



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

---

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ  
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΜΑΖΙΚΗΣ ΕΣΤΙΑΣΗΣ»**

**ΔΑΦΝΗ Β. ΜΠΑΤΑ**

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

**Παναγιώτης Αθανασόπουλος, Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)**

Ελευθέριος Δροσινός, Λέκτορας ΓΠΑ

Παύλος Σπαθής, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Γεώργιος Καλαντζόπουλος, Καθηγητής ΓΠΑ

Παναγιώτης Λαζαρίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής ΓΠΑ

Αθήνα, Ιανουάριος 2003

Στους γονείς μου

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>	<b>3</b>
<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b>	<b>7</b>
<b>ΣΚΟΠΟΣ</b>	<b>8</b>
<b>ΜΕΡΟΣ 1 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ &amp; ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (HACCP)</b>	<b>9</b>
<b>ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ</b>	<b>9</b>
Γενικά	9
Ο ρόλος των διοικητικών αρχών και της βιομηχανίας	12
Διεθνή πρότυπα	13
Μικρές και μεγάλες μονάδες	13
<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ</b>	<b>14</b>
Εισαγωγή	14
Περιγραφή	15
Αρχές	15
Στάδια ανάπτυξης του σχεδίου HACCP	15
Τρόποι υιοθέτησης προγράμματος HACCP	16
Η σχέση του συστήματος HACCP με τη διασφάλιση ποιότητας	17
Σχέση των βασικών παραμέτρων: Ποιότητα – Υγιεινή – Ορθή Υγιεινή	18
Πρακτική – Ορθή Βιομηχανική Πρακτική	
Βασικές αρχές διαχείρισης της ασφάλειας στα τρόφιμα	19
Κόστος ή όφελος για την επιχείρηση;	20
Ορισμοί HACCP	20
Αρχειοθέτηση και Έλεγχος Δεδομένων του HACCP	23
<b>ΜΕΡΟΣ 2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ</b>	<b>25</b>
<b>ΓΕΝΙΚΑ</b>	<b>25</b>
Παρουσίαση της εταιρείας	25
<b>ΒΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP</b>	<b>27</b>
Στόχοι και σκοποί του Συστήματος HACCP	27
<u>Υπευθυνότητα της Διοίκησης</u>	27

<u>Νέες αρμοδιότητες σε όλες τις βαθμίδες της εταιρείας και δημιουργία νέου τμήματος (Αλλαγή του οργανογράμματος της εταιρείας)</u>	<b>29</b>
<b>ΣΥΣΤΗΜΑ HACCP</b>	<b>32</b>
Γενικά	<b>32</b>
Αναλυτική παρουσίαση των σταδίων και ενεργειών	<b>34</b>
Ανάπτυξη του συστήματος HACCP	<b>34</b>
Εγκατάσταση του σχεδίου του HACCP	<b>39</b>
Λειτουργική Εγκατάσταση του συστήματος HACCP	<b>45</b>
Διαδικασίες επαλήθευσης του Συστήματος HACCP	<b>47</b>
<b>ΜΕΡΟΣ 3 ΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΟΥ HACCP</b>	<b>57</b>
Γενικά	<b>57</b>
Δυσκολίες προσδιορισμού του κόστους	<b>57</b>
Κίνητρα για την ανάπτυξη της στρατηγικής της ασφάλειας των τροφίμων	<b>58</b>
Κίνητρα Εγκατάστασης Συστήματος HACCP στη βιομηχανία τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων	<b>59</b>
Εργαλείο Διοίκησης	<b>60</b>
Επίδραση του κανονισμού στη δομή της αγοράς	<b>61</b>
Κόστη εγκατάστασης και λειτουργίας	<b>62</b>
Κόστη συμμόρφωσης και επιπτώσεις της δομής της αγοράς	<b>65</b>
Οικονομική εκτίμηση και παραγωγικότητα	<b>68</b>
<b>ΟΡΙΑΚΑ ΚΟΣΤΗ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ HACCP</b>	<b>69</b>
Κόστος ανάπτυξης της μελέτης	<b>69</b>
Κόστος εγκατάστασης συστήματος HACCP	<b>73</b>
Κόστος εκπαίδευσης	<b>73</b>
Κόστος επενδύσεων και λειτουργικών αλλαγών	<b>75</b>
Εκτίμηση κόστους εξοπλισμού	<b>75</b>
Στοιχεία κόστους εξοπλισμού	<b>75</b>
Λειτουργικές αλλαγές	<b>77</b>
Κόστος διαδικασιών ελέγχου ορθής υγιεινής και βιομηχανικής	

πρακτικής	79	
Εκτίμηση του κόστους των απαιτήσεων υγιεινής	79	
Λειτουργικές αλλαγές	80	
Κόστος εφαρμογής	84	
Εκτίμηση κόστους εφαρμογής	84	
Κόστος τυπικών διαδικασιών	84	
Προσπάθεια για την επίτευξη των ενεργειών	85	
Κόστος τμήματος διασφάλισης ποιότητας & εργαστηρίου	87	
Εξωτερικοί έλεγχοι υγιεινής	88	
Κόστος για την αγορά νέου εξοπλισμού	88	
Κόστος πιστοποίησης HACCP	89	
Γενικά	89	
Προϋπολογισμός κόστους	91	
Τρόπος πληρωμής	91	
Συνολικό κόστος	93	
Συμπεριφορά και αντίληψη της εταιρείας για το σύστημα HACCP	96	
Γενική στάση της βιομηχανίας	96	
Μειονεκτήματα του συστήματος HACCP	96	
Οφέλη του συστήματος HACCP	97	
Γενικά	97	
Οφέλη που προκύπτουν σε όλες τις δραστηριότητες της εταιρείας	98	
Οφέλη που προκύπτουν από την αποφυγή των τροφιμογενών ασθενειών	98	
Αποτελεσματικότητα του κανονισμού HACCP για τη μείωση των παθογόνων	100	
Η μεθοδολογία μέτρησης του οφέλους που προκύπτει από τη μείωση των τροφιμογενών ασθενειών	100	
<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ</b>	<b>103</b>	
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	<b>104</b>	
<b>ΜΕΡΟΣ 4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</b>	<b>107</b>	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1	Συντμήσεις - Ακρωνύμια	107
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2	Διαγράμματα ροής	109

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3	Αναλυτική παρουσίαση των κρίσιμων σημείων ελέγχου	<b>130</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4	Διορθωτικές ενέργειες	<b>165</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5	Λειτουργικά έγγραφα που υποστηρίζονται από έντυπα οδηγιών – Πάγιες διαδικασίες χειρισμών	<b>181</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6	Ορθή υγιεινή πρακτική	<b>237</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7	Ανασκόπηση	<b>248</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8	Έντυπα συμπλήρωσης του προσωπικού	<b>250</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9	Έλεγχος επιθεώρησης λειτουργίας (Performance Control Audit) της εταιρείας τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων	<b>258</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10	Διαδικασία πιστοποίησης	<b>260</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11	Ερωτηματολόγιο	<b>267</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	<b>278</b>

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμότερες ευχαριστίες μου προς τον Καθηγητή κ. Π. Αθανασόπουλο, για την ουσιαστική και πολύτιμη συμβολή του στη συγγραφή της μελέτης, η οποία πραγματοποιήθηκε με τη δική του επίβλεψη, υποδείξεις και συμβουλές του.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Π. Σπαθή και τον Λέκτορα κ. Ε. Δροσινό, που δέχθηκαν να μελετήσουν και να διορθώσουν την εργασία μου, καθώς και για τις υποδείξεις, τις παρατηρήσεις και την κριτική ανάγνωση του κειμένου.

Τον Καθηγητή κ. Γ. Καλαντζόπουλο και τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Π. Λαζαρίδη ευχαριστώ, για το χρόνο που διάθεσαν τόσο για να μελετήσουν όσο και για να παρευρεθούν στη παρουσίαση της εργασίας μου.

Ευχαριστώ θερμά όλο το προσωπικό της εταιρείας μαζικής εστίασης αεροπορικών πτήσεων, για την ιδιαίτερα φιλική διάθεση και συμπεριφορά τους απέναντί μου, καθώς και για τη σημαντική συμβολή τους στην παροχή στοιχείων της εταιρείας τους για την διεξαγωγή της μελέτης αυτής.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την γραμματεία του μεταπτυχιακού προγράμματος με την οποία συνεργαστήκαμε με τον καλύτερο τρόπο σε όλο το χρονικό διάστημα του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Τέλος, ευχαριστώ θερμά τους γονείς μου, την αδελφή μου και τον Κωνσταντίνο Ιωάννου, για την υπομονή και την πολύτιμη συμπαράστασή τους σε όλη τη διάρκεια των εργασιών της μελέτης αυτής.

## ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να μελετήσει τη διαδικασία υιοθέτησης του συστήματος HACCP σε μια βιομηχανία παραγωγής έτοιμων προϊόντων, να υπολογίσει το συνολικό κόστος με το οποίο επιβαρύνθηκε η βιομηχανία κατά την εγκατάσταση και εφαρμογή του συστήματος και τελικά να υπολογίσει το κατά προέγγιση ετήσιο κόστος του. Για την εκτίμηση του κόστους, συλλέχθηκαν στοιχεία κατά την εφαρμογή του συστήματος HACCP από μια βιομηχανία τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων, η οποία χρησιμοποιήθηκε ως μελέτη περίπτωσης.

Η εργασία χωρίζεται σε τρία μέρη. Στο πρώτο μέρος γίνεται αναφορά για την αναγκαιότητα της ασφάλειας των τροφίμων στις βιομηχανίες τροφοδοσίας έτοιμων προϊόντων και παρουσιάζονται οι λύσεις που δίνονται τόσο από τις Αρμόδιες Αρχές όσο και από τις ίδιες της βιομηχανίες. Στο δεύτερο μέρος γίνεται η παρουσίαση όλων των σταδίων του συστήματος HACCP και περιγράφονται πρακτικά τα στάδια αυτά, όπως πραγματοποιούνται σε μια βιομηχανία τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων. Στο τρίτο μέρος γίνεται ανάλυση του κόστους και των σημαντικότερων ωφελειών μετά την υποχρεωτική υιοθέτηση του συστήματος HACCP.

Δεδομένης της πολυπλοκότητας της λειτουργίας των βιομηχανιών τροφοδοσίας έτοιμων προϊόντων, καθώς και του όγκου των πληροφοριών που απαιτούνταν για τη συγγραφή της εργασίας, η διαχείρισή της πραγματοποιήθηκε με τρεις τρόπους. Αρχικά έγινε η διάθεση και η συμπλήρωση σχετικού ερωτηματολογίου, κατόπιν πραγματοποιήθηκαν προσωπικές συνεντεύξεις στο προσωπικό που σχετιζόταν άμεσα με το σύστημα του HACCP και τέλος σημειώθηκαν προσωπικές παρατηρήσεις στις εγκαταστάσεις της βιομηχανίας.

Κίνητρο για την παρούσα μελέτη αποτέλεσε το γεγονός ότι στην χώρα μας, μέχρι σήμερα δεν έχουν γίνει μελέτες διοικητικής οργάνωσης και ανάλυσης του κόστους και του οφέλους που προκύπτει από την υιοθέτηση του συστήματος HACCP στις βιομηχανίες τροφοδοσίας έτοιμων προϊόντων.



**ΜΕΡΟΣ 1**  
**ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΩΝ**  
**ΤΡΟΦΙΜΩΝ (HACCP)**

**ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ**

**Γενικά**

Η διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων αποτελεί ένα βασικό μέλημα για τις βιομηχανίες των τροφίμων. Καμία βιομηχανία δεν επιθυμεί να παράγει ή να πωλεί προϊόντα, τα οποία είναι πιθανό να προκαλέσουν ασθένεια ή χειρότερα θάνατο στους καταναλωτές της. Επιπλέον, η αδυναμία εξασφάλισης της παραγωγής και διανομής ενός ασφαλούς τροφίμου μπορεί να έχει ολέθριες οικονομικές συνέπειες. Για παράδειγμα, η παραγωγή ενός μη ασφαλούς τροφίμου, το οποίο μπορεί να βλάψει κάποιον καταναλωτή, μπορεί να έχει ως συνέπεια την προσφυγή του σε δικαστήρια ή σε ανεπιθύμητη δημοσιότητα, που θα επηρέαζε αρνητικά τις πωλήσεις της βιομηχανίας. Επίσης, η παραγωγή και διανομή μη ασφαλών τροφίμων μπορεί να οδηγήσει σε νομικές κυρώσεις από τις Κρατικές Υπηρεσίες και τελικά στο κλείσιμο της εταιρείας.

Παρόλο που η ανάπτυξη του διεθνούς εμπορίου μπορεί να θεωρηθεί ωφέλιμη από την πλευρά της οικονομίας, από την άποψη της δημόσιας υγείας μπορεί να θεωρηθεί δαπανηρή, αφού έχει συμβάλλει στην αύξηση της ποικιλότητας των πληθυσμών των ασθενειών. Η ελεύθερη μετακίνηση τελικών προϊόντων ή πρώτων υλών, αποτελεί την κύρια αιτία δημιουργίας νέων μολυσματικών ασθενειών. Πολλοί μικροοργανισμοί που βρίσκονταν σε ισορροπία στο φυσικό τους περιβάλλον, μετά την μετακίνησή τους σε νέο γεωγραφικό τόπο στον οποίο απουσιάζουν οι φυσικοί ανταγωνιστές τους και δεν έχουν εγκατασταθεί επίσης οι κατάλληλες πρακτικές για την αντιμετώπισή τους, συχνά εμφανίζουν μεγαλύτερη τοξικότητα και γίνονται η αιτία έξαρσης σημαντικών επιδημιών. Για παράδειγμα, το *Vibrio vulnificus*, *Escherichia coli* O157:H7, και *Cyclospora cayetanensis* είναι παραδείγματα νέων παθογόνων που αποτέλεσαν την αιτία ανάπτυξης τροφιμογενών ασθενειών με υψηλό κίνδυνο θνησιμότητας για τον άνθρωπο. (Tauxe R.V., 1997)

Για τους λόγους αυτούς, η εγκατάσταση συστημάτων διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων θα ευνοήσει σημαντικά τόσο την προώθηση του εμπορίου όσο και την πρόληψη των εξάρσεων των ασθενειών.

Κάθε χρόνο εκατομμύρια άνθρωποι υποφέρουν από τροφικές δηλητηριάσεις μετά από κατανάλωση τροφίμων, τα οποία ενώ έχουν κανονική εμφάνιση, γεύση και οσμή, στην

πραγματικότητα είναι μiasμένα με μεγάλο αριθμό παθογόνων βακτηρίων. Τα συμπτώματα των τροφικών λοιμώξεων και δηλητηριάσεων είναι είτε διάρροια και πόνοι στην κοιλιά είτε ναυτία και εμετός, αν και σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να υπάρχει συνδυασμός αυτών των συμπτωμάτων. Σε σοβαρές περιπτώσεις, η τροφική δηλητηρίαση μπορεί να προκαλέσει το θάνατο.

Ακριβή στοιχεία για την έκταση των δηλητηριάσεων που οφείλονται στις βιομηχανίες τροφοδοσίας δεν είναι διαθέσιμα, επειδή δεν υπάρχει κατάλληλο εθνικό σύστημα που θα αποτυπώσει και θα καταγράψει τα προβλήματα των τροφικών δηλητηριάσεων. Περιοχές υψηλού κινδύνου υπάρχουν σε όλα τα στάδια της λειτουργίας μια τυπικής μονάδας τροφοδοσίας, ξεκινώντας από την προμήθεια των πρώτων υλών ως την στιγμή της κατανάλωσής τους.

Οι σημαντικότεροι λόγοι που μπορούν να εμφανισθούν εξάρσεις τροφιμογενών ασθενειών σε μια βιομηχανία τροφοδοσίας, είναι οι ακόλουθοι:

- Η προετοιμασία και η διαχείριση ενός μεγάλου αριθμού γευμάτων (μέχρι και χιλιάδων γευμάτων ημερησίως) στον ίδιο χώρο και την ίδια χρονική στιγμή, κάνει δυσκολότερη τη διατήρηση των τροφίμων σε συνθήκες που παρεμποδίζουν την αύξηση των βακτηρίων.
- Ένας χειριστής τροφίμων που αποτυγχάνει να εφαρμόσει τους κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής, όπως είναι το καλό πλύσιμο των χεριών, μπορεί να μιάνει τρόφιμα που σερβίρονται σε μεγάλο αριθμό ατόμων.
- Αν δεν γίνουν προσεκτικοί χειρισμοί, μπορεί κάποιο τρόφιμο που είναι μiasμένο με παθογόνα βακτήρια, να μιάνει πολλά άλλα τρόφιμα.
- Διατήρηση ή αποθήκευση του τροφίμου σε ακατάλληλες θερμοκρασίες.
- Ανεπαρκές μαγείρεμα των τροφίμων.
- Μiasμένος εξοπλισμός.

(Smith C. and Dahl E., 1996)

Στην περίπτωση των βιομηχανιών τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων, τα προβλήματα της υγιεινής των τροφίμων γίνονται εντονότερα. Επομένως, ενώ το γεύμα που προορίζεται για τις αεροπορικές πτήσεις έχει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με το γεύμα των υπόλοιπων βιομηχανιών τροφοδοσίας, περιλαμβάνει επιπλέον πολλά μοναδικά στοιχεία, όπως:

(1) Το προσωπικό που προετοιμάζει και συσκευάζει το τρόφιμο δεν έρχεται σε άμεση επαφή με τον πελάτη και για το λόγο αυτό η εκδήλωση των θετικών ή αρνητικών σχολίων από τον πελάτη προς αυτό είναι αδύνατη.

(2) Η ανατροφοδότηση (feedback) δεν γίνεται με άμεσο τρόπο, αλλά με ειδικές έρευνες αγοράς ή μελέτη των εναπομεινάντων τροφίμων στους δίσκους των πτήσεων.

(3) Η εταιρεία όχι μόνο πρέπει να παράγει το σωστό αριθμό γευμάτων, αλλά και να ολοκληρώνει την τροφοδοσία σε μικρό χρονικό διάστημα. Πρέπει να αποφεύγονται οι καθυστερήσεις, τόσο κατά την φόρτωση νέων, όσο και κατά την εκφόρτωση των προηγούμενων αεροπορικών γευμάτων στο αεροσκάφος.

(4) Τα αεροπορικά γεύματα δεν σερβίρονται αμέσως μετά τη μεταφορά τους στο αεροσκάφος. Το διάστημα μεταξύ της παραγωγής και της κατανάλωσης, σε χρόνο και σε διάστημα είναι μεγάλο. Η αλλοίωση του τροφίμου είναι η βασική ανησυχία.

(5) Οι εγκαταστάσεις υγιεινής στα αεροσκάφη είναι πολύ περιορισμένες.

(Smith C. and Dahl E., 1996)

Από τα παραπάνω γίνεται φανερό ότι υπάρχει πιθανότητα δημιουργίας σοβαρών προβλημάτων σε περίπτωση κρουσμάτων τροφιμογενούς δηλητηρίασης σε γεύματα που διατίθενται από μια βιομηχανία τροφοδοσίας. Επίσης, τα προβλήματα είναι εντονότερα, όταν η έξαρση συμβεί κατά την διάρκεια μιας πτήσης, οπότε το αεροσκάφος βρίσκεται μακριά από ορισμένο αεροδρόμιο και από κατάλληλες ιατρικές υπηρεσίες. Οι τροφιμογενείς ασθένειες σε τέτοιες περιπτώσεις μπορεί να γίνουν ιδιαίτερα σοβαρές, κυρίως σε μεγάλης διάρκειας διεθνείς πτήσεις. Για παράδειγμα, το 1992, σε μια πτήση από τη Λίμα του Περού με κατεύθυνση το Λος Άντζελες, 75 επιβάτες προσβλήθηκαν από χολέρα. Τελικά, δέκα από αυτούς διακομίστηκαν σε νοσοκομείο για περίθαλψη και ένας πέθανε (Eberhart-Phillips et al. 1996). Επίσης, η αναγνώριση και ο προσδιορισμός των μολυσματικών εξάρσεων που προκαλούνται από γεύματα που προσφέρονται κατά τη διάρκεια των αεροπορικών πτήσεων, είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη.

Οι τροφιμογενείς δηλητηριάσεις συνήθως εκδηλώνονται μεταξύ 1 και 36 ωρών μετά την κατανάλωση του μολυσμένου τροφίμου και διαρκούν από 1 έως 10 ημέρες. Αυτό σημαίνει ότι αν ένας μολυσματικός παράγοντας έχει επωαστική περίοδο μεγαλύτερη από τη διάρκεια του ταξιδιού, οι επιβάτες νοσούν μετά την αποβίβασή τους. Συνεπώς, είναι δύσκολο να αναγνωριστεί η έξαρση μιας συγκεκριμένης τροφιμογενούς ασθένειας μεταξύ των επιβατών που προέρχονται από διαφορετικές χώρες και να ανιχνευτεί η προέλευση της έξαρσης. (Hatakka M., 2000)

Η ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να εξασφαλιστεί, εάν αναγνωριστούν οι κίνδυνοι και ελεγχθούν τα κρίσιμα σημεία σε όλη την παραγωγική διαδικασία, ώστε να επιτευχθεί η εξάλειψη όλων των κινδύνων ή η ελαχιστοποίηση της πιθανότητας εμφάνισής τους. Η εφαρμογή ανάλυσης και εκτίμησης των επιβλαβών παραγόντων και συνθηκών –HACCP

είναι ένα σύστημα που εφαρμόζεται στις βιομηχανίες τροφίμων για την διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων. Το HACCP είναι ένα προληπτικό σύστημα, το οποίο επικεντρώνει στα σημεία που σχετίζονται με τους κινδύνους που είναι δυνατό να εμφανισθούν στα τρόφιμα καθόλη την παραγωγική διαδικασία, μέχρι την τελική χρήση τους από τους καταναλωτές. Το σύστημα HACCP εκτείνεται τόσο σε πρωιμότερο στάδιο, από τη στιγμή που οι πρώτες ύλες φθάσουν στην βιομηχανία, όσο και σε μεταγενέστερο, αφότου τα έτοιμα προϊόντα απομακρύνονται από τη βιομηχανία (διακίνηση, διανομή, αγορά, κατανάλωση). Η ανάλυση και εκτίμηση των επιβλαβών παραγόντων και συνθηκών και ο έλεγχος των κρίσιμων σημείων ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας (HACCP) σε όλη τη «διαδρομή» του τροφίμου, απαιτεί επιστημονικό προσωπικό όλων των ειδικοτήτων (μικροβιολόγο τροφίμων, γεωπόνο, χημικό, χημικό μηχανικό, μηχανολόγο, υγειονολόγο κ.ο.κ) και τεχνικό προσωπικό της βιομηχανίας.

### **Ο ρόλος των διοικητικών αρχών και της βιομηχανίας**

Με σκοπό τη διασφάλιση παραγωγής προϊόντων και την προστασία των καταναλωτών από ασθένειες ή σωματικές βλάβες, η ελληνική νομοθεσία σχετικά με την υγιεινή των τροφίμων εναρμονίστηκε με την ευρωπαϊκή νομοθεσία. Σύμφωνα με αυτήν, την κύρια ευθύνη για την υγιεινή των τροφίμων θα την έχουν πλέον οι ίδιες οι επιχειρήσεις που τα παράγουν.

Οι επιχειρήσεις τροφοδοσίας, όπως και όλες οι βιομηχανίες τροφίμων, οφείλουν να αναπτύσσουν και να εφαρμόζουν σωστά το σχέδιο του HACCP, να διατηρούν και να αναθεωρούν μόνιμες διαδικασίες σύμφωνα με τις αρχές του συστήματος ανάλυσης και εκτίμησης των επιβλαβών παραγόντων και συνθηκών και ο έλεγχος των κρίσιμων σημείων ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας (HACCP), σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 487/21-09-2000 (ΦΕΚ 1219/τ.Β'/04-10-2000), η οποία αποτελεί εναρμόνιση του ελληνικού δικαίου προς την κοινοτική οδηγία 93/43/ΕΟΚ. Δεν έχει γίνει υποχρεωτικό συγκεκριμένο σχέδιο του HACCP σύμφωνα με τον κανονισμό, αλλά από μόνη της η κάθε εταιρεία πρέπει να αναπτύξει σχέδια, τα οποία θα είναι ειδικά με τα προϊόντα και τις εγκαταστάσεις του εργοστασίου της. Τα σχέδια αυτά αργότερα αναθεωρούνται και επικυρώνονται.

Πολλές βιομηχανίες τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων χρησιμοποιούν την παγκόσμια πολιτική ασφάλειας που περιγράφεται από το Ινστιτούτο Υγιεινής της Lufthansa Service Holding AG (LSG). Η LSG είναι η μεγαλύτερη βιομηχανία τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων και παρέχει 390 εκατ. γεύματα ετησίως. Το σύστημα

ασφάλειάς της περιέχει τις απαιτήσεις του HACCP και τους κανόνες ορθής υγιεινής και βιομηχανικής πρακτικής.

Είναι πολύ σημαντικό για την εταιρεία να έχει συνειδητοποιήσει ότι η ανάπτυξη και η αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος HACCP πρέπει να στηρίζεται σε εμπειριστατωμένα προγράμματα και μελέτες από ειδικούς και όχι σε απρογραμμάτιστες ενέργειες, που δύνανται να οδηγήσουν σε τελικό αποτέλεσμα εκτός προδιαγραφών. Για το λόγο αυτό, ο υπεύθυνος των επιχειρήσεων τροφίμων πρέπει να προβλέπουν τη χρήση εγγράφων και την τήρηση αρχείων, αναλόγων με τη φύση και το μέγεθος της επιχείρησης των τροφίμων, ώστε να εξασφαλίζεται η ουσιαστική εφαρμογή των απαιτούμενων μέτρων και να καθίσταται δυνατός ο επίσημος έλεγχος των τροφίμων τον οποίο αναλαμβάνει ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ), συντονίζοντας και τις άλλες αρχές ελέγχου. Στη διαδικασία αυτή μπορούν να βοηθήσουν οι Αρμόδιες Αρχές, οι οποίες είναι υπεύθυνες για τη διασφάλιση ότι οι βιομηχανίες παράγουν ασφαλή προϊόντα σύμφωνα με τους ισχύοντες υγειονομικούς κανόνες. Η αποστολή και των δύο πλευρών διευκολύνεται με τη χρήση του συστήματος HACCP. Επίσης οι Αρμόδιες Αρχές μπορούν να προστατεύσουν πιο αποτελεσματικά τη δημόσια υγεία, υιοθετώντας τις αρχές και τις τεχνικές επιθεώρησης, που εφαρμόζονται κατά την πιστοποίηση των συστημάτων HACCP.

### **Διεθνή πρότυπα**

Τα διεθνή πρότυπα και οι απαιτήσεις για τη διασφάλιση της υγιεινής, απαιτούν από τις αναπτυσσόμενες χώρες να λάβουν σοβαρά υπόψη τους τη διαχείριση της υγιεινής των παραγόμενων προϊόντων, εάν θέλουν να λάβουν μέρος σε αυτές τις αγορές. Παρότι είναι δύσκολο για πολλές επιχειρήσεις να εφαρμόσουν τις μεθόδους του συστήματος HACCP και της Ορθής Υγιεινής και Βιομηχανικής Πρακτικής, αυτά και μόνο είναι τα πρακτικά βήματα που θα οδηγήσουν βαθμιαία στην βελτίωση της υγιεινής των τροφίμων. (Giovannucci D., Satin M., 2002)

### **Μικρές και μεγάλες μονάδες**

Για τις μεγάλες βιομηχανίες μαζικής εστίασης, οι οποίες διαθέτουν τμήμα ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας, η εφαρμογή του συστήματος HACCP δεν είναι δύσκολη. Στην ιδανική περίπτωση, κατά την οποία μια βιομηχανία έχει οργανώσει τον έλεγχο της ποιότητας των προϊόντων της, λαμβάνοντας υπόψη και τις παραμέτρους της υγιεινής των προϊόντων, δεν θα χρειαστεί να ληφθούν επιπλέον μέτρα ή να εισαχθούν νέες μέθοδοι. Στην πράξη όμως, όταν ξεκινά η εφαρμογή του HACCP, σχεδόν πάντα υπάρχει η ανάγκη

να γίνουν κάποιες αλλαγές, να εισαχθούν νέοι έλεγχοι ή να γίνουν διορθωτικές ενέργειες και να ληφθούν πρόσθετα μέτρα. Τέτοιου είδους καταστάσεις μπορούν κάποιες φορές να θεωρηθούν απλές, αλλά πολλές φορές μπορεί να προϋποθέτουν την πραγματοποίηση μιας σοβαρής επένδυσης.

Ενώ είναι εφικτό μια μεγάλη βιομηχανία μαζικής εστίασης να μπορεί να αντέξει το βάρος της επένδυσης για τη διασφάλιση της υγιεινής και εν γένει για την ποιότητα των προϊόντων της, αντιθέτως κάτι τέτοιο δεν είναι δυνατό να συμβεί στις μικρές ή μικρομεσαίες βιομηχανίες. Τι πρέπει να γίνει τότε; Περιορισμός στην ασφάλεια των τροφίμων ή κλείσιμο των εταιρειών; Οποσδήποτε όχι το πρώτο, αφού η υγιεινή των τροφίμων είναι μη διαπραγματεύσιμη. Οι μικρομεσαίες βιομηχανίες, προκειμένου να μην οδηγηθούν σε κλείσιμο, θα πρέπει αφενός να κατευθυνθούν από τους αρμόδιους φορείς ως προς τον τρόπο εφαρμογής του HACCP και αφετέρου να ενισχυθούν οικονομικά, ώστε να συμμετέχουν και αυτές στην αγορά της τροφοδοσίας «ασφαλών» γευμάτων. (Τζια Κ., Τσιαπούρης Α., 1996)

## **ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (HACCP)**

### **Εισαγωγή**

Η γενική ιδέα του HACCP είναι αποτέλεσμα της συνδυαστικής προσπάθειας (1959 – 1971) της Pillsbury Co., της NASA και του U.S Army Natick Laboratories, στην προσπάθειά τους να εφαρμόσουν ένα πρόγραμμα ελαχιστοποίησης των ατελειών (zero-defect program).

Το σύστημα ανάλυσης και εκτίμησης των επιβλαβών παραγόντων και συνθηκών και ο έλεγχος των κρίσιμων σημείων ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας (HACCP), παρέχει σημαντικά οφέλη για την προώθηση της ασφάλειας των τροφίμων σε όλες τις βιομηχανίες τροφοδοσίας. Επιπρόσθετα με την βελτίωση της υγιεινής των τροφίμων, στα οφέλη περιλαμβάνεται η καλύτερη διαχείριση των πόρων και η έγκαιρη ανταπόκριση στα αναδυόμενα προβλήματα. Επίσης, η εφαρμογή του συστήματος HACCP μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στις επιθεωρήσεις των διοικητικών αρχών (regulatory authorities) και των πελατών και τελικά να ενισχύσει τη διεθνή στρατηγική προώθησης (International Marketing Strategy) της εταιρείας, αυξάνοντας την εμπιστοσύνη του πελάτη σχετικά με την υγιεινή των τροφίμων που η εταιρεία παράγει ή διανέμει. (WHO, 1995)

## **Περιγραφή**

Το HACCP είναι ένα σύστημα ποιότητας που αναγνωρίζει τους ειδικούς κινδύνους και τα προληπτικά μέτρα για τον έλεγχό τους, με σκοπό να διασφαλίσει την υγιεινή των τροφίμων. Το σύστημα αυτό, είναι ένα εργαλείο ελέγχου που αποτιμά κυρίως τους μικροβιολογικούς κινδύνους και καθιερώνει (establish) συστήματα ελέγχου που εστιάζουν περισσότερο στα προληπτικά μέτρα, παρά στον έλεγχο του τελικού προϊόντος. Είναι εκείνο που θα δώσει στην βιομηχανία τροφίμων τη δυνατότητα να διασφαλίσει οικονομικά και αποτελεσματικά την υγιεινή των παραγόμενων προϊόντων.

Η επιτυχημένη εφαρμογή του HACCP απαιτεί την πλήρη οικονομική δέσμευση και συμμετοχή της Διοίκησης της βιομηχανίας τροφοδοσίας, καθώς και ολόκληρου του προσωπικού.

Σε ότι αφορά την βιομηχανία, κατά την ανάλυση και την εφαρμογή του συστήματος HACCP, δεν πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μόνο το προϊόν, αλλά και το είδος των διεργασιών, η οργάνωση της παραγωγής καθώς και το διαθέσιμο ανθρώπινο δυναμικό.

Η εφαρμογή του HACCP, πρέπει να υποστηρίζεται από κανόνες Ορθής Υγιεινής Πρακτικής και Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής και να είναι συμβατή με την εγκατάσταση ενός Διοικητικού Συστήματος Ποιότητας σύμφωνα με το ISO 9001:2000.

## **Αρχές**

1. Εφαρμογή ανάλυσης και εκτίμησης των επιβλαβών παραγόντων και συνθηκών, διαπίστωση των επιβλαβών παραγόντων και συνθηκών και ορισμός των μέτρων ελέγχου.
2. Αναγνώριση των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου.
3. Εγκατάσταση Κρίσιμων Ορίων για κάθε Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου.
4. Εγκατάσταση Διαδικασιών Παρακολούθησης.
5. Εγκατάσταση Διορθωτικών Ενεργειών.
6. Εγκατάσταση Συστημάτων Τεκμηρίωσης.
7. Εγκατάσταση Διαδικασιών Επαλήθευσης.

(FAO, 1995; Stevenson K.E., 1990)

## **Στάδια ανάπτυξης του σχεδίου HACCP**

Με βάση την έκδοση της NACMCF (1997) και τις οδηγίες για την εφαρμογή του συστήματος HACCP της επιτροπής Codex Alimentarius (Joint FAO/WHO, 1993), η ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP περιλαμβάνει τα ακόλουθα 12 στάδια:

1. Επιλογή της ομάδας HACCP
2. Περιγραφή του προϊόντος
3. Προσδιορισμός της σχεδιαζόμενης χρήσης του προϊόντος
4. Κατασκευή του διαγράμματος ροής της παραγωγικής διαδικασίας
5. Επαλήθευση του διαγράμματος ροής
6. Καταγραφή των κινδύνων σε όλα τα στάδια της παραγωγής και των αντίστοιχων προληπτικών μέτρων (Αρχή 1η)
7. Καθορισμός των ΚΣΕ (Αρχή 2η)
8. Καθορισμός των κρίσιμων ορίων για τα ΚΣΕ (Αρχή 3η)
9. Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης των ΚΣΕ και των κρίσιμων ορίων τους (Αρχή 4η)
10. Καθορισμός των διορθωτικών ενεργειών για τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια (Αρχή 5η)
11. Εγκατάσταση συστήματος αρχειοθέτησης και καταγραφής του σχεδίου HACCP (Αρχή 6η)
12. Προσδιορισμός των διαδικασιών επαλήθευσης του συστήματος HACCP (Αρχή 7η)

### **Τρόποι υιοθέτησης προγράμματος HACCP**

**Εξωτερικοί εκπαιδευτές ή σύμβουλοι** βοηθούν στην προετοιμασία του συστήματος HACCP και εκπαιδεύουν το προσωπικό που θα το εφαρμόζει και θα το χρησιμοποιεί, χωρίς να είναι απαραίτητο να έχουν ενεργό ρόλο στη διατήρησή του. Η μέθοδος αυτή μπορεί να αποβεί ιδιαίτερος αποτελεσματική για την εγκατάσταση του συστήματος και να κερδίσει πολύ γρήγορα την αποδοχή του προσωπικού της βιομηχανίας. Χαρακτηριστικό γνώρισμα του τρόπου αυτού είναι ότι, ενώ υπάρχει η δυνατότητα να λαμβάνονται υπόψη δεδομένα από τον χώρο εργασίας, αυτό γίνεται χωρίς να υπάρχει άμεση εξάρτηση από τη Διοίκηση.

**Μια ομάδα εκπαιδεύεται από έναν εξωτερικό σύμβουλο / εκπαιδευτή** στις αρχές, την προετοιμασία και την εγκατάσταση του συστήματος και στη συνέχεια η ομάδα αυτή μπορεί να εκπαιδεύσει και να παρακολουθήσει το προσωπικό της επιχείρησης. Η μέθοδος αυτή μπορεί να δημιουργήσει τελικά μεγαλύτερο «απόθεμα» για την εταιρεία, εξαιτίας της ιδιαίτερης μεθοδολογίας της, να γίνει περισσότερο αποδεκτή μακροπρόθεσμα, αφού οι σχεδιαστές της θα είναι πάντα παρόντες και εντέλει να είναι λιγότερο δαπανηρή.



Επίσης, εφαρμόζοντας αυτήν την μεθοδολογία μπορεί να απαιτηθεί περισσότερος χρόνος για την ολοκλήρωση του συστήματος, ή ακόμα το τελικό σύστημα μπορεί να διαφέρει στην ποιότητά του από κάποιο άλλο σύστημα που θα είχε εγκατασταθεί από εποχικούς συμβούλους.

**Σε μεγάλες επιχειρήσεις εφαρμόζεται λογισμικό σε υπολογιστή και πρότυπα αρχεία**, που εφαρμόζονται σε επιχειρήσεις παρόμοιου πεδίου δράσης και γίνονται διαθέσιμα με το σκοπό να γίνουν οδηγοί των επιχειρήσεων μέσα από τα βασικά βήματα τις διαδικασίας. (Giovannucci D., Satin M., 2002)

### **Η σχέση του συστήματος HACCP με τη διασφάλιση ποιότητας**

Η διασφάλιση ποιότητας (Quality Assurance – QA), που υιοθετείται από όλες τις βιομηχανίες σήμερα, περιλαμβάνει όλες τις συστηματικές ή προγραμματισμένες δραστηριότητες που είναι απαραίτητες για την εξασφάλιση της πλήρους εμπιστοσύνης ότι ένα προϊόν ικανοποιεί καθορισμένες ανάγκες και δεδομένες απαιτήσεις ποιότητας. Η διασφάλιση αυτή πραγματοποιείται με τον ορισμό αντικειμενικών στόχων, αναγνωρισμένων προδιαγραφών και προτύπων και τέλος, με την καθιέρωση συγκεκριμένου συστήματος που θα προσαρμόζεται στα προηγούμενα.

Το πρότυπο διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2000 διασφαλίζει τις διαδικασίες ποιότητας των προϊόντων, περιέχει κατευθυντήριες οδηγίες για την ανάπτυξη και το σχεδιασμό ενός εσωτερικού συστήματος διαχείρισης ποιότητας από μια επιχείρηση. Υπάρχει σχετική εμπειρία εφαρμογής του προτύπου αυτού στη βιομηχανία τροφίμων.

Αντιθέτως, το σύστημα HACCP, στοχεύει στη διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων. Επειδή όμως η υγιεινή των τροφίμων αποτελεί ένα από τα βασικότερα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους, συμπεραίνεται ότι το σύστημα HACCP μπορεί να συνδυαστεί με το σύστημα διασφάλισης ποιότητας και να ενσωματωθεί με αυτό, ώστε να καλύψει και το θέμα της ασφάλειας των τροφίμων. Για το λόγο αυτό, το σύστημα HACCP, πρέπει να αποτελεί ένα αναπόσπαστο τμήμα του προγράμματος Διασφάλισης Ποιότητας (QA) της εταιρείας και κατά συνέπεια, τη βάση του συστήματος διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων της επιχείρησης.

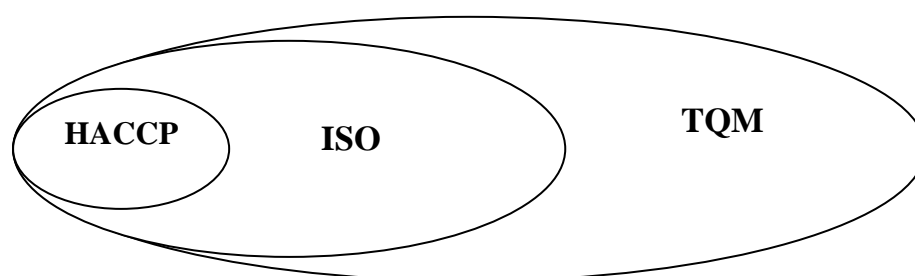
Σήμερα, η εφαρμογή του συστήματος HACCP είναι υποχρεωτική για τα παραγόμενα και διακινούμενα τρόφιμα. Η ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων είναι επίσης σημαντική, αλλά η διασφάλιση της ποιότητας είναι προαιρετική.

Επίσης, το σύστημα HACCP απαιτεί την εφαρμογή Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου, η λειτουργία των οποίων πρέπει να παρακολουθείται με κατάλληλο σύστημα

παρακολούθησης, προκειμένου να προλαμβάνονται και να ελέγχονται οι πιθανοί κίνδυνοι για την ασφάλεια των τροφίμων. Αντίθετα, τα σημεία ελέγχου της ποιότητας των προϊόντων σχετίζονται με νομοθετικά και ποιοτικά θέματα, αλλά δεν απαιτούν τόσο έντονη παρακολούθηση.

Σήμερα οι επιχειρήσεις, με στόχο την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας τους, χρησιμοποιούν ως εργαλείο και στρατηγικό κλειδί για την ανάπτυξή τους και την προώθηση των προϊόντων τους, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, μια νέα φιλοσοφία Διοίκησης, την Ολική Διοίκηση Ποιότητας (TQM), που περιλαμβάνει το σύστημα HACCP και το πρότυπο ποιότητας ISO 9001:2000.

Στο Διάγραμμα 1 φαίνεται η σχέση της ΟΔΠ με τα συστήματα αυτά.



**Διάγραμμα 1. Η σχέση της ΟΔΠ με το ISO και το HACCP**

### **Σχέση των βασικών παραμέτρων: Ποιότητα – Υγιεινή – Ορθή Υγιεινή Πρακτική – Ορθή Βιομηχανική Πρακτική**

Είναι σημαντικό το γεγονός ότι και οι τέσσερις παραπάνω βασικές παράμετροι σχετίζονται άμεσα με την ιδέα και την εφαρμογή του συστήματος HACCP. Συγκεκριμένα ισχύουν τα εξής:

Η ποιότητα είναι η ικανότητα ενός προϊόντος να ανταποκρίνεται στο σκοπό, για τον οποίο προορίζεται. Είναι το σύνολο των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών του τροφίμου που εξυπηρετεί καθορισμένες ή υπονοούμενες ανάγκες. Η ποιότητα του τροφίμου, πιο συγκεκριμένα, είναι ο βαθμός προσαρμογής αυτού στις απαιτήσεις του καταναλωτή, που έχουν σχέση με τη θρεπτική του αξία και τις οργανοληπτικές ιδιότητές του. Αποτελεί το σύνολο των χαρακτηριστικών του τροφίμου, τα οποία στοχεύουν στην ικανοποίηση των εκπεφρασμένων ή υπονοούμενων αναγκών του καταναλωτή και τελικά καθορίζουν το βαθμό αποδοχής του από αυτόν. Η ποιότητα ενός τροφίμου αποτελεί την «συνισταμένη των επιμέρους ποιοτήτων» των υλικών και των μεθόδων τεχνολογίας που χρησιμοποιήθηκαν κατά την παραγωγή, ενώ είναι άμεσα συνδεδεμένη με το κόστος παραγωγής. Σε κάθε βιομηχανική εγκατάσταση, η διατήρηση συνθηκών ορθής υγιεινής

πρακτικής έχει αποφασιστική σημασία για την παραγωγή υγιεινών τροφίμων. Οι πρακτικές αυτές σχετίζονται άμεσα με 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 και τέλος τον καθαρισμό και την προσωπική υγιεινή του εργατικού προσωπικού.

Οι κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής παρέχουν τους κανόνες υγιεινής για τη βιομηχανία τροφίμων. Ο στόχος τους είναι η προφύλαξη της υγείας του καταναλωτή, η παραγωγή ενός ομοιόμορφου προϊόντος καθορισμένης ποιότητας και η προστασία των εργαζομένων που παράγουν και συσκευάζουν το προϊόν. Οι απαιτήσεις των πρακτικών αυτών στην περίπτωση των βιομηχανιών τροφοδοσίας, σχετίζονται με το προσωπικό της βιομηχανίας, την τοποθεσία της εγκατάστασης, τον τεχνολογικό εξοπλισμό, τη γενική υγιεινή, τον καθαρισμό και την απολύμανση, την επιλογή των πρώτων υλών, τις διεργασίες παραγωγής, τα υλικά συσκευασίας και την προσθήκη επισήμανσης, τα συστήματα ελέγχου ποιότητας και των εσωτερικών επιθεωρήσεων και της αρχειοθέτησης. (Οδηγία 93/43 ΕΟΚ)

### **Βασικές αρχές διαχείρισης της υγιεινής στα τρόφιμα**

Η διαχείριση της διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων (safety management) επιβάλλει ελέγχους και διαδικασίες σχετικές, ώστε τα παραγόμενα τρόφιμα να είναι ασφαλή. Ένα διαχειριστικό πρόγραμμα θα πρέπει να εστιάζει στην πρόληψη παρά στην παρακολούθηση / ανίχνευση. Μια «δραχμή» που δαπανάται στην πρόληψη είναι προτιμότερη από δύο που ξοδεύονται στην καταστολή. Μάλιστα, ως πρόληψη θα πρέπει να θεωρήσουμε την εκπαίδευση, το σχεδιασμό των εγκαταστάσεων, τον έλεγχο μεταφοράς και αποθήκευσης, τις απαιτήσεις της υγιεινής, την απεντόμωση, το σχεδιασμό και την επιβεβαίωση της ύπαρξης ενός αποτελεσματικού συστήματος εντοπισμού και ανάκλησης των τροφίμων (ανιχνευσιμότητας), σε περίπτωση ανάγκης απόσυρσης ή και καταστροφής των τροφίμων. Ο σωστός σχεδιασμός των εγκαταστάσεων και η χρήση των κατάλληλων υλικών στην κατασκευή, αποτελούν τη βασική και αναγκαία προϋπόθεση για να είναι εφικτή η εφαρμογή των κανόνων αυτών. Γίνεται λοιπόν σαφές ότι, οι εταιρείες πρέπει να διαθέτουν ή να συνεργάζονται με κατάλληλα εκπαιδευμένα άτομα, από τη στιγμή που θα τεθεί το θέμα του σχεδιασμού νέων εγκαταστάσεων. Όσον αφορά στις ήδη υπάρχουσες εγκαταστάσεις των εταιρειών, οι όποιες αναγκαίες βελτιώσεις πρέπει να γίνονται με βάση μια καλά σχεδιασμένη μελέτη (απαιτείται η συνεργασία επιστημόνων διαφόρων ειδικοτήτων).

## **Κόστος ή όφελος για την επιχείρηση?**

Τα κόστη και τα οφέλη από την εφαρμογή του συστήματος HACCP εξαρτώνται από διαφορετικούς παράγοντες για την κάθε επιχείρηση. Πολύ σημαντικό ρόλο όμως παίζουν, τόσο το «σημείο εκκίνησης» της επιχείρησης, όσο και ο τελικός στόχος καθώς και η διάθεση της εταιρείας να συμμορφωθεί με τις διοικητικές απαιτήσεις.

Το μέγεθος του κόστους εξαρτάται από ένα σύνολο παραγόντων που περιλαμβάνουν: τον αριθμό των γραμμών παραγωγής, τον αριθμό των τοποθεσιών (πχ. μονάδες και εγκαταστάσεις διαδικασιών), τον υψηλό κίνδυνο κατηγοριοποίησης των προϊόντων (κάποια τρόφιμα αλλοιώνονται ευκολότερα σε σχέση με άλλα), από τη χρήση εξωτερικών συντονιστών και εκπαιδευτών, εάν οι προμηθευτές ελέγχουν τα προϊόντα και τις διαδικασίες τους και εάν έχουν πιστοποιηθεί.

Η αδυναμία διασφάλισης της παραγωγής και διανομής ενός υγιεινού τροφίμου μπορεί να έχει ολέθριες οικονομικές συνέπειες για τη βιομηχανία μαζικής εστίασης. Ένα τρόφιμο που έχει θέσει σε κίνδυνο την υγεία του καταναλωτή, προκαλώντας του κάποια δυσλειτουργία, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την προσφυγή του σε δικαστήρια, την ανεπιθύμητη αρνητική δημοσιότητα που θα επηρεάσει τις πωλήσεις της εταιρείας, διοικητικές κυρώσεις από τις ελεγκτικές αρχές και τελικά το κλείσιμο της επιχείρησης.

Τα οφέλη των βιομηχανιών από την διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων που προσφέρουν, περιλαμβάνουν την ικανοποίηση των πελατών τους, την καλή φήμη τους στο χώρο δραστηριοποίησής τους, τη διατήρηση μιας σταθερής πελατείας και τον έλεγχο του λειτουργικού κόστους τους (μείωση απορρίψεων και ανακλήσεων των προϊόντων).

## **Ορισμοί HACCP**

Παρουσίαση σαφών ορισμών των χρησιμοποιούμενων όρων μέσα στο σχέδιο HACCP.

- **Ασφάλεια τροφίμων:** διασφάλιση του προϊόντος έναντι χημικών, βιολογικών ή φυσικών παραγόντων οι οποίοι μπορεί να θέσουν την υγεία του χρήστη / καταναλωτή σε κίνδυνο.
- **Απόκλιση (Deviation):** η αποτυχία ικανοποίησης κάποιου κρίσιμου ορίου ή κριτηρίου σε ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου.
- **Διάγραμμα Ροής (Flow Diagram):** η σχηματική παρουσίαση της αλληλουχίας των σταδίων ή των λειτουργιών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ενός συγκεκριμένου προϊόντος.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο όρος «παραγωγή» περιλαμβάνει όλα τα στάδια παραγωγής ενός τροφίμου από την παραλαβή των πρώτων υλών μέχρι την κατανάλωση.

- **Διαδικασίες Συστήματος Ποιότητας QSP:** Διαδικασίες HACCP και Διαγράμματα Ροής.
- **Διορθωτική Ενέργεια:** οποιαδήποτε ενέργεια που πραγματοποιείται όταν από την παρακολούθηση HACCP εμφανίζεται απόκλιση από τα κρίσιμα όρια.
- **Δυνητικώς Επικίνδυνα Τρόφιμα (Potentially Hazardious Food):** Τρόφιμο που υπάρχει πιθανότητα να υποστηρίζει τη γρήγορη και προοδευτική ανάπτυξη των μολυσματικών ή τοξικογόνων (παθογόνων) μικροοργανισμών.
- **Εγχειρίδιο HACCP:** Το εγχειρίδιο είναι ένας Οδηγός όπου δηλώνονται λεπτομερώς οι διαδικασίες και τα πρότυπα των αεροπορικών υπηρεσιών για τους εργαζόμενους. Περιλαμβάνει νόμους και πρακτικές που διασφαλίζουν ότι τα τρόφιμα και ποτά που φθάνουν στο αεροσκάφος ικανοποιούν τις υψηλότερες απαιτήσεις. Διατηρούνται αρχεία, βιβλία Log και πληροφορίες αποστολής.
- **Έλεγχος:** η λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων για να διασφαλίζεται και να τηρείται η συμμόρφωση με τα κριτήρια που καθορίζονται στο σχέδιο HACCP .
- **Επαλήθευση (verification):** η συστηματική εξέταση που περιλαμβάνει τις μεθόδους επιθεώρησης, τις διαδικασίες, τις δοκιμές και τις άλλες αξιολογήσεις, πλέον της παρακολούθησης HACCP, για να διαπιστωθεί αν το σύστημα HACCP λειτουργεί σε συμμόρφωση με το σχέδιο HACCP.
- **Επιθεώρηση:** συστηματική και ανεξάρτητη εξέταση, για να προσδιοριστεί εάν οι δραστηριότητες του συστήματος HACCP και τα σχετικά αποτελέσματα συμμορφώνονται με τις προσχεδιασμένες διευθετήσεις και εάν οι διευθετήσεις αυτές έχουν εφαρμοστεί αποτελεσματικά και είναι κατάλληλες για την επίτευξη των στόχων.
- **Επικύρωση (validation):** η επιβεβαίωση, με την ύπαρξη αντικειμενικών αποδείξεων, ότι τα συστατικά στοιχεία του σχεδίου HACCP είναι αποτελεσματικά.
- **Ευαίσθητο συστατικό (Sensitive Ingredient):** οποιοδήποτε συστατικό που ιστορικά σχετίζεται με γνωστό βιολογικό, χημικό ή φυσικό κίνδυνο (Pierson και Corlett, 1992).
- **Καταμέτρηση :** Παρακολούθηση με τη βοήθεια εργαλείων.
- **Κίνδυνος (Hazard):** βιολογικός, χημικός ή φυσικός παράγοντας ή κατάσταση στο τρόφιμο, που μπορεί να προκαλέσει δυσμενή επίπτωση στην υγεία.
- **Κρίσιμο Όριο (Critical Limit):** τιμή / κριτήριο το οποίο διαχωρίζει το αποδεκτό από μη αποδεκτό.
- **Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (Critical Control Point, CCP):** σημείο, διεργασία, φάση λειτουργίας ή στάδιο στην αλυσίδα του τροφίμου, όπου μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος απαραίτητος για την πρόληψη, την εξάλειψη ή τη μείωση σε αποδεκτά επίπεδα, ενός

κινδύνου για την ασφάλεια των τροφίμων.

- **Οδηγίες Εργασίας (Working Instructions):** HACCP-log, ως βοηθητικό έγγραφο σχετικού SOP.
- **Ομάδα HACCP (HACCP Team):** η ομάδα ατόμων που είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP (Pierson και Corlett, 1992).
- **Ορθή Υγιεινή Πρακτική (Good Manufactory Practices):** Ένα γραπτό έγγραφο που περιγράφει όλες τις απαιτήσεις που διασφαλίζουν την ατομική ασφάλεια, την ασφάλεια του κτιρίου, του εξοπλισμού και των προϊόντων.
- **Παρακολούθηση (Monitoring):** σχεδιασμένη σειρά παρατηρήσεων ή μετρήσεων των παραμέτρων ελέγχου, για να διαπιστωθεί αν ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου βρίσκεται υπό έλεγχο.
- **Προληπτικά Μέτρα Ελέγχου (Preventive Measures):** οι ενέργειες που απαιτούνται για την πρόληψη ή εξάλειψη ενός κινδύνου ή τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισής του σε αποδεκτά επίπεδα..
- **Πρότυπες Διαδικασίες Λειτουργίας (Standard Operation Procedures):** Οδηγίες Εργασίας που περιγράφουν μια διαδικασία, οι οποίες πρέπει να είναι διαθέσιμες στο χώρο εργασίας.
- **Σημείο Ελέγχου (Control Point, CP):** το σημείο, η διεργασία ή η φάση λειτουργίας, στην οποία μπορούν να ελεγχθούν βιολογικοί, χημικοί ή φυσικοί παράγοντες, αλλά η απώλεια ελέγχου δεν οδηγεί σε μη αποδεκτή επικινδυνότητα για την υγεία του καταναλωτή (Pierson και Corlett, 1992).
- **Σοβαρότητα (Severity):** το μέγεθος ενός κινδύνου (Pierson και Corlett, 1992).
- **Συνεχής παρακολούθηση (Continuous Monitoring):** συνεχής συλλογή και καταγραφή δεδομένων, με σκοπό να διαπιστωθεί, εάν ένα ΚΣΕ βρίσκεται υπό έλεγχο (Pierson και Corlett, 1992).
- **Σύστημα Ανάλυσης και Εκτίμησης των επιβλαβών παραγόντων και συνθηκών και ο Έλεγχος των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας (Hazard Analysis Critical Control Point, HACCP):** πρόγραμμα που αναγνωρίζει τους κινδύνους και τα μέτρα πρόληψης για τον έλεγχό τους, με σκοπό τη διασφάλιση της ασφάλειας ενός τροφίμου (WHO Codex alimentarius, 1993).
- **Σύστημα HACCP (HACCP System):** σύστημα το οποίο αναγνωρίζει, αξιολογεί και ελέγχει τους πιθανούς κινδύνους, οι οποίοι είναι κρίσιμοι για την ασφάλεια των τροφίμων.
- **Σχέδιο HACCP (HACCP Plan):** έγγραφο που έχει συνταχθεί σύμφωνα με τις αρχές

του HACCP για τη διασφάλιση του ελέγχου των κρίσιμων κινδύνων εντός του πλαισίου εφαρμογής του συστήματος HACCP.

- **Τεκμηρίωση:** Γραπτά αρχεία παρακολούθησης, που περιλαμβάνουν διορθωτικές ενέργειες και σχόλια.
- **Τήρηση του συστήματος:** Ενημέρωση και βελτίωση του συστήματος.
- **Τιμές-Στόχοι (Target Levels):** οι τιμές διαφόρων παραγόντων που χρησιμοποιούνται, ώστε να διασφαλίζεται η ικανοποίηση των κρίσιμων ορίων (Pierson και Corlett, 1992).
- **HACCP-Log:** Έγγραφο παρακολούθησης, που πρέπει να συμπληρωθούν, ως βοηθητικά έγγραφα στα σχετικά SOPs.

(ΕΛΟΤ 1416, Agro1-1)

### **Αρχειοθέτηση και Έλεγχος Δεδομένων του HACCP**

Κατά την εφαρμογή του συστήματος HACCP, γίνεται ο έλεγχος όλων των Αρχείων και των Δεδομένων που σχετίζονται με τις απαιτήσεις του HACCP. Για να συμβεί αυτό, καθορίζονται οι υπευθυνότητες των ατόμων, γίνονται οι έλεγχοι όλων των διαδικασιών και χρησιμοποιούνται ειδικοί δείκτες αναγνώρισης των εγγράφων. Συγκεκριμένα, όσον αφορά:

**A. Τις υπευθυνότητες.** Κάθε τμήμα ορίζει ένα άτομο, το οποίο σύμφωνα με το σύστημα του HACCP, θα είναι υπεύθυνο για όλα τα έγγραφα και τον έλεγχο των δεδομένων των διαδικασιών.

- Η τεκμηρίωση των εγγράφων καθορίζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Συστήματος HACCP.
- Η τεκμηρίωση δείχνει τη συμμόρφωση με τις συγκεκριμένες απαιτήσεις του συστήματος και την επίδραση που προκαλούν στο σύστημα HACCP τα άτομα που είναι υπεύθυνα για τα έγγραφα.

**B. Έλεγχοι Διαδικασιών.** Για τον έλεγχο των διαδικασιών του συστήματος HACCP, λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- Πρέπει να υπάρχει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο HACCP σε ένα εγχειρίδιο HACCP.
- Να είναι δυνατή η αναγνώριση του χρησιμοποιούμενου ευρετηρίου του σχεδίου του HACCP, να υπάρχει η κατάσταση αναθεώρησής του και να δίνονται οι σχετικές ημερομηνίες αναθεώρησης.
- Τα έγγραφα παρακολούθησης να είναι διαθέσιμα, να βρίσκονται σε συγκεκριμένο μέρος και να διαχειρίζονται από συγκεκριμένο άτομο (Person in Charge).

- Να είναι δυνατή η πρόσβαση σε όλα τα έγγραφα και τα δεδομένα του συστήματος, οποιαδήποτε στιγμή αυτό απαιτηθεί.
- Να υπάρχει συγκεκριμένη ελάχιστη περίοδος διατήρησης των εγγράφων παρακολούθησης.
- Τα άκυρα και/ή τα άχρηστα έγγραφα θα πρέπει να απομακρύνονται αμέσως από κάθε σημείο κυκλοφορίας ή χρήσης.

**Γ. Αναγνώριση.** Για την αναγνώριση των εγγράφων έχει σχεδιαστεί ένας εύχρηστος δείκτης για όλες τις κατηγορίες των εγγράφων που υπάρχουν σε ένα σύστημα HACCP. Με τη βοήθεια αυτού του ευρετηρίου, είναι δυνατό να βρεθούν τα ζητούμενα έγγραφα πολύ γρήγορα, καθώς επίσης και να αποφευχθούν λάθη αρχειοθέτησης.



**ΜΕΡΟΣ 2**  
**ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ**  
**ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΠΤΗΣΕΩΝ**

**ΓΕΝΙΚΑ**

**Παρουσίαση της εταιρείας**

Η εταιρεία λειτουργεί από το 1976. Αποτελεί μια από τις πιο σύγχρονες εταιρείες τροφοδοσίας στην Ευρώπη, κατέχοντας ηγετική θέση μεταξύ των βιομηχανιών μαζικής εστίασης. Δραστηριοποιείται τόσο στην εγχώρια όσο και στην διεθνή αγορά, κατέχοντας περίπου το 60% της συνολικής αγοράς τροφοδοσίας στην Αθήνα και περίπου το 25% στην αγορά τροφοδοσίας των Ξένων Αεροπορικών Εταιρειών (Ξ.Α.Ε.).

Οι κύριες δραστηριότητές της είναι, η παρασκευή εδεσμάτων και παροχή συναφών υπηρεσιών, σε ιδιώτες, εμπορικές εκμεταλλεύσεις και επιβατικά αεροσκάφη, καθώς και η ανάληψη συνεργασιών και εκμεταλλεύσεων με το σύστημα δικαιόχρησης και υποδικαιόχρησης (franchising), η παροχή υπηρεσιών υγιεινής, ποιοτικού ελέγχου και απολυμάνσεων σε τρίτους ως και υπηρεσιών ασφάλειας και η φύλαξη αεροδρομίων.

Η παρουσία της σε όλους τους τομείς της τροφοδοσίας, περιλαμβάνει τη βιομηχανική τροφοδοσία, επίγεια εξυπηρέτηση (δεξιώσεις, παιδικόι σταθμοί, νοσοκομεία, κυλικεία), κυλικεία – εστιατόρια αεροδρομίων και την τροφοδοσία αεροπορικών πτήσεων. Η εταιρεία έχει αποκτήσει τη μεγαλύτερη ειδίκευση σε αεροπορικές υπηρεσίες, εξυπηρετώντας τις μεγαλύτερες αεροπορικές εταιρείες του κόσμου (από Ευρώπη, Αμερική, Ασία και Αφρική).

Όλο το προσωπικό της παραγωγής εδεσμάτων για μαζική εστίαση και εξυπηρέτηση αεροσκαφών, κατά διαστήματα επιμορφώνεται στη διασφάλιση υγιεινής παραγωγής και διανομής τροφίμων, παροχής υπηρεσιών, καθώς και σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος, ασφάλειας και υγείας της εργασίας.

Οι παραγωγικές εγκαταστάσεις της εταιρείας λειτουργούν σε 24ωρη βάση (3 βάρδιες ημερησίως) και απασχολούν μηχανολογικό εξοπλισμό αξίας 9 εκατ. ευρώ, καθώς και προσωπικό παραγωγής και διοικητικό σε σύνολο 1.035 ατόμων, από το οποίο τα 450 άτομα είναι εποχικό και τα υπόλοιπα 585 είναι τακτικό.

Όσον αφορά στην παρουσία της εταιρείας στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος, η εταιρεία έχει τη μεγαλύτερη μονάδα αεροτροφοδοσίας, εκτάσεως 30.000 τ.μ., με κάλυψη 7.500 τ.μ., αναπτυσσόμενα σε 3 ορόφους και με δυναμικότητα 25.000 δίσκων ημερησίως. Η εν λόγω μονάδα έχει ξεκινήσει λειτουργία από το Μάρτιο του 2001.

Η εταιρεία δίνει ιδιαίτερη έμφαση, τόσο στις σχέσεις της με τους προμηθευτές, το προσωπικό και τους πελάτες της, όσο και σε ότι αφορά την παρασκευή των εδεσμάτων της στην ποιότητα των υλικών που χρησιμοποιεί, την ταχύτητα εξυπηρέτησης, τις οικονομίες κλίμακας, την οργάνωση της παραγωγής και των διανομών και την άμεση παράδοση.

Η παραγωγή του εδεσματολογίου πραγματοποιείται εξολοκλήρου στις εγκαταστάσεις της εταιρείας με τις πλέον σύγχρονες μεθόδους παραγωγής, με διεθνή πρότυπα, υπό την καθοδήγηση εξειδικευμένου προσωπικού. Περιλαμβάνει πιάτα από τη γνήσια Μεσογειακή κουζίνα, βασισμένα στην Μεσογειακή διατροφή και γεύματα που καλύπτουν όλες τις ιδιαιτερότητες (εθνικές, θρησκευτικές, διαίτης, ειδικά μενού -χαμηλού νατρίου, διαβητικά, χωρίς γλουτένιο, εθνικά, φυτικής προέλευσης, χαμηλής χοληστερόλης, ειδικές απαιτήσεις σημαντικών προσώπων (Very Important People), παιδικά γεύματα). Στο μελλοντικό επενδυτικό σχέδιο της εταιρείας είναι, η προμήθεια σύγχρονου εξοπλισμού, η επέκταση των δραστηριοτήτων της σε νέες αλυσίδες εστιατορίων, στην τροφοδοσία τρένων, των εθνικών οδικών δικτύων και της παροχής κατεψυγμένων τροφίμων.

Η ανάπτυξη και εγκατάσταση του συστήματος HACCP διήρκεσε περίπου τέσσερα έτη και έγινε με βάση το διεθνώς αναγνωρισμένο και προσαρμοσμένο πρότυπο του HACCP για τις εταιρείες τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων, που εφαρμόζει η αεροπορική εταιρεία LSG. Για την οργάνωση και εφαρμογή του συστήματος απαιτήθηκε η διεξαγωγή πολλών εκπαιδευτικών προγραμμάτων (σεμιναρίων) από εξειδικευμένους επιστήμονες, τόσο από το Royal Institute of Public Health and Hygiene of London της Αγγλίας, όσο και από τους συμβούλους της αεροπορικής εταιρείας LSG.

Η απόδειξη για την ορθή εφαρμογή των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας και υγιεινής στους πελάτες της έγινε το Μάρτιο του 2002, μετά την πιστοποίησή της στο σύστημα διασφάλισης της υγιεινής - HACCP και στο σύστημα διασφάλισης της ποιότητας - ISO 9001:2000 από την εταιρεία πιστοποίησης TÜV HELLAS. Για την υποστήριξη των παραπάνω συστημάτων διαθέτει οργανωμένο Τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας, ένα πολύ καλά εξοπλισμένο μικροβιολογικό εργαστήριο που πραγματοποιεί τους απαιτούμενους ελέγχους τροφίμων, ενώ παρέχει εκπαιδευτικά προγράμματα στο προσωπικό που ασχολείται άμεσα με την εφαρμογή των συστημάτων αυτών. Μάλιστα, το μικροβιολογικό εργαστήριο, για τον έλεγχο των δειγμάτων του, χρησιμοποιεί ειδικό λογισμικό πρόγραμμα, τα δικαιώματα του οποίου για την χρήση του έχουν αγοραστεί από την Lufthansa Service Holding AG – LSG.

## **ΒΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP**

### **Στόχοι και σκοποί του Συστήματος HACCP**

#### **Υπευθυνότητα της Διοίκησης**

Η Διοίκηση της επιχείρησης όρισε και τεκμηρίωσε την πολιτική και τους στόχους της, καθώς επίσης δεσμεύτηκε για την ασφάλεια των παραγόμενων προϊόντων. Η πολιτική της επιχείρησης σε σχέση με την ασφάλεια των προϊόντων και την εγκατάσταση του συστήματος HACCP περιγράφηκε ως εξής:

«...η ασφάλεια και η ποιότητα των τροφίμων που παρασκευάζουμε, είναι πρωταρχικής σημασίας για τους πελάτες μας και τη συνέχιση της εργασίας μας. Οι πελάτες που τυχόν θα προμηθευτούν ή θα καταναλώσουν κακής ποιότητας ή μολυσμένα τρόφιμα, δε θα ξαναγοράσουν τα προϊόντα μας, θα το διαδώσουν στον κοινωνικό τους περίγυρο και θα αποκτήσουμε κακή φήμη...»

«...η εταιρεία μας έχει αναλάβει την υποχρέωση να τηρεί υψηλά πρότυπα ποιότητας στα τρόφιμα που παρασκευάζει, ώστε να είναι βέβαιο ότι :

- Πωλούμε καλής ποιότητας και ασφαλή τρόφιμα.
- Τηρούμε τη νομοθεσία.
- Δε σπαταλάμε τα τρόφιμα και τις πρώτες ύλες.
- Προλαβαίνουμε τα προβλήματα που δημιουργούνται από έντομα και τρωκτικά.
- Προστατεύουμε τα τρόφιμα από μόλυνση.
- Διατηρούμε καλές συνθήκες εργασίας.
- Καλλιεργούμε συνθήκες επίγνωσης της ορθής υγιεινής πρακτικής από το προσωπικό μας.
- Απαιτούμε από τους προμηθευτές μας να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις υγιεινής που έχουμε καθορίσει.
- Διατηρούμε άριστες σχέσεις συνεργασίας με τις υγειονομικές αρχές.

Διαθέτουμε σύγχρονο εξοπλισμό, κατάλληλες εγκαταστάσεις, σύγχρονες πρακτικές και διαρκή εκπαίδευση, ώστε να εξασφαλίζουμε την υψηλή ποιότητα και υγιεινή των παραγόμενων τροφίμων.....».

«...Η ευθύνη για την παρασκευή καλής ποιότητας και υγιεινών τροφίμων ανήκει σε όλους μας...», «...η εταιρεία δεσμεύεται, βάσει της μελέτης HACCP, η οποία θα εκπονηθεί, να ακολουθεί όλες τις διαδικασίες αυτοελέγχου, εξασφαλίζοντας την υγιεινή και ασφάλεια των προϊόντων της. Το σύστημα HACCP μετά την υιοθέτησή του θα υπόκειται σε διαρκή διαδικασία αναθεώρησης όταν είναι αναγκαίο...».

Στη συνέχεια, η Διοίκηση όρισε τους στόχους και τους σκοπούς του συστήματος HACCP. Το σύστημα θεωρήθηκε ως ένα μέτρο πρόληψης για την υγιεινή των τροφίμων. Η βιομηχανία όρισε τους στόχους της με την ακόλουθη σειρά:

- Αναγνώριση των δυνατών κινδύνων.
- Καθορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου.
- Αναγνώριση των δυνατών αποκλίσεων, με ταυτόχρονη δυνατότητα έναρξης των διορθωτικών ενεργειών.
- Διασφάλιση της υγιεινής του τροφίμου.

Η επίδραση των μετρήσεων που λαμβάνονται, είναι οι ακόλουθες:

- Καθορισμός ενός σχεδίου HACCP, προσαρμοσμένου στις απαιτήσεις κάθε ξεχωριστής λειτουργίας.
- Καθορισμός ενός συνόλου ερωτηματολογίων που καλύπτουν το σύστημα HACCP.
- Διασφάλιση της κατάλληλης εκπαίδευσης και οδηγιών που δίνονται στο προσωπικό.
- Τεκμηρίωση των ισχυόντων ελέγχων που διενεργούνται από το κατάλληλο προσωπικό.

Αναγνωρίζοντας την δυσκολία προσαρμογής του προτύπου του HACCP και της εγκατάστασής του, λόγω του μεγάλου αριθμού των γραμμών παραγωγής στις βιομηχανίες τροφοδοσίας και λαμβάνοντας υπόψη την απειρία και την έλλειψη εξειδικευμένων γνώσεων που υπήρχε από μέρους τόσο της Διοίκησης και του προσωπικού, όσο και των ομοειδών βιομηχανιών στην Ελλάδα, θεωρήθηκε ωφελιμότερο για την εταιρεία, να γίνει η υιοθέτηση του συστήματος με βάση το διεθνές αναγνωρισμένο πρότυπο τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων της LSG. Με τον τρόπο αυτό, η εταιρεία θα μπορούσε να γίνει περισσότερο αποδεκτή στο διεθνή χώρο δράσης της, να πετύχει την ταχύτερη εγκατάσταση και συμμόρφωσή του συστήματος με την εθνική νομοθεσία, κερδίζοντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ως προς τις άλλες ομοειδείς βιομηχανίες, διατηρώντας παράλληλα την εμπιστοσύνη των υπαρχόντων πελατών της και προσθέτοντας νέα μερίδια αγοράς. Επιπλέον, έχοντας την συνεχή υποστήριξη των εκπαιδευτών και συμβούλων της LSG σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης, εγκατάστασης και εφαρμογής του συστήματος, η εταιρεία θα μπορούσε να αποκτήσει αποθέματα εμπειριών και γνώσεων τέτοια, ώστε μακροπρόθεσμα να καταστεί ικανή να εκπαιδεύει και να παρακολουθεί το προσωπικό της επιχείρησής της, βασιζόμενη αποκλειστικά στις δυνατότητές της.

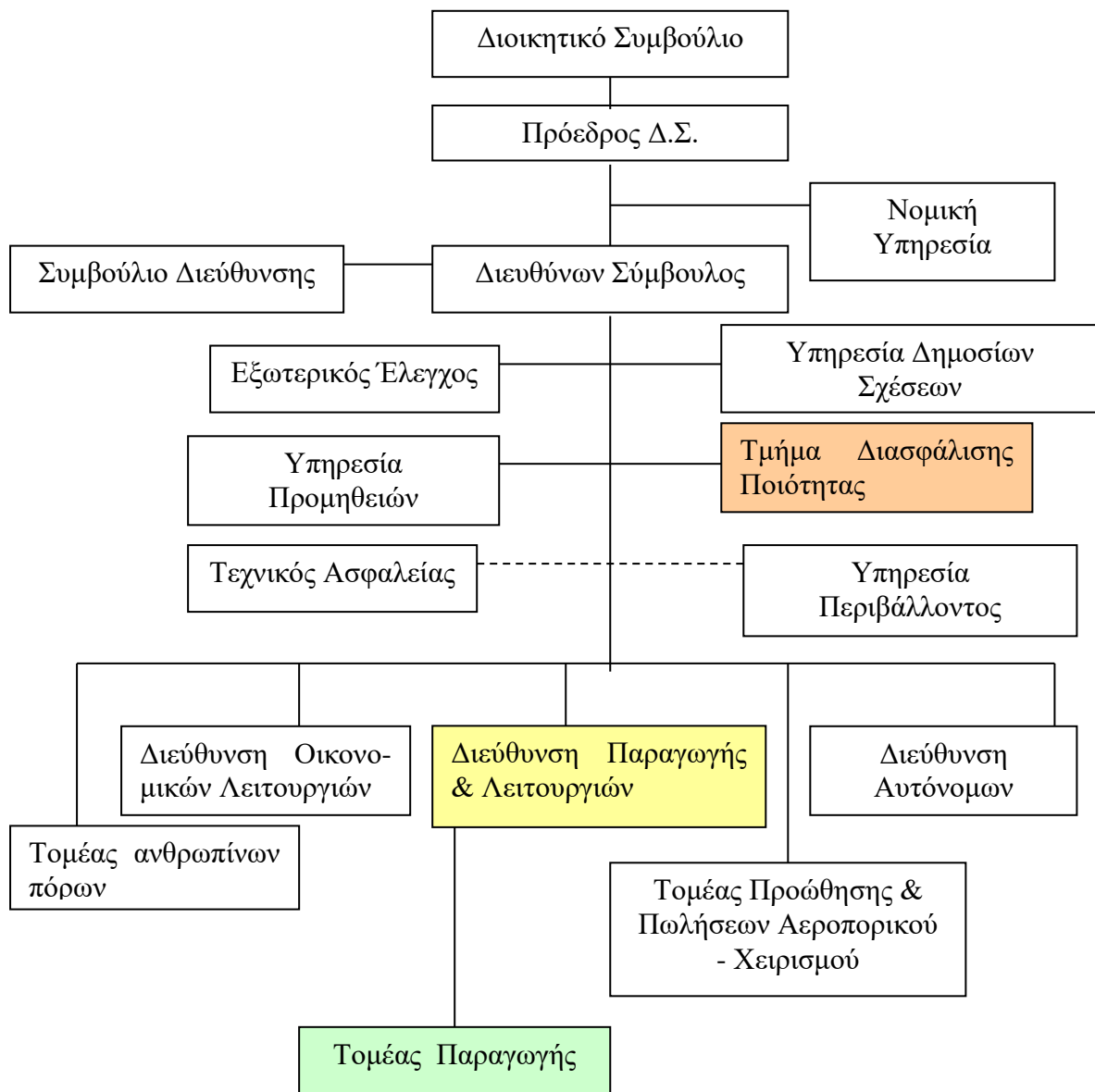
## **Νέες αρμοδιότητες σε όλες τις βαθμίδες της εταιρείας και δημιουργία νέου τμήματος (Αλλαγή του οργανογράμματος της εταιρείας)**

Ιδιαίτερα σημαντικό ήταν το γεγονός ότι έγινε αποσαφήνιση, από τη Διοίκηση της επιχείρησης, των αρμοδιοτήτων σε όλες τις βαθμίδες της εταιρείας, έγινε δηλαδή ο καθορισμός των δικαιοδοσιών, των ευθυνών και των αμοιβαίων σχέσεων όλου του προσωπικού και των τμημάτων, που επηρεάζουν την ποιότητα και την υγιεινή των τροφίμων. Για το λόγο αυτό, έγινε λεπτομερής περιγραφή όλων των θέσεων εργασίας στην επιχείρηση, προκειμένου το σύστημα να μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα από τα συγκεκριμένα πρόσωπα, τα οποία βρίσκονται κάθε φορά εν ενεργεία.

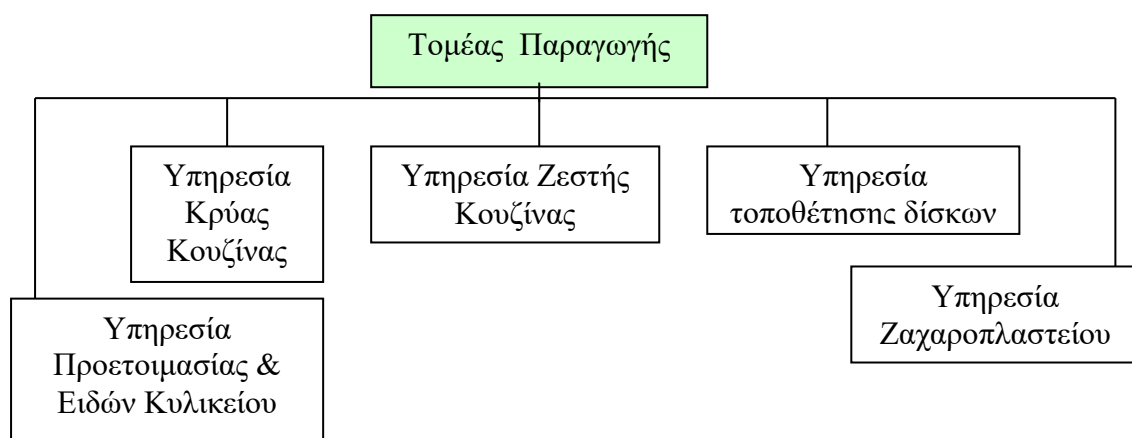
Επειδή η υγιεινή των τροφίμων και κατά συνέπεια η εγκατάσταση του συστήματος κρίθηκε απαραίτητη για τη βιομηχανία, αποφασίστηκε να γίνει συνδυασμός του HACCP με το σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας και να αποτελέσει ένα αναπόσπαστο τμήμα του προγράμματος Διασφάλισης Ποιότητας (Quality Assurance) της εταιρείας. Ο κύριος συντονιστής του θέματος της ασφάλειας (και της ποιότητας) στην επιχείρηση, ορίστηκε το τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας, με κύριες δραστηριότητες τις ακόλουθες:

- προτείνει στη Διοίκηση το πρόγραμμα διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων (σύστημα HACCP)
- διενεργεί έρευνες για τα θέματα υγιεινής εντός και εκτός της επιχείρησης
- καθορίζει τα όρια των ανοχών των μετρήσεων και εξασφαλίζει την αξιοπιστία των οργάνων που απαιτούνται
- προγραμματίζει ελέγχους των πρώτων υλών και των έτοιμων προϊόντων
- διεξάγει εσωτερικές επιθεωρήσεις ποιότητας και υγιεινής των τροφίμων
- αναλαμβάνει την παρακολούθηση και διεξαγωγή των διορθωτικών ενεργειών
- συντονίζει και πραγματοποιεί τις εξωτερικές επιθεωρήσεις των προμηθευτών

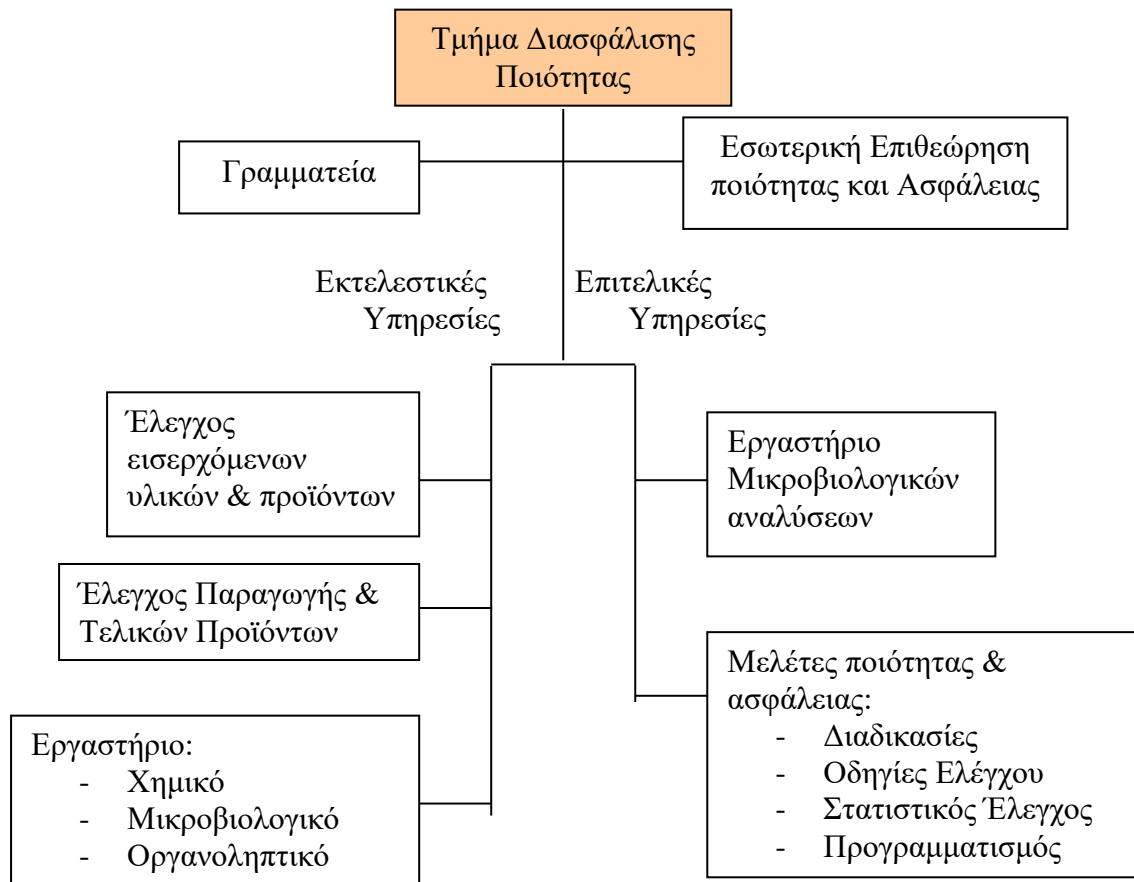
Στα επόμενα Διαγράμματα 2,3,4 δίνεται το οργανόγραμμα της βιομηχανίας, το οργανόγραμμα του τομέα παραγωγής και του τμήματος διασφάλισης ποιότητας.



**Διάγραμμα 2. Οργανόγραμμα της βιομηχανίας**



**Διάγραμμα 3. Οργανόγραμμα του τμήμα παραγωγής**



**Διάγραμμα 4. Οργάνωση του τμήματος Διασφάλισης Ποιότητας της επιχείρησης**

Η Διοίκηση αποφάσισε να προβαίνει σε ανασκόπηση του συστήματος HACCP, σε τακτά χρονικά διαστήματα, με σκοπό την εξασφάλιση της καταλληλότητας και αποτελεσματικότητάς του. Η εταιρεία μέχρι σήμερα, έχει πραγματοποιήσει δυο ανασκοπήσεις, οι οποίες σχεδιάστηκαν με τέτοιο τρόπο, ώστε να λαμβάνουν υπόψη τα αποτελέσματα των εσωτερικών επιθεωρήσεων ασφάλειας, τις διορθωτικές ενέργειες και τα παράπονα των επιβατών και άλλων πελατών, τα οποία καταγράφονται και διατηρούνται σε αρχεία.

Στις ανασκοπήσεις της εταιρείας συμμετέχουν: ο Δ/νων Σύμβουλος, ο Δ/ντης Διασφάλισης Ποιότητας, ο Δ/ντης Τομέα Παραγωγής, ο Προϊστάμενος Αποθήκευσης Τροφίμων & Υλικών, ο Προϊστάμενος Υπηρεσίας Μεταχείρισης των τροφίμων και ένας Υπάλληλος του Τομέα Διασφάλισης Ποιότητας. Στον Πίνακα 1 καταγράφονται τα σημαντικότερα θέματα που επανεξετάστηκαν κατά την ανασκόπηση του συστήματος.

**Πίνακας 1. Θέματα που επανεξετάστηκαν κατά την ανασκόπηση του συστήματος**

A/A	ΘΕΜΑΤΑ
1.	Εξέλιξη του συστήματος.
2.	Αναγνώριση φυσικών, χημικών και μικροβιακών κινδύνων στα προμηθευόμενα τρόφιμα με αλλαγή των προδιαγραφών.
3.	Αλλαγή ή συμμόρφωση όλων των παλαιών προμηθευτών, σύμφωνα με τις νέες προδιαγραφές.
4.	Υπογραφή των κρίσιμων σημείων ελέγχου από τους υπεύθυνους.
5.	Αναγνώριση επιπλέον κινδύνων (π.χ. κίνδυνος από το πλύσιμο των λαχανικών και η υπολειμματικότητα του απολυμαντικού στα σκεύη που πλένονται στα πλυντήρια).
6.	Ανασύνταξη του προγράμματος δειγματοληπτικών ελέγχων πρώτων υλών, δειγματοληψιών σε επιφάνειες, σκεύη και επιφάνειες εργασίας.
7.	Πλήρεις ενημερώσεις α) των φακέλων για τις μικροβιολογικές αναλύσεις νερού και β) του φακέλου εντομοκτονίας – μυοκτονίας, με κατόψεις του κτιρίου και σήμανση των σημείων δειγματοληψίας.
8.	Εκκρεμότητες αγορών.
9.	Εκπαίδευση του μόνιμου και εποχικού προσωπικού.
10.	Επαναπροσδιορισμός της ομάδας HACCP.
11.	Αξιολόγηση όλων των κρίσιμων σημείων ελέγχου.
12.	Αναθεώρηση προδιαγραφών, συμπεριλαμβανομένων φυσικών /χημικών /βιολογικών κινδύνων.

Στο Παράρτημα 7, παρατίθεται η τελευταία ανασκόπηση της εταιρείας, ως παράδειγμα για την καλύτερη κατανόησή του.

## **ΣΥΣΤΗΜΑ HACCP**

### **Γενικά**

Για την ανάπτυξη και εγκατάσταση του συστήματος HACCP, σχεδιάστηκε και ακολουθήθηκε από τη βιομηχανία ένα χρονοδιάγραμμα τεσσάρων σταδίων και καθορίστηκαν οι απαιτούμενες ενέργειες για καθένα από αυτά, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2. Οι ενέργειες αυτές ήταν βασισμένες στις πρότυπες διαδικασίες του συστήματος HACCP και προσαρμοσμένες ώστε να ικανοποιούν τις απαιτήσεις της συγκεκριμένης βιομηχανίας τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων.



**Πίνακας 2. Συνοπτική παρουσίαση του χρονοδιάγραμματος των σταδίων και των ενεργειών για την ανάπτυξη και εγκατάσταση του συστήματος HACCP**

<b>1.</b>	<b>Ανάπτυξη του συστήματος HACCP</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αρχική Επιθεώρηση Υγιεινής (Initial Hygiene Audit)</li> <li>• Αναγνώριση των Κρίσιμων Σημείων</li> <li>• Εκπαίδευση στο σύστημα HACCP</li> <li>• Συγκρότηση της ομάδας HACCP</li> <li>• Ανάθεση υπευθυνοτήτων στα μέλη της ομάδας HACCP</li> </ul>
<b>2.</b>	<b>Εγκατάσταση του σχεδίου του HACCP (Διαδικασίες Συστήματος Ποιότητας)</b> (Quality System Procedures)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαγράμματα Ροής</li> <li>• Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου &amp; Κρίσιμα Όρια</li> <li>• Διαδικασίες Παρακολούθησης και Τεκμηρίωσης</li> <li>• Διορθωτικές Ενέργειες</li> </ul>
<b>3.</b>	<b>Λειτουργική Εγκατάσταση του συστήματος HACCP</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τήρηση αρχείων και εγκατάσταση συστήματος αρχειοθέτησης</li> <li>• Λειτουργικά έγγραφα παρακολούθησης</li> </ul>
<b>4.</b>	<b>Διαδικασίες Επαλήθευσης του Συστήματος HACCP</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιοδικές Επιθεωρήσεις Υγιεινής</li> </ul>

Για την ολοκλήρωση των παραπάνω σταδίων, ήταν απαραίτητη τόσο η ανθρώπινη δραστηριότητα όσο και η χρήση του Η/Υ, ως βοηθητικό μέσο για την κατασκευή των διαγραμμάτων ροής, την παρακολούθηση της λειτουργίας των ΚΣΕ μέσω στατιστικών διεργασιών, την επικοινωνία με τους προμηθευτές και τους πελάτες για την προώθηση νέων προϊόντων, τις προσαρμογές των τιμών ή τις παραγγελίες του εξοπλισμού, την ανταλλαγή πληροφοριών σε όλη την εταιρεία και την επικοινωνία για λήψη παραπόνων των πελατών. Η ολοκλήρωσή τους, θα σήμαινε για την εταιρεία την «επίσημη» έναρξη της φάσης εφαρμογής του συστήματος.

## Αναλυτική παρουσίαση των σταδίων και ενεργειών

### Ανάπτυξη του συστήματος HACCP

**Αρχική Επιθεώρηση Υγιεινής.** Κατά την αρχική επιθεώρηση υγιεινής στο χώρο της βιομηχανίας από τους συμβούλους της LSG παρατηρήθηκαν πολλές παραλείψεις και μη εντατικοποίηση της εφαρμογής των κανόνων ορθής υγιεινής και βιομηχανικής πρακτικής. Θεωρήθηκε ότι τα μέτρα αυτά έπρεπε να οργανωθούν σημαντικά για να προχωρήσει η εφαρμογή του HACCP. Επιπλέον, τονίστηκε ιδιαίτερα η σημασία της εκπαίδευσης για την αποτελεσματική εγκατάσταση και εφαρμογή του συστήματος και την ανάγκη κατανόησης της σημαντικότητας του ρόλου του προσωπικού μέσα στο σύστημα. Η διασφάλιση της υγιεινής του τροφίμου πρέπει να γίνει κοινός σκοπός για όλους.

**Αναγνώριση των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου.** Το Σύστημα HACCP που εφαρμόζει η βιομηχανία τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων βασίστηκε σε 12 πρότυπα (standard) κρίσιμα σημεία παρόμοια με εκείνα που δημοσιεύθηκαν από το σύστημα του IFCA (1994):

Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι το ΚΣΕ 012: Υπηρεσίες επί του αεροσκάφους, παραλείπεται και κατά συνέπεια δεν περιλαμβάνεται στο σύστημα HACCP που εφαρμόζει η βιομηχανία. Σύμφωνα με το σύστημα του International Flight Catering Association (IFCA), το συγκεκριμένο ΚΣΕ δεν είναι σχετικό με τις υπηρεσίες τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων, οι οποίες καταλήγουν στην αποστολή των τροφίμων στο αεροσκάφος, αλλά αποτελεί ΚΣΕ του αεροσκάφους. Στον Πίνακα 3 παρατίθενται συνοπτικά τα κρίσιμα σημεία ελέγχου του συστήματος HACCP.

### Πίνακας 3. Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου

01	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΓΕΥΜΑΤΩΝ Περιορισμοί για τρόφιμα, που είναι γνωστό ότι αποτελούν πηγές κινδύνου για την υγεία.
02	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Αγορές τροφίμων.
03	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (στους ψυκτικούς θαλάμους) Αποθήκευση Τροφίμων πάνω από το σημείο πήξης των υγρών.
04	ΑΠΟΨΥΞΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Έλεγχος της αύξησης της θερμοκρασίας στην επιφάνεια του κατεψυγμένου τροφίμου (max +10°C).

05	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΓΕΥΜΑΤΩΝ – ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ Όλα τα είδη χειρισμού των ψυγμένων τροφίμων κατά τη μεταχείρισή τους ή την επαφή τους με τις επιφάνειες εργασίας.
06	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ Πρακτικές και Διαδικασίες για αποτελεσματική ορθή υγιεινή πρακτική.
07	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ & ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Διαδικασίες Υποστήριξης των ‘Πρακτικών Καλής Υγιεινής’ για τις επιφάνειες του εξοπλισμού, οι οποίες έρχονται σε άμεση επαφή με τα τρόφιμα.
08	ΜΑΓΕΙΡΕΜΑ ΤΡΟΦΙΜΟΥ Κάθε θερμική επεξεργασία των α΄ υλών των τροφίμων και ιδιαιτέρως του κρέατος, των πουλερικών, των αυγών και των θαλασσινών.
09	ΨΥΞΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ Μείωση της θερμοκρασίας των μαγειρεμένων τροφίμων από +60°C έως +5°C.
10	ΑΠΟΣΤΟΛΗ & ΜΕΤΑΦΟΡΑ - ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ Προγραμματισμένες παραγγελίες και χειρισμός των γευμάτων από τη μονάδα μαζικής εστίασης στο αεροσκάφος.
11	ΕΛΕΓΧΟΣ ΧΡΟΝΟΥ (Χρονομέτρηση των σταδίων παραγωγής) Εισαγωγή χρονικών ορίων μεταξύ των σταδίων της παραγωγής.
13	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ Υγιεινή του κτιρίου, Υγιεινή των αιθουσών και μέτρα ελέγχου των εντόμων και τρωκτικών.

Σε κάποιες διαδικασίες παρασκευής τροφίμων, ο έλεγχος μιας λειτουργίας (ενός ΚΣΕ) μπορεί να εξαλείψει ολοκληρωτικά έναν ή περισσότερους μικροβιολογικούς κινδύνους, όπως για παράδειγμα γίνεται με την παστερίωση. Είναι επίσης πιθανό να αναγνωριστούν σημεία ελέγχου στα οποία ο κίνδυνος μπορεί να μειωθεί χωρίς να εξαλειφθεί πλήρως. Και οι δύο τύποι είναι σημαντικοί και πρέπει να ελέγχονται.

**Εκπαίδευση στο HACCP.** Η εκπαίδευση της βιομηχανίας πραγματοποιήθηκε από ειδικούς του HACCP και συμβούλους από την LSG. Περιλάμβανε εισαγωγικά σεμινάρια για το ήδη υπάρχον και το νεοπροσλαμβανόμενο προσωπικό, βασικά στοιχεία της τεχνολογίας παραγωγής, ενημέρωση πάνω στις αρχές, την ιδέα και τις εφαρμογές του προγράμματος HACCP, ενώ ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε σε θέματα καθαριότητας, τάξης, υγιεινής των τροφίμων. Η εκπαίδευση δεν είχε σαν μοναδικό στόχο τον εφοδιασμό του προσωπικού με τα τεχνικά προσόντα που απαιτούνταν για την εφαρμογή του HACCP,

αλλά απέβλεπε σε μια γενικότερη αλλαγή στάσης και φιλοσοφίας σχετικά με την αντιμετώπιση των ΚΣΕ, που απειλούσαν την ασφάλεια των τροφίμων.

Για την αποτελεσματική εφαρμογή της, έγιναν εκπαιδευτικά προγράμματα σε όλες της βαθμίδες προσωπικού και από όλα τα τμήματα της επιχείρησης. Για το λόγο αυτό, κρίθηκε απαραίτητο ο σχεδιασμός των προγραμμάτων εκπαίδευσης να περιλαμβάνει:

A) Συγκεκριμένα προγράμματα για ολόκληρο το προσωπικό, με σκοπό την εξοικείωσή του με το σύστημα HACCP, ώστε όλοι οι εργαζόμενοι να γνωρίζουν την νέα πολιτική διασφάλισης της υγιεινής της εταιρείας, καθώς και το ότι θα έπρεπε να προσαρμόσουν τις εργασίες τους γύρω από τη νέα φιλοσοφία του HACCP. Για το λόγο αυτό, όλοι έπρεπε να λάβουν γνώση και να κατανοήσουν:

- τι είναι το HACCP
- γιατί είναι απαραίτητο και ποια τα οφέλη από την εφαρμογή του
- παραδείγματα επιτυχημένης και αποτυχημένης εφαρμογής του
- ποιος ο ρόλος των μικροοργανισμών στην πρόκληση ασθeneιών και αλλοιώσεων
- ότι η εφαρμογή των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP) και ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMP) είναι προαπαίτηση για την αποτελεσματική εφαρμογή του HACCP
- γιατί είναι απαραίτητη η ατομική υγιεινή
- τη σημασία αναφοράς των διαφόρων ατυχημάτων (πχ. ασθένεια, τομές στο δέρμα κ.ο.κ) στους επόπτες των γραμμών παραγωγής
- τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου, τις μεθόδους παρακολούθησής τους και τον καθορισμό των διορθωτικών ενεργειών σε περιπτώσεις αποκλίσεων.
- ότι τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου είναι αυτά που δεν πρέπει να είναι διαπραγματεύσιμα, γιατί περιορίζονται σε εκείνα, στα οποία απώλεια του ελέγχου είναι πολύ πιθανό να οδηγήσει σε προϊόντα μη αποδεκτής υγιεινής
- τις ορθές διαδικασίες και την απαιτούμενη συχνότητα καθαρισμού των μηχανημάτων για τα οποία είναι υπεύθυνοι
- τη σημασία της ορθής διατήρησης αρχείων
- Ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να γίνεται παρακολούθηση του ΚΣΕ για το οποίο είναι υπεύθυνοι
- Πότε εμφανίζεται απόκλιση από τα κρίσιμα όρια

B) Εκπαίδευση των μελών της ομάδας HACCP

Μερικές από τις γνώσεις και ικανότητες με τις οποίες εφοδιάστηκαν τα μέλη της ομάδας, ήταν:

- Κατανόηση των κινδύνων που είναι πιθανό να προκύψουν και μέθοδοι για την πρόληψή τους. Για παράδειγμα, σε σχέση με τους παθογόνους μικροοργανισμούς, απαραίτητες γνώσεις είναι η συχνότητα και η έκταση στην οποία προσβάλλουν διάφορα τρόφιμα, η σοβαρότητα και ο κίνδυνος της μετάδοσης των παθογόνων μικροοργανισμών και τοξινών μέσω των τροφίμων, οι τρόποι μίανσης των τροφίμων και οι τρόποι περιορισμού ή εξαφάνισης των κινδύνων στα ΚΣΕ.
- Λεπτομερής γνώση των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής (GHP) και ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMP).
- Οργανωτικά και διοικητικά προσόντα.
- Ικανότητες επιθεώρησης – ουσιαστικές για την επικύρωση των διαγραμμάτων ροής και του σχεδίου HACCP.
- Γνώσεις Στατιστικού Ελέγχου (Statistical Process Control), για να είναι δυνατή η ανάλυση των δεδομένων.
- Ειδικά για το προσωπικό του μικροβιολογικού εργαστηρίου, γνώσεις για το σωστό χειρισμό του ειδικού λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί στο μικροβιολογικό έλεγχο των δειγμάτων τροφίμων.
- Τεχνικές επίλυσης προβλημάτων, ώστε να μπορούν να αντιμετωπίζουν τα προβλήματα με δεδομένη στρατηγική και να εξασφαλίζουν μόνιμες λύσεις.
- Ικανότητα επίλυσης προβλημάτων που προκύπτουν από την υπέρβαση των κρίσιμων ορίων.
- Εκπαιδευτικά προσόντα, αφού μακροπρόθεσμα θα επιφορτισθούν την εκπαίδευση του υπολοίπου προσωπικού.

### **Δυσκολίες και προβλήματα**

Απαιτήθηκε μεγάλος αριθμός εκπαιδευτικών προγραμμάτων, για να κατανοηθεί η φιλοσοφία της ασφάλειας των τροφίμων από όλη την εταιρεία. Για το σκοπό αυτό, πραγματοποιήθηκαν από τους συμβούλους συχνές επιθεωρήσεις υγιεινής, στις οποίες επισημαίνονταν οι ελλείψεις, οι παραβλέψεις και η αδιαφορία του προσωπικού. Επίσης, ένα σημαντικό εμπόδιο για τη συμμόρφωση, ήταν το μεγάλο ποσοστό του αναλφάβητου προσωπικού, που δεν ήταν ικανό να συμπληρώσει ή να διαβάσει τα σχετικά έντυπα και τις σημάνσεις που ήταν τοποθετημένες στους σχετικούς χώρους της εταιρείας.

**Συγκρότηση της ομάδας HACCP.** Στη συγκεκριμένη βιομηχανία, η επιλογή των μελών της ομάδας HACCP έγινε για τυπικούς λόγους, αφού δεν συγκροτήθηκε με σκοπό να είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη όλων των σταδίων του σχεδίου HACCP. Τα μέλη της, με τη βοήθεια των συμβούλων, αποφασίστηκε να είναι τα κάτωθι:

1. Δ/ντης Διασφάλισης Ποιότητας
2. Δ/ντης Παραγωγής (Αντικαταστάτες οι Προϊστάμενοι Κρύας Κουζίνας, Ζεστής Κουζίνας, Ζαχαροπλαστείου και ο Σεφ Υπηρεσίας Ζαχαροπλαστείου κατά περίπτωση)
3. Προϊστάμενος Υπηρεσίας Αποθήκευσης Τροφίμων και Υλικών
4. Προϊστάμενος Υπηρεσίας Μεταχείρισης (Αντικαταστάτες οι Επόπτες Υπηρεσίας Handling)
5. Αναλυτές Εργαστηριακού Τομέα Διασφάλισης Ποιότητας

Η επιλογή της ομάδας έγινε ώστε να περιλαμβάνει Δ/ντες και Προϊστάμενους από τα τμήματα που εμπλέκονται κατά την παραγωγή, αποθήκευση και μεταφορά των προϊόντων, καθώς επίσης και άτομα του μικροβιολογικού εργαστηρίου, τα οποία θα είχαν το ρόλο του συμβούλου μακροπρόθεσμα.

Για την καλύτερη οργάνωση του συστήματος, ανατέθηκε σε κάθε μέλος της ομάδας η ευθύνη ενός ή περισσότερων ΚΣΕ. Ο τρόπος με τον οποίο έγινε η διανομή τους, φαίνεται στον Πίνακα 4.

**Πίνακας 4. Ανάθεση των ΚΣΕ σε κάθε μέλος της ομάδας HACCP**

Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου		Υπεύθυνοι
01	Περιορισμοί συστατικών στη σύσταση γευμάτων	Δ/ντης Τομέα Αεροπορικού
02	Παραλαβή Τροφίμων	Προϊστάμενος Αποθηκών
03	Αποθήκευση Τροφίμων στους ψυκτικούς θαλάμους	Προϊστάμενος Αποθήκης / Αρχιμάγειρας Κρύας-Ζεστής Κουζίνας, Ζαχαρο/στείου
04	Απόψυξη Τροφίμων	Αρχιμάγειρας Κρεοκοπτείου
05	Προετοιμασία Γευμάτων – Έλεγχος Θερμοκρασιών	- Αρχιμάγειρας Κρύας-Ζεστής Κουζίνας, Ζαχαροπλαστείου -Υπεύθυνοι trayset
06	Εκπαίδευση ατομικής Υγιεινής	HACCP ΕΦΑΡΜΟΓΗ HACCP
07	Θερμική απολύμανση	Υπεύθυνος Πλυντηρίων
07	Χημική απολύμανση	Αρχιμάγειρας
08	Μαγείρεμα Τροφίμων	Αρχιμάγειρας
09	Ψύξη Τροφίμων	Αρχιμάγειρας

10	Αποστολή / Μεταφορά – θερμοκρασία	Υπεύθυνοι Αποστολών / Μεταφορών
11	Έλεγχος Χρόνου (Χρονομέτρηση των σταδίων παραγωγής)	Δ/ντης Παραγωγής
13	Υγιεινή Κτιρίου	Δ/ντης Διασφάλισης Ποιότητας & Ανάπτυξης
13	Έντομοκτονία – Μυοκτονία	Δ/ντης Διασφάλισης Ποιότητας
	Επαλήθευση του συστήματος HACCP	Υπεύθυνος Διασφάλισης Ποιότητας

Η επιτήρηση της εφαρμογής του συστήματος ανατέθηκε αποκλειστικά στο Ινστιτούτο Υγιεινής της LSG. Η LSG είχε την ευθύνη της επίσκεψης για την εφαρμογή, καθώς και της 1<sup>ης</sup> και 2<sup>ης</sup> Επιθεώρησης.

### **Εγκατάσταση του σχεδίου HACCP**

Προαπαιτούμενο για την εγκατάσταση του σχεδίου είναι η εφαρμογή των κανόνων ορθής υγιεινής και βιομηχανικής πρακτικής, δεδομένου ότι το σύστημα HACCP είναι ένα μέρος των συστημάτων αυτών. Οι πρακτικές αυτές είναι συστήματα που διασφαλίζουν την ασφάλεια των γενικών διαδικασιών υγιεινής κατά τη λειτουργία της βιομηχανίας τροφοδοσίας και περιγράφουν όλες τις απαιτήσεις που διασφαλίζουν ατομική ασφάλεια, υγιεινή των εγκαταστάσεων, εξοπλισμού και υγιεινής των παραγωγικών διαδικασιών.

Για την εγκατάσταση του σχεδίου HACCP, η επιχείρηση καθιέρωσε και τήρησε συγκεκριμένες διαδικασίες ποιότητας HACCP, ως μέσο για την εξασφάλιση της συμμόρφωσης των τροφίμων της με τις απαιτήσεις του σχεδίου. Οι διαδικασίες διασφάλισης της υγιεινής, που περιγράφηκαν στο σχέδιο HACCP, παρουσιάζουν την ακριβή περιγραφή των πρώτων υλών και των τελικών προϊόντων, περιλαμβάνοντας όλες τις πληροφορίες που θα βοηθήσουν την ομάδα HACCP να αναγνωρίσει τους κρίσιμους κινδύνους και να προσδιορίσει τους πιθανούς καταναλωτές των τροφίμων. Στη συνέχεια, σχεδιάζονται τα διαγράμματα ροής για όλα τα προϊόντα και τις κατηγορίες προϊόντων της παραγωγικής διαδικασίας, τα ΚΣΕ καθώς και τα κρίσιμα όριά τους. Επίσης, καταγράφουν τις ενέργειες παρακολούθησης και διόρθωσης και τις απαιτήσεις ορθής υγιεινής πρακτικής.

**Διαγράμματα ροής.** Τα διαγράμματα ροής της βιομηχανίας κατασκευάστηκαν από την ομάδα HACCP και ο αριθμός τους είναι ίσος με τον αριθμό των γραμμών παραγωγής.

Η χρησιμότητά τους ήταν μεγάλη, τόσο για τη μετέπειτα εργασία της ομάδας HACCP (ανάλυση επικινδυνότητας και προσδιορισμός των ΚΣΕ), όσο και για τη διεξαγωγή των επιθεωρήσεων από τους επιθεωρητές των Κρατικών Υπηρεσιών, οι οποίοι απαιτείται να κατανοήσουν τις παραγωγικές διαδικασίες για να επαληθεύσουν το σύστημα.

Τα διαγράμματα ροής σχεδιάστηκαν, ώστε να καλύπτουν την αλληλουχία όλων των σταδίων της παραγωγικής διεργασίας, τη θέση που οι πρώτες ύλες και τα ενδιάμεσα προϊόντα εισάγονται στη ροή, τη θέση πραγματοποίησης επανακατεργασίας και ανακύκλωσης και τη θέση απομάκρυνσης των ενδιάμεσων προϊόντων. Επιπροσθέτως, περιέχουν όλα τα στάδια που προηγούνται ή έπονται της παραγωγικής διαδικασίας, όπως για παράδειγμα την παραλαβή των πρώτων υλών, την αποθήκευση ή και την πιθανή προκατεργασία τους, τη συσκευασία και διανομή του τελικού προϊόντος. Κάθε στάδιο ή διεργασία της παραγωγικής διαδικασίας μελετήθηκε λεπτομερώς, ώστε να ληφθούν υπόψη όλες οι πληροφορίες, που δείχνουν τη ροή των πρώτων υλών, των ενδιάμεσων προϊόντων και των προϊόντων εντός της επιχείρησης.

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής κάποιου διαγράμματος ροής, η ομάδα HACCP, επιθεωρεί την παραγωγική διαδικασία που ακολουθείται από τη βιομηχανία, με σκοπό την επαλήθευση και την ακρίβεια του διαγράμματος. Είναι εύλογο ότι τα διαγράμματα ροής τροποποιούνται αμέσως μόλις κριθεί απαραίτητο.

Στο επόμενο στάδιο του σχεδίου αναγνωρίζονται οι κίνδυνοι σε όλες τις φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας και καθορίζονται τα ΚΣΕ. Στη συνέχεια, τα ΚΣΕ καταγράφονται στα διαγράμματα ροής με χρήση χαρακτηριστικών συμβόλων. Στο Παράρτημα 2 παρουσιάζονται αναλυτικά τα διαγράμματα ροής των παραγωγικών διαδικασιών της βιομηχανίας που μελετήθηκε.

**Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου & Κρίσιμα Όρια.** Ως Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου (ΚΣΕ,) ορίζεται εκείνο το σημείο στην παραγωγική διαδικασία ενός τροφίμου, στο οποίο μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος και να προληφθεί, να εξαφανισθεί ή να μειωθεί σε αποδεκτά όρια, ένας κίνδυνος της υγιεινής του τροφίμου. Η απώλεια ελέγχου σε ένα ΚΣΕ μπορεί να οδηγήσει σε μη αποδεκτά υψηλό κίνδυνο για την υγεία του καταναλωτή.

Ο αριθμός των ΚΣΕ που αναγνωρίστηκε, εξαρτήθηκε από την πολυπλοκότητα της βιομηχανίας, από τη φύση των προϊόντων και των παραγωγικών διαδικασιών. Για το λόγο αυτό, διαφορετικές εγκαταστάσεις που παράγουν το ίδιο τρόφιμο, μπορεί να έχουν διαφορετικό αριθμό ΚΣΕ, εξαιτίας διαφορετικού σχεδιασμού των εγκαταστάσεων, του εξοπλισμού, των διαφορετικών συστατικών και παραγωγικών διαδικασιών. Για τον προσδιορισμό των ΚΣΕ από τα μέλη της ομάδας HACCP έγινε η χρησιμοποίηση μιας



συστηματικής μεθόδου του «δένδρου αποφάσεων», προκειμένου να διαπιστωθεί αν οι αναγνωρισμένοι κίνδυνοι αποτελούσαν τέτοια σημεία. Η ελαχιστοποίηση των ΚΣΕ έχει ιδιαίτερη σημασία για την κατασκευή ενός σχεδίου HACCP, ώστε αυτό να μην είναι υπερβολικά πολύπλοκο και δύσκολο στην αποτελεσματική εφαρμογή του, αλλά ταυτόχρονα να εξασφαλίζει την ασφάλεια του τροφίμου. Για κάθε κρίσιμο σημείο επιλέχθηκαν οι κρίσιμες παράμετροι παρακολούθησης (προληπτικά μέτρα), οι οποίες δείχνουν ότι τα μέτρα ελέγχου έχουν το αναμενόμενο αποτέλεσμα.

Στη συνέχεια ορίστηκαν τα κριτήρια (κρίσιμα όρια) που έπρεπε να ικανοποιούνται για κάθε προληπτικό μέτρο που σχετίζονταν με ένα ΚΣΕ, με το σκοπό να εξασφαλιστεί ο αποτελεσματικός έλεγχος του αντίστοιχου μικροβιολογικού, χημικού ή φυσικού κινδύνου. Κρίσιμα όρια που βασίζονται σε αντικειμενικά δεδομένα, όπως η οπτική επιθεώρηση του προϊόντος, της διεργασίας, του χειρισμού κ.ο.κ, υποστηρίζονται από οδηγίες, προδιαγραφές ή/και εκπαίδευση.

Στον Πίνακα 5 παρατίθενται συνοπτικά τα ΚΣΕ, το αντικείμενο ελέγχου τους και δίνεται η προτεινόμενη συχνότητα ελέγχου τους που είναι ανάλογη των κινδύνων.

**Πίνακας 5. Συχνότητα μετρήσεων κατά την παραγωγική διαδικασία των κρίσιμων σημείων ελέγχου**

<b>ΚΣΕ</b>	<b>Σημεία Ελέγχου</b>	<b>Αντικείμενο Ελέγχου</b>	<b>Προτεινόμενη Συχνότητα Ελέγχου</b>
01	Περιορισμοί των συστατικών τροφίμων	Τρόφιμα που θεωρούνται πηγές κινδύνου	Κάθε φορά που γίνεται ένα νέο συμφωνητικό συνεργασίας.
02	Θερμοκρασία & ποιότητα παραλαμβανόμενου τροφίμου	Ευαλλοιώτα τρόφιμα (Από το σχετικό κατάλογο)	Σε όλα τα ευαλλοιώτα παραλαμβανόμενα τρόφιμα (Από το σχετικό κατάλογο)
03	Θερμοκρασία ψυκτικών θαλάμων	Ψυκτικοί θάλαμοι ψύξης Ψυκτικοί θάλαμοι κατάψυξης	2 φορές ανά ημέρα (BMS)
04	Θερμοκρασία επιφάνειας τροφίμου μετά το ξεπάγωμα	Έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα. Ωμά κρέατα, πουλερικά, ψάρια	Κάθε παρτίδα  Περίπου το 20% της ημερήσιας παραγωγής
05	Θερμοκρασία τροφίμου κατά την παραγωγική διαδικασία	Όλα τα ευαλλοιώτα τρόφιμα κατά τη διάρκεια της: προετοιμασίας,	Σε κάθε βάρδια περίπου το 20% της παραγωγής

		τοποθέτησης σε πιάτα και σύνθεση δίσκων.	
06	Εκπαίδευση προσωπικού σε θέματα υγιεινής & HACCP	Όλοι οι χειριστές τροφίμων	1 φορά ανά έτος ΟΛΟΙ
07	07.01 Θερμική απολύμανση	Πλυντήριο σκευών Πλυντήριο εξοπλισμού	1 φορά ανά βάρδια και πλυντήριο
	07.02 Χημική απολύμανση	Χώρος λάντζας Όλοι χώροι παραγωγής	1 φορά ανά ημέρα 1 φορά ανά βάρδια
08	Θερμοκρασία στο κέντρο του τροφίμου	Όλα τα προϊόντα που ανήκουν στις ομάδες A, B, Γ, Δ (συγκεκριμένος κατάλογος)	Σε κάθε παρτίδα
09	Μέτρηση χρόνου και θερμοκρασίας στην αρχή και το τέλος του κρυώματος των τροφίμων	Όλα τα ευαλλοίωτα τρόφιμα συμπεριλαμβανομένων και των: Ρύζι, μακαρόνια, σάλτσες Άλλα προϊόντα, πχ. λαχανικά	Κάθε παρτίδα  Κάθε βάρδια περιοδικός έλεγχος
10	Αποστολή και φόρτωση στα αεροσκάφη	Κρύα γεύματα Ζεστά γεύματα	Σε κάθε μακρινή διαδρομή και διαδρομή με διπλή φόρτωση. Μέσες διαδρομές και εσωτερικές πτήσεις: Περιοδικός έλεγχος
11	Χρονομέτρηση έναρξης της παραγωγής των τροφίμων και της προγραμματισμένης ώρας αναχώρησης των γευμάτων	Όλα τα γεύματα	Κάθε βάρδια: Περιοδικός έλεγχος σε περίπου το 10% των πτήσεων
13	13.01 Υγιεινή κτιρίου	Όλοι οι χώροι της βιομηχανίας	4 φορές το μήνα
	13.02 Εντομοκτονία - Μυοκτονία	Όλοι οι χώροι της βιομηχανίας	4 φορές το μήνα

Στο Παράρτημα 3 παρουσιάζονται αναλυτικά τα κρίσιμα σημεία ελέγχου, για καθένα από τα οποία δίνεται η επεξήγηση, οι απαραίτητοι ορισμοί, οι σχετικές παρατηρήσεις, τα στοιχεία των κρίσιμων σημείων, οι μικροβιολογικοί κίνδυνοι, τα κρίσιμα όριά τους, οι διαδικασίες παρακολούθησής τους και τέλος τα απαραίτητα έγγραφα τεκμηρίωσής τους.

**Διεργασίες Παρακολούθησης και Τεκμηρίωσης.** Για κάθε ΚΣΕ έχει εγκατασταθεί ένα σύστημα παρακολούθησης. Οι διεργασίες παρακολούθησης επικεντρώνονται στα κρίσιμα όρια των ΚΣΕ και συνίστανται σε ακολουθίες σχεδιασμένων μετρήσεων και παρατηρήσεων με το σκοπό να διαπιστωθεί αν τα ΚΣΕ είναι υπό έλεγχο.

Η παρακολούθηση βοηθά στην αποφυγή ή ελαχιστοποίηση της απόρριψης προϊόντος, λόγω εμφάνισης αποκλίσεων στα διάφορα ΚΣΕ, καθώς επίσης και στον προσδιορισμό των αιτιών της απώλειας ελέγχου σε ένα ΚΣΕ. Η ιδανική διεργασία της παρακολούθησης παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες στον κατάλληλο χρόνο, ώστε να ληφθούν έγκαιρα οι διορθωτικές ενέργειες για την ανάκτηση του ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας, χωρίς να απαιτείται η απόρριψη του προϊόντος (Codex Alimentarius Commission, 1993, Pierson & Corlett, 1992).

Η παρακολούθηση γίνεται συνεχώς, ώστε να ελέγχεται το 100% της παραγωγής. Όταν δεν είναι δυνατή η παρακολούθηση ενός ΚΣΕ σε συνεχή βάση, πρέπει να καθορίζεται η κατάλληλη συχνότητα της παρακολούθησης, η οποία στατιστικά θα διασφαλίζει την υγιεινή του τροφίμου. Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης πρέπει να αξιολογούνται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό, το οποίο θα προτείνει διορθωτικές ενέργειες. (Microbiology and Food Safety Committee of the National Food Processors Association, 1993)

Για την εγκατάσταση ενός αποτελεσματικού συστήματος παρακολούθησης, είναι απαραίτητη η τεχνική εμπειρία. Το προσωπικό που πραγματοποιεί την παρακολούθηση πρέπει να είναι έμπιστο, αντικειμενικό, να έχει τη δυνατότητα να εκτιμά σωστά τα δεδομένα, να αντιλαμβάνεται τις αποκλίσεις που είναι δυνατό να οδηγήσουν σε απώλεια ελέγχου και τέλος, να παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για την έγκαιρη λήψη των διορθωτικών ενεργειών, ώστε να επαναφέρεται ο έλεγχος χωρίς να απαιτείται η απόρριψη του προϊόντος. (ICMSF, 1998)

Η παρακολούθηση γίνεται με παρατήρηση ή και με μέτρηση. Οι παρατηρήσεις παρέχουν ποιοτικές ενδείξεις, ενώ οι μετρήσεις παρέχουν ποσοτικά αποτελέσματα. Η επιλογή μεταξύ των δύο μεθόδων για την παρακολούθηση ενός ΚΣΕ εξαρτάται από τα καθορισμένα κρίσιμα όρια, το κόστος της μεθόδου και το χρόνο που απαιτεί για τη διεξαγωγή των αποτελεσμάτων. (Huss H.H. et al., 1992)

Οι περισσότερες διεργασίες παρακολούθησης της εταιρείας είναι ταχείες και βασίζονται σε μετρήσεις χρόνου και θερμοκρασίας, παρά σε μετρήσεις μικροβιολογικών αναλύσεων. Για την πραγματοποίηση της οπτικής παρακολούθησης, δεν απαιτείται η χρησιμοποίηση ακριβών μηχανημάτων, αλλά πρέπει να είναι σωστά οργανωμένα, να

γίνεται με βάση κάποιο καθορισμένο πρόγραμμα και να καταγράφονται τα αποτελέσματά της σε καταστάσεις ελέγχου (check list). Επίσης, το προσωπικό που την εκτελεί, θα πρέπει να είναι καλά εκπαιδευμένο, ώστε να αναγνωρίζει τις αποκλίσεις και τις ενέργειες που πρέπει να ληφθούν. (Huss H.H. et al., 1992)

Η οργανοληπτική εκτίμηση, αποτελεί προέκταση της οπτικής παρακολούθησης και παρέχει μια γρήγορη ένδειξη της απώλειας ελέγχου. (ICMSF, 1988)

Οι φυσικές και χημικές μετρήσεις χρησιμοποιούνται σε μεγάλο βαθμό, λόγω των αντικειμενικών αποτελεσμάτων που παρέχουν. Η πιθανότητα του ανθρώπινου σφάλματος ελαχιστοποιείται, αφού για την παροχή των πληροφοριών γίνεται χρήση Η/Υ. Για την αποτελεσματικότητα αυτής της διεργασίας, απαιτείται εκπαιδευμένο προσωπικό και βαθμονόμηση των οργάνων.

Οι μικροβιολογικές αναλύσεις, απαιτούν μεγάλο χρόνο για τη διεξαγωγή των αποτελεσμάτων και για το λόγο αυτό αποτρέπεται η γρήγορη λήψη μέτρων. Για την παρακολούθηση ενός ΚΣΕ με βάση την μεθοδολογία αυτή, είναι απαραίτητο να καθοριστούν αρχικά τα συστατικά του τροφίμου, ώστε να προσδιοριστεί το είδος της μίανσης που ενδιαφέρει περισσότερο από άποψη κινδύνου για την υγεία του καταναλωτή, να προσδιοριστεί αναλυτικά η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση του κινδύνου, να προσδιοριστεί το σχέδιο δειγματοληψίας και να καθοριστεί το μικροβιολογικό όριο που θα έχει άμεση σχέση με τα προηγούμενα.

Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης υπογράφονται από τον υπεύθυνο για τις ενέργειες παρακολούθησης, καθώς και από τον υπεύθυνο αξιολόγησης του αποτελέσματος παρακολούθησης (Pierson and Corlett, 1992).

**Διορθωτικές Ενέργειες.** Η επιχείρηση καθιερώνει, τεκμηριώνει και τηρεί ένα σύστημα διορθωτικών ενεργειών, το οποίο θα τίθεται σε εφαρμογή, όταν τα αποτελέσματα του συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου διεργασιών υποδεικνύουν ότι τουλάχιστον ένα ΚΣΕ βρίσκεται εκτός ελέγχου. Όταν η παρακολούθηση των Κρίσιμων Σημείων του HACCP δείχνει κρίσιμη απόκλιση ή ότι δεν ανταποκρίνονται στα ειδικά κριτήρια υγιεινής και ποιότητας, τότε πρέπει να πραγματοποιούνται αμέσως οι κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες. Οι διορθωτικές ενέργειες καθορίζονται από την Διοίκηση της εταιρείας, από την αποτελεσματικότητα των πραγματοποιούμενων επιθεωρήσεων, από τα παράπονα των πελατών και τον έλεγχο των εισερχόμενων υλικών. (ΕΛΟΤ 1416, Agro1-1, Pierson and Corlett, 1992)

Ο σκοπός των διορθωτικών ενεργειών είναι να διασφαλίσουν ότι το ΚΣΕ επαναφέρεται υπό έλεγχο και ότι τα προϊόντα που παρήχθησαν καθόσον το ΚΣΕ ήταν

εκτός ελέγχου, χρησιμοποιήθηκαν σύμφωνα με τις καθιερωμένες διαδικασίες για τον έλεγχο των μη-συμμορφούμενων προϊόντων. Αυτό περιλαμβάνει την ανίχνευση του αιτίου της απόκλισης και την εφαρμογή ελέγχων, ώστε να διασφαλιστεί ότι η διορθωτική ενέργεια λήφθηκε και ότι ήταν αποτελεσματική. Το σύστημα των διορθωτικών ενεργειών πρέπει να είναι γραπτά τεκμηριωμένο, να είναι εύχρηστο, να προσφέρει δυνατότητα συμμετοχής σε όλο το προσωπικό, να έχει τέτοια διάρθρωση, ώστε να ανταποκρίνεται έγκαιρα σε επείγουσες ανάγκες και να εφαρμόζει ελέγχους, που να διασφαλίζουν ότι γίνονται διορθωτικές ενέργειες και ότι αυτές είναι αποτελεσματικές (Pierson και Corlett, 1992).

Κάθε διορθωτική ή προληπτική ενέργεια θα πρέπει να λαμβάνεται ως ένα βαθμό από το υπεύθυνο προσωπικό, κατάλληλο με τη σημαντικότητα της απόκλισης και ανάλογα με τους κινδύνους υγιεινής που συναντώνται. Εάν κριθεί απαραίτητο, ο Γενικός Διευθυντής της μονάδας, το Τμήμα Προσωπικού (μόνο για το ΚΣΕ06), το Τμήμα Αγοροπωλησιών (για όλα εκτός του ΚΣΕ06), η Εξυπηρέτηση Πελατών (για όλα εκτός του ΚΣΕ06) και /ή ο αρμόδιος Διευθυντής Ποιότητας, πρέπει να είναι ενήμεροι για την επιβολή επιπρόσθετων μέτρων για τη διασφάλιση της υγιεινής.

Οι διορθωτικές ενέργειες που εφαρμόστηκαν από τη βιομηχανία παρουσιάζονται αναλυτικά στο Παράρτημα 4.

### **Λειτουργική Εγκατάσταση του Συστήματος HACCP**

**Τήρηση Αρχείων και Εγκατάσταση Συστήματος Αρχαιοθέτησης.** Τα αρχεία αποτελούν την γραπτή απόδειξη της πραγματοποίησης μιας ενέργειας. Η διεργασία της καταγραφής και της διατήρησης των αρχείων εξασφαλίζει ότι, η γραπτή αυτή απόδειξη είναι διαθέσιμη για επιθεώρηση και ότι διατηρείται για το απαιτούμενο χρονικό διάστημα. Η διαχείριση και η τήρηση των αρχείων αυτών γίνεται προσεκτικά και υπεύθυνα, αφού αποτελούν ουσιαστικά την απόδειξη λειτουργίας του συστήματος HACCP. (ΕΛΟΤ 1416, Agro1-1)

Όλα τα αρχεία που σχετίζονται άμεσα με τα ΚΣΕ και την λειτουργία τους πρέπει να είναι διαθέσιμα, μόλις αυτά ζητηθούν, στους επιθεωρητές των Αρμόδιων Αρχών, που έχουν την αρμοδιότητα να ελέγχουν τη λειτουργία του συστήματος. Τα αρχεία του συστήματος HACCP πρέπει να επιθεωρούνται τόσο από τους Κρατικούς επιθεωρητές όσο και από μέλη της ομάδας του HACCP, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ικανοποίηση των κρίσιμων ορίων και να διορθώνονται οι πιθανές αδυναμίες του συστήματος αρχαιοθέτησης.

Οι κυριότεροι λόγοι της εγκατάστασης του συστήματος αυτού, είναι ότι:

1. Βοηθά στην ανάκληση ενός προϊόντος, σε περίπτωση που προηγηθούν προβλήματα τροφιμογενών λοιμώξεων στην αγορά. Είναι ο μοναδικός τρόπος, με τον οποίο μπορεί να αποδειχθεί η διαδικασία με την οποία παρασκευάστηκε και συσκευάστηκε ένα τρόφιμο.
2. Αποτελεί βοηθητικό εργαλείο, με το οποίο μπορεί να πληροφορηθεί ο χειριστής για την απόδοση του μηχανήματος και για τις απαιτούμενες ενέργειες για τη διόρθωση μιας απόκλισης.
3. Αποτελεί πολύτιμο εργαλείο για την ανίχνευση αποκλίσεων από τα κρίσιμα όρια.

(Pierson και Corlett, 1992)

Το σύστημα αρχειοθέτησης αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του σχεδίου HACCP και περιλαμβάνει όλα τα αρχεία που σχετίζονται με τις χημικές, τις φυσικές ή τις μικροβιολογικές αναλύσεις στα ΚΣΕ, με τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια και τις πραγματοποιούμενες διορθωτικές ενέργειες καθώς και με την τελική πορεία του τροφίμου (διαγράμματα ροής). Τα αρχεία αυτά τηρούνται για την απόδειξη και τεκμηρίωση της εφαρμογής του συστήματος διασφάλισης. Είναι ευανάγνωστα και τηρούνται για συγκεκριμένη χρονική περίοδο, σε εύκολα προσπελάσιμες εγκαταστάσεις, ώστε να ελαχιστοποιείται η υποβάθμιση ή η καταστροφή τους και να προλαμβάνεται η τυχόν απώλειά τους. Η χρονική διάρκεια τήρησης των αρχείων καθορίζεται και καταγράφεται.

**Λειτουργικά Έγγραφα Παρακολούθησης.** Το σύστημα HACCP αποτελείται από ένα σύνολο λειτουργικών εγγράφων παρακολούθησης, που διασφαλίζουν ότι τα τρόφιμα που παρήχθησαν ενόσω ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου απέκλινε από τα κρίσιμα όρια, δεν καταναλώθηκαν. Στην πράξη, υποστηρίζονται από βοηθητικά έντυπα οδηγιών εργασίας που συμπληρώνονται από το προσωπικό. Η αναλυτική περιγραφή των εγγράφων παρακολούθησης (HACCP-Log) που χρησιμοποιεί η βιομηχανία τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων δίνεται στο Παράρτημα 5. Επίσης, στο Παράρτημα 8, παρατίθενται μερικά από τα έντυπα που συμπληρώνει το προσωπικό κατά την εφαρμογή του συστήματος.

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν καταστάσεις, όπου τα γεύματα μετά την παράδοσή τους, μπορεί να παρουσιάσουν κίνδυνο για την υγιεινή του καταναλωτή, η επιχείρηση καθιέρωσε τεκμηριωμένες διαδικασίες για την κοινοποίηση προς όλα τα σχετικά ενδιαφερόμενα μέλη (αρμόδιες αρχές / πελάτες) ή/και ανάκληση των προϊόντων.

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου και σε σχέση με τις ενέργειες επικύρωσης ελέγχεται ως προς την καταλληλότητά του και συντηρείται, έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις.

Ιδιαίτερα ο εξοπλισμός μετρήσεων και δοκιμών διακριβώνεται έναντι γνωστών εθνικών και διεθνών προτύπων.

## **Διαδικασίες επαλήθευσης του Συστήματος HACCP**

### **Γενικά**

Ο σκοπός της διαδικασίας επαλήθευσης είναι η επιβεβαίωση ότι το σύστημα HACCP λειτουργεί σύμφωνα με το σχέδιο HACCP και ότι λειτουργεί αποτελεσματικά. Η επαλήθευση του συστήματος HACCP δεν περιορίζεται μόνο στην επιθεώρηση όλων των αρχείων των σχετικών με τα ΚΣΕ, αλλά περιλαμβάνει μια επαλήθευση όλου του σχεδίου HACCP, η οποία μπορεί να γίνει με βάση ένα κοινοποιημένο ή μη πρόγραμμα (ΕΛΟΤ 1416, Agro1-1). Οι βασικότερες διαδικασίες επαλήθευσης είναι οι εξής:

Αξιολόγηση των κρίσιμων ορίων που έχουν καθοριστεί: Στην εταιρεία γίνεται με επιθεώρηση των αρχείων των σχετικών με τα κρίσιμα όρια προκειμένου να διαπιστωθεί, εάν είναι κατάλληλα και επαρκή για τον έλεγχο των πιθανών κινδύνων.

Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της λειτουργίας του σχεδίου HACCP: Η εταιρεία που χρησιμοποιεί το σύστημα HACCP στηρίζεται στην συχνή επιθεώρηση του σχεδίου HACCP, των αρχείων των σχετικών με τα ΚΣΕ, την παρακολούθησή τους και τις αποκλίσεις από τα κρίσιμα όρια, προκειμένου να διαπιστώσει την αποτελεσματικότητά του χωρίς να βασίζεται στην ανάλυση των τελικών προϊόντων.

Αξιολόγηση της αξιοπιστίας του σχεδίου HACCP: Η εταιρεία προσπαθεί να διασφαλίσει την ακρίβεια του σχεδίου HACCP. Πραγματοποιείται από την ομάδα HACCP σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα ή όποτε πραγματοποιούνται σημαντικές αλλαγές στο προϊόν, στην παραγωγική διαδικασία ή στα υλικά συσκευασίας. Γίνεται αξιολόγηση του διαγράμματος ροής της παραγωγικής διαδικασίας και των ΚΣΕ και, εάν κρίνεται σκόπιμο, τροποποιείται κατάλληλα το σχέδιο HACCP.

Αξιολόγηση της λειτουργίας του συστήματος HACCP από τους επιθεωρητές των αρμόδιων Κρατικών Υπηρεσιών: Με τον τρόπο αυτό, γίνεται επαλήθευση αν το σχέδιο HACCP που χρησιμοποιείται είναι πλήρες, ακριβές και εφαρμόζεται σωστά (Tomprkin R.B., 1994; Flair, 1993).

Όλα τα αρχεία που σχετίζονται με την παρακολούθηση των κρίσιμων αποκλίσεων για κάθε ΚΣΕ, ελέγχονται με το σκοπό να διαπιστωθεί αν περιέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες. Για να διευκολυνθεί η πραγματοποίηση του σταδίου της επαλήθευσης και των απαραίτητων επιθεωρήσεων, γίνεται από την εταιρεία η χρήση ενός ειδικού

ερωτηματολογίου σε μορφή καταλόγου ελέγχου (checklist) το οποίο παρατίθεται στο Παράρτημα 5.

Κάθε φορά που ολοκληρώνεται το στάδιο της επαλήθευσης του σχεδίου HACCP, είτε από την ομάδα HACCP, είτε από τους επιθεωρητές των αρμόδιων αρχών του κράτους, δημιουργείται μια γραπτή αναφορά που πιστοποιεί ότι το σύστημα HACCP λειτουργεί αποτελεσματικά και σε συμφωνία με το σχέδιό του. Η επαλήθευση συνολικά του συστήματος γίνεται κάθε χρόνο. Επίσης η συχνότητα επαλήθευσης εξαρτάται από την κατηγορία επικινδυνότητας που ανήκει το προϊόν ή τις αλλαγές της παραγωγικής διαδικασίας.

Η συχνότητα πραγματοποίησης των διαδικασιών επαλήθευσης καθορίστηκε από την ομάδα HACCP. Η επαλήθευση πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση για την επιθεώρηση των αρχείων που σχετίζονται με τα ΚΣΕ, αλλά επίσης και με βάση ένα καθορισμένο χρονοδιάγραμμα για την λεπτομερή επιθεώρηση όλου του σχεδίου HACCP. Η ανάγκη για πιο συχνή επαλήθευση του συστήματος μπορεί να προέλθει από τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών αναλύσεων, από παράπονα πελατών ή επιστροφή προϊόντων.

**Περιοδικές Επιθεωρήσεις Υγιεινής.** Η επιχείρηση καθιέρωσε και τηρεί τεκμηριωμένες διαδικασίες για την εκτέλεση των περιοδικών επαληθεύσεων, ώστε να καθορίζεται εάν το σύστημα HACCP ακολουθείται σύμφωνα με το σχέδιο HACCP. Η επιβεβαίωση του συστήματος γίνεται με:

#### **Εσωτερική Επιθεώρηση**

Πραγματοποιείται από κατάλληλα ειδικευμένο προσωπικό του τμήματος Διασφάλισης Ποιότητας και αφορά όλα τα τμήματα της μονάδας μαζικής εστίασης, καθώς και επιθεωρήσεις των προμηθευτών.

#### **Εξωτερικές Επιθεωρήσεις**

Ως θέμα αρχής, η μονάδα μαζικής εστίασης πρέπει να ενημερώνεται για τους στόχους και τους σκοπούς της πραγματοποίησης περιοδικών ελέγχων υγιεινής από εξωτερικούς επιθεωρητές. Επίσης, οι περιοδικοί έλεγχοι μπορούν να γίνονται με ή χωρίς προγενέστερη προειδοποίηση, αλλά σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητη η παρουσία δύο αντιπροσώπων της μονάδας μαζικής εστίασης που ελέγχεται. Τελικά, το αποτέλεσμα του περιοδικού ελέγχου θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις συνθήκες που επικρατούν στην μονάδα μαζικής εστίασης και με τις παρατηρήσεις των εκλεκτών. Μετά τον περιοδικό έλεγχο, η μονάδα μαζικής εστίασης λαμβάνει ένα πλήρες αντίγραφο της αναφοράς του περιοδικού ελέγχου.



Στην υπό μελέτη εταιρεία πραγματοποιούνται διάφορες εξωτερικές επιθεωρήσεις, όπως είναι οι:

- **Επιθεωρήσεις από την εταιρεία συμβούλων LSG**
- **Επιθεωρήσεις από πελάτες (π.χ Lufthansa, Thai κ.α)**
- **Επιθεωρήσεις από τον φορέα πιστοποίησης TÜV HELLAS**

Περιλαμβάνει μια προγραμματισμένη και μια τυχαία (σε μη κοινοποιημένο χρόνο) επιθεώρηση ετησίως.

- **Επιθεώρηση από την Αρμόδια Αρχή**

Πραγματοποιούνται από τον ΕΦΕΤ και από την Κτηνιατρική Υπηρεσία Ανατολικής Αττικής.

**Διατυπώσεις και Πραγματοποίηση Περιοδικών Ελέγχων.** Γίνεται εφαρμογή ειδικού προγράμματος εγκατεστημένου από την LSG που απαιτεί ως βασικό λογισμικό για τη χρήση του το MS Excel. Είναι στην Αγγλική γλώσσα και δίνει οδηγίες. Έχει ευέλικτη χρήση για τους περιοδικούς ελέγχους ή και για την ερμηνεία των επιθεωρήσεων, περιλαμβάνοντας κατάλληλο (το LHI) βαθμολογικό σύστημα.

#### **Επιθεωρήσεις Υγιεινής**

1. Πραγματοποιούνται βάση ενός προγράμματος επιθεωρήσεων.
2. Διαθεσιμότητα του τεκμηριωμένου συστήματος ποιότητας (= Εγχειρίδιο Ποιότητας), των διαδικασιών του συστήματος ποιότητας (QSPs) μαζί με τις τεκμηριωμένες απαιτήσεις ποιότητας.
3. Οι διαδικασίες του περιοδικού ελέγχου είναι οι εξής:
  - Οπτική Επιθεώρηση
  - Παρακολούθηση της θερμοκρασίας του τροφίμου / κρύα αποθήκευση/ ψυγεία
  - Παρακολούθηση των διαδικασιών καθαρισμού - Θερμική απολύμανση (θερμοκρασία τελικής έκπλυσης, θερμοκρασία επιφανειών εξοπλισμού) – Χημική απολύμανση
4. Υποστηρίζεται από το σχετικό ερωτηματολόγιο των περιοδικών ελέγχων:
  - του συστήματος ποιότητας, το οποίο περιλαμβάνει:
    - ✓ το εγχειρίδιο ποιότητας
    - ✓ τις διαδικασίες συστήματος ποιότητας (QSP)
    - ✓ το σύστημα διαδικασιών λειτουργίας (SOP) και τις οδηγίες εργασίας (WI)
    - ✓ τον έλεγχο του εξοπλισμού

- ✓ τις ενέργειες εκπαίδευσης και οδηγιών του προσωπικού
  - ✓ την τεκμηρίωση του συστήματος HACCP αναφορικά με την παρακολούθηση των ΚΣΕ.
- της ορθής υγιεινής πρακτικής, όπου παρουσιάζεται αναλυτικά στο Παράρτημα 6, βασισμένο στις απαιτήσεις που αναφέρονται στην Κοινή Υπουργική Απόφαση, σχετικά με την:
- ✓ ατομική υγιεινή
  - ✓ και υγιεινή του κτιρίου
5. Συνοδεύεται από Πρόγραμμα Δειγματοληπτικών Ελέγχων, με σκοπό την πραγματοποίηση μικροβιολογικών αναλύσεων, που καλύπτουν:
- Επιφάνειες
  - Νερό /Πάγο
  - Υγιεινή των χεριών
  - Αερισμό του χώρου παραγωγής
6. Διεξαγωγή ελέγχων στον εξοπλισμό και μέτρηση της ικανότητάς του να υποστηρίζει τους περιοδικούς ελέγχους.
- Έλεγχος Εξοπλισμού: Αναφέρεται στον έλεγχο της σωστής και ακριβούς λειτουργίας και βαθμονόμησής τους. Συγκεκριμένα περιλαμβάνει τα εξής:
    - ✓ Βαθμονομημένα όργανα θερμοκρασίας
    - ✓ Ταινίες θερμοκρασίας (thermolabels) για έλεγχο των επιφανειών
    - ✓ Δείκτες από χαρτί (indicator papers), όπου ελέγχουν την συγκέντρωση του απολυμαντικού.
    - ✓ Εργαλεία και υλικά που απαιτούνται για τον έλεγχο.
    - ✓ Ειδικά έντυπα ερωτηματολογίου
    - ✓ Αντίγραφα νομοθεσιών
7. Χρήση φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή, αν οι εκτιμήσεις γίνονται εντός της εταιρείας εκ μέρους εξωτερικού επιθεωρητή, με επί τόπου εκτίμηση (Company Aided Quality Assurance).
8. Κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης, το υπάρχον εγχειρίδιο του HACCP αναθεωρείται αναλόγως με την τελευταία ανάπτυξη των δεδομένων.

### **Εργαστηριακές αναλύσεις**

Κάθε περιοδικός έλεγχος υγιεινής περιλαμβάνει εργαστηριακές αναλύσεις με σκοπό την επαλήθευση του συστήματος. Οι αναλύσεις αυτές παρέχουν επιπλέον αξία στη διαδικασία της τεκμηρίωσης. Για το λόγο αυτό, οι διαδικασίες του εργαστηρίου πρέπει να

ακολουθούν την Ορθή Εργαστηριακή Πρακτική σύμφωνα με το Πρότυπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης EN 45001.

Η εταιρεία διαθέτει δικό της μικροβιολογικό εργαστήριο, το οποίο είναι διακριβωμένο σύμφωνα με το πρότυπο μικροβιολογικό εργαστήριο της εταιρείας LSG. Για το σκοπό της διακρίβωσής του, μια φορά το χρόνο λαμβάνονται δείγματα από την LSG, τα οποία εξετάζονται και στα δυο εργαστήρια με το σκοπό να διαπιστωθούν οι τυχόν αποκλίσεις που υπάρχουν. Η διαδικασία διακρίβωσης του μικροβιολογικού εργαστηρίου της βιομηχανίας τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων που μελετήθηκε, έχει ιδιαίτερη σημασία στο θέμα της υγιεινής των τροφίμων, προκειμένου να γίνεται αξιόπιστα η παρακολούθηση των σχετικών ΚΣΕ και κρίσιμων ορίων του, χωρίς να δίνεται εσφαλμένη εντύπωση ασφάλειας.

### **Μικροβιολογία τροφίμων**

Τυχαία συλλογή και ανάλυση δειγμάτων από τις πρώτες ύλες και τα τελικά προϊόντα, για να διαπιστωθεί η επάρκεια της παρακολούθησης και του ελέγχου των ΚΣΕ. Η λήψη των δειγμάτων, για τις μικροβιολογικές αναλύσεις, γίνεται σύμφωνα με ορισμένο Πρόγραμμα Δειγματοληπτικών Ελέγχων που είναι σύμφωνο με τις απαιτούμενες προδιαγραφές υγιεινής.

Στο μικροβιολογικό εργαστήριο της βιομηχανίας, πραγματοποιούνται μικροβιολογικοί έλεγχοι των τροφίμων (στις πρώτες ύλες, τα ενδιάμεσα και τελικά προϊόντα) και γίνονται υποδείξεις σχετικές με:

- Συνολική Μέτρηση Αερόβιων (Total aerobic Plate Count – TPT)
- *Enterobacteriaceae*
- *Staphylococcus*
- *Bacillus*
- *Salmonellae* σε 10 γραμ.

Ανάλογα με το είδος του τροφίμου μπορεί να συμπεριληφθεί στο πρόγραμμα της μικροβιολογικής ανάλυσης και η μέτρηση άλλων βακτηρίων, όπως για παράδειγμα του *E.coli*. Τα αναλυτικά αποτελέσματα εκτιμώνται με το «κριτήριο» ενός τεκμηριωμένου μικροβιολογικού προτύπου. Με τη βοήθεια μαθηματικών πράξεων, η συνολική βαθμολογία ασφάλειας εκφράζει την εκτίμηση των μικροβιακών ποσοτήτων των δειγμάτων του τροφίμου, υπολογισμένων στη βάση των ατομικών βακτηριακών μετρήσεων.

## Μίανση Επιφανειών

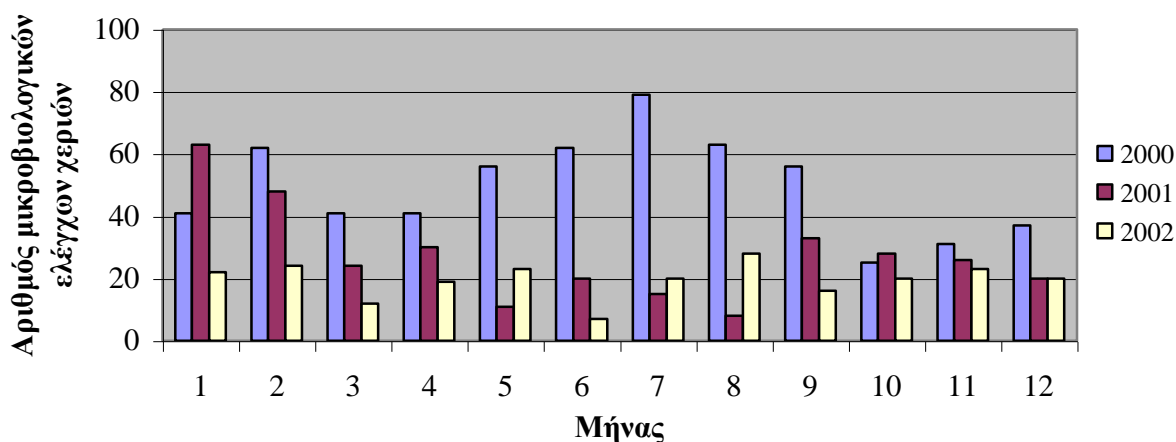
Επισημαίνεται με:

### Α. Συστηματικούς ελέγχους των χεριών (swab tests)

Κάθε μήνα γίνεται Υπηρεσιακό Σημείωμα για τους πραγματοποιούμενους μικροβιολογικούς ελέγχους, που αφορούν στην προσωπική υγιεινή των χεριών των εργαζομένων, προς αποφυγή των μιάνσεων των τροφίμων. Για το σκοπό αυτό, το μήνα Σεπτέμβριο εστάλησαν με Υπηρεσιακό Σημείωμα από τον Δ/ντή του Τμήματος Διασφάλισης Ποιότητας στον Δ/ντη του Τομέα Παραγωγής, τα αποτελέσματα των 16 ελέγχων χεριών που έγιναν σε 16 τυχαίους εργαζόμενους του τομέα παραγωγής, με τη μέθοδο «swab». Στην αναφορά, καταγράφονται αναλυτικά τα ονόματα των εργαζομένων, η ημερομηνία και το αποτέλεσμα του ελέγχου, αναγράφοντας το θετικό ή αρνητικό πρόσημο.

Η μηνιαία συχνότητα των μικροβιολογικών ελέγχων χεριών με τη μέθοδο swab, που πραγματοποιούνται τα τελευταία τρία έτη από τη βιομηχανία, φαίνεται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6. Μηνιαία συχνότητα των ελέγχων χεριών κατά τα έτη 2000 – 2001 - 2002



### Β. Ελέγχους των επιφανειών με διαφάνειες (slide tests)

Οι δείκτες υγιεινής στις περιπτώσεις που γίνεται χρήση των διαφανειών, καθορίζουν:

- τη συνολική μέτρηση αερόβιων (Total aerobic Plate Count – TPC)
- *Enterobacteriaceae*
- *Staphylococcus sp.*
- *Bacillus sp.*

- *Salmaonellae*
- *Escherichia coli O157:H7*

#### **Δειγματοληψία νερού / πάγου**

Οι δειγματοληψίες νερού / πάγου γίνονται από δείγματα που λαμβάνονται από:

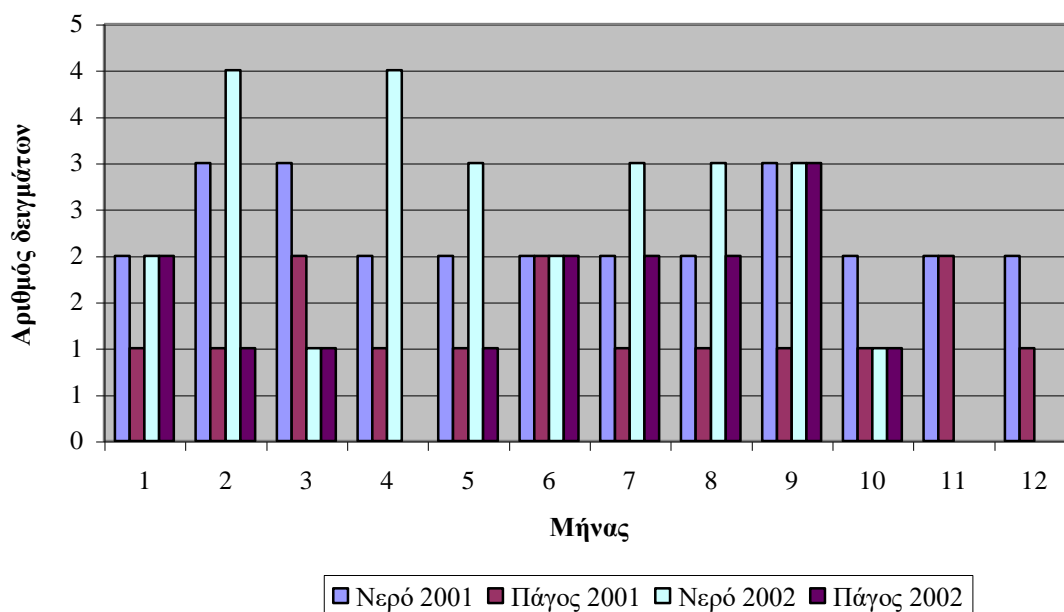
1. Προετοιμασία λαχανικών
2. Προετοιμασία Κρεάτων
3. Προετοιμασία Πουλερικών
4. Προετοιμασία Ιχθυρών
5. Χώρος Ζεστής Κουζίνας
6. Χώρος Ζαχαροπλαστικής
7. Χώρος Αρτοποιείου
8. Χώρος Κρύας Κουζίνας
9. Παγομηχανές Νο 1 και 2 (δειγματοληψία εναλλάξ)
10. Παγομηχανές Νο 3 και 4 (δειγματοληψία εναλλάξ)
11. Παγομηχανές Νο 5 και 6 (δειγματοληψία εναλλάξ)

Για την εταιρεία, τα συνολικά αποτελέσματα μικροβιολογικών ελέγχων νερού και πάγου το 2001 και μέχρι τον Οκτώβριο του 2002, παρουσιάζονται στον Πίνακα 7 και στο Διάγραμμα 5 :

**Πίνακας 7. Συνοπτικά αποτελέσματα μικροβιολογικών ελέγχων νερού**

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΔΕΙΓΜΑΤΑ		ΑΠΟΔΕΚΤΑ	ΕΚΤΟΣ ΟΡΙΩΝ
	ΠΑΓΟΣ	ΝΕΡΟ		
2002 ως 10°2002	14	27	40	1
2001	15	27	41	1

## Διάγραμμα 5. Μικροβιολογικοί έλεγχοι νερού - πάγου



### Αξιολογήσεις / Επιθεωρήσεις προμηθευτών

Γίνονται μετά την έκδοση του εγκεκριμένου καταλόγου προμηθευτών, με σκοπό την αξιολόγησή τους. Πραγματοποιούνται με έναν από τους ακόλουθους τρόπους:

- με επιθεώρηση των εγκαταστάσεών τους
- λαμβάνοντας υπόψη την προηγούμενη εμπειρία συνεργασίας μαζί τους και τις παλαιότερες επιθεωρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί
- λαμβάνοντας υπόψη τα πιστοποιητικά επιθεώρησής τους από αξιόπιστους οργανισμούς.

Στην ιδανική περίπτωση, ο προμηθευτής έχει εγκατεστημένο και σε λειτουργία σύστημα HACCP, όποτε η διαδικασία της αξιολόγησης διευκολύνεται σημαντικά.

Οι επιθεωρήσεις είναι χρονικά καθορισμένες και μετά την επιθεώρηση συμπληρώνονται ειδικά έντυπα, στα οποία αναφέρεται η Επωνυμία της επιχείρησης, τα Υλικά / Υπηρεσίες που παρέχονται, ο Σκοπός / Αιτία της επιθεώρησης, ο Τόπος, το Πρόγραμμα Επιθεώρησης που ακολουθήθηκε, το Αποτέλεσμα της Επιθεώρησης και τέλος δίνονται τα Σχόλια / Προτεινόμενες Ενέργειες για την συμμόρφωσή τους με τις απαιτήσεις της εταιρείας.

### Πρότυπες Διαδικασίες Εκτιμήσεων

Η τελική εκτίμηση του συστήματος μετά την πραγματοποίηση της επιθεώρησης, δίνει έναν από τους παρακάτω χαρακτηρισμούς:

- **Μη διασφαλισμένο / κρίσιμο / μη ασφαλές:** Ακατάλληλο για κατανάλωση
- **Κάτω από το όριο:** Σημαντική μη συμμόρφωση
- **Ανεκτικό:** Μικρή μη συμμόρφωση
- **Διασφαλισμένο /Ασφαλές, σύμφωνα με το πρότυπο:** Σε συμφωνία με τις απαιτήσεις

#### **A. Ειδική Συγκεντρωτική Βαθμολογία Ποιότητας**

Η βαθμολογία που προκύπτει, έχει το σκοπό να απεικονίσει με τον καλύτερο τρόπο την:

- Κατάσταση υγιεινής της μονάδας μαζικής εστίασης και του περιβάλλοντος χώρου
- Μικροβιολογική ποιότητα του ελεγχόμενου τροφίμου
- Μέγεθος μίανσης των επιφανειών του εξοπλισμού

#### **B. Εκτίμηση και Τεκμηρίωση των Συνολικών Περιοδικών Ελέγχων**

Ο περιοδικός έλεγχος υγιεινής ολοκληρώνεται με ένα έντυπο που παρουσιάζει την περίληψη του ελέγχου επιθεώρησης και αναφέρει τα εξής:

- Συνολική βαθμολογία των αποτελεσμάτων της επιθεώρησης
- Τα αποτελέσματα της εκτιμώμενης μονάδας / περιοχής, εκφρασμένα σε μια συγκεντρωτική βαθμολογία
- Εκτιμήσεις των εργαστηριακών αναφορών
- Συγκεντρωτική βαθμολογία για ολόκληρη την μονάδα
- Σχόλια και συστάσεις

Η αξία της πρότυπης βαθμολογίας εστιάζει στο πλεονέκτημα της αντικειμενικής και κατά συνέπεια μη λανθασμένης εκτίμησης, στην πιθανότητα αποκάλυψης τυχόν αδυναμιών ποιότητας και τέλος στην ύπαρξη ενός σταθερού κριτηρίου αξιολόγησης της μονάδας μαζικής εστίασης με άλλες μονάδες του ίδιου αντικειμένου ενδιαφερόντων.

Στον Πίνακα 8 που ακολουθεί, παρουσιάζεται ενδεικτικά μια μέτρηση και αξιολόγηση της LSG για το πώς αντιλαμβάνονται οι πελάτες της εταιρείας τις προσφερόμενες υπηρεσίες της.

**Πίνακας 8. Αξιολόγηση των προσφερόμενων υπηρεσιών της μονάδας μαζικής εστίασης**

Παράπονα πελατών (25%)		Λειτουργικότητα (50%)		Εργασιακές Σχέσεις (25%)	Τελική αξιολόγηση (100%)
Καθυστερή- σεις (20%)	79	Παρουσίαση εδεσματολογίου (10%)	0		
Επιθεωρ. Λειτουργίας (26,66%)	0	Ποιότητα τιμών (30%)	0		
Επιθεωρ. Υγιεινής (26,66%)	0	Cooperation Perform. Dert (30%)	100		
Δειγματολ. Υγιεινής (26,66%)	0	Cooperation Equipment Dert (30%)	91		
<b>78</b>		<b>15,80</b>		<b>37,30</b>	<b>36,73</b>

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

100-60 = Διασφαλισμένο (Assured)

59-50 = Ανεκτή (Tolerable)

49-35 = Κάτω από το όριο (Below Standard)

34-0 = Κρίσιμο (Critical)

Στο Παράρτημα 9 δίνεται ένα παράδειγμα ελέγχου επιθεώρησης λειτουργίας με την περίληψή του. Παρατίθεται η μορφή του εντύπου επιθεώρησης με τις σχετικές πληροφορίες για την μονάδα, αναφέρονται τα μέλη που έλαβαν μέρος στην επιθεώρηση, καταγράφονται όλα τα σημεία και οι παρατηρήσεις του ελέγχου και τέλος υπολογίζεται η συνολική βαθμολογία του ελέγχου.



## ΜΕΡΟΣ 3

### ΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΟΥ HACCP

#### Γενικά

Τα σχέδια του HACCP επιτρέπουν στις εταιρείες να προσδιορίσουν το κόστος, την τιμή, την παραγωγή και τους οικονομικούς κινδύνους, καθώς επίσης και τους κινδύνους της υγιεινής των τροφίμων κατά την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος. Με τον τρόπο αυτό, τα κόστη εισροών είναι δυνατό να παρακολουθούνται καλύτερα, αφού κάποια από τα προϊόντα μπορούν να απορρίπτονται, εάν αναμένεται ότι μελλοντικά μπορούν να περιορίσουν την υγιεινή των τροφίμων που παράγονται από την εταιρεία. Η δημιουργία συγκεκριμένων κρίσιμων ορίων κατά την εισαγωγή, θα οδηγήσει σε στενότερο έλεγχο αυτών των δαπανών. Η λεπτομερής καταγραφή των εργασιακών πρακτικών και, ακόμη περισσότερο, η συνεπαγόμενη διαδικασία τροποποίησης που συνήθως συνοδεύει την προετοιμασία και τον εκσυγχρονισμό του σχεδίου του HACCP, μπορούν να αναγνωρίσουν κόστη που «αποταμιεύονται» στις εταιρείες που εφαρμόζουν τη στρατηγική μείωσης των κινδύνων. Παρόλα αυτά, τα συστήματα HACCP επιφέρουν κόστη, τα οποία στις ιδιωτικές επιχειρήσεις δικαιολογούνται όταν υπάρχουν κίνητρα από την αγορά, που κατοχυρώνουν ένα συγκεκριμένο πρότυπο ασφάλειας.

#### Δυσκολίες προσδιορισμού του κόστους

Η ευελιξία που εμφανίζει η φύση του συστήματος HACCP αυξάνει τη δυσκολία εκτίμησης του κόστους πριν από την εγκατάστασή του σε μια βιομηχανία. Για παράδειγμα, δεν είναι σαφές το είδος των αλλαγών που πρέπει να γίνουν στην παραγωγική διαδικασία για να γίνει η εγκατάσταση του HACCP. Για το λόγο αυτό, το σύστημα HACCP δεν είναι φανερό αν είναι ένα πρότυπο λειτουργίας ή διαδικασίας. Οι Unnevehr και Jensen (1999) και ο Antle (2000) περιγράφουν τον κανονισμό μείωσης των παθογόνων στην περίπτωση του κρέατος και των πουλερικών σε συνδυασμό ενός προτύπου λειτουργίας και διαδικασιών.

Σήμερα, λόγω του μεγάλου αριθμού μελετών που είναι σχετικές με τα συστήματα HACCP είναι δυνατό να γίνουν κάποιες *a posteriori* συγκρίσεις και να εξαχθούν γενικά συμπεράσματα, ενώ οι πλέον ακριβείς απαντήσεις ανακύπτουν μετά από μακροχρόνια εμπειρία. Για παράδειγμα, μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σχετικά με το κόστος μείωσης των παθογόνων δείχνουν ότι, τόσο ο Οργανισμός FSIS όσο και ο FDA υποεκτίμησαν τα κόστη του HACCP στις αρχικές αναλύσεις τους. Συγκεκριμένα, ο Jensen και ο Unnevehr

(2000) εκτίμησαν ότι, οι τροποποιήσεις των διαδικασιών που πραγματοποιούνταν για τη σφαγή των χοιρινών με σκοπό τη μείωση των παθογόνων είχαν κόστος \$0.20 - \$0.47 ανά σφάγιο αντιστοίχως, πολύ υψηλότερο συγκριτικά από τα αποτελέσματα του Οργανισμού FSIS που εκτίμησε ένα κόστος \$0.0056 για κάθε διαδικασία τροποποίησης (Crutchfield et al. 1997). Οι Colatore και Caswell (2000) διαπίστωσαν ότι ο Οργανισμός FDA υποεκτίμησε το κόστος του HACCP στις βιομηχανίες αλιείας, κυρίως όσον αφορά στα κόστη σχεδιασμού του εργοστασίου, εκπαίδευσης, διορθωτικών ενεργειών και υγιεινής. Σημαντική δυσκολία στον προσδιορισμό του κόστους του συστήματος HACCP προσθέτει επίσης ο συνδυασμός του πεδίου δραστηριοποίησης των εταιρειών που υιοθετούν τα μέτρα διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων και των κανονιστικών ρυθμίσεων του εκάστοτε κράτους, σχετικά με τη λήψη των μέτρων αυτών. Οι πλέον απαιτητικές αγορές ζητούν όλο και περισσότερο πιστοποιητικά εφαρμογής του συστήματος HACCP από τους προμηθευτές τους, δημιουργώντας «ερεθίσματα» μέσα στην τροφική αλυσίδα (Henson et al.1998). Μάλιστα, στις υπηρεσίες ταχείας τροφοδοσίας, για παράδειγμα, υπάρχουν συμβόλαια μεταξύ λιανοπωλητών, που ζητούν πιστοποιητικά υγιεινής από τους προμηθευτές τους, ενισχύοντας και τις δικές τους απαιτήσεις σε θέματα υγιεινής των τροφίμων (Burgdorfer 2001).

Οι Colatore και Caswell (2000) ανακάλυψαν ότι, οι περισσότερες βιομηχανίες αλιείας εφάρμοσαν τελικά το πλέον εκτεταμένο και δαπανηρό από τα σχέδια του HACCP που απαιτούνταν, επειδή ανακάλυψαν άλλα οφέλη από την εφαρμογή του. Το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι, οι απαιτήσεις της αγοράς ωθούν τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν βελτιωμένες συνθήκες υγιεινής για τα προϊόντα τους. Αυτό δημιουργεί ερωτηματικά ως προς το βαθμό διασφάλισης της υγιεινής που επιτυγχάνεται, λόγω της εφαρμογής του συστήματος, καθώς και το είδος του επιπρόσθετου κόστους που μπορεί να αποδοθεί σε αυτόν τον παράγοντα.

### **Κίνητρα για την ανάπτυξη της στρατηγικής του HACCP**

Πρωταρχικός στόχος είναι να επιτύχουμε την υψηλότερη αναλογία οφέλους προς κόστος, με τη βελτίωση της υγιεινής των τροφίμων. Θέλουμε να προσδιορίσουμε το σημείο εκείνο, στο οποίο επιτυγχάνεται η μέγιστη διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων σε συνδυασμό με τους λιγότερους περιορισμούς στις βιομηχανίες τροφοδοσίας και το ελάχιστο δυνατό κοινωνικό κόστος.

Όσον αφορά στην περίπτωση της υγιεινής των τροφίμων, η ικανότητα προσαρμογής της εταιρείας στο σύστημα HACCP, σε συνδυασμό με τα προσδοκώμενα

οικονομικά οφέλη, αλλά και τη νομική κάλυψη που της παρέχει η υιοθέτησή του, κάνουν την ανάλυση του κόστους του κανονισμού περισσότερο πολύπλοκη. Για το λόγο αυτό, τα συμπληρωματικά ή οριακά (marginal) κόστη του συστήματος είναι δύσκολο να αναγνωριστούν. Θεωρούμε όμως ως δεδομένο ότι, ο στόχος είναι να πετύχουμε διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων, χρησιμοποιώντας ως βέλτιστη μέθοδο για την επίτευξη του σκοπού αυτού, την αναγνώριση των ευκαιριών αποτελεσματικότητας κόστους (cost-effective opportunities) και εν συνεχεία να εξετάσουμε όλα τα είδη μηχανισμών που θα ενθαρρύνουν τη βιομηχανία να τις αξιοποιήσει.

Επίσης, το σύστημα HACCP που εφαρμόζεται σε μια βιομηχανία, αναμένεται να βελτιώσει τα κίνητρα για καινοτομία, αποσαφηνίζοντας την ευθύνη των εταιρειών σχετικά με την υγιεινή των τροφίμων, θέτοντας στόχους δημόσιας υγείας και αποκρούοντας πιθανά νομικά κωλύματα. Οι νέοι έλεγχοι βελτιώνουν τη δυνατότητα παρακολούθησης των παθογόνων μικροοργανισμών και προωθούν νέες μεθόδους παραγωγής. Ένα κίνητρο για ανάπτυξη νέας τεχνολογίας είναι το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αφού η εταιρεία που θα προσφέρει πρώτη στην αγορά υγιεινά προϊόντα, θα ενισχύσει το μερίδιο αγοράς της (Porter, 1983). Εάν οι παραγωγοί μπορούσαν να αποδείξουν τους ισχυρισμούς τους για την υγιεινή της παραγωγής τους μέσω της πιστοποίησης και του ελέγχου, τότε τα πρωτογενή προϊόντα θα μπορούσαν να θεωρηθούν επαρκώς ασφαλή για κατανάλωση. Με την τοποθέτηση επισημάνσεων – ετικετών στα τρόφιμα, που θα ικανοποιούν τις προδιαγραφές του συστήματος διασφάλισης της υγιεινής, θα επιτύχουν την ικανοποίηση της ανάγκης των καταναλωτών για υγιεινά τρόφιμα.

### **Κίνητρα Εγκατάστασης Συστήματος HACCP στη βιομηχανία τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων**

Ο τομέας τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων επιλέχθηκε για την πολυπλοκότητά του και την ιδιαιτερότητα που έχει σε σχέση με τις υπόλοιπες βιομηχανίες τροφοδοσίας. Πιο συγκεκριμένα, ζητήθηκε από διάφορα στελέχη της εταιρείας να βαθμολογήσουν τη σημαντικότητα των διαφορετικών θεμάτων, τα οποία κατά τη γνώμη τους, δίνουν κίνητρα για την εγκατάσταση συστημάτων διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων, η κατάταξη των οποίων παρατίθεται κατά φθίνουσα σειρά στον Πίνακα 9. Τα κίνητρα για την εγκατάσταση του HACCP διαφέρουν μεταξύ των επιχειρήσεων, παρόλο που η εγκατάστασή του οφείλεται σε νομοθετική απαίτηση. Επιπλέον, είναι φανερό ότι οι απαιτήσεις των περισσότερων πελατών, η ανάγκη να συμμορφωθούν με το σύστημα

HACCP, όπως επίσης και η ανάγκη να βελτιώσουν την εσωτερική τους αποδοτικότητα, έδωσαν στην επιχείρηση σημαντικά κίνητρα για την εγκατάσταση του HACCP.

### **Πίνακας 9. Βαθμολόγηση κατά φθίνουσα σειρά των σημαντικότερων παραγόντων που επέδρασαν στην ανάπτυξη / εγκατάσταση του HACCP**

- 
1. Συμμόρφωση με τις νομικές απαιτήσεις
  2. Συμμόρφωση με τις ανάγκες των περισσότερων πελατών
  3. Η σχέση του συστήματος με την ορθή βιομηχανική πρακτική (GMP)
  4. Βελτίωση ελέγχου και παραγωγικής διαδικασίας
  5. Βελτίωση ποιότητας προϊόντος
  6. Προσέλκυση νέων πελατών για τα προϊόντα
  7. Διατήρηση των υπάρχοντων πελατών για τα προϊόντα
  8. Μείωση των παραπόνων των πελατών
  9. Βελτίωση αποτελεσματικότητας / αποδοτικότητας της επιχείρησης
  10. Μείωση των απωλειών των προϊόντων
  11. Ανάγκη της επιχείρησης να είναι πιστοποιημένη και από κάποιο άλλον φορέα
  12. Μειωμένες ανάγκες για ποιοτικές επιθεωρήσεις από μέρους των πελατών
  13. Καθοδήγηση από εξωτερικούς συμβούλους
  14. Είσοδος σε νέες αγορές του εξωτερικού
- 

### **Εργαλείο Διοίκησης**

Από την πλευρά της διοίκησης των επιχειρήσεων, το σύστημα HACCP είναι μια τεχνική ελέγχου των διαδικασιών, που σχετίζεται άμεσα με τις αρχές της ολικής διοίκησης της ποιότητας (Mazzocco 1996). Για το λόγο αυτό, το HACCP θα μπορούσε να εξεταστεί για τη χρησιμότητά του στον καθορισμό του εάν και κατά πόσο το κόστος των διαδικασιών, με σκοπό την επίτευξη προϊόντων υψηλής ποιότητας, είναι μικρότερο από το κόστος της μειωμένης ύπαρξης ποιότητας στα προϊόντα ή, περαιτέρω, της πλήρους απουσίας της. Τα συστήματα HACCP, που εγκαταστάθηκαν στις λειτουργίες των προμηθευτών, στις επιχειρήσεις παραγωγής και επεξεργασίας τροφίμων θα έπρεπε να έχουν μειωμένα κόστη ελέγχου των πρώτων υλών και αποθήκευσής των, δυνατότητα κατηγοριοποίησης των υλικών, και τα ελάχιστα δυνατά κόστη σχετικά με τους συντελεστές παραγωγής (Mazzocco 1996).

Η ύπαρξη ενημέρωσης, σχετικής με τους προμηθευτές, τις διαδικασίες του συστήματος HACCP και την ανοχή (των αναγκών) των πελατών, θα μπορούσε να μειώσει

τη μεταβλητότητα και τα κόστη λειτουργίας. Μεταδίδοντας τις απαιτήσεις του συστήματος HACCP στους πελάτες ή τους προμηθευτές, καθίσταται δυνατόν να μειωθεί επίσης το κόστος προώθησης προϊόντων (marketing) και πωλήσεων. Η τοποθέτηση του συστήματος HACCP ως προληπτικού μέτρου, αποδεικνύεται περισσότερο αποτελεσματικό ως μέσο στην προσπάθεια μείωσης του κόστους, παρά ως κίνηση ελέγχου των προϊόντων, με σκοπό την καταστροφή ή χρήση τους σε άλλες διαδικασίες (Unnevehr και Jensen 1996). Από οικονομικής πλευράς, υπάρχουν μεγάλα οριακά οφέλη από την εφαρμογή του HACCP, με τη μείωση των τροφιμογενών ασθενειών. Αυτό σημαίνει ότι το κόστος εγκατάστασης του HACCP σε μια δεδομένη στιγμή της διαδικασίας παραγωγής, είναι μικρότερο από τα οφέλη που απορρέουν. Παρόλα αυτά, οι Unnevehr και Jensen συμφώνησαν ότι οριακή ανάλυση κόστους-ωφέλειας πρέπει να γίνεται για κάθε κρίσιμο σημείο, ώστε να καθοριστούν τα οικονομικότερα και πιο αποτελεσματικά κριτήρια για τη μείωση των κινδύνων. Συνεπώς το HACCP θεωρείται εργαλείο διοίκησης, που εξασφαλίζει αποδοτικότητα σε όλες τις διοικητικές διαδικασίες, παρά το γεγονός ότι μέχρι σήμερα έχει γίνει περιορισμένη ανάλυσή του στις βιομηχανίες τροφοδοσίας.

### **Επίδραση του κανονισμού στη δομή της αγοράς**

Η σημασία του μεγέθους του εργοστασίου, της πολυπλοκότητας των διαδικασιών, των πωλήσεων και των σχετικών δαπανών υποδομής και εργατικών, εμφανίστηκαν να έχουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό της συνολικής επίδρασης του συστήματος (Siebert et al (2000)). Ο Unnevehr (2000) στη μελέτη του, παρουσίασε την επίδραση του συστήματος στη δομή της αγοράς. Το ενδιαφέρον είναι ότι ο κανονισμός του HACCP μπορεί να επηρεάσει δυσανάλογα τα μικρότερα εργοστάσια και να οδηγήσει σε μείωση των προϊόντων που προσφέρονται. Τελικά, τα πολύ μικρά εργοστάσια είναι αυτά που θα επηρεαστούν περισσότερο από την εφαρμογή του HACCP. Η γενικότερη εκτίμηση πάντως είναι ότι, κάθε μειονέκτημα του κόστους αναιρείται από την επίδραση του εκτεταμένου χρονικού διαστήματος που παρέχεται για την συμμόρφωση (USDA 1996, p.38986).

Οικονομίες κλίμακας δημιουργούνται κατά την εγκατάσταση του HACCP, όταν η εφαρμοζόμενη στρατηγική συνοδεύεται από κάποιο επίπεδο τροποποίησης των εγκαταστάσεων. Αιωρείται βέβαια πάντοτε η ανησυχία ότι, οι αντιοικονομίες κλίμακας μπορεί να είναι τέτοιες, ώστε να ωθήσουν παραγωγικές μονάδες σε εξόδους από την αγορά, ιδίως όσον αφορά τις μικρότερες εξ' αυτών. Η έννοια της «μερικής αποχώρησης» είναι στενά συνυφασμένη με το εύρος των προϊόντων που παράγει κάθε μονάδα και με την

ανάγκη τροποποίησης των εγκαταστάσεων, ώστε να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του συστήματος.

Ο Οργανισμός USDA χωρίς να δίνει συγκεκριμένα αποτελέσματα για τον ακριβή αριθμό των απαιτούμενων σχεδίων HACCP (π.χ. υπολόγισε ότι κατά μέσο όρο τα πολύ μικρά εργοστάσια απαιτούν 2.29 σχέδια HACCP), ήταν σε θέση να εκτιμήσει τα κόστη εγκατάστασης και πιθανώς και τα ετήσια κόστη. Οι εκτιμήσεις αυτές βασίστηκαν στους υπολογισμούς του Οργανισμού για την ύπαρξη ή μη οικονομικών κλίμακας. Οι αντίστοιχες εκτιμήσεις του Siebert et al (2000) για την πολυπλοκότητα της διαδικασίας («εύρος» και «μίγμα» προϊόντων), έδωσαν αποτέλεσμα κατά μέσο όρο υψηλότερο από 3, γεγονός το οποίο πιθανώς να οφειλόταν στην πολυπλοκότερη φύση των εργοστασίων που εξετάστηκαν και την ύπαρξη περισσότερων γραμμών παραγωγής.

### **Κόστη εγκατάστασης και λειτουργίας**

Τα σημαντικότερα κόστη από όσα σχετίζονται τόσο με την εγκατάσταση, όσο και με τη λειτουργία του συστήματος HACCP, φαίνεται να συναρτώνται περισσότερο με το χρόνο που αναλώνεται σε διαδικασίες εκπαίδευσης του προσωπικού μάλλον, παρά με την ίδια την επένδυση σε νέο εξοπλισμό ή την αναβάθμιση της δομής των εγκαταστάσεων επεξεργασίας. Γίνεται φανερό από την έρευνα ότι, η επιχείρηση δεν εκτίμησε επίσημα τα κόστη που σχετίζονταν με το HACCP πριν από την εγκατάστασή του, επειδή υπήρχε μια υποψία σχετικά με πιθανή αλληλεπίδραση κάποιων από τα επιμέρους κόστη. Συνεπώς πολλά από τα κόστη εγκατάστασης του HACCP που παρουσιάζονται σε αυτή τη μελέτη δεν είναι ακριβή, αλλά συνδεδεμένα με παλαιότερα επενδυτικά σχέδια, που η εταιρεία είχε θέσει σαν στόχο να πραγματοποιήσει μελλοντικά.

Το κόστος εγκατάστασης είναι εξαρτώμενο από την πολυπλοκότητα των λειτουργιών των εταιρειών (π.χ. αριθμός προϊόντων, δομή της παραγωγικής διαδικασίας κ.ά.).

Για να αποτιμηθεί η οικονομική εφικτότητα των διαδικασιών διασφάλισης της υγιεινής, πρέπει να ληφθούν υπόψη οικονομικοί παράγοντες, όπως:

- **Άμεσα κόστη.** Κόστη ή έξοδα άμεσα συνδεδεμένα με την παραγωγική διαδικασία ή το προϊόν (μπορούν να περιλαμβάνουν κόστος πρώτων υλών, εργατικές αμοιβές, διοικητικά κόστη κ.ά.).
- **Έμμεσα κόστη.** Κόστη μη άμεσα συνδεδεμένα με την παραγωγική διαδικασία ή το προϊόν, που αφορούν συχνά σε ρυθμιστικές δραστηριότητες συμμόρφωσης (π.χ. ποιότητα προϊόντος) και θέματα υγιεινής των προϊόντων.

- **Κόστη υποχρεώσεων (παθητικού).** Κόστη συνδεδεμένα με διοικητικές κυρώσεις ή επιβολή προστίμων (χρηματικών ποινών) σε περιπτώσεις μη συμμόρφωσης και κόστη αποζημιώσεων. Στη βιομηχανία τροφίμων συγκεκριμένα, είναι συχνές οι αποζημιώσεις για περιπτώσεις τροφιμογενών δηλητηριάσεων.
- **Λιγότερο σαφή οφέλη.** Άλλα οφέλη σχετικά με την καλή φήμη και τις επαφές. Αυτά είναι γενικά δύσκολο να αναγνωριστούν και να ποσοτικοποιηθούν. (Guidance Manual, Waste Reduction by Improved Quality Control and HACCP, Page 55)

Το συνολικό κόστος σχετικά με την συντήρηση ενός συστήματος διασφάλισης υγιεινής, μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε τρεις βασικές κατηγορίες:

1. **Κόστος συντήρησης.** Αφορά στις δραστηριότητες συντήρησης ενός συστήματος διασφάλισης της υγιεινής, το οποίο σχεδιάστηκε με σκοπό να εξασφαλίσει ότι όλα τα είδη διαδικασιών και προϊόντων ικανοποιούν τα κριτήρια που έχουν τεθεί, λαμβάνοντας υπόψη τα ελάχιστα όρια ανοχής κάθε συντελεστή παραγωγής.
2. **Κόστος εκτίμησης και αξιολόγησης.** Αναφέρεται στην αποτίμηση μιας διαδικασίας και/ή ενός προϊόντος, συμπεριλαμβάνοντας όλες τις δραστηριότητες επιθεώρησης, έγκρισης και περιοδικού ελέγχου.
3. **Κόστος αποτυχίας ή μη συμμόρφωσης.** Αφορά στις οικονομικές και άλλες απώλειες που η εταιρεία υφίσταται, λόγω της αποτυχίας του υπάρχοντος συστήματος διασφάλισης υγιεινής ή κάποιας από τις δραστηριότητές του.

Στον Πίνακα 10, εμφανίζονται αναλυτικά οι παραπάνω δαπάνες όπως ισχύουν στις διαδικασίες μιας βιομηχανίας μαζικής εστίασης. Οι κατηγορίες έχουν προσαρμοστεί κατά τρόπο τέτοιο, ώστε να εστιάζουν στους σημαντικότερους παράγοντες που σχετίζονται με τις απώλειες, περιλαμβάνοντας και άλλες κατηγορίες κόστους.

**Πίνακας 10. Παραδείγματα Κόστους στις βιομηχανίες μαζικής εστίασης**

	<b>Κόστη Πρόληψης</b>	<b>Κόστη Αξιολόγησης</b>	<b>Κόστη αποτυχιών</b>
<b>Άμεσα Κόστη</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Κόστη σχετικά με έξοδα του κεφαλαίου για κτίρια και εξοπλισμό.</li> <li>● Κόστη σχετικά με την βελτίωση των υλικών (πχ. υποκατάστατα υλικών).</li> <li>● Κόστη σχετικά με έξοδα συντήρησης (πχ. εργατικά, αναβάθμιση εξοπλισμού κ.ο.κ).</li> <li>● Τεχνολογική αναβάθμιση.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Αναθεώρηση.</li> <li>● Διάθεση ή επεξεργασία αποβλήτων.</li> <li>● Απώλειες κατά την παραγωγική διαδικασία.</li> <li>● Απώλειες πρώτων υλών.</li> <li>● Απώλειες προϊόντος.</li> <li>● Εργασιακές απώλειες.</li> <li>● Χρόνος κατά τον οποίο τα μηχανήματα είναι εκτός λειτουργίας.</li> <li>● Ανάκληση προϊόντων.</li> <li>● Πώληση ποιοτικά</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόγραμμα καταπολέμησης εντόμων και τρωκτικών.</li> </ul>		<p>υποβαθμισμένων προϊόντων σε χαμηλότερη τιμή.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση της απόδοτικότητας των γραμμών εάν ο χρόνος χρησιμοποιείται για τη διαχείριση ανακατασκευής των προϊόντων.</li> <li>• Ανακύκλωση ή επαναχρησιμοποίηση (πχ. αξία υλικών προστασίας και κάλυψης).</li> <li>• Υπερβολική χρήση ενέργειας και νερού.</li> <li>• Κόστη επιδιόρθωσης λόγω μη ικανοποιητικής διατήρησης.</li> </ul>
<b>Έμμεσα Κόστη</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκπαίδευση εργαζομένων.</li> <li>• Κόστη σχετικά με το σύστημα διασφάλισης της ποιότητας.</li> <li>• Δραστηριότητες επιθεώρησης και επαναληπτικού ελέγχου.</li> <li>• Διατήρηση εγγράφων και αρχείων.</li> <li>• Εξοπλισμός παρακολούθησης και εργαστηρίων.</li> <li>• Υγιεινή τροφίμων.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαδικασίες παρακολούθησης και επιβεβαίωσης του συστήματος (π.χ. εποπτεία, εργαστηριακός έλεγχος, δειγματοληψία, διατήρηση αρχείων).</li> <li>• Κόστη σχετικά με το σύστημα διασφάλισης της ποιότητας.</li> <li>• Έλεγχος προϊόντος.</li> <li>• Δραστηριότητες επιθεώρησης και επαναληπτικού ελέγχου.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαχείριση παραπόνων.</li> <li>• Κόστη σχετικά με την διερεύνηση προβλημάτων.</li> <li>• Απόσβεση εξοπλισμού.</li> </ul>
<b>Κόστη Υποχρεώσεων</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποινές</li> <li>• Πρόστιμα</li> <li>• Νομικές αγωγές και αποζημιώσεις</li> </ul>
<b>Άλλα οφέλη</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αύξηση πωλήσεων.</li> <li>• Βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος.</li> <li>• Βελτίωση της φήμης της εταιρείας.</li> <li>• Βελτίωση της υγιεινής.</li> <li>• Βελτίωση των σχέσεων με τους προμηθευτές και τις κρατικές νομοθεσίες.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πτώση πωλήσεων και απωλειών κέρδους.</li> <li>• Πτωτική ποιότητα προϊόντος.</li> <li>• Μειωμένη φήμη της εταιρείας.</li> <li>• Βελτίωση της υγιεινής.</li> <li>• Μη ικανοποιητικές σχέσεις με τους προμηθευτές και τις κρατικές νομοθεσίες.</li> </ul>

Εφαρμόζοντας ορθή βιομηχανική πρακτική (GMP) και το σύστημα διασφάλισης της υγιεινής (HACCP), υποδηλώνεται ύπαρξη δαπανών πρόληψης και αποχή από τα κόστη αποτυχίας και αξιολόγησης. Δηλαδή, με τη διασφάλιση της υγιεινής :

- Πραγματοποιείται επένδυση σε κόστη πρόληψης (αποτροπής).



- Μειώνεται το κόστος αποτυχιών, συμπεριλαμβανομένης και της δημιουργίας απωλειών.
- Περιορίζεται το κόστος αξιολόγησης, που είναι σχετικό με τις δραστηριότητες επιθεώρησης και ελέγχου του προϊόντος.

### **Κόστη συμμόρφωσης και επιπτώσεις της δομής της αγοράς**

Ο Siebert et al (2000) αναφέρθηκαν στα κόστη συμμόρφωσης για την υγιεινή των τροφίμων και τόνισαν την ανάγκη να γίνουν ευρύτερες μετρήσεις για τις επιπτώσεις της εφαρμογής του συστήματος στη δομή της αγοράς, που θα περιλαμβάνουν την πιθανότητα εξόδου των μικρότερων εταιρειών και το εύρος των προϊόντων που προσφέρονται από αυτές τις εταιρείες. Για τους λόγους αυτούς, τα δεδομένα επεξεργάστηκαν με τρία πρότυπα οικονομετρικά μοντέλα, για καθένα από τα οποία δημιουργήθηκαν δύο εναλλακτικές υποπεριπτώσεις : μία που συναρτά το κόστος εφαρμογής με το εύρος (RANGE) και μία δεύτερη που λαμβάνει υπόψη το μείγμα (MIX) των προϊόντων. (Στις παρενθέσεις σημειώνονται υποθετικά πρόσημα).

#### **1<sup>ο</sup> μοντέλο:**

**HCOST** = f{RANGE (+) ή MIX (+), BUILD (+), ADDFAC (+), MODFAC (+), HAEMP (+), NEWEMP (+), EMP (+), PNDS (+), AGE10 (+), H2000 (+/?), CUSTX (+/?), CUSTIN (?)}

Όπου,

**HCOST:** Αναφέρεται στην αναμενόμενη από την εταιρεία επίδραση του HACCP σε κόστος ανά βάρος.

**BUILD:** Η ανάγκη να εισαχθεί μια ολοκληρωτικά καινούργια εγκατάσταση.

**ADDFAC:** Η ανάγκη να γίνει επέκταση μιας υπάρχουσας εγκατάστασης.

**MODFAC:** Η ανάγκη τροποποίησης της υπάρχουσας εγκατάστασης.

**HAEMP:** Ο αριθμός των εργαζομένων που έχουν εκπαιδευτεί κανονικά για το HACCP.

**NEWEMP:** Δεδομένα για την ανάγκη πρόσληψης νέου προσωπικού.

**EMP:** Ο συνολικός αριθμός εργαζομένων που απασχολούνται στην εταιρεία.

**PNDS:** Η ετήσια παραγωγή προϊόντων ανά βάρος.

**AGE10:** Εάν η υπάρχουσα εγκατάσταση είναι μεγαλύτερη της δεκαετίας.

**H2000:** Η υποχρεωτική ημερομηνία συμμόρφωσης με τον κανονισμό του HACCP του Ιανουαρίου του 2000.

CUSTX: Η ανάγκη να μειωθούν κατακόρυφα οι απαιτήσεις επιθεώρησης και να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του πελάτη.

CUSTIN: Η απαίτηση των πελατών για επιθεώρηση των εγκαταστάσεων από την Ευρωπαϊκή ή την Κρατική υπηρεσία.

### 2<sup>ο</sup> μοντέλο:

$\text{Pr}(\text{DISCONT} = 1) = f\{\text{RANGE (+)} \text{ ή } \text{MIX (+)}, \text{BUILD (+)}, \text{ADDFAC (+)}, \text{MODFAC (+)}, \text{HAEMP (+)}, \text{NEWEMP (+)}, \text{EMP (+)}, \text{PNDS (+)}, \text{AGE10 (+)}, \text{H2000 (+/?)}, \text{CUSTX (+/?)}, \text{CUSTIN (?)}\}$
--

Όπου,

BUILD: Η ανάγκη να εισαχθεί μια ολοκληρωτικά καινούργια εγκατάσταση.

ADDFAC: Η ανάγκη να γίνει επέκταση μιας υπάρχουσας εγκατάστασης.

MODFAC: Η ανάγκη τροποποίησης της υπάρχουσας εγκατάστασης.

HAEMP: Ο αριθμός των εργαζομένων που έχουν εκπαιδευτεί κανονικά για το HACCP.

NEWEMP: Δεδομένα για την ανάγκη πρόσληψης νέου προσωπικού.

EMP: Ο συνολικός αριθμός εργαζομένων που απασχολούνται στην εταιρεία.

PNDS: Η ετήσια παραγωγή προϊόντων ανά βάρος.

AGE10: Εάν η υπάρχουσα εγκατάσταση είναι μεγαλύτερη της δεκαετίας.

H2000: Η υποχρεωτική ημερομηνία συμμόρφωσης με τον κανονισμό του HACCP του Ιανουαρίου του 2000.

CUSTX: Η ανάγκη να μειωθούν κατακόρυφα οι απαιτήσεις επιθεώρησης και να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του πελάτη.

CUSTIN: Η απαίτηση των πελατών για επιθεώρηση των εγκαταστάσεων από την Ευρωπαϊκή ή την Κρατική υπηρεσία.

### 3<sup>ο</sup> μοντέλο:

$\text{PCUT} = f\{\text{RANGE (+)} \text{ ή } \text{MIX (+)}, \text{BUILD (+)}, \text{ADDFAC (+)}, \text{MODFAC (+)}, \text{HAEMP (+)}, \text{NEWEMP (+)}, \text{EMP (+)}, \text{PNDS (+)}, \text{AGE10 (+)}, \text{H2000 (+/?)}, \text{CUSTX (+/?)}, \text{CUSTIN (?)}\}$
--

Όπου,

PCUT: Είναι ο αριθμός των προϊόντων που οι εταιρείες αναμένουν ότι θα διακοπεί η παραγωγή τους εξαιτίας του HACCP.

BUILD: Η ανάγκη να εισαχθεί μια ολοκληρωτικά καινούργια εγκατάσταση.

ADDFAC: Η ανάγκη να γίνει επέκταση μιας υπάρχουσας εγκατάστασης.

MODFAC: Η ανάγκη τροποποίησης της υπάρχουσας εγκατάστασης.

HAEMP: Ο αριθμός των εργαζομένων που έχουν εκπαιδευτεί κανονικά για το HACCP.

NEWEMP: Δεδομένα για την ανάγκη πρόσληψης νέου προσωπικού.

EMP: Ο συνολικός αριθμός εργαζομένων που απασχολούνται στην εταιρεία.

PNDS: Η ετήσια παραγωγή προϊόντων ανά βάρος.

AGE10: Εάν η υπάρχουσα εγκατάσταση είναι μεγαλύτερη της δεκαετίας.

H2000: Η υποχρεωτική ημερομηνία συμμόρφωσης με τον κανονισμό του HACCP του Ιανουαρίου του 2000.

CUSTX: Η ανάγκη να μειωθούν κατακόρυφα οι απαιτήσεις επιθεώρησης και να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του πελάτη.

CUSTIN: Η απαίτηση των πελατών για επιθεώρηση των εγκαταστάσεων από την Ευρωπαϊκή ή την Κρατική υπηρεσία.

Το πρώτο μοντέλο βασίστηκε στη γενική γραμμική μορφή, που συσχετίζει το κόστος συμμόρφωσης με ένα σύνολο μεταβλητών, ελέγχοντας τη σχέση που έχουν τα κόστη εγκατάστασης του HACCP με το μέγεθος της εταιρείας, τις τροποποιήσεις των εγκαταστάσεων, την πολυπλοκότητα των διαδικασιών και άλλους παράγοντες.

Βάσει των στατιστικών εκτιμήσεων των μοντέλων 1 και 2, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα κόστη είναι ανάλογα με την πολυπλοκότητα των διαδικασιών και ανεξάρτητα του «μείγματος» ή του «εύρους» των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν στο μοντέλο. Οι εταιρείες που τροποποιούν τις εγκαταστάσεις τους εξαιτίας του συστήματος HACCP, εμφανίζουν υψηλότερα κόστη συμμόρφωσης σε σχέση με εκείνες που δεν έχουν ανάγκη τροποποιήσεων. Για το λόγο αυτό, εταιρείες μεγαλύτερης ηλικίας ενδεχομένως να απαιτούν επιπρόσθετο ανασχεδιασμό, στοιχείο το οποίο τελικά οδηγεί σε υψηλότερα κόστη. Όσο τα κόστη αυτά αυξάνονται, αναμένεται μια αύξηση στην τιμή του συντελεστή HCOST. Οι δείκτες της εταιρείας που αφορούν το προσωπικό (EMP) και την ετήσια παραγωγή (PNDS), αναμένεται να εμφανίσουν αρνητικό πρόσημο, δείχνοντας την επίδραση του μεγέθους κατά την εγκατάσταση του HACCP. Ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι, στις εταιρείες που οι διαδικασίες του HACCP οργανώθηκαν από τη χρονική στιγμή που θεσμοθετήθηκε το σύστημα, εμφανίστηκαν υψηλότερα κόστη εγκατάστασης από εκείνες που εφάρμοζαν το σύστημα το προηγούμενο χρονικό διάστημα. Επομένως, αναμενόταν ότι οι μεταβλητές του H2000 και του CUSTX, θα εμφάνιζαν θετικό πρόσημο.

Στο δεύτερο μοντέλο, ερμηνεύεται η πιθανότητα απόσυρσης κάποιων προϊόντων για το σκοπό της εγκατάστασης του HACCP και ο βαθμός εξάρτησής τους από το μέγεθος της εταιρείας, τις τροποποιήσεις των εγκαταστάσεων, την πολυπλοκότητα των παραγωγικών διαδικασιών και άλλους παράγοντες. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι εταιρείες που επεκτείνουν τις εγκαταστάσεις τους εξαιτίας της εφαρμογής του συστήματος, έχουν περισσότερες πιθανότητες να καταργήσουν ορισμένα προϊόντά τους. Παρομοίως, εταιρείες που προσλαμβάνουν νέο προσωπικό για την στελέχωση των τμημάτων που σχετίζονται με την υιοθέτηση του HACCP, έχουν επίσης περισσότερες πιθανότητες να καταργήσουν κάποια προϊόντα τους για το λόγο αυτό. Παρόλα αυτά, εταιρείες που απαιτείται να εγκαταστήσουν το HACCP από τη δεδομένη ημερομηνία και μετά, είναι λιγότερο πιθανό να καταργήσουν κάποια προϊόντα τους. Κατά συνέπεια, η πιθανότητα της κατάργησης κάποιων προϊόντων σχετίζεται με την αναμόρφωση των εγκαταστάσεων και τις μεταβολές στο προσωπικό, εξαιτίας του HACCP και της απαιτούμενης ημερομηνίας έναρξης της εγκατάστασής του. Επίσης, ο αριθμός των προϊόντων που καταργούνται, σχετίζεται με την κατασκευή ή την επέκταση των εγκαταστάσεων εξαιτίας του HACCP και τη μεταβολή των στοιχείων που περιλαμβάνονται στο μείγμα των προϊόντων.

Το τρίτο μοντέλο εξετάζει τον αριθμό των προϊόντων που καταργούνται εξαιτίας του HACCP και ελέγχει τη σχέση εξάρτησής τους με το μέγεθος της εταιρείας, τις τροποποιήσεις των εγκαταστάσεων, την πολυπλοκότητα των παραγωγικών διαδικασιών και άλλους παράγοντες. Και οι δύο εναλλακτικές υποπεριπτώσεις του μοντέλου αυτού συνηγορούν στο γεγονός ότι, οι εταιρείες που κατασκευάζουν νέες εγκαταστάσεις ή επεκτείνουν τις ήδη υπάρχουσες, καταργούν τελικά περισσότερα προϊόντα από την παραγωγή τους, σε σχέση με τις άλλες εταιρείες που δεν χρειάζεται να τροποποιήσουν τις εγκαταστάσεις τους. Αποτελέσματα από την πρώτη εναλλακτική υποπερίπτωση δείχνουν επίσης ότι, ο αριθμός των διαφορετικών στοιχείων σε ένα μίγμα πωλήσεων είναι θετικά συσχετισμένος με τον αριθμό των προϊόντων που θα καταργηθούν εξαιτίας του HACCP. Από την άλλη πλευρά, η δεύτερη εναλλακτική υποπερίπτωση δείχνει ότι, οι εταιρείες που υποχρεούνται να εγκαταστήσουν το σύστημα από τον Ιανουάριο του 2000, θα καταργήσουν τελικά μικρότερο αριθμό από τα ήδη παραγόμενα προϊόντά τους.

### **Οικονομική εκτίμηση και παραγωγικότητα**

Όταν εξετάζονται διάφορες επιλογές για τη βελτίωση της ασφάλειας ή για τη μείωση των απωλειών, πρέπει να χρησιμοποιούνται οικονομικά εργαλεία με στόχο την ακριβέστερη εκτίμησή τους. Εάν η προτεινόμενη λύση δεν επιφέρει άμεσα κόστη, η

απόφαση που θα παρθεί είναι σχετικά απλή. Επιλογές που συνεπάγονται άμεσα κόστη απαιτούν αναλυτικότερη μελέτη.

Οικονομικοί δείκτες που μπορούν να υπολογίσουν ποσοτικά την οικονομική εφικτότητα και τις επιδράσεις από την υιοθέτηση των προτεινόμενων επιλογών, είναι:

- Το απαιτούμενο διάστημα ανάκτησης κεφαλαίου (payback period). Μετρά το χρόνο απόδοσης (επιστροφής) των άμεσων δαπανών.
- Εσωτερικός βαθμός απόδοσης (Internal Rate of Return). Υπολογίζει το επιτόκιο που εξισώνει την αρχική ταμειακή εκροή με τις μελλοντικές εισροές από την επένδυση.
- Λόγος οφέλους κόστους (Benefits Cost Ratio). Μετρά το δείκτη αποδοτικότητας που υπολογίζεται από τη διαίρεση του αθροίσματος όλων των οικονομικών αποθεμάτων προς την αξία όλων των πηγών κόστους. Όταν ο λόγος αυτός έχει τιμή μεγαλύτερη της μονάδας, σημαίνει ότι τα οφέλη υπερτερούν από τα κόστη.

Το απαιτούμενο διάστημα ανάκτησης του κεφαλαίου χρησιμοποιείται ως κύριος οικονομικός δείκτης για την εκτίμηση της οικονομικής εφικτότητας και των ωφελειών του σχεδίου (project).

## **ΟΡΙΑΚΑ ΚΟΣΤΗ ΚΑΙ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ HACCP**

### **ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Το κόστος ανάπτυξης του συστήματος HACCP ποικίλει, αφού είναι εξαρτώμενο τόσο από το μέγεθος της εταιρείας όσο και από το βαθμό εμπειρίας του προσωπικού που αναλαμβάνει την ανάπτυξη του. Πράγματι όταν για την ανάπτυξη της μελέτης, σχετίζονται άμεσα οι ιδιοκτήτες των εταιρειών καθώς και οι Διευθυντές των τμημάτων, τότε αναμένεται ότι οι εκτιμήσεις του κόστους των ωριαίων μισθών θα είναι πολύ υψηλότερες από εκείνες που θα αναμένονταν στην περίπτωση που την ανάπτυξη θα την αναλάμβανε το προσωπικό της εταιρείας.

Η διοίκηση της βιομηχανίας τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων που μελετήσαμε, ήταν σε θέση να γνωρίζει ότι, λόγω των πολλών γραμμών παραγωγής της βιομηχανίας της, αποτελούσε τη δυσκολότερη περίπτωση από τις βιομηχανίες τροφίμων, για την ανάπτυξη και εφαρμογή του συστήματος HACCP. Για το λόγο αυτό, θεωρήθηκε ωφελιμότερο να γίνει υιοθέτηση ενός προϋπάρχοντος και αξιόπιστου συστήματος HACCP το οποίο εφαρμοζόταν για πολλά χρόνια στον ίδιο χώρο από την αεροπορική εταιρεία LSG. Δηλαδή

η βιομηχανία θα εμπιστευόταν την πολιτική διασφάλισης της υγιεινής μιας εταιρείας με μεγάλη εμπειρία και διεθνές κύρος. Με τον τρόπο αυτό, θα αποκτούσε ένα σημαντικό χρονικό προβάδισμα στην εγκατάσταση του συστήματος και επιπλέον θα επιτύγχανε πιστότητα των πελατών της για τις υπηρεσίες που θα προσέφερε.

Πράγματι, η εταιρεία με την προοπτική αφομοίωσης του συγκεκριμένου συστήματος HACCP της LSG, πέτυχε να μειώσει σε μεγάλο ποσοστό τον συνολικό χρόνο ανάπτυξης του συστήματος, περιορίζοντάς τον στο χρονικό διάστημα των εννέα μηνών, από το Μάρτιο του 1998 έως και τον Δεκέμβριο του ίδιου έτους. Σε αντίθετη περίπτωση, λόγω του μεγάλου αριθμού των γραμμών παραγωγής και της παραγωγής πολλών και διαφορετικών τροφίμων, ο χρόνος αυτός (περιλαμβάνοντας την επιλογή των κατάλληλων μελών της ομάδας και τις προβλεπόμενες συναντήσεις της για τη συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών) θα ήταν αρκετά εκτεταμένος. Επιπροσθέτως, μειώθηκε το κόστος της χαμένης παραγωγικότητας του προσωπικού της εταιρείας (εκφρασμένο σε ώρες απασχόλησης πολλαπλασιασμένο με τις ωριαίες αποδοχές) που θα απασχολούταν αποκλειστικά με την ανάπτυξη του συστήματος για όσο χρόνο αυτό απαιτούνταν. Πρακτικά, η εταιρεία θα αντιμετώπιζε ως μοναδική επιβάρυνση, εκείνη που θα αντιστοιχούσε στο κόστος αγοράς του συνόλου υπηρεσιών από την εταιρεία LSG.

Η εταιρεία για το σκοπό της ανάπτυξης του συστήματος όρισε ένα άτομο του Τμήματος Διασφάλισης Ποιότητας, ως υπεύθυνο για την οργάνωση του συστήματος HACCP στην εταιρεία. Εκτός των άλλων αρμοδιοτήτων του μέσα στην εταιρεία, το άτομο αυτό απασχολούταν αποκλειστικά για το σύστημα 25 ώρες την εβδομάδα για το διάστημα των εννέα μηνών που απαιτήθηκε μέχρι την ανάπτυξη του συστήματος. Στο διάστημα αυτό, συνεργάζονταν και εκπαιδεύονταν από τους υπεύθυνους της LSG, αποτελώντας τη διάλυο επικοινωνίας μεταξύ της βιομηχανίας και της συμβουλευτικής εταιρείας. Επίσης ήταν το άτομο που παρακολουθούσε και συμμετείχε ενεργά στη διαδικασία της ανάλυσης των κινδύνων, της ανάπτυξης και σύνταξης του σχεδίου, στην οργάνωση και την αρχειοθέτηση των ελέγχων, των διορθωτικών ενεργειών, της επιβεβαίωσης και τέλος είχε την ευθύνη διαχείρισης του συστήματος.

Συμπερασματικά:

**Ετήσιος δαπανούμενος χρόνος του Υπεύθυνου του ΤΔΠ = 25 ώρες /εβδ. X 39 εβδ. = 975 ώρες**

Επίσης στο ίδιο χρονικό διάστημα, τα άτομα που είχαν συστήσει τα μέλη της Ομάδας του HACCP, είχαν την υποχρέωση να πραγματοποιούν προγραμματισμένες και μικρής χρονικής διάρκειας συσκέψεις με το σκοπό να ενημερωθούν για την πορεία του

συστήματος, να προτείνουν λύσεις και να προσφέρουν πληροφορίες και τις γνώσεις τους πέντε φορές το μήνα, δηλαδή 40 ώρες το μήνα.

Συμπερασματικά:

**Ετήσιος δαπανώμενος χρόνος των μελών του HACCP = 40 ώρες / μήνα X 9 μήνες = 360 ώρες**

Ο κατά προσέγγιση χρόνος που απαιτήθηκε από τη βιομηχανία τροφοδοσίας για την πραγματοποίηση των παρακάτω ενεργειών κατά την ανάπτυξη του συστήματος HACCP, φαίνεται στον Πίνακα 11:

**Πίνακας 11. Σχέση χρόνου και ενεργειών της ανάπτυξης του HACCP**

<b>ΕΝΕΡΓΕΙΑ</b>	<b>Απαιτούμενες ώρες / έτος:</b>
Διοίκηση της ανάλυσης των κινδύνων για τις λειτουργίες της εταιρείας. Ανάπτυξη και σύνταξη του σχεδίου του HACCP της εταιρείας. Οργάνωση και διαχείριση των αρχείων ελέγχου, διορθωτικών ενεργειών και της επιβεβαίωσης. Ανάπτυξη των διαδικασιών υγιεινής και της οργάνωσης και διατήρησης των αρχείων τους. Απαιτούμενες ώρες εκπαίδευσης των ατόμων που θα συντάξουν τη μελέτη.	975
Ενημέρωση και Αναθεώρηση του συστήματος από τα μέλη της ομάδας του HACCP	360
<b>Συνολικός αριθμός ωρών που δαπανήθηκε από την εταιρεία για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP</b>	<b>1.335</b>

Από τον Πίνακα 11, συμπεράναμε ότι για κάθε ενέργεια του σταδίου της ανάπτυξης του συστήματος, απαιτείται η αφιέρωση ενός συνόλου ωρών, οι οποίες αν συνδυαστούν με τον μισθό του προσωπικού που εμπλέκεται σε κάθε ένα από αυτά, θα μας δώσει το συνολικό κόστος του σταδίου της ανάπτυξης.

Επομένως, με σκοπό να υπολογίσαμε το συνολικό κόστος της εταιρείας για την ανάπτυξη του σχεδίου υπολογίσαμε τόσο τη χαμένη παραγωγικότητα, σε σχέση με τον αριθμό των απαιτούμενων ωρών και το μέσο ωριαίο μισθό του προσωπικού που σχετίστηκε άμεσα,

όσο και το χρηματικό ποσό που δαπανήθηκε, για την αγορά των συνολικών υπηρεσιών της εταιρείας LSG.

Όσον αφορά το ποσό των € 6,25 που αναφέρεται παρακάτω ως ο μέσος ωριαίος μισθός των εργαζομένων για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP, είναι στοιχείο που δόθηκε από το προσωπικό της εταιρείας τόσο κατά την συνέντευξη, όσο και στο ερωτηματολόγιο.

Το κόστος της εταιρείας για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP είναι:

Συνολικός αριθμός ωρών που δαπανήθηκε από την εταιρεία για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP (α)	1.335
Μέσος ωριαίος μισθός των εργαζομένων για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP (β)	€ 6,25
Χαμένη Παραγωγικότητα (α X β)	€ 8.343,75
Κόστος αγοράς του συστήματος HACCP	€ 14.673,50
<b>Κόστος της εταιρείας για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP</b>	<b>€ 23.017,25</b>

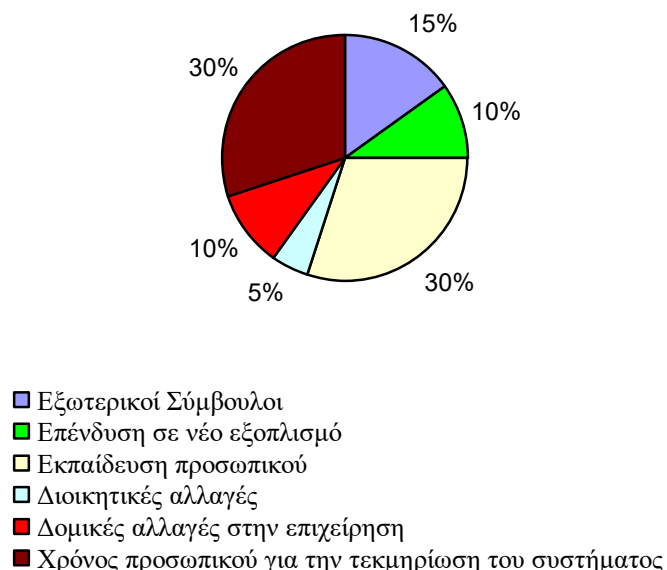
Με δεδομένο ότι το στάδιο της ανάπτυξης του συστήματος διήρκησε από το Μάρτιο του 1998 έως και το Δεκέμβριο του 1998 και ότι το δαπανούμενο ποσό, αξίας € 23.017,25, η εταιρεία το αντιμετώπισε ως έξοδο πολυετούς απόσβεσης, σημαίνει ότι η εταιρεία επιβαρύνθηκε με το ποσό των € 4.603,45 (€ 23.017,25 X 20%) για τα επόμενα πέντε έτη από το 1998 έως και το 2002.



## ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

Στο Διάγραμμα 6, παρουσιάζεται ο βαθμός ταξινόμησης για τα κόστη εγκατάστασης του HACCP όπως τα αντιλήφθηκαν οι εργαζόμενοι της επιχείρησης:

**Διάγραμμα 6. Βαθμός ταξινόμησης για το κόστος εγκατάστασης του HACCP**



Σύμφωνα με τις απαντήσεις που λάβαμε, η επιχείρηση δεν αντιμετώπισε μεγάλες δυσκολίες κατά την εγκατάσταση του HACCP. Οι μεγαλύτερες δυσκολίες που παρουσιάστηκαν, εκφράστηκαν κυρίως σε σχέση με τα κίνητρα και την εκπαίδευση του προσωπικού. Αυτό είχε σχέση τόσο με την παραγωγή όσο και με την επίβλεψη / διοίκηση του προσωπικού.

## ΚΟΣΤΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Το κόστος εκπαίδευσης μπορεί να θεωρηθεί ως μέρος του κόστους εγκατάστασης του συστήματος. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα που έλαβε το προσωπικό είχαν διάρκεια τριών ημερών κατά μέσο όρο (8 ώρες / ημέρα x 3 ημέρες). Η εκτίμηση αυτή είναι λογική, παρόλο που ο αριθμός των ωρών την τρίτη μέρα ήταν λιγότερος, λόγω του χρόνου που δαπανούνταν στη διαδρομή, την εγγραφή και σε άλλες δραστηριότητες. Εάν οι 24 ώρες που δαπανώνται για την εκπαίδευση πολλαπλασιαστούν με το μέσο αναφερόμενο ωριαίο μισθό (υψηλόμισθων και χαμηλόμισθων) εκείνων που λαμβάνουν μέρος στην ανάπτυξη και εφαρμογή του συστήματος, θα εκτιμήσουμε το κόστος της χαμένης παραγωγικότητας λόγω εκπαιδευτικών αναγκών να είναι ίσο με:  $24 \times \text{€}6,25$  ή  $\text{€}150$ . Επίσης θα πρέπει να

ληφθούν υπόψη τα κόστη εγγραφής, τα οποία διέφεραν σημαντικά από τη χώρα στην οποία γίνονταν το πρόγραμμα (Ελλάδα ή Αγγλία).

Τα διάφορα είδη εξόδων που μπορεί να γίνονται εξαιτίας διαμονής, μεταφοράς κ.ο.κ είναι πολύ δύσκολο να υπολογιστούν, λόγω των διαφορετικών συνθηκών που ισχύουν σε κάθε εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

Τα συνολικά κόστη εκπαίδευσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.

**Πίνακας 12. Κόστη Εκπαίδευσης ανά εργαζόμενο**

	<b>Μέσο Κόστος €</b>
Κόστος χαμμένης παραγωγικότητας (χαμένες ώρες) Χ (μισθός)	150
Κόστος ενός εκπαιδευτικού σεμιναρίου (εγγραφής)	300
Άλλα έξοδα (πχ. ταξιδίων, διαμονής ή άλλα έξοδα τα οποία δεν αναφέρονται στις ανωτέρω κατηγορίες)	135
<b>Συνολικό κόστος εκπαίδευσης ανά εργαζόμενο</b>	<b>585</b>

Το κόστος εκπαίδευσης του HACCP, υπολογίστηκε από την εταιρεία στο ποσό των €46.955 για τα 3 πρώτα χρόνια (από το 1998 έως και το 2001) και μηδενικό ετησίως για τα επόμενα χρόνια. Όμως, επειδή στο κόστος αυτό η εταιρεία δεν συμπεριέλαβε το κόστος από την χαμένη παραγωγικότητα, μπορούμε να το υπολογίσουμε εύκολα, αφού γνωρίζουμε το κόστος ανά εργαζόμενο και στη συνέχεια να υπολογίσουμε το συνολικό κόστος της εκπαίδευσης. Στον Πίνακα 13 παρουσιάζεται το συνολικό κόστος της εκπαίδευσης.

**Πίνακας 13. Συνολικό κόστος εκπαίδευσης**

	<b>Κόστος (€)</b>	<b>Κόστος χαμμένης παραγωγικότητας (€)</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ</b>
<b>Μοναδιαίο κόστος εκπαίδευσης</b>	435	150	<b>585</b>
<b>Κόστος εκπαίδευσης</b>	46.955	16.191,38	<b>63.146,38</b>

## ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ

Με το σκοπό να εκτιμηθούν τόσο οι επενδύσεις σε νέο εξοπλισμό όσο και οι αλλαγές των παραγωγικών διαδικασιών, που πραγματοποιήθηκαν από την εταιρεία με την προοπτική της συμμόρφωσής της με τις απαιτήσεις του συστήματος HACCP, ζητήθηκε από το προσωπικό να απαντήσει σε ένα σύνολο ερωτήσεων.

### Εκτίμηση κόστους εξοπλισμού

Σύμφωνα με τα στοιχεία της εταιρείας, το συνολικό χρηματικό ποσό που επενδύθηκε σε νέο εξοπλισμό ανήλθε σε € 29.347,03. Όμως δεν ήταν δυνατό να καθοριστεί επακριβώς το μέρος του συγκεκριμένου ποσού που δαπανήθηκε για επενδύσεις που σχετίζονταν άμεσα με τις απαιτήσεις του κανονισμού. Τελικά, το σημαντικότερο γεγονός ήταν ότι ο κανονισμός κατάφερε με άμεσο ή με έμμεσο τρόπο να υποκινήσει την εταιρεία να προβεί σε ουσιώδεις επενδύσεις και να αναβαθμίσει τις εγκαταστάσεις της. Στον Πίνακα 14 δίνεται η εκτίμηση του κόστους της εταιρείας σε νέο εξοπλισμό και στη συνέχεια εκφράζεται ως ποσοστό των ετήσιων πωλήσεων της εταιρείας.

### Πίνακας 14. Κόστος της εταιρείας σε νέο εξοπλισμό εκφρασμένο ως ποσοστό των ετήσιων πωλήσεων της εταιρείας

Ετήσιες πωλήσεις της εταιρείας	€ 49.206.227,44
Κόστος επενδύσεων	€ 29.347,03
Συνολικό κόστος ως ποσοστό των ετήσιων πωλήσεων	0,06%

### Στοιχεία κόστους εξοπλισμού

Προσπαθώντας να αναγνωρίσουμε τον τρόπο με τον οποίο επενδύθηκαν τα χρήματα για την συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του HACCP, πραγματοποιήθηκαν διάφορες ερωτήσεις για το είδος του εξοπλισμού που αγοράστηκε, αναβαθμίστηκε ή τροποποιήθηκε.

Τα είδη του εξοπλισμού που αναφέρθηκαν δίνονται στον Πίνακα 15:

## Πίνακας 15. Στοιχεία κόστους εξοπλισμού

### Εξοπλισμός

---

Θερμόμετρα

Ψυκτικά μηχανήματα

Συσκευές παρακολούθησης

Βελτιστοποίηση των εργαστηριακών υπηρεσιών

Προϊόντα εργαστηριακού ελέγχου

Μονάδες έκθεσης εμπορευμάτων

Μηχανές πάγου

Βαγονέτα μεταφοράς

Εξοπλισμός νέων διαδικασιών

Μονάδες truck reefer

Συστήματα υπολογιστών ή άλλος εξοπλισμός γραφείου

Μεταφορά τυποποιημένων προϊόντων

Νέος εξοπλισμός παραλαβών

Άλλα όργανα ελέγχου

---

Από τις απαντήσεις που δόθηκαν, φαίνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος των επενδύσεων δαπανήθηκε για τους ελέγχους της θερμοκρασίας των προϊόντων. Το συχνότερα αγοραζόμενο όργανο ήταν τα θερμόμετρα, που είχαν σχετικά μικρό κόστος, αλλά αποτελούσαν την καλύτερη συσκευή, με την οποία προσφερόταν η δυνατότητα να παρακολουθήσουν τις συνθήκες κάτω από τις οποίες γίνονταν οι διαδικασίες. Τα αμέσως επόμενα συχνότερα αγοραζόμενα είδη εξοπλισμού ήταν τα ψυκτικά μηχανήματα, οι παγομηχανές, τα βαγονέτα μεταφοράς και οι μονάδες ψυγείων διατήρησης, τα οποία αποτέλεσαν μια σημαντική επένδυση του κεφαλαίου. Επίσης, πολλά άλλα είδη που αναφέρθηκαν, όπως οι καταψύκτες, αγοράστηκαν με σκοπό να διασφαλίσουν τη συμμόρφωση με τα ΚΣΕ, που αφορούσαν το χρόνο και τη θερμοκρασία εφαρμογής τους. Για την εταιρεία, οι περισσότεροι κίνδυνοι της υγιεινής των τροφίμων αφορούσαν στο ρυθμό αύξησης των παθογόνων στις κατηγορίες τροφίμων υψηλής επικινδυνότητας.

Η εταιρεία αρχικά επένδυσε σε εκείνο τον εξοπλισμό που θα τη βοηθούσε να αυξήσει την ικανότητά της να ελέγχει και να διατηρεί τις απαιτούμενες θερμοκρασίες των προϊόντων της σε όλα τα στάδια των παραγωγικών διαδικασιών. Αυτό είχε σημαντική επίδραση, τόσο στη διασφάλιση της υγιεινής των διαθέσιμων προϊόντων της, όσο και στη συμμόρφωσή της με τον κανονισμό.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν σημαντικές επενδύσεις συσκευών παρακολούθησης, ελέγχου προϊόντων και εργαστηριακών υπηρεσιών. Αυτό το είδος εξοπλισμού είναι πιθανότερο να σχετιζόταν άμεσα με την παρακολούθηση των ειδικών ΚΣΕ, να προσέφερε λύσεις των διορθωτικών ενεργειών ή να χρησιμοποιούταν για την επιβεβαίωση του συστήματος. Η εταιρεία ανέφερε ότι τροποποίησε το υπάρχον εργαστήριό της σε ένα πλήρες εξοπλισμένο εργαστήριο. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι, ακόμα και η ίδια η εταιρεία δεν μπορεί να διακρίνει και κατά συνέπεια να «απομονώσει» τα κόστη που οφείλονταν αποκλειστικά στο σύστημα HACCP. Το προσωπικό του τμήματος διασφάλισης ποιότητας υποστηρίζει ότι η εταιρεία θα μπορούσε να είχε εγκαταστήσει ένα σύστημα HACCP που θα συνεπάγονταν λιγότερες δαπάνες για επενδύσεις, χωρίς όμως να μπορεί να υποστηρίξει ότι το σύστημα που τελικά υιοθέτησε είναι το καλύτερο για μια εταιρεία του δικού της μεγέθους. Η απόφαση της εταιρείας να πραγματοποιήσει τις συγκεκριμένες επενδύσεις ήταν αποτέλεσμα των δικών της εκτιμήσεων όσον αφορά την καλύτερη εφαρμογή του κανονισμού και των προσδοκιών της να λειτουργεί αποτελεσματικά και κερδοφόρα κάτω από τις νέες συνθήκες που της επιβλήθηκαν λόγω της εγκατάστασης του συστήματος. Με αφορμή το σύστημα HACCP, η εταιρεία επίσπευσε την αγορά εξοπλισμού που, ενώ ήταν στα μελλοντικά επενδυτικά της σχέδια, είχε παραμεληθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα.

### **Λειτουργικές αλλαγές**

Οι λειτουργικές αλλαγές σχετίζονταν άμεσα με τις αλλαγές που έγιναν στη λειτουργία και τις εγκαταστάσεις της εταιρείας, ώστε να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις του HACCP. Οι αλλαγές που επισημάνθηκαν από τους ερωτηθέντες ήταν σχετικές με τις επενδύσεις του εξοπλισμού. Η εταιρεία κυρίως εστίασε την προσοχή της στην βελτίωση του συστήματος από την πλευρά των ελέγχων και της παρακολούθησης του χρόνου και των θερμοκρασιών που θα διασφάλιζαν την υγιεινή των προϊόντων. Οι αλλαγές που συνέβησαν στα στάδια της παραγωγής, όπως στην παραλαβή, αποθήκευση, επεξεργασία και μεταφορά, σχετίζονταν άμεσα με τα ΚΣΕ τους. Η εταιρεία δεν χρειάστηκε να δημιουργήσει νέες περιοχές παραγωγικών διαδικασιών, αλλά περιορίστηκε μόνο στο να προβεί σε διαχωρισμό κάποιων τμημάτων της, τόσο ουσιαστικά όσο και χωροταξικά.

Ιδιαίτερα σημαντική ήταν η αλλαγή του τρόπου διατήρησης των αρχείων της εταιρείας. Η αλλαγή αυτή, αποτέλεσε σημαντικό βοήθημα για την αποτελεσματικότητα του ελέγχου των λειτουργιών και για την λήψη έγκαιρων αποφάσεων σε περίπτωση που επιβαλλόταν να γίνουν διορθώσεις ή αλλαγές σε κάποιο από τα στάδια των παραγωγικών

διαδικασιών. Επίσης, πραγματοποιήθηκε ταυτόχρονη αλλαγή στη συμπεριφορά των εργαζομένων και στις επενδύσεις σε αναγκαίο εξοπλισμό. Το γεγονός αυτό, είχε σαν αποτέλεσμα τη βελτίωση όλων των λειτουργιών της εταιρείας, παράγοντας που αύξησε την εμπιστοσύνη των πελατών της.

Οι αλλαγές που αναφέρθηκαν για τις εγκαταστάσεις και τις λειτουργίες, είναι οι εξής:

- Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η εκτίμηση των προμηθευόμενων προϊόντων.
- Ο τρόπος αποθήκευσης των προϊόντων και του ελέγχου αποθήκευσής τους.
- Η επιβεβαίωση ενός ή περισσότερων διαδικασιών με σκοπό τον έλεγχο των κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων.
- Στις τεχνικές συσκευασίας ή μεταφοράς για τα προϊόντα υψηλού κινδύνου.
- Χρήση περισσότερου πάγου κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης, έκθεσης και μεταφοράς με σκοπό τον έλεγχο της θερμοκρασίας του προϊόντος.
- Συχνότερη χρήση θερμομέτρων ή άλλων συσκευών παρακολούθησης.
- Χρήση εργαλείων ελέγχου.
- Στις τεχνικές παραλαβής των προμηθευόμενων προϊόντων
- Επιπλέον κόστη εργαστηριακών αναλύσεων:

Πραγματοποίηση εργαστηριακών αναλύσεων οι οποίες δεν γίνονταν προηγουμένως

Οι αλλαγές που αναφέρθηκαν για τις διαδικασίες ελέγχου των κρίσιμων σημείων ελέγχου, είναι:

- Επιπρόσθετα κόστη εξοπλισμού
- Επιπρόσθετα κόστη εργαστηριακής ανάλυσης
- Αλλαγές στα κόστη ελέγχου και παρακολούθησης
- Αλλαγές στα κόστη διατήρησης αρχείων
- Αλλαγές στα κόστη αναθεώρησης αρχείων
- Επιπρόσθετα κόστη επιβεβαίωσης
- Κόστος για να γίνει διόρθωση σε μια κρίσιμη απόκλιση
- Εκτίμηση του ετήσιου κόστους διορθωτικών ενεργειών

## **ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΡΘΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ**

Αναπόσπαστο και προαπαιτούμενο στοιχείο ενός συστήματος HACCP, είναι η εφαρμογή των κανόνων ορθής υγιεινής και βιομηχανικής πρακτικής. Προσπαθήσαμε να εντοπίσουμε την ύπαρξη τυχόν επενδύσεων και αλλαγών που έγιναν από την εταιρεία με το σκοπό τη συμμόρφωσή της στις απαιτήσεις του συστήματος.

### **Εκτίμηση του κόστους των απαιτήσεων υγιεινής**

Η εταιρεία για να συμμορφωθεί με τις απαιτήσεις υγιεινής πραγματοποίησε διάφορες επενδύσεις, τόσο σε εξοπλισμό, όσο και σε διαδικασίες. Σύμφωνα με την εκτίμηση και τα στοιχεία της εταιρείας, το κόστος των επενδύσεων αυτών ανήλθε στο ποσό των € 16,200 περίπου. Στον Πίνακα 16, παρατίθεται το κόστος επενδύσεων σε εξοπλισμό ή υπηρεσίες υγιεινής, εκφρασμένο ως ποσοστό των ετησίων πωλήσεων της εταιρείας.

### **Πίνακας 16. Κόστος επενδύσεων σε εξοπλισμό ή υπηρεσίες υγιεινής εκφρασμένο ως ποσοστό των ετησίων πωλήσεων της εταιρείας**

Ετήσιες πωλήσεις	€ 49.206.227,44
Κόστος υγιεινής	€ 16,200
Κόστος εκφρασμένο ως ποσοστό των ετησίων πωλήσεων	0,033%

Συγκρίνοντας τις αναφερόμενες δαπάνες που έγιναν για τη συμμόρφωση με το σύστημα του HACCP με εκείνες που έγιναν για τη συμμόρφωση με τις συνθήκες υγιεινής, παρατηρούμε ότι οι δαπάνες για το HACCP ήταν περίπου 1,8 φορές μεγαλύτερες. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να οφείλεται σε ένα σύνολο παραγόντων. Για παράδειγμα, οι δαπάνες για την υγιεινή, αναφέρονταν μόνο σε συγκεκριμένα θέματα υγιεινής που ήταν απαίτηση του συστήματος. Επίσης, συγκεκριμένες βελτιώσεις υγιεινής, εξοπλισμού ή υπηρεσιών, είναι δυνατό να κόστισαν λιγότερο, σε σχέση με το είδος των επενδύσεων που έγινε για ψυγεία, παγομηχανές, για τον εξοπλισμό των παραγωγικών διαδικασιών, του εργαστηρίου και των υπηρεσιών, που σχετίζονταν με τις απαιτήσεις του HACCP.

## Λειτουργικές αλλαγές

Πριν από την εγκατάσταση του συστήματος HACCP στην εταιρεία δεν εφαρμοζόταν κάποιο γραπτό πρότυπο διαδικασιών λειτουργίας συστήματος. Δηλαδή δεν υπήρχε μια οργανωμένη διαχείριση και καταγραφή των διαδικασιών της υγιεινής.

Με σκοπό να αναγνωρίσουμε τον εξοπλισμό ή τις υπηρεσίες υγιεινής που αγοράστηκαν, αναβαθμίστηκαν ή τροποποιήθηκαν, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να σημειώσουν από ένα κατάλογο 14 ειδών εξοπλισμού και υπηρεσιών, εκείνα που ήταν σχετικά με την περίπτωσή τους, ενώ είχαν τη δυνατότητα να καταγράψουν οτιδήποτε άλλο δεν αναγραφόταν. Τα είδη εξοπλισμού ή υπηρεσιών που αγοράστηκαν, βελτιώθηκαν ή τροποποιήθηκαν με σκοπό την επίτευξη των συνθηκών υγιεινής, δίνονται στον Πίνακα 17.

**Πίνακας 17. Είδος εξοπλισμού ή υπηρεσιών που αγοράστηκε, βελτιώθηκε ή τροποποιήθηκε με σκοπό την επίτευξη των συνθηκών υγιεινής**

Σταθμοί καθαρισμοί των χεριών	Επιφάνειες τοίχων ή οροφής
Υγιεινή των χεριών	Επιφάνειες δαπέδων
Νέο απολυμαντικό ή καθαριστικό	Πάγκοι εργασίας
Μόνιμος φωτισμός	Μαχαίρια ή άλλα σκεύη
Τριπλή / διπλή έκπλυση	Απεντόμωση
Μηχανήματα καθαρισμού ή απολύμανσης	Εξοπλισμός του προσωπικού (σκουφιά, γάντια, ποδιές κ.ο.κ.)

Από τις απαντήσεις που δόθηκαν, φάνηκε ότι η εταιρεία επένδυσε σε ένα μεγάλο μέρος παροχών ή εξοπλισμού υγιεινής, τα οποία ικανοποιούσαν τις ανάγκες κάθε λειτουργίας ξεχωριστά. Για παράδειγμα, η χρήση των απολυμαντικών, καθαριστικών και των παροχών του προσωπικού αναφέρθηκε επανειλημμένα. Επίσης η εταιρεία επένδυσε σε πάγιο εξοπλισμό, όπως για παράδειγμα σε σταθμούς καθαρισμού των χεριών, σε νιπτήρες, τραπέζια, καθώς και σε μεταβλητό εξοπλισμό, όπως σε ξύλα κοπής των τροφίμων (cutting boards), μαχαίρια και άλλα σκεύη ή εργαλεία. Ο εξοπλισμός που επενδύθηκε σε αυτά τα αντικείμενα είχε, κατά ένα μεγάλο ποσοστό, σκοπό την αντικατάσταση του εξοπλισμού που ήδη υπήρχε σε «μη ικανοποιητική κατάσταση» ή που αποτελούνταν από μη κατάλληλα υλικά.



Η εταιρεία πραγματοποίησε κατασκευαστικές αλλαγές όσον αφορά στην τοιχοποιία (π.χ. τοποθέτηση πλακιδίων σε προβλεπόμενους χώρους), στις πόρτες μεταξύ των διαφόρων τμημάτων, στις οροφές (π.χ. βαμμένα καλά και με τα κατάλληλα υλικά), στην εγκατάσταση ειδικών πλεγμάτων στα παράθυρα και στην προσθήκη του κατάλληλου φωτισμού, με σκοπό να διασφαλίσει την συμμόρφωσή της με τις απαιτήσεις των κανόνων ορθής υγιεινής και βιομηχανικής πρακτικής. Επίσης, θεωρήθηκε απαραίτητο από την εταιρεία να επανεκτιμήσει τα υπάρχοντα προγράμματα ή τις υπηρεσίες ελέγχου για την καταπολέμηση των εντόμων και τρωκτικών.

Όσον αφορά στις ειδικές κατασκευαστικές αλλαγές που συνέβησαν στην εταιρεία, ώστε να είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της ορθής υγιεινής και βιομηχανικής πρακτικής, πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τη μεταφορά της εταιρείας σε νέες εγκαταστάσεις, που πραγματοποιήθηκε δύο έτη μετά την ανάπτυξη του σχεδίου. Επομένως, συγκρίνοντας τις παλαιότερες εγκαταστάσεις της εταιρείας με τις σημερινές, θα παρατηρήσουμε διαφορές στην κατασκευή τους, που οφείλονται στην εφαρμογή του συστήματος HACCP που ισχύει για όλες τις βιομηχανίες τροφίμων.

Οι σημαντικότερες αλλαγές που αναφέρθηκαν, είναι οι εξής:

- ◇ Αγορά, βελτίωση ή τροποποίηση της κατασκευής (δάπεδα, τοίχοι, οροφές, αποχετεύσεις κ.ά.).
- ◇ Αγορά ή βελτίωση του εξοπλισμού όπως των σταθμών υγιεινής των χεριών, νεροχυτών κ.ά.
- ◇ Αλλαγές στις διαδικασίες υγιεινής και καθαρισμού.
- ◇ Αλλαγές της πολιτικής της εταιρείας σχετικά με την υγεία των εργαζομένων και την ατομική υγιεινή.
- ◇ Αλλαγές ή τροποποιημένες υπηρεσίες υποστήριξης, όπως απεντόμωση, απομάκρυνση ακαθαρσιών κ.ο.κ.).
- ◇ Διεξαγωγή εκπαιδευτικών προγραμμάτων υγιεινής στους εργαζόμενους (επίσημα ή ανεπίσημα).
- ◇ Βελτίωση του συστήματος διατήρησης αρχείων και διαδικασιών
- ◇ Δημιουργία χρονοδιαγράμματος για την συχνότητα των διαδικασιών καθαρισμού
- ◇ Συνεχής παρακολούθηση των συνθηκών υγιεινής
- ◇ Αύξηση του 24-ώρου χρόνου εργασίας κατά 15%
- ◇ Περίπου 20 ώρες την εβδομάδα δαπανώνται για τις διαδικασίες – 5 ώρες για τον καθαρισμό – 3 ώρες για την διατήρηση αρχείων-10 ώρες για διοικητικές εργασίες.

Ένα σύνολο σημαντικών δραστηριοτήτων και αλλαγών που σχετίζονταν άμεσα με τους κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής, ήταν αποτέλεσμα της εκπαιδευτικής προσπάθειας και των απαιτήσεων του συστήματος. Η εταιρεία, επανεκτιμώντας τις πρακτικές καθαρισμού και υγιεινής προέβηκε σε αλλαγές που είχαν ως αποτέλεσμα, την αύξηση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών. Τελικά, η συνολική προσπάθεια που έγινε για τις τυπικές και για τις μη τυπικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες του προσωπικού, είχε ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της ενημέρωσης καθώς και της συμμόρφωσής τους με τις κατάλληλες συνθήκες ατομικής υγιεινής και πρακτικών χειρισμών των τροφίμων. Καθώς, με την πάροδο του χρόνου, η συμπεριφορά του προσωπικού μεταβάλλονταν προς το καλύτερο, η εταιρεία έδωσε ιδιαίτερη έμφαση στην σημαντικότητα της εκπαίδευσης και της δυνατής θετικής επίδρασής της στη συμπεριφορά και τη στάση του προσωπικού.

Κατά τον πρώτο χρόνο των επιθεωρήσεων του HACCP, οι επιθεωρητές αναγνώριζαν ένα μεγάλο μέρος αδυναμιών στις συνθήκες υγιεινής που απαιτούνταν από το σύστημα HACCP. Αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι, ένα σημαντικό μέρος των βελτιώσεων που έγιναν εκ μέρους της εταιρείας και πολλές από τις παρατηρούμενες αδυναμίες της σχετίζονταν με την παρακολούθηση και τη διατήρηση των αρχείων της μάλλον, παρά με την εφαρμογή μη κατάλληλων πρακτικών. Οι επιθεωρήσεις γενικά σχεδιάστηκαν για να αναγνωρίζουν τις αδυναμίες και όχι για να αναγνωρίζουν το είδος των βελτιώσεων της βιομηχανικής κατασκευής και του εξοπλισμού. Στον Πίνακα 18 παρουσιάζεται το συνολικό κόστος εγκατάστασης ως ποσοστό των ετήσιων πωλήσεων.

**Πίνακας 18. Συνολικό κόστος εγκατάστασης ως ποσοστό των ετήσιων πωλήσεων**

Ετήσιες πωλήσεις της εταιρείας	€ 49.206.227,44
Μέσος ωριαίος μισθός	€ 4,25
Κόστος εγκατάστασης του σχεδίου HACCP (= € 29.347,03 + € 16.200)	€ 45.547,03
Κόστη Εκπαίδευσης	€ 46.955,00
<b>Συνολικό κόστος εγκατάστασης του σχεδίου HACCP</b>	<b>€ 92.502,03</b>
<b>Συνολικό κόστος ως ποσοστό των ετήσιων πωλήσεων</b>	<b>0,188%</b>

Στο κόστος εγκατάστασης του σχεδίου HACCP, περιλαμβάνεται γενικώς το κόστος των επενδύσεων που έγιναν, τόσο για το HACCP, όσο και για τις συνθήκες ορθής υγιεινής πρακτικής. Είναι φανερό ότι, τα κόστη που αναφέρονται στο χρόνο και στον ωριαίο μισθό των εργαζομένων είναι ανάλογα με το μέγεθος της εταιρείας. Μια από τις σημαντικότερες

επιδράσεις, είναι η εκτίμηση του κόστους προϋπολογισμού που αντιστοιχεί στο συνολικό κόστος, εκφρασμένο ως ποσοστό των ετήσιων πωλήσεων.

Στον Πίνακα 19 παρουσιάζεται αναλυτικά το συνολικό κόστος του σταδίου της εγκατάστασης του συστήματος, που πραγματοποιήθηκε από τον Ιανουάριο του 1999 μέχρι το Μάρτιο του 2002, οπότε και έγινε η πιστοποίηση του συστήματος. Θα πρέπει να τονίσουμε ότι, όπως και στην περίπτωση του κόστους ανάπτυξης του συστήματος HACCP, το συνολικό κόστος, αξίας € 108.693,41, η εταιρεία το αντιμετώπισε ως έξοδο πολυετούς απόσβεσης, που σημαίνει ότι επιβαρύνθηκε με το ποσό των € 21.738,68 (€108.693,41X 20%) το έτος 2002 και εν συνεχεία θα επιβαρύνεται με το ίδιο χρηματικό ποσό ετησίως μέχρι και το έτος 2006.

**Πίνακας 19. Συνολικό κόστος του σταδίου της εγκατάστασης του συστήματος**

<b>ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</b>		<b>Κόστος €</b>
<b>Λειτουργικές αλλαγές &amp; Εξοπλισμός:</b>	Υγιεινή	16.200,00
	HACCP	29.347,03
<b>Εκπαίδευση</b>	Εξωτ. Συνεργάτες / Σύμβουλοι	46.955,00
<b>Διοίκησης/ Προσωπικού:</b>	Κόστος Παραγωγικότητας	16.191,38
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>108.693,41</b>

## ΚΟΣΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

### Εκτίμηση κόστους εφαρμογής

Οι ερωτηθέντες κατέταξαν σε σειρά τα κόστη τα οποία σχετίζονταν με την εφαρμογή του HACCP όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 5.

**Διάγραμμα 7. Ποσοστό που εκφράζει την απόδοση του μέγιστου κόστους**



### ΚΟΣΤΟΣ ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Έγινε προσπάθεια εκτίμησης του χρόνου που αφιερώθηκε για την πραγματοποίηση των τυπικών διαδικασιών που ήταν απαραίτητη του συστήματος, καθώς και του είδους των δραστηριοτήτων που δαπάνησαν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου αυτού.

Ο χρόνος που δαπανάται για την διεξαγωγή των τυπικών διαδικασιών, τόσο των απαιτήσεων του HACCP, όσο και των απαιτήσεων της υγιεινής, παρατηρήθηκε στις 20 περίπου ώρες την εβδομάδα (εξαιτίας της πολυπλοκότητας των διαδικασιών). Με σκοπό να υπολογίσουμε το ετήσιο κόστος των διαδικασιών, πολλαπλασιάσαμε τον αριθμό των απαιτούμενων εβδομαδιαίων ωρών με τον αριθμό των εβδομάδων του έτους (αφού η εταιρεία λειτουργεί κατά τη διάρκεια όλου του έτους). Στη συνέχεια, λαμβάνοντας υπόψη ότι το κόστος του μέσου ωριαίου μισθού του προσωπικού που συμμετείχε σε αυτές τις διαδικασίες ήταν € 4,25, υπολογίσαμε το ετήσιο κόστος των διαδικασιών αυτών. Συγκεκριμένα, πολλαπλασιάσαμε τις 1040 ώρες (20 x 52) ανά έτος με το ωριαίο ποσό των

€ 4,25 και καταλήξαμε ότι το συνολικό ετήσιο κόστος των τυπικών διαδικασιών ανέρχονταν στο ποσό των € 4.420 ανά έτος.

#### **Πίνακας 20. Συνολικό ετήσιο κόστος τυπικών διαδικασιών**

Ετήσιες πωλήσεις	€ 49.206.227,44
Ώρες ανά εβδομάδα	20 ώρες
Ωριαίος μισθός προσωπικού	€ 4,25
<b>Συνολικό ετήσιο κόστος</b>	<b>€ 4.420</b>
<b>Ετήσιο κόστος εκφρασμένο ως ποσοστό των ετήσιων πωλήσεων</b>	<b>0,009%</b>

Ο Πίνακας 20 δείχνει τον αριθμό των ωρών ανά εβδομάδα που δαπανώνται για τις τυπικές διαδικασίες του συστήματος, σύμφωνα με αναφορές και παρατηρήσεις που έγιναν. Το συνολικό ετήσιο κόστος υπολογίστηκε, χρησιμοποιώντας το μέσο χρόνο ανά εβδομάδα, πολλαπλασιασμένο με τις 52 εβδομάδες λειτουργίας της εταιρείας ανά έτος. Ο μέσος ωριαίος μισθός, όπως αναφέρθηκε και προγενέστερα, χρησιμοποιήθηκε για να εκτιμήσει το ωριαίο κόστος. Το σχετικό κόστος των απαιτήσεων του HACCP μπορεί να εκφραστεί σε όρους του ετήσιου κόστους, ως ποσοστό των ετήσιων πωλήσεων. Από το αποτέλεσμα παρατηρούμε ότι το συγκεκριμένο ετήσιο κόστος (λειτουργικό κόστος) φαίνεται να μην αποτελεί σημαντικό κόστος για την εταιρεία, αφού αντιπροσωπεύει μόνο το 0,009% των συνολικών ετήσιων πωλήσεων της εταιρείας.

#### **Προσπάθεια για την επίτευξη των ενεργειών**

Στη συνέχεια προσπαθήσαμε να διαχωρίσουμε το χρόνο που δαπανήθηκε αποκλειστικά για την εκτέλεση των τυπικών διαδικασιών του συστήματος HACCP. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων προτίμησε να εντοπίσει τις δύο περισσότερο χρονοβόρες διαδικασίες και να κατατάξει τις σημαντικότερες από αυτές, παρά να καταγράψει με περισσότερες λεπτομέρειες τον απαιτούμενο χρόνο του. Συνδυάζοντας τις απαντήσεις που δόθηκαν, καθώς και τις προσωπικές παρατηρήσεις μας, σχεδιάστηκε ο Πίνακας 21 που δείχνει τις ώρες ανά εβδομάδα που αφιερώνονται για συγκεκριμένες διαδικασίες του συστήματος.

**Πίνακας 21. Ώρες ανά εβδομάδα που δαπανάται για τις τυπικές διαδικασίες του συστήματος**

<b>Διαδικασίες και Αρχεία Συστήματος HACCP</b>	<b>Ώρες ανά εβδομάδα</b>
Διαδικασίες Χειρισμού των Προϊόντων (ΚΣΕ)	7,0
Διαδικασίες υγιεινής	6,6
Διαδικασίες Παρακολούθησης	5,1
Παρακολούθηση Αρχείων	4,5
Αρχεία Υγιεινής	3,0
Διαδικασίες Επιθεώρησης	2,8
Εβδομαδιαία Αναθεώρηση Αρχείων	2,0
Αρχεία Διορθωτικών Ενεργειών	1,4

Τα δεδομένα του πίνακα φανερώνουν ότι, τόσο κατά την εκτίμηση της ίδιας της εταιρείας όσο και στην πράξη, το μεγαλύτερο μέρος του δαπανούμενου χρόνου αφιερώθηκε για τις διαδικασίες και όχι για τα αρχεία του συστήματος. Το συμπέρασμα αυτό ήταν αναμενόμενο, αφού τα συστήματα HACCP σχεδιάστηκαν με το σκοπό να διασφαλίσουν ότι οι χειριστές των τροφίμων αναπτύσσουν και εφαρμόζουν όλες τις διαδικασίες που μπορούν να αποτρέψουν την εμφάνιση κάθε πιθανού κινδύνου για την υγιεινή των τροφίμων στα ΚΣΕ των διαδικασιών. Η εταιρεία προσάρμοσε πλήρως τη γενική ιδέα του συστήματος HACCP σε όλες τις λειτουργίες της. Εστίασε με μεγάλη προσοχή στις διαδικασίες χειρισμού των προϊόντων της, οι οποίες σχεδιάστηκαν αποκλειστικά για τη διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων. Επίσης, έδωσε ιδιαίτερη έμφαση στην ίση κατανομή του χρόνου των διαδικασιών υγιεινής, που διασφαλίζουν ότι ο χειρισμός των τροφίμων γίνεται σε καθαρές και υγιεινές συνθήκες. Όσον αφορά στην παρακολούθηση των διαδικασιών, η εταιρεία δίνει ιδιαίτερη σημασία, αφιερώνοντάς τους ένα σημαντικό χρονικό διάστημα, ικανό ώστε να διασφαλίζεται η υγιεινή των προϊόντων της και να βρίσκονται υπό έλεγχο όλα τα ΚΣΕ και οι λειτουργίες τους. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της, οι πρακτικές που εφαρμόζονταν πριν την εφαρμογή του HACCP δεν απαιτούσαν ιδιαίτερη προσοχή σε θέματα υγιεινής και δεν παρακολουθείτο καθόλου ή συστηματικά όλο το σύνολο των κρίσιμων σημείων. Είναι φανερό δηλαδή, ότι οι πρακτικές άλλαξαν και ο έλεγχος βελτιώθηκε.

Επίσης, αναφέρθηκε η δαπάνη μεγάλου χρονικού διαστήματος για τις απαιτήσεις διατήρησης των αρχείων όπου, βάσει του σχεδίου του HACCP το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου αυτού αφορούσε στην παρακολούθηση τους. Για την εταιρεία, τα αρχεία

παρακολούθησης θεωρούνταν τα σημαντικότερα όλων των άλλων από την άποψη ότι ήταν εκείνα που αποδείκνυαν τη συμμόρφωση με τα κρίσιμα όρια, και τους κινδύνους των τροφίμων που αποτρέπονταν, μειώνονταν ή ελέγχονταν. Επίσης, με τα αρχεία αυτά επιβεβαιωνόταν η ικανότητα της εταιρείας να κατανοεί την ουσία του συστήματος και να το εφαρμόζει κατάλληλα σε όλες τις παραγωγικές λειτουργίες της. Είναι ενδιαφέρον να τονίσουμε ότι ο χρόνος που δαπανάται για τις διαδικασίες παρακολούθησης, είναι περίπου ίσος με τον χρόνο που δαπανάται για την παρακολούθηση των αρχείων. Τα έγγραφα υγιεινής, που απαιτούνται από το σύστημα αναφέρθηκαν ως το δεύτερο σημαντικότερο ποσό χρόνου που αφιερώθηκε για την διατήρηση των αρχείων. Όπως συμβαίνει με την παρακολούθηση του HACCP, η παρακολούθηση της ορθής υγιεινής πρακτικής αποτελεί καθημερινή δραστηριότητα. Τα αρχεία των διορθωτικών ενεργειών, αναφέρθηκαν να απαιτούν το λιγότερο ποσοστό του συνολικού χρόνου. Αυτό ίσως είναι αναμενόμενο και οφείλεται στην επαρκή ανάπτυξη του σχεδίου και στην κατάλληλη εγκατάστασή του.

#### **ΚΟΣΤΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ & ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ**

Με σκοπό να στελεχωθεί το νέο τμήμα της εταιρείας, έγιναν ανακατατάξεις του προσωπικού της εταιρείας. Τελικά, το προσωπικό που στελέχωσε το Τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας ήταν εκείνο που ήδη εργαζόταν στο εργαστήριο και στο οποίο προστέθηκαν επιπλέον δύο άτομα, τα οποία μεταφέρθηκαν από άλλο τμήμα της εταιρείας (με εσωτερική ανακατάταξη). Με τον τρόπο αυτό, η εταιρεία απέφυγε να προσλάβει νέο προσωπικό. Παρόλα αυτά, η εταιρεία σήμερα δεν μπορεί να αποκλείσει την τυχόν πρόσληψη νέου προσωπικού που θα μπορούσε να στελεχώσει το τμήμα των μονάδων του εξωτερικού. Βασική αρμοδιότητα του προσωπικού που ανήκει στο Τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας είναι η σωστή διαχείριση του συστήματος HACCP της εταιρείας, βάση του σχεδίου που διατηρεί. Το συνολικό ετήσιο κόστος του Τμήματος Διασφάλισης Ποιότητας, φαίνεται στον Πίνακα 22.

**Πίνακας 22. Συνολικό ετήσιο κόστος του ΤΔΠ**

<b>ΕΙΔΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ</b>	<b>ΚΟΣΤΟΣ €</b>
Ετήσιος Μισθός Προσωπικού	49.000
Αναλώσιμα Γραφείου	1.500
Αναλώσιμα Εργαστηρίου	5.000
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΔΠ &amp; Ε</b>	<b>55.500</b>

Τα παραπάνω ποσά που αντιστοιχούν στο συνολικό ετήσιο κόστος του Τμήματος Διασφάλισης Ποιότητας και του Εργαστηρίου, είναι αποτέλεσμα των απαντήσεων που δόθηκαν στο ερωτηματολόγιο και κατά την προσωπική συνέντευξη.

## ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Η αεροπορική εταιρεία που μελετήθηκε, στο πλαίσιο της συνεργασίας της με την εταιρεία LSG, έγινε αποδέκτης διαφόρων υπηρεσιών εφαρμογής που αφορούν στην εφαρμογή της ορθής υγιεινής πρακτικής. Οι υπηρεσίες αυτές περιλαμβάνουν 3 επιθεωρήσεις υγιεινής, 30 μικροβιολογικούς ελέγχους, την άδεια δικαιώματος του συστήματος και υπηρεσίες άμεσης αναθεώρησης του HACCP. Συγκεκριμένα τα χρηματικά ποσά που δαπανήθηκαν για την απόκτηση των υπηρεσιών αυτών παρουσιάζονται στον Πίνακα 23:

**Πίνακας 23. Κόστος εξωτερικών ελέγχων υγιεινής**

Υπηρεσία Διατήρησης Υγιεινής 2002	Ποσότητα σε τεμ	Τιμή ανά προϊόν	Συνολική τιμή για το 2002 σε €
1. Εξακολούθηση περιοδικών ελέγχων 2002	3	2000	6.000
2. Μικροβιολογικοί έλεγχοι	3 x 10	30	900
3. Άδεια δικαιώματος	-		1.500
3.1 Επιθεωρήσεις Υγιεινής	-	500	
3.2 Μικροβιολογικοί έλεγχοι χεριών	-	500	
3.3 Έλεγχοι Τροφίμων	-	500	
Άδεια συζ/τος από το 3.1 ως το 3.3	1	1500	
4. HACCP hotline και υπηρεσία αναθεώρησης	1	1200	1.200
<b>Για 1 μονάδα μαζικής εστίασης</b>			<b>9.600</b>

## ΚΟΣΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΝΕΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Κάθε χρόνο η εταιρεία λαμβάνει υπόψη κατά μέσο όρο ένα ποσό για την αγορά νέου εξοπλισμού. Το ποσό αυτό είναι ίσο με €2.000.



Στον Πίνακα 24, απεικονίζεται αναλυτικά το κόστος των ενεργειών του σταδίου της εφαρμογής του συστήματος HACCP.

**Πίνακας 24. Συνολικό κόστος της εφαρμογής του συστήματος**

<b>ΚΟΣΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ</b>		<b>Κόστος €</b>	<b>Συνολικό Κόστος €</b>
<b>Τυπικές Διαδικασίες</b>		4.420,00	4.420,00
<b>Τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας &amp; Εργαστήριο</b>			55.500,00
Ετήσιος μισθός εργαζομένων:		49.000,00	
Αναλώσιμα:	Γραφείου	1.500,00	
	Εργαστηρίου	5.000,00	
<b>Εξωτερικοί Έλεγχοι Υγιεινής</b>			9.600,00
Περιοδικοί:		6.000,00	
Εργαστηριακοί:		900,00	
Άδεια Δικαιώματος:		1.500,00	
	Επιθεωρήσεις Υγιεινής	500,00	
	Μικροβιολογικοί έλεγχοι χεριών	500,00	
	Έλεγχοι Τροφίμων	500,00	
Υπηρεσία αναθεώρησης:		1.200,00	
<b>Αγορά νέου εξοπλισμού</b>		2.000,00	2.000,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>71.520,00</b>

### **ΚΟΣΤΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ HACCP**

#### **Γενικά**

Για τη χορήγηση και διατήρηση του Πιστοποιητικού καταβάλλεται σε έναν οργανισμό πιστοποίησης, ετήσια αμοιβή ίση προς το απαιτούμενο Συνολικό Κόστος (ΣΚ). Τα επιμέρους κόστη που διαμορφώνουν, ανάλογα με την περίπτωση, αυτό το Συνολικό Κόστος είναι τα ακόλουθα:

**Αρχικό Κόστος (ΑΚ):** Το Αρχικό Κόστος (ΑΚ) διαμορφώνεται ανάλογα με το μέγεθος της προς επιθεώρηση επιχείρησης. Καταβάλλεται εφάπαξ σε μια εταιρεία πιστοποίησης, μαζί με την αίτηση που υποβάλει η επιχείρηση για Αξιολόγηση και Πιστοποίηση Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων και δεν επιστρέφεται ανεξάρτητα από τα αποτελέσματα της Αξιολόγησης και τη χορήγηση ή μη του Πιστοποιητικού Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων (ΠΣΣΔΑΤ).

**Ετήσιο Κόστος (ΕΚ):** Το Ετήσιο Κόστος (ΕΚ), διαμορφώνεται ανάλογα με το μέγεθος της προς επιθεώρηση επιχείρησης. Αποτελεί το πάγιο ετήσιο κόστος επιθεώρησης και καταβάλλεται συνολικά τρεις (3) φορές εντός της τριετίας ισχύος του Πιστοποιητικού.

**Κόστος Επιθεώρησης (ΚΕ):** Το Κόστος Επιθεώρησης (ΚΕ) (Προκαταρκτική Επίσκεψη Αξιολόγησης, Επιθεώρηση Αξιολόγησης, Επιθεώρηση Επιτήρησης, Επαναληπτική Επιθεώρηση Αξιολόγησης, Ειδική Επιθεώρηση) αποτελείται από το κόστος προετοιμασίας επιθεώρησης, το κόστος ανθρωποημερών επιθεωρητών και το κόστος διαμονής, διατροφής και μεταφοράς των επιθεωρητών, όπως αυτά αναλύονται παρακάτω.

Κάθε ημερολογιακό έτος οι οικονομικοί όροι, που αναφέρονται παρακάτω, είναι δυνατόν να αναπροσαρμόζονται με τις αποφάσεις του Διοικητικού Συμβουλίου της εταιρείας πιστοποίησης.

**Προετοιμασία επιθεωρήσεων** = Επιθεώρηση Αξιολόγησης + Λοιπές επιθεωρήσεις

Επιθεώρηση Αξιολόγησης = € 180

Λοιπές επιθεωρήσεις = € 103

**Ομάδα Επιθεώρησης** = Επικεφαλής Επιθεωρητής + Εμπειρογνώμονας + Επιθεωρητής + Βοηθός Επιθεωρητή + Εκπαιδευόμενος Επιθεωρητής + Έξοδα Διαμονής και Διατροφής + Έξοδα Μετακίνησης

Στο Παράρτημα 10 αναφέρεται αναλυτικά η διαδικασία πιστοποίησης του συστήματος HACCP. Αναλυτικά το κόστος που αντιστοιχεί σε κάθε έναν από τους παραπάνω συντελεστές παρουσιάζεται στον Πίνακα 25.

**Πίνακας 25. Κόστος επιθεωρήσεων**

	<b>Κόστος (€)</b>
Επικεφαλής Επιθεωρητής	150
Εμπειρογνώμονας	120
Επιθεωρητής	120
Βοηθός Επιθεωρητή	60
Εκπαιδευόμενος Επιθεωρητής	60
Έξοδα Διαμονής και Διατροφής	60
Έξοδα Μετακίνησης	Ποικίλουν κατά περίπτωση, χρησιμοποιώντας το προσφορότερο μέσο μεταφοράς.

## **Προϋπολογισμός Κόστους**

Η ενδιαφερόμενη εταιρεία έχει το δικαίωμα να ζητήσει από τον οργανισμό πιστοποίησης τον προϋπολογισμό του κόστους της Διαδικασίας Αξιολόγησης και Πιστοποίησης. Σε κάθε περίπτωση, ο προϋπολογισμός του κόστους καταρτίζεται σύμφωνα με τη χρονική διάρκεια της εργασίας που απαιτείται και είναι αναγκαία και μόνο μετά από την πρώτη επαφή των υπεύθυνων του οργανισμού πιστοποίησης (ΟΠ) με την επιχείρηση.

## **Τρόπος Πληρωμής**

Υπάρχουν τρεις διαφορετικοί τρόποι υπολογισμού του συνολικού κόστους, με το οποίο θα επιβαρυνθεί η εταιρεία που θα πιστοποιηθεί, που εξαρτώνται από το είδος του πιστοποιητικού που ζητείται από την ενδιαφερόμενη εταιρεία. Δηλαδή, για:

### **A) Αρχική χορήγηση Πιστοποιητικού**

Το Συνολικό Κόστος κατά το έτος της αρχικής χορήγησης του Πιστοποιητικού αποτελείται από τα επιμέρους κόστη:

- Το Αρχικό Κόστος (ΑΚ).
- Το Ετήσιο Κόστος (ΕΚ) του έτους υπογραφής της σύμβασης. Αυτό καταβάλλεται, αν η Απόφαση του Συμβουλίου Πιστοποίησης του οργανισμού πιστοποίησης για τη χορήγηση του πιστοποιητικού έχει ληφθεί προ της 1<sup>ης</sup> Δεκεμβρίου του συγκεκριμένου έτους.
- Το Κόστος Επιθεωρήσεων (ΚΕ) που έχουν ήδη διενεργηθεί (Προκαταρκτικές Επισκέψεις Αξιολόγησης, Επιθεώρηση Αξιολόγησης και Ειδικές Επιθεωρήσεις).
- Το Κόστος Επιθεωρήσεων (ΚΕ), οι οποίες προγραμματίζονται να διενεργηθούν κατά τη διάρκεια του έτους υπογραφής της σύμβασης (Επιθεωρήσεις Επιτήρησης, Ειδικές Επιθεωρήσεις)

Από τα παραπάνω κόστη, το Αρχικό Κόστος (ΑΚ), καταβάλλεται με την υποβολή της αίτησης, ενώ τα υπόλοιπα καταβάλλονται μετά την ολοκλήρωση της Διαδικασίας Αξιολόγησης και πριν την υπογραφή της σύμβασης μεταξύ της Εταιρείας Πιστοποίησης και της επιχείρησης και τη χορήγηση του αντίστοιχου πιστοποιητικού.

### **B) Ανανέωση Πιστοποιητικού**

Το Συνολικό Κόστος κατά το έτος της ανανέωσης του Πιστοποιητικού εξαρτάται από τα ακόλουθα επιμέρους κόστη:

- Το Ετήσιο Κόστος (ΕΚ) του έτους υπογραφής της Σύμβασης ανανέωσης του Πιστοποιητικού, εάν τούτο δεν έχει ήδη καταβληθεί ως Ετήσιο Κόστος (ΕΚ) του τελευταίου έτους ισχύος της σύμβασης της αρχικής χορήγησης του πιστοποιητικού.

- Το Κόστος Επιθεωρήσεων (ΚΕ) που έχουν ήδη διενεργηθεί (Επαναληπτική επιθεώρηση Αξιολόγησης και Ειδικές επιθεωρήσεις) στα πλαίσια της ανανέωσης του πιστοποιητικού.
- Το Κόστος Επιθεωρήσεων (ΚΕ), οι οποίες έχει προγραμματιστεί να διενεργηθούν κατά τη διάρκεια του έτους υπογραφής της σύμβασης ανανέωσης του πιστοποιητικού (Επιθεωρήσεις Επιτήρησης, Ειδικές Επιθεωρήσεις).

Το Συνολικό Κόστος καταβάλλεται στον οργανισμό πιστοποίησης μετά την ολοκλήρωση της Επαναληπτικής Επιθεώρησης Αξιολόγησης και πριν από την υπογραφή της σύμβασης μεταξύ του οργανισμού πιστοποίησης και της επιχείρησης για την ανανέωση του αντίστοιχου Πιστοποιητικού.

Γ) Κατά την διάρκεια ισχύος της σύμβασης χορήγησης / ανανέωσης και του αντίστοιχου Πιστοποιητικού

Κατά τα έτη της διάρκειας ισχύος της σύμβασης (πέραν του έτους υπογραφής της) καταβάλλονται εντός του πρώτου τριμήνου εκάστου έτους:

- Το Ετήσιο Κόστος του (ΕΚ) του τρέχοντος έτους.
- Το Κόστος Επιθεωρήσεων (ΚΕ), οι οποίες έχουν διενεργηθεί ή έχει προγραμματιστεί να διενεργηθούν κατά το τρέχον έτος (Επιθεωρήσεις Επιτήρησης, Ειδικές Επιθεωρήσεις).

Στο τέλος κάθε έτους γίνεται εκκαθάριση του Κόστους Επιθεωρήσεων (ΚΕ), με βάση τις ενέργειες οι οποίες υλοποιήθηκαν, τα αποτελέσματα της οποίας συμψηφίζονται με τη χρήση του επόμενου έτους.

Δ) Διαφοροποιήσεις στον προαναφερόμενο τρόπο πληρωμής

Στην περίπτωση που η επιχείρηση έχει ήδη πιστοποιημένο Σύστημα Ποιότητας ή υποβάλει αίτηση για κοινή αξιολόγηση και πιστοποίηση συστημάτων διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων, το κόστος που αφορά την επιθεώρηση και την πιστοποίησή του περιορίζεται στα εκάστοτε κόστη επιθεώρησης (ΚΕ), όπως αναλύονται παραπάνω.

Με δεδομένο ότι η εταιρεία ανήκει στην κατηγορία της αρχικής χορήγησης του πιστοποιητικού, που αναφέρεται παραπάνω και προσαρμόζοντας τα στοιχεία και τις πληροφορίες που πήραμε από αυτήν, μπορούμε να υπολογίσουμε το συνολικό κόστος της πιστοποίησης.

Επειδή, το Συνολικό Κόστος Πιστοποίησης ισούται με το άθροισμα του Αρχικού Κόστους Πιστοποίησης, του Ετήσιου Κόστους Πιστοποίησης και του Κόστους Επιθεωρήσεων, αντικαθιστώντας την σχέση αυτή με τα ποσά:

Αρχικό Κόστος Πιστοποίησης = 1.500 €

Ετήσιο Κόστος Πιστοποίησης = 1.500 €

Κόστος Επιθεωρήσεων = Προκαταρκτικές Επισκέψεις Αξιολόγησης, Επιθεωρήσεις Αξιολόγησης, Επιθεωρήσεις Επιτήρησης, Επαναληπτικές Επιθεωρήσεις Αξιολόγησης, Ειδικές Επιθεωρήσεις = 3.000 €

Στον Πίνακα 26 παρουσιάζεται αναλυτικά το συνολικό κόστος πιστοποίησης του συστήματος:

**Πίνακας 26. Συνολικό κόστος του σταδίου της πιστοποίησης του συστήματος**

<b>Επιμέρους Κόστη</b>	<b>Έτος αρχικής χορήγησης του Πιστοποιητικού</b>	<b>Επόμενα 2 Έτη</b>
Αρχικό Κόστος	€ 1.500	
Ετήσιο Κόστος	€ 1.500	€ 3.000 (€ 1.500 x 2)
Κόστος Επιθεωρήσεων	€ 3.000	
<b>Συνολικό Κόστος</b>	<b>€ 6.000</b>	

### **ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ**

Το κόστος για κάθε στάδιο και ενέργεια του συστήματος εκτιμήθηκε με δεδομένα που λήφθηκαν είτε από απαντήσεις που δόθηκαν στο ερωτηματολόγιο, είτε από ατομικές συνεντεύξεις του προσωπικού που είναι υπεύθυνο για την εφαρμογή του, καθώς επίσης και από προσωπικές παρατηρήσεις (από όλα τα τμήματα, τις γραμμές παραγωγής και τη συμπεριφορά που παρουσιάζει όλο το προσωπικό) του τρόπου με τον οποίο έγινε η υιοθέτηση του συστήματος. Πρακτικά, το συνολικό κόστος του συστήματος είναι το άθροισμα του κόστους που προκύπτει κατά τις διαδικασίες της ανάπτυξης, εγκατάστασης, πιστοποίησης και εφαρμογής των βασικών απαιτήσεων του συστήματος HACCP.

Η εταιρεία αντιμετώπισε δυο «σταθερά» κόστη πολυετούς απόσβεσης (κόστος ανάπτυξης και κόστος εγκατάστασης), δηλαδή κόστη που πραγματοποιήθηκαν κατά την αρχική εφαρμογή τους, ένα κόστος που από τη στιγμή της εφαρμογής του δαπανάται ετησίως και ανά τρία έτη εμφανίζει «κυκλικότητα» στα δαπανούμενα ποσά (κόστος πιστοποίησης) και τέλος ένα «λειτουργικό» κόστος (κόστος εφαρμογής), το οποίο εμφανίζει σταθερό ετήσιο κόστος λειτουργίας. Για την εταιρεία, τα κόστη ανάπτυξης και εγκατάστασης του σχεδίου HACCP, υπολογίστηκαν ως κόστη πολυετούς απόσβεσης, γιατί παρά το ότι παρουσιάστηκαν μόνο μια φορά (αρχικά), ουσιαστικά επιδρούν στην παραγωγική διαδικασία και μετά το τέλος αυτής. Στο στάδιο της ανάπτυξης, το κόστος της χαμένης παραγωγικότητας του προσωπικού που ασχολήθηκε, είναι ισοδύναμο με το

κόστος των συμβουλευτικών υπηρεσιών της LSG. Επίσης, το κόστος πιστοποίησης αντιπροσωπεύει το κόστος των επιθεωρήσεων και το κόστος για τη χορήγηση του πιστοποιητικού. Το κόστος εγκατάστασης, καθώς και τα κόστη εκπαίδευσης της Διοίκησης, υπολογίστηκαν πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό των ωρών του προγράμματος με το μέσο ωριαίο μισθό τους, προσθέτοντας στο ποσό αυτό το ποσό που απαιτήθηκε για την εγγραφή τους στο πρόγραμμα. Η δαπάνη που έγινε για τον εξοπλισμό, ώστε αυτός να είναι σύμφωνος με τις απαιτήσεις του HACCP και των συνθηκών υγιεινής, υπολογίστηκε άμεσα σε σχέση με τις δικές τους αναφορές.

Οι τιμές των προϊόντων της βιομηχανίας, εκτιμήθηκε ότι αυξήθηκαν σε ποσοστό μικρότερο του 1% στο πρώτο έτος και λιγότερο από 0,5% τα επόμενα χρόνια, αναμένοντας ότι μια μεγαλύτερη αύξηση των τιμών θα επέφερε μείωση στην κατανάλωση σε ποσοστό μικρότερο από 1%.

Στον Πίνακα 27 απεικονίζεται το ετήσιο κόστος του συστήματος HACCP της εταιρείας τροφοδοσίας αεροπορικών πτήσεων, σε σταθερές τιμές 2002. Με την προϋπόθεση ότι το λειτουργικό κόστος θα παραμείνει στατιστικά σταθερό (δεν θα υπάρξουν μεγάλες αποκλίσεις) για τα έτη από το 2002 έως και το 2006 (συνθήκη που είναι πολύ δύσκολο να πραγματοποιηθεί), το ποσοστό συμμετοχής του ετήσιου κόστους συντήρησης και εφαρμογής του συστήματος HACCP σε σχέση με το συνολικό λειτουργικό κόστος της εταιρείας είναι 0,002 ή 0,2% (€95.000 / €55.000.000). Με δεδομένο ότι η δυναμικότητα της εταιρείας είναι 25.000 δίσκοι ημερησίως το κόστος του συστήματος HACCP ανά δίσκο είναι €3,8 (€95.000 / 25.000).

**Πίνακας 27. Ετήσιο κόστος € (σε σταθερές τιμές 2002)**

ΣΤΑΔΙΟ του συστήματος HACCP	ΕΤΗ					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>ΑΝΑΠΤΥΞΗ</b>	4.603,45	4.603,45	4.603,45	4.603,45	4.603,45	
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>					21.738,68	21.738,68
<b>ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ</b>					6.000,00	1.500,00
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΗ</b>					71.520,00	71.520,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>4.603,45</b>	<b>4.603,45</b>	<b>4.603,45</b>	<b>4.603,45</b>	<b>103.862,13</b>	<b>94.758,68</b>
ΣΤΑΔΙΟ του συστήματος HACCP	ΕΤΗ					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>ΑΝΑΠΤΥΞΗ</b>						
<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b>	21.738,68	21.738,68	21.738,68			
<b>ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ</b>	1.500,00	6.000,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	1.500,00
<b>ΕΦΑΡΜΟΓΗ</b>	71.520,00	71.520,00	71.520,00	71.520,00	71.520,00	71.520,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>94.758,68</b>	<b>99.258,68</b>	<b>94.758,68</b>	<b>73.020,00</b>	<b>77.520,00</b>	<b>73.020,00</b>

## **ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ HACCP**

### **Γενική στάση της βιομηχανίας**

Οι απαντήσεις που μας δόθηκαν δείχνουν ότι ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της υιοθέτησης του συστήματος HACCP, ήταν οι γνώσεις που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης, της εγκατάστασης και εφαρμογής του συστήματος. Η απαιτούμενη πληροφόρηση που μεταδόθηκε στην εταιρεία, κατά τη διάρκεια των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, έπαιξε σημαντικό ρόλο για την κατανόηση των πιθανών προβλημάτων και των τροφικών κινδύνων που σχετίζονταν με τα προϊόντά της, καθώς και την εύρεση τρόπων για την αποτροπή των. Επίσης, υπήρξε σημαντικό όφελος κατά τη διάρκεια όλων των σταδίων του συστήματος που οφειλόταν στον αποτελεσματικότερο έλεγχο διοίκησης και οργάνωσης της εταιρείας. Ενώ αυτά θεωρούνται σημαντικά οφέλη, που η συνολική τους επίδραση μπορεί να μην αναγνωριστεί για κάποιο χρονικό διάστημα, η εταιρεία ήταν σε θέση να αναγνωρίσει βαθύτερα οφέλη που σχετίζονταν άμεσα με το οριακό κέρδος, τις επιχειρηματικές ευκαιρίες ή την ύπαρξη λιγότερων παραπόνων από τους πελάτες.

Η εταιρεία σήμερα αντιλαμβάνεται ότι εμπορεύεται ασφαλή τρόφιμα. Πιστεύει ότι τα κόστη της έχουν υπερκαλυφθεί και ότι εξαιτίας του συστήματος HACCP εμφανίζει κέρδη. Επίσης είναι πεπεισμένη ότι ο μεγαλύτερος στόχος του συστήματος, που ήταν να μεταδώσει στους καταναλωτές και πελάτες της μια αίσθηση παροχής επιπρόσθετης ασφάλειας, έχει επιτευχθεί.

Γενικά, από τις απαντήσεις που δόθηκαν, διαφαίνεται έντονος ενθουσιασμός και πίστη ότι επιτεύχθηκαν σημαντικά οφέλη για την εταιρεία. Ιδιαίτερα επισημάνθηκε η αύξηση της εμπιστοσύνης των πελατών, η βελτίωση της φήμης της εταιρείας και η ανάληψη περισσότερων έργων. Η εταιρεία όχι μόνο διατήρησε τους πελάτες της, αλλά τελικά απέκτησε την εμπιστοσύνη και πολλών νέων πελατών.

### **ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP**

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η εταιρεία θεώρησε ως το πιο αρνητικό στοιχείο του συστήματος, τη χρονική διάρκεια και το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας. Η εταιρεία, παρόλο που εφήρμοζε κανόνες υγιεινής, δεν τηρούσε παρόμοια αρχεία, πριν από την εγκατάσταση του συστήματος. Η πολυπλοκότητα και το σύνολο των συστημάτων του HACCP που χρειάστηκε να λειτουργήσουν μαζί, με σκοπό τη εύρυθμη λειτουργία όλης της εταιρείας, έκανε την εγκατάσταση του συστήματος μια χρονοβόρα διαδικασία. Μολονότι η εταιρεία ήταν σε θέση να αναγνωρίσει την ανάγκη



αποτελεσματικού ελέγχου όλων των κινδύνων που σχετίζονταν με τα τρόφιμα που προσέφερε, δημιουργήθηκε η γενική εντύπωση ότι το σύστημα ήταν περισσότερο πολύπλοκο από ότι έπρεπε και ότι οι απαιτήσεις τεκμηρίωσης ήταν υπερβολικές. Οι απαντήσεις που δόθηκαν ήταν αποκαλυπτικές. Από την πλευρά του προσωπικού εκφράστηκε ένα είδος δυσαρέσκειας που σχετιζόταν άμεσα με τις απαιτήσεις διατήρησης αρχείων ή τη «γραφειοκρατία», βασικό στοιχείο του συστήματος.

Τα σημαντικότερα μειονεκτήματα σχετικά με την εγκατάσταση του συστήματος HACCP στην εταιρεία, όπως εκφράστηκαν είναι τα εξής:

- Κόστος ανάπτυξης και εγκατάστασης του σχεδίου HACCP.
- Κόστος εφαρμογής του συστήματος HACCP.
- Απαιτούμενος χρόνος για την αλλαγή των παλαιών συνηθειών.
- Δυσκολίες συμμόρφωσης του συστήματος με τους υπάρχοντες προμηθευτές.
- Κόστος επιθεώρησης του συστήματος (σε εργατώρες), διαδικασία αλλαγής προμηθευτών.

## **ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP**

### **Γενικά**

Δόθηκαν πολλές απαντήσεις σχετικές με τα οφέλη που αποκτήθηκαν σαν άμεσο αποτέλεσμα της εγκατάστασης και λειτουργίας του HACCP. Αυτό είναι πιθανό να έχει άμεση σχέση με το γεγονός της άυλης φύσης πολλών από τα δυνατά οφέλη του HACCP καθώς και της δυσκολίας στο διαχωρισμό των επιδράσεων άλλων αλλαγών που μπορεί να έγιναν ταυτόχρονα με την εγκατάσταση του HACCP. Το όφελος που αναφέρθηκε τις περισσότερες φορές, ήταν η αύξηση της ικανότητας διατήρησης των υπάρχοντων πελατών. Αυτό δείχνει ότι η σημαντικότερη επίδραση του HACCP είναι ότι καθιστά τις εταιρείες ικανές να ανταποκριθούν στις αυξανόμενες απαιτήσεις της αγοράς, αποκτώντας κάποιο πραγματικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Η εταιρεία, ως κάτοχος του Αποδεικτικού Πιστοποίησης, μπορεί να το χρησιμοποιήσει για διάφορους σκοπούς, ειδικότερα σε περιπτώσεις προσφορών, επιβεβαίωσης παραγγελιών, συμφωνιών και κυρίως σε περιπτώσεις που θέλει να πετύχει την απλοποίηση, τη μείωση ή την πλήρη αποφυγή της Επιθεώρησής της από τους πελάτες της.

Συνοπτικά, τα σημαντικότερα οφέλη που προέκυψαν για την εταιρεία είναι τα εξής:

- ✓ Βελτίωση της διαχείρισης της υγιεινής των προϊόντων.
- ✓ Βελτίωση της αποτελεσματικότητας σε όλες τις λειτουργίες.

- ✓ Τυποποίηση των διαδικασιών που γίνονται από την εταιρεία.
- ✓ Ύπαρξη συνεργασίας και κατανόησης των εργαζομένων σε θέματα διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων.
- ✓ Αύξηση των περιθωρίων κέρδους της εταιρείας.
- ✓ Αύξηση της εμπιστοσύνης στα διαθέσιμα προϊόντα της εταιρείας.
- ✓ Μείωση στα παράπονα των πελατών ή στις επιστροφές των προϊόντων.

### **Οφέλη που προκύπτουν σε όλες τις δραστηριότητες της εταιρείας**

Όταν υπολογίζουμε τα οφέλη που συσσωρεύονται σε μια εταιρεία, πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη τα συνολικά οφέλη από την εγκατάσταση, κάτω από τις γενικές κατηγορίες της προώθησης των προϊόντων, των ανθρωπίνων πόρων, των λειτουργιών και της επιχείρησης. Συγκεκριμένα για κάθε μια από αυτές τις κατηγορίες ισχύουν:

**Προώθηση προϊόντων:** Έχουν αναγνωριστεί σημαντικές βελτιώσεις, όσον αφορά στην αύξηση της εμπιστοσύνης και της πιστότητας του καταναλωτή και στην αποδεδειγμένα υψηλότερη ασφάλεια. Κίνητρα για νέα συμβόλαια και προσφορές.

**Ανθρώπινοι Πόροι:** Το μεγαλύτερο μέρος των αναφερόμενων ωφελειών της επιχείρησης εξαιτίας της ανάθεσης συγκεκριμένων καθηκόντων στο προσωπικό, προκύπτει από την αυξημένη ανάμειξή τους σε όλες τις διαδικασίες διασφάλισης των τροφίμων. Επίσης μεγάλη βαρύτητα αποδίδεται, τόσο στη βελτίωση της παραγωγικότητας, όσο και στην επιπρόσθετη ενημέρωση του προσωπικού, σχετικά με τους ελέγχους που γίνονται για την παρακολούθησή των κινδύνων.

**Λειτουργίες:** Βελτιώσεις αυτών, έχουν αναφερθεί όσον αφορά στην παραγωγικότητα, στο διαθέσιμο χρόνο, στο μεγαλύτερο έλεγχο και στη βελτίωση διαχείρισης των κινδύνων και των επικίνδυνων σημείων.

**Βελτιώσεις στο επιχειρησιακό επίπεδο:** Βελτίωση των λειτουργιών. Η εγκατάσταση ενός αποδεκτού συστήματος έχει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για πολλές επιχειρήσεις, που είναι η ικανότητα ανάκλησης κάποιου προϊόντος μέσω της ανιχνευσιμότητας.

### **Οφέλη που προκύπτουν από την αποφυγή των τροφιμογενών ασθενειών**

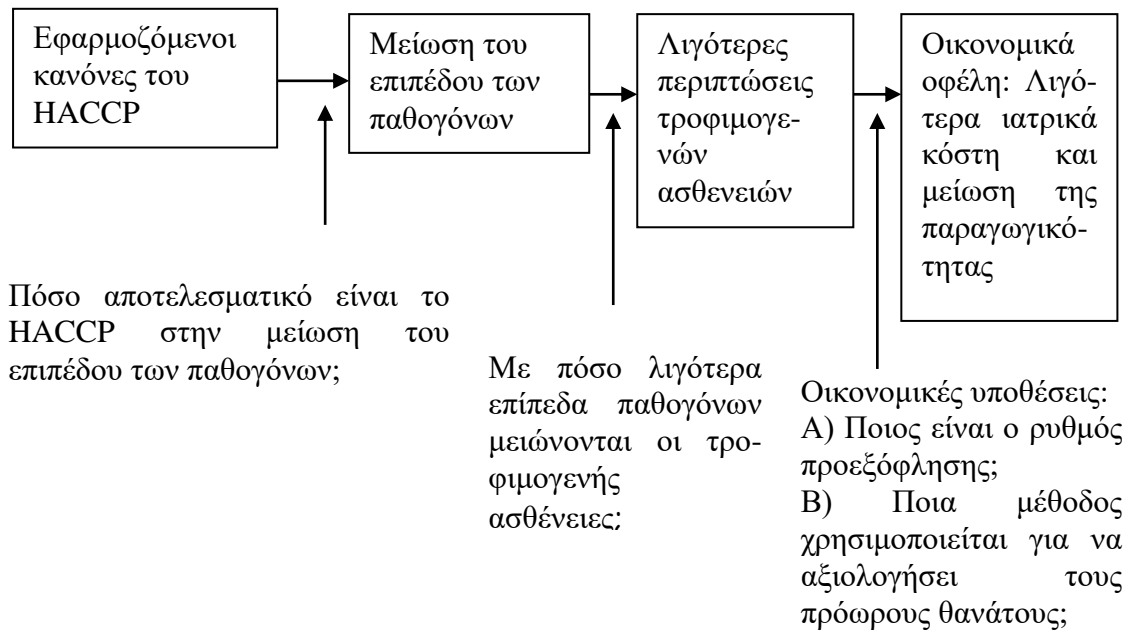
Ένα από τα σημαντικότερα οικονομικά οφέλη του HACCP, είναι το χρηματικό ποσό που εξοικονομείται από τη μείωση των τροφιμογενών ασθενειών. Τα οφέλη αυτά που περιλαμβάνουν λιγότερα φαρμακευτικά κόστη, λιγότερες απώλειες παραγωγικότητας και μείωση των πρόωρων θανάτων, εξαρτώνται από το επίπεδο ελέγχου των παθογόνων μικροοργανισμών. Είναι πιθανόν τα οφέλη αυτά να ξεπεράσουν το κόστος του HACCP.

Ο Crutchfield et al. (1997) χρησιμοποιώντας την υπόθεση ότι το σύστημα HACCP μειώνει κατά 20% το επίπεδο των παθογόνων μικροοργανισμών, των τροφιμογενών ασθενειών και των θανάτων, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα οφέλη του νέου συστήματος επιθεώρησης θα ανέρχονταν τουλάχιστον στο ποσό των €1.9 δις. σε διάστημα μεγαλύτερο της 20ετίας. Η υπόθεση αυτή, ξεπερνά την 20ετή εκτίμηση του κόστους του προγράμματος που έγινε από τον Οργανισμό FSIS, ο οποίος για το ίδιο χρονικό διάστημα είχε θέσει ένα εύρος από €1.1 έως €1.3 δις. Στην ίδια μελέτη εκτιμήθηκε ότι μια αναμενόμενη μείωση της μόλυνσης από τα παθογόνα κατά 90% λόγω της εγκατάστασης του συστήματος HACCP, θα επέφερε αναμενόμενες ωφέλειες σε ιατρικά κόστη και μη μείωση της παραγωγικότητας στο ποσό των €170 δις. Οι εκτιμήσεις αυτές ήταν συντηρητικές, γιατί συμπεριελάμβαναν τροφιμογενείς ασθένειες που προέρχονταν από τέσσερα παθογόνα, για τα οποία υπήρχαν επιδημιολογικά δεδομένα και δεδομένα κόστους ασθενειών (cost-of-illness).

Στην ίδια μελέτη εκτιμήθηκε ότι το HACCP θα μπορούσε να μειώσει τις ασθένειες και τους θανάτους σε σχετική αναλογία με την μείωση των παθογόνων. Μετά την εγκατάσταση του νέου συστήματος επιθεώρησης στη βιομηχανία είναι σημαντικό να εκτιμηθεί ο τρόπος, με τον οποίο το σύστημα αυτό θα επιδράσει στο επίπεδο των τροφιμογενών ασθενειών. Υπολογίστηκε δηλαδή, ότι ένας ρυθμός αποτελεσματικότητας της τάξης του 50% θα μπορούσε να έχει ως αποτέλεσμα ένα ρυθμό μείωσης των τροφιμογενών ασθενειών κατά 50% για όλους τους παθογόνους μικροοργανισμούς. Αυτό μας βοηθά να εκτιμήσουμε τη μείωση των τροφιμογενών ασθενειών που σχετίζονται με το σύστημα.

Ο Crutchfield et al. (1997), πραγματοποίησαν εκτίμηση του οφέλους του συστήματος σε έναν ορίζοντα 20ετίας, λαμβάνοντας υπόψη την υπόθεση του Οργανισμού FSIS, ότι οι μειώσεις των παθογόνων που σχετίζονται με το HACCP, ξεκινούν να προκύπτουν ως κέρδος με σημείο έναρξης το πέμπτο έτος από την εφαρμογή του συστήματος. Επομένως, τα οφέλη ξεκινούν από το πέμπτο έτος και εκτείνονται για τα επόμενα 15 έτη.

Το παρακάτω σχήμα παρουσιάζει την αναλυτική διαδικασία εκτίμησης του αρχικού οφέλους του συστήματος, όπως δημοσιεύθηκε το 1995 από το Γραφείο Διαχείρισης και Προϋπολογισμού:



**Σχήμα 1. Αναλυτική διαδικασία εκτίμησης του αρχικού οφέλους του συστήματος**

### **Αποτελεσματικότητα του συστήματος HACCP για τη μείωση των παθογόνων**

Σε μια αρχική εκτίμηση του συστήματος HACCP, ο Οργανισμός FSIS υπέθεσε ότι το νέο σύστημα επιθεώρησης μπορούσε να μειώσει τους παθογόνους μικροοργανισμούς που μεταδίδονται στον άνθρωπο με τα τρόφιμα κατά 90% (Federal Register, Feb. 3, 1995). Μεταγενέστερα, οι επιστήμονες, σχολιάζοντας τον προτεινόμενο κανονισμό, υποστήριξαν ότι η παραπάνω υπόθεση για την αποτελεσματικότητα του HACCP, δεν ήταν δυνατό να αποδειχθεί επιστημονικά. Τελικά ο οργανισμός FSIS στον τελευταίο κανονισμό του, κατέληξε μεταξύ των άλλων στο εξής: «...υπάρχει ανεπαρκής γνώση για να προβλέψουμε με ακρίβεια την αποτελεσματικότητα του συστήματος, όπου η αποτελεσματικότητα αναφέρεται στο ποσοστό μείωσης των παθογόνων κατά την παραγωγική διαδικασία».

### **Η μεθοδολογία μέτρησης του οφέλους που προκύπτει από τη μείωση των τροφιμογενών ασθενειών**

Μελέτες που έγιναν από τον οργανισμό Economical Research Studies (ERS), με σκοπό να υπολογίσουν το ετήσιο οικονομικό και άλλο όφελος από τη μείωση των τροφιμογενών ασθενειών, χρησιμοποίησαν ως την καταλληλότερη μεθοδολογία μέτρησής του, το **κόστος των ασθενειών** (Cost Of Illness) (Busby et al. 1996). Η μεθοδολογία αυτή λάμβανε υπόψη της δυο συστατικά του κόστους των τροφιμογενών ασθενειών: τα *ιατρικά κόστη* και τα *κόστη από τη μείωση της παραγωγικότητας* κατά τη διάρκεια της ζωής του ασθενούς (π.χ. διαφυγόντα κέρδη-forgone earnings). Στη μεθοδολογία αυτή, τα ιατρικά κόστη αντικατοπτρίζουν τον αριθμό των ημερών θεραπείας μιας ιατρικής υπηρεσίας, το

μέσο κόστος ανά υπηρεσία και τον αριθμό των ασθενών που λαμβάνουν αυτή την υπηρεσία. Επίσης, η απωλεσθείσα παραγωγικότητα αναφέρεται, όταν υπάρχει μια μείωση ή διακοπή της εργασίας εξαιτίας πρόωρης θνησιμότητας ή νοσηρότητας. Μολονότι οι περισσότεροι άνθρωποι με τροφιμογενείς ασθένειες χάνουν συνήθως μόνο μια μέρα από τη δουλειά τους, κάποιοι ασθενείς πεθαίνουν ή υπόκεινται σε τέτοιες φυσικές επιπλοκές που ποτέ δεν καταφέρνουν να επιστρέψουν στην εργασία τους ή επανακτούν τελικά μόνο ένα μέρος από την παραγωγικότητα που διέθεταν, πριν προσβληθούν από την τροφιμογενή ασθένεια.

Η εκτίμηση αυτή θα μπορούσε να θεωρηθεί σα μια επιμέρους μέτρηση του κοινωνικού κόστους, αφού στην περίπτωση που υπάρξει μείωση των τροφιμογενών ασθενειών, οι πόροι που θα εξοικονομηθούν, θα είναι δυνατό να αξιοποιηθούν σε άλλο τομέα παραγωγικότητας (Cohen E., Cukierman G.E., Schwartz Z., 2000).

Όμως, ποια θα είναι η πιθανότητα ύπαρξης κοινωνικού κόστους για τον καταναλωτή, στην περίπτωση που η εταιρεία μελλοντικά αποφασίσει να αυξήσει τις τιμές των προϊόντων της (Just, Hueth, and Schmitz 1982), για να μειώσει τα άμεσα κόστη της ή για να αυξήσει τα κέρδη της; Για παράδειγμα, ο Golan et al. (2000) βρήκαν ότι τα κόστη εγκατάστασης μετακυλίωνταν ταχύτατα στα κόστη των νοικοκυριών ως μείωση του εισοδήματος (μείωση του κόστους προστασίας της υγείας, από την ωφελμιστική πλευρά).

Χωρίς παρεμβατικές δράσεις, το κοινωνικό κόστος από την εκτίμηση από την διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε τέσσερις ομάδες:

1. Βιομηχανικό κόστος (I)
2. Κόστος του καταναλωτή (C)
3. Κόστος του δημοσίου τομέα (P)
4. Εξωτερικά κόστη (externalities) (E)

Το συνολικό κόστος των τροφιμογενών ασθενειών μπορεί να αποδοθεί με την ταυτότητα (1):

$$TC = I + C + P + E \quad (1)$$

Κάποια από τα στοιχεία του κόστους μπορούν να εκτιμηθούν άμεσα από τα δεδομένα της αγοράς, όπως είναι οι αλλαγές στην παραγωγικότητα, η απώλεια των εσόδων (με μείωση του ανθρώπινου κεφαλαίου) κ.ά.

Οι άνθρωποι γενικά αναγνωρίζουν το **κόστος ασθενειών** που είναι απόρροια των τροφιμογενών ασθενειών, αλλά συχνά δε συνειδητοποιούν ότι η μίανση των τροφίμων προκαλεί απώλειες, τόσο στη βιομηχανία όσο και στη δημόσια υγεία. Επιπροσθέτως, δεν αναμένεται ότι αναγνωρίζουν όλες τις εξωτερικές επιδράσεις.

Το **βιομηχανικό κόστος** μπορεί να περιλαμβάνει το κόστος ανάκλησης και καταστροφής των προϊόντων, μείωση της ζήτησης του καταναλωτή, διερεύνηση της πηγής της μίανσης, αλλαγές της παραγωγής για να μειωθεί η μελλοντική μίανση και η πιθανότητα προδιάθεσης των καταναλωτών και άλλων αγοραστών τροφίμων, η αλλοίωση των προϊόντων και η αποδιοργάνωση των χρονοδιαγραμμάτων εργασίας (Robert και Pinner 1990).

Για τον καταναλωτή, το κόστος θα μπορούσε να αναγνωριστεί ως κόστος ασθενειών, που περιλαμβάνει ιατρικό κόστος, κόστος παραγωγικότητας κ.ά. Από την ταυτότητα (1), το συνολικό κόστος από την έκθεση στις τροφιμογενείς λοιμώξεις και άλλες απώλειες μπορεί να θεωρηθεί ισοδύναμο, τόσο με το συνολικό όφελος (Total Benefit) της κοινωνίας όσο και με το κόστος ευκαιρίας, αν όλες οι απώλειες θα μπορούσαν να αποφευχθούν με τα προληπτικά μέτρα. Ισχύει δηλαδή  $TC = TB$ . Με σκοπό να καθορίσουμε το καθαρό κέρδος (Net Benefit), πρέπει να λάβουμε υπόψη τα συνολικά προληπτικά κόστη (Preventive Costs), τόσο για τις ιδιωτικές εταιρείες, όσο και για τον δημόσιο τομέα, καθώς επίσης και το αναπόφευκτο μέρος των απωλειών ( $AC = \text{the unavoidable part of the losses}$ ). Το κόστος πρόληψης περιλαμβάνει τα κόστη ανάπτυξης του σχεδιασμού και των ιδιαιτεροτήτων των προϊόντων, την εγκατάσταση και τη διατήρηση αποτελεσματικών διαδικασιών αγοροπωλησιών, τη δημιουργία μιας δομής για το σχεδιασμό και τη διοίκηση της ποιότητας, την εκπαίδευση και την εφαρμογή του προγράμματος (Anonymus 1991).

Για τις εταιρείες, η συμμόρφωση με τα καθορισμένα πρότυπα σημαίνει ότι τα σταθερά κόστη είναι ανεξάρτητα από το μέγεθος της εταιρείας. Αυτό σημαίνει ότι οι μικρές εταιρείες βρίσκονται αντιμέτωπες με ένα ανταγωνιστικό μειονέκτημα. Επιπλέον, επειδή η συμμόρφωση με το σύστημα HACCP περιλαμβάνει σημαντικά κόστη εκκίνησης, τα οποία είναι ανεξάρτητα από το μέγεθος της λειτουργίας, ένα συγκεκριμένο είδος κανονισμού μπορεί να δημιουργήσει συνέπειες για την οικονομική επιβίωση των μικρότερων επιχειρήσεων (Antle 1996). Τελικά, σύμφωνα με τον Roberts et. al 1996, η εγκατάσταση ενός συστήματος HACCP είναι περισσότερο δαπανηρή για τις μικρές επιχειρήσεις.

Από την άλλη πλευρά, θεωρείται ότι είναι απίθανο να αποφευχθούν όλοι οι αναμενόμενοι κίνδυνοι εφαρμόζοντας τα προληπτικά μέτρα. Για το λόγο αυτό, υπάρχει πάντα ένα μέρος αναπόφευκτου κινδύνου όσον αφορά την ασφάλεια των τροφίμων (AC). Στην περίπτωση αυτή, το καθαρό κέρδος μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$NB = TC - AC - PC \text{ ή } NB = TC - (AC + PC) \quad (2)$$

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ

Είναι πολύ δύσκολο να γίνει επιτυχής εγκατάσταση ενός συστήματος HACCP όταν υπάρχει ανεπαρκής πληροφόρηση του καταναλωτή και όταν τα κόστη πληροφόρησης για τους καταναλωτές, τις εταιρείες ή και για τους δύο είναι υπερβολικά υψηλά. Όταν υπάρχει ανεπαρκής πληροφόρηση για την ασφάλεια ενός προϊόντος πριν γίνει η αγορά του, οι καταναλωτές βρίσκονται στην θέση να αποφασίσουν αν θα αγοράσουν ένα προϊόν του οποίου η υγιεινή είναι αμφισβητήσιμη. Εάν οι καταναλωτές εμμένουν στην αγορά ενός προϊόντος, τότε οι εταιρείες μπορούν να το χρεώσουν υψηλότερα, ικανοποιώντας παράλληλα την προσδοκία τους για κατανάλωση υγιεινών τροφίμων. Οι πωλητές, γνωρίζοντας την υγιεινή των προϊόντων που εμπορεύονται, μπορούν, μέσω της επίδειξης των πιστοποιητικών υγιεινής ή με την κατάλληλη επισήμανσή τους, να δώσουν έγκυρες πληροφορίες στους καταναλωτές (Caswell 1992).

Είναι πολύ δύσκολο να υπάρξει ένα τέλειο σύστημα πληροφόρησης, όχι μόνο λόγω της δομής της βιομηχανίας, αλλά και λόγω της δομής του καταναλωτικού κοινού. Οι περισσότεροι από τους καταναλωτές έχουν χαμηλό εισόδημα και για το λόγο αυτό ενδιαφέρονται περισσότερο για την ποσότητα, παρά για την διασφάλιση της υγιεινής των προϊόντων. Σε μια τέτοια δομή, μπορεί να είναι καλύτερο να ενημερωθούν οι καταναλωτές και να βελτιωθεί η ποιότητα των προϊόντων μέσω της κατάλληλης πιστοποίησης και επισήμανσής τους, παρά να χρησιμοποιηθεί το σύστημα τιμολόγησης ως μέσο επικοινωνίας και πληροφόρησης. Στο σημείο αυτό είναι ιδιαίτερα κρίσιμος ο ρόλος των Αρμόδιων Αρχών.

Η ανεπαρκής διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων είναι το πιο χτυπητό παράδειγμα της αποτυχίας της αγοράς από μη σωστή πληροφόρηση. Οι καταναλωτές νοσούν, αλλά οι παραγωγοί δεν παρατηρούν πτώση των πωλήσεών τους. Συνεπώς, οι παραγωγοί δεν αλλάζουν τις πρακτικές τους και οι τροφιμογενείς ασθένειες δεν μειώνονται. Αυτές οι ατέλειες τις αγοράς απαιτούν κυβερνητικές παρεμβάσεις, που εκφράζονται με διάφορες μορφές. Μπορούμε να αναγνωρίζουμε μεταξύ των άμεσων παρεμβάσεων που συμβαίνουν με διοικητικές πράξεις και ελέγχους (απαγόρευση ή προσέγγιση ενός ελάχιστου ορίου) και των παρεμβάσεων που βασίζονται στην πληροφόρηση, παρέχοντας κίνητρα για τις ιδιωτικές αγορές (Kramer και Craswell 1993, Unnevehr και Jensen 1996). Τα κόστη και τα οφέλη της υγιεινής των τροφίμων μπορούν να αξιολογηθούν σε διαφορετικά επίπεδα, τόσο από χρηματοοικονομικής πλευράς για την εταιρεία και για τη βιομηχανία τροφίμων, όσο και από οικονομικής πλευράς για ολόκληρη την κοινωνία. Για τη μεθοδολογία της αποτίμησης, πολλές προγενέστερες μελέτες είχαν

εκτιμήσει το κόστος από την έκθεση στις τροφιμογενείς λοιμώξεις (Roberts και Pinner 1990, Roberts 1987).

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Εάν το HACCP είναι επιτυχημένο όσον αφορά στη βελτίωση της υγιεινής των προϊόντων (το θέμα των «συμπληρωματικών προϊόντων» ή η επίτευξη ασφάλειας στα τρόφιμα να συμπίπτει με άλλες ποιοτικές βελτιώσεις που δεν έχουν σχέση με την υγιεινή, όπως είναι η «ζωή του προϊόντος στο ράφι»), θα φανεί σύντομα στη μείωση του κινδύνου των προϊόντων. Παρά τα γεγονότα ότι δεν υπάρχουν δυνατότητες για μια μικρή αύξηση της τιμής, λόγω της υποχρεωτικής βάσης στην οποία στηρίζεται η στρατηγική του HACCP (π.χ. οι εταιρείες δεν μπορούν να ανταγωνιστούν στη βάση της υιοθέτησης ή μη του κανονισμού) είναι φανερό ότι τα σχέδια του συστήματος δε δημιουργούνται ισοδύναμα. Συνεπώς, η κάθε εταιρεία μπορεί να χρησιμοποιήσει την ετήσια αναφορά του σχεδίου της, καθώς και αρχεία του HACCP, με στόχο να παρουσιάσει την ικανότητά της να προσφέρει σταθερά ασφάλεια στους σημαντικούς πελάτες της.

Γενικά το σύστημα HACCP, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο της παραγωγής και της τιμολόγησης, εξαιτίας του μειωμένου αριθμού των επαναλήψεων των διαδικασιών και των απορρίψεων του τελικού προϊόντος (Caswell et al. 1996). Όμως για να παραμείνει η βιομηχανία ελκυστική, δεν θα πρέπει οι μειώσεις του κόστους της να μεταφέρονται ως επιπρόσθετα κόστη στους προμηθευτές (Hooker 2000, p.70).

Οι τιμές των παρεχόμενων προϊόντων της βιομηχανίας που μελετήσαμε δεν αυξήθηκαν ως αποτέλεσμα της εγκατάστασης του συστήματος. Ο ανταγωνισμός που υπήρχε στην αγορά των εταιρειών μαζικής εστίασης, έκανε δύσκολη μια αύξηση των τιμών των προϊόντων της υπό εξέταση εταιρείας, που θα είχε στόχο να καλύψει τα κόστη εγκατάστασης.

Επιπλέον θέματα που θα έπρεπε να λαμβάνονται υπόψη για την ολοκληρωμένη εκτίμηση των ωφελειών και του κόστους της ασφάλειας των τροφίμων με σκοπό τη μείωση των επικίνδυνων παραγόντων, σχετίζονται με την πληροφόρηση, δημόσια επέμβαση σε αντιπαράθεση με την ιδιωτική, ακρίβεια στην αποτίμηση των ασθενειών, οριακή ανάλυση κόστους-ωφέλειας και αποδοτικότητα στην παραγωγή.

Θα ήταν απαραίτητο να εκτιμηθεί πόσο αποτελεσματικά αξιοποιούν οι καταναλωτές όλες τις πληροφορίες που τους παρέχονται, χρησιμοποιώντας τις στην ορθολογικότερη αγορά των τροφίμων και στις καταναλωτικές τους επιλογές, ως τρόπο μείωσης της έκθεσής τους σε τροφές υψηλού κινδύνου.



Τα κόστη πληροφόρησης ενός συστήματος, είναι υψηλά τόσο για τους καταναλωτές, όσο και για τους παραγωγούς. Η υγιεινή των τροφίμων δεν είναι το «εμπειρικά καλό», όταν υπάρχει αδυναμία να γίνει συσχέτιση των αποτελεσμάτων με το τροφιμογενές αίτιο. Για τους παραγωγούς, τα κόστη πληροφόρησης είναι υψηλά γιατί, αφενός οι μικροβιολογικοί έλεγχοι είναι δαπανηροί και αφετέρου το γεγονός ότι υπάρχει χρονική καθυστέρηση στη διαθεσιμότητα των αποτελεσμάτων, αφού τις περισσότερες φορές είναι διαθέσιμα μετά από δύο ή περισσότερες ημέρες, δημιουργεί δυσκολία στο να ολοκληρωθούν σε ένα on line σύστημα παραγωγής.

Οι οικονομολόγοι πρέπει να αναγνωρίσουν τους περισσότερο αποτελεσματικούς μηχανισμούς μείωσης του μεταβλητού κόστους των καταναλωτών στοχεύοντας σε αγορές που θα παρέχουν υγιεινά τρόφιμα, όπως για παράδειγμα είναι τα πιστοποιητικά από τις κρατικές υπηρεσίες για την επισήμανση ή τις παραγωγικές διαδικασίες, όπου θα μπορούσαν να «μειώσουν σημαντικά τα κόστη». Ο οργανισμός FSIS χρησιμοποιεί τις πιστοποιήσεις από το 1995. Γενικά είναι δύσκολο να αποδοθούν ασθένειες σε συγκεκριμένα τρόφιμα.

Επίσης, θα ήταν απαραίτητο να καθοριστεί σε ποιόν ανήκει η ευθύνη να παρέχει υγιεινά τρόφιμα. Οι βιομηχανίες συμφωνούν για παροχή περισσότερης εκπαίδευσης του καταναλωτή, ενώ οι καταναλωτές ζητούν περισσότερους περιορισμούς από τη νομοθεσία και τους κανονισμούς. Το ερώτημα για το ποιος είναι υπεύθυνος για τα κόστη και ποιος επηρεάζεται από τους υψηλούς κινδύνους, παραμένει.

Είναι σημαντικό να γίνει εκτίμηση των ωφελειών που προκύπτουν από τη βελτίωση της υγιεινής των τροφίμων, βασισμένη στις μελέτες κόστους των ασθενειών. Αναγκαίο είναι να γίνει αξιολόγηση του HACCP με τη χρήση του οριακού οφέλους και κόστους, όχι μόνο στο επίπεδο του ολοκληρωμένου συστήματος, αλλά μέσα στα κρίσιμα σημεία ελέγχου με σκοπό να ληφθούν συμφέρουσες οικονομικές αποφάσεις για απόδοση κόστους.

Με δεδομένο ότι το σύστημα HACCP που εφαρμόζει μια βιομηχανία τροφίμων μπορεί να θεωρηθεί ως επένδυση, θα ήταν οφέλιμο να γίνει στο μέλλον (όταν και θα υπάρχουν ταμειακές εισροές) αξιολόγησή της, ώστε να καθοριστεί ο τρόπος με τον οποίο θα επιδράσει το HACCP στην κερδοφορία της επιχείρησης. Με τον τρόπο αυτό, θα καθοριστούν τόσο οι καθαρές ταμειακές ροές της επένδυσης, όσο και τα βέλτιστα επίπεδα απόδοσης κόστους, στα οποία μπορεί να εφαρμοστεί το σύστημα HACCP στην εταιρεία.

Για να αξιολογηθούν τα διαφορετικά είδη παρεμβάσεων, όπως είναι η πιστοποίηση ή η πιστότητα αναμόρφωσης, πρέπει να γνωρίζουμε τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές και οι παραγωγοί θα ανταποκριθούν στα κίνητρα που θα προκύψουν από

αυτές τις πληροφορίες. Οι καταναλωτές θα ζητούν βελτίωση της υγιεινής των τροφίμων, απαίτηση που θα ωθήσει τις βιομηχανίες να αντιδράσουν μέσω μιας καινοτομίας. Ο Klepper εντοπίζει την σημαντικότητα της ζήτησης, η οποία «διαμορφώνει το ποσοστό, το είδος και την κατεύθυνση των τεχνολογικών αλλαγών» που θα γίνουν στην βιομηχανία (Klepper 1996: 563).