



Σχολή Επιστημών Τροφίμων
Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΑΓΩΤΟΥ

Όνόματα φοιτητών:

Βενέτη Μαρία – Ευαγγελία
Κώνστα Ευφροσύνη

Όνομα εισηγητή καθηγητή:

Αντωνόπουλος Διονύσης

Έγινε δεκτή

Οι υπογράφωντες δηλώνουμε ότι έχουμε εξετάσει την πτυχιακή εργασία με τίτλο:

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΑΓΩΤΟΥ

που παρουσιάστηκε από τις: **Βενέτη Μαρία – Ευαγγελία** και **Κώνστα Ευφροσύνη**

υποψηφίων για τον προπτυχιακό τίτλο σπουδών στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων και βεβαιώνουμε ότι γίνεται δεκτή.

Ημερομηνία

Όνομα επιβλέποντος

Ημερομηνία

Όνομα μέλους επιτροπής

Ημερομηνία

Όνομα

Δήλωση περί λογοκλοπής/Copyright

Έχοντας πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικής ιδιοκτησίας, δηλώνω ότι είμαι αποκλειστική συγγραφέας της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Δηλώνω, επίσης, ότι αναλαμβάνω όλες τις συνέπειες, όπως αυτές νομίμως ορίζονται, στην περίπτωση που διαπιστωθεί διαχρονικά ότι η εργασία μου αυτή ή τμήμα αυτής αποτελεί προϊόν λογοκλοπής.

Ονόματα φοιτητών :

Βενέτη Μαρία – Ευαγγελία

Κώνστα Ευφροσύνη

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	5
Θεσμικό Πλαίσιο – Κανονισμοί.....	17
Εφαρμογή του Συστήματος HACCP.....	18
Απαιτήσεις εφαρμογής του συστήματος HACCP.....	18
Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του Συστήματος HACCP.....	19
Διεθνές πρότυπο για το ΣΔΑΤ ISO 22000:2005.....	21
Κράτος.....	34
Πελάτες.....	37
Υπηρεσίες ελέγχου.....	37
Μέσα Ενημέρωσης.....	37
Καθορισμός προτεραιοτήτων για βελτίωση.....	38
Ανάπτυξη του Συστήματος HACCP.....	39
Πολιτική Ποιότητας Υγιεινής και Ασφάλειας.....	41
Καθορισμός του σκοπού της μελέτης.....	42
Συγκρότηση της ομάδας HACCP.....	44
Προσδιορισμός Αναμενόμενης Χρήσης.....	46
Κατασκευή τον διαγράμματος ροής.....	47
Επιβεβαίωση διαγράμματος ροής.....	52
Προσδιορισμός και καταγραφή όλων των σχετικών κινδύνων και προληπτικών μέτρων.....	52
Εισαγωγή στους κινδύνους - κατηγορίες κινδύνων.....	53
Ερωτήσεις που πρέπει να συνυπολογισθούν.....	54
Εργαλεία και τεχνικές αναγνώρισης κινδύνων και σημείων επιμόλυνσης.....	56
Τεχνολογία Παραγωγής Παγωτού.....	62
Ποιοτικός και Μικροβιολογικός Έλεγχος.....	64
Διάγραμμα Ροής και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου.....	65
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	81
ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	81

Εισαγωγή

Η ποιότητα είναι ένα μέτρο το οποίο μπορεί να χαρακτηριστεί είτε ως αντιλαμβανόμενο είτε ως υποκειμενικό καθώς η ποιότητα ορίζεται διαφορετικά από κάθε άνθρωπο. Όμως υπάρχουν κάποια ευρέως διαδεδομένα κριτήρια και παράμετροι που καθορίζουν την ορθή ποιότητα και οποιαδήποτε απόκλιση από αυτά δηλώνει αποτυχία στην ποιότητα. Η αποτυχία επίτευξης αυτών των παραμέτρων δηλώνει κακή ποιότητα και αυτό είναι απορροια του σωστού και ικανοποιητικού σχεδιασμού για την παραγωγή προϊόντων ή για την παροχή υπηρεσιών που ανταποκρίνονται στα απαιτήσεις του εκάστοτε πελάτη. Όμως δεν είναι καθόλου ασυνήθιστο η ποιότητα να είναι άριστη. Αυτό σημαίνει πως οι παράμετροι που έχουνε θέσει έχουν πραγματοποιηθεί και μάλιστα έχουν ξεπεράσει τις προσδοκίες του πελάτη. Στόχος αυτής της εργασίας είναι να μελετηθούν τα σωστά πρότυπα και οι σωστές προδιαγραφές ώστε να παραχθούν προϊόντα ζαχαροπλαστικής και παγωτού άριστης ποιότητας που να ξεπερνούν τις προσδοκίες και τις απαιτήσεις ακόμα και το πιο απαιτητικού καταναλωτή.

Ο όρος “ποιότητα” έχει εισβάλει τα τελευταία χρόνια στη ζωή μας και έχει προκαλέσει ποικίλες αντιδράσεις και διαφωνίες γύρω από το όνομά του. Είναι ένας όρος όπου χρησιμοποιείται ευρέως από τις επιχειρήσεις όμως τις περισσότερες φορές όλοι αναρωτιούνται τι πραγματικά σημαίνει και πως μπορεί να αποτυπωθεί κατάλληλα.

Βάσει του *ISO 8402 (1986)* : ποιότητα είναι το σύνολο των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας που συμβάλουν στην ικανότητα του να ικανοποιεί εκφρασμένες ή υπονοούμενες ανάγκες. Ο όρος ποιότητα μέσα στα χρόνια φαίνεται να έχει λάβει ποικίλους ορισμούς και αυτό οφείλεται στο ότι τόσο η ζωή όσο και η τεχνολογία αλλάζουν συνεχώς τη σημασία της ποιότητας καθώς και οι δύο είναι καθοριστικοί αλλά ταυτόχρονα πολύ ευμετάβλητοι παράγοντες.

Έχοντας ως γνώμονα τα πρότυπα της σειράς ISO, για την ποιότητα βλέπουμε διάφορους ορισμούς που δεν αφορούν μόνο την ποιότητα αλλά και τον έλεγχο και τη διασφάλισή της.

Η πιστοποίηση του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων αυξάνεται, με διάφορους επιχειρηματικούς παράγοντες που απαιτούν ελέγχους από τρίτους. Πραγματοποιήθηκε έρευνα όπου τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι έλεγχοι του ΣΔΑΤ αποκάλυψαν τα περισσότερα από τα ευρήματα στη διαδικασία διαχείρισης (21,8%), ακολουθούμενα από τον έλεγχο (14,5%). Ευρήματα σχετικά με την τεκμηρίωση και τον έλεγχο των αρχείων αυξάνονται καθώς το σύστημα εξελίσσεται. Οι έλεγχοι για την ασφάλεια των τροφίμων έδειξαν ότι η πλειονότητα των ευρημάτων σχετίζεται με τη διαχείριση θεμάτων ασφάλειας τροφίμων (17,5%) και διάφορες πτυχές της ασφάλειας τροφίμων ελέγχου (15,5%). Περαιτέρω ανάλυση έδειξε ότι η πλειονότητα των ευρημάτων (59,6%) σχετίζεται με τις προαπαιτούμενες προγράμματα, συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων GHP. Αυτοί οι έλεγχοι δημιούργησαν διπλάσιο αριθμό μη συμμορφώσεων από ό,τι οι έλεγχοι του συστήματος διαχείρισης ποιότητας. Η έρευνα αναγνώρισε ότι στις εταιρείες του δείγματος, η διαχείριση ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων καθώς και ο έλεγχος της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων αποτελούν πρόβλημα που θα πρέπει να αντιμετωπιστεί από τις περισσότερες εταιρείες.

Έχουν αναγνωριστεί παράγοντες που επιβάλλουν την εφαρμογή της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων. Σε ορισμένες περιπτώσεις όμως, η προμήθεια και η ζήτηση υποστηρίζουν την απόφαση για την υιοθέτηση ενός ποιοτικού ή άλλου συστήματος διασφάλισης (Tsekouras, Dimara, & Skuras, 2002).

Κοιτάζοντας την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων σε μια ευρύτερη προοπτική, η απόφαση για την υιοθέτηση ενός συστήματος διασφάλισης μπορεί να είναι το αποτέλεσμα μιας πολύπλοκης διαδικασίας ώθησης και διαδικασίας έλξης δυνάμεων που ασκούνται ταυτόχρονα από εξωτερικούς παράγοντες όπως οι τελικοί καταναλωτές, οι ενδιάμεσοι καταναλωτές ή άλλες επιχειρήσεις στην αλυσίδα εφοδιασμού, καθώς και από τη διοίκηση της ίδιας της επιχείρησης. (Tzelepis, Tsekouras, Skuras, & Dimara, 2006). Ως αποτέλεσμα της των κινδύνων στην αλυσίδα εφοδιασμού τροφίμων, διάφορα συστήματα διασφάλισης αναπτύχθηκαν και υπάρχουν παγκοσμίως. Τα τελευταία χρόνια, η νομοθεσία της βιομηχανίας τροφίμων εισήγαγε ένα σύνολο νόμων και κανονισμών που απαιτούν την εφαρμογή του συστήματος HACCP για τα τρόφιμα και για τα συστήματα ασφάλειας. Οι παραγωγοί που εξήγαγαν κυρίως τρόφιμα στην ΕΕ, ήταν οι πρώτοι που άρχισαν να εφαρμόζουν τις αρχές HACCP και άλλες αρχές ποιότητας. Ωστόσο, ήρθαν αντιμέτωποι με το δίλημμα ποιος θα έπρεπε να επαληθεύσει την

αποτελεσματική εφαρμογή τους. Τα συστήματα HACCP και η εφαρμογή τους αποτελεί ευθύνη των βιομηχανιών τροφίμων, ενώ οι κυβερνητικές υπηρεσίες επιθεώρησης είναι υπεύθυνες για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση της ορθής εφαρμογής τους (Ababouch, 2000). Στις περισσότερες χώρες, οι εθνικοί ή τοπικοί φορείς και υπηρεσίες επιθεώρησης είναι υπεύθυνες για την αξιολόγηση του HACCP και θα πρέπει να είναι αρμόδιες για τη διενέργεια αυτών των αξιολογήσεων (Azanza, 2006, Barnes & Mitchell, 2000- CAC, 2008- Gagnon, McEachern, & Bray, 2000- Lee & Hathaway, 2000).

Εκτός από το HACCP, οι πιο συνηθισμένες πιστοποιήσεις στις δυτικές Βαλκανικές χώρες που καλύπτουν την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων είναι τα συστήματα διαχείρισης **ISO 22000** και **ISO 9001**. Το ISO 22000 είναι ένα πρότυπο τύπου HACCP βασισμένο στο ISO 9001, που αναπτύχθηκε για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων (Aggelogiannopoulos et al., 2007). Υπάρχει μια τάση ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης και των συνδυασμένων ελέγχων δύο ή περισσότερων συστημάτων διαχείρισης (ISO, 2002). Τα πρότυπα στο πεδίο εφαρμογής τους καθορίζουν αν καλύπτουν ένα σύστημα ποιότητας ή ασφάλειας τροφίμων. Ωστόσο, σε ευρύτερο πλαίσιο, όλα τα συστήματα μπορούν να εκληφθούν ως συστήματα ποιότητας όπου κάθε σύστημα διασφάλισης ποιότητας επικεντρώνεται σε μια συγκεκριμένη διάσταση (π.χ. η ασφάλεια των τροφίμων περιλαμβάνει τα GMP, HACCP, BRC, FSMS- η ποιότητα των τροφίμων επικεντρώνεται στο ISO 9001, το περιβαλλοντικό διαχείριση στο ISO 14001). (Raspor, 2008).

Το ISO 9000 έχει υιοθετηθεί εδώ και είκοσι και πλέον χρόνια, η πιστοποίηση έχει γίνει μια κοινή διαδικασία ως συμμόρφωση διαδικασία αξιολόγησης της συμμόρφωσης. Η διαδικασία σχετίζεται με τα διεθνή πρότυπα (πρότυπα διαχείρισης ISO όπως τα ISO 9001, ISO 14001, ISO 22000), καθώς και με άλλα πρότυπα (BS OHSAS 18001, Codex Alimentarius CAC/RCP rev.2003, BRC, IFS), τα οποία καλύπτουν την ποιότητα, το περιβάλλον, υγεία και ασφάλεια, την ασφάλεια των τροφίμων και άλλες διαχειριστικές συστήματα διαχείρισης. Οι οργανισμοί πιστοποίησης παρέχουν ποικίλες υπηρεσίες ελέγχου έναντι μεγάλου αριθμού προτύπων και διαδικασιών πιστοποίησης έχουν αποκτήσει μεγάλη σημασία στη διεθνή αγροτική βιομηχανία (Albersmeier, Schulze, Jahn, & Spiller, 2009).

Ορισμοί

Σύμφωνα με την έκδοση της NACMCF (1992) και τις Οδηγίες για την εφαρμογή του συστήματος HACCP της επιτροπής Codex Alimentarius (Joint FAO/WHO,1993) ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί HACCP.

Ανάλυση επικίνδυνων παραγόντων: «η διαδικασία συλλογής και αξιολόγησης στοιχείων περί των κινδύνων και των επικίνδυνων συνθηκών *μη* σκοπό να αποφασιστεί ποιοι κίνδυνοι είναι κρίσιμοι για την διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων και να αντιμετωπιστούν στο σχέδιο HACCP»

Ασφάλεια τροφίμων: «η διασφάλιση του προϊόντος έναντι χημικών, βιολογικών ή φυσικών παραγόντων οι οποίοι θα μπορούσαν να θέσουν την υγεία του καταναλωτή / χρήστη σε κίνδυνο»

Διάγραμμα αποφάσεων: «η ακολουθία ερωτήσεων η οποία μπορεί να εφαρμοστεί σε κάθε στάδιο διεργασίας για έναν αναγνωρισμένο κρίσιμο κίνδυνο, ώστε να εξακριβωθεί σε ποιο στάδιο της διεργασίας πρέπει να ελεγχθεί ο κίνδυνος αυτός - κρίσιμο σημείο ελέγχου»

Διάγραμμα ροής: «η σχηματική παρουσίαση της αλληλουχίας των σταδίων ή των λειτουργιών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ενός συγκεκριμένου προϊόντος»

Διορθωτική ενέργεια: « η οποιαδήποτε ενέργεια που πραγματοποιείται όταν από την παρακολούθηση HACCP εμφανίζεται απόκλιση από τα κρίσιμα όρια»

Δυνητικοί κίνδυνοι: «οι κίνδυνοι που υπάρχει πιθανότητα να εμφανιστούν»

Έλεγχος: «η λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων για να διασφαλίζεται και να τηρείται η συμμόρφωση με τα κριτήρια που καθορίζονται στο σχέδιο HACCP»

Επαλήθευση HACCP: «η συστηματική εξέταση που περιλαμβάνει τις μεθόδους επιθεώρησης, τις διαδικασίες, τις δοκιμές και τις άλλες αξιολογήσεις επιπλέον της παρακολούθησης HACCP, για να διαπιστωθεί αν το σύστημα HACCP λειτουργεί σε συμμόρφωση με το σχέδιο HACCP»

Επιθεώρηση HACCP: «η συστηματική και ανεξάρτητη εξέταση για να προσδιοριστεί εάν οι δραστηριότητες του συστήματος HACCP και τα σχετικά αποτελέσματα συμμορφώνονται με τις προσχεδιασμένες διευθετήσεις και εάν οι διευθετήσεις αυτές έχουν εφαρμοστεί αποτελεσματικά και είναι κατάλληλες για την επίτευξη των στόχων»

Επικύρωση HACCP: «η επιβεβαίωση με την ύπαρξη αντικειμενικών αποδείξεων ότι τα συστατικά στοιχεία του σχεδίου HACCP είναι αποτελεσματικά»

Επιχείρηση τροφίμων: «κάθε επιχείρηση δημόσια ή ιδιωτική που ασκεί μία ή περισσότερες από τις παρακάτω δραστηριότητες κερδοσκοπικές ή μη: Παρασκευή, μεταποίηση, παραγωγή, συσκευασία, αποθήκευση, μεταφορά, διανομή, διακίνηση και προσφορά προς πώληση ή διάθεση τροφίμων

Κατάσταση ελέγχου HACCP: «η κατάσταση όπου ακολουθούνται οι κατάλληλες διαδικασίες και δεν εμφανίζεται απόκλιση από τα κρίσιμα όρια»

Κίνδυνος: «κάθε βιολογικός, χημικός ή φυσικός παράγοντας ή κατάσταση στο τρόφιμο ο οποίος μπορεί να προκαλέσει δυσμενή επίπτωση στην υγεία»

Κρίσιμο όριο: «η τιμή ή το κριτήριο το οποίο διαχωρίζει το αποδεκτό από το μη αποδεκτό»

Κρίσιμοι κίνδυνοι: «οι δυνητικοί κίνδυνοι που απαιτούν έλεγχο σύμφωνα με την ανάλυση των επικίνδυνων παραγόντων»

Κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP): «σημείο, διεργασία, φάση λειτουργίας ή στάδιο στην αλυσίδα του τροφίμου, όπου μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος απαραίτητος για την πρόληψη ή εξάλειψη ή τη μείωση σε αποδεκτά επίπεδα ενός κινδύνου για την ασφάλεια των τροφίμων»

Παρακολούθηση HACCP: «η σχεδιασμένη σειρά παρατηρήσεων ή μετρήσεων των παραμέτρων ελέγχου για να διαπιστωθεί εάν ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου βρίσκεται υπό έλεγχο»

Προληπτικά μέτρα ελέγχου: «οι ενέργειες που απαιτούνται για την πρόληψη ή εξάλειψη ενός κινδύνου ή τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης του σε αποδεκτά όρια»

Πρώτες ύλες: «τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ενός προϊόντος, στην διεργασία των τροφίμων καθώς και τα υλικά που βρίσκονται σε άμεση επαφή με τα τρόφιμα»

Σύστημα HACCP: «το σύστημα το οποίο αναγνωρίζει, αξιολογεί και ελέγχει τους πιθανούς κινδύνους, οι οποίοι είναι κρίσιμοι για την ασφάλεια των τροφίμων»

Σχέδιο HACCP: «το έγγραφο που έχει συνταχθεί σύμφωνα με τις αρχές HACCP για τη διασφάλιση του ελέγχου των κρίσιμων κινδύνων εντός του πλαισίου εφαρμογής του συστήματος HACCP»

Τήρηση του συστήματος HACCP: «η ενημέρωση και η βελτίωση του συστήματος HACCP»

Τρόφιμα: «όλα τα στερεά ή υγρά προϊόντα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τροφή από τον άνθρωπο»

Ποιότητα: Είναι η καταλληλότητα και ασφάλεια στη χρήση του παραγόμενου προϊόντος, προϊόν που σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε ή η υπηρεσία που δόθηκε ικανοποιεί τις ανάγκες του χρήστη

Σύστημα Ποιότητας: Είναι η μέθοδος ή η οργανωτική δομή , οι υπευθυνότητες , οι διαδικασίες, οι διεργασίες και οι πόροι που απαιτούνται για την εφαρμογή της διοίκησης της ποιότητας.

Διασφάλιση Ποιότητας: Είναι όλες εκείνες οι κατάλληλα σχεδιασμένες και συστηματικές ενέργειες οι οποίες κρίνονται απαραίτητες για να εξασφαλίσουν απαραίτητη εμπιστοσύνη στο προϊόν που δημιουργήθηκε ή σε μια παρεχόμενη υπηρεσία και να ικανοποιηθούν δεδομένες απαιτήσεις για την ποιότητα.

Οι παραπάνω ορισμοί είναι μερικοί μόνο από αυτούς που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν ένα σύστημα ποιότητας και να καταλήξουν στο σκοπό του συστήματος αυτού όπου κατά κύριο λόγο διαχωρίζεται σε τέσσερις κατηγορίες και περιλαμβάνει :

- Διασφάλιση του πελάτη πως η επιχείρηση είναι ικανή να προσφέρει προϊόντα ή υπηρεσίες, ή και τα δυο, που ικανοποιούν τις απαιτήσεις του.
- Δημιουργία μιας διαδικασίας σχεδίασης, ανάπτυξης, παραγωγής όπου αποτελεσματικά και οικονομικά μπορεί να παράγει ποιοτικά προϊόντα.
- Πρόβλεψη και πρόληψη μελλοντικών αποκλίσεων που πιθανόν να υπάρξουν στα χαρακτηριστικά του προϊόντος σε σχέση και τις υπάρχουσες προδιαγραφές.
- Τόνωση της ανταγωνιστικής ικανότητας μέσα σ ένα γενικότερο πλαίσιο που αφορά τους κανόνες της αγοράς και της ισχύουσας Νομοθεσίας στη χώρα ή στη περιοχή που αναπτύσσεται το εκάστοτε σύστημα ποιότητας.

ISO 9000

Η σειρά των προτύπων ISO 9000 αποτελεί μια διεθνή συμφωνία σχετικά με τις ορθές πρακτικές διαχείρισης της ποιότητας. Αποτελείται από τα πρότυπα και τις κατευθυντήριες γραμμές που αφορούν τα συστήματα διαχείρισης ποιότητας και τα συναφή υποστηρικτικά πρότυπα.

Η παγκόσμια υιοθέτηση του ISO 9001 μπορεί να οφείλεται σε διάφορους παράγοντες. Στην αρχή, οι απαιτήσεις του ISO 9001 (9002 και 9003) προορίζονταν να χρησιμοποιηθούν από τους προμηθευόντες οργανισμούς, όπως οι εργολάβοι και οι δραστηριότητες σχεδιασμού, ως βάση των συμβατικών ρυθμίσεων με τους προμηθευτές τους. Αυτό συνέβαλε στη μείωση της ανάγκης για ανάπτυξη της ποιότητας των υπεργολάβων προμηθευτών, καθορίζοντας τις βασικές απαιτήσεις για έναν προμηθευτή ώστε να διασφαλίζεται η ποιότητα του προϊόντος. Οι απαιτήσεις του ISO 9001 μπορούσαν να προσαρμοστούν ώστε να ανταποκρίνονται σε συγκεκριμένες συμβατικές καταστάσεις, ανάλογα με την πολυπλοκότητα του προϊόντος, τον τύπο της επιχείρησης (ευθύνη σχεδιασμού, κατασκευή μόνο, διανομή, συντήρηση κ.λπ.) και τον κίνδυνο για τον προμηθευτή. Εάν ένας επιλεγμένος προμηθευτής ήταν αδύναμος όσον αφορά τους ελέγχους του εξοπλισμού μέτρησης (βαθμονόμηση) και, ως εκ τούτου, τα αποτελέσματα των ελέγχων ποιότητας/επιθεωρήσεων, η συγκεκριμένη απαίτηση θα μπορούσε να επικαλεστεί στη σύμβαση. Η υιοθέτηση μιας ενιαίας απαίτησης διασφάλισης ποιότητας οδηγεί επίσης σε εξοικονόμηση κόστους σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού, μειώνοντας το διοικητικό βάρος της τήρησης πολλαπλών εγχειριδίων και διαδικασιών ποιότητας.

Λίγα χρόνια αργότερα, η κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου έλαβε μέτρα για τη βελτίωση της εθνικής ανταγωνιστικότητας μετά τη δημοσίευση του cmd 8621, και γεννήθηκε η πιστοποίηση συστημάτων διαχείρισης ποιότητας από τρίτους, υπό την αιγίδα του Εθνικού Συμβουλίου Διαπίστευσης Φορέων Πιστοποίησης (NACCB), το οποίο έγινε η Υπηρεσία Διαπίστευσης του Ηνωμένου Βασιλείου (UKAS).

Εκτός από πολλά οφέλη για τα ενδιαφερόμενα μέρη, πολλές μελέτες έχουν εντοπίσει σημαντικά οικονομικά οφέλη για τους οργανισμούς που έχουν πιστοποιηθεί κατά ISO 9001, με μια ανάλυση 42 μελετών του ISO να δείχνει ότι η εφαρμογή του προτύπου όντως ενισχύει τις οικονομικές επιδόσεις. οι Corbett et al. έδειξαν ότι οι πιστοποιημένοι οργανισμοί πέτυχαν ανώτερη απόδοση ενεργητικού σε σύγκριση με τους κατά τα άλλα παρόμοιους οργανισμούς χωρίς πιστοποίηση.

Η σειρά ISO 9000 βασίζεται σε επτά αρχές διαχείρισης ποιότητας (QMP).

Οι επτά αρχές διαχείρισης της ποιότητας είναι οι εξής:

Αρχή 1 - Εστίαση στον πελάτη : Οι οργανισμοί εξαρτώνται από τους πελάτες τους και ως εκ τούτου θα πρέπει να κατανοούν τις τρέχουσες και μελλοντικές ανάγκες των πελατών, θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των πελατών και να προσπαθούν να υπερβαίνουν τις προσδοκίες των πελατών.

Αρχή 2 – Ηγεσία : Οι ηγέτες καθιερώνουν την ενότητα του σκοπού και της κατεύθυνσης του οργανισμού. Θα πρέπει να δημιουργούν και να διατηρούν το εσωτερικό περιβάλλον στο οποίο οι άνθρωποι μπορούν να συμμετέχουν πλήρως στην επίτευξη των στόχων του οργανισμού.

Αρχή 3 - Δέσμευση των ανθρώπων : Οι άνθρωποι σε όλα τα επίπεδα αποτελούν την ουσία ενός οργανισμού και η πλήρης εμπλοκή τους επιτρέπει τη χρήση των ικανοτήτων τους προς όφελος του οργανισμού.

Αρχή 4 - Προσέγγιση της διαδικασίας: Ένα επιθυμητό αποτέλεσμα επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερα όταν οι δραστηριότητες και οι σχετικοί πόροι διαχειρίζονται ως διαδικασία.

Αρχή 5 – Βελτίωση: Η βελτίωση της συνολικής απόδοσης του οργανισμού πρέπει να αποτελεί μόνιμο στόχο του οργανισμού.

Αρχή 6 - Λήψη αποφάσεων βάσει αποδείξεων: Οι αποτελεσματικές αποφάσεις βασίζονται στην ανάλυση δεδομένων και πληροφοριών.

Αρχή 7 - Διαχείριση σχέσεων: Ένας οργανισμός και οι εξωτερικοί του πάροχοι (προμηθευτές, εργολάβοι, πάροχοι υπηρεσιών) είναι αλληλοεξαρτώμενοι και μια αμοιβαία επωφελής σχέση ενισχύει την ικανότητα και των δύο να δημιουργούν αξία.

Η έκδοση ISO 9001:2015 είναι το πρότυπο που παρέχει ένα σύνολο τυποποιημένων απαιτήσεων για ένα σύστημα διαχείρισης της ποιότητας, ανεξάρτητα από το ποια είναι η οργάνωση, το μέγεθός της, ή αν ανήκει στον ιδιωτικό ή δημόσιο τομέα. Είναι το μόνο πρότυπο της σειράς με το οποίο οι οργανώσεις μπορούν να πιστοποιηθούν - αν και η πιστοποίηση δεν είναι υποχρεωτική απαίτηση του προτύπου. Τα άλλα πρότυπα της σειράς καλύπτουν συγκεκριμένες πτυχές όπως είναι οι βασικές αρχές και το λεξιλόγιο, η βελτίωση των επιδόσεων, η τεκμηρίωση, η κατάρτιση, καθώς επίσης δημοσιονομικές και οικονομικές πτυχές.

Το πρότυπο ISO 9001:2015 καθορίζει τις απαιτήσεις για το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας ενός οργανισμού όταν

- πρέπει να αποδείξει την ικανότητά του να παρέχει με συνέπεια προϊόντα ή υπηρεσίες που ικανοποιούν τις απαιτήσεις του πελάτη και τις ισχύουσες θεσμικές και κανονιστικές απαιτήσεις, και
- στοχεύει στην ενίσχυση της ικανοποίησης του πελάτη μέσω της αποτελεσματικής εφαρμογής του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών για τη συνεχή βελτίωση του συστήματος και τη διασφάλιση της συμμόρφωσης προς τον πελάτη και τις ισχύουσες θεσμικές και κανονιστικές απαιτήσεις.

Όλες οι απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001:2015 είναι γενικές και προορίζονται ώστε να εφαρμόζονται σε όλους τους οργανισμούς, ανεξάρτητα από τον τύπο, το μέγεθος και τα προϊόντα που παρέχονται. Αν και η πιστοποίηση δεν αποτελεί απαίτηση του προτύπου, τα Συστήματα Διαχείρισης της Ποιότητας ενός εκατομμυρίου περίπου οργανισμών ελέγχθηκαν και πιστοποιήθηκαν από ανεξάρτητους φορείς πιστοποίησης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000. Η Πιστοποίηση ISO 9001 χρησιμοποιείται συχνά, τόσο στον ιδιωτικό όσο και στο δημόσιο τομέα με στόχο την αύξηση της εμπιστοσύνης στα προϊόντα και τις υπηρεσίες που παρέχονται από τους πιστοποιημένους οργανισμούς, σε σχέσεις μεταξύ επιχειρήσεων συνεργατών, κατά την επιλογή των προμηθευτών στις αλυσίδες εφοδιασμού, και στο δικαίωμα υποβολής προσφορών για συμβάσεις προμηθειών.

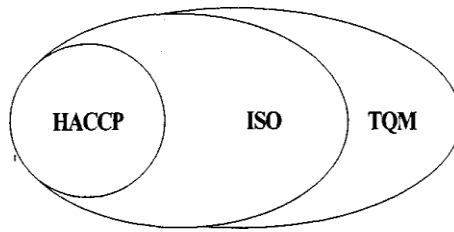
HACCP

Οι έννοιες της ασφάλειας και της ποιότητας είναι αλληλένδετες στη βιομηχανία τροφίμων καθώς ένα από τα βασικά ποιοτικά χαρακτηριστικά των τροφίμων είναι η ασφάλεια τους. Η ασφάλεια και η ποιότητα αποτελούν κύριους παράγοντες επιτυχίας για κάθε επιχείρηση καθώς και για κάθε οργανισμό. Η διασφάλιση αυτών των δυο παραμέτρων είναι ζωτικής σημασίας καθώς ο ανταγωνισμός στη βιομηχανία τροφίμων είναι πολύ μεγάλος και με την τήρηση αυτών, η εκάστοτε επιχείρηση έχει πλεονέκτημα έναντι των άλλων επιχειρήσεων στις οποίες απουσιάζουν οι παράμετροι αυτοί.

Για τους λόγους αυτούς κρίνεται αναγκαίο από κάθε επιχείρηση συνεχώς να βελτιώνει τις διαδικασίες και τους κανόνες ασφάλειας καθώς επίσης και την παραγωγικότητά της πράγμα που απορρέει από τη βελτιστοποίηση της ποιότητας των προϊόντων της.

Το πρότυπο ISO 22000:2005 είναι ένα Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων (ΣΔΑΤ) και είναι ένα νέο πρότυπο το οποίο έχει διεθνή ισχύ και έχει αντικαταστήσει το αντίστοιχο ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 1416:2000 που αφορά το σχέδιο HACCP. Το ISO 22000 εφαρμόζεται στις επιχειρήσεις που χειρίζονται τρόφιμα ή παράγουν προϊόντα που έρχονται σ' επαφή με τρόφιμα. Το πρότυπο αυτό δεν εξετάζει ποιοτικά χαρακτηριστικά αλλά εστιάζει στην ασφάλεια του τροφίμου. Εξετάζει τους παράγοντες κινδύνου για τη δημόσια υγεία που μπορούν να επηρεάσουν το τρόφιμο σ όλα τα στάδια της παρασκευής του και προτείνει τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα για την αντιμετώπισή τους. Συνεπώς το ISO 22000:2005 είναι ένα πρότυπο που δρα προληπτικά προστατεύοντας την επιχείρηση από ζημιές λόγω απόρριψης προϊόντων, τροφιμογενών δηλητηριάσεων αλλά και προτείνοντας ένα σχέδιο αντιμετώπισης κρίσεων. Είναι καθ' ότι φαίνεται ένα εφαρμόσιμο και λειτουργικό Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων και ένα πολύτιμο εργαλείο για την για την ικανοποίηση των νομοθετικών απαιτήσεων τόσο σε τυπικό βαθμό πόσο μάλλον όμως σε ουσιαστικό.

Το ISO 22000:2005 είναι λοιπόν η πλέον ολοκληρωμένη λύση στο χώρο των τροφίμων. Είναι ένας σύνθετο σύστημα που συμπεριλαμβάνει την έννοια του HACCP, μερικές από τις απαιτήσεις του ISO 9001, την ανιχνευσιμότητα και την υλοποίηση της σχετικής νομοθεσίας που σχετίζεται με το κάθε είδος τροφίμου. Συνεπώς είναι ένα σύστημα διαχείρισης υψηλών απαιτήσεων που εξασφαλίζει την ασφάλεια των τροφίμων και καλύπτει τις νομοθετικές απαιτήσεις. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και ως μια απόδειξη πως λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή εισαγωγής φυσικών, χημικών ή βιολογικών κινδύνων στο προϊόν. Επιπλέον, όταν στο εφαρμοσμένο σύστημα αυτό προστεθούν οι κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP) και Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (GHP), τότε μπορούμε να πούμε πως η βιομηχανία διαθέτει ένα ολοκληρωμένο σύστημα της ασφάλειας των τροφίμων.



Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω το HACCP είναι αναπόσπαστο κομμάτι του ISO 22000:2005, αποτελεί δηλαδή ένα προληπτικό σύστημα ή αλλιώς ένα εργαλείο της διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων. Ο όρος HACCP προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων “Hazard Analysis Critical Control Points” όπου στα ελληνικά αποδίδεται ως “Ανάλυση Κινδύνου-Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου”. Το σύστημα HACCP αποτελεί μια σημαντική προσέγγιση στην αναγνώριση, εκτίμηση και έλεγχο κινδύνων που συνδέονται με τη αλυσίδα παραγωγής τροφίμων. Το σύστημα αυτό ελέγχει όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας ενός τροφίμου, έχοντας ως βασικό στόχο να προλάβει, αν μειώσει ή να εξαλείψει όλους τους υποψήφιους κινδύνους που μπορούν να βλάψουν την υγεία του καταναλωτή. Ο έλεγχος αυτός δε περιορίζεται μόνο στην παραγωγική διαδικασία. Ξεκινά από τον πρωτογενή τομέα παραγωγής όπου είναι η ανάπτυξη, η παραγωγή και η συγκομιδή των πρώτων υλών, συνεχίζει στη συσκευασία, καθώς και στη διακίνηση και την αποθήκευση του τελικού προϊόντος. Άρα όπως καταλαβαίνουμε το HACCP εφαρμόζεται από τον πρωτογενή τομέα μέχρι και τη τελική μονάδα παραγωγής και αποθήκευσης του προϊόντος.

Η εφαρμογή του συστήματος HACCP σε εγκαταστάσεις παραγωγής τροφίμων μπορεί να βελτιώσει την ασφάλεια των προϊόντων και να οδηγήσει σε μείωση των τροφιμογενών νοσημάτων. Η ατελής εφαρμογή ενός συστήματος HACCP σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να οφείλεται σε ύπαρξη τεχνικών εμποδίων. Η έλλειψη ενημέρωσης γύρω από το HACCP, τα μη αντιληπτά αποτελέσματα, η έλλειψη εκπαίδευσης, οι παλινδρομήσεις της διοίκησης, η ποικιλομορφία των γραμμών παραγωγής και η ιδιαιτερότητα κάθε προϊόντος, το εύρος των απαιτήσεων των πελατών και το μικρό μέγεθος των επιχειρήσεων είναι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την αποτελεσματική εφαρμογή των συστημάτων HACCP. Επίσης, εμπόδιο μπορεί να αποτελέσει και το κόστος ανάπτυξης, εφαρμογής και διατήρησης του συστήματος. Κατά τη γνώμη μας, τα σημαντικότερα εμπόδια που μπορούν να εντοπιστούν είναι η έλλειψη δέσμευσης της διοίκησης προς την κατεύθυνση παραγωγής ασφαλών τροφίμων, η έλλειψη επαρκούς εκπαίδευσης του προσωπικού και το κόστος που σχετίζεται με το σύστημα. Από την άλλη πλευρά, κίνητρα για εφαρμογή του συστήματος μπορούν να αποτελέσουν η βελτίωση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών παραγωγής, η μείωση των αποσύρσεων προϊόντων από την αγορά, οι απαιτήσεις της νομοθεσίας, η προστασία της φήμης της επιχείρησης, η μείωση του κόστους παραγωγής, οι απαιτήσεις των πελατών, η προηγούμενη εμπειρία σε σχέση με θέματα ασφάλειας τροφίμων, η παρουσία ήδη εκπαιδευμένου προσωπικού και η αποφασιστικότητα της διοίκησης. Τέλος, οι νομοθετικές απαιτήσεις δεν μπορούν να αποτελέσουν επαρκές κίνητρο για την ορθή εφαρμογή του συστήματος HACCP. Το σημαντικότερο κίνητρο για τη δέσμευση της διοίκησης αποτελούν, κατά την άποψή μας, οι απαιτήσεις της αγοράς.

Το HACCP αποτελεί το στοιχείο κλειδί σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης της παραγωγής ή ενός συστήματος ορθής παραγωγικής πρακτικής. Με άλλα λόγια το σύστημα HACCP εφαρμόζει τα παρακάτω βήματα :

- Ελέγχει την παραγωγή του προϊόντος από την αρχή μέχρι το τέλος
- Αναγνωρίζει τους πιθανούς κινδύνους
- Εγκαθιστά ελέγχους κι μέτρα παρακολούθησης
- Διατηρεί αρχεία και γραπτή τεκμηρίωση όλων των διαδικασιών
- Διασφαλίζει ότι το σύστημα λειτουργεί αποδοτικά και αποτελεσματικά.

Θεσμικό Πλαίσιο – Κανονισμοί

Η υποχρεωτική εφαρμογή και διατήρηση ενός Συστήματος σύμφωνα με τις αρχές του Συστήματος HACCP από τις επιχειρήσεις τροφίμων προέρχεται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 93/43 για την Υγιεινή των Τροφίμων και την εναρμόνιση αυτής στην εθνική νομοθεσία μέσω της Υπουργικής απόφασης 487/2000. Τον Απρίλιο του 2005 το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης εξέδωσαν τον Κανονισμό 852/2004 για την Υγιεινή των τροφίμων, ο οποίος τίθεται σε ισχύ από τον Ιανουάριο του 2006 καταργώντας την Οδηγία 93/43. Βασικό προνόμιο είναι πως πλέον τα μέτρα που προβλέπει αφορούν και την πρωτογενή παραγωγή ενώ στην Ευρωπαϊκή Οδηγία 93/43 η υποχρέωση εφαρμογής του HACCP αφορούσε επιχειρήσεις μετά την πρωτογενή παραγωγή. Σημαντική εξέλιξη στο νομοθετικό πλαίσιο που αφορά τα τρόφιμα έφερε και ο Κανονισμός 178/2002 μέσω του οποίου επιβάλλεται χωρίς εξαίρεση η ιχνηλασιμότητα σε όλα τα στάδια παραγωγής, μεταποίησης και διανομής. Τα προϊόντα πρέπει να φέρουν την κατάλληλη σήμανση ώστε οι επιχειρήσεις να αναγνωρίζουν τους προμηθευτές των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή κάποιου τροφίμου. Βέβαια η συγκεκριμένη απαίτηση είναι καινούργια και υπάρχει μία δυσκολία στη εφαρμογή της. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θέσπισε κάποιους νέους κανονισμούς για τον έλεγχο των τροφίμων και των ζωοτροφών όπου τους ονόμασε “πακέτο υγιεινής” και τους ενέταξε σταδιακά στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η νέα Ευρωπαϊκή Νομοθεσία περιλαμβάνει τους εξής κανονισμούς:

- Το γενικό Κανονισμό 178/2002, ο οποίος βρίσκεται ήδη σε εφαρμογή από 01/01/2005 για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την Ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφάλειας των τροφίμων.
- Τον Κανονισμό 852/2004 για την Υγιεινή των Τροφίμων, ο οποίος ισχύει από 01/01/2006
- Τον Κανονισμό 853/2004 για την Υγιεινή των Τροφίμων ζωικής προέλευσης, ο οποίος ισχύει από 01/01/2006
- Τον Κανονισμό 854/2004 για την οργάνωση επίσημων ελέγχων για τρόφιμα ζωικής προέλευσης, ο οποίος ισχύει από 01/01/2006.
- Τον Κανονισμό 882/2004 για τον Επίσημο Έλεγχο των Τροφίμων και Ζωοτροφών, ο οποίος ισχύει από 01/01/2006.
- Τον Κανονισμό 2073/2005 περί μικροβιολογικών κριτηρίων για τα τρόφιμα.
- Τον Κανονισμό 183/2005 για την υγιεινή των ζωοτροφών.
- Τον Κανονισμό 396/2005 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά και τα ανώτατα όρια καταλοίπων ορισμένων φυτοφαρμάκων μέσα ή πάνω σε ορισμένα προϊόντα.
- Τον Κανονισμό 1831/2003 για τον καθορισμό μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων για ορισμένες ουσίες οι οποίες επιμολύνουν τα τρόφιμα.

Εφαρμογή του Συστήματος HACCP

Για κάθε πολίτη η ασφάλεια και η υγιεινή των τροφίμων αποτελεί βασική προϋπόθεση για να χαρακτηρίσει ένα προϊόν ποιοτικό. Ας δούμε τον κύκλο που κάνει το προϊόν πριν φτάσει στο τραπέζι μας. Είναι όμως πιθανό να εμφανιστούν κίνδυνοι σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας και να καταστήσουν ένα τρόφιμο μη ασφαλές για κατανάλωση. Επομένως, για κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, θα πρέπει να εφαρμοστεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα προληπτικού ελέγχου, προκειμένου να διασφαλιστεί η συστηματική ασφάλειά του. Όταν μια επιχείρηση τροφίμων καλύπτει όλα τα στάδια μιας παραγωγικής διαδικασίας (καθετοποιημένη μονάδα), τότε τα πράγματα είναι πιο σαφή. Η ευθύνη της εφαρμογής ενός συστήματος σύμφωνα με τις αρχές του HACCP που ενσωματώνει και τις ισχύουσες εθνικές και υγειονομικές διατάξεις (ώστε να είναι δυνατή η πιστοποίησή του ως προς διεθνή και εθνικά πρότυπα) είναι πλήρης και καθολική.

Για κάθε κλάδο επιχείρησης περιλαμβάνονται κατευθυντήριες γραμμές για το σχεδιασμό και εφαρμογή της μελέτης HACCP, προσαρμοσμένη στις εκάστοτε ιδιαιτερότητες.

Απαιτήσεις εφαρμογής του συστήματος HACCP

Το HACCP είναι η πιο αποτελεσματική μέθοδος, για την μεγιστοποίηση της ασφάλειας των τροφίμων. Η σωστή εφαρμογή τον συμβάλλει στη μείωση του κόστους της επιχείρησης και στοχεύει στη μείωση της πιθανότητας παραγωγής και διάθεσης μη ασφαλών προϊόντων.

Οι χρήστες του HACCP σίγουρα θα ανακαλύψουν και άλλα πλεονεκτήματα σε σχέση με την ποιότητα των προϊόντων. Αυτό οφείλεται κυρίως στην αυξημένη συνειδητοποίηση των κινδύνων και στην συμμετοχή ανθρώπων από όλες τις περιοχές της παραγωγής. Πολλοί από τους μηχανισμούς που ελέγχουν την ασφάλεια ελέγχουν ταυτόχρονα και την ποιότητα. Οι παρακάτω παράγοντες συνέβαλαν στην ανάπτυξη του συστήματος HACCP:

- Απαίτηση για ασφάλεια. Ο καταναλωτής πρέπει να νοιώθει σιγουριά όταν καταναλώνει ένα τρόφιμο.
- Περιστατικά που οφείλονται σε τροφοδηλητηριάσεις.
- Εξωτερικές πιέσεις, νομοθεσία, συμφωνία με τα διεθνή standards.
- Προτεραιότητα στη βελτίωση.
- Αναποτελεσματικότητα μεθόδων ποιοτικού ελέγχου στο τελικό προϊόν.

Επιπρόσθετα, ο ποιοτικός έλεγχος των τελικών προϊόντων έχει τα παρακάτω μειονεκτήματα:

- Οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται στη μικροβιακή ανάλυση είναι χρονοβόρες.
- Οι κίνδυνοι κατανέμονται ανομοιόμορφα στο προϊόν και υπάρχει μεγάλη πιθανότητα από μια παρτίδα έτοιμων προϊόντων να ληφθεί δείγμα, στο οποίο δεν θα εντοπίζεται ο κίνδυνος.
- Να υπάρχει μικρή μολυσματική δόση, η οποία να μην ανιχνεύεται με την χρησιμοποιούμενη μέθοδο ανάλυσης.
- Η ανάκληση μη αποδεκτών προϊόντων αυξάνει το κόστος και μειώνει την αξιοπιστία της επιχείρησης.

Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του Συστήματος HACCP

- 1) Είναι συστηματικό και επιστημονικό.
- 2) Η δράση του είναι προληπτική.
- 3) Εστιάζει τις τεχνικές δυνατότητες της εταιρείας σε κρίσιμες δραστηριότητες.
- 4) Η πρόληψη που παρέχει συμβάλλει στη μείωση των απωλειών.
- 5) Παρέχει αδιάψευστα στοιχεία συμμόρφωσης με την ισχύουσα νομοθεσία.
- 6) Συμπληρώνει άλλα συστήματα διαχείρισης ποιότητας.
- 7) Είναι διεθνώς αναγνωρισμένο (FAO/ WHO, CODEX).
- 8) Διασφαλίζεται η οφειλόμενη επιμέλεια (Due diligence support).
- 9) Ο έλεγχος των κινδύνων είναι αποτελεσματικός.
- 10) Εφαρμόζεται σε όλη την αλυσίδα των τροφίμων.
- 11) Παρέχει αυξημένη και τεκμηριωμένη ασφάλεια προϊόντος.
- 12) Συμβάλλει στην καλλίτερη αξιοποίηση των πόρων της επιχείρησης.
- 13) Βελτιώνει την εικόνα της επιχείρησης (Dillon and Grimth, 2001).

Για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων με σχεδόν μηδενικό επίπεδο παθογόνων μικροοργανισμών και τοξινών θα πρέπει να εγκατασταθούν τρία επίπεδα :

1. Εγκατάσταση Κανόνων Ορθής Υγιεινής Πρακτικής για τη παρεμπόδιση επιμόλυνσης των τροφίμων από μικροοργανισμούς. Αυτή περιλαμβάνει έλεγχο των συστατικών των τροφίμων, του εξοπλισμού και της εγκατάστασης, τον καθαρισμό, της απολύμανσης και τον προσωπικού.
2. Παρεμπόδιση ανάπτυξης των μικροοργανισμών και παραγωγής τοξίνης. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω διαδικασιών όπως, η ψύξη, η κατάψυξη ή άλλων διαδικασιών, όπως η μείωση της ενεργότητας του νερού ή του pH. Αυτές οι διαδικασίες ωστόσο δεν καταστρέφουν τους μικροοργανισμούς.
3. Καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών. Για παράδειγμα με την χρήση ενός συνδυασμού θερμοκρασίας — χρόνου ή με την χρήση κατάλληλων συντηρητικών.

Αυτά τα μέτρα είναι βασικά για την εφαρμογή του HACCP και μπορούν να επιτευχθούν με επτά βήματα — αρχές. Οι αρχές αυτές έχουν ορισθεί από Codex Alimentarius Commission (1993) και National Committee on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF, 1992). Πρόκειται για μια διεθνώς αναγνωρισμένη διαδικασία. Αντιρρήσεις, προκύπτουν με την εγκατάσταση και εφαρμογή των επτά αρχών και διάφοροι ερευνητές έχουν χωρίσει τις επτά αρχές σε 14 στάδια.

Αρχή 1" - Ανάλυση Κινδύνων.

Προετοιμάστε μια λίστα με όλα τα βήματα της παραγωγικής διαδικασίας, όπου εμφανίζονται σημαντικοί κίνδυνοι και καθορίστε τα προληπτικά μέτρα ελέγχου. Απαιτείται η συγκρότηση της ομάδας HACCP για να εφαρμοστεί η πρώτη αρχή (Scott, 1993). Αρχικά πρέπει να ετοιμασθεί ένα λεπτομερές Διάγραμμα Ροής, με όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, από τις πρώτες ύλες μέχρι το τελικό προϊόν. Όταν ολοκληρωθεί, η Ομάδα αναγνωρίζει τους πιθανούς κινδύνους, σε κάθε στάδιο και περιγράφει τα προληπτικά μέτρα για τον έλεγχό τους.

Αρχή 2η - Αναγνώριση των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (ΚΣΕ).

Όταν όλοι οι κίνδυνοι και τα προληπτικά μέτρα περιγραφούν, η Ομάδα εγκαθιστά τα σημεία όπου ο έλεγχος είναι κρίσιμος για την διαχείριση της ασφάλειας τον προϊόντος. Αυτά είναι τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου.

Αρχή 3η - Εγκατάσταση κρίσιμων ορίων για τα προληπτικά μέτρα που εφαρμόζονται σε κάθε αναγνωρισμένο ΚΣΕ.

Τα κρίσιμα όρια περιγράφουν την διαφορά μεταξύ ασφαλούς και μη ασφαλούς προϊόντος στα ΚΣΕ. Αυτά περιλαμβάνουν μια μετρήσιμη παράμετρο. Παράμετροι που μπορούν να αποτελέσουν ένα κρίσιμο όριο είναι η τιμή μιας θερμοκρασίας, ο χρόνος, η υγρασία ή η ενεργότητα ύδατος, η συγκέντρωση άλατος ή η οξύτητα.

Αρχή 4η - Εγκατάσταση διαδικασιών παρακολούθησης για κάθε ΚΣΕ.

Η ομάδα HACCP Θα πρέπει να προσδιορίσει τις απαιτήσεις παρακολούθησης για την διαχείριση των ΚΣΕ εντός των κρίσιμων ορίων. Αυτό απαιτεί τον προσδιορισμό συγκεκριμένων μέτρων παρακολούθησης της συχνότητας ελέγχου και της κατανομής αρμοδιοτήτων (ποιος είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση).

Αρχή 5η - Εγκατάσταση διαδικασιών διορθωτικών ενεργειών για κάθε ΚΣΕ, όταν η παρακολούθηση διαπιστώνει απόκλιση από το καθορισμένο Κρίσιμο Όριο. Οι διαδικασίες Διορθωτικών Ενεργειών και η υπευθυνότητα για την εφαρμογή αυτών πρέπει να προσδιορίζονται με σαφήνεια. Αυτό περιλαμβάνει τις ενέργειες για την επαναφορά της παραγωγής υπό έλεγχο και διαδικασίες διαχείρισης του μη συμμορφούμενου προϊόντος.

Αρχή 6η - Εγκατάσταση διαδικασιών διορθωτικών ενεργειών για κάθε ΚΣΕ, όταν η παρακολούθηση διαπιστώνει απόκλιση από το καθορισμένο Κρίσιμο Όριο.

Τα αρχεία πρέπει να φυλάσσονται και να αποδεικνύουν πως το Σύστημα δουλεύει σωστά. Επίσης σε περιπτώσεις που παρατηρούνταν απόκλιση από τα επιτρεπτά όρια έγιναν διορθώσεις ώστε να υπάρχει μια ασφαλής παραγωγή τροφίμων.

Αρχή 7η - Εγκατάσταση διαδικασιών επαλήθευσης για την ορθή λειτουργία του Συστήματος.

Οι διαδικασίες επαλήθευσης πρέπει να αναπτυχθούν για τη διατήρηση του Συστήματος HACCP και για να διασφαλίζεται τη συνεχή και σωστή λειτουργία του.

Όλες οι παραπάνω αρχές δίνουν έμφαση στην ανάλυση κινδύνων και στην αναγνώριση των κρίσιμων σημείων ελέγχου, την εγκατάσταση διαδικασιών παρακολούθησης και διορθωτικών ενεργειών σε κάθε ΚΣΕ καθώς και εγκατάσταση διαδικασιών επαλήθευσης του εγγράφου τεκμηρίωσης του συστήματος HACCP. Η εγκαθίδρυση των παραπάνω αρχών θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλες τις ιδιαιτερότητες της εκάστοτε επιχείρησης είτε αυτές αφορούν τον εξοπλισμό είτε την παραγωγική διαδικασία. Είναι όμως λυπηρό και πρέπει να τονιστεί πως υπάρχουν αρκετές συμβουλευτικές εταιρίες που δε διαχωρίζουν τις επιχειρήσεις ανάλογα με τις ανωτέρω ιδιαιτερότητες και προτείνουν ένα τυποποιημένο σύστημα στο οποίο δε μπορούν να ανταπεξέλθουν όλες οι μονάδες παραγωγής τροφίμων και ποτών και αυτό έχει σοβαρό αντίκτυπο στη παραγωγή των τελικών προϊόντων. Βέβαια απαραίτητη κρίνεται και η εκπαίδευση του προσωπικού των επιχειρήσεων τόσο στο σύστημα HACCP όσο και στις διαδικασίες της GMP και της GHP για να είναι αποτελεσματική η εφαρμογή του συστήματος.

Διεθνές πρότυπο για το ΣΔΑΤ ISO 22000:2005

Η διασφάλιση της παροχής ασφαλών τροφίμων στον καταναλωτή βασίζεται στην επικοινωνία ανάμεσα στις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση των κινδύνων. Οι άμεσα ή έμμεσα εμπλεκόμενες επιχειρήσεις στην αλυσίδα παροχής τροφίμων οφείλουν να διασφαλίζουν το ενδεδειγμένο επίπεδο ελέγχου, με την εφαρμογή των αρχών του HACCP. Η συστημική προσέγγιση για τη διαχείριση της ασφάλειας τροφίμων συμβάλλει στη δημιουργία επαρκούς εμπιστοσύνης για την επίτευξη τον στόχου. Η απαιτούμενη επικοινωνία ανάμεσα στις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων πρέπει να στηρίζεται στην ύπαρξη και ανταλλαγή αξιόπιστων δεδομένων για την προέλευση και τον προορισμό των τροφίμων, την πιθανότητα επιμόλυνσης από περιβαλλοντικούς ή άλλους ρυπαντές, τα λαμβανόμενα μέτρα ελέγχου και την πιθανότητα πιθανών αστοχιών.

Το κόστος-όφελος των μέτρων και των δραστηριοτήτων συνολικά του Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων (ΣΔΑΤ), Θα κρίνει την επιτυχία τους. Η αδιάκριτη μηχανιστική εφαρμογή, μέτρων που περιγράφονται σε κλαδικούς οδηγούς υγιεινής και σχέδια HACCP χωρίς σύνδεση και εστίαση σε κινδύνους για την ασφάλεια τροφίμων ανά επιχείρηση είναι ατελέσφορη. Η εφαρμογή μέτρων ελέγχου πρέπει να προκύπτει από την ανάλυση κινδύνων, να είναι επικεντρωμένη στους εντοπισμένους πραγματικούς κινδύνους με την κατάλληλη παρακολούθηση της σωστής εφαρμογής και την επικύρωση της αποτελεσματικότητάς τους.

Το διεθνές πρότυπο πιστοποίησης ISO 22000: 2005 «Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων- Απαιτήσεις για τις επιχειρήσεις στην αλυσίδα τροφίμων» υπόσχεται να ανταποκριθεί στις σύγχρονες ανάγκες και να προσφέρει στην ασφάλεια τροφίμων.

Το διεθνές πρότυπο πιστοποίησης ISO 22000 «Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων - Απαιτήσεις για τις επιχειρήσεις στην αλυσίδα τροφίμων» εκδόθηκε επίσημα ως Ευρωπαϊκό και Διεθνές

πρότυπο ταυτόχρονα, τον Απρίλιο του 2005.

Το πρότυπο βασίζεται:

- στις διεθνώς αναγνωρισμένες αρχές HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points/ Ανάλυση κινδύνων στα κρίσιμα σημεία ελέγχου),
- στη συστημική προσέγγιση, σε αντιστοιχία με το ISO 9001:2015,
- στην επικοινωνία των επιχειρήσεων στην αλυσίδα τροφίμων και
- στην ύπαρξη ή/ και λειτουργία των προαπαιτούμενων, λειτουργικών ή μη προγραμμάτων.

Σε σχέση με το προγενέστερο Ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ 1416:2000 «Σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων - Ανάλυση κινδύνων και κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP)», οι κυριότερες αλλαγές στο πρότυπο 22000, είναι:

- οι κίνδυνοι που απαιτούν έλεγχο» περιλαμβάνουν τους κινδύνους που παρακολουθούνται με CCP αλλά και τους κινδύνους που ελέγχονται μέσω λειτουργικών προαπαιτούμενων.
- πέραν των απαιτήσεων για την εσωτερική επικοινωνία μέσα στην επιχείρηση, προστίθενται απαιτήσεις για την εξωτερική επικοινωνία, ανάμεσα στις επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων αλλά και με αρχές και σχετικούς με την ασφάλεια τροφίμων οργανισμούς.
- προβλέπονται διαδικασίες για ανταπόκριση σε έκτακτα περιστατικά για την αντιμετώπιση κινδύνων που δεν περιλαμβάνονται συνήθως στην ανάλυση κινδύνων, όπως είναι οι κίνδυνοι από φυσικές καταστροφές, περιβαλλοντική επιμόλυνση, διακοπή ρεύματος, βιοτρομοκρατία.
- επέκταση του πεδίου εφαρμογής του προτύπου για να περιληφθούν όλες οι επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων από την παραγωγή ζωοτροφών και την πρωτογενή παραγωγή αλλά και επιχειρήσεις έμμεσα εμπλεκόμενες στην αλυσίδα τροφίμων, όπως προμηθευτές εξοπλισμών, συσκευασιών, παρασιτοκτόνων, κτηνιατρικών φαρμάκων, καθαριστικών/απολυμαντικών, που μπορεί να εισάγουν κινδύνους στην αλυσίδα τροφίμων με τα προμηθευόμενα υλικά.
- εναρμόνιση με άλλα πρότυπα για συστήματα διαχείρισης όπως το ISO 9001:2015. Οι αλλαγές που προέκυψαν είναι στη δομή του προτύπου, προσθήκη της διεργασίας βελτίωσης, εισερχόμενα-αποτελέσματα στην ανασκόπηση από τη Διοίκηση και μετρήσιμοι στόχοι στην πολιτική ποιότητας.

Το ISO 22000 ως πρότυπο για τα συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων με βάση τις αρχές του συστήματος HACCP για την παροχή ασφαλών τελικών προϊόντων και τροφίμων, περιλαμβάνει τις παρακάτω διεργασίες/ δραστηριότητες σε αντιστοιχία με το ISO 9001:2015.

- Μελέτη, λειτουργία και παρακολούθηση της λειτουργίας των προληπτικών μέτρων ελέγχου των κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων.
- Εποπτικές διεργασίες, αξιολόγησης, επικαιροποίησης και βελτίωσης.
- Διοικητικές διεργασίες και διεργασίες διάθεσης πόρων.

Η μελέτη περιλαμβάνει την **ανάλυση κινδύνων** και τον σχεδιασμό του συστήματος παρακολούθησης για λειτουργία σύμφωνα με τα προβλεπόμενα και για έγκαιρο εντοπισμό και χειρισμό των αποκλίσεων.

Η **ανάλυση κινδύνων** πραγματοποιείται αρχικά και κάθε φορά, που απαιτείται από ανάγκες **επικαιροποίησης/βελτίωσης**.

Η **ανάλυση κινδύνων** περιλαμβάνει :

- τον εντοπισμό των κινδύνων και τον προσδιορισμό του αποδεκτού επιπέδου κινδύνων στο τελικό προϊόν
- την αξιολόγηση των κινδύνων για τον προσδιορισμό των κινδύνων που απαιτούν έλεγχο
- την επιλογή των κατάλληλων προληπτικών μέτρων και τον τρόπο παρακολούθησης, είτε με CCP ή με λειτουργικά προαπαιτούμενα

Οι επιχειρήσεις πρέπει να προσδιορίζουν το αποδεκτό επίπεδο κινδύνου από:

- Όρια νομοθεσίας ή κανονιστικά έγγραφα
- Απαιτήσεις πελάτη / προβλεπόμενη χρήση
- Επιστημονική βιβλιογραφία
- Επαγγελματική εμπειρία

Τα εφαρμοζόμενα ή προτεινόμενα προληπτικά μέτρα πρέπει να συνδεθούν με τους συγκεκριμένους κινδύνους και το απαιτούμενο επίπεδο ελέγχου, να αξιολογηθούν για την αποτελεσματικότητά τους μεμονωμένα και σε συνδυασμό με τα άλλα μέτρα, ;τι εξετασθεί ο τρόπος και η εφικτότητα παρακολούθησης και κατόπιν να ενταχθούν το σύστημα (π.χ. οι διάφοροι κώδικες ορθής πρακτικής ή πρωτόκολλα/διαδικασίες).

Η επικαιροποίηση ενεργοποιείται από :

- ❖ Εξωτερική ή εσωτερική επικοινωνία για **αλλαγές δεδομένων**
- ❖ Αποτελέσματα/παράπονα πελατών/αξιολόγηση εφαρμογής
- ❖ Αποφάσεις διοίκησης
- ❖ Περιοδικά

Οι **αλλαγές δεδομένων** αφορούν :

- Απαιτήσεις
 - Νομικές
 - Πελατών
 - Τεχνογνωσία για κινδύνους / προληπτικά μέτρα
 - Έρευνες διακινδύνευσης από κατανάλωση τροφίμων
- Νέα προϊόντα, α' ύλες, συστατικά, υπηρεσίες, συστήματα παραγωγής
- Συστήματα καθαρισμού/απολύμανσης
- Εγκαταστάσεις
- Εξοπλισμός
- Περιβάλλον
- Προσωπικό

Σε σχέση με το γνωστό κύκλο τον Deming, δηλαδή Σχεδιάζω - Υλοποιώ - Ελέγχω - Βελτιώνω (Σ.ΥΛ.Ε.ΒΕ) παρατηρούμε τα παρακάτω:

- Σχεδιάζω, πέρα από τον ρόλο της ομάδας HACCP, περιλαμβάνει την επικύρωση των προληπτικών μέτρων πριν την εφαρμογή/υλοποίηση.
- Υλοποιώ, περιλαμβάνει την παρακολούθηση της λειτουργίας των προληπτικών μέτρων.
- Ελέγχω, αφορά μόνο εποπτικές ελεγκτικές λειτουργίες όπως αξιολόγηση αποτελεσμάτων παρακολούθησης, έλεγχο αξιοπιστίας παρακολούθησης και μετρήσεων, εσωτερική επιθεώρηση, ανάλυση αποτελεσμάτων/δεδομένων εφαρμογής.
- Βελτιώνω, καταδεικνύει τη σημαντικότητα της ενεργοποίησης και της επικαιροποίησης όταν αλλάζουν τα δεδομένα εισόδου για την επίτευξη της ασφάλειας/διασφάλιση.

Προσέγγιση των κοινών σημείων ΣΔΠ και ΣΔΑΤ

Τι εννοούμε με τον όρο Σύστημα Διαχείρισης της Ποιότητας (ΣΔΠ); Απλά διασφαλίζεται ότι όλες οι δραστηριότητες μίας επιχείρησης συναντούν τα ποιοτικά κριτήρια που έχουν τεθεί. Με αυτή τη Θεώρηση, το HACCP μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα Σύστημα Διαχείρισης της Ποιότητας ή σαν μια δραστηριότητα, η οποία βοηθάει να διασφαλισθεί ότι επιτυγχάνεται ο στόχος της επιχείρησης να παράγει ασφαλή τρόφιμα.

Πολλές εταιρείες βασίζονται στο ΣΔΠ σε διεθνή πρότυπα, όπως αυτό της σειράς ISO 9000, το οποίο είναι αντίστοιχο με το EN 29000 και το BS 5750 (ISO, 1987). Αυτό το σύστημα μπορεί επίσημα να πιστοποιηθεί ή οι απαιτήσεις του να χρησιμοποιούνται σαν ένα πλαίσιο για ένα εσωτερικό σύστημα της επιχείρησης. Το πρότυπο ISO 9000, μπορεί και χρησιμοποιείται σε ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων σε πολλούς οργανισμούς. Υπάρχουν, όμως, πολλά ερωτήματα για τη διασύνδεση του HACCP με το ISO 9000.

Το ISO 9000 είναι ένα Σύστημα Διαχείρισης της Ποιότητας που έχει πρωταρχικό σκοπό τον αποκλεισμό ή την ανίχνευση των όποιων μη συμμορφώσεων κατά την παραγωγή και την διανομή των προϊόντων στους καταναλωτές και εγκαθιστά διορθωτικές ενέργειες, ώστε να μην επαναλαμβάνονται οι μη συμμορφώσεις. Το ISO 9000 σημαίνει ότι το προϊόν πληροί τις προδιαγραφές του σε ποσοστό 100%. Υπάρχει, όμως, ο κίνδυνος το παραγόμενο προϊόν να μην είναι ασφαλές. Η ενσωμάτωση του HACCP στο ISO 9000 διασφαλίζει την ασφάλεια του παραγόμενου προϊόντος.

Το ISO 9000 και το HACCP που ασχολούνται με την Διαχείριση της Ποιότητας και της Ασφάλειας αντίστοιχα, έχουν πολλά κοινά σημεία. Και τα δύο συστήματα απαιτούν την συμμετοχή των εργαζομένων της επιχείρησης και έχουν δομημένη προσέγγιση. Και τα δύο είναι Συστήματα Διασφάλισης της Ποιότητας και είναι σχεδιασμένα να διασφαλίσουν, ότι το ορισμένο αποδεκτό επίπεδο ποιότητας / ασφάλεια επιτυγχάνεται με ένα οικονομικό κόστος.

Στη διαχείριση της Ασφάλειας των Τροφίμων ο υψηλότερος βαθμός εμπιστοσύνης επιτυγχάνεται:

1. Χρησιμοποιώντας το Σύστημα HACCP, το οποίο έχει εγκατασταθεί από ειδικούς.
2. Διασφαλίζοντας ότι το Σύστημα HACCP διατηρείται στο 100% με την χρήση του Συστήματος ISO 9000, ώστε να εκπληρώνονται οι προδιαγραφές (τα ΙΣΕ, για να χρησιμοποιήσουμε την ορολογία του HACCP).

Το ISO 9000 είναι μία σειρά προτύπων. Περιλαμβάνουν τις απαιτήσεις 8 κεφαλαία. που πρέπει να εγκατασταθούν. Στους Πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η αντιστοιχία ανάμεσα στο ISO 9001 και το HACCP, σύμφωνα με το Πρότυπο ISO 22000 και αντίστροφα.

Μία σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο προτύπων είναι ότι το ISO 22000 δεν επιτρέπει την εξαίρεση οποιονδήποτε στοιχείου. Η λέξη «ισοδύναμο» χρησιμοποιείται, όταν υπάρχουν διαφορές μεταξύ της διατύπωσης του προτύπου και η πρόθεση είναι πανομοιότυπη. Ορισμένα από τα στοιχεία βρίσκονται σε διαφορετικές θέσεις και στα δύο πρότυπα. Επιπλέον, οι απαιτήσεις ασφαλείας των τροφίμων αναφέρονται τόσο στον πελάτη όσο και στη νομοθεσία. Το ISO 22000 διαθέτει πολλές αναφορές που απαιτούν από τον οργανισμό να πληροί όλες τις κανονιστικές, νομοθετικές και απαιτήσεις των πελατών σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων.

9001:2015	22000:2005	Παρατηρήσεις
Γενικές Προϋποθέσεις	Γενικές Προϋποθέσεις	Ισοδύναμο
Απαίτηση τεκμηρίωσης	Απαίτηση τεκμηρίωσης	Παρόμοια αλλά όχι ισοδύναμα. Το ISO:22000 είναι πιο προδιαγραφικό για τους τύπους εγγράφων που απαιτούνται για τη διαχείριση του ΣΔΑΤ. Οι απαιτήσεις αυτές ευθυγραμμίζονται με την τρέχουσα πρακτική του HACCP.
Γενικά	Γενικά	Το 22000 δεν απαιτεί την ανάπτυξη εγχειριδίου.
Εγχειρίδιο ποιότητας	-	Δεν απαιτείται εγχειρίδιο ασφάλειας τροφίμων από το ISO:22000 .
Έλεγχος εντύπων	Έλεγχος εντύπων	Ίδιες απαιτήσεις
Έλεγχος αρχείων	Έλεγχος αρχείων	Ίδιες απαιτήσεις
Δέσμευση της διαχείρισης	Δέσμευση της διαχείρισης	Αφορά μια πολιτική ασφάλειας τροφίμων για το ISO:22000.
Εστίαση στον πελάτη	-	Η Δέσμευση της διαχείρισης του ISO:22000 ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του πελάτη.
Πολιτική ποιότητας	Πολιτική ασφάλειας	Το ISO:22000 απαιτεί ότι η πολιτική ασφάλειας των τροφίμων θα υποστηρίζεται από μετρήσιμους στόχους και όχι να χρησιμοποιείται ως πλαίσιο για τον καθορισμό στόχων. Η πολιτική για την ασφάλεια των τροφίμων θα πρέπει να αναφέρει τη δέσμευση για τη τήρηση ρυθμιστικών και κανονιστικών απαιτήσεων. Επιπλέον, η πολιτική πρέπει να δεσμεύσει τόσο τις εξωτερικές όσο και τις εσωτερικές επικοινωνίες.

Σχεδιασμός	Σχεδιασμός Συστήματος διαχείρισης Ποιότητας	-
Στόχοι ποιότητας	-	Ισοδύναμο
Σχεδιασμός Συστήματος διαχείρισης Ποιότητας	Σχεδιασμός Συστήματος διαχείρισης Ασφάλειας	Ίδιες απαιτήσεις
Αρμοδιότητες αρχές και επικοινωνίες	Αρμοδιότητες και αρχές	-
Αρμοδιότητες και αρχές	Αρμοδιότητες και αρχές	Το ISO:22000 έχει προσθέσει απαιτήσεις/ το προσωπικό με ευθύνη να αναφέρει τα προβλήματα ασφάλειας τροφίμων και να κάνει αυτή τη λειτουργία σε αναγνωρισμένα άτομα. Επιπλέον, τα καθορισμένα άτομα έχουν την ευθύνη και την εξουσία να εκκινούν και να καταγράφουν ενέργειες.
Αντιπρόσωπος διαχείρισης	Επικεφαλής της ομάδας ασφάλειας τροφίμων	Το ISO:22000 απαιτεί από τον αρχηγό της ομάδας ασφαλείας τροφίμων να διαχειρίζεται το έργο της ομάδας ασφαλείας τροφίμων και να εξασφαλίζει ότι τα μέλη της ομάδας έχουν σχετική εκπαίδευση και κατάρτιση. Δεν υπάρχει καμία απαίτηση για τον επικεφαλής της ομάδας να προωθήσει τις απαιτήσεις των πελατών μέσω του οργανισμού.
-	Εξωτερική επικοινωνία	Το πρότυπο ISO:22000 απαιτεί τα θέματα που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων να κοινοποιούνται σε όλη την αλυσίδα τροφίμων & ύπαρξη απαιτήσεων που αφορούν τη νομοθεσία και την ασφάλεια των πελατών. Η απαίτηση επίσης

		ορίζει τις ευθύνες και επιτρέπει την εξωτερική επικοινωνία.
Εσωτερική επικοινωνία	Εσωτερική επικοινωνία	Το ISO:22000 έχει καθορίσει περαιτέρω τις επικοινωνιακές ανάγκες για να εξασφαλίσει την αποτελεσματικότητα του συστήματος. Το πρότυπο έχει απαιτήσεις ότι η εσωτερική επικοινωνία χρησιμοποιείται για την ενημέρωση του συστήματος και ότι οι σχετικές πληροφορίες που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας συμπεριλαμβάνονται στην ανασκόπηση της διαχείρισης.
-	Ετοιμότητα έκτακτης ανάγκης	Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες παράλληλες απαιτήσεις στο πρότυπο ISO:9001. Το ISO:22000 απαιτεί σύστημα διαχείρισης καταστάσεων και ατυχημάτων που επηρεάζουν την ασφάλεια των τροφίμων.
Ανασκόπηση Διαχείρισης	Ανασκόπηση Διαχείρισης	Υπάρχουν μικρές διαφορές μεταξύ των δύο προτύπων. Το ISO:22000 απαιτεί τη διεξαγωγή ανάλυσης των δραστηριοτήτων επαλήθευσης. Επιπλέον, έχει την απαίτηση για ανασκόπηση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, ατυχημάτων και ανακλήσεων. Η παραγωγή του ISO:22000 περιλαμβάνει ανασκόπηση της πολιτικής για την ασφάλεια των τροφίμων και συναφείς στόχους.
Διαχείριση Πόρων	Διαχείριση Πόρων	Το ISO:22000 βασίζεται στο HACCP. Το HACCP χρησιμοποιεί τον όρο προαπαιτούμενα προγράμματα. Προαπαιτούμενα προγράμματα

		είναι οποιαδήποτε δραστηριότητα που απαιτείται για το σύστημα ασφάλειας τροφίμων που δεν αποτελεί μέρος των πέντε προκαταρτικών βημάτων του HACCP ή των 7 αρχών του HACCP. Αυτά τα τμήματα του HACCP καλύπτονται από τα στοιχεία ISO:22000. Τα προαπαιτούμενα προγράμματα δηλαδή δημιουργούν το περιβάλλον έτσι ώστε ο οργανισμός να μπορεί να παράγει ασφαλή τρόφιμα.
Παροχή Πόρων	Παροχή Πόρων	Ισοδύναμα
Γενικά	Γενικά	Το ISO:22000 έχει απαιτήσεις εγγραφής για εξωτερικούς εμπειρογνώμονες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων.
Επίγνωση ικανοτήτων και κατάρτιση	Επίγνωση ικανοτήτων και κατάρτιση	Το ISO:22000 έχει δύο πρόσθετες απαιτήσεις. Τα άτομα που είναι υπεύθυνα για την παρακολούθηση τις διορθώσεις και τις διορθωτικές ενέργειες εκπαιδεύονται και κατανοούν τις επικοινωνίες για την ασφάλεια των τροφίμων από άτομα που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια των τροφίμων.
Υποδομή	Υποδομή	-
Υλοποίηση προϊόντος. Ανάλυση μετρήσεων και βελτίωση.	Σχεδιασμός και υλοποίηση ασφαλούς προϊόντος. Επικύρωση, επαλήθευση και βελτίωση του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας	Υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ISO:22000 και ISO:9001. Το ISO:22000 είναι μια πολύ συγκεκριμένη διαδικασία που βασίζεται στα 12

	τροφίμων.	<p>στάδια του HACCP. Στο στάδιο του σχεδιασμού το πρότυπο ISO:22000 απαιτεί τη διεξαγωγή ανάλυσης επικινδυνότητας για όλους τους κινδύνους που ενδέχεται να εμφανιστούν στο προϊόν διατροφής. Η ανάλυση κινδύνου έχει την ίδια ρίζας με τη μέθοδο αποτυχίας και ανάλυσης επιπτώσεων. Δεν επιτρέπονται εξαιρέσεις στοιχείων βάσει του ISO:22000.</p> <p>Το ISO:9001 ορίζει ένα γενικό σύστημα διαχείρισης ποιότητας. Δεν υπάρχει ειδική απαίτηση για διεξαγωγή ανάλυσης κινδύνου κατά το στάδιο του σχεδιασμού.</p> <p>Και τα δύο πρότυπα επιτυγχάνουν την υλοποίηση του προϊόντος με διαδικασίες επικύρωσης, επαλήθευσης και παρακολούθησης.</p>
Ταυτοποίηση και Ιχνηλασιμότητα	Σύστημα Ιχνηλασιμότητας	<p>Ισοδύναμο – Το ISO:22000 έχει ειδικές απαιτήσεις για τον εντοπισμό των υλικών από τους άμεσους προμηθευτές και την αρχική κατανομή του τελικού προϊόντος.</p>
Ιδιοκτησία πελατών	-	<p>Δεν συναντάται στο ISO:22000.</p>
Διατήρηση προϊόντος	-	<p>Δεν εξετάζονται συγκεκριμένα στο πρότυπο ISO:22000. Τα μέτρα ελέγχου της ασφάλειας των τροφίμων είναι δραστηριότητες που μπορούν να ληφθούν για την εξάλειψη ή την πρόληψη ενός κινδύνου για την ασφάλεια των τροφίμων ή τη μείωση του σε αποδεκτό επίπεδο.</p>

Έλεγχος του εξοπλισμού παρακολούθησης και μέτρησης	Έλεγχος παρακολούθησης και μέτρησης	Ισοδύναμα
Ικανοποίηση πελατών	-	Δεν συναντάται στο ISO:22000.
Εσωτερικός Έλεγχος	Εσωτερικός Έλεγχος	Ισοδύναμα
Έλεγχος μη συμμορφούμενων προϊόντων	Χειρισμός πιθανών μη ασφαλών προϊόντων	Το πρότυπο ISO:22000 έχει προσθέσει απαιτήσεις για την αξιολόγηση δυνητικά μη ασφαλών προϊόντων πριν από την απελευθέρωση και την απόσυρση μη ασφαλούς προϊόντος από την αγορά.
Έλεγχος μη συμμορφούμενων προϊόντων	Διορθώσεις	Παρόμοια αλλά όχι ισοδύναμα. Ο κίνδυνος για την ασφάλεια των τροφίμων πρέπει να εξαλειφθεί ή να μειωθεί σε αποδεκτό επίπεδο πριν την απελευθέρωση του προϊόντος. Οι παραχωρήσεις δε μπορούν να γίνουν εάν το προϊόν είναι δυνητικά μη ασφαλές.
Ανάλυση δεδομένων	Αξιολόγηση των επιμέρους αποτελεσμάτων επαλήθευσης / Ανάλυση των αποτελεσμάτων των δραστηριοτήτων επαλήθευσης	Ισοδύναμα
Συνεχής βελτίωση	Συνεχής βελτίωση	Το ISO:22000 καθορίζει πως η συνεχής βελτίωση πρέπει να γίνεται.
Διορθωτικές ενέργειες	Διορθωτικές ενέργειες	Ισοδύναμα- Το πρότυπο ISO:22000 καθορίζει την ανασκόπηση των τάσεων στα αποτελέσματα παρακολούθησης.
Προληπτικές ενέργειες	Ενημέρωση του συστήματος διαχείρισης ασφάλειας των τροφίμων	Παρόμοια αλλά όχι ισοδύναμα.

Μια από τις πρώτες ερωτήσεις που τίθενται σε μια επιχείρηση είναι «γιατί να εφαρμόσω το σύστημα HACCP;». Είναι σημαντικό να απαντηθεί με σαφήνεια αυτή η ερώτηση, έτσι ώστε όλο το προσωπικό:

- να κατανοήσει τα κίνητρα για την εισαγωγή του συστήματος,
- να δώσει τη συγκατάθεσή του στην ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού συστήματος.

Οι κυριότεροι λόγοι που επιβάλλουν την εφαρμογή του συστήματος HACCP, είναι η διαχείριση της παραγωγής ασφαλών τροφίμων και οι αυξανόμενες πιέσεις από την κυβέρνηση, τη νομοθεσία, τους καταναλωτές και τα μέσα ενημέρωσης για ασφαλή τρόφιμα.

Στη βιομηχανία τροφίμων, η ασφάλεια των προϊόντων, πρέπει χωρίς αμφιβολία, να θεωρείται υψηλής προτεραιότητας. Η ασφάλεια των τροφίμων θεωρείται από τους περισσότερους καταναλωτές βασική απαίτηση και σε αντίθεση με άλλα χαρακτηριστικά, όπως η εμφάνιση, η γεύση και το κόστος, είναι αδιαπραγμάτευτη. Οι καταναλωτές απαιτούν ασφαλή τρόφιμα και η βιομηχανία τροφίμων μπορεί να ανταποκριθεί στην ικανοποίηση των προσδοκιών τους.

Το HACCP είναι ένα σύστημα ελέγχου των τροφίμων, το οποίο βασίζεται στην πρόληψη. Όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι μπορούν να προληφθούν με την εγκατάσταση των κατάλληλων προληπτικών μέτρων. Αυτό θα οδηγήσει σε μια προληπτική διαχείριση της ποιότητας μέσα στην επιχείρηση, μειώνοντας την παραδοσιακή αντίληψη που βασίζεται στον έλεγχο και την δοκιμή του τελικού προϊόντος. Το HACCP αποτελεί μια λογική προσέγγιση όλων των όψεων της ασφάλειας των τροφίμων από την παραλαβή της πρώτης ύλης, την παραγωγή, τη διακίνηση, μέχρι την κατανάλωση των τροφίμων από τον καταναλωτή.

Η εφαρμογή του συστήματος θα πρέπει να παρέχει στους παραγωγούς, στους εστιάτορες και στους εμπόρους λιανικής πώλησης την εμπιστοσύνη ότι το τρόφιμο είναι ασφαλές. Τα αποτελεσματικά συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, εμπλέκουν όλο το προσωπικό της επιχείρησης και κάθε εργαζόμενος έχει ένα συγκεκριμένο ρόλο. Η πολιτική που διαμορφώνεται μέσα από αυτή την προσέγγιση, κάνει τις διαδικασίες που σχετίζονται με την αναβάθμιση της ποιότητας, την παραγωγικότητα, και την μείωση των κόστους πολύ πιο απλές.

Το HACCP μπορεί μετά την αρχική εγκατάστασή του να είναι αποτελεσματικό και από πλευράς κόστους (cost effective) για τους παρακάτω λόγους: (1) με την εγκατάσταση ελέγχων σε μια παραγωγική διαδικασία θα παράγονται λιγότερα μη συμμορφούμενα προϊόντα, τα οποία πρέπει να απορριφθούν, (2) με την αναγνώριση των ΚΣΕ, είναι πιθανόν να απαιτηθεί περιορισμένη τεχνική υποστήριξη από την διοίκηση και (3) η εφαρμογή του HACCP είναι σίγουρο ότι θα οδηγήσει στην ποιοτική αναβάθμιση του προϊόντος.

Ο κυριότερος λόγος για την εφαρμογή του HACCP, είναι η διαχείριση ασφαλών τροφίμων και η πρόληψη τροφικών δηλητηριάσεων. Όταν η ασφάλεια των τροφίμων δεν είναι επαρκής μπορεί να υπάρξουν κρούσματα τροφικών δηλητηριάσεων και το κόστος για την επιχείρηση θα είναι τεράστιο. Τα πραγματικά κόστη που συνδέονται με τέτοια περιστατικά σπάνια καταγράφονται, αλλά όπου έχουν καταγραφεί οι οικονομικές επιπτώσεις τόσο στη βιομηχανία όσο και στην κοινωνία ήταν μεγάλες.

Μια έρευνα από τον P.N. Socket (1991) στο Κέντρο Επιδημιών και Επιβίωσης (Center of Outbreaks and Surveillances) στην Μ. Βρετανία ανέφερε ότι τα κόστη που σχετίζονται με δέκα περιστατικά σαλμονέλας σε μια εγκατάσταση Catering στις Η.Π.Α. και στον Καναδά ανήλθαν από 57000 \$ έως 700.000 \$ και τα άμεσα κόστη μόνο για πέντε περιστατικά σαλμονέλας κυμάνθησαν από 36000 \$ έως 62 εκατομμύρια \$.

Η ιδανική προσέγγιση στην ασφάλεια των τροφίμων θα ήταν να ελέγχεται το 100% των παραγόμενων τροφίμων. Αυτό όμως πρακτικά δεν μπορεί να γίνει, γιατί όταν ο έλεγχος γίνεται για τον προσδιορισμό βιολογικών και χημικών κινδύνων δεν θα υπάρχει προϊόν προς πώληση, επειδή οι μέθοδοι που εφαρμόζονται είναι καταστροφικές. Για να ξεπεραστούν αυτές οι δυσκολίες οι επιχειρήσεις καθιέρωσαν την εφαρμογή πλάνων δειγματοληψίας. Πολλές επιχειρήσεις παίρνουν τυχαία δείγματα από την γραμμή παραγωγής. Η συχνότητα μπορεί να είναι ημερήσια, ανά παρτίδα, ή ακόμη ετήσια στην περίπτωση ενός εποχιακού φρούτου ή λαχανικού. Στατιστικά οι πιθανότητες εύρεσης ενός κινδύνου ποικίλουν.

Ο προσδιορισμός ενός κινδύνου σε ένα δείγμα βασίζεται σε δυο παράγοντες:

1. Ο προσδιορισμός του κινδύνου, εξαρτάται από την κατάλληλη αναλυτική τεχνική.
2. Εάν ο συγκεκριμένος κίνδυνος βρίσκεται στο δείγμα που επιλέγηκε για την ανάλυση.

Οι αναλυτικές μέθοδοι για τον προσδιορισμό των κινδύνων ποικίλουν ανάλογα με την ευαισθησία τους, την εξειδίκευσή τους, την ακρίβεια και την επαναληψιμότητά τους. Η ικανότητα να ανιχνευθεί ένας κίνδυνος σε ένα δείγμα εξαρτάται από πολλούς παράγοντες στους οποίους συμπεριλαμβάνονται:

1. η κατανομή του κινδύνου στην παρτίδα και
2. η συχνότητα με την οποία εμφανίζεται ο κίνδυνος στην παρτίδα.

Οι κίνδυνοι που κατανέμονται ομοιόμορφα σε μια παρτίδα, μπορούν να ανιχνευθούν άμεσα σε σχέση με κινδύνους που κατανέμονται ανομοιόμορφα και εμφανίζονται με μικρότερη συχνότητα. Για παράδειγμα σε μια παρτίδα σκόνης γάλακτος επιμολυσμένη με σαλμονέλα, η οποία έχει διανεμηθεί ομοιόμορφα σε ένα επίπεδο των πέντε κυττάρων ανά κιλό, ένα σχέδιο δειγματοληψίας που περιλαμβάνει έλεγχο δέκα τυχαίων δειγμάτων των 25 g, έχει πιθανότητα ανίχνευσης σε ποσοστό 71%. Για μια σκόνη που έχει επιμολυνθεί με 1 κύτταρο ανά κιλό, η πιθανότητα ανίχνευσης, χρησιμοποιώντας το ίδιο πλάνο δειγματοληψίας, θα ήταν μόνο 22%.

Η πιθανότητα προσδιορισμού ενός κινδύνου που κατανέμεται ομοιόμορφα σε μια παρτίδα μπορεί να βελτιωθεί απλά με την αύξηση της συνολικής ποσότητας του δείγματος και είναι σχετικά ανεπηρέαστο από τους αριθμούς των δειγμάτων. Δέκα δείγματα των 25 g θα έχουν την ίδια πιθανότητα ανίχνευσης με ένα δείγμα των 250 g. Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι κίνδυνοι, κυρίως οι μικροβιολογικοί, κατανέμονται ανομοιόμορφα, και συχνά παρουσιάζονται σαν μια μικρή μολυσματική δόση στο τρόφιμο. Η πιθανότητα ανίχνευσης του κινδύνου σε αυτή την περίπτωση είναι πολύ μικρή εάν ο αριθμός των δειγμάτων είναι μικρότερος από 2 %. Αντίστροφα, ακόμη και αν ο κίνδυνος υπάρχει σε υψηλά επίπεδα, π.χ. στο 1% της παρτίδας (σε μια ποσότητα 10000 τεμαχίων), η πιθανότητα ανίχνευσης του κινδύνου από δέκα δείγματα των 25 g θα είναι μικρότερη από 2%. Στην περίπτωση

αυτή πρέπει να αυξηθεί ο αριθμός των δειγμάτων.

Οι εξωτερικοί παράγοντες που επηρεάζουν ένα σύστημα HACCP είναι οι ακόλουθοι 5 :

1. Κράτος
2. Πελάτες
3. Υπηρεσίες Ελέγχου
4. Μέσα Ενημέρωσης
5. Καθορισμός προτεραιοτήτων για βελτίωση.

Και θα αναλυθούν διεξοδικότερα παρακάτω.

Κράτος

Η αναγνώριση και η υποχρεωτική εφαρμογή του Συστήματος HACCP, σαν το πιο αποτελεσματικό μέσο για την Διαχείριση της Ασφάλειας των Τροφίμων επεκτείνεται τα τελευταία χρόνια σχεδόν σε παγκόσμια κλίμακα. Η δυσκολία στο να επικεντρώνεται σε συγκεκριμένα κομμάτια της νομοθεσίας, οφείλεται στο γεγονός ότι η νομοθεσία συνεχώς αλλάζει. Ωστόσο, στην Ευρώπη μια από τις πιο ισχυρές κατευθυντήριες δυνάμεις είναι η Ευρωπαϊκή Κοινοτική Οδηγία 93/43 EC (1993), για την υγιεινή των τροφίμων.

Σε επίπεδο νομοθεσίας ρυθμίζονται, κατά κύριο λόγο, τα θέματα που σχετίζονται με την προστασία των καταναλωτών, τον υγιούς ανταγωνισμού και του περιβάλλοντος. Παράλληλα, υιοθετούνται πολιτικές που υποστηρίζουν την αιεφόρο ανάπτυξη.

Οι γενικές αρχές για την ασφάλεια των τροφίμων επαναοριοθετήθηκαν από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και έχουν ήδη τεθεί σε εφαρμογή μέσω του **Κανονισμού 178/2002**. Ο συγκεκριμένος Κανονισμός υιοθετεί για πρώτη φορά

- την αναγκαιότητα για ολοκληρωμένη προσέγγιση και εξέταση όλων των πτυχών της αλυσίδας παραγωγής και διάθεσης τροφίμων
- την υποχρεωτική εφαρμογή της αρχής της προφύλαξης
- την αναγκαιότητα ανάλυσης των κινδύνων, η οποία συμπεριλαμβάνει την αξιολόγηση, την διαχείριση και την ενημέρωση στους κινδύνους
- την υποχρέωση για ιχνηλασιμότητα (ή ανιχνευσιμότητα, όπως αναφέρεται στο επίσημο κείμενο)
- την αναγκαιότητα ανάθεσης της ευθύνης για την ασφάλεια των τροφίμων στους υπεύθυνους των επιχειρήσεων
- την υποχρέωση για κοινοποίηση των όποιων προβλημάτων και ανάκληση των προϊόντων, σε περιπτώσεις που είναι πιθανό να προκληθεί πρόβλημα στην υγεία των καταναλωτών κ.ο.κ.

Περαιτέρω, η Ε.Ε. υιοθέτησε ένα νέο νομοθετικό πλαίσιο, μέσω των ακόλουθων Κανονισμών:

- **Κανονισμός 852/2004** για την υγιεινή των τροφίμων.
- **Κανονισμός 853/2004 για τον καθορισμό ειδικών κανόνων υγιεινής για τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης.**
- **Κανονισμός 854/2004 για τον καθορισμό ειδικών διατάξεων** για την οργάνωση των επίσημων ελέγχων στα προϊόντα, ζωικής προέλευσης που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο.
- **Κανονισμός 882/2004** για τη διενέργεια επίσημων ελέγχων της συμμόρφωσης προς τη νομοθεσία περί ζωοτροφών και τροφίμων και στους κανόνες για την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων.
- **Κανονισμός 466/2001 (8.3.2001)** για τον καθορισμό των μέγιστων τιμών για ορισμένες προσμίξεις στα τρόφιμα.
- **Κανονισμός 2073/ 2005** για τα μικροβιολογικά κριτήρια για τα τρόφιμα.

Οι πλέον σημαντικές αρχές του **Κανονισμού 852/2004** είναι οι παρακάτω:

- 1) Η ασφάλεια των τροφίμων πρέπει να εξασφαλίζεται σε όλο το μήκος της τροφικής αλυσίδας: «από το αγρόκτημα στο τραπέζι».
- 2) Ο υπεύθυνος της επιχείρησης τροφίμων φέρει την πρωταρχική ευθύνη για την ασφάλεια των τροφίμων.
- 3) Κρίνεται αναγκαίο να καταρτιστούν μητρώα επιχειρήσεων και των επιμέρους εγκαταστάσεών τους.
- 4) Κρίνεται αναγκαίο να διασφαλίζεται η διατήρηση της ψυκτικής αλυσίδας.
- 5) Κρίνεται αναγκαίο να θεσπιστούν μικροβιολογικά κριτήρια και απαιτήσεις ελέγχου της Θερμοκρασίας.
- 6) Τα εισαγόμενα τρόφιμα πρέπει να πληρούν τα ίδια ή ισοδύναμα υγειονομικά πρότυπα με τα τρόφιμα που παράγονται στην Κοινότητα.

Μέσω του Κανονισμού αυτού γίνεται σαφές ότι οι επιχειρήσεις της πρωτογενούς παραγωγής πρέπει να συμμορφώνονται με τις γενικές απαιτήσεις υγιεινής, ενώ οι επιχειρήσεις που εκτελούν οποιοδήποτε στάδιο παραγωγής, μεταποίησης και διανομής (μετά την πρωτογενή παραγωγή) πρέπει να συμμορφώνονται με τις γενικές απαιτήσεις υγιεινής και να εφαρμόζουν το σύστημα HACCP. Γίνεται δε υποχρεωτική η εφαρμογή διαδικασιών που βασίζονται στις 7 αρχές τον HACCP.

Οι απαιτήσεις τον συγκεκριμένου Κανονισμού δεν εφαρμόζονται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Παραγωγή τροφίμων για ιδιωτική χρήση.
- Άμεση διάθεση μικρών ποσοτήτων πρωτογενών προϊόντων από τον παραγωγό απευθείας στον τελικό καταναλωτή ή σε τοπικά καταστήματα λιανικής πώλησης.
- Παραγωγή τροφίμων σε γεωγραφικές περιοχές υποκειμένες σε ειδικούς περιορισμούς ή/και με τη χρήση παραδοσιακών μεθόδων. Στις περιπτώσεις αυτές, τα κράτη-μέλη διατηρούν την ευελιξία τους και τη δυνατότητα να θεσπίσουν διαφοροποιημένα εθνικά μέτρα.

Στο σχεδιασμό του **Κανονισμού 466/2001** εκτιμήθηκαν τα παρακάτω:

1. Ανάγκη κοινοτικών μέτρων για να εξασφαλιστεί η ενότητα της αγοράς.
2. Ανάγκη Θέσπισης συγκεκριμένων μέγιστων τιμών ανοχής για τα τρόφιμα.
3. Τα λαχανικά είναι η κύρια πηγή πρόσληψης νιτρικών αλάτων από τον άνθρωπο.
4. Οι τοξικότητες των αφλατοξινών και ειδικότερα της B₁.
5. Η απορρόφηση μόλυβδου ενδέχεται να συνιστά σοβαρό κίνδυνο για την δημόσια υγεία.
6. Το κάδμιο μπορεί να συσσωρεύεται στο ανθρώπινο σώμα και μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία του ήπατος, βλάβη του σκελετού και βλάβες στο αναπαραγωγικό σύστημα.
7. Ο υδράργυρος μολύνει τα ψάρια και τα αλιευτικά προϊόντα.
8. Η 3-μονοχλωροπροπανοδιόλη (3-MCPD) δημιουργήθηκε κατά την διάρκεια της επεξεργασίας των τροφίμων υπό ορισμένες συνθήκες.

Στον σχεδιασμό του **Κανονισμού 2073/2005** εκτιμήθηκαν τα εξής:

1. Ένας από τους βασικούς στόχους της νομοθεσίας για τα τρόφιμα είναι ένα υψηλό επίπεδο δημόσιας υγείας, όπως προβλέπεται από τον Κανονισμό 178/2002.
2. Τα τρόφιμα δεν πρέπει να περιέχουν μικροοργανισμούς ή τις τοξίνες τους ή τους μεταβολίτες τους σε ποσότητες που παρουσιάζουν απαράδεκτο κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία.
3. Η χρήση αυτών των μικροβιολογικών κριτηρίων πρέπει να αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της εφαρμογής διαδικασιών που βασίζονται στο σύστημα HACCP και άλλα μέτρα ελέγχου της υγιεινής.
4. Η ασφάλεια των τροφίμων εξασφαλίζεται κυρίως με την προληπτική προσέγγιση, όπως είναι η εφαρμογή ορθών πρακτικών υγιεινής (GHP) και ορθών βιομηχανικών πρακτικών (GMP). Τα μικροβιολογικά κριτήρια μπορούν να χρησιμοποιούνται για την επικύρωση και την επαλήθευση των διαδικασιών που βασίζονται στο σύστημα HACCP και άλλων μέτρων ελέγχου της υγιεινής.
5. Ο παραγωγός ή ο παρασκευαστής ενός τροφίμου πρέπει να αποφασίσει αν το προϊόν είναι έτοιμο για να καταναλωθεί ως έχει, χωρίς να χρειάζεται να μαγειρευτεί ή να υποστεί άλλη επεξεργασία προκειμένου να εξασφαλιστεί η ασφάλειά τον και η συμμόρφωσή τον με τα μικροβιολογικά κριτήρια.

Από τα παραπάνω είναι σαφές ότι η Διεθνής Νομοθεσία, προσεγγίζει όλο και περισσότερο την αντίληψη της υποχρεωτικής εφαρμογής του Συστήματος HACCP, στην Βιομηχανία τροφίμων. Δείκτες «κλειδιά» περιλαμβάνουν την νομική απαίτηση της εφαρμογής του Συστήματος HACCP σε συγκεκριμένους τομείς της βιομηχανίας τροφίμων καθώς και ισχυρές συστάσεις από πολλές κυβερνήσεις μέσω οδηγιών και αναφορών/μελετών σε σχέση με την ασφάλεια των τροφίμων.

Πελάτες

Ενώ ο τελικός καταναλωτής δεν γνωρίζει τι σημαίνει HACCP, αυτοί που προμηθεύουν τους πελάτες είναι περισσότερο πιθανό να ερωτηθούν για την εφαρμογή του συστήματος HACCP. Για όσους ασχολούνται με την λιανική πώληση και τα catering, ο πελάτης είναι το τελευταίος κρίκος της αλυσίδας τροφίμων ο καταναλωτής τον τροφίμου. Για τον παραγωγό και τον κατασκευαστή, συχνά ο πελάτης είναι ο έμπορος της λιανικής ή κάποιος άλλος βιοτέχνης τροφίμων. Όποια και αν είναι η κατάσταση, οι πελάτες θέλουν να είναι βέβαιοι ότι τα τρόφιμα που προμηθεύονται είναι ασφαλή.

Το HACCP είναι ένας εξαιρετικός τρόπος για την διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων, διότι όχι μόνο πρέπει να διεξάγεται από ειδικούς, αλλά Θα πρέπει επίσης και να συντηρείται. Θεωρούνται πλέον παρελθόν οι μέρες όπου οι μεγάλοι πελάτες επιθεωρούσαν με μια απλή βόλτα το εργοστάσιο για τον έλεγχο της υγιεινής και ακολουθούσε ένα καλό γεύμα για το κλείσιμο της συμφωνίας. Ένας κρίσιμος παράγοντας σε κάθε επιθεώρηση τον προμηθευτή αποτελεί η αξιολόγηση της ικανότητας της διαχείρισης της ασφάλειας. Ένα αποτελεσματικό Σύστημα μπορεί να αποδείξει στον πελάτη ότι ο προμηθευτής διαχειρίζεται τους κινδύνους επαρκώς.

Υπηρεσίες ελέγχου

Ο ρόλος των υπηρεσιών ελέγχου είναι να διασφαλίζουν ότι η νομοθεσία εφαρμόζεται σωστά. Στην Ελλάδα, η ευθύνη τον ελέγχου ανήκει στον Ενιαίο Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ) και στις Υγειονομικές Υπηρεσίες της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης. Σε όλη την Ευρώπη υπάρχουν αντίστοιχοι φορείς, όπως «the Local Authority Environmental Health Departments» στην Μεγάλη Βρετανία.

Ο ΕΦΕΤ έχει εκδώσει Οδηγούς Υγιεινής για τα περισσότερα είδη επιχειρήσεων στον κλάδο των τροφίμων και οι επιθεωρητές χρησιμοποιούν το υλικό αυτό σαν βάση αναφοράς για τους ελέγχους που διεξάγουν. Ο ρόλος των υπηρεσιών ελέγχου είναι να ελέγξει την συμμόρφωση των επιχειρήσεων με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας σε σχέση με την εφαρμογή όλων των προαπαιτούμενων προγραμμάτων (ατομική υγιεινή, κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής, καταλληλότητα εξοπλισμού, εκπαίδευση προσωπικού) αλλά και να εκτιμήσει την κατανόηση και την σωστή εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων. Τέλος ιδιαίτερα για τις μικρότερες επιχειρήσεις οι επιθεωρητές προτείνουν λύσεις για την καλύτερη εφαρμογή - προσαρμογή του συστήματος HACCP στις ανάγκες της επιχείρησης και καθορίζουν τις απαιτήσεις της νομοθεσίας σε επίπεδο τεκμηρίωσης.

Μέσα Ενημέρωσης

Οι περισσότερες επιχειρήσεις έχουν αντιληφθεί την επιρροή που ασκούν τα ΜΜΕ, αλλά ίσως αισθάνονται ασφαλείς ότι τίποτα κακό δεν Θα συμβεί στην δική τους επιχείρηση. Το HACCP παρέχει τα μέσα για την διασφάλιση της πρόληψης αντίστοιχων περιστατικών. Ο φόβος σε σχέση με την ασφάλεια των τροφίμων έχει διεισδύσει ακόμη και στις μεγάλες εταιρείες. Τα μέσα ενημέρωσης ψάχνουν συνεχώς για μια καλή ιστορία και οι καταναλωτές ενθαρρύνονται να, απευθυνθούν στα ΜΜΕ, παρασυρμένοι τόσο από την δημοσιότητα που μπορεί να αποκτήσουν, όσο και από πιθανές οικονομικές απολαβές.

Μερικές φορές τα περιστατικά μπορεί να είναι πραγματικά, άλλες όμως όχι.

Εάν ένας καταναλωτής απευθυνθεί στα ΜΜΕ Θα χρειασθεί να παρουσιάσει αποδεικτικά στοιχεία, να υπερασπιστεί τους ισχυρισμούς που Θα προκύψουν εναντίον του. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό όταν ο καταναλωτής έχει πλαστογραφήσει τα υποτιθέμενα αποδεικτικά στοιχεία και η αστυνομία αρχίσει την διερεύνηση της υπόθεσης. Πλήρως τεκμηριωμένα στοιχεία, μέσω των αρχείων του συστήματος HACCP, τα οποία έχουν συντηρηθεί αποτελεσματικά μπορούν να αποδειχθούν σημαντικά και να απαλλάξουν την επιχείρηση από τυχόν ευθύνες. Ένας εργαζόμενος μιας επιχείρησης, ο οποίος είναι εκπαιδευμένος στο χειρισμό των μέσων ενημέρωσης και ένα αποτελεσματικό σύστημα διοίκησης, μπορεί να είναι ζωτικής σημασίας, ώστε να διασφαλίσουν ότι η επιχείρηση παραμένει ενεργή στην αγορά και ο κίνδυνος για την δημόσια υγεία περιορίστηκε στο συγκεκριμένο περιστατικό.

Καθορισμός προτεραιοτήτων για βελτίωση

Το HACCP είναι ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, αλλά αν κάποιος μάθει την τεχνική για την εφαρμογή του, μπορεί να χρησιμοποιήσει τις γνώσεις αυτές και σε άλλες δραστηριότητες στην επιχείρηση. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα στα πρώτα στάδια της εισαγωγής του είναι ο καθορισμός προτεραιοτήτων. Πολλοί πιστεύουν ότι το HACCP μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από επιχειρήσεις που έχουν ήδη καθιερώσει κανόνες ορθής βιομηχανικής πρακτικής και συστήματα διαχείρισης της ποιότητας όπως αυτό της σειράς ISO 9000. Αντίθετα το HACCP είναι ιδιαίτερα σημαντικό για εκείνες τις επιχειρήσεις που δεν εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία. Το HACCP μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καθορισμό προτεραιοτήτων στους τομείς που επιδέχονται βελτίωση.

Η συστηματική ανάλυση των κινδύνων σε κάθε στάδιο για μια γραμμή παραγωγής τροφίμων και ο προσδιορισμός των ελέγχων σε κάθε σημείο αυτής είναι κρίσιμα στοιχεία για την ασφάλεια των τροφίμων καθώς μπορεί κανείς να κατανοήσει αν έχει ήδη προσδιορίσει και εγκαταστήσει αυτούς τους ελέγχους ή όχι. Η ίδια μελέτη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσδιορίσει κανείς σε ποιο σημείο ο έλεγχος είναι κρίσιμος για την ποιότητα του τελικού προϊόντος, το χρόνο ζωής του και τη νομιμότητα.

Μια μελέτη HACCP μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης για να αξιολογήσει ποιες προτεραιότητες υπολείπονται σε σχέση με τη διασφάλιση της ποιότητας των προμηθευτών. Για όλα τα υλικά απαιτείται μια προσυμφωνημένη προδιαγραφή.

Η εκπαίδευση του προσωπικού είναι απαραίτητη για τη σωστή λειτουργία του συστήματος HACCP. Απαιτείται από όλο το προσωπικό η κατανόηση του συστήματος HACCP και αν μια επιχείρηση δε διαθέτει εξειδικευμένο προσωπικό με αντίστοιχη εμπειρία πρέπει να ζητά τη βοήθεια εξωτερικών συμβούλων.

Η επιχείρηση πρέπει να θέσει τους παρακάτω στόχους:

- Παραγωγή ασφαλών προϊόντων σε συνεχή βάση
- Παροχή αποδεικτικών στοιχείων ασφαλούς παραγωγής του χειρισμού των προϊόντων. Η παράμετρος αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά τη διάρκεια τακτικών επιθεωρήσεων ή καταγγελιών.
- Ικανοποίηση της απαίτησης των πελατών για το HACCP σε διεθνές επίπεδο.
- Συμμόρφωση με την παρούσα νομοθεσία.

- Εμπλοκή του προσωπικού σ όλες τις αρχές και σε όλα τα επίπεδα στην εισαγωγή του συστήματος HACCP.
- Ο προσανατολισμός της επιχείρησης προς ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης της ποιότητας, το οποίο μπορεί να πιστοποιηθεί.
- Αποτελεσματική, από πλευράς κόστους, διαχείριση των πόρων.

Ανάπτυξη του Συστήματος HACCP

Ο ρόλος της διοίκησης της επιχείρησης είναι καταλυτικός στην ανάπτυξη και την εφαρμογή του συστήματος HACCP. Η διοίκηση πρέπει να πειστεί για την αναγκαιότητα του συστήματος, ώστε να παρέχει τις απαιτούμενες διευκολύνσεις στην ομάδα HACCP και να διαθέτει τα απαραίτητα κονδύλια που απαιτούνται. Η πολιτική της πρέπει να είναι ξεκάθαρη στο θέμα της ασφάλειας των παραγόμενων προϊόντων και να ανταποκρίνεται τόσο στους στόχους της επιχείρησης, όσο και στις απαιτήσεις των πελατών. Στις μικρές επιχειρήσεις ο ιδιοκτήτης πρέπει να είναι μέλος της ομάδας, ώστε να έχει πληρέστερη εικόνα των απαιτήσεων του συστήματος (FAO, 1998).

Η επιχείρηση πρέπει να καθιερώσει και να τηρεί ένα σύστημα HACCP, ώστε να διασφαλίζει ότι όλοι οι γνωστοί εν δυνάμει κίνδυνοι έχουν αναγνωριστεί και ότι όλοι οι σχετικοί κίνδυνοι ελέγχονται με τέτοιο τρόπο, ώστε το παραγόμενο τρόφιμο να είναι ασφαλές. Επίσης η επιχείρηση πρέπει να καθιερώσει και να τηρεί τεκμηρίωση που να αποδεικνύει ότι το σύστημα HACCP έχει καθιερωθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις ενός προτύπου. Όταν η επιχείρηση ενσωματώνει το σύστημα HACCP σε ένα άλλο σύστημα διασφάλισης ποιότητας, το οποίο έχει ήδη εγκατασταθεί στην εταιρεία, τότε πρέπει να περιγράφεται επαρκώς η σχέση τους (Πρότυπο AGRO 1-1 1999).

Η επιχείρηση πρέπει να καταρτίσει ένα σχέδιο HACCP, το οποίο θα ορίζει λεπτομερώς:

- Τους σχετικούς κινδύνους.
- Τα σημεία στα οποία πρέπει να ελέγχονται οι σχετικοί κίνδυνοι (κρίσιμα σημεία ελέγχου).
- Τα κρίσιμα όρια που πρέπει να τηρούνται για τις επιλεγμένες παραμέτρους ελέγχου.
- Τις μεθόδους παρακολούθησης που πρέπει να εφαρμοστούν.
- Τις διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν, εάν η παρακολούθηση δείξει ότι ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου δεν είναι υπό έλεγχο.
- Τον ορισμό υπευθύνου για την παρακολούθηση /έλεγχο κάθε κρίσιμου σημείου ελέγχου.

- Την εφαρμογή όλων των διαδικασιών που υποστηρίζουν το σύστημα HACCP.
- Τα σημεία όπου τεκμηριώνεται η παρακολούθηση / έλεγχος.

Το σχέδιο HACCP είναι ένα εγχειρίδιο, το οποίο συγκεντρώνει όλες τις πληροφορίες κλειδιά από τη μελέτη HACCP, και διατηρεί τις λεπτομέρειες για ότι είναι κρίσιμο στη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων. Το σχέδιο HACCP σχεδιάζεται από την ομάδα HACCP και αποτελείται από δύο απαραίτητα συστατικά, δηλαδή το διάγραμμα ροής και την ανάλυση επικινδυνότητας, μαζί με τα υπόλοιπα υποστηρικτικά έγγραφα και διαδικασίες.

Είναι σημαντικό το σχέδιο HACCP να επικεντρώνεται στην ασφάλεια των τροφίμων και για αυτό οποιαδήποτε επιπλέον τεκμηρίωση πρέπει να διατηρείται στο ελάχιστο. Ωστόσο, είναι συχνά χρήσιμο να συμπεριληφθεί η περιγραφή τον προϊόντος, λεπτομέρειες σχετικά με την τήρηση των αρχείων και τις διαδικασίες επαλήθευσης, αν και τις περισσότερες φορές προτείνεται οι διαδικασίες αυτές να περιλαμβάνονται στο Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας της επιχείρησης. Επίσης είναι χρήσιμο να παραμείνουν όλα τα έγγραφα που παρουσιάζουν την ανάλυση επικινδυνότητας που συνέταξε η ομάδα HACCP.

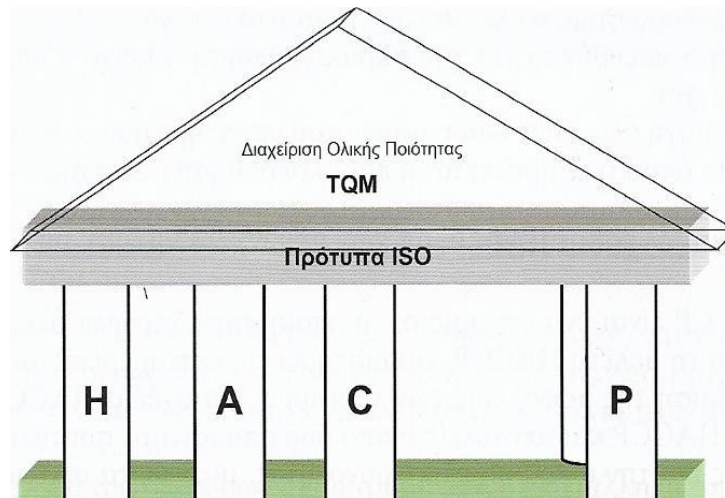
Η επιτυχής εφαρμογή των αρχών του HACCP απαιτεί μια καλά προσδιορισμένη και συνεχή μεθοδολογία. Μια διαφορετική και πιο πρακτική προσέγγιση είναι να γίνει η εφαρμογή των επτά αρχών τον HACCP μέσω της ανάπτυξης των 14 ανεξάρτητων σταδίων τον συστήματος.

Ο CFDR Technical Manual No 38 (1992), προτείνει τα παρακάτω 14 στάδια για την υλοποίηση του HACCP.

1. Καθορισμός τον σκοπού της μελέτης
2. Συγκρότηση της ομάδας HACCP
3. Περιγραφή τον προϊόντος
4. Προσδιορισμός της αναμενόμενης χρήσης
5. Κατασκευή τον διαγράμματος ροής
6. Επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής στην πράξη
7. Προσδιορισμός και καταγραφή όλων των σχετικών κινδύνων και προληπτικών μέτρων
8. Εφαρμογή του διακλαδωτού μοντέλου για τον προσδιορισμό των ΚΣΕ (CCPs)
9. Καθορισμός στόχων και κρίσιμων ορίων για κάθε ΚΣΕ
10. Εγκατάσταση διαδικασιών παρακολούθησης για κάθε ΚΣΕ
11. Καθορισμός διορθωτικών ενεργειών για κάθε ΚΣΕ
12. Εγκατάσταση διαδικασιών επαλήθευσης του συστήματος HACCP
13. Εγκατάσταση διαδικασιών εγγράφου τεκμηρίωσης
14. Ανασκόπηση τον συστήματος HACCP

Η ανάπτυξη τον συστήματος HACCP Θα στηριχτεί στη λεπτομερή περιγραφή των παραπάνω σταδίων, έτσι ώστε να υπάρχει μια λογική αλληλουχία όλων των επιμέρους ενεργειών που απαιτεί το σύστημα και

να είναι πιο κατανοητό στον αναγνώστη.



Πολιτική Ποιότητας Υγιεινής και Ασφάλειας

Η εταιρία πρέπει να θεωρεί υποχρέωσή της την επίτευξη και διατήρηση υψηλών προτύπων ποιότητας, υγιεινής και ασφάλειας για όλα τα προϊόντα της. Τα πρότυπα αυτά πρέπει να είναι προσηλωμένα στις αρχές και απαιτήσεις των πλέον σύγχρονων και αποδεκτών εφαρμογών και πρακτικών με προσανατολισμό και στόχο την ποιότητα, την υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων, την ικανοποίηση των πελατών και δευτερευόντως την οικονομία.

Για την εκπλήρωση των απαιτήσεων αυτών έχουν Θεσπισθεί και εφαρμόζονται κατάλληλες διαδικασίες που διασφαλίζουν ότι μόνο τα αποδεκτά προϊόντα από άποψη ποιότητας και ασφάλειας, που πληρούν τις απαιτήσεις της Εθνικής και Κοινοτικής Νομοθεσίας, διατίθενται στην αγορά. Η Διοίκηση της Εταιρίας έχει ορίσει τους σκοπούς, τους στόχους και την δέσμευσή της στην ποιότητα, την υγιεινή και ασφάλεια.

Οι επιμέρους στόχοι της Εταιρίας ως προς την ποιότητα, την υγιεινή και ασφάλεια είναι:

- Η παροχή υψηλών ποιοτικών προδιαγραφών των προϊόντων
- Η χρήση των πλέον προηγμένων τεχνολογικά μεθόδων για την παραγωγή και διάθεση προϊόντων με σταθερή βελτίωση της ποιότητας και εξασφάλιση της υγιεινής και ασφάλειάς τους
- Η έγκαιρη και ασφαλής παράδοση των προϊόντων, σύμφωνα με τους κοινά αποδεκτούς όρους των συμβάσεων
- Η εξασφάλιση συνθηκών που εγγυώνται την υγιεινή και ασφάλεια των παραγομένων προϊόντων

- Η εκπαίδευση και προσήλωση όλων των εργαζομένων στη συνεχή προσπάθεια για βελτίωση της ποιότητας εργασίας και της ασφάλειας των προϊόντων
- Η προσαρμογή των προμηθευτών στις προσυμφωνημένες ποιοτικές ή τεχνικές προδιαγραφές, στους οικονομικούς όρους και στους προκαθορισμένους χρόνους παράδοσης των πρώτων υλών

Η παραλαβή αρίστης ποιότητας πρώτων υλών, η εκτέλεση κάθε εργασίας σωστά από την αρχή, η παραγωγή υψηλών προδιαγραφών προϊόντων και η έγκαιρη και ασφαλής παράδοση των προϊόντων είναι αρχές που διέπουν κάθε δραστηριότητα της εταιρίας.

Η διοίκηση, τα στελέχη και όλοι οι εργαζόμενοι στην εταιρία τηρούν την προκαθορισμένη 'πολιτική' της εταιρίας και προωθούν κάθε ενέργεια που προάγει και συντηρεί την ποιότητα, την υγιεινή και την ασφάλεια των προϊόντων.

Η διοίκηση και τα διευθυντικά στελέχη της εταιρίας παρέχουν στο προσωπικό: (1) επαρκή πληροφόρηση και εκπαίδευση για την εκπλήρωση των καθηκόντων τους και (2) συντηρούν ευχάριστο κλίμα ανάμεσα στην εταιρία, τους εργαζόμενους και το εργασιακό περιβάλλον.

Όλοι οι εργαζόμενοι διακατέχονται από το πνεύμα και εναρμονίζονται με το γράμμα της πολιτικής ποιότητας, υγιεινής και ασφάλειας της εταιρίας.

Καθορισμός του σκοπού της μελέτης

Όταν ξεκινά η ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP, είναι προτιμότερο να σχεδιάζεται ένα απλό και ρεαλιστικό σχέδιο, το οποίο μπορεί να συμπληρωθεί αργότερα, παρά να σχεδιάζεται ένα πολύπλοκο σχέδιο, το οποίο κινδυνεύει να μην ολοκληρωθεί και να μην εφαρμοστεί (**Dillon and Griffith, 1996**).

Όταν η ομάδα HACCP είναι έτοιμη να ξεκινήσει την πρώτη μελέτη HACCP, είναι σημαντικό να συμφωνηθούν οι όροι αναφοράς ή ο σκοπός της εφαρμογής του συστήματος. Ωστόσο, καθώς αυτό καλύπτει από μόνο του μια πολύ μεγάλη περιοχή, η ομάδα HACCP θα πρέπει να αποφασίσει πρώτα από πού θα αρχίσει και επίσης, εξίσου σημαντικό, που θα σταματήσει η μελέτη.

Σημεία Ελέγχου (**Dillon and Griffith, 1996**):

- Σύνθεση (όπου εφαρμόζεται)
- Δομή
- Διαδικασία παραγωγής
- Συσκευασία
- Αποθήκευση και διανομή
- Διάρκεια ζωής
- Οδηγίες χρήσης

Υπάρχουν μια σειρά ερωτημάτων που μπορούν να βοηθήσουν σε αυτές τις αποφάσεις:

1. Θέλετε να καλύψετε όλους τους τύπους κινδύνων (π.χ. μικροβιολογικούς, χημικούς, φυσικούς) ή μια συγκεκριμένη κατηγορία π.χ. γυαλί ή μικροβιολογικούς κινδύνους;

Μια έμπειρη ομάδα μπορεί να θεωρήσει ευκολότερο να περιορίσει τον αριθμό των κινδύνων στην πρωταρχική μελέτη. Είναι ευκολότερο να αναθεωρηθεί η μελέτη αργότερα για να προσδιορισθούν και άλλες κατηγορίες κινδύνων από το να προσπαθήσει να τους καθορίσει όλους από την αρχή. Το πιθανότερο είναι κάποιιοι να ξεχαστούν ή να προσεγγιστούν λανθασμένα, οδηγώντας σε καθυστερήσεις.

2. Η Μελέτη θα, καλύψει ολόκληρη την παραγωγική διαδικασία ή έναν συγκεκριμένο τομέα και πρόκειται για ένα προϊόν ή για μια ομάδα προϊόντων;

Η ομάδα HACCP θα πρέπει να προσδιορίσει την έκταση και την πολυπλοκότητα της διαδικασίας απαντώντας σε αυτή την ερώτηση. Μπορεί μια διαδικασία παραγωγής να διασπαστεί σε επιμέρους ξεκάθαρες περιοχές παραγωγής οι οποίες να μπορούν να αξιολογηθούν ανεξάρτητα. Π.χ., αν η ομάδα ασφάλειας (ομάδα HACCP) αποφασίσει να επικεντρωθεί σε ανεξάρτητα τμήματα μιας διαδικασίας, Θα διαπιστώσουν ότι η μελέτη είναι ευκολότερη. Ωστόσο είναι σημαντικό όταν τα επιμέρους μέρη της μελέτης ενωθούν μαζί, να μην παραληφθεί κάποιος κίνδυνος και να διερευνηθεί η συμπεριφορά τον προϊόντος όταν μετακινείται από μια γραμμή παραγωγής στην επόμενη. Αν η διαδικασία, η οποία μελετάται είναι κοινή για μια σειρά από προϊόντα τότε αυτό πρέπει να περιγραφεί στο σκοπό της μελέτης, χωρίς να παραληφθεί κάποιος κίνδυνος που μπορεί να προκύψει από μικρές διαφοροποιήσεις στην σύσταση τον προϊόντος.

3. Η Μελέτη θα περιλαμβάνει και την διανομή τον προϊόντος στην λιανική πώληση καθώς και το χειρισμό τον τροφίμου από τον καταναλωτή;

Η απάντηση σε αυτή την ερώτηση ουσιαστικά προσδιορίζει εάν το προϊόν είναι ασφαλές στο τέλος της παραγωγής, π.χ. αν όλοι οι κίνδυνοι έχουν ελεγχθεί ή εάν το προϊόν χρειάζεται ειδική μεταχείριση. Πρόκειται για εμπυθές προϊόν, το οποίο μπορεί δυνητικά να καταστεί μη ασφαλές με ακατάλληλο χειρισμό ή εμπιστευέσθε τους χειρισμούς τον καταναλωτή ώστε να διαχειρισθεί τους κινδύνους, π.χ. σε ένα νωπό κρέας ή κρεατοσκεύασμα;

Όταν απαντηθούν οι παραπάνω ερωτήσεις τότε είμαστε σίγουροι ότι ο Σκοπός της Μελέτης έχει προσδιορισθεί με πληρότητα και σαφήνεια. (R.I.P.H.H., 1995).

Συγκρότηση της ομάδας HACCP

Όταν η διοίκηση της επιχείρησης αποφασίσει να εφαρμόσει το σύστημα HACCP πρέπει να ενημερώσει όλο το προσωπικό και να τον επισημάνει την αναγκαιότητα και τα πλεονεκτήματα που παρέχει το σύστημα, ώστε να πειστούν οι εργαζόμενοι να συνεργαστούν στην υλοποίησή του. Πριν ξεκινήσει η ανάπτυξη του συστήματος πρέπει να γίνει η επιλογή των ατόμων που θα συγκροτήσουν την ομάδα HACCP.

Η επιχείρηση πρέπει να καθιερώνει και να τεκμηριώνει διαδικασίες που διασφαλίζουν ότι η ομάδα HACCP είναι ενημερωμένη για:

- Νέα προϊόντα
- Αλλαγές στις πρώτες ύλες
- Αλλαγές του εξοπλισμού της παραγωγής
- Αλλαγές στα προγράμματα καθαρισμού και απολύμανσης
- Αλλαγές στα συστήματα συσκευασίας, αποθήκευσης και διανομής
- Αλλαγές στα προσόντα τον προσωπικού ή/και τον καταμερισμό των καθηκόντων
- Αναμενόμενες αλλαγές στη χρήση του προϊόντος από τον καταναλωτή ή από ειδικές ομάδες καταναλωτών
- Έρευνες, ανακοινώσεις ή παράπονα που αναφέρονται σε κινδύνους για την υγεία και σχετίζονται με το προϊόν
- Απαιτήσεις των πελατών
- Άλλες συνθήκες/αλλαγές οι οποίες μπορεί να έχουν επίδραση στην ασφάλεια του προϊόντος.

Σημεία Ελέγχου (Dillon and Griffith, 2001)

- Επειδή υπάρχει μεγάλο εύρος δεδομένων, στην ομάδα πρέπει να συμμετέχουν άτομα με διαφορετικές ικανότητες και εξειδίκευση.
- Ο Υπεύθυνος Διασφάλισης Ποιότητας/ Υπεύθυνος Ποιοτικού Ελέγχου πρέπει να κατανοούν τους κινδύνους και την επικινδυνότητα τους.
- Ειδικοί / Έμπειρο προσωπικό παραγωγής.
- Ο Σχεδιασμός και η λειτουργία της παραγωγής, πρέπει να λαμβάνει υπόψη την GMP/GHP.
- Ο Συντονιστής της ομάδας πρέπει να έχει εμπειρία στο HACCP.
- Επάρκεια πόρων.
- Εκπαίδευση.

Η περιγραφή τον παραγόμενου προϊόντος είναι από τις πρώτες δραστηριότητες της ομάδας HACCP. Η περιγραφή αυτή περιλαμβάνει τα συστατικά που χρησιμοποιούνται, τις μεθόδους επεξεργασίας, τον τρόπο συσκευασίας, την αποθήκευση και διακίνηση τον προϊόντος (εάν εφαρμόζεται ψύξη, κατάψυξη κ.τ.λ.), τον χρόνο ζωής τον και τις οδηγίες χρήσης. Οι πληροφορίες αυτές είναι απαραίτητες για τον εντοπισμό των μικροβιολογικών κινδύνων και να μελετηθεί εάν στα συστατικά τον προϊόντος υπάρχει πιθανότητα ανάπτυξης παθογόνων μικροοργανισμών. Ισχύει δε η παρακάτω αρχή:

Γνώρισε τους φίλους σου (το τρόφιμο/τη σύνθεσή του και την επεξεργασία του).

Γνώρισε τους εχθρούς σου (τους κινδύνους / τη σοβαρότητά τους και την επικινδυνότητά τους).

Οι απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με τις πρώτες ύλες περιλαμβάνουν:

- Τη φύση των συστατικών τον τρόφιμου, την προέλευσή τους και τον τρόπο μεταφοράς και αποθήκευσής τους.
- Το % ποσοστό των συστατικών στο τελικό προϊόν.
- Το είδος των υπαρχόντων μικροοργανισμών των πρώτων υλών.
- Εάν κάποιο συστατικό έχει τοξικές ιδιότητες ή περιέχει τοξικές ουσίες.
- Εάν χρησιμοποιούνται συντηρητικά, σε τι συγκέντρωση χρησιμοποιούνται και εάν αυτή η συγκέντρωση είναι ικανή να εμποδίσει την ανάπτυξη των μικροβίων.
- Εάν το pH των χρησιμοποιούμενων συστατικών εμποδίζει τη μικροβιακή ανάπτυξη ή απενεργοποιεί τους παθογόνους μικροοργανισμούς που δυνητικά θα μπορούσαν να αναπτυχθούν στο συγκεκριμένο τρόφιμο.
- Εάν η a_w , των χρησιμοποιούμενων συστατικών εμποδίζει τη μικροβιακή ανάπτυξη.

Για την περιγραφή του τελικού προϊόντος είναι απαραίτητες οι παρακάτω πληροφορίες:

- Εάν υπάρχει δυνατότητα επιμόλυνσης τον προϊόντος κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας, επεξεργασίας ή αποθήκευσής τον.
- Εάν οι υπάρχοντες μικροοργανισμοί ή οι τοξίνες τους απενεργοποιούνται κατά το μαγείρεμα, αναθέρμανση ή άλλες επεξεργασίες.
- Εάν η επεξεργασία στηρίζεται σε επιστημονικά δεδομένα.
- Εάν η συσκευασία επηρεάζει την επιβίωση και την ανάπτυξη των μικροοργανισμών.
- Πόσος χρόνος απαιτείται για κάθε στάδιο της επεξεργασίας και της αποθήκευσης.
- Κάτω από ποιες συνθήκες γίνεται η διανομή τον προϊόντος.
- Η εμπορική ονομασία τον προϊόντος.
- Ο χρόνος ζωής τον προϊόντος.
- Εάν στην ετικέτα αναγράφονται οδηγίες χρήσης του προϊόντος (FLAIR-FLOW, 1995).

Προσδιορισμός Αναμενόμενης Χρήσης

Είναι σημαντικό να καθοριστούν οι ομάδες των καταναλωτών στους οποίους απευθύνεται το παραγόμενο τρόφιμο. Μερικές ομάδες καταναλωτών όπως οι ηλικιωμένοι, τα παιδιά, οι έγκυες γυναίκες ή άτομα που πάσχουν από χρόνιες παθήσεις είναι περισσότερο ευαίσθητες σε μερικούς κινδύνους και αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη από την ομάδα HACCP. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να αναγράφεται στην ετικέτα προειδοποίηση και να αναφέρει τον κίνδυνο που διατρέχει η συγκεκριμένη ομάδα καταναλωτών από την κατανάλωση του τροφίμου, π.χ. εάν υπάρχει κίνδυνος ανάπτυξης της *Listeria Monocytogenes* η ετικέτα πρέπει να αναφέρει ότι «δεν συνιστάται η κατανάλωση του τροφίμου από έγκυες γυναίκες».

Επίσης πρέπει να υπάρχει ανάλογη επισήμανση, στην περίπτωση που το τρόφιμο περιέχει διάφορες ουσίες (ισταμίνη, φαινυλαλανίνη κ.α.), οι οποίες δίνουν ειδικές αντιδράσεις σε κάποια ομάδα καταναλωτών (Dillon and Griffith, 1996).

Πρέπει να περιγράφεται η προβλεπόμενη χρήση του τροφίμου, σε σχέση με την αποθήκευση, την προετοιμασία (όπου χρειάζεται) και την τελική χρήση από τον καταναλωτή. Για να διασφαλιστεί η ασφάλεια του καταναλωτή, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο τυχόν λανθασμένος χειρισμός και χρήση του τροφίμου με την πρόβλεψη οδηγιών προετοιμασίας και τη χαρακτηριστική επισήμανσή τον, όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο (Πρότυπο AGRO 1-1, 1999).

Για τον προσδιορισμό της αναμενόμενης χρήσης του τροφίμου, πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη και τα παρακάτω:

- Εάν το τρόφιμο συντηρείται ζεστό, κρύο ή σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, μετά την έξοδό του από το εργοστάσιο
- Εάν ο χρόνος/Θερμοκρασία κατά την αναθέρμανσή του αδρανοποιεί τούς μικροοργανισμούς και τις τοξίνες,
- Εάν το τρόφιμο αναθερμανθεί, τότε μέχρι να καταναλωθεί πρέπει να συντηρηθεί ζεστό ή σε θερμοκρασία περιβάλλοντος; (Shapton and Shapton, 1993).

Κατασκευή του διαγράμματος ροής

Το διάγραμμα ροής απεικονίζει τη ροή των πρώτων υλών από το σημείο που μπαίνουν στο εργοστάσιο, τις ακολουθεί στην παραγωγική διαδικασία και σταματά στο σημείο που το έτοιμο προϊόν βγαίνει από το εργοστάσιο, βοηθώντας το σχέδιο HACCP να γίνει πιο συγκεκριμένο. Είναι αυτή η ιδιαιτερότητα, η οποία κάνει το σύστημα HACCP πιο εξειδικευμένο και το διακρίνει από τα άλλα συστήματα ποιότητας που σχετίζονται με την ασφάλεια του τρόφιμου (Horner and Dillon, 1994).

Ο σκοπός της κατασκευής του διαγράμματος ροής είναι να παρέχει μια σαφή και σύντομη περιγραφή όλων των σταδίων που περιλαμβάνει τόσο η παραγωγική διαδικασία, όσο και τα στάδια που προηγούνται ή ακολουθούν την παραγωγική διαδικασία, όπως π.χ. την παραλαβή των πρώτων υλών, την αποθήκευσή τους, τη συσκευασία και αποθήκευση τον τελικού προϊόντος και τη μεταφορά τον από τη βιομηχανία ως τον καταναλωτή. Διευκολύνει δε τα μέλη της ομάδας HACCP να αντιληφθούν πληρέστερα την παραγωγική διαδικασία και τα βοηθά στον εντοπισμό των πιθανών κινδύνων (CFDRA, 1987).

Για να είναι πλήρες ένα διάγραμμα ροής πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες που έχουν σχέση με την ασφάλεια τον προϊόντος, όπως π.χ. η Θερμοκρασία και ο χρόνος παστερίωσης τον προϊόντος ή η Θερμοκρασία και ο απαιτούμενος χρόνος ωρίμανσης. Η κατασκευή τον απαιτεί την ανάλυση κάθε σταδίου, π.χ. τα αρχικά στάδια της ανάλυσης προϋποθέτουν την αναγνώριση των κινδύνων που προέρχονται από το προσωπικό και τα πιθανά σημεία που μπορεί να γίνει η επιμόλυνση από το προσωπικό στην παραγωγική διαδικασία. Η συμβολή του προσωπικού της βιομηχανίας είναι απαραίτητη στην κατασκευή τον διαγράμματος ροής και επιπλέον πρέπει να συλλέγονται πληροφορίες από τα υπάρχοντα μηχανολογικά σχέδια, την κάτοψη (lay out) και τα εργαστήρια (FAO, HACCP Report, 1994).

Ένα λειτουργικό διάγραμμα ροής πρέπει να περιλαμβάνει τις παρακάτω πληροφορίες:

- Στοιχεία για τις πρώτες ύλες (παραλαβή - μεταφορά - αποθήκευση - έλεγχοι) και τα υλικά συσκευασίας.
- Δεδομένα για την αλληλουχία των σταδίων της παραγωγικής διαδικασίας. Είναι σημαντικό στα δεδομένα αυτά να περιλαμβάνονται και πληροφορίες για τις καθυστερήσεις που μεσολαβούν μεταξύ των διάφορων σταδίων.
- Τα σημεία όπου οι πρώτες ύλες και τα ενδιάμεσα προϊόντα εισάγονται στην παραγωγική διαδικασία.
- Η κάτοψη (lay out) των χώρων και τον μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Τα σημεία όπου γίνεται επανεπεξεργασία και ανακύκλωση.
- Τα σημεία όπου απομακρύνονται ενδιάμεσα προϊόντα, παραπροϊόντα και απόβλητα.
- Οι συνθήκες Θερμοκρασίας / χρόνου όλων των διεργασιών που έχουν σχέση με τις πρώτες ύλες, τα ενδιάμεσα και τα τελικά προϊόντα.
- Η πορεία πιθανών διασταυρούμενων επιμολύνσεων.
- Οι διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης καθώς και οι συνθήκες υγιεινής του περιβάλλοντος χώρου και του προσωπικού.
- Οι συνθήκες ροής για τα υγρά και στερεά.
- Τα δεδομένα αποθήκευσης και διανομής του προϊόντος.

- Οδηγίες χρήσης για τους καταναλωτές.

Στάδιο	Παράμετρος	Δειγματοληψία	Προδιαγραφές	Έντυπα
Παραλαβή πρώτων υλών	<ul style="list-style-type: none"> - Έλεγχος εντύπων μεταφοράς - Έλεγχος υγιεινής φορτηγών , ακεραιότητα πρώτων υλών - Θερμοκρασία μεταφοράς - Τεχνικές προδιαγραφές (χημικές και οργανοληπτικές) - Συσσκευασία (βάρος και χρώμα) 	<ul style="list-style-type: none"> - Σε κάθε μεταφορά ανά προμηθευτή 	Κατάσταση μέσου μεταφοράς	<ul style="list-style-type: none"> - Φόρτωση - Τήρηση αρχείων
Αποθήκευση	Θερμοκρασία	Σε κάθε μεταφορά	Προδιαγραφές αποθήκευσης	-
Ανάμειξη	<ul style="list-style-type: none"> - Ποσότητες συνταγής - Πόσιμο νερό 	1-2 φορές το έτος	-	-
Προθέρμανση	Θερμοκρασία	Κάθε φορά	-	-
Ομογενοποίηση	Πίεση	Κάθε ανάμειξη	-	Έντυπα παραγωγής
Παστερίωση / Ψύξη	<ul style="list-style-type: none"> - Χρόνος, θερμοκρασία, πίεση παστερίωσης - Υγιεινή κατάσταση - Ολικά βακτήρια 	<ul style="list-style-type: none"> - Κάθε 15 μέρες - Κάθε μείγμα μία φορά την ημέρα 	-	-
Ωρίμανση	<ul style="list-style-type: none"> - Θερμοκρασία ψύξης - Οξύτητα - Ολικά βακτήρια 	Κάθε δεξαμενή ωρίμανσης	-	Έντυπα Q.C
Ενσωμάτωση αέρα / Ψύξη	<ul style="list-style-type: none"> - Υπερβολική διόγκωση - Θερμοκρασία 	<ul style="list-style-type: none"> - Κάθε μείγμα - Κάθε μείγμα 3 φορές την ημέρα 	-	Έντυπα Q.C
Εξαγωγή παγωτού	<ul style="list-style-type: none"> - Βάρος, όγκος - Γεύση, υφή, οσμή, χρώμα, εμφάνιση - Μικροβιολογική ανάλυση του τελικού προϊόντος 	Κάθε ώρα	Ομάδα δοκιμαστών	Έντυπα Q.C

Σκλήρυνση	- θερμοκρασία και ταχύτητα σκλήρυνσης - Θερμοκρασία τελικού προϊόντος	Κάθε ώρα	35°C για το ελάχιστο (20min) 18°C το μέγιστο	Έντυπα Q.C
Πρώτη συσκευασία	Μορφολογικά, Βάρος	Κάθε ώρα	-	Έντυπα Q.C
Δεύτερη συσκευασία	- Μορφολογικά - Επισήμανση -παρτίδα - Ημερομηνία παραγωγής - Ημερομηνία λήξης - Κωδικοί	Κάθε ώρα	-	Έντυπα Q.C
Ανίχνευση μετάλλων	Ανίχνευση Σιδήρου	Κάθε μία ώρα	-	Έντυπα Q.C
Βάρος και όγκος τελικού προϊόντος	Μέσο βάρος	Κάθε μισή ώρα	-	Έντυπα Q.C
Αποθήκευση και μεταφορά	- Παλετοποίηση , αποθήκευση - Θερμοκρασία πριν την φόρτωση	-22°C	-	Έλεγχος ελκυστήρα μονάδας

Στον παραπάνω πίνακα φαίνονται τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, οι παράμετροι που θα πρέπει να εξετάζονται σε κάθε στάδιο, η συχνότητα δειγματοληψίας, τα επίπεδα ανεκτικότητας, η συχνότητα και ο τρόπος τήρησης των αρχείων.

Παραλαβή πρώτων υλών

- Διενεργείται μακροσκοπικός έλεγχος των οχημάτων μεταφοράς των πρώτων υλών. Τα οχήματα μεταφοράς να είναι καθαρά. Η θερμοκρασία των θαλάμων ψύξης να είναι μικρότερη των 5ο C και κατάψυξης μικρότερη των -18°C.
- Οι πρώτες ύλες να είναι τοποθετημένες με τάξη στα μεταφορικά μέσα. Να μην παραλαμβάνονται ευαλλοιώτα προϊόντα που είναι ασυσκευάστα και πεταμένα στο δάπεδο.
- Τα προϊόντα να εκφορτώνονται και να τακτοποιούνται με τρόπο που να αποτρέπεται βλάβη στην ακεραιότητα των συσκευασιών και η αποτροπή επιμολύνσεων.
- Να ελέγχονται φθορές στη συσκευασία κατά τη μεταφορά.
- Να υποβάλλονται σε μακροσκοπικό έλεγχο. Όταν απαιτείται, να γίνεται οργανοληπτικός έλεγχος (οσμή, χρώμα κλπ), να λαμβάνονται δείγματα για εργαστηριακές εξετάσεις και να διαχωρίζονται τα ύποπτα εκ πρώτης όψεως.
- Γίνεται τυχαίος δειγματοληπτικός έλεγχος σε κάποιες συσκευασίες, ελέγχεται η οσμή και η όψη τους.
- Ελέγχεται η ακεραιότητα των ετικετών και οι ημερομηνίες λήξης.
- Να γίνεται επιλογή προμηθευτών που να μπορούν να εγγυηθούν την ασφάλεια των προϊόντων τους.
- Τα προϊόντα να προωθούνται χωρίς καθυστέρηση προς αποθήκευση, με προτεραιότητα στα ευπαθή και ευαλλοιώτα.

Αποθήκευση πρώτων υλών

- Άλευρα, αποξηραμένες τροφές, αποθηκεύονται σε κλειστά δοχεία ή στις συσκευασίες τους οι οποίες διατηρούνται καλά κλεισμένες και σε ράφια ή παλέτες που δεν ακουμπούν στο πάτωμα.
- Να ελέγχεται η ημερομηνία λήξης των προϊόντων και τυχόν αλλοιώσεις.
- Να υπάρχει καθαριότητα και τάξη στους αποθηκευτικούς χώρους. Όταν συμβαίνουν διαρροές τροφίμων, να καθαρίζονται αμέσως το δάπεδο και τα ράφια.
- Όταν ανοίγονται συσκευασίες να ξανακλείνονται καλά ή να μεταφέρονται σε δοχείο με καπάκι.
- Τα απορρυπαντικά, απολυμαντικά, εντομοκτόνα, μυοκτόνα, άλλα τοξικά να αποθηκεύονται χωριστά από τα τρόφιμα και να είναι σαφώς επισημασμένα με ετικέτες.
- Να υπάρχουν αποτελεσματικά προληπτικά μέτρα για έντομα και τρωκτικά.
- Τήρηση του κανόνα της ανακύκλωσης FIFO (First In First Out).

Αποθήκευση πρώτων υλών υπό ψύξη

- Τακτικός έλεγχος των θερμοκρασιών των ψυκτικών θαλάμων καθημερινά (μεταξύ 1 και 5ο C).
- Οι πόρτες των θαλάμων να μένουν καλά κλειστές.
- Τα τρόφιμα να είναι καλά καλυμμένα και προφυλαγμένα.
- Τα τρόφιμα να τοποθετούνται με τάξη στους θαλάμους. Να μην υπερφορτώνονται οι θάλαμοι. Να μην τοποθετούνται τα τρόφιμα μπροστά και κάτω από τις ψυκτικές μονάδες. Η τοποθέτηση να γίνεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη κυκλοφορία του ψυχρού αέρα.
- Να διαχωρίζονται οι πρώτες ύλες από τα έτοιμα και τα ημιτελή προϊόντα. Είτε θα αποθηκεύονται σε ξεχωριστούς θαλάμους είτε κατά τέτοιο τρόπο που να αποφεύγονται οι επιμολύνσεις.
- Να ελέγχεται η ημερομηνία λήξης των προϊόντων και τυχόν αλλοιώσεις.
- Να τηρείται ο κανόνας της ανακύκλωσης FIFO (First In First Out).

Επιβεβαίωση διαγράμματος ροής

Όταν ολοκληρωθεί η κατασκευή τον διαγράμματος ροής, πρέπει να γίνει έλεγχος για την ακρίβειά του και εάν ανταποκρίνεται στα πραγματικά δεδομένα όλων των διεργασιών της παραγωγικής διαδικασίας. Όταν σε μια βιομηχανία δεν είναι το ίδιο άτομο υπεύθυνο σε όλες τις γραμμές παραγωγής είναι δυνατόν να υπάρχουν διαφοροποιήσεις τόσο στην εργασιακή πρακτική όσο και στον έλεγχο που ασκείται. Για την αποφυγή τέτοιου είδους προβλημάτων και την επαλήθευση της ακρίβειας και της πληρότητας τον διαγράμματος ροής πρέπει τα μέλη της ομάδας HACCP να πραγματοποιούν επιτόπιους ελέγχους στην παραγωγική διαδικασία (Dillon and Griffith, 1996).

Ο ρόλος του διαγράμματος ροής στο σχέδιο HACCP είναι σημαντικός, γιατί οι αποφάσεις για τους κινδύνους και τα ΚΣΕ στηρίζονται κυρίως στις πληροφορίες που παρέχει στην ομάδα HACCP. Όσο πιο πολλές επιτόπιες επιθεωρήσεις γίνονται, τόσο πιο ακριβές θα είναι το διάγραμμα ροής που θα προκύψει και κατ' επέκταση το σχέδιο HACCP. Ο έλεγχος του διαγράμματος ροής πρέπει να γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα, γιατί μπορεί να έχουν επέλθει διαφοροποιήσεις στην παραγωγική διαδικασία, όπως π.χ. η τοποθέτηση μιας καινούργιας μηχανής, η οποία δεν υπήρχε στο αρχικό διάγραμμα ροής. Όλες οι τροποποιήσεις τον αρχικού διαγράμματος ροής πρέπει να καταγράφονται και να αρχειοθετούνται (Mortimore and Wallace 1994).

Η ομάδα HACCP πρέπει να τηρεί την αρχή: **«Η επιθεώρηση προηγείται της επιβεβαίωσης»**

Πριν οριστικοποιηθεί το διάγραμμα ροής, πρέπει να απαντηθούν τα παρακάτω:

- Έγινε επιβεβαίωση της ακρίβειας τον διαγράμματος ροής από την ομάδα HACCP ;
- Έχουν ληφθεί υπόψη τυχόν βελτιώσεις και τροποποιήσεις;
- Η ομάδα πρέπει να προχωρήσει στο τελικό διάγραμμα ροής;
- Η ομάδα HACCP προχώρησε στην κατασκευή τον τελικού διαγράμματος ροής, όταν επιβεβαιώθηκε ότι οι τροποποιήσεις που έγιναν είναι σωστές;
- Τηρήθηκαν αρχεία;

Προσδιορισμός και καταγραφή όλων των σχετικών κινδύνων και προληπτικών μέτρων

Το στάδιο αυτό είναι συνήθως το πρώτο «πρόβλημα» για την ομάδα κατά την προετοιμασία τον σχεδίου HACCP, στην περίπτωση που δεν έχουν πρόσβαση σε μικροβιολογικές πληροφορίες και δεδομένα. Το ερώτημα που συνήθως προκύπτει είναι: πρέπει να αναγνωριστούν από την αρχή όλοι οι κίνδυνοι ή μόνο μια κατηγορία, όπως π.χ. χημικοί ή μικροβιολογικοί; οι μικροβιολογικοί κίνδυνοι ενέχονται περισσότερο στη βλάβη της υγείας των καταναλωτών από το τρόφιμο. Επιπρόσθετα, πρέπει να εντοπιστούν τυχόν λανθασμένοι χειρισμοί και τα σημεία επιμόλυνσης σε όλες τις διεργασίες της παραγωγικής διαδικασίας. Η αναγνώριση των κινδύνων πρέπει να ξεκινά από τις πρώτες ύλες και να σταματά ανάλογα με τη φύση του προϊόντος στην έξοδο του εργοστασίου ή στο σημείο που καταναλώνεται το τρόφιμο (SpencerCarrett and Hudak-Roos, 1991).

Μετά την αναγνώριση των κινδύνων, ακολουθεί η καθιέρωση προληπτικών μέτρων, τα οποία είναι αποτελεσματικότερα όταν γνωρίζουμε τους κινδύνους, την πηγή προέλευσής τους και τα πιθανά σημεία επιμόλυνσης.

Εισαγωγή στους κινδύνους - κατηγορίες κινδύνων

Μετά την ολοκλήρωση τον διαγράμματος ροής και την επιβεβαίωσή τον, η ομάδα HACCP, μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο της μελέτης HACCP, όπως περιγράφηκε και προηγούμενα σαν αρχή 1. Το στάδιο αυτό είναι "στάδιο κλειδί", καθώς η ομάδα πρέπει να διασφαλίσει ότι όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι έχουν αναγνωρισθεί και προσδιορισθεί. Υπάρχουν πολλές διαθέσιμες τεχνικές στην ομάδα για να βοηθηθεί σε αυτή την εργασία, ωστόσο πριν ξεκινήσει η ανάλυση επικινδυνότητας, όλα τα μέλη της ομάδας πρέπει να έχουν μια σαφή εικόνα τον ορισμού της έννοιας κίνδυνος.

Επισημαίνεται ότι ο κίνδυνος είναι φυσιολογικά ένας οποιοσδήποτε παράγοντας ο οποίος μπορεί να καταστήσει το τρόφιμο μη ασφαλές για κατανάλωση. Οι κίνδυνοι μπορεί να είναι βιολογικοί, χημικοί ή φυσικοί.

Σοβαρότητα (Severity) τον κίνδυνου: Το μέγεθος του κινδύνου ή η έκταση των συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία που απορρέουν, όταν ο κίνδυνος παραμείνει στο τελικό προϊόν. Αρχικά, επίσης, ο όρος συνδέθηκε με τους μικροβιολογικούς παράγοντες που προκαλούν ανθρώπινες ασθένειες και οι οποίοι ταξινομήθηκαν στις παρακάτω κατηγορίες:

Υψηλής (μεγάλης) σοβαρότητας: Περιλαμβάνει εκείνες τις ασθένειες που προκαλούνται από το *Clostridium botulinum*, *Salmonella typhi*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* 0157 και το *Vibrio cholerae*.

Μεσαίας σοβαρότητας: Περιλαμβάνουν εκείνες τις ασθένειες που προκαλούνται από τη *Brucella abortus*, *Salmonella* spp, *Shingella* spp, *Campylobacter jejuni*, *Yeshiva enterocolitica*, *Escherichia coli*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Hepatitis A virus*, τοξινογόνοι μύκητες και φύκη (algae).

Χαμηλής (μικρής) σοβαρότητας: Περιλαμβάνει εκείνες τις ασθένειες που προκαλούνται από τον *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens* και *Staphylococcus aureus*.

Η σοβαρότητα ενός κινδύνου ποικίλει με τη δόση και την υγεία τον ατόμου. Όσο υψηλότερη η δόση, τόσο μικρότερος ο χρόνος επώασης και περισσότερο σοβαρό το περιστατικό.

Άλλοι βιολογικοί, φυσικοί ή χημικοί κίνδυνοι μπορούν να μεταχειρισθούν με παρόμοιο τρόπο, αλλά η κρίση μας για την σοβαρότητά τους θα είναι πιο υποκειμενική και θα εξαρτάται περισσότερο από τη σπουδαιότητα τον κινδύνου όπως εμφανίζεται για κάποιο συγκεκριμένο προϊόν ή επεξεργασία, π.χ. από το αρχείο παραπόνων. Σε μερικές περιπτώσεις, ωστόσο, αντικειμενικά δεδομένα πιθανόν να είναι διαθέσιμα από τη βιβλιογραφία, π.χ. για τα παρασιτοκτόνα (ποσότητα, τύπος, αποτέλεσμα), για τα υλικά καθαρισμού (τοξικότητα), τα τεμάχια από κόκαλο (πνίξιμο) κ.ά.

Επίσης, η σοβαρότητα ενός κινδύνου αξιολογείται σε συνάρτηση με την ομάδα που ανήκει ο αναμενόμενος καταναλωτής. Έγκυοι, παιδιά, άτομα με μειωμένη αντίσταση ανοσοποιητικού συστήματος, ασθενείς και ηλικιωμένοι ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου. Όταν ο καταναλωτής ανήκει σε μία από αυτές τις ομάδες είναι φυσικό η σοβαρότητα ενός κινδύνου να τίθεται σε υψηλότερη βαθμίδα.

Η εκτίμηση της σοβαρότητας ενός κινδύνου μπορεί να προσδιορισθεί κατά ένα τρόπο παρόμοιο με την αξιολόγηση της επικινδυνότητας:

- Εξειδικευμένη Κρίση: Έμπειρο προσωπικό κρίνει τη σοβαρότητα του κινδύνου.
- Συγκριτική Ανάλυση: Τι έκαναν άλλες παρόμοιες επιχειρήσεις; Ποια ήταν η βάση για τις αποφάσεις τους; Για παράδειγμα, τι πληροφορίες χρησιμοποιήθηκαν και πότε συλλέχθηκαν;
- Μοντέλο Πιθανότητας (Probability Model): Τι πληροφορίες είναι διαθέσιμες που δείχνουν ότι η δεδομένη ταξινόμηση της σοβαρότητας ήταν σωστή; π.χ. τα δεδομένα για την τοξικότητα των χημικών καθαριστικών, η παθογένεια, η θνησιμότητα ή ο αριθμός των περιστατικών σαν ποσοστό τον πληθυσμού.

Η πιθανότητα (Likelihood) του κινδύνου. Είναι η εκτίμηση της δυνατότητας να συμβεί ο συγκεκριμένος κίνδυνος. Οι βαθμίδες της πιθανότητας είναι: υψηλή (High - H), μέτρια (Moderate - M), χαμηλή (Low - L) και ανύπαρκτη (Negligible - N). Η πιθανότητα να συμβεί κάποιος κίνδυνος ποικίλει ανάλογα με την πηγή της πρώτης ύλης και τις επικρατούσες συνθήκες επεξεργασίας τη συγκεκριμένη στιγμή.

Τα επιδημιολογικά δεδομένα και οι πληροφορίες σχετικά με τα περιστατικά τροφικών δηλητηριάσεων υποδεικνύουν ότι οι μικροβιολογικοί κίνδυνοι επηρεάζουν συνήθως ομάδες καταναλωτών σε αντίθεση με τους φυσικούς κινδύνους που επηρεάζουν άτομα. Οι χημικοί κίνδυνοι είναι δυνατόν να επηρεάσουν είτε ομάδες καταναλωτών, είτε μεμονωμένα άτομα.

Η αλληλουχία των γεγονότων είναι: (α) η αναγνώριση του κινδύνου, (β) η ταξινόμησή τον βάσει σοβαρότητας και (γ) η ταξινόμησή του βάσει πιθανότητας να συμβεί.

Ερωτήσεις που πρέπει να συνυπολογισθούν

Υπάρχουν μία σειρά από ερωτήσεις, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από την ομάδα HACCP, οι απαντήσεις των οποίων θα βοηθήσουν στις αποφάσεις για τους δυνητικούς κινδύνους. Τα παρακάτω βασίζονται σε μια λίστα ερωτήσεων από τον NACMCF (1992), ωστόσο η εμπειρία στην αναγνώριση των κινδύνων μπορεί να βοηθήσει να προστεθούν και άλλες ερωτήσεις στη λίστα.

1. Πρώτες Ύλες

Ποιοι κίνδυνοι είναι πιθανόν να υπάρχουν σε κάθε πρώτη ύλη και μπορούν να δημιουργούν ανησυχία στην παραγωγή ή/ και στο προϊόν; Υπάρχουν πρώτες ύλες που να αποτελούν από μόνες τους κίνδυνο εάν προστεθούν σε περίσσεια ποσότητας;

2. Σχεδιασμός τον εργοστασίου και τον εξοπλισμού

Υπάρχει πιθανότητα να συμβεί διασταυρούμενη επιμόλυνση κατά την διάρκεια της παραγωγής ή/ και σε κάποιο στάδιο διατήρησης τον προϊόντος; Εκτιμήστε κάθε μικροβιολογικό, χημικό ή φυσικό παράγοντα που σχετίζεται με την ασφάλεια. Υπάρχουν στάδια όπου είναι δυνατόν να συμβεί επιμόλυνση τον προϊόντος ή όπου οι μικροβιολογικοί κίνδυνοι μπορεί να αναπτυχθούν σε επικίνδυνο επίπεδο;

Ελέγχεται αποτελεσματικά ο εξοπλισμός, μέσα στα επίπεδα ανοχής για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων; Διεξάγεται αποτελεσματικός καθαρισμός και απολύμανση; Μήπως υπάρχουν επιπλέον κίνδυνοι, οι οποίοι σχετίζονται με τον συγκεκριμένο εξοπλισμό;

3. Εγγενείς παράγοντες

Οι εγγενείς παράγοντες (pH, aw, κτλ.) ελέγχουν αποτελεσματικά όλους τους μικροβιολογικούς κινδύνους που πιθανόν να υπάρχουν στις πρώτες ύλες, οι οποίοι μπορούν να εισέλθουν μέσα στο τρόφιμο σαν διασταυρούμενη επιμόλυνση κατά την διάρκεια της παραγωγής. Υπάρχουν διαφορετικοί τύποι μικροοργανισμών οι οποίοι αντιδρούν με διαφορετικούς τρόπους. Η ομάδα HACCP πρέπει να απαντήσει στις παρακάτω ερωτήσεις: (1) Ποιοι παράγοντες πρέπει να ελεγχθούν για να διασφαλισθεί η ασφάλεια των τροφίμων; και (2) Θα επιβιώσουν οι μικροβιολογικοί κίνδυνοι ή Θα αναπτυχθούν κατά την μορφοποίηση του προϊόντος;

4. Σχεδιασμός της παραγωγής

Υπάρχουν κίνδυνοι που σχετίζονται άμεσα με τον σχεδιασμό τον εργοστασίου ή με το εσωτερικό τον περιβάλλον; Είναι ο διαχωρισμός επαρκής ανάμεσα στις πρώτες ύλες και τα έτοιμα προς κατανάλωση προϊόντα; Είναι απαραίτητος ο φιλτραρισμένος αέρας υπό Θετική πίεση; Οι μετακινήσεις τον προσωπικού και τον εξοπλισμού μπορούν να προκαλέσουν κίνδυνο στην ασφάλεια των παραγόμενων τροφίμων;

5. Προσωπικό

Μπορεί οι πρακτικές τον προσωπικού να επηρεάσουν την ασφάλεια του προϊόντος; Είναι όλοι οι χειριστές τροφίμων εκπαιδευμένοι στους βασικούς κανόνες υγιεινής; Υπάρχουν εγκατεστημένοι κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής;

Κατανοούν όλοι οι εργαζόμενοι τους σκοπούς και τη σημασία τον συστήματος HACCP, καθώς και την επίδραση που μπορεί να έχει ο ρόλος τους στην παραγωγική διαδικασία;

6. Συσκευασία

Πως επηρεάζει το περιβάλλον συσκευασίας την ανάπτυξη ή και την επιβίωση των μικροβιολογικών κινδύνων (π.χ. παρουσία ή απουσία οξυγόνου); Διαθέτει η συσκευασία όλες τις απαραίτητες επισημάνσεις και οδηγίες για ασφαλή χειρισμό και χρήση και είναι αυτές ευρέως κατανοητές; Είναι η συσκευασία ανθεκτική σε φθορές και υπάρχουν όπου απαιτούνται στοιχεία ενάντια στην πλαστογράφηση;

7. Αποθήκευση και Διανομή

Μπορεί το προϊόν να αποθηκευτεί σε λανθασμένη Θερμοκρασία και αυτό Θα επηρεάσει την ασφάλεια κατά την διάρκεια του χρόνου ζωής του; Μπορεί το προϊόν να κακοποιηθεί από τον πελάτη, ώστε να καταστεί ακατάλληλο για κατανάλωση;

Εργαλεία και τεχνικές αναγνώρισης κινδύνων και σημείων επιμόλυνσης

Όταν αναγνωριστούν οι κίνδυνοι είναι σημαντικό να εξεταστεί πως μπορούν να εμφανιστούν στο τρόφιμο. Μέρος της ανάλυσης των κινδύνων είναι η αναγνώριση λανθασμένων χειρισμών ή πράξεων που έχουν σαν αποτέλεσμα την επιμόλυνση. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται δύο τεχνικές του Brainstorming και η ανάλυση αιτίας και αποτελέσματος. Ο σκοπός των δύο τεχνικών είναι να εντοπίσουν το πρόβλημα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ξεχωριστά ή μαζί.

Κανόνες του Brainstorming

Θέμα	Κάθε μέλος της ομάδας HACCP εκφράζει ελεύθερα τις απόψεις του.
Όγκος	Είναι καλύτερα να υπάρχουν όσο το δυνατό περισσότερες ιδέες και πληροφορίες
Καταγραφή	Να γράφονται όλες οι λεπτομέρειες
Κυκλική Συζήτηση	Να συμμετέχουν όλα τα μέλη στη συζήτηση.
Ένας γύρος για κάθε μέλος	Δεν επιτρέπεται να μονοπωλείτε η συζήτηση από μερικά μέλη.
Παραχώρηση της σειράς	Να δίνεται η σειρά στο επόμενο μέλος όταν δεν έχει να πει κάποιος κάτι νέο.
Όχι κριτική	Επικεντρώσου στα προβλήματα και όχι στους ανθρώπους.
Όχι σχόλια	Να μην γίνονται σφαιρικές συζητήσεις.
Σφαιρικές Ιδέες	Μπορεί να βοηθήσει κάποιο μέλος να συγκεκριμενοποιήσει μια ιδέα
5W's & 1 H	Ποιος, τι, πού, γιατί, πότε και πώς (Who, what, where, why, when & How)

Το Brainstorming είναι μια δομημένη τεχνική στην οποία οι συμμετέχοντες, (τα μέλη της ομάδας HACCP) εξετάζουν μια πιθανή αιτία τον προβλήματος. Κάποιος αναλαμβάνει να διασφαλίσει ότι όλες οι ιδέες καταγράφονται σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα. Το Brainstorming θα πρέπει να διεξάγεται με γρήγορο ρυθμό και τα μέλη της ομάδας Θα πρέπει να αναφέρουν όλους τους κινδύνους που έρχονται στο μυαλό τους. Είναι σημαντικό να χιτίζεις πάνω στις ιδέες των άλλων μελών και να σκέφτεσαι πλευρικά, οι ιδέες δεν κρίνονται και ούτε σχολιάζονται.

1. Το Brainstorming είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για τους παρακάτω λόγους: Η αναλυτική σκέψη τονίζει την δημιουργικότητα.
2. Η επικρατούσα άποψη είναι, ότι υπάρχει μόνο μια σωστή λύση σε κάθε πρόβλημα. Αυτό οδηγεί τον καθένα στη έρευνα για μια και μόνο σωστή απάντηση, παραβλέποντας κάποιες λιγότερο προφανής λύσεις.

Τα διαγράμματα ροής είναι χρήσιμα εργαλεία στις συνεδριάσεις. Η ανάλυση της αιτίας και του αποτελέσματος είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται στη διασφάλιση ποιότητας και παρέχει μια πρόσθετη υποστήριξη στην τεχνική brainstorming, γιατί συμβάλλει να χωρίζονται σε ομάδες οι διάφορες ιδέες. Η αιτία ή το πρόβλημα (π.χ. η επιμόλυνση) αντιπροσωπεύεται με ένα κάθετο ή οριζόντιο βέλος. Κάθε βέλος μπορεί να έχει σαν παρακλάδια δευτερογενή βέλη, τα οποία αντιπροσωπεύουν τις δευτερογενείς αιτίες.

Οι κυριότερες αιτίες είναι οι παρακάτω:

1. Άνθρωπος
2. Μέθοδοι
3. Μηχανήματα
4. Υλικά: Κατάρτιση, εκπαίδευση, διάθεση, γνώση
5. Διαδικασίες, επιθεωρήσεις
6. Επεξεργασία, μηχανική
7. Ιδιότητες του τροφίμου και των συστατικών του.

Η τεχνική brainstorming και η ανάλυση της αιτίας και τον αποτελέσματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν μια τρίτη προσέγγιση, γνωστή σαν μέθοδος αποτυχίας και ανάλυση της αιτίας (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA). Χρησιμοποιώντας την προσέγγιση αυτή, οι υπεύθυνοι πρέπει να προτείνουν πιθανές αποτυχίες, ανεξάρτητα εάν αυτές συνέβησαν στο παρελθόν ή όχι. Αυτό αποτελεί τη βάση της πρόβλεψης των μελλοντικών συνεπειών των αποτυχιών και πρέπει να εξεταστεί η περίπτωση καθιέρωσης επιπλέον προληπτικών μέτρων.



Γενικά για το παγωτό

Το παγωτό είναι ένα πολύπλοκο προϊόν και για το λόγο αυτό οι ορισμοί και οι τρόποι ταξινόμησης που δίδονται για το προϊόν αυτό στις διάφορες χώρες διαφέρουν σημαντικά. Σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία, σαν παγωτά ορίζονται τα προϊόντα που παρασκευάζονται με ανάμιξη είτε νωπού πλήρους γάλακτος (ή συμπυκνωμένου αραιωθέντος στη σύνθεση του νωπού πλήρους), είτε χυμού φρούτων με φυσικές γλυκαντικές ύλες και άλλες ύλες που αναφέρονται σαφώς στη σχετική νομοθεσία, μετά από ψύξη της ομογενοποιημένης αυτής μάζας. (Κώδικας Τροφίμων και Ποτών και η ΥΑ 81/2005/2005 - ΦΕΚ Β'/786/10.6.2005)

Σύμφωνα με τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Κοινότητας σαν παγωτά χαρακτηρίζονται όλα τα παρασκευάσματα που στερεοποιήθηκαν ή πήραν τη μορφή πάστας μετά από κατάψυξη και προορίζονται να καταναλωθούν υπό τη μορφή αυτή. Στη νομοθεσία των ΗΠΑ το παγωτό ορίζεται σαν τρόφιμο που παράγεται με κατάψυξη υπό ανάδευση, το παστεριωμένο μίγμα περιέχει επίσης διάφορα συστατικά και πρόσθετες ύλες που ορίζονται σαφώς ανάλογα με την περίπτωση. Το μίγμα είναι δυνατόν να ομογενοποιηθεί και να γίνει προσθήκη αλατιού. Στην Αγγλική νομοθεσία αναφέρεται σαν παγωτό το κατεψυγμένο προϊόν που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση και που λαμβάνεται μετά από θερμική επεξεργασία ακολουθούμενη από κατάψυξη ενός γαλακτώματος λίπους, στερεών γάλατος, ζάχαρης και με ή χωρίς προσθήκη άλλων ουσιών πριν ή μετά την κατάψυξη. (Κεχαγιάς 1997)

Σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία σαν παγωτά ορίζονται τα προϊόντα που παρασκευάζονται με ανάμιξη γάλακτος (νωπό, παστεριωμένο, αποστειρωμένο, γάλα κατάψυξης, γάλατα αποβουτυρωμένα /ημιαποβουτυρωμένα. Η βιομηχανία παγωτών στην χώρα μας έχει σημειώσει σημαντική βελτίωση τα τελευταία χρόνια. Η ποιότητα των παγωτών έχει βελτιωθεί σημαντικά ιδιαίτερα αυτών που παρασκευάζονται συστηματικά από οργανωμένες βιομηχανίες. Η κατανάλωση από ασήμαντη ανήλθε στα 9kg ανά κάτοικο ανά έτος. Το παγωτό είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες λίπη και υδατάνθρακες. Είναι ένα τρόφιμο υψηλής θερμικής αξίας και σημαντικής βιολογικής αξίας αφού περιέχει βιταμίνες μικροστοιχεία μέταλλα, ιχνοστοιχεία και ηλεκτρολύτες

Η βιομηχανία παγωτών στη χώρα μας έχει σημειώσει σημαντική ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια. Η ποιότητα των παγωτών έχει βελτιωθεί σημαντικά, ιδιαίτερα αυτών που παρασκευάζονται συστηματικά από οργανωμένες βιομηχανίες. Η κατανάλωση από ασήμαντη που ήταν, αυξήθηκε αισθητά τα τελευταία χρόνια, απέχει όμως ακόμη από τα επίπεδα των χωρών με μέγιστη κατανάλωση όπως ΗΠΑ, Ρωσία, Φινλανδία κ.λπ.

Συστατικά που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή παγωτών

Τα παγωτά εξ ορισμού είναι προϊόντα γάλακτος, εντούτοις σε μερικές περιπτώσεις σαν παγωτά θεωρούνται και αυτά που παρασκευάζονται από χυμούς χωρίς τη χρησιμοποίηση συστατικών γάλακτος και τα οποία εμφανίζονται με διάφορα ονόματα (γρανίτες, water ices, sherbets κ.λπ.).

Τα παγωτά είναι μίγματα διαφόρων συστατικών, μεταξύ των οποίων το νερό, που βρίσκεται στη μεγαλύτερη ποσότητα. Στο νερό καθώς και στο γάλα προστίθενται ουσίες που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή παγωτών. Μερικές από τις ουσίες αυτές διαλύονται (ζάχαρη, λακτόζη, ανόργανα άλατα, υδατοδιαλυτές βιταμίνες) ή βρίσκονται υπό κολλοειδή μορφή (καζεΐνη, σταθεροποιητές) ή υπό τη μορφή γαλακτώματος (λίπος).

Τα συστατικά του γάλακτος στα παγωτά διακρίνονται σε στερεά χωρίς λίπος και στο λίπος. Τα στερεά χωρίς λίπος προστίθενται υπό τη μορφή υγρού γάλακτος, αποβουτυρωμένου ή πλήρους (με το πλήρες προστίθεται συγχρόνως και λίπος), συμπυκνωμένου αποβουτυρωμένου γάλακτος και σκόνης αποβουτυρωμένου γάλακτος. Το λίπος του γάλακτος μπορεί να προστεθεί όπως τονίσθηκε προηγουμένως με μορφές που περιέχουν συγχρόνως και στερεά χωρίς λίπος, αλλά και υπό πιο συμπυκνωμένες μορφές, όπως είναι η κρέμα, το βούτυρο και το λιωμένο βούτυρο. Εκτός από τις παραπάνω μορφές, η χρησιμοποίηση των οποίων συνηθίζεται στην χώρα μας, σ' ορισμένες άλλες χώρες επιτρέπεται η προσθήκη στερεών γάλακτος υπό τη μορφή σκόνης τυρογάλακτος και σκόνης βουτυρογάλακτος. Το λίπος του γάλακτος είναι η μοναδική επιτρεπόμενη μορφή λίπους στις περισσότερες χώρες του κόσμου. Σε ορισμένες όμως χώρες (Αγγλία, Ολλανδία, Η ΠΑ) και για ορισμένους τύπους παγωτού επιτρέπεται η προσθήκη και άλλων τύπων λιπών και ελαίων (φοινικέλαιο, βαμβακέλαιο, φαλαινέλαιο).

Οι πιο συνηθισμένες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται σε μεγάλες ποσότητες σήμερα από τις βιομηχανίες είναι η σκόνη αποβουτυρωμένου γάλακτος και το λιωμένο βούτυρο, αφού από τη φύση τους διασφαλίζεται εύκολα η ποιότητα τους και η καλή συντήρησή τους. Στη χώρα μας, ωστόσο, σε αρκετές περιπτώσεις για να βελτιωθεί η ποιότητα των προϊόντων, αντί λιωμένου βουτύρου χρησιμοποιείται και φρέσκια κρέμα γάλακτος. Παρόλο που οι βιομηχανίες παγωτών στη χώρα μας δεν χρησιμοποιούν αρκετές πρώτες ύλες εγχώριας παραγωγής, εντούτοις η συμβολή τους στην Εθνική Οικονομία είναι σημαντική, αφού η αξία των προϊόντων που παρήγαγαν κατά το 1996 ανήλθε στα 100 δισεκατομμύρια δρχ. και συνέβαλαν στον τομέα της απασχόλησης του εργατικού και επιστημονικού προσωπικού της χώρας μας.

Εκτός από τα συστατικά του γάλακτος, στην παρασκευή των παγωτών επιτρέπεται σύμφωνα με τη νομοθεσία η χρησιμοποίηση επίσης και των εξής συστατικών: 1) Ζάχαρη, 2) Αυγό και προϊόντα αυγών, 3) Καφές, σοκολάτα, κακάο, 4) Αρωματικές ουσίες (όπως βανίλια), 5) Ξηροί καρποί, 6) Χυμοί φρούτων, 7) Σταθεροποιητές (όπως ζελατίνη, άγαρ-άγαρ, αλγινικό νάτριο, πρωτεΐνες γάλακτος) και γαλακτοποιητές (όπως λεκιθίνη, μονοεστέρες γλυκερόλης, πολυοξυαιθυλική γλυκόζη). Επίσης, στη νομοθεσία μερικών χωρών επιτρέπεται η προσθήκη χρωστικών ουσιών και καλαμποκάλευρου (corn flour). (Κεχαγιάς 1997).

Διαδικασία παρασκευής παγωτού

Για την παρασκευή του παγωτού πρέπει να πραγματοποιούνται οι παρακάτω διαδικασίες.

1) Παστερίωση του μίγματος

Το πρώτο στάδιο στην διαδικασία παρασκευής παγωτού είναι η παστερίωση του μίγματος στους 72 °C για 10', ή 79 °C για 15 sec. Ο βασικός σκοπός της παστερίωσης είναι η καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών και η εξασφάλιση ότι το προϊόν θα βρίσκεται σε υγιεινή κατάσταση. Επίσης με την παστερίωση διευκολύνεται η ανάμιξη και η διάλυση των συστατικών του μίγματος.



Μηχάνημα παστερίωσης

2) Ομογενοποίηση του μίγματος

Μετά την παστερίωση ακολουθεί η ομογενοποίηση σε θερμοκρασία 70 °C - 80°C όπου επιτυγχάνεται διαμελισμός των λιποσφαιρίων. Η ομογενοποίηση μπορεί να γίνει σε δύο φάσεις. Η πρώτη φάση ομογενοποίησης σε πίεση (100-225 bar) και η δεύτερης φάσης ομογενοποίηση για αποφυγή συσσωματωμάτων λίπους (πίεση περίπου 34,5 bar) Με την ομογενοποίηση το προϊόν έχει καλύτερη ικανότητα διόγκωσης και ομοιογενή υφή.



Ομογενοποιητής

3) Ψύξη / Ωρίμανση

Επόμενο στάδιο είναι η ψύξη του μίγματος. Το μίγμα μετά την ομογενοποίηση ψύχεται στους 4-5 °C. Με αυτές τις θερμοκρασίες παρεμποδίζεται η δράση των μικροοργανισμών. Το μίγμα παραμένει σε αυτές τις θερμοκρασίες μέχρι να καταψυχθεί. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται ωρίμανση η οποία διαρκεί 3-6h.

4) Προσθήκη χρώματος/ αρωματικών ουσιών

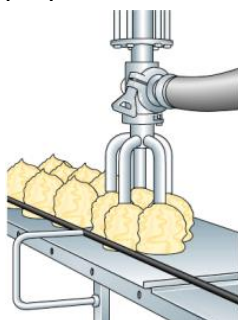
Στο μείγμα προστίθεται το χρώμα και οι αρωματικές ουσίες ανάλογα με το είδος του παγωτού που πρόκειται να κατασκευασθεί.

5) Κατάψυξη

Μετά την ωρίμανση ακολουθεί η κατάψυξη στους -4°C έως -5°C . Σε αυτές τις θερμοκρασίες απορροφάται περισσότερος αέρας με σκοπό την αύξηση όγκου. Στο συγκεκριμένο στάδιο το παγωτό αποκτά την αφρώδη σύστασή του.

6) Συσκευασία

Στην συνέχεια ακολουθεί η συσκευασία του παγωτού. Το παγωτό όπως είναι πυκνόρρευστο οδηγείται στην συσκευαστική μηχανή μέσω ανοξείδωτων σωληνώσεων και συσκευάζονται με την βοήθεια καλουπιών



7) Σκλήρυνση

Μετά την συσκευασία ακολουθεί η σκλήρυνση. Το παγωτό παρόλο που έχει τοποθετηθεί στα μέσα συσκευασίας δεν είναι απόλυτα στερεό για αυτό τον λόγο η κατάψυξη συνεχίζεται σε θερμοκρασία -18 με -26°C Με τον τρόπο αυτό σχηματίζονται μικροί κρύσταλλοι που ευνοούν την υφή του παγωτού.

8) Αποθήκευση

Το τελευταίο στάδιο είναι η αποθήκευση του προϊόντος σε θερμοκρασίες -18°C έως 23°C ή μπορεί να διατεθεί απευθείας για αγορά πώληση.

Τεχνολογία Παραγωγής Παγωτού

Η παραγωγή παγωτού στις περισσότερες βιομηχανίες παραγωγής παγωτού αρχίζει από τα μέσα Ιανουαρίου και λήγει στα τέλη Αυγούστου. Το τρίμηνο Μαΐου - Ιουνίου - Ιουλίου είναι η περίοδος αιχμής (season peak). Οι κύκλοι λειτουργίας προσαρμόζονται συνήθως σε τρεις βάρδιες και οι οποίες είναι 6 π. μ. - 2 μ. μ. και 2 μ. μ. -10 μ. μ. ενώ στη βάρδια 10 μ.μ. - 6 π.μ , πραγματοποιείται καθαρισμός των μηχανημάτων (Cleaning In Place).

Η διαδικασία παρασκευής παγωτού συμβαίνει με βάση τα παρακάτω βήματα:

1. Παραλαβή
2. Αποθήκευση
3. Διακίνηση
4. Ανάμειξη πρώτων υλών
5. Προθέρμανση
6. Παστερίωση
7. Ομογενοποίηση
8. Ψύξη/ Ωρίμανση
9. Παγωτομηχανές (Freezers)
10. Γεμιστικές
11. Κατάψυξη
12. Συσκευασία
13. Παλετοποίηση
14. Διακίνηση

Αναλυτικά η διαδικασία παρασκευής παγωτού, αποτελείται από τα εξής στάδια:

1. Παραλαβή πρώτων υλών που περιλαμβάνουν τα υλικά παραγωγής (γάλα, κρέμα, ζάχαρη κτλ.), τα υλικά συσκευασίας και τις πρόσθετες ύλες (σιρόπια, ξηροί καρποί, σοκολάτα κλπ.). Στο στάδιο αυτό γίνεται ποιοτικός έλεγχος για την πληρότητα και την κάλυψη των προδιαγραφών της εταιρείας.
2. Αποθήκευση πρώτων υλών και υλικών συσκευασίας και ποιοτικός έλεγχος των συνθηκών αποθήκευσης. Εφαρμογή του συστήματος FIFO (First In First Out) για τον έλεγχο των αποθεμάτων της. Με αυτό τον τρόπο οι πρώτες ύλες που μπαίνουν πρώτες στις αποθήκες, θα χρησιμοποιηθούν πρώτες στην παραγωγή του παγωτού.
 - 2.1. Διακίνηση των πρώτων υλών από τις αποθήκες στους χώρους παραγωγής μείγματος παγωτού
3. Ανάμειξη υγρών και στερεών πρώτων υλών στους 40°C.

Η σειρά προσθήκης των υλών στο μείγμα είναι: υγρά (νερό, άπαχο ή πλήρες γάλα ή κρέμα), ζάχαρη, σκόνη άπαχου γάλακτος, γαλακτωματοποιητές / σταθεροποιητές και τέλος το λίπος.

4. Προθέρμανση του μείγματος με ταυτόχρονη ανάδευση στους 60°C για 2 min. Αρχίζει η ενυδάτωση των πρωτεϊνών (hydration).
5. Παστερίωση στους 86°C για 32 sec.

Ο συνδυασμός αυτός θερμοκρασίας και χρόνου απαιτείται να έχει αυστηρή επαναληψτότητα και ακρίβεια. Είναι ο απαιτούμενος συνδυασμός για να καταστήσει το μείγμα ελεύθερο παθογόνων μικροοργανισμών και των περισσότερων σποριογόνων μικροοργανισμών. Η βακτηριολογική ποιότητα του μείγματος τότε εξαρτάται από την υγιεινή κατάσταση όλου του εξοπλισμού που χαρίζεται το παστεριωμένο γάλα, κυρίως των παγωτομηχανών (freezers). Δεν πρέπει να γίνεται υπερθέρμανση του μείγματος, καθώς ενδέχεται να αναπτυχθεί ανεπιθύμητη γεύση στο τελικό προϊόν. Δείκτης επαρκούς παστερίωσης αποτελεί η απουσία του μικροοργανισμού *Listeria monocytogenes* από το τελικό προϊόν.

6. Ομογενοποίηση (Γαλακτωματοποίηση)

Αυτό το στάδιο προλαμβάνει τον διαχωρισμό των φάσεων (άνοδο του λίπους επειδή είναι ελαφρύτερο) και προσδίδει καλύτερη και πιο ομοιόμορφη υφή στο μείγμα.

7. Ψύξη του μείγματος

8. Μεταφορά και αποθήκευση του μείγματος σε δεξαμενές ωρίμασης (ageing) για 5h το ελάχιστο, στους 4°C.

Σε αυτό το στάδιο με τη βοήθεια των γαλακτωματοποιητών και σταθεροποιητών, το λίπος κρυσταλλώνεται και σκληροποιείται και αυξάνει η πυκνότητα του μείγματος. Έτσι το παγωτό αποχτά καλύτερη και απαλότερη υφή (smoothing). Μετά από όλα τα παραπάνω στάδια πραγματοποιούνται ποιοτικοί έλεγχοι των τεχνικών προδιαγραφών, καθώς επίσης μικροβιολογικές και φυσικοχημικές αναλύσεις, που θα αναφερθούν παρακάτω.

9. Διακίνηση του μείγματος προς τις παγωτομηχανές (freezers) όπου γίνεται ψύξη του μείγματος με ταυτόχρονη ενσωμάτωση αέρα (διόγκωση). Μ' αυτόν τον τρόπο το μείγμα αποχτά ομοιόμορφη και σταθερή μορφή, με πολύ μικρούς παγοκρυστάλλους. Οι παγωτομηχανές που χρησιμοποιούνται είναι συνεχόμενοι (continuous freezers). Πραγματοποιείται ποιοτικός έλεγχος των χαρακτηριστικών του προϊόντος. Το μείγμα εξέρχεται από τις παγωτομηχανές σε θερμοκρασία από -2°C έως -7°C.

10. Διακίνηση προς τις γεμιστικές μηχανές, όπου γίνεται η προσθήκη των πρόσθετων υλών (σοκολάτα, ξηροί καρποί κλπ.)

11. Κατάψυξη σε τούνελ ταχείας κατάψυξης σε θερμοκρασία από -40°C έως -48°C για 20 min το ελάχιστο και 55 min το μέγιστο, όπου πραγματοποιείται η οριστική μορφοποίηση του παγωτού (hardening). Πραγματοποιείται ποιοτικός έλεγχος των συνθηκών ταχείας κατάψυξης.

12. Συσκευασία του παγωτού σε χαρτοκιβώτια Η συσκευασία γίνεται κατά 20% χειρωνακτικά και κατά 80% μηχανικά. Πραγματοποιείται ποιοτικός έλεγχος των μικροβιολογικών χαρακτηριστικών του προϊόντος.

13. Επισήμανση.

14. Διακίνηση χαρτοκιβωτίων προς παλετοποίηση.
15. Παλετοποίηση σε θερμοκρασία από -3°C έως 0°C .
16. Αποθήκευση παλετοποιημένου προϊόντος για 24h σε θερμοκρασία -25°C . Πραγματοποιείται ποιοτικός έλεγχος συνθηκών αποθήκευσης.
17. Προϊόν ελεύθερο προς διακίνηση. Διανομή στα σημεία πώλησης. Πραγματοποιείται ποιοτικός έλεγχος συνθηκών διάθεσης.

Ποιοτικός και Μικροβιολογικός Έλεγχος

Για τον ποιοτικό και μικροβιολογικό έλεγχο είναι απαραίτητη η δημιουργία ενός πλήρους εξοπλισμένου εργαστηρίου Ποιοτικού Ελέγχου στο οποίο να πραγματοποιούνται φυσικοχημικές, μικροβιολογικές, οργανοληπτικές αναλύσεις και οπτική εξέταση στα διάφορα στάδια παραγωγής παγωτού.

Στις φυσικοχημικές αναλύσεις γίνεται προσδιορισμός της οξύτητας, της υγρασίας, των αζωτούχων ουσιών, της λακτόζης, των λιπαρών συστατικών του παγωτού κ. ά. Επιπλέον γίνεται έλεγχος για τα βαρέα μέταλλα, τα φυτοφάρμακα (δύο φορές το έτος), τις διοξίνες, τους γενετικά τροποποιημένους μικροοργανισμούς (Genetic Modified Microorganisms) και τα χημικά πρόσθετα.

Στις μικροβιολογικές αναλύσεις γίνεται μελέτη της μικροβιακής χλωρίδας του παγωτού για την παρουσία πληθυσμών παθογόνων μικροοργανισμών, όπως είναι τα είδη των γενών *Escherichia* (κυρίως για τον *E. coli*), *Salmonella* (κυρίως για τους *S. typhi* και *S. paratyphi*), *Listeria monocytogenes* και *Staphylococcus* (κυρίως για τον *Staph. aureus*). Ο μικροβιολογικός έλεγχος απαιτεί σημαντικό χρόνο για την εξαγωγή αποτελεσμάτων, ακόμα και με τα ταχύτατα συστήματα 48 ωρών που αναπτύχθηκαν πρόσφατα. Για αυτόν τον λόγο ο μικροβιολογικός έλεγχος είναι αναποτελεσματικός για τον έλεγχο των κρίσιμων σημείων που έχουν καθοριστεί από το σύστημα HACCP.

Στον οργανοληπτικό έλεγχο εξετάζεται η γεύση, η οσμή, η τομή και η υφή του παγωτού. Στην οπτική εξέταση μελετιούνται κυρίως το χρώμα και η ολική εμφάνιση του προϊόντος. Όλοι οι έλεγχοι πραγματοποιούνται ανάλογα με το είδος της πρώτης ύλης και σύμφωνα με αυτά που ορίζει ο Κώδικας Τροφίμων και Ποτών.

Σε καθημερινή βάση θα πρέπει να γίνεται έλεγχος της θερμοκρασίας στα ψυγεία και τις παγωτομηχανές. Αναγκαία επίσης είναι η ρύθμιση της ακρίβειας των μηχανημάτων σε εξαμηνιαία και ετήσια βάση, σύμφωνα με τα πρότυπα και τις οδηγίες χρήσης τους. Στο τέλος κάθε εβδομάδας θα πρέπει να συλλέγονται τα αποτελέσματα από τα μηχανήματα καταγραφής των συνθηκών λειτουργίας (κυρίως θερμοκρασίας) και να σχεδιάζονται διαγράμματα τιμών που φυλάσσονται στο αρχείο.

Διάγραμμα Ροής και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου

Ο σκοπός της κατασκευής του διαγράμματος ροής είναι να παρέχει μια σαφή και απλή περιγραφή των σταδίων που αποτελούν την παραγωγική διαδικασία. Το διάγραμμα ροής αποτελεί βασικό κομμάτι ενός σχεδίου HACCP γιατί διευκολύνει τα μέλη της ομάδας HACCP να κατανοήσουν την παραγωγική διαδικασία και αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τον προσδιορισμό και την εξουδετέρωση των πιθανών κινδύνων.

Στην συνέχεια παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής για το τυποποιημένο παγωτό:

- Παραλαβή πρώτων υλών (CCP1)
- Ανάμειξη (CCP2)
- Θερμική επεξεργασία (CCP3)
- Ομογενοποίηση (CCP4)
- Ψύξη και ωρίμανση (CCP5)
- Προσθήκη πρόσθετων (CCP6)
- Κατάψυξη και σκλήρυνση (CCP7)
- Συσκευασία (CCP8)
- Αποθήκευση (CCP9)
- Μεταφορά (CCP10)

Κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας του παγωτού όπως προκύπτει και από το διάγραμμα ροής αποτελεί ταυτόχρονα και ένα σημαντικό κρίσιμο σημείο ελέγχου του συστήματος HACCP. Πολύ σημαντικό κρίσιμο σημείο ελέγχου αποτελεί επίσης το νερό, που πρέπει να είναι πόσιμο και ελεύθερο κολοβακτηριδίων. Άλλο κρίσιμο σημείο ελέγχου είναι ο αέρας, που διοχετεύεται κατά τη διαδικασία παρασκευής παγωτού, κατά την ψύξη και ο οποίος πρέπει να είναι φιλτραρισμένος, ώστε να μην αποτελεί εστία μιάνσεως. Οι παγωτομηχανές, οι γεμιστικές μηχανές, και γενικότερα η υγιεινή κατάσταση του εξοπλισμού είναι πολύ ιδιαίτερα κρίσιμα σημεία ελέγχου, καθώς μπορούν να καταστρέψουν όλη την παραγωγή. Ορισμένες διαδικασίες καθαρισμού και υγιεινής αποτελούν επιπλέον κρίσιμα σημεία ελέγχου.

Έτσι αποτελεί επιτακτική ανάγκη ο καθορισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου σε όλη την παραγωγή. Όπως επίσης και συγκεκριμένα όρια τιμών, στα οποία δεν θα πρέπει να υπάρχουν αποκλίσεις. Για παράδειγμα ο καθορισμός μικροβιολογικών ορίων για να εξασφαλιστεί η καλή μικροβιολογική ποιότητα του προϊόντος με σκοπό:

- a) την καταστροφή, εξάλειψη ή μείωση μικροβιολογικής μόλυνσης
- b) την αποφυγή επαναμιάνσεων
- c) την παρεμπόδιση παραγωγής και ανάπτυξης τοξινών

Σε περιπτώσεις όπου κατά τον έλεγχο και την μέτρηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου παρατηρούνται αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια θα πρέπει να γίνονται διορθωτικές ενέργειες. Είναι δυνατόν, εάν γίνουν τροποποιήσεις στην παραγωγή, να συμπεριληφθούν και νέα

κρίσιμα σημεία ελέγχου.

Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP)

Το παγωτό περιλαμβάνει πολλά θρεπτικά συστατικά, όχι μόνο για τον άνθρωπο, αλλά και για τα βακτήρια, παθογόνα και σποριογόνα. Είναι σημαντικό λοιπόν η όλη επιχείρηση να έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να επιτυγχάνεται το μέγιστο δυνατό επίπεδο υγιεινής.

Ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα υγιεινής περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία, όπως έχουν προσδιοριστεί από την Οδηγία 93/43/ΕΟΚ και από το FAO/WHO Food Standards Programme του Codex Alimentarius (1997) (Food & Agricultural Organisation, FAO, World Health Organisation, WHO)

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

Για να μπορέσουν να πραγματοποιηθούν οι παραπάνω στόχοι, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στις παρακάτω παραμέτρους:

- Τοποθεσία, σχεδιασμός και κατασκευή των εγκαταστάσεων.
- Το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται οι εγκαταστάσεις παραγωγής παγωτού θα πρέπει να είναι ασφαλές και καθαρό. Οι τοίχοι και τα δάπεδα, να είναι αδιαπέραστα στο νερό και σε υπολείμματα γάλακτος, ανθεκτικά, λεία, χωρίς πόρους και εύκολα καθαριζόμενα. Οι πόρτες και τα παράθυρα θα πρέπει να διαθέτουν προστατευτικά καλύμματα και σήτες, ώστε να μειώνεται ο κίνδυνος μιάσεων. Στους χώρους επεξεργασίας θα πρέπει να υπάρχει επαρκής φωτισμός, εξαερισμός και κλιματισμός. Οι θάλαμοι ψύξης και κατάψυξης να έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να διευκολύνεται ο καθαρισμός ταυτόχρονα με τη συντήρησή τους και να αποτρέπεται η ανάπτυξη μυκήτων.
- Ο αποτελεσματικός σχεδιασμός των εγκαταστάσεων συμβάλλει στην παρεμπόδιση της εισόδου εντόμων, τρωκτικών, πουλιών και ζώων, που μολύνουν ή καταστρέφουν τα τρόφιμα, αφού είναι πηγή παθογόνων βακτηρίων. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στους χώρους αποθήκευσης όπου οι παραπάνω επιβλαβείς οργανισμοί βρίσκουν καταφύγιο και θερμότητα.
- Η διαδρομή που ακολουθεί το παγωτό μέσα στις εγκαταστάσεις θα πρέπει να είναι σωστά σχεδιασμένη, ώστε να ελαχιστοποιείται ο αριθμός των διαδρομών που κάνει το παγωτό μέχρι να πάρει την τελική του μορφή. Στόχος επίσης είναι η ροή του προϊόντος να μην μπνόδρομη για να αποφεύγονται οι μιάσεις.

Ο σχεδιασμός αποτελεί αναγκαιότητα έτσι ώστε να μπορεί να διευκολύνει το προσωπικό στις εργασίες καθαρισμού προκειμένου αυτές να εκτελούνται αποτελεσματικά. Όλες οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός θα πρέπει να συντηρείται σε τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να μην υπάρχει

κίνδυνος πρόκλησης φυσικής μίανσης στο παγωτό ή τραυματισμός του προσωπικού.

- Υγιεινή εξοπλισμού

Η σωστή υγιεινή κατάσταση του εξοπλισμού είναι ζήτημα θεμελιώδους σημασίας γιατί μπορεί να υπάρχουν μικροοργανισμοί στην επιφάνεια του εξοπλισμού και να επιμολύνουν το προϊόν.

Ο τύπος των μεταφορικών μέσων θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος και σχεδιασμένος έτσι ώστε να μην μολύνουν το παγωτό ή τη συσκευασία, να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται αποτελεσματικά, να το προστατεύουν από επιμιάσεις, να διατηρούν κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας και να διαθέτουν μηχανισμούς καταγραφής των συνθηκών που επικρατούν κατά τη μεταφορά.

- Το Νερό

Το νερό που χρησιμοποιείται θα πρέπει να είναι πόσιμο, καθαρό και ελεύθερο μικροοργανισμών σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θέτει η κοινοτική και εθνική νομοθεσία με την υγιεινή διάταξη Γ3α/761/68 όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Δ Γ4/1722/74 και με την υπουργική απόφαση Α5/288/86 σε συμμόρφωση με την οδηγία 80/778 όπως τροποποιήθηκε με την 98/83/ΕΚ, αποσκληρυμένο και η μικροβιολογική του ανάλυση να ανταποκρίνεται στα πρότυπα του WHO (World Health Organization, 1971).

- Καθαρισμός και απολύμανση

Η διαδικασία καθαρισμού θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο στάδια: την απομάκρυνση των ακαθαρσιών και την εμπορική αποστείρωση. Επίσης, γενικός καθαρισμός και συντήρηση του εξοπλισμού είναι αναγκαίος και θα πρέπει να γίνεται την περίοδο ύφεσης ή διακοπής της παραγωγής που συνήθως πραγματοποιείται τη χρονική περίοδο από τέλη Αυγούστου έως μέσα Ιανουαρίου.

Η εκπαίδευση του προσωπικού σχετικά με τον καθαρισμό είναι ουσιώδης. Γι' αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια λίστα ελέγχου ολοκλήρωσης καθαρισμού, για να εξασφαλίζει την τακτική συντήρηση του εξοπλισμού και των παραγωγικών μηχανών.

- Υγιεινή προσωπικού

Επειδή οι άνθρωποι είναι πηγή παθογόνων βακτηρίων, πρέπει οι εργαζόμενοι να διαθέτουν το υψηλότερο επίπεδο ατομικής υγιεινής. Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση 487 (ΦΕΚ. 1219B - 04/10/2000)(Πηγή Διαδικτύου 19), όσοι εργάζονται ως χειριστές τροφίμων, πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με Βιβλιάριο Υγείας, στο οποίο βεβαιώνεται ότι ο κάτοχος του δεν πάσχει από μεταδοτικό νόσημα (φυματίωση, έκδηλες δερματοπάθειες κτλ.) και δεν είναι φορέας εντερικών παθογόνων μικροβίων, ιών και παρασίτων. Καθώς όμως αυτό δεν εξασφαλίζει ότι οι εργαζόμενοι δεν θα μεταφέρουν παθογόνους μικροοργανισμούς στα τρόφιμα που χειρίζονται, είναι απαραίτητο να τηρούνται οι κανόνες ατομικής υγιεινής και ορθής βιομηχανικής πρακτικής, σε όλη τη διάρκεια της εργασίας (GHP και GMP) αλλά και της μεταφοράς (Good Distribution Practice, GDP).

Θα πρέπει επίσης να δοθούν οδηγίες και συμβουλές προς τους εργαζομένους σχετικά με την ενδυμασία τους (στολή εργασίας, καπέλο, γάντια, υποδήματα, όχι κοσμήματα ή ρολόγια), το τακτικό πλύσιμο και την απολύμανση των χεριών τους. Η χρησιμοποίηση γαντιών θεωρείται απαραίτητη όπως επίσης και η διατήρηση των ρούχων των εργαζομένων μακριά από τους χώρους

επεξεργασίας. Στους χώρους επεξεργασίας θα πρέπει να απαγορεύεται το κάπνισμα και η κατανάλωση τροφίμων ώστε να μην μολύνεται το προϊόν με μικροοργανισμούς της στοματικής κοιλότητας.

Η μετακίνηση του προσωπικού στους χώρους του εργοστασίου θα πρέπει να είναι ελεγχόμενη, ιδιαίτερα μεταξύ των τμημάτων επεξεργασίας των πρώτων υλών και του τελικού προϊόντος. Επίσης δε θα πρέπει να επιτρέπεται στο προσωπικό να τρέχει ούτε να μετακινείται με οχήματα στους χώρους επεξεργασίας για να μην παράγει σκόνη και μιάνει τα προϊόντα.

- Διαχείριση αποβλήτων

Τα υπολείμματα τροφών και άλλα απορρίμματα, που μπορεί να είναι πηγές μόλυνσης με παθογόνους μικροοργανισμούς, δε θα πρέπει να συσσωρεύονται στους χώρους των τροφίμων. Οι κάδοι απορριμμάτων, θα πρέπει να φροντίζεται να αδειάζουν συχνά. Τα υγρά απόβλητα είναι απαραίτητο να απομακρύνονται άμεσα έτσι ώστε να αποφεύγονται οι μιάσεις των τροφίμων και του πόσιμου νερού.

Έλεγχοι κατά την διάρκεια της επεξεργασίας και των τελικών προϊόντων

Οι διαδικασίες παρασκευής παγωτού πρέπει να εφαρμόζονται σωστά για να έχουμε ασφαλές προϊόν για τους καταναλωτές. Η υψηλή θερμική επεξεργασία μπορεί να προκαλέσει την δημιουργία καμένης γεύσης. Για την εξασφάλιση της ποιότητας του τελικού προϊόντος πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν τα ακόλουθα

1) Η φυσική και χημική ποιότητα

Περιλαμβάνει την γεύση τα χαρακτηριστικά που συνδέονται με την υφή ,τον οργανοληπτικό έλεγχο, τον έλεγχο διόγκωσης και του τρόπου με τον οποίο λιώνει το παγωτό και τον έλεγχο του είδους των συστατικών στην ποσότητα που υπάρχουν για παράδειγμα ο προσδιορισμός των ολικών στερεών και η λιποπεριεκτικότητα .Το χρώμα είναι βασικός παράγοντας στην τελική αποδοχή από τον καταναλωτή. Το χρώμα του παγωτού σχετίζεται σε ποια γεύση παγωτού αναφερόμαστε και από ποια συστατικά αποτελείται, Κατά την αποθήκευση το παγωτό πρέπει να διατηρείται σε όσον το δυνατό σταθερή θερμοκρασία γιατί η άνοδος της θερμοκρασίας και στην συνέχεια η κάθοδος συντελεί στον σχηματισμό μεγάλων κρυστάλλων. Συνεπώς επιβάλλεται η διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας κατάψυξης του παγωτού για την διατήρηση της καλής υφής του. Ένας επιπλέον λόγος που συμβάλει στην διατήρηση της σταθερής θερμοκρασίας αποθήκευσης του παγωτού είναι η αποφυγή συρρίκνωσης του, που προκαλείται από την διαφυγή αέρα και ελάττωση του βαθμού διόγκωσης.

2) Την μικροβιακή ποιότητα

Περιλαμβάνει τον έλεγχο της OMX όπου μας δείχνει την γενική εικόνα από μικροβιολογική άποψη και τις συνθήκες υγιεινής που επικρατούν στο χώρο παραγωγής. Από πλευράς παθογόνων οι έλεγχοι σύμφωνα με την Κοινοτική Νομοθεσία για την Salmonella και την Listeria σε τακτά χρονικά διαστήματα μας δίνουν πληροφορίες για την ασφάλεια των προϊόντων που διατίθενται στην αγορά. Οι δύο αυτές κατηγορίες μικροοργανισμών μπορούν σχετικά εύκολα να βρεθούν στα τελικά προϊόντα λόγω της

αφθονίας τους στο περιβάλλον και των κινδύνων επιμόλυνσης κατά την μεταχείριση του προϊόντος. Ειδικά για την *L. Monocytogenes* ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στην αποφυγή επιμόλυνσης από τον αέρα που ενσωματώνεται στο μίγμα καθώς και στην διατήρηση του μίγματος κατά την ωρίμανση σε θερμοκρασίες χαμηλότερες των 5°C γιατί ο μικροοργανισμός είναι ψυχρόφιλος. Οι κίνδυνοι αντιθέτως είναι αυξημένοι όταν τα παγωτά παρασκευάζονται ή πωλούνται υπαίθρια. Για τους λόγους αυτούς πρέπει να γνωρίζουμε τα κυριότερα κρίσιμα σημεία κινδύνων για την διασφάλιση της ποιότητας. Κατά την αποθήκευση του παγωτού στην κατάψυξη οι μικροοργανισμοί που υπάρχουν σε αυτό δεν πολλαπλασιάζονται παραμένουν όμως ζωντανόι με εξαίρεση ένα μικρό ποσοστό που μπορεί να θανατωθεί. Οι ζωντανόι μικροοργανισμοί παραμένουν σε αδρανή κατάσταση κατά την διάρκεια συντήρησης στην κατάψυξη. Όταν όμως το παγωτό βγει από την κατάψυξη και η θερμοκρασία ανέλθει τότε πολλαπλασιάζονται και μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα.

Η εφαρμογή του συστήματος HACCP σε Ελληνική εταιρία παραγωγής παγωτού

Η εταιρεία που μελετήθηκε είναι η ΔΕΛΤΑ ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΑΓΩΤΟΥ Α .Ε η μεγαλύτερη βιομηχανία παρασκευής παγωτού στην Ελλάδα.

A) Γενικά στοιχεία για την εταιρεία: Η έδρα της βρίσκεται στην Αθήνα ενώ στο ενεργητικό της διαθέτει 4 σύγχρονα εργοστάσια (1 στην Ελλάδα, 1 στην Σερβία, 1 στην Ρουμανία και 1 στην Βουλγαρία). Ιδρύθηκε το 1952 και δραστηριοποιείται στον τομέα της παρασκευής και εμπορίας τυποποιημένου παγωτού. Η ΔΕΛΤΑ ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΑΓΩΤΟΥ Α .Ε. κατέχει το μεγαλύτερο και αποτελεσματικότερο δίκτυο διανομής με περισσότερα από 80.000 σημεία πώλησης στην ευρύτερη περιοχή των Βαλκανίων στην οποία κατέχει ηγετική θέση με ποσοστό που αγγίζει το 39,8%.

Το συνολικό μέγεθος της ετήσιας παραγωγής τροφοδοτεί κατά 95% την εγχώρια χονδρική αγορά και κατά 5% πωλείται χονδρικά στο εξωτερικό. Ο αριθμός εργαζομένων τη χειμερινή περίοδο ανέρχεται στους 349 (με κατανομή 156 άτομα διοικητικό προσωπικό και 193 εργατοτεχνικό) και τη θερινή περίοδο αυξάνεται στους 526. Δηλαδή παρουσιάζεται μία αύξηση τη θερινή περίοδο κατά 50.7%.

Κάθε χρόνο παρουσιάζονται από την εταιρεία 5-6 νέα προϊόντα παγωτού ενώ η κατανομή του συνολικού όγκου παραγωγής σε ότι αφορά το ατομικό, το οικογενειακό και το χύμα παγωτό.

B) Η εφαρμογή του συστήματος HACCP από την εταιρεία: Από την αρχή της ίδρύσεως της η εταιρεία εφάρμοζε κανόνες και ελέγχους με σκοπό τον εντοπισμό κρίσιμων σημείων στην συνολική διαδρομή της παρασκευής του παγωτού. Κύριο μέλημα της εταιρείας ήταν η παρουσίαση στους καταναλωτές προϊόντων τα οποία να είναι ασφαλή για τη δημόσια υγεία και με υψηλή ποιότητα. Το 1977 έγινε η εισαγωγή στην εταιρεία των συστημάτων ISO 9001:2000 και HACCP. Από τότε οι διαδικασίες συνεχώς καταγράφονται, εμπλουτίζονται και εμβαθύνονται ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες και να παρακολουθούν τις εξελίξεις, τα νέα προϊόντα και τους εν δυνάμει κινδύνους. Μέσα σε τρία χρόνια περίπου από την εγκατάσταση και υιοθέτηση των συστημάτων ISO 9001:2000 και HACCP το κόστος ποιότητας μειώθηκε κατά το 1/3. Οι τυπικές αναλογίες στα διάφορα κόστη ποιότητας, σύμφωνα με την εταιρεία, ανέρχονται σε:

- Κόστος πρόληψης: 30%
- Κόστος αστοχιών: 35%
- Κόστος εκτίμησης: 35%

Με την εφαρμογή των συστημάτων ISO 9001:2000 και HACCP, επήλθε μία μείωση του συνολικού κόστους ποιότητας κατά 10-15%. Με δεδομένο το γεγονός ότι το κόστος ποιότητας αποτελεί το 20% περίπου του κόστους παραγωγής και αντιπροσωπεύει μεγάλα οικονομικά μεγέθη που κυμαίνονται μεταξύ 5-15% των πωλήσεων της εταιρείας, είναι ιδιαίτερα σημαντική η επίτευξη μιας τέτοιας μείωσης.

Πλέον το κόστος ποιότητας έχει σταθεροποιηθεί στα επίπεδα του 20% του κόστους παραγωγής και δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες διακυμάνσεις τα τελευταία 20 χρόνια. Ένας από τους σημαντικότερους λόγους της σταθεροποίησης αυτής μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι η γνώση και η εφαρμογή των συστημάτων ISO 9001:2000 και HACCP έχει ενσωματωθεί στην εκπαίδευση και κατάρτιση του νέου προσωπικού που προσλαμβάνεται για την εταιρεία και δεν απαιτείται επιπλέον κόστος για την εκπαίδευση και προσαρμογή των παλαιότερων εργαζομένων σε μία νέα διαδικασία.

Στην έρευνα που έγινε στην εταιρεία δεν έγινε εφικτή η απόδοση συγκεκριμένων ποσοστών αύξησης ή μείωσης των πωλήσεων που να οφείλονται στην εφαρμογή του HACCP γιατί πληθώρα παραγόντων συμβάλουν στη διαμόρφωση του όγκου των πωλήσεων. Αν και το 1980 η εταιρεία για πρώτη φορά παρουσιάζεται στην πρώτη θέση σε παραγωγή και πώληση παγωτών στην Ελλάδα και εκ τότε εμφανίζεται ανελλιπώς στην πρώτη θέση.

Ο χρόνος αφομοίωσης των νέων διαδικασιών προσδιορίστηκε αρχικά σε τρεις μήνες. Η εταιρεία ήδη λειτουργούσε με συγκεκριμένους κανόνες και με διαδικασίες ελέγχου της ποιότητας του τελικού προϊόντος. Στο πλαίσιο αυτό με την εφαρμογή των συστημάτων ISO 9001:2000 και HACCP από την εταιρεία, η εκπαίδευση του προσωπικού επικεντρώθηκε στον σχεδιασμό εγγράφων και στην κατανόηση των αρχών του συστήματος HACCP. Πλέον οι διαδικασίες σχεδιάζονται από τους ίδιους τους εργαζομένους, επικυρώνονται-εγκρίνονται από το τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας (Quality Assurance) και τον Διευθυντή και επομένως γίνονται άμεσα αποδεκτές και εντάσσονται με ευκολία στη παραγωγή.

Για την διασφάλιση της σωστής λειτουργίας του συστήματος HACCP δεν χρησιμοποιήθηκαν εξωτερικοί σύμβουλοι. Ορίστηκε εσωτερικός υπεύθυνος για τη παρακολούθηση του συστήματος. Ο υπεύθυνος του συστήματος HACCP ασχολείται εκτός από την διασφάλιση της σωστής λειτουργίας των διαδικασιών και την τήρηση των αρχείων, με τις απαιτήσεις σε ετήσια βάση για αναθεώρηση ορισμένων διαδικασιών καθώς και με τον εμπλουτισμό και την ανανέωση μέρους του εργαστηριακού και παραγωγικού εξοπλισμού. Για την σωστή εφαρμογή του συστήματος, όλες οι διαδικασίες καταγράφονται καθημερινά και λεπτομερώς στα έντυπα του συστήματος και αρχειοθετούνται με επιμέλεια στους φακέλους HACCP. Με τον τρόπο αυτό υπάρχουν τα ιστορικά αρχεία του συστήματος στην διάθεση των υπευθύνων όποτε αυτά αναζητηθούν.

Οι πιο σημαντικοί λόγοι σύμφωνα με την διοίκηση της εταιρείας για την υιοθέτηση και εφαρμογή του συστήματος HACCP κατά σειρά προτεραιότητας είναι:

- Οργάνωση στην εργασία
- Δόμηση συστήματος με απόλυτη ιχνηλασιμότητα
- Τήρηση της νομοθεσίας
- Υψηλή ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗΣ

Η βιομηχανία ζαχαροπλαστικής διαθέτει μεγάλη ποικιλία προϊόντων που μπορούν να περιγράψουν ως απεριόριστα. Μεταξύ αυτών των προϊόντων, αυτά με τα περισσότερα κοινή κατανάλωση μπορούν να οριστούν ως μαλακά προϊόντα ζαχαροπλαστικής.

Τα προϊόντα αυτά προσελκύουν την προσοχή των καταναλωτών όλων των ηλικιακών ομάδων, ιδίως των παιδιών, λόγω της μοναδικής υφής, της εμφάνισης και της γεύσης. Ειδικότερα, τα μαλακά ζαχαρωτά που έχουν ζελατινοποιημένες δομές είναι ένα από τα τις ταχύτερα αναπτυσσόμενες ομάδες προϊόντων στη βιομηχανία ζαχαροπλαστικής. (Gok, Toker, Palabiyik, & Konar, 2020).

Στην ανάπτυξη προϊόντων και στις μελέτες ποιότητας, η μέτρηση αποδοχής των τροφίμων είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη και βασίζεται σε ενόργανες και αισθητηριακούς προσδιορισμούς. Στο πλαίσιο αυτό, αν και τόσο οι αισθητηριακές όσο και οι τεχνικές έχουν διαφορετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, ο καλύτερος τρόπος είναι να εξεταστούν οι συσχετίσεις μεταξύ των δύο μετρήσεων, όσον αφορά τον έλεγχο της ποιότητας των τροφίμων (Barrett, Beaulieu, & Shewfelt, 2010- Singham, Birwal, & Yadav, 2015). Οι ιδιότητες υφής είναι ως επί το πλείστον στην πρώτη θέση στην προτίμηση των καταναλωτών για τα μαλακά προϊόντα ζαχαροπλαστικής, οπότε δηλώνεται ότι η ανίχνευση συσχετίσεων μεταξύ των ενόργανων και αισθητηριακών μετρήσεων μπορεί να είναι εξαιρετικά χρήσιμη όσον αφορά τη διαπίστωση της ποιότητας ελέγχου της ποιότητας και του σχεδιασμού των προϊόντων σε κλαδικό επίπεδο. (Ranalli, Adornato Califano, & Andrés, 2020).

Η βιομηχανία ζαχαροπλαστικής περιλαμβάνει διάφορα προϊόντα που παρασκευάζονται παραδοσιακά και ως εκ τούτου αναφέρονται με διαφορετικές ονομασίες σε διάφορες περιοχές του κόσμου. Ειδικότερα, η χρήση διαφορετικών συστατικών στην ίδια ομάδα προϊόντων ζαχαροπλαστικής και οι αλλαγές φάσης τους είναι αποτελεσματικές στην ποικιλομορφία των προϊόντων, καθώς και στη σύνδεση ορισμένων ομάδων προϊόντων με ορισμένα μόνο εμπορικά σήματα ή κατασκευαστές, εξασφαλίζουν ότι η ποικιλία προϊόντων είναι σχεδόν απεριόριστη. Η κατάσταση αυτή καθιστά τα προϊόντα ζαχαροπλαστικής δύσκολα να κατηγοριοποιηθούν. Η πιο γενική κατηγοριοποίηση χωρίζει τα προϊόντα ζαχαροπλαστικής σε δύο κύριες ομάδες ως εξής σκληρά και μαλακά γλυκίσματα. Μια δεύτερη προσέγγιση είναι η ομαδοποίηση με βάση με βάση την κατάσταση της σακχαρόζης ή του υποκατάστατου του διογκωτικού παράγοντα ή γλυκαντικού ως:

- i. ρευστή
- ii. άμορφη
- iii. υαλώδης
- iv. μερικώς κρυσταλλική
- v. κρυσταλλική.

Αυτές οι μορφές του διογκωτικού γλυκαντικού έχουν καθοριστική επίδραση στις ιδιότητες υφής του τελικού προϊόντος, ιδίως στη σκληρότητα και τη μασητικότητα. Έτσι, μπορούμε να ταξινομήσουμε τα προϊόντα ζαχαροπλαστικής σύμφωνα με τη φυσική κατάσταση της γλυκαντικής ουσίας. Εναλλακτική προσέγγιση, είναι επίσης να ομαδοποιήσουμε τα προϊόντα ζαχαροπλαστικής με βάση τις ιδιότητες υφής (Da Silva et al., 2016).

Τα προϊόντα με ζάχαρη είναι ελκυστικά είδη ζαχαροπλαστικής, στα οποία ο πληθυσμός μπορεί να αποδοθεί σε μια ποικιλία καινοτόμων συνθέσεων και δυνατοτήτων εφαρμογής των διαφόρων συστατικών (Mandura et al, 2019). Λαμβάνοντας υπόψη τις παραμέτρους που επηρεάζουν την ποιότητα και την ποικιλία του τελικού προϊόντος, μια μεγάλη ποικιλία προϊόντων ζαχαροπλαστικής μπορεί να κατασκευαστεί στη βιομηχανία. Σε αυτόν τον πλαίσιο, επιδιώκεται η παροχή κρίσιμων πληροφοριών τόσο για τους παραγωγούς όσο και για τους καταναλωτές, εξετάζοντας ορισμένες βασικές παραμέτρους που επηρεάζουν την ποιότητα των προϊόντων

Αξίζει ν' αναφερθεί πως τα προϊόντα ζαχαροπλαστικής είναι τροφές με μεγάλη περιεκτικότητα σε θερμίδες που περιέχουν μια καθόλου αμελητέα ποσότητα υδατανθράκων. Γι αυτό το λόγο, η κατανάλωση αυτών των προϊόντων συνδέεται συχνά με την παχυσαρκία. Λόγω του γεγονότος ότι η παχυσαρκία είναι ένα παγκόσμιο φαινόμενο που μαστίζει όλες τις ηλικίες, έχει μεγάλη σημασία η ανάπτυξη προϊόντων χωρίς ζάχαρη και προϊόντων με χαμηλές θερμίδες. Ωστόσο, δεδομένου ότι πρόκειται για τρόφιμα που καταναλώνονται για απόλαυση, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των προϊόντων αυτών θα πρέπει να είναι αποδεκτά από τους καταναλωτές, ιδίως όσον αφορά την αισθητική και τις πτυχές της υφής. Ταυτόχρονα, ο εφοδιασμός της βιομηχανίας ζαχαροπλαστικής με τα προϊόντα στην παγκόσμια αγορά απαιτεί αποτελεσματική σταθερότητα της ποιότητας χαρακτηριστικών καθ' όλη τη διάρκεια ζωής των προϊόντων αυτών. Ως εκ τούτου, είναι κρίσιμη η κατανόηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των προϊόντων ζαχαροπλαστικής καθώς και των παραγόντων που επηρεάζουν αυτές τις ιδιότητες. Από την άλλη πλευρά, οι μεταβαλλόμενες καταναλωτικές συνήθειες και συμπεριφορές αυξάνουν τη ζήτηση λειτουργικά είδη ζαχαροπλαστικής, όπως και σε άλλα τρόφιμα. Από την άποψη αυτή, τα προϊόντα αυτά είναι δυνητικά ένα καλό μέσο για την ενσωμάτωση λειτουργικών συστατικών. Ως εκ τούτου, οι ετικέτες λειτουργικών ισχυρισμών των προϊόντων ζαχαροπλαστικής αναμένεται να αυξηθούν περαιτέρω στο μέλλον (Konar, Gunes, Palabiyik, & Toker, 2022).

Ως κίνδυνος ορίζεται μια βιολογική, χημική ή φυσική ιδιότητα που μπορεί να καταστήσει ένα τρόφιμο ασφαλές για κατανάλωση, με αποτέλεσμα να προκαλέσει διαταραχή στην υγεία του ανθρώπου.

Τα είδη των κινδύνων στα τρόφιμα είναι τρία :

- βιολογικοί κίνδυνοι
- χημικοί κίνδυνοι
- φυσικοί κίνδυνοι

Η ανάλυση των κινδύνων προϋποθέτει μια σειρά από βήματα :

Εντοπισμός κινδύνων:

- Πρώτα γίνεται επεξεργασία των πληροφοριών που μαζεύτηκαν από την περιγραφή του προϊόντος και γίνεται εκτίμηση του κατά πόσο μπορεί να επηρεάσουν την ανάλυση των κινδύνων
- Πολύ σημαντική είναι η αναφορά στις α΄ ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του τελικού προϊόντος
- Διερευνάται αν σε κάθε στάδιο του διαγράμματος υπάρχει η δυνατότητα ύπαρξης κινδύνων (μικροβιολογικών, χημικών ή φυσικών).
- Για την ανάλυση του ανωτέρω, πρέπει να γίνει η ανάλυση επικινδυνότητας με βάση τις παρακάτω ερωτήσεις :
 - Συστατικά
 - Περιέχει το τρόφιμο ευαίσθητα συστατικά που μπορεί να έχουν μικροβιολογικούς κινδύνους (*Salmonella*), χημικούς (αφλατοξίνες) ή φυσικούς (γυαλί, κόκαλα);
 - Χαρακτηριστικά προϊόντος
 - Ποιοι παράγοντες (pH, aw, συντηρητικά) πρέπει να είναι υπό έλεγχο για να υπάρχει ασφάλεια του τροφίμου;
 - Επιτρέπει το τρόφιμο επιβίωση ή πολλαπλασιασμό παθογόνων μικροοργανισμών πριν ή κατά την διάρκεια της προετοιμασίας του;
 - Επιτρέπει το τρόφιμο επιβίωση ή πολλαπλασιασμό παθογόνων μικροοργανισμών ή τοξινών κατά την προετοιμασία, αποθήκευση ή διανομή και χρήση του;
 - Υπάρχουν παρόμοια προϊόντα στην αγορά; Υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία για την ασφάλεια τους και ποια είναι αυτά;
 - Διαδικασίες κατά την παραγωγή και προετοιμασία
 - Υπάρχει ελεγχόμενο στάδιο το οποίο καταστρέφει τους παθογόνους μικροοργανισμούς ή τις τοξίνες τους ;

- Υπάρχει πιθανότητα επαναμόλυνσης κατά τη διάρκεια της παραγωγής και της συσκευασίας;
- Μικροβιακό φορτίο του τροφίμου
 - Είναι το τρόφιμο αποστειρωμένο; (π.χ κονσέρβες)
 - Υπάρχει πιθανότητα να περιέχει σπορογόνους μικροοργανισμούς;
 - Ποιο είναι το συνηθισμένο μικροβιακό φορτίο κάτω από κανονικές συνθήκες αποθήκευσης;
 - Μπορεί να αλλάξει το μικροβιακό φορτίο κατά την αποθήκευση και πριν την κατανάλωση ;
 - Η αλλαγή του μικροβιακού φορτίου μπορεί να κάνει το τρόφιμο μη ασφαλές;
- Εγκαταστάσεις
 - Παρέχουν οι εγκαταστάσεις σωστό διαχωρισμό των πρώτων υλών από τα τελικά προϊόντα ;
 - Υπάρχει θετική πίεση αέρα στο χώρο της συσκευασίας;
 - Υπάρχει πιθανότητα μόλυνσης από το προσωπικό και τα μηχανήματα
- Σχεδιασμός του εξοπλισμού
 - Παρέχει ο εξοπλισμός την κατάλληλη σχέση και έλεγχο θερμοκρασίας / χρόνου που είναι απαραίτητος;
 - Έχει ο εξοπλισμός το κατάλληλο "μέγεθος" για τις ποσότητες του τροφίμου που θα παραχθούν;
 - Είναι ο εξοπλισμός υπό έλεγχο έτσι ώστε πιθανές εναλλαγές στην απόδοση του να μην προκαλέσουν πρόβλημα στην ασφάλεια του τροφίμου;
 - Είναι αξιόπιστος ή παρουσιάζει συχνές βλάβες;
 - Είναι κατάλληλα σχεδιασμένος έτσι ώστε να καθαρίζεται σωστά;
 - Υπάρχει πιθανότητα επιμόλυνσης με επικίνδυνες ουσίες όπως για παράδειγμα το γυαλί;
 - Τι όπλα χρησιμοποιούνται (θερμόμετρα, μεταλλικοί ανιχνευτές) για να παραχθεί ασφαλές τρόφιμο;
- Συσκευασία

- Επιτρέπει η μέθοδος συσκευασίας επιβίωση ή πολλαπλασιασμό παθογόνων μικροοργανισμών ή τοξινών;
 - Είναι τα υλικά συσκευασίας ανθεκτικά έτσι ώστε να αποτρέψουν πιθανή μόλυνση;
 - Είναι τυπωμένο το "Διατηρείται σε ψύξη" εάν αυτό απαιτείται για την ασφάλεια του τροφίμου;
 - Περιέχει η συσκευασία οδηγίες για το σωστό χειρισμό από τον καταναλωτή;
 - Υπάρχει κωδικός που να παραπέμπει στη παραγωγή του;
 - Έχει κάθε συσκευασμένο προϊόν τη σωστή ετικέτα;
- Υγιεινή
 - Επηρεάζει η υγιεινή του προσωπικού την ασφάλεια του παραγόμενου προϊόντος;
 - Είναι κατάλληλα σχεδιασμένες οι εγκαταστάσεις έτσι ώστε να καθαρίζονται σωστά;
 - Είναι δυνατό να υπάρχουν με σταθερότητα οι κατάλληλες συνθήκες σε όλη τη διάρκεια της παραγωγής;
- Προσωπικό
 - Έχει κατανοήσει το προσωπικό τις διεργασίες και τους παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια των τροφίμων;
 - Θα ενημερώσουν τον υπεύθυνο σε περίπτωση προβλήματος ή αρρώστιας;
- Συνθήκες αποθήκευσης μεταξύ συσκευασίας και κατανάλωσης
 - Τι πιθανότητες υπάρχουν να αποθηκευτεί το τρόφιμο σε λάθος θερμοκρασία (π.χ σούπερ μάρκετ)
 - Εάν αποθηκευτεί το τρόφιμο σε λάθος θερμοκρασία μπορεί να καταστεί μικροβιολογικά μη ασφαλές για κατανάλωση;
- Χρήση
 - Θα θερμανθεί από τον τελικό χρήστη;
 - Θα μείνουν υπολείμματα;
- Καταναλωτής
 - Απευθύνεται σε όλο το καταναλωτικό κοινό;

- Απευθύνεται σε ομάδες υψηλής επικινδυνότητας;

Ένα προϊόν ζαχαροπλαστικής, που θα μελετηθεί ενδεικτικά ως προς τους κινδύνους παραγωγής, είναι το κωκάκι.

ΚΩΚ – ΚΩΚΑΚΙ (ΖΕΣΤΗ ΚΡΕΜΑ)

Παραλαβή πρώτων υλών

Οι πρώτες ύλες προμηθεύονται από επιλεγμένους προμηθευτές. Το κριτήριο για την επιλογή τους είναι η επιθυμητή ασφάλεια και ποιότητα αυτών. Αυτές, εκφορτώνονται και τακτοποιούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποτρέπεται η πιθανή επιμόλυνση αυτών. Πραγματοποιείται κάθε φορά κατά την παραλαβή αυτών μακροσκοπικός έλεγχος για τυχόν αλλοίωσή τους όπως περιγράφεται στις οδηγίες εργασίας.

Αποθήκευση – Διατήρηση

Οι πρώτες ύλες και τα συστατικά αποθηκεύονται στο Εργαστήριο Ζαχαροπλαστικής υπό κατάλληλες συνθήκες, έτσι ώστε να αποφεύγεται κάθε επιβλαβής αλλοίωση τους και να προφυλάσσονται από μολύνσεις. Οι πρώτες ύλες εκείνες που διατηρούνται εκτός ψυγείου, διατηρούνται σε καθαρό, καλά εξαεριζόμενο και ξηρό χώρο. Επίσης, προστατεύονται από συμπυκνώσεις υγρασίας, ακαθαρσίες, σκόνη και τοξικές χημικές ουσίες. Ο δε χώρος αποθήκευσής τους διαχωρίζεται από τους υπόλοιπους χώρους. Όλα τα υπόλοιπα συστατικά που αλλοιώνονται εύκολα, διατηρούνται σε θερμοκρασία ψύξης 0-4°C, ενώ δε ο χώρος ψύξης τους ελέγχεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα όπως περιγράφεται στις οδηγίες εργασίας.

Δημιουργία βάσης

Σε ένα σκεύος τοποθετούνται τα αυγά, το νερό, το μίγμα για κωκ, η βανίλια και το βελτιωτικό τα οποία υφίστανται σταθερής έντασης χτύπημα με ηλεκτρικό μίξερ. Μορφοποιείται η ζύμη στο κοπτικό μηχάνημα.

Ψήσιμο

Η νωπή ζύμη είναι έτοιμη πλέον για ψήσιμο. Τοποθετείται σε λαμαρίνες και στη συνέχεια εισάγεται στον φούρνο. Η διάρκεια ψησίματος έχει καθορισθεί στους 255°C για το διάστημα των 10 λεπτών (10 min). Παραμένει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για να κρυώσει και είναι έτοιμο για χρήση.

Παρασκευή του κιγιέ

Βράζονται σε καζάνι νερό, γλυκόζη και ζάχαρη σε θερμοκρασία 260 °C για 10 λεπτά.

Παράλληλα χτυπιούνται σε μίξερ το νερό με την αλβουμίνη έως ότου δημιουργηθεί μαρέγκα και στη συνέχεια προστίθεται το παραπάνω σιρόπι. Γίνεται καλή ανάμειξη και ο κιγιές είναι έτοιμος για χρήση.

Παρασκευή κρέμας

Παράλληλα με το παντεσπάνι παρασκευάζεται και η κρέμα. Βράζουν το νερό με το μίγμα ζεστής κρέμας και στην πορεία προσθέτουμε τη φυτική μαργαρίνη, τον πολτό πορτοκάλι και τον κιγιέ. Τέλος, η κρέμα μεταφέρεται σε κορνέ και είναι έτοιμη για χρήση.

Παρασκευή σιροπιού

Το σιρόπι παρασκευάζεται από την ανάμιξη ζάχαρης, γλυκόζης, cherry και νερού. Αυτά βράζουν μέχρι κοχλασμού ώσπου το παραγόμενο σιρόπι να δέσει.

Τελικό στάδιο: Μορφοποίηση

Η ήδη έτοιμη ψημένη βάση κόβεται σε στρογγυλά κομμάτια. Γεμίζονται με την κρέμα και τοποθετείται ακόμα μια βάση από πάνω. Παραμένουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για μισή μέρα. Το κάθε κομμάτι κωκ διαβρέχεται με το σιρόπι. Καταψύχονται στους -16 οC για μια μέρα και στη συνέχεια γαρνίρονται με γλάσσο.

Συντήρηση

Τα κωκ συντηρούνται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι και τη διακίνησή τους η οποία πραγματοποιείται ταχέως.

Διακίνηση

Σε αυτό το στάδιο τα κωκ μεταφέρονται στο φορτηγό μέσω του οποίου γίνεται μεταφορά στους τόπους πώλησης.

Υλικά	Κίνδυνοι		
	Βιολογικοί	Χημικοί	Φυσικοί
Νερό	Μικροβιολογικοί κίνδυνοι του νερού (οδηγία 98/33)	Επικίνδυνες χημικές ουσίες (οδηγία 98/33)	Φερτές ύλες, χρώμα
Αυγά	<i>Salmonella spp.</i> , εντεροβακτηριοειδή.	Ορμόνες, αλλεργιογόνοι παράγοντες, αντιβιοτικά, φάρμακα, οργανοχλωριωμένα παρασιτοκτόνα και αφλατοξίνες	Κομμάτια από κέλυφος.
Βανίλια	Ανάπτυξη μυκήτων καθώς και βακτηρίων όπως <i>Clostridium perfringens</i> και <i>Bacillus cereus</i> ,	αφλατοξίνες	-

	Salmonella.		
Αλβουμίνη	Σπόρια κλωστριδίων από Clostridium sporogenes Clostridium butyricum.	-	-
Μαργαρίνη	-	-	-
Κορνέ	Πιθανή ύπαρξη Staphylococcus aureus, Coliforms	-	-

Φωτογραφίες

[παγωτο - Bing images](#)

[UNIWA Open eClass | ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΑΛΑΚΤΟΣ... | Έγγραφα](#)

<https://aelia.org/%CF%85%CF%80%CE%B7%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%AF%CE%B5%CF%82/%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%B9%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-iso/%CE%B1%CF%83%CF%86%CE%AC%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%AF%CE%BC%CF%89%CE%BD-iso-22000-haccp-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%AE%CF%83%CE%B5/>

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ❖ Αθανασόπουλος Ε. Πάνος (1986), 'Αρχές ποιοτικού ελέγχου τροφίμων', Αθήνα
- ❖ Ανυφαντάκης Ε., Καλαντζόπουλος Γ. (1993), 'Γαλακτοκομία', Πρώτος Τόμος, Εκδόσεις Σταμούλης Α., Αθήνα – Πειραιάς
- ❖ Αρβανιτογιάννης Σ. Ιωάννης et al (2001), 'Ασφάλεια τροφίμων: Εφαρμογή της ανάλυσης επικινδυνότητας και κρίσιμων σημείων ελέγχου (HACCP) στις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών, University Studio Press
- ❖ Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, "Οδηγία 93/43/ΕΟΚ του συμβουλίου της 14ης Ιουνίου 1993 για την υγιεινή των τροφίμων"
- ❖ Ζερφυρίδης Κ. Γρηγόριος, Λιτοπούλου – Τζανετάκη Ευανθία (1988), 'Υγιεινή γαλακτοβιομηχανιών', Εθνική Επιτροπή Γάλακτος, Αθήνα
- ❖ Κ.Τζιά (1994), "Γενικές αρχές ποιότητας - Ποιότητα τροφίμων", ΕΜΠ, Αθήνα
- ❖ Κεχαγιάς Χ. (1997), 'Ποιότητα γάλακτος γαλακτοκομικών προϊόντων', Ιων
- ❖ Μάντης Ι. Αντώνη (1993), Υγιεινή και τεχνολογία του γάλακτος και των προϊόντων του' Δεύτερη Έκδοση, Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε., Θεσσαλονίκη
- ❖ Τζιά Κωνσταντίνα, Τσιαπούρης Αλέξανδρος (1996), 'Ανάλυση επικινδυνότητας στα κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP) στη βιομηχανία τροφίμων', Παπασωτηρίου, Αθήνα
- ❖ Τσάκαλη Ευσταθία, Χρήστος Κεχαγιάς (2020) 'Επιστήμη και Τεχνολογία Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων' (2^η Έκδοση)
- ❖ Ιωάννης Τσάκης (2016) 'Ποιότητα και ασφάλεια Τροφίμων και ποτών'
- ❖ Διονύσιος Αντωνόπουλος (2012) 'Μελέτη HACCP για εργαστήριο ζαχαροπλαστικής'

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ❖ Brown Martyn (2000), 'HACCP in the meat industry' Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England
- ❖ Arbuckle S.W. (1972), 'Ice cream', The AVI Publishing Company, Westport, Connecticut, Second Edition
- ❖ Codex Alimentarius Commission, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Committee on Food Hygiene, "Consideration of the draft revised International Code of Practice - General Principles of Food Hygiene", Twenty-seventh Session, Washington, D.C., 17-21 October 1994
- ❖ Corlett Donald A, Jr. (1998), 'HACCP user's manual' Aspen publication
- ❖ Crutchfield S. et al (1997), 'An Economic Assessment of Food Safety Regulations: the New Approach to Meat and Poultry', Inspection Agricultural Economic Report No 755, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service
- ❖ Golan E.H. et al (1997), 'The Economic Assessment of Food Safety Regulations: the new approach to meat and poultry inspection', Washington D.C.

- ❖ Golan E.H. et al (2001), 'Breakdown of HACCP: Tracing the costs and benefits of improvements in food safety, Washington D.C.
- ❖ Golan E.H. et al (2000), 'Tracing the costs and benefits of improvements in food safety: the case study of hazard analysis – critical control points program in meat and poultry company'
- ❖ Gruenwedel Dieter W., Whitaker John R. (1984), 'Food analysis : Principles and Techniques vol. 1' Marcel Dekker, Inc
- ❖ Hensonn Spensen et al (2002), 'Costs and benefits of implementing HACCP in the UK DairyProcessing Sector'
- ❖ J.M.Jones (1993), "Food Safety", Second Printing, Eagan Press, St.Paul, Minnesota
- ❖ Marshall R.T., Arbuckle W.S. (1996), 'Ice Cream (Fifth Edition)', Chapman & Hall
- ❖ Mortimore Sara, Wallace Carol (1998), 'HACCP : a practical approach (Second edition)' Aspen publication
- ❖ Nganje William et al (1996), ' Food safety & Regulations product pricing and profitability:the case of HACCP'
- ❖ Panisello Pedro J, Quantick Peter C. (2000), 'HACCP and its Instruments: A Manager's Guide' Chandos Publishing, Oxford
- ❖ Pierson Merle D., Corlett Donald A, Jr. (1992), 'HACCP: principles and applications' Chapman & Hall
- ❖ Siebert J.W. et al (2000), 'Dimensions of food safety risk mitigation strategies adopted by meat processors: the case of HACCP', World Food and Agribusiness Forum International Food and Agribusiness Management Association
- ❖ Varnam Alan H., Sutherland Jane P. (1994), ' Milk & Milk products: technology, chemistry and microbiology' Chapman & Hall.