

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ»
Ε.Σ.Δ.Υ. Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ: ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Χ. ΚΟΥΤΗΣ**

**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP
ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΕΣΤΩΝ ΓΕΥΜΑΤΩΝ
ΣΕ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ**

**ΥΠΟ
ΛΟΥΚΙΑΣ ΜΠΡΕΝΤΑΝΟΥ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΥΓΙΕΙΝΟΛΟΓΟΣ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΑΘΗΝΑ 2006**

*Αφιερώνεται στην οικογένεια μου
και
στον σύντροφο μου, Σπύρο*

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. Γενικό Μέρος

Πρόλογος	1
Εισαγωγή	2
1. Βασικές παράμετροι του τροφίμου	5
1.1. Τρόφιμα και Ποιότητα	5
1.2. Ασφάλεια τροφίμων	7
1.3. Υγιεινή & Ορθή Βιομηχανική Πρακτική(GMP)	8
1.4. Παραγωγή και ασφάλεια τροφίμων	9
2. Παράγοντες που επηρεάζουν της ασφάλεια των τροφίμων	10
2.1. Φυσικοί Παράγοντες	10
2.2. Χημικοί Παράγοντες	12
2.3. Βιολογικοί Παράγοντες	13
3. Αρχές του Συστήματος HACCP	22
3.1. Εισαγωγή	22
3.2. Φιλοσοφία του HACCP	22
3.3. Εφαρμογή του Συστήματος HACCP	24
3.4. Προαπαιτούμενες ενέργειες για την εφαρμογή του HACCP	25
3.4.1. Σύσταση της ομάδας HACCP	25
3.4.2. Περιγραφή του προϊόντος και καθορισμός της προτεινόμενης χρήσης	27
3.4.3. Ανάπτυξη διαγράμματος ροής	29
3.4.4. Επαλήθευση του διαγράμματος ροής	32
3.5. Ανάλυση των επτά αρχών του HACCP	32
3.5.1. 1 ^η Αρχή: Καταγραφή όλων των πιθανών κινδύνων, διενέργεια ανάλυσης επικινδυνότητας και καθορισμός προληπτικών μέτρων	32
3.5.2. 2 ^η Αρχή: Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου	40
3.5.3. 3 ^η Αρχή: Καθορισμός κρίσιμων ορίων για το κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου	45
3.5.4. 4 ^η Αρχή: Καθιέρωση ενός συστήματος παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου και των κρίσιμων ορίων τους	47

3.5.5. 5 ^η Αρχή: Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών	51
3.5.6. 6 ^η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης	52
3.5.7. 7 ^η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών αρχειοθέτησης και καταγραφής	55
4. Εφαρμογή των αρχών του HACCP σε κουζίνες εστιατορίων	63
4.1. Εισαγωγή	63
4.2. Σχεδιασμός διαγραμμάτων ροής	64
4.2.1. Επεξεργασία τροφίμων χωρίς στάδιο μαγειρέματος	65
4.2.2. Προετοιμασία τροφίμων για σερβίρισμα την ίδια μέρα	66
4.2.3. Σύνθετες επεξεργασίες	67
4.3. Μέθοδος «προσέγγιση επεξεργασίας»	68
5. Αποθήκευση και επεξεργασία τροφίμων	77
5.1. Εισαγωγή	77
5.2. Κύρια επεξεργασία τροφίμων	77
5.2.1. Χημική απολύμανση τροφίμων	78
5.2.2. Θερμική επεξεργασία (μαγείρεμα)	79
5.3. Δευτερεύουσες επεξεργασίες – αποθήκευση τροφίμων	81
5.3.1. Χρόνος παραμονής των προϊόντων στον χώρο επεξεργασίας και αποθήκευσης	81
5.3.2. Επιμολύνσεις τροφίμων κατά την επεξεργασία και αποθήκευση	83
6. Ορθές Βιομηχανικές Πρακτικές (GMPs) & Ορθές Πρακτικές Υγιεινής (GHPs) στις βιομηχανίες τροφίμων	84
6.1. Εισαγωγή	84
6.2. Εφαρμογή της GMP στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις	85
6.3. Εφαρμογή της GMP στις διεργασίες παραλαβής των πρώτων υλών, επεξεργασίας, αποθήκευσης & διανομής	92
6.3.1. Επιλογή, καθαρισμός και συντήρηση του εξοπλισμού	94
6.3.2. Έλεγχος των εντομών, των τρωκτικών και των πουλιών	94
6.3.3. Διαχείριση αποβλήτων	96
6.3.4. Υγιεινή στις μονάδες επεξεργασίας	97
6.3.5. Υγιεινή του προσωπικού στις μονάδες επεξεργασίας τροφίμων	100

B. Ειδικό Μέρος

7. Οργάνωση σχεδιασμού και εφαρμογής συστήματος HACCP στην παραγωγή ζεστών γευμάτων σε ξενοδοχείο	104
7.1. Σχεδιασμός συστήματος HACCP	104
7.1.1 Κατηγοριοποίηση των μενού βάση των κοινών μεθόδων επεξεργασίας «προσέγγιση επεξεργασίας»	108
7.1.2 Γενικό Διάγραμμα ροής και ανάλυσης επικινδυνότητας σε κάθε στάδιο της παραγωγικής επεξεργασίας	118
7.1.3 Σχεδιασμός συστήματος HACCP για προϊόντα υψηλής επικινδυνότητας (πουλερικά/κρέας & ψάρια/θαλασσινά)	137
7.2 Εφαρμογή των (GMPs) και (GHPs) στην κουζίνα της ξενοδοχειακής μονάδας	185
7.2.1 Προμήθεια, παραλαβή και αποθήκευση προϊόντων	186
7.2.2 Χειρισμοί τροφίμων	193
8. Σκοπός της μελέτης, Υλικό & Μέθοδος, Αποτελέσματα, Συμπεράσματα & Προτάσεις	199
9. Συντομογραφίες – Ακρώνυμα	202
10. Βιβλιογραφία	203

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία αποτελεί ένα τμήμα μιας προσπάθειας η οποία σαν σκοπό έχει τη βελτίωση της ασφάλειας των παραγόμενων τροφίμων σε μονάδες μαζικής εστίασης. Συγκεκριμένα αφορά τη μελέτη παραγωγής ζεστών γευμάτων σε ξενοδοχειακή μονάδα που υδρεύει στην Κέρκυρα, σύμφωνα με τα πρότυπα και τις προδιαγραφές του συστήματος HACCP. Στα κεφάλαια αυτής της εργασίας θα γίνει αρκετός λόγος για τους «κινδύνους» που σχετίζονται με την κατανάλωση τροφίμων. Η λέξη κίνδυνος είναι η μετάφραση της Αγγλικής λέξης «hazard» η οποία χρησιμοποιείται ευρύτατα στη βιβλιογραφία και σχετίζεται με την ασφάλεια των τροφίμων. Η λέξη hazard προέρχεται από τη Αραβική «al zahra» η οποία σημαίνει το ζάρι. Είναι λοιπόν προφανές ότι ένα βαθύ νόημα που εμπεριέχει η λέξη κίνδυνος είναι η πιθανότητα, το τυχαίο. Και πράγματι, στην παραγωγή τροφίμων ο παράγοντας τύχη είναι πολύ σημαντικός. Όπως θα φανεί στα παρακάτω κεφάλαια, κάθε φορά που προετοιμάζεται και σερβίρεται ένα φαγητό ρίχνονται τα ζάρια...

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολλές φορές τα τρόφιμα περιέχουν κινδύνους και η κατανάλωση τους είναι δυνατόν να προκαλέσει ασθένεια στον καταναλωτή. Οι κίνδυνοι αυτοί μπορεί να είναι παθογόνοι μικροοργανισμοί (π.χ. σαλμονέλες), επικίνδυνες χημικές ουσίες (π.χ. φυτοφάρμακα) ή ξένα σώματα (π.χ. γυαλιά) που μεταφέρονται στα τρόφιμα από τις πρώτες και βοηθητικές ύλες, τον εξοπλισμό, το προσωπικό και γενικά από το περιβάλλον με άμεση ή έμμεση επαφή.

Το νερό που χρησιμοποιείται σε μια επιχείρηση τροφίμων θα μπορούσε επίσης να ενοχοποιηθεί για πιθανή επιμόλυνση των τροφίμων με μικροβιολογικούς, χημικούς και φυσικούς κινδύνους.

Η παραγωγή τροφίμων απαλλαγμένων από τους παραπάνω κινδύνους πρέπει να είναι ο στόχος κάθε ξενοδοχειακής επιχείρησης και ο οποίος μπορεί να επιτευχθεί:^[1]

- με την εφαρμογή ενός συστήματος διασφάλισης της παραγωγής υγιεινών τροφίμων. Το περισσότερο γνωστό σύστημα είναι το σύστημα HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points-Ανάλυση Κινδύνων, Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου) της επιχείρησης,
- με την εφαρμογή Κανόνων Υγιεινής ,
- με την σωστή εκπαίδευση του προσωπικού και τέλος,
- με τον αποτελεσματικό έλεγχο των προϊόντων τους.

Οι Κανόνες Υγιεινής καθορίζουν τα μέτρα υγιεινής που πρέπει να εφαρμόζει μια ξενοδοχειακή επιχείρηση στο χώρο τροφίμων (χώροι παραλαβής, αποθήκευσης, προετοιμασίας, επεξεργασίας και διάθεσης τροφίμων) για να διασφαλίσει την υγιεινή των τροφίμων που παράγει ή διαχειρίζεται. Τα μέτρα αυτά έχουν σχέση με τις κτιριακές εγκαταστάσεις της επιχείρησης, τον εξοπλισμό, το προσωπικό, τα προγράμματα καθαρισμού, απολύμανσης και απεντομώσεων αλλά και με τις διαδικασίες που ακολουθεί η επιχείρηση. Έχουν σχέση όμως και με την παραγωγική διαδικασία όπως

διαμορφώνονται τα στάδιά της (προμήθεια, μεταφορά, παραλαβή, αποθήκευση, προετοιμασία, επεξεργασία, και διάθεση / σερβίρισμα).^[1]

Η παραδοσιακή μέθοδος παραγωγής προϊόντων καλής ποιότητας περιλαμβάνει ένα στάδιο απομάκρυνσης των ελαττωματικών προϊόντων με ποιοτικό έλεγχο που γίνεται μετά την παραγωγή. Κατά την διάρκεια του ποιοτικού ελέγχου όλα τα προϊόντα εξετάζονται και ορισμένα χαρακτηριστικά τους συγκρίνονται με τις υπάρχουσες προδιαγραφές. Τα προϊόντα που δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές αυτές απορρίπτονται. Τα προβλήματα που συνοδεύουν αυτή την μέθοδο είναι: (α) για να γίνουν οι έλεγχοι, πολλές φορές απαιτείται καταστροφή των προϊόντων, (β) τα αποτελέσματα των ελέγχων είναι πολλές φορές διαθέσιμα αρκετές ημέρες μετά την παραγωγή και όταν το προϊόν έχει ήδη καταναλωθεί και (γ) το κόστος απόρριψης προϊόντων είναι υψηλό. Τα παραπάνω προβλήματα έχουν σαν συνέπεια, στις περισσότερες περιπτώσεις, να μην μπορεί να διασφαλιστεί η ποιότητα των τροφίμων. Το HACCP ακολουθεί μία τελείως διαφορετική προσέγγιση στην διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων και συνίσταται στην λήψη όλων εκείνων των μέτρων που διασφαλίζουν παραγωγή ασφαλών προϊόντων. Τα μέτρα πρέπει να λαμβάνονται σε όλα τα σημεία της αλυσίδας παραγωγής ξεκινώντας από την παραγωγή των πρώτων υλών και τελειώνοντας στην κατανάλωση του τελικού προϊόντος. Η κλασική μέθοδος διασφάλισης ποιότητας απαιτεί να γίνονται μικροβιολογικοί έλεγχοι δειγμάτων κάθε παρτίδας και να απορρίπτονται οι παρτίδες που δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές περί απουσίας παθογόνων. Το HACCP αντίθετα εντοπίζει τα σημεία στα οποία πρέπει να ληφθούν μέτρα για να διασφαλιστεί η απουσία παθογόνων από το τελικό προϊόν, όπως το μαγείρεμα του τροφίμου σε θερμοκρασία στην οποία καταστρέφονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί. Με τον τρόπο αυτό αφ' ενός ο τελικός ποιοτικός έλεγχος δεν είναι απαραίτητος, ή μπορεί να γίνεται αλλά να έχει περισσότερο συμβουλευτικό χαρακτήρα και αφ' εταίρου γίνεται οικονομία καθώς δεν απορρίπτονται παρτίδες προϊόντων.^[2]

Κατά την NACMCF το HACCP αποτελεί μία συστηματική προσέγγιση στην αναγνώριση, εκτίμηση και έλεγχο της επικινδυνότητας των τροφίμων βασιζόμενο στις επτά ακόλουθες αρχές.^[3]

Αρχή 1^η: Διεξαγωγή ανάλυσης επικινδυνότητας.

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

Αρχή 3^η: Καθορισμός κρίσιμων ορίων.

Αρχή 4^η: Καθορισμός διαδικασιών ελέγχου.

Αρχή 5^η: Καθορισμός διορθωτικών ενεργειών.

Αρχή 6^η: Καθορισμός διαδικασιών επιβεβαίωσης.

Αρχή 7^η: Καθορισμός διαδικασιών τήρησης αρχείων και αρχειοθέτησης.

Η κάθε αρχή αποτελεί και ένα βήμα στον σχεδιασμό του HACCP και η συμμετοχή της σε αυτόν αναλύεται στα παρακάτω κεφάλαια.^[3]

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΤΟΥ ΤΡΟΦΙΜΟΥ

Σημαντικές παράμετροι που σχετίζονται με το τρόφιμο είναι οι έννοιες της ποιότητας και της ασφάλειας, της Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (GHPs), της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP) και του HACCP.

1.1 Τρόφιμα και ποιότητα

Ποιότητα είναι η ικανότητα ενός προϊόντος (ή μιας υπηρεσίας) να ανταποκρίνεται στο σκοπό για τον οποίο προορίζεται. Είναι το σύνολο των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών του προϊόντος (ή υπηρεσίας), που εξυπηρετούν καθορισμένες ή υπονοούμενες ανάγκες.^[2]

Η έννοια της ποιότητας ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας δεν είναι εύκολο να αποδοθεί με έναν ορισμό. Μερικοί από τους ορισμούς που αναφέρονται στην βιβλιογραφία βασίζονται στα ακόλουθα στοιχεία:^[4]

- Συμμόρφωση με τις προδιαγραφές. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη προδιαγραφών για το προϊόν ή την υπηρεσία, άσχετα όμως με το εάν αυτές οι προδιαγραφές ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των καταναλωτών.
- Ανταπόκριση στην χρήση για την οποία προορίζεται το προϊόν ή η υπηρεσία. Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει να καθοριστούν οι προδιαγραφές του προϊόντος ή της υπηρεσίας.
- Ικανοποίηση των απαιτήσεων των καταναλωτών. Δίνεται προσοχή στο να καλυφθούν αυτό που οι καταναλωτές περιμένουν από το συγκεκριμένο προϊόν ή υπηρεσία, απουσιάζει όμως το στοιχείο που θα μπορούσε να σχετίζεται με την υπερ-κάλυψη των απαιτήσεων των καταναλωτών και με την εφευρετικότητα σε σχέση με το παραγόμενο προϊόν ή την προσφερόμενη υπηρεσία.

Κάνοντας μία συνολική κριτική στους παραπάνω ορισμούς μπορεί κανείς να τους δεχθεί και να προσθέσει ότι η έννοια της ποιότητας περιλαμβάνει επίσης και την αυθόρμητη ικανοποίηση του καταναλωτή η οποία προέρχεται από την

υπερ-κάλυψη των απαιτήσεών του και από την συνεχή βελτίωση του προϊόντος ή της υπηρεσίας.

Μερικά χαρακτηριστικά της ποιότητας των τροφίμων είναι τα ακόλουθα:^[4]

- Οργανοληπτικά, όπως γεύση, εμφάνιση, υφή, οσμή, κλπ. Αυτά λαμβάνονται περισσότερο υπ' όψιν από τους καταναλωτές καθώς είναι άμεσα εμφανή.
- Διατροφικά, όπως η περιεκτικότητα σε λίπος, χοληστερόλη, ζάχαρη, κλπ. Τα χαρακτηριστικά αυτά αν και μη άμεσα εμφανή αναγράφονται στις ετικέτες των προϊόντων και είναι συνήθως γνωστά στους καταναλωτές.
- Ασφάλειας τροφίμων, δηλαδή της ικανότητας των τροφίμων να μην προκαλούν ασθένειες μετά την κατανάλωσή τους. Τα ανασφαλή τρόφιμα συνήθως δεν μπορούν να διακριθούν από τους καταναλωτές.

Κατά συνέπεια, η ασφάλεια, που σχετίζεται άμεσα με το σύστημα HACCP, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά των τροφίμων. Η σημασία της ποιότητας είναι γνωστή για όλα τα προϊόντα, επομένως και για τα τρόφιμα. Λόγω της ιδιομορφίας των τροφίμων και τη σχέση που έχουν με την υγεία του καταναλωτή η ποιότητα αυτών περιλαμβάνει οπωσδήποτε την ασφάλεια τους. Ασφάλεια για τα τρόφιμα σημαίνει την απουσία μικροβιακών (παθογόνα μικρόβια), χημικών (χημικά, φυτοφάρμακα, κτλ.) και φυσικών (γυαλί, μέταλλο, κ.ά.) κινδύνων.^[5]

“**Κίνδυνος** είναι μια βιολογική, χημική ή φυσική ιδιότητα που μπορεί να καταστήσει το τρόφιμο μη ασφαλές για κατανάλωση”.^[2] Η ασφάλεια είναι ένας συντελεστής ποιότητας των τροφίμων, ο σπουδαιότερος, και έχει σημασία για τα τρόφιμα. Δεν εννοείται ποιότητα για το τρόφιμο χωρίς την ασφάλεια. Στα τρόφιμα η ποιότητα σχετίζεται άμεσα με τη θρεπτική τους αξία, η οποία δεν μπορεί να εκτιμηθεί από τον καταναλωτή και θεωρείται ως δεδομένη, και με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Ο καταναλωτής θα επιλέξει ένα τρόφιμο ανάλογα με το χρώμα, το μέγεθος, το σχήμα, την υφή, τη γεύση, την οσμή, κ.ά. Για την επιλογή του καταναλωτή παίζει ακόμα ρόλο και η τιμή του. Υπεράνω όλων των συντελεστών ποιότητας όμως βρίσκεται η ασφάλεια του τροφίμου. Η ασφάλεια αποτελεί προϋπόθεση για το τρόφιμο και θεωρείται

αδιαπραγμάτευτη και επομένως πρέπει να εξασφαλίζεται για όλα τα τρόφιμα.^[5]

1.2 Ασφάλεια τροφίμων

Ως **απόλυτη ασφάλεια** (absolute safety) ορίζεται η εξασφάλιση ότι είναι αδύνατος ο τραυματισμός ή η πρόκληση ασθένειας από τη χρήση ενός συστατικού (κατανάλωση τροφίμου) στον καταναλωτή. Παρόλα αυτά, ένα ποσοστό επικινδυνότητας εμπεριέχεται σε κάθε τρόφιμο ή χημική ουσία. Κατά συνέπεια, ο στόχος της απόλυτης ασφάλειας δεν είναι εφικτός.^[6]

Η **σχετική ασφάλεια** των τροφίμων (relative food safety) ορίζεται ως η πρακτική σιγουριά, ότι δε θα προκληθεί ασθένεια ή τραυματισμός από την κατανάλωση ενός τροφίμου ή συστατικού, με την προϋπόθεση ότι αυτό χρησιμοποιείται σωστά και η κατανάλωση του δεν υπερβαίνει κάποια ανώτερα όρια.^[6]

Η ασφάλεια των τροφίμων δεν εξαρτάται μόνο από τα ίδια τα τρόφιμα, αλλά και από τα άτομα που τα καταναλώνουν. Έτσι, τρόφιμα, τα οποία κρίνονται ως ασφαλή για τους περισσότερους καταναλωτές (όταν χρησιμοποιούνται σωστά και καταναλώνονται σε φυσιολογικές ποσότητες), μπορεί να είναι ιδιαίτερα τοξικά ή ακόμα και θανατηφόρα για ευαίσθητα ή αλλεργικά άτομα.^[7]

Ένα τρόφιμο μπορεί να θεωρηθεί σαν ασφαλές όταν η πιθανότητα να προκαλέσει βλάβη στον καταναλωτή είναι εξαιρετικά χαμηλή. Αντίθετα ένα τρόφιμο με υψηλή πιθανότητα πρόκλησης βλάβης θεωρείται σαν ανασφαλές. Τα τρόφιμα γίνονται ανασφαλή κάτω από την επίδραση ορισμένων παραγόντων οι οποίοι κατηγοριοποιούνται σαν φυσικοί, χημικοί και βιολογικοί. Μία ανάλυση των παραπάνω παραγόντων γίνεται στο *Κεφάλαιο (2)*.

Οι βλάβες οι οποίες προκαλούνται στους ανθρώπους από κατανάλωση ανασφαλών τροφίμων ονομάζονται τροφογενή νοσήματα. Τα τροφογενή νοσήματα μπορούν να προκαλέσουν από ήπια μέχρι σοβαρά συμπτώματα, ακόμη και τον θάνατο. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση αναφέρονται περίπου 300.000 περιπτώσεις τροφογενών νοσημάτων ανά έτος. Εάν λάβει κανείς υπ' όψιν του ότι για κάθε καταγεγραμμένη περίπτωση υπάρχουν είκοσι πέντε έως τριακόσιες πενήντα περιπτώσεις που διαφεύγουν μπορεί να αντιληφθεί την σοβαρότητα του προβλήματος. Οι ασθένειες που οφείλονται σε τροφογενή

νοσήματα στις ΗΠΑ υπολογίζονται σε 76.000.000, οι εισαγωγές σε νοσοκομεία σε 325.000 και οι θάνατοι σε 5.000 ετησίως. Γνωστά παθογόνα ευθύνονται για 14.000.000 ασθένειες, 60.000 εισαγωγές σε νοσοκομεία και 1.800 θανάτους ανά έτος. Από τα παθογόνα αυτά τρία, Salmonella, Listeria και Toxoplasma ευθύνονται για 1.500 θανάτους ετησίως.^[8]

1.3 Υγιεινή & Ορθή Βιομηχανική Πρακτική (GMP)

Σε κάθε βιομηχανική εγκατάσταση η διατήρηση καλών συνθηκών υγιεινής έχει αποφασιστική σημασία για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων και σχετίζεται με τους ακόλουθους παράγοντες (με βάση το προσχέδιο έκδοσης “General Principles of Food Hygiene” της επιτροπής Codex Alimentarius Commission – 1994, σε συνδυασμό με την Οδηγία 93/43/ΕΟΚ για την υγιεινή των τροφίμων):^[9]

- Την υγιεινή του περιβάλλοντος εργασίας
- Την υγιεινή των πρώτων υλών και συστατικών
- Τις συνθήκες υγιεινής κατά την παραγωγική διαδικασία, την αποθήκευση και τη μεταφορά του προϊόντος
- Τον καθορισμό και την προσωπική υγιεινή του εργατικού προσωπικού

Οι απαιτήσεις της **Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP)** παρέχουν τους Κανόνες υγιεινής για τη βιομηχανία τροφίμων, αν και αρχικά αναπτύχθηκαν από τον WHO για την παραγωγή και τον έλεγχο ποιότητας των φαρμακευτικών προϊόντων (1968). Εν τούτοις, οι αρχές της GMP έχουν αναγνωριστεί και εφαρμοστεί και σε άλλους βιομηχανικούς τομείς, εκτός της φαρμακοβιομηχανίας. Έτσι, στην περίπτωση της βιομηχανίας τροφίμων, οι απαιτήσεις και οι οδηγίες της GMP σχετίζονται με τους ακόλουθους παράγοντες:^[10]

1. Προσωπικό της βιομηχανίας
2. Τοποθεσία και σχεδιασμός της βιομηχανικής εγκατάστασης
3. Συσκευές και μηχανήματα παραγωγής (τεχνολογικός εξοπλισμός)
4. Γενική υγιεινή, καθαρισμός και απολύμανση
5. Επιλογή των πρώτων υλών
6. Διεργασίες παραγωγής

7. Υλικά συσκευασίας και προσθήκη ετικετών
8. Συστήματα ελέγχου ποιότητας
9. Εσωτερικές επιθεωρήσεις και καταγραφή (αρχειοθέτηση).

Οι στόχοι των απαιτήσεων της GMP είναι:^[10]

- Η προφύλαξη της υγείας των καταναλωτών
- Η παραγωγή ενός ομοιόμορφου προϊόντος καθορισμένης ποιότητας
- Η προστασία των εργαζομένων που παράγουν, εμφιαλώνουν και συσκευάζουν το προϊόν.

1.4 Παραγωγή και ασφάλεια τροφίμων

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω η αναγνώριση της ασφάλειας ενός προϊόντος ως έναν από τους πιο σημαντικούς παράγοντες της ποιότητας, με γνώμονα τη διασφάλισή της, αποτελεί ή πρέπει να αποτελεί μια από τις βασικότερες επιδιώξεις των επιχειρήσεων τροφίμων. Η ασφάλεια των τροφίμων σχετίζεται άμεσα με την υγεία των ανθρώπων και κατά συνέπεια είναι θέμα πολύ σημαντικό.

Η παραγωγή, διανομή και διάθεση ασφαλών προϊόντων είναι πολύ σημαντική παράμετρος για τη βιωσιμότητα των επιχειρήσεων τροφίμων. Η αδυναμία ικανοποίησης αυτής της παραμέτρου μπορεί να οδηγήσει την επιχείρηση σε οικονομική καταστροφή. Η επιχείρηση μπορεί να κληθεί να καταβάλλει αποζημιώσεις στις περιπτώσεις που κάποιος καταναλωτής αρρωστήσει ή ακόμη χειρότερα πεθάνει από την κατανάλωση μη ασφαλών προϊόντων. Επιπλέον η αρνητική δημοσιότητα έχει σοβαρές επιπτώσεις στις πωλήσεις των προϊόντων και οι κρατικές υπηρεσίες μπορεί να επιβάλλουν κυρώσεις ή ακόμη και να αναστείλουν την λειτουργία της επιχείρησης.^[11]

2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Η ασφάλεια των τροφίμων επηρεάζεται, από παράγοντες οι οποίοι κατατάσσονται σε: (α) φυσικούς, (β) χημικούς, και (γ) βιολογικούς.

2.1 Φυσικοί παράγοντες

Οι φυσικοί παράγοντες περιγράφονται συχνά ως ξένα αντικείμενα και περιλαμβάνουν οποιαδήποτε φυσικά υλικά, τα οποία δεν βρίσκονται υπό φυσιολογικές συνθήκες στα τρόφιμα και μπορούν να προκαλέσουν ασθένειες ή τραύματα στον καταναλωτή. Οι πιο σημαντικοί φυσικοί κίνδυνοι, οι επιπτώσεις τους στην υγεία του καταναλωτή και οι πηγές προέλευσής τους παρουσιάζονται στον Πίνακα (2.1).^[9]

Πίνακας 2.1: Σημαντικότεροι φυσικοί κίνδυνοι σε συνάρτηση με τις επιπτώσεις τους στην υγεία των καταναλωτών και με τις πηγές προέλευσής τους.^[9]

ΥΛΙΚΟ	ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ	ΠΗΓΕΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ
Γυαλί	Τομές, αιμάτωμα, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνση του	Φιάλες, σκεύη
Ξύλο	Τομές, μόλυνση, πνιγμός, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνσή του	Χωράφια, παλέτες, κουτιά, κτίρια
Πέτρες Μέταλλα	Πνιγμός, σπάσιμο δοντιών Τομές, μόλυνση, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνσή τους	Χωράφια, κτίρια Μηχανήματα, σύρματα, εργαζόμενοι
Έντομα	Αρρώστιες, πνιγμός	Χωράφια, εγκατάσταση
Κόκαλα	Πνιγμός, τραύματα	Χωράφια, λανθασμένη επεξεργασία
Πλαστικά	Τομές, μόλυνση, πνιγμός, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνσή τους	Χωράφια, υλικά συσκευασίας, παλέτες, εργαζόμενοι
Ρύποι του προσωπικού	Τομές, σπάσιμο δοντιών, πνιγμός, μπορεί να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση για την απομάκρυνσή τους	εργαζόμενοι

Άλλοι φυσικοί κίνδυνοι που δεν περιλαμβάνονται στον πίνακα είναι: μαλλί, χαρτί, σκόνη, χρώμα, γράσο, σκουριά. Οι πηγές των φυσικών κινδύνων περιλαμβάνουν τις ακατέργαστες πρώτες ύλες, το νερό, το δάπεδο της εγκατάστασης, τα μηχανήματα, τα υλικά κατασκευής του κτιρίου και το εργατικό προσωπικό.

Οι μέθοδοι για τον έλεγχο των φυσικών κινδύνων περιλαμβάνουν την ικανοποίηση των προδιαγραφών για τις πρώτες ύλες και τον έλεγχο αυτών, σε συνδυασμό με τις εγγυήσεις και τις πιστοποιήσεις των προμηθευτών. Επίσης, είναι διαθέσιμα πολυάριθμα προληπτικά μέτρα για την ανίχνευση και απομάκρυνση συγκεκριμένων φυσικών κινδύνων:^[9]

- Ανιχνευτές μετάλλων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό και την αφαίρεση μεταλλικών αντικειμένων από τα τρόφιμα, με σωστή τοποθέτησή τους σε κατάλληλο σημείο της γραμμής παραγωγής. Οι ανιχνευτές υπάρχουν σε διάφορα σχέδια και μεγέθη. Η πιο παλιά και απλούστερη μορφή είναι η μαγνητική ράβδος που τοποθετείται σε ένα ρεύμα της παραγωγής για την απόσπαση των μεταλλικών αντικειμένων.
- Πιο σύγχρονοι είναι οι ανιχνευτές με χρήση ακτίνων Χ. αυτοί μπορούν να αποσπάσουν όχι μόνο μεταλλικά αντικείμενα, αλλά και πέτρες, γυαλιά, θραύσματα από κόκαλα και άλλα ξένα υλικά, με διάμετρο μέχρι και 1,5mm. Το βασικό μειονέκτημα τους είναι το σχετικά υψηλό κόστος αγοράς.
- Όταν η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τη διάλυση μιας πρώτης ύλης σε υγρό, όπως π.χ. συμβαίνει στην περίπτωση της σοκολάτας, η κοσκίνιση με δονούμενα κόσκινα αποτελεί μία πολύτιμη μέθοδο για την απομάκρυνση ξένων αντικειμένων.
- Ο αποτελεσματικός έλεγχος για έντομα και τρωκτικά (pest control) και η απομάκρυνση ξένων αντικειμένων από το περιβάλλον καλλιέργειας είναι επίσης ουσιώδη μέτρα.
- Απαραίτητα είναι επίσης τα προγράμματα συντήρησης και υγιεινής για τις καλλιέργειες και τα μηχανήματα.

2.2 Χημικοί παράγοντες

Όλα τα τρόφιμα αποτελούνται από χημικές ουσίες , μερικές από τις οποίες μπορεί να είναι τοξικές. Από την άλλη πλευρά, σε διάφορα τρόφιμα προστίθενται χημικές ουσίες που δεν επιτρέπεται να βρεθούν στα τρόφιμα, ενώ για ορισμένες χημικές ουσίες έχουν θεσπιστεί ανώτατα επιτρεπτά όρια. Οι δύο κύριες κατηγορίες χημικών κινδύνων για τα τρόφιμα είναι:^[12]

1. οι φυσικά απαντώμενες τοξικές χημικές ουσίες και
2. οι προστιθέμενες τοξικές χημικές ουσίες.

Και οι δυο αυτές κατηγορίες μπορούν να προκαλέσουν χημικές δηλητηριάσεις, εάν η παρουσία τους στα τρόφιμα υπερβεί το επιτρεπτό όριο.

2.2.1 Φυσικά απαντώμενες τοξικές χημικές ουσίες

Αν και οι φυσικά απαντώμενες τοξίνες είναι βιολογικής προέλευσης κατατάσσονται στους χημικούς παράγοντες και μπορεί να είναι ζωικής, φυτικής ή μικροβιακής προέλευσης, όπως φαίνεται στον Πίνακα (2.2).^[9]

Πίνακας 2.2: Μερικές φυσικά απαντώμενες τοξίνες και πηγές προέλευσής τους^[9]

Φυσικά Απαντώμενες Τοξίνες	Πηγές Προέλευσης
Μυκοτοξίνες	Μύκητες κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες και σε συγκεκριμένα τρόφιμα
Τοξίνες μανιταριών	Ορισμένα είδη μανιταριών
Ιχθυοτοξίνες	Δηλητηριώδη ψάρια.
Φυτοαιμαγλουτινίνες	Όσπρια όπως φάβα, φασόλια, φακή, κλπ όταν δεν υφίστανται επαρκή θερμική επεξεργασία
Ισταμίνη	Ορισμένα ψάρια που έχουν υποστεί κακό χειρισμό

Η επίδραση των φυσικά απαντώμενων τοξινών στην ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να μειωθεί με την σωστή επιλογή και επεξεργασία των τροφίμων που περιέχουν ή μπορεί να αναπτύξουν τοξίνες.

2.2.2 Προστιθέμενες τοξικές χημικές ουσίες

Οι προστιθέμενες χημικές ουσίες μπορεί να προστίθενται ηθελημένα, όπως τα διάφορα συντηρητικά, ή άθελα εξ' αιτίας ατυχήματος, όπως η επιμόλυνση με υγρά καθαρισμού. Μερικές προστιθέμενες χημικές ουσίες αναφέρονται στον *Πίνακα (2.3)*.^[9]

Πίνακας 2.3: Μερικές προστιθέμενες τοξικές χημικές ουσίες και πηγές προέλευσής τους.^[9]

Προστιθέμενες Τοξικές Χημικές Ουσίες	Πηγές Προέλευσης
Γεωργικά φάρμακα	Αγρός, συγκομιδή μετά τον ψεκασμό
Πρόσθετα τροφίμων	Λάθος δοσομέτρηση στην παραγωγή
Υγρά καθαρισμού	Πλημμελές ξέπλυμα, επιμόλυνση
Υλικά συσκευασίας	Ακατάλληλα προϊόντα συσκευασίας

Η επίδραση των προστιθέμενων χημικών ουσιών στην ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να μειωθεί εάν γίνεται έλεγχος των προμηθευτών, σωστή δοσομέτρηση χημικών στην παραγωγή και προσοχή στην χρήση και αποθήκευση χημικών και καθαριστικών.

2.3 Βιολογικοί παράγοντες

Οι βιολογικοί παράγοντες σχετίζονται με την επίδραση στην ασφάλεια των τροφίμων οργανισμών που ζουν και αναπτύσσονται στα τρόφιμα. Στους βιολογικούς παράγοντες συμπεριλαμβάνονται τα μικρόβια, τα παράσιτα και οι ιοί. Όπως ο *Πίνακας (2.4)*^[8] δείχνει, αφ' ενός οι περιπτώσεις τροφογενών νοσημάτων είναι πολλές (50,1 περιπτώσεις ανά 100,000 άτομα ανά έτος στις ΗΠΑ), αφ' εταίρου σε πολλές περιπτώσεις η θνησιμότητα είναι πολύ υψηλή (*Listeria* θάνατος σε 29% των κρουσμάτων).^[14]

Πίνακας 2.4: Υπολογιζόμενες ασθένειες, εισαγωγές σε νοσοκομεία και θάνατοι ανά έτος στις ΗΠΑ οφειλόμενοι σε γνωστά παθογόνα προερχόμενα από τα τρόφιμα.^[8]

Οργανισμός	Υπολογισμένα Κρούσματα	Κρούσματα Οφειλόμενα σε Τρόφιμα	Εισαγωγές σε Νοσοκομεία Οφειλόμενες σε Τρόφιμα	Θάνατοι Οφειλόμενοι σε Τρόφιμα
Campylobacter	2.453.926	1.963.141	10.539	99
Escherichia coli O157:H7	73.480	31.229	921	26
Listeria monocytogenes	2.518	2.493	2.298	499
Salmonella μη τυφοειδής	1.412.498	1.341.873	15.608	553
Shigella	448.240	89.648	1.246	14
Vibrio	8.028	5.182	125	31
Yersinia enterocolitica	96.368	86.731	1.105	2
Cryptosporidium parvum	300.000	30.000	199	7
Cyclospora cayentanensis	16.264	14.638	15	0
Άλλοι	33.818.319	10.249.989	28.798	578
Σύνολο	38.629.641	13.814.924	60.854	1.809

2.3.1 Μικρόβια

Τα μικρόβια είναι μικροσκοπικοί οργανισμοί οι οποίοι κατά κανόνα δεν φαίνονται με γυμνό μάτι, σε αυτούς ανήκουν μεταξύ άλλων και οι μύκητες, οι ζύμες και τα βακτήρια. Τα μικρόβια που απαντώνται στα τρόφιμα μπορούν να διαιρεθούν σε τρεις κατηγορίες: (α) σηπτικά, (β) χρήσιμα και (γ) παθογόνα.

Τα σηπτικά μικρόβια είναι αυτά των οποίων η παρουσία γίνεται συνήθως αισθητή εξ' αιτίας των αλλοιώσεων που προξενούν στα τρόφιμα. Τέτοια μικρόβια είναι οι μούχλες που αναπτύσσονται στα φρούτα και αυτά που κάνουν το γάλα και το κρέας να μυρίζει, κλπ. Μερικά από τα σηπτικά μικρόβια μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια των τροφίμων γιατί είναι τοξικά για τον άνθρωπο, αλλά την ίδια στιγμή προδίδουν την παρουσία τους με τις αλλοιώσεις που προκαλούν στα τρόφιμα. ^[15]

Τα χρήσιμα μικρόβια χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ορισμένων τροφίμων. Η ζύμωση του μούστου και η παραγωγή κρασιού, για παράδειγμα, γίνεται από τον *Saccharomyces cerevisie* ο οποίος μετατρέπει την γλυκόζη σε αιθυλική αλκοόλη. Το γιαούρτι παράγεται από την δράση των *Lactobacilus*, παρουσία όμως αυτών των μικροβίων σε άλλα προϊόντα μπορεί να προκαλέσει καταστροφή τους όπως ξίνισμα κρέατος που συντηρείται στο κενό.

Τα παθογόνα μικρόβια επηρεάζουν σημαντικά την ασφάλεια των τροφίμων καθώς είναι υπεύθυνα για ασθένειες που προκαλούνται στους ανθρώπους από κατανάλωση μολυσμένων με αυτά τροφίμων. Ορισμένα μικρόβια προκαλούν ασθένειες εξ' αιτίας της ανάπτυξής τους μέσα στο πεπτικό σύστημα των ανθρώπων, αυτά λέγονται μολυσματικού τύπου και οι ασθένειες που προκαλούν ονομάζονται τροφολοιμώξεις. Παραδείγματα τέτοιων μικροβίων αποτελούν είδη του γένους *Salmonella*, το *Listeria monocytogenes* κλπ. Ορισμένα άλλα μικρόβια παράγουν τοξίνες όταν βρίσκονται στο τρόφιμο, οι τοξίνες αυτές προκαλούν δηλητηριάσεις στους ανθρώπους ακόμη και εάν κατά την κατανάλωση του τροφίμου ο μικροοργανισμός είναι νεκρός. Τα μικρόβια αυτά λέγονται τοξικού τύπου και οι ασθένειες που προκαλούν τροφοδηλητηριάσεις. Γνωστό παράδειγμα αποτελεί το *Staphylococcus aureus* το οποίο παράγει μία θερμοανθεκτική εντεροτοξίνη, με αποτέλεσμα ακόμη και εάν μαγειρευτεί το φαγητό μετά την προσβολή και

ανάπτυξη του μικροβίου αυτού ο καταναλωτής προσβάλλεται από την ασθένεια καθώς η τοξίνη δεν αδρανοποιείται από το μαγείρεμα.^[13]

2.3.1.1 Μύκητες

Οι μύκητες είναι οργανισμοί ετερότροφοι, έχουν θαλό και ονομάζονται και θαλόφυτα. Διαφέρουν από τις άλγες και τα ανώτερα φυτά γιατί δεν έχουν χλωροφύλλη και είναι σαπρόφυτα ή παράσιτα. Διαφέρουν από τα βακτήρια γιατί η δομή τους είναι πιο πολύπλοκη και το μέγεθός τους μεγαλύτερο και μπορούν να είναι και πολυκύτταροι οργανισμοί. Οι μύκητες μπορούν να αναπαράγονται σεξουαλικά ή ασεξουαλικά καθώς και με τους δύο τρόπους. Η αναπαραγωγή γίνεται και με σπόρια τα οποία παράγονται. Οι μύκητες θεωρούνται σαν οργανισμοί οι οποίοι προσβάλλουν τα τρόφιμα, αν και θεωρούνται σαν μη παθογόνοι μερικοί παράγουν μυκοτοξίνες οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια των τροφίμων. Η σημαντικότερη πηγή μυκήτων είναι το χώμα. Μερικά παραδείγματα μυκήτων φαίνονται στον Πίνακα (2.5).^[16]

Η επίδραση των μυκήτων στην ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να μειωθεί με τον έλεγχο της καθαριότητας των εισερχόμενων στην παραγωγή γεωργικών προϊόντων και με συστηματικό καθαρισμό και απολύμανση των χώρων παραγωγής και αποθήκευσης.

2.3.1.2 Ζύμες

Οι ζύμες σχετίζονται με τους μύκητες και διαφέρουν από αυτούς επειδή η μορφή τους είναι καθαρά μονοκυτταρική. Πολλαπλασιάζονται σεξουαλικά και ασεξουαλικά και σχηματίζουν ποικιλόχρωμες αποικίες. Απαντώνται σχεδόν σε όλα τα τρόφιμα, όπως λαχανικά, κρέας και τυριά, οι πληθυσμοί τους όμως είναι χαμηλοί ιδιαίτερα όταν υπάρχει ανταγωνισμός με βακτήρια. Οι οσμόφιλες ζύμες, όπως η *Saccharomyces rouxii* αναπτύσσονται σε μεγάλες συγκεντρώσεις σακχάρων όπως στο μέλι, μελάσες, ζάχαρη και φρούτα. Οι ζύμες χρησιμοποιούνται πολύ στην παραγωγή τροφίμων και στην οينوποιία.

Οι ζύμες δεν έχουν συνήθως σημαντική επίδραση στην ασφάλεια των τροφίμων, πάντως η ανάπτυξή τους πρέπει να αποφεύγεται με καλό καθαρισμό και απολύμανση των χώρων παραγωγής.^[17]

2.3.1.3 Βακτήρια

Τα βακτήρια είναι μονοκύτταροι μικροοργανισμοί ορισμένοι των οποίων αναπτύσσονται και στα τρόφιμα και επηρεάζουν σημαντικά την ασφάλειά τους. Μερικά από τα σημαντικότερα βακτήρια που σχετίζονται με τα τρόφιμα φαίνονται στον Πίνακα (2.6).^[16]

Η επίδραση των βακτηρίων στην ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να μειωθεί με τον έλεγχο της καθαριότητας των εισερχόμενων στην παραγωγή γεωργικών προϊόντων, με την αποτελεσματική απολύμανσή τους, με το αποτελεσματικό μαγείρεμα των τροφίμων και με συστηματικό καθαρισμό και απολύμανση των χώρων παραγωγής και αποθήκευσης.

Πίνακας 2.5: Μύκητες που απαντώνται στα τρόφιμα.^[16]

Μύκητας	Χαρακτηριστικά
Alternaria	Προσβάλλουν τομάτες στον αγρό και προκαλούν μαύρισμα, προκαλούν οσμές σε γαλακτοκομικά προϊόντα.
Aspergillus	Λέγονται και μύκητες της αποθήκης, προσβάλλουν πολλά τρόφιμα όπως φρούτα, λαχανικά, δημητριακά. Μερικοί όπως <i>A. flavus</i> και <i>A. parasiticus</i> παράγουν αφλατοξίνες οι οποίες είναι επικίνδυνες για τον άνθρωπο.
Botrytis	Προσβάλλουν αρκετά φυτά και φυτικά προϊόντα, κυρίως το μαρούλι, τομάτες, φράουλες και σταφύλια.
Cladosporium	Αναπτύσσονται στους συνδετικούς και λιπώδεις ιστούς του αποθηκευμένου σε ψυγείο κρέατος και σχηματίζει μαύρους αποχρωματισμούς.
Claviceps purpurea	Παράγει ένα αλκαλοειδές στα δημητριακά το οποίο προκαλεί παραισθήσεις.
Geotrichum	Σηπτικός οργανισμός, προσβάλλει τομάτες, και γαλακτοκομικά προϊόντα. Το <i>G. candidum</i> αναπτύσσεται σε συσκευές επεξεργασίας τροφίμων οι οποίες δεν πλένονται καλά.
Penicillium	Κοινοί σηπτικοί οργανισμοί αποθηκευμένων φρούτων και λαχανικών. Αποτελούν τις πράσινες και βαθυκύανες μούχλες των εσπεριδοειδών. Αναπτύσσονται στον συνδετικό και λιπώδη ιστό αποθηκευμένων σε ψυγεία κρεάτων. Μερικά είδη αυτού το γένους παράγουν τοξίνες οι οποίες είναι επικίνδυνες για την υγεία του ανθρώπου. Τα <i>P. cyclospium</i> και <i>P. viridicatum</i> αναπτύσσονται και σε χαμηλή θερμοκρασία και υγρασία και προσβάλλουν σπόρους.

Πίνακας 2.6: Μερικά σημαντικά βακτήρια που απαντώνται στα τρόφιμα.^[16]

Όνομα Οργανισμού	Πηγές Μόλυνσης / Συνθήκες Ανάπτυξης	Είδος Ασθένειας	Σχετιζόμενα Φαγητά	Συχνότητα Εμφάνισης
Salmonella	Χώμα, νερό, κόπρανα ανθρώπων και ζώων, επιφάνειες εργασίας, ωμά κρέατα, πουλερικά και ψάρια. Ανάπτυξη μεταξύ 7° και 54° C, βέλτιστη 37° C, θανάτωση σε ήπιες θερμοκρασίες, pH μεταξύ 6,5 και 7,5, για ορισμένα οξέα μεταξύ 4,05 και 9,5.	Μολυσματικού τύπου: Τυφοειδής πυρετός (<i>S. Typhi</i>). Μολυσματική δόση: 15-20 κύτταρα, μερικές φορές < 10.	Ωμά πουλερικά, κρέατα, αυγά, ψάρια, σάλτσες, γλυκά με κρέμα, σοκολάτα, παστεριωμένο γάλα, κλπ.	2 έως 4 εκατομμύρια περιπτώσεις ανά έτος στις ΗΠΑ, δεύτερη αιτία τροφογενών νοσημάτων παγκόσμια.
Clostridium botulinum	Χώμα, έντερα ψαριών και θηλαστικών. Βέλτιστη θερμοκρασία 30° – 40° C, αλλά και μέχρι 3,3° C, pH≥4,6.	Τοξικού τύπου προερχόμενη από κατανάλωση νευροτοξίνης. Μολυσματική δόση: 0,1 – 1 μg.	Μη όξινα φαγητά (pH>4.6) κονσερβοποιημένα προϊόντα, καπνιστά ψάρια.	10 έως 30 περιπτώσεις ανά έτος στις ΗΠΑ, αλλά η θνησιμότητα είναι υψηλή.
Staphylococcus aureus	Δέρμα, μεμβράνη μύτης και στέλος ανθρώπων και θερμόαιμων ζώων. Μέχρι 50% των ανθρώπων μπορεί να είναι υγιείς φορείς. Αναπτύσσεται μεταξύ 7° και 48° C, βέλτιστη θερμοκρασία 35° - 40° C. Είναι σχετικά θερμοευαίσθητος, η παραγόμενη τοξίνη είναι θερμοανθεκτική	Τοξικού τύπου προερχόμενη από κατανάλωση εντεροτοξίνης: σταφυλοεντεροτοξικωση, σταφυλοεντεροτοξαιμία. Μολυσματική δόση: 1 μικρογραμμάριο παραγόμενο από >100,000 κύτταρα/γρ. Ο θάνατος είναι πολύ σπάνιος.	Κρέας και προϊόντα κρέατος, πουλερικά και αυγά, γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, γλυκά με κρέμα.	Ελλείψεις στατιστικές, περίπου από 100 έως 1250 επιβεβαιωμένες περιπτώσεις ανά έτος στις ΗΠΑ.

Πίνακας 2.6: Μερικά σημαντικά βακτήρια που απαντώνται στα τρόφιμα (Συνέχεια).^[16]

Όνομα Οργανισμού	Πηγές Μόλυνσης / Συνθήκες Ανάπτυξης	Είδος Ασθένειας	Σχετιζόμενα Φαγητά	Συχνότητα Εμφάνισης
Campylobacter jejuni	Υγιή βοοειδή, κοτόπουλα, πουλιά, μη χλωριωμένα νερά. Αναπτύσσονται μεταξύ 25° C και 45,5° C.	Μολυσματικού τύπου: εντερίτιδα ή γαστρεντερίτιδα καμπυλοβακτηρίου. Μολυσματική δόση: 400 – 500 βακτήρια, σε μερικές περιπτώσεις 5.	Ωμό κοτόπουλο (20 – 100% κοτόπουλων λιανικής είναι μολυσμένα), ωμό γάλα, βοοειδή, μύγες, μη χλωριωμένο νερό.	Η κυριότερη ασθένεια βακτηριακής διάρροιας στις ΗΠΑ με περισσότερα από 2 – 4 εκατομμύρια κρούσματα ανά έτος.
Yersinia enterocolitica	Άγνωστη η πηγή μόλυνσης, πάντως υπάρχει σε κατοικίδια ζώα, χοίρους, πουλιά. Αναπτύσσεται μεταξύ 0° C και 45° C με βέλτιστη θερμοκρασία 28° - 29° C.	Μολυσματικού τύπου.	Κρέατα, ψάρια, ωμό γάλα, λαχανικά.	17.000 κρούσματα ανά έτος στις ΗΠΑ. Περισσότερο συχνή σε Β. Ευρώπη και Ιαπωνία.
Listeria monocytogenes	Χώμα, πιθανά το πεπτικό σύστημα ανθρώπων, θηλαστικά, πουλιά, πιθανά ψάρια. Αναπτύσσεται μεταξύ -0,4° και 50° C με βέλτιστη θερμοκρασία 30° - 37° C, θανατώνεται στους 60° C για 30 min, αναπτύσσεται σε pH μεταξύ 4,0 και 9,5 (Martin και Fisher, 2000).	Μολυσματικού τύπου: λιστερίωση. Μολυσματική δόση: πιθανά ακόμη και < 1000 οργανισμοί.	Ωμό γάλα, πλημμελώς παστεριωμένο γάλα, μαλακά τυριά, ωμό και καπνιστό ψάρι.	Τουλάχιστον 1600 κρούσματα με 415 θανάτους ανά έτος στις ΗΠΑ.

Πίνακας 2.6: Μερικά σημαντικά βακτήρια που απαντώνται στα τρόφιμα (Συνέχεια).^[16]

Όνομα Οργανισμού	Πηγές Μόλυνσης	Είδος Ασθένειας	Σχετιζόμενα Φαγητά	Συχνότητα Εμφάνισης
Clostridium perfringens	Χώμα, έντερα ανθρώπων και ζώων. Αναπτύσσεται μεταξύ 20° και 50° C με ελάχιστη θερμοκρασία 15° C, μέγιστη 55° C και βέλτιστη μεταξύ 37° και 45° C, είναι ευαίσθητο σε θερμοκρασίες ψυγείου όπου τα βλαστικά κύτταρα σταδιακά αδρανοποιούνται, τα σπόρια επιζούν έκθεση σε 100° C για 5 ώρες. Το βέλτιστο pH είναι μεταξύ 6 και 7, κάτω από βέλτιστες συνθήκες μπορεί να έχει χρόνο γενεάς μεταξύ 7 και 10 min.	Μολυσματικού τύπου παράγεται τοξίνη στο έντερο. Μολυσματική δόση: >100.000.000 οργανισμοί.	Κρέατα, σάλτσες και προϊόντα κρεάτων κυρίως. Οφείλεται σε έκθεση των έτοιμων προϊόντων σε ευνοϊκή για τους μικροοργανισμούς θερμοκρασία για αρκετό χρόνο.	Περίπου 10.000 κρούσματα ανά έτος στις ΗΠΑ.
Bacillus cereus	Πρώτες ύλες.	Τοξικού τύπου. Μολυσματική δόση τροφίμου > 1000.000 οργανισμοί.	Γάλα, κρέατα, ψάρι, λαχανικά, ρύζι, πατάτα, πιάστα, σάλτσες, σουπές, σαλάτες, βραστά.	Ελλιπείς στατιστικές. 9 επιδημίες το 1980 και 8 επιδημίες το 1981 στις ΗΠΑ.

2.3.2 Παράσιτα

Τα παράσιτα είναι, όπως δηλώνει και η ονομασία τους, οργανισμοί οι οποίοι τρέφονται σε βάρος άλλων οργανισμών, των λεγόμενων ξενιστών. Τα παράσιτα που έχουν σαν ξενιστές ζώα τα οποία αποτελούν τροφή για τον άνθρωπο μπορεί να επηρεάσουν την ασφάλεια των τροφίμων καθώς μέσω των τροφίμων μπορεί να μεταφερθούν στον ανθρώπινο οργανισμό. Τα σημαντικότερα παράσιτα που αφορούν στην ασφάλεια των τροφίμων ανήκουν στα πρωτόζωα, κεστώδεις, νηματώδεις και τρηματώδεις σκώληκες.

Η δυσμενής επίδραση των παρασίτων στην ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να μειωθεί με τον έλεγχο της καθαριότητας των εισερχόμενων στην παραγωγή γεωργικών προϊόντων την αποτελεσματική απολύμανσή τους και το αποτελεσματικό μαγείρεμα κρεάτων και ψαριών.^[18]

2.3.3 Ιοί

Οι ιοί αποτελούνται από ένα μόριο RNA ή DNA το οποίο περιβάλλεται από χημικές ενώσεις όπως πρωτεΐνες και σάκχαρα. Δεν είναι ακριβώς ζώντες οργανισμοί και πολλαπλασιάζονται μόνο μέσα σε ζωντανά κύτταρα οργανισμών. Εκεί το RNA ή DNA των ιών χρησιμοποιεί τα δομικά υλικά του κυττάρου ξενιστή για αντιγραφή του και επομένως πολλαπλασιασμό. Οι ιοί λοιπόν δεν μπορούν να αναπτυχθούν στα τρόφιμα, αλλά μπορούν με αυτά να μεταφερθούν στον άνθρωπο.^[15]

Η δυσμενής επίδραση των ιών στην ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να μειωθεί με λήψη μέτρων προσωπικής υγιεινής, έλεγχο της υγείας των εργαζομένων, απολύμανση φρούτων και λαχανικών.

Από τις 3 κατηγορίες κινδύνων, οι φυσικοί κίνδυνοι ανιχνεύονται πιο συχνά κατά την παραγωγή των τροφίμων, εξαιτίας των πολλών ευκαιριών που εμφανίζονται για μόλυνση από ξένα αντικείμενα. Παρόλα αυτά, οι βιολογικοί κίνδυνοι τυγχάνουν μεγαλύτερης προσοχής, λόγω της δυνατότητας πολλαπλασιασμού των μικροοργανισμών στο τρόφιμο και της επίδρασης τους σε μεγαλύτερο αριθμό καταναλωτών. Για παράδειγμα, μια πέτρα ή ένα κομμάτι γυαλί σε ένα πακέτο λαχανικών μπορεί να προκαλέσει τραύμα σε έναν καταναλωτή, αλλά επηρεάζει μόνο ένα άτομο. Αντίθετα, η μόλυνση με σαρμονέλλα μιας διεργασίας παστερίωσης γάλακτος μπορεί να επηρεάσει πολλές χιλιάδες καταναλωτών.

3. ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

3.1 Εισαγωγή

Ένα σύστημα το οποίο εξασφαλίζει την παραγωγή ασφαλών τροφίμων είναι το Σύστημα Ανάλυσης Επικινδυνότητας Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου το οποίο στα Αγγλικά λέγεται Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). Τις βάσεις για την ανάπτυξη του συστήματος αυτού έθεσε η εταιρία Pillsbury το 1959 όταν της ζητήθηκε από την NASA να παράγει ασφαλή τρόφιμα για τους αστροναύτες. Στην βιομηχανία τροφίμων το σύστημα HACCP έγινε ευρύτερα γνωστό στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Το HACCP ορίζεται από την NACMCF^[3] ως «ένα σύστημα διοίκησης στο οποίο η ασφάλεια των τροφίμων προσεγγίζεται μέσω ανάλυσης και ελέγχου βιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων από την παραγωγή πρώτων υλών, προμήθεια και χειρισμό στην παραγωγή, διανομή και κατανάλωση του τελικού προϊόντος».

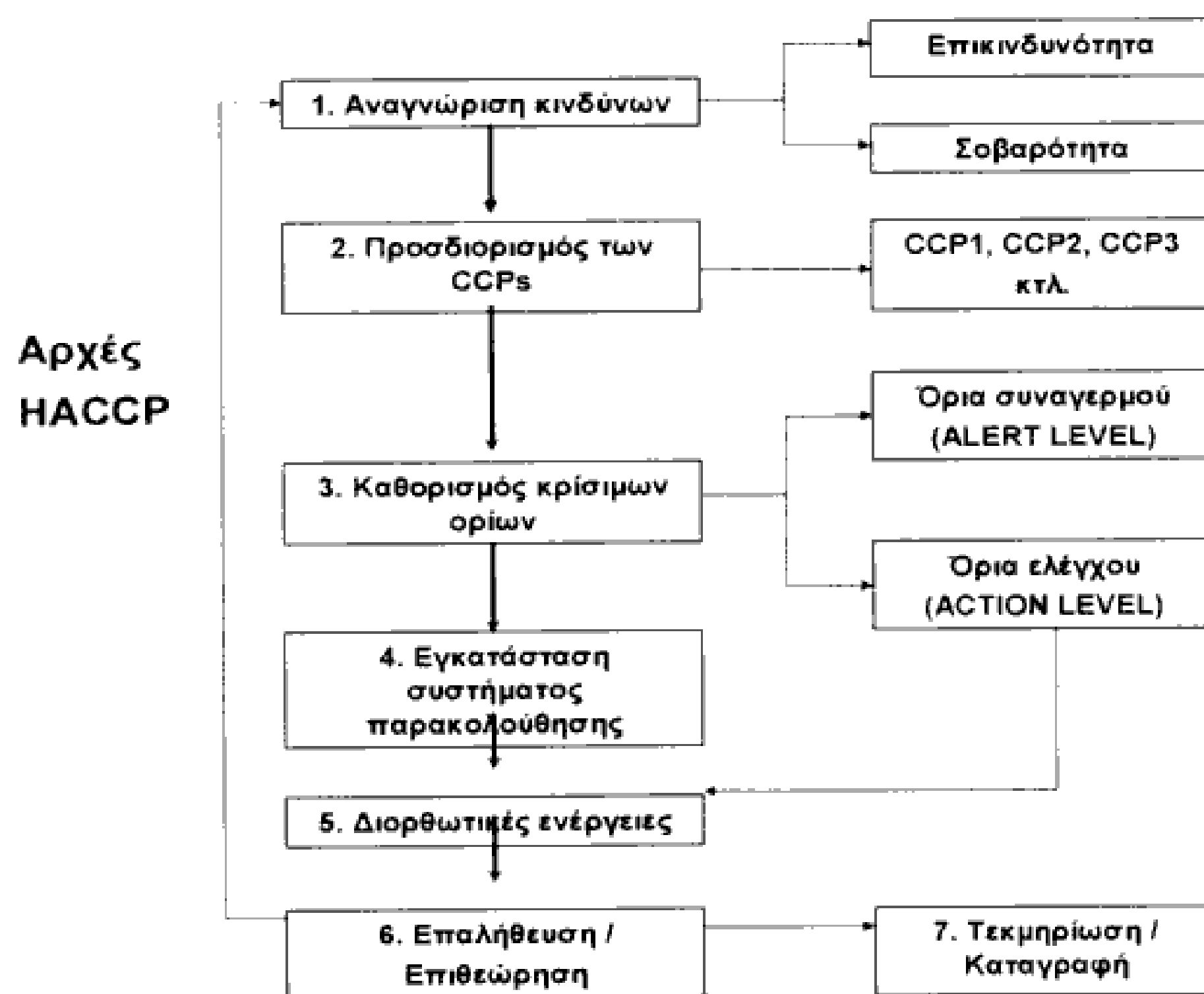
3.2 Φιλοσοφία του HACCP

Ο πρωταρχικός σκοπός κάθε προγράμματος HACCP είναι να εμποδίζει την εκδήλωση πιθανών προβλημάτων, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια των τροφίμων από την συγκομιδή μέχρι την κατανάλωση. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, έχουν υιοθετηθεί επτά βασικές αρχές για την ανάπτυξη των συστημάτων HACCP, οι οποίες είναι αναγνωρισμένες σε παγκόσμια κλίμακα από κυβερνητικούς φορείς, εμπορικά σωματεία και βιομηχανικές μονάδες. Οι αρχές αυτές όπως περιγράφονται στο *Διάγραμμα 3.1*,^[19] περιλαμβάνουν την ανάλυση επικινδυνότητας, τον εντοπισμό των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCPs), τον καθορισμό κρίσιμων ορίων, την καθιέρωση διαδικασιών παρακολούθησης, τον σχεδιασμό διορθωτικών ενεργειών, την ύπαρξη διαδικασιών επαλήθευσης και την τήρηση αρχείων. Αν και το σύστημα HACCP πρέπει να αναπτύσσεται ξεχωριστά για κάθε επιχείρηση και να προσαρμόζεται στην ιδιαιτερότητα του κάθε προϊόντος και τις συνθήκες επεξεργασίας και διανομής, η τυποποίηση των αρχών του HACCP είναι απαραίτητη για την εξασφάλιση ομοιόμορφης εκπαίδευσης και εφαρμογής του από τους κρατικούς φορείς και τις βιομηχανίες τροφίμων. Σε όσες μονάδες εφαρμόζεται πρόγραμμα HACCP, όταν εμφανίζεται κάποια

απόκλιση ως αποτέλεσμα απώλειας του ελέγχου μίας εκτελούμενης διαδικασίας πρέπει να δίνεται τάχιστα ανίχνευση της απόκλισης και άμεση λήψη απαραίτητων μέτρων για την έγκαιρη ανάκτηση του ελέγχου της διαδικασίας και την παραγωγή ασφαλών τροφίμων. Επιπλέον, οι χημικοί, οπτικοί και φυσικοί έλεγχοι έχουν αντικαταστήσει τους μικροβιολογικούς ελέγχους στην παρακολούθηση των CCPs, λόγω της καθυστέρησης στην λήψη των αποτελεσμάτων. Ωστόσο, και η χρήση των μικροβιολογικών κριτηρίων έχει καθοριστική σημασία για την εκτίμηση της σωστής ή μη λειτουργίας του συστήματος HACCP, η οποία εξαρτάται από την ορθή εφαρμογή του και την δέσμευση της διοίκησης της επιχείρησης.^[19]

Οι αρχές του HACCP έχουν ήδη ενσωματωθεί στην Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τα τρόφιμα, τόσο με τις πρόσφατες κάθετες Οδηγίες όσο και με την οριζόντια Οδηγία για την υγιεινή των τροφίμων. Οι κάθετες Οδηγίες DIR 91/493, DIR 92/5 και DIR 92/46 περιλαμβάνουν διατάξεις που απαιτούν τον ορισμό υπευθύνων σε κάθε επιχείρηση, οι οποίες πρέπει να εκτελούν ελέγχους βασισμένους σε αρχές παρόμοιες με αυτές του συστήματος HACCP. Η οριζόντια Οδηγία DIR 93/43 καθορίζει τις γενικές απαιτήσεις υγιεινής για όλα τα στάδια της τροφικής αλυσίδας και τις διαδικασίες για την εξακρίβωση της συμμόρφωσης με τους θεσπισμένους κανόνες. Το περιεχόμενο αυτής της Οδηγίας βρίσκεται σε απόλυτη συμφωνία με τις αρχές που εφαρμόζονται για την ανάπτυξη του συστήματος HACCP^[20]. Οι μονάδες επεξεργασίας τροφίμων δεν είναι απλά υποχρεωμένες να συμμορφώνονται με τους γενικούς και τους ειδικούς κανόνες υγιεινής, αλλά και να αναπτύσσουν διαδικασίες ελέγχου για την τήρηση τους.

Διάγραμμα 3.1: Εφαρμογή των 7 αρχών του συστήματος HACCP^[19]

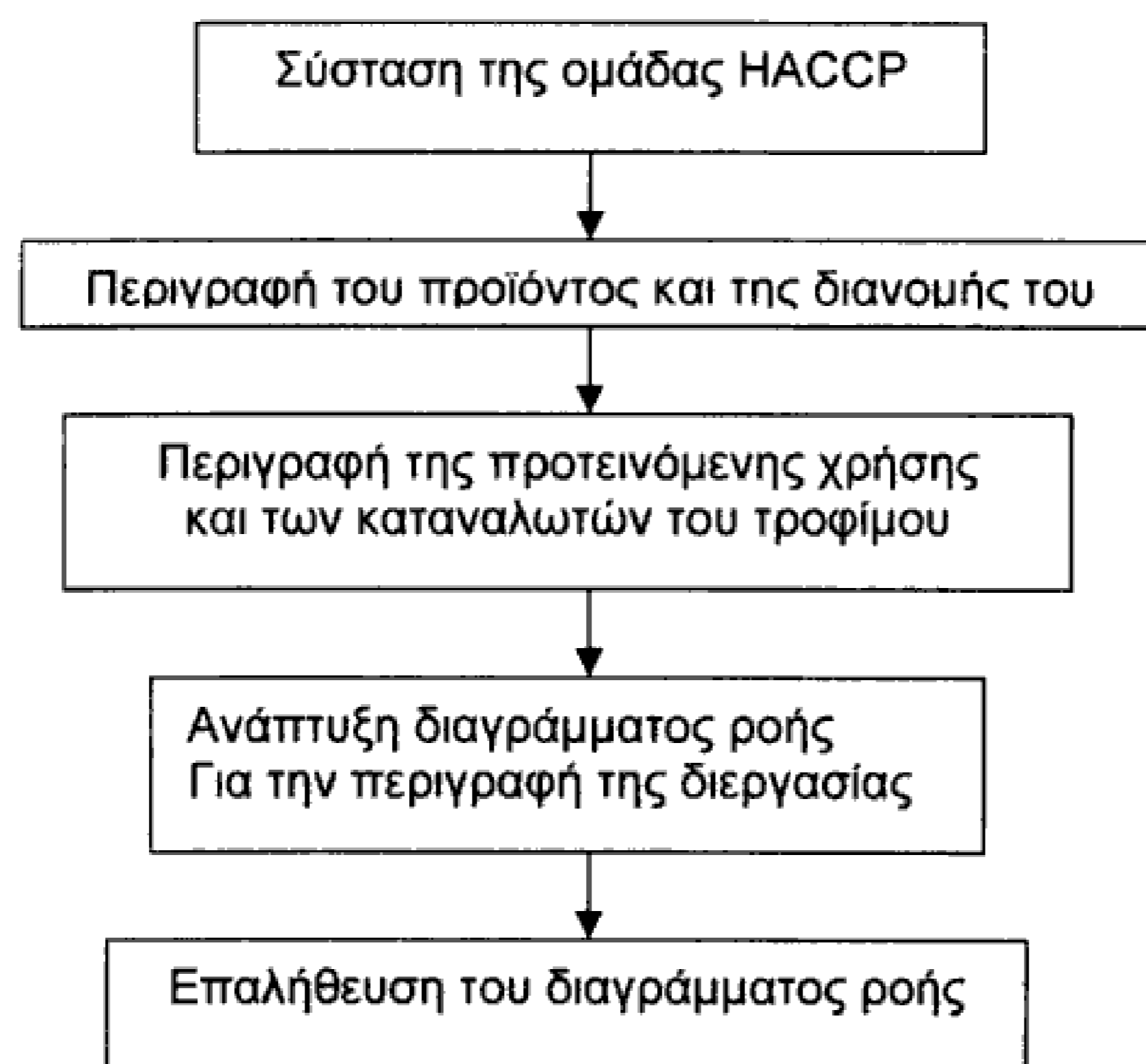


3.3 Εφαρμογή του συστήματος HACCP

Ο τρόπος παρουσίασης των προγραμμάτων HACCP μπορεί να διαφέρει αισθητά από επιχείρηση σε επιχείρηση, γιατί κατά την ανάπτυξη τους λαμβάνονται υπ' όψιν οι ιδιαιτερότητες κάθε προϊόντος και οι ξεχωριστές συνθήκες λειτουργίας κάθε μονάδας. Τα προγράμματα HACCP πρέπει να στηρίζονται στις επτά βασικές αρχές (Διάγραμμα 3.1) και να είναι προσαρμοσμένα στις ανάγκες και τον ιδιαίτερο χαρακτήρα κάθε επιχείρησης. Πριν την εφαρμογή των αρχών του HACCP σε ένα συγκεκριμένο προϊόν και μία παραγωγική διαδικασία, πρέπει να εξασφαλιστούν οι ακόλουθες πέντε προϋποθέσεις που περιγράφονται στο Διάγραμμα 3.2.^[19] Βαρύνουσας σημασίας είναι και μία δήλωση της ανώτατης διοίκησης για δέσμευση της στο σύστημα HACCP, η καλλιεργεί στους εργαζόμενους εντονότερα το αίσθημα ευθύνης για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων. Έμπρακτες αποδείξεις για την δέσμευση της διοίκησης να εφαρμόσει το σύστημα αποτελούν:^[21]

1. Η εξασφάλιση του χρόνου για τις συναντήσεις της ομάδας HACCP
2. Η κάλυψη του κόστους για την αρχική εκπαίδευση της ομάδας
3. Η εξασφάλιση πρόσβασης της ομάδας σε αρχεία της εταιρίας, αναλυτικά εργαστήρια και πηγές πληροφοριών

Διάγραμμα 3.2: Προϋποθέσεις για την εφαρμογή του συστήματος HACCP.^[19]



3.4 Προαπαιτούμενες ενέργειες για την εφαρμογή του HACCP

Το HACCP δεν μπορεί να επιτύχει εάν δεν συνδυαστεί με (α) ορθό σχεδιασμό των υποδομών της μονάδας, (β) με Καλές Βιομηχανικές Πρακτικές (GMP) και (γ) με Καλές Πρακτικές Υγιεινής (GHP). Για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP ακολουθούνται οι ακόλουθες προαπαιτούμενες ενέργειες.^[20]

3.4.1 Σύσταση της ομάδας HACCP

Όταν μία επιχείρηση ξεκινά την ανάπτυξη ενός προγράμματος HACCP, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να επιστρατεύσει όλες τις διαθέσιμες πηγές γνώσης και εμπειρίες για τα προϊόντα, να πληροφορηθεί για τις διαδικασίες παραγωγής και τους πιθανούς κινδύνους και να εξασφαλίσει την άμεση και συνεχή συμμετοχή και υποστήριξη της ανώτατης διοίκησης. Η ομάδα HACCP πρέπει να αποτελείται από άτομα διαφόρων ειδικοτήτων, ώστε να μπορεί:^[19]

- Να εντοπίζει τους κινδύνους
- Να εντοπίζει τα CCPs
- Να ελέγχει τα CCPs
- Να επαληθεύει τη σωστή λειτουργία των CCPs και του συστήματος

Το επιλεγμένο προσωπικό για την ομάδα HACCP πρέπει να έχει γνώσεις για:^[21]

- Την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό στις γραμμές παραγωγής
- Πρακτικά θέματα λειτουργίας της βιομηχανίας
- Την ροή και την τεχνολογία της εφαρμοζόμενης παραγωγικής διαδικασίας
- Την μικροβιολογική σύσταση του παραγόμενου προϊόντος
- Τις αρχές και τεχνικές του HACCP

Επιπλέον, η ομάδα πρέπει να περιλαμβάνει προσωπικό που σχετίζεται άμεσα με τις καθημερινές παραγωγικές διαδικασίες, γιατί είναι περισσότερο εξοικειωμένο με τις διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στη βιομηχανία. Η ομάδα HACCP συνήθως χρειάζεται υποστήριξη από συμβούλους εκτός της επιχείρησης, οι οποίοι έχουν εξειδικευμένες γνώσεις για το παραγόμενο τρόφιμο και τις εκτελούμενες διεργασίες.^[22] Σε καμία περίπτωση, όμως, η επιχείρηση δεν πρέπει να στηρίζεται μόνο σε εξωτερικούς συμβούλους, γιατί το πρόγραμμα HACCP που θα σχεδιαστεί δεν θα γίνει απόλυτα αποδεκτά από τους εργαζόμενους και θα έχει πολλές ατέλειες και παραλείψεις. Ο αριθμός των μελών της ομάδας ποικίλει και εξαρτάται από τα παραγόμενα προϊόντα και το είδος των εκτελούμενων διεργασιών. Σε μικρές επιχειρήσεις, ένα ή δύο άτομα μπορούν να αντεπεξέλθουν στις απαιτήσεις για την ανάπτυξη του προγράμματος, με την προϋπόθεση ότι έχουν εκπαιδευτεί στο HACCP. Σε μεγάλες επιχειρήσεις, ορίζονται από 4 ως 6 άτομα, τα οποία συνήθως επιβάλλεται να συμβουλευούνται άτομα και από άλλα τμήματα, όπως από το τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης, από το τμήμα Οικονομικής Διαχείρισης και το τμήμα Μάρκετινγκ.^[23]

Εφόσον συσταθεί η ομάδα HACCP, πρέπει να οριστούν ένας συντονιστής και ένας τεχνικός γραμματέας. Ο συντονιστής είναι υπεύθυνος να:^[19]

- Συνθέτει την ομάδα σύμφωνα με τις ανάγκες
- Προτείνει αλλαγές όποτε κρίνεται αναγκαίο
- Συντονίζει την ομάδα
- Εξασφαλίζει την τήρηση του συμφωνημένου σχεδίου

- Κατανέμει αρμοδιότητες
- Εξασφαλίζει την συστηματική προσέγγιση
- Αποτρέπει συγκρούσεις και προβλήματα μεταξύ των μελών της ομάδας.

Οι υποχρεώσεις του τεχνικού γραμματέα συνίστανται σε:

- Διοργάνωση των συναντήσεων
- Καταγραφή της σύνθεσης της ομάδας σε κάθε συνάντηση
- Καταγραφή των αποφάσεων κάθε συνάντησης

Ανάλογα με την πολυπλοκότητα της εξεταζόμενης διεργασίας και το σκοπό του προγράμματος HACCP, η ομάδα πρέπει να καθορίσει τον αριθμό των συναντήσεων. Κάθε συνάντηση πρέπει να έχει περιορισμένη διάρκεια, ξεκάθαρους στόχους και καθορισμένο πρόγραμμα. Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ δύο συναντήσεων πρέπει να είναι επαρκές για την συγκέντρωση των απαραίτητων πληροφοριών.

Η σύσταση της ομάδας είναι τέτοια που να επιτρέπει μία ολοκληρωμένη προσέγγιση της μελέτης και συμπεριλαμβάνει ειδικούς επιστήμονες οι οποίοι έχουν της ευθύνη της οργάνωσης, άτομα από την παραγωγή και την διεύθυνση *Πίνακας 3.1.*^[24]

Πίνακας 3.1: Σύσταση ομάδας εργασίας ανάπτυξης σχεδίου HACCP.^[24]

Εταιρία	Θέση	Όνομα	Ειδικότητα Ευθύνη
---------	------	-------	----------------------

3.4.2 Περιγραφή του προϊόντος και καθορισμός της προτεινόμενης χρήσης

Η ομάδα HACCP πρέπει να ξεκινήσει την εργασίας της με τη λεπτομερή περιγραφή του παραγόμενου προϊόντος. Η περιγραφή του προϊόντος πρέπει να περιλαμβάνει ποια είναι τα χρησιμοποιούμενα συστατικά, τα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος και οι εφαρμοζόμενες μέθοδοι επεξεργασίας.^[19] Επίσης, πληροφορίες πρέπει να παρέχονται για το όνομα του προϊόντος, τη σύσταση, τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του προϊόντος που επηρεάζουν την μικροβιακή ανάπτυξη (όπως, το pH, η a_w), τις

εφαρμοζόμενες επεξεργασίες (όπως θέρμανση, κατάψυξη, αλατισμός, καπνισμός), τη συσκευασία, τη διάρκεια ζωής του τροφίμου, τις συνθήκες αποθήκευσης και τις συνθήκες διανομής (δηλαδή, κατεψυγμένο, υπό ψύξη ή σε θερμοκρασία περιβάλλοντος).^[22] Για την ολοκλήρωση της περιγραφής του προϊόντος απαιτείται ο καθορισμός τις προτεινόμενης χρήσης του. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να καθοριστούν οι ομάδες των καταναλωτών στις οποίες απευθύνεται το τρόφιμα και τι θα συμβεί αν καταναλωθεί από ευπαθή άτομα, όπως έγκυες γυναίκες, βρέφη και ηλικιωμένους.

Για την περιγραφή του προϊόντος χρειάζεται να απαντηθούν οι παρακάτω ερωτήσεις.^[21,23]

1. Ποιο είναι το όνομα του προϊόντος με το οποίο κυκλοφορεί στην αγορά;
2. Ποιες είναι οι χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες;
3. Ποία είναι τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του προϊόντος που επηρεάζουν την ασφάλεια του (aw, pH, συντηρητικά);
4. Πως πρέπει να χρησιμοποιηθεί το προϊόν, είναι δηλαδή έτοιμο για κατανάλωση, πρέπει να θερμανθεί ή απαιτεί περαιτέρω επεξεργασία;
5. Ποιος είναι ο τύπος της συσκευασίας του προϊόντος, διευκρινίζοντας ποιο είναι το υλικό συσκευασίας και ποιες οι συνθήκες που επικρατούν στο εσωτερικό της συσκευασίας;
6. Ποια είναι η διάρκεια ζωής του προϊόντος και ποιες είναι οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας που απαιτούνται για σωστή του αποθήκευση;
7. Που πρόκειται να πωληθεί το τρόφιμο, δηλαδή σε χονδρική αγορά, σε λιανική αγορά, σε ινστιτούτα;
8. Ποια είναι η κατάλληλη επισήμανση για το προϊόν, διευκρινίζοντας τις χρήσης;
9. Ποια είναι τα απαραίτητα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την ασφαλή διανομή του τροφίμου;
10. Ποιες είναι οι ομάδες των καταναλωτών που απευθύνεται το προϊόν και ποια είναι η πιθανή του χρήση;

Τα στοιχεία που σχετίζονται με την διανομή και διάθεση του προϊόντος επίσης μελετώνται και καταγράφονται όπως φαίνεται στον *Πίνακα (3.2)*.^[24]

Πίνακας 3.2: Περιγραφή και διανομή προϊόντος.^[24]

Προϊόν:

Τρόπος Χρήσης:

Συσκευασία:

Χρόνος Ζωής:

Χώροι Πώλησης:

Οδηγίες Ετικέτας:

Ειδικές Οδηγίες Διανομής:

3.4.3 Ανάπτυξη διαγράμματος ροής

Ο σκοπός κατασκευής του διαγράμματος ροής είναι να παρέχει μια σαφή και απλή περιγραφή των σταδίων που αποτελούν την παραγωγική διαδικασία. Το πεδίο μελέτης του διαγράμματος ροής πρέπει να περιλαμβάνει τόσο τα στάδια της διεργασίας που βρίσκονται κάτω από τον άμεσο έλεγχο της μονάδας, όσο και των σταδίων της τροφικής αλυσίδας πριν και μετά της επεξεργασία του προϊόντος.^[19] 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.^[25] Η κατασκευή του απαιτεί την ανάλυση και κατανόηση των εκάστοτε διεργασιών, την μελέτη των διαθέσιμων πληροφοριών (όπως μηχανολογικά σχέδια) και τη συλλογή στοιχείων από τους εργαζόμενους στις γραμμές παραγωγής και τα εργαστήρια. Στο δίαγραμμα ροής πρέπει να υπάρχουν αρκετές λεπτομέρειες για τον προσδιορισμό των κινδύνων, χωρίς όμως να είναι φορτωμένο με στοιχεία μικρότερης σημασίας. Οι πληροφορίες που συνήθως συμπεριλαμβάνονται στο διάγραμμα ροής σχετίζονται με:^[21,25,26]

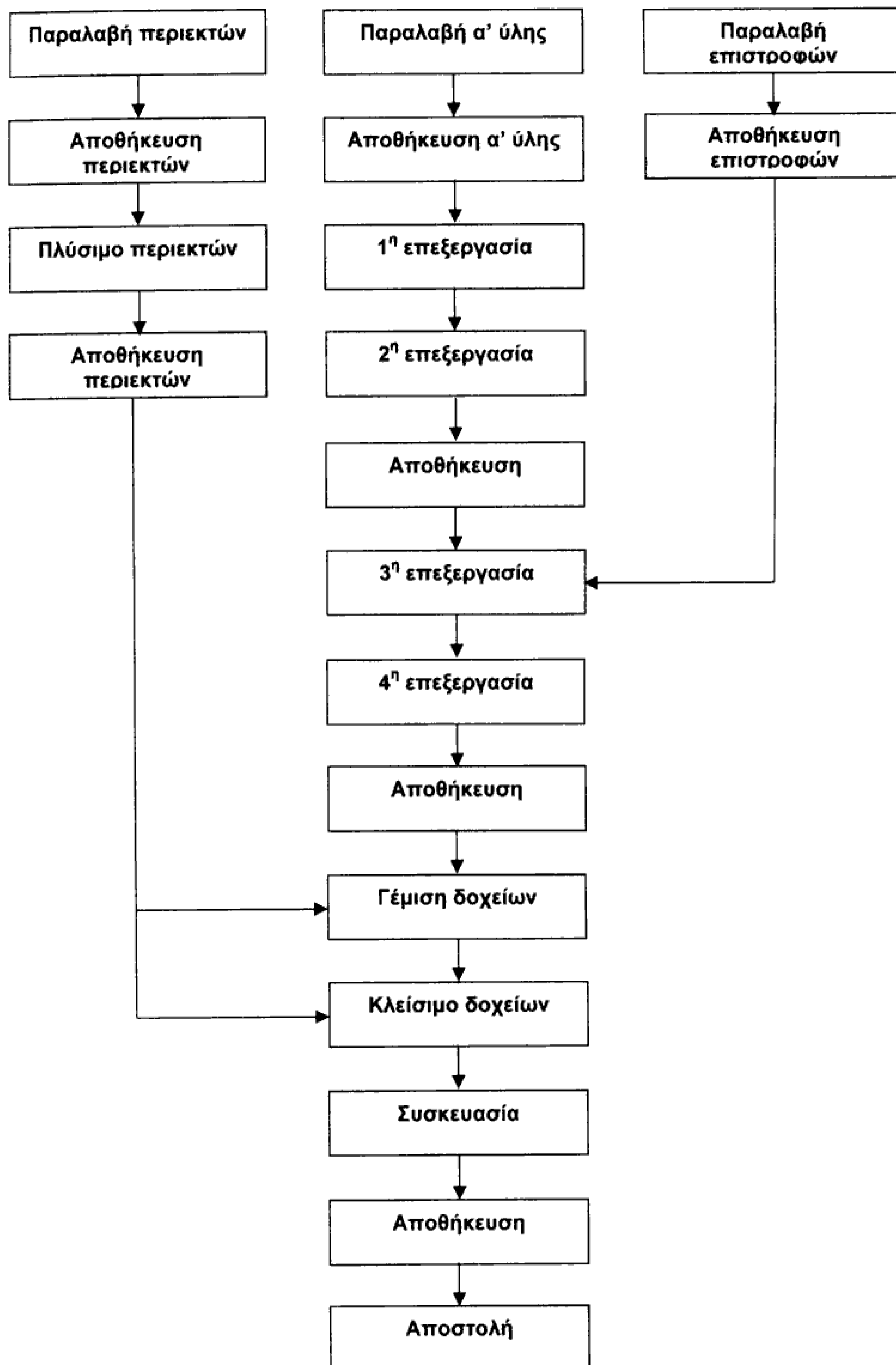
1. Λεπτομέρειες για τις πρώτες ύλες και τα υλικά συσκευασίας, συμπεριλαμβανομένων των δελτίων παραγγελίας, των απαιτούμενων συνθηκών αποθήκευσης και των διαθέσιμων μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών δεδομένων για τα παραπάνω υλικά.
2. Την συχνότητα των φάσεων της παραγωγικής διαδικασίας.

3. Λεπτομέρειες για όλες τις παραγωγικές διαδικασίες, ακόμα και για τις πιθανές καθυστερήσεις.
4. Το χρονικό / θερμοκρασιακό ιστορικό όλων των πρώτων υλών, των ενδιάμεσων και των τελικών προϊόντων. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό κατά την ανάλυση των μικροβιολογικών κινδύνων ώστε να αξιολογηθεί η πιθανότητα ανάπτυξης των παθογόνων σε επικίνδυνα επίπεδα.
5. Τις συνθήκες ροής για τα υγρά και τα στερεά.
6. Τον τύπο του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού και τα σχεδιαστικά του χαρακτηριστικά. Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνεται στα σημεία του εξοπλισμού που καθαρίζονται δύσκολα ή μπορεί να συσσωρευτεί προϊόν.
7. Λεπτομέρειες για επαναβιομηχάνιση ή ανακύκλωση του προϊόντος και την επανάληψη των εργασιών.
8. Σχηματική απεικόνιση της μονάδας με στοιχεία / πληροφορίες για τις περιοχές διαχωρισμούς, τις κινήσεις του προσωπικού, τις πορείες των διασταυρούμενων επιμολύνσεων, την ροή των πρώτων υλών και των υλικών συσκευασίας και τις πρακτικές ατομικής καθαριότητας.
9. Τις συνθήκες αποθήκευσης και διανομής, συμπεριλαμβανομένων των συνθηκών θερμοκρασίας / χρόνου.
10. Τις οδηγίες χρήσης για τους καταναλωτές.

Ο τρόπος παρουσίασης του διαγράμματος ροής είναι επιλογή της κάθε επιχείρησης και δεν χρειάζεται να ακολουθεί συγκεκριμένους κανόνες. Ωστόσο, προτιμάται ένα απλό σχέδιο αποτελούμενο από λέξεις – κλειδιά και απλούς συμβολισμούς ενώ αποφεύγονται μηχανολογικά σχέδια και τεχνικά σύμβολα που το κάνουν δύσχρηστο και δυσνόητο. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να εξασφαλιστεί η κάλυψη όλων των σταδίων και η σωστή ακολουθία τους. Για μεγάλες και σύνθετες παραγωγικές διαδικασίες, είναι προτιμότερο να κατασκευάζονται ξεχωριστό διάγραμμα για την κάθε διαδικασία, δείχνοντας παράλληλα και την σχέση μεταξύ τους.

Ένα δείγμα διαγράμματος ροής φαίνεται στο *Διάγραμμα 3.3.*^[24]

Διάγραμμα 3.3: Διάγραμμα ροής μιας παραγωγικής διαδικασίας^[24]



3.4.4 Επαλήθευση του διαγράμματος ροής

Η ομάδα HACCP πρέπει να διεξάγει επιτόπια ανασκόπηση της λειτουργίας της μονάδας για να επαληθεύει την ακρίβεια και την πληρότητα του διαγράμματος ροής.^[19] Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, διότι η ανάλυση επικινδυνότητας και οι αποφάσεις για τα CCPs στηρίζονται στις πληροφορίες που παρέχονται από το διάγραμμα ροής.^[27] Όλα τα μέλη της διεπαγγελματικής ομάδας του HACCP πρέπει να παίρνουν μέρος στην επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής και οι αλλαγές που διαπιστώνονται πρέπει να αρχειοθετούνται.

3.5 Ανάλυση των επτά αρχών του HACCP

3.5.1 1^η Αρχή: Καταγραφή όλων των πιθανών κινδύνων, διενέργεια ανάλυσης επικινδυνότητας και καθορισμός προληπτικών μέτρων

Η λέξη κίνδυνος είναι μία ανεπιτυχής απόδοση της Αγγλικής λέξης 'hazard' η οποία σημαίνει 'πιθανή πηγή κινδύνου', 'έκθεση σε κίνδυνο βλάβης'. Προέρχεται από την λέξη 'hasard' των Μέσων Αγγλικών και Μέσων Γαλλικών η οποία σημαίνει παιγνίδι ζαριών, αυτή με τη σειρά της προέρχεται από την λέξη 'azar' των Παλαιών Ισπανικών που σημαίνει ζάρι και αυτή με την σειρά της από την Αραβική λέξη 'az-zahr' (al zahr) που επίσης σημαίνει ζάρι. Είναι λοιπόν προφανές ότι το βαθύτερο νόημα που κρύβει η λέξη 'hazard' είναι η πιθανότητα να εμφανιστεί ένας κίνδυνος.^[24]

Οι κίνδυνοι στο HACCP αντιστοιχούν στους φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια των τροφίμων και αναλύθηκαν διεξοδικά στο *Κεφάλαιο (2)*.

Η ανάλυση επικινδυνότητας συνίσταται στον προσδιορισμό πιθανών κινδύνων που σχετίζονται με τις πρώτες ύλες, με την παραγωγή και την διάθεση των προϊόντων και γίνεται ξεχωριστά για κάθε μία από τις τρεις κατηγορίες κινδύνων (βιολογικοί, χημικοί, φυσικοί).^[24]

3.5.1.1 Φυσικοί κίνδυνοι

Οι φυσικοί κίνδυνοι αντιστοιχούν στην πιθανότητα εμφάνισης των φυσικών παραγόντων που περιγράφονται στην *Παράγραφο (2.1)*. Κατά την εκτίμηση επικινδυνότητας για τους φυσικούς κινδύνους εκτός από τις πρώτες ύλες, την παραγωγική διαδικασία και τα προϊόντα μελετάται και το κτίριο και οι υπάρχουσες συσκευές.

3.5.1.2 Χημικοί κίνδυνοι

Οι χημικοί κίνδυνοι σχετίζονται κατά ανάλογο τρόπο με τους φυσικούς κινδύνους, με τους χημικούς παράγοντες οι οποίοι αναφέρονται στην *Παράγραφο (2.2)*. Κατά την εκτίμηση επικινδυνότητας λαμβάνονται υπ' όψιν ειδικά χαρακτηριστικά του κτιρίου και των συσκευών, όπως υδραυλικά υγρά, κλπ.

3.5.1.3 Βιολογικοί κίνδυνοι

Οι βιολογικοί κίνδυνοι σχετίζονται με τους βιολογικούς παράγοντες της *Παραγράφου (2.3)* δηλαδή με την παρουσία οργανισμών οι οποίοι κάτω από κατάλληλες συνθήκες μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στην υγεία του καταναλωτή. Υπάρχουν δύο κατηγορίες βιολογικών κινδύνων:^[9]

1. Υψηλής επικινδυνότητας στην οποία ανήκουν κίνδυνοι εκδήλωσης σοβαρών ασθενειών οι οποίες έχουν έντονα συμπτώματα όπως για παράδειγμα η μόλυνση με *Clostridium botulinum* τύποι A, B.
2. Μέτριας επικινδυνότητας στην οποία ανήκουν κίνδυνοι εκδήλωσης ασθενειών οι οποίες έχουν ήπια συμπτώματα. Η κατηγορία αυτή διαιρείται σε δύο υποκατηγορίες:^[28]
 - (i) Πιθανότητας εκτεταμένης εξάπλωσης η οποία σχετίζεται με μικροβιακές μολύνσεις οι οποίες μπορούν να επεκταθούν στους χώρους επεξεργασίας τροφίμων και η ασθένεια μπορεί να προκληθεί από μικρό αριθμό μικροοργανισμών. Παράδειγμα για αυτή τη κατηγορία είναι η μόλυνση με *Listeria monocytogenes*.
 - (ii) Περιορισμένης εξάπλωσης η οποία σχετίζεται με μικροβιακές μολύνσεις οι οποίες περιορίζονται στο κρούσμα και για την πρόκληση της ασθένειας χρειάζεται μεγάλος

αριθμός μικροβίων. Παράδειγμα για αυτή τη κατηγορία είναι η μόλυνση με *Clostridium perfringens*.

3.5.1.4 Μεθοδολογία ανάλυσης επικινδυνότητας

Κατά την Ανάλυση Επικινδυνότητας το διάγραμμα ροής αναλύεται και οι πιθανοί φυσικοί, χημικοί και βιολογικοί κίνδυνοι καταγράφονται. Επιπλέον γίνεται και κατάταξη σε κατηγορία επικινδυνότητας και ακολούθως αποφασίζεται εάν ο σχετικός κίνδυνος θα συμμετάσχει στο σχέδιο HACCP.

Η Ανάλυση Επικινδυνότητας γίνεται για τις πρώτες ύλες, τα τελικά προϊόντα και για κάθε στάδιο της διαδικασίας. Οι Κατηγορίες Επικινδυνότητας είναι επτά (0, I, II, III, IV, V, VI)^[26] και η σημασία τους για την περαιτέρω ανάλυση φαίνεται στον *Πίνακα (3.3)*.^[9] Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιούνται δύο μέθοδοι κατάταξης σε Κατηγορίες Επικινδυνότητας: (α) μία για τις πρώτες ύλες και τα τελικά προϊόντα και (β) μία για τα στάδια.

3.5.1.5 Κατάταξη σε Κατηγορίες Επικινδυνότητας των πρώτων υλών και των τελικών προϊόντων

Οι πρώτες ύλες και τα τελικά προϊόντα αξιολογούνται σε σχέση με τους έξι χαρακτηριστικούς κινδύνους (A-F) που φαίνονται στους *Πίνακες (3.4 & 3.5)*. Κατόπι μετριέται ο αριθμός κατηγοριών για τις οποίες η αξιολόγηση είναι θετική και κατατάσσονται σε κατηγορία επικινδυνότητας με βάση τον *Πίνακα (3.6)*.^[9,24]

Πίνακας 3.3: Κατηγορίες Επικινδυνότητας και η σημασία τους στο HACCP.^[9]

Κατηγορία Επικινδυνότητας	Σημασία
0	Ο κίνδυνος δεν περιγράφεται στο Σχέδιο HACCP, γίνονται όμως συστάσεις για μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την μείωση της πιθανότητας εμφάνισής του.
I	Ο κίνδυνος δεν περιγράφεται στο Σχέδιο HACCP, γίνονται όμως συστάσεις για μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την μείωση της πιθανότητας εμφάνισής του.
II	Ο κίνδυνος περιγράφεται στο Σχέδιο HACCP, αλλά ο έλεγχός του γίνεται κυρίως μέσω CPs τα οποία συμπεριλαμβάνονται στις Καλές Βιομηχανικές Πρακτικές και στις Καλές Πρακτικές Υγιεινής.
III	Ο κίνδυνος περιγράφεται στο Σχέδιο HACCP, αλλά ο έλεγχός του γίνεται κυρίως μέσω CPs τα οποία συμπεριλαμβάνονται στις Καλές Βιομηχανικές Πρακτικές και στις Καλές Πρακτικές Υγιεινής.
IV	Ο κίνδυνος περιγράφεται στο Σχέδιο HACCP, και ο έλεγχός του γίνεται μέσω CCPs.
V	Ο κίνδυνος περιγράφεται στο Σχέδιο HACCP, και ο έλεγχός του γίνεται μέσω CCPs.
VI	Ο κίνδυνος περιγράφεται στο Σχέδιο HACCP, και ο έλεγχός του γίνεται μέσω CCPs.

Πίνακας 3.4: Φυσικοί και Χημικοί Χαρακτηριστικοί Κίνδυνοι^[9]

Κίνδυνοι	Περιγραφή
A	Κίνδυνος που αναφέρεται αποκλειστικά σε προϊόντα που έχουν σχεδιαστεί για χρήση από πληθυσμούς υψηλής επικινδυνότητας (βρέφη, εγκύους, ηλικιωμένους, κλπ).
B	Το προϊόν περιέχει συστατικά τα οποία χαρακτηρίζονται ως 'ευαίσθητα' και αποτελούν γνωστές πηγές φυσικών ή χημικών κινδύνων (πέτρες σε γεωργικά προϊόντα, κλπ).
C	Η συνολική επεξεργασία του προϊόντος δεν περιέχει κάποιο στάδιο το οποίο θα απομακρύνει τους φυσικούς ή χημικούς κινδύνους.
D	Το προϊόν πιθανά να επαναμολυνθεί μετά την επεξεργασία, αλλά πριν την συσκευασία του.
E	Το προϊόν μπορεί πιθανότατα να επαναμολυνθεί κατά την διανομή ή χρήση του.
F	Δεν είναι δυνατόν για τον καταναλωτή να εντοπίσει και να απομακρύνει τον κίνδυνο (παρουσία γυαλιού σε ψωμί, κλπ).

Πίνακας 3.5: Μικροβιολογικοί Χαρακτηριστικοί Κίνδυνοι ^[9]

Κίνδυνοι	Περιγραφή
A	Κίνδυνος που αναφέρεται αποκλειστικά σε μη αποστειρωμένα προϊόντα που έχουν σχεδιαστεί για χρήση από πληθυσμούς υψηλής επικινδυνότητας (βρέφη, εγκύους, ηλικιωμένους, κλπ).
B	Το προϊόν περιέχει συστατικά τα οποία χαρακτηρίζονται ως 'μικροβιολογικά ευαίσθητα'.
C	Η συνολική επεξεργασία του προϊόντος δεν περιέχει κάποιο στάδιο το οποίο θα καταστρέφει αποτελεσματικά τους παθογόνους μικροοργανισμούς.
D	Το προϊόν πιθανά να επαναμολυνθεί μετά την επεξεργασία, αλλά πριν την συσκευασία του.
E	Το προϊόν μπορεί πιθανότατα να επιβαρυνθεί μικροβιακά λόγω κακών χειρισμών κατά την διανομή ή χρήση του.
F	Το προϊόν δεν υφίσταται πριν την κατανάλωση αποτελεσματική θερμική επεξεργασία η οποία θα απομακρύνει τον κίνδυνο.

Πίνακας 3.6: Χαρακτηριστικοί Κίνδυνοι ^[24]

Αριθμός Θετικών Αξιολογήσεων Κινδύνων (A, B, C, D, E, F)	Κατηγορία Επικινδυνότητας
+ στον κίνδυνο A	VI
5+ στους κινδύνους B – F	V
4+	IV
3+	III
2+	II
1+	I
0+	0

3.5.1.6 Κατάταξη σε Κατηγορίες Επικινδυνότητας των σταδίων της παραγωγικής διαδικασίας

Κάθε κίνδυνος που εμφανίζεται σε κάθε στάδιο, αξιολογείται με βαθμό από 1 – 4 για την: (α) Ένταση (E), (β) Συχνότητα Εμφάνισης (Σ) και (γ) Δυσκολία Εντοπισμού (Δ) του κινδύνου. Το γινόμενο των παραπάνω τριών τιμών αποτελεί τον Βαθμό Σοβαρότητας (B) του κινδύνου, ο οποίος μπορεί να κυμαίνεται από 1 μέχρι 64. Με βάση τον Βαθμό Σοβαρότητας ο κάθε κίνδυνος κατατάσσεται σε μία από τις επτά Κατηγορίες Επικινδυνότητας όπως φαίνεται

στον Πίνακα (3.7).^[24] Η ανάλυση επικινδυνότητας για την παραγωγική διαδικασία συνοψίζεται στο Πίνακα (3.8).

Πίνακας 3.7: Σχέση Βαθμού Σοβαρότητας και Κατηγοριών Επικινδυνότητας.^[24]

Βαθμός Σοβαρότητας	Κατηγορία Επικινδυνότητας
1 & 2	0
3 & 4	I
6 & 8	II
9 & 12	III
16 & 18	IV
24 & 27	V
32 - 64	VI

Ο βαθμός επικινδυνότητας θα χρησιμοποιηθεί σε μετέπειτα στάδια σαν ένα μέτρο αξιολόγησης. Για παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί η διαδικασία μαγειρέματος κοτόπουλου το οποίο καταναλώνεται χωρίς καμία παραπέρα θερμική επεξεργασία. Ο βιολογικός κίνδυνος στο στάδιο του μαγειρέματος είναι να μην θανατωθούν όλοι οι παθογόνοι μικροοργανισμοί.

Πίνακας 3.8: Ανάλυση Επικινδυνότητας προϊόντος^[24]

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ			
ΠΡΟΪΟΝ			
ΣΤΑΔΙΟ 1: Προσδιορισμός Πιθανών Κινδύνων.	ΣΤΑΔΙΟ 2: Αξιολόγηση Επιπτώσεων στην Υγεία από μη Έλεγχο του Κινδύνου.	ΣΤΑΔΙΟ 3: Πιθανότητα Εκδήλωσης Κινδύνου σε Περίπτωση μη Ελέγχου.	ΣΤΑΔΙΟ 4: Ανάλυση Δεδομένων και Απόφαση Συμμετοχής του Κινδύνου στο Σχέδιο HACCP.
A. Φυσικοί κίνδυνοι			<p>A: B: C: D: E: F: Σύνολο: Κατηγορία Επικινδυνότητας: ΝΑΙ/ΟΧΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP.</p>
B. Χημικοί κίνδυνοι			<p>A: B: C: D: E: F: Σύνολο: Κατηγορία Επικινδυνότητας: ΝΑΙ/ΟΧΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP.</p>
Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι			<p>A: B: C: D: E: F: Σύνολο: Κατηγορία Επικινδυνότητας: ΝΑΙ/ΟΧΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP.</p>

3.5.1.7 Προληπτικά μέτρα

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

Κατά την θεώρηση των προληπτικών μέτρων που πρέπει να ληφθούν εξετάζονται τόσο οι ισχύουσες διαδικασίες όσο και ποιες αλλαγές πρέπει να γίνουν σε αυτές.^[27] Για τον έλεγχο ενός συγκεκριμένου κινδύνου μπορεί να απαιτούνται περισσότερα από ένα προληπτικά μέτρα (όπως για τον έλεγχο *L.monocytogenes* πριν και μετά το μαγείρεμα των έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων), ενώ ένα συγκεκριμένο προληπτικό μέτρο μπορεί να εφαρμοστεί για τον έλεγχο περισσότερων του ενός κινδύνων (όπως ή παστερίωση του φρέσκου γάλακτος). Τα προληπτικά μέτρα ελέγχου των κινδύνων μπορούν να καταταγούν σε πέντε κατηγορίες:^[29]

1. Αποφυγή τροφίμων που βρέθηκαν μολυσμένα ή είχαν τοξικότητα κατά το παρελθόν (όπως, νωπό γάλα ή ωμά οστρακοειδή).
2. Επιλογή συστατικών (όπως, παστεριωμένα συστατικά και απόρριψη φυσικικών που ενδέχεται να περιέχουν τοξίνες).
3. Πρόληψη επιμολύνσεων (με εφαρμογή των GMPs ώστε να περιοριστούν οι επιμολύνσεις κατά την σφαγή και τον διαχωρισμό των νωπών από τα μαγειρεμένα τρόφιμα και να παρεμποδιστεί η επιμόλυνση των έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων).
4. Καταστροφή των παθογόνων (με κατάψυξη, μαγείρεμα και ακτινοβολία).
5. Παρεμπόδιση ανάπτυξης παθογόνων (με αποτελεσματική ψύξη των μαγειρευμένων φαγητών, με προσαρμογή του pH ή της ενεργότητας νερού και με προσθήκη κατάλληλων συντηρητικών).

3.5.2 2^η Αρχή: Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCPs)

Ως Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου χαρακτηρίζεται “κάθε σημείο, στάδιο ή διαδικασία κατά την επεξεργασία ενός τροφίμου, το οποίο μπορεί να ελεγχθεί και να οδηγήσει σε παρεμπόδιση, εξάλειψη ή μείωση σε αποδεκτά επίπεδα κάποιου από τους κινδύνους που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του τροφίμου.^[22] Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα CCPs αποτελούν:^[19,23]

- Η θερμική επεξεργασία
- Η ψύξη
- Ο έλεγχος συστατικών για υπολείμματα χημικών ουσιών
- Ο έλεγχος της σύνθεσης του προϊόντος
- Ο έλεγχος του προϊόντος για επιμόλυνση από μέταλλα
- Η αφαίρεση των σπλάχνων από τα σφάγια

Τα CCPs πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για λόγους ασφάλειας των τροφίμων, να επιλέγονται προσεκτικά και να καταγράφονται. Διαφορετικές μονάδες που παράγουν παρόμοια τρόφιμα μπορεί να προσδιορίσουν διαφορετικούς κινδύνους και διαφορετικά CCPs, λόγω διαφορετικού σχεδιασμού των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού καθώς και διαφοροποίησης πρώτων υλών και συνθηκών επεξεργασίας.^[19] Πριν τον καθορισμό των CCPs είναι χρήσιμο να γίνει ανασκόπηση των κινδύνων που έχουν εντοπιστεί για να εξεταστεί κατά πόσο μπορούν να ελεγχθούν πλήρως από τη GMP, GHP, GLP, τις γενικές αρχές του Κώδικα για την υγιεινή των τροφίμων και τη νομοθεσία για την ασφάλεια των τροφίμων. Στη συνέχεια, πρέπει να γίνει επιτόπιος έλεγχος αυτών των κινδύνων και μόνο όσοι κίνδυνοι δεν ελέγχονται από τις παραπάνω αρχές και κανόνες να αναλυθούν περαιτέρω για να καθοριστεί αν αποτελούν CCPs.^[21]

Ένα χρήσιμο εργαλείο για τον προσδιορισμό των CCPs είναι το δέντρο αποφάσεων για τα CCPs, η χρήση του οποίου ωστόσο δεν είναι υποχρεωτική και δεν μπορεί να αντικαταστήσει την γνώση των ειδικών. Το δέντρο αποφάσεων αποτελείται από μια σειρά τεσσάρων ερωτήσεων κατάλληλα σχεδιασμένων για την αντικειμενική εκτίμηση της αναγκαιότητας καθιέρωσης ενός CCP, ώστε να επιτευχθεί ο έλεγχος ενός συγκεκριμένου κινδύνου που διαπιστώθηκε σε κάποιο από τα στάδια της αλυσίδας παραγωγής του τροφίμου. Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή του δέντρου αποφάσεων

είναι ότι προωθεί έναν δομημένο τρόπο σκέψης για τον προσδιορισμό των CCPs, εξασφαλίζει παρόμοια προσέγγιση για κάθε κίνδυνο που έχει αναγνωριστεί σε καθένα από τα στάδια της επεξεργασίας του προϊόντος και διευκολύνει την συζήτηση και συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας.

Ένα πρότυπο δέντρο αποφάσεων για τον προσδιορισμό των CCPs σε ένα πρόγραμμα HACCP παρουσιάζεται στο *Διάγραμμα 3.4*^[19,21,22,23,25] ενώ η κωδικοποιημένη μορφή του φαίνεται στον *Πίνακα 3.9*.^[24]

Κατά την διαδικασία εντοπισμού των CCPs εντοπίζονται και άλλα σημεία τα οποία βοηθούν στον έλεγχο των κινδύνων, αλλά απώλεια ελέγχου των δεν έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην ασφάλεια των τροφίμων, έχει δηλαδή χαμηλή επικινδυνότητα. Τα σημεία αυτά ονομάζονται Σημεία Ελέγχου (CPs) και αντιμετωπίζονται με τις GMPs και GHPs. Κατά τον προσδιορισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου για κάθε κίνδυνο ακολουθείται η διαδικασία του δέντρου αποφάσεων. Εάν ένα σημείο κριθεί σαν Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (CCP), εξετάζεται η κατηγορία επικινδυνότητας, εάν αυτή είναι 0, I, II, τότε το CCP μετατρέπεται σε CP, εάν είναι IV, V, VI θεωρείται σαν CCP. Η κατηγορία III μπορεί να θεωρηθεί ότι παράγει CP ή CCP κατά περίπτωση.

Ακολουθεί ανάλυση των τεσσάρων ερωτήσεων του δέντρου προκειμένου να προσδιοριστούν εφόσον κρίνεται αναγκαίο CCPs.

1^η Ερώτηση: Υπάρχουν προληπτικά μέτρα για τον υπό εξέταση κίνδυνο;

Αν η απάντηση σε αυτή την ερώτηση είναι θετική, η ομάδα πρέπει να περιγράψει τα εφαρμοζόμενα προληπτικά μέτρα και να προχωρήσει στην επόμενη ερώτηση. Αν η απάντηση είναι αρνητική, πρέπει να προσδιορίσει κατά πόσο είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο. Αν απαιτείται έλεγχος, πρέπει να γίνει τροποποίηση της λειτουργίας ή της επεξεργασίας του προϊόντος ώστε να υπάρχουν προληπτικά μέτρα ή να προσδιοριστεί πως μπορεί να ελεγχθεί ο κίνδυνος πριν ή μετά την παραγωγική διαδικασία. Στην περίπτωση αυτή, η ανώτατη διοίκηση πρέπει να αποδεχθεί πλήρως τα ευρήματα της ομάδας και να την υποστηρίξει για την πραγματοποίησή τους. Αν η απάντηση είναι αρνητική γιατί ο κίνδυνος ελέγχεται στο αμέσως επόμενο στάδιο, τότε το στάδιο που ακολουθεί πρέπει να οριστεί ως CCP.^[31]

2^η Ερώτηση: Το στάδιο αυτό εξαλείφει ή περιορίζει την πιθανότητα εμφάνισης του εξεταζόμενου κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα;

Στην ερώτηση αυτή η ομάδα HACCP πρέπει να αποφασίσει αν στο συγκεκριμένο στάδιο μπορεί να ελεγχθεί ο υπό εξέταση κίνδυνος και όχι αν υπάρχουν προληπτικά μέτρα για τον κίνδυνο. Στάδια της παραγωγικής διαδικασίας που στοχεύουν στον έλεγχο των προσδιοριζόμενων κινδύνων περιλαμβάνουν διεργασίες όπως η παστερίωση, η χλωρίωση του νερού ψύξης, η τοποθέτηση μεταλλικού ανιχνευτή στην γραμμή παραγωγής και ειδικές διαδικασίες απολύμανσης που επιτρέπουν τον καθορισμό χωρίς να διακόπτεται η λειτουργία της γραμμής και να επιμολύνεται το προϊόν.^[21]

Για την απάντηση αυτής της ερώτησης πρέπει να γίνει χρήση πληροφοριών από την ανάλυση επικινδυνότητας σε συνδυασμό με το διάγραμμα ροής.^[25] Αν η απάντηση είναι αρνητική, η ομάδα πρέπει να συνεχίσει στην επόμενη ερώτηση, ενώ αν είναι θετική το σημείο αυτό αποτελεί CCP και η εφαρμογή του δέντρου αποφάσεων πρέπει να ξεκινήσει για έναν άλλο κίνδυνο. Τέλος, πρέπει να τονιστεί ότι η ερώτηση αυτή μπορεί να εφαρμοστεί μόνο σε παραγωγικές διαδικασίες, ενώ αν πρόκειται για εισερχόμενα υλικά η ομάδα πρέπει να δώσει αρνητική απάντηση και να προχωρήσει στην 3^η ερώτηση.

3^η Ερώτηση: Μπορεί η μόλυνση από τον υπό εξέταση κίνδυνο να φθάσει σε επίπεδα υψηλότερα από τα αποδεκτά ή να αυξηθεί ο κίνδυνος σε μη αποδεκτά επίπεδα;

Η ερώτηση αυτή αναφέρεται τόσο στην σοβαρότητα όσο και στην πιθανότητα εμφάνισης του συγκεκριμένου κινδύνου, εξετάζοντας κατά πόσο μπορεί να επηρεάσει την ασφάλεια του τροφίμου. Για την απάντηση της απαιτούνται πληροφορίες από την ανάλυση επικινδυνότητας και την εμπειρία των μελών της ομάδας HACCP στην εφαρμοζόμενη επεξεργασία και στο περιβάλλον στο οποίο πραγματοποιείται η επεξεργασία. Σημεία που πρέπει να εξετάσει η ομάδα για να απαντήσει αυτή την ερώτηση είναι:^[31]

- Αν στο άμεσο περιβάλλον μπορεί να ελλοχεύσει ο συγκεκριμένος κίνδυνος

- Αν μπορεί να γίνει διασταυρούμενη επιμόλυνση από το προσωπικό, τις πρώτες ύλες ή κάποιο άλλο υλικό
- Αν οι εφαρμοζόμενες συνθήκες θερμοκρασίας / χρόνου συνεισφέρουν στην αύξηση του κινδύνου.
- Αν η συσσώρευση του προϊόντος σε σημεία του εξοπλισμού στα οποία είναι δύσκολη η πρόσβαση ευνοεί την εκδήλωση του κινδύνου σε υψηλά επίπεδα
- Αν υπάρχουν άλλοι παράγοντες ή συνθήκες που ευνοούν την επιμόλυνση του προϊόντος.

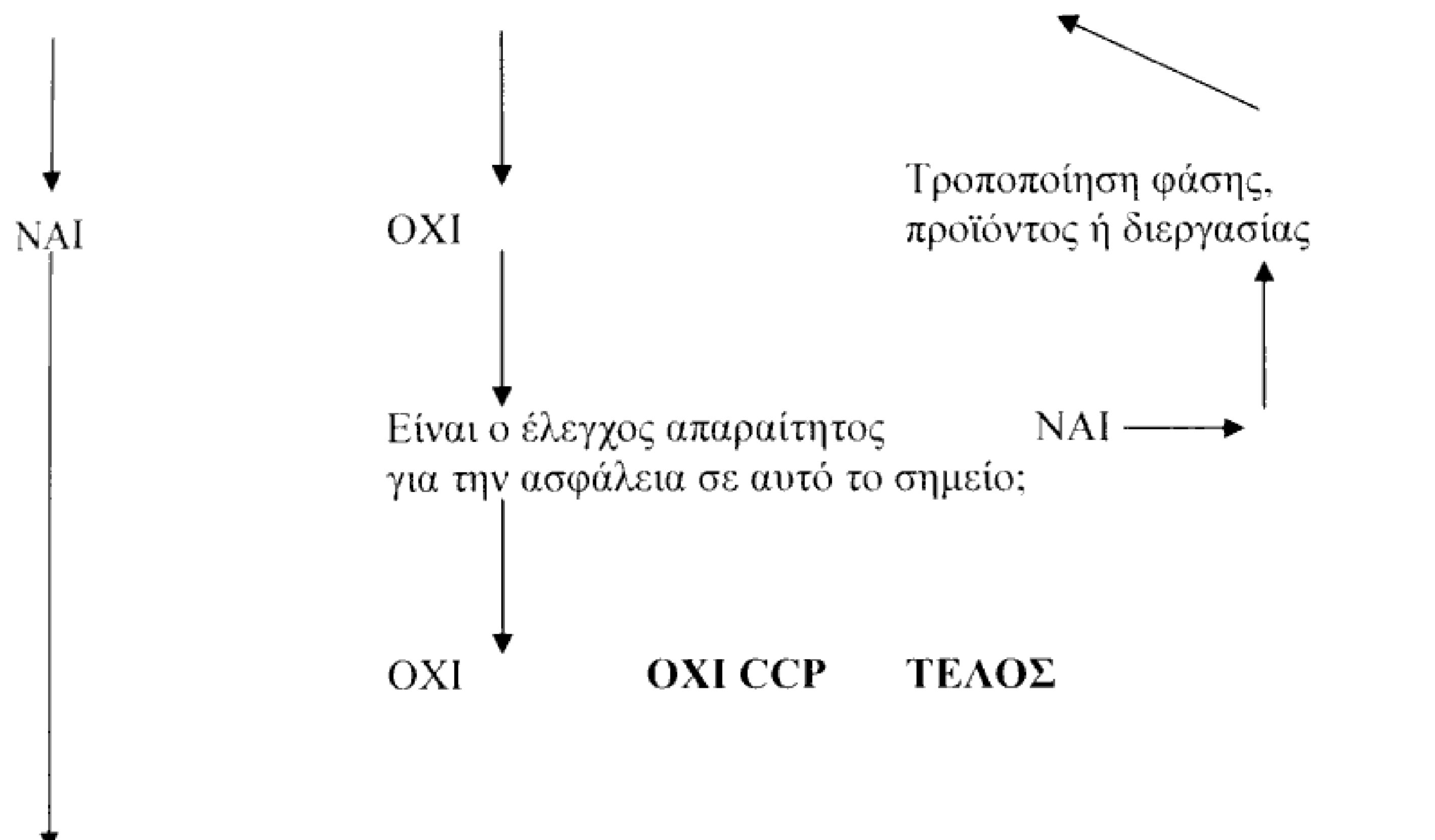
Όταν τα μέλη της ομάδας HACCP εξετάζουν το κατά πόσο ευνοείται η αύξηση του κινδύνου σε μη αποδεκτά επίπεδα, πρέπει να λάβουν υπ' όψιν τους το αθροιστικό αποτέλεσμα του συγκεκριμένου σταδίου με κάποιο από τα επόμενα ή με κάποια καθυστέρηση στην παραγωγική διαδικασία. Αν ομάδα καταλήξει σε θετική απάντηση, μετά από εξέταση των παραπόνων των πελατών και της διαθέσιμης επιστημονικής βιβλιογραφίας, πρέπει να συνεχίσει στην επόμενη ερώτηση, ενώ αν η απάντηση είναι αρνητική το σημείο αυτό δεν αποτελεί CCP.

4^η Ερώτηση: Μπορεί ένα ακόλουθο βήμα ή ενέργεια να εξαλείψει τον υπό εξέταση κίνδυνο ή να τον περιορίσει σε αποδεκτά επίπεδα;

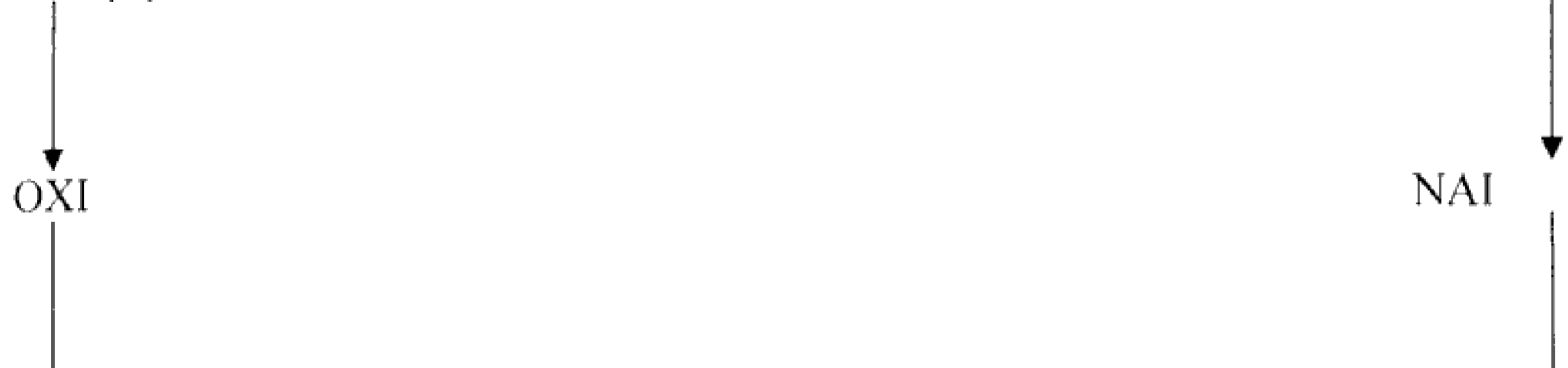
Όπως φαίνεται από αυτήν την ερώτηση, είναι δεδομένη η παρουσία του υπό εξέταση κινδύνου σε κάποιο στάδιο της επεξεργασίας με την προϋπόθεση ότι θα ελεγχθεί σε κάποιο από τα επόμενα στάδια ή από τον καταναλωτή. Με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποιούνται τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας που θεωρούνται CCPs και επικεντρώνεται η προσοχή της ομάδας μόνο στα σημεία που είναι πραγματικά κρίσιμα για την ασφάλεια του τροφίμου. Αν η απάντηση είναι αρνητική το σημείο αυτό αποτελεί CCP, ενώ αν είναι θετική σημαίνει ότι στην συνέχεια της παραγωγικής διαδικασίας υπάρχει κάποιο βήμα που συμβάλλει στον περιορισμό ή την εξάλειψη του κινδύνου και το οποίο πρέπει να περιγραφεί πλήρως.^[30]

Διάγραμμα 3.4: Δένδρο αποφάσεων για επιλογή των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCP) ^[19,21,22,23,25]

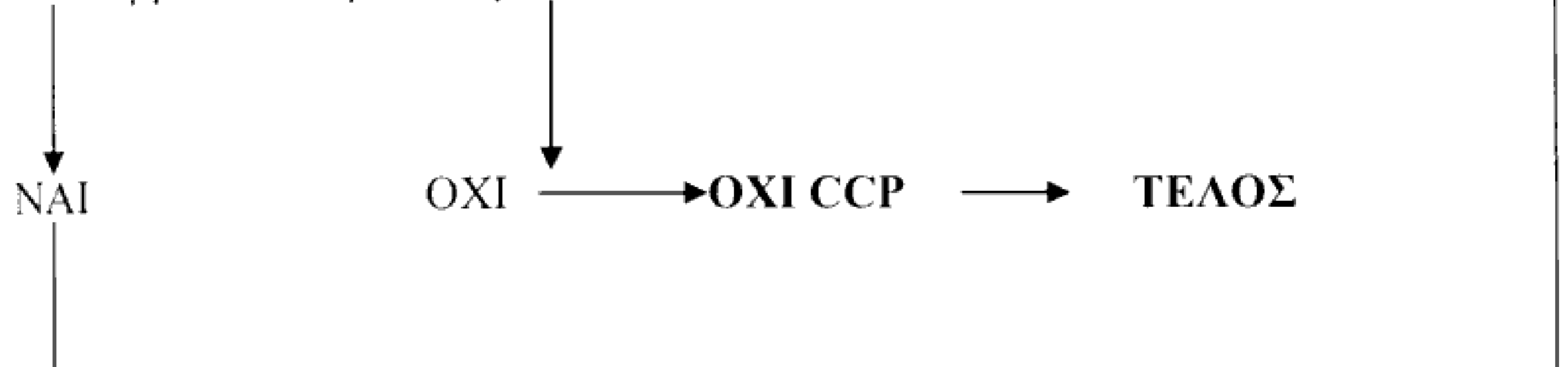
Ερώτηση 1: Υπάρχουν προληπτικά για τον κίνδυνο μέτρα;



Ερώτηση 2: Μειώνει αυτή η φάση την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου σε ένα επιθυμητό επίπεδο;



Ερώτηση 3: Μπορεί η μόλυνση με τον συγκεκριμένο κίνδυνο να υπερβεί τα επιτρεπτά όρια;



Ερώτηση 4: Θα εξαφανίσει ένα μετέπειτα στάδιο τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε αποδεκτά επίπεδα;



Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου CCP

3.5.3 3^η Αρχή: Καθορισμός κρίσιμων ορίων για το κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου.

Κρίσιμο Όριο είναι “η μέγιστη ή η ελάχιστη τιμή στην οποία μία βιολογική, χημική ή φυσική παράμετρος πρέπει να ελέγχεται σε ένα CCP ώστε να εξαλειφθεί, παρεμποδιστεί ή περιοριστεί ή εμφάνιση ενός κινδύνου” σε αποδεκτά επίπεδα. Τα Κρίσιμα Όρια ουσιαστικά αποτελούν κριτήρια διαχωρισμού μεταξύ ασφαλών και μη ασφαλών συνθηκών λειτουργίας σε ένα CCP. Συνεπώς, η ομάδα HACCP πρέπει να κατανοήσει πλήρως τα κριτήρια που καθορίζουν την ασφάλεια σε κάθε CCP για να προσδιορίσει τα Κρίσιμα Όρια. Το κάθε CCP μπορεί να περιλαμβάνει ένα ή περισσότερα προληπτικά μέτρα για την εξάλειψη, παρεμπόδιση ή περιορισμό σε αποδεκτά επίπεδα των πιθανά εμφανιζόμενων κινδύνων. Το κάθε προληπτικό μέτρο μπορεί να έχει ένα ή περισσότερα Κρίσιμα Όρια. Τα Κρίσιμα Όρια συνήθως βασίζονται σε παράγοντες όπως:^[30]

- Η θερμοκρασία
- Ο χρόνος
- Οι φυσικές διαστάσεις
- Η υγρασία
- Η ενεργότητα ύδατος
- Το Ph
- Η ογκομετρούμενη οξύτητα
- Η συγκέντρωση NaCl
- Το διαθέσιμο χλώριο
- Η πυκνότητα
- Τα συντηρητικά
- Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, όπως το άρωμα και η εμφάνιση του προϊόντος.

Εφόσον οι παράγοντες αυτοί διατηρηθούν εντός των αποδεκτών ορίων, μπορεί να εξασφαλιστεί η ασφάλεια του παραγόμενου τροφίμου. Τα Όρια πρέπει να είναι σε συμφωνία με τις νομοθετικές ρυθμίσεις και τα πρότυπα της επιχείρησης. Τα μέλη της ομάδας HACCP που καλούνται να προσδιορίσουν τα Κρίσιμα Όρια πρέπει να γνωρίζουν σε βάθος τους κινδύνους που

εντοπίστηκαν, τους μηχανισμούς ελέγχου των διεργασιών και τα ισχύοντα νομικά και εμπορικά πρότυπα για κάθε προϊόν.^[19,21,23,25]

Το είδος των Κρίσιμων Ορίων σχετίζεται με το είδος των κινδύνων που ελέγχονται σε κάθε CCP και διακρίνονται σε:^[25]

1. Χημικά Κρίσιμα Όρια: Σχετίζονται με την εμφάνιση χημικών κινδύνων ή με τον έλεγχο μικροβιολογικών κινδύνων με κατάλληλη προσαρμογή της σύνθεσης του προϊόντος. Χαρακτηριστικά παραδείγματα παραγόντων που σχετίζονται με χημικά όρια είναι η παρουσία μυκοτοξινών, αλλεργιογόνων συστατικών, γεωργικών χημικών ουσιών, τοξικών στοιχείων, καθαριστικών και πρόσθετων τροφίμων και τιμές για το pH και την ενεργότητα νερού.
2. Φυσικά Κρίσιμα Όρια: Σχετίζονται με την παρουσία φυσικών κινδύνων και τον έλεγχο μικροβιολογικών κινδύνων με φυσικές παραμέτρους, όπως είναι η θερμοκρασία, ο χρόνος και η απουσία μετάλλων. Επίσης, μπορεί να περιλαμβάνουν τον τεκμηριωμένο έλεγχο συγκεκριμένων κινδύνων από τους προμηθευτές.
3. Μικροβιολογικά Κρίσιμα Όρια: Η θέσπιση τέτοιων ορίων συνήθως αποφεύγεται γιατί η διαδικασία ελέγχου είναι ιδιαίτερα χρονοβόρα και πολυέξοδη, δεν επιτρέπει την άμεση λήψη μέτρων όταν εμφανίζεται κάποια απόκλιση και οι μικροοργανισμοί δεν κατανέμονται ομοιόμορφα σε μία παρτίδα. Μικροβιολογικά όρια μπορούν να καθοριστούν για τις πρώτες ύλες, με την προϋπόθεση ότι το δείγμα ομογενοποιείται και είναι αντιπροσωπευτικό.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να διευκρινιστεί η διαφορά μεταξύ των κρίσιμων ορίων και των ορίων λειτουργίας. Τα όρια λειτουργίας καθιερώνονται σε τέτοια επίπεδα ώστε να προηγούνται από τα επίπεδα υπέρβασης των κρίσιμων ορίων και υποδεικνύουν στον χειριστή ότι πρέπει να πάρει μέτρα για να μην χαθεί ο έλεγχος στα CCPs. Όταν γίνεται υπέρβαση των ορίων λειτουργίας απαιτείται προσαρμογή της εφαρμοζόμενης διεργασίας, ενώ όταν γίνεται υπέρβαση των κρίσιμων ορίων απαιτείται διορθωτική ενέργεια. Για αυτό το λόγο, οι χειριστές, προτιμούν την λειτουργία των CCPs σε επίπεδα περισσότερο συντηρητικά από τα κρίσιμα όρια. Τέτοια όρια λειτουργίας επιλέγονται για λόγους ποιότητας, για να αποφεύγεται η υπέρβαση των κρίσιμων ορίων και για να βρίσκεται η διεργασία εντός των ορίων της συνήθης

μεταβλητότητας. Οι Κρίσιμες Τιμές καταγράφονται σε ένα πίνακα παρόμοιο με τον Πίνακα 3.10.^[24]

3.5.4 4^η Αρχή: Καθιέρωση ενός συστήματος παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου και των κρίσιμων ορίων τους.

Ο έλεγχος και η καταγραφή των CCPs και των Κρίσιμων Ορίων τους είναι “μία σχεδιασμένη σειρά παρατηρήσεων ή μετρήσεων των παραμέτρων λειτουργίας για να αξιολογηθεί κατά πόσο ένα CCP βρίσκεται υπό έλεγχο και για να στοιχειοθετηθούν αρχεία απαραίτητα για την μετέπειτα διεργασία της επαλήθευσης”.

Η παρακολούθηση των CCPs και των κρίσιμων ορίων τους είναι από τις πιο σημαντικές διαδικασίες του συστήματος HACCP γιατί:^[30]

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

Το σύστημα ελέγχου ουσιαστικά καταδεικνύει το επίπεδο απόδοσης της λειτουργίας του συστήματος στα CCP και επιτρέπει στον παραγωγό να αποδείξει ότι εφαρμόζει τις παραγωγικές διαδικασίες όπως περιγράφονται στο σύστημα HACCP. Κάτω από ιδανικές συνθήκες, το σύστημα ελέγχου πρέπει να παρέχει έγκαιρα πληροφορίες, ώστε να γίνονται οι απαραίτητες προσαρμογές στις διεργασίες και να προλαμβάνεται η απώλεια έλεγχου στα CCPs. Στην πράξη, χρησιμοποιούνται τα όρια λειτουργίας τα οποία παρέχουν επαρκές χρονικό διάστημα για την προσαρμογή της διεργασίας πριν γίνει υπέρβαση των κρίσιμων ορίων.

Ο έλεγχος των Κρίσιμων Ορίων στα CCPs γίνεται κυρίως με δύο τρόπους:^[19,21,23,25]

1^{ov}) Συστήματα πάνω στη γραμμή παραγωγής, με τα οποία οι κρίσιμοι παράμετροι μετρούνται κατά την διάρκεια της επεξεργασίας. Τα συστήματα

αυτά μπορεί να είναι συνεχή ή ασυνεχή. Στα συνεχή συστήματα τα δεδομένα που θεωρούνται κρίσιμα για την ασφάλεια καταγράφονται σε συνεχή βάση, ενώ στα ασυνεχή γίνονται παρατηρήσεις σε τακτά χρονικά διαστήματα κατά την διάρκεια της επεξεργασίας. Τα συνεχή συστήματα είναι περισσότερο αξιόπιστα γιατί επιτρέπουν την ανίχνευση πιθανών αποκλίσεων και την έγκαιρη διόρθωση τους ώστε να μην ξεπεράσουν τα κρίσιμα όρια. Παραδείγματα συνεχών διαδικασιών παρακολούθησης είναι ο χρόνος / θερμοκρασία παστερίωσης, ο έλεγχος συσκευασιών κατεψυγμένου σπανακιού (μηχανικά κομμένο) με μεταλλικό ανιχνευτή και ο έλεγχος ερμειτικού κλεισίματος γυάλινων περιεκτών. Για την εξασφάλιση της αποτελεσματικότητας της συνεχούς καταγραφής πρέπει να γίνεται περιοδική ανασκόπηση των αποτελεσμάτων και να λαμβάνονται μέτρα όποτε χρειάζεται. Το χρονικό διάστημα μεταξύ των ελέγχων εξαρτάται τόσο από το παραγόμενο προϊόν όσο και από τις παρατηρούμενες αποκλίσεις. Στα ασυνεχή συστήματα, ο αριθμός και η συχνότητα των ελέγχων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται ο έλεγχος των CCPs. Όσο μεγαλύτερη η συχνότητα των ελέγχων, τόσο μικρότερη η απώλεια του προϊόντος όταν χάνεται ο έλεγχος στα CCPs. Αποτελεσματικές μέθοδοι ασυνεχούς παρακολούθησης είναι οι δειγματοληπτικές και η στατιστική συλλογή στοιχείων. Οι ερωτήσεις που πρέπει να γίνουν για τον καθορισμό της συχνότητας των ελέγχων αφορούν την συνήθη μεταβλητότητα της διεργασίας, τη διαφορά του ορίου λειτουργίας, από το κρίσιμο όριο και το ποσοστό του προϊόντος που επηρεάζεται όταν παρατηρείται απόκλιση από το κρίσιμο όριο. Παράδειγμα ασυνεχών διαδικασιών ελέγχου αποτελούν οι έλεγχοι για την θερμοκρασία του μίγματος νερού – αλευριού σε γραμμή παραγωγής αρτοσκευασμάτων και οι έλεγχοι της θερμοκρασίας στο κέντρο των παστεριωμένων προϊόντων.

2^ο) Συστήματα εκτός της γραμμής παραγωγής, με χρήση των οποίων λαμβάνονται δείγματα για την μέτρηση των κρίσιμων παραγόντων. Το κύριο μειονέκτημα αυτών των ασυνεχών μεθόδων είναι ότι το δείγμα που λαμβάνεται μπορεί να μην είναι αντιπροσωπευτικό της παρτίδας.

Σημαντικό χαρακτηριστικό του συστήματος ελέγχου είναι ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της δειγματοληψίας και της λήψης των αποτελεσμάτων από τις εφαρμοζόμενες διαδικασίες παρακολούθησης. Οι οπτικές παρατηρήσεις και οι φυσικές και χημικές μετρήσεις προτιμώνται έναντι των μικροβιολογικών

γιατί δίνουν γρήγορα αποτελέσματα. Τα κύρια προβλήματα που συνδέονται με τις μικροβιολογικές αναλύσεις είναι ότι απαιτείται μεγάλος αριθμός δειγμάτων για την ανίχνευση των παθογόνων σε χαμηλά επίπεδα και ότι υπάρχουν τεχνικοί περιορισμοί σε πολλές εργαστηριακές μεθόδους για την ανίχνευση και ποσοτικοποίηση των παθογόνων και των τοξινών τους. Παραδείγματα φυσικών και χημικών μετρήσεων που εφαρμόζονται για την παρακολούθηση των κρίσιμων ορίων είναι η θερμοκρασία, ο χρόνος, το pH, η περιεχόμενη υγρασία και η ενεργότητα νερού. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την μέτρηση αυτών των παραμέτρων πρέπει να είναι διακριβωμένος. Οι εκάστοτε διαδικασίες παρακολούθησης των CCPs πρέπει να καταγράφονται σε κατάλληλα έγγραφα, τα οποία θα αποτελέσουν αρχεία για τις συνθήκες λειτουργίας της παραγωγικής μονάδας. Τα έγγραφα αυτά πρέπει να έχουν ημερομηνία και να είναι υπογεγραμμένα από τα άτομα που διενέργησαν τον έλεγχο. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο του συστήματος ελέγχου είναι ο καθορισμός των υπευθύνων για την παρακολούθηση των CCPs και των κρίσιμων ορίων. Οι αρμοδιότητες του καθενός εξαρτώνται από τον αριθμό των CCPs, τον αριθμό των μέτρων ελέγχου και την πολυπλοκότητα του συστήματος ελέγχου. Το προσωπικό που παρακολουθεί τα CCPs πρέπει να σχετίζεται με την παραγωγή και τον έλεγχο ποιότητας. Τα άτομα αυτά πρέπει να είναι εκπαιδευμένα στις τεχνικές ελέγχου, να έχουν κατανοήσει το σκοπό και τη σημασία του συστήματος καταγραφής και ελέγχου, να είναι αμερόληπτα στις διαδικασίες καταγραφής και αρχειοθέτησης, να αναφέρουν με σαφήνεια τα αποτελέσματα των μετρήσεων και να είναι εκπαιδευμένα στις διαδικασίες προσαρμογής για την ανάκτηση του ελέγχου. Οι διαδικασίες καταγραφής για το κάθε CCP πρέπει να παρέχουν πληροφορίες για:^[19,21,23,25]

1. Το τι ακριβώς ελέγχεται σε κάθε περίπτωση: Οι διαδικασίες ελέγχου μπορεί να αναφέρονται στην μέτρηση ενός χαρακτηριστικού του προϊόντος ή κάποιας διεργασίας για να διαπιστωθεί αν τηρούνται τα κρίσιμα όρια ή αν εφαρμόζονται προληπτικά μέτρα για τα εντοπισμένα CCPs. Επιπλέον, καθορίζεται αν η διεργασία βρίσκεται εντός των ορίων λειτουργίας ή αν πρέπει ο χειριστής να προβεί σε τροποποιήσεις πριν ξεπεραστούν τα κρίσιμα όρια.

2. Το πώς ελέγχονται τα προληπτικά μέτρα και τα κρίσιμα όρια: Οι αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια πρέπει να ανιχνεύονται έγκαιρα ώστε να περιορίζεται η ποσότητα του προϊόντος που βρίσκεται εκτός προδιαγραφών. Για την ακριβή γνώμη των συνθηκών λειτουργίας μιας διεργασίας απαιτούνται μέθοδοι καταγραφής και ελέγχου που να παρέχουν αποτελέσματα άμεσα και να μην απαιτούν χρονοβόρες αναλύσεις και μεγάλο αριθμό δειγμάτων. Η αποτελεσματικότητα του συστήματος ελέγχου εξαρτάται από την καταλληλότητα του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού, την διακρίβωση του και τον καθορισμό των κρίσιμων ορίων λαμβάνοντας υπ' όψιν την μεταβλητότητα του εξοπλισμού. Οι χειριστές πρέπει να εκπαιδεύονται στην σωστή χρήση του εξοπλισμού και στο πώς να διενεργούν τις διαδικασίες ελέγχου ανάλογα με τον τύπο των ελεγχόμενων διεργασιών.
3. Την συχνότητα του ελέγχου: Καθορίζεται με βάση όσα αναφέρθηκαν για τα συνεχή και τα ασυνεχή συστήματα ελέγχου.
4. Τους υπευθύνους για τον έλεγχο και την καταγραφή των διαδικασιών ελέγχου: Πρόκειται για προσωπικό που εργάζεται στις γραμμές παραγωγής, στην λειτουργία και συντήρηση του εξοπλισμού, στην διασφάλιση ποιότητας και στην εποπτεία των γραμμών παραγωγής. Τα άτομα αυτά πρέπει:
- Να έχουν επαρκή εκπαίδευση στον έλεγχο των CCPs.
 - Να έχουν κατανοήσει και ενστερνιστεί την σπουδαιότητα και τη χρηστικότητα του συστήματος ελέγχου.
 - Να έχουν άμεση πρόσβαση στις ελεγχόμενες δραστηριότητες.
 - Να συντάσσουν σαφείς αναφορές για τις υπό έλεγχο διαδικασίες.
 - Να αναφέρουν έγκαιρα τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια.
 - Να αρχειοθετούν και να υπογράφουν τα αποτελέσματα από τον έλεγχο των CCPs.

Οι παρακολουθήσεις στο σχεδιασμό του HACCP μπορούν να καταχωρηθούν σε έναν πίνακα όπως ο Πίνακας 3.11.^[24]

3.5.5 5^η Αρχή: Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών.

Οι Διορθωτικές Ενέργειες ορίζονται ως: “οι ενέργειες που πρέπει να αναληφθούν όταν διαπιστωθεί απώλεια ελέγχου κατά τις μετρήσεις στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (CCPs)”. Η απώλεια ελέγχου είναι η απόκλιση από ένα Κρίσιμο Όριο για ένα CCP. Η ύπαρξη συγκεκριμένων διαδικασιών για τον εντοπισμό, απομόνωση και αξιολόγηση των προϊόντων κάθε φορά που γίνεται υπέρβαση των Κρίσιμων Ορίων είναι απαραίτητη. Ανεπαρκείς διαδικασίες ελέγχου των αποκλίσεων μπορούν να καταλήξουν σε “επικίνδυνα” προϊόντα και επανεμφάνιση των αποκλίσεων. Οι παραγωγοί πρέπει να διαθέτουν ένα σύστημα εντοπισμού των αποκλίσεων για να:^[30]

- Διαχωρίζουν τα προϊόντα που παράγονται μετά την εμφάνιση της απόκλισης.
- Επισημαίνουν τα δεσμευμένα προϊόντα και να παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες.
- Ελέγχουν τα προϊόντα από την ημερομηνία διάθεσης.

Η αξιολόγηση των δεσμευμένων προϊόντων αποσκοπεί στην ανίχνευση πιθανών κινδύνων και πρέπει να γίνεται από άτομο με κατάλληλα προσόντα. Οι Διορθωτικές Ενέργειες πρέπει να περιλαμβάνουν τα εξής στοιχεία:^[19,21]

- Εντοπισμό και διόρθωση της αιτίας της απόκλισης.
- Καθορισμό του τρόπου διάθεσης του μη συμμορφούμενου προϊόντος.
- Επαλήθευση της αποτελεσματικότητας των διορθωτικών ενεργειών.
- Αρχαιοθέτηση των διορθωτικών ενεργειών.

Τα απαραίτητα βήματα για την καθιέρωση των Διορθωτικών Ενεργειών είναι:^[23]

- Καθορισμός των Διορθωτικών Ενεργειών που πρέπει να γίνουν αν ξεπεραστούν τα Κρίσιμα Όρια σε καθένα από τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (CCPs).
- Δημιουργία αρχείων για την καταγραφή των πληροφοριών που αφορούν την απόκλιση και τον εντοπισμό των υπεύθυνων διατήρησης και υπογραφής των αρχείων.
- Εκπαίδευση των εργαζομένων που ελέγχουν το κάθε CCP και εξοικείωση τους με τις διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να λάβουν χώρα αν διαπιστωθεί κάποια απόκλιση.

- Ενσωμάτωση των απαραίτητων Διορθωτικών Ενεργειών για το κάθε CCP στη στήλη με τις Διορθωτικές Ενεργείες του Σχεδίου HACCP και γνώση των αρχείων που πρέπει να τηρούνται.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα Διορθωτικών Ενεργειών αποτελούν:

- Οι εγκεκριμένες εναλλακτικές διεργασίες, που αντικαθιστούν τις διεργασίες εκτός ελέγχου σε ένα συγκεκριμένο CCP.
- Διακοπή της λειτουργίας της γραμμής παραγωγής, δέσμευση των μη συμμορφούμενων προϊόντων και ενημέρωση του διευθυντή ελέγχου ποιότητας της μονάδας ή του υπευθύνου που ορίζεται στα πλαίσια του προγράμματος HACCP.
- Άμεση προσαρμογή της διεργασίας και δέσμευση του προϊόντος μέχρι την αξιολόγηση του και την περαιτέρω διάθεση του.

Ο καθορισμός των διορθωτικών ενεργειών σε περιπτώσεις απόκλισης από τα κρίσιμα όρια των CCPs φαίνεται στον *Πίνακα 3.12*.^[24]

3.5.6. 6^η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης.

Η Επαλήθευση ορίζεται ως “το σύνολο των ενεργειών, εκτός του ελέγχου, που στοχεύουν στην διαπίστωση της εγκυρότητας του σχεδίου HACCP και στη λειτουργία του συστήματος σύμφωνα με το σχέδιο αυτό”. Οι Διαδικασίες είναι απαραίτητες για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος HACCP, για την επιβεβαίωση της συμμόρφωσης του συστήματος με το σχέδιο HACCP και για την επανεξέταση της αποτελεσματικότητας των προληπτικών μέτρων. Η επαλήθευση πρέπει να γίνεται από άτομα που έχουν τα απαραίτητα προσόντα (κυρίως τεχνική εξειδίκευση), από άτομα που έχουν την ικανότητα να διαπιστώνουν ελλείψεις στο σύστημα ή την εφαρμογή του, από ειδικούς εκτός της επιχείρησης ή από ρυθμιστικούς φορείς (κρατικούς ή μη).

Οι διαδικασίες Επαλήθευσης πρέπει να διεξάγονται μετά την ολοκλήρωση της μελέτης του HACCP, όταν γίνεται κάποια αλλαγή στο παραγόμενο προϊόν ή στις εφαρμοζόμενες διεργασίες, όταν εμφανίζεται κάποια απόκλιση, όταν αναγνωρίζονται καινούργιοι κίνδυνοι και σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η επαλήθευση συνίσταται σε:^[21]

- Επικύρωση του σχεδίου HACCP.
- Επανεξέταση του σχεδίου HACCP.
- Διακρίβωση του εξοπλισμού.
- Επαρκή Συλλογή δειγμάτων και ανάλυση τους.

Επικύρωση του σχεδίου HACCP: Εκτιμάται ο επαρκής εντοπισμός και ο αποτελεσματικός έλεγχος των κινδύνων που έχουν καθοριστική σημασία για την ασφάλεια του τροφίμου και για τον έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας. Η επικύρωση του σχεδίου HACCP πρέπει να περιλαμβάνει.^[30]

- Ανασκόπηση της ανάλυσης επικινδυνότητας
- Καθορισμό των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου
- Αιτιολόγηση της καταλληλότητας και της επάρκειας των διαδικασιών παρακολούθησης, των διορθωτικών ενεργειών, των διαδικασιών επαλήθευσης.

Επανεξέταση του σχεδίου HACCP: Στοχεύει στην εκτίμηση της επάρκειας του συστήματος και είναι απαραίτητη όταν διαπιστώνονται καινούργιοι κίνδυνοι που μπορούν να εισαχθούν στην παραγωγική διαδικασία μέσω παθογόνων, όταν προστίθενται καινούργια συστατικά, όταν τροποποιούνται τα στάδια επεξεργασίας ή οι διαδικασίες, όταν εισάγεται καινούργιος εξοπλισμός, όταν αυξάνει ο όγκος παραγωγής, όταν προσλαμβάνεται νέο προσωπικό και όταν αλλάζει το σύστημα διανομής του τελικού προϊόντος. Η επανεξέταση πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μία φορά το χρόνο από άτομα που έχουν εκπαίδευση στο HACCP και πρέπει να περιλαμβάνει την ανασκόπηση του σχεδίου HACCP και του εφαρμοζόμενου συστήματος ώστε να καθοριστεί αν διασφαλίζεται ο έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας.^[30]

Επιθεωρήσεις του συστήματος HACCP: Πρόκειται για συστηματικούς και ανεξάρτητους ελέγχους, οι οποίοι συνίστανται σε επιτόπιες παρατηρήσεις, συνεντεύξεις και ανασκοπήσεις αρχείων για να διαπιστωθεί αν οι αναφερόμενες διαδικασίες στο σχέδιο HACCP εφαρμόζονται από το σύστημα HACCP. Οι επιθεωρήσεις διεξάγονται είτε για ορισμένα CCPs είτε συνολικά για το σχέδιο και πρέπει να διενεργούνται από ανεξάρτητα άτομα που δεν εμπλέκονται στην εφαρμογή του συστήματος. Ο επιτόπιος έλεγχος συμπεριλαμβάνει οπτική επιθεώρηση για την επιβεβαίωση.^[30]

- Της ακρίβειας της περιγραφής του προϊόντος και του διαγράμματος ροής
- Της εκτέλεσης των απαιτούμενων από το σχέδιο διαδικασιών καταγραφής και ελέγχου
- Της λειτουργίας των διεργασιών εντός των καθορισμένων κρίσιμων ορίων
- Της τήρησης των προσδιοριζόμενων από το σχέδιο αρχείων

Διακρίβωση του εξοπλισμού: Πρόκειται για την διαδικασία ελέγχου του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού βάση αναγνωρισμένων προτύπων για να εξασφαλιστεί η ακρίβεια του. Διεξάγεται κατά την διάρκεια των διαδικασιών καταγραφής, ελέγχου και επαλήθευσης των CCPs και πρέπει να:^[31]

- έχει συχνότητα που να εξασφαλίζει τη συνεχή ακρίβεια του εξοπλισμού
- είναι σε συμφωνία με τις καθορισμένες από το σχέδιο HACCP διαδικασίες
- πραγματοποιείται κάτω από συνθήκες παρόμοιες με τις συνθήκες χρήσης του εξοπλισμού

Ιδιαίτερα σημαντική θεωρείται η διακρίβωση του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση των CCPs. Όταν ο εξοπλισμός δεν είναι διακριβωμένος, τα αποτελέσματα της καταγραφής των CCPs δεν είναι αξιόπιστα και ακριβή και τα CCPs θεωρούνται ότι βρίσκονται εκτός ελέγχου από την τελευταία αρχειοθετημένη διακρίβωση.

Επαρκής συλλογή δειγμάτων και ανάλυση τους: Διεξάγεται για τον έλεγχο της συμμόρφωσης των προμηθευτών όταν η παραλαβή των πρώτων υλών θεωρείται CCP και οι προδιαγραφές τους τα κρίσιμα όρια. Όταν τα κρίσιμα όρια καθορίζονται για την λειτουργία του εξοπλισμού, πρέπει να λαμβάνονται δείγματα από το προϊόν για να ελεγχθεί αν η κατάσταση του εξοπλισμού εγγυάται την ασφάλεια του. Τέλος, όταν η δειγματοληψία και η ανάλυση των δειγμάτων χρησιμοποιούνται για την επαλήθευση, η επικινδυνότητα και το επίπεδο εμπιστοσύνης καθορίζουν το μέγεθος του δείγματος και τη μέθοδο δειγματοληψίας.^[24]

Η συχνότητα των διαδικασιών επαλήθευσης πρέπει να εξασφαλίζει την συνεχή και απρόσκοπτη εφαρμογή του σχεδίου HACCP και την διακύμανση των μετρήσεων εντός των προκαθορισμένων ορίων. Μείωση της συχνότητας

των διαδικασιών επαλήθευσης μπορεί να λάβει χώρα όταν η ανασκόπηση τους αποδείξει συνεχή έλεγχο της παραγωγικής διαδικασίας. Η τήρηση αρχείων τόσο για τα αποτελέσματα των διαδικασιών επαλήθευσης όσο και για τις διαδικασίες επαλήθευσης του συνολικού σχεδίου HACCP είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος. Τα αρχεία πρέπει να περιλαμβάνουν τις εφαρμοζόμενες μεθόδους, την ημερομηνία, το όνομα του υπευθύνου, τις ενέργειες που έλαβαν χώρα και τα αποτελέσματα τους.

Η επαλήθευση πρέπει να αποτελεί μέρος των προγραμματισμένων κρατικών επιθεωρήσεων και στοχεύει να προστατεύει τους καταναλωτές, να βοηθήσει τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις και να διευρύνει τις εμπορικές δραστηριότητες των βιομηχανιών με την πιστοποίηση τους. Οι επιθεωρητές πρέπει να καταγράφουν την εφαρμογή του σχεδίου HACCP, να εξετάζουν την συμβατότητα του εφαρμοζόμενου συστήματος HACCP με τα αρχικό σχέδιο HACCP και να προτείνουν ενέργειες συμμόρφωσης όταν παρατηρούν ελλείψεις ή αδυναμίες στο σύστημα ή στο σχέδιο που ενδέχεται να προκαλέσουν προβλήματα στην υγεία των καταναλωτών. Ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα για την ανάπτυξη ενός Προγράμματος Επαλήθευσης δίνεται στον Πίνακα 3.13.^[24]

3.5.7 7^η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών αρχειοθέτησης και καταγραφής.

Τα αρχεία είναι απαραίτητα για την ανασκόπηση του σχεδίου HACCP και για την συμμόρφωση του εφαρμοζόμενου συστήματος HACCP με το σχέδιο. Οι παραγωγοί είναι υποχρεωμένοι να τηρούν και να διατηρούν ολοκληρωμένα, σύγχρονα, ασφαλή και λεπτομερώς συμπληρωμένα αρχεία. Τέσσερις είναι οι τύποι των αρχείων που πρέπει να τηρούνται σε ένα πρόγραμμα HACCP.^[21]

- έγγραφα υποστήριξης για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP
- αρχεία που παράγονται από την εφαρμογή του συστήματος HACCP
- έγγραφα από τις εφαρμοζόμενες μεθόδους και διαδικασίες
- αρχεία από τα προγράμματα εκπαίδευσης του προσωπικού.

Έγγραφα υποστήριξης για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP: Περιέχουν πληροφορίες και δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την δημιουργία του σχεδίου HACCP, όπως την ανάλυση επικινδυνότητας, τα αρχεία με τα

απαραίτητα επιστημονικά δεδομένα για την καθιέρωση των CCPs και των κρίσιμων ορίων και την αλληλογραφία με τους εξωτερικούς συμβούλους (εμπειρογνώμονες). Μερικά έγγραφα περιλαμβάνουν:^[32]

- δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την καθιέρωση μέτρων έλεγχου της μικροβιακής ανάπτυξης
- δεδομένα που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της διάρκειας ζωής του προϊόντος
- δεδομένα που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της επάρκειας των κρίσιμων ορίων.

Επιπλέον, τα έγγραφα αυτά πρέπει να περιλαμβάνουν μία λίστα των μελών της ομάδας HACCP και των αρμοδιοτήτων τους και τις φόρμες που προκύπτουν κατά την προετοιμασία του σχεδίου.

Αρχεία που προκύπτουν από την εφαρμογή του συστήματος HACCP: Χρησιμοποιούνται για να αποδειχθεί η συμμόρφωση του εφαρμοζόμενου συστήματος HACCP με το σχέδιο HACCP και η διατήρηση του ελέγχου στα CCPs. Αυτά πρέπει να περιλαμβάνουν:^[30]

- Αρχεία ελέγχου των CCPs. Οι πληροφορίες που πρέπει να περιέχουν αυτά τα αρχεία είναι ο τίτλος του εγγράφου, η ώρα και η ημερομηνία, ο χαρακτηρισμός του προϊόντος, τα κρίσιμα όρια, οι μετρήσεις στα CCPs, η υπογραφή του χειριστή, οι διορθωτικές ενέργειες που έγιναν, εφόσον απαιτήθηκαν, η ημερομηνία ανασκόπησης και η υπογραφή αυτού που διενέργησε την ανασκόπηση.
- Αρχεία αποκλίσεων και διορθωτικών ενεργειών. Οι πληροφορίες από αυτά τα αρχεία συνίστανται σε εντοπισμό του προϊόντος ή της παρτίδας που αποκλίνει, προσδιορισμό της ποσότητας του προϊόντος που επηρεάστηκε, χαρακτηρισμό της φύσης της απόκλισης, παροχή πληροφοριών για την τελική διάθεση της παρτίδας και περιγραφή της διορθωτικής ενέργειας.
- Αρχεία επαλήθευσης / επικύρωσης. Τα αρχεία αυτά πρέπει να παρέχουν πληροφορίες για την επιτόπια επιθεώρηση, τον έλεγχο και αξιολόγηση του εξοπλισμού, την ακρίβεια και την διακρίβωση του εξοπλισμού παρακολούθησης των CCPs και τα αποτελέσματα των ενεργειών επαλήθευσης.

Πιθανή αδυναμία τήρησης αυτών των αρχείων συνιστά σοβαρή απόκλιση από το σχέδιο HACCP.

Έγγραφα από τις εφαρμοζόμενες μεθόδους και διαδικασίες: παραδείγματα τέτοιων εγγράφων αποτελούν η περιγραφή του συστήματος παρακολούθησης των κρίσιμων ορίων για κάθε CCP, τα σχέδια για τις διορθωτικές ενέργειες, η περιγραφή των διαδικασιών αρχειοθέτησης και η περιγραφή των διαδικασιών επαλήθευσης και επικύρωσης.^[31]

Αρχεία για τα προγράμματα εκπαίδευσης του προσωπικού: ιδιαίτερη σημασία έχει η τήρηση αρχείων για την εκπαίδευση του προσωπικού που συμμετέχει στην παρακολούθηση των κρίσιμων ορίων των CCPs και στην ανασκόπηση των αποκλίσεων, των διορθωτικών ενεργειών και της επαλήθευσης. Το προσωπικό αυτό πρέπει να εκπαιδεύεται κατάλληλα ώστε να μπορεί να κατανοήσει και να διεκπεραιώσει τις απαιτούμενες διαδικασίες, μεθόδους και ενέργειες για τον αποτελεσματικό έλεγχο των CCPs.^[33]

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αρχείου που πρέπει να τηρείται στα πλαίσια του συστήματος HACCP συνοψίζεται στον *Πίνακα 3.14*.^[24]

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ. ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	E1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	E2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).	E3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).	E4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
<p>Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο; Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (E1).</p>					
<p>Φυσικός. ◊ ΝΑΙ / ΟΧΙ.</p>					
<p>Χημικός. ◊ ΝΑΙ / ΟΧΙ.</p>					
<p>Βιολογικός. ◊ ΝΑΙ / ΟΧΙ.</p>					

Πίνακας 3.9: Προσδιορισμός των CCPs και CPs. [24]

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ	
Στάδιο:	Κίνδυνος: Είδος κινδύνου:
	Αριθμός CCP η CR και περιγραφή:
	Κρίσιμα Όρια:
	Όριο: Ανοχή:
	Όριο: Ανοχή:
	Όριο: Ανοχή:

Πίνακας 3.10: Προσδιορισμός των Κρίσιμων Τιμών των CCPs και CRs. [24]

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP)	
CCP	Ονομασία και αριθμός εγγράφου καταγραφής παρακολούθησης
	Υπεύθυνος παρακολούθησης
	Παρακολούθηση

Πίνακας 3.11: Προσδιορισμός Παρακολουθήσεων Κρίσιμων Τιμών των CCPs και CRs. [24]

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (CCP)

CCP	Περιγραφή	Διορθωτικές ενέργειες	Ονομασία και αριθμός εγγράφου καταγραφής διορθωτικών ενεργειών

Πίνακας 3.12: Προσδιορισμός Διορθωτικών Ενεργειών σε περίπτωση απώλειας ελέγχου των CCPs. [24]

ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Δραστηριότητα	Συχνότητα	Υπεύθυνος	Μελέτη
Πρόγραμμα Ενεργειών Επαλήθευσης.	Μία φορά το έτος και σε κάθε αλλαγή του Συστήματος HACCP.	Συντονιστής HACCP.	Διευθυντής Μονάδας.
Αρχική Επιβεβαίωση του Σχεδίου HACCP.	Πριν και κατά την διάρκεια της πρώτης εφαρμογής του HACCP.	Ανεξάρτητοι Ειδικοί	Ομάδα HACCP.
Επόμενη Επιβεβαίωση του Σχεδίου HACCP.	Όταν αλλάζουν τα Κρίσιμα Όρια, γίνονται σημαντικές αλλαγές στις διαδικασίες, γίνονται αλλαγές συσκευών, μετά από αποτυχία του συστήματος, κλπ.	Ανεξάρτητοι Ειδικοί	Ομάδα HACCP.
Επιβεβαίωση ελέγχου CCP όπως περιγράφεται στο Σχέδιο.	Σύμφωνα με το Σχέδιο HACCP.	Σύμφωνα με το σχέδιο HACCP.	Σύμφωνα με το Σχέδιο HACCP.
Μελέτη των αρχείων Ελέγχου και Διορθωτικών Ενεργειών για να φανεί η συμμόρφωση με το Σχέδιο.	Μηνιαία.	Διασφάλιση Ποιότητας.	Ομάδα HACCP.
Συνολική επιβεβαίωση Συστήματος HACCP.	Ετήσια.	Ανεξάρτητοι Ειδικοί	Διευθυντής Μονάδας.

Πίνακας 3.13: Διαδικασία επαλήθευσης συστήματος HACCP. [24]

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP

ΑΡΧΗ ⇒ ΣΤΑΔΙΟ ↓	1	Ε	Σ	Δ	Β	2	3	4	5	6	7
	Ανάλυση Επικινδυνότητας	Προσδιορισμός CCPs και CPs	Προσδιορισμός Ορίων CCPs και CPs	Προσδιορισμός Παρακολουθήσεων CCPs και CPs	Προσδιορισμός Διορθωτικών Ενεργειών	Επαλήθευση Συστήματος HACCP	Σύστημα Αρχειοθέτησης και Καταγραφής HACCP				
	Α. Φυσικοί κίνδυνοι:										
	Β. Χημικοί κίνδυνοι:										
	Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:										

Πίνακας 3.14: Συνοπτικός πίνακας σχεδίου HACCP. [24]

4. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ ΤΟΥ HACCP ΣΕ ΚΟΥΖΙΝΕΣ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΩΝ

4.1 Εισαγωγή

Ο κύριος σκοπός της εφαρμογής των αρχών του HACCP σε κουζίνες εστιατορίων είναι η καθιέρωση μέτρων ικανών να διασφαλίσουν την ασφάλεια των επεξεργασμένων τροφίμων. Οι αρχές του συστήματος HACCP σε συνδυασμό με τα προαπαιτούμενα προγράμματα και ένα κατάλληλο πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού αποτελούν το σημαντικότερο κομμάτι ενός συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων.

Ο σχεδιασμός, η εφαρμογή και η επιτυχία του σχεδίου HACCP εναπόκεινται στην υπευθυνότητα της κάθε επιχείρησης, καθότι το σχέδιο HACCP αναπτύσσεται από την ίδια την επιχείρηση και είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες της, οι κουζίνες των εστιατορίων και γενικότερα οι επιχειρήσεις μαζικής εστίασης διαφέρουν από τα εργοστάσια παραγωγής και επεξεργασίας τροφίμων ως προς το ότι:^[35]

- γίνεται αναδιοργάνωση του προσωπικού ανά τακτά χρονικά διαστήματα
- είναι εταιρίες με υψηλά περιθώρια κέρδους
- υπάρχει μεγάλη ποικιλία προϊόντων, συστατικών, μενού και μεθόδων επεξεργασίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Παράλληλα, οι προμηθευτές, οι πρώτες ύλες, οι προδιαγραφές και τα μενού αλλάζουν συχνά.

Οι ιδιαιτερότητες αυτές οδήγησαν σε τροποποίηση των αρχών του HACCP, ώστε να είναι αποτελεσματική η εφαρμογή τους σε επιχειρήσεις μαζικής εστίασης. Στον Πίνακα 4.1 γίνεται παρουσίαση των αρχών του HACCP όπως καθορίστηκαν από την NACMCF και των σημείων στα οποία έγιναν τροποποιήσεις για την προσαρμογή τους στις επιχειρήσεις μαζικής εστίασης.^[35]

Πίνακας 4.1: Αρχές HACCP σε Επιχειρήσεις Μαζικής Εστίασης

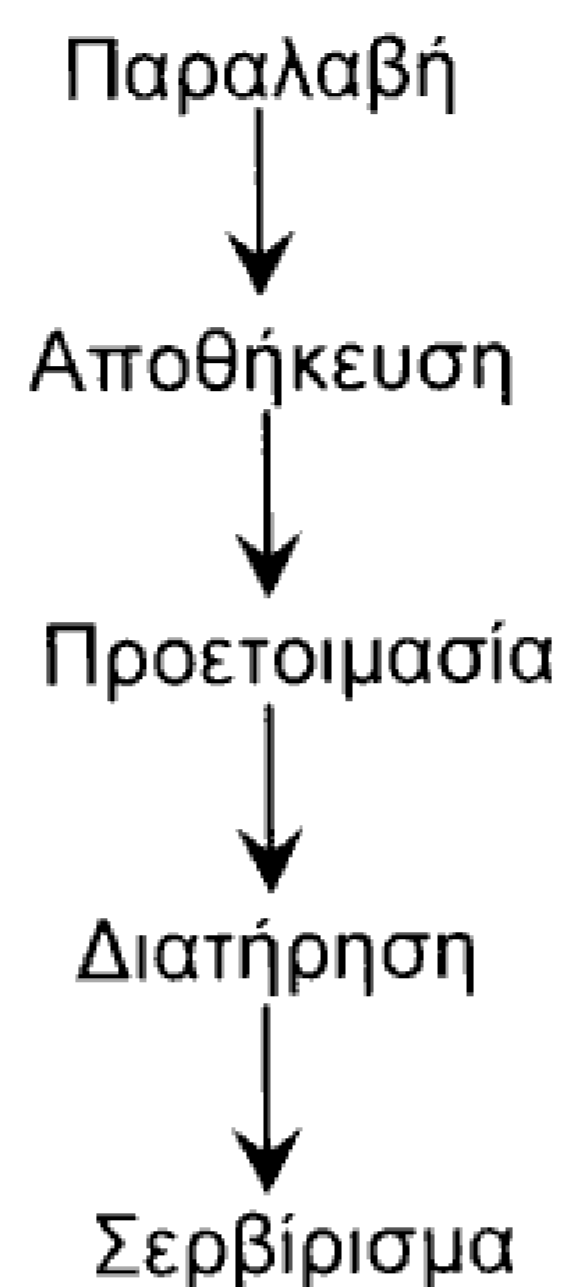
Αρχές του HACCP	Προσαρμογή στις Επιχειρήσεις Μαζικής Εστίασης
Ανάλυση Επικινδυνότητας	Ανάλυση και ταξινόμηση ανά επεξεργασία. Εφαρμογή της μεθόδου «Προσέγγιση Επεξεργασίας»
Καθορισμός Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου	Καμία διαφοροποίηση
Καθιέρωση κρίσιμων ορίων	Συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας
Παρακολούθηση	Απλούστευση των διαδικασιών παρακολούθησης με έλεγχο των τυποποιημένων διεργασιών. Η μέθοδος παρακολούθησης πρέπει να διασφαλίζει την ασφάλεια των τροφίμων, την έγκαιρη ανίχνευση προβλημάτων και περιορίζει την συχνότητα των προβλεπόμενων ελέγχων
Διορθωτικές Ενέργειες	Καμία διαφοροποίηση
Επαλήθευση	Καμία διαφοροποίηση
Τήρηση Αρχείων	Απλούστευση της διαδικασίας χρησιμοποιώντας τα αρχεία που ήδη τηρούνται από την επιχείρηση, όπως τα τιμολόγια, τα προγράμματα εργασίας και οι συνταγές

4.2 Σχεδιασμός διαγραμμάτων ροής

Η περιγραφή της ροής που ακολουθεί το κάθε τρόφιμο από την παραλαβή μέχρι το σερβίρισμα, παρέχει σημαντικές πληροφορίες για τον προσδιορισμό των πιθανών κινδύνων που μπορεί να εμφανιστούν και να επηρεάσουν αρνητικά την ασφάλεια του τροφίμου που σερβίρεται στους καταναλωτές. Υπάρχουν τρία γενικευμένα διαγράμματα ροής που περιγράφουν τα στάδια προετοιμασίας των προετοιμαζόμενων μενού στις κουζίνες εστιατορίων.^[36]

4.2.1 Επεξεργασία τροφίμων χωρίς στάδιο μαγειρέματος

Περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:^[31]



Το κύριο χαρακτηριστικό σε αυτό το διάγραμμα ροής είναι η απουσία σταδίου μαγειρέματος. Η θερμική επεξεργασία των τροφίμων είναι Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (CCP) γιατί καθιστά εφικτή την καταστροφή των βακτηρίων, των παρασίτων και των ιών. Συνεπώς, στο συγκεκριμένο διάγραμμα ροής δεν υπάρχει στάδιο που να εξασφαλίζει την καταστροφή ή μείωση των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών. Στην περίπτωση αυτή, η ασφάλεια των προετοιμαζόμενων τροφίμων εξασφαλίζεται με:^[34]

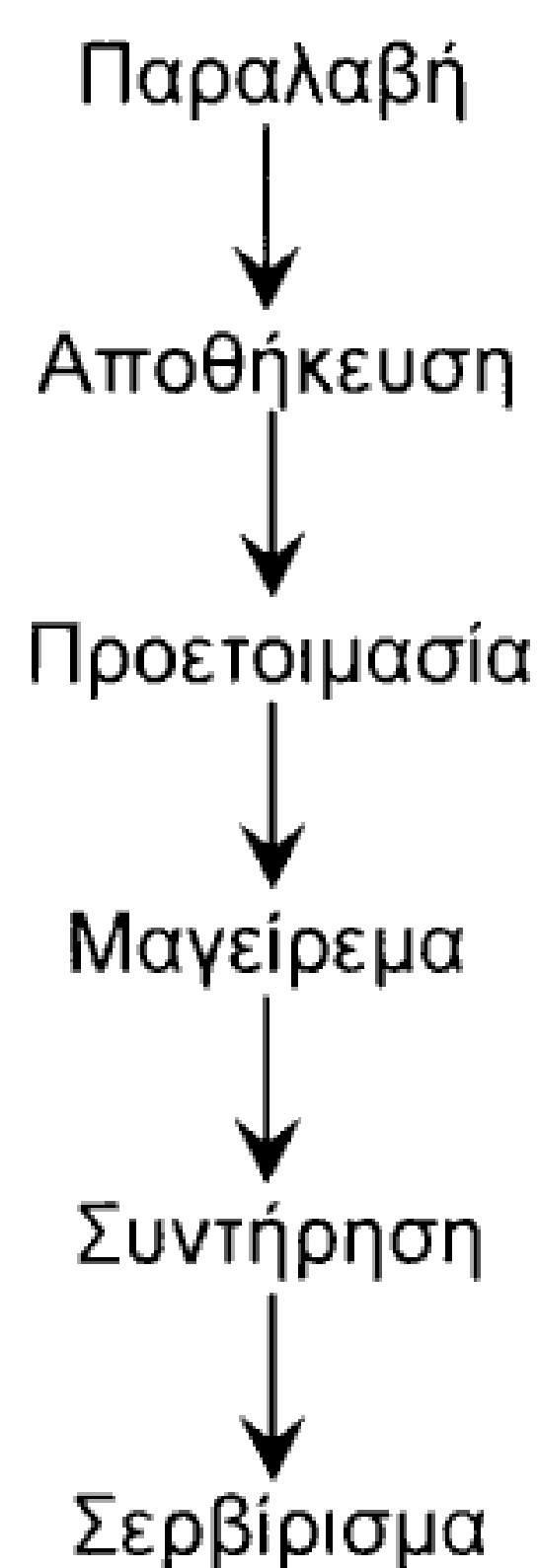
- περιορισμό της βακτηρίωσης ανάπτυξης διατηρώντας τα τρόφιμα υπό ψύξη
- αποφυγή πιθανών επιμολύνσεων από το προσωπικό με μέτρα όπως η απομάκρυνση εργαζομένων που πάσχουν από διάρροια, το προσεκτικό πλύσιμο χεριών, η παρεμπόδιση επαφής των έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων με γυμνά χέρια
- περιορισμό των διασταυρούμενων επιμολύνσεων από άλλα τρόφιμα, ιδιαίτερα επιμολύνσεων των έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων από ακατέργαστα προϊόντα
- αποφυγή διασταυρούμενων επιμολύνσεων από μολυσμένο εξοπλισμό
- προμήθεια τροφίμων αποκλειστικά από αξιολογημένους προμηθευτές

Παράγοντες που επίσης εξετάζονται κατά την μελέτη αυτού του διαγράμματος ροής είναι:^[34]

- η ύπαρξη συστατικών ή μενού που δημιουργούν ιδιαίτερες ανησυχίες ασφάλειας, όπως τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης ή τα αυγά
- η εφαρμογή συγκεκριμένων ελέγχων θερμοκρασίας
- ο τρόπος σερβιρίσματος (απευθείας ή σε μπουφέ).
- Η ύπαρξη προηγούμενων περιστατικών (προϊστορίας) τροφικών δηλητηριάσεων που συνδέονται με το συγκεκριμένο τρόφιμο.
- Το χρονικό διάστημα που απαιτεί η προετοιμασία του μενού
- Το σερβίρισμα των προετοιμαζόμενων τροφίμων σε ευπαθείς ομάδες καταναλωτών.

4.2.2 Προετοιμασία τροφίμων για σερβίρισμα την ίδια ημέρα

Περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:^[31]

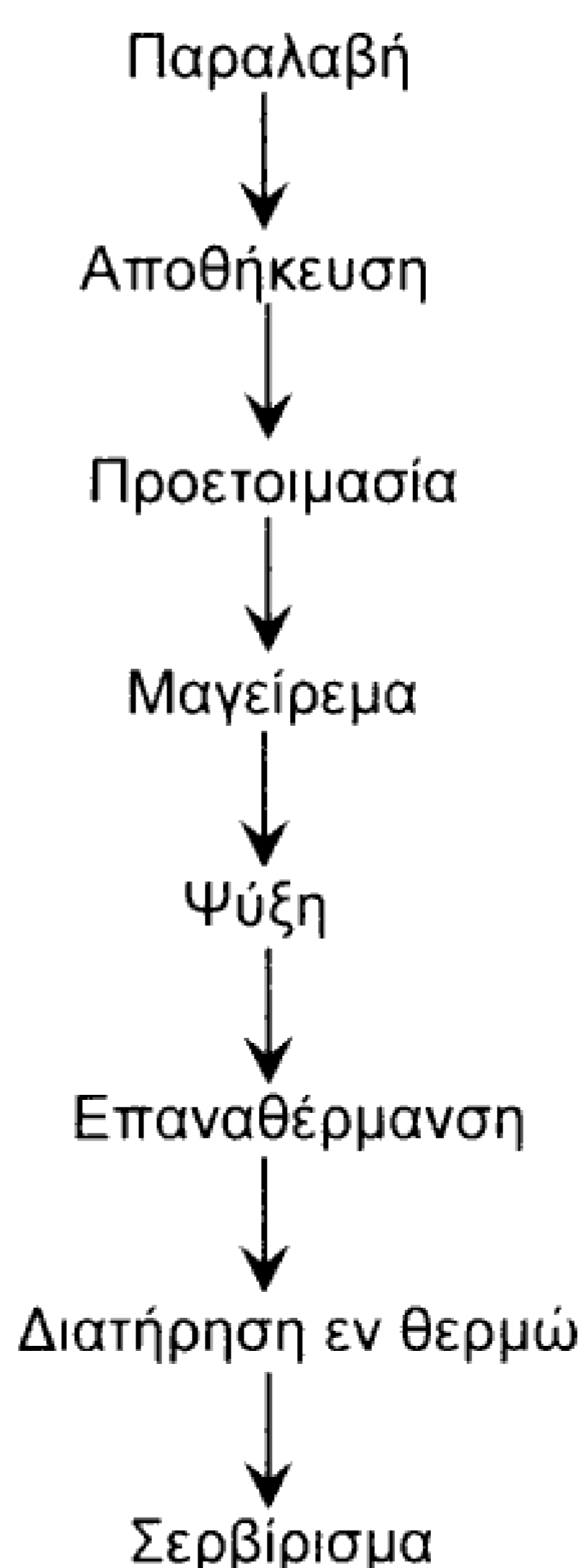


Σύμφωνα με αυτό το διάγραμμα ροής το τρόφιμα μαγειρεύεται και διατηρείται ζεστό μέχρι να σερβιριστεί, οπότε περνά από την επικίνδυνη θερμοκρασιακή ζώνη μία μόνο φορά πριν το σερβίρισμα περιορίζοντας την πιθανότητα βακτηριακής ανάπτυξης. Η προετοιμασία του μενού περιλαμβάνει πολλές επεξεργασίες, όπως την απόψυξη κατεψυγμένων τροφίμων, την ανάμειξη με άλλα τρόφιμα και τον τεμαχισμό. Η προσθήκη

συμπληρωματικών συστατικών στο τρόφιμο, όπως τα μπαχαρικά και τα πρόσθετα, δύναται να εισάγουν επιπρόσθετους επιμολυντές. Ο τεμαχισμός των τροφίμων δύναται να προκαλέσει διασταυρούμενες επιμολύνσεις από πάγκους κοπής, σκεύη, ποδιές και χέρια του προσωπικού που δεν είχαν εξυγιανθεί επιμελώς. Τα σημεία ελέγχου στο συγκεκριμένο διάγραμμα ροής περιλαμβάνουν την αποτελεσματική εξυγίανση και το πλύσιμο των χεριών. Κατά την διάρκεια του μαγειρέματος, το τρόφιμο εκτίθεται σε υψηλές θερμοκρασίες ικανές να καταστρέψουν τα επιβλαβή βακτήρια, ιούς και παράσιτα που μεταφέρονται σε αυτά πριν το μαγείρεμα, καθιστώντας το μαγείρεμα Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου(CCP). Ουσιαστικά, είναι το στάδιο όπου τα ακατέργαστα ζωικά τρόφιμα καθίστανται ασφαλή για κατανάλωση. Για τον λόγο αυτό, οι εφαρμοζόμενοι συνδυασμοί θερμοκρασίας – χρόνου έχουν καθοριστική σημασία για την ασφάλεια των τροφίμων.^[37]

4.2.3 Σύνθετες επεξεργασίες

Περιλαμβάνουν τα παρακάτω στάδια:^[31]



Ο ανεπαρκής έλεγχος της θερμοκρασίας του προϊόντος αποτελεί μία από τις πιο συνηθισμένες αιτίες τροφικών δηλητηριάσεων. Τα τρόφιμα που προετοιμάζονται σε μεγάλες ποσότητες ή εκ των προτέρων για την επόμενη μέρα υφίστανται εκτεταμένη επεξεργασία και περνούν πολλές φορές από το επικίνδυνο για μικροβιακή ανάπτυξη θερμοκρασιακό εύρος. Η επιτυχής εκτέλεση τέτοιων επεξεργασιών βασίζεται κατά κύριο λόγο στην ελαχιστοποίηση των φορών που περνά το προϊόν από τις μη ασφαλείς θερμοκρασίες. Συχνά, στην προετοιμασία των τελικών προϊόντων συμμετέχει ποικιλία τροφίμων και συστατικών που απαιτούν εκτεταμένη επεξεργασία από το προσωπικό. Οι κανόνες της Ορθής Υγιεινής Πρακτικής ελέγχουν την αποτελεσματική υγιεινή του προσωπικού και τις διασταυρούμενες επιμολύνσεις. Η διεξαγωγή των σύνθετων επεξεργασιών προϋποθέτει την ύπαρξη κατάλληλου και επαρκούς εξοπλισμού και εγκαταστάσεων. Όταν η παρασκευή των μενού ακολουθεί μια δύσκολη συνταγή, η αγορά προπαρασκευασμένων τροφίμων από εγκεκριμένους προμηθευτές αποτελεί μία ικανοποιητική λύση για την αποφυγή μεγάλου αριθμού κινδύνων.^[38]

4.3 Μέθοδος «προσέγγιση επεξεργασίας»

Η ταυτόχρονη επεξεργασία όλων των τύπων των τροφίμων για την παραγωγή των μενού δυσχεραίνουν την εφαρμογή της ανάλυσης επικινδυνότητας, όπως περιγράφεται από την NACMCF στις αρχές του HACCP, και απαιτεί την κατηγοριοποίηση των μενού βάσει των κοινών μεθόδων επεξεργασίας. Η μέθοδος αυτή καλείται Προσέγγιση Επεξεργασίας, (Process Approach)^[34] και βασίζεται:

- στον διαχωρισμό των πολλαπλών ροών σε γενικευμένες κατηγορίες
- στην ανάλυση των πιθανών κινδύνων
- στην καθιέρωση ελέγχων διαχείρισης για κάθε μία κατηγορία.

Στην συνέχεια, αναλύονται οι κίνδυνοι που δύναται να εμφανιστούν σε καθένα από τα στάδια που περιγράφονται στα τρία γενικευμένα διαγράμματα ροής και οι τρόποι αποφυγής ή περιορισμού των

ανεπιθύμητων συνεπειών από την ακατάλληλη μεταχείριση των τροφίμων κατά την προετοιμασία των μενού:

1. Παραλαβή

Το κύριο πρόβλημα που εμφανίζεται κατά την παραλαβή των πρώτων υλών είναι η επιμόλυνση με παθογόνους μικροοργανισμούς και ο σχηματισμός τοξινών. Η προμήθεια συστατικών από εγκεκριμένους προμηθευτές ή από προμηθευτές που διατηρούν σταθερά υψηλή ποιότητα και η παραλαβή των τροφίμων στις κατάλληλες θερμοκρασίες είναι προϋποθέσεις καθοριστικής σημασίας για την παρεμπόδιση της μικροβιακής ανάπτυξης και επιμόλυνσης κατά την παραλαβή.

Τα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα που συντηρούνται υπό ψύξη κατατάσσονται στα επικίνδυνα τρόφιμα, λόγω της πιθανής μικροβιακής ανάπτυξης κατά την παραλαβή τους. Ο έλεγχος της θερμοκρασίας, της εμφάνισης, της οσμής, του χρώματος, της ημερομηνίας λήξης, της επιμόλυνσης με έντομα και της κατάστασης της πρωτογενούς συσκευασίας των εισερχόμενων τροφίμων είναι καθοριστικής σημασίας για τον περιορισμό των πιθανών κινδύνων.^[31]

2. Αποθήκευση

Όταν τα τρόφιμα αποθηκεύονται υπό ψύξη, το σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων επικεντρώνεται στον έλεγχο της θερμοκρασίας με σκοπό την παρεμπόδιση της μικροβιακής ανάπτυξης. Στην περίπτωση αυτή ως κρίσιμο όριο ορίζεται η λειτουργία του ψυγείου σε $C^{\circ} < 5^{\circ}C$, ενώ ως όριο λειτουργίας η $C^{\circ} < 4^{\circ}C$.^[39] Με τον τρόπο αυτό εντοπίζεται κάθε πιθανή τάση υπερβάσης των $5^{\circ}C$ ώστε να γίνεται έγκαιρα παρέμβαση με την κατάλληλη διορθωτική ενέργεια. Οι διαδικασίες παρακολούθησης πρέπει να περιλαμβάνουν και ελέγχους της εσωτερικής θερμοκρασίας του προϊόντος, εφόσον η αποθηκευμένη ποσότητα επιτρέπει τέτοια ενέργεια. Η σωστή τοποθέτηση των προϊόντων στο ψυγείο και η αποφυγή τοποθέτησης τους κοντά στα ψυκτικά στοιχεία είναι απαραίτητες προϋποθέσεις ώστε να διασφαλιστεί η καλή κυκλοφορία του αέρα εντός των ψυκτικών θαλάμων.^[31]

Το σύστημα παρακολούθησης στηρίζεται στην καταγραφή της θερμοκρασίας του αέρα στο ψυγείο. Η συχνότητα παρακολούθησης καθορίζεται από:^[40]

- το κατά πόσο η θερμοκρασία του αέρα του ψυγείου αντανakλά την εσωτερική θερμοκρασία του προϊόντος.
- την δυναμικότητα του ψυγείου.
- Την ποσότητα και τον τύπο των αποθηκευμένων τροφίμων.

Περιορισμός της μικροβιακής ανάπτυξης και επιμόλυνσης εντός του ψυγείου μπορεί να επιτευχθεί διαχωρίζοντας τις περιοχές συντήρησης ωμών και έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων με κατάλληλη επισήμανση.

Σε όλους τους αποθηκευτικούς χώρους, τα καινούργια προϊόντα πρέπει να τοποθετούνται είτε πίσω είτε κάτω από τα παλιά προϊόντα. Τα τρόφιμα πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 15 cm από το έδαφος, εκτός και αν είναι τοποθετημένα σε περιέκτες αδιαπέραστους στην υγρασία (όπως πλαστικές φιάλες) και το πάτωμα στις αποθήκες διατηρείται καθαρό και στεγανό. Περιοδικά πρέπει να γίνεται έλεγχος της καταλληλότητας των τροφίμων ελέγχοντας την ημερομηνία λήξης και την ύπαρξη εμφανών αλλοιώσεων. Ιδιαίτερα τα νωπά κρέατα, πουλερικά, ιχθυρά, φρούτα και λαχανικά πρέπει να ελέγχονται καθημερινά για επιμολύνσεις και αλλοιώσεις λόγω της ευπάθειας και της περιορισμένης διάρκειας ζωής που τα χαρακτηρίζουν.^[31]

Όσα από τα αποθηκευμένα τρόφιμα είναι ανοιχτά ή οι περιέκτες τους παρουσιάζουν διαρροές πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλους περιέκτες για να προστατεύονται από πιθανές επιμολύνσεις. Οι κεραμικοί περιέκτες απαγορεύονται για την αποθήκευση τροφίμων και ποτών, γιατί αποτελούν αιτία μεταφοράς μόλυβδου στα προϊόντα. Εφόσον τα προϊόντα απομακρυνθούν από τον αρχικό τους περιέκτη, η καινούργια συσκευασία πρέπει να επισημανθεί κατάλληλα (περιγραφή προϊόντος, θερμοκρασία συντήρησης, ημερομηνία λήξης).^[31]

3. Προετοιμασία

Το στάδιο της προετοιμασίας περιλαμβάνει διάφορες επεξεργασίες, όπως ξεπάγωμα κατεψυγμένων τροφίμων, ανάμειξη και τεμαχισμό. Σκοπός του HACCP σε αυτό το στάδιο είναι ο περιορισμός της μικροβιακής ανάπτυξης και της επιμόλυνσης από το προσωπικό και τον εξοπλισμό. Το πρόγραμμα για την υγιεινή των εργαζομένων πρέπει να γνωστοποιείται σε όλους τους εργαζόμενους και περιλαμβάνει:^[35]

- οδηγίες για τον τρόπο και την συχνότητα πλυσίματος των χεριών
- διαδικασίες για τον περιορισμό της επαφής των έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων με γυμνά χέρια ή ένα εναλλακτικό πρόγραμμα υγιεινής που να περιέχει ισοδύναμο επίπεδο ελέγχου των κινδύνων.
- διαδικασίες αναγνώρισης και απομάκρυνσης από τους χώρους επεξεργασίας άρρωστων εργατών, ιδιαίτερα αν έχουν διάρροια.

Για την παρεμπόδιση διασταυρούμενων επιμολύνσεων κατά την προετοιμασία πρέπει να γίνει διαχωρισμός των χώρων επεξεργασίας και του εξοπλισμού / σκευών που πρόκειται αν χρησιμοποιηθούν για τα ωμά και τα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα. Η αναγνώριση τους μπορεί να γίνεται με κατάλληλη χρωματική σήμανση. Επιπλέον, τα υλικά συσκευασίας και οι περιέκτες των νωπών κρεάτων, πουλερικών και ιχθυηρών μπορούν να προκαλέσουν διασταυρούμενες επιμολύνσεις. Για το λόγο αυτό, τα πλαστικά περιτυλίγματα, οι διογκωμένοι δίσκοι κρέατος, οι κυψέλες αυτών και οι υπόλοιποι περιέκτες πρέπει να απορρίπτονται και να μην χρησιμοποιούνται σε άλλα τρόφιμα. Οι εργαζόμενοι πρέπει να φροντίζουν για την αποτελεσματική εξυγίανση των χώρων και του εξοπλισμού μετά το τέλος της ημέρας τους και κάθε φορά που κρίνεται αναγκαίο.^[31]

Η προετοιμασία των τροφίμων σε μερίδες μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για τον έλεγχο της μικροβιακής ανάπτυξης, επειδή επιτυγχάνεται ταχύτερη μεταβολή της θερμοκρασίας του προϊόντος και περιορίζεται ο χρόνος έκθεσης του σε θερμοκρασίες κατάλληλες για την ανάπτυξη παθογόνων. Κατά την απόψυξη των κατεψυγμένων τροφίμων,

πρέπει να γίνεται έλεγχος της θερμοκρασίας και του χρόνου απόψυξης για τον περιορισμό της μικροβιακής ανάπτυξης. Τα τρόφιμα αυτά πρέπει να τοποθετούνται στο χαμηλότερο σημείο του ψυγείου, ενώ απαραίτητα πρέπει να χρησιμοποιούνται σκεύη για την συλλογή των υγρών από την απόψυξη. Τρόφιμα που ξεπαγώνουν δεν πρέπει να επαναψύχονται, ενώ τα κρέατα / πουλερικά / ιχθυρά πρέπει να μαγειρεύονται εντός 24 ωρών. Η χρήση προ – ψυγμένων συστατικών για την προετοιμασία κρύων πιάτων, όπως η τονοσαλάτα, δύναται να συμβάλλει στην διατήρηση του ελέγχου της θερμοκρασίας.^[41]

4. Μαγείρεμα

Το μαγείρεμα των τροφίμων ζωικής προέλευσης είναι το πιο αποτελεσματικό στάδιο επεξεργασίας για τον περιορισμό ή την εξάλειψη της μικροβιακής μόλυνσης. Αποτελεί Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου, γιατί οι υψηλές θερμοκρασίες καταστρέφουν τους επιβλαβείς μικροοργανισμούς και καθιστούν τα τρόφιμα ασφαλή για κατανάλωση. Ο σωστός συνδυασμός θερμοκρασίας – χρόνου είναι καθοριστικός για την αποτελεσματικότητα του μαγειρέματος και εξαρτάται από τον τύπο και το μέγεθος του τροφίμου.^[31]

Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός πρέπει να επιτυγχάνει τους απαιτούμενους συνδυασμούς θερμοκρασίας και χρόνου, ενώ πρέπει να είναι κατασκευασμένος από υλικά που παρεμποδίζουν την μεταφορά τοξικών ενώσεων όπως ο χαλκός και το αλουμίνιο. Ο έλεγχος της εσωτερικής θερμοκρασίας του μαγειρεμένου προϊόντος εφαρμόζεται ως η ασφαλέστερη μέθοδος παρακολούθησης. Ωστόσο, αυτό δεν είναι πρακτικό όταν μαγειρεύονται μεγάλες ποσότητες. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να γίνεται τακτική επαλήθευση της ικανότητας της συγκεκριμένης επεξεργασίας και του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού να επιτυγχάνει την προκαθορισμένη τελική θερμοκρασία του προϊόντος σε όλα τα σημεία του εξοπλισμού.^[34]

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στους επιλεγμένους συνδυασμούς θερμοκρασίας – χρόνου για τα ιχθυηρά και τα υπόλοιπα τρόφιμα ζωικής προέλευσης, για την επεξεργασία των οποίων το μαγείρεμα αποτελεί Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.

5. Ψύξη

Το σημαντικότερο πρόβλημα που αντιμετωπίζεται στο συγκεκριμένο στάδιο επεξεργασίας είναι η ταχεία ψύξη των ζεστών τροφίμων για τον έλεγχο της μικροβιακής ανάπτυξης. Ο παρατεταμένος χρόνος ψύξης έχει ταυτοποιηθεί ως ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες πρόκλησης τροφικών δηλητηριάσεων από τα ύποπτα τρόφιμα. Τα τρόφιμα που έχουν μαγειρευτεί και διατηρούνται σε ακατάλληλες θερμοκρασίες παρέχουν εξαιρετικό υπόστρωμα για την ανάπτυξη των σπορογόνων μικροοργανισμών που επιβιώνουν της θέρμανσης. Για αυτό το λόγο, τα μαγειρευμένα τρόφιμα πρέπει να ψύχονται στους 10 – 15 °C σε 90 λεπτά και στη συνέχεια να τοποθετούνται στο ψυγείο στους 5 °C ή χαμηλότερα. Συνολικά, η ψύξη των μαγειρεμένων τροφίμων πρέπει να ολοκληρώνεται σε 2 ώρες μετά το μαγείρεμα τους. Η επαναμόλνση των μαγειρεμένων τροφίμων από διασταυρούμενες επιμολύνσεις από άλλα τρόφιμα, τον εξοπλισμό και τα σκεύη, ή από ακατάλληλες πρακτικές του προσωπικού πρέπει να ελέγχονται.^[42]

Ιδιαίτερα προσοχή πρέπει να δοθεί κατά τον χειρισμό μεγάλων τεμαχίων τροφίμων, τα οποία απαιτούν μεγάλο χρόνο ψύξης λόγω της αυξημένης μάζας και όγκου τους. Το πρόβλημα εντείνεται ακόμα περισσότερο, αν τα τρόφιμα αυτά είναι ερμητικά συσκευασμένα. Για να αυξηθεί ο ρυθμός ψύξης των προϊόντων, μπορεί να μειωθεί η ποσότητα των τροφίμων κατανέμοντας τα σε ρηχούς περιέκτες ατομικής μερίδας και διατηρώντας το κάλυμμα του περιέκτη μερικώς ανοικτό.

Μερικές εναλλακτικές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ψύξη των τροφίμων είναι:^[34]

- χρήση ψυκτικού εξοπλισμού με υψηλή δυναμικότητα συμπίεσης και ταχεία κυκλοφορία αέρα
- χρήση παρτίδων τροφίμων μικρότερου μεγέθους
- ανάδευση των ζεστών τροφίμων ενώ ο περιέκτης τους βρίσκεται εντός κρύου υδατόλουτρου
- επανασχεδιασμός της συνταγής, όποτε είναι εφικτό, ώστε να προετοιμάζεται μικρότερη ποσότητα ή συμπυκνωμένο προϊόν και εν

συνεχεία να προστίθεται κρύο νερό ή πάγος πόσιμης ποιότητας για να συμπληρωθεί ο απαιτούμενος όγκος.

6. Επαναθέρμανση

Η διατήρηση των τροφίμων σε ακατάλληλες θερμοκρασίες για παρατεταμένο χρονικό διάστημα παρέχει στους παθογόνους μικροοργανισμούς την δυνατότητα να πολλαπλασιάζονται και να φθάνουν σε επικίνδυνα επίπεδα. Η επαναθέρμανση των τροφίμων σε κατάλληλες θερμοκρασίες είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική για τον περιορισμό του πολλαπλασιασμού όσων σπορογόνων βακτηρίων επιβίωσαν της θερμικής επεξεργασίας.^[35]

Ωστόσο, η επαναθέρμανση αδυνατεί να καταστρέψει τις τοξίνες που παράγονται από διάφορους μικροοργανισμούς, όπως τον *Staphylococcus aureus*. Η εφαρμογή ενός ικανοποιητικού προγράμματος ατομικής υγιεινής από τους εργαζόμενους και η αποτελεσματική καθαριότητα του εξοπλισμού μπορούν να συμβάλλουν στην δραστική μείωση του κινδύνου των σταφυλοκοκκικών τοξινών.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στον συνδυασμό θερμοκρασίας – χρόνου που επιλέγεται κάθε φορά για την επαναθέρμανση των τροφίμων. Ο αποτελεσματικός έλεγχος των παθογόνων σε αυτό το σημείο προϋποθέτει τον χαρακτηρισμό της επαναθέρμανσης ως Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.^[31]

7. Διατήρηση

Κατά την εν θερμώ διατήρηση των μαγειρεμένων τροφίμων η επιλογή της κατάλληλης θερμοκρασίας έχει καθοριστική σημασία για τον έλεγχο της ανάπτυξης των σπορογόνων βακτηρίων. Η διατήρηση των τροφίμων σε θερμοκρασίες άνω των 60°C για την εν θερμώ διατήρηση και κάτω των 5°C για την διατήρηση σε χαμηλές θερμοκρασίες παρέχει αποτελεσματική παρεμπόδιση των παθογόνων. Τα τρόφιμα βρίσκονται στο επικίνδυνο θερμοκρασιακό εύρος των 5 – 60°C όταν:^[43]

- παραμένουν μετά το μαγείρεμα σε θερμούς χώρους
- θερμαίνονται με βραδύ ρυθμό

- ψύχονται με βραδύ ρυθμό μετά το μαγείρεμα
- εκτίθεται στο ηλιακό φως
- αναμιγνύονται ζεστές σάλτσες / ζωμοί με κρύα τρόφιμα.

Η συχνότητα παρακολούθησης της θερμοκρασίας των τροφίμων κατά την εν θερμώ διατήρηση καθορίζεται από το είδος των διορθωτικών ενεργειών που μπορούν να γίνουν όταν δεν τηρείται το ελάχιστο θερμοκρασιακό όριο των 60°C. Όταν δεν εκπληρώνεται το παραπάνω κρίσιμο όριο, πρέπει να καθορίζεται το χρονικό διάστημα που το τρόφιμο μπορεί να βρεθεί εκτός του προκαθορισμένου θερμοκρασιακού εύρους, ώστε να αποφασισθεί αν μπορεί να επαναθερμανθεί το τρόφιμο ή αν πρέπει να απορριφθεί. Κατά την διατήρηση των τροφίμων σε χαμηλές θερμοκρασίες, η συχνότητα παρακολούθησης από την επάρκεια του χρονικού διαστήματος που μεσολαβεί ανάμεσα σε δύο διαδοχικές μετρήσεις για να ελεγχθεί ο κίνδυνος και να πραγματοποιηθεί η κατάλληλη διορθωτική ενέργεια.^[34]

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στον συνδυασμό θερμοκρασίας – χρόνου για τον έλεγχο των παθογόνων κατά την διατήρηση εν θερμώ ή την εφαρμογή χαμηλών θερμοκρασιών. Η αποτελεσματική αντιμετώπιση των πιθανών κινδύνων σε αυτό το στάδιο, προϋποθέτει τον χαρακτηρισμό του ως Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.^[40]

8. Σερβίρισμα

Αυτό είναι το τελευταίο στάδιο πριν το μενού φθάσει στους καταναλωτές. Όταν οι εργαζόμενοι επεξεργάζονται τα τρόφιμα και έρχονται σε επαφή με τις επιφάνειες των τροφίμων, μπορούν εύκολα να μεταδώσουν βακτήρια, ιούς ή παράσιτα και να επιμολύνουν τα προϊόντα. Η σωστή διαχείριση της ατομικής υγιεινής των εργαζομένων έχει καθοριστική σημασία για τον έλεγχο αυτών των κινδύνων. Επιπλέον, πρέπει να διασφαλίζεται η διατήρηση της κατάλληλης θερμοκρασίας στα σημεία έκθεσης των τροφίμων και να αποφεύγονται οι διασταυρούμενες επιμολύνσεις από μολυσμένο εξοπλισμό και σκεύη για να αποφεύγεται η ανάπτυξη των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται και στον περιορισμό της επιμόλυνσης των τροφίμων από τους

καταναλωτές. Οι τρόποι προστασίας των τροφίμων κατά την έκθεση τους πρέπει να περιλαμβάνουν:^[35]

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

5. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

5.1 Εισαγωγή

Κατά την παρασκευή τροφίμων επιδιώκεται η μετατροπή των πρώτων υλών σε τελικά προϊόντα μέσω μίας παραγωγικής διαδικασίας. Υπάρχει συνήθως ένα στάδιο στην παραγωγική διαδικασία το οποίο έχει σαν στόχο την μείωση σε αποδεκτό βαθμό της δυσμενούς επίδρασης διαφόρων παραγόντων στη ασφάλεια του προϊόντος. Για παράδειγμα, το μαρούλι πλένεται και απολυμαίνεται με χλώριο για να απομακρυνθούν και καταστραφούν οι διάφοροι παθογόνοι οργανισμοί οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν ασθένεια στον καταναλωτή. Αυτό το στάδιο μπορεί να ονομαστεί κύρια επεξεργασία του τροφίμου.^[45] Εκτός όμως από το παραπάνω στάδιο υπάρχουν και άλλα στάδια στην παραγωγική διαδικασία στα οποία γίνονται διάφοροι χειρισμοί, όπως κοπή, μίξη, μεριδοποίηση, κλπ των τροφίμων. Αυτά τα στάδια θα μπορούσαν να ονομαστούν δευτερεύουσες επεξεργασίες. Επί πλέον υπάρχει και το στάδιο της αρχικής, ενδιάμεσης και τελικής αποθήκευσης των τροφίμων. Η βασική επιδίωξη κατά τις δευτερεύουσες επεξεργασίες και κατά την αποθήκευση είναι να μην αυξηθεί η δυσμενής επίδραση διαφόρων παραγόντων στην ασφάλεια του προϊόντος. Για παράδειγμα, κατά την αποθήκευση του επεξεργασμένου μαρουλιού πριν την κατανάλωση επιδιώκεται (α) να μην επιμολυνθεί το μαρούλι από παθογόνα μικρόβια και (β) τα μικρόβια που έχουν επιβιώσει την απολύμανση και έχουν παραμείνει στο προϊόν να μην πολλαπλασιαστούν.^[24]

5.2 Κύρια επεξεργασία τροφίμων

Για να επιτευχθεί η απομάκρυνση των διαφόρων βιολογικών παραγόντων που επηρεάζουν την ασφάλεια των τροφίμων χρησιμοποιούνται κυρίως δύο τακτικές: (α) η χημική απολύμανση σε συνδυασμό με πλύσιμο και (β) η θερμική καταστροφή. Η επιλογή της μίας

ή της άλλης μεθόδου εξαρτάται προφανώς από το τρόφιμο και τον τρόπο μαγειρέματος.^[24]

5.2.1 Χημική απολύμανση τροφίμων

Προϊόντα τα οποία υφίστανται αυτή την επεξεργασία είναι συνήθως λαχανικά και φρούτα τα οποία τρώγονται ωμά. Η διαδικασία αποτελείται από τρία στάδια: (α) μούλιασμα / πλύσιμο του προϊόντος για απομάκρυνση της βρωμιάς, (β) εμβάπτιση του προϊόντος σε διάλυμα απολυμαντικού με σκοπό την καταστροφή των μικροβίων και (γ) πλύσιμο του προϊόντος για να επιτευχθεί απομάκρυνση του απολυμαντικού. Τα απολυμαντικά που συνήθως χρησιμοποιούνται σε αυτή τη φάση είναι ενώσεις οι οποίες αποδίδουν στο νερό ελεύθερες υποχλωριώδεις ρίζες. Μέρος του χλωρίου όμως που προστίθεται στο νερό δεσμεύεται από τις υπάρχουσες οργανικές ύλες, όπως από την βρωμιά, και είναι το χλώριο που απομένει αδέσμευτο, το οποίο λέγεται 'ελεύθερο χλώριο', αυτό που έχει την απολυμαντική δράση. Η περιεκτικότητα του νερού που χρησιμοποιείται προς απολύμανση σε ελεύθερο χλώριο πρέπει να είναι 200 ppm. Η περιεκτικότητα αυτή μετριέται με ειδικούς δείκτες μετά την προσθήκη των προϊόντων στο διάλυμα. Ο χρόνος παραμονής των προϊόντων στο απολυμαντικό διάλυμα είναι περίπου 10 – 15 λεπτά.^[44]

Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να μην υπάρχουν εγκεκριμένα απολυμαντικά χλωρίου στην αγορά, τότε μπορεί να προστεθεί στο νερό ξύδι αντί για χλώριο. Η ποσότητα του ξυδιού που θα προστεθεί πρέπει να είναι τέτοια που να εξασφαλίζει ένα pH του διαλύματος μικρότερο ή ίσο του 5. Η δράση του οξικού οξέος σε αυτές της συγκεντρώσεις σχετίζεται περισσότερο με την ελάττωση της πρόσφυσης μικροβίων και βρωμιάς στην επιφάνεια του τροφίμου και κατά συνέπεια με ευκολότερη απομάκρυνσή τους κατά το πλύσιμο παρά με θανατηφόρα δράση κατά των μικροβίων.^[45]

Κατά την χημική απολύμανση τα προϊόντα που προστίθενται στο απολυμαντικό διάλυμα πρέπει να είναι όσο γίνεται πιο καθαρά γιατί η βρωμιά δεσμεύει το απολυμαντικό. Μερικά προϊόντα, όπως η πιπεριά, έχουν κηρώδη υδρόφοβη επιφάνεια η οποία δεν επιτρέπει στο διάλυμα να δράσει σε όλα τα σημεία της. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει να δίνεται

ιδιαίτερη προσοχή στο τρίψιμο της επιφάνειας κατά το πλύσιμο και την απολύμανση. Ορισμένα προϊόντα έχουν τραχείες επιφάνειες, όπως το καρότο, ή εγκοπές μέσα στις οποίες εγκλωβίζεται αέρας, όπως ο μαϊντανός, με αποτέλεσμα το απολυμαντικό διάλυμα να μην φθάνει σε όλα τα σημεία του προϊόντος. Σε αυτές τις περιπτώσεις συνίσταται ιδιαίτερη προσοχή και τρίψιμο και ανάδευση των προϊόντων.^[24]

5.2.2 Θερμική επεξεργασία (μαγείρεμα)

Το μαγείρεμα των τροφίμων γίνεται με διάφορους τρόπους όπως με βρασμό, ψήσιμο στο φούρνο, τηγάνισμα, κλπ. Σε όλες τις περιπτώσεις επιδιώκεται η υψηλή θερμοκρασία στην οποία φθάνει το τρόφιμο να καταστρέφει τους παθογόνους μικροοργανισμούς. Η υψηλότερη θερμοκρασία στην οποία μπορεί να φθάσει ένα τρόφιμο το οποίο μαγειρεύεται σε ατμοσφαιρική πίεση (όχι σε κλίβανο ατμού, ή χύτρα ταχύτητας) είναι λίγο περισσότερο από 100°C. Στην θερμοκρασία αυτή και για τον συνηθισμένο χρόνο μαγειρέματος γίνεται παστερίωση του προϊόντος και όχι αποστείρωση. Με άλλα λόγια καταστρέφονται οι βλαστικές μορφές των μικροβίων, αλλά όχι τα σπόρια. Άρα το μαγειρεμένο φαγητό δεν είναι ελεύθερο μικροβίων και τα σπόρια μπορεί να βλαστήσουν κάτω από κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και να πολλαπλασιαστούν. Οι ενδεδειγμένες ελάχιστες θερμοκρασίες μαγειρέματος διαφόρων τροφίμων φαίνονται στον *Πίνακα (5.1)*.^[24]

Κατά το μαγείρεμα των τροφίμων η θερμότητα διεισδύει από την εξωτερική επιφάνεια κάθε κομματιού προς το κέντρο του. Η διαδικασία αυτή της διείσδυσης χρειάζεται κάποιο χρόνο με αποτέλεσμα η θερμοκρασία του κέντρου ενός κομματιού προϊόντος να είναι χαμηλότερη από αυτή της επιφάνειας. Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις που το προϊόν φαίνεται μαγειρεμένο, αλλά η θερμοκρασία του κέντρου του δεν έχει φθάσει την ελάχιστη τιμή που χρειάζεται για την καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών. Για να μην γίνεται κάτι τέτοιο ο χειριστής πρέπει να μετράει με θερμόμετρο την θερμοκρασία στο κέντρο των μεγαλύτερων κομματιών των προϊόντων και να την συγκρίνει με τις ελάχιστες επιθυμητές τιμές. Εάν η θερμοκρασία είναι μικρότερη το προϊόν πρέπει να μαγειρεύεται για περισσότερο χρόνο. Προϊόντα τα οποία είναι

κατεψυγμένα πρέπει να αποψύχονται πλήρως πριν μαγειρευτούν. Αυτό ισχύει κυρίως για ογκώδη προϊόντα όπως τα τεμάχια κρέατος και όχι για λαχανικά όπως το μπιζέλι. Ο λόγος για τον οποίο πρέπει να γίνεται πλήρης απόψυξη είναι ότι κατά το μαγείρεμα ενός κατεψυγμένου φαγητού το προϊόν αποψύχεται τμηματικά καθώς η θερμότητα διεισδύει από την επιφάνεια στο κέντρο. Ο χρόνος όμως που απαιτείται για αυτή τη διείσδυση είναι τέτοιος που μπορεί η εξωτερική επιφάνεια να μαγειρευτεί ενώ το κέντρο να είναι ακόμη κατεψυγμένο ή σε θερμοκρασία κατώτερη από την ελάχιστη απαιτούμενη για την καταστροφή των παθογόνων. Πριν το μαγείρεμα ενός αποψυγμένου κατεψυγμένου προϊόντος πρέπει ο χειριστής να μετράει την θερμοκρασία του κέντρου των μεγάλων κομματιών για να βεβαιωθεί ότι το προϊόν έχει αποψυχθεί. Η μετρούμενη θερμοκρασία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1°C.^[45]

Πίνακας 5.1: Προτεινόμενες ελάχιστες θερμοκρασίες μαγειρέματος τροφίμων.^[24]

Προϊόν	Ελάχιστη Θερμοκρασία
Κρέατα	72°C
Κιμάς	75°C
Ρόουστ μπίφ	65°C
Πουλερικά	75°C
Θαλασσινά	65°C
Λαχανικά	100°C*
Ζυμαρικά / Ρύζι	100°C*

* Η θερμοκρασία αυτή δηλώνει ότι γίνεται βρασμός του προϊόντος.

Η απόψυξη κατεψυγμένων προϊόντων θα πρέπει να γίνεται πάντοτε σε ψυγείο. Αυτό γιατί εάν η απόψυξη γίνει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ή σε θερμό νερό η θερμοκρασία της επιφάνειας, η οποία θα αποψυχθεί πρώτη, θα ανεβεί και θα πλησιάσει αρκετά την θερμοκρασία του περιβάλλοντός της κατά τον χρόνο που θα αποψύχεται το εσωτερικό του προϊόντος. Το αποτέλεσμα θα είναι ο πολλαπλασιασμός των μικροβίων της επιφάνειας.

5.3 Δευτερεύουσες επεξεργασίες - αποθήκευση τροφίμων

Κατά τις δευτερεύουσες επεξεργασίες και την αποθήκευση των τροφίμων στα ψυγεία υπάρχουν δύο παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τον μικροβιακό πληθυσμό τους: (α) ο χρόνος παραμονής στον χώρο επεξεργασίας ή αποθήκευσης καθώς και η θερμοκρασία του χώρου αυτού και (β) οι πιθανές επιμολύνσεις του προϊόντος από τον περιβάλλοντα χώρο ή από τους χειριστές των τροφίμων.^[47]

5.3.1 Χρόνος παραμονής των προϊόντων στον χώρο επεξεργασίας και αποθήκευσης

Οι χώροι στους οποίους γίνεται επεξεργασία τροφίμων θα πρέπει να είναι κλιματιζόμενοι και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 18°C. Τα προς επεξεργασία προϊόντα θα πρέπει να παραμένουν εκτός ψυγείου για όσο μικρότερο χρονικό διάστημα είναι δυνατόν και η θερμοκρασία τους κατά το τέλος της επεξεργασίας θα πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση των 10°C. Εμπειρικά χρόνος παραμονής εκτός ψυγείου μικρότερος της μισής ώρας μπορεί να εξασφαλίσει αυτή την απαίτηση. Σε περίπτωση που η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υψηλή τότε θα πρέπει να εξάγονται μικρές ποσότητες προϊόντος από το ψυγείο, να επεξεργάζονται και να τοποθετούνται αμέσως στο ψυγείο ξανά ώστε να μειώνεται ο χρόνος έκθεσής τους στις υψηλές θερμοκρασίες της αίθουσας. Για παράδειγμα, εάν γίνεται κοπή ζαμπόν και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι 30°C θα πρέπει να εξάγεται κάθε φορά από το ψυγείο ένα τεμάχιο, να κόβεται και ακολούθως να τοποθετούνται οι φέτες στο ψυγείο. Η διαδικασία αυτή πρέπει να επαναλαμβάνεται μέχρι να τεμαχιστεί η επιθυμητή ποσότητα ζαμπόν.^[24]

Κατά την αποθήκευση τροφίμων στα ψυγεία υπάρχει αργή μεν, αλλά συνεχής ανάπτυξη μικροβίων. Για τον λόγο αυτό τα τρόφιμα πρέπει να παραμένουν στα ψυγεία για όσο γίνεται πιο σύντομα χρονικά διαστήματα. Στον Πίνακα (5.2)^[46] φαίνονται οι μέγιστες προτεινόμενες θερμοκρασίες ψυγείων και μέγιστοι χρόνοι παραμονής διαφόρων προϊόντων.

Πίνακας 5.2: Προτεινόμενες μέγιστες θερμοκρασίες ψυγείων και μέγιστοι χρόνοι παραμονής διαφόρων προϊόντων σε αυτά.^[46]

Προϊόν	Θερμοκρασία	Χρόνος
Φρέσκα κρέατα	2 - 4°C	3 – 5 ημέρες
Φρέσκα πουλερικά	2 - 4°C	1 – 2 ημέρες
Γαλακτοκομικά	≤5°C	24 ώρες
Γλυκίσματα	≤5°C	24 ώρες
Μαγειρεμένα	≤3°C	24 ώρες
Κατεψυγμένα	≤-18°C	Ανάλογα με το είδος

Τα τρόφιμα μετά το τέλος του μαγειρέματος βρίσκονται σε υψηλές θερμοκρασίες οι οποίες όμως σύντομα πέφτουν σε επίπεδα τα οποία είναι ιδανικά για ανάπτυξη μικροοργανισμών. Για τον λόγο αυτό τα τρόφιμα πρέπει να ψύχονται αμέσως μετά το μαγείρεμα. Είναι γενικά αποδεκτό ότι η ψύξη θα πρέπει να γίνεται σε θερμοκρασία μικρότερη ή ίση των 10°C σε χρόνο μικρότερο των τεσσάρων ωρών. Πάντως είναι προτιμότερο να γίνεται σε θερμοκρασία ίση ή μικρότερη των 5°C σε χρόνο μικρότερο των δύο ωρών. Για να επιτευχθεί αυτό χρειάζεται ειδικό τούνελ ψύξης (blast chiller).^[24]

Υπάρχουν περιπτώσεις που το φαγητό διατηρείται ζεστό για το σερβίρισμα, όπως στο σελφ σέρβις. Αυτό γίνεται με τοποθέτηση των περιεκτών σε μπαίν μαρί ή επάνω σε θερμές επιφάνειες. Για να ελαχιστοποιηθεί η ανάπτυξη των μικροβίων όλα τα σημεία της μάζας του φαγητού θα πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασία μεγαλύτερη ή ίση των 65°C. Πολλές φορές τμήματα του φαγητού, όπως η επιφάνεια ενός παχύρρευστου βραστού μπορεί να βρίσκεται σε χαμηλότερη θερμοκρασία, για τον λόγο αυτό χρειάζεται τακτική ανάδευση. Τα ζεστά τρόφιμα όταν σερβίρονται σε μπουφέ μπορούν να διατηρηθούν στις παραπάνω συνθήκες το μέγιστο μέχρι τέσσερις ώρες, μετά πρέπει να πεταχτούν. Τρόφιμα που σερβίρονται κρύα σε μπουφέ μπορούν να διατηρηθούν σε θερμοκρασία ≤ 5°C το μέγιστο μέχρι τέσσερις ώρες, μετά πρέπει και αυτά να πεταχτούν.^[46]

5.3.2 Επιμολύνσεις τροφίμων κατά την επεξεργασία και αποθήκευση

Κατά την επεξεργασία των τροφίμων, τα τελευταία βρίσκονται εκτεθειμένα στο περιβάλλον και έρχονται σε άμεση επαφή με τα σκεύη που χρησιμοποιούνται καθώς και με τα χέρια των χειριστών. Επομένως είναι πολύ εύκολο κατά τους διάφορους χειρισμούς τα τρόφιμα να επιμολυνθούν με οργανισμούς, ξένα σώματα ή δηλητήρια. Για να μειωθούν στο ελάχιστο οι επιμολύνσεις πρέπει ο χώρος εργασίας να είναι καθαρός και τακτοποιημένος, οι εργαζόμενοι να ακολουθούν τους κανόνες υγιεινής και τα προϊόντα να είναι πάντοτε καλυμμένα. Επίσης τα προϊόντα θα πρέπει να χωρίζονται σε ομάδες ανάλογα με το μικροβιακό τους επίπεδο και η επεξεργασία και αποθήκευσή τους να γίνεται σε χωριστούς χώρους. Για παράδειγμα, το ωμό κοτόπουλο έχει υψηλούς συχνά πληθυσμούς παθογόνων μικροβίων οι οποίοι καταστρέφονται με το μαγείρεμα. Εάν αποθηκευτεί μαγειρεμένο κοτόπουλο ή άλλο φαγητό στο ίδιο ψυγείο με ωμό το πρώτο μπορεί να επαναμολυνθεί με τους παθογόνους μικροοργανισμούς του ωμού κοτόπουλου. Για τον λόγο αυτό η αποθήκευση των ωμών κρεάτων πρέπει να γίνεται σε ψυγείο διαφορετικό από αυτό που γίνεται η αποθήκευση των μαγειρεμένων.^[47]

6. ΟΡΘΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ (GMPs) & ΟΡΘΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ (GHPs) ΣΤΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

6.1 Εισαγωγή

Τα πρότυπα GMP τεκμηριώνουν την ευθύνη της διοίκησης για την παραγωγή τροφίμων που εκπληρώνουν τις απαιτήσεις ποιότητας και ασφάλειας. Σε συνδυασμό με το σύστημα HACCP παρέχουν το πλαίσιο για την ανάπτυξη και εφαρμογή των Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας (QMS), με επακόλουθη πιστοποίηση κατά ISO 9000.^[48]

Η παραγωγή ποιοτικών και ασφαλών τροφίμων απαιτεί των καθορισμό κρίσιμων σημείων και προτύπων για το κάθε σημείο, ανάλογα με τις ξεχωριστές ανάγκες κάθε επιχείρησης. Ο έλεγχος για την εφαρμογή των προτύπων της GMP εμπίπτει στις αρμοδιότητες της διοίκησης. Τα πρότυπα αυτά πρέπει να καλύπτουν απαιτήσεις για τα ακόλουθα θέματα:

- βιομηχανικές εγκαταστάσεις
- διεργασίες παραλαβής των πρώτων υλών, επεξεργασίας, αποθήκευσης και διανομής
- την υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων.

Ανάλογα με το μέγεθος και τις δραστηριότητες τις κάθε επιχείρησης οι απαιτήσεις υγιεινής διαφέρουν σημαντικά, ακόμα και για μονάδες που παράγουν παρόμοια προϊόντα. Οι πιο σημαντικοί σχεδιαστικοί παράγοντες ενός προγράμματος υγιεινής που αναφέρονται στη νομοθεσία και τους κώδικες περιλαμβάνουν τις εγκαταστάσεις παροχής νερού, επεξεργασίας των αποβλήτων, ψύξης και αποθήκευσης υπό ψύξη.

Η υιοθέτηση των προτύπων δεν συνεπάγεται και την άμεση εναρμόνιση με αυτά, γιατί απαιτούνται συχνές επιθεωρήσεις και ανάληψη διορθωτικών ενεργειών. Τα οφέλη από την εφαρμογή της GMP συνίστανται στην παραγωγή ανταγωνιστικών και ποιοτικών τροφίμων, στην αποτελεσματικότερη λειτουργία της μονάδας, στην αύξηση της παραγωγικότητας του προσωπικού, στον περιορισμό των βιομηχανικών ατυχημάτων και στην μείωση των παραπόνων των καταναλωτών.^[48]

6.2 Εφαρμογή της GMP στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις

Η επιλογή της κατάλληλης τοποθεσίας για την εγκατάσταση μίας μονάδας επεξεργασίας τροφίμων πρέπει να γίνει λαμβάνοντας υπ' όψη τους ακόλουθους παράγοντες:^[49]

- Ύπαρξη ικανής απόστασης ασφαλείας από πιθανές πηγές μόλυνσης. Οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να χτίζονται μακριά από χωματερές, βυρσοδεψία και γενικά μονάδες όπου υπάρχουν ζώα και γενικότερα υλικά με υψηλό μολυσματικό φορτίο, γιατί από την μόλυνση του αέρα είναι δυνατή η μεταφορά ανεπιθύμητων μικροοργανισμών.
- Επαρκής και καλής ποιότητας παροχή νερού. Το νερό που τροφοδοτεί τις εγκαταστάσεις πρέπει να είναι ασφαλές, να υπάρχει επάρκεια του και να έχει την κατάλληλη θερμοκρασία και πίεση.
- Δυνατότητα δημιουργίας καλού αποχετευτικού συστήματος.
- Επάρκεια ηλεκτρικής ενέργειας και ιδιαίτερα για επείγουσες καταστάσεις
- Ύπαρξη οδικού δικτύου για την εύκολη προσέγγιση του εργοστασίου, ιδιαίτερα από φορτηγά.
- Μελέτη του κλίματος της περιοχής. Συνήθως η εγκατάσταση μιας μονάδας σε ξηρές και ψυχρές περιοχές είναι πλεονεκτικότερη απ' ότι σε θερμές και υγρές.
- Απόρριψη περιοχών που κινδυνεύουν από πλημμύρες και είναι επιρρεπείς στα στάσιμα νερά, γιατί τα τελευταία συμβάλουν στην ευρεία διάδοση μολυσματικών παραγόντων.

Κατά το σχεδιασμό της διάταξης των χώρων ενός εργοστασίου τροφίμων ο αρχιτέκτονας πρέπει να συμβουλευτεί έναν μικροβιολόγο για να εξασφαλίσει πως μπορεί να παρεμποδιστεί η επιμόλυνση του τελικού προϊόντος από τις πρώτες ύλες, το μερικά επεξεργασμένο προϊόν και τα απόβλητα. Τα πολλά επίπεδα και ο μεγάλος αριθμός τοίχων πρέπει να αποφεύγονται γιατί αυξάνουν τα προβλήματα καθαριότητας, επιμόλυνσεων, εξαερισμού και φωτισμού. Ιδιαίτερα σημαντικός είναι ο σαφής διαχωρισμός των καθαρών από τις μολυσμένες περιοχές, των κρύων χώρων από αυτούς που επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες και των

υγρών περιοχών από όσες έχουν χαμηλό ποσοστό υγρασίας. Για την διατήρηση ικανοποιητικών συνθηκών υγιεινής σε όλους τους χώρους ενδείκνυται η ταχεία απομάκρυνση υπερβολικής υγρασίας, θερμότητας, ατμού, εντομοκτόνων και καπνού. Ο επαρκής εξαερισμός είναι απαραίτητος για την ελαχιστοποίηση πιθανών επιμολύνσεων των τροφίμων, των υλικών συσκευασίας και των επιφανειών που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα. Η εγκατάσταση νέου εξοπλισμού, η εφαρμογή νέων διεργασιών και ο μεγάλος αριθμός προσωπικού σε εγκαταστάσεις στις οποίες δεν υπήρξε αρχική πρόβλεψη για την κάλυψη τέτοιων αναγκών δημιουργούν επιπρόσθετα προβλήματα επιμολύνσεων και καθαριότητας. Κατά την κατασκευή των εργοστασιακών χώρων πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα εξής σημεία:^[48,50,51]

1. Τα δάπεδα πρέπει να κατασκευάζονται από υλικά όπως η πέτρα και το τσιμέντο, τα οποία καθαρίζονται εύκολα, είναι αδιάβροχα, δεν απορροφούν νερό και δεν σχηματίζουν εύκολα ρωγμές. Η χρήση του ξύλου πρέπει να αποφεύγεται γιατί καθαρίζεται δύσκολα και είναι ευπαθές σε προσβολή από έντομα και τρωκτικά. Τα δάπεδα πρέπει να έχουν κατάλληλη κλίση για την απομάκρυνση των νερών και να διατηρούνται σε καλή κατάσταση. Επίσης, οι γωνίες μεταξύ των δαπέδων και των τοίχων πρέπει να καλύπτονται για να μην βρίσκουν καταφύγιο τα τρωκτικά και τα έντομα καθώς και για να μην συσσωρεύεται υγρασία και σκόνη.
2. Οι τοίχοι πρέπει να κατασκευάζονται από υλικά που καθαρίζονται εύκολα ή να καλύπτονται με βερνίκι, να έχουν ανοιχτό χρώμα και λεία επιφάνεια χωρίς ρωγμές και να προστατεύονται από ζημίες που μπορούν να προκληθούν από τη χρήση βαρύ εξοπλισμού.
3. Οι οροφές πρέπει να κατασκευάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να παρεμποδίζεται η συσσώρευση σκόνης και ακαθαρσιών, η ανάπτυξη μυκήτων και η συμπύκνωση σταγονιδίων από την παρουσία υγρασίας. Ο επαρκής εξαερισμός και ο καλός κλιματισμός των χώρων και η χρήση μυκοστατικών βαφών συμβάλλουν στην διατήρηση των οροφών σε καλή κατάσταση.
4. Οι χώροι επεξεργασίας τροφίμων είναι προτιμότερο να κατασκευάζονται χωρίς παράθυρα, γιατί καθαρίζονται δύσκολα,

επιτρέπουν τη συσσώρευση σκόνης και την είσοδο εντόμων και τρωκτικών όταν είναι ανοιχτά. Όπου υπάρχουν παράθυρα πρέπει να καλύπτονται με προστατευτικές σήτες και να διατηρούνται σε καλή κατάσταση ώστε να παρεμποδίζεται η είσοδος εντόμων και τρωκτικών.

5. Οι πόρτες πρέπει να κλείνουν καλά με αυτόματους μηχανισμούς για να αποφεύγεται η επαφή τους από το προσωπικό με γυμνά χέρια, να έχουν προστατευτικές σήτες για να παρεμποδίζουν την είσοδο τρωκτικών και εντόμων και να έχουν λείες, μη απορροφητικές επιφάνειες. Οι πόρτες απ' όπου γίνεται η φόρτωση / εκφόρτωση διάφορων προϊόντων και υλικών πρέπει να έχουν μεταλλική θωράκιση για προστασία από φυσικές φθορές και ακριβώς πάνω από αυτές στην εξωτερική τους πλευρά πρέπει να έχουν εγκατεστημένους ανεμιστήρες για την απομάκρυνση των μυγών.
6. Ο επαρκής εξαερισμός και ο κατάλληλος κλιματισμός στους χώρους επεξεργασίας τροφίμων είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την αποτελεσματική εφαρμογή ενός προγράμματος υγιεινής. Ο έλεγχος της συμπύκνωσης υδρατμών βοηθά στην εξάλειψη της ανάπτυξης μυκήτων και η καλή συντήρηση του συστήματος εξαερισμού / κλιματισμού ελαχιστοποιεί τη μεταφορά σαρμονελλών με τον αέρα. Το σύστημα πρέπει να διαθέτει κατάλληλο εξοπλισμό για την δέσμευση της σκόνης και των ακαθαρσιών, ενώ τα χρησιμοποιούμενα φίλτρα πρέπει να συντηρούνται και αλλάζονται περιοδικά επειδή συγκεντρώνουν μεγάλο αριθμό μικροοργανισμών. Επιπλέον, η χρήση του συστήματος εξαερισμού / κλιματισμού αποσκοπεί στη παρεμπόδιση σημαντικών θερμοκρασιών διακυμάνσεων, στην αποφυγή μικροβιακής ανάπτυξης σε μη συσκευασμένα προϊόντα και επιφάνειες (λόγω της παρουσίας υγρασίας) και στην απομάκρυνση της θερμότητας και του καπνού από τους χώρους εργασίας.
7. Ο φωτισμός στους χώρους επεξεργασίας πρέπει να είναι επαρκής για να διευκολύνονται οι εκτελούμενες εργασίες, ο καθαρισμός, ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας του καθαρισμού και ο εντοπισμός ακαθαρσιών. Οι λάμπες πρέπει να φέρουν πλαστικά καλύμματα για

να μην μολύνουν με γυαλιά τα τρόφιμα σε περίπτωση που σπάσουν και να καθαρίζονται και να συντηρούνται τακτικά. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα ατυχήματα, η κόπωση των ματιών του προσωπικού και η συσσώρευση σκόνης και ακαθαρσιών είναι σαφώς περιορισμένα σε χώρους με καλό φωτισμό.

8. Οι θάλαμοι ψύξης και κατάψυξης πρέπει να κατασκευάζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνεται ο καθαρισμός ταυτόχρονα με τη συντήρησή τους και να αποτρέπεται η ανάπτυξη μυκήτων. Τυχόν συμπυκνώματα υγρασίας και διαρροές νερού πρέπει να εντοπίζονται άμεσα ή να περιορίζονται ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος μικροβιακής ανάπτυξης. Η θερμοκρασία σε αυτούς τους χώρους πρέπει να διατηρείται σταθερή και να καταγράφεται με αυτόματες συσκευές σε καθημερινή βάση, ενώ πρέπει να υπάρχει ένα σύστημα συναγερμού που να ειδοποιεί τους υπεύθυνους όταν η θερμοκρασία υπερβαίνει το ανώτατο προκαθορισμένο όριο.
9. Το νερό που χρησιμοποιείται στις μονάδες επεξεργασίας τροφίμων πρέπει να είναι πόσιμο σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θέτει η κοινοτική και εθνική νομοθεσία Γ3α/761/6-368 όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Δ. Γ4/1722/74 και με την υπουργική απόφαση Α5/288/23-1-86 σε συμμόρφωση με την οδηγία 80/778, αποσκληρυμένο και η μικροβιολογική του ανάλυση να ανταποκρίνεται στα πρότυπα του WHO (1971)^[52]. Η παροχή του νερού πρέπει να είναι επαρκής και η πίεση και η θερμοκρασία του ανάλογες με την χρήση για την οποία προορίζεται. Νερό που ανακυκλώνεται πρέπει να επεξεργάζεται και να διατηρείται σε τέτοια κατάσταση ώστε να αποκλείεται κάθε πιθανότητα κινδύνου από την χρήση του, ενώ πρέπει να έχει ξεχωριστό σύστημα διανομής που να αναγνωρίζεται ευκρινώς.
10. Το σύστημα απομάκρυνσης των υγρών αποβλήτων πρέπει να είναι κλειστό, μεγάλης δυναμικότητας και καλά συντηρημένο, ώστε να αποφεύγονται μολύνσεις των τροφίμων και του πόσιμου νερού. Η χρήση παγίδων είναι απαραίτητη για τον έλεγχο των δυσσομιών και η θέση τους πρέπει να βρίσκεται σε τέτοιο μέρος που να μην

αποτελεί πιθανή πηγή μόλυνσης των εγκαταστάσεων και των προϊόντων.

11. Ο τύπος των χρησιμοποιούμενων μεταφορικών μέσων εξαρτάται από την φύση του τροφίμου και τις απαιτούμενες συνθήκες μεταφοράς. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή των μεταφορικών μέσων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην μολύνουν το τρόφιμο ή την συσκευασία, να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται αποτελεσματικά, να επιτρέπουν τον διαχωρισμό διαφορετικών τροφίμων, να προστατεύουν το τρόφιμο από επιμολύνσεις, να διατηρούν κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας ανάλογα με τις απαιτήσεις του τροφίμου και να διαθέτουν μηχανισμούς καταγραφής των συνθηκών που επικρατούν κατά την μεταφορά.

12. Οι εγκαταστάσεις για την υγιεινή των εργαζομένων πρέπει να είναι άνετες, επαρκείς και κοντά στα σημεία που απαιτείται συμμόρφωση με τις καλές συνθήκες υγιεινής, γιατί τα χέρια των εργαζομένων αποτελούν πρωταρχική πηγή μόλυνσης με επιβλαβείς μικροοργανισμούς προερχόμενους από τις πρώτες ύλες. Η τοποθέτηση αυτόματων βρυσών και κατάλληλων συστημάτων για το στέγνωμα των χεριών είναι απαραίτητη για την αποφυγή επαναμολύνσεων. Στους χώρους επεξεργασίας πρέπει να τοποθετούνται κατανοητές ταμπέλες που να υπενθυμίζουν στους εργαζόμενους ότι πρέπει να πλένουν τα χέρια τους πριν την έναρξη της εργασίας τους και κατά την διάρκεια όσες φορές αυτό απαιτείται. Το πλύσιμο και η απολύμανση των χεριών αποτελούν σημαντικά μέτρα Ατομικής Υγιεινής και συμβάλουν στην παραγωγή ασφαλών και υγιεινών προϊόντων. Πότε πλένονται και απολυμαίνονται τα χέρια:^[53]

- Πριν αρχίσει η εργασία.
- Πριν το χειρισμό τροφίμων.
- Πριν την αλλαγή χειρισμού τροφίμου.
- Μετά από επίσκεψη στο μπάνιο.
- Μετά το φαγητό.

- Μετά το κάπνισμα.
- Μετά την επαφή με σημεία του σώματος.
- Μετά από φτέρνισμα.
- Μετά την επαφή με ακάθαρτες επιφάνειες.
- Μετά την επαφή με ωμές πρώτες ύλες.
- Μετά το χειρισμό απορριμμάτων και συσκευασιών.
- Κατά την είσοδο και έξοδο από τους χώρους εργασίας.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στη περίπτωση που χρησιμοποιούνται γάντια πολλαπλών χρήσεων κατά την εργασία. Στην περίπτωση αυτή, πριν τη χρήση των γαντιών τα χέρια πλένονται και απολυμαίνονται και στη συνέχεια ο χειριστής ακολουθεί τους ίδιους κανόνες σαν να εργάζεται με γυμνά χέρια. Για να είναι αποτελεσματικό το πλύσιμο και η απολύμανση θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στα εξής σημεία:^[53]

- Επιλογή κατάλληλου μέσου καθαρισμού και απολύμανσης.
- Κατάλληλη θερμοκρασία νερού (45°C).
- Καλό τρίψιμο και ιδιαίτερα κάτω από τα νύχια και ανάμεσα στα δάχτυλα.
- Στέγνωμα των χεριών με χαρτί.
- Στο τέλος ΠΑΝΤΑ ΑΠΟΛΥΜΑΙΝΟΝΤΑΙ τα χέρια.

Στάδια πλυσίματος και απολύμανσης των χεριών:

- Διαβροχή των χεριών με ζεστό νερό μέχρι τον αγκώνα.
- Χρήση σαπουνιού και κάλυψη της επιφάνειας των χεριών.
- Τρίψιμο με κατάλληλη βούρτσα σε όλα τα σημεία μέχρι τον αγκώνα. Ιδιαίτερη προσοχή στα σημεία κάτω από τα νύχια, ανάμεσα στα δάχτυλα, στις παλάμες.
- Ξέπλυμα με ζεστό νερό.
- Σκούπισμα και στέγνωμα των χεριών με χαρτί μιας χρήσης ή με κατάλληλη συσκευή.
- Αν το αποτέλεσμα δεν είναι ικανοποιητικό επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία.

- Απολύμανση των χεριών με κατάλληλο απολυμαντικό διάλυμα.

13. Οι τουαλέτες για τους εργαζόμενους πρέπει να είναι επαρκείς, να διατηρούνται σε καλή κατάσταση από άποψη υγιεινής, να συντηρούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα, να έχουν αυτόματες πόρτες, η έξοδος τους να μην καταλήγει σε χώρους χειρισμού τροφίμων και η παροχή νερού να γίνεται κατά προτίμηση με πεντάλ ποδιού.
14. Η κατασκευή αποδυτηρίων για τους εργαζόμενους αποσκοπεί στον περιορισμό επιμολύνσεων με μικροοργανισμούς που μεταφέρονται με τον αέρα και την σκόνη.
15. Ο σχεδιασμός ενός συστήματος παροχής ατμού ή ενός κεντρικού συστήματος καθαρισμού και απολύμανσης πρέπει να είναι ανάλογος των αναγκών της μονάδας για να εξασφαλίζεται η ποιότητα και ασφάλεια των επεξεργασμένων τροφίμων.
16. Η μεταφορά, αποθήκευση και διάθεση των απορριμμάτων πρέπει να γίνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι επιμόλυνσης των εγκαταστάσεων και πιθανή προσέλκυση τρωκτικών και εντόμων. Τα απορρίμματα πρέπει να απομακρύνονται από τους χώρους διαχειρίσεις και επεξεργασίας των τροφίμων τουλάχιστον μία φορά την ημέρα, ενώ οι κάδοι για την φύλαξη τους, ο εξοπλισμός που έρχεται σε επαφή με αυτά και οι χώροι διατήρησης τους μέχρι την αποκομιδή τους πρέπει να καθορίζονται και να απολυμαίνονται μετά την απόρριψη τους. Οι κάδοι απορριμμάτων πρέπει να υπάρχουν σε επαρκή αριθμό και σε όλες τις πιθανές θέσεις δημιουργίας απορριμμάτων, να είναι κρεμαστοί ή να τοποθετούνται σε σχάρες υπερυψωμένες από το έδαφος και να στραγγίζουν καλά μετά το πλύσιμο τους και πριν την επανατοποθέτηση τους.
17. Ο χώρος που περιβάλλει τα κτήρια πρέπει να διατηρείται σε ικανοποιητική κατάσταση από άποψη υγιεινής, ενώ χώροι όπως οι θέσεις παρκαρίσματος πρέπει να ασφαλτοστρώνονται για την αποφυγή δημιουργίας σκόνης.

6.3 Εφαρμογή της GMP στις διεργασίες παραλαβής των πρώτων υλών, επεξεργασίας, αποθήκευσης και διανομής

Οι εισερχόμενες πρώτες ύλες σε μία βιομηχανία τροφίμων συγκαταλέγονται ανάμεσα στις κυριότερες πηγές μόλυνσης της μονάδας. Όλα τα χρησιμοποιούμενα συστατικά για την παρασκευή του τελικού προϊόντος, τα υλικά συσκευασίας και τα μέσα μεταφοράς αποτελούν πιθανές πηγές μόλυνσης. Οι μονάδες επεξεργασίας τροφίμων πρέπει να απαιτούν από τους προμηθευτές τους να διαθέτουν σύστημα HACCP ή πιστοποιητικά για τις προδιαγραφές της κάθε παρτίδας, προκειμένου να διασφαλίσουν την καλή ποιότητα των πρώτων υλών. Για την παραγωγή ασφαλών και ποιοτικών τροφίμων απαιτείται αποτελεσματική επιθεώρηση των παραλαμβανόμενων υλικών, απόρριψη όσων δεν συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές, τήρηση αρχείων για κάθε εισερχόμενη παρτίδα και ασφαλής αποθήκευση.^[49] Οι εργαζόμενοι στην παραλαβή των πρώτων υλών πρέπει να εκπαιδεύονται και να έχουν στη διάθεση τους κατάλληλο εξοπλισμό για τον εντοπισμό μολύνσεων / επιμολύνσεων από έντομα, μύγες, τοξικά υλικά, τρωκτικά, σκόνη και ανεπιθύμητες οσμές και εκκρίματα. Στη συνέχεια, πρέπει να συμπληρώνουν τα δελτία παραλαβής, στα οποία αναγράφεται το μέγεθος του φορτίου, ο προμηθευτής του, οι έλεγχοι που έγιναν και η αξιολόγηση του σύμφωνα με τα κριτήρια της επιχείρησης. Τα υλικά που γίνονται αποδεκτά πρέπει να κωδικοποιούνται κατάλληλα ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος της αποθήκης, ενώ όσα απορρίπτονται ή είναι ύποπτα πρέπει να φυλάσσονται σε ξεχωριστούς χώρους. Ο έλεγχος των πρώτων υλών πρέπει να είναι αυστηρός και να μην υπάρχει ελαστικότητα στην αποδοχή μη συμμορφούμενων υλικών, γιατί οι προμηθευτές μπορεί να το εκμεταλλευτούν και να παραδίδουν συστηματικά φορτία κατώτερης ποιότητας. Οι εισερχόμενες πρώτες ύλες πρέπει να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:^[48]

- Την ύπαρξη γραπτών προδιαγραφών για όλα τα υλικά, οι οποίες πρέπει να περιλαμβάνουν συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία για την ασφάλεια των τροφίμων.

- Την ύπαρξη αρχείων (π.χ. αποτελεσματικών αναλύσεων) που να αποδεικνύουν την συμμόρφωση των προμηθευτών με τις προδιαγραφές.
- Την ύπαρξη πιστοποιητικών από την ανάλυση κάθε παρτίδας.
- Την λήψη στατιστικά αντιπροσωπευτικού δείγματος σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα για την επαλήθευση της ορθότητας των πιστοποιητικών ανάλυσης.
- Την επανεξέταση των προδιαγραφών κάθε φορά που αλλάζει κάποιος προμηθευτής, εισάγεται κάποιο καινούργιο υλικό στην μονάδα επεξεργασίας ή υπάρχουν αμφιβολίες για την εγκυρότητα των πιστοποιητικών των προμηθευτών.

Η αποθήκευση τόσο των πρώτων υλών όσο και των τελικών προϊόντων πρέπει να γίνεται κάτω από αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες. Οι χώροι αποθήκευσης πρέπει να είναι διαφορετικοί για τα εισερχόμενα υλικά, τα εξερχόμενα προϊόντα και τα απορριπτέα υλικά, να διατηρούνται καθαροί, να εξασφαλίζουν ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας και να επιθεωρούνται τακτικά. Η διακίνηση των αποθεμάτων πρέπει να γίνεται με την τακτική ότι τα προϊόντα που εισέρχονται πρώτα στην αποθήκη πρέπει και να εξέρχονται πρώτα (First In – First Out Practice, FIFO). Τα σχήματα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των πρώτων υλών και των τελικών προϊόντων πρέπει επίσης να επιθεωρούνται τακτικά για σημάδια εμφανούς μόλυνσης, για επαρκή καθαριότητα και συντήρηση και για τη δυνατότητα διατήρησης ελεγχόμενων συνθηκών ανάλογα με το διακινούμενο προϊόν.^[48]

Εφόσον εξασφαλιστεί τόσο η σωστή παραλαβή όσο και η διατήρηση των πρώτων υλών, ακολουθεί η εφαρμογή κατάλληλων συνθηκών υγιεινής στους χώρους επεξεργασίας των τροφίμων για την αποφυγή επιμολύνσεων. Ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα υγιεινής πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία, όπως έχουν προσδιοριστεί από την οδηγία 93/43/ΕΟΚ και από το FAO / WHO Food Standards Programme του Codex Alimentarius (1997):^[54]

1. Υγιεινή των χώρων επεξεργασίας και του εξοπλισμού
2. Υγιεινή των χρησιμοποιούμενων υλικών

3. Υγιεινή του προσωπικού

4. Υγιεινή κατά την παραγωγή, αποθήκευση και διακίνηση

Η υγιεινή των χώρων επεξεργασίας και του εξοπλισμού απαιτούν επαρκή και κατάλληλο καθαρισμό, απολύμανση και συντήρηση, εξαφάνιση των τρωκτικών, απεντόμωση, διαχείριση των αποβλήτων και αποτελεσματική καταγραφή όλων των παραπάνω διαδικασιών.^[54]

6.3.1 Επιλογή, καθαρισμός και συντήρηση του εξοπλισμού

Η επιλογή του εξοπλισμού σε μια βιομηχανία τροφίμων πρέπει να γίνεται με κύριο κριτήριο την καταλληλότητα για την προοριζόμενη χρήση και το κόστος. Αυτό σημαίνει ότι ο συγκεκριμένος εξοπλισμός πρέπει να μπορεί να διευκολύνει την ικανοποιητική λειτουργία των διαφόρων επεξεργασιών, να καθαρίζεται εύκολα, να μην προκαλεί επιμολύνσεις του προϊόντος και να επιτρέπει τον έλεγχο και την καταγραφή της λειτουργίας του. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην επιλογή του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στα τελικά στάδια παραγωγής και στην επεξεργασία τροφίμων που προορίζονται για ευπαθείς ομάδες καταναλωτών, καθώς και στον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για την θέρμανση, μαγείρεμα, ψύξη και συντήρηση σε θερμοκρασίες ψυγείου ή κατάψυξης. Οι συσκευές αυτές πρέπει να επιτυγχάνουν σε μικρό χρονικό διάστημα την επιθυμητή θερμοκρασία του τροφίμου, να την διατηρούν σταθερή και να επιτρέπουν τον συνεχή έλεγχο και παρακολούθηση της. Συνήθεις αιτίες ελλειπούς καθαρισμού του εξοπλισμού αποτελούν η ύπαρξη μη στρογγυλεμένων γωνιών και η τοποθέτηση καταγραφικών συσκευών, όπως θερμοζεύγη και πιεσόμετρα, σε σημεία που παρεμποδίζουν την κανονική ροή του προϊόντος ή δημιουργούν θέσεις συσσώρευσης υπολειμμάτων τροφίμων. Το προσωπικό που ασχολείται με την συντήρηση και τον καθαρισμό του εξοπλισμού πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο και να συμμετέχει στην επιλογή νέου εξοπλισμού.^[50]

6.3.2 Έλεγχος των εντόμων, των τρωκτικών και των πουλιών

Η παρουσία αυτών των οργανισμών μπορεί να δημιουργήσει σημαντικό πρόβλημα στην ασφάλεια και στην καταλληλότητα των τροφίμων γιατί είναι σημαντικοί φορείς μικροοργανισμών και ασθενειών,

ρυπαίνουν τα τρόφιμα με περιττώματα, τρώνε τα τρόφιμα και προξενούν βλάβες στα ηλεκτρικά καλώδια και τους αγωγούς. Συνήθως παρατηρούνται σε σημεία που ευνοούν την αναπαραγωγή τους και όπου υπάρχει νερό και υπολείμματα τροφίμων για την επιβίωση τους. Οι εργασίες της Απεντόμωσης – Μυοκτονίας πρέπει να περιλαμβάνουν εντοπισμό των κρίσιμων σημείων και προβλημάτων, κατάλληλο πρόγραμμα αντιμετώπισης των προβλημάτων, ετήσιο προγραμματισμό των εφαρμογών και καταγραφή των ενεργειών σε ειδικά έντυπα. Με την υλοποίηση των παραπάνω μέτρων η επιχείρηση αποκτά Πιστοποιητικό Απεντόμωσης – Μυοκτονίας, κάνει ένα βήμα προς τον εναρμονισμό με τις Κοινοτικές Οδηγίες, παράγει ποιοτικά και ασφαλή τρόφιμα και αποκομίζει οικονομικά οφέλη.^[55]

Ο αποτελεσματικός έλεγχος συνίσταται στην υιοθέτηση των ακόλουθων μέτρων:^[54-58]

1. Παρεμπόδιση της εισόδου τους στις εγκαταστάσεις. Οι εσοχές και γενικότερα όλα τα μέρη όπου μπορούν να βρουν καταφύγιο πρέπει να σφραγίζονται, τα παράθυρα και οι πόρτες πρέπει να έχουν σήτες και να κλείνουν ερμητικά, τα άχρηστα αντικείμενα πρέπει να απομακρύνονται από τον εργασιακό χώρο, τα κτίρια πρέπει για να διατηρούνται σε καλή κατάσταση και τα εισερχόμενα εμπορεύματα που έχουν υποστεί μικροβιολογικές ή εντομολογικές αλλοιώσεις πρέπει να απορρίπτονται.
2. Ταυτοποίηση των ειδών των παρασίτων που υπάρχουν σε κάθε χώρο, εκτίμηση του πληθυσμού τους, εντοπισμό των εστιών τους, μελέτη του βιολογικού κύκλου τους και σχεδιασμό ενός ολοκληρωμένου προγράμματος καταπολέμησης.
3. Καθορισμό και απολύμανση των εγκαταστάσεων, τακτική επιθεώρηση για την εφαρμογή της αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων μέτρων και συστηματική καταγραφή.
4. Χρήση χημικών, βιολογικών και φυσικών μέσων. Συνήθως χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα, δολώματα, παγίδες καθώς και ενώσεις που περιορίζουν την ανάπτυξη των εντόμων. Η αποτελεσματική εφαρμογή τους απαιτεί συχνή εναλλαγή για να μην

αναπτυχθεί ανθεκτικότητα των εντόμων, ενώ η χρήση τους απαιτεί έγκριση από το Υπουργείο Γεωργίας ως προϊόντα υγειονομικής σημασίας. Τα μέσα αυτά δεν μπορούν να αντικαταστήσουν σε καμία περίπτωση την εφαρμογή καλών πρακτικών υγιεινής και υπάρχει πάντα έντονος ο κίνδυνος τοξικότητας. Σύμφωνα με τη νέα Οδηγία της ΕΟΚ 93/43, οι εργασίες απεντόμωσης – μυοκτονίας απαιτούν επιστημονική παρακολούθηση, καταγραφή και κωδικοποίηση. Ο επιστημονικός υπεύθυνος πρέπει να έχει εμπειρία, εξειδίκευση, συνεχή επιμόρφωση και να είναι παρών κατά τη διάρκεια των εργασιών ώστε να ελέγχει, να καταγράφει και να μελετά τη βελτίωση του προγράμματος. Η ύπαρξη φακέλου εργασιών απεντόμωσης – μυοκτονίας δίνει πλήρη εικόνα των προβλημάτων που παρουσιάζονται και της συχνότητας τους, των προτεινόμενων λύσεων και των χρησιμοποιούμενων χημικών ουσιών. Εξίσου σημαντική για την επιτυχία του εφαρμοζόμενου προγράμματος είναι η εκπαίδευση και η εξοικείωση του προσωπικού με τις τεχνικές και γενικότερα τις εργασίες που θα εκτελέσει.^[54-58]

6.3.3 Διαχείριση απόβλητων

Τα απόβλητα των μονάδων παραγωγής τροφίμων περιέχουν σημαντικές ποσότητες υδατανθράκων, πρωτεϊνών, λιπαρών ενώσεων και ανόργανων στοιχείων καθιστώντας έτσι δύσκολη την επεξεργασία τους. Οι μικροοργανισμοί καταναλώνουν ταχύτατα τις διαθέσιμες οργανικές ουσίες, αναπτύσσονται με ιδιαίτερα ταχείς ρυθμούς και εξαντλούν το διαθέσιμο οξυγόνο του νερού. Η βιολογική σταθεροποίηση των περιεχόμενων οργανικών ενώσεων είναι απαραίτητη πριν τη διοχέτευση των αποβλήτων σε λίμνες και ποτάμια, διαφορετικά μπορούν να αποβούν επικίνδυνα για τον άνθρωπο και τους υδρόβιους οργανισμούς. Η συσσώρευση των αποβλήτων, ακόμη και για μικρά χρονικά διαστήματα, προσελκύει έντομα και τρωκτικά, δημιουργεί κακοσμίες και καθιστά αποκρουστική την εικόνα του εργοστασίου. Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος επεξεργασίας των αποβλήτων προϋποθέτει τον ορθό εντοπισμό του τύπου και της

ποσότητας των αποβλήτων και της ποσότητας του χρησιμοποιούμενου νερού από την μονάδα επεξεργασίας.^[56]

Η ασφαλής διαχείριση των αποβλήτων απαιτεί την τακτική επιθεώρηση της αποτελεσματικότητας της επεξεργασίας τους σε ειδικούς κατάλληλα επισημασμένους περιέκτες και την φύλαξη τους σε ειδικές περιοχές.^[59] Η ανακύκλωση των αποβλήτων είναι μια επωφελής τακτική για την βιομηχανία, γιατί μπορούν να ανακτηθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν τα στερεά συστατικά. Πριν την τελική διάθεση των αποβλήτων απαιτείται η απολύμανση τους προκειμένου να διασφαλιστεί η δημόσια υγεία. Οι ισχύουσες νομοθετικές πράξεις για την προστασία του περιβάλλοντος καθιστούν όλους τους παραγωγούς νομικά υπεύθυνους για την ασφαλή μεταφορά και επεξεργασία των αποβλήτων. Η μη συμμόρφωση με την νομοθεσία διώκεται ποινικά και επιφέρει σοβαρές κυρώσεις, οι οποίες κυμαίνονται από σημαντικά χρηματικά πρόστιμα μέχρι και ποινή φυλάκισης.^[56]

6.3.4 Υγιεινή στις μονάδες επεξεργασίας

Ο όρος «υγιεινή» αναφέρεται στη δημιουργία και διατήρηση συνθηκών, που δεν θέτουν σε κίνδυνο την δημόσια υγεία.^[60] Η προσέγγιση του θέματος της υγιεινής από τις από τις βιομηχανίες τροφίμων τροποποιήθηκε με την έκδοση της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 93/43 στις 14 Ιουνίου 1993, η οποία αποτελείται από λίγες αλλά συγκεκριμένες απαιτήσεις, πολλούς γενικούς κανόνες και συνιστά την υιοθέτηση του HACCP στον τομέας του ποιοτικού ελέγχου.

Ο όρος «απολύμανση» αναφέρεται στην εξάλειψη ή αδρανοποίηση των μολυσματικών μικροοργανισμών και μπορεί να επιτευχθεί με φυσική απομάκρυνση (καθάρισμα), θερμική καταστροφή, ακτινοβολία, χημικά μέσα καθώς και συνδυασμό αυτών. Σύμφωνα με την Οδηγία 93/43 μία επιτυχημένη διαδικασία απολύμανσης πρέπει να βασίζεται σε ένα πολυσύνθετο σχέδιο δράσης που συνήθως λαμβάνει υπόψη τους ακόλουθους παράγοντες:^[61]

- Περιβαλλοντικές συνθήκες
- Ευαισθησία των φορέων μικροβίων
- Τύπο εγκατάστασης
- Επιλογή προϊόντων καθαρισμού και απολύμανσης
- Επαρκή καθαρισμό και απολύμανση
- Τύπο επιφανειών που πρέπει να καθαριστούν
- Υπεύθυνο προσωπικό για αυτές τις διαδικασίες
- Κόστος λειτουργίας.

Επιπλέον, η Οδηγία 67/548 της 27^{ης} Ιουλίου 1993 κατονομάζει τα απολυμαντικά που θεωρούνται "επικίνδυνα" επειδή έχουν δυσμενείς επιπτώσεις σε ανθρώπους, ζώα και στο προβάλλον, ενώ η Οδηγία 88/179 της 7^{ης} Ιουλίου 1988 προσδιορίζει τη συγκέντρωση των απολυμαντικών σε ένα προϊόν που θεωρείται επικίνδυνη. Προκειμένου να τηρούνται όλοι αυτοί οι κανονισμοί, απαιτείται η κατάλληλη συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων απολυμαντικών και η αναγραφή οδηγιών για τον ασφαλή χειρισμό τους. Εκτός από τις παραπάνω Οδηγίες, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την αναφορά AP 86^[62] προτείνει στις κυβερνήσεις να συμπεριλάβουν στις ρυθμιστικές διατάξεις τους το αποτελεσματικό ξέπλυμα μετά την απολύμανση λόγω της πιθανής υπολειμματικής δράσης των χρησιμοποιούμενων ουσιών. Ένα σημαντικό πρόβλημα με το ισχύον ρυθμιστικό καθεστώς για τα απολυμαντικά στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι η ποικιλομορφία των διατάξεων από χώρα σε χώρα, με αποτέλεσμα να ανακύπτουν προβλήματα στο εμπόριο μεταξύ των Κρατών Μελών και στην διασφάλιση της Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMP). Για το λόγο αυτό, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει εκδώσει το ψήφισμα AP (96)3 το οποίο υπογραμμίζει την ευρεία χρήση των χημικών απολυμαντικών στην βιομηχανία τροφίμων, εξετάζει την ποικιλομορφία των εθνικών ρυθμίσεων για τα απολυμαντικά, τους κινδύνους για τους χρήστες και τους καταναλωτές και προτείνει στις κυβερνήσεις να επιτρέπουν την χρήση χημικών απολυμαντικών μόνο αν δεν υπάρχουν εναλλακτικά μέσα όπως φυσικά, μηχανικά ή απαλλαγμένα από βιοκτόνες ουσίες μέσα. Η χρήση χημικών απολυμαντικών πρέπει να συνοδεύεται από έγγραφη άδεια και καταγραφή πριν την κυκλοφορία τους στην αγορά, ώστε να εξασφαλίζεται

η επαρκής αποτελεσματικότητα τους, η αποφυγή αύξησης της ανθεκτικότητας των μικροοργανισμών στόχων και η εξουδετέρωση των παρενεργειών σε ανθρώπους και ζώα.^[63]

Η αποτελεσματικότητα των απολυμαντικών εξαρτάται από το επικρατέστερο είδος μικροοργανισμών, από τη σκληρότητα του νερού και το πρωτεϊνικό φορτίο του παρασκευάσματος και από τον απαιτούμενο χρόνο επαφής για την καταστροφή των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών.^[64]

Το ιδανικό χημικό απολυμαντικό πρέπει να έχει τις ακόλουθες ιδιότητες:^[56]

- να είναι σταθερό τόσο σε συμπυκνωμένη όσο και σε διαλυμένη μορφή
- να είναι φθινό και απλό στη χρήση
- να είναι δυνατή η έγκαιρη προμήθεια του
- να είναι εύκολα ανιχνεύσιμο και ποσοτικά μετρήσιμο
- να μην έχει δυσάρεστη οσμή
- να μην είναι τοξικό
- να μην προκαλεί δερματικούς ερεθισμούς
- να καταστρέφει άμεσα τις βλαστικές μορφές των βακτηρίων, των ζυμών και των μυκήτων
- να διαλύεται εύκολα στο νερό και
- η δράση του να είναι αποτελεσματική σε διαφορετικές συνθήκες, όπως λερωμένες επιφάνειες, σκληρό νερό, διαφορετικές τιμές pH και παρουσία υπολειμμάτων απορρυπαντικών.

Εφόσον εκτιμηθεί κατά πόσο το χρησιμοποιούμενο απολυμαντικό πλησιάζει τις ιδιότητες του ιδανικού απολυμαντικού, ελέγχεται η αποτελεσματικότητά του ως βακτηριοκτόνο. Συνήθως προσδιορίζεται ο καταλληλότερος συνδυασμός συγκέντρωσης – χρόνου επαφής για να καταστραφεί το 99,999% των βακτηρίων ενός διαλύματος στο οποίο εμβολιάστηκαν 10^8 κύτταρα ανά ml. Τα διαθέσιμα χημικά απολυμαντικά που χρησιμοποιούνται από την βιομηχανία τροφίμων δίνονται στον Πίνακα 6.1.^[65] Οι ενώσεις χλωρίου είναι τα πιο αποτελεσματικά και πιο φθηνά απολυμαντικά, αλλά ερεθίζουν το δέρμα και διαβρώνουν τις επιφάνειες σε

μεγαλύτερο βαθμό από τις ενώσεις ιωδίου και τις τεταρτοταγείς ενώσεις αμμωνίου. Οι ενώσεις βρώμιου χρησιμοποιούνται περισσότερο για την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων παρά για την απολύμανση των επιφανειών, αν και σε συνδυασμό με τις ενώσεις χλωρίου δίνουν ικανοποιητικά αποτελέσματα, οι τεταρτοταγείς ενώσεις αμμωνίου δίνουν σε γενικές γραμμές ικανοποιητικά αποτελέσματα στην καταστροφή των μυκήτων, έχουν υπολειμματική δράση, ενεργούν ακόμα και σε λερωμένες επιφάνειες και επιβραδύνουν σημαντικά την ανάπτυξη των βακτηριακών σπορίων.

Πίνακας 6.1: Χημικά απολυμαντικά χρησιμοποιούμενα από την βιομηχανία τροφίμων.^[66]

Ανόργανες Ενώσεις Χλωρίου	Αέριο χλώριο, Υποχλωριώδες ασβέστιο Υποχλωριώδες νάτριο, Χλωριωμένο φωσφορικό τρινάτριο
Οργανικές Ενώσεις Χλωρίου	Χλωραμίνη, διχλωρο – διμέθυλο – υδαντοΐνη Διχλωροκυανουρικό οξύ, Τριχλωροκυανουρικό οξύ
Τεταρτοταγείς Ενώσεις Αμμωνίου	Χλωριούχο αμμώνιο – αλκυλ – διμεθυλ – βενζόλιο
Όξινο – Ανιονικές Ενώσεις	Μίγμα φωσφορικού οξέος με δωδεκατυλ – βενζο – θειώδες οξύ

6.3.5 Υγιεινή του προσωπικού στις μονάδες επεξεργασίας τροφίμων

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταδοθούν στα τρόφιμα από προσβεβλημένους εργάτες κάτω από ποικίλες συνθήκες. Μερικές από τις πρακτικές που ευνοούν την μόλυνση των τροφίμων από το προσωπικό χαρακτηρίζονται ως κρίσιμα σημεία ελέγχου (CCPs) και απαιτούν συστηματική καταγραφή.

Η μόλυνση των τροφίμων από το προσωπικό μπορεί να πραγματοποιηθεί τόσο κατά τη διάρκεια επώασης μιας ασθένειας όσο και κατά την ανάρρωση από μία ασθένεια αν δεν εφαρμόζονται αυστηρά οι κανόνες ατομικής υγιεινής και ιδιαίτερα το πλύσιμο των χεριών μετά την

επίσκεψη στις τουαλέτες. Άτομα που έχουν μολυνθεί από τον ιό της Ηπατίτιδας Α πρέπει να απομακρύνονται από τους χώρους επεξεργασίας τροφίμων για 14 ημέρες από την έναρξη των συμπτωμάτων, ενώ άτομα με διάρροια, εμετό, βήχα, πυρετό, κρύωμα και μολυσμένο δέρμα δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με τρόφιμα. Επίσης, άτομα με χρόνιες ιώσεις πρέπει να απομακρύνονται από την παραγωγή γιατί η μετάδοση των ιών είναι συνεχής και η πρόληψη της είναι ιδιαίτερα δύσκολη. Επίσης, η επιστροφή των ατόμων αυτών στην εργασία τους πρέπει να επιτρέπεται μόνο εφόσον τρεις διαδοχικές βακτηριολογικές εξετάσεις αποδειχθούν αρνητικές. Μία άλλη οδός μόλυνσης των τροφίμων από το προσωπικό είναι από την επαφή των μαγειρεμένων προϊόντων με τα χέρια, η οποία μπορεί να προληφθεί με τη σωστή εκπαίδευση των εργαζομένων να απολυμαίνουν τα χέρια τους μετά την επεξεργασία των πρώτων υλών. Εκτός όμως από τον κίνδυνο μετάδοσης παθογόνων από το προσωπικό στα τρόφιμα, υπάρχει και ο κίνδυνος προσβολής του προσωπικού από ασθένειες που μεταδίδονται από τα ζώα στον άνθρωπο. Υπεύθυνοι μικροοργανισμοί συνήθως είναι οι *Brucella*, *Bacillus anthracis*, *Chlamydia psittaci* και *Coxiella burnetii*, οι οποίοι είτε διεισδύουν από τραυματισμούς του δέρματος, είτε απορροφώνται, είτε εισπνέονται.^[50]

Η προσεκτική πρόσληψη του προσωπικού συμβάλλει στην αποφυγή επιμολύνσεων των τροφίμων, στην διαμόρφωση καλής εικόνας για την εταιρία και στην συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς. Οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν ιατρικό ιστορικό στο οποίο να φαίνεται αν έχουν προσβληθεί από μολυσματικές ασθένειες, να μην έχουν ενδείξεις ίκτερου, αφροδίσιων νοσημάτων, ακμής και δερματικών μολύνσεων και να μην έχουν αναπνευστικά προβλήματα προκειμένου να τοποθετηθούν σε χώρους παρασκευής. Η διοίκηση του εργοστασίου πρέπει να προγραμματίζει τον συχνό έλεγχο των χεριών και των προσώπων των εργαζομένων για τη διαπίστωση δερματικών τραυματισμών και να πείσει τους εργαζόμενους να αναφέρουν διαταραχές στην υγεία τους όπως διάρροια, πυρετό, ίκτερο και μολυσμένες πληγές. Όταν οι ενδείξεις είναι ύποπτες, τα άτομα πρέπει να απομακρύνονται από την παραγωγή και είτε να μεταθέτονται σε διαφορετικό πόστο είτε να τίθενται σε κατάλληλη ιατρική παρακολούθηση και θεραπεία.^[66]

Η μόλυνση των τροφίμων μπορεί να αποφευχθεί ή να ελαχιστοποιηθεί τόσο με τη λήψη κατάλληλων μέτρων υγιεινής κατά τον χειρισμό των πρώτων υλών και των επεξεργασμένων τροφίμων όσο και με τη διατήρηση ικανοποιητικού επιπέδου υγιεινής από το προσωπικό. Έτσι, οι εργαζόμενοι πρέπει να συμμορφώνονται με τους ακόλουθους κανόνες.^[48,50,54,56,65]

- Μετά την επεξεργασία των πρώτων υλών και πριν την ενασχόληση με τα μαγειρευμένα τρόφιμα, οι εργαζόμενοι πρέπει να πλένουν προσεχτικά τα χέρια τους, διαφορετικά μπορεί να μεταφέρουν παθογόνους μικροοργανισμούς στο τελικό προϊόν. Οι πετσέτες για το σκούπισμα των χεριών πρέπει να αντικαθίστανται και να πλένονται τακτικά.
- Τα επεξεργασμένα τρόφιμα δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με γυμνά χέρια, γιατί ο *Staphylococcus aureus* και ορισμένοι άλλοι μικροοργανισμοί δεν απομακρύνονται πλήρως ακόμα και μετά το πλύσιμο με απολυμαντικό. Η χρήση αυτοματοποιημένων συσκευών είναι μια ικανοποιητική λύση, με την προϋπόθεση ότι διατηρούνται σε καλή κατάσταση υγιεινής.
- Η χρήση γαντιών αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα στην μεταφορά μικροοργανισμών από τα χέρια στα τρόφιμα, γιατί καλύπτονται τυχόν τραυματισμένες περιοχές του δέρματος των εργαζόμενων. Τα γάντια πρέπει να χρησιμοποιούνται για συγκεκριμένη εργασία κάθε φορά και να απορρίπτονται μόλις λερώνονται, διαφορετικά μπορούν να συνεισφέρουν στην συσσώρευση και τον πολλαπλασιασμό ανεπιθύμητων μικροοργανισμών.
- Οι εργαζόμενοι πρέπει να διατηρούν υψηλό επίπεδο ατομικής υγιεινής κάνοντας τακτικά μπάνιο, φορώντας καθαρά ρούχα, αλλάζοντας συχνά τις ποδιές τους και έχοντας καθαρά νύχια.
- Το προσεκτικό πλύσιμο των χεριών είναι απαραίτητο μετά την επίσκεψη στις τουαλέτες, το κάπνισμα, το χειρισμό λερωμένων αντικειμένων, την επαφή με χρήματα και το καθάρισμα της μύτης. Η χρησιμοποίηση αντισηπτικών διαλυμάτων ή κρεμών με

αντισηπτικό βελτιώνει την αποτελεσματικότητα του πλυσίματος των χεριών.

- Η χρήση καπέλων εργασίας για την κάλυψη των μαλλιών και ειδικών масκών για την κάλυψη της μύτης και του στόματος συμβάλουν στον περιορισμό των μεταφερόμενων παθογόνων από τους εργαζόμενους στα τρόφιμα.
- Στους χώρους επεξεργασίας πρέπει να απαγορεύεται το φτύσιμο, το μάσημα μαστίχας, ο βήχας, το φτέρνισμα, το κάπνισμα και η κατανάλωση τροφίμων για να μη μολύνονται τα προϊόντα με μικροοργανισμούς της στοματικής κοιλότητας.
- Οι εργαζόμενοι δεν πρέπει να φορούν κοσμήματα ή ρολόγια, γιατί υπάρχει ο κίνδυνος να πέσουν μέσα στα τρόφιμα, στον εξοπλισμό ή στους περιέκτες.
- Η μετακίνηση του προσωπικού στους χώρους της μονάδας επεξεργασίας τροφίμων, πρέπει να είναι ελεγχόμενη, ιδιαίτερα μεταξύ των τμημάτων επεξεργασίας των πρώτων υλών και του τελικού προϊόντος.

Για να υλοποιηθούν τα παραπάνω, απαραίτητες προϋποθέσεις είναι η ικανοποιητική εκπαίδευση και ο διαρκής έλεγχος του προσωπικού. Οι εργαζόμενοι πρέπει να ενημερώνονται τακτικά με κατάλληλα σεμινάρια για τη σπουδαιότητα της ατομικής υγιεινής, την ευθύνη τους ως σημαντικού παράγοντα μόλυνσης των τροφίμων και την επικινδυνότητα ορισμένων τροφίμων για την υγεία τους. Οι αρμόδιες υπηρεσίες υγείας πρέπει να εκπαιδεύουν μέρος του προσωπικού για να αναλάβει την ενημέρωση των υπόλοιπων εργαζομένων, να αξιολογεί τις μεθόδους αντιμετώπισης των προβλημάτων και να βρίσκει σωστούς τρόπους συνεργασίας.

7. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΕΣΤΩΝ ΓΕΥΜΑΤΩΝ ΣΕ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ

7.1 Σχεδιασμός συστήματος HACCP

Ο σχεδιασμός και εφαρμογή ενός συστήματος HACCP είναι μία αρκετά επίπονη διαδικασία από την οποία απορρέει ένας μεγάλος αριθμός εγγράφων. Η ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP πραγματοποιείται μέσω συγκεκριμένων σταδίων, τα οποία στηρίζονται στις επτά αρχές του συστήματος. Αν προσπαθήσει κανείς να εφαρμόσει αυτά τα στάδια σε μία επιχείρηση παροχής τροφίμων, συναντά δυσκολία από το δεύτερο κιόλας βήμα (με την προϋπόθεση βέβαια ότι έχει καταφέρει να σχηματίσει και να πλαισιώσει κατάλληλα την ομάδα HACCP). Η περιγραφή του προϊόντος δεν είναι απλή υπόθεση, καθώς ο αριθμός και η ποικιλία των γευμάτων που μπορεί να προσφέρουν κάποιοι χώροι μαζικής εστίασης καθιστά κάτι τέτοιο πολλές φορές αδύνατο.

Ίσως όμως κάτι τέτοιο να είναι περιττό, καθώς δεν παρουσιάζουν όλα τα τρόφιμα την ίδια επικινδυνότητα για την υγεία του καταναλωτή. Εξάλλου οι ίδιες οι επιδημίες τροφικών δηλητηριάσεων εστιάζουν την προσοχή σε συγκεκριμένες κατηγορίες τροφίμων, όπως το κρέας και τα πουλερικά. Έτσι, μπορεί σε αρχικό στάδιο να πραγματοποιηθεί η μελέτη όχι συγκεκριμένων προϊόντων, αλλά ομάδων τους, που παρουσιάζουν παρόμοιο τρόπο παρασκευής και στη συνέχεια να εστιαστεί η προσοχή σε συγκεκριμένα προϊόντα που χαρακτηρίζονται υψηλής επικινδυνότητας.

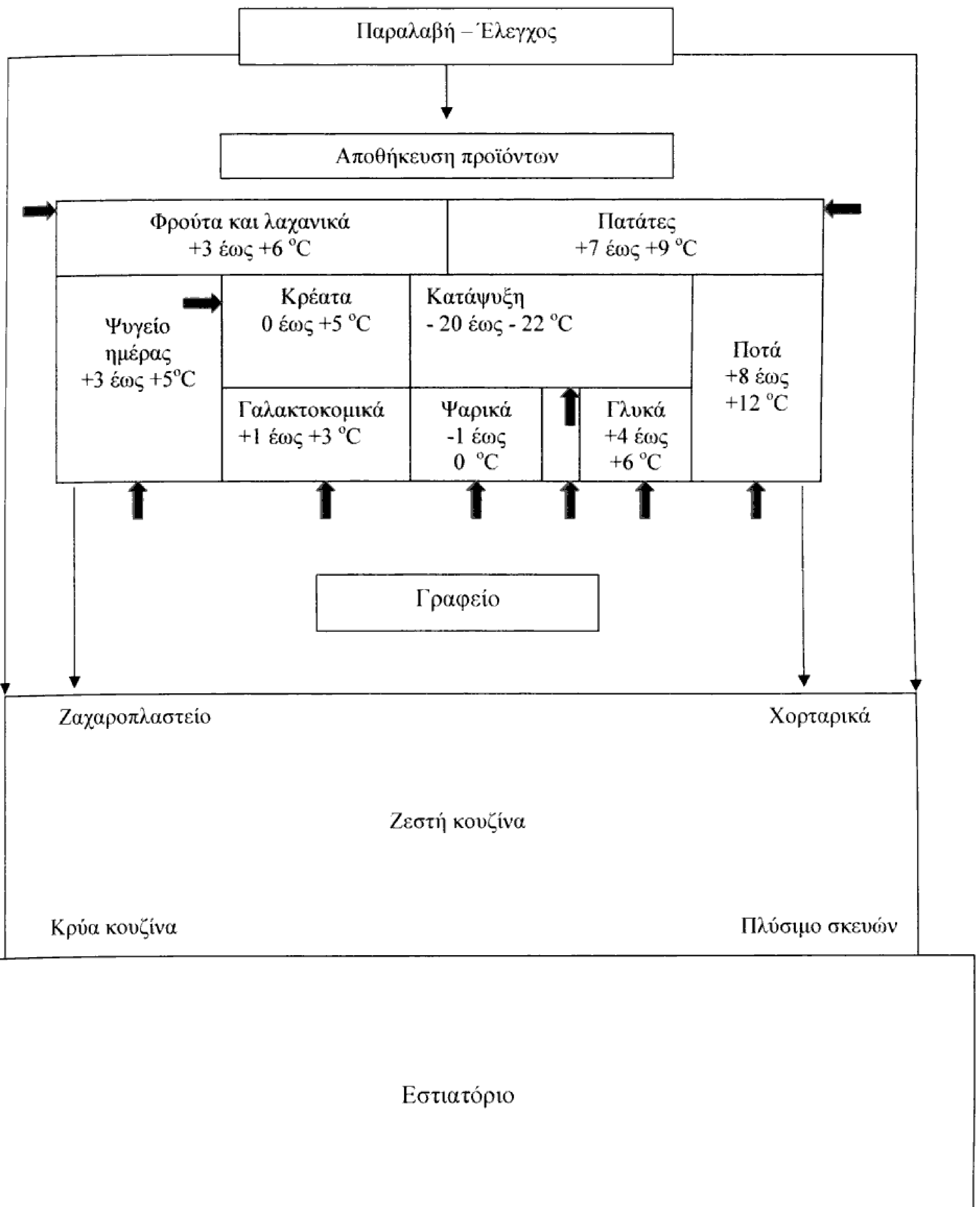
Η πρώτη ενέργεια ήταν να συγκεντρώσουμε όλα τα στοιχεία που σχετίζονται με την μονάδα, όπως σχέδια εγκαταστάσεων, αριθμό εργαζομένων, αριθμό προμηθευτών, κλπ ώστε να σχηματιστεί μία όσο το δυνατόν καλύτερη εικόνα της πραγματικότητας. Στο *Σχήμα 7.1* απεικονίζεται το σχεδιάγραμμα λειτουργίας της κουζίνας του ξενοδοχείου.

Η δεύτερη ενέργεια ήταν να προσδιορίσουμε τα βασικά στάδια των διαδικασιών που πραγματοποιούνται και να καθορίσουμε τα κρίσιμα σημεία για ομάδες τροφίμων και όχι κάθε προϊόν χωριστά, πράγμα που θα έκανε πολύ σύνθετη την ανάλυση επικινδυνότητας. Στο *Σχήμα 7.2*

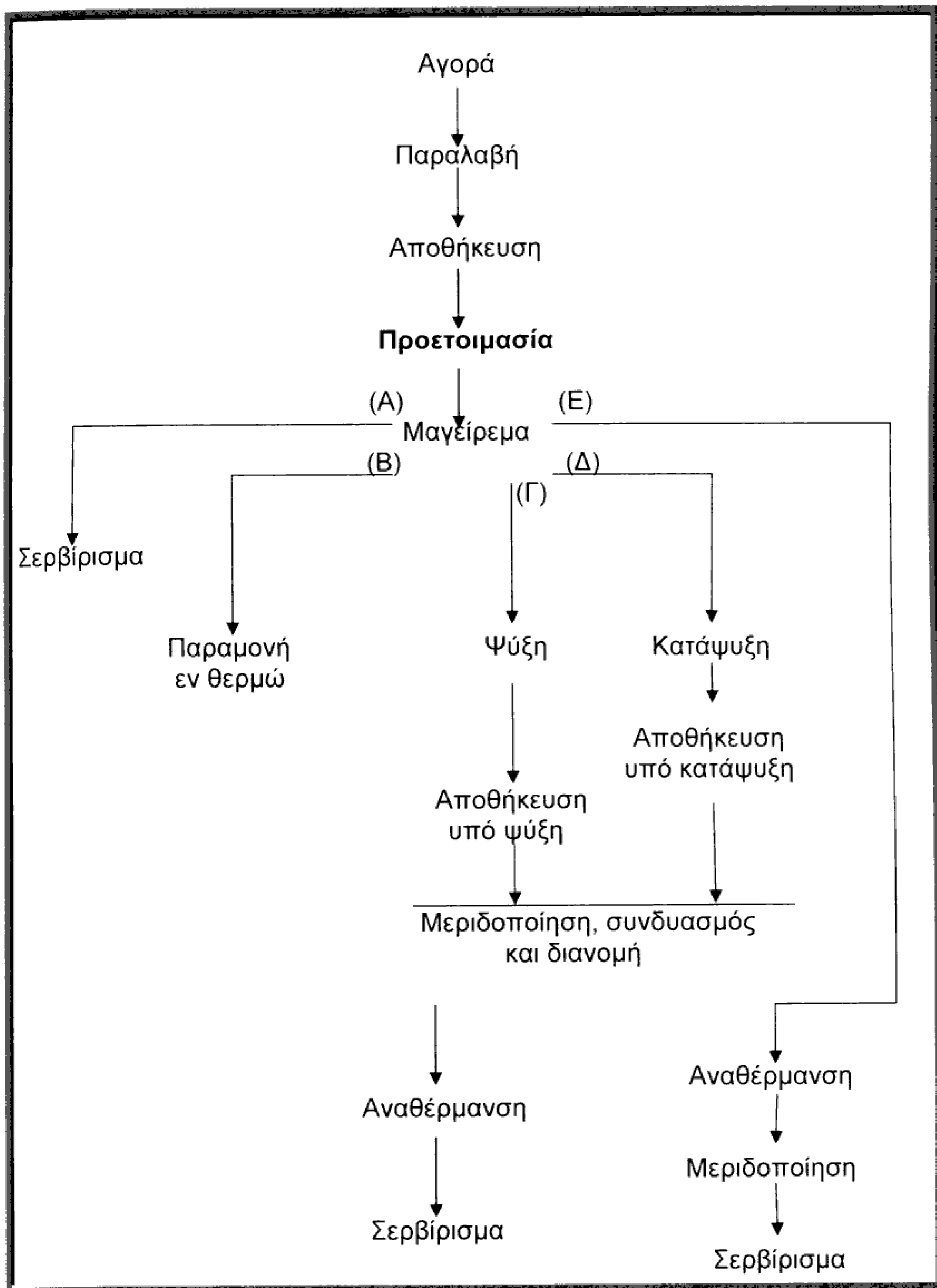
απεικονίζεται το διάγραμμα ροής της παρασκευής των τροφίμων για πέντε τύπους συστημάτων παροχής τροφίμων, (α) μαγείρεμα / σερβίρισμα, (β) μαγείρεμα / παραμονή εν θερμώ, (γ) μαγείρεμα / ψύξη, (δ) μαγείρεμα / κατάψυξη και (ε) συνδυασμός σερβίρισμα.^[67] Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν αυτά τα κρίσιμα σημεία για κάθε ένα σύστημα, σε συνδυασμό με τις βασικές διαδικασίες προετοιμασίας των φαγητών και στο τέλος θα εστιαστεί η προσοχή σε συγκεκριμένα προϊόντα που χαρακτηρίζονται υψηλής επικινδυνότητας όπως τα πουλερικά, το κρέας και τα θαλασσινά.

Ο σχεδιασμός του HACCP θα πρέπει να συνοδεύεται από: (α) τον σωστό σχεδιασμό της μονάδας παραγωγής, (β) τον σχεδιασμό Ορθών Πρακτικών Υγιεινής (GHP) και (γ) Ορθών Βιομηχανικών Πρακτικών (GMP). Επειδή οι παραπάνω τρεις παράγοντες και το HACCP είναι αλληλένδετοι θα πρέπει να αναπτυχθούν παράλληλα.

Σχήμα 7.1: Σχεδιάγραμμα λειτουργίας της κουζίνας του ξενοδοχείου



Σχήμα 7.2: Διάγραμμα ροής της παρασκευής τροφίμων για πέντε τύπους συστημάτων παροχής τροφίμων: (α) μαγείρεμα/ σερβίρισμα (β) μαγείρεμα / παραμονή εν θερμώ, (γ) μαγείρεμα / ψύξη, (δ) μαγείρεμα / κατάψυξη και (ε) συνδυασμός σερβίρισμα



7.1.1 Κατηγοριοποίηση των μενού βάση των κοινών μεθόδων επεξεργασίας. Μέθοδος «προσέγγιση επεξεργασίας».

Η προετοιμασία των φαγητών αποτελεί την καρδιά της επιχείρησης. Κύριο κομμάτι της είναι η συνταγή, η οποία περιέχει τις απαιτήσεις του καταναλωτή, όσον αφορά τη γεύση, την υφή και την εμφάνιση. Αν και ένα μενού μπορεί να αποτελείται από πολλές συνταγές, αυτές μπορούν να χωριστούν σε έξι βασικές διαδικασίες παρασκευής, όπως φαίνεται στα Σχήματα 7.3 – 7.8.^[67]

Οι πέντε πρώτες διαδικασίες περιλαμβάνουν την προετοιμασία ισάριθμων βασικών κατηγοριών τροφίμων, ενώ η τελευταία αναφέρεται στο συνδυασμό αυτών και την τελική τους προετοιμασία για το σερβίρισμα. Έτσι, αν τα τρόφιμα, αφού προετοιμαστούν, συνδυαστούν και σερβιριστούν αμέσως, πρόκειται για το πρώτο σύστημα (μαγείρεμα/σερβίρισμα), ενώ αν μεσολαβήσει κάποιο διάστημα στο οποίο παραμένουν εν θερμώ, ψυχθούν ή καταψυχθούν, προκύπτουν τα επόμενα τρία συστήματα (μαγείρεμα/παραμονή εν θερμώ, μαγείρεμα/ψύξη και μαγείρεμα/κατάψυξη). Ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί το τελευταίο σύστημα (συνδυασμός/σερβίρισμα), το οποίο αποτελείται μόνο από την τελευταία διαδικασία παρασκευής.^[67]

Τρόφιμα μεγάλου μεγέθους

Η πρώτη διαδικασία είναι για τα τρόφιμα μεγάλου μεγέθους, μεγαλύτερα από 2 in (περίπου 5 cm). Στην περίπτωση που αυτά θερμαίνονται, η διαδικασία περιλαμβάνει αργό μαγείρεμα (4 με 8 h). Αυτό παρέχει επαρκή χρόνο και θερμοκρασία για την απενεργοποίηση των μικροοργανισμών, σύμφωνα με τα καθιερωμένα πρότυπα χρόνου – θερμοκρασίας (η ελάχιστη τελική θερμοκρασία στο εσωτερικό του τροφίμου είναι 60 °C σύμφωνα με τον USDA). Ο κίνδυνος στην περίπτωση αυτή είναι η ανάπτυξη των σπορίων, αφού το προϊόν έχει μαγειρευτεί. Αυτά τα τεμάχια πολλαπλών μερίδων συνήθως χρειάζονται από λίγα λεπτά της ώρας έως και αρκετές ώρες μέχρι να σερβιριστούν. Αν ο χρόνος σερβιρίσματος είναι μεγαλύτερος από 2 h σε θερμοκρασίας μικρότερη από 54,4 °C, υπάρχει σημαντικός κίνδυνος τροφικής δηλητηρίασης από το βακτήριο *Clostridium perfringens*, ένα συνηθισμένο επιμολυντή του

κρέατος και των πουλερικών, λόγω του μικρού χρόνου ανάπτυξης του (generation time)^[68,69]. Στο *Σχήμα 7.3* δίνεται αναλυτικά το διάγραμμα ροής της συγκεκριμένης διαδικασίας.

Τρόφιμα μικρού μεγέθους

Στο *Σχήμα 7.4* παρουσιάζεται η διαδικασία για το μαγείρεμα ξεχωριστών μερίδων και γευμάτων που αποτελούνται από κομμάτια κρέατος. Αφού επιλεγθούν και ζυγιστούν τα συστατικά, κόβονται, πιθανώς μαρινάρονται, επικαλύπτονται, τυλίγονται ή γεμίζονται, και ακολουθεί μία διαδικασία μαγειρέματος σε υψηλή θερμοκρασία, όπως τηγάνισμα ή σοτάρισμα. Για τα τρόφιμα αυτά ο χρόνος μαγειρέματος είναι τυπικά μικρός (2 – 40 min), και η θερμοκρασία των μαγειρεμένων προϊόντων συχνά δεν είναι ομοιόμορφη, λόγω της συσκευής μαγειρέματος (π.χ. όταν μαγειρεύονται στο grill, στη σχάρα ή στο τηγάνι. Το πρόβλημα με αυτά τα τρόφιμα είναι να εξασφαλιστεί επαρκής χρόνος και θερμοκρασία για την παστερίωση.

Για να εξασφαλιστεί αυτό, θα πρέπει να χρησιμοποιείται ένα θερμοστοιχείο (thermocouple probe), για να μετριέται η θερμοκρασία του τροφίμου. Από τη στιγμή που τα τρόφιμα μικρού μεγέθους μαγειρεύονται, θεωρείται ότι είναι ξεχωριστές μερίδες και θα πρέπει να καταναλώνονται μέσα σε λίγα λεπτά της ώρας. Οι οργανισμοί που παράγουν σπόρια και τοξίνες, δεν αποτελούν πρόβλημα, αν τα τρόφιμα καταναλώνονται μέσα σε 2 h.^[68,69]

Σάλτσες και ζωμοί

Η διαδικασία για την προετοιμασία υγρών γευμάτων, όπως σούπες και σάλτσες, φαίνεται στο *Σχήμα 7.5*. Στην περίπτωση που αυτό είναι αναγκαίο, τα συστατικά κόβονται και τεμαχίζονται (όπως τα κόκαλα), καβουρδίζονται (προαιρετικά), και στη συνέχεια σιγοβράζονται για να εκχυλίσουν τα γευστικά συστατικά και το άρωμα. Το υγρό φιλτράρεται και στη συνέχεια μπορεί να γαλακτωματοποιηθεί, και να αναμιχθεί με άλλα συστατικά και τελικά να γίνει πιο πηκτό. Από τη στιγμή που το υγρό γίνεται πιο πυκνό, ο ρυθμός μεταφοράς της θερμότητας μειώνεται αισθητά και η διαδικασία παραμονής γίνεται πιο σύνθετη.

Τα τρόφιμα αυτής της κατηγορίας χωρίζονται σε δύο τύπους: στα ζεστά και στα κρύα. Οι ζεστές σάλτσες παστεριώνονται περισσότερο από ότι χρειάζεται, ακόμα και αν βράσουν μόνο για ένα σύντομο διάστημα. Το πρόβλημα είναι η ανάπτυξη των σπορίων, αν δεν διατηρηθούν σε θερμοκρασία πάνω από τους 60 °C ή ψυχθούν στους 4,4 °C μέσα σε 11 h. Το κύριο πρόβλημα με τις σάλτσες, όπως οι σάλτσες (dressing) για τις σαλάτες και η μαγιονέζα, είναι η *Salmonella spp*, η οποία πιθανώς να έχει μολύνει τα συστατικά, μαζί με το πρωτεολυτικό *Clostridium botulinum*. Αυτοί οι οργανισμοί αντιμετωπίζονται, εξασφαλίζοντας ότι το τελικό pH είναι μικρότερο από 4,5. Όταν μία τέτοια σάλτσα με pH μικρότερο από 4,5 αποθηκεύεται σε θερμοκρασία δωματίου για 2 ημέρες, τα παθογόνα κύτταρα της *Salmonella spp* καταστρέφονται. ^[68,69]

Φρούτα , λαχανικά και άμυλα

Η προετοιμασία των τροφίμων αυτών περιλαμβάνει αρχικά τη διαλογή, την ταξινόμηση, το πλύσιμο, την αποφλοιώση, την κοπή, τον τεμαχισμό και την ανάμιξη των συστατικών, προς παραγωγή μη μαγειρεμένων προϊόντων *Σχήμα 7.6*. Αυτά τα τρόφιμα μπορούν να συνδυαστούν με άλλες διαδικασίες προετοιμασίας, να σερβιριστούν μόνα τους, ή να προστεθούν στην προετοιμασία των ξεχωριστών μερίδων *Σχήμα 7.4* για να μαγειρευτούν.

Στην περίπτωση που τα τρόφιμα αυτής της κατηγορίας σερβιριστούν ωμά ή κρύα, πρέπει να πλυθούν δύο φορές με καθαρό, τρεχούμενο νερό. Αυτό θα μειώσει τους παθογόνους μικροοργανισμούς σε κλίμακα 100:1. Μετά το πλύσιμο, πρέπει να ακολουθήσει ξήρανση, στη συνήθη για αυτά τα προϊόντα ξηρή κατάσταση, έτσι ώστε να ρυθμίζεται η ανάπτυξη των παθογόνων μικροοργανισμών και της επιφανειακής μούχλας, και να διατηρούνται σε θερμοκρασία κάτω από 1,7 °C και μόνο για ελάχιστο χρόνο. Ο σκοπός είναι να σερβιριστούν μέσα σε 24 h. Στην περίπτωση που κάποια τρόφιμα, όπως οι πατάτες και το ρύζι μαγειρευτούν, τα σπόρια ενεργοποιούνται και μπορεί να αναπτυχθούν, πράγμα που μπορεί να προκαλέσει τροφοδηλητηριάσεις. Έτσι, τα μαγειρεμένα, ζεστά λαχανικά που έχουν θερμοκρασία κάτω από 60 °C, πρέπει, είτε να σερβιριστούν μέσα σε 2 h, ώστε να παραμείνουν ασφαλή,

ή σε 30 min για να διατηρηθούν οι θερμικά ευαίσθητες βιταμίνες, είτε να ψυχθούν στους 4,4 °C μέσα σε 11 h.^[68,69]

Ψωμιά και κουρκούτια

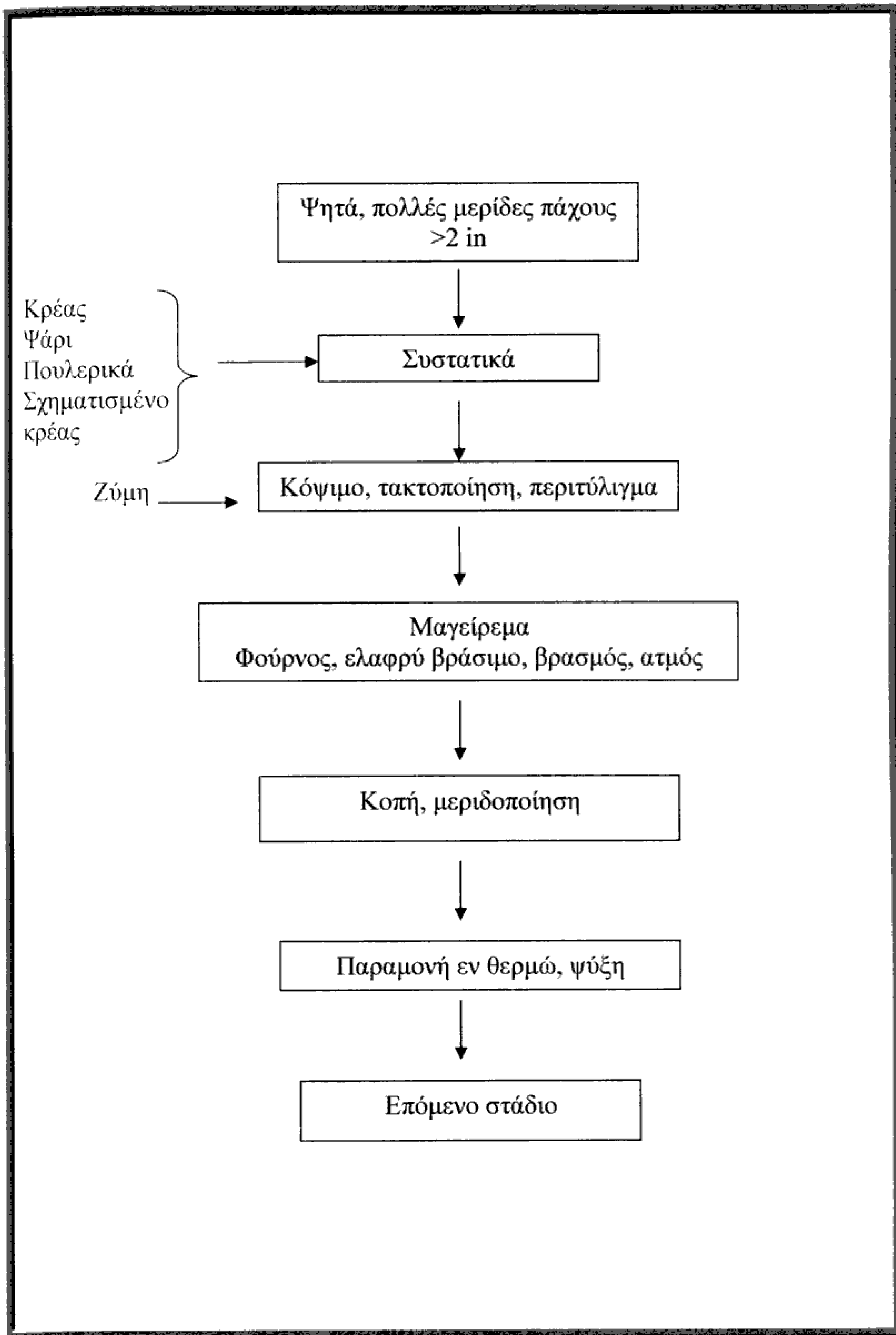
Η διαδικασία προετοιμασίας προϊόντων όπως κέικ, μπισκότα, γλυκίσματα, ψωμί και κουρκούτι παρουσιάζεται αναλυτικά στο *Σχήμα 7.7*. Στην περίπτωση αυτή τα υλικά αναμιγνύονται, επεξεργάζονται, μεριδοποιούνται για το ψήσιμο, ψήνονται για κάποιο διάστημα και χωρίζονται σε μερίδες για να σερβιριστούν.

Τα τρόφιμα αυτά δεν αποτελούν κάποιο πρόβλημα, εκτός και αν επεξεργάζονται με μολυσμένα χέρια. Προβλήματα μπορεί να προκύψουν από τις επικαλύψεις και τις γεμίσεις, οι οποίες μπορεί να έχουν προετοιμαστεί με μολυσμένα συστατικά ή χέρια. Το πλύσιμο των χεριών και η χρήση παστεριωμένων συστατικών εξασφαλίζει την ασφάλεια αυτών των προϊόντων. Όμως, για πολλά προϊόντα αρτοποιείου υπάρχει η απειλή του *Bacillus cereus*. Το βακτήριο αυτό επιβιώνει από τη διεργασία του ψησίματος, και έχει ελάχιστα όρια ελέγχου για pH 4,3 και για ενεργότητα 0,912. Από τη στιγμή που αυτά τα όρια είναι δύσκολο να επιτευχθούν στις γεμίσεις πολλών τέτοιων προϊόντων εκτός από τις γεμίσεις φρούτων, τα γλυκίσματα θα πρέπει να διατηρούνται στο ψυγείο, εκτός και αν καθορίζονται τα συγκεκριμένα ως ασφαλή.^[68,69]

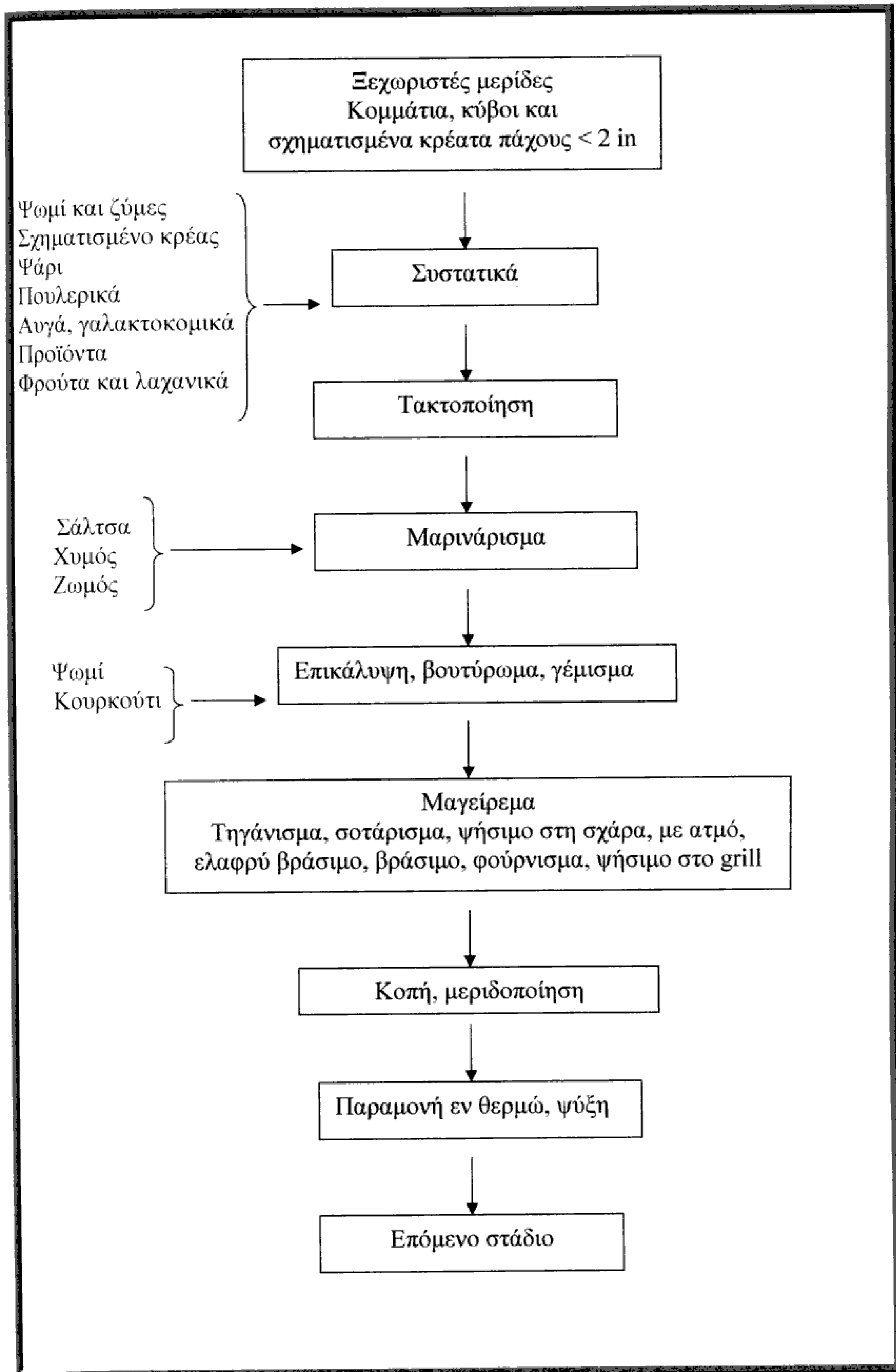
Ζεστοί και κρύοι συνδυασμοί

Τέλος υπάρχουν οι ζεστοί και κρύοι συνδυασμοί *Σχήμα 7.8*. Αυτά τα τρόφιμα προκύπτουν από τα προϊόντα των πέντε προηγούμενων διαδικασιών. Οι ζεστοί συνδυασμοί παρασκευάζονται ασφαλείς με τη θερμική επεξεργασία κρέατος, σάλτσας, λαχανικών και αμύλου σε θερμοκρασία τουλάχιστον 73,9 °C. Είναι ασφαλείς, με την προϋπόθεση ότι δεν έγινε κακός χειρισμός πριν από το συνδυασμό και την αναθέρμανση, έτσι ώστε να έχουν αναπτυχθεί τοξίνες. Οι κρύοι συνδυασμοί, όπως σαλάτες με χοιρομέρι και ζυμαρικά, είναι ασφαλείς, αν τα συστατικά τους έχουν ψυχθεί στους 4,4 °C σε λιγότερο από 11h, και στη συνέχεια έχουν αναμιχθεί κάτω από συνθήκες υγιεινής και σε θερμοκρασία μικρότερη από 10 °C. Θα πρέπει να αποθηκευτούν σε ψυγείο θερμοκρασίας 1,7 °C.^[68,69]

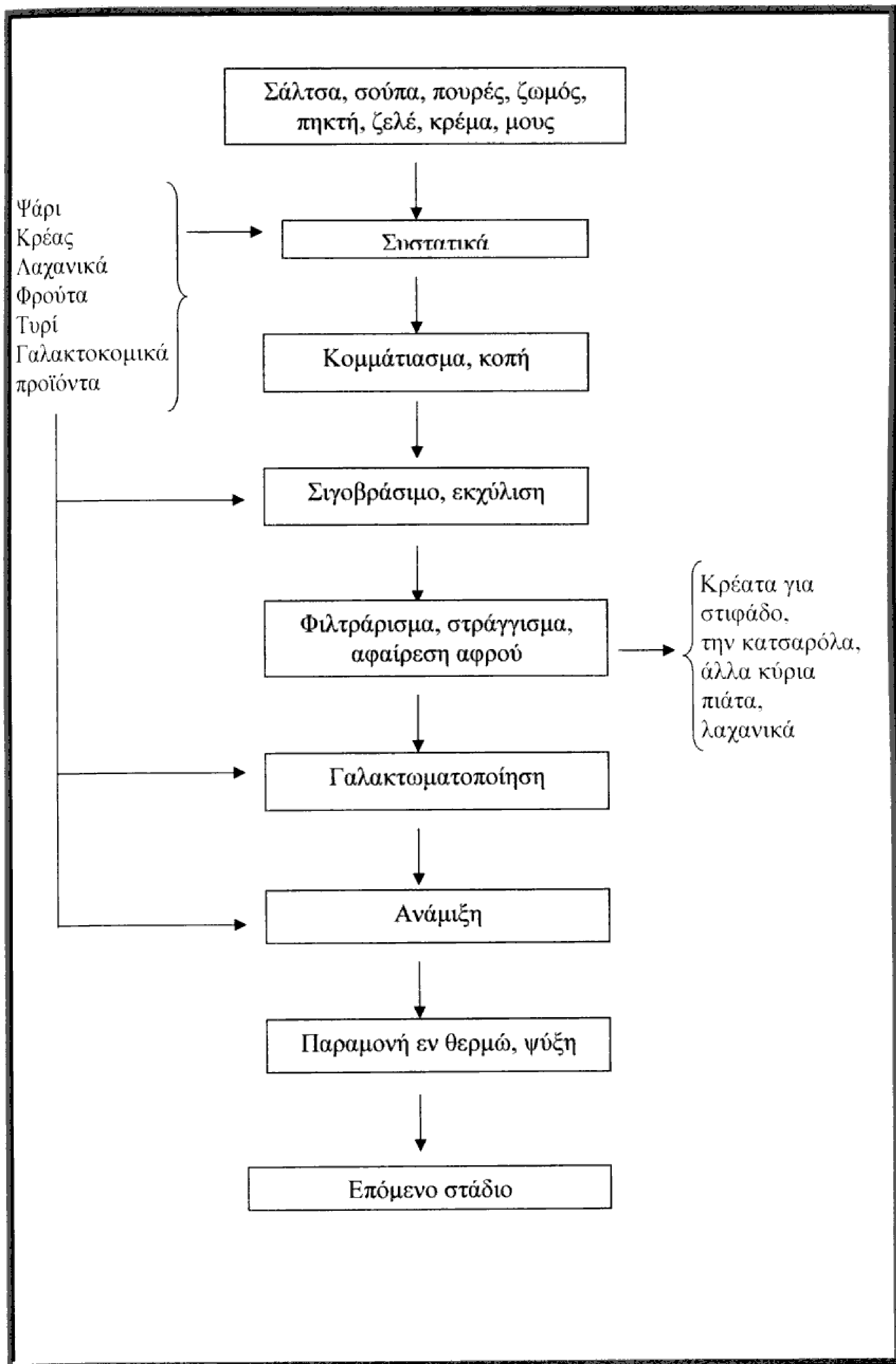
Σχήμα 7.3: Διεργασίες για συνταγές με ψητά πολλαπλών μερίδων [68]



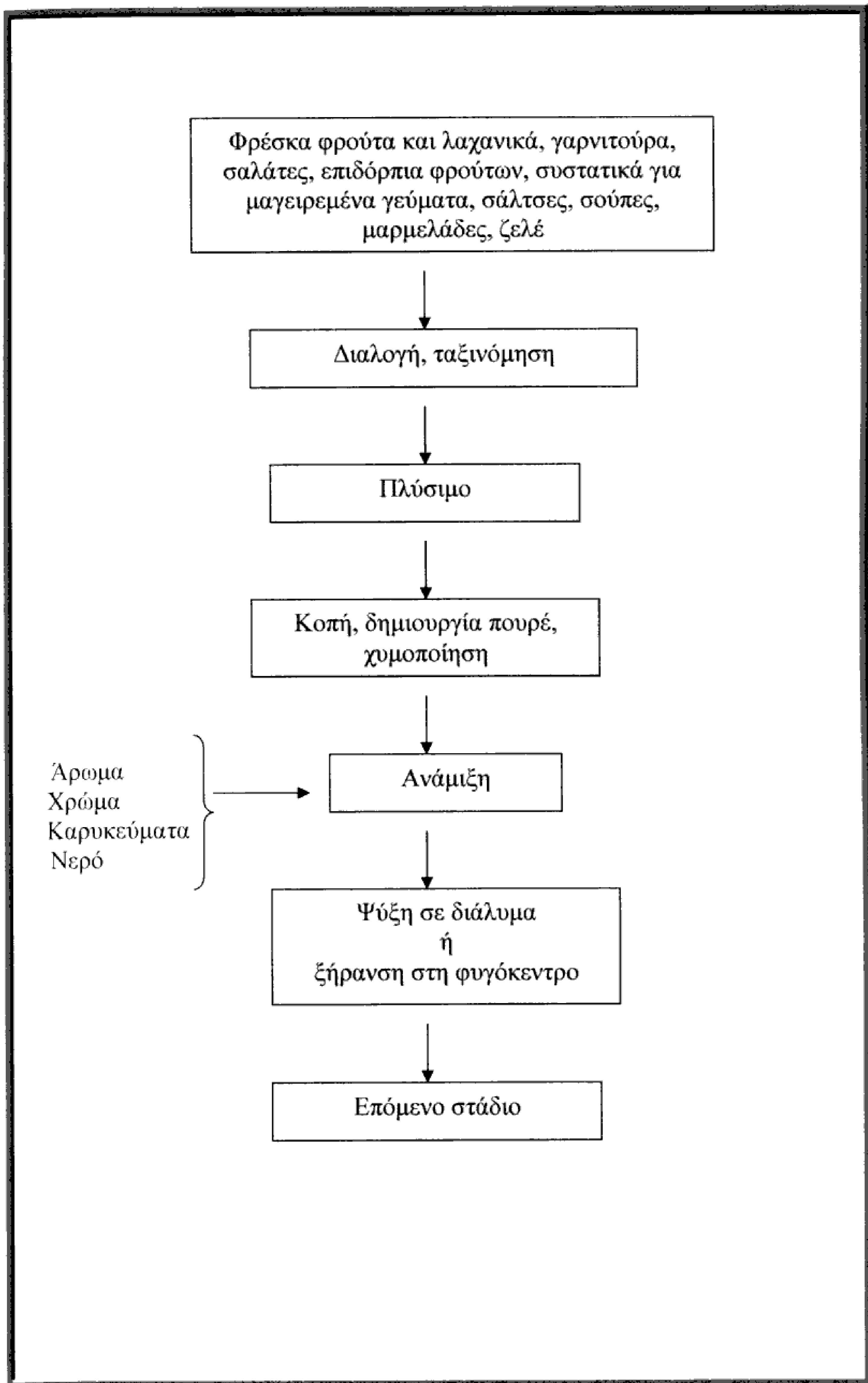
Σχήμα 7.4: Διεργασίες για συνταγές ξεχωριστών μερίδων [68]



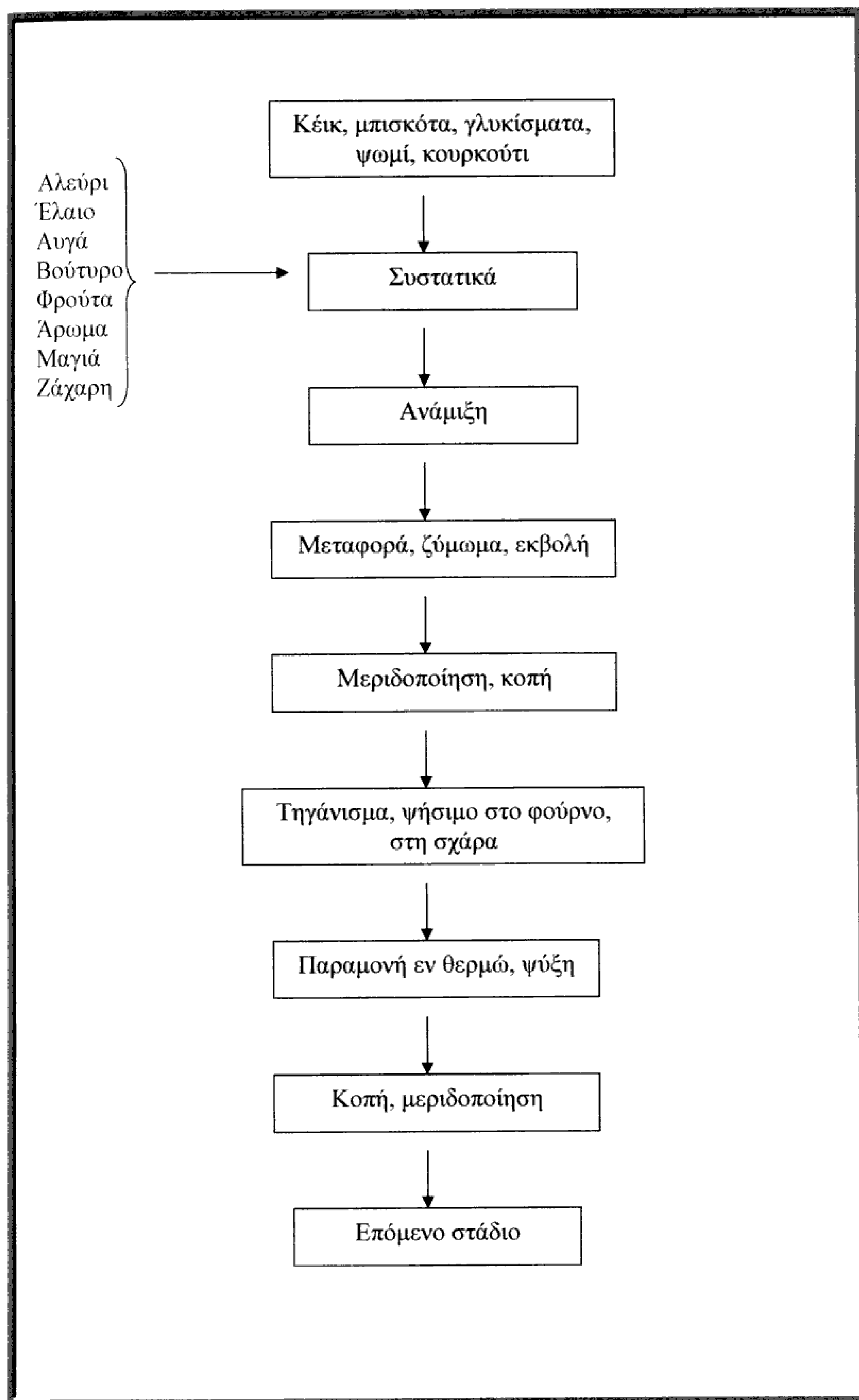
Σχήμα 7.5: Διεργασίες για σάλτσες, σούπες και εκχυλίσματα [68]



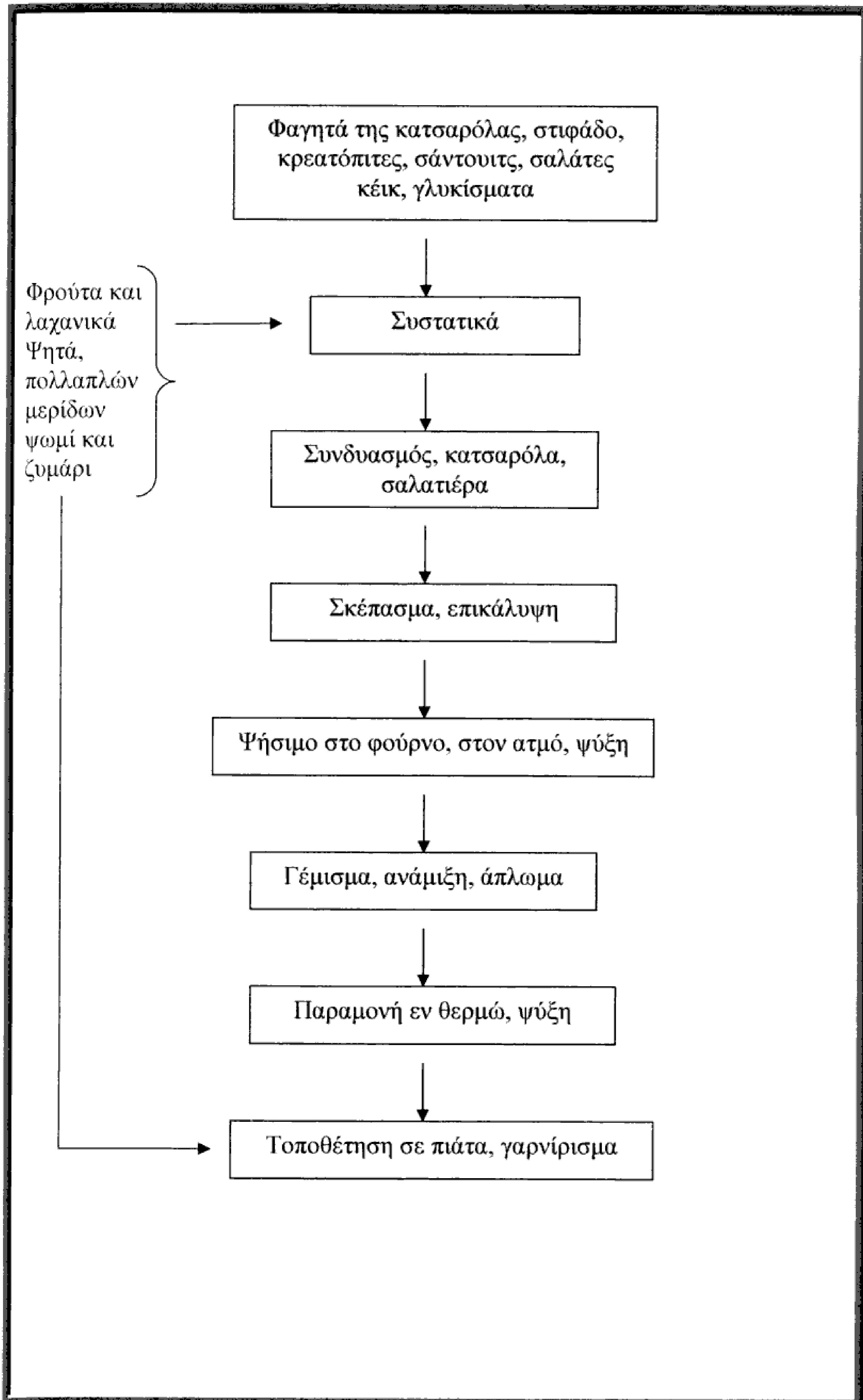
Σχήμα 7.6: Διεργασίες για φρούτα και λαχανικά [68]



Σχήμα 7.7: Διεργασίες για κέικ, γλυκίσματα, ψωμί, κουρκούτι [68]



Σχήμα 7.8: Διεργασίες για συνδυασμούς και γεύματα [68]



Το στάδιο λοιπόν της προετοιμασίας αποτελεί την καρδιά της επιχείρησης, όχι μόνο από άποψη οργάνωσης, αλλά και όσον αφορά την ασφάλεια του τροφίμου. Από τη στιγμή που οι πρώτες ύλες βγαίνουν από τις αποθήκες και μέχρι να φτάσουν στην τελική μορφή του φαγητού, μπορούν να υποστούν πολλές αλλαγές, τόσο θετικές, όσο και αρνητικές. Έτσι, όσον αφορά την ασφάλεια, μπορεί κάποιες από τις διεργασίες που υφίστανται να μειώσουν κάποιον ήδη υπάρχοντα κίνδυνο, ενώ κάποιες άλλες να εισάγουν νέους.^[67]

7.1.2 Γενικό Διάγραμμα Ροής και ανάλυση επικινδυνότητας σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας.

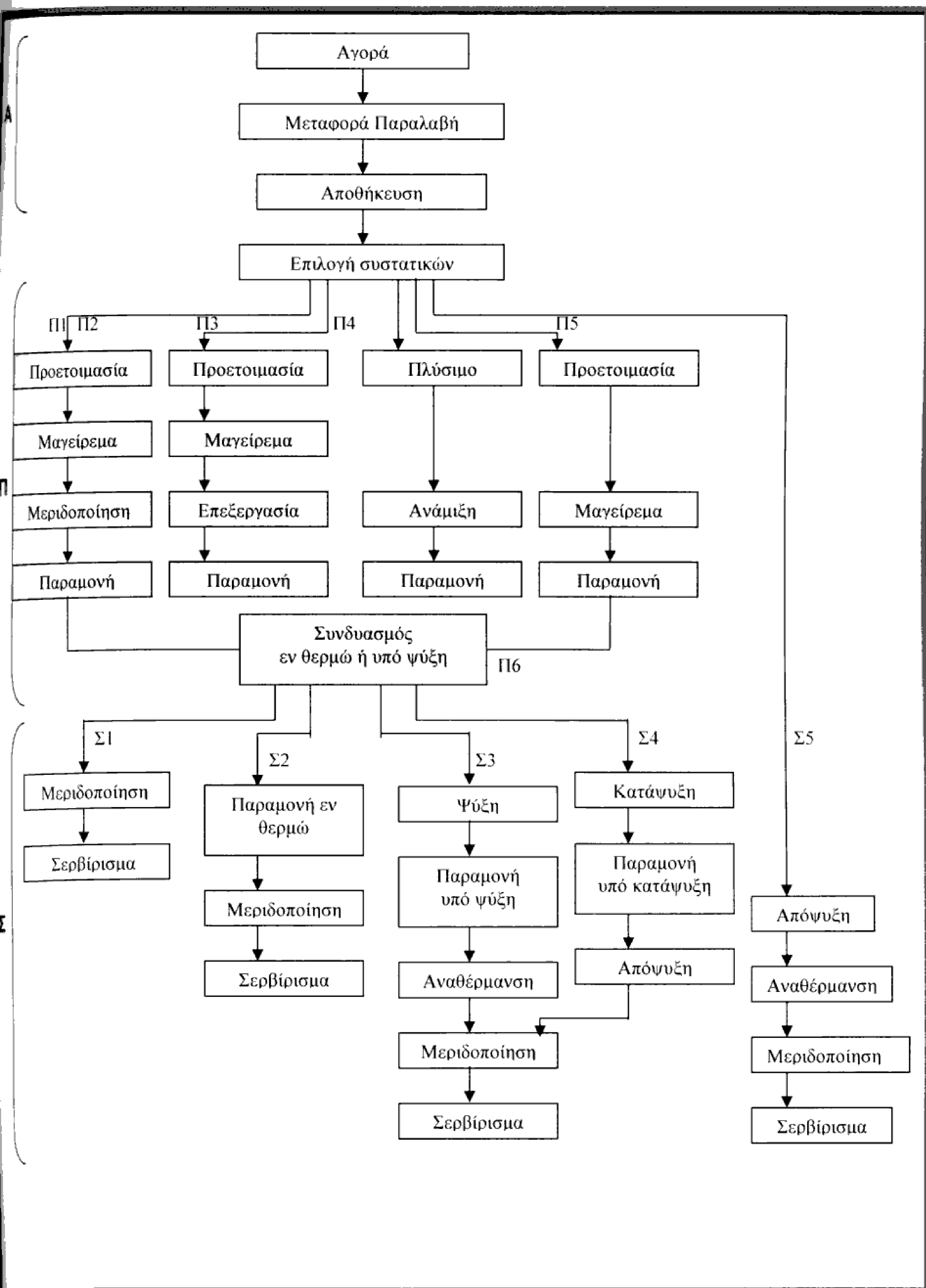
Η μελέτη της βιβλιογραφίας έχει δείξει την ύπαρξη πέντε διαφορετικών συστημάτων βάσει των οποίων λειτουργούν οι επιχειρήσεις παροχής τροφίμων (Σχήμα 7.2), και 6 διαφορετικών διαδικασιών προετοιμασίας των γευμάτων (Σχήματα 7.3 – 7.8). Ο συνδυασμός όλων των παραπάνω δίνει το διάγραμμα ροής του Σχήματος 7.9, το οποίο περιλαμβάνει τα βασικά βήματα κάθε διαδικασίας και κάθε συστήματος, και τους πιθανούς συνδυασμούς τους.^[67]

Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα ροής, η συνολική λειτουργία της επιχείρησης χωρίζεται σε τρία βασικά μέρη. Το πρώτο μέρος (Α), περιλαμβάνει την αγορά, παραλαβή και αποθήκευση των απαραίτητων υλικών, δηλαδή την προμήθευση τους. Στη συνέχεια ακολουθεί το κομμάτι της προετοιμασίας των γευμάτων. Φυσικά, πριν από την προετοιμασία πραγματοποιείται η επιλογή των απαραίτητων υλικών. Η προετοιμασία περιλαμβάνει επτά βασικές διαδικασίες. Η πρώτη (Π1) πραγματοποιείται σε τρόφιμα μεγάλου μεγέθους (Σχήμα 7.3), ενώ η δεύτερη (Π2) εφαρμόζεται σε τρόφιμα μικρού μεγέθους (Σχήμα 7.4), αλλάζοντας έτσι τον τρόπο μαγειρέματος. Τα βασικά στάδια αυτών των δύο διαδικασιών είναι (προετοιμασία → μαγείρεμα → μεριδοποίηση → παραμονή), για αυτό και παρουσιάζονται ως μία στήλη στο διάγραμμα ροής. Βέβαια, οι διεργασίες που πραγματοποιούνται ακριβώς σε κάθε ένα από αυτά τα στάδια μπορεί να παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές, πράγμα που εξαρτάται όχι μόνο από τη διαδικασία (Π1 ή Π2), αλλά κυρίως από το τρόφιμο που μαγειρεύεται. Η επόμενη στήλη της προετοιμασίας αναφέρεται στην τρίτη διαδικασία (Π3),

η οποία περιλαμβάνει την προετοιμασία των υγρών τροφίμων, όπως σούπες και σάλτσες (Σχήμα 7.5). Αντίστοιχα, η προετοιμασία των τροφίμων τα οποία δεν υπόκεινται σε θερμική κατεργασία (φρούτα και λαχανικά, Σχήμα 7.6), πραγματοποιείται σύμφωνα με την τρίτη στήλη του διαγράμματος (Π4), ενώ η τέταρτη στήλη (Π5) παρέχει τη διαδικασία της προετοιμασίας τροφίμων, όπως τα γλυκά, ψωμιά και ζύμες (Σχήμα 7.7). Όλα τα παραπάνω τρόφιμα, μπορεί να συνδυαστούν ενώ βρίσκονται σε θερμή (Π6) ή κρύα κατάσταση (Π7), σύμφωνα με το (Σχήμα 4.9), και έτσι προκύπτει το τελευταίο στάδιο της προετοιμασίας.^[67]

Στο τελευταίο τμήμα του διαγράμματος (Σ), γίνεται κατά κύριο λόγο ο διαχωρισμός των πέντε συστημάτων λειτουργίας. Για τα τέσσερα πρώτα έχει προηγηθεί το στάδιο της προετοιμασίας, ενώ το πέμπτο ακολουθεί αμέσως μετά την επιλογή των συστατικών (συνήθως έτοιμα φαγητά). Έτσι λοιπόν, αφού ολοκληρωθεί η προετοιμασία των διαφόρων γευμάτων, υπάρχουν τέσσερις επιλογές για τη μετέπειτα πορεία τους. Τα γεύματα μπορεί να σερβιριστούν αμέσως (σύστημα μαγείρεμα/σερβίρισμα, Σ1), ή να μεσολαβήσει κάποιο διάστημα μέχρι να καταναλωθούν, στη διάρκεια του οποίου μπορεί να διατηρούνται ζεστά (Σ2, μαγείρεμα/παραμονή εν θερμώ), να ψύχονται (Σ3, μαγείρεμα/ψύξη) ή να καταψύχονται (Σ4, μαγείρεμα/κατάψυξη). Στην περίπτωση που εφαρμόζονται τα δύο τελευταία συστήματα, τα τρόφιμα σερβίρονται είτε κρύα, είτε αφού προηγηθεί αναθέρμανση (στη δεύτερη περίπτωση τα καταψυγμένα τρόφιμα μπορεί να μην αποψυχθούν). Το τελευταίο σύστημα(συνδυασμός/σερβίρισμα, Σ5) είναι το πιο απλό, αφού δεν περιλαμβάνει παρασκευή, παρά μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις απόψυξη (των κατεψυγμένων) ή αναθέρμανση (σε περίπτωση που σερβίρονται ζεστά) των έτοιμων γευμάτων.^[67]

Σχήμα 7.9: Γενικό Διάγραμμα Ροής της κουζίνας του ξενοδοχείου



ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ/ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ / ΕΛΕΓΧΟΙ
ΑΓΟΡΑ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Μικροβιολογικοί ■ Χημικοί ■ Φυσικοί 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Προδιαγραφές τροφίμου <ul style="list-style-type: none"> □ μικροβιολογικά χαρακτηριστικά □ χημικά χαρακτηριστικά □ αναμενόμενος χρόνος ζωής ■ Απαιτήσεις για τον προμηθευτή <ul style="list-style-type: none"> □ εφαρμογή HACCP □ παροχή πιστοποιητικών □ εξασφάλιση προδιαγραφών 	<ul style="list-style-type: none"> → Αξιολόγηση και ανασκόπηση των προδιαγραφών του τροφίμου ανά τακτά χρονικά διαστήματα → Αξιολόγηση και έλεγχος του προμηθευτή
ΜΕΤΑΦΟΡΑ- ΠΑΡΑΛΑΒΗ (CCP)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών ■ Εισαγωγή χημικών και φυσικών κινδύνων 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Κατάλληλες συνθήκες μεταφοράς <ul style="list-style-type: none"> □ ψύξη: Τα ανάλογα του τροφίμου □ κατάψυξη: Τα < -18 °C □ υγρασία ■ GMR ■ τρόφιμα σύμφωνα με τις προδιαγραφές 	<ul style="list-style-type: none"> → Έλεγχος των μέσων μεταφοράς → Έλεγχος των προδιαγραφών του τροφίμου → Παραλαβή πιστοποιητικών "συμμόρφωσης" ή "ανάλυσης"
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ (CCP)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Μικροβιολογικοί <ul style="list-style-type: none"> □ ανάπτυξη παθογόνων □ σχηματισμών τοξινών ή σπορίων □ αλληλομόλυνση ■ Χημικοί <ul style="list-style-type: none"> □ μυκοτοξίνες □ έμμεσα πρόσθετα ■ Φυσικοί <ul style="list-style-type: none"> □ τεμάχια συσκευασίας □ επιβλαβείς οργανισμοί 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Θερμοκρασία / χρόνος (T/t) <ul style="list-style-type: none"> □ ψύξη → T: 0 – 3 °C ή T: 4 – 7 °C (ανάλογα με το τρόφιμο) □ κατάψυξη → T < -18 °C □ αποθήκες → T: 15 – 25 °C ■ Κατασκευαστικές προδιαγραφές χώρων ■ Συσκευασία ■ Τοποθέτηση τροφίμων 	<ul style="list-style-type: none"> → Συνεχής παρακολούθηση της θερμοκρασίας → Έλεγχος του χρόνου παραμονής (ημερομηνία λήξης αν υπάρχει) → Επιθεώρηση χώρων → Καθαρισμός → Πρόγραμμα ελέγχου επιβλαβών οργανισμών

Σχήμα 7.10: Κίνδυνοι, κρίσιμοι παράγοντες / όρια και έλεγχος τους, στο στάδιο της προμήθευσης (Α).

ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΑ Τρόφιμα μικρού και μεγάλου μεγέθους (Π1 και Π2)

- | | | |
|--|---|---|
| <p>ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΑ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Είσοδος μικροβιολογικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ παθογόνοι μικροοργανισμοί □ ιοί ■ Είσοδος χημικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ πρόσθετα (έμμεσα ή άμεσα) ■ Είσοδος φυσικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ τρίχες, κοσμήματα □ τεμάχια από σκεύη ή εργαλεία κ.α ■ Καταστροφή παθογόνων μικροοργανισμών ■ Εισαγωγή χημικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ υλικά σκευών □ υπολείμματα καθαριστικών | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ατομική υγιεινή ■ Καθαρότητα χεριών <ul style="list-style-type: none"> □ επιφάνειες κοπής ■ Καθαρότητα και καταλληλότητα εξοπλισμού <ul style="list-style-type: none"> □ μαχαίρια καθαρά και σε καλή κατάσταση ■ GMP | <ul style="list-style-type: none"> → Παρακολούθηση των εργαζομένων όσον αφορά την υγιεινή και την ορθή πραγματοποίηση των διεργασιών → Έλεγχος της καθαριότητας <ul style="list-style-type: none"> → οπτικός έλεγχος → μικροβιολογικές εξετάσεις → αναλυτικές δοκιμές |
|--|---|---|

ΜΑΓΕΙΡΕΜΑ (CCP)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Εσωτερική θερμοκρασία τροφίμου πάνω από ένα όριο (ανάλογα με το τρόφιμο) <ul style="list-style-type: none"> □ ρολό κρέατος → T>71 °C □ κομμάτι χοιρινό → T>77 °C ■ Καταλληλότητα και καθαρότητα σκευών | <ul style="list-style-type: none"> → Έλεγχος της θερμοκρασίας στο εσωτερικό των τροφίμων μετά το τέλος του μαγειρέματος (ειδικά για τα μικρά τεμάχια) → Έλεγχος της καθαρότητας και καταλληλότητας των σκευών |
|--|---|

ΜΕΡΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Είσοδος μικροβιολογικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ παθογόνοι μικροοργανισμοί, ιοί ■ Είσοδος χημικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ πρόσθετα (έμμεσα ή άμεσα) ■ Είσοδος φυσικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ τρίχες, κοσμήματα, τεμάχια από σκεύη ή εργαλεία κ.α. ■ Αλληλομόλυνση | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ατομικοί υγιεινή ■ Καθαρότητα χώρων <ul style="list-style-type: none"> □ επιφάνειες κοπής ■ Καθαρότητα και καταλληλότητα εξοπλισμού <ul style="list-style-type: none"> □ καθαροί περιέκτες ■ GMP ■ Διαχωρισμός μαγειρεμένων από ακατέργαστα φαγητά | <ul style="list-style-type: none"> → Παρακολούθηση των εργαζομένων όσον αφορά την υγιεινή και την ορθή πραγματοποίηση των διεργασιών → Έλεγχος της καθαριότητας <ul style="list-style-type: none"> → οπτικός έλεγχος → μικροβιολογικές δοκιμές → αναλυτικές δοκιμές |
|--|--|---|

ΠΑΡΑΜΟΝΗ (CCP)

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Μικροβιολογικοί <ul style="list-style-type: none"> □ ανάπτυξη παθογόνων ή σπορίων □ σχηματισμός τοξινών ■ Χημικοί <ul style="list-style-type: none"> □ υλικά συσκευασίας ■ Φυσικοί <ul style="list-style-type: none"> □ ρύποι | <ul style="list-style-type: none"> ■ Παραμονή σε T < 60 °C μέχρι 2 h και μετά <ul style="list-style-type: none"> □ ψύξη / κατάψυξη □ θέρμανση □ σερίβρισμα ■ Καταλληλότητα περιεκτών | <ul style="list-style-type: none"> → Έλεγχος χρόνου παραμονής σε T < 60 °C → Έλεγχος εξοπλισμού |
|--|---|--|

Σχήμα 7.11: Κίνδυνοι, κρίσιμοι παράγοντες / όρια και έλεγχος τους, στο στάδιο της προετοιμασίας (Π)

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ/ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ / ΕΛΕΓΧΟΙ
ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΑ (CCP – για κρούες σαλάτες)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Είσοδος μικροβιολογικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ παθογόνοι μικροοργανισμοί □ Ιοί ■ Είσοδος χημικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ πρόσθετα (έμμεσα ή άμεσα) ■ Είσοδος φυσικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ τρίχες, κοσμήματα □ τεμάχια από σκεύη ή εργαλεία κ.α ■ Καταστροφή παθογόνων μικροοργανισμών ■ Εισαγωγή χημικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ υλικά σκευών □ υπολείμματα καθαριστικών ■ Ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών ■ Είσοδος μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων ■ Απομάκρυνση φυσικών κινδύνων (αν πραγματοποιείται φιλτράρισμα) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ατομική υγιεινή ■ Καθαρότητα χώρων <ul style="list-style-type: none"> □ επιφάνειες κοπής ■ Καθαρότητα και καταλληλότητα εξοπλισμού <ul style="list-style-type: none"> □ μαχαίρια καθαρά και σε καλή κατάσταση ■ GMP ■ Η φύση του μαγειρέματος δεν καθιστά απαραίτητο να τηθούν όρια T / t (θερμοκρασίας / χρόνου) ■ Καταλληλότητα και καθαρότητα σκευών ■ pH < 4,5 (π.χ. για μαγιονέζα) ■ Ατομική υγιεινή ■ Καθαρότητα χώρου και εξοπλισμού ■ GMP 	<ul style="list-style-type: none"> → Παρακολούθηση των εργαζομένων όσον αφορά την υγιεινή και την ορθή πραγματοποίηση των διεργασιών → Έλεγχος της καθαριότητας <ul style="list-style-type: none"> → οπτικός έλεγχος → μικροβιολογικές εξετάσεις → αναλυτικές δοκιμές → Έλεγχος της καθαρότητας και καταλληλότητας των σκευών
ΜΑΓΕΙΡΕΜΑ (Βράσιμο) (CCP)			
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ (CCP – για κρούες σαλάτες)			
ΠΑΡΑΜΟΝΗ (CCP)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Μικροβιολογικοί <ul style="list-style-type: none"> □ ανάπτυξη παθογόνων ή σπορίων □ σχηματισμός τοξινών ■ Χημικοί <ul style="list-style-type: none"> □ υλικά συσκευασίας ■ Φυσικοί <ul style="list-style-type: none"> □ ρύποι 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Παραμονή σε T < 60 °C μέχρι 2 h και μετά <ul style="list-style-type: none"> □ ψύξη / κατάψυξη □ θέρμανση □ σερβίρισμα ■ Καταλληλότητα περιεκτών 	<ul style="list-style-type: none"> → Έλεγχος χρόνου παραμονής σε T < 60 °C → Έλεγχος της καθαριότητας

Σχήμα 7.12: Κίνδυνοι, κρίσιμοι παράγοντες / όρια και έλεγχος τους, στο στάδιο της προετοιμασίας (Π)

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ/ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ / ΕΛΕΓΧΟΙ
ΠΛΥΣΙΜΟ (CCP)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Απομάκρυνση μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων από την επιφάνεια των τροφίμων 	<p>Φρούτα και λαχανικά (Π4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Καλό πλύσιμο δύο φορές ■ Ξήρανση στη συνήθη για κάθε τρόφιμο ξηρή κατάσταση 	<ul style="list-style-type: none"> → Οπτικός έλεγχος πραγματοποίησης των εργασιών
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Είσοδο μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> από το προσωπικό <input type="checkbox"/> από τον εξοπλισμό <input type="checkbox"/> από αλληλομόλυνση 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ατομική υγιεινή ■ Καθαρότητα χώρου και εξοπλισμού ■ GMP 	<ul style="list-style-type: none"> → Παρακολούθηση των εργαζομένων → Έλεγχος εξοπλισμού → Αυστηρός έλεγχος καθαριότητας
ΠΑΡΑΜΟΝΗ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Μικροβιολογικοί <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> επιβίωση παθογόνων ■ Χημικοί <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> υλικά συσκευασίας ■ Φυσικοί <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ρύποι 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Παραμονή υπό ψύξη ■ Καταλληλότητα περιεκτών 	<ul style="list-style-type: none"> → Έλεγχος αποτελεσματικής προστασίας από τους περιέκτες

Σχήμα 7.13: Κίνδυνοι, κρίσιμοι παράγοντες / όρια και έλεγχος τους, στο στάδιο της προετοιμασίας (Π)

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ/ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ / ΕΛΕΓΧΟΙ
--------	----------	--------------------------------------	-------------------------

ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΑ

- Είσοδος μικροβιολογικών κινδύνων
 - παθογόνοι μικροοργανισμοί
 - Ιοί
- Είσοδος χημικών κινδύνων
 - πρόσθετα (έμμεσα ή άμεσα)
- Είσοδος φυσικών κινδύνων
 - τρίχες, κοσμήματα
 - τεμάχια από σκεύη ή εργαλεία κ.α

Ψωμιά και Γλυκά (Π5)

- Ατομική υγιεινή
- Καθαρότητα χώρων
 - επιφάνειες κοπής
- Καθαρότητα και καταλληλότητα εξοπλισμού
 - μαχαίρια καθαρά και σε καλή κατάσταση
- GMP

- Παρακολούθηση των εργαζομένων όσον αφορά την υγιεινή και την ορθή πραγματοποίηση των διεργασιών
- Έλεγχος της καθαριότητας
 - οπτικός έλεγχος
 - μικροβιολογικές εξετάσεις
 - αναλυτικές δοκιμές

ΜΑΓΕΙΡΕΜΑ (CCP)

- θανάτωση των μικροοργανισμών που μπορεί να περιέχονται στα " ευαίσθητα υλικά" π.χ. αυγά
- Εισαγωγή χημικών κινδύνων
 - υλικά σκευών
 - υπολείμματα καθαριστικών

- Η φύση του μαγειρέματος δεν καθιστά απαραίτητο την ύπαρξη κρίσιμων ορίων T / t (θερμοκρασίας / χρόνου)
- Καταλληλότητα και καθαρότητα σκευών

- Έλεγχος σκευών

ΠΑΡΑΜΟΝΗ (CCP ανάλογα με το τρόφιμο)

- Ανάπτυξη του B. Cereus σε γεμίσεις
- Επιμόλυνση από το περιβάλλον
 - χημικοί κίνδυνοι
 - φυσικοί κίνδυνοι

- Για γλυκά με γέμιση πρέπει:
 - pH < 4,3
 - aw < 0,912 ή
 - ψύξη
- Συσκευασία για προστασία από το περιβάλλον

- Για γλυκά με γέμιση, έλεγχος pH, aw
- Έλεγχος περιεκτών

Σχήμα 7.14: Κίνδυνοι, κρίσιμοι παράγοντες / όρια και έλεγχος τους, στο στάδιο της προετοιμασίας (Π)

Ζεστοί συνδυασμοί (Π6)

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ
(Συνδυασμός –
θέρμανση)
(CCP)

- Καταστροφή μικροοργανισμών με θέρμανση
- Επιμόλυνση
 - από το προσωπικό
 - από τον εξοπλισμό
- Αλληλομόλυνση

- Θέρμανση σε $T > 74 \text{ } ^\circ\text{C}$
- Ατομική υγιεινή
- Καθαρότητα χώρων
- Καθαρότητα και καταλληλότητα εξοπλισμού
- GMP

- Έλεγχος T (θερμοκρασίας) κατά την θερμική κατεργασία
- Έλεγχος
 - εργαζομένων
 - εξοπλισμού
 - καθαριότητας

Κρύοι συνδυασμοί (Π7)

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ
(CCP)

- Ανάπτυξη υπαρχόντων μικροοργανισμών
- Επιμόλυνση
 - από το προσωπικό
 - από τον εξοπλισμό
- Αλληλομόλυνση

- Επεξεργασία σε $T > 74 \text{ } ^\circ\text{C}$
- Ατομική υγιεινή
- Καθαριότητα χώρων
- Καθαριότητα και καταλληλότητα εξοπλισμού
- GMP

- Έλεγχος T (θερμοκρασίας) κατά την θερμική κατεργασία
- Έλεγχος
 - εργαζομένων
 - εξοπλισμού
 - καθαριότητας

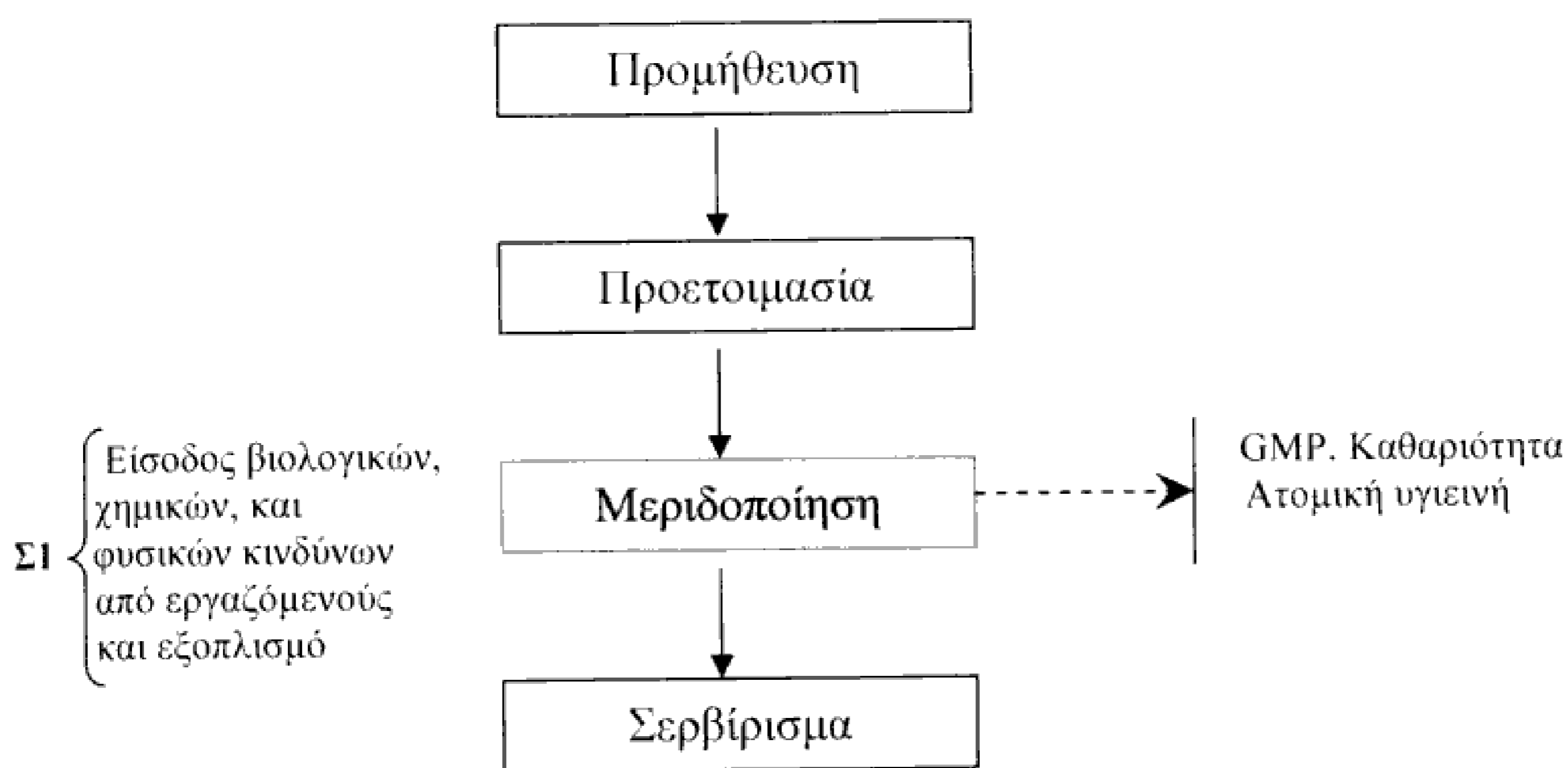
Σχήμα 7.15: Κίνδυνοι, κρίσιμοι παράγοντες / όρια και έλεγχος τους, στο στάδιο της προετοιμασίας (Π)

Μετά την προετοιμασία των φαγητών ακολουθεί η προσφορά τους. Αυτή μπορεί να γίνει αμέσως, ή μετά από κάποιες ώρες ή ακόμα και μέρες. Όλο αυτό το διάστημα τα φαγητά θα πρέπει να διατηρούνται έτσι, ώστε να μην αλλοιωθούν ή γίνουν επικίνδυνα για τον άνθρωπο, πράγμα που επιτυγχάνεται με την παραμονή τους στην κατάλληλη θερμοκρασία (θέρμανση, ψύξη, κατάψυξη).

Ανάλογα με τη μετά προετοιμασία πορεία των φαγητών προκύπτουν τα τέσσερα πρώτα συστήματα λειτουργίας παροχής τροφίμων (Σ1 – Σ4) Σχήμα 7.9 . Υπάρχει και το πέμπτο σύστημα Σ5, το οποίο έχει την ιδιαιτερότητα ότι δεν πραγματοποιείται προετοιμασία των τροφίμων, καθώς αυτά αγοράζονται σε κατάσταση που απαιτεί ελάχιστη επεξεργασία όπως αναθέρμανση.

1. Μαγείρεμα / σερβίρισμα (Σ1)

Σύμφωνα με το σύστημα αυτό τα φαγητά, αμέσως μετά την προετοιμασία τους (ή τουλάχιστον εντός 2 h, που είναι το χρονικό περιθώριο που μπορεί τα φαγητά να παραμείνουν σε θερμοκρασία δωματίου), σερβίρονται αφού βέβαια τοποθετηθούν στα ανάλογα σκεύη και με τον κατάλληλο κάθε φορά τρόπο (Σχήμα 7.16).^[67]



Σχήμα 7.16: Γενικό Διάγραμμα Ροής προετοιμασίας γευμάτων σύμφωνα με το σύστημα μαγείρεμα / σερβίρισμα.^[67]

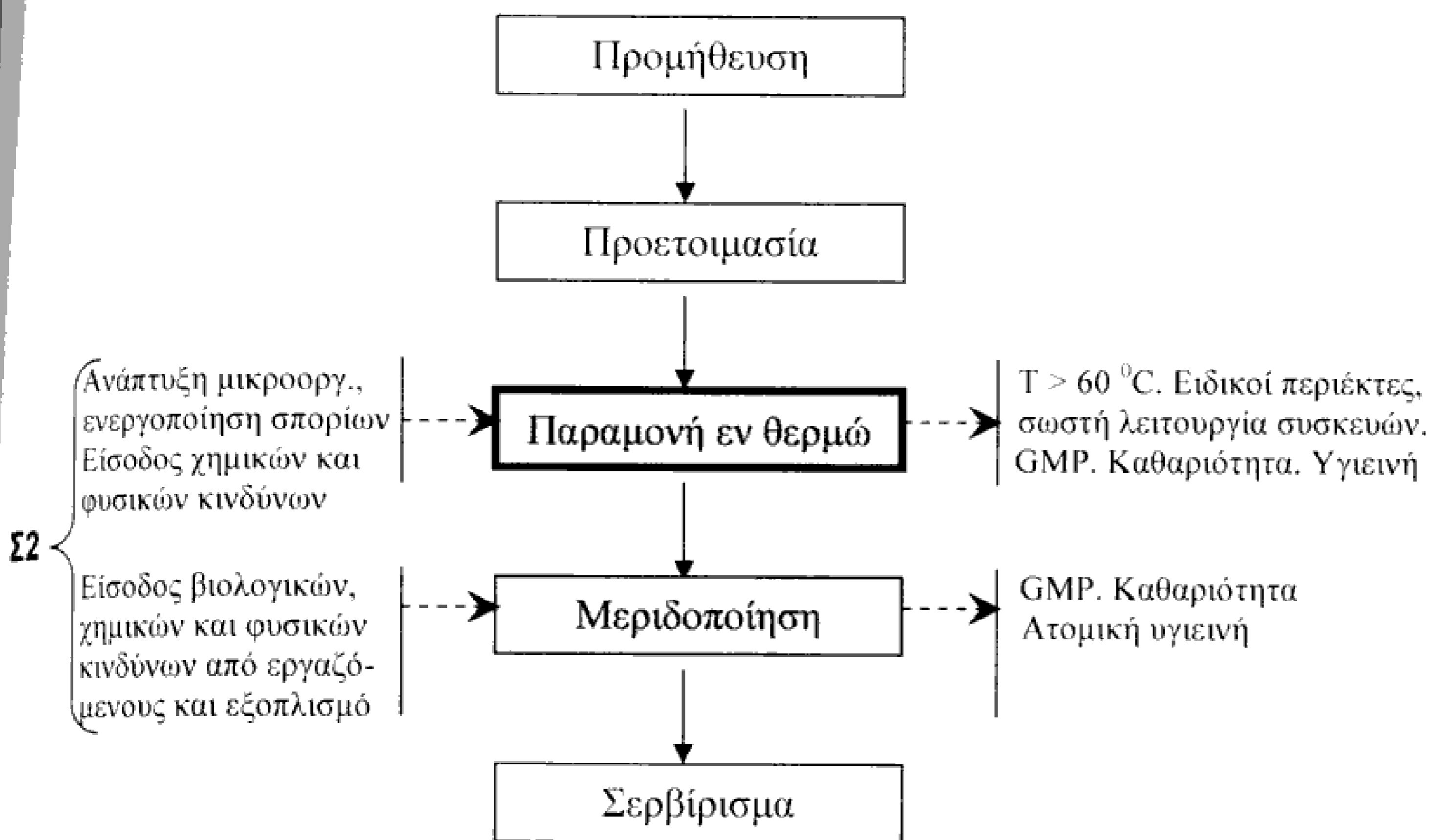
Μεριδοποίηση

Το στάδιο αυτό αποτελεί το τελευταίο πριν από την προσφορά του φαγητού στον καταναλωτή. Το επιθυμητό είναι το τρόφιμο που έχει φτάσει μέχρι εδώ να είναι αρίστης ποιότητας και να μην περιέχει κανένα κίνδυνο για την υγείας του καταναλωτή. Αυτό μπορεί να εξασφαλιστεί σε μεγάλο βαθμό με τη σωστή εφαρμογή των μέτρων που έχουν αναφερθεί για τα προηγούμενα στάδια.

Βέβαια, από τη στιγμή που γίνεται χειρισμός του φαγητού και σε αυτό το στάδιο (έστω και αν αυτός είναι απλώς το γέμισμα των πιάτων), υπάρχει πιθανότητα να εισαχθεί κάποιος κίνδυνος από το προσωπικό ή τον εξοπλισμό. Στην περίπτωση των περισσότερων παθογόνων μικροοργανισμών, κάτι τέτοιο δεν καθιστά το φαγητό ακατάλληλο προς κατανάλωση, καθώς με αυτόν τον τρόπο εισάγεται περιορισμένος αριθμός οργανισμών, οι οποίοι δεν προλαβαίνουν να αυξηθούν σε επικίνδυνα για την υγεία επίπεδα. Βέβαια, υπάρχουν και ορισμένες εξαιρέσεις, όπως το βακτήριο *Shigella*, και ο ιός ηπατίτιδας Α, τα οποία μπορεί να προκαλέσουν τροφική δηλητηρίαση ακόμα και αν καταναλωθούν σε μικρές ποσότητες. Κάτι τέτοιο ισχύει και για ορισμένους χημικούς κινδύνους, όπως ορισμένα τοξικά στοιχεία, τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται σε μηδενικά επίπεδα στο τρόφιμο. Τέλος το στάδιο αυτό είναι σημαντικό για τους φυσικούς κινδύνους, καθώς πολλές φορές δίνεται η ευκαιρία στους εργαζόμενους, κατά το γέμισμα των πιάτων να εντοπίζουν κάποιους που μπορεί να βρίσκονται σε αυτό όπως π.χ. τρίχες, τεμάχια από τον εξοπλισμό, και να τους απομακρύνουν. Σημαντικό σε αυτό το στάδιο είναι να ακολουθούνται οι κανόνες ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs) και ατομικής υγιεινής (GHPs) από τους εργαζόμενους, όπως επίσης να διατηρούνται οι χώροι επεξεργασίας, ο εξοπλισμός και τα σκεύη σερβιρίσματος καθαρά και σε καλή κατάσταση.

2. Μαγείρεμα / παραμονή εν θερμώ (Σ2)

Η παραμονή εν θερμώ μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε πριν, είτε μετά από το στάδιο του συνδυασμού των τροφίμων, που σε αυτήν την περίπτωση πραγματοποιείται σε υψηλή θερμοκρασία (Σχήμα 7.17).^[67] Αυτή η μέθοδος δεν χρησιμοποιείται στα φαγητά που σερβίρονται κρύα, όπως οι σαλάτες και τα επιδόρπια ή κάποια ορεκτικά.

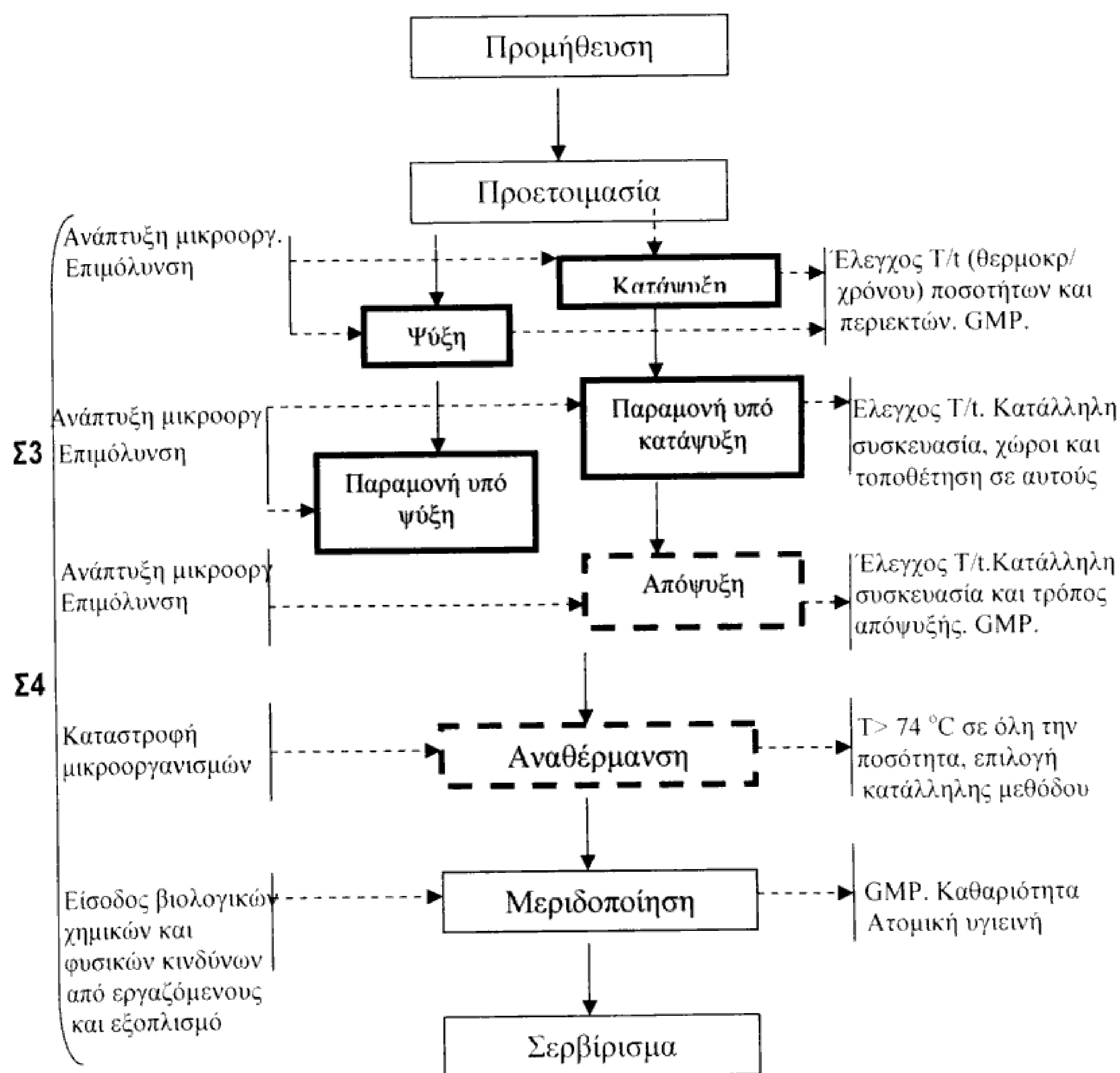


Σχήμα 7.17: Γενικό Διάγραμμα Ροής προετοιμασίας γευμάτων σύμφωνα με το σύστημα μαγείρεμα / παραμονή εν θερμώ^[67]

Παραμονή εν θερμώ

Το στάδιο αυτό αποτελεί κρίσιμο σημείο ελέγχου, κατά το οποίο μπορεί να υπάρξουν οι κατάλληλες συνθήκες τόσο της καταστροφής κάποιων μικροβιολογικών κυρίως κινδύνων, όσο και της βέλτιστης ανάπτυξης τους, σε περίπτωση που χαθεί ο έλεγχος. Στην τελευταία περίπτωση παρατηρείται ανάπτυξη των παθογόνων βακτηρίων, κυρίως των μεσόφιλων και θερμόφιλων, καθώς και ενεργοποίηση των σπορίων που μπορεί να έχουν σχηματιστεί. Επίσης, κατά την παραμονή τους στις ειδικές συσκευές όπως τα υδατόλουτρα, μπορεί να επιμολυνθούν τα τρόφιμα από διάφορους κινδύνους (και των τριών κατηγοριών), λόγο ανεπαρκούς προστασίας από το περιβάλλον (ρύποι που αιωρούνται, άμεση επαφή με τους πελάτες, έντομα κ.τ.λ). Όλα αυτά μπορούν να αποφευχθούν με την εξασφάλιση ορισμένων παραμέτρων όπως τα τρόφιμα να βρίσκονται στις κατάλληλες συσκευές, να έχουν θερμοκρασία πάνω από 60 °C (τόσο το εσωτερικό όσο και οι εξωτερικές επιφάνειες). Επίσης οι συσκευές αυτές θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένες, ώστε όχι μόνο να διατηρούν θερμό το τρόφιμο, αλλά και να το προστατεύουν από επιμολύνσεις.

3. Μαγείρεμα/ψύξη και μαγείρεμα/κατάψυξη (Σ2 και Σ3)



Σχήμα 7.18: Γενικό Διάγραμμα Ροής προετοιμασίας γευμάτων σύμφωνα με το σύστημα μαγείρεμα/ψύξη και μαγείρεμα/κατάψυξη.^[67]

Ψύξη (Σ2) / Κατάψυξη (Σ3)

Τα στάδια αυτά αποτελούν κάποια από τα σημαντικότερα κρίσιμα σημεία ελέγχου των συστημάτων μιας και η ανεπαρκής ψύξη αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα τροφικών δηλητηριάσεων. Στο στάδιο αυτό τα τρόφιμα, είτε μετά την ολοκλήρωση της παρασκευής τους, είτε σε μία ενδιάμεση κατάσταση, ψύχονται σε θερμοκρασία ψύξης ή κατάψυξης, ανάλογα με το στάδιο που θα ακολουθήσει. Το στάδιο αυτό είναι το ίδιο και για τα δύο συστήματα, απλά τα τρόφιμα του Σ3 ψύχονται μέχρι τους $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, ενώ τα υπόλοιπα σταματούν στους $4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ή $1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ανάλογα με το επιθυμητό χρόνο αποθήκευσης). Το σημαντικό σε αυτό το στάδιο είναι να παρακολουθείται η θερμοκρασία των τροφίμων και ο χρόνος που απαιτείται για να φτάσουν στην επιθυμητή τιμή. Η μέτρηση πρέπει κάθε φορά να γίνεται σε συγκεκριμένο μέρος του τροφίμου (εσωτερικό) και σε συνδυασμό με το χρόνο να υπολογίζεται ο ρυθμός ψύξης του. Πέρα από αυτό θα πρέπει να ελέγχεται η τοποθέτηση των τροφίμων στα ψυγεία, η συσκευασία και η προστασία που προσφέρει, όπως και η τήρηση των κανονισμών από τους εργαζόμενους, η καθαριότητα κτλ.

Αποθήκευση υπό ψύξει (Σ2) / υπό κατάψυξη (Σ3)

Το στάδιο αυτό ξεκινά από τη στιγμή που τα τρόφιμα τοποθετούνται στα ψυγεία. Στο στάδιο αυτό μπορεί να σημειωθεί είτε ανάπτυξη κάποιων μικροοργανισμών, συνήθως ψυχρόφιλων βακτηρίων, αλλά και επιμόλυνση των τροφίμων από φυσικούς κινδύνους, αν η συσκευασία τους δεν προσφέρει επαρκή προστασία (π.χ. από τεμάχια άλλων συσκευασιών). Έτσι, οι σημαντικότερες παράμετροι είναι η θερμοκρασία στην οποία αποθηκεύονται τα τρόφιμα και ο χρόνος που διαρκεί η παραμονή τους σε αυτή. Επίσης θα πρέπει να ελέγχονται οι ίδιες οι συσκευές και οι χώροι τους, οι περιέκτες των τροφίμων, ενώ ανά τακτά χρονικά διαστήματα θα πρέπει να ελέγχεται και η ακρίβεια των θερμομέτρων που χρησιμοποιούνται.

Απόψυξη

Κατά την απόψυξη είναι δυνατό να αναπτυχθούν μικροοργανισμοί, ειδικά στην περίπτωση που είναι παρατεταμένη, καθώς ορισμένα μέρη του τροφίμου (συνήθως τα εξωτερικά) αποψύχονται πιο γρήγορα και αυξάνεται η θερμοκρασία τους, και έτσι, ενώ κάποια άλλα σημεία έχουν ακόμα πολύ χαμηλή θερμοκρασία, σε αυτά μπορεί να αναπτυχθούν κάποια ψυχρόφιλα κυρίως βακτήρια. Για να αποφευχθεί κάτι τέτοιο θα πρέπει τα τρόφιμα να αποψύχονται είτε μέσα σε ψυγεία (στην αρχική τους συσκευασία ή σε πιάτα για να στραγγίζουν τα υγρά απόψυξης και να αποφεύγεται η επιμόλυνση των άλλων τροφίμων), είτε σε φούρνους μικροκυμάτων, αλλά με προσοχή καθώς μπορεί να παραμείνουν κάποιες περιοχές παγωμένες. Η απόψυξη είναι πολύ σημαντική, ειδικά στην περίπτωση τροφίμων για τα οποία θα ακολουθήσει μαγείρεμα (όταν η απόψυξη αποτελεί στάδιο της προετοιμασίας των τροφίμων), γιατί αν κάποιες περιοχές παραμείνουν παγωμένες, δεν θα είναι επαρκής η θερμική κατεργασία και δεν θα καταστραφούν οι μικροοργανισμοί που βρίσκονται σε αυτές. Επίσης θα πρέπει ο χειρισμός των τροφίμων και σε αυτό το στάδιο να γίνει με προσοχή, ώστε να μην υπάρξει επιμόλυνση τους από το προσωπικό, στην περίπτωση που αφαιρείται η συσκευασία.

Αναθέρμανση

Στην περίπτωση που πραγματοποιείται η αναθέρμανση αποτελεί κρίσιμο σημείο ελέγχου, καθώς είναι το τελευταίο στάδιο της συνολικής διαδικασίας που μπορεί να καταστρέψει τους μικροοργανισμούς οι οποίοι ενδέχεται να έχουν μολύνει το τρόφιμο σε κάποιο από τα προηγούμενα στάδια. Αυτό ισχύει για τα βακτήρια, όχι όμως για ορισμένες τοξίνες που είναι εξαιρετικά θερμοάντοχες. Για να γίνει κάτι τέτοιο, θα πρέπει το τρόφιμο να θερμανθεί σε θερμοκρασία πάνω από 74 °C (εσωτερική θερμοκρασία). Έτσι, όταν πραγματοποιείται αυτό το τελευταίο στάδιο, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η αποτελεσματικότητα του με τον έλεγχο κάθε φορά της θερμοκρασίας του τροφίμου, πριν αυτό προσφερθεί στον καταναλωτή.

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ/ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ / ΕΛΕΓΧΟΙ
ΜΕΡΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Είσοδος μικροβιολογικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ <i>Shigella</i> spp, ιός ηπατίτιδας Α ■ Είσοδος χημικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ τοξικά ■ Έλεγχος / απομάκρυνση φυσικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ οπτικός έλεγχος 	Μαγείρεμα / σερβίρισμα (Σ1)	<ul style="list-style-type: none"> → Παρακολούθηση των εργαζομένων όσον αφορά την υγιεινή και την ορθή πραγματοποίηση των διεργασιών → Έλεγχος της καθαριότητας → Έλεγχος εξοπλισμού
ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΕΝ ΘΕΡΜΩ (CCP)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ανάπτυξη μεσόφιλων και θερμόφιλων βακτηρίων ■ Ενεργοποίηση σπορίων ■ Επιμόλυνση με μικροβιολογικούς, φυσικούς και χημικούς κινδύνους 	Μαγείρεμα / παραμονή εν θερμώ (Σ2)	<ul style="list-style-type: none"> → Έλεγχος T (θερμοκρασίας) → Ανάμιξη φαγητών → Έλεγχος <ul style="list-style-type: none"> → εξοπλισμού → καθαριότητας → συσκευών → Επιθεώρηση προσωπικού
ΜΕΡΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Είσοδος μικροβιολογικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ <i>Shigella</i> spp, ιός ηπατίτιδας Α ■ Είσοδος χημικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ τοξικά ■ Έλεγχος / απομάκρυνση φυσικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ οπτικός έλεγχος 		<ul style="list-style-type: none"> → Παρακολούθηση των εργαζομένων όσον αφορά την υγιεινή και την ορθή πραγματοποίηση των διεργασιών → Έλεγχος της καθαριότητας → Έλεγχος εξοπλισμού

Σχήμα 7.19: Κίνδυνοι, κρίσιμοι παράγοντες/όρια και έλεγχος τους, στο στάδιο της τελικής επεξεργασίας και προσφοράς (Σ1), (Σ2).

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ/ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ / ΕΛΕΓΧΟΙ
ΨΥΞΗ ΚΑΤΑΨΥΞΗ (CCP)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Μικροβιολογικοί <ul style="list-style-type: none"> □ ανάπτυξη παθογόνων ■ Αλληλομόλυνση ■ Επιμόλυνση 	<p>Μαγείρεμα/ψύξη και μαγείρεμα/κατάψυξη (Σ3 και Σ4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Παράμετροι T/t (θερμοκρασίας/χρόνος) <ul style="list-style-type: none"> □ $T < 7,2^{\circ}\text{C}$ σε λιγότερο από 4 h (FDA) □ ψύξη μέσα σε 11 h (USDA) ■ Τελική θερμοκρασία <ul style="list-style-type: none"> □ ψύξη: $T < 4,4^{\circ}\text{C}$ □ κατάψυξη $T < -18^{\circ}\text{C}$ ■ Μέθοδος ψύξης <ul style="list-style-type: none"> □ ταχεία ψύξη □ τοποθέτηση σε πάγο, υδατόλουτρα, ψυγεία ■ Συσκευασία <ul style="list-style-type: none"> □ περιέκτες ρηχοί και με μεγάλη επιφάνεια □ μικρές ποσότητες τροφίμου ■ Τοποθέτηση στα ψυγεία <ul style="list-style-type: none"> □ κυκλοφορία ψυχρού αέρα ■ Καθαριότητα χώρων και εξοπλισμού ■ T / t (θερμοκρασία / χρόνος) <ul style="list-style-type: none"> □ ψύξη: $T < 4,4^{\circ}\text{C}$ / 5 ημέρες □ $T < 1,7^{\circ}\text{C}$ / >1 εβδομάδα □ $T < -1,1^{\circ}\text{C}$ / μέχρι να αλλοιωθεί □ κατεψυγμένα: $T < -18^{\circ}\text{C}$ / ανάλογα με το φαγητό. ■ Τοποθέτηση σε ψυγεία ■ Κυκλοφορία αέρα ■ Τοποθέτηση σε περιέκτες 	<p>→ Έλεγχος</p> <ul style="list-style-type: none"> → θερμοκρασίας και χρόνου → εξοπλισμός → τοποθέτησης στα ψυγεία → συσκευασίας
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΠΟ ΨΥΞΗ/ΚΑΤΑΨΥΞΗ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ανάπτυξη μικροοργανισμών <ul style="list-style-type: none"> □ ψυχρόφιλων βακτηρίων ■ Επιμόλυνση (κυρίως φυσικοί) <ul style="list-style-type: none"> □ τεμάχια συσκευασίας 	<ul style="list-style-type: none"> ■ T / t (θερμοκρασία / χρόνος) <ul style="list-style-type: none"> □ ψύξη: $T < 4,4^{\circ}\text{C}$ / 5 ημέρες □ $T < 1,7^{\circ}\text{C}$ / >1 εβδομάδα □ $T < -1,1^{\circ}\text{C}$ / μέχρι να αλλοιωθεί □ κατεψυγμένα: $T < -18^{\circ}\text{C}$ / ανάλογα με το φαγητό. ■ Τοποθέτηση σε ψυγεία ■ Κυκλοφορία αέρα ■ Τοποθέτηση σε περιέκτες 	<p>→ Έλεγχος</p> <ul style="list-style-type: none"> → T (θερμοκρασίας) ψυγείου → T (θερμοκρασία) τροφίμου (εσωτερική) → t (χρόνου) παραμονής → ακρίβειας θερμομέτρων → συσκευασίας

Σχήμα 7.20: Κίνδυνοι, κρίσιμοι παράγοντες/όρια και έλεγχος τους, στο στάδιο της τελικής επεξεργασίας και προσφοράς (Σ3), (Σ4).

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ / ΕΛΕΓΧΟΙ

ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ/ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ

ΚΙΝΔΥΝΟΙ

ΣΤΑΔΙΟ

Μαγείρεμα/ψύξη και μαγείρεμα/κατάψυξη (Σ3 και Σ4) (συνέχεια)

ΑΠΟΨΥΞΗ (CCP)

- Ανάπτυξη μικροοργανισμών
- Επιμόλυνση

- Παρακολούθηση χρόνου απόψυξης
- Έλεγχος χώρων
- Έλεγχος συσκευασίας

ΑΝΑΘΕΡΜΑΝΣΗ (CCP)

- Καταστροφή παθογόνων μικροοργανισμών, όχι όμως τοξινών

- Έλεγχος T (θερμοκρασίας)

- Τρόποι
 - σε ψυγεία
 - σε κρύο νερό (αλλαγή κάθε 30 min)
 - σε φούρνο μικροκυμάτων
- Συσκευασία, περιέκτες
- Υγιεινή
- Καθαριότητα
- Εσωτερική T > 74 °C
- Κατάλληλοι περιέκτες
- Κατάλληλη μέθοδος (προσοχή στους φούρνους μικροκυμάτων)

ΜΕΡΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

- Είσοδος μικροβιολογικών κινδύνων
 - Shigella spp, ιός ηπατίτιδας A
- Είσοδος χημικών κινδύνων
 - τοξικά
- Έλεγχος / απομάκρυνση φυσικών κινδύνων
 - οπτικός έλεγχος

- Παρακολούθηση των εργαζομένων όσον αφορά την υγιεινή και την ορθή πραγματοποίηση των διεργασιών
- Έλεγχος της καθαριότητας
- Έλεγχος εξοπλισμού

ΣΤΑΔΙΟ	ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΚΡΙΣΙΜΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ/ ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ / ΕΛΕΓΧΟΙ
ΑΠΟΨΥΞΗ (CCP)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ανάπτυξη μικροοργανισμών ■ Επιμόλυνση 	<p>Συνδυασμός / σερβίρισμα (Σ5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Τρόποι <ul style="list-style-type: none"> □ σε ψυγεία □ σε κρύο νερό (αλλαγή κάθε 30 min) □ σε φούρνο μικροκυμάτων ■ Συσκευασία, περιέκτες ■ Υγιεινή ■ Καθαριότητα 	<ul style="list-style-type: none"> → Παρακολούθηση χρόνου απόψυξης → Έλεγχος Χώρων → Έλεγχος συσκευασίας
ΑΝΑΘΕΡΜΑΝΣΗ (CCP)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Καταστροφή παθογόνων μικροοργανισμών, όχι όμως τοξινών 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Εσωτερική T > 74 °C ■ Κατάλληλοι περιέκτες ■ Κατάλληλη μέθοδος (προσοχή στους φούρνους μικροκυμάτων) 	<ul style="list-style-type: none"> → Έλεγχος T (θερμοκρασίας)
ΜΕΡΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Είσοδος μικροβιολογικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ <i>Shigella</i> spp, ιός ηπατίτιδας A ■ Είσοδος χημικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ τοξικά ■ Έλεγχος / απομάκρυνση φυσικών κινδύνων <ul style="list-style-type: none"> □ οπτικός έλεγχος 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ατομική υγιεινή ■ Καθαρότητα χώρων ■ Καθαρότητα και καταλληλότητα εξοπλισμού ■ Έλεγχος εξερχόμενων φαγητών 	<ul style="list-style-type: none"> → Παρακολούθηση των εργαζομένων όσον αφορά την υγιεινή και την ορθή πραγματοποίηση των διεργασιών → Έλεγχος της καθαριότητας → Έλεγχος εξοπλισμού
ΜΕΤΑΦΟΡΑ (CCP)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Επιμόλυνση με: <ul style="list-style-type: none"> □ μικροβιολογικούς □ χημικούς □ φυσικούς κινδύνους 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Συνθήκες μεταφοράς <ul style="list-style-type: none"> □ T/t (θερμοκρασία/χρόνος) □ υγρασία ■ Μέσα μεταφοράς <ul style="list-style-type: none"> □ επίτευξη επιθυμητών συνθηκών □ καθαριότητα / προστασία ■ Συσκευασία 	<ul style="list-style-type: none"> → Καταγραφή T (θερμοκρασία) κατά τη μεταφορά → Έλεγχος κατά την παραλαβή <ul style="list-style-type: none"> → συνθηκών μεταφοράς → μεταφορικών μέσων → συσκευασίας

Σχήμα 7.21: Κίνδυνοι, κρίσιμοι παράγοντες/όρια και έλεγχος τους, στο στάδιο της τελικής επεξεργασίας και προσφοράς (Σ5).

7.1.3 Σχεδιασμός συστήματος HACCP για προϊόντα υψηλής επικινδυνότητας (πουλερικά, κρέας, θαλασσινά)

Μετά την παρουσίαση των κρίσιμων σημείων ελέγχου για κάθε ένα σύστημα, σε συνδυασμό με τις βασικές διαδικασίες προετοιμασίας των φαγητών, με την ομάδα HACCP αποφασίσαμε να εστιάσουμε την προσοχή σε συγκεκριμένα προϊόντα που χαρακτηρίζονται υψηλής επικινδυνότητας όπως τα πουλερικά, το κρέας, τα ψάρια και τα θαλασσινά. Ο σκοπός της ομάδας είναι να προσδιορίσουμε όλους τους βιολογικούς, χημικούς και φυσικούς κινδύνους που λογικά αναμένεται να συμβούν σε κάθε στάδιο και να περιγράψουμε τα προληπτικά μέτρα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο αυτών των κινδύνων.

Επίσης με την ομάδα HACCP θα πρέπει να σκεφτούμε ποια προληπτικά μέτρα, μπορούν να εφαρμοστούν για κάθε κίνδυνο. Προληπτικά μέτρα είναι αυτές οι δράσεις και ενέργειες, οι οποίες είναι απαραίτητες για να εξαφανιστούν οι κίνδυνοι, ή για να μειωθεί η επίπτωση τους ή η εμφάνιση τους σε αποδεκτά επίπεδα. Τα περαιτέρω στάδια που ακολουθούνται για τον σχεδιασμό του HACCP φαίνονται παρακάτω:

Στάδιο 1^ο: Οργάνωση ομάδας HACCP. Η ομάδα HACCP θα πρέπει να περιλαμβάνει ειδικό επιστήμονα σχεδιασμού HACCP και σχεδιασμού μονάδας παραγωγής και άτομα από ολόκληρο το εύρος παραγωγής και διεύθυνσης της μονάδας. Ο σύμβουλος μαζί με τον F&B manager επέλεξαν τα άτομα που θα συμμετέχουν στην ομάδα όπως φαίνεται στον Πίνακα (7.1) ο οποίος και αποτελεί τμήμα του σχεδίου HACCP.

Πίνακας 7.1: Σύσταση ομάδας εργασίας ανάπτυξης σχεδίου HACCP.

Εταιρία	Θέση	Όνομα	Ειδικότητα Ευθύνη
-----	Μελετητής HACCP	XX	Τεχνολόγος Υγιεινολόγος ■ (α) Συνολική ευθύνη σχεδιασμού HACCP. (β) Συντονισμός ομάδας HACCP. (γ) Επιστημονική υποστήριξη ομάδας HACCP. (δ) Σχεδιασμός μονάδας.
Ξενοδοχειακή Μονάδα	Διευθυντής	XX	Οικονομολόγος ■ (α) Εξασφάλιση πόρων για την εφαρμογή του HACCP. (β) Εξασφάλιση χρόνου εργαζομένων για εκπαιδεύσεις.
Ξενοδοχειακή Μονάδα	Διευθυντής F&B	XX	Ξενοδοχειακές Σπουδές ■ (α) Συλλογή στοιχείων και περιγραφή παραγωγής και διάθεσης τροφίμων. (β) Οργάνωση συναντήσεων ομάδας και εκπαιδεύσεων προσωπικού.
Ξενοδοχειακή Μονάδα	Διευθυντής προμηθειών	XX	Οικονομολόγος ■ (α) Έρευνα αγοράς. (β) Συλλογή προδιαγραφών πρώτων υλών.
Ξενοδοχειακή Μονάδα	Σεφ	XX	Σεφ ■ (α) Συλλογή στοιχείων και περιγραφή παραγωγής τροφίμων. (β) Ευθύνη εφαρμογής HACCP στην παραγωγή.
-----	Πολιτικός μηχανικός	XX	Πολιτικός μηχανικός ■ Σχεδιασμός εγκαταστάσεων (κάτοψη)
-----	Ιατρός εργασίας	XX	Ιατρός εργασίας ■ Συλλογή στοιχείων για την υγιεινή και ασφάλεια προσωπικού
-----	Τεχνικός ασφαλείας	XX	Τεχνικός ασφαλείας ■ Συντήρηση ηλεκτρικού και μηχανικού εξοπλισμού

ΠΟΥΛΕΡΙΚΑ & ΚΡΕΑΣ

Στάδιο 2^ο: Περιγραφή τροφίμου και διανομής του. Η πρώτη ενέργεια της ομάδας HACCP ήταν να ετοιμάσουμε ένα κατάλογο με τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται και τα τελικά προϊόντα που παράγονται. Τα προϊόντα καθώς και ο προβλεπόμενος τρόπος χρήσης τους κατεγράφησαν σε ειδικούς πίνακες όπως φαίνεται για τα πουλερικά και το κρέας στον *Πίνακα (7.2)*.

Προϊόν:	Πουλερικά & Κρέας
Τρόπος Χρήσης:	Άμεση κατανάλωση μετά το ψήσιμο
Συσκευασία:	Πιάτο
Χρόνος Ζωής:	Λιγότερο από μισή ώρα
Χώροι Πώλησης:	Εστιατόριο ξενοδοχείου
Οδηγίες Ετικέτας:	Καμία
Ειδικές Οδηγίες Διανομής:	Να σερβιριστεί αμέσως μετά το ψήσιμο

Πίνακας (7.2) Περιγραφή και διανομή προϊόντος.

Στάδιο 3^ο: Περιγραφή της προβλεπόμενης χρήσης και των καταναλωτών του τροφίμου. Στο στάδιο αυτό είναι σημαντικό να επισημανθεί εάν το τρόφιμο προορίζεται συγκεκριμένα για ευαίσθητες ομάδες πληθυσμού (μικρά παιδιά, έγκυοι γυναίκες, κλπ). Για τα πουλερικά και το κρέας με την ομάδα HACCP δημιουργήσαμε τον *Πίνακα (7.3)*.

Προϊόν:	Πουλερικά & Κρέας
Προβλεπόμενη χρήση:	Άμεση κατανάλωση μετά το ψήσιμο.
Χαρακτηριστικά καταναλωτών:	Γενικός πληθυσμός.

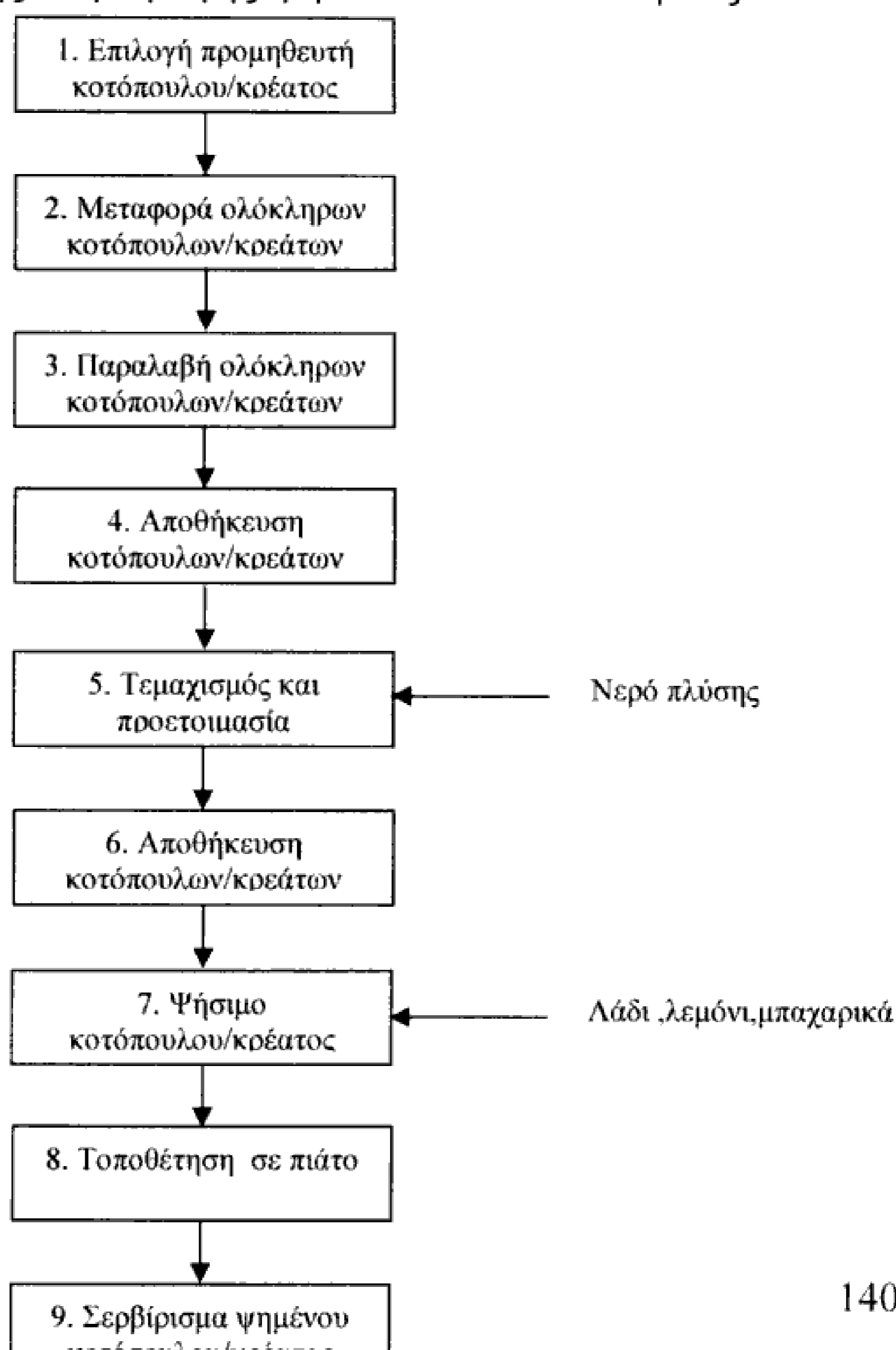
Πίνακας (7.3) Περιγραφή της προβλεπόμενης χρήσης και των καταναλωτών του τροφίμου.

Στάδιο 4^ο: Ανάπτυξη διαγράμματος ροής που περιγράφει την διαδικασία. Με την ομάδα HACCP δημιουργήσαμε διαγράμματα στα οποία περιγράφονται όλα τα στάδια παραγωγής ξεκινώντας από τις πρώτες ύλες και καταλήγοντας στα τελικά προϊόντα. Το διάγραμμα για τα πουλερικά και το κρέας φαίνεται στον *Πίνακα (7.4)*.

Στάδιο 5^ο: Επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής. Μετά την δημιουργία όλων των διαγραμμάτων, αλλά και πριν εφαρμοστεί το σύστημα HACCP ελέγχθηκαν όλα τα διαγράμματα ροής για να διαπιστωθεί εάν υπήρξαν κάποιες αλλαγές. Στην παραγωγή κοτόπουλου/κρέας δεν έγινε καμία τροποποίηση οπότε το διάγραμμα ροής παρέμεινε όπως είχε.

Στάδιο 6^ο: Ανάλυση Επικινδυνότητας (Αρχή 1 του HACCP). Με την ομάδα HACCP κάναμε ανάλυση επικινδυνότητας για φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς κινδύνους των τελικών προϊόντων, των πρώτων υλών – συστατικών και των διαδικασιών παραγωγής όπως φαίνεται στην *Παράγραφο (3.5.1)*. Στην περίπτωση του ψητού κοτόπουλου/κρέας δημιουργήσαμε ένα κατάλογο με τα συστατικά των προϊόντων τα οποία είναι: (α) ωμό κοτόπουλο/κρέας, (β) ελαιόλαδο, (γ) λεμόνι, (δ) μπαχαρικά, (ε) νερό πλύσης. Κατόπι έγινε ανάλυση επικινδυνότητας για κάθε ένα από τα συστατικά, για το τελικό προϊόν καθώς και για τις διαδικασίες παραγωγής όπως φαίνεται στους *Πίνακες (7.5) και (7.6)* για το ωμό κοτόπουλο/κρέας και τα τελικά προϊόντα αντίστοιχα.

Πίνακας (7.4) Διάγραμμα ροής παραγωγής ψητού κοτόπουλου/κρέας.



Κατά την ανάλυση επικινδυνότητας των πρώτων υλών και συστατικών αξιολογήσαμε τους κινδύνους από την στιγμή παραγωγής των πρώτων υλών μέχρι και την μεταφορά τους στην ξενοδοχειακή μονάδα.

Ανάλυση επικινδυνότητας ωμού κοτόπουλου/κρέατος (πρώτης ύλης) – φυσικοί κίνδυνοι. Αξιολογήσαμε ποιοι φυσικοί κίνδυνοι από αυτούς που αναφέρονται στον Πίνακα (3.4) υφίστανται για το ωμό κοτόπουλο/κρέας. Η ανάλυση έδειξε ότι:

- i. καθώς τα προϊόν δεν προορίζονται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii. καθώς στην πρώτη ύλη μπορούν να εμφανιστούν διάφοροι φυσικοί κίνδυνοι όπως (π.χ. πούπουλα, τρίχες, έντομα, κομμάτια από πλαστικό ή γυαλί) ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii. καθώς η πρώτη ύλη υφίσταται την επεξεργασία της αφαίρεσης των φυσικών κινδύνων ο κίνδυνος C δεν υφίσταται,
- iv. καθώς τα προϊόντα μπορούν να μολυνθούν με ξένα σώματα μετά την επεξεργασία και πριν την συσκευασία υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v. καθώς τα προϊόντα μπορούν να μολυνθούν με ξένα σώματα κατά την μεταφορά στην ξενοδοχειακή μονάδα ο κίνδυνος E υφίσταται, και
- vi. καθώς η διαδικασία προετοιμασίας του κοτόπουλου/κρέατος για ψήσιμο συμπεριλαμβάνει έλεγχο και καθαρισμό ο κίνδυνος F δεν υφίσταται.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα (7.5) υφίστανται τρεις κίνδυνοι, επομένως σύμφωνα με τον Πίνακα (3.6) ο βαθμός επικινδυνότητας είναι III. Σύμφωνα με τον Πίνακα (3.3) αυτός ο βαθμός επικινδυνότητας συνεπάγεται ότι ο συγκεκριμένος κίνδυνος θα συμπεριληφθεί στο HACCP, και θα χαρακτηριστεί πιθανότατα σαν ένα CP του οποίου ο έλεγχός θα γίνεται μέσω των GMP και GHP.

Ανάλυση επικινδυνότητας ωμού κοτόπουλου/κρέατος (πρώτης ύλης) – Χημικοί κίνδυνοι. Την παραπάνω διαδικασία ακολουθήσαμε και για τους χημικούς κινδύνους και προέκυψε ότι:

- i. καθώς τα προϊόντα δεν προορίζονται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii. καθώς τα κοτόπουλα/κρέατα είναι πιθανές πηγές αντιβιοτικών ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii. καθώς τα κοτόπουλα/κρέατα δεν υφίσταται καμία επεξεργασία κατά την διάρκεια της οποίας να μπορούν να απομακρυνθούν οι χημικές επιμολύνσεις ή παρουσία αντιβιοτικών ο κίνδυνος C υφίσταται,
- iv. καθώς το ωμό κοτόπουλο/κρέας μπορεί να μολυνθεί με χημικές ουσίες μετά την επεξεργασία και πριν την συσκευασία υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v. καθώς τα προϊόντα μπορούν να μολυνθούν με χημικές ουσίες κατά την μεταφορά στην ξενοδοχειακή μονάδα ο κίνδυνος E υφίσταται, και
- vi. καθώς ο μάγειρας πιθανότατα δεν θα μπορέσει να εντοπίσει χημική μόλυνση και σίγουρα όχι την παρουσία αντιβιοτικών ο κίνδυνος F υφίσταται.

Η παραπάνω ανάλυση έδειξε ότι υφίστανται πέντε κίνδυνοι, άρα η κατηγορία επικινδυνότητας είναι V η οποία πιθανότατα αντιστοιχεί σε έλεγχο του κινδύνου μέσω ενός CCP (Πίνακας 7.5).

Ανάλυση επικινδυνότητας ωμού κοτόπουλου/κρέατος (πρώτης ύλης) – Βιολογικοί κίνδυνοι. Αφού έγινε μελέτη της βιβλιογραφίας (Πίνακας 2.6) σχετικά με τους βιολογικούς κινδύνους που υπάρχουν δημιουργήσαμε ένα κατάλογο βιολογικών παραγόντων που μπορεί να αποτελούν πηγές κινδύνων για τα πουλερικά και το κρέας όπως (Μολυσματικού τύπου: *Salmonella spp.*, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* και Τοξικού τύπου: *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*). Κατόπι με την ομάδα HACCP προχωρήσαμε στην ανάλυση επικινδυνότητας για βιολογικούς κινδύνους, χρησιμοποιώντας τον Πίνακα (3.5), η οποία έδειξε ότι:

- i. καθώς τα προϊόντα δεν προορίζονται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii. καθώς τα προϊόντα είναι μικροβιολογικά ευαίσθητα ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii. καθώς τα προϊόντα δεν υφίσταται κάποια επεξεργασία που να μειώνει τον αριθμό των μικροβίων ο κίνδυνος C υφίσταται,
- iv. καθώς τα προϊόντα μπορούν να μολυνθούν με μικρόβια μετά την επεξεργασία και πριν την συσκευασία υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v. καθώς τα προϊόντα μπορούν να εκτεθούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για αρκετό χρόνο μετά την συσκευασία ή και να μολυνθούν με μικρόβια λόγω κακών χειρισμών κατά την διανομή ή αποθήκευση ο κίνδυνος E υφίσταται, και
- vi. καθώς τα προϊόντα πρόκειται να υποστούν θερμική επεξεργασία στην κουζίνα του ξενοδοχείου ο κίνδυνος F δεν υφίσταται.

Στον Πίνακα (7.5) φαίνεται ότι ο εκτιμώμενος βαθμός επικινδυνότητας είναι IV το οποίο σημαίνει ότι ο έλεγχος του κινδύνου μάλλον θα γίνει μέσω ενός CCP.

Ανάλυση επικινδυνότητας κοτόπουλου/κρέατος (τελικού προϊόντος) – Φυσικοί κίνδυνοι. Για το τελικό προϊόν αξιολογήσαμε ποιοι φυσικοί κίνδυνοι από αυτούς που αναφέρονται στον Πίνακα (3.4) υφίστανται. Η ανάλυση έδειξε ότι:

- i. καθώς τα προϊόντα δεν προορίζονται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii. καθώς το ωμό κοτόπουλο/κρέας μπορεί πιθανόν να περιέχει υπολείμματα πτερών, τρίχες, κομμάτια από πλαστικό ή γυαλί ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii. καθώς το ωμό κοτόπουλο/κρέας υφίσταται την επεξεργασία της κοπής και προετοιμασίας είναι σχετικά εύκολο να εντοπιστούν τα διάφορα ξένα σώματα, άρα ο κίνδυνος C δεν υφίσταται,
- iv. καθώς τα προϊόντα μπορεί να μολυνθούν με ξένα σώματα μετά το ψήσιμο και πριν την τοποθέτηση στο πιάτο υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v. καθώς τα προϊόντα μπορεί να μολυνθούν με ξένα σώματα κατά την μεταφορά στον καταναλωτή ο κίνδυνος E υφίσταται, και
- vi. καθώς ο καταναλωτής ίσως δεν μπορέσει να εντοπίσει ένα ξένο σώμα το οποίο μπορεί να υπάρχει στο έτοιμο προϊόν ο κίνδυνος F υφίσταται.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα (7.6) υφίστανται τέσσερις κίνδυνοι, επομένως σύμφωνα με τον Πίνακα (3.6) ο βαθμός επικινδυνότητας είναι IV ο οποίος με βάση τον Πίνακα (3.3) θα πρέπει συμπεριληφθεί στο HACCP, και θα χαρακτηριστεί πιθανότατα σαν ένα CCP.

Ανάλυση επικινδυνότητας κοτόπουλου/κρέατος (τελικού προϊόντος) – Χημικοί κίνδυνοι. Για τους χημικούς κινδύνους προέκυψε ότι:

- i. καθώς τα προϊόντα δεν προορίζονται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii. καθώς το κοτόπουλο/κρέας είναι πιθανή πηγή αντιβιοτικών και διάφορων ορμονών ανάπτυξης ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii. καθώς τα προϊόντα δεν υφίσταται καμία επεξεργασία κατά την διάρκεια της οποίας να μπορούν να απομακρυνθούν οι χημικές επιμολύνσεις ο κίνδυνος C υφίσταται,
- iv. καθώς τα προϊόντα μπορεί να μολυνθούν με χημικές ουσίες μετά την επεξεργασία και πριν την τοποθέτηση στο πιάτο υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v. καθώς τα προϊόντα μπορεί να μολυνθούν με χημικές ουσίες κατά την μεταφορά στον καταναλωτή ο κίνδυνος E υφίσταται, και
- vi. καθώς ο καταναλωτής πιθανότατα δεν θα μπορέσει να εντοπίσει χημική μόλυνση και σίγουρα όχι την παρουσία αντιβιοτικών που μπορεί να υπάρχουν στο έτοιμο προϊόν ο κίνδυνος F υφίσταται.

Η παραπάνω ανάλυση έδειξε ότι υφίστανται πέντε κίνδυνοι, επομένως η κατηγορία επικινδυνότητας είναι V η οποία αντιστοιχεί πιθανότατα σε έλεγχο του κινδύνου μέσω ενός CCP Πίνακας (7.6).

Ανάλυση επικινδυνότητα κοτόπουλου/κρέατος (τελικού προϊόντος) –

Βιολογικοί κίνδυνοι. Μετά την μελέτη της βιβλιογραφίας (Πίνακες 2.5 & 2.6) σχετικά με τους βιολογικούς κινδύνους που υπάρχουν δημιουργήθηκε ένας κατάλογος βιολογικών παραγόντων που μπορεί να αποτελούν πηγές κινδύνων για τα πουλερικά και το κρέας όπως (Μολυσματικού τύπου: Salmonella spp., Campylobacter jejuni, Escherichia coli, Listeria monocytogenes και Τοξικού τύπου: Staphylococcus aureus, Clostridium

perfringens, Clostridium botulinum, Bacillus cereus. Η ανάλυση επικινδυνότητας που έγινε χρησιμοποιώντας τον Πίνακα (3.5) έδειξε ότι:

- i. καθώς τα προϊόντα δεν προορίζεται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii. καθώς τα προϊόντα είναι μικροβιολογικά ευαίσθητα ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii. καθώς τα προϊόντα υφίσταται θερμική επεξεργασία ο μικροβιακός πληθυσμός μπορεί να ελεγχθεί, άρα ο κίνδυνος C δεν υφίσταται,
- iv. καθώς τα προϊόντα μπορεί να μολυνθούν με μικρόβια μετά την θερμική επεξεργασία και πριν την τοποθέτηση στο πιάτο υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v. καθώς τα προϊόντα μπορεί να επιμολυνθούν κατά το σερβίρισμα ο κίνδυνος E υφίσταται,
- vi. καθώς ο καταναλωτής δεν πρόκειται να ξαναμαγειρέψει το προϊόν, αλλά να το καταναλώσει άμεσα ο κίνδυνος F υφίσταται.

Ο εκτιμώμενος βαθμός επικινδυνότητας, όπως φαίνεται στον Πίνακα (7.6), είναι IV. Αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος του κινδύνου μάλλον θα γίνει μέσω ενός CCP.

Στάδιο 7^ο: Καθορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCPs) (Αρχή 2 του HACCP). Μετά την ολοκλήρωση της ανάλυσης επικινδυνότητας με την ομάδα HACCP προχωρήσαμε στον καθορισμό των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου για κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας. Για κάθε κίνδυνο φυσικό, χημικό και βιολογικό ακολουθήσαμε την διαδικασία που περιγράφεται στην *Παράγραφο (3.5.2)* και στο *(Διάγραμμα 3.4 & Πίνακας 3.9)*. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης για κάθε στάδιο της παραγωγής και διάθεσης ψημένου κοτόπουλου/κρέατος φαίνονται στους *Πίνακες (7.7 – 7.14)*.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

ΩΜΟ ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ/ΚΡΕΑΣ

ΣΤΑΔΙΟ 1: Προσδιορισμός Πιθανών Κινδύνων.	ΣΤΑΔΙΟ 2: Αξιολόγηση Επιπτώσεων στην Υγεία από μη Έλεγχο του Κινδύνου.	ΣΤΑΔΙΟ 3: Πιθανότητα Εκδήλωσης Κινδύνου σε Περίπτωση μη Έλεγχου.	ΣΤΑΔΙΟ 4: Ανάλυση Αεθόμενων και Απόφαση Συμμετοχής του Κινδύνου στο Σχέδιο HACCP.
<p>A. Φυσικοί κίνδυνοι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρουσία υπολειμμάτων φτερών στο κοτόπουλο και τριχες στο κρέας. 2. Παρουσία από χαλίκια, κομμάτια ξύλου, μέταλλα, γυαλιά, ρύποι του προσωπικού κλπ στο ωμό κοτόπουλο/κρέας. 	<p>Πιθανός τραυματισμός ή πνιγμός από κατάποση των ξένων σωμάτων.</p>	Μέτρια.	<p>Α: B: + C: D: + E: + F:</p> <p>Σύνολο: 3+</p> <p>Κατηγορία Επικινδυνότητας: III ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (Μάλλον CCP).</p>
<p>B. Χημικοί κίνδυνοι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρουσία υπολειμμάτων χημικών στο κοτόπουλο/κρέας λόγω κακού χειρισμού κατά την μεταφορά και αποθήκευση όπως (λιπαντικά, καθαριστικά, απολυμαντικά). 2. Παρουσία αντιβιοτικών στο κοτόπουλο/κρέας. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Πιθανή πρόκληση χημικής τροφικής δηλητηρίασης στον καταναλωτή. 2. Πιθανή αλλεργική αντίδραση του καταναλωτή στο αντιβιοτικό ή πιθανές επιδράσεις στον καταναλωτή από μακροχρόνια καταναλώση του επιβαρημένου με αντιβιοτικά προϊόντος. 	Υψηλή	<p>Α: B: + C: + D: + E: + F: +</p> <p>Σύνολο: 5+</p> <p>Κατηγορία Επικινδυνότητας: V ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (CCP).</p>
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <p>Παρουσία παθογόνων μικροβίων, όπως (Μολυσματικού τύπου: <i>Salmonella</i> spp., <i>Campylobacter jejuni</i>, <i>Escherichia coli</i>, <i>Listeria monocytogenes</i> και Τοξικού τύπου: <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Clostridium perfringens</i>, <i>Clostridium botulinum</i>, <i>Bacillus cereus</i>.)</p>	<p>Πρόκληση τροφικής δηλητηρίασης στον καταναλωτή εάν τα μικρόβια δεν εξουδετερωθούν.</p>	Υψηλή	<p>Α: B: + C: + D: + E: + F:</p> <p>Σύνολο: 4+</p> <p>Κατηγορία Επικινδυνότητας: IV ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (Μάλλον CCP).</p>

Πίνακας 7.5: Ανάλυση Επικινδυνότητας της Α' ύλης

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
ΨΗΜΕΝΟΥ ΚΟΤΟΠΟΥΛΟΥ/ΚΡΕΑΤΟΣ

ΣΤΑΔΙΟ 1: Προσδιορισμός Πιθανών Κινδύνων.	ΣΤΑΔΙΟ 2: Αξιολόγηση Επιπτώσεων στην Υγεία από μη Έλεγχο του Κινδύνου.	ΣΤΑΔΙΟ 3: Πιθανότητα Εκδήλωσης Κινδύνου σε Περίπτωση μη Έλέγχου.	ΣΤΑΔΙΟ 4: Ανάλυση Δεδομένων και Απόφαση Συμμετοχής του Κινδύνου στο Σχέδιο HACCP.
<p>Α. Φυσικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Παρουσία υπολειμμάτων φτερών στο κοτόπουλο και τριχές στο κρέας.</p> <p>2. Παρουσία από χαλίκια, κομμάτια ξύλου, μέταλλα, γυαλιά, ρύποι του προσωπικού κλπ στο ωμό κοτόπουλο/κρέας.</p>	<p>Πιθανός τραυματισμός ή πνιγμός από κατάποση των ξένων σωματίων.</p>	Μέτρια.	<p>Α: B: + C: D: + E: + F: +</p> <p>Συνολο: 4+</p> <p>Κατηγορία Επικινδυνότητας: IV ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (Μάλλον CCP).</p>
<p>Β. Χημικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Παρουσία υπολειμμάτων χημικών στο κοτόπουλο/κρέας λόγω κακού χειρισμού κατά την μεταφορά και αποθήκευση όπως (λιπαντικά, καθαριστικά, απολυμαντικά).</p> <p>2. Παρουσία αντιβιοτικών στο κοτόπουλο/κρέας.</p>	<p>1. Πιθανή πρόκληση χημικής τροφικής δηλητηρίασης στον καταναλωτή.</p> <p>2. Πιθανή αλλεργική αντίδραση του καταναλωτή στο αντιβιοτικό ή πιθανές επιδράσεις στον καταναλωτή από μακροχρόνια κατανάλωση του επιβαρημένου με αντιβιοτικά προϊόντος.</p>	Υψηλή	<p>Α: B: + C: + D: + E: + F: +</p> <p>Συνολο: 5+</p> <p>Κατηγορία Επικινδυνότητας: V ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (CCP).</p>
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <p>Παρουσία παθογόνων μικροβίων, όπως (Μολυσματικού τύπου: Salmonella spp., Campylobacter jejuni, Escherichia coli, Listeria monocytogenes και Τοξικού τύπου: Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Clostridium botulinum, Bacillus cereus.)</p>	<p>Πρόκληση τροφικής δηλητηρίασης στον καταναλωτή εάν τα μικρόβια δεν εξουδετερωθούν.</p>	Υψηλή	<p>Α: B: + C: D: + E: + F: +</p> <p>Συνολο: 4+</p> <p>Κατηγορία Επικινδυνότητας: IV ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (Μάλλον CCP).</p>

Πίνακας 7.6: Ανάλυση Επικινδυνότητας του τελικού προϊόντος

ΚΙΝΔΥΝΟΣ. ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).	Ε3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).	Ε4: Υπάρχει κάποιος επόμενο στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
<p>Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (E1).</p>	<p>Εάν ΝΑΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.</p>	<p>Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).</p>	<p>Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).</p>	<p>Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.</p>	<p>Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.</p>
<p>Α. Φυσικός κίνδυνος: Μολυσμένα με ξένα σώματα κοτόπουλα/κρέατα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής προμηθευτή. ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ Επιθεώρηση και επιλογή προμηθευτών.</p>	<p>ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>ΝΑΙ Καθαρισμός και επεξεργασία του κοτόπουλου/κρέατος. ΟΧΙ CCP → CP</p>	<p>CP Φ1 CCP XI</p>
<p>Β. Χημικός κίνδυνος: Μολυσμένα με χημικά κοτόπουλα/κρέατα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής προμηθευτή. ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ Επιθεώρηση και επιλογή προμηθευτών.</p>	<p>ΝΑΙ ΝΑΙ CCP</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>ΟΧΙ CCP → CP</p>	<p>CCP XI</p>
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρεάτων λόγω κακών συνθηκών υγιεινής του προμηθευτή. 2. Αναπτύξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών κατά την αποθήκευση από τον προμηθευτή. ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ Επιθεώρηση και επιλογή προμηθευτών.</p>	<p>ΝΑΙ Παρόλο που υπάρχει μετέπειτα στάδιο θερμικής επεξεργασίας στο οποίο θα καταστραφούν οι παθογόνοι μικροοργανισμοί η πρότη ύλη μπορεί να υποστεί αλλοιώσεις από παρμονή για μακρό χρονικό διάστημα σε υψηλές θερμοκρασίες ή μπορεί να παραχθούν θερμοανθεκτικές τοξίνες όπως από <i>S. Aureus</i> και <i>Clostridium botulinum</i>. Για το λόγο αυτό θεωρείται ότι το παρόν στάδιο είναι σχεδιασμένο για να μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου. ΝΑΙ CCP</p>	<p>ΝΑΙ Καθαρισμός και επεξεργασία του κοτόπουλου/κρέατος. ΟΧΙ CCP → CP</p>	<p>ΟΧΙ CCP → CP</p>	<p>CCP BI</p>

Πίνακας 7.7: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο επιλογής προμηθευτών

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΙ ΧΟΥ
ΣΤΑΔΙΟ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΟΤΟΠΟΥΛΩΝ/ΚΡΕΑΤΩΝ

<p>ΚΙΝΔΥΝΟΣ: ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: ◊ Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (E1).</p>	<p>E1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.</p>	<p>E2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).</p>	<p>E3: Μπορεί η μείωση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).</p>	<p>E4: Υπάρχει κάποιος επόμενος κίνδυνος που θα εξοφλήσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.</p>	<p>Αριθμός CCP ή CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.</p>
<p>A. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρέατων με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς. ◊ ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ α. Καθαριότητα οχημάτων μεταφοράς. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο.</p>	<p>ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>ΝΑΙ Καθαρισμός και επεξεργασία του κοτόπουλου/κρέατος. ψησιμο κοτόπουλου/κρέατος ΟΧΙ CCP → CP</p>	<p>CP Φ2</p>
<p>B. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρέατων με χημικά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς. ◊ ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ α. Καθαριότητα οχημάτων μεταφοράς. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. δ. Μεταφορά μόνο τροφίμων με το συγκεκριμένο όχημα.</p>	<p>ΝΑΙ ΝΑΙ CCP</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>ΟΧΙ CCP → CP</p>	<p>CCP X2</p>
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των κοτόπουλων /κρέατων λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών κατά την μεταφορά. ◊ ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ 1. α. Καθαριότητα οχημάτων μεταφοράς. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. 2. Διατήρηση ορθής θερμοκρασίας θαλάμου οχήματος.</p>	<p>ΝΑΙ Παρόλο που υπάρχει μετέπειτα στάδιο θερμικής επεξεργασίας στο οποίο θα καταστραφούν οι παθογόνοι μικροοργανισμοί η πρώτη ύλη μπορεί να υποστεί αλλοιώσεις από παρामीνη για μακρό χρονικό διάστημα σε υψηλές θερμοκρασίες ή μπορεί να παραχθούν θερμοανθεκτικές τοξίνες όπως από <i>S. Aureus</i> και <i>Clostridium botulinum</i>. ΝΑΙ CCP</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>CCP B2</p>	<p>CCP B2</p>

Πίνακας 7.8: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο μεταφοράς κοτόπουλων/κρέατων

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΣΤΑΔΙΟ: ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΟΤΟΠΟΥΛΩΝ/ΚΡΕΑΤΩΝ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ, ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).	Ε3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).	Ε4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισης του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρεάτων με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραλαβής. ΟΧΙ	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου παραλαβής. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο.	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ Καθαρισμός και επεξεργασία του κοτόπουλου/κρέατος. Ψήσιμο κοτόπουλου/κρέατος. ΟΧΙ CCP → CP	CP Φ3
Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρεάτων με χημικά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραλαβής. ΟΧΙ	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου παραλαβής. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. δ. Μη διακίνηση χημικών από τον χώρο παραλαβής.	ΝΑΙ ΝΑΙ CCP	ΝΑΙ		CCP X3
Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρεάτων λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στον χώρο παραλαβής. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακρού χρόνου παραμονής στον χώρο παραλαβής. 3. Ακατάλληλη πρώτη ύλη λόγω παλαιότητας (ληγμένη). ΟΧΙ	ΝΑΙ 1. α. Καθαριότητα χώρου παραλαβής. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. 2. Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου παραλαβής και χρόνου παραμονής. 3. Έλεγχος ημερομηνιών λήξης.	ΝΑΙ Παρόλο που υπάρχει μετέπειτα στάδιο θερμικής επεξεργασίας στο οποίο θα καταστραφούν οι παθογόνοι μικροοργανισμοί η πρώτη ύλη μπορεί να υφαστεί αλλοιώσεις από παρμιογή για μακρό χρονικό διάστημα σε υψηλές θερμοκρασίες ή μπορεί να παραχθούν θερμοανθεκτικές τοξίνες όπως από <i>S. aureus</i> και <i>Clostridium botulinum</i> . ΝΑΙ CCP	ΝΑΙ		CCP B3

Πίνακας 7.9: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο παραλαβής κοτόπουλων/κρεάτων.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΣΤΑΔΙΟ: ΛΙΘΘΗΚΕΥΣΗ ΚΟΤΟΠΟΥΛΩΝ/ΚΡΕΑΤΩΝ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ, ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: ◊ Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (Ε1).	Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (Ε2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (Ε3).	Ε3: Μπορεί η μόνωση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (Ε4).	Ε4: Υπάρχει κάποιος επόμενος στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
<p>ΚΙΝΔΥΝΟΣ, ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: ◊ Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο σταδίου. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (Ε1).</p> <p>A. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των πρώτων υλών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο αποθήκευσης. ◊ ΟΧΙ</p> <p>B. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των πρώτων υλών με χημικά λόγω αποθήκευσης τροφίμων και χημικών στον ίδιο χώρο. ◊ ΟΧΙ.</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των πρώτων υλών λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο αποθήκευσης. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακράς παραμονής στο χώρο αποθήκευσης. ◊ ΟΧΙ.</p>	<p>Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (Ε2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.</p> <p>ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου αποθήκευσης. β. Ορθή συσκευασία/κάλυψη πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο.</p> <p>ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου αποθήκευσης. β. Ορθή συσκευασία/κάλυψη πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. δ. Μη αποθήκευση χημικών στον χώρο τροφίμων.</p> <p>ΝΑΙ 1. α. Καθαριότητα χώρου αποθήκευσης. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. 2. α. Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου αποθήκευσης. β. Έλεγχος χρόνου παραμονής (χρήση ετικετών).</p>	<p>Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (Ε3).</p> <p>ΟΧΙ</p> <p>ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου αποθήκευσης. β. Ορθή συσκευασία/κάλυψη πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο.</p> <p>ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου αποθήκευσης. β. Ορθή συσκευασία/κάλυψη πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. δ. Μη αποθήκευση χημικών στον χώρο τροφίμων.</p> <p>ΝΑΙ 1. α. Καθαριότητα χώρου αποθήκευσης. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. 2. α. Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου αποθήκευσης. β. Έλεγχος χρόνου παραμονής (χρήση ετικετών).</p>	<p>Ε3: Μπορεί η μόνωση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (Ε4).</p> <p>ΝΑΙ</p>	<p>Ε4: Υπάρχει κάποιος επόμενος στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.</p> <p>ΝΑΙ Καθαρισμός και επεξεργασία του κοτόπουλου/κρέατος. ψήσιμο κοτόπουλου/κρέατος. ΟΧΙ CCP → CP</p>	<p>CP Φ4</p> <p>CCP X4</p> <p>CCP B4</p>

Πίνακας 7.10: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο αποθήκευσης των πρώτων υλών

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΙΧΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ: ΤΕΜΑΧΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΟΤΟΠΟΥΛΩΝ/ΚΡΕΑΤΩΝ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ. ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός (διαδικασία)}.	Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).	Ε3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).	Ε4: Υπάρχει κάποιος επόμενος στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
<p>Α. Φυσικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Πτώση ξένων σωματιών στο κοτόπουλο/κρέας κατά την διάρκεια της επεξεργασίας.</p> <p>2. Πλημμελής έλεγχος για αφαίρεση ξένων σωματιών.</p> <p>ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>1. Καθαριότητα χώρου επεξεργασίας.</p> <p>2. Έλεγχος κοτόπουλου/κρέατος για παρουσία ξένων σωματιών.</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ CCP</p>		CCP Φ5	
<p>Β. Χημικοί κίνδυνοι:</p> <p>Επιμόλυνση με χημικά λόγω πλημμελούς απόλυσης των σκευών από τα απορρυπαντικά ή παρουσία χημικών στο χώρο.</p> <p>ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>α. Ορθή απόλυση σκευών</p> <p>β. Μη τοποθέτηση χημικών στον χώρο επεξεργασίας τροφίμων.</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ CCP</p>		CCP X5	
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Μικροβιακή επιμόλυνση του κοτόπουλου/κρέατος από λερωμένα σκεύη ή ανθρώπους.</p> <p>2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακράς παραμονής στο χώρο επεξεργασίας.</p> <p>ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>1. α. Καθαριότητα χώρου επεξεργασίας.</p> <p>β. Ορθός καθαρισμός και απολύμανση σκευών.</p> <p>γ. Ορθή υγιεινή προσωπικού, χρήση γαντιών.</p> <p>2. α. Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου επεξεργασίας.</p> <p>β. Έλεγχος χρόνου παραμονής (χρήση ετικετών).</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>Παρόλο που υπάρχει μετέπειτα στάδιο θερμικής επεξεργασίας στο οποίο θα καταστραφούν οι παθογόνοι μικροοργανισμοί η πρόβη ύλη μπορεί να υποστεί αλλοιώσεις από παραμονή για μακρό χρονικό διάστημα σε υψηλές θερμοκρασίες ή μπορεί να παραχθούν θερμοανθεκτικές τοξίνες όπως από <i>S. aureus</i>, <i>Clostridium botulinum</i>.</p> <p>ΝΑΙ CCP</p>		CCP B5	

Πίνακας 7.11: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο επεξεργασίας κοτόπουλων/κρεάτων

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΙΧΟΥ
ΣΤΑΔΙΟ: ΨΗΣΙΜΩΝ ΚΟΤΟΠΟΥΛΩΝ/ΚΡΕΑΤΩΝ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ, ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	E1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου: Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	E2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώσει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).	E3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).	E4: Υπάρχει κάποιος επόμενος κίνδυνος που θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισης του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP ή CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση κοτόπουλου/κρέατος με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο και στις συσκευές ψησίματος.	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου ψησίματος. β. Έλεγχος κοτόπουλου/κρέατος για παρουσία ξένων σωμάτων.	ΝΑΙ ΝΑΙ CCP			CCP Φ6
Β. Χημικοί κίνδυνοι: 1. Επιμόλυνση λόγω πλημμελούς απόλυσης των σκευών από τα απορρυπαντικά. 2. Επιμόλυνση από χρήση χημικών αντί για αλάτι και ελαιόλαδο εξ' αιτίας μη χρήσης ετικετών στους περιέκτες.	ΝΑΙ 1. Ορθή απόλυση σκευών 2. α. Μη τοποθέτηση χημικών στον χώρο επεξεργασίας τροφίμων. β. Χρήση ετικετών σε όλα τα προϊόντα που έχουν αφαιρεθεί από τις συσκευασίες τους.	ΝΑΙ ΝΑΙ CCP			CCP X6
Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μη θανάτωση των παθογόνων μικροοργανισμών λόγω ανεπαρκούς θερμοκρασίας ψησίματος. 2. Επιμόλυνση από ακάθαρτα σκεύη ή από τους χειριστές.	ΝΑΙ 1. Έλεγχος θερμοκρασίας ψησίματος με θερμομέτρο διείσδυσης. 2. α. Ορθός καθαρισμός και απολύμανση σκευών. β. Ορθή υγιεινή προσωπικού, χρήση γαντιών.	ΝΑΙ ΝΑΙ CCP			CCP B6

Πίνακας 7.12: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο ψησίματος κοτόπουλων/κρεάτων

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΣΤΑΔΙΟ: ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΨΗΜΕΝΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (ΠΙΑΤΟ)**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ. ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (Ε2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώσει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (Ε3).	Ε3: Μπορεί η μόνωση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (Ε4).	Ε4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
<p>◊</p> <p>Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (Ε1).</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>α. Καθαριότητα χώρου παραγωγής β. Έλεγχος σκευών σερβιρισματος πριν την χρήση.</p>	<p>ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>ΟΧΙ</p>	<p>CCP Φ7</p>
<p>Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση του κοτόπουλου/κρέατος με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραγωγής και έλλειψης καθαριότητας πιάτων. ◊ ΟΧΙ</p> <p>Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω πλημμελούς απόλυσης των πιάτων από τα απορρυπαντικά. ◊ ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>Ορθή απόλυση σκευών</p>	<p>ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>ΟΧΙ</p> <p>ΝΑΙ CCP</p>	<p>CCP X7</p>
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση από μολυσμένο πιάτο. ◊ ΝΑΙ</p> <p>Ορθή πλύση, απολύμανση και αποθήκευση σκευών.</p>					

Πίνακας 7.13: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο συσκευασίας ψημένου προϊόντος (πιάτο).

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (ΣΕΡΒΙΡΙΣΜΑ)

ΚΙΝΔΥΝΟΣ, ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: ◊ Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (Ε1).	Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (Ε2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (Ε3).	Ε3: Μπορεί η μόνωση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (Ε4).	Ε4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση του κοτόπουλου/κρέατος με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χόρρο. ◊ ΟΧΙ	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χόρρου. β. Ορθή ενδύμασια και προσωπική υγιεινή προσωπικού.	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΝΑΙ CCP	CCP Φ8
Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω εναπόθεσης του πάτου πλυσίον χημικών. ◊ ΟΧΙ.	ΝΑΙ α. Ορθός χειρισμός σκευών. β. Μη τοποθέτηση χημικών στον χόρρο παρουσίας τροφίμων.	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΝΑΙ CCP	CCP X8
Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση από τους εργαζόμενους και το περιβάλλον. ◊ ΟΧΙ	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χόρρου. β. Ορθή ενδύμασια και προσωπική υγιεινή προσωπικού.	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΝΑΙ CCP	CCP Β8

Πίνακας 7.14: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο μεταφοράς ψημένου προϊόντος (σερβίρισμα).

Στάδιο 8^ο: Καθορισμός των Κρίσιμων Ορίων για κάθε Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (CCPs) (Αρχή 3 του HACCP). Για κάθε ένα από τα CPs και CCPs ορίσαμε τα όρια ακολουθώντας την διαδικασία που περιγράφεται στην *Παράγραφο (3.5.3)*. Τα αποτελέσματα της εργασίας προσδιορισμού των Κρίσιμων Ορίων των CPs και CCPs συνοψίζονται στον *Πίνακα (7.15)*.

Στάδιο 9^ο: Παρακολούθηση των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCPs) και των Κρίσιμων Ορίων τους (Αρχή 4 του HACCP). Για κάθε ένα από τα CPs και CCPs ορίσαμε τις μεθόδους παρακολούθησης και τα άτομα που θα είναι υπεύθυνα για αυτές τις παρακολουθήσεις καθώς και τα έγγραφα στα οποία θα καταγράφονται τα αποτελέσματα των παρακολουθήσεων. Η περιγραφή αυτής της διαδικασίας γίνεται στην *Παράγραφο (3.5.4)*.

Στάδιο 10^ο: Διορθωτικές Ενέργειες για τις Αποκλίσεις από τα Κρίσιμα Όρια (Αρχή 5 του HACCP). Με την ομάδα HACCP αποφασίσαμε για το ποιες πρόκειται να είναι οι διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν κάθε φορά που ένα CCP ξεφεύγει από έλεγχο, όπως αυτό περιγράφεται στην *Παράγραφο (3.5.5)*.

Στάδιο 11^ο: Επαλήθευση του Προγράμματος HACCP (Αρχή 6 του HACCP). Με την ομάδα HACCP ακολουθήσαμε τις οδηγίες της *Παραγράφου (3.5.6)* και αποφασίσαμε την συλλογή και επεξεργασία δεδομένων που σχετίζονται με την ασφάλεια των παραγόμενων τροφίμων ώστε να καταστεί δυνατή η περιοδική αξιολόγηση, ή επαλήθευση όπως ονομάζεται, του συστήματος HACCP. Τα δεδομένα που αποφασίστηκε να συλλέγονται είναι:

- i. αποτελέσματα μικροβιολογικών αναλύσεων προϊόντων,
- ii. παράπονα πελατών που σχετίζονται με την παρουσία ξένων σωμάτων και με τροφογενείς νόσους που τυχόν εκδηλώνονται,
- iii. αποτελέσματα μικροβιολογικών αναλύσεων χεριών εργαζομένων και επιφανειών εργασίας,
- iv. στοιχεία καταγεγραμμένα από το προσωπικό στις φόρμες του HACCP.

Τα δεδομένα θα επεξεργάζονται στατιστικά σε μηνιαία βάση ώστε να εξάγονται συμπεράσματα σχετικά με τις υπάρχουσες αδυναμίες του συστήματος HACCP. Καθώς το είδος των πελατών και των προσφερομένων γευμάτων εξαρτώνται από την εποχή του έτους, αποφασίσαμε η επαλήθευση του HACCP να γίνεται σε εξαμηνιαία βάση.

Στάδιο 12^ο: Σύστημα Αρχαιοθέτησης και Καταγραφής του Σχεδίου HACCP (Αρχή 7 του HACCP). Η μελέτη του HACCP αποφασίσαμε να συνοψιστεί σε έναν πίνακα ώστε το προσωπικό να έχει απλοποιημένη πρόσβαση στις απαραίτητες πληροφορίες. Υπεύθυνος για την καταγραφή και την αρχειοθέτηση του σχεδίου HACCP ορίστηκε ο Σεφ καθώς έχει και την συνολική ευθύνη της παραγωγής.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στάδιο:	Κίνδυνος:	Αριθμός CCP η CP και περιγραφή:	Κρίσιμα Όρια
1. Επιλογή προμηθευτών.	Είδος κινδύνου: Α. Φυσικός κίνδυνος: Μολυσμένα με ξένα σώματα κοτόπουλα/κρέατα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής προμηθευτή. Β. Χημικός κίνδυνος: Μολυσμένα με χημικά κοτόπουλα/κρέατα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής προμηθευτή. Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρέατων λόγω κακών συνθηκών υγιεινής του προμηθευτή. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών κατά την αποθήκευση από τον προμηθευτή.	CP Φ1: Επιθεώρηση προμηθευτή. CCP X1: Επιθεώρηση προμηθευτή. CCP B1: Επιθεώρηση προμηθευτή.	Όριο: Αποδεκτός.

2. Μεταφορά κοτόπουλων/κρεάτων	Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρεάτων με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς. Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρεάτων με χημικά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς. Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρεάτων λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών κατά την μεταφορά.	CP Φ2: Οπτικός έλεγχος οχημάτων κατά την παραλαβή των πρώτων υλών. CCP X2: Οπτικός έλεγχος οχημάτων κατά την παραλαβή των πρώτων υλών. CCP B2: α. Οπτικός έλεγχος οχημάτων κατά την παραλαβή των πρώτων υλών. β. Έλεγχος θερμοκρασιών ψυγείου και προϊόντων κατά την παραλαβή των πρώτων υλών.	Όριο: Καθαρό όχημα, καλές συνθήκες υγιεινής. Όριο: Απουσία χημικών από το όχημα. Όριο: 4° C
--------------------------------	--	---	--

Πίνακας 7.15: Προσδιορισμός των Κρίσιμων Ορίων των CCPs και CPs των σταδίων επιλογής προμηθευτών και μεταφοράς.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στάδιο:	Κίνδυνος:	Αριθμός CCP η CP και περιγραφή:	Κρίσιμα Όρια:
Παραλαβή κοτόπουλων/κρεάτων	<p>Είδος κινδύνου:</p> <p>A. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρεάτων με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραλαβής.</p> <p>B. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρεάτων με χημικά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραλαβής.</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:.</p> <p>1. Μικροβιακή επιμόλυνση των κοτόπουλων/κρεάτων λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στον χώρο παραλαβής.</p> <p>2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακρού χρόνου παραμονής στον χώρο παραλαβής.</p> <p>3. Ακατάλληλη πρότη ύλη λόγω παλαιότητας (ληγμένα).</p> <p>A. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των πρώτων υλών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο αποθήκευσης.</p> <p>B. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των πρώτων υλών με χημικά λόγω αποθήκευσης τροφίμων και χημικών στον ίδιο χώρο.</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:.</p> <p>1. Μικροβιακή επιμόλυνση των πρώτων υλών λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο αποθήκευσης.</p> <p>2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακράς παραμονής στο χώρο αποθήκευσης.</p>	<p>CP Φ3: Οπτικός έλεγχος χώρου παραλαβής.</p> <p>CCP X3: Οπτικός έλεγχος χώρου παραλαβής.</p> <p>CCP B3: α. Οπτικός έλεγχος χώρου παραλαβής. β. Μέτρηση θερμοκρασίας αέρος στον χώρο παραλαβής- και χρόνου παραμονής προϊόντων. γ. Έλεγχος ημερομηνίας λήξης προϊόντος.</p> <p>CP Φ4: Οπτικός έλεγχος χώρου αποθήκευσης.</p> <p>CCP X4: Οπτικός έλεγχος χώρου αποθήκευσης.</p> <p>CCP B4: α. Οπτικός έλεγχος χώρου αποθήκευσης. β. Μέτρηση θερμοκρασίας αέρος στον χώρο αποθήκευσης ανά τακτά χρονικά διαστήματα. γ. Έλεγχος ημερομηνίας λήξης προϊόντος</p>	<p>Όριο: Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS</p> <p>Όριο: Απουσία χημικών στον χώρο παραλαβής.</p> <p>Όριο: α. Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής. β. Θερμοκρασία χώρου ≤ 18° C. Χρόνος παραμονής ≤ 30' .. γ. Μη ληγμένα προϊόντα</p> <p>Όριο: Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS</p> <p>Όριο: Απουσία χημικών στον χώρο παραλαβής.</p> <p>Όριο: α. Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής. β. Μέτρηση θερμοκρασίας ψυγείων ανά 8 ώρες. Θερμοκρασία ≤ 4° C. γ. μη ληγμένα προϊόντα.</p>
Αποθήκευση κοτόπουλων/κρεάτων			

Πίνακας 7.15: Προσδιορισμός των Κρίσιμων Ορίων των CCPs και CPs των σταδίων παραλαβής και αποθήκευσης (συνέχεια).

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στάδιο:	Κίνδυνος:	Αριθμός CCP η CP και περιγραφή:	Κρίσιμα Όρια:
Επεξεργασία κοτόπουλων/κρέατων	<p>Είδος κινδύνου:</p> <p>A. Φυσικοί κίνδυνοι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Πτώση ξένων σωματιών στο κοτόπουλο/κρέας κατά την διάρκεια της επεξεργασίας. 2. Πλημμελής έλεγχος κοτόπουλου/κρέατος για αφαίρεση ξένων σωματιών. <p>B. Χημικοί κίνδυνοι:</p> <p>Επιμόλυνση με χημικά λόγω πλημμελούς απόπλυσης των σκευών από τα απορρυπαντικά ή παρουσία χημικών στο χώρο.</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μικροβιακή επιμόλυνση του κοτόπουλου/κρέατος από λερωμένα σκεύη ή ανθρώπους. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακράς παραμονής στο χώρο επεξεργασίας. 	<p>CCP Φ5: 1. Οπτικός έλεγχος χώρου.</p> <p>2. Έλεγχος κοτόπουλων/κρέατων.</p> <p>CCP Χ5: α. Έλεγχος λειτουργίας πλυντηρίου σκευών.</p> <p>β. Οπτικός έλεγχος χώρου.</p> <p>CCP Β5: 1. α. Έλεγχος λειτουργίας πλυντηρίου σκευών, και μικροβιακός έλεγχος σκευών. β. Οπτικός έλεγχος προσώπικου.</p> <p>2. Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου εργασίας.</p>	<p>Όριο: 1. Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS</p> <p>2. Απουσία ξένων σωματιών.</p> <p>Όριο: α. Ορθή λειτουργία. έλεγχος σε μηνιαία βάση. β. Απουσία χημικών από τους πάγκους εργασίας.</p> <p>Όριο: 1. α. Ορθή λειτουργία πλυντηρίου - έλεγχος σε μηνιαία βάση. 4 φορές την ημέρα έλεγχος θερμοκρασίας νερού πλυσίματος (μεταξύ 40° C και 60° C). θερμοκρασίας έκπλυσης (νερού ≥ 82° C. θερμοετικέτα ≥ 71° C). β. Ακολουθούνται οι κανόνες υγιεινής.</p> <p>2. Θερμοκρασία χώρου ≤ 18° C.</p>
Ψήσιμο κοτόπουλου/κρέατος.	<p>A. Φυσικοί κίνδυνοι:</p> <p>Επιμόλυνση του κοτόπουλου/κρέατος με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο και στις συσκευές ψήσιματος.</p> <p>B. Χημικοί κίνδυνοι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Επιμόλυνση λόγω πλημμελούς απόπλυσης των σκευών από τα απορρυπαντικά. 2. Επιμόλυνση από χρήση χημικών αντί για αλάτι και ελαιόλαδο εξ' αιτίας μη χρήσης ετικετών στους περιέκτες. <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μη θανάτωση των παθογόνων μικροοργανισμών λόγω ανεπαρκούς θερμοκρασίας ψήσιματος. 2. Επιμόλυνση από ακάθαρτα σκεύη ή από τους χειριστές. 	<p>CCP Φ6: Οπτικός έλεγχος χώρου.</p> <p>CCP Χ6: 1. Έλεγχος λειτουργίας πλυντηρίου σκευών.</p> <p>2. Οπτικός έλεγχος για ύπαρξη ετικετών.</p> <p>CCP Β6: 1. Μέτρηση θερμοκρασίας στο κέντρο του κοτόπουλου/κρέατος.</p> <p>2. Έλεγχος μικροβιακού φορτίου σκευών και χειρών εργαζομένων.</p>	<p>Όριο: Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, εφαρμογή των GMPs και των GHPS</p> <p>Όριο: 1. Ορθή λειτουργία. έλεγχος σε μηνιαία βάση.</p> <p>2. Παρουσία ορθών ετικετών.</p> <p>Όριο: 1. Θερμοκρασία κέντρου ≥ 75° C.</p> <p>2. Έλεγχος μικροβιακού φορτίου σκευών</p>

Πίνακας 7.15: Προσδιορισμός των Κρίσιμων Ορίων των CCPs και CPs των σταδίων επεξεργασίας και ψήσιματος (συνέχεια).

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στάδιο:	Κίνδυνος: Είδος κινδύνου:	Αριθμός CCP η CP και περιγραφή:	Κρίσιμα Όρια:
Συσκευασία ψημένου κοτόπουλου/κρέατος (πίατο).	Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση του κοτόπουλου/κρέατος με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραγωγής και έλλειψης καθαριότητας πιάτων. Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω πλημμελούς απόλυσης των πιάτων από τα απορρυπαντικά. Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω πλημμελούς πλύσιματος των πιάτων και των χεριών των εργαζομένων	CCP Φ7: α. Οπτικός έλεγχος χώρου. β. Οπτικός έλεγχος πιάτων πριν την χρήση. CCP Χ7: Έλεγχος λειτουργίας πλυντηρίου σκευών. CCP Β7: Μικροβιακός έλεγχος πιάτων και χεριών εργαζομένων	Όριο: α. Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS β. Καθαριότητα πιάτων. Όριο: Ορθή λειτουργία, έλεγχος σε μηνιαία βάση. Όριο: Έλεγχος μικροβιακού φορτίου των σκευών και των χεριών των εργαζομένων
Σερβίρισμα ψημένου κοτόπουλου.	Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση του κοτόπουλου/κρέατος με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο. Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω εναιώσεως του πιάτου πλυσίσιον χημικών. Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση από τους εργαζόμενους και το περιβάλλον.	CCP Φ8: Οπτικός έλεγχος χώρου. CCP Χ8: Οπτικός έλεγχος χώρου. CCP Β8: Έλεγχος μικροβιακού φορτίου χεριών εργαζομένων.	Όριο: Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS Όριο: Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS Όριο: Ορθές πρακτικές υγιεινής

Πίνακας 7.15: Προσδιορισμός των Κρίσιμων Ορίων των CCPs και CPs των σταδίων συσκευασίας και σερβιρίσματος (συνέχεια).

ΨΑΡΙΑ & ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ

Στάδιο 1^ο: Οργάνωση ομάδας HACCP.

(βλ. πίνακα 7.1)

Στάδιο 2^ο: Περιγραφή τροφίμου και διανομής του.

Προϊόν:	Ψαριά & Θαλασσινά
Τρόπος Χρήσης:	Άμεση κατανάλωση μετά το ψήσιμο
Συσκευασία:	Πιάτο
Χρόνος Ζωής:	Λιγότερο από μισή ώρα
Χώροι Πώλησης:	Εστιατόριο ξενοδοχείου
Οδηγίες Ετικέτας:	Καμία
Ειδικές Οδηγίες Διανομής:	Να σερβιριστεί αμέσως μετά το ψήσιμο

Πίνακας (7.16) Περιγραφή και διανομή προϊόντος.

Στάδιο 3^ο: Περιγραφή της προβλεπόμενης χρήσης και των καταναλωτών του τροφίμου.

Προϊόν:	Ψαριά & Θαλασσινά
Προβλεπόμενη χρήση:	Άμεση κατανάλωση μετά το ψήσιμο.
Χαρακτηριστικά καταναλωτών:	Γενικός πληθυσμός.

Πίνακας (7.17) Περιγραφή της προβλεπόμενης χρήσης και των καταναλωτών του τροφίμου.

Στάδιο 4^ο: Ανάπτυξη διαγράμματος ροής που περιγράφει την διαδικασία.

(Πίνακας 7.18)

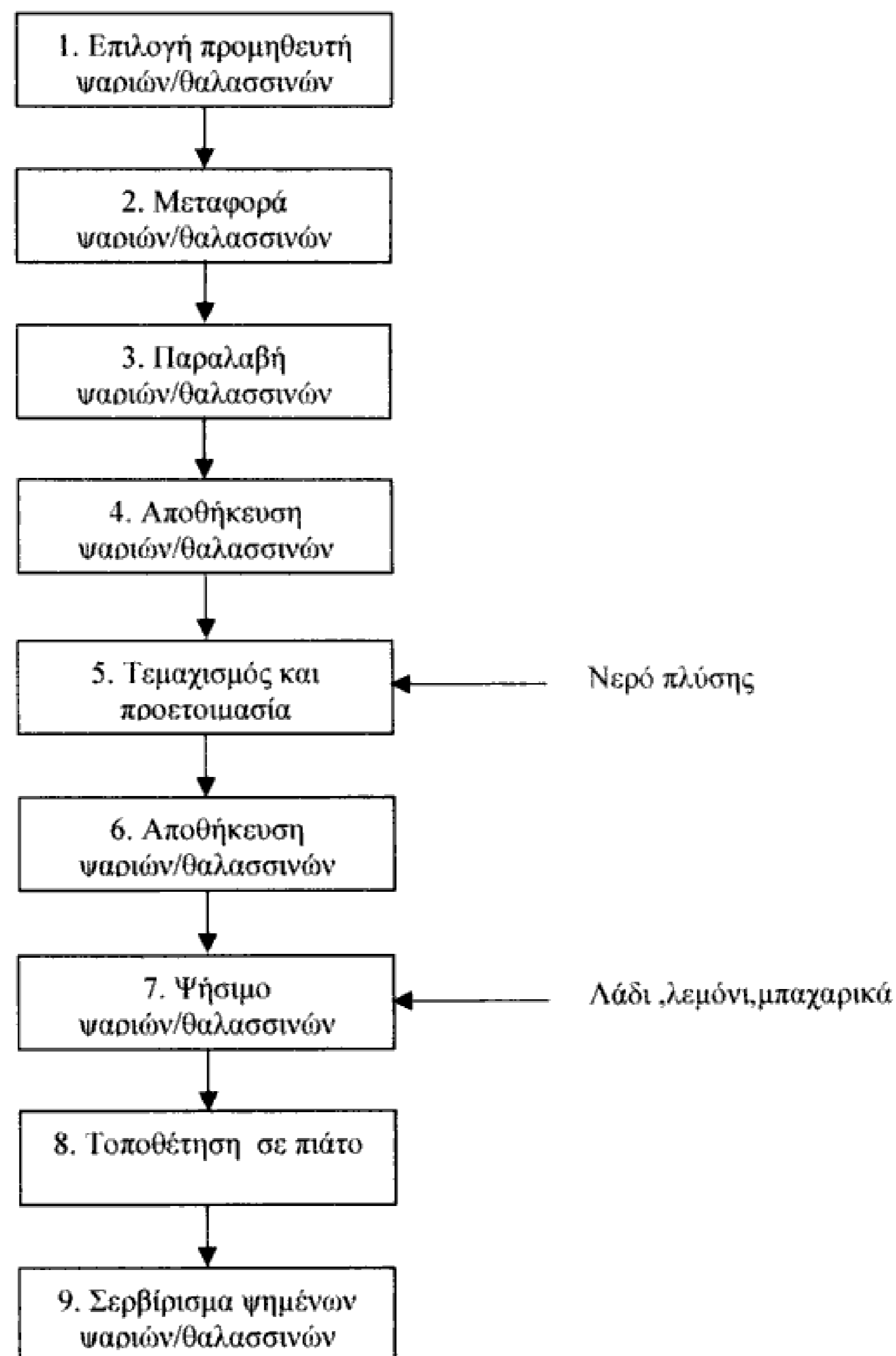
Στάδιο 5^ο: Επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής.

Στην παραγωγή ψαριών/θαλασσινών δεν έγινε καμία τροποποίηση οπότε το διάγραμμα ροής παρέμεινε όπως είχε.

Στάδιο 6^ο: Ανάλυση Επικινδυνότητας (Αρχή 1 του HACCP). Με την ομάδα HACCP κάναμε ανάλυση επικινδυνότητας για φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς κινδύνους των τελικών προϊόντων, των πρώτων υλών – συστατικών και των διαδικασιών παραγωγής όπως φαίνεται στην Παράγραφο

(3.5.1). Στην περίπτωση των ψαριών/θαλασσινών δημιουργήσαμε ένα κατάλογο με τα συστατικά των προϊόντων τα οποία είναι: (α) ωμό ψάρι και άλλα θαλασσινά, (β) ελαιόλαδο, (γ) λεμόνι, (δ) μπαχαρικά, (ε) νερό πλύσης. Κατόπι έγινε ανάλυση επικινδυνότητας για κάθε ένα από τα συστατικά, για το τελικό προϊόν καθώς και για τις διαδικασίες παραγωγής όπως φαίνεται στους Πίνακες (7.19) και (7.20) για τα ωμά ψάρια/θαλασσινά και τα τελικά προϊόντα αντίστοιχα.

Πίνακας (7.18) Διάγραμμα ροής παραγωγής ψητών ψαριών/θαλασσινών.



Κατά την ανάλυση επικινδυνότητας των πρώτων υλών και συστατικών αξιολογήσαμε τους κινδύνους από την στιγμή παραγωγής των πρώτων υλών μέχρι και την μεταφορά τους στην ξενοδοχειακή μονάδα.

Ανάλυση επικινδυνότητας ωμών ψαριών/θαλασσινών (πρώτης ύλης) – Φυσικοί κίνδυνοι. Αξιολογήσαμε ποιοι φυσικοί κίνδυνοι από αυτούς που αναφέρονται στον Πίνακα (3.4) υφίστανται για τα ωμά ψάρια/θαλασσινά. Η ανάλυση έδειξε ότι:

- i καθώς τα προϊόντα δεν προορίζονται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii καθώς στην πρώτη ύλη μπορούν να εμφανιστούν διάφοροι φυσικοί κίνδυνοι όπως (κόκαλα, κομμάτια από πλαστικό, γυαλί, ρύποι του προσωπικού κ.α.) ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii καθώς η πρώτη ύλη υφίσταται την επεξεργασία της αφαίρεσης των φυσικών κινδύνων ο κίνδυνος C δεν υφίσταται,
- iv καθώς τα προϊόντα μπορούν να μολυνθούν με ξένα σώματα μετά την επεξεργασία και πριν την συσκευασία υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v καθώς τα προϊόντα μπορούν να μολυνθούν με ξένα σώματα κατά την μεταφορά στην ξενοδοχειακή μονάδα ο κίνδυνος E υφίσταται, και
- vi καθώς η διαδικασία προετοιμασίας των ψαριών/θαλασσινών για ψήσιμο συμπεριλαμβάνει έλεγχο και καθαρισμό ο κίνδυνος F δεν υφίσταται.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα (7.19) υφίστανται τρεις κίνδυνοι, επομένως σύμφωνα με τον Πίνακα (3.6) ο βαθμός επικινδυνότητας είναι III. Σύμφωνα με τον Πίνακα (3.3) αυτός ο βαθμός επικινδυνότητας συνεπάγεται ότι ο συγκεκριμένος κίνδυνος θα συμπεριληφθεί στο HACCP, και θα χαρακτηριστεί πιθανότατα σαν ένα CP του οποίου ο έλεγχός θα γίνεται μέσω των GMP και GHP.

Ανάλυση επικινδυνότητας ωμών ψαριών/θαλασσινών (πρώτης ύλης) – Χημικοί κίνδυνοι. Την παραπάνω διαδικασία ακολουθήσαμε και για τους χημικούς κινδύνους και προέκυψε ότι:

- i καθώς τα προϊόντα δεν προορίζονται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii καθώς τα ψάρια/θαλασσινά είναι πιθανές πηγές διάφορων χημικών κινδύνων όπως (Ιχθοτοξίνες: 1. παραλυτική (PSP), 2. διαρροϊκή (DSP) & 3. νευροτοξική (NSP), και Σκορβοτοξίνη (ισταμίνη) καθώς και διάφορα λιπαντικά, καθαριστικά, απολυμαντικά) ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii καθώς τα ψάρια/θαλασσινά δεν υφίσταται καμία επεξεργασία κατά την διάρκεια της οποίας να μπορούν να απομακρυνθούν οι χημικές επιμολύνσεις που προαναφέρθηκαν, ο κίνδυνος C υφίσταται,
- iv καθώς τα ωμά ψάρια/θαλασσινά μπορεί να μολυνθούν με χημικές ουσίες μετά την επεξεργασία και πριν την συσκευασία υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v καθώς τα προϊόντα μπορούν να μολυνθούν με χημικές ουσίες κατά την μεταφορά τους στην ξενοδοχειακή μονάδα ο κίνδυνος E υφίσταται, και
- vi καθώς ο μάγειρας πιθανότατα δεν θα μπορέσει να εντοπίσει χημική μόλυνση στα προϊόντα, ο κίνδυνος F υφίσταται.

Η παραπάνω ανάλυση έδειξε ότι υφίστανται πέντε κίνδυνοι, άρα η κατηγορία επικινδυνότητας είναι V η οποία πιθανότατα αντιστοιχεί σε έλεγχο του κινδύνου μέσω ενός CCP (Πίνακας 7.19).

Ανάλυση επικινδυνότητας ωμών ψαριών/θαλασσινών (πρώτης ύλης) – Βιολογικοί κίνδυνοι. Μετά την μελέτη της βιβλιογραφίας με την ομάδα HACCP δημιουργήσαμε ένα κατάλογο με τους βιολογικούς παράγοντες που μπορεί να αποτελούν πηγές κινδύνων για τα ψάρια και τα θαλασσινά όπως, (Μολυσματικού τύπου: *Salmonella spp.*, *Vibrio spp.*, *Yersinia enterocolitica*, *Hepatitis A virus*, *Anisakis spp.* Τοξικού τύπου: *Staphylococcus aureus*(toxin), *Clostridium botulinum*, μικροβιακά παραπροϊόντα).

Κατόπι προχωρήσαμε στην ανάλυση επικινδυνότητας για βιολογικούς κινδύνους, χρησιμοποιώντας τον *Πίνακα (3.5)*, η οποία έδειξε ότι:

- i καθώς τα προϊόντα δεν προορίζονται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii καθώς τα προϊόντα είναι μικροβιολογικά ευαίσθητα ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii καθώς τα προϊόντα δεν υφίσταται κάποια επεξεργασία που να μειώνει τον αριθμό των μικροβίων ο κίνδυνος C υφίσταται,
- iv καθώς τα προϊόντα μπορούν να μολυνθούν με μικρόβια μετά την επεξεργασία και πριν την συσκευασία υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v καθώς τα προϊόντα μπορούν να εκτεθούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος για αρκετό χρόνο μετά την συσκευασία ή και να μολυνθούν με μικρόβια λόγω κακών χειρισμών κατά την διανομή ή αποθήκευση ο κίνδυνος E υφίσταται, και
- vi καθώς τα προϊόντα πρόκειται να υποστούν θερμική επεξεργασία στην κουζίνα του ξενοδοχείου ο κίνδυνος F δεν υφίσταται.

Στον *Πίνακα (7.19)* φαίνεται ότι ο εκτιμώμενος βαθμός επικινδυνότητας είναι IV το οποίο σημαίνει ότι ο έλεγχος του κινδύνου μάλλον θα γίνει μέσω ενός CCP.

Ανάλυση επικινδυνότητας ψαριών/θαλασσινών (τελικού προϊόντος) – Φυσικοί κίνδυνοι. Για το τελικό προϊόν αξιολογήσαμε ποιοι φυσικοί κίνδυνοι από αυτούς που αναφέρονται στον *Πίνακα (3.4)* υφίστανται. Η ανάλυση έδειξε ότι:

- i καθώς τα προϊόντα δεν προορίζονται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii καθώς τα ωμά ψάρια/θαλασσινά μπορεί πιθανόν να περιέχουν υπολείμματα από κόκαλα, κομμάτια από πλαστικό ή γυαλί, ξύλο και ρύπους του προσωπικού ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii καθώς τα ωμά ψάρια/θαλασσινά υφίσταται την επεξεργασία της κοπής και προετοιμασίας είναι σχετικά εύκολο να εντοπιστούν τα διάφορα ξένα σώματα, άρα ο κίνδυνος C δεν υφίσταται,

iv καθώς τα προϊόντα μπορεί να μολυνθούν με ξένα σώματα μετά το ψήσιμο και πριν την τοποθέτηση στο πιάτο υφίσταται ο κίνδυνος D,
v καθώς τα προϊόντα μπορεί να μολυνθούν με ξένα σώματα κατά την μεταφορά στον καταναλωτή ο κίνδυνος E υφίσταται, και
vi καθώς ο καταναλωτής ίσως δεν μπορέσει να εντοπίσει ένα ξένο σώμα το οποίο μπορεί να υπάρχει στο έτοιμο προϊόν ο κίνδυνος F υφίσταται.

Όπως φαίνεται στον *Πίνακα (7.20)* υφίστανται τέσσερις κίνδυνοι, επομένως σύμφωνα με τον *Πίνακα (3.6)* ο βαθμός επικινδυνότητας είναι IV ο οποίος με βάση τον *Πίνακα (3.3)* θα πρέπει συμπεριληφθεί στο HACCP, και θα χαρακτηριστεί πιθανότατα σαν ένα CCP.

Ανάλυση επικινδυνότητας ψαριών/θαλασσινών (τελικού προϊόντος) – Χημικοί κίνδυνοι. Για τους χημικούς κινδύνους προέκυψε ότι:

- i καθώς τα προϊόντα δεν προορίζονται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii καθώς τα ψάρια/θαλασσινά είναι πιθανή πηγή διάφορων χημικών κινδύνων όπως (Ιχθυοτοξίνες: 1. παραλυτική (PSP), 2. διαρροϊκή (DSP) & 3. νευροτοξική (NSP), και Σκορβοτοξίνη (ισταμίνη) καθώς και διάφορα λιπαντικά, καθαριστικά, απολυμαντικά) ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii καθώς τα προϊόντα δεν υφίσταται καμία επεξεργασία κατά την διάρκεια της οποίας να μπορούν να απομακρυνθούν οι χημικές επιμολύνσεις ο κίνδυνος C υφίσταται,
- iv καθώς τα προϊόντα μπορεί να μολυνθούν με χημικές ουσίες μετά την επεξεργασία και πριν την τοποθέτηση στο πιάτο υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v καθώς τα προϊόντα μπορεί να μολυνθούν με χημικές ουσίες κατά την μεταφορά στον καταναλωτή ο κίνδυνος E υφίσταται, και
- vi καθώς ο καταναλωτής πιθανότατα δεν θα μπορέσει να εντοπίσει χημική μόλυνση στα προϊόντα ο κίνδυνος F υφίσταται.

Η παραπάνω ανάλυση έδειξε ότι υφίστανται πέντε κίνδυνοι, επομένως η κατηγορία επικινδυνότητας είναι V η οποία αντιστοιχεί πιθανότατα σε έλεγχο του κινδύνου μέσω ενός CCP *Πίνακας (7.20)*.

Ανάλυση επικινδυνότητας ψαριών/θαλασσινών (τελικού προϊόντος) – Βιολογικοί κίνδυνοι.

Μετά την μελέτη της βιβλιογραφίας με την ομάδα HACCP δημιουργήσαμε ένα κατάλογο με τους βιολογικούς παράγοντες που μπορεί να αποτελούν πηγές κινδύνων για τα ψάρια και τα θαλασσινά όπως, (Μολυσματικού τύπου: Salmonella spp., Vibrio spp., Yersinia enterocolitica, Hepatitis A virus, Anisakis spp. Τοξικού τύπου: Staphylococcus aureus(toxin), Clostridium botulinum, μικροβιακά παραπροϊόντα).

Κατόπι προχωρήσαμε στην ανάλυση επικινδυνότητας για βιολογικούς κινδύνους, χρησιμοποιώντας τον Πίνακα (3.5), η οποία έδειξε ότι:

- i καθώς τα προϊόντα δεν προορίζεται για κατανάλωση από ευαίσθητες ομάδες δεν υφίσταται ο κίνδυνος A,
- ii καθώς τα προϊόντα είναι μικροβιολογικά ευαίσθητα ο κίνδυνος B υφίσταται,
- iii καθώς τα προϊόντα υφίσταται θερμική επεξεργασία ο μικροβιακός πληθυσμός μπορεί να ελεγχθεί, άρα ο κίνδυνος C δεν υφίσταται,
- iv καθώς τα προϊόντα μπορεί να μολυνθούν με μικρόβια μετά την θερμική επεξεργασία και πριν την τοποθέτηση στο πιάτο υφίσταται ο κίνδυνος D,
- v καθώς τα προϊόντα μπορεί να επιμολυνθούν κατά το σερβίρισμα ο κίνδυνος E υφίσταται,
- vi καθώς ο καταναλωτής δεν πρόκειται να ξαναμαγειρέψει το προϊόν, αλλά να το καταναλώσει άμεσα ο κίνδυνος F υφίσταται.

Ο εκτιμώμενος βαθμός επικινδυνότητας, όπως φαίνεται στον Πίνακα (7.20), είναι IV. Αυτό σημαίνει ότι ο έλεγχος του κινδύνου μάλλον θα γίνει μέσω ενός CCP.

Στάδιο 7^ο: Καθορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCPs) (Αρχή 2 του HACCP). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης για κάθε στάδιο της παραγωγής και διάθεσης ψημένων ψαριών/θαλασσινών φαίνονται στους Πίνακες (7.21 – 7.28).

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
ΩΜΩΝ ΨΑΡΙΩΝ / ΘΑΛΑΣΣΙΝΩΝ

ΣΤΑΔΙΟ 1: Προσδιορισμός Πιθανών Κινδύνων.	ΣΤΑΔΙΟ 2: Αξιολόγηση Επιπτώσεων στην Υγεία από μη Έλεγχο του Κινδύνου.	ΣΤΑΔΙΟ 3: Πιθανότητα Εκδήλωσης Κινδύνου σε Περίπτωση μη Έλέγχου.	ΣΤΑΔΙΟ 4: Ανάλυση Δεδομένων και Απόφαση Συμμετοχής του Κινδύνου στο Σχέδιο HACCP.
<p>A. Φυσικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Παρουσία από κομμάτια ζύλου, γυαλιού, κόκαλα, πλαστικά, ρύλοι του προσωπικού.</p> <p>B. Χημικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Παρουσία υπολειμμάτων χημικών λόγω κακού χειρισμού κατά την μεταφορά και αποθήκευση όπως (λιπαντικά, καθαριστικά, απολυμαντικά).</p> <p>2. Παρουσία Σκομβοτοξίνης (ισταμίνη) και Ιχθυοτοξίνης (παραλυτική, διαρροϊκή, νεφροτοξική).</p>	<p>Πιθανός τραυματισμός ή πνιγμός από κατάποση των ξένων σωμάτων.</p>	<p>Υψηλή</p>	<p>Α: + B: + C: + D: + E: + F: + Σύνολο: 3+ Κατηγορία Επικινδυνότητας: III ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (Μάλλον CP).</p>
<p>B. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Παρουσία υπολειμμάτων χημικών λόγω κακού χειρισμού κατά την μεταφορά και αποθήκευση όπως (λιπαντικά, καθαριστικά, απολυμαντικά).</p> <p>2. Παρουσία Σκομβοτοξίνης (ισταμίνη) και Ιχθυοτοξίνης (παραλυτική, διαρροϊκή, νεφροτοξική).</p>	<p>1. Πιθανή πρόκληση χημικής τροφικής δηλητηρίασης στον καταναλωτή.</p> <p>2. Πιθανή δηλητηρίαση που οφείλεται στην κατανάλωση ψαριών/θαλασσινών που περιέχουν μεγάλες ποσότητες ισταμίνης. Η τοξίνη παράγεται μέσα σε 3-4 h, εάν το ψάρι διατηρηθεί σε °C θερμοκρασίας. Συμπτώματα: ισχυρός πονοκέφαλος, δυσκολία στην αναπνοή, ίλιγγος, εμετός, διάρροια και εμφανίζονται μέσα σε 10-90 min μετά την κατανάλωση του ψαριού.</p>	<p>Υψηλή</p>	<p>Α: + B: + C: + D: + E: + F: + Σύνολο: 5+ Κατηγορία Επικινδυνότητας: V ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (CCP).</p>
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <p>Παρουσία παθογόνων μικροβίων, όπως <i>Mολυσματικού τύπου: Salmonella spp., Vibrio spp., Yersinia enterocolitica, Hepatitis A virus, Anisakis spp. Τοξικού τύπου: Staphylococcus aureus(toxin), Clostridium botulinum</i></p>	<p>Πρόκληση τροφικής δηλητηρίασης στον καταναλωτή εάν τα μικρόβια δεν εξουδετερωθούν.</p>	<p>Υψηλή</p>	<p>Α: + B: + C: + D: + E: + F: + Σύνολο: 4+ Κατηγορία Επικινδυνότητας: IV ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (Μάλλον CCP).</p>

Πίνακας 7.19: Ανάλυση Επικινδυνότητας της Α' ύλης

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ

ΨΗΜΕΝΩΝ ΨΑΡΙΩΝ / ΘΑΛΑΣΣΙΝΩΝ

ΣΤΑΔΙΟ 1: Προσδιορισμός Πιθανών Κινδύνων.	ΣΤΑΔΙΟ 2: Αξιολόγηση Επιπτώσεων στην Υγεία από μη Έλεγχο του Κινδύνου.	ΣΤΑΔΙΟ 3: Πιθανότητα Εκδήλωσης Κινδύνου σε Περίπτωση μη Έλεγχου.	ΣΤΑΔΙΟ 4: Ανάλυση Δεδομένων και Απόφαση Συμμετοχής του Κινδύνου στο Σχέδιο HACCP.
<p>Α. Φυσικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Παρουσία από κομμάτια ξύλου, γυαλιού, κόκαλα, πλαστικά, ρύποι του προσωπικού.</p>	<p>Πιθανός τραυματισμός ή πνιγμός από κατάποση των ξένων σωμάτων.</p> <p>Μέτρια.</p>		<p>Α: + B: + C: + D: + E: + F: + Σύνολο: 4+ Κατηγορία Επικινδυνότητας: IV ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (Μάλλον CCP).</p>
<p>Β. Χημικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Παρουσία υπολειμμάτων χημικών λόγω κακού χειρισμού κατά την μεταφορά και αποθήκευση όπως (λιπαντικά, καθαριστικά, απολυμαντικά).</p> <p>2. Παρουσία Σκομβοτοξίνης (ισταμίνη) και Ιχθυοτοξίνης (παραλυτική, διαρροϊκή, νευροτοξική).</p>	<p>1. Πιθανή πρόκληση χημικής τροφικής δηλητηρίασης στον καταναλωτή.</p> <p>2. Πιθανή δηλητηρίαση που οφείλεται στην κατανάλωση ψαριών/θαλασσινών που περιέχουν μεγάλες ποσότητες ισταμίνης. Η τοξίνη παράγεται μέσα σε 3-4 h. εάν το ψάρι διατηρηθεί σε °C δοματίου. Συμπτώματα: ισχυρός πονοκέφαλος, δυσκολία στην αναπνοή, ίλιγγος, εμετός, διάρροια και εμφανίζονται μέσα σε 10-90 min μετά την κατανάλωση του ψαριού.</p>	<p>Υψηλή</p>	<p>Α: + B: + C: + D: + E: + F: + Σύνολο: 5+ Κατηγορία Επικινδυνότητας: V ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (CCP).</p>
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <p>Παρουσία παθογόνων μικροβίων, όπως (Μολυσματικού τύπου: <i>Salmonella</i> spp., <i>Vibrio</i> spp., <i>Yersinia enterocolitica</i>, <i>Hepatitis A virus</i>, <i>Amisakis</i> spp. Τοξικού τύπου: <i>Staphylococcus aureus</i>(toxin), <i>Clostridium botulinum</i>)</p>	<p>Πρόκληση τροφικής δηλητηρίασης στον καταναλωτή εάν τα μικρόβια δεν εξουδετερωθούν.</p>	<p>Υψηλή</p>	<p>Α: + B: + C: + D: + E: + F: + Σύνολο: 4+ Κατηγορία Επικινδυνότητας: IV ΝΑΙ θα συμπεριληφθεί στο HACCP (Μάλλον CCP).</p>

Πίνακας 7.20: Ανάλυση Επικινδυνότητας του τελικού προϊόντος

ΚΙΝΔΥΝΟΣ, ΕΙΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	E1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	E2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).	E3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).	E4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
<p>ΚΙΝΔΥΝΟΣ, ΕΙΛΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:</p> <p>◊ Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (E1).</p> <p>A. Φυσικός κίνδυνος: Μολυσμένα με ξένα σώματα ψάρια/θαλασσινά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής προμηθευτή.</p> <p>◊ ΟΧΙ</p> <p>B. Χημικός κίνδυνος: Μολυσμένα με χημικά ψάρια/θαλασσινά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής προμηθευτή.</p> <p>◊ ΟΧΙ.</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών λόγω κακών συνθηκών υγιεινής του προμηθευτή. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών κατά την αποθήκευση από τον προμηθευτή.</p> <p>◊ ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ Επιθεώρηση και επιλογή προμηθευτών.</p> <p>ΝΑΙ Επιθεώρηση και επιλογή προμηθευτών.</p> <p>ΝΑΙ Επιθεώρηση και επιλογή προμηθευτών.</p> <p>ΝΑΙ Επιθεώρηση και επιλογή προμηθευτών.</p>	<p>ΟΧΙ</p> <p>ΝΑΙ ΝΑΙ CCP</p> <p>ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ CCP</p> <p>ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ CCP</p>	<p>ΝΑΙ Καθαρισμός και επεξεργασία των ψαριών/θαλασσινών. ΟΧΙ CCP → CP</p>	<p>CP Φι CCP ΧΙ CCP ΒΙ</p>	

Πίνακας 7.21: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο επιλογής προμηθευτών

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΣΤΑΔΙΟ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΨΑΡΙΩΝ / ΘΑΛΑΣΣΙΝΩΝ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ. ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώσει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).	Ε3: Μπορεί η μόνωση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).	Ε4: Υπάρχει κάποιος επόμενος στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
<p>Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (E1).</p>					
<p>Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς. ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ α. Καθαριότητα οχημάτων μεταφοράς. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο.</p>	<p>ΝΑΙ ΝΑΙ CCP</p>			CCP Φ2
<p>Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με χημικά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς. ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ α. Καθαριότητα οχημάτων μεταφοράς. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. δ. Μεταφορά μόνο τροφίμων με το συγκεκριμένο όχημα.</p>	<p>ΝΑΙ ΝΑΙ CCP</p>			CCP X2
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών κατά την μεταφορά. ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ 1. α. Καθαριότητα οχημάτων μεταφοράς. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. 2. Διατήρηση ορθής θερμοκρασίας θαλάμιου οχήματος.</p>	<p>ΝΑΙ ΝΑΙ CCP</p>			CCP B2

Πίνακας 7.22: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο μεταφοράς ψαριών/θαλασσινών

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ: ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΨΑΡΙΩΝ / ΘΑΛΑΣΣΙΝΩΝ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ. ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	E1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	E2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).	E3: Μπορεί η μόνωση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).	E4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα εξοφάνισει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραλαβής. ΟΧΙ	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου παραλαβής. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο.	ΟΧΙ	ΟΧΙ	CP Φ3	
Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με χημικά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραλαβής. ΟΧΙ.	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου παραλαβής. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. δ. Μη διακίνηση χημικών από τον χώρο παραλαβής.	ΝΑΙ ΝΑΙ CCP		CCP X3	
Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στον χώρο παραλαβής. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακρού χρόνου παραμονής στον χώρο παραλαβής. 3. Ακατάλληλη πρώτη ύλη λόγω παλαιότητας (ληγμένη). ΟΧΙ.	ΝΑΙ 1. α. Καθαριότητα χώρου παραλαβής. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. 2. Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου παραλαβής και χρόνου παραμονής. 3. Έλεγχος ημερομηνιών λήξης.	ΝΑΙ ΝΑΙ CCP		CCP Β3	

Πίνακας 7.23: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο παραλαβής ψαριών/θαλασσινών.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΣΤΑΔΙΟ: ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΨΑΡΙΩΝ / ΘΑΛΑΣΣΙΝΩΝ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ. ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	E1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	E2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).	E3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).	E4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των πρώτων υλών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο αποθήκευσης. ΟΧΙ	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου αποθήκευσης. β. Ορθή συσκευασία/κάλυψη πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο.	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ Καθαρισμός και επεξεργασία των ψαριών/θαλασσινών ΟΧΙ CCP → CP	CP Φ4 CCP X4
Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των πρώτων υλών με χημικά λόγω αποθήκευσης τροφίμων και χημικών στον ίδιο χώρο. ΟΧΙ.	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου αποθήκευσης. β. Ορθή συσκευασία/κάλυψη πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. δ. Μη αποθήκευση χημικών στον χώρο τροφίμων.	ΝΑΙ ΝΑΙ CCP			CCP B4
Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των πρώτων υλών λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο αποθήκευσης. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακράς παραμονής στο χώρο αποθήκευσης. ΟΧΙ.	ΝΑΙ 1. α. Καθαριότητα χώρου αποθήκευσης. β. Ορθή συσκευασία πρώτων υλών. γ. Τοποθέτηση πρώτων υλών σε απόσταση τουλάχιστον 15 εκατοστών από το δάπεδο. 2. α. Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου αποθήκευσης. β. Έλεγχος χρόνου παραμονής (χρήση ετικετών).	ΝΑΙ ΝΑΙ CCP			

Πίνακας 7.24: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο αποθήκευσης των πρώτων υλών

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ: ΤΕΜΑΧΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΨΑΡΙΩΝ / ΘΑΛΑΣΣΙΝΩΝ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ, ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:	E1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (E2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	E2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (E3).	E3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (E4).	E4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα εξοφάνισει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
<p>ΚΙΝΔΥΝΟΣ, ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:</p> <p>◊ Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο.. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (E1).</p> <p>A. Φυσικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Πτώση ξένων σωματίων στα ψάρια/θαλασσινά κατά την διάρκεια της επεξεργασίας.</p> <p>2. Πλημμελής έλεγχος για αφαίρεση ξένων σωματίων.</p> <p>◊ ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>1. Καθαριότητα χώρου επεξεργασίας. 2. Έλεγχος ψαριών/θαλασσινών για παρουσία ξένων σωματίων.</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ CCP</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>CCP Φ5</p>	
<p>B. Χημικοί κίνδυνοι:</p> <p>Επιμόλυνση με χημικά λόγω πλήρμελούς απόλυσης των σκευών από τα απορρυπαντικά ή παρουσία χημικών στο χώρο.</p> <p>◊ ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>α. Ορθή απόλυση σκευών β. Μη τοποθέτηση χημικών στον χώρο επεξεργασίας τροφίμων.</p>	<p>ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>CCP X5</p>	
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Μικροβιακή επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών από λερωμένα σκεύη ή ανθρώπους.</p> <p>2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακράς παραμονής στο χώρο επεξεργασίας.</p> <p>◊ ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>1. α. Καθαριότητα χώρου επεξεργασίας. β. Ορθός καθαρισμός και απολύμανση σκευών. γ. Ορθή υγιεινή προσωπικού, χρήση γαντιών. 2. α. Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου επεξεργασίας. β. Έλεγχος χρόνου παραμονής (χρήση επικετών).</p>	<p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ CCP</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>CCP B5</p>	

Πίνακας 7.25: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο επεξεργασίας ψαριών/θαλασσινών

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΙΧΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ: ΨΗΣΙΜΟ ΨΑΡΙΩΝ / ΘΑΛΑΣΣΙΝΩΝ

<p>ΚΙΝΔΥΝΟΣ/ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ:</p> <p>◊ Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (Ε1).</p>	<p>Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (Ε2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.</p>	<p>Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώνει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (Ε3).</p>	<p>Ε3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (Ε4).</p>	<p>Ε4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα εξοφάνισει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.</p>	<p>Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.</p>
<p>A. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση ψαριών/θαλασσινών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο και στις συσκευές ψησίματος. ◊ ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου ψησίματος.</p>	<p>ΟΧΙ</p>	<p>ΝΑΙ</p>	<p>ΟΧΙ</p>	<p>CCP Φ6</p>
<p>B. Χημικοί κίνδυνοι: 1. Επιμόλυνση λόγω πλημμελούς απόλυνσης των σκευών από τα απορροπαντικά. 2. Επιμόλυνση από χρήση χημικών αντι για μαχαρικά και ελαιόλαδο εξ' αιτίας μη χρήσης ετικετών στους περιέκτες. ◊ ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ 1. Ορθή απόλυνση σκευών 2. α. Μη τοποθέτηση χημικών στον χώρο επεξεργασίας τροφίμων. β. Χρήση ετικετών σε όλα τα προϊόντα που έχουν αφαιρεθεί από τις συσκευασίες τους.</p>	<p>ΝΑΙ ΝΑΙ CCP</p>			<p>CCP X6</p>
<p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: 1. Μη θανάτωση των παθογόνων μικροοργανισμών λόγω ανεπαρκούς θερμοκρασίας ψησίματος. 2. Επιμόλυνση από ακάθαρτα σκευή ή από τους χειριστές. ◊ ΟΧΙ.</p>	<p>ΝΑΙ 1. Έλεγχος θερμοκρασίας ψησίματος με θερμόμετρο διείσδυσης. 2. α. Ορθός καθαρισμός και απολύμανση σκευών. β. Ορθή υγιεινή προσωπικού, χρήση γαντιών.</p>	<p>ΝΑΙ ΝΑΙ CCP</p>			<p>CCP B6</p>

Πίνακας 7.26: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο ψησίματος ψαριών/θαλασσινών

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΣΤΑΔΙΟ: ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΨΗΜΕΝΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (ΠΙΑΤΟ)**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ. ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: ◊ Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (Ε1).	Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (Ε2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώσει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (Ε3).	Ε3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΝΑΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (Ε4).	Ε4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα μειώσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραγωγής και έλλειψης καθαριότητας πιάτων. ◊ ΟΧΙ	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου παραγωγής. β. Έλεγχος σκευών σερβιρίσματος πριν την χρήση.	ΝΑΙ ΝΑΙ CCP	ΝΑΙ	CCP Φ7	
Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω πλημμελούς απόλυσης των πιάτων από τα απορρυπαντικά. ◊ ΟΧΙ.	ΝΑΙ Ορθή απόλυση σκευών	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΝΑΙ CCP	CCP X7
Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση από μολυσμένο πιάτο. ◊ ΝΑΙ Ορθή πλύση, απολύμανση και αποθήκευση σκευών.					

Πίνακας 7.27: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο συσκευασίας ψημένου προϊόντος (πιάτο).

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (ΣΕΡΒΙΡΙΣΜΑ)

ΚΙΝΔΥΝΟΣ: ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: ◊ Ελέγχεται ο κίνδυνος από προηγούμενο στάδιο;. Εάν ΝΑΙ = αναφορά προηγούμενου σταδίου και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 1 (Ε1).	Ε1: Υπάρχουν μέτρα ελέγχου του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = περιγραφή και μετάβαση στην Ερώτηση 2 (Ε2). Εάν ΟΧΙ = {Είναι απαραίτητος ο έλεγχος σε αυτό το στάδιο; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = επανασχεδιασμός διαδικασίας}.	Ε2: Είναι αυτό το στάδιο σχεδιασμένο για να μειώσει σε ένα αποδεκτό όριο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου; Εάν ΝΑΙ = CCP. Εάν ΟΧΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 3 (Ε3).	Ε3: Μπορεί η μόλυνση με τον κίνδυνο να υπερβεί τα αποδεκτά όρια; Εάν ΟΧΙ = όχι CCP. Εάν ΝΑΙ = μετάβαση στην Ερώτηση 4 (Ε4).	Ε4: Υπάρχει κάποιο επόμενο στάδιο το οποίο θα εξαφανίσει τον κίνδυνο ή θα μειώσει την πιθανότητα εμφάνισής του σε ανεκτό επίπεδο; Εάν ΟΧΙ = CCP. Εάν ΝΑΙ = όχι CCP και αναφορά στο στάδιο.	Αριθμός CCP η CP και μετάβαση στον επόμενο κίνδυνο.
Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο. ◊ ΟΧΙ	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου. β. Ορθή ενδymασία και προσωπική υγιεινή προσωπικού, χρήση γαντιών.	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΝΑΙ CCP	CCP Φ8
Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω εναπόθεσης του πιάτου πλυσίον χημικών. ◊ ΟΧΙ.	ΝΑΙ α. Ορθός χειρισμός σκευών. β. Μη τοποθέτηση χημικών στον χώρο παρουσίας τροφίμων.	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΝΑΙ CCP	CCP X8
Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση από τους εργαζόμενους και το περιβάλλον. ◊ ΟΧΙ	ΝΑΙ α. Καθαριότητα χώρου. β. Ορθή ενδymασία και προσωπική υγιεινή προσωπικού.	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ ΝΑΙ CCP	CCP Β8

Πίνακας 7.28: Προσδιορισμός CCPs και CPs στο στάδιο μεταφοράς ψημένου προϊόντος (σερβίρισμα).

Στάδιο 8^ο: Καθορισμός των Κρίσιμων Ορίων για κάθε Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (CCPs) (Αρχή 3 του HACCP). Για κάθε ένα από τα CPs και CCPs ορίσαμε τα όρια ακολουθώντας την διαδικασία που περιγράφεται στην *Παράγραφο (3.5.3)*. Τα αποτελέσματα της εργασίας προσδιορισμού των Κρίσιμων Ορίων των CPs και CCPs συνοψίζονται στον *Πίνακα (7.29)*.

Στάδιο 9^ο: Παρακολούθηση των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCPs) και των Κρίσιμων Ορίων τους (Αρχή 4 του HACCP). Για κάθε ένα από τα CPs και CCPs ορίσαμε τις μεθόδους παρακολούθησης και τα άτομα που θα είναι υπεύθυνα για αυτές τις παρακολουθήσεις καθώς και τα έγγραφα στα οποία θα καταγράφονται τα αποτελέσματα των παρακολουθήσεων. Η περιγραφή αυτής της διαδικασίας γίνεται στην *Παράγραφο (3.5.4)*.

Στάδιο 10^ο: Διορθωτικές Ενέργειες για τις Αποκλίσεις από τα Κρίσιμα Όρια (Αρχή 5 του HACCP). Με την ομάδα HACCP αποφασίσαμε για το ποιες πρόκειται να είναι οι διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να γίνουν κάθε φορά που ένα CCP ξεφεύγει από έλεγχο, όπως αυτό περιγράφεται στην *Παράγραφο (3.5.5)*.

Στάδιο 11^ο: Επαλήθευση του Προγράμματος HACCP (Αρχή 6 του HACCP). Με την ομάδα HACCP ακολουθήσαμε τις οδηγίες της *Παραγράφου (3.5.6)* και αποφασίσαμε την συλλογή και επεξεργασία δεδομένων που σχετίζονται με την ασφάλεια των παραγόμενων τροφίμων ώστε να καταστεί δυνατή η περιοδική αξιολόγηση, ή επαλήθευση όπως ονομάζεται, του συστήματος HACCP. Τα δεδομένα που αποφασίστηκε να συλλέγονται είναι:

- i αποτελέσματα μικροβιολογικών αναλύσεων προϊόντων,
- ii παράπονα πελατών που σχετίζονται με την παρουσία ξένων σωμάτων και με τροφογενείς νόσους που τυχόν εκδηλώνονται,
- iii αποτελέσματα μικροβιολογικών αναλύσεων χεριών εργαζομένων και επιφανειών εργασίας,
- iv στοιχεία καταγεγραμμένα από το προσωπικό στις φόρμες του HACCP.

Τα δεδομένα θα επεξεργάζονται στατιστικά σε μηνιαία βάση ώστε να εξάγονται συμπεράσματα σχετικά με τις υπάρχουσες αδυναμίες του συστήματος HACCP. Καθώς το είδος των πελατών και των προσφερομένων γευμάτων εξαρτώνται από την εποχή του έτους, αποφασίσαμε η επαλήθευση του HACCP να γίνεται σε εξαμηνιαία βάση.

Στάδιο 12^ο: Σύστημα Αρχαιοθέτησης και Καταγραφής του Σχεδίου HACCP (Αρχή 7 του HACCP). Η μελέτη του HACCP αποφασίσαμε να συνοψιστεί σε έναν πίνακα ώστε το προσωπικό να έχει απλοποιημένη πρόσβαση στις απαραίτητες πληροφορίες. Υπεύθυνος για την καταγραφή και την αρχαιοθέτηση του σχεδίου HACCP ορίστηκε ο Σεφ καθώς έχει και την συνολική ευθύνη της παραγωγής.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στάδιο:	Κίνδυνος: Είδος κινδύνου:	Αριθμός CCP η CP και περιγραφή:	Κρίσιμα Όρια
1. Επιλογή προμηθευτών.	<p>A. Φυσικός κίνδυνος: Μολυσμένα με ξένα σώματα ψάρια/θαλασσινά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής προμηθευτή.</p> <p>B. Χημικός κίνδυνος: Μολυσμένα με χημικά ψάρια/θαλασσινά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής προμηθευτή.</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:·</p> <p>1. Μικροβιακή επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών λόγω κακών συνθηκών υγιεινής του προμηθευτή.</p> <p>2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών κατά την αποθήκευση από τον προμηθευτή.</p>	<p>CP Φ1: Επιθεώρηση προμηθευτή.</p> <p>CCP X1: Επιθεώρηση προμηθευτή.</p> <p>CCP B1: Επιθεώρηση προμηθευτή.</p>	<p>Όριο: Αποδεκτός.</p>
2. Μεταφορά ψαριών/θαλασσινών	<p>A. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς.</p> <p>B. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με χημικά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς.</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:·</p> <p>1. Μικροβιακή επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στα οχήματα μεταφοράς.</p> <p>2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών κατά την μεταφορά.</p>	<p>CCP Φ2: Οπτικός έλεγχος οχημάτων κατά την παραλαβή των πρώτων υλών.</p> <p>CCP X2: Οπτικός έλεγχος οχημάτων κατά την παραλαβή των πρώτων υλών.</p> <p>CCP B2: α. Οπτικός έλεγχος οχημάτων κατά την παραλαβή των πρώτων υλών. β. Έλεγχος θερμοκρασιών ψυγείου και προϊόντων κατά την παραλαβή των πρώτων υλών.</p>	<p>Όριο: Καθαρό όχημα, καλές συνθήκες υγιεινής.</p> <p>Όριο: Απουσία χημικών από το όχημα.</p> <p>Όριο: 4° C</p>

Πίνακας 7.29: Προσδιορισμός των Κρίσιμων Ορίων των CCPs και CPs των σταδίων επιλογής προμηθευτών και μεταφοράς.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στάδιο:	Κίνδυνος: Είδος κινδύνου:	Αριθμός CCP η CP και περιγραφή:	Κρίσιμα Όρια:
Παραλαβή ψαριών/θαλασσινών	<p>A. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραλαβής.</p> <p>B. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με χημικά λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραλαβής.</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στον χώρο παραλαβής. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακρού χρόνου παράμονής στον χώρο παραλαβής. 3. Ακατάλληλη πρώτη ύλη λόγω παλαιότητας (ληγμένη). 	<p>CP Φ3: Οπτικός έλεγχος χώρου παραλαβής.</p> <p>CCP X3: Οπτικός έλεγχος χώρου παραλαβής.</p> <p>CCP B3: α. Οπτικός έλεγχος χώρου παραλαβής. β. Μέτρηση θερμοκρασίας αέρος στον χώρο παραλαβής, και χρόνου παραμονής προϊόντων. γ. Έλεγχος ημερομηνίας λήξης προϊόντος.</p>	<p>Όριο: Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS</p> <p>Όριο: Απουσία χημικών στον χώρο παραλαβής.</p> <p>Όριο: α. Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής. β. Θερμοκρασία χώρου ≤ 18° C. Χρόνος παραμονής ≤ 30' .. γ. Μη ληγμένα προϊόντα</p>
Αποθήκευση ψαριών/θαλασσινών	<p>A. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των πρώτων υλών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο αποθήκευσης.</p> <p>B. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των πρώτων υλών με χημικά λόγω αποθήκευσης τροφίμων και χημικών στον ίδιο χώρο.</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μικροβιακή επιμόλυνση των πρώτων υλών λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο αποθήκευσης. 2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακράς παραμονής στο χώρο αποθήκευσης. 	<p>CP Φ4: Οπτικός έλεγχος χώρου αποθήκευσης.</p> <p>CCP X4: Οπτικός έλεγχος χώρου αποθήκευσης.</p> <p>CCP B4: α. Οπτικός έλεγχος χώρου αποθήκευσης. β. Μέτρηση θερμοκρασίας αέρος στον χώρο αποθήκευσης ανά τακτά χρονικά διαστήματα. γ. Έλεγχος ημερομηνίας λήξης προϊόντος</p>	<p>Όριο: Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS</p> <p>Όριο: Απουσία χημικών στον χώρο παραλαβής.</p> <p>Όριο: α. Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής. β. Μέτρηση θερμοκρασίας ψυγείων ανά 8 ώρες, Θερμοκρασία ≤ 4° C. γ. μη ληγμένα προϊόντα.</p>

Πίνακας 7.29: Προσδιορισμός των Κρίσιμων Ορίων των CCPs και CPs των σταδίων παραλαβής και αποθήκευσης (συνέχεια).

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στάδιο:	Κίνδυνος: Είδος κινδύνου:	Αριθμός CCP η CP και περιγραφή:	Κρίσιμα Όρια:
Επεξεργασία ψαριών/θαλασσινών	<p>A. Φυσικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Πτώση ξένων σωματιών στα ψάρια/θαλασσινά κατά την διάρκεια της επεξεργασίας.</p> <p>2. Πλημμελής έλεγχος ψαριών/θαλασσινών για αφαίρεση ξένων σωματιών.</p> <p>B. Χημικοί κίνδυνοι:</p> <p>Επιμόλυνση με χημικά λόγω πλημμελούς απόπλυσης των σκευών από τα απορρυπαντικά ή παρουσία χημικών στο χώρο όπτος (καθαριστικά, απολυμαντικά, λιπαντικά)</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Μικροβιακή επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών από λερωμένα σκεύη ή ανθρώπους.</p> <p>2. Ανάπτυξη μικροβίων λόγω υψηλών θερμοκρασιών και μακράς παραμονής στο χώρο επεξεργασίας.</p>	<p>CCP Φ5: 1. Οπτικός έλεγχος χώρου.</p> <p>2. Έλεγχος ψαριών/θαλασσινών.</p> <p>CCP Χ5: α. Έλεγχος λειτουργίας πλυντηρίου σκευών.</p> <p>β. Οπτικός έλεγχος χώρου.</p> <p>CCP Β5: 1. α. Έλεγχος λειτουργίας πλυντηρίου σκευών, και μικροβιακός έλεγχος σκευών. β. Οπτικός έλεγχος προσωπικού.</p> <p>2. Έλεγχος θερμοκρασίας χώρου εργασίας.</p>	<p>Όριο: 1. Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS</p> <p>2. Απουσία ξένων σωματιών.</p> <p>Όριο: α. Ορθή λειτουργία, έλεγχος σε μηνιαία βάση, β. Απουσία χημικών από τους πάγκους εργασίας.</p> <p>Όριο: 1. α. Ορθή λειτουργία πλυντηρίου - έλεγχος σε μηνιαία βάση, 4 φορές την ημέρα έλεγχος θερμοκρασίας νερού πλυσίματος (μεταξύ 40° C και 60° C), θερμοκρασίας έκπλυσης (νερού $\geq 82^\circ$ C, θερμοεπίκετα $\geq 71^\circ$ C), β. Ακολουθούνται οι κανόνες υγιεινής.</p> <p>2. Θερμοκρασία χώρου $\leq 18^\circ$ C.</p>
Ψήσιμο ψαριών/θαλασσινών.	<p>A. Φυσικοί κίνδυνοι:</p> <p>Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο της κουζίνας.</p> <p>B. Χημικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Επιμόλυνση λόγω πλημμελούς απόπλυσης των σκευών από τα απορρυπαντικά.</p> <p>2. Επιμόλυνση από χρήση χημικών αντί για μπαχαρικά και ελαιόλαδο εξ' αιτίας μη χρήσης ετικετών στους περιέκτες.</p> <p>Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι:</p> <p>1. Μη θανάτωση των παθογόνων μικροοργανισμών λόγω ανεπαρκούς θερμοκρασίας ψησίματος.</p> <p>2. Επιμόλυνση από ακάθαρτα σκεύη ή από τους χειριστές.</p>	<p>CCP Φ6: Οπτικός έλεγχος χώρου.</p> <p>CCP Χ6: 1. Έλεγχος λειτουργίας πλυντηρίου σκευών.</p> <p>2. Οπτικός έλεγχος για ύπαρξη ετικετών.</p> <p>CCP Β6: 1. Μέτρηση θερμοκρασίας στο κέντρο των τροφίμων</p> <p>2. Έλεγχος μικροβιακού φορτίου σκευών και χεριών εργαζομένων.</p>	<p>Όριο: Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, εφαρμογή των GMPs και των GHPS</p> <p>Όριο: 1. Ορθή λειτουργία, έλεγχος σε μηνιαία βάση.</p> <p>2. Παρουσία ορθών ετικετών.</p> <p>Όριο: 1. Θερμοκρασία κέντρου $\geq 75^\circ$ C.</p> <p>2. Έλεγχος μικροβιακού φορτίου των σκευών και των χεριών των εργαζομένων.</p>

Πίνακας 7.29: Προσδιορισμός των Κρίσιμων Ορίων των CCPs και CPs των σταδίων επεξεργασίας και ψησίματος (συνέχεια).

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

Στάδιο:	Κίνδυνος: Είδος κινδύνου:	Αριθμός CCP η CP και περιγραφή:	Κρίσιμα Όρια:
Συσκευασία ψημένων ψαριών/θαλασσινών (πιάτο).	Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο παραγωγής και έλλειψης καθαριότητας πιάτων. Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω πλημμελούς απόλυσης των πιάτων από τα απορρυπαντικά. Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω πλημμελούς πλύσιματος των πιάτων και των χεριών των εργαζομένων	CCP Φ7: α. Οπτικός έλεγχος χώρου, β. Οπτικός έλεγχος πιάτων πριν την χρήση. CCP Χ7: Έλεγχος λειτουργίας πλυντηρίου σκευών. CCP Β7: Μικροβιακός έλεγχος πιάτων και χεριών εργαζομένων	Όριο: α. Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS β. Καθαριότητα πιάτων. Όριο: Ορθή λειτουργία. Έλεγχος σε μηνιαία βάση. Όριο: Έλεγχος μικροβιακού φορτίου των σκευών και των χεριών των εργαζομένων
Σερβίρισμα ψαριών/θαλασσινών.	Α. Φυσικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση των ψαριών/θαλασσινών με ξένα σώματα λόγω κακών συνθηκών υγιεινής στο χώρο. Β. Χημικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση λόγω εναπόθεσης του πιάτου πλήσιον χημικών. Γ. Βιολογικοί κίνδυνοι: Επιμόλυνση από τους εργαζόμενους και το περιβάλλον.	CCP Φ8: Οπτικός έλεγχος χώρου. CCP Χ8: Οπτικός έλεγχος χώρου. CCP Β8: Έλεγχος μικροβιακού φορτίου χεριών εργαζομένων.	Όριο: Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS Όριο: Καθαρός χώρος, καλές συνθήκες υγιεινής, σωστή εφαρμογή των GMPs και των GHPS Όριο: Έλεγχος μικροβιακού φορτίου των σκευών και των χεριών των εργαζομένων

Πίνακας 7.29: Προσδιορισμός των Κρίσιμων Ορίων των CCPs και CPs των σταδίων συσκευασίας και σερβιρίσματος (συνέχεια).

7.2 Εφαρμογή των ορθών βιομηχανικών πρακτικών (GMPs) και πρακτικών ορθής υγιεινής (GHPs) στην κουζίνα της ξενοδοχειακής μονάδας.

Σύσταση ομάδων εργασίας

Στις ομάδες εργασίας συμμετέχουν εξωτερικοί σύμβουλοι διαφόρων ειδικοτήτων και κατάλληλα εκπαιδευμένοι εργαζόμενοι στη μονάδα. Στους Πίνακες 7.1 και 7.2 ενδεικτικά καταγράφεται η ομάδα εργασίας σχεδιασμού των εγκαταστάσεων και η ομάδα ανάπτυξης και εφαρμογής συστήματος HACCP.

Ο σκοπός της ομάδας HACCP είναι η μελέτη όλων των στοιχείων που αφορούν τις πρώτες ύλες, την παραγωγική διαδικασία και τα προϊόντα. Η ομάδα εργασίας για ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος HACCP είναι υπεύθυνη για την κατάρτιση της μελέτης HACCP, την οργάνωση του συστήματος HACCP, τη συνεχή παρακολούθηση και εποπτεία εφαρμογής του HACCP και την αναθεώρηση του συστήματος HACCP, όταν κριθεί απαραίτητο.

Πίνακας 7.1: Σύσταση ομάδας εργασίας σχεδιασμού των εγκαταστάσεων.^[24]

Εταιρία	Θέση	Όνομα	Ειδικότητα
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Διευθυντής	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Μελετητής HACCP – Υπεύθυνος Ποιότητας	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Αρχιτέκτονας	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Πολιτικός Μηχανικός	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Μηχανολόγος	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Σεφ	.....	.....

Πίνακας 7.2: Σύσταση ομάδας εργασίας ανάπτυξης και εφαρμογής συστήματος HACCP.^[24]

Εταιρία	Θέση	Όνομα	Ειδικότητα
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Διευθυντής	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Μελετητής HACCP – Υπεύθυνος Ποιότητας	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Υπεύθυνος Παραγωγής	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Υπεύθυνος Παραλαβών	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Υπεύθυνος Αποθήκης	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Υπεύθυνος Ζεστής Κουζίνας	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Υπεύθυνος Κρύας Κουζίνας	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Υπεύθυνος Ζαχαροπλαστέιου	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Υπεύθυνος Μεριδοποίησης	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Υπεύθυνος Συσκευασίας	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Υπεύθυνος Αποστολών	.....	.....
Μονάδα (X) παραγωγής γευμάτων	Υπεύθυνος Διαχείρισης	.....	.....

7.2.1 Προμήθεια, παραλαβή και αποθήκευση προϊόντων

Η επιλογή των πρώτων υλών, ο τρόπος μεταφοράς τους, οι συνθήκες κατά την παραλαβή, καθώς και ο τρόπος αποθήκευσης τους στις εγκαταστάσεις επηρεάζουν την ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Στη συνέχεια καταγράφονται πρακτικές οδηγίες για την προμήθεια, την παραλαβή και την αποθήκευση των τροφίμων.

Πρακτικές οδηγίες για την προμήθεια τροφίμων

Η επιλογή των πρώτων υλών, καθώς και η υγιεινή των πρώτων υλών και των συστατικών, όπως αναλύθηκαν στο Κεφάλαιο (6), απαιτούν μια σειρά από ελέγχους, προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλότητα των πρώτων υλών και να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα σε περίπτωση που υπάρχουν αποκλίσεις από τις προδιαγραφές που τίθενται. Μερικοί από τους ελέγχους που μπορεί να διενεργηθούν και που απορρέουν από το σχέδιο HACCP, GHPs, GMPs είναι.^[70]

- Επιλογή πρώτων υλών, που ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές.
- Προμήθεια τροφίμων σε ποσότητες ανάλογα με τις ανάγκες.
- Προμήθεια τροφίμων ανάλογα με τις δυνατότητες της μονάδας σε εξοπλισμό και αποθηκευτικούς χώρους.
- Έλεγχος των προμηθευτών, όπου απαιτείται.
- Δειγματοληπτικός έλεγχος και ανάλυση των πρώτων υλών.
- Συνίσταται η επιλογή προμηθευτών που έχουν άδεια λειτουργίας και ακολουθούν τις προβλεπόμενες διαδικασίες για την ασφάλεια τροφίμων (σχετικά με την αποθήκευση, τη μεταφορά κ.α).

Πρακτικές οδηγίες κατά την παραλαβή των προϊόντων

Κατά την παραλαβή των προϊόντων πρέπει να διενεργούνται μια σειρά από ελέγχους, προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλότητα των προϊόντων και να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα σε περίπτωση που υπάρχουν αποκλίσεις. Ενδεικτικά, έλεγχοι που διενεργούνται κατά την παραλαβή είναι:^[70]

- Έλεγχος των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών (υφή, οσμή, χρώμα κ.α).
- Έλεγχος θερμοκρασίας προϊόντος με τη χρήση θερμομέτρων διείσδυσης ή υπέρυθρης ακτινοβολίας.
- Έλεγχος της θερμοκρασίας του οχήματος μεταφοράς με τη χρήση θερμομέτρων ή έλεγχος των καταγραφικών θερμοκρασίας.
- Έλεγχος της καταλληλότητας του οχήματος και των συνθηκών μεταφοράς.
- Έλεγχος της ημερομηνίας λήξεως των προϊόντων. Δε συνίσταται η παραλαβή προϊόντων με μικρό “χρόνο ζωής”.
- Έλεγχος της καταλληλότητας και της ακεραιότητας της συσκευασίας.
- Έλεγχος των συνοδευτικών εγγράφων.
- Έλεγχος της επισήμανσης των προϊόντων σύμφωνα με τις καθορισμένες υποχρεώσεις, όπως αυτές περιγράφονται από την κείμενη νομοθεσία.
- Έλεγχος του χρόνου παραλαβής (να μην ξεπερνά τα 20 λεπτά).

Αν υπάρχει οποιαδήποτε απόκλιση, το προϊόν δεσμεύεται μέχρι να ληφθούν από τους υπευθύνους οι αποφάσεις για την ελεύθερη ή με ορισμένες προϋποθέσεις χρήση του προϊόντος ή για την επιστροφή αυτού ή τέλος για την επιτόπια καταστροφή αυτού.

Πρακτικές οδηγίες για την αποθήκευση των προϊόντων^[73]

Η αποθήκευση των προϊόντων μπορεί να γίνει είτε σε θερμοκρασία δωματίου, είτε σε ψυγείο, είτε τέλος σε κατάψυξη, ανάλογα με το είδος του προϊόντος. Μερικοί από τους κανόνες, που απορρέουν από το σχέδιο HACCP, GHPs, GMPs σχετικά με την αποθήκευση των προϊόντων είναι:^[71]

- Άμεση αποθήκευση μετά τον έλεγχο κατά την παραλαβή.
- Προτεραιότητα στα ευπαθή προϊόντα.
- Κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης ανάλογα με το είδος του τροφίμου.
- Αποθήκευση σε ξεχωριστά ψυγεία ανάλογα με το είδος των τροφίμων (π.χ. ψυγείο λαχανικών, ψυγείο πουλερικών, ψυγείο κρεάτων κ.α).
- Χωριστή αποθήκευση ωμών και ετοιμών προϊόντων. Αν κατ' ανάγκη πρέπει να αποθηκευτούν στον ίδιο χώρο, πρέπει να διατηρούνται χωριστά και καλυμμένα για την αποφυγή επιμολύνσεων.
- Αποφυγή υπερφόρτωσης των ψυκτικών θαλάμων, διότι μειώνεται η αποτελεσματικότητά τους.
- Αποθήκευση προϊόντων σε πλαστικές παλέτες (όχι επαφή με το δάπεδο).
- Αποθήκευση σύμφωνα με την αρχή: Χρησιμοποίηση αρχικά των προϊόντων με την πλησιέστερη ημερομηνία λήξης.
- Τακτικός έλεγχος των προϊόντων όσον αφορά: (α) Ημερομηνία λήξης, (β) Συσσκευασία, (γ) Αλλοιώσεις.
- Κατασκευή ραφιών σε απόσταση από τον τοίχο 10-30cm.
- Κατασκευή στενών ραφιών για να μην ξεχαστούν τρόφιμα και λήξουν.
- Κατάλληλη κατασκευή για την αποτροπή της εισόδου των τρωκτικών (σοβατεπί, μεταλλικά καλύμματα στις πόρτες, σήτες στα φρεάτια κ.α).
- Τακτική συντήρηση των αποθηκευτικών χώρων.

Σε περίπτωση που απαιτείται να αποθηκευτούν προϊόντα τα οποία έχουν απομακρυνθεί από τον αρχικό περιέκτη, αναγράφονται σε ειδικές ετικέτες, οι οποίες προσκολλώνται στον καινούριο περιέκτη, όλα τα στοιχεία του προϊόντος. Τα προϊόντα αυτά διατηρούνται σε κατάλληλες συνθήκες για χρονικό διάστημα ανάλογο με το προϊόν, όπως παρουσιάζεται στον *Πίνακα (7.3)*.^[72]

Πίνακας 7.3: Ενδεικτικοί χρόνοι διατήρησης προϊόντων από τη στιγμή ανοίγματος του περιέκτη.^[72]

Προϊόν	Ημέρες Αποθήκευσης
Τυριά ωρίμανσης / Τυριά σε ράβδους	7 ημέρες
Μαλακά τυριά	2 ημέρες
Αλλαντικά ωρίμανσης και λουκάνικα	7 ημέρες
Αλλαντικά	2 ημέρες
Κονσέρβες θαλασσινών	2 ημέρες
Λαχανικά / Φρούτα σε κονσέρβες	3 ημέρες
Έτοιμες σάλτσες	2 ημέρες
Είδη ζαχαροπλαστικής & αρτοποιίας	2 ημέρες
Κατεψυγμένα προϊόντα	Ως την ημερομηνία λήξης
Αποξηραμένα φρούτα / Ξηροί καρποί	Ως την ημερομηνία λήξης

Στους *Πίνακες (7.4), (7.5), (7.6), (7.7) & (7.8)* παρουσιάζονται οι προτεινόμενες μέγιστες θερμοκρασίες ψυγείων και καταψύξεων και οι μέγιστοι χρόνοι παραμονής προϊόντων σε αυτά, καθώς και οι συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας των ψυκτικών θαλάμων για τη διατήρηση διαφόρων προϊόντων.

Πίνακας 7.4: Προτεινόμενες μέγιστες θερμοκρασίες ψυγείων και μέγιστοι χρόνοι παραμονής διαφόρων προϊόντων σε αυτά.^[2]

Προϊόν	Θερμοκρασία	Χρόνος
Φρέσκα κρέατα (μοσχάρι & χοιρινό)	2-4°C	3-5 ημέρες
Φρέσκα πουλερικά ολόκληρα ή τεμάχια	2-4°C	1-2 ημέρες
Συκώτι – γλώσσα – καρδιά	2-4°C	1-2 ημέρες
Μπέικον	2-4°C	7 μέρες
Λουκάνικα – hot dog (ανοιχτή συσκευασία)	2-4°C	7 μέρες
Λουκάνικα – hot dog (κλειστή συσκευασία)	2-4°C	14 μέρες
Λουκάνικα από κοτόπουλο, γαλοπούλα, χοιρινό, μοσχάρι	2-4°C	1-2 μέρες
Μαγειρεμένο κρέας	2-4°C	3-4 μέρες
Μαγειρεμένο κρέας με σάλτσα	2-4°C	1-2 μέρες
Σαλάτα κοτόπουλου	2-4°C	3-5 μέρες
Hamburger	2-4°C	1-2 μέρες
Πίτσα μαγειρεμένη	2-4°C	3-4 μέρες
Αυγά φρέσκα με κέλυφος	2-4°C	3-5 εβδομάδες

Πίνακας 7.5: Προτεινόμενες μέγιστες θερμοκρασίες καταψύξεων και μέγιστοι χρόνοι παραμονής διαφόρων προϊόντων σε αυτές.^[2]

Προϊόν	Θερμοκρασία	Χρόνος
Κρέας (μοσχάρι & χοιρινό)	(-18)°C	6-12 μήνες
Πουλερικά ολόκληρα ή τεμάχια	(-18)°C	9 μήνες
Συκώτι – γλώσσα – καρδιά	(-18)°C	3-4 μήνες
Μπέικον	(-18)°C	1 μήνας
Λουκάνικα – hot dog	(-18)°C	1-2 μήνες
Λουκάνικα από κοτόπουλο, γαλοπούλα, χοιρινό, μοσχάρι	(-18)°C	1-2 μήνες
Μαγειρεμένο κρέας με σάλτσα	(-18)°C	2-3 μήνες
Hamburger	(-18)°C	3-4 μήνες
Πίτσα μαγειρεμένη	(-18)°C	1-2 μήνες
Αυγά φρέσκα με κέλυφος	(-18)°C	Όχι Κατάψυξη
Υγρό παστεριωμένο αυγό ανοιχτό	(-18)°C	Δεν Καταψύχεται Καλώς
Υγρό παστεριωμένο αυγό κλειστό	(-18)°C	1 χρόνος
Μαγιονέζα	(-18)°C	Όχι Κατάψυξη

Πίνακας 7.6: Θερμοκρασία και υγρομετρική κατάσταση των ψυκτικών θαλάμων για την αποθήκευση γαλακτοκομικών προϊόντων.^[2]

Γαλακτοκομικό Προϊόν	Θερμοκρασία	Σχετική Υγρασία
Μαλακό τυρί	≤ 5°C	85- 95%
Τυρί σε ράβδους	≤ 5°C	75-85%
Τυρί σκληρό	≤ 5°C	75-85%
Τυρί τετηγμένο	0-15°C	-
Γιαούρτι	0-6°C	75- 85%
Γάλα παστεριωμένο	0-6°C	80%
Βούτυρο	2-4°C	-

Πίνακας 7.7: Κατάλληλη θερμοκρασία ψύξης φρούτων και λαχανικών και η μέγιστη επιτρεπόμενη διάρκεια διατήρησης, σύμφωνα με τον Ελληνικό Κώδικα Τροφίμων.^[72]

Προϊόν	Θερμοκρασία	Διάρκεια Διατήρησης
Ντομάτες	2-10°C	1 μήνας
Πατάτες	4-10°C	8 μήνες
Σταφύλια	(-1)-(+7) °C	1 μήνας
Αχλάδια	(-1)-(+1) °C	6 μήνες
Μήλα	0-4°C	7 μήνες
Λεμόνια κίτρινα	0-5°C	6 μήνες

Πίνακας 7.8: Θερμοκρασία και υγρομετρική κατάσταση των ψυκτικών θαλάμων για την αποθήκευση φρούτων και λαχανικών.^[72]

Είδος λαχανικού	Θερμοκρασία	Σχετική Υγρασία
Ωριμα λαχανικά – φρούτα		
Ωριμες ντομάτες	12,5-15°C	85-90%
Μερικά ώριμες ντομάτες	10-12,5°C	85-90%
Ωριμα κολοκυθάκια	12,5-15°C	60-70%
Μερικά ώριμα κολοκυθάκια	10-12,5°C	60-70%
Πεπόνια με φυσική ωρίμανση ή με αιθυλένιο	5-7,5°C	85-90%
Καρπούζια	7-10°C	>85%
Μπάμιες	5-10°C	>85%
Πορτοκάλια	2-10°C	>85%
Λεμόνια	10-15°C	>85%
Σταφύλια	0-8°C	>85%
Μήλα	3-10°C	>85%
Αχλάδια	0-5°C	>85%
Βερίκοκα	0-2°C	>85%
Ροδάκινα	0-7°C	>85%
Φράουλες	(-1)-(+1) °C	>85%
Κεράσια	0-4°C	>85%
Μπανάνες	11-15°C	>85%
Ανώριμα Λαχανικά		
Αρακάς	0°C	95%
Μελιτζάνες – Αγγούρια Κολοκυθάκια – Μπάμιες	10-12,5°C	90-95%
Πιπεριές	5-7°C	90-95%
Φασολάκια	5-8°C	90-95%
Άλλες κατηγορίες λαχανικών		
Μαρούλια - Λάχανα – Λαχανάκια Βρυξελλών - Σπαράγγια – Άνηθος – Κουνουπίδι – Αγκινάρες	0-2°C	90-95%
Πατάτες	4-7°C	95-98%

7.2.2 Χειρισμοί τροφίμων

Κατά την παραγωγή τροφίμων πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες των Ορθών Βιομηχανικών Πρακτικών (GMPs) και των Ορθών Πρακτικών Υγιεινής (GHPs). Στη συνέχεια παρουσιάζονται βασικοί κανόνες για τη διαχείριση των ευαλλοίωτων τροφίμων, για την ασφαλή απόψυξη κατεψυγμένων προϊόντων, για τη χρήση των σανίδων κοπής και των μαχαιριών, καθώς επίσης παρουσιάζονται υποδείγματα αρχείων καταγραφής των ελέγχων θερμοκρασίας των ψυκτικών θαλάμων και καταγραφής των οπτικών ελέγχων.

Διαχείριση ευαλλοίωτων τροφίμων

Σε περιπτώσεις που κάποιο ευαλλοίωτο τρόφιμο διατηρηθεί σε θερμοκρασίες μεταξύ 5°C και 60°C, οι οποίες ευνοούν την ανάπτυξη των μικροβίων, απαιτείται ιδιαίτερη διαχείριση του προϊόντος, ανάλογα με το χρόνο παραμονής του στις συγκεκριμένες θερμοκρασίες. Τέτοιες περιπτώσεις είναι για παράδειγμα το σερβίρισμα σε μπουφέ. Η διατήρηση των τροφίμων σε εύρος θερμοκρασιών που ευνοεί την ανάπτυξη των μικροβίων πρέπει να αποφεύγεται. Σε μπουφέ, συστήνεται το σερβίρισμα μικρών ποσοτήτων τροφίμων, τα οποία θα καταναλώνονται άμεσα. Στον Πίνακα (7.11) παρουσιάζεται η διαχείριση των ευαλλοίωτων τροφίμων.

Πίνακας 7.9: Διαχείριση ευαλλοίωτων τροφίμων.^[46]

Χρόνος διατήρησης προϊόντος	Διαχείριση
Ευαλλοίωτο έτοιμο προς κατανάλωση τρόφιμο, το οποίο έχει διατηρηθεί σε θερμοκρασίες μεταξύ 5°C και 60°C, για χρονικό διάστημα μικρότερο των 2 ωρών.	Ψύξη ή άμεση κατανάλωση
Ευαλλοίωτο έτοιμο προς κατανάλωση τρόφιμο, το οποίο έχει διατηρηθεί σε θερμοκρασίες μεταξύ 5°C και 60°C, για χρονικό διάστημα από 2 ως 4 ώρες.	Άμεση κατανάλωση
Ευαλλοίωτο έτοιμο προς κατανάλωση τρόφιμο, το οποίο έχει διατηρηθεί σε θερμοκρασίες μεταξύ 5°C και 60°C, για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 4 ωρών.	Απόρριψη προϊόντος - Όχι κατανάλωση

Απόψυξη κατεψυγμένων προϊόντων

Τα κατεψυγμένα προϊόντα πρέπει να αποψύχονται πλήρως πριν μαγειρευτούν. Ο λόγος για τον οποίο πρέπει να γίνεται πλήρης απόψυξη είναι ότι κατά το μαγείρεμα ενός κατεψυγμένου φαγητού το προϊόν αποψύχεται τμηματικά, καθώς η θερμότητα διεισδύει από την επιφάνεια στο κέντρο. Ο χρόνος όμως που απαιτείται γι' αυτή τη διείσδυση είναι τέτοιος που μπορεί η εξωτερική επιφάνεια να μαγειρευτεί, ενώ το κέντρο να είναι ακόμη κατεψυγμένο ή σε θερμοκρασία κατώτερη από την ελάχιστη απαιτούμενη για την καταστροφή των παθογόνων. Πριν το μαγείρεμα ενός αποψυγμένου κατεψυγμένου προϊόντος πρέπει ο χειριστής να μετράει την θερμοκρασία του κέντρου των μεγάλων κομματιών για να βεβαιωθεί ότι το προϊόν έχει αποψυχθεί. Η μετρούμενη θερμοκρασία θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 1°C.^[46]

Βασικές οδηγίες για ασφαλή απόψυξη^[77]

- Τοποθέτηση των τροφίμων σε περιέκτη κατάλληλης χωρητικότητας για την παρακράτηση των υγρών που δημιουργούνται κατά την απόψυξη.
- Κάλυψη των περιεκτών για την αποφυγή επιμολύνσεων.
- Απαγορεύεται η επανακατάψυξη των αποψυγμένων προϊόντων.
- Ο χρόνος απόψυξης εξαρτάται από τον όγκο των τροφίμων. Ογκώδη προϊόντα απαιτούν αρκετό χρόνο για πλήρη απόψυξη. Απαιτείται σωστός σχεδιασμός και οργάνωση των εργασιών, λαμβάνοντας υπόψη και το χρόνο που απαιτείται για την απόψυξη.

Η απόψυξη κατεψυγμένων προϊόντων θα πρέπει να γίνεται πάντοτε σε ψυγείο. Αυτό γιατί, εάν η απόψυξη γίνει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ή σε θερμό νερό, η θερμοκρασία της επιφάνειας του προϊόντος, η οποία θα αποψυχθεί πρώτη, θα αυξηθεί και θα πλησιάσει αρκετά την θερμοκρασία του περιβάλλοντός της κατά τον χρόνο που θα αποψύχεται το εσωτερικό του προϊόντος. Το αποτέλεσμα θα είναι ο πολλαπλασιασμός των μικροβίων της επιφάνειας. Στον Πίνακα (7.10) αναφέρονται οι μέθοδοι απόψυξης, καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα κάθε μεθόδου.

Πίνακας 7.10: Μέθοδοι απόψυξης – Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα.^[73]

Μέθοδοι Απόψυξης	Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Σε ψυγείο σε θερμοκρασία 2-5°C.	Το τρόφιμο παραμένει σε θερμοκρασία $\leq 5^{\circ}\text{C}$ και μειώνεται η ανάπτυξη των παθογόνων μικροβίων.	A. Χρειάζεται πολύς χρόνος για την πλήρη απόψυξη και επομένως απαιτείται σωστός σχεδιασμός και οργάνωση των εργασιών. B. Χρειάζεται μεγαλύτερος ψυκτικός θάλαμος ή επιπλέον ψυκτικός θάλαμος για την απόψυξη των προϊόντων.
Σε φούρνο μικροκυμάτων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.	Η ταχύτερη μέθοδος. Το τρόφιμο θα παραμείνει στους 5-63°C για πολύ μικρό χρονικό διάστημα.	A. Μεγάλα αντικείμενα δε χωρούν στο φούρνο μικροκυμάτων.
Με τρεχούμενο νερό, θερμοκρασίας $< 21^{\circ}\text{C}$.	Πιο γρήγορη μέθοδος από την απόψυξη στο ψυγείο.	A. Το υψηλό κόστος και η μη διαθεσιμότητα νερού. B. Απαιτείται ιδιαίτερος νεροχύτης για αυτό το σκοπό. Γ. Δεν είναι κατάλληλη μέθοδος για τρόφιμα που αλλοιώνονται στο νερό, εκτός και αν βρίσκονται σε κατάλληλη συσκευασία. Δ. Η ανάπτυξη των μικροβίων εξαρτάται από τη θερμοκρασία του νερού.
Σε θερμοκρασία δωματίου.	Πιο γρήγορη μέθοδος από την απόψυξη στο ψυγείο.	A. Απαιτείται έλεγχος του χρόνου που το τρόφιμο παραμένει στους 5-63°C. B. Η ανάπτυξη μικροβίων μπορεί να προκαλέσει την αλλοίωση των τροφίμων. Γ. Πιθανή παραγωγή τοξινών.

Σωστή χρήση του εξοπλισμού

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την επεξεργασία (κοπή) των τροφίμων θα πρέπει να έχει διαφορετικό χρωματισμό, ανάλογα με το είδος του τροφίμου. Η χρήση ιδιαίτερου εξοπλισμού για κάθε είδος τροφίμου διασφαλίζει αποτελεσματικότερο καθαρισμό και απολύμανση του, δεδομένου ότι το μικροβιακό φορτίο είναι διαφορετικό σε κάθε είδος τροφίμου και κατά συνέπεια απαιτούνται ιδιαίτεροι χειρισμοί του εξοπλισμού. Ο Πίνακας (7.11)

παρουσιάζει το χρωματισμό του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται ανάλογα με το είδος των τροφίμων.^[46]

Πίνακας 7.11: Χρωματισμός εξοπλισμού (μαχαίρια και σανίδες κοπής) κατά την επεξεργασία τροφίμων, ανάλογα με το είδος του τροφίμου.^[24]

Χρωματισμός εξοπλισμού	Είδος τροφίμου
Άσπρο	Μαγειρεμένα τρόφιμα
Κίτρινο	Ωμά πουλερικά
Κόκκινο	Ωμά κρέατα
Πράσινο	Λαχανικά
Καφέ	Αλλαντικά και τυριά
Μπλε	Ωμά ψάρια

Έλεγχος θερμοκρασίας των ψυκτικών θαλάμων

Για τον έλεγχο της λειτουργίας των ψυκτικών θαλάμων είναι απαραίτητη η καταγραφή των θερμοκρασιών. Η καταγραφή μπορεί να γίνεται αυτόματα με ειδικές συσκευές – καταγραφικά θερμοκρασιών, είτε από ένα άτομο από το προσωπικό, που θα καταγράψει τις θερμοκρασίες κάθε 3 ώρες. Υπόδειγμα αρχείου καταγραφής ελέγχων θερμοκρασίας ψυκτικών θαλάμων αποτελεί ο Πίνακας (7.12).^[31]

Πίνακας 7.12: Αρχείο καταγραφής ελέγχων θερμοκρασίας ψυκτικών θαλάμων.^[24]

ΜΟΝΑΔΑ:	
ΜΗΝΑΣ:	
ΨΥΓΕΙΟ:	

ΗΜΕΡ.	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ			ΗΜΕΡ.	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ		
	ΩΡΑ				ΩΡΑ		
1				16			
2				17			
3				18			
4				19			
5				20			
6				21			
7				22			
8				23			
9				24			
10				25			
11				26			
12				27			
13				28			
14				29			
15				30			
				31			

Με βάση τη μελέτη HACCP, καθορίσαμε μια σειρά από ελέγχους για τη μείωση ή εξάλειψη των φυσικών, χημικών και βιολογικών παραγόντων, που μπορούν να απομακρύνουν το τρόφιμο από την ασφαλή κατάσταση. Οι έλεγχοι αυτοί αφορούν τους κανόνες που προσδιορίζονται από τα GMPs, τα GHPs και το HACCP. Για την καταγραφή των ελέγχων στους χώρους παραγωγής χρησιμοποιείται η φόρμα οπτικού ελέγχου. Στον Πίνακα (7.13) παρουσιάζεται η φόρμα οπτικού ελέγχου για την Αποθήκη Πρώτων Υλών.

Πίνακας 7.13: Φόρμα οπτικού ελέγχου.^[24]

ΤΜΗΜΑ: Αποθήκη πρώτων υλών

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Από:

Μέχρι:

No	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΔΕΥΤ.	ΤΡΙΤΗ	ΤΕΤ.	ΠΕΜ.	ΠΑΡ.	ΣΑΒ.	ΚΥΡ.
1	Απουσία νωπών προϊόντων εκτός ψυγείου.							
2	Κατεψυγμένα προϊόντα εκτός κατάψυξης < 30 min.							
3	Σωστή αποθήκευση των προϊόντων στα ψυγεία.							
4	Ταξινόμηση προϊόντων ανά ημερομηνία λήξης.							
5	Αποθήκευση προϊόντων σε ράφια και παλέτες-μη επαφή με δάπεδο.							
6	Απουσία προϊόντων που έχει παρέλθει η ημερομηνία λήξης τους.							
7	Ακεραιότητα και καταλληλότητα περιεκτών.							
8	Σωστή συσκευασία προϊόντων.							
ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟ:		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:						
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ Α' ΥΛΩΝ:		ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ:						

8. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΥΛΙΚΟ & ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

8.1 Σκοπός της μελέτης

Η εκπόνηση της μελέτης που παρουσιάστηκε παραπάνω σε ότι αφορά την παραγωγή ζεστών γευμάτων στην κουζίνα της ξενοδοχειακής μονάδας αποσκοπεί σε δύο βασικούς παράγοντες. Πρώτος και αντικειμενικός σκοπός της μελέτης είναι η περάτωση της διπλωματικής εργασίας που μου έχει ανατεθεί έτσι ώστε να ολοκληρωθεί ο κύκλος φοίτησης μου στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα «ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ» και να καταστώ μεταπτυχιακή φοιτήτρια. Δεύτερος και κυριότερος σκοπός της μελέτης είναι η εγκατάσταση και η αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος HACCP σε όλα τα στάδια παραγωγής των προϊόντων της κουζίνας της ξενοδοχειακής μονάδας.

Αντικειμενικοί στόχοι της εφαρμογής του συστήματος HACCP είναι η εξάλειψη ή η μείωση σε αποδεκτά επίπεδα κάθε κινδύνου που σχετίζεται με τα προϊόντα υπό μελέτη, όπως επίσης και η αυτοπεποίθηση ότι κάθε δυνατή προφύλαξη έχει ληφθεί.

8.2 Υλικό & Μέθοδος

Για τη εκπόνηση της παραπάνω μελέτης και έρευνας πρωταρχικό ρόλο είχαν τα εξής:

- Απεικόνιση των χώρων της κουζίνας και των αποθηκευτικών χώρων της εγκατάστασης από τον πολιτικό μηχανικό της εταιρίας, έτσι ώστε να περιγραφεί σαφώς το διάγραμμα ροής των προϊόντων στην κάτοψη.
- Άριστη συνεργασία με τη διοίκηση της ξενοδοχειακής μονάδας σε ότι αφορά την πλήρη ενημέρωση μου για τη σύσταση του προσωπικού, τις πρώτες ύλες, τις ιδιαιτερότητες της επιχείρησης κ.τ.λ.

- Ικανή και ολοκληρωμένη γνώση των (φυσικών – χημικών – μικροβιολογικών κινδύνων) που ελέγχονται με τα προϊόντα υπό μελέτη μέσω κυρίως βιβλιογραφικών πληροφοριών και προσωπικής γνώσης.

Η μέθοδος που ως επιτοπλίστον χρησιμοποίησα για την περάτωση της μελέτης στηρίζεται στην ανάλυση των επτά αρχών του συστήματος HACCP και στην αναγνώριση των πιθανών κινδύνων που εμφανίζονται σε όλα τα στάδια παραλαβής, αποθήκευσης, επεξεργασίας, μεταποίησης και διάθεσης των προϊόντων. Η λεπτομερή ανάλυση των σταδίων του συστήματος HACCP και η σωστή εφαρμογή των κανόνων και γενικότερα της φιλοσοφίας του συστήματος στο αντικείμενο της μελέτης που ανέλαβα, είναι πιστεύω βασικοί παράγοντες επιτυχίας του έργου.

8.3 Αποτελέσματα

Η εκπόνηση της μελέτης και η ολοκλήρωση της έρευνας σύμφωνα με την παραπάνω μέθοδο με οδηγεί στα εξής αποτελέσματα:

- Η υψηλού κινδύνου ομάδα τροφίμων (πουλερικά, κρέας, ψάρι) απαιτεί υψηλού βαθμού υπευθυνότητα τόσο στο χειρισμό από το προσωπικό όσο και στην αυστηρή τήρηση των κρίσιμων ορίων σε ότι αφορά τις θερμοκρασίες συντήρησης, ψύξης, μαγειρέματος, διατήρησης κ.τ.λ.
- Το γεγονός ότι η παραγωγή των γευμάτων διατίθεται σε όλες τις ομάδες πληθυσμού εντός της ξενοδοχειακής μονάδας (in house catering) επιβάλλει αυστηρή τήρηση τόσο των κανόνων Ορθής Υγιεινής Πρακτικής (GHPs) όσο και των κανόνων Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής (GMPs).
- Η επιτυχία εφαρμογής του συστήματος HACCP στη κουζίνα της ξενοδοχειακής μονάδας εξαρτάται από την επιθυμία και θέληση των μελών της εταιρίας και του προσωπικού να κατανοήσουν, να αφομοιώσουν και να εφαρμόσουν το σύστημα αδιαλείπτως.

8.4 Συμπεράσματα & Προτάσεις

- Το HACCP αποτελεί ένα ολοκληρωμένο προληπτικό σύστημα ελέγχου της ασφάλειας των παραγόμενων προϊόντων, το οποίο αναγνωρίζει, εκτιμά και ελέγχει όλους του πιθανούς κινδύνους που σχετίζονται με τα στάδια παραγωγής ενός τροφίμου, από την ανάπτυξη και συγκομιδή των πρώτων υλών μέχρι την κατανάλωση του τελικού προϊόντος.
- Το πρόβλημα των ασθενειών από κατανάλωση ακατάλληλων τροφίμων έχει πολύ σημαντική έκταση σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι χώροι μαζικής εστίασης συμβάλλουν σε μεγάλο ποσοστό στην εμφάνιση μεγάλων επιδημιών, για δυο κυρίως λόγους: στους χώρους αυτούς αφενός είναι πολύ εύκολο να πραγματοποιηθούν κακοί χειρισμοί των τροφίμων και έτσι να εμφανιστεί κίνδυνος, και αφετέρου το επικίνδυνο τρόφιμο μπορεί να καταναλωθεί από πολλούς ανθρώπους. Λαμβάνοντας υπόψη το συνεχώς αυξανόμενο ποσοστό των ατόμων που σιτίζονται έξω από το σπίτι, αλλά και την εμφάνιση νέων ασθενειών και την έξαρση των ήδη υπαρχόντων, γίνεται φανερό ότι η εφαρμογή ενός συστήματος όπως το HACCP στους χώρους αυτούς είναι επιτακτική ανάγκη.
- Στους χώρους μαζικής εστίασης παρουσιάζεται επίσης η έλλειψη της αυτοματοποίησης (σε σχέση με τη βιομηχανία παραγωγής τροφίμων) και η έντονη εξάρτηση από τους εργαζόμενους, καθώς υπάρχει σε μεγάλο βαθμό το στοιχείο της χειρονακτικής εργασίας. Πολλές φορές αυτό συνδυάζεται με την ανεπαρκή εκπαίδευση του προσωπικού.

Επομένως για να υπάρξουν κατάλληλες προϋποθέσεις για την επιτυχή εφαρμογή του συστήματος HACCP, θα πρέπει να ξεπεραστούν τα παραπάνω εμπόδια. Για να γίνει κάτι τέτοιο απαιτείται πλήρης συνεργασία με το προσωπικό, το οποίο θα πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο. Σημαντικό ρόλο σε αυτό φέρει και η διοίκηση της επιχείρησης, η οποία θα πρέπει να φροντίζει για την κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού.

9. ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΑΚΡΩΝΥΜΑ

9.1 Συντομογραφίες

CCP	Critical Control Point (Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου)
CIP	Cleaning in Place (Σύστημα επί τόπου καθαρισμού)
CP	Control Point (Σύστημα Ελέγχου)
GMP	Good Manufacturing Practice (Ορθή βιομηχανική Πρακτική)
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point (Ανάλυση επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου)

9.2 Ακρώνυμα

FAO	Food and Agriculture Organization
ICMSF	International Commission on Microbiological Specifications for Food (Διεθνής Επιτροπή για τις Μικροβιολογικές Προδιαγραφές στα τρόφιμα).
ISO	International Organization for Standardization (Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης)
NACMCF	National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food (Εθνική Επιτροπή για τα Μικροβιολογικά Κριτήρια στα Τρόφιμα των Η.Π.Α.)
NASA	National Aeronautics and Space Agency (Αμερικάνικη Επιτροπή Αεροναυτικής και Διαστήματος)
WHO	World Health Organization (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας)

10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμου «Οδηγός Υγιεινής Ν^ο 13, για τις Ξενοδοχειακές Επιχειρήσεις», Αθήνα (2003).
2. US Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition. Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins Handbook, 45 (4): 142 (1991)
3. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food, "The Role of Regulation Agencies and Industry in HACCP", International Journal of Food Microbiology, 21 (2): 187 – 195 (1994).
4. Westby, A., Reilly, A. & Bainbridge, Z., Review of the effect of fermentation on naturally occurring toxins, Food Control, 8 (5 – 6), 329 – 339, (1997).
5. Park, D.L., Njapau, H. & Boutrif, E., Minimizing risks posed by mycotoxins utilizing the HACCP concept, Food, Nutrition & Agriculture, 23, 49 – 54, (1999).
6. Motarjemi, F. Kaferstein, G. Moy, S. Miyagawa, K. Miyagishima, "Importance of HACCP for public health and development. The role of the World Health Organization", Food Control 7 (2) 77 – 85 (2001).
7. M. van Schothorst, "Food manufacture and processing for safety: the challenge ahead", Food Control 2 (10) 220 – 223 (1999).
8. Mead, P.S., Slutsker, L., Dietz, V., McCaig, L.F., Bresee, J.S., Shapiro, C., Griffin, P.M., Tauxe, R.V. Food-related illness and death in the United States. Emerging Infectious Diseases 5:607 – 25, (1999).
9. Κ. Τζια, "Υγιεινή – HACCP, σε χώρους μαζικής εστίασης, Παπασωτηρίου, Κεφ. 1^ο, Αθήνα (2002).
10. "Codex Guidelines for the Application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System", Adopted by the 20th Session of the Joint FAO/WHO Codex Alimentarius Commission, pp.17 – 24, (1993).
11. A. Adams, "Food safety: the final solution for the hotel and catering industry", British Food Journal, 97(4) 19 – 23 (1995).

12. Κ. Τζια, Α. Τσιαπούρης, “Ανάλυση επικινδυνότητας στα κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP) στη βιομηχανία τροφίμων”, Παπασωτηρίου, Αθήνα (1996).
13. M.D. Pierson, D.A. Corlett, Jr., “HACCP, Principles and Applications”, Chapman & Hall, London, 3, 33 – 35 (1992).
14. Γιαννάκη, Ι., Μυκοτοξίνες στα τρόφιμα: κίνδυνοι & τρόποι αντιμετώπισης, Υγιεινή & Ασφάλεια τροφίμων, 8, 13 – 18, (1998).
15. Κοτζεκίδου – Ρουκά, Π., Μικροβιολογία Τροφίμων, Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη, Κεφ. 4, (1993).
16. Banwart, G.J., Microbiologia Basica de los Alimentos Ediciones Bellaterra (Ed), Anthropos, Editorial del Hombre, Madrid, 3, (1982).
17. Τζανετάκης, Ν., Υγιεινή τροφίμων – Τοξικολογία, Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη, (1993).
18. Harrigan, W.F. & Park, R.W.A., Making safe food: A management guide for microbiological quality, Academic Press, New York, London, 3, 18 – 23, (1991).
19. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Food, (1997), Hazard Analysis Critical Control Point Principles & Application Guidelines, adopted August 14, (1997).
20. Jouve, J.L., HACCP as applied in the EEC, Food Control, 5 (3), 181 – 186, (1994).
21. Food & Agriculture organization (FAO) of the United Nations, Food Quality & Safety Systems: A training manual on food hygiene & the HACCP system, Rome, Italy, 8, 40 – 46, (1998).
22. Codex Alimentarius, (1997), The Codex Alimentarius Commission & the FAO/WHO Food Standards Program, 9, 42–53, June, (1997).
23. United States Department of Agriculture, (1997), Guidebook for the preparation of HACCP plans, April, (1997).
24. Ιωάννης Βραδής, Ναούμ Γιώργος, Επιδιώκοντας την Ασφάλεια των τροφίμων (HACCP, GMP, GHP), (2004).
25. Mortimore, S. & Wallace, C., HACCP: A practical approach, Chapman & Hall, London, 9, 18 – 23, (1995).

26. The Camped Food & drink Research Association, (1992), Technical manual No 38: HACCP, a practical guide, S. Leaper (ed.), November (1992).
27. Khandke, S.S. & Mayes, T., HACCP implementation a practical guide to the implementation of the HACCP plan, *Food Control*, 9(2 – 3), 103 – 109, (1998).
28. Sperber, W.H., Auditing & verification of food safety and HACCP, *Food Control*, 9(2 – 3), 157 – 162, (1998).
29. Pierson, M.D., Conlett, D.A. HACCP – Principles and Applications, Chapman & Hall, New York, 67 – 69, (1992).
30. Αρβανιτογιάννης Ι., Σάνδρου Δ., Κούρτης Λ., Ασφάλεια Τροφίμων, Εφαρμογή της ανάλυσης επικινδυνότητας και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου, (HACCP) στις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών, University Studio Press, Θεσσαλονίκη (2001).
31. Van Schothorst, M., Principles for the establishment of microbiological food safety objectives and related control measures, *Food control*, 9(6), 379 – 384, (1998).
32. Notermans, S. & Mead, G.C., Incorporation or element of quantitative risk analysis in the HACCP system, *Int. J. Food Microb.*, 30, 157 – 173, (1996)
33. Notermans, S. & Teunis, P., Quantitative risk analysis and the production of microbiologically safe food: *Int. J. Food Microb.*, 30, 3 – 7, (1996).
34. A.C. Baird – Parker, “Use of HACCP by the chilled food industry”, *Food control*, 5 (3), 167 – 170, (1994).
35. International Flight Catering Association, “An introduction to Food Safety in Airline Catering Based on HACCP”, 16, 88 – 93, (1994).
36. Mortimore, S. & Wallace, C., HACCP: A practical approach, Chapman & Hall, London, Glasgow, 436 – 441, (1995).
37. Shapton, D.A. & Shapton, N.F, Principles and Practices for the Safe Processing of Food, Butterwoth / Heinemann, Oxford, (1994).
38. Technical & Legislative Committees of the Institute of Food Science & Technology, Position Statement, 8, 56 – 62, 23 June (1999).

39. International Commission on Microbiological Specifications for Foods of the International Union of Microbiological Societies, Microorganisms in food: (4) Application of the HACCP system to ensure to microbiological and quality, Blackwell Scientific Publications, London, New York (1999).
40. HACCP – Principles & Applications, M.D. Pierson & D.A. Corlett, Eds., Chapman & Hall, London (1999).
41. Technical & Legislative Committees of the Institute of Food Science & Technology, Dioxins & PCBs in food, Food Sci. & Technolm. Today, 12 (3), 177 – 179, (1998).
42. Marriott, N.G., Essentials of food sanitation, G. Robertson, Ed., Chapman & Hall, London, 8, 76 – 82, (1997).
43. Hefle, S.L., The Chemistry & Biology of Food Allergens, Food Technol., 3, 86 – 92 (1996).
44. US Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service. 2003: Food Safety Facts Information for Consumers, Basics for Handling Food Safely. Ανακτημένο Δεκέμβριος 11, (2003) από USDA-FSIS στο World Wide Web: <http://www.fsis.usda.gov.html>
45. J. E. Ehiri, G.P. Morris, J McEven, "Implementation of HACCP in food business: the way ahead", Food Control 6 (6) 341 – 345, (1998).
46. Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμου «Οδηγός Υγιεινής Ν^ο 1, για τις Επιχειρήσεις Μαζικής Εστίασης και Ζαχαροπλαστικής», Αθήνα (2001).
47. Kender, M., Mc Currach, W., Mastrecraft, Health, Hygiene and Safety in the Hotel and Catering Industry. London, 3, 25 – 29, (1990).
48. Gould, W.A., Current Good Manufacturing Practices/Food plant sanitation, CTI Publications, Baltimore, Maryland USA, 325 – 333, (1994).
49. Jouve, J.L., Principles of food safety legislation, Food Control, 9, 75 – 81, (1998).
50. International Commission on Microbiological Specifications for Food or the International Union of Microbiological Societies, Microorganisms in Food: (4) Application of the HACCP system to ensure microbiological safety and quality, Blackweell Scientific Publications, (1988)

51. U.S. Food & Drug Administration, Current Good Manufacturing Practice in Manufacturing, Packing or Holding Human Food, 9, 145-153, (1994).
52. WHO (World Health Organization), (1971), International Standards for Drinking Water, 3rd edn, WHO, Geneva.
53. Κουτής Χ., Γενική Υγιεινολογία (II). ΤΕΙ Αθήνας, Τμήμα Δημόσιας Υγείας, Αθήνα (1994).
54. The Codex Alimentarius Commission & the FAO/WHO Food Standards Programme, (1997).
55. Τριανταφύλλου, Α., Εφαρμογές απεντόμωσης & μυοκτονίας σε χώρους τροφίμων, Υγιεινή & Ασφάλεια Τροφίμων, 8, 10 – 12, (1998).
56. Marriott, N.G., Essentials of food sanitation, Chapman & Hall, N. York, 3, 82 – 86, (1997).
57. Χρυσανθακοπούλου, Π., Προστασία από έντομα και τρωκτικά σε χώρους παραγωγής, αποθήκευσης, διακίνησης και εμπορίας τροφίμων, Υγιεινή & Ασφάλεια Τροφίμων, 6, 14 – 15, (1997).
58. Αντωνιάδης, Δ., Πρόγραμμα καταπολέμησης παρασίτων σε επιχειρήσεις παραγωγής & διακίνησης τροφίμων σε χώρους μαζικής εστίασης, Υγιεινής & Ασφάλεια τροφίμων, 8, 8 – 9, (1998).
59. Αβραδίδου, Μ., Οδηγίες Υγιεινής (από τις οδηγίες της Society of Food Hygiene Technology), Υγιεινή & Ασφάλεια Τροφίμων, 6, 16 – 17, (1997).
60. Terpstra, P.M.J., Domestic and institutional hygiene in relation to sustainability. Historical, social and environmental implications. Int. Biodeterioration & Biodegradation, 41, 169 – 175, (1998).
61. Bessems, E., The effect of practical conditions on the efficacy of disinfectants, Int. Biodeterioration & Biodegradation, 41, 177 – 183, (1998).
62. Early R., Guide to Quality Management Systems for the Food Industry, Blackie Academic & Professional, Glasgow, London, (1995).
63. Maris, P., Regulatory procedures for disinfectants in Europe, Int. Biodeterioration & Biodegradation, 41, 297 – 301, (1998).
64. Dornseiffen, J.W., Residue aspects of disinfectants used in food industry, Int. Biodeterioration & Biodegradation, 41, 309 – 312, (1998).

65. Ζερφυρίδης, Γ., Σημειώσεις Υγιεινής Γεωργικών Βιομηχανικών, Εργαστήριο Τεχνολογίας Γάλακτος, Τμήμα Γεωπονίας, Α.Π.Θ., Θεσ/νίκη, (1992).
66. Denyer, S.P. & Steward, G.S.A.B., Mechanisms of action of disinfectants, *Int. Biodeterioration & Biodegradation*, 41, 261 – 268, (1998).
67. Τζιά Κ. & Παπά Φ., Ανάλυση επικινδυνότητας στα κρίσιμα σημεία ελέγχου (HACCP) σε χώρους μαζικής εστίασης, Παπασωτηρίου, Αθήνα (2005).
68. O.P. Snyder, Jr., "a computerized flow chat system for food production", *Journal of Foodservice System* 2, 211 – 228 (1983)
69. O.P. Snyder, Jr., "HACCP – An industry food safety self – control program – Part XII" *Dairy, Food and Environmental Sanitation* 12 (13) 820 – 823 (1992).
70. Russell, A.D., Assessment of sporicidal efficacy, *Int. Biodeterioration & Biodegradation*, 41, 281 – 287, (1998).
71. Katsuyama, A.M. & Strachan, J.P., Principles of food processing sanitation, The Food Processors Institute, Washington, DC, (1990).
72. Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμου «Οδηγός Υγιεινής Ν^ο 5, για τις Επιχειρήσεις Λιανικής Πώλησης Τροφίμων», Αθήνα (2003).
73. Untermann, F., Microbial Hazards in food, *Food Control*, 9 (2 – 3), 119 – 132, (1998).