ενδιαφέροντος, καθώς και των γενικών και ειδικών όρων ιδρύσεως και λειτουργίας των εργαστηρίων και καταστημάτων τροφίμων ή και ποτών.
16. **Μασούρας Θ., 2000.** Αλευροποιία – Αρτοποιία, Αθήνα.
17. **Μπλέκας Γ., 2004.** <<Άρθρο: Πρόσθετες ύλες τροφίμων, Καταναλωτικά Βήματα, Τεύχος Οκτωβρίου – Νοεμβρίου>>.
18. **Οδηγία 93/43/ΕΟΚ που αντικαταστάθηκε από τον Κανονισμό 852/2004/ΕΚ** για την υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων.
19. **Πανέρας Ε., 1998.** Επιστήμη Τεχνολογίας Τροφίμων, Αθήνα.
20. **Παπαπαναγής Αδ., 2004.** Εκπαίδευση για τις βασικές αρχές Υγιεινής και Ασφάλειας Τροφίμων, Πρακτικά Ομώνυμου Σεμιναρίου, International Forum training & consulting, ΕΦΕΤ.
21. **Περδικάρης Κ. Αντώνης, Υπουργείο Γεωργίας, Αθήνα, 2003.**
22. **Ρόδης Σ., 1995.** Μέθοδος Συντήρησης Τροφίμων, Αθήνα – Πειραιάς.
23. **Σχέδιο, Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Βρυξέλες 2005.**

24. Τζια Κ., 1 & 2 Ιουλίου 2000. Διασφάλιση – Υγιεινή Τροφίμων, Νομοθετικό πλαίσιο, Υποχρεώσεις, Εφαρμογές, Οφέλη. Πρακτικά Δημερίδας για την ασφάλεια των τροφίμων, Μυτιλήνη.

25. Τζια Κ., Τσιαπούρης Αλ., 1996. Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP) στη βιομηχανία τροφίμων, Παπασωτηρίου.

26. Τσατσούλη Αργυρώ, 2004. Ασφάλεια τροφίμων, ποιότητα και υγιεινή στα προϊόντα διατροφής, Foodservice, Τεύχος 34 σελ.60-63.

8. Ηλεκτρονικές Διευθύνσεις

Ιστοσελίδα	Περιγραφή
www.efet.gr	Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων
www.elot.gr	Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης
www.ypan.gr	Υπουργείο Ανάπτυξης
www.cfsan.fda.gov	Κέντρο Ασφάλειας Τροφίμων και Εφαρμοσμένης Διατροφής
www.fao.org	Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας
www.iso.ch/	Διεθνής Οργανισμός του ISO
www.who.org	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας
www.aqs.gr	Ιστοσελίδα για θέματα ISO 22000,HACCP
www.zymes.gr	Ιστοσελίδα για θέματα άρτου, αλλοιώσεις της ζύμης
www.artopios.gr	Ιστοσελίδα για θέματα άρτου, η δουλειά του αρτοποιού