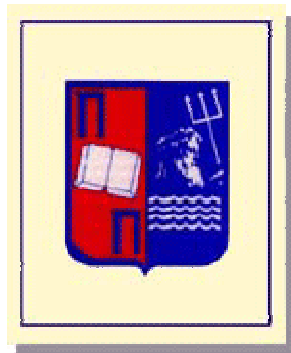


Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων

Ευρωπαϊκό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων-Ολική Ποιότητα



Διπλωματική Εργασία

Ιωάννη Μ. Τσιριγωτάκη

Εφαρμογή Συστήματος HACCP σε βιομηχανικό σφαγείο χοίρων.

Απρίλιος 2004

*Αφιερώνεται στους γονείς μου Μανούσο και Νίκη
και στην αδερφή μου Μαρία.*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ευκαιρία που μου δίνεται μέσω της διπλωματικής μου εργασίας θα ήθελα ευχαριστήσω θερμά τον πρόεδρο του Ευρωπαϊκού Προγράμματος στη Διοίκηση Επιχειρήσεων-Ολική Ποιότητα, καθηγητή του Πανεπιστημίου Πειραιώς κ. Σ. Καρβούνη. Είναι ο άνθρωπος που με ενθάρρυνε και με βοήθησε σημαντικά να ανακαλύψω ένα νέο για μένα αντικείμενο επιστημονικού ενδιαφέροντος όπως είναι η Διοίκηση Επιχειρήσεων και μου άνοιξε νέους ορίζοντες σκέψης και επαγγελματικής ενασχόλησης. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Α. Γ. Λαγοδήμο για την άψογη συνεργασία, τις εύστοχες παρατηρήσεις του και την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε κατά την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Τον ευχαριστώ ιδιαίτερος διότι μου έδωσε τη δυνατότητα και τις βάσεις να αναπτύξω ένα πρωτότυπο θέμα που έχει άμεση συνάφεια με την κύρια επαγγελματική μου ιδιότητα. Επίσης ευχαριστώ για την συνεργασία τους ως μέλη της επιτροπής αξιολόγησης της διπλωματικής εργασίας τους καθηγητές κ. Κουρεμένο Αθανάσιο και Μποχώρη Γεώργιο. Τέλος πρέπει να ευχαριστήσω για την πολύτιμη βοήθειά του τον καθηγητή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ. Ι.Α. Αμβροσιάδη για τις προτάσεις και τις υποδείξεις του κατά την προετοιμασία της παρούσας εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το σύστημα Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Έλεγχου (HACCP) είναι μια συστηματική, επιστημονική προσέγγιση ελέγχου μιας διαδικασίας. Είναι σχεδιασμένο να προλαμβάνει την εμφάνιση προβλημάτων με το να διασφαλίζει ότι οι έλεγχοι εφαρμόζονται σε κάθε στάδιο του συστήματος παραγωγής όπου επικίνδυνες και κρίσιμες καταστάσεις μπορεί να εμφανιστούν. Στόχος είναι η εξαφάνιση ή η μείωση σε αποδεκτά επίπεδα όλων των δυνητικών κινδύνων που απειλούν το κρέας μέσα σε ένα βιομηχανικό σφαγείο και κατ' επέκταση τη δημόσια υγεία.

Σε αυτήν τη διπλωματική εργασία γίνεται προσπάθεια να εντοπισθούν οι πιθανοί κίνδυνοι που απειλούν το κρέας σε ένα βιομηχανικό σφαγείο, να αναλυθεί το μέγεθος και η σοβαρότητά τους καθώς και η πιθανότητα εμφάνισής τους. Ο έλεγχος των κινδύνων αυτών θα βασιστεί στον προσδιορισμό των κρίσιμων σημείων και στις διορθωτικές-προληπτικές ενέργειες που θα προβούμε για να εξαλείψουμε τους κινδύνους στα κρίσιμα σημεία εμφάνισής τους.

Το αποτέλεσμα της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP για ένα βιομηχανικό σφαγείο χοίρων, ο εντοπισμός των δυσκολιών στην εφαρμογή του και η εξαγωγή συμπερασμάτων για την θετική επίπτωση της εφαρμογής του HACCP στην υγιεινή και ασφάλεια του κρέατος που παράγει το σφαγείο.

Εν τέλει μέσα από αυτή τη διπλωματική εργασία αποδεικνύεται η δυνατότητα εφαρμογής του συστήματος HACCP όχι μόνο σε μεταποιητικές επιχειρήσεις τροφίμων αλλά και σε πρωτογενείς όπως είναι τα βιομηχανικά σφαγεία. Κάθε σφαγείο μπορεί να προσαρμόσει το σχέδιο HACCP σύμφωνα με τις δικές του ανάγκες και δυνατότητες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1.1 Παρούσα κατάσταση	1
1.2 Αντικείμενο διπλωματικής εργασίας.....	2
1.3 Μεθοδολογία διερεύνησης του θέματος.....	3
1.4 Σκοπός της διπλωματικής εργασίας.....	4
1.5 Δομή της διπλωματικής	5
Βιβλιογραφία πρώτου κεφαλαίου.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	
2.1 Προσεγγίσεις που αφορούν τις τροφοδηλητηριάσεις και τις διατροφικές κρίσεις...	7
2.2 Ανάγκη ύπαρξης προτύπων και οδηγών υγιεινής που διασφαλίζουν την καταλληλότητα των τροφίμων.....	8
2.2 Από τους κανόνες ορθής βιομηχανικής και υγιεινής πρακτικής στο σύστημα HACCP.....	10
2.4 Προσεγγίσεις που αφορούν την υγιεινή του χοιρινού κρέατος στους χώρους επεξεργασίας του.....	11
2.5 Συμπεράσματα από τις υπάρχουσες προσεγγίσεις- Ανάγκη εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας.....	13
Βιβλιογραφία δεύτερου κεφαλαίου.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP	
3.1 Βασική Περιγραφή του Συστήματος HACCP.....	21
3.2 Σημεία που κάνουν ιδιαίτερο ένα γενικό σχέδιο HACCP για βιομηχανικά σφαγεία χοίρων.....	25
3.3 Δυσκολίες εφαρμογής του συστήματος HACCP.....	26
3.4 Οφέλη από την εφαρμογή του HACCP στα βιομηχανικά σφαγεία και ποιο το κόστος της εφαρμογής.....	28
	32

Βιβλιογραφία τρίτου κεφαλαίου.....

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΦΑΓΕΙΑ ΧΟΙΡΩΝ

	Σελίδα
4.0 Μεθοδολογία ανάπτυξης του συστήματος HACCP για βιομηχανικά σφαγεία.....	34
4.1 Περιγραφές α υλών και τελικών προϊόντων του σφαγείου.....	34
4.2 Περιγραφή αναμενόμενης χρήσης προϊόντος των προϊόντων του σφαγείου.....	38
4.3 Καθορισμός των στόχων ασφάλειας (FSOs) του χοιρινού κρέατος που παράγεται στα σφαγεία	39
4.4 Δημιουργία και επιβεβαίωση διαγράμματος ροής της διαδικασίας που λαμβάνει χώρα στο σφαγείο.....	41
4.4.1 Παραλαβή ζώωντων ζώων και ανάπαυση.....	41
4.4.2 Προ της σφαγής κτηνιατρικός έλεγχος.....	42
4.4.3 Αναισθητοποίηση.....	43
4.4.4 Ανάρτηση των ζώων στο σύστημα των σιδηροτροχιών.....	44
4.4.5 Αφαίμαξη.....	45
4.4.6 Ζεμάτισμα του σφαγίου.....	45
4.4.7 Αποψύωση του σφαγίου.....	46
4.4.8 Φλόγωση-Καψάλισμα-Απόξεση του σφαγίου.....	46
4.4.9 Πλύσιμο πριν τη διάνοιξη.....	47
4.4.10 Αποκοπή του ορθού.....	47
4.4.11 Αποκοπή της κεφαλής.....	48
4.4.12 Εκσπλαχνισμός.....	48
4.4.13 Διχοτόμηση.....	49
4.4.14 Τελικό πλύσιμο σφαγίων.....	49
4.4.15 Τελικός κτηνιατρικός έλεγχος και τριχinosκόπηση.....	50
4.4.16 Ζύγισμα-Κατάταξη σε εμπορική κλάση.....	51
4.4.17 Ψύξη των σφαγίων.....	51
4.4.18 Προετοιμασία για μεταφορά.....	52
4.4.19 Επεξεργασία κεφαλιών και σπλάχνων.....	53
4.4.20 Υγειονομικό σφαγείο.....	53

4.5	Προσδιορισμός των CCPs.....	
4.5.1	Ταυτοποίηση των δυνητικών κινδύνων που απειλούν.....	Σελίδα
	το χοιρινό κρέας και σχετίζονται με τη Δημόσια Υγεία	
4.5.2	Ανάλυση Κινδύνων και Εκτίμηση της Επικινδυνότητάς τους.....	55
4.5.3	CCPs για το βιομηχανικό σφαγείο χοίρων.....	56
4.6	Καθορισμός των κρίσιμων ορίων των CCPs.....	58
4.7	Εγκατάσταση του συστήματος παρακολούθησης των CCPs.....	60
4.8	Εγκατάσταση συστήματος διορθωτικών ενεργειών.....	61
4.9	Σύστημα τεκμηρίωσης και αρχειοθέτησης.....	64
4.10	Σύστημα επαλήθευσης του συστήματος HACCP.....	67
4.11	Αναθεώρηση του συστήματος HACCP.....	69
4.12	Ιχνηλασιμότητα-Ανάκληση προϊόντος.....	71
	Βιβλιογραφία τέταρτου κεφαλαίου.....	72
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
5.1	Αποτελέσματα.....	76
5.2	Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	79
	Βιβλιογραφία πέμπτου κεφαλαίου.....	82
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ	84
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	93

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Μεταπτυχιακού Προγράμματος στη Διοίκηση Επιχειρήσεων-Ολική Ποιότητα με στόχο την ανάπτυξη ενός γενικού σχεδίου HACCP για βιομηχανικό σφαγείο. Η επιλογή και ανάπτυξη του θέματος ήταν αποτέλεσμα της συνεργασίας με τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Αθανάσιο Λαγοδήμο. Η ανάπτυξη του θέματος απαιτεί πληροφορίες από δυο γνωστικά αντικείμενα. Το πρώτο αφορά στην Υγιεινή και Τεχνολογία Τροφίμων και το δεύτερο στην Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (HACCP).

Η διπλωματική εργασία μπορεί να αποτελέσει τη βάση για την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός συστήματος HACCP σε ένα ευρωπαϊκό σφαγείο αφού πρώτα σταθμιστούν οι ιδιαιτερότητες του κάθε σφαγείου και προσαρμοστεί στο γενικό μοντέλο που αναπτύξαμε. Ωστόσο καταβλήθηκε προσπάθεια ολοκληρωμένης προσέγγισης και αντιμετώπισης των δυνητικών κινδύνων που απειλούν το κρέας μέσα στο σφαγείο και που αν δεν αντιμετωπιστούν έγκαιρα μπορεί να απειλήσουν τη Δημόσια Υγεία.

Τα προσδοκώμενα οφέλη από τη παρούσα διπλωματική εργασία είναι να καταφέρουμε να αναπτύξουμε ένα γενικό μοντέλο ικανό να βοηθήσει οποιοδήποτε σφαγείο χοιρινού κρέατος να αναπτύξει το δικό του εξειδικευμένο σχέδιο HACCP.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Παρούσα κατάσταση

Το σύστημα HACCP είναι αποδεδειγμένα ένα καλό και δοκιμασμένο σύστημα διασφάλισης της υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων το οποίο δημιουργήθηκε πριν από 30 χρόνια και έγινε το επίσημο πρόγραμμα διασφάλισης της υγιεινής σε όλο τον κόσμο αφού υιοθετήθηκε από τον Codex Alimentarius και από πολλές κυβερνήσεις¹. Η Ευρωπαϊκή Ένωση με την κοινοτική οδηγία 93/43/ΕΟΚ υποχρέωσε όλες τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην εισαγωγή, παρασκευή, διακίνηση, επεξεργασία, αποθήκευση και εμπορεία τροφίμων να εφαρμόσουν το σύστημα HACCP². Η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας έγινε μέσω της ΚΥΑ 487 / ΦΕΚ / 1219 Β' / 4.10.2000.

Ο κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14^{ης} Ιουλίου 2002 για την υγιεινή των τροφίμων αποτελεί τη βάση της νέας κοινοτικής νομοθεσίας στον τομέα της υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων και έχει ως στόχο τη θέσπιση των γενικών αρχών της νομοθεσίας σχετικά με τα τρόφιμα σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο, την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό των διαδικασιών μέσω των οποίων θα εξασφαλίζεται η ασφάλεια και η υγιεινή των τροφίμων³.

Ο κανονισμός 178/2002 της Ε.Ε. αναφέρει ρητά ότι πρέπει να εξασφαλίζεται υψηλό επίπεδο προστασία της ανθρώπινης υγείας κατά την άσκηση των κοινοτικών πολιτικών που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων⁴. Το άρθρο 19 του κανονισμού 178/2002 της Ε.Ε. αναφέρει ότι υπεύθυνοι για την ασφάλεια των τροφίμων είναι οι

¹ **Frank F. Busta**, Evolution and Current Trends in HACCP and Risk Assessment, Department of Food Science & Nutrition, University of Minnesota, p.2

² Επίσημο site της Ευρωπαϊκής Ένωσης: www.europa.eu.com

³ Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. L31,σελ. 25, 1/2/2002

⁴ Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. C155,σελ.32, 29/5/2001

ιδιοκτήτες των επιχειρήσεων τροφίμων και φέρουν την ευθύνη της προστασίας των τροφίμων και της απόσυρσής τους όταν δεν τηρούν τις προδιαγραφές και επιπλέον της ενημέρωσης των καταναλωτών⁵.

Τα παραδοσιακά σφαγεία που υπήρχαν μέχρι πριν από λίγα χρόνια έχουν αντικατασταθεί από τα βιομηχανικά σφαγεία στα οποία υπάρχουν πολλές αυτοματοποιήσεις, οι χώροι έχουν συγκεκριμένη αρχιτεκτονική δομή (διαχωρισμός του σφαγείου σε καθαρό και ακάθαρτο τμήμα, Παράρτημα Α, Έγγραφο Α.6) και οι εγκαταστάσεις τους είναι σύμφωνες με τους γενικούς και ειδικούς όρους που ορίζει το Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθμόν 410⁶. Με αυτό το Προεδρικό Διάταγμα οδηγήθηκαν σε κλείσιμο όλα τα παραδοσιακού τύπου σφαγεία τα οποία ανήκαν στους δήμους και για τα οποία η Ελλάδα συχνά αντιμετώπιζε έντονη κριτική από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή⁷.

1.2 Αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας

Το αντικείμενο με το οποίο ασχολείται η διπλωματική εργασία είναι η εφαρμογή των αρχών του HACCP όπως αυτές περιγράφονται από τον Codex Alimentarius σε ένα βιομηχανικό σφαγείο χοίρων. Τα βιομηχανικά σφαγεία είναι οι χώροι μέσα στους οποίους τα ζώα ζώντα ζώα μετατρέπονται σε εδώδιμα προϊόντα και μέσα από μια σειρά διαδικασιών οδηγούνται προς τον καταναλωτή⁸. Μέσα από την εφαρμογή του συστήματος HACCP προσπαθούμε να διασφαλίσουμε τη Δημόσια Υγεία, εντοπίζοντας και προλαμβάνοντας κάθε δυνητικό κίνδυνο για το χοιρινό κρέας που μπορεί κάτω από κατάλληλες συνθήκες να προκαλέσει τροφοδηλητηριάσεις⁹.

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας ακολουθείται μια σειρά διαδοχικών βημάτων ώστε να καταστεί δυνατή η καταγραφή όλων των δυνητικών κινδύνων από τη στιγμή που τα ζώα ζώντα φτάνουν στο σφαγείο μέχρι τη στιγμή που φορτώνονται ως κρέας και προϊόντα κρέατος για να μεταφερθούν στην αγορά.

⁵ Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. L31, σελ. 11, 1/2/2002

⁶ ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Κεφάλαιο 1 και 2, σελ. 4797

⁷ Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., *Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη 2000*, σ. 135-137

⁸ Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., ο.π.

⁹ Generic HACCP Model for Pork Slaughter, **International Meat and Poultry Alliance**, 1996, Kansas City, Missouri, p. 2

Η πρωτοτυπία του θέματος είναι ότι ανταποκρίνεται σε μια πάγια έκκληση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για ανάπτυξη γενικών σχεδίων HACCP για διάφορες κατηγορίες επιχειρήσεων τροφίμων¹⁰. Ελπίζουμε η παρούσα εργασία να βοηθήσει όλα τα σφαγεία προς την κατεύθυνση της εφαρμογής πιο εξειδικευμένων σχεδίων HACCP.

1.3 Μεθοδολογία διερεύνησης του θέματος

Το θέμα που διαπραγματεύεται η παρούσα διπλωματική εργασία είναι σχετικά εύκολο να μπει σε μια τυποποιημένη μεθοδολογία διερεύνησης και κυρίως ανάπτυξης. Αυτό διότι διάφοροι φορείς και οργανισμοί έχουν κάνει προσπάθειες ανάπτυξης μοντέλων HACCP για τις επιχειρήσεις τροφίμων.

Η μεθοδολογία διερεύνησης του θέματος περιλαμβάνει αρχικά την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας με σκοπό να ανιχνεύσουμε τα συμπεράσματα τα οποία έχουν βγει και να εκμαιεύσουμε χρήσιμες πληροφορίες για την παρούσα εργασία. Σκοπός μας είναι να συλλέξουμε πληροφορίες για τις διεργασίες που πραγματοποιούνται μέσα στα σφαγεία με σκοπό να τις αναλύσουμε λεπτομερώς και να εντοπίσουμε όλους τους δυνητικούς κινδύνους τους οποίους πρέπει να αντιμετωπίσουμε προληπτικά ώστε να προστατεύσουμε τον καταναλωτή.

Σε πρώτη φάση θα αναλύσουμε διεξοδικά τον τρόπο λειτουργίας του σφαγείου εντοπίζοντας τα επικίνδυνα σημεία, κατόπιν θα καταγράψουμε τους κινδύνους σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας και θα εγκαταστήσουμε ένα σύστημα παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων και διορθωτικών ενεργειών προκειμένου τα κρίσιμα σημεία ελέγχου της παραγωγικής διαδικασίας να είναι πάντοτε εντός των καθορισμένων ορίων.

Τελικά θα καταλήξουμε στην ανάπτυξη ενός γενικού σχεδίου HACCP για βιομηχανικά σφαγεία χοίρων το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιείται και από άλλα σφαγεία χοίρων και με την απαραίτητη προσαρμογή του και εξειδίκευσή του σε αυτά.

¹⁰ Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. L31 της 1^{ης} Φεβρουαρίου 2002, άρθρο 13, σελ. 31

1.4 Σκοπός της διπλωματικής εργασίας

Ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να αναδείξει τα κρίσιμα σημεία ελέγχου σε ένα βιομηχανικό σφαγείο χοίρων και με βάση τα κρίσιμα όρια που αναφέρονται στην βιβλιογραφία να τα ελέγξει ώστε να εξασφαλίσει την παραγωγή την παραγωγή υγιεινού και ασφαλούς κρέατος.

Στην Ελλάδα υπάρχει το πρότυπο του ΕΛΟΤ EN 1416 το οποίο ισχύει για όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων. Η παρούσα διπλωματική εργασία εξειδικεύει το πρότυπο αυτό για ένα βιομηχανικό σφαγείο χοίρων και μπορεί να βοηθήσει την ανάπτυξη και άλλων σχεδίων HACCP για βιομηχανικά σφαγεία στη χώρα μας.

Κατά την ανάπτυξη της εργασίας γίνεται προσπάθεια να αποφευχθεί η παράθεση ενός μακροσκελούς καταλόγου κινδύνων που απειλούν το χοιρινό κρέας κατά την επεξεργασία του μέσα στα σφαγεία και ο περιορισμός της εργασίας σε εκείνους τους κινδύνους που προκαλούν αφενός τροφοδηλητηριάσεις και άρα απειλούν τη Δημόσια Υγεία και αφετέρου έχουν μια αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης. Δεν αποτελεί επομένως στόχος μας να ελέγξουμε ακατακρίτως κάθε κίνδυνο αλλά μόνο εκείνους που μετά την ανάλυση κινδύνων κρίνουμε ότι υπάρχει αυξημένη πιθανότητα να απειλήσουν τους καταναλωτές και μέσω του συστήματος HACCP μπορούμε να ελέγξουμε .

1.5 Δομή της διπλωματικής εργασίας

Η ανάπτυξη του θέματος ακολουθεί την εξής δομή:

Στο *δεύτερο κεφάλαιο* γίνεται μια ανασκόπηση της ελληνικής και ξένης βιβλιογραφίας με σκοπό να αναδειχτούν οι πληροφορίες που υπάρχουν σχετικά με το θέμα που πραγματεύεται η εργασία. Η βιβλιογραφία που μας ενδιαφέρει έχει κυρίως δυο συντεταγμένες, η μια αφορά στα συστήματα διασφάλισης της υγιεινής και ποιότητας των τροφίμων και η άλλη αφορά στην δημιουργία και λειτουργία των σύγχρονων βιομηχανικών σφαγείων.

Στο *τρίτο κεφάλαιο* δίνεται μια βασική περιγραφή και λειτουργία του συστήματος HACCP έτσι ώστε στη συνέχεια να μπορέσουμε να το εξειδικεύσουμε σε ένα βιομηχανικό σφαγείο. Εντοπίζουμε τα σημεία που διαφοροποιούν αυτό το σχέδιο

HACCP σε σχέση με το γενικό πρότυπο για τις επιχειρήσεις τροφίμων, τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουμε στην εφαρμογή του στην πράξη και δικαιολογούμε την αναγκαιότητα της ύπαρξης ενός γενικού μοντέλου HACCP για βιομηχανικά σφαγεία.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** παρουσιάζονται τα στάδια τα οποία ακολουθεί η μεθοδολογία ανάπτυξης του σχεδίου HACCP και εξειδικεύεται κάθε στάδιο για την περίπτωση του βιομηχανικού σφαγείου. Τα βήματα που ακολουθούμε για την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP είναι τυποποιημένα και περιγράφονται εκτός από το ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1416 και από διάφορα διεθνή πρότυπα όπως του USDA.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο** παρουσιάζεται το αποτέλεσμα της προηγούμενης διαδικασίας που είναι η ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP για βιομηχανικό σφαγείο, παραθέτονται τα συνοδευτικά έγγραφα και αρχεία, τα υποστηρικτικά έντυπα και περιγράφεται η ανάγκη έλεγχου και αναθεώρησης του συστήματος HACCP. Τέλος γίνονται προτάσεις που αφορούν την περαιτέρω έρευνα του αντικειμένου της εργασίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

1. **Frank F. Busta**, Evolution and Current Trends in HACCP and Risk Assessment, Department of Food Science & Nutrition, University of Minnesota, p.2
2. Επίσημο site της Ευρωπαϊκής Ένωσης: www.europa.eu.int/
3. Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. L31,σελ. 25, 1/2/2002
4. Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. C155,σελ.32, 29/5/2001
5. Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. L31, σελ. 11, 1/2/2002
6. ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Κεφάλαιο 1 και 2, σελ. 4797
7. **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργιάκης Α.Σ.**, *Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη 2000*, σ. 135-137
8. **International Meat and Poultry Alliance** ,Generic HACCP Model for Pork Slaughter, 1996, Kansas City, Missouri, p. 2
9. Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. L31, άρθρο 13, σελ. 31, 1/2/2002

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Προσεγγίσεις που αφορούν τις τροφοδηλητηριάσεις και τις διατροφικές κρίσεις

Τα τελευταία 20-30 χρόνια οι τροφοδηλητηριάσεις είναι το πιο ευρέως διαδεδομένο πρόβλημα υγείας τόσο στον ανεπτυγμένο κόσμο (>10% του πληθυσμού μπορεί να προσβληθεί) όσο και στον αναπτυσσόμενο. Ένας μεγάλος αριθμός ατόμων οδηγούνται κάθε χρόνο στα νοσοκομεία εξαιτίας τροφοδηλητηριάσεων από παθογόνους μικροοργανισμούς όπως η Σαλμονέλα, η E.Coli, η Λιστέρια, το Campylobacter, και το Clostridium.¹ Ολοένα και περισσότερο οι εγχώριες και διεθνείς αγορές ζητάνε ασφαλέστερα προϊόντα με τη χρήση των νέων νομοθετικά επικυρωμένων συμφωνιών μέσω του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου (GATT), νέες προσεγγίσεις όπως το HACCP, το ISO and το TQM έχουν λάβει παγκόσμια αναγνώριση και εφαρμόζονται καθολικά τουλάχιστον από τις αναπτυγμένες χώρες(Burros, 1997).

Ο A.W. Barendsz αναφέρει ότι ως αποτέλεσμα των πρόσφατων κρίσεων τροφοδηλητηριάσεων, η ασφάλεια των τροφίμων αποτελεί πλέον ένα θέμα συνεχώς αυξανόμενου παγκόσμιου ενδιαφέροντος όχι μόνο λόγω της σημασίας τους για τη Δημόσια Υγεία αλλά και λόγω του αντίκτυπου που έχει στη διεθνή οικονομία.² Επιπρόσθετα σε κάθε άμεσο κόστος που έχουν οι διατροφικές κρίσεις που σχετίζονται με τα προϊόντα του χοιρινού κρέατος στην υγεία και στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων, έχουν και μια τεράστια οικονομική επίπτωση στην βιομηχανία επεξεργασίας του χοιρινού κρέατος(Frenzen et al., 1999). Ο USDA τονίζει ότι οι τροφοδηλητηριάσεις που οφείλονται σε λοιμώξεις από Salmonella και σχετίζονται με το χοιρινό κρέας στις Η.Π.Α. κοστίζουν 100 έως 200 εκατομμύρια δολάρια το χρόνο.³

¹ **Ιωσιφίδου Ελένη**, Σιτιογενείς Διαταραχές της υγείας του ανθρώπου που οφείλονται σε μικροοργανισμούς, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.

² **A.W. Barendsz**, *Food safety and total quality management*, Food Control, Vol. 9, No. 2-3, pp. 163-170

³ **R.A. Pearcea, D.J. Boltona, J.J. Sheridana, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harringtonc**, *Studies to determine the critical control points in pork slaughter hazard analysis and critical control point systems*, International Journal of Food Microbiology 90 (2004) 331– 339

Οι Yasmine Motarjemi και Fritz Kaferstein, μέλη του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, αναφέρουν ότι η δραματική αύξηση των τροφοδηλητηριάσεων τα τελευταία χρόνια είναι αποτέλεσμα της επίδρασης διαφόρων παραγόντων όπως: της μαζικής παραγωγής και διάθεσης των τροφίμων που οδηγούν σε μεγαλύτερες διατροφικές κρίσεις αν κάτι δεν λειτουργήσει σωστά, της εντατικής εκτροφής των ζώων που μπορεί να οδηγήσει σε μαζική μόλυνσή τους, της μεγαλύτερης αλυσίδας παραγωγής και διάθεσης των τροφίμων εξαιτίας της παγκοσμιοποίησης, του σύγχρονου τρόπου διατροφής (fast food) και της ελαχιστοποίησης των αυστηρών ελέγχων στις εισαγωγές και εξαγωγές των τροφίμων.⁴

Μια από τις πέντε προτεραιότητες της Ε.Ε. σήμερα είναι οι προσπάθειες εξασφάλισης της υγείας και της ποιότητας ζωής των πολιτών σε σχέση με την ασφάλεια των τροφίμων. Στις Η.Π.Α. οι οργανισμοί που σχετίζονται με την υγεία αναφέρουν ότι κάθε χρόνο υπάρχουν περίπου 9000 θάνατοι εξαιτίας των τροφοδηλητηριάσεων.⁵ Παρόμοια στοιχεία για την Ε.Ε. δεν υπάρχουν όμως και να υπήρχαν τα κρούσματα που συνήθως φτάνουν στη δημοσιότητα ή καταγράφονται από επίσημους φορείς είναι μονάχα η κορυφή του παγόβουνου. Η Ε.Ε. έχει αναγνωρίσει το σύστημα HACCP ως θεμέλιο λίθο στην πολιτική ασφάλειας των τροφίμων και προστασίας της Δημόσιας Υγείας και γι' αυτόν το λόγο είναι υποχρεωτικό να εφαρμόζεται απ' όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων. (Horst Reichenbach, 1999)

2.2 Ανάγκη ύπαρξης προτύπων και οδηγών υγιεινής που διασφαλίζουν την καταλληλότητα των τροφίμων

Οι Berends, B.R., Snijders, J.M.A. και Van Logtestijn, J.G. υποστηρίζουν ότι οι έλεγχοι του κρέατος που εφαρμόζονται μέχρι σήμερα δεν μπορούν πλέον να θεωρούνται επαρκείς για να προστατέψουν την Δημόσια Υγεία. Επιπρόσθετα, υπάρχει μια

⁴ **Yasmine Motarjemi , Fritz Kaferstein**, Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in Foodborne diseases: a paradox?, Food Control 10 (1999) 325-333

⁵ **John Kvenberg , Patricia Stolfa , Dorothy Stringfellow , E. Spencer Garrett**, HACCP development and regulatory assessment in the United States of America, Food Control 11 (2000) 387±401

ουσιαστική έλλειψη γνώσης για το μέγεθος του κινδύνου που διατρέχει η υγεία των καταναλωτών και σχετίζεται με την παραγωγή και κατανάλωση του κρέατος. Πολλοί συμφωνούν οι υπάρχοντες έλεγχοι της διαδικασίας παραγωγής και επεξεργασίας του κρέατος πρέπει να αναθεωρηθούν έτσι ώστε τα μελλοντικά συστήματα διασφάλισης της υγιεινής και της ποιότητας των τροφίμων να έχουν ως βάση αναφοράς τις επίσημες ποσοτικές εκτιμήσεις για τους κινδύνους που απειλούν τη Δημόσια Υγεία.⁶

Οι P.J. Panisello, R.Rooney ,P.C. Quantick και R. Stanwell-Smith τονίζουν ότι η βελτίωση της μικροβιολογικής ποιότητας των τροφίμων από μόνη της δεν είναι ικανή να διασφαλίσει την υγεία των καταναλωτών αφού η τεχνολογία τροφίμων δεν μπορεί να εγγυηθεί την απουσία παθογόνων μικροοργανισμών στα τρόφιμα. Συνεπώς, πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες να επιμείνουμε σθεναρά στα μέτρα υγιεινής ακολουθώντας τους κανόνες ορθής βιομηχανικής πρακτικής (GMPs), τους κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής (GHPs) και εφαρμόζοντας αυστηρά το σύστημα HACCP κατά μήκος της αλυσίδας παραγωγής και επεξεργασίας των τροφίμων.

Η βιομηχανία τροφίμων πρέπει να επιστρατεύσει όλα τα δυνατά μέσα για να διαχειριστεί την ασφάλεια των τροφίμων κατά μήκος της παραγωγική αλυσίδας. Έχει παγκόσμια αναγνωριστεί το γεγονός ότι η πιο αποτελεσματική μέθοδος από πλευράς κόστους για τον έλεγχο των τροφογενών κινδύνων από «το στάβλο στο πιρούνι» είναι το σύστημα HACCP(WHO, 1995). Όμως πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι το σύστημα HACCP εφαρμόζεται ατελώς ή έχει παρεξηγηθεί από μεγάλη μερίδα των επιχειρήσεων τροφίμων(Panisello et al.,1999). Αυτό δικαιολογεί την προσπάθεια που κάνει τόσο ο WHO όσο και οι κυβερνήσεις προς την κατεύθυνση της υιοθέτησης και σωστής εφαρμογής των οδηγιών και προτύπων που διασφαλίζουν την υγιεινή και την ποιότητα των τροφίμων⁷.

Η υιοθέτηση του συστήματος HACCP ως ένα υποχρεωτικό πρότυπο προωθήθηκε κατά κύριο λόγο από ενδιαφέρον για την ασφάλεια των τροφίμων και κατά δεύτερο λόγο από την επιθυμία να γίνουν πιο εύκολες οι εμπορικές συναλλαγές(Caswell and Hooker,

⁶ Berends, B.R., Snijders, J.M.A. and Van Logtestijn, J.G. *Efficacy of current EC meat inspection procedures and some proposed revisions with respect to microbiological safety assurance: a critical review.* Vet. Rec. 133, 411-415

⁷ Pedro J. Panisello, Roisin Rooney, Peter C. Quantick, Rosalind Stanwell-Smith, *Application of Foodborne disease outbreak data in the development and maintenance of HACCP systems*, International Journal of Food Microbiology 59 (2000) 221–234

1996). Εξάλλου σήμερα όλες οι χώρες που είναι υποψήφιες για ένταξη στην Ε.Ε. είναι υποχρεωμένες να έχουν στην νομοθεσία τους κατοχυρώσει την υποχρεωτική εφαρμογή του συστήματος HACCP στις επιχειρήσεις τροφίμων (E. Konecka-Matyjek, H. Turlejska, U. Pelzner, L. Szponar, 2004). Η διαδικασία απλοποίησης των εμπορικών συναλλαγών απαιτεί καθολική αναγνώριση των κανονισμών του HACCP έξω από τα εθνικά σύνορα, απ' όλα τα κράτη. Η πιστοποίηση τη σειράς ISO 9000 για τις επιχειρήσεις τροφίμων αποτέλεσε τον οδηγό για την πιστοποίηση ιδιωτικών προγραμμάτων HACCP. Τέτοιες ιδιωτικές αναπτύξεις του HACCP μπορούν να διευκολύνουν την τελική εναρμόνιση των κανονισμών που αφορούν το HACCP σε όλες τις χώρες. Η εναρμόνιση λαμβάνει χώρα μέσα σε ένα πλαίσιο που καθορίστηκε από τη συμφωνία του GATT το 1994 σχετικά με τις προδιαγραφές υγιεινής (Unnevehr et al., 1994).

Ο κανονισμός για την εναρμόνιση του HACCP (GATT, 1994) διευκρινίζει ότι οι χώρες μπορούν να εφαρμόζουν τα δικά τους πρότυπα διαχείρισης των κινδύνων όμως πρέπει να είναι επιστημονικά κατοχυρωμένα, διαφανή και να εφαρμόζονται ισότιμα τόσο στα εγχώρια όσο και στα εισαγόμενα προϊόντα⁸. Ένα στοιχείο κλειδί στην ανάπτυξη των προτύπων το οποίο θα αντιμετωπίσει τις οποιεσδήποτε αμφιβολίες είναι να υπάρχει προσδιορισμός της επικινδυνότητας κάθε κινδύνου. Μόνο τότε θα μπορεί κάθε χώρα να ισχυριστεί ότι ένα πρότυπο υγιεινής που έχει υιοθετήσει μπορεί να μειώσει την έκθεση στους κινδύνους που απειλούν τα τρόφιμα και τη Δημόσια Υγεία. Η γενική αποδοχή του HACCP από όλες τις ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες οδήγησε τον Codex Alimentarius να θέσει τις καθοδηγητικές γραμμές για την θέσπιση των μικροβιολογικών κριτηρίων ασφαλείας που πρέπει να υπάρχουν κατά την εγκατάσταση των συστημάτων HACCP⁹

2.3 Από τους κανόνες ορθής βιομηχανικής και υγιεινής πρακτικής στο σύστημα HACCP

Οι κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής (GHPs) και ορθής βιομηχανικής πρακτικής είναι προαπαιτούμενα. Κάθε επιχείρηση που επιθυμεί να εφαρμόσει το σύστημα HACCP

⁸ **B.F. Dennis**, *National and international cooperation on governmental regulations for meat, poultry and fish inspection*, handbook: HACCP IN MEAT, POULTRY AND FISH PROCESSING, Aspen Publishers, Maryland 1999.

⁹ **Unnevehr, L.J., Deaton, L., Kramer, C.** *International trade agreements provide new framework for food safety regulation.*, 1994 Food Review 17, 2–6.

πρέπει να ικανοποιήσει πρώτα όλες τις απαιτήσεις υγιεινής συμπεριλαμβανομένου και των νομικών απαιτήσεων που αναφέρονται ως Γενικές Αρχές της Υγιεινής των Τροφίμων από Codex Alimentarius (Orris & Whitehead, 2000). Μόνο αφού η επιχείρηση εφαρμόσει στην πράξη τους GHPs και GMPs μπορεί να αρχίσει να προσανατολίζεται στην εφαρμογή του συστήματος HACCP(Witkowska, 2000;Turlejska, Szponar, & Pelzner, 2000) ¹⁰.

Οι GHPs μαζί με τις υποστηρικτικές διαδικασίες όπως είναι η επιλογή των πρώτων υλών, η καταγραφή των προδιαγραφών πάνω στα προϊόντα και η κωδικοποίησή τους (code bars) μπορούν να θεωρηθούν ως οι βασικές συνθήκες και πρακτικές που πρέπει να εξασφαλιστούν ώστε να παρασκευάζονται υγιεινά τρόφιμα . Οι GHPs αποτελούν τα θεμέλια πάνω στα οποία θα στηριχτεί το σύστημα HACCP. Ο Richard Souness αναφέρει ότι εάν έχουν υλοποιηθεί σωστά προγράμματα GHP όπως προγράμματα καθαριότητας και υγιεινής τότε η ομάδα που ασχολείται με την εφαρμογή της πολιτικής διασφάλισης της υγιεινής και ποιότητας των τροφίμων μπορεί να επικεντρωθεί στην εφαρμογή των αρχών του HACCP απευθείας στα προϊόντα και στη διαδικασία παραγωγής τους έχοντας μια σιγουριά ότι τα θέματα υγιεινής που αφορούν το προσωπικό και το περιβάλλον της επιχείρησης είναι υπό έλεγχο¹¹.

2.4 Προσεγγίσεις που αφορούν την υγιεινή του χοιρινού κρέατος στους χώρους επεξεργασίας του.

Στην Ελλάδα η βιομηχανία παραγωγής κρέατος και προϊόντων κρέατος έχει προχωρήσει στην ένταξη των κανόνων ορθής πρακτικής (GHP) και του HACCP στην στρατηγική διασφάλισης της υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων μαζί με τα προϋπάρχοντα μέτρα ελέγχου της υγιεινής(J.Metaxopoulos, D.Kritikos, E.H. Drosinos)¹². Οι υπάρχοντες έλεγχοι του κρέατος συνεχώς αποτυγχάνουν να ικανοποιήσουν τους

¹⁰ **E. Konecka-Matyjek , H. Turlejska, U. Pelzner, L. Szponar** ,*Actual situation in the area of implementing quality assurance systems GMP, GHP and HACCP in Polish food production and processing plants*, Food Control (2004)

¹¹ **Richard Souness** ,*HACCP in Australian food control*, , Food Control 11 (2000) 353-357

¹² **J. Metaxopoulos, D. Kritikos, E.H. Drosinos**, Examination of microbiological parameters relevant to the implementation of GHP and HACCP system in Greek meat industry in the production of cooked sausages and cooked cured meat products, Food Control 14 (2003) 323–332

στόχους σχετικά με την προστασία της Δημόσιας Υγείας (Anonymous, 1985, 1987, 1990; Berends et al., 1993). Ένα από τα πιο υποσχόμενα μέσα για την ανάλυση των κινδύνων της ανθρώπινης υγείας που σχετίζονται με την παραγωγή και κατανάλωση του κρέατος από την μία και για την αναθεώρηση του υπάρχοντος συστήματος προς την κατεύθυνση της προσέγγισης ανάλυσης των κινδύνων από την άλλη είναι η κατασκευή εκτεταμένων και περιγραφικών επιδημιολογικών μοντέλων για την τύχη των επικίνδυνων παραγόντων μέσα στην αλυσίδα παραγωγής του κρέατος. (Rodricks and Taylor, 1983; Anonymous, 1985, 1987, 1990; Rodricks, 1993; Berends et al., 1996a,b, 1997)¹³.

Τα τρέχοντα επίπεδα εμφάνισης ενός αριθμού παθογόνων, συμπεριλαμβανομένου της *Salmonella*, αποτελούν δυνητικούς κινδύνους για τους καταναλωτές και σε μακροχρόνιο ορίζοντα και για τη βιωσιμότητα της βιομηχανίας επεξεργασίας του κρέατος. Για παράδειγμα μελέτες σε καταστήματα λιανεμπορίου στην Ιρλανδία έδειξαν ότι τα προϊόντα χοιρινού κρέατος ήταν μολυσμένα με *Listeria* (45%, Sheridan et al., 1994) *Yersinia* (100%, Logue et al., 1996), και *Salmonella* (9.9%, Duffy et al., 1999). Αυτές οι αναφορές συμφωνούν με αντίστοιχες από άλλα κράτη και επιβεβαιώνουν ότι το χοιρινό κρέας αποτελεί μια σημαντική αιτία των τροφοδηλητηριάσεων (Berends, 1998). Ο μέσος όρος των περιστατικών σαλμονέλλωσης στην Ολλανδία είναι περίπου 100.000 τον χρόνο από τα οποία το 15% σχετίζονται με την παραγωγή χοιρινού κρέατος¹⁴.

Τα κύρια σημεία μόλυνσης κατά τη επεξεργασία του κρέατος μέσα σε ένα σφαγείο χοίρων σχετίζονται με τμήματα του ίδιου του ζώου όπως είναι το έντερο, ο φάρυγγας και τα περιβαλλοντικά. Το σύστημα HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) και οι GMP (Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής) στο σφαγείο χοίρων πρέπει να επικεντρώνονται στον περιορισμό της επέκτασης αυτών των κινδύνων. Τα παθογόνα βακτήρια δείχνουν διαφορές στον γενικό μηχανισμό εξάπλωσης και ανάπτυξής τους. Οι κύριες πηγές μόλυνσης του *Campylobacter* spp., της *Salmonella* spp. και της *Y. Enterocolitica* είναι το ίδιο το ζώο και η μόλυνση των σφαγίων με αυτά τα βακτήρια περιορίζονται μονάχα όταν εφαρμόζονται αυστηρές διαδικασίες ελέγχου

¹³ **B.R. Berends, F. van Knapen, J.M.A. Snijders**, *Suggestions for the construction, analysis and use of descriptive epidemiological models for the modernization of meat inspection*, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 27-36

μέσα στο σφαγείο. Κάποιοι μικροοργανισμοί όπως η *Aeromonas* spp., η *L.monocytogenes* και ο *S.aureus* είναι ενδημικοί μέσα στο περιβάλλον επεξεργασίας του κρέατος. Αυτοί οι μικροοργανισμοί είναι χρήσιμοι ως ενδείξεις για την επιτυχία των GMPs και του HACCP¹⁵.

2.5 Συμπεράσματα από τις υπάρχουσες προσεγγίσεις- Ανάγκη εκπόνησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας

Οι Karl Ropkins και Angus J.Beck αναφέρουν ότι το σύστημα HACCP είναι ένα εργαλείο για την ανάπτυξη, εφαρμογή και διαχείριση αποτελεσματικών διαδικασιών διασφάλισης της υγιεινής των τροφίμων. Προτείνεται για την χρήση από επιχειρήσεις τροφίμων ως πρωτόκολλο για την ανάπτυξη τέτοιων διαδικασιών διασφάλισης της ποιότητας που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των καταναλωτών. Το εύρος και η ποικιλία των κινδύνων διαφέρουν σημαντικά από περίπτωση σε περίπτωση, επομένως αυτή η προσέγγιση είναι πιο αποτελεσματική από την λήψη αυστηρών προκαθορισμένων μέτρων σε κάθε κατηγορία τροφίμων¹⁶.

Ένα αποτελεσματικό σύστημα HACCP περιλαμβάνει μια συστηματική προσέγγιση στην ταυτοποίηση, στην αξιολόγηση και στον έλεγχο των κινδύνων που απειλούν τα τρόφιμα. (ICMSF, 2001). Μόλις κριθεί ότι οι στόχοι που έχουν τεθεί για την ασφάλεια των τροφίμων ή αλλιώς FSO είναι υλοποιήσιμοι, τότε θεσπίζονται κριτήρια απόδοσης που αφορούν την διαδικασία παραγωγής και γίνεται προσπάθεια υλοποίησης των FSO μέσω των GHP και του HACCP¹⁷.

Ο σκοπός του συστήματος HACCP είναι να αποτελέσει το μέσο ώστε να ξεπεραστεί το κόστος της εγκατάστασης ενός πακέτου προληπτικών μέτρων για κάθε προϊόν με την υποκατάστασή του από μέτρα ελέγχου που είναι εύκολο να

¹⁴ **R.A. Pearce, D.J. Bolton, J.J. Sheridan, D.A. McDowell, I.S. Blair, D. Harrington**, *Studies to determine the critical control points in pork slaughter hazard analysis and critical control point systems*, International Journal of Food Microbiology 90 (2004) 331– 339

¹⁵ **Elisabeth BoTcha, Truls Nesbakken, Hardy Christensen**, *Hazard identification in swine slaughter with respect to Foodborne bacteria*, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25

¹⁶ **Karl Ropkins and Angus J. Beck**, *Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety*, Trends in Food Science & Technology 11 (2000) 10-21

¹⁷ **Cynthia M. Stewart, R. Bruce Tompkins, Martin B. Colea**, *Food safety: new concepts for the new millennium*, Innovative Food Science & Emerging Technologies 3 2002 105_112

παρακολουθούνται και να καταγράφονται όπως είναι η θερμοκρασία ¹⁸. Επιπλέον η εφαρμογή του συστήματος HACCP στοχεύει στην μείωση των κινδύνων εκείνων που είναι περισσότερο δυνατό να ελεγχθούν και για τους οποίους υπάρχουν αρκετά δεδομένα (NRC, 1985, Hathaway, 1995)

Ένα σημαντικό ερώτημα είναι «εάν το σύστημα HACCP είναι πιο αποτελεσματικό από πλευράς κόστους για την εξασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων σε σχέση με τις εναλλακτικές προσεγγίσεις;» Οι οικονομικές επιπτώσεις των κανονισμών που αφορούν το HACCP έχουν μελετηθεί εκτεταμένα στις Η.Π.Α. όπου με διοικητική εντολή ορίζεται το κόστος και τα πλεονεκτήματα τέτοιων κανονισμών. Τα εκτιμώμενα κόστη για την εφαρμογή του συστήματος HACCP είναι αρκετά μεγάλα αλλά σαφώς μικρότερα από το συνολικό βιομηχανικό κόστος (Crutchfield et al., 1997; Jensen, Unnevehr, and Gomez, 1998). Τα άμεσα κόστη που σχετίζονται με το HACCP φαίνεται ότι επισκιάζονται από τις συνέπειες για την επιχείρηση σε μακροχρόνιο ορίζοντα. Οι μεγάλες επενδύσεις και οι τεχνικές δεξιότητες που χρειάζονται για την εφαρμογή του συστήματος έχουν αποτέλεσμα τις οικονομίες κλίμακας που ευνοούν τις μεγάλες επιχειρήσεις (MacDonald and Crutchfield, 1996)

Αν και είναι δυνατόν να εφαρμόσουμε ένα γενικό σχέδιο HACCP στις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα σε ένα βιομηχανικό σφαγείο χοίρων, οι εγκαταστάσεις των σφαγείων διαφέρουν όσον αφορά στο εύρος και στο επίπεδο της υπάρχουσας μόλυνσης. Θα ήταν λοιπόν ωφέλιμο για κάθε σφαγείο να εγκαταστήσει μια δική του βάση αναφοράς των διαδικασιών του και να προσαρμόσει τα διαθέσιμα γενικά σχέδια HACCP ώστε να ταιριάζουν στις ειδικές συνθήκες και διαδικασίες του σφαγείου (Vanne et al., 1996).

Παρακάτω αναφέρονται συγκριτικά μερικά αποτελέσματα δυο ερευνών από την εφαρμογή και αξιολόγηση του συστήματος HACCP σε ένα σφαγείο χοίρων και σε μονάδες επεξεργασίας χοιρινού κρέατος :

¹⁸ Laurian J. Unnevehr and Helen H. Jensen, *The Economic Implications of Using HACCP as a Food Safety Regulatory Standard*, Food Policy, 15/12/1998

<i>EPEYNA DICKSON</i>	<i>EPEYNA GILL</i>
Δίνει στοιχεία για τις μειώσεις στα συνολικά αερόβια βακτήρια και στο σύνολο των βακτηρίων του εντέρου για διάφορα ξεπλύματα με νερό διαφόρων θερμοκρασιών με τη χρήση ή χωρίς σπρέι απολύμανσης.	Δίνει στοιχεία αναφορικά με την αποστείρωση των σφάγιων.
Τα σφάγια ήταν μολυσμένα με σχετικά μεγάλες ποσότητες παθογόνων	Δεν ίσχυε κάτι τέτοιο.
Στην έρευνα αυτή φάνηκε ότι μεγαλύτερες μειώσεις εμφανίζονται όσο η θερμοκρασίες του νερού αυξάνονται και οι καταιονήσεις με νερό συνδυάζονται με σπρέι απολύμανσης και οι μειώσεις ήταν της τάξεως πάνω από το μισό του αρχικού επιπέδου.	Ο Gill έδειξε ότι η απολύμανση των σφάγιων πραγματικά μειώνει τη μόλυνση στα κατώτερα επίπεδα κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Όπως μπορούμε να συμπεράνουμε από τα παραπάνω υπάρχουν διάφορες εκδοχές της ανάπτυξης ενός σχεδίου HACCP σε ένα βιομηχανικό σφαγείο χοίρων. Ένα μοντέλο οικονομικής βελτιστοποίησης που μειώνει το κόστος κάλυψης ενός συγκεκριμένου παθογόνου έχει ως βάση αναφοράς το κόστος και την αποτελεσματικότητα των διαφόρων τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται. Το μοντέλο εν τέλει επιλέγει τον καλύτερο συνδυασμό κόστους και αποτελεσματικότητας σχετικά με τον έλεγχο ενός κινδύνου¹⁹.

Απ' όλα τα παραπάνω γίνεται εμφανής η αναγκαιότητα εκπόνησης της παρούσας εργασίας. Σταχυολογώντας τους λόγους για τους οποίους η εργασία είναι σημαντική θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τα εξής:

- Η παρούσα εργασία ασχολείται με την εκπόνηση και εφαρμογή ενός σχεδίου HACCP για βιομηχανικά σφαγεία με βάση το πρότυπο του ΕΛΟΤ, EN 1416.

¹⁹ **H. H. Jensen, L. J. Unnevehr**, Risk Assessment and Economic Evaluation of HACCP in Hog Slaughter and Processing, Iowa State University, ASL-R1703

Υπάρχουν στη βιβλιογραφία πολλά γενικά μοντέλα ανάπτυξης και εφαρμογής σχεδίου HACCP αλλά κανένα από αυτά δεν στηρίζεται στο ελληνικό πρότυπο του ΕΛΟΤ.

- Τα γενικά μοντέλα HACCP για βιομηχανικά σφαγεία που υπάρχουν στη βιβλιογραφία τα έχουν αναπτύξει ως επί το πλείστον ξένοι οργανισμοί που ασχολούνται με την ασφάλεια των τροφίμων όπως ο USDA και η NZFSA. Ο αντίστοιχος ευρωπαϊκός οργανισμός (EFSA) είναι ακόμα στα πρώτα του βήματα και επομένως δεν έχει αναπτύξει κάποια εξειδικευμένα μοντέλα HACCP²⁰. Είναι λοιπόν χρήσιμο να υπάρχει και ένα ελληνικό γενικό μοντέλο για βιομηχανικά σφαγεία χοίρων.

- Η εργασία ασχολείται με βιομηχανικό σφαγείο χοίρων διότι το κρέας αυτού του ζώου παρουσιάζει σύμφωνα με τα στοιχεία του FAO/WHO τη μεγαλύτερη κατανάλωση στη χώρα μας. Επίσης σύμφωνα με τον B.R. Berends το χοιρινό κρέας είναι από τις τροφές που ενοχοποιούνται για μεγάλο ποσοστό των τροφοδηλητηριάσεων σε όλο τον κόσμο²¹.

- Τα γενικά μοντέλα που ήδη υπάρχουν από τον USDA δεν δίνουν τόσο μεγάλη σημασία όσο η Ε.Ε. επιθυμεί στην ευζωία των ζώων κάτι που είναι πολύ σημαντικό και για την τεχνολογία σφαγής και για την τεχνολογία παραγωγής των προϊόντων του κρέατος. Η ευζωία πρέπει να έχει συνάφεια με το σύστημα HACCP. Έτσι η αναισθητοποίηση των ζώων που είναι κομμάτι της εφαρμογής του HACCP πρέπει να διασφαλίζει την ευζωία των ζώων²².

- Στις εκτροφές των ζώων δεν εφαρμόζονται ακόμα, τουλάχιστον όχι σε μεγάλη έκταση κάποια πρότυπα διασφάλισης της υγιεινής και ασφαλούς εκτροφής των ζώων (Ruth Kirk-Wilson, FDA, UK, 2002). Ο τρόπος όμως εκτροφής των ζώων (τροφή, συνθήκες επιβίωσης, ευζωία) έχει άμεσο αντίκτυπο και στην ποιότητα και υγιεινή των τροφίμων που προέρχονται από αυτά τα ζώα²³. Επομένως το σύστημα HACCP είναι

²⁰ **D.J. Bolton, J.J. Sheridan**, *HACCP for Irish Beef, Pork and Lamb Slaughter*, Agriculture and Food Development Authority, Dublin, 2002.

²¹ **B.R. Berends, F. Van Knapen, D.A.A. Mossel, S.A. Burt, J.M.A. Snijders**, *Salmonella spp. on pork at cutting plants and at the retail level and the influence of particular risk factors*, International Journal of Food Microbiology 44 (1998) 207–217

²² **Lorraine Mitchell**, *Economic Theory and Conceptual Relationships Between Food Safety and International Trade*, 10-24, International Trade and Food Safety / AER-828

²³ **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *Υγιεινή του κρέατος- Επιθεώρηση των σφαγίων των θηλαστικών*, Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1994

ακόμα περισσότερο αναγκαίο στην περίπτωση των σφαγείων αφού είναι οι χώροι όπου τα ζώα μετατρέπονται σε τρόφιμα.

- Ο USDA έχει καλέσει όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη να εκφράσουν τις απόψεις τους τεκμηριωμένα, για το ποιους κινδύνους θεωρούν πιο επικίνδυνους για τη Δημόσια Υγεία και να προτείνουν μέτρα για τον περιορισμό τους σε επίπεδα που δεν προκαλούν προβλήματα υγείας στους καταναλωτές²⁴. Επομένως κάθε προσπάθεια προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης γενικών μοντέλων HACCP συμβάλλει στην προσπάθεια αυτή δίνοντας επιπλέον βιβλιογραφικό υλικό για διερεύνηση και αξιοποίηση.

- Είναι σημαντικό για τα σφαγεία να έχουν στη διάθεσή τους κάποια γενικά μοντέλα HACCP για σφαγεία διότι η εφαρμογή του HACCP σε αυτά είναι υποχρεωτική, βάσει του Κανονισμού 539/1995 της Ε.Ε. περί υγιεινής και ελέγχων του φρέσκου κρέατος, προκειμένου να πάρουν την άδεια εγκαταστάσεως και λειτουργίας σε οποιαδήποτε περιοχή εντός της Ε.Ε.²⁵

Συνοψίζοντας, μπορούμε να χαρακτηρίσουμε την παρούσα εργασία πρωτότυπη και ενδιαφέρουσα όχι μόνο για θεωρητική μελέτη και ως βιβλιογραφικό υλικό αλλά ως βάση για εφαρμογή του συστήματος HACCP σε βιομηχανικά σφαγεία στην πράξη .

²⁴ **Kasey M. Herbst**, *Concern over food safety puts focus on pathogens*, Food Science Newsletter, 1994

²⁵ **Katharine Thompson, Joan Upson**, *Meat inspection costs – a charge too far?* **British Food Journal** 98/1 [1996] 13–19

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

1. **Ιωσιφίδου Ελένη**, *Στιτιογενείς Διαταραχές της υγείας του ανθρώπου που οφείλονται σε μικροοργανισμούς*, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.
2. **A.W. Barendsz**, *Food safety and total quality management*, Food Control, Vol. 9, No. 2-3, pp. 163-170
3. **R.A. Pearcea, D.J. Boltona, J.J. Sheridana, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harringtonc**, *Studies to determine the critical control points in pork slaughter hazard analysis and critical control point systems*, International Journal of Food Microbiology 90 (2004) 331– 339
4. **Yasmine Motarjemi , Fritz Kaferstein**, *Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in Foodborne diseases: a paradox?*, Food Control 10 (1999) 325-333
5. **John Kvenberg , Patricia Stolfa , Dorothy Stringfellow , E. Spencer Garrett**, *HACCP development and regulatory assessment in the United States of America*, Food Control 11 (2000) 387-401
6. **Berends, B.R., Snijders, J.M.A. and Van Logtestijn, J.G.** *Efficacy of current EC meat inspection procedures and some proposed revisions with respect to microbiological safety assurance: a critical review.* Vet. Rec. 133, 411-415
7. **Pedro J. Panisello, Roisin Rooney, Peter C. Quantick, Rosalind Stanwell-Smith**, *Application of Foodborne disease outbreak data in the development and maintenance of HACCP systems*, International Journal of Food Microbiology 59 (2000) 221–234
8. **Unnevehr, L.J., Deaton, L., Kramer, C.** *International trade agreements provide new framework for food safety regulation.* , 1994 Food Review 17, 2–6.
9. **E. Konecka-Matyjek , H. Turlejska, U. Pelzner, L. Szponar** *Actual situation in the area of implementing quality assurance systems GMP, GHP and HACCP in Polish food production and processing plants*, Food Control (2004)
10. **Richard Souness** *HACCP in Australian food control*, , Food Control 11 (2000) 353-357
11. **J. Metaxopoulos, D. Kritikos, E.H. Drosinos**, *Examination of microbiological parameters relevant to the implementation of GHP and HACCP system in Greek*

- meat industry in the production of cooked sausages and cooked cured meat products*, Food Control 14 (2003) 323–332
12. **B.R. Berends, F. van Knapen, J.M.A. Snijders** ,*Suggestions for the construction, analysis and use of descriptive epidemiological models for the modernization of meat inspection*, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 27-36
 13. **R.A. Pearcea, D.J. Boltona, J.J. Sheridanb, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harringtonc** ,*Studies to determine the critical control points in pork slaughter hazard analysis and critical control point systems*, International Journal of Food Microbiology 90 (2004) 331– 339
 14. **Elisabeth Borch, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen** , *Hazard identification in swine slaughter with respect to Foodborne bacteria* , International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25
 15. **Karl Ropkins and Angus J. Beck** ,*Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety*, Trends in Food Science & Technology 11 (2000) 10-21
 16. **Cynthia M. Stewart, R. Bruce Tompkinb, Martin B. Colea** ,*Food safety: new concepts for the new millennium*, Innovative Food Science & Emerging Technologies 3 2002 105-112
 17. **Laurian J. Unnevehr and Helen H. Jensen** ,*The Economic Implications of Using HACCP as a Food Safety Regulatory Standard*, Food Policy, 15/12/1998
 18. **H. H. Jensen, L. J. Unnevehr**, *Risk Assessment and Economic Evaluation of HACCP in Hog Slaughter and Processing*, Iowa State University, ASL-R1703
 19. **D.J. Bolton, J.J. Sheridan**, *HACCP for Irish Beef, Pork and Lamp Slaughter*, Agriculture and Food Development Authority, Dublin, 2002
 20. **B.R. Berends , F. Van Knapen , D.A.A. Mossel , S.A. Burt , J.M.A. Snijders**, *Salmonella spp. on pork at cutting plants and at the retail level and the influence of particular risk factors*, International Journal of Food Microbiology 44 (1998) 207–217

21. **Lorraine Mitchell**, *Economic Theory and Conceptual Relationships Between Food Safety and International Trade*, 10-24, International Trade and Food Safety / AER-828
22. **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *Υγιεινή του κρέατος- Επιθεώρηση των σφαγίων των θηλαστικών*, Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1994
23. **Kasey M. Herbst**, *Concern over food safety puts focus on pathogens*, Food Science Newsletter, 1994
24. **Katharine Thompson, Joan Upson**, *Meat inspection costs – a charge too far?* British Food Journal 98/1 [1996] 13–19
25. **B.F. Dennis**, *National and international cooperation on governmental regulations for meat, poultry and fish inspection*, handbook: HACCP IN MEAT, POULTRY AND FISH PROCESSING, Aspen Publishers, Maryland 1999

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

3.1 Βασική Περιγραφή του Συστήματος HACCP

Οι αρχές του HACCP θέτουν τις βάσεις της δημιουργίας ενός προληπτικού συστήματος για την ασφαλή παραγωγή των προϊόντων του κρέατος. Πρέπει να σημειωθεί ότι το κρίσιμο σημείο είναι η προληπτική προσέγγιση του συστήματος με σκοπό την παραγωγή ασφαλών τροφίμων και την προστασία της Δημόσιας Υγείας. Αυτό σημαίνει ότι οι δυνητικοί κίνδυνοι-βιολογικοί, φυσικοί, χημικοί- για την ασφάλεια των τροφίμων, είτε υπάρχουν φυσικά στα τρόφιμα, είτε προέρχονται από το περιβάλλον της παραγωγικής διαδικασίας προλαμβάνονται, μειώνονται ή ελαχιστοποιούνται σε επίπεδα αποδεκτά για τη Δημόσια Υγεία¹.

Οι επτά αρχές στις οποίες στηρίζεται το HACCP έχουν δημοσιευτεί από την Codex Alimentarius Commission (General Principles of Food Hygiene, 1969)² και αναφέρονται μαζί με τα υπόλοιπα απαραίτητα στοιχεία για την ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP στον Πίνακα 2 (προσαρμοσμένος από Ciafrani et al. 2002)^{3,4}

¹ Elizabeth Boyle, Dennis Burson, *Introduction in Meat and Poultry Processors*, American Meat Science Association, 1997

² Recommended International Code of Practice- General Principles of Food Hygiene (Codex Alimentarius CAC/RCP 1-1969), www.europa.eu.int/

³ Ciafrani, C.A., J.J. Tsiakalas, J.E. West, 2002. *The ASQ ISO 9000:2000 handbook*, ASQ Quality Press, Milwaukee, WI

⁴ Λαγοδήμος Γ. Αθανάσιος, Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας, MBA-TQM, Πανεπιστήμιο Πειραιώς

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓ. ΠΕΡΙΟΧΗΣ
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΒΗΜΑΤΑ HACCP	<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία της ομάδας HACCP • Περιγραφή του προϊόντος • Περιγραφή της αναμενόμενης χρήσης του προϊόντος • Ανάπτυξη διαγράμματος ροής των διαδικασιών παραγωγής • Επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής
ΟΙ ΕΠΤΑ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ HACCP	<ul style="list-style-type: none"> • Διεξαγωγή Ανάλυσης Κινδύνων • Προσδιορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCPs) • Προσδιορισμός των Κρίσιμων Ορίων των CCPs • Εγκατάσταση Συστήματος Παρακολούθησης • Εγκατάσταση Συστήματος Διορθωτικών Ενεργειών • Εγκατάσταση Συστήματος (σχεδίου) Επαλήθευσης • Εγκατάσταση συστήματος Τεκμηρίωσης και Αρχαιοθέτησης
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΟ HACCP	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπαίδευση • Υγιεινή του Προσωπικού • Προϋποθέσεις Εγκαταστάσεων και Εξοπλισμού • Κανόνες Ορθής Βιομηχανικής Πρακτικής • Ιχνηλασιμότητα και δυνατότητα Ανάκλησης • Παραλαβή, Μεταφορά, Αποθήκευση • Διαχείριση Επικίνδυνων Υλικών • Καθαριότητα, Υγιεινή, Έλεγχος Εντόμων και Τρωκτικών

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ HACCP

Για να εγκατασταθεί ένα σύστημα HACCP σε μια επιχείρηση τροφίμων πρέπει να ακολουθηθεί μια σειρά βημάτων τα οποία διακρίνονται σε τέσσερα στάδια. Το πρώτο αφορά την προετοιμασία και τον σχεδιασμό, το δεύτερο την εφαρμογή των αρχών του HACCP και την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP, το τρίτο αφορά στην εφαρμογή του σχεδίου HACCP στην πράξη και το τέταρτο στάδιο είναι η υποστήριξη του συστήματος HACCP και η διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας του⁵.

⁵ S. Mortimore, *How to make HACCP really work in practice*, Food Control 12 (2001) 209-215

Στο πρώτο στάδιο δημιουργείται μια ομάδα ατόμων (ομάδα HACCP) η οποία πρέπει να έχει αρκετές γνώσεις πάνω στη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων και βέβαια εξειδικευμένες γνώσεις όσον αφορά στους κινδύνους που απειλούν τα τρόφιμα και ιδιαίτερα στους μικροβιολογικούς. Η ομάδα αυτή πρέπει να εκπαιδευτεί πάνω στις αρχές του HACCP και να έχει γνώσεις της ισχύουσας νομοθεσίας⁶. Η ομάδα HACCP είναι υπεύθυνη για να καθορίσει ποια προαπαιτούμενα προγράμματα πρέπει να έχουν εγκατασταθεί και να αξιολογήσει την λειτουργία και την επάρκειά τους. Χωρίς τη λειτουργία των προγραμμάτων αυτών είναι αδύνατη η εφαρμογή του συστήματος HACCP⁷. Κάποιες επιχειρήσεις βέβαια ενσωμάτωσαν τα προαπαιτούμενα προγράμματα στο σύστημα HACCP αλλά αυτό είχε ως συνέπεια την πολυπλοκότητα και τη δυσλειτουργία του συστήματος(De Jongh G. , Nugent, 1998).

Στο δεύτερο στάδιο ακολουθείται μια σειρά διαδικασιών που αντιστοιχεί στις 7 αρχές του HACCP. Ταυτοποιούνται όλοι οι δυνητικοί κίνδυνοι για το τρόφιμο και πραγματοποιείται μια διαδικασία γνωστή ως ανάλυση κινδύνων όπου οι κίνδυνοι χαρακτηρίζονται, αξιολογούνται και καταγράφεται ο βαθμός επικινδυνότητάς τους για τα τρόφιμα και για την Δημόσια Υγεία⁸. Δημιουργείται το διάγραμμα ροής των διαδικασιών παραγωγής και επεξεργασίας και επιβεβαιώνεται στην πράξη. Στο διάγραμμα ροής εντοπίζονται τα κρίσιμα σημεία ελέγχου και καθορίζονται τα κρίσιμα όρια τους. Επίσης υιοθετείται ένα σύστημα παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων και ένα σύστημα διορθωτικών ενεργειών με σκοπό την αποκατάσταση όταν τα CCPs βγαίνουν εκτός ορίων. Με αυτή τη διαδικασία δημιουργείται το σχέδιο HACCP το οποίο εν συνεχεία πρέπει να επιβεβαιωθεί στην πράξη⁹. Πρέπει κατά την δημιουργία του σχεδίου HACCP να έχει γίνει κατανοητός στα μέλη της ομάδας HACCP ο διαχωρισμός ανάμεσα στις έννοιες σημείο ελέγχου και κρίσιμου σημείου ελέγχου ώστε να είναι εύστοχο το σχέδιο HACCP(Camino et al.,2000; Taylor,2001).

⁶ Sara Mortimore and Carol Wallace, HACCP, A practical approach, Second Edition, Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 1998.

⁷ Carol Wallace, Tony Williams, *Pre-requisites: a help or a hindrance to HACCP*, Food Control 12(2001) 235-240

⁸ S.J.C. van Gerwen , J.C. de Wit , S. Notermans , M.H. Zwietering *An identification procedure for Foodborne microbial hazards* , International Journal of Food Microbiology 38 (1997) 1–15

⁹ S. Mortimore, *ο.π.*

Το τρίτο στάδιο είναι η εφαρμογή του σχεδίου HACCP στην πράξη. Μόνο όταν το σχέδιο HACCP εφαρμοστεί σωστά θα φανούν οι θετικές συνέπειές του. Πριν εφαρμοστεί το σχέδιο HACCP θα ήταν χρήσιμο να έχει επιθεωρηθεί από κάποιο τρίτο μέρος το οποίο θα ασκήσει καλοπροαίρετη κριτική. Αναπόφευκτα, η εφαρμογή του HACCP θα γίνει υπό τους περιορισμούς της επιχείρησης που αφορούν στο χρόνο και στους διαθέσιμους πόρους¹⁰. Η εφαρμογή του HACCP απαιτεί μια συντονισμένη διοικητική δομή της επιχείρησης.. Οι προσπάθειες από την πλευρά των μέσων στελεχών και του τεχνικού προσωπικού να εφαρμόσει ένα πρόγραμμα HACCP χωρίς την πλήρη στήριξη της ανώτερης διοίκησης θα είναι αναποτελεσματικές¹¹. Για να είναι ικανοί οι εργαζόμενοι της επιχείρησης να εφαρμόσουν το σχέδιο HACCP πρέπει οπωσδήποτε να λάβουν μια ικανοποιητική εκπαίδευση σε θέματα υγιεινής και διαχείρισης κινδύνων που προκαλούν τροφογενή προβλήματα στους καταναλωτές(Mayes, 1994).

Το τέταρτο στάδιο αφορά στην υποστήριξη και διατήρηση της ομαλής λειτουργίας του συστήματος HACCP. Υπάρχει κάποιος υπεύθυνος για την εφαρμογή του συστήματος HACCP που μπορεί να ανήκει στο Τμήμα Παραγωγής ή Ποιοτικού Ελέγχου και ο οποίος χρησιμοποιεί μια σειρά τεχνικών ώστε να διασφαλίζει την αποτελεσματική λειτουργία του HACCP. Μερικές από αυτές τις τεχνικές είναι : α) Να ακούει τις γνώμες των υπαλλήλων που είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή του HACCP, β) οι διαδικασίες επαλήθευσης, γ) η τακτική επιθεώρηση των αρχείων και των εγγράφων που περιγράφουν τις δραστηριότητες μέσα στην επιχείρηση, δ) επίσημοι εσωτερικοί και εξωτερικοί έλεγχοι του συστήματος HACCP και ε) αναθεώρηση των κρίσιμων ορίων λόγω αλλαγών προερχόμενων από αλλαγές στη νομοθεσία, λόγω νέων επιστημονικών στοιχείων κ.α. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι να υπάρχει ένα σύστημα ελέγχου των αλλαγών που εντοπίζει οποιαδήποτε αλλαγή στο προϊόν ή στη διαδικασία που μπορεί να έχει επίδραση στην εφαρμογή του HACCP. Το σύστημα HACCP πρέπει να αναθεωρείται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο¹².

¹⁰ **S. S. Khandke, T. Mayes** ,*HACCP implementation: a practical guide to the implementation of the HACCP plan*, Food Control 1998 Volume 9 Number 2-3

¹¹ **S. J. Goodfellow**, *Implementation of the HACCP program by meat and poultry slaughterers* ,p. 58-71, HACCP IN MEAT,POULTRY AND FISH PROCESSINGS, Aspen Publishers, Gaithersburg, Maryland, 1999

3.2 Ποια είναι εκείνα τα σημεία που κάνουν ιδιαίτερο ένα γενικό σχέδιο HACCP για βιομηχανικά σφαγεία χοίρων.

Το σφαγείο χοίρων είναι μια ανοιχτή διαδικασία με πολλές ευκαιρίες μόλυνσης των σφαγίων των χοίρων με παθογόνους μικροοργανισμούς και επικίνδυνες ουσίες. Οι κίνδυνοι που υπάρχουν μέσα στο σφαγείο προέρχονται κυρίως από παθογόνα βακτήρια (Notermans et al., 1994). Η διαδικασία περιλαμβάνει κάποια σημεία όπου οι βακτηριακοί κίνδυνοι μπορούν να μειωθούν αλλά δεν μπορούν να εκλείψουν εντελώς. Για τα κρίσιμα σημεία που έχουν εντοπιστεί στις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στο σφαγείο μόνο μερικός έλεγχος μπορεί να επιτευχθεί και η δυνατότητα να ελεγχθούν οι κίνδυνοι είναι περιορισμένη (Tompkin, 1992).

Μια ιδιαιτερότητα που υπάρχει στην εφαρμογή του συστήματος HACCP σε ένα σφαγείο χοίρων σε σχέση με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις τροφίμων είναι ότι στους χώρους του σφαγείου προσέρχονται ζωντανό οργανισμοί οι οποίοι είναι φορείς ποικίλης μικροβιακής χλωρίδας και κατόπιν των διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα στο σφαγείο μετατρέπονται σε τρόφιμα. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι τα κυριότερα σημεία μόλυνσης κατά τη διάρκεια της διαδικασίας που λαμβάνει χώρα στο σφαγείο συνδέονται με τα ζωντανά ζώα (έντερο των ζώων, φάρυγγας, δέρμα κ.α.). Πολύ μεγάλη σημασία δίδεται στον περιορισμό της επέκτασης των κινδύνων αυτών διαμέσου της εφαρμογής των κανόνων ορθής βιομηχανικής και υγιεινής πρακτικής¹³.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των διατροφικών κρίσεων που έχουν συμβεί οφείλεται σε προϊόντα ζωικής προέλευσης. Αυτό το βεβαιώνει έρευνα που έγινε σε Αγγλία και Ουαλία και αποκάλυψε ότι το 64,3% (341/530) των διατροφικών κρίσεων οφειλόταν σε προϊόντα ζωικής προέλευσης και πιο συγκεκριμένα το 18,7% (99/530) οφειλόταν στο κόκκινο κρέας. Επίσης το πιο συχνό αίτιο για τις διατροφικές κρίσεις είναι η *Salmonella* (ποσοστό στην έρευνα 54,9%), βακτήριο που εντοπίζεται σε μεγάλη συχνότητα στα σφαγεία χοίρων.¹⁴ Η βιομηχανία τροφίμων είναι υποχρεωμένη να χρησιμοποιήσει όλα τα

¹² S. S. Khandke, T. Mayes, *ο.π.*

¹³ Elisabeth BoTcha, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen, *Hazard identification in swine slaughter with respect to foodborne bacteria*, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25

¹⁴ Evans, H.S., Madden, P., Douglas, C., Adak, G.K., O'Brien, S.J., Djuretic, T., Wall, P.G., Stanwell Smith, R., 1998. *General outbreaks of infectious intestinal disease in England and Wales: 1995 and 1996*. Commun. Dis. Public Health 1, 165–171.

διαθέσιμα εργαλεία για την διασφάλιση της υγιεινής και της τεχνολογίας των τροφίμων σε όλη την παραγωγική αλυσίδα. Είναι ευρέως αποδεκτό ότι η πιο συμφέρουσα από πλευράς κόστους μέθοδος ελέγχου των τροφογενών κινδύνων είναι η προσέγγιση «από το στάβλο στο πιρούνι»¹⁵. Αυτό σε συνδυασμό με το γεγονός ότι πολλές διατροφικές κρίσεις ,όπως για παράδειγμα η κρίση στη Γαλλία το 1993 όπου μολύνθηκαν 38 ασθενείς από λιστερίωση(Goulet, Rocourt & Rebière, 1998), οφείλονται σε επιμόλυνση των τελικών προϊόντων των σφαγείων από τις πρώτες ύλες(ζώντα ζώα) και φανερώνει την ιδιαίτερη σημασία της ορθής εφαρμογής του HACCP στα σφαγεία.

3.3 Ποιες είναι οι δυσκολίες εφαρμογής του συστήματος HACCP

Η εφαρμογή του συστήματος HACCP παρουσιάζει ορισμένες δυσκολίες από τις οποίες κάποιες είναι κοινές σε όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων και κάποιες είναι ιδιαίτερες για τα σφαγεία. Οι επιχειρήσεις τροφίμων φαίνεται να ευαισθητοποιούνται περισσότερο προς την ορθή εφαρμογή των GMPs, GHPs και HACCP όταν ξεσπούν διατροφικές κρίσεις. Όμως το ποσοστό των περιστατικών τροφοδηλητηριάσεων που σχετίζονται με τις διατροφικές κρίσεις είναι πολύ μικρό σε σχέση με το συνολικό ποσοστό τροφοδηλητηριάσεων¹⁶. Για παράδειγμα σύμφωνα με μελέτη στην Ολλανδία το διάστημα 1991-1994 οι αποδεδειγμένες εργαστηριακά περιπτώσεις τροφοδηλητηριάσεων από Salmonella ήταν 3.000 σε σύνολο πληθυσμού που ερευνήθηκε 100.000 ατόμων και από αυτές μόνο οι 73 περιπτώσεις σχετιζόταν με διατροφικές κρίσεις Σαλμονέλας (Borgdor. & Motarjemi, 1997).

Το σύστημα HACCP παρόλο που έχει αναπτυχθεί εδώ και 30 χρόνια μόλις πριν λίγα χρόνια μπήκε στην ατζέντα των αρχών ελέγχου των τροφίμων και διασφάλισης της υγιεινής και της ποιότητας τους. Πρόσφατα αναγνωρίστηκε διεθνώς ο κυρίαρχος ρόλος του στην διασφάλιση της Δημόσιας Υγείας¹⁷. Από την μια όμως παρατηρείται το

¹⁵ **Pedro J. Panisello , Roisin Rooney , Peter C. Quantick , Rosalind Stanwell-Smith** , *Application of foodborne disease outbreak data in the development and maintenance of HACCP systems*, International Journal of Food Microbiology 59 (2000) 221–234

¹⁶ **Yasmine Motarjemi, Fritz Käferstein**, *Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in foodborne diseases: a paradox?*, Food Control 10 (1999) 325-333

¹⁷ **Tim C. Jackson, Kerri B. Harris and H. Russell Cross**, *International Meat and Poultry HACCP Alliance*, Food Control 1996 Volume 7 Number 2

φαινόμενο το σύστημα HACCP να εφαρμόζεται με επιτυχία στις μεγάλες και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις με εμφανή αποτελέσματα στην υγιεινή και ποιότητα των τροφίμων και από την άλλη εκεί όπου εντοπίζονται τα περισσότερα προβλήματα δηλαδή στις μικρότερες επιχειρήσεις το σύστημα HACCP δεν αποτελεί ακόμα προτεραιότητα(Lambiri, Mavridou & Papadakis, 1995; Hernandez Torres, 1998).

Παρόλο που πολλές επιχειρήσεις λειτουργούν ένα σύστημα HACCP παρατηρείται δυσκολία στην εγκατάσταση διορθωτικών ενεργειών¹⁸. Πολλές από τις διατροφικές κρίσεις που ξέσπασαν οφειλόταν στο γεγονός ότι ενώ υπήρχε εγκατεστημένο ένα σύστημα HACCP δεν είχαν εγκατασταθεί οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες. Παράδειγμα αποτελεί η κρίση Σαλμονέλας που ξέσπασε το 1996 στις Η.Π.Α. που ενώ το σύστημα παρακολούθησης έδινε στοιχεία ελλειπών παστερίωσης του τυριού cheddar δεν έγινε καμία διορθωτική ενέργεια(Wall,1998). Παράδειγμα υπάρχει και για σφαγεία χοιρινού κρέατος στη Γαλλία όπου για μολυσμένο χοιρινό κιμά δεν πάρθηκαν τα αναγκαία μέτρα(Goulet, Rocourt & Rebière, 1998) με συνέπεια να ξεσπάσει κρίση λιστερίωσης.

Παρόλο που στο εμπόριο επικρατούν ολοένα περισσότερο τα χαρακτηριστικά της παγκοσμιοποίησης, οι τεχνολογικές ικανότητες των διαφόρων χωρών ή ακόμα και των διαφόρων επιχειρήσεων στην ίδια χώρα ποικίλουν. Επίσης η ιδέα του τι είναι «λογικό» και ποιος βαθμός επικινδυνότητας ενός τροφίμου είναι αποδεκτός καθορίζονται με διάφορους τρόπους. Αυτό δημιουργεί προβλήματα στην εφαρμογή του HACCP ως διεθνές πρότυπο(Buchanan, Damert, Whiting & van . Schothorst, 1997; Whiting & Buchanan, 1997). Επιπρόσθετα ως αποτέλεσμα της έλλειψης μιας επιστημονικά τεκμηριωμένης διαδικασίας αναθεώρησης είναι πολύ δύσκολο να συγκρίνουμε την παρεχόμενη προστασία σε ένα τρόφιμο όταν τα κριτήρια ασφάλειας μεταξύ των χωρών διαφέρουν. Αυτό βέβαια προκαλεί προβλήματα και στο διεθνές εμπόριο¹⁹

Είναι σημαντικό να κατανοηθεί ότι η ανάλυση επικινδυνότητας είναι μια κυκλική διαδικασία. Όποτε έρθουν στην επιφάνεια στοιχεία σχετικά με διάφορους επικίνδυνους παράγοντες ή υπάρχουν αλλαγές σχετικά με τις συνθήκες ή τους τρόπους παραγωγής , η ανάλυση επικινδυνότητας των παραγόντων αυτών πρέπει να επαναλαμβάνεται από την

¹⁸ Yasmine Motarjemi, Fritz Käferstein, ο.π.

¹⁹ Cynthia M. Stewart, R. Bruce Tompkinb, Martin B. Colea, *Food safety: new concepts for the new millennium*, Innovative Food Science & Emerging Technologies 3 2002 105-112)

αρχή. Αυτό είναι ιδιαίτερα φανερό για τα προϊόντα κρέατος των οποίων οι δυνητικοί κίνδυνοι που τα απειλούν ή οι τρόποι επεξεργασίας τους αλλάζουν συχνά. Ένα σημαντικό πρόβλημα που προκύπτει στην εφαρμογή του HACCP στα σφαγεία είναι ότι οι κύριες ζωνόσοι, οι περιβαλλοντικοί παράγοντες μόλυνσης και τα κτηνιατρικά φάρμακα τα οποία χρησιμοποιούνται σε μια χώρα ή περιοχή δεν είναι απαραίτητα τα ίδια σε όλες τις χώρες ή τις περιοχές (Berends et al., 1993; Berends and Snijders, 1994).

Οι μολύνσεις στα ζώα και στους ανθρώπους είναι αποτέλεσμα της διαταραγμένης ισορροπίας των πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων μεταξύ παραγόντων που σχετίζονται με τον ξενιστή (ζώο ή άνθρωπος), με το περιβάλλον και με τους παράγοντες μόλυνσης. Στην παρούσα φάση είμαστε πολύ μακριά από την πλήρη κατανόηση και την καταγραφή των μηχανισμών που λαμβάνουν χώρα κατά τη μόλυνση του ανθρώπου ή των ζώων. Αυτό δημιουργεί δυσκολίες στον εντοπισμό των κρίσιμων σημείων ελέγχου και συνεπώς και στην εφαρμογή του συστήματος HACCP²⁰

Τέλος, ένα άλλο πρόβλημα είναι ότι δεν υπάρχει προς το παρόν μια καθοδηγητική γραμμή στο πώς να αξιολογούμε τους κινδύνους οπότε υπάρχει μια καθυστέρηση στη θέσπιση προτεραιοτήτων σχετικά με τον έλεγχο των κινδύνων. Έτσι δεν υπάρχει καθοδήγηση στο εάν ένας κίνδυνος που έχει πολύ μικρή εμφάνιση στον ανθρώπινο πληθυσμό αλλά έχει σοβαρές συνέπειες στον άνθρωπο όπως ο *Streptococcus suis* τύπος II (προκαλεί μηνιγγίτιδα) είναι λιγότερο σοβαρός από έναν κίνδυνο με μεγάλη συχνότητα εμφάνισης όπως είναι οι μολύνσεις από *Salmonella* spp. Η διεθνοποίηση των προτύπων θα λύσει αυτό το πρόβλημα θέτοντας παράγοντες βαρύτητας²¹

3.4 Ποια είναι τα οφέλη από την εφαρμογή του HACCP στα βιομηχανικά σφαγεία και ποιο το κόστος της εφαρμογής.

Τα οφέλη από τις ρυθμίσεις που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων και συγκεκριμένα τα οφέλη από την εφαρμογή του HACCP είναι η μείωση της πιθανότητας ασθένειας και θανάτου που σχετίζονται με την κατανάλωση τροφίμων μολυσμένων με μικροβιολογικούς και άλλους παράγοντες. Η θεωρητική ανάλυση των πλεονεκτημάτων

²⁰ B.R. Berends*, F. van Knapen, J.M.A. Snijders, *Suggestions for the construction, analysis and use of descriptive epidemiological models for the modernization of meat inspection*, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 27-36

των κανονισμών για την ασφάλεια των τροφίμων βασίζεται στις οικονομικές προσεγγίσεις που έχουν αναπτυχθεί για να απεικονίσουν και να υπολογίσουν την μείωση των κινδύνων για τη Δημόσια Υγεία (Berger et al., 1994). Τα θεωρητικά μοντέλα μπορούν επίσης να αντλήσουν απόψεις για την προθυμία των καταναλωτών να πληρώσουν (ΠΝΠ) προκειμένου να μειωθεί το ρίσκο ασθeneίας ή θνησιμότητας. Αυτά τα μοντέλα δείχνουν ότι η ΠΝΠ για να μειωθεί το ρίσκο ασθeneίας μπορεί να αναλυθεί σε 4 βασικά στοιχεία όπως είναι το κόστος νοσηλείας των ασθενών, το διαφυγόν κέρδος από τον χαμένο χρόνο εργασίας, το κόστος αποτροπής της ασθeneίας και η ταλαιπωρία από την ασθeneία (Harrington and Portney, 1987; Cropper and Freeman, 1991; Berger et al., 1997).

Τα πλεονεκτήματα από τη μείωση ή τον έλεγχο των παθογόνων περιλαμβάνουν τόσο ιδιωτικά όσο και δημόσια πλεονεκτήματα όπως το κόστος νοσηλείας, την χαμένη παραγωγικότητα και την απώλεια ζωής. Υπολογίζεται ότι οι τροφογενείς ασθeneίες που σχετίζονται με το κρέας και προκαλούνται από 6 μόνο παθογόνους μικροοργανισμούς κόστισαν στην οικονομία των Η.Π.Α. από 2 έως 6 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως για το έτος 1995 (Crutchfield et al). Παρόλο που η διάδοση των περισσοτέρων παθογόνων είναι χαμηλή, το χοιρινό κρέας είναι μια πιθανή πηγή των τεσσάρων πιο σημαντικών παθογόνων: *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter jejuni/coli*, and *Salmonella spp.* Πρέπει να σημειωθεί ότι η ανίχνευση της προέλευσης των πηγών τροφής είναι δύσκολη. Παρόλα αυτά υπάρχει δημόσιο όφελος από τη μείωση της εμφάνισης παθογόνων πάνω στα σφάγια των χοίρων, η οποία πιθανώς να οδηγήσει αργότερα σε μείωση της εμφάνισης παθογόνων στην τροφική αλυσίδα²².

Τα ιδιωτικά οφέλη για τις επιχειρήσεις που εφαρμόζουν κάποιο πρόγραμμα μείωσης ή ελέγχου των κινδύνων όπως το σύστημα HACCP περιλαμβάνουν την αύξηση της διάρκειας ζωής του προϊόντος, την πρόσβαση σε νέες αγορές όπως σε ξένες αγορές για εξαγωγές, τη διατήρηση των πελατών, τη μείωση των σκάρτων και την αποφυγή επανεπεξεργασίας του προϊόντος. Αυτά τα πλεονεκτήματα είναι φανερά στις περισσότερες επιχειρήσεις επεξεργασίας χοιρινού κρέατος αλλά είναι δύσκολο να

²¹ B.R. Berends*, F. van Knapen, J.M.A. Snijders, ο.π.

²² Laurian J. Unnevehr and Helen Jensen: *HACCP in Pork Processing: Costs and Benefits*, Working Paper 99-WP 227, September 1999

προσδιορίσουμε τη χρηματική τους αξία. Η πρόσβαση σε εξαγωγικές αγορές μπορεί να είναι ένα σημαντικό κίνητρο για την επιχείρηση. Η διείσδυση σε αγορές όπως για παράδειγμα αυτή της Ασίας απαιτεί παρατεταμένη διάρκεια ζωής του προϊόντος και εξασφάλιση πωλητών που εγγυώνται το μέγιστο επίπεδο ασφάλειας τροφίμων²³.

Εκτός όμως από τα οφέλη από την εφαρμογή των κανονισμών για την ασφάλεια των τροφίμων υπάρχει και το ανάλογο κόστος για τις επιχειρήσεις προκειμένου να εφαρμόσουν αυτούς τους κανονισμούς. Αυτό το κόστος περιλαμβάνει το κόστος συμμόρφωσης το οποίο βαραίνει τη βιομηχανία τροφίμων και τους πελάτες των προϊόντων της, επίσης το διοικητικό κόστος το οποίο βαραίνει τους φορολογούμενους και τις αναγκαστικές οικονομικές απώλειες που σχετίζονται με τη φορολογία²⁴. Αυτό που μας ενδιαφέρει εδώ είναι το κόστος συμμόρφωσης με τους κανονισμούς στο επίπεδο μιας εγκατάστασης παραγωγής και επεξεργασίας κρέατος. Μέχρι πρόσφατα, η βιβλιογραφία που σχετιζόταν με το κόστος παραγωγής και επεξεργασίας του κρέατος και η βιβλιογραφία που αφορά στον υπολογισμό του πιθανού κόστους που επιφορτίζονται οι επιχειρήσεις για να εφαρμόσουν τους κανονισμούς ασφάλειας τροφίμων, ήταν ανεπαρκέστατες²⁵. Οι FDA και FSIS εκτίμησαν το κόστος εφαρμογής των κανονισμών σε μια επιχείρηση τροφίμων. Η επίδραση των κανονισμών που αφορούν τις απαραίτητες εγκαταστάσεις και το αναγκαίο κεφάλαιο υπολογίστηκαν χωρίς να ληφθεί υπόψη το κόστος λειτουργίας (Cato και Lima dos Santos, 1998; Colatore και Caswell, 1999).

Σύμφωνα με τη μελέτη των Unnevehr και Jensen το συνολικό εκτιμώμενο κόστος για το σύστημα HACCP είναι λίγο μεγαλύτερο από αυτό που εκτιμάει το FSIS και ανέρχεται σε 0,0056 δολάρια ανά σφάγιο για τις μεγάλες επιχειρήσεις επεξεργασίας χοιρινού κρέατος. Αυτά τα κόστη αντιπροσωπεύουν όλα τα κόστη εφαρμογής του συστήματος HACCP στο οποίο τις διαδικασίες μόνο μικρές αλλαγές μπορούν να συμβούν. Το FSIS εκτιμάει ότι οι μισές από τις επιχειρήσεις χοιρινού και βοδινού κρέατος θα υιοθετήσουν θαλάμους υπό κενό αέρος για επιπλέον μείωση των παθογόνων και αυτό θα κοστίσει επιπλέον 0,08 δολάρια για κάθε σφάγιο²⁶. Με την πάροδο του

²³ John M. Antle, *Benefits and costs of food safety regulation*, Food Policy 24 (1999) 605–623

²⁴ John M. Antle, *ο.π.*

²⁵ Laurian J. Unnevehr and Helen Jensen, *ο.π.*

²⁶ Laurian J. Unnevehr and Helen Jensen, *ο.π.*

χρόνου το κόστος εφαρμογής του HACCP αυξάνεται εξαιτίας των αυξημένων απαιτήσεων των καταναλωτών για πιο ασφαλή τρόφιμα και της χρήσης πιο εξελιγμένου εξοπλισμού και μεθόδων προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος. Από την άλλη όμως μειώνεται το κόστος ανάπτυξης του σχεδίου HACCP λόγω της εμπειρίας που αποκτούν οι επιχειρήσεις²⁷.

²⁷**Food Safety and Inspection Service, Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems; Final Rule**, Federal Register / Vol. 61, No. 144 / Thursday, July 25, 1996 / Rules and Regulations

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

1. **Elizabeth Boyle, Dennis Burson**, *Introduction in Meat and Poultry Processors*, American Meat Science Association, 1997
2. **Codex Alimentarius**, Recommended International Code of Practice- General Principles of Food Hygiene (Codex Alimentarius CAC/RCP 1-1969), www.europa.eu.int/
3. **Ciafrani, C.A., J.J. Tsiakalas, J.E. West**, 2002. *The ASQ ISO 9000:2000 handbook*, ASQ Quality Press, Milwaukee, WI
4. **Λαγοδήμος Γ. Αθανάσιος**, Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας, MBA-TQM, Πανεπιστήμιο Πειραιώς
5. **S. Mortimore**, *How to make HACCP really work in practice*, Food Control 12 (2001) 209-215
6. **Sara Mortimore and Carol Wallace**, HACCP, A practical approach, Second Edition, Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 1998.
7. **Carol Wallace, Tony Williams**, *Pre-requisites: a help or a hindrance to HACCP*, Food Control 12(2001) 235-240
8. **S.J.C. van Gerwen , J.C. de Wit , S. Notermans , M.H. Zwietering** , *An identification procedure for Foodborne microbial hazards* , International Journal of Food Microbiology 38 (1997) 1–15
9. **S. S. Khandke, T. Mayes** ,*HACCP implementation: a practical guide to the implementation of the HACCP plan*, Food Control 1998 Volume 9 Number 2-3
10. **S. J. Goodfellow**, *Implementation of the HACCP program by meat and poultry slaughterers* ,p. 58-71, HACCP IN MEAT,POULTRY AND FISH PROCESSINGS, Aspen Publishers, Gaithersburg, Maryland, 1999
11. **Elisabeth Borch, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen**, *Hazard identification in swine slaughter with respect to foodborne bacteria*, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25
12. **Evans, H.S., Madden, P., Douglas, C., Adak, G.K., O'Brien, S.J., Djuretic, T., Wall, P.G., Stanwell Smith, R.**, 1998. *General outbreaks of infectious intestinal*

- disease in England and Wales: 1995 and 1996*. Commun. Dis. Public Health 1, 165–171.
13. **Pedro J. Panisello , Roisin Rooney , Peter C. Quantick , Rosalind Stanwell-Smith** , *Application of foodborne disease outbreak data in the development and maintenance of HACCP systems*, International Journal of Food Microbiology 59 (2000) 221–234
 14. **Yasmine Motarjemi, Fritz Käferstein**, *Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in foodborne diseases: a paradox?*, Food Control 10 (1999) 325-333
 15. **Tim C. Jackson, Kerri B. Harris and H. Russell Cross**, *International Meat and Poultry HACCP Alliance*, Food Control 1996 Volume 7 Number 2
 16. **Cynthia M. Stewart, R. Bruce Tompkins, Martin B. Colea**, *Food safety: new concepts for the new millennium*, Innovative Food Science & Emerging Technologies 3 2002 105-112)
 17. **B.R. Berends*, F. van Knapen, J.M.A. Snijders** , Suggestions for the construction, analysis and use of descriptive epidemiological models for the modernization of meat inspection, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 27-36
 18. **Laurian J. Unnevehr and Helen Jensen**: HACCP in Pork Processing: Costs and Benefits, Working Paper 99-WP 227, September 1999
 19. **John M. Antle**, *Benefits and costs of food safety regulation*, Food Policy 24 (1999) 605–623
 20. **Food Safety and Inspection Service**, *Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems; Final Rule*, Federal Register / Vol. 61, No. 144 / Thursday, July 25, 1996 / Rules and Regulations

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΦΑΓΕΙΑ

4.0 Μεθοδολογία ανάπτυξης του συστήματος HACCP για βιομηχανικά σφαγεία

Αφού η επιχείρηση υλοποιήσει το πρώτο σημαντικό στάδιο για το σύστημα HACCP που είναι η προετοιμασία και ο προγραμματισμός (σύσταση ομάδας HACCP, εκπαίδευση, καταμερισμός ευθυνών) προχωράει στο δεύτερο και τρίτο στάδιο που είναι η ανάπτυξη του σχεδίου HACCP και η εφαρμογή του στην πράξη¹. Η ανάπτυξη του σχεδίου HACCP ακολουθεί μια συγκεκριμένη μεθοδολογία που αναλύεται σε διαδοχικά βήματα όπως αυτά περιγράφονται παρακάτω στις παραγράφους από 4.1 μέχρι 4.8 για την περίπτωση του βιομηχανικού σφαγείου χοίρων.

4.1 Περιγραφές α υλών και τελικών προϊόντων του σφαγείου

- **Περιγραφή τελικού προϊόντος:**

Το τελικό προϊόν που παράγει το βιομηχανικό σφαγείο χοίρων είναι σφάγια χοιρινού κρέατος τα οποία είναι είτε ολόκληρα είτε τεμαχισμένα σε δυο ημιμόρια, και το κεφάλι². Σφάγιο χοίρου εννοείται ολόκληρο το σώμα του ζώου μετά την αφαίμαξη, τον εκσπλαχνισμό, την αφαίρεση των άκρων στο ύψος του καρπού και ταρσού, την αφαίρεση της κεφαλής, της ουράς, των μαστών και μετά από την αφαίρεση των τριχών³.

¹ USDA: Guidebook for the Preparation of HACCP Plan

² **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *Υγιεινή του κρέατος- Επιθεώρηση των σφαγίων των θηλαστικών*, Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1994

³ ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Άρθρο 2, Παρ. 4 σελ. 4790

⁴ **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ.**, *Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης*, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη 2003

⁵ **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *ο.π.*

Τα σφάγια που παράγονται στο σφαγείο διακρίνονται ανάλογα με την περιεκτικότητά τους σε άπαχο κρέας στις εξής κατηγορίες⁶ :

Κατηγορία	Εκτιμώμενη ποσότητα σε άπαχο κρέας
S	60 και περισσότερο
E	55 και κάτω από 60
U	50 και μέχρι κάτω από 55
R	45 και μέχρι κάτω από 50
O	40 και μέχρι κάτω από 45
P	Κάτω από 40

Τα τελικά προϊόντα του σφαγείου φέρουν πάνω τους σφραγίδες από τον κτηνίατρο-κρεοσκόπο . Τα σφάγια φέρουν μια στρογγυλή κυανού χρώματος σφραγίδα η οποία δηλώνει ότι είναι άνευ περιορισμού κατάλληλα και αναφέρει και την περιοχή τοποθεσίας του σφαγείου. Αν τα σφάγια είναι κατώτερης ποιότητας φέρουν μια ωοειδή σφραγίδα ερυθρού χρώματος , αν είναι υπό περιορισμό κατάλληλα φέρουν μια ορθογώνια παραλληλόγραμμη ερυθρού χρώματος σφραγίδα ενώ αν είναι ακατάλληλα φέρουν μια τριγωνική σφραγίδα ερυθρού χρώματος. Επίσης φέρουν μια ορθογώνια παραλληλόγραμμη σφραγίδα που αναφέρει «ΕΤΡΙΧΙΝΟΣΚΟΠΗΘΗ» και αποδεικνύει ότι έγινε τριχίνοσκοπικός έλεγχος⁷.

Η περιγραφή του τελικού προϊόντος φαίνεται σε επίσημο έγγραφο του σφαγείου όπως φαίνεται και στο Παράρτημα Α(έγγραφο Α.3). Σε αυτό πρέπει να αναφέρεται η αναμενόμενη χρήση του προϊόντος, ο τύπος συσκευασίας, που αναμένεται να πωληθεί, οδηγίες που πρέπει να το συνοδεύουν, τη μέθοδο και τις συνθήκες διανομής. Προαιρετικά μπορεί να αναφέρονται οι απαιτήσεις των πελατών, η προετοιμασία που πρέπει να κάνουν οι πελάτες πριν καταναλώσουν το κρέας, οι συνθήκες συντήρησης του, η διάρκεια ζωής του και τέλος κάποιες ευαίσθητες ομάδες καταναλωτών που πρέπει να προσέξουν ιδιαίτερα πριν την κατανάλωση του κρέατος⁸. Το προϊόν πρέπει να συνοδεύεται από έγγραφα που αναγράφουν από τι ζώο είναι, από ποια εκτροφή προήλθε,

⁶ Rosenthal HACCP Plans : Pork Slaughter

⁷ **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος, ο.π.**

⁸ **MAF Regulatory Authority: A Guide to HACCP Systems in the Meat Industry.**

ότι διενεργήθηκε προ και μετά της σφαγής κτηνιατρικός έλεγχος, ότι υποβλήθηκε σε έλεγχο για τριχινέλλα , σε ποιο σφαγείο και πότε σφάχτηκε⁹.

Τα χαρακτηριστικά του νωπού κρέατος 24 ώρες μετά τη σφαγή πρέπει να είναι τα εξής¹⁰ :

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ	ΤΙΜΗ
Ph ₂₄	5,5 – 6,2 (5,8)
Δυναμικό οξειδοαναγωγής ₂₄	-134 mV
Συντελεστής ενεργού νερού α _w	0.985
Ικανότητα συγκράτησης ύδατος	Περί το 75%
Χρώμα	Φυσιολογικό ροδαλό (ανοιχτό ερυθρό)
Οσμή	Δεν φέρει άγνωστες ή δυσάρεστες οσμές
Γεύση	Όταν μαγειρευτεί ευχάριστη
Οπώδες	Το κρέας πρέπει να είναι τρυφερό

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

- **Περιγραφή α' υλών**

Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιεί το σφαγείο είναι ασφαλώς τα ζώντα ζώα που είναι χοίροι (βάρους >20 kg) και χοιρίδια (βάρους <20 kg). Τα ζώα πρέπει να είναι υγιή, να προέρχονται από εκτροφές στις οποίες οι συνθήκες επιβίωσης και εντατικής εκτροφής των ζώων είναι οι προβλεπόμενες και οι συνθήκες υγιεινής είναι σε καλό επίπεδο. Οι συνθήκες κάτω από τις οποίες εκτρέφονται τα ζώα επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την υγιεινή του κρέατος που προέρχεται από αυτά¹¹. Η ευζωία των ζώων έχει γίνει τα τελευταία χρόνια μείζον θέμα για την ασφάλεια και υγιεινή του κρέατος. Όσο καλύτερες είναι οι συνθήκες ζωής των ζώων τόσο καλύτερη είναι και η ποιότητα του κρέατος που παίρνουμε¹². Το σφαγείο φροντίζει να δέχεται ζώα για σφαγή από εκτροφές που δεν έχουν διαπιστωμένα προβλήματα όπως ενδημικές νόσους και που συνοδεύονται από όλα

⁹ **Codex Alimentarius**, Recommended International Code for Ante-mortem and Post-mortem inspection of slaughter animals and for ante-mortem and post-mortem judgment of slaughter animals and meat (Codex Alimentarius CAC/ RCP 41-1993)

¹⁰ **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., ο.π.**

¹¹ **Marcello Trevisani, Fausto Marzadori, Roberto Rosmini, Rodolfo Rustichelli**, *Does animal origin and hide status affect microbial contamination in pig carcasses ?*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003

¹² **E.N. Sossidou, A.Tserveni-Goussi, Sp. Ramantanis**, *Pork safety and quality through livestock welfare: welfare of pigs on the farm*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003

τα απαραίτητα έγγραφα που φανερώνουν την ταυτότητα των ζώων. Τέτοια είναι το που και πότε γεννήθηκαν τα ζώα, πότε ήρθαν στην εκτροφή, με τι τροφές ταΐζονται, αν έχουν γίνει όλοι οι απαραίτητοι κτηνιατρικοί και ζωοτεχνικοί χειρισμοί¹³.

Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που έχει αντίκτυπο στην κατάσταση με την οποία φτάνουν τα ζώα στο σφαγείο είναι οι συνθήκες μεταφοράς τους από την εκτροφή στο σφαγείο. Πρέπει να αποφεύγονται το στρες, οι τραυματισμοί, η μόλυνση και η απώλεια βάρους¹⁴. Δεύτερος πολύ σημαντικός παράγοντας είναι η ανάπαυση των ζώων αφού φτάσουν στο σφαγείο. Τα ζώα πρέπει να ξεκουράζονται πριν από τη σφαγή για 12 έως 24 ώρες ώστε να διασφαλίζεται η καλύτερη ποιότητα κρέατος¹⁵.

- **Περιγραφή βοηθητικών υλών**

Οι βοηθητικές ύλες που χρησιμοποιούνται στο σφαγείο είναι το νερό και τα υλικά συσκευασίας όταν αυτά χρησιμοποιούνται. Το νερό πρέπει να έχει τις προδιαγραφές του πόσιμου νερού διότι έρχεται σε επαφή με το κρέας το οποίο προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση και επομένως μπορεί να του μεταφέρει τοξικές ουσίες και ρύπους¹⁶. Τα χαρακτηριστικά του νερού που χρησιμοποιείται στο σφαγείο περιγράφονται στο Παράρτημα Β(§Β.1.2)

Υλικά συσκευασίας συνήθως δεν χρησιμοποιεί το σφαγείο εκτός εάν πρόκειται τα σφάγια να μεταφερθούν σε πολύ μεγάλες αποστάσεις ή να εξαχθούν σε άλλη χώρα. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι poly-bag για τα σφάγια ενώ τα κεφάλια και τα διάφορα άλλα κομμάτια κρέατος τοποθετούνται σε κουτιά τα οποία πληρούν τις προδιαγραφές για τρόφιμα¹⁷. Το σφαγείο φροντίζει να προμηθεύεται υλικά συσκευασίας από προμηθευτές τους οποίους έχει αξιολογήσει θετικά. Προτιμώνται οι προμηθευτές οι οποίοι έχουν υιοθετήσει το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2000 για τις διαδικασίες παραγωγής των προϊόντων τους.

¹³ ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Άρθρο 3, σελ. 4791

¹⁴ **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος, ο.π.**

¹⁵ **E.N. Sossidou, A.Tserveni-Goussi, Sp. Ramantanis, ο.π.**

¹⁶ **Codex Alimentarius, Recommended International Code of Practice- General Principles of Food Hygiene (Codex Alimentarius CAC/RCP 1-1969)**

¹⁷ **International Meat and Poultry Alliance, Generic HACCP Model for Pork Slaughter, 1996, Kansas City, Missouri**

4.2 Περιγραφή αναμενόμενης χρήσης προϊόντος των προϊόντων του σφαγείου

Η αναμενόμενη χρήση των προϊόντων του σφαγείου που είναι τα σφάγια των ζώων, τα κεφάλια και κάποια άλλα τμήματα όπως το συκώτι είναι η κατανάλωση από ανθρώπους αφού πρώτα μαγειρευτούν στην κατάλληλη θερμοκρασία για ορισμένο απαιτούμενο χρονικό διάστημα¹⁸. Απαγορεύεται η ωμή κατανάλωση χοιρινού κρέατος.. Κατά το μαγείρεμα του κρέατος η θερμοκρασία στο κέντρο του τροφίμου πρέπει να φτάνει τους 70° C για 2 λεπτά ή οποιοδήποτε συνδυασμό χρόνου θερμοκρασίας που αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα¹⁹:

Ελάχιστος χρόνος μαγειρέματος για το κρέας

Θερμοκρασία	Χρόνος
60° C	45 min
65° C	10 min
70° C	2 min
75° C	30 sec
80° C	6 sec

Το χοιρινό κρέας είναι ένα τρόφιμο το οποίο πρέπει να διατηρείται θερμοκρασία ψύξης(για άμεση κατανάλωση) ή κατάψυξης. Θερμοκρασία ψύξης θεωρούνται οι 4°-8° C ενώ θερμοκρασία κατάψυξης γύρω στους 0°-4° C μέχρι και βαθιά κατάψυξη στους -18° C²⁰. Κατά την αναμενόμενη χρήση του προϊόντος το τρόφιμο δεν πρέπει²¹ :

- να φυλάσσεται σε χώρο που υπάρχουν χημικές ουσίες
- σε επαφή με άλλα τρόφιμα
- να φυλάσσεται σε χώρους με έντονες οσμές
- να αποθηκεύεται για παραπάνω από τον προβλεπόμενο χρόνο

Οι άνθρωποι που χειρίζονται το κρέας είτε πρόκειται για εργαζόμενους σε μεταποιητικές επιχειρήσεις-πελάτες του σφαγείου είτε πρόκειται για τους τελικούς πελάτες-καταναλωτές πρέπει να τηρούν τους στοιχειώδεις κανόνες υγιεινής και

¹⁸ USDA: *Generic HACCP Model for Pork Slaughter*. (<http://www.fsis.usda.gov/index.htm>)

¹⁹ Guide to Food Hygiene, Food Standard Administration, U.K. (www.food.gov.uk)

²⁰ R.A. Pearcea, D.J. Boltana, J.J. Sheridana, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harringtonc, *Studies to determine the critical control points in pork slaughter hazard analysis and critical control point systems*, International Journal of Food Microbiology 90 (2004) 331– 339

²¹ SIMCOE COUNTY DISTRICT HEALTH UNIT: Food Safety Guidelines

ασφαλούς χειρισμού των τροφίμων. Τέσσερις είναι οι βασικοί τρόποι προστασίας από την ανάπτυξη και εξάπλωση παθογόνων μικροβίων στο κρέας²²:

- διασφάλιση της καθαριότητας των χώρων όπου υπάρχει το κρέας και τήρηση των ορθών προτύπων προσωπικής υγιεινής

- καλό μαγείρεμα των τροφίμων
- διατήρηση του κρέατος στις σωστές θερμοκρασίες
- η αποφυγή των επιμολύνσεων

Η αναμενόμενη χρήση των προϊόντων (χοιρινού κρέατος) περιλαμβάνει και τη μεταφορά αυτού από το σφαγείο στις μεταποιητικές επιχειρήσεις και στους χονδρεμπόρους ή απευθείας στους λιανέμπορους. Η μεταφορά αυτή γίνεται με ευθύνη των πελατών του σφαγείου και επομένως η ευθύνη της μεταφοράς βαραίνει τους ίδιους. Τα φορητά ψυγεία ή τα κοντέινερ που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά του κρέατος πρέπει να είναι καθαρά, να μην προσδίδουν οσμές στο κρέας και να διατηρούν την απαιτούμενη θερμοκρασία ψύξης ή κατάψυξης κατά τη μεταφορά²³.

4.3 Καθορισμός των στόχων ασφάλειας (FSOs) του χοιρινού κρέατος που παράγεται στα σφαγεία

Οι FSOs ορίζονται ως η συχνότητα ή η μέγιστη συγκέντρωση των κινδύνων που σχετίζονται με τα τρόφιμα ώστε αυτά να είναι αποδεκτά για κατανάλωση (van Schothorst, 1998) και επιτρέπουν να καθοριστούν ισοδύναμα διαφορετικά μέτρα ελέγχου. Οι Στόχοι Ασφαλείας του τροφίμου σκοπεύουν να ενημερώνουν για το επίπεδο του κινδύνου το οποίο απαιτείται ώστε να επιτυγχάνονται οι στόχοι ασφαλείας της Δημόσιας Υγείας. Οι FSOs πρέπει να αξιολογούνται ώστε να καθοριστεί εάν είναι τεχνικά δυνατή η υλοποίησή τους μέσα από την εφαρμογή των GHPs και του HACCP²⁴.

Οι FSOs για το βιομηχανικό σφαγείο χοίρων είναι οι εξής²⁵:

- Να ελαχιστοποιήσουμε τη μεταφορά και διασπορά των μικροβιολογικών κινδύνων από το δέρμα, το φάρυγγα και τον γαστρεντερικό σωλήνα των χοίρων

²² Guide to Food Hygiene, Food Standard Administration, U.K. (www.food.gov.uk)

²³ USDA/FSIS Security Guidelines for Food Processors

²⁴ Cynthia M. Stewart, R. Bruce Tompkin, Martin B. Colea, *Food safety: new concepts for the new millennium*, Innovative Food Science & Emerging Technologies 3 2002 105-112

στα σφάγια , συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου των πιο εύκολα ανιχνεύσιμων επιμολυντών, εντός των καθορισμένων μικροβιολογικών στόχων.

- Να ελαχιστοποιήσουμε τη δυνατότητα πολλαπλασιασμού των παθογόνων μικροοργανισμών πάνω στα σφάγια κατά τη διαδικασία της σφαγής.
- Να απορρίψουμε όλα τα τμήματα του σφαγίου τα οποία μετά τον «μετά τη σφαγή κτηνιατρικό έλεγχο» βρέθηκαν ακατάλληλα προς βρώση.
- Να αποτρέψουμε τη σφαγή ζώων που από τα δελτία τους φαίνεται ότι δεν έχει τηρηθεί ο χρόνος αναμονής των φαρμάκων και να αποτρέψουμε να οδηγηθούν στην κατανάλωση ζώα τα οποία κατά τον έλεγχο μετά τη σφαγή ή σε εξετάσεις που έγιναν με δείγματα οργάνων τους διαπιστώθηκε η ύπαρξη καταλοίπων φαρμάκων και άλλων επικίνδυνων ουσιών.
- Να διασφαλίσουμε ότι τα σφάγια που δίδονται στην κατανάλωση είναι διαπιστωμένα ελεύθερα μόλυνσης από *Trichinella spiralis*.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση χρησιμοποιεί ως πρότυπο για το κρέας ένα σύστημα ταξινόμησης με δυο ή τρεις κλάσεις το οποίο έχει αναπτυχθεί από τη Διεθνή Επιτροπή Μικροβιολογικών Προδιαγραφών για τα Τρόφιμα (ICMSF, 2002), όπου σε μια δειγματοληψία 5 δειγμάτων των 10 ή 1 γραμμαρίου κανένα δεν μπορεί να περιέχει *Salmonella*, αλλά κάποια δείγματα επιτρέπεται να περιέχουν *Echerichia coli* και *Staphylococcus aureus* όπως επίσης και ένα αρκετά μεγάλο αριθμό μεσόφιλων αερόβιων βακτηρίων.²⁶

Το 2002 η Ε.Ε. εισήγαγε ένα σύστημα HACCP για το φρέσκο κρέας των σφαγείων συμπεριλαμβανομένου και του χοιρινού (Gill et al., 2001). Στο σύστημα της Ε.Ε. τα κριτήρια τα οποία πρέπει μετρώνται και να καλύπτονται προκειμένου να επιτυγχάνονται οι στόχοι ασφαλείας των τροφίμων είναι η αρίθμηση των αερόβιων μεσόφιλων βακτηρίων (AMCs) και η αρίθμηση των εντεροβακτηριοειδών ή της *Echerichia coli*. Τα κριτήρια για τα AMCs για το χοιρινό κρέας είναι : Αποδεκτό όταν η το σύνολό τους είναι $< \log 4.0 \text{ cfu/cm}^2$, οριακά αποδεκτό όταν είναι $\log 4-5 \text{ cfu/cm}^2$ και μη αποδεκτό όταν είναι $> \log 5.0 \text{ cfu/cm}^2$. Τα κριτήρια για τα εντεροβακτηριοειδή είναι :

²⁵ MAF Regulatory Authority: A Guide to HACCP Systems in the Meat Industry, p.IX.1.10-13

²⁶ **Elisabeth Borch, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen** *Hazard identification in swine slaughter with respect to foodborne bacteria*, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25

αποδεκτό το κρέας όταν η συγκέντρωσή τους είναι $<\log 2.0 \text{ cfu/cm}^2$, οριακά αποδεκτό όταν είναι $\log 2-3 \text{ cfu/cm}^2$ και μη αποδεκτό όταν είναι $>\log 3.0 \text{ cfu/cm}^2$.²⁷

4.4 Δημιουργία και επιβεβαίωση διαγράμματος ροής της διαδικασίας που λαμβάνει χώρα στο σφαγείο.

Το διάγραμμα ροής των διαδικασιών αποτελεί το σημείο αναφοράς για την ανάλυση επικινδυνότητας και πρέπει να είναι λεπτομερές και πλήρες παρουσιάζοντας τα διαδοχικά βήματα της διαδικασίας παραγωγής. Το διάγραμμα ροής περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία: Λεπτομέρειες που αφορούν τις πρώτες ύλες(ζώντα ζώα), τα υλικά συσκευασίας, συμπεριλαμβανομένου και της μορφής παραλαβής τους και τις απαραίτητες συνθήκες αποθήκευσής τους, λεπτομέρειες για όλες τις δραστηριότητες μέσα στο σφαγείο, χαρακτηριστικά θερμοκρασιών και απαιτούμενων χρόνων σε κάθε στάδιο, εξοπλισμός που χρησιμοποιείται, πλάνο της διαρρύθμισης του χώρου του σφαγείου σε σχέση με τις διαδοχικές διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα σε αυτό, συνθήκες διατήρησης (χρόνος, θερμοκρασίες) και διανομή των τελικών προϊόντων²⁸.

Στο βιομηχανικό σφαγείο χοίρων το διάγραμμα ροής των διαδικασιών περιλαμβάνει 18 στάδια τα οποία περιγράφονται με περισσότερες λεπτομέρειες στις παραγράφους 6.4.1 μέχρι 6.4.18. Το διάγραμμα ροής φαίνεται συγκεντρωτικά σε στο Παράρτημα Α (Εγγραφο Α.5). Τα CCP μετά την επισήμανσή τους σημειώνονται στο διάγραμμα ροής.

4.4.1 Παραλαβή ζώντων ζώων και ανάπαυση.

Αφού τα ζώα μεταφερθούν από την εκτροφή στο σφαγείο με τα κατάλληλα μέσα μεταφοράς και κάτω από τις κατάλληλες συνθήκες οι οποίες ορίζονται από τον κανονισμό 89/C 214/06/ EEC αφήνονται στους ειδικούς χώρους παραμονής που διαθέτει

²⁷ R.A. Pearcea, D.J. Boltona, J.J. Sheridana, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harrington, *ο.π.*

²⁸ HACCP Guidelines (CFSAN/ FDA).

το σφαγείο να αναπαυθούν για 12-24 ώρες και όχι πάνω από 36²⁹. Τα ζώα πρέπει να εκφορτώνονται αμέσως μετά την άφιξή τους στο σφαγείο(Rahkio et al, 1992). Η ανάπαυση των ζώων από καθιστά την κυκλοφορία του αίματος, αποσυμφορούνται τα αγγεία, είναι καλύτερη η αφαίμαξη και αποκαθίσταται οι τιμές του γλυκογόνου στους μύες που έχει αντίκτυπο στο pH του κρέατος, στην ικανότητα συντήρησης του και στην τρυφερότητά του³⁰. Αν κάποια παρτίδα ζώων είναι πολύ βρώμικα τότε πλένονται και αφήνονται να στεγνώσουν ώστε αφενός να καθαριστούν από τους ρύπους και αφετέρου να μειωθεί το επιφανειακό μικροβιακό φορτίο(James et al.,1999). Τους θερμούς μήνες καλό είναι οι χοίροι να ραντίζονται με ψυχρό νερό.

Τα ζώα από διαφορετικά κοπάδια πρέπει να κρατιούνται χωριστά έτσι ώστε να μην κινδυνεύει το ένα κοπάδι να μολυνθεί από το άλλο³¹. Κατά το διάστημα στο οποίο τα ζώα αναπαύονται υπάρχει ο κίνδυνος μόλυνσης των υγιών από μολυσμένα με *Yersinia spp.*(Fukushima et al., 1990). Επίσης σε αυτό το στάδιο της διαδικασίας πρέπει να προσέξουμε το τελευταίο γεύμα πριν τη σφαγή να είναι περιορισμένο διότι ένα γεμάτο στομάχι σε συνδυασμό με το στρες αποτελούν ευνοϊκούς παράγοντες για την ανάπτυξη της *Salmonella*.

4.4.2 Προ της σφαγής κτηνιατρικός έλεγχος.

Η κατάσταση της υγείας των ζώων που έρχονται από μια εκτροφή έχει πολύ μεγάλο αντίκτυπο στην υγιεινή του κρέατος που παράγεται στο σφαγείο. Προς αυτή την κατεύθυνση είναι υποχρεωτικός ο προ της σφαγής κτηνιατρικός έλεγχος των ζώων³². Αυτός πρέπει να είναι λεπτομερής και να τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διαδικασίες ώστε τα ζώα τα οποία είναι άρρωστα ή έχουν κάποιο πρόβλημα να μεταφέρονται σε άλλους απομονωμένους χώρους του σφαγείου και αν χρειάζεται να εκτελείται επείγουσα σφαγή στο χώρο του υγειονομικού σφαγείου που είναι χωριστός από τον χώρο του

²⁹ **D.N.D. Souza, F.R. Dunseha, R.D. Warner, B.J. Leury**, *The effect of handling pre-slaughter and carcass processing rate post-slaughter on pork quality*, Meat Science, Vol.50, No 4, 429-437,1998

³⁰ **Sp. Ramantanis, A.Tserveni-Goussi , E.N. Sossidou**, *Pork safety and quality through livestock welfare: welfare during pre-slaughter and stunning*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003

³¹ **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *Παράγοντες που συμβάλλουν στην επίτευξη υψηλού επιπέδου υγιεινής στα εργοστάσια επεξεργασίας τροφίμων*, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.

κύριου σφαγείου³³. Το κρέας άρρωστων ή ύποπτων ζώων δεν πρέπει να αφήνεται να φτάσει στην κατανάλωση. Κάποια ζώα μπορεί να είναι κατάλληλα για κατανάλωση αλλά να απαιτείται ειδικός χειρισμός κατά την σφαγή τους, αυτά πρέπει να απομονώνονται και να σφάζονται χωριστά³⁴.

Τα ζώα κατά την παραλαβή τους πρέπει να συνοδεύονται από τα απαιτούμενα πιστοποιητικά που αφορούν τις συνθήκες εκτροφής τους, την προέλευσή τους, τους κτηνιατρικούς και ζωοτεχνικούς χειρισμούς που έχουν υποστεί³⁵. Οι πληροφορίες που αντλούνται από τα συνοδευτικά έγγραφα χρησιμεύουν τόσο στον προ της σφαγής όσο και στον μετά τη σφαγή κτηνιατρικό έλεγχο. Μόνο ζώα τα οποία προσέρχονται για επείγουσα σφαγή δεν υπόκεινται σε προ της σφαγής έλεγχο διότι παρατείνεται η επίπονη κατάστασή τους³⁶. Τα ευρήματα του προ της σφαγής ελέγχου αν είναι αμφιβόλου κρίσεως συγκρίνονται τα ευρήματα του μετά τη σφαγή κτηνιατρικού ελέγχου. Ζώα τα οποία φαίνεται από τα συνοδευτικά έγγραφα ότι υπέστησαν μια θεραπεία με φάρμακα πρόσφατα και δεν έχει περάσει ο απαιτούμενος χρόνος αναμονής δεν σφάζονται αλλά είτε κρατούνται στο σφαγείο μέχρι ο χρόνος αυτός να ολοκληρωθεί είτε επιστρέφονται στην εκτροφή³⁷. Τα ζώα τα οποία πάσχουν από ασθένειες όπως: άνθρακας, μάλη, ερυθρά, λύσσα και τέτανος δεν σφάζονται στην κύρια γραμμή παραγωγής του σφαγείου αλλά οδηγούνται στο υγειονομικό σφαγείο³⁸.

4.4.3 Αναισθητοποίηση

Η αναισθητοποίηση των ζώων γίνεται με διάφορους τρόπους όπως είναι η μέθοδος της ηλεκτρικής αναισθητοποίησης και η μέθοδος της χρήσης διοξειδίου του

³² S.J.C. van Gerwen , J.C. de Wit , S. Notermans , M.H. Zwietering *An identification procedure for foodborne microbial hazards*, International Journal of Food Microbiology 38 (1997) 1–15

³³ Codex Alimentarius, *Recommended International Code for Ante-mortem and Post-mortem inspection of slaughter animals and for ante-mortem and post-mortem judgment of slaughter animals and meat* (Codex Alimentarius CAC/ RCP 41-1993)

³⁴ Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., *Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη 2000.*

³⁵ ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Άρθρο 3, σελ. 4791

³⁶ A. Velarde, M. Gispert, L. Faucitano, X. Manteca, A. Diestre, *The effect of stunning method on the incidence of PSE meat and hemorrhages in pork carcasses*, Meat Science 55 (2000) 309-314

³⁷ Codex Guidelines for the establishment of regulatory programme for control of veterinary drug residues in food. (Codex Alimentarius CAC/GL 16-1993)

³⁸ ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Άρθρο 3, σελ. 4791

άνθρακα. Οι δυο τελευταίες μέθοδοι χρησιμοποιούνται σήμερα στα περισσότερα βιομηχανικά σφαγεία³⁹. Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται περισσότερο η μέθοδος της ηλεκτρικής αναισθητοποίησης⁴⁰. Οι χοίροι μέσω ενός διαδρόμου με ταινιόδρομο όπου δεν υπάρχει δυνατότητα διαφυγής οδηγούνται σε ένα χώρο όπου υπάρχει ένα αυτόματο μηχάνημα αναισθητοποίησης των ζώων με τη χρήση ηλεκτρικού ρεύματος. Έτσι μόλις τα ηλεκτρόδια του μηχανήματος μετά την «ειδοποίηση» φωτοκύτταρου ακουμπήσουν τα ζώα στο κεφάλι αυτά αναισθητοποιούνται. Αν κάποιο ζώο δεν αναισθητοποιηθεί καλά υπάρχει και μια χειροκίνητη συσκευή σε σχήμα τανάλιας οπότε κάποιος από τους εργαζόμενους στο χώρο αυτό αναισθητοποιεί το ζώο⁴¹.

Είναι πολύ κρίσιμο να αναισθητοποιηθεί καλά το ζώο γιατί αλλιώς σφαδάζει στο έδαφος και μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί, μωλωπισμοί και κατάγματα. Επίσης το στρες που του δημιουργείται εκείνη τη στιγμή δρα αρνητικά τόσο στην αφαίμαξη όσο και στην ποιότητα του τελικού σφαγίου⁴².

4.4.4 Ανάρτηση των ζώων στο σύστημα των σιδηροτροχιών.

Όπως έχει αναφερθεί και σε άλλο σημείο στα βιομηχανικά σφαγεία τα ζώα κατά τη διαδικασία σφαγής και μέχρι το τελικό προϊόν είναι αναρτημένα σε σιδερόβεργες οι οποίες κινούνται με την βοήθεια ενός μηχανισμού πάνω σε σιδηροτροχιές που είναι εγκατεστημένες στην οροφή των χώρων του σφαγείου. Έτσι το κρέας δεν έρχεται καθόλου σε επαφή με το πάτωμα το οποίο είναι εστία μόλυνσεως. Στα οπίσθια άκρα των ζώων ένας εργαζόμενος του σφαγείου περνάει αλυσίδες που ενώνονται με τις σιδερόβεργες και ο μηχανισμός σηκώνει το ζώο στον αέρα⁴³. Οι κίνδυνοι επιμόλυνσης των σφαγίων σε αυτό το στάδιο προέρχονται είτε από το χειρισμό των σφαγίων για να αναρτηθούν είτε από τον ίδιο το μηχανισμό μεταφοράς και οι πιο συνήθεις είναι: *Aeromonas spp*(Gray and Stickler, 1989), *Listeria monocytogenes*(Graham and Collins,1991) και *Staphylococcus aureus*(Bergdoll, 1989).

³⁹ **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, ο.π.

⁴⁰ Προσωπική Επαφή με τη Διεύθυνση Κτηνιατρικής Υπηρεσίας Νομού Ηρακλείου

⁴¹ **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελιτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ.**, *Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη 2003.*

⁴² **A. Velardea, M. Gisperta, L. Faucitanoa, X. Mantecab, A. Diestre**, ο.π.

4.4.5 Αφαίμαξη

Η αφαίμαξη γίνεται από κάποιο εργαζόμενο με την χρήση μαχαιριού το οποίο βέβαια καθαρίζεται με ζεστό νερό θερμοκρασίας 82° C πριν τη σφαγή του επόμενου ζώου⁴⁴. Ο εργαζόμενος βυθίζει το μαχαίρι στην εσοχή που σχηματίζεται στη μέση γραμμή του τραχήλου ,πριν από τη λαβή του στέρνου και με κατεύθυνση προς την πρόσθια κοίλη φλέβα. Γίνεται τρώση της οπίσθιας κοίλης φλέβας και συχνά και της καρωτίδας. Άλλη μέθοδος που χρησιμοποιείται στη χώρα μας είναι η πρόκληση και διεύρυνση τραύματος στον τράχηλο στο ύψος του λάρυγγα ώστε να αποκοπούν τα αιμοφόρα αγγεία⁴⁵. Η αφαίμαξη των ζώων επηρεάζεται από τη θέση των ζώων, από τον τρόπο αναισθητοποίησης, από το χρονικό διάστημα αναισθητοποίησης-αφαίμαξης και από κάποιους άλλους παράγοντες όπως είναι η συγκέντρωση των κατεχολαμινών(Blackmore και Delany, 1988) .Τα ζώα αφήνονται στη θέση αφαίμαξης 5 έως 9 λεπτά προτού οδηγηθούν στο επόμενο στάδιο που είναι το ζεμάτισμα-καψάλισμα του σφάγιου αφού πρώτα πλυθούν με καταιονισμό νερού⁴⁶. Θεωρούμε ως δεδομένο ότι δεν απομακρύνεται το δέρμα του ζώου αλλά μόνο το τρίχωμα. Κατά την αφαίμαξη υπάρχει ο κίνδυνος της μόλυνσης των εσωτερικών μυϊκών ιστών με Salmonella, Listeria και Staphylococcus όταν η αποκοπή των αγγείων του τραχήλου γίνεται με μολυσμένο μαχαίρι⁴⁷.

4.4.6 Ζεμάτισμα του σφαγίου.

Τα σφάγια μπαίνουν σε δεξαμενή ζεματίσματος όπου η θερμοκρασία είναι 54-63° C για 6 έως 9 λεπτά αναρτημένα από τα οπίσθια άκρα ενώ ταυτόχρονα περιστρέφονται

⁴³ USDA: Generic HACCP Model for Pork Slaughter.

⁴⁴ R.A. Pearce, D.J. Boltana, J.J. Sheridana, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harrington, *ο.π.*

⁴⁵ Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος, *ο.π.*

⁴⁶ Rosenthal HACCP Plans : Pork Slaughter

⁴⁷ Elisabeth Borch, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen, Hazard identification in swine slaughter with respect to foodborne bacteria, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25

και αναταράσσονται⁴⁸. Όμως η μέθοδος αυτή προκαλεί πολλά προβλήματα λόγω της συγκέντρωσης πολλών ακαθαρσιών και μικροβίων στο νερό της δεξαμενής⁴⁹. Η διείσδυση βακτηρίων στο τραύμα της σφαγής είναι σημαντική. Οι πνεύμονες γεμίζουν με νερό το οποίο έχει μολυνθεί κατά το πέρασμα του διαμέσου του φάρυγγα και του στόματος με βακτήρια όπως Salmonella, Escherichia coli, και Campylobacter οπότε κατά την απομάκρυνση των πνευμόνων και τον χειρισμό τους κατά τον κτηνιατρικό έλεγχο μπορούν να μολυνθούν και τα υπόλοιπα μέλη του σφάγιου(Siirquist, 1990).

4.4.7 Αποψίλωση του σφαγίου.

Μετά το ζεμάτισμα ακολουθεί η αποψίλωση(αποτρίχωση) του σφαγίου μέσα σε ειδική μηχανή. Εκεί το σφάγιο το οποίο είναι αναρτημένο περιστρέφεται γύρω από τον άξονά του ενώ ταυτόχρονα και με αντίθετη κατεύθυνση από το σφάγιο κινούνται βούρτσες-μάντες οι οποίες αφαιρούν τις τρίχες οι οποίες μαζεύονται σε ειδικές υποδοχές και απομακρύνονται⁵⁰. Η διαδικασία διαρκεί 10 sec και τα σφάγια διατρέχουν τον κίνδυνο να μολυνθούν από κόπρανα τα οποία μπορούν να επικαθίσουν στην επιφάνεια του σφαγίου. Έτσι μετά από αυτό το στάδιο τα σφάγια μπορεί να είναι μολυσμένα με μικρόβια όπως Escherichia coli και Campylobacter jejuni σε συγκεντρώσεις πάνω από 10^5 με 10^6 cfu/gr ενώ η Salmonella μπορεί να ανιχνεύεται σε ποσοστό πάνω από το 50% των σφαγίων ευρισκόμενη σε συγκεντρώσεις πάνω από 10^5 cfu/gr (Gill και Bryan, 1993).

4.4.8 Φλόγωση-Καψάλισμα-Απόξεση του σφαγίου

Η φλόγωση των σφαγίων επιτρέπει αφενός την απομάκρυνση και των τελευταίων τριχών καθώς και αυτού που αποκαλούμε «χνούδι» και αφετέρου είναι ένας πολύ καλός

⁴⁸ R.A. Pearce, D.J. Boltona, J.J. Sheridana, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harrington, Ο.π.

⁴⁹ Gill, C.O., Bryant J. *The presence of Escherichia coli, Salmonella and Campylobacter in pig carcass dehairing equipment.*, Food Microbiology 10, 337–344.1993.

⁵⁰ Yu, S.-L., Bolton, D., Laubach, C., Kline, P., Oser, A., Palumbo, S.A., 1999. *Effect of dehairing operations on microbiological quality of swine carcasses.* Journal of Food Protection 62 (12), 1478– 1481.

τρόπος αποστείρωσης της επιφάνειας του σφαγίου⁵¹. Η φλόγωση γίνεται μέσα σε καυστήρες για 5 έως 10 sec στους 100° C περίπου με την βοήθεια φλόγας από καύση αερίου. Το καψάλισμα διαφέρει από τη φλόγωση γιατί γίνεται σε θερμοκρασία 1000° C για 10 με 15 sec. Η υψηλή θερμοκρασία χρησιμεύει στη μείωση του συνολικού ποσού της επιφανειακής μικροβιακής χλωρίδας του σφαγίου(Nerbrink και Borch, 1989). Στη συνέχεια το σφάγιο μπαίνει στη μηχανή απόξεσης ώστε να απομακρυνθούν και τα τελευταία υπολείμματα τριχών ή και κομμάτια κομμένου δέρματος⁵². Η μηχανή απόξεσεως είναι δύσκολο να καθαριστεί και συχνά τα ελάσματά της είναι μολυσμένα με μικροοργανισμούς όπως *Campylobacter* spp και μεγάλο αριθμό μεσόφιλων βακτηρίων όπως *Pseudomonas* spp τα οποία στη συνέχεια μολύνουν τα σφάγια (Gill & Bryan, 1993).

4.4.9 Πλύσιμο πριν τη διάνοιξη.

Είναι πολύ σημαντικό πριν ανοιχθεί το σώμα του ζώου να πλυθεί καλά ώστε να απομακρυνθούν κάθε λογής ξένα στοιχεία που έχουν προσκολληθεί σε αυτό. Με αυτόν τον τρόπο απομακρύνεται και ένα μέρος των παθογόνων μικροοργανισμών που φιλοξενεί στην επιφάνειά του τα οποία με τις τομές που θα πραγματοποιηθούν στα αμέσως επόμενα στάδια θα μπορούσαν να εισβάλουν στους εσωτερικούς ιστούς και να τους μολύνουν. Τα ζώα πλένονται με θερμό νερό ή με νερό το οποίο είναι χλωριωμένο.⁵³

4.4.10 Αποκοπή του ορθού.

Για την αποφυγή της μόλυνσης του κρέατος από κόπρανα που βρίσκονται στον πρωκτό, αποκόπτεται το ορθό έντερο στο ύψος του πρωκτού με ειδική συσκευή και αφού το περιβάλουμε μια σακούλα απομακρύνεται όλο μαζί⁵⁴. Σύμφωνα με μελέτη των Nesbakken και συνεργατών (1994), βρέθηκε ότι η χρήση της πλαστικής σακούλας

⁵¹ Yu, S.-L., Bolton, D., Laubach, C., Kline, P., Oser, A., Palumbo, S.A., ο.π.

⁵² Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος, ο.π.

⁵³ Gill C.O., McGinnis D.S., Bryant J., Chabot, B., 1995b. *Decontamination of commercial, polished pig carcasses with hot water.*, Food Microbiology 12, 143– 149.

⁵⁴ Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., ο.π.

μειώνει τα παθογόνα βακτήρια των σφαγίων που προέρχονται από τα κόπρανά σε πολύ μεγάλο βαθμό. Έτσι ενώ χωρίς τη χρήση της σακούλας ένα ποσοστό 10% ήταν μολυσμένο με *Yersinia enterocolitica* μετά τη χρήση της σακούλας το ποσοστό αυτό μειώθηκε στο 0,8%.

4.4.11 Αποκοπή της κεφαλής.

Η κεφαλή κόβεται διευρύνοντας το άνοιγμα που έχουμε δημιουργήσει για την αφαίμαξη προς τα πάνω και κρατώντας το κεφάλι και διαχωρίζοντάς το από το στέρνο. Χρειάζεται προσοχή να μην τραυματιστεί κάποιο σημείο του στομάχου ή του εντέρου⁵⁵. Αποχωρίζουμε το κεφάλι από τον κορμό του σφάγιου κόβοντας ανάμεσα στον άτλαντα (σπόνδυλος) και στους ινιακούς κονδύλους και κατόπιν κόβοντας ακριβώς πίσω από τα αυτιά, κάτω και γύρω από τη γνάθο⁵⁶. Το κεφάλι αφού αποκοπεί βγαίνει και ακολουθεί άλλο διάγραμμα ροής(πλύσιμο, επεξεργασία, κατάψυξη και αποθήκευση σε κουτιά).

4.4.12 Εκσπλαχνισμός

Ο εκσπλαχνισμός των ζώων γίνεται μέσα σε 45 λεπτά από την ώρα της αναισθητοποίησης διαφορετικά υπάρχει ο κίνδυνος εξόδου δύσσομων αερίων από τον πεπτικό σωλήνα στο κύτος της κοιλιάς⁵⁷. Με τη βοήθεια μηχανικού πριονιού και μαχαιριού διανοίγονται αντίστοιχα η κοιλότητα του θώρακα και της κοιλιάς και απομακρύνονται τα εσωτερικά όργανα. Το ήπαρ και η καρδιά τοποθετούνται σε άγκιστρα και κατόπιν πλένονται και ψύχονται για να οδηγηθούν σε ξεχωριστούς χώρους για επεξεργασία⁵⁸. Επίσης για ανθρώπινη κατανάλωση προορίζονται τα στομάχια και ορισμένα τμήματα του εντέρου. Το πάγκρεας και τα επινεφρίδια ψύχονται και αποστέλλονται σε φαρμακοβιομηχανίες⁵⁹. Κατά τη απομάκρυνση του ορθού αρχικά και των σπλάχνων μετά υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να διασκορπιστούν στο σφάγιο

⁵⁵ **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος, ο.π.**

⁵⁶ Rosenthal HACCP Plans : Pork Slaughter

⁵⁷ ⁵⁴ **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος, ο.π.**

⁵⁸ **D.M.A. Lo Fo Wong, T. Hald , P.J. van der Wolf , M. Swanenburg** ,*Epidemiology and control measures for Salmonella in pigs and pork*, Livestock Production Science 76 (2002) 215–222

⁵⁹ **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργιάκης Α.Σ., ο.π.**

παθογόνα βακτήρια από το στόμαχο , το έντερο, τους πνεύμονες, το ήπαρ και τους νεφρούς. Επίσης κατά τη απομάκρυνση των σπλάχνων απομακρύνονται μαζί τους η γλώσσα και οι αμυγδαλές και θεωρείται αναπόφευκτη η διασπορά μικροοργανισμών⁶⁰. Παθογόνα βακτήρια όπως *Yersinia* και *Salmonella* βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες στις αμυγδαλές και μπορούν να μολύνουν το σφάγιο(Christensen and Luthje, 1994).

4.4.13 Διχοτόμηση

Το σφάγιο διχοτομείται κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης και προς τα κάτω κατά μήκος της μέσης γραμμής. Για τη διχοτόμηση του σφαγίου χρησιμοποιείται πριόνι χειρός ή ηλεκτρικό δισκοπρίονο. Κατά τη διχοτόμηση έχουμε την ευκαιρία παρακολούθησης τυχόν αλλοιώσεων στους σπονδύλους και στις κοιλότητες που σχηματίζονται ανάμεσά τους⁶¹.

4.4.14 Τελικό πλύσιμο σφαγίων

Οπωσδήποτε πριν τα σφάγια οδηγηθούν στους θαλάμους ψύξης πρέπει να πλυθούν ώστε να απομακρυνθούν οτιδήποτε υλικά έχουν προσκολληθεί στο κρέας όπως τρίχες, κομμάτια λίπους, κομμάτια από κοκάλια κατά τη διχοτόμηση του σφαγίου. Το νερό είναι ψυχρό και εξακοντίζεται με πολύ μεγάλη πίεση ώστε να απομακρύνονται όλα τα ξένα σώματα⁶². Για τη μείωση της επιφανειακής μόλυνσης των σφαγίων χρησιμοποιείται θερμό νερό (80° C)⁶³ ή νερό που περιέχει αυξημένη ποσότητα ενεργού χλωρίου(Davey and Smith,1989).

⁶⁰ **Elisabeth Borch, Truls Nesbakken, Hardy Christensen** ,*Hazard identification in swine slaughter with respect to foodborne bacteria*, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25

⁶¹ **USDA**: Generic HACCP Model for Pork Slaughter.

⁶² **John N. Sofos, Gary C. Smith**, *Nonacid meat decontamination technologies: Model studies and commercial applications*, International Journal of Food Microbiology 44 (1998) 171–188

⁶³ **C. O. Gill, T. Jones & M. Badoni**, *The effects of hot water pasteurizing treatments on the microbiological conditions and appearances of pig and sheep carcasses*, Food Research International, Vol. 31, No. 4, pp. 273-278, 1998

4.4.15 Τελικός κτηνιατρικός έλεγχος και τριχινοσκόπηση

Ο κτηνιατρικός έλεγχος μετά τη σφαγή (post-mortem inspection) πρέπει να είναι συστηματικός και λεπτομερής έτσι ώστε το επίπεδο υγιεινής των σφαγίων που φεύγουν προς κατανάλωση να είναι υψηλό. Οι κτηνίατροι του σφαγείου δεν ελέγχουν τα σφάγια μόνο σε αυτή τη φάση αλλά σε όλα τα παραπάνω στάδια που προηγήθηκαν διενεργούν ελέγχους, κρατούν τα ύποπτα σφάγια για περαιτέρω έλεγχο και παίρνουν δείγματα για εργαστηριακές εξετάσεις⁶⁴. Τα σφάγια τα οποία είναι ακατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση αποσύρονται από τη γραμμή παραγωγής και οδηγούνται στον κλίβανο για καύση.

Οι κτηνίατροι έχουν τη δυνατότητα να συγκρίνουν της πληροφορίες που έχουν κρατήσει από την προ της σφαγής εξέταση των ζώων με τον μετά τη σφαγή έλεγχο και να βγάλουν ασφαλή συμπεράσματα⁶⁵. Έτσι αφού αποφασίσουν για την καταλληλότητα ή όχι των σφαγίων, τα σφραγίζουν με σφραγίδες χρώματος και σχήματος ανάλογα της καταλληλότητάς τους ή όχι. Επίσης φέρουν και την σφραγίδα του συγκεκριμένου σφαγείου⁶⁶.

Ο κτηνιατρικός έλεγχος είναι η κύρια αιτία σταυροειδούς μόλυνσης αφού με την αφή ή με τις τομές με τα μαχαίρια που πραγματοποιούν οι κτηνίατροι μεταφέρουν παθογόνα μικρόβια από μολυσμένες ή επικίνδυνες περιοχές του σφάγιου όπως π.χ. οι αμυγδαλές ή τα λεμφογάγγλια σε καθαρές περιοχές. Τα μαχαίρια με τα οποία πραγματοποιούνται οι τομές για τον κτηνιατρικό έλεγχο πρέπει να απολυμαίνονται με νερό θερμοκρασίας 82° C.(Nesbakken, 1988)

Η τριχινοσκόπηση των σφαγίων του χοίρου είναι μια υποχρεωτική διαδικασία στα κράτη-μέλη της Ε.Ε. και γίνεται είτε με τη χρήση του τριχिनοσκοπίου είτε με τη μέθοδο της τεχνητής πέψης που χρησιμοποιεί ομαδικά δείγματα βάρους 10 γραμμαρίων

⁶⁴ **Codex Alimentarius**, *Recommended International Code for Ante-mortem and Post-mortem inspection of slaughter animals and for ante-mortem and post-mortem judgment of slaughter animals and meat* (Codex Alimentarius CAC/ RCP 41-1993)

⁶⁵ **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., ο.π.**

⁶⁶ ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Άρθρο 7, σελ. 4794

από 10 χοίρους ή 1 γραμμαρίου από 100 χοίρους. Κατόπιν τα σφάγια αυτά σφραγίζονται με ειδική σφραγίδα⁶⁷.

4.4.16 Ζύγισμα-Κατάταξη σε εμπορική κλάση.

Τα σφάγια πριν οδηγηθούν στους ψυκτικούς θαλάμους και πριν φύγουν από το σφαγείο πρέπει να ζυγιστούν. Στο ζύγισμα προσοχή χρειάζεται στον υπολογισμό του καθαρού βάρους αφού λάβουμε υπόψη το απόβαρο των γάντζων ή των καροτσιών στα οποία είναι αναρτημένα και τοποθετημένα αντίστοιχα τα σφάγια. Το καθαρό βάρος του κάθε σφάγιου μαζί με τα υπόλοιπα στοιχεία του αναγράφονται σε μια ετικέτα η οποία τοποθετείται πάνω στο σφάγιο⁶⁸.

Όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο 6.2 το τελικό προϊόν κατατάσσεται σε εμπορικές κλάσεις κατά το σύστημα S-E-U-R-O-P με βασικό κριτήριο την περιεκτικότητα επί του συνολικού βάρους σε γραμμωτούς μύες. Η εμπορική κλάση, το βάρος, ο κωδικός αριθμός (code bar) του σφάγιου, η ημερομηνία σφαγής, ο αριθμός μητρώου του σφαγείου καθώς και η βεβαίωση κτηνιατρικού ελέγχου αναγράφονται σε μια ετικέτα η οποία τοποθετείται πάνω στο σφάγιο⁶⁹.

4.4.17 Ψύξη των σφαγίων

Τα σφάγια αμέσως μετά την ετοιμασία τους οδηγούνται στους θαλάμους-ψυγεία που διαθέτουν τα σφαγεία. Οι αρχική ψύξη των σφαγίων γίνεται με τη χρήση αέρα σε θερμοκρασίες (από -30 έως -10 για 1 έως 1,5 ώρα)⁷⁰. Οι συνθήκες που επικρατούν στη συνέχεια είναι συνάρτηση της θερμοκρασίας ψύξης που κυμαίνεται από -1 μέχρι +4, της σχετικής υγρασίας του αέρα ψύξης που κυμαίνεται από 75%-90% και της ταχύτητας του αέρα που κυμαίνεται 2-3m/sec. Η κάλυψη των χώρων συντήρησης υπό ψύξη με τα σφάγια σε ανάρτηση είναι 250-300 kg/m². Τα ημιμόρια των χοίρων διατηρούνται για 1-3

⁶⁷ S.M. Venturiello, G.J.M. Ben, S.N. Costantino, S.L. Malmassari, G.G. Numez, R.L. Veneroni, M.J. Traversa, *Diagnosis of porcine trichinellosis*, Veterinary Parasitology 74 (1998), 215-228

⁶⁸ Dennis Burtson, *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Program, Beef-Pork-Lamp Meat Slaughter*, Animal Science, University of Nebraska.

⁶⁹ Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., ο.π.

⁷⁰ Elisabeth Borch, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen , ο.π.

εβδομάδες σε θερμοκρασία -1 έως 0°C και σχετική υγρασία 85-90% ή για 1 εβδομάδα σε θερμοκρασία $+2$ έως $+4^{\circ}\text{C}$ και υγρασία 75% έως 90%⁷¹. Η ψύξη των σφαγίων συμβάλλει στη μείωση κάποιων παθογόνων μικροοργανισμών όπως του *Campylobacter* spp. που σε μελέτη των Oosterom et al. (1985) παρατηρήθηκε ότι ενώ πριν την ψύξη (-25°C) βρισκόταν στο 9% των σφαγίων μετά την ψύξη το ποσοστό μηδενίστηκε. Ο ρυθμός ψύξης των σφαγίων και κατ' επέκταση η δράση του πάνω στην μείωση των παθογόνων εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως είναι το βάρος και η θερμοκρασία του σφαγίου, η λιποπεριεκτικότητα του, η θερμοκρασία και η ταχύτητα του αέρα ψύξης (Sheridan, 2000). Υπάρχουν βέβαια και βακτήρια τα οποία πολλαπλασιάζονται κατά τη διάρκεια της ψύξης του χοιρινού. Οι *Aeromonas hydrophila*, *Listeria monocytogenes* και η *Yersinia enterocolitica* μπορούν και πολλαπλασιάζονται σε θερμοκρασίες ψύξης αλλά ο ρυθμός ανάπτυξης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως η θερμοκρασία, το pH και ο συντελεστής ενεργού νερού (Palumbo, 1998; Luchansky και Doyle, 1991; Wallentin Lindberg και Borch, 1993).

Αν τα σφάγια διατηρηθούν σε συνθήκες κατάψυξης πρέπει να είναι τυλιγμένα με ειδικού τύπου ύφασμα ώστε να μην υπάρχουν ανεπιθύμητες μεταβολές του χρώματος, του βάρους και της σύστασης του σφαγίου⁷².

4.4.18 Προετοιμασία για μεταφορά

Τα σφάγια πρέπει να μεταφέρονται με φορηγά-ψυγεία τα οποία είναι κατάλληλα για μεταφορά ευπαθών τροφίμων. Τα σφάγια πριν φορτωθούν πρέπει να έχουν ψυχθεί σωστά και να έχουν αποκτήσει στο κέντρο της ψύξης τους την απαιτούμενη θερμοκρασία. Επίσης εάν μεταφέρονται υπό συνθήκες κατάψυξης πρέπει να είναι καλυμμένα με ειδικού τύπου ύφασμα ή σε κατάλληλα poly-bag⁷³.

Τα υπόλοιπα προϊόντα από κρέας όπως τα κεφάλια μεταφέρονται συσκευασμένα σε κούτες. Στα μεταφορικά μέσα που μεταφέρουν το χοιρινό κρέας δεν πρέπει να

⁷¹ Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., ο.π.

⁷² Food Safety and Inspection Service, *Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems; Final Rule*, Federal Register / Vol. 61, No. 144 / Thursday, July 25, 1996 / Rules and Regulations

⁷³ Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., ο.π.

υπάρχουν άλλα είδη τροφίμων για την αποφυγή επιμολύνσεων ή ανεπιθύμητης αλλαγής των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών⁷⁴.

4.4.19 Επεξεργασία κεφαλιών και σπλάγχων.

Τα κεφάλια αποκόπτονται από τα σφάγια και τα σπλάγχνα εξάγονται από το κύτος της κοιλιάς και του θώρακα όπως αναφέρθηκε παραπάνω και ακολουθούν μια δική τους ροή διαδικασιών. Έτσι αφού αποκοπούν πλένονται και τοποθετούνται μέσα σε ειδικά κουτιά του σφαγείου. Η περαιτέρω επεξεργασία τους λαμβάνει χώρα σε χωριστό μέρος του σφαγείου⁷⁵. Πριν όμως απομακρυνθούν από το σφάγιο υπόκεινται σε κτηνιατρικό έλεγχο ώστε να υπάρχει η συνολική εικόνα της κατάστασης υγείας του σφαγίου. Κατόπιν είτε επεξεργάζονται (τεμαχισμός, αποστέωση, καθάρισμα) είτε δίνονται ολόκληρα στην κατανάλωση όσα είναι εδώδιμα. Στο επόμενο στάδιο συσκευάζονται σε κατάλληλες κούτες και μετά οδηγούνται στο χώρο ψύξεως όπου οι συνθήκες είναι οι ίδιες με αυτές που επικρατούν και στους θαλάμους όπου βρίσκονται τα σφάγια⁷⁶.

6.5.20 Υγειονομικό σφαγείο.

Στο χώρο αυτό που είναι σαφώς διαχωρισμένος από το υπόλοιπο σφαγείο γίνεται η σφαγή των άρρωστων και των ύποπτων ζώων ώστε να μην υπάρχει ο κίνδυνος να μολυνθούν τα υγιή σφάγια. Το υγειονομικό σφαγείο πρέπει να επικοινωνεί με το χώρο αξιοποίησης, αποστείρωσης και καταστροφής των ακατάλληλων σφαγίων. Το υγειονομικό σφαγείο έχει αποκλειστικά δικό του σφαγειοτεχνικό εξοπλισμό και οι εργαζόμενοι που δουλεύουν σε αυτό το χώρο δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με το υπόλοιπο σφαγείο. Οι διαδικασίες που ακολουθούνται είναι οι ίδιες με αυτές του κανονικού σφαγείου αν πρόκειται για ύποπτα ζώα που θα κρατηθούν για περαιτέρω

⁷⁴ **Jean C. Buzby, USDA, *International Trade and Food Safety*, Agricultural Economic Report No 828, 2003**

⁷⁵ **USDA: Generic HACCP Model for Pork Slaughter.**

⁷⁶ **FSIS: Microbiological Hazards Identification Guide for meat and poultry components of products produced by very small plants.**

μελέτη. Αν όμως πρόκειται για ζώα άρρωστα των οποίων το κρέας θα κατασχεθεί τότε αφού αναισθητοποιηθούν και σφαγούν οδηγούνται για καύση στον κλίβανο⁷⁷.

4.5 Προσδιορισμός των CCPs

Κάποια από τα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας που λαμβάνει χώρα μέσα στο σφαγείο συνδέονται με υψηλή πιθανότητα έκθεσης σε κίνδυνο του χοιρινού κρέατος και των προϊόντων του που παράγονται. Αυτά τα σημεία τα εντοπίσαμε και τα χαρακτηρίσαμε ως κρίσιμα σημεία ελέγχου και μπορούν να ελεγχθούν μέσα από την εφαρμογή του συστήματος HACCP. Κάθε λοιπόν σημείο που συνδέεται με ένα μεγάλο αριθμό παθογόνων μικροοργανισμών, χημικών ή φυσικών ουσιών που έχουν δυσμενή επίπτωση στη Δημόσια Υγεία χαρακτηρίζεται ως Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου(CCP).⁷⁸ Για να εντοπίσουμε όμως τα CCPs πρέπει να υπάρχει μια εικόνα των δυνητικών κινδύνων που απειλούν το χοιρινό κρέας κατά την επεξεργασία του στο σφαγείο και στη συνέχεια να προχωρήσουμε στην ανάλυση της επικινδυνότητας των κινδύνων αυτών.

4.5.1 Ταυτοποίηση των δυνητικών κινδύνων που απειλούν το χοιρινό κρέας και σχετίζονται με τη Δημόσια Υγεία .

Οι κίνδυνοι που απειλούν τα τρόφιμα και επομένως και το χοιρινό κρέας ανήκουν σε τρεις κατηγορίες. Είναι οι βιολογικοί, οι χημικοί και οι φυσικοί κίνδυνοι. Οι φυσικοί κίνδυνοι είναι οι πιο συχνοί που απαντώνται στα τρόφιμα αλλά και οι λιγότερο επικίνδυνοι σε σχέση με τα άλλα είδη. Οι χημικοί κίνδυνοι δεν προκαλούν συνήθως σοβαρές βλάβες στη δημόσια υγεία, λαμβάνοντας υπόψη τις συγκεντρώσεις με τις οποίες απαντούν στα τρόφιμα. Από την άλλη οι βιολογικοί κίνδυνοι είναι οι πιο σημαντικοί για την υγιεινή των τροφίμων και ιδιαίτερα του κρέατος. Μπορούν να προκαλέσουν τροφοδηλητηριάσεις σε πολύ μεγάλο αριθμό καταναλωτών ακόμα και σε μικρές συγκεντρώσεις τους στα τρόφιμα⁷⁹. Οι βιολογικοί κίνδυνοι που συνδέονται με το χοιρινό

⁷⁷ Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., ο.π.

⁷⁸ Elisabeth Borch, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen, ο.π.

⁷⁹ Sara Mortimore and Carol Wallace, HACCP, *A practical approach, Second Edition, Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 1998*

κρέας σε ένα σφαγείο διακρίνονται σε αυτούς που σχετίζονται με το ίδιο το ζώο όπως :Campylobacter(jejuni,coli,spp),Salmonella (spp,infantis,enteritidis, typhimurium, Dublin), Yersinia enterocolitica, σε αυτούς που σχετίζονται με το περιβάλλον του σφαγείου όπως : Aeromonas(hydrophila,spp), Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus και στα ευκαιριακά παθογόνα βακτήρια όπως : Klebsiella spp, Enterobacter spp, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli 0157:07.^{80,81} Επίσης τα παράσιτα Trichinella spiralis, Ascaris suum, Toxoplasma gondii είναι σημαντικοί κίνδυνοι για την Δημόσια Υγεία και πρέπει να περιορίζονται.⁸²

Οι χημικοί κίνδυνοι που απειλούν το χοιρινό κρέας και έχουν αντίκτυπο στη Δημόσια Υγεία είναι: τα κατάλοιπα κτηνιατρικών φαρμάκων (αντιβιοτικά, σουλφοναμίδες, αντιπαρασιτικά, κ.α.)⁸³, καθαριστικά των χώρων και του εξοπλισμού του σφαγείου, αλλεργιογόνα, τοξικά μέταλλα, νιτρικά και νιτρώδη, πολυχλωριωμένα διφαινύλια και τοξικές ουσίες από τα υλικά συσκευασίας.⁸⁴

Οι φυσικοί κίνδυνοι που απειλούν το χοιρινό κρέας και τη Δημόσια Υγεία είναι: κομμάτια γυαλιού, κοκάλια από τα ζώα, μεταλλικά αντικείμενα , πλαστικά αντικείμενα και ευμεγέθη παράσιτα⁸⁵

4.5.2 Ανάλυση Κινδύνων και Εκτίμηση της Επικινδυνότητάς τους

Μετά τον εντοπισμό των δυνητικών κινδύνων προχωράμε στην διαδικασία Ανάλυσης Κινδύνων και Εκτίμηση της Επικινδυνότητάς τους κατά την οποία εξετάζουμε χωριστά σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας⁸⁶:

- ποιοι είναι οι δυνητικοί κίνδυνοι που απειλούν το χοιρινό κρέας,
- αν οι κίνδυνοι αυτοί είναι σημαντικοί για την υγιεινή του κρέατος και κατ' επέκταση για τη Δημόσια Υγεία

⁸⁰ **New Zealand Food Safety Authority (NZFSA):** National Microbiological Database.

⁸¹ **Elisabeth Borch, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen, ο.π.**

⁸² **Παπαδόπουλος Α. Ορέστης, Λοιμώδη νοσήματα των ζώων, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1992**

⁸³ **Codex Alimentarius, Codex Guidelines for the establishment of regulatory programme for control of veterinary drug residues in food. (Codex Alimentarius CAC/GL 16-1993)**

⁸⁴ **Karl Ropkins and Angus J. Beck:** Using HACCP to control organic chemical hazards in food wholesale, distribution, storage and retail, Department of Agricultural Sciences, Imperial College London

⁸⁵ **Sara Mortimore and Carol Wallace, HACCP, A practical approach, Second Edition, Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 1998**

⁸⁶ **USDA:** Guidebook for the preparation of HACCP plan.

- πως αυτό τεκμηριώνεται,
- ποια είναι τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη από τους κινδύνους αυτούς
- ποια στάδια της παραγωγικής διαδικασίας θεωρούνται κρίσιμα σημεία ελέγχου

Η Ανάλυση Κινδύνων και Εκτίμηση της Επικινδυνότητας για το σφαγείο χοίρων φαίνεται βήμα προς βήμα στο Παράρτημα Α στο Έγγραφο Α.7. Η εκτίμηση για το εάν ένα στάδιο της διαδικασίας είναι Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου(CCP) γίνεται με τη βοήθεια του δέντρου ή διαγράμματος αποφάσεων που παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α στο Έγγραφο Α.8.

4.5.3 CCPs για το βιομηχανικό σφαγείο χοίρων

Τα CCPs στο βιομηχανικό σφαγείο χοίρων καθορίζονται κυρίως από την παρουσία των παθογόνων μικροοργανισμών που απειλούν το χοιρινό κρέας και σχετίζονται με τη Δημόσια Υγεία και κατά πόσο αυτά μπορούν να περιοριστούν σε κάθε στάδιο⁸⁷. Σε μελέτη των Snijders(1988) και Gerats(1990) αποδείχτηκε ότι ο αριθμός της ολικής μεσόφιλης χλωρίδας (AMC), ο πληθυσμός των κολοβακτηριοειδών (CC) και ο πληθυσμός των αναγεννημένων κολοβακτηριοειδών (CRCs) μειώθηκαν μετά το ζεμάτισμα πολύ περισσότερο απ' ότι μετά την αφαιμάξη. Το ζεμάτισμα επίσης μειώνει την παρουσία της Salmonella στα σφάγια από το 31% στο 1%. Γι' αυτό και επιλέγουμε το στάδιο του ζεματίσματος ως ένα CCP. Επίσης τα CRCs είναι υψηλότερα από τα CC μετά το ζεμάτισμα κάτι που αποδεικνύει ότι τα παθογόνα βακτήρια υπέστησαν θερμικό σοκ. (Yu et al, 1999). Τα AMCs, CC και CRCs είναι δείκτες της μόλυνσης του κρέατος.

Μετά την αποτρίχωση του σφάγιου τα AMCs ήταν υψηλότερα απ' ότι μετά το ζεμάτισμα και παρατηρήθηκε μια αύξηση της Salmonella από το 1% στο 7%.(Morgan & Krautil, 1989) Στο στάδιο του καψαλίσματος παρατηρείται μείωση των AMCs, CC και των CRCs, επίσης παρατηρείται μείωση της παρουσίας της Salmonella από το 7% στο 0%. (Davies et al, 1999)

⁸⁷ R.A. Pearcea, D.J. Boltona, J.J. Sheridana, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harrington, *ο.π.*

Κατά την αποψίλωση του σφαγίου παρατηρείται αύξηση των AMCs, CC και CRCs ενώ τα επίπεδα της Salmonella παραμένουν σταθερά. (Snijders et al, 1984, Gill et al, 1995)

Το στάδιο του εκσπλαχνισμού συμβάλλει στην θεαματική αύξηση των AMCs, CC και CRCs η οποία δεν είναι ομοιόμορφη σε όλο το σφάγιο αλλά εντονότερη στο κοιλιακό τοίχωμα (Miller et al, 1997). Μελέτες των Berends, 1997 και Hald, 1999 έδειξαν ότι πραγματοποιείται αύξηση της Salmonella από το 0% στο 7% περίπου. Το στάδιο αυτό καθορίζεται ως CCP.

Μετά την ψύξη παρατηρείται αριθμητική αλλά όχι στατιστικά σημαντική αύξηση των AMCs, CC και CRCs μετά το στάδιο της ψύξης. (R.A. Pearce, 2004) Σε άλλες βέβαια μελέτες όπως των Gill & Bryan (1992) παρατηρείται σημαντική αύξηση των παραπάνω παραγόντων μόλυνσης ενώ σε κάποιες άλλες μπορεί να παραμένουν σταθεροί ή να αυξάνονται οι παράγοντες αυτοί (Sheridan, 2000). Το στάδιο της ψύξης χαρακτηρίζεται ως CCP.

Σημαντική μείωση των παθογόνων πραγματοποιείται στα στάδια του πλυσίματος πριν τη διάνοιξη και του τελικού πλυσίματος και γι' αυτό θεωρούνται ως CCPs⁸⁸ Επίσης με τους κτηνιατρικούς ελέγχους (προ της σφαγής και τελικός) αποφεύγεται ο κίνδυνος της σφαγής ζώων επικίνδυνων για τη Δημόσια Υγεία και της προώθησης των προϊόντων τους στην κατανάλωση.⁸⁹ Τα στάδια αυτά χαρακτηρίζονται επίσης ως CCPs.

Συνοψίζοντας τα CCPs στο βιομηχανικό σφαγείο χοίρων είναι:

1. Προ της σφαγής Κτηνιατρικός Έλεγχος- CCP 1
2. Ζεμάτισμα- CCP 2
3. Πλύσιμο πριν τη διάνοιξη- CCP 3
4. Εκσπλαχνισμός- CCP 4
5. Τελικό Πλύσιμο του σφαγίου- CCP 5
6. Τελικός Κτηνιατρικός Έλεγχος- Τριχinosκόπηση- CCP 6
7. Ψύξη των Σφαγίων- CCP 7

⁸⁸ **John N. Sofos, Gary C. Smith**, *Nonacid meat decontamination technologies: Model studies and commercial applications*, International Journal of Food Microbiology 44 (1998) 171–188

⁸⁹ **J.M.A. Snijders, F. van Knapen**, Prevention of human diseases by an integrated quality control system, Livestock Production Science 76 (2002) 203–206

4.6 Καθορισμός των κρίσιμων ορίων των CCPs

Η 3^η αρχή του HACCP αναφέρεται στον καθορισμό των κρίσιμων ορίων των CCPs. Κάθε CCP μπορεί να αντιστοιχεί σε ένα αριθμό διαφορετικών παραγόντων που πρέπει να ελεγχθούν ώστε να εξασφαλιστεί η υγιεινή και ασφάλεια του τροφίμου και καθένας από αυτούς τους παράγοντες έχει κάποια κρίσιμα όρια.⁹⁰ Οι παράγοντες αυτοί και τα κρίσιμα όρια τους φαίνονται αναλυτικότερα στο Έγγραφο Α.9 του Παραρτήματος Α και οι πιο συχνοί είναι ο χρόνος, η θερμοκρασία του νερού, η θερμοκρασία-η υγρασία και η ταχύτητα του αέρα στους ψυκτικούς θαλάμους, το pH, η πίεση του νερού, η Ολική Μικροβιακή Χλωρίδα, ο αριθμός των κολοβακτηριδίων, ο συντελεστής ενεργού νερού του κρέατος, η οξύτητα κ.α.⁹¹

Παρακάτω αναφέρονται τα κρίσιμα όρια για κάθε CCP που έχουμε εντοπίσει στο διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας που λαμβάνει χώρα μέσα σε ένα βιομηχανικό σφαγείο. Για το πρώτο CCP που είναι «ο προ της σφαγής κτηνιατρικός έλεγχος» τα κρίσιμα όρια είναι η αυστηρή απαγόρευση εισόδου στους χώρους του σφαγείου ζώων τα οποία προσκομίζονται χωρίς να συνοδεύονται από τα κατάλληλα έγγραφα που αποδεικνύουν την κατάσταση της υγείας τους και τις συνθήκες εκτροφής τους, η απαγόρευση εισόδου ζώων τα οποία αποδεδειγμένα πάσχουν ή υπάρχει η υποψία ότι πάσχουν από ασθένειες που προκαλούν οξεία συμπτώματα, μολύνουν τον σφαγειοτεχνικό εξοπλισμό και βάζουν σε κίνδυνο την υγεία των εργαζομένων όπως είναι ο άνθρακας και η λιστερίωση. Επίσης δεν επιτρέπεται η σφαγή ζώων τα οποία έχουν λάβει φαρμακευτική αγωγή και δεν έχει συμπληρωθεί ο απαιτούμενος χρόνος αναμονής⁹².

Για το δεύτερο CCP που είναι το ζεμάτισμα τα κρίσιμα όρια είναι η θερμοκρασία του νερού να είναι 58-62° C, ο χρόνος παραμονής να είναι περίπου 6-8 λεπτά, να υπάρχει τακτική ανανέωση του νερού της δεξαμενής και να μην υπάρχουν μακροσκοπικά ορατές επικαθίσεις ξένων σωμάτων πάνω στο σφάγιο. Επίσης εάν το pH του νερού του υγρού

⁹⁰ Sara Mortimore and Carol Wallace, *ο.π.*

⁹¹ FDA/CFSAN: *HACCP Guidelines* (www.cfsan.fda.gov/)

⁹² ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Άρθρο 3, σελ. 4791

της δεξαμενής είναι γύρω στο 12 εμποδίζεται η ανάπτυξη της Salmonella, της Escherichia coli, και του Campylobacter⁹³.

Για το τρίτο CCP που είναι το πλύσιμο πριν τη διάνοιξη τα κρίσιμα όρια είναι το σφάγιο να πλένεται για τουλάχιστον 10 sec και να περιέχει 0,8-1,2 ppm χλωρίου ώστε να μειώνονται τα παθογόνα. Επίσης δεν πρέπει να ορατά ξένα σώματα πάνω στην επιφάνεια του σφάγιου.⁹⁴

Το τέταρτο CCP είναι ο εκσπλαχνισμός και τα κρίσιμα όρια είναι το μαχαίρι και τα πριόνια που χρησιμοποιούνται να καθαρίζονται με νερό θερμοκρασίας 82° C και να μην υπάρχουν ορατές επικαθίσεις κυρίως κοπράνων πάνω στο σφάγιο⁹⁵.

Το πέμπτο CCP είναι το τελικό πλύσιμο του σφαγίου το οποίο είναι καθοριστικό για την υγειονομική κατάσταση του τελικού προϊόντος. Σε αυτό το στάδιο τα κρίσιμα όρια είναι η θερμοκρασία του νερού η οποία πρέπει να είναι τουλάχιστον 85° C για χρονικό διάστημα 18-20 sec και με πίεση 35-500 psi.⁹⁶

Το έκτο CCP είναι ο τελικός κτηνιατρικός έλεγχος και τα κρίσιμα όρια είναι να μην υπάρχουν μακροσκοπικά ορατές επικαθίσεις ξένων σωμάτων στην επιφάνεια του σφάγιου, ο αριθμός της αερόβιας μεσόφιλης χλωρίδας να είναι κάτω από log 5.0 ενώ το σύνολο των εντεροβακτηριοειδών να είναι κάτω από log 3.0 και η Salmonella να είναι σε μηδενικά επίπεδα⁹⁷.

Τα κρίσιμα όρια για το έβδομο CCP που είναι η ψύξη είναι η τήρηση της θερμοκρασίας ψύξης που πρέπει να είναι από -1 έως 4° C, της υγρασίας που πρέπει να είναι 75-90% και της ταχύτητας του αέρα μέσα στο θάλαμο που πρέπει να είναι 2-3 m/sec.

⁹³ S. Notermans, M.H. Zwietering and G.C. Mead, *The HACCP concept : Identification of potentially hazardous micro-organisms*, Food Microbiology, 1994, 20-214

⁹⁴ HACCP for Irish Beef, Pork and Lamp Slaughter.

⁹⁵ International Meat and Poultry Alliance ,Generic HACCP Model for Pork Slaughter, 1996, Kansas City, Missouri, p. 2

⁹⁶ C. O. Gill, T. Jones & M. Badoni, *The effects of hot water pasteurizing treatments on the microbiological conditions and appearances of pig and sheep carcasses*, Food Research International, Vol. 31, No. 4, pp. 273-278, 1998

⁹⁷ R.A. Pearcea, D.J. Boltana, J.J. Sheridana, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harrington, *ο.π.*

4.7 Εγκατάσταση του συστήματος παρακολούθησης των CCPs

Το σύστημα παρακολούθησης κάθε CCP φαίνεται στο HACCP plan στο Παράρτημα Α στο Έγγραφο Α.9. Το σύστημα παρακολούθησης για το πρώτο CCP είναι η οπτική παρατήρηση των ζώων που προσέρχονται στο σφαγείο από τον υπεύθυνο κτηνίατρο για τυχόν ανωμαλίες στην ανατομία των ζώων, φανερών συμπτωμάτων ασθένειας ή υποψίας εκδήλωσης ασθένειας⁹⁸. Επίσης μπορεί να κάνει δειγματοληψίες από τα ζώα που του φαίνονται ύποπτα. Τέλος στο σύστημα παρακολούθησης εντάσσεται και η εξέταση των συνοδευτικών εγγράφων των ζώων⁹⁹.

Για το δεύτερο CCP το σύστημα παρακολούθησης είναι ένα μόνιμο καταγραφικό θερμόμετρο στη δεξαμενή ζεματίσματος όπως επίσης και ένα ρημετρο. Οι ενδείξεις των δυο αυτών οργάνων καταγράφονται σε συνεχή βάση¹⁰⁰.

Για το τρίτο CCP το σύστημα παρακολούθησης είναι η συνεχής παρακολούθηση από τον εργαζόμενο που εκτελεί το πλύσιμο πριν τη διάνοιξη και η καταγραφή των παρατηρήσεων κάθε 30 λεπτά. Επίσης παρακολουθούνται τα σφάγια για ανίχνευση μακροσκοπικά ορατών επιμολυντών.¹⁰¹

Για το τέταρτο CCP το σύστημα παρακολούθησης είναι ένα μόνιμο καταγραφικό θερμόμετρο για μέτρηση της θερμοκρασίας στο υδατόλουτρο που μπαίνουν τα μαχαίρια για να απολυμανθούν και ένα χρονόμετρο για το πόσο μένουν τα μαχαίρια στο υδατόλουτρο πριν χρησιμοποιηθούν για σφαγή επόμενου ζώου. Επίσης είναι και η οπτική παρατήρηση των σφάγιων ώστε να μην φέρουν ορατούς μακροσκοπικά επιμολυντές.¹⁰²

Για το πέμπτο CCP το σύστημα παρακολούθησης είναι η συνεχής παρακολούθηση από τον εργαζόμενο που εκτελεί το πλύσιμο, η χρονομέτρηση του

⁹⁸ **D.J. Bolton, J.J. Sheridan**, *HACCP for Irish Beef, Pork and Lamb Slaughter*, Agriculture and Food Development Authority, Dublin, 2002

⁹⁹ **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *ο.π.*

¹⁰⁰ **S. S. Khandke and T. Mayes**, *HACCP implementation: a practical guide to the implementation of the HACCP plan*, Food Control Vol.9 , 103-109, 1998

¹⁰¹ **USDA**: Generic HACCP Model for Pork Slaughter.

¹⁰² **Enne de Boer, Rijkelt R. Beumer** *Methodology for detection and typing of foodborne microorganisms*, International Journal of Food Microbiology 50 (1999) 119–130

πλυσίματος, η μέτρηση της θερμοκρασίας και της πίεσης του νερού σε τακτά χρονικά διαστήματα¹⁰³. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται και καταγράφονται κάθε 30 λεπτά.¹⁰⁴

Για το έκτο CCP το σύστημα παρακολούθησης είναι η οπτική παρατήρηση των σφάγιων και η εκτέλεση των απαραίτητων τομών από τους υπεύθυνους κτηνίατρους, η μακροσκοπική απουσία επιμολυντών και όποτε κρίνουν οι κτηνίατροι λήψη δειγμάτων ιστών για εργαστηριακές εξετάσεις.¹⁰⁵ Το σύστημα παρακολούθησης για την *Trichinella spiralis* είναι η μέθοδος της τεχνητής πέψης ή με το τριχινοσκόπιο και εξετάζονται ομαδικά δείγματα από 10 ή 100 χοίρους.¹⁰⁶

Τέλος για το έβδομο CCP το σύστημα παρακολούθησης περιλαμβάνει ένα συνεχές καταγραφικό θερμόμετρο όπως επίσης και κατάλληλα όργανα για τη μέτρηση της υγρασίας και της ταχύτητας του αέρα σε κάθε ψυκτικό θάλαμο. Ακόμα στο σύστημα παρακολούθησης περιλαμβάνεται και η οπτική επιθεώρηση των ψυκτικών θαλάμων ώστε να υπάρχει σωστή κατανομή του χώρου και τήρηση της αναγκαίας απόστασης μεταξύ των σφαγίων.

4.8 Εγκατάσταση συστήματος διορθωτικών ενεργειών

Η εφαρμογή του σχεδίου HACCP για βιομηχανικό σφαγείο χοίρων περιλαμβάνει και την εγκατάσταση ενός συστήματος διορθωτικών ενεργειών που λαμβάνουν χώρα κάθε φορά που ένα Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου βγαίνει εκτός των Κρίσιμων Ορίων που έχουν θεσπιστεί.¹⁰⁷ Το σχέδιο HACCP περιλαμβάνει τις διορθωτικές ενέργειες ώστε να γίνεται αποσαφήνιση των αιτιών που οδήγησαν τα CCPs εκτός ορίων, να διασφαλίζεται ότι μετά τη λήψη αυτών των μέτρων τα CCPs επιστρέφουν εντός των προβλεπόμενων ορίων και τέλος να διασφαλίζεται ότι δεν θα διοχετευθούν προς την κατανάλωση κρέας και προϊόντα του τα οποία μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη Δημόσια Υγεία.¹⁰⁸ Το

¹⁰³ Gill C.O., McGinnis D.S., Bryant J., Chabot, B., 1995b. *Decontamination of commercial, polished pig carcasses with hot water.*, Food Microbiology 12, 143– 149.

¹⁰⁴ D.J. Bolton, J.J. Sheridan, *ο.π.*

¹⁰⁵ Thomas J. Billy, *HACCP – a work in progress*, Food Control 13 (2002) 359–362

¹⁰⁶ S.M. Venturiello, G.J.M. Ben, S.N. Costantino, S.L. Malmassari, G.G. Numez, R.L. Veneroni, M.J. Traversa, *Diagnosis of porcine trichinellosis*, Veterinary Parasitology 74 (1998), 215-228

¹⁰⁷ Sara Mortimore and Carol Wallace, *HACCP, A practical approach*, Second Edition, Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 1998.

¹⁰⁸ USDA: Guidebook for the Preparation of HACCP Plan.

σύστημα των διορθωτικών ενεργειών για κάθε CCP φαίνεται συγκεντρωτικά στο σχέδιο HACCP που παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α στο Έγγραφο Α.9.

Οι διορθωτικές ενέργειες για το πρώτο CCP περιλαμβάνουν την άρνηση του κτηνιάτρου να δεχτεί τη σφαγή ζώων τα οποία δεν συνοδεύονται από τα απαραίτητα έγγραφα τα οποία δίνουν στοιχεία για τον τρόπο εκτροφής τους, για τη προέλευσή τους και για τους κτηνιατρικούς και ζωοτεχνικούς χειρισμούς που τους έχουν γίνει¹⁰⁹ Εξάλλου οι περισσότερες τροφογενείς ασθένειες που απειλούν την Δημόσια Υγεία και σχετίζονται με το κρέας και τα προϊόντα του μπορούν να ελεγχθούν καλύτερα στα πρώτα στάδια όταν ακόμα τα ζώα είναι ζωντανά(σωστή διατροφή, εμβολιασμοί, καλές συνθήκες στις εκτροφές). Η σήμανση των άρρωστων ζώων βοηθάει πολύ τους κτηνιάτρους να λάβουν διορθωτικά μέτρα στο στάδιο αυτό¹¹⁰. Ο κτηνίατρος δίνει εντολή να σφαγούν τα άρρωστα ζώα στο υγειονομικό σφαγείο και μετά να γίνει καύση τους στον κλίβανο διότι μπορεί να εγκυμονούν κινδύνους τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τον εξοπλισμό του σφαγείου. Όσα ζώα πάσχουν από ασθένειες οι οποίες μπορούν να ελεγχθούν και μετά από κάποιο διάστημα θεραπείας οδηγούνται πίσω στις εκτροφές.¹¹¹ Ένα άλλο διορθωτικό μέτρο το οποίο βοηθάει στη μείωση των παθογόνων στο στάδιο αυτό είναι η νηστεία των ζώων περίπου για 6-12 ώρες πριν τη σφαγή ώστε να αποτραπεί η ανάπτυξη επικίνδυνων κολοβακτηριοειδών (Bager, Emborg, Lund, Halgaard, & Thode, 1995). Όταν οι κτηνίατροι δεν μπορούν να κρίνουν την κατάσταση κάποιων ζώων μακροσκοπικά, τότε προχωρούν σε λήψη δειγμάτων αίματος ή τμημάτων κάποιων ιστών και κατόπιν γίνονται εργαστηριακές εξετάσεις προκειμένου να αποσαφηνιστεί η κατάσταση των ζώων. Σε αυτό το διάστημα τα ζώα βρίσκονται στους χώρους ανάπαυσης του σφαγείου¹¹².

Οι διορθωτικές ενέργειες για το δεύτερο CCP είναι η αύξηση της ταχύτητας υπερχείλισης του νερού της δεξαμενής ζεματίσματος ώστε να απομακρύνονται οι ρύποι που κυρίως βρίσκονται στην επιφάνεια, η χλωρίωση του νερού και η προσθήκη αλκαλικών ουσιών ώστε να αυξηθεί το pH. Σε pH κάτω γύρω στο 12 δεν αναπτύσσονται

¹⁰⁹ ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Άρθρο 4, σελ. 4791

¹¹⁰ Hans-Jiirgen Sinell, *Control of food-borne infections and intoxications*, International Journal of Food Microbiology 25 (1995) 209-217

¹¹¹ Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ., ο.π.

¹¹² Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος, ο.π.

οι παθογόνοι που απειλούν το κρέας σε αυτό το στάδιο. Όταν η μόλυνση της δεξαμενής είναι πολύ μεγάλη σταματάμε τη διαδικασία και ανανεώνουμε πλήρως το νερό της.¹¹³

Οι διορθωτικές ενέργειες για το τρίτο CCP περιλαμβάνουν το σταμάτημα της διαδικασίας μέχρι να αποκατασταθεί η πίεση, τη διόρθωση της πίεσης του νερού μέχρι 500 psi αν χρειαστεί, αύξηση του χρόνου πλυσίματος του σφάγιου αν δεν απομακρύνονται οι ορατοί μακροσκοπικά ρύποι, και τέλος την προσθήκη στο νερό χλωρίου μέχρι της συγκεντρώσεως των 1,2 ppm.¹¹⁴

Για το τέταρτο CCP οι διορθωτικές ενέργειες περιλαμβάνουν τη χρήση πολλών μαχαιριών ώστε να υπάρχει ο χρόνος να απολυμαίνονται μέσα στο υδατόλουτρο και καλός καθαρισμός όλου του εξοπλισμού μετά τη σφαγή κάθε παρτίδας ζώων. Πρέπει να αποφεύγεται κάθε περιττή τομή στο σφάγιο διότι δημιουργεί είσοδο μόλυνσης.¹¹⁵

Για το πέμπτο CCP οι διορθωτικές ενέργειες περιλαμβάνουν τη διόρθωση της θερμοκρασίας και της πίεσης του νερού αντίστοιχα στους 85 C και 300psi.¹¹⁴ Επιπρόσθετα μπορεί να γίνει χλωρίωση του νερού μέχρι της συγκεντρώσεως των 1,2 ppm.¹¹⁵

Για το έκτο CCP οι διορθωτικές ενέργειες περιλαμβάνουν την κατάσχεση κάθε προβληματικού σφάγιου, λήψη δειγμάτων για περαιτέρω εργαστηριακές εξετάσεις, παραπομπή για εξέταση από παραπάνω του ενός κτηνιάτρους(κρεοσκόπους)¹¹⁶. Τα ακατάλληλα σφάγια σημαίνονται με ειδική τριγωνική σφραγίδα ερυθρού χρώματος. Επίσης τα σφάγια τα οποία βρίσκονται θετικά σε *Trichinella spiralis* αλλά δεν έχουν μακροσκοπικές αλλοιώσεις εξυγιαίνονται με τη χρήση θερμότητας (55° C για 7 λεπτά) ή με κατάψυξη στους -15° C για 20 μέρες και μετά δίνονται στην κατανάλωση. Εάν όμως τα μολυσμένα με *Trichinella spiralis* σφάγια παρουσιάζουν και μακροσκοπικές αλλοιώσεις τότε κατάσχονται ολόκληρα και οδηγούνται στο υγειονομικό σφαγείο.¹¹⁷

¹¹³ Yu, S.-L., Bolton, D., Laubach, C., Kline, P., Oser, A., Palumbo, S.A., ο.π.

¹¹⁴ M. E. Biss and S. C. Hathaway, *Performance characteristics of three different pre-evisceration wash regimes applied to the forequarters of ovine carcasses in an inverted dressing system*, Meat Science, Vol.38, 1994, p81-90

¹¹⁵ Enne de Boer, Rijkelt R. Beumer, ο.π.

¹¹⁴ Gill C.O., McGinnis D.S., Bryant J., Chabot, B., ο.π.

¹¹⁵ C. O. Gill, T. Jones & M. Badoni, ο.π.

¹¹⁶ ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Άρθρο 8, σελ. 4796

¹¹⁷ Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος, ο.π.

Για το έβδομο CCP οι διορθωτικές ενέργειες είναι να σταματήσουμε αμέσως την παραγωγική διαδικασία μέχρι να διορθωθεί η θερμοκρασία, η υγρασία και η ταχύτητα του αέρα μέσα στους ψυκτικούς θαλάμους. Επίσης μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε CO₂ για να υποβοηθήσουμε την ψύξη.¹¹⁸

4.9 Σύστημα τεκμηρίωσης και αρχειοθέτησης

Για να μπορέσει να εφαρμοστεί το σχέδιο HACCP στο βιομηχανικό σφαγείο χοίρων πρέπει να υπάρχουν κάποια έγγραφα που το υποστηρίζουν και μια σειρά εντύπων τα οποία συμπληρώνονται σε τακτική βάση και βοηθούν στην ορθή εφαρμογή του αλλά και στον εντοπισμό τυχόν αδυναμιών του.¹¹⁹ Το σφαγείο τηρεί τα ακόλουθα έγγραφα¹²⁰ :

- Έγγραφο που αναφέρει τα στοιχεία του σφαγείου. Φαίνεται στο Παράρτημα Α, Έγγραφο Α.1
- Έγγραφο το οποίο αναφέρει τα στοιχεία των ατόμων που απαρτίζουν την ομάδα HACCP. Φαίνεται στο Παράρτημα Α, Έγγραφο Α.2
- Έγγραφο το οποίο περιγράφει το τελικό προϊόν του σφαγείου και παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α, Έγγραφο Α.3
- Έγγραφο το οποίο περιγράφει τις πρώτες ύλες και τις βοηθητικές ύλες που χρησιμοποιούνται στο σφαγείο χοίρων και παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α, Έγγραφο Α.4
- Έγγραφο στο οποίο παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής των διαδικασιών και πάνω σε αυτό είναι εντοπισμένα τα CCPs. Το έγγραφο αυτό είναι το Α.5 στο Παράρτημα Α.5
- Έγγραφο στο οποίο φαίνεται η αρχιτεκτονική δομή του σφαγείου και η συνάφεια της με τη ροή της παραγωγικής διαδικασίας. Υπάρχει στο Παράρτημα Α, Έγγραφο Α.6
- Έγγραφο το οποίο περιγράφει την ανάλυση κινδύνων και την εκτίμηση της επικινδυνότητας και φαίνεται στο Παράρτημα Α, Έγγραφο Α.7

¹¹⁸ **A. Kondjoyan & J. D. Daudin**, *Optimisation of Air-flow Conditions during the Chilling and Storage of Carcasses and Meat Products*, Journal of Food Engineering 34 (1997) 243-258

¹¹⁹ **Sara Mortimore and Carol Wallace**, *ο.π.*

¹²⁰ **USDA**: Guidebook for the Preparation of HACCP Plan.

- Έγγραφο το οποίο περιγράφει το δέντρο ή διάγραμμα αποφάσεων για να αποφασίσουμε εάν ένα στάδιο είναι CCP ή όχι. Φαίνεται στο Παράρτημα Α, Έγγραφο Α.8.
- Έγγραφο στο οποίο απεικονίζεται το σχέδιο HACCP που εφαρμόζουμε στο σφαγείο και το οποίο περιλαμβάνει : τα CCPs, τα Κρίσιμα Όρια τους, το σύστημα παρακολούθησης, τις διορθωτικές ενέργειες, τα αντίστοιχα αρχεία του HACCP και το σύστημα επαλήθευσης. Φαίνεται στο Παράρτημα Α, Έγγραφο Α.9.

Τα παραπάνω έγγραφα περιγράφουν το σύστημα HACCP ενός σφαγείου και αναθεωρούνται όποτε υπάρχει ανάγκη για αλλαγές είτε στη διαδικασία παραγωγής είτε στο ίδιο το προϊόν. Υπάρχουν όμως και μια σειρά εντύπων τα οποία συμπληρώνονται σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας όπου εντοπίζεται ένα CCP και συμβάλλουν στην τεκμηρίωση και ορθή εφαρμογή του συστήματος HACCP. Τα έντυπα αυτά είναι:

- Έντυπο προ της σφαγής κτηνιατρικού ελέγχου. Σε αυτό το έντυπο το οποίο συμπληρώνει ο υπεύθυνος κτηνίατρος σημειώνεται: πότε έφθασαν τα ζώα στο σφαγείο, αν συνοδευόταν από τα απαραίτητα έγγραφα, τι εξετάσεις γίνανε (μακροσκοπική παρατήρηση ή εργαστηριακές εξετάσεις), τα αποτελέσματα κτηνιατρικού ελέγχου και διάφορα σχόλια, διορθωτικές ενέργειες¹²¹. Το έντυπο αυτό φαίνεται στο Παράρτημα Α και είναι το έντυπο Ε.1
- Έντυπο καταγραφής της θερμοκρασίας της δεξαμενής ζεματίσματος: Σε αυτό το έντυπο καταγράφεται η θερμοκρασία στην αρχή και στο τέλος της διαδικασίας σφαγής κάθε παρτίδας ζώων¹²². Φαίνεται στο Παράρτημα Α, Έντυπο Ε.2.
- Έντυπο διαδικασίας πλυσίματος πριν τη διάνοιξη: Μετράται και καταγράφεται η πίεση του νερού και η συγκέντρωση του χλωρίου μια φορά στην έναρξη της διαδικασίας σφαγής μιας παρτίδας ζώων¹²³. Φαίνεται στο Παράρτημα Α, Έντυπο Ε.3.

¹²¹ **Dennis Burtson**, *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Program, Beef-Pork-Lamp Meat Slaughter*, Animal Science, University of Nebraska

¹²² **D.J. Bolton, J.J. Sheridan**, *HACCP for Irish Beef, Pork and Lamp Slaughter*, Agriculture and Food Development Authority, Dublin, 2002

¹²³ **M. E. Biss and S. C. Hathaway**, *ο.π.*

- Έντυπο καταγραφής της θερμοκρασίας απολύμανσης των μαχαιριών εκσπλαχνισμού. Καταγράφεται η θερμοκρασία μια φορά στην έναρξη της σφαγής κάθε παρτίδας¹²⁴. Παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α, Έντυπο Ε.4.
- Έντυπο διαδικασίας τελικού πλυσίματος: Μετράται και καταγράφεται η πίεση και η θερμοκρασία του νερού μια φορά στην έναρξη της σφαγής κάθε παρτίδας ζώων¹²⁵. Φαίνεται στο Παράρτημα Α, Έντυπο Ε.5.
- Έντυπο τελικού κτηνιατρικού ελέγχου και τριχινοσκόπησης: Καταγράφονται τα αποτελέσματα του τελικού κτηνιατρικού ελέγχου και της τριχινοσκόπησης και η αγωγή του κτηνιάτρου¹²⁶. Παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α, Έντυπο Ε.6.
- Έντυπο καταγραφής των συνθηκών στους ψυκτικούς θαλάμους: Καταγράφεται η θερμοκρασία και η υγρασία στο θάλαμο καθώς και η ταχύτητα του ψυχρού αέρα. Φαίνεται στο Παράρτημα Α, Έντυπο Ε.7.
- Συνοδευτικό έντυπο των προϊόντων του σφαγείου: Αναγράφεται τι ακριβώς είναι το προϊόν, ο κωδικός της παρτίδας των ζώων, η ημερομηνία σφαγής, οι θερμοκρασία μεταφοράς και συντήρησης, ο αριθμός μητρώου του σφαγείου¹²⁷, το όνομα του υπεύθυνου ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων και οποιαδήποτε διευκρίνιση θεωρούν απαραίτητη οι υπεύθυνοι του σφαγείου. Από το έντυπο αυτό ένα παίρνει ο πελάτης του σφαγείου και ένα αντίγραφο μένει στο σφαγείο. Οι συνθήκες ψύξης πρέπει να μετριούνται σε τακτική βάση και καταγράφονται από τον οδηγό του φορτηγού-ψυγείου¹²⁸.
- Έντυπο ανάκλησης προϊόντος: Η ανάκληση του προϊόντος είναι μια διαδικασία επαναφοράς στο σφαγείο προϊόντων που μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στη Δημόσια Υγεία. Το έντυπο παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α, Έντυπο Ε.9 και αναφέρει το code bar του προϊόντος, την περιγραφή του, την ημερομηνία σφαγής και φόρτωσης, την ποσότητα του προϊόντος, την κατηγορία κινδύνου και χώρο για σχόλια¹²⁹.

¹²⁴ Enne de Boer, Rijkelt R. Beumer, ο.π

¹²⁵ D.J. Bolton, J.J. Sheridan, ο.π

¹²⁶ S.M. Venturiello, G.J.M. Ben, S.N. Costantino, S.L. Malmassari, G.G. Numez, R.L. Veneroni, M.J. Traversa, ο.π

¹²⁷ ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, Άρθρο 4, σελ. 4792

¹²⁸ Safe Food Production New South Wales, A Guide to Food Safety Programs for a Retail Meat Premises, 2002

¹²⁹ FSIS Directive 8080.1 Revision 3, RECALL OF MEAT AND POULTRY PRODUCTS, 2/25/01

- Έντυπο βαθμονόμησης οργάνων παρακολούθησης : Σε αυτό το έντυπο καταγράφουμε εάν οι ενδείξεις των οργάνων που χρησιμοποιούμε για να παρακολουθούμε τόσο τα σημεία ελέγχου όσο και τα κρίσιμα σημεία ελέγχου είναι ακριβείς¹³⁰. Το έντυπο υπάρχει στο Παράρτημα Α, Έντυπο Ε.10
- Έντυπο επαλήθευσης του συστήματος HACCP: Σε αυτό το έντυπο μετράμε κάποιες παραμέτρους στο τελικό προϊόν και διαπιστώνουμε εάν το σύστημα HACCP επαληθεύεται ή εάν πρέπει να αναθεωρηθεί¹³¹. Οι παράμετροι που μετράμε είναι βιολογικοί διότι τα κρίσιμα σημεία ελέγχου συνδέονται με αυτούς. Το έντυπο αυτό είναι το Ε.11 του Παραρτήματος Α.
- Έντυπο αναθεώρησης του σχεδίου HACCP : Σε αυτό καταγράφονται οι λόγοι για τους οποίους έγινε η αναθεώρηση, η ημερομηνία αναθεώρησης, τι αλλαγές έγιναν, ποια αρχεία σχετιζόταν και ποιος ήταν υπεύθυνος για την αναθεώρηση (Sara Mortimore,2000) .

4.10 Σύστημα επαλήθευσης του συστήματος HACCP

Η επαλήθευση γίνεται ελέγχοντας εάν το σύστημα HACCP λειτουργεί στην πράξη πραγματοποιώντας μικροβιολογικούς ελέγχους στα τελικά και στα ενδιάμεσα προϊόντα της σφαγής, με συμβατικές αλλά και νεώτερες μεθόδους. Το σύστημα επαλήθευσης περιλαμβάνει:

- Εργαστηριακές εξετάσεις αρίθμησης των παθογόνων μικροοργανισμών. Για σωστή εκτίμηση της επικινδυνότητας γίνονται αρκετές μικροβιολογικές εξετάσεις σε δείγματα τα οποία παίρνουμε τόσο από τα ζώντα ζώα όσο και από τα σφάγια σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Το συνολικό ημερήσιο δείγμα πρέπει να είναι το 1-2 % του συνόλου της ημερήσιας σφαγής¹³². Τα αποτελέσματα των εξετάσεων συγκρίνονται με τις μικροβιολογικές προδιαγραφές που έχει θέσει η Ε.Ε. και αν συμφωνούν σημαίνει ότι το σύστημα HACCP μπορεί και ελέγχει τους βιολογικούς κινδύνους με τους οποίους σχετίζονται όλα τα CCPs του σφαγείου διαφορετικά πρέπει

¹³⁰ Elizabeth Boyle, Dennis Burson, *Introduction in Meat and Poultry Processors*, American Meat Science Association, 1997

¹³¹ Sara Mortimore and Carol Wallace, *ο.π.*

να προχωρήσουμε σε αναθεώρηση του σχεδίου HACCP¹³³. Τα μικροβιολογικά κριτήρια τα οποία έχει θέσει η Ε.Ε. για τους ελέγχους επαλήθευσης του HACCP απαιτούν από τα σφαγεία και τις μονάδες επεξεργασίας κρέατος να εφαρμόζουν μια προσέγγιση η οποία στηρίζεται στην αριθμηση αερόβιων μεσόφιλων βακτηρίων (AMCs) και των εντεροβακτηριοειδών (CC) τα οποία για να είναι αποδεκτό το τελικό προϊόν πρέπει να είναι αντίστοιχα $<\log 5.0 \text{ cfu/cm}^2$ και $<\log 3.0 \text{ cfu/cm}^2$. Επίσης σε αριθμό 5 δειγμάτων του 1 ή των 10 γραμμαρίων δεν πρέπει κανένα να περιέχει Salmonella.¹³⁴ Υπάρχει το έντυπο Ε. 11 για την επαλήθευση των μικροβιολογικών κριτηρίων.

- Τη σύγκριση των ευρημάτων του κτηνιατρικού ελέγχου προ και μετά της σφαγής. Εάν στους ελέγχους μετά τη σφαγή δεν παρουσιάζονται κίνδυνοι τους οποίους θα μπορούσαμε να αποκλείσουμε από τους ελέγχους πριν τη σφαγή τότε το σύστημα επαληθεύεται¹³⁵. Εάν όμως παρουσιάζονται κίνδυνοι που θα έπρεπε να είχαν προληφθεί τότε πρέπει να αναθεωρήσουμε τις μεθόδους κτηνιατρικού ελέγχου.

- Βαθμονόμηση των οργάνων παρακολούθησης των CCPs. Αυτή η διαδικασία διασφαλίζει την ποιότητα των μετρήσεων των κρίσιμων ορίων των CCPs και συμβάλλει στην επαλήθευση της ορθής λειτουργίας του συστήματος HACCP¹³⁶. Γίνεται με τη χρήση του εντύπου Ε.10 του Παραρτήματος Α.

- Μέρος του συστήματος επαλήθευσης αποτελεί και ο έλεγχος των εντύπων που συμπληρώνονται καθημερινά και αφορούν τον έλεγχο των CCPs και τις διορθωτικές ενέργειες που πραγματοποιούνται κατά την εφαρμογή του συστήματος HACCP (Έντυπα Ε.1-Ε.7, Παράρτημα Α). Από τον έλεγχο φαίνεται αν το σύστημα HACCP είναι λειτουργικό και επαρκές για να διασφαλίσει την υγιεινή του κρέατος που παράγεται στο σφαγείο. Ο έλεγχος των εντύπων αυτών γίνεται καθημερινά¹³⁷.

¹³² **Enne de Boer, Rijkelt R. Beumer** *Methodology for detection and typing of foodborne microorganisms*, International Journal of Food Microbiology 50 (1999) 119–130

¹³³ **Ewen C.D. Todd**, *Microbiological safety standards and public health goals to reduce foodborne disease*, Meat Science 66 (2003) 33–43

¹³⁴ **R.A. Pearcea, D.J. Boltona, J.J. Sheridana, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harrington**, *ο.π.*

¹³⁵ **Codex Alimentarius**, Recommended International Code for Ante-mortem and Post-mortem inspection of slaughter animals and for ante-mortem and post-mortem judgment of slaughter animals and meat (Codex Alimentarius CAC/ RCP 41-1993)

¹³⁶ **Elizabeth Boyle, Dennis Burson**, *ο.π.*

¹³⁷ **Sara Mortimore and Carol Wallace**, *ο.π.*

- Το σφαγείο δυο φορές τον χρόνο καλεί εξωτερικούς συνεργάτες ειδικευμένους πάνω στην υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων και διενεργούν ελέγχους σε όλα τα στάδια της διαδικασίας που αφορούν στην εφαρμογή των GMPs, GHPs, των διαδικασιών του συστήματος HACCP, τη συμμόρφωση των εγγράφων προς το σχέδιο HACCP και τον έλεγχο ικανοποίησης των στόχων ασφαλείας(FSOs) που έχει θέσει το σφαγείο σε συμμορφούμενο προς τη νομοθεσία.¹³⁸

4.11 Αναθεώρηση του συστήματος HACCP

Η αναθεώρηση του συστήματος HACCP του βιομηχανικού σφαγείου χοίρων είναι μια διαδικασία επανεκτίμησης του συστήματος HACCP που εφαρμόζεται στο σφαγείο τουλάχιστον μια φορά τον χρόνο εκτός αν κάποιες αλλαγές επηρεάζουν την Ανάλυση Κινδύνων και το Σχέδιο HACCP οπότε πρέπει να γίνει άμεσα.¹³⁹ Το σχέδιο HACCP του σφαγείου αναθεωρείται όταν¹⁴⁰:

- Απαιτούνται σημαντικές αλλαγές ως προς τα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος, όπως όταν αλλάζουν λόγω της νομοθεσίας τα απαιτούμενα μικροβιολογικά κριτήρια καταλληλότητας ή η συσκευασία του τελικού προϊόντος.
- Απαιτούνται σημαντικές αλλαγές στη διαδικασία παραγωγής εξαιτίας αλλαγών στη νομοθεσία, εξαιτίας της μη επαλήθευσης του σχεδίου HACCP, αλλαγών στους FSOs του σφαγείου.
- Εμφανιστούν νέοι κίνδυνοι οι οποίοι δεν προλαμβάνονται με το παρόν σχέδιο HACCP.

¹³⁸ **J.A. Lee , S.C. Hathaway** ,*New Zealand approaches to HACCP systems*, Food Control 11 (2000) 373-376

¹³⁹ **FDA/CFSAN: HACCP Guidelines** (www.cfsan.fda.gov/)

¹⁴⁰ **Food Safety and Inspection Service**, *Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems; Final Rule*, Federal Register / Vol. 61, No. 144 / Thursday, July 25, 1996 / Rules and Regulations

- Υπάρχουν νέα δεδομένα σχετικά με τα κρίσιμα όρια των CCPs και τους τρόπους μόλυνσης του κρέατος και των προϊόντων του.

- Υπάρχουν νέα δεδομένα σχετικά με την τεχνολογία σφαγής των χοίρων με τα οποία πρέπει ή επιθυμεί να εναρμονιστεί το σφαγείο.

Η αναθεώρηση του συστήματος HACCP γίνεται από μια ομάδα εργαζομένων του σφαγείου στην οποία μπορεί να μετέχουν και τρίτοι συνήθως ειδικοί σε κάποια θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων, υπό την εποπτεία του υπεύθυνου για την εφαρμογή του συστήματος HACCP στο σφαγείο ο οποίος στο τέλος υπογράφει την αναθεώρηση του συστήματος HACCP¹⁴¹. Η ομάδα αποφασίζει τι αλλαγές πρέπει να γίνουν στο σύστημα HACCP και τις καταγράφει στο Έντυπο E.12 (Αναθεώρηση του συστήματος HACCP). Η αναθεώρηση μπορεί να αφορά το σχέδιο HACCP, την ανάλυση κινδύνων, διάφορα έγγραφα τεκμηρίωσης και παρακολούθησης των CCPs, τις προδιαγραφές του προϊόντος, την αναμενόμενη χρήση από τους καταναλωτές, το διάγραμμα ροής, τη βαθμονόμηση των οργάνων και οποιοδήποτε άλλο έγγραφο χρησιμοποιείται κατά την εφαρμογή του σχεδίου HACCP¹⁴².

¹⁴¹ Sara Mortimore and Carol Wallace, *ο.π.*

¹⁴² Sara Mortimore, *An example of some procedures used to assess HACCP systems within the food manufacturing industry*, Food Control 11 (2000) 403-413

4.12 Ιχθυλασιμότητα-Ανάκληση προϊόντος

Η ιχθυλασιμότητα είναι ο όρος που χρησιμοποιείται για την αναφορά σε ένα σύστημα κωδικοποίησης των προϊόντων(πρώτες και βοηθητικές ύλες, τελικά προϊόντα) και διατήρησης εγγράφων το οποίο διασφαλίζει το διαχωρισμό και την μοναδικότητα κάθε αναγνωρισμένου προϊόντος μέσα στην αλυσίδα παραγωγής και διακίνησης¹³⁰. Κάθε προϊόν που παράγεται στο σφαγείο αντιστοιχεί σε ένα κωδικό αριθμό της παρτίδας των ζώων απ' όπου προέρχεται και έτσι μπορεί αν παρουσιαστεί κάποιος μεταγενέστερος κίνδυνος ή ξεφύγει κάποιο επικίνδυνο προϊόν από τους ελέγχους να ανακληθεί ακόμα και αν αυτό έχει φτάσει στους καταναλωτές.¹³¹

Η ανάκληση του προϊόντος είναι μια εθελούσια πράξη της επιχείρησης να ανακαλέσει τα προϊόντα της από το εμπόριο ή από τα κανάλια διανομής στους καταναλωτές (άμεσους ή έμμεσους) ώστε να προστατεύσει τη Δημόσια Υγεία από κινδύνους που τυχόν ξέφυγαν από τον έλεγχο ή υπάρχει η υποψία ότι μπορούν να προκαλέσουν βλάβη στην υγεία. Η ανάκληση του κρέατος κατηγοριοποιείται σε τρεις κλάσεις : στην πρώτη το προϊόν εγκυμονεί ένα άμεσο και σημαντικό κίνδυνο για τη Δημόσια Υγεία όπως για παράδειγμα η E.coli 0157:H7, στη δεύτερη υπάρχει κίνδυνος να δημιουργηθεί βλάβη στην υγεία των καταναλωτών από τον τρόπο χρήσης του προϊόντος και στην τρίτη δεν υπάρχει κίνδυνος για τη Δημόσια Υγεία παρά σε εξαιρέσεις όπως εάν για κάποιους προκαλεί προβλήματα η συγκέντρωση κάποιων ουσιών που δεν είναι παθογόνες. Η ανάκληση μπορεί να γίνεται από το επίπεδο του άμεσου καταναλωτή ή από τους χονδρέμπορους, λιανέμπορους και από τις μεταποιητικές μονάδες¹³².

¹³⁰ **Ruth Kirk-Wilson**, *REVIEW OF FOOD ASSURANCE SCHEMES*, Food Standards Agency, U.K., 2002

¹³¹ **CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION**, *REPORT OF THE THIRTY THIRD SESSION OF THE CODEX COMMITTEE ON FOOD HYGIENE*, Twenty-fourth Session, Geneva, 2-7 July 2001, p.64

¹³² **FSIS Directive 8080.1 Revision 3**, *RECALL OF MEAT AND POULTRY PRODUCTS*, 2/25/01

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

1. **USDA**: Guidebook for the Preparation of HACCP Plan
2. **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *Υγιεινή του κρέατος- Επιθεώρηση των σφαγίων των θηλαστικών*, Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1994
3. ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994, σελ. 4789-4801
4. **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ.**, *Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης*, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη 2003
5. Rosenthal HACCP Plans : Pork Slaughter
6. **MAF Regulatory Authority**: A Guide to HACCP Systems in the Meat Industry.
7. **Codex Alimentarius**, Recommended International Code for Ante-mortem and Post-mortem inspection of slaughter animals and for ante-mortem and post-mortem judgment of slaughter animals and meat (Codex Alimentarius CAC/ RCP 41-1993)
8. **Marcello Trevicani, Fausto Marzadori, Roberto Rosmini, Rodolfo Rustichelli**, *Does animal origin and hide status affect microbial contamination in pig carcasses ?*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003
9. **E.N. Sossidou, A.Tserveni-Goussi, Sp. Ramantanis**, *Pork safety and quality through livestock welfare: welfare of pigs on the farm*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003
10. **Codex Alimentarius**, *Recommended International Code of Practice- General Principles of Food Hygiene* (Codex Alimentarius CAC/RCP 1-1969)
11. **International Meat and Poultry Alliance** ,*Generic HACCP Model for Pork Slaughter*, 1996, Kansas City, Missouri
12. **USDA**: *Generic HACCP Model for Pork Slaughter*. (<http://www.fsis.usda.gov/index.htm>)
13. **Food Standard Administration, U.K**, Guide to Food Hygiene, (www.food.gov.uk)
14. **R.A. Pearcea, D.J. Boltona, J.J. Sheridana, D.A. McDowellb, I.S. Blairb, D. Harringtonc**, *Studies to determine the critical control points in pork slaughter*

- hazard analysis and critical control point systems*, International Journal of Food Microbiology 90 (2004) 331– 339
15. SIMCOE COUNTY DISTRICT HEALTH UNIT: Food Safety Guidelines
 16. USDA/FSIS Security Guidelines for Food Processors
 17. **Cynthia M. Stewart**, **R. Bruce Tompkin**, **Martin B. Colea**, *Food safety: new concepts for the new millennium*, Innovative Food Science & Emerging Technologies 3 2002 105-112
 18. **Elisabeth Borch**, **Truls Nesbakken**, **Hardy Christensen** *Hazard identification in swine slaughter with respect to foodborne bacteria*, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25
 19. **Sp. Ramantanis**, **A.Tserveni-Goussi** , **E.N. Sossidou**, *Pork safety and quality through livestock welfare: welfare during pre-slaughter and stunning*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003
 20. **S.J.C. van Gerwen** , **J.C. de Wit** , **S. Notermans** , **M.H. Zwietering** *An identification procedure for foodborne microbial hazards*, International Journal of Food Microbiology 38 (1997) 1–15
 21. **A. Velarde**, **M. Gispert**, **L. Faucitano**, **X. Manteca**, **A. Diestre**, *The effect of stunning method on the incidence of PSE meat and hemorrhages in pork carcasses*, Meat Science 55 (2000) 309-314
 22. USDA: Generic HACCP Model for Pork Slaughter.
 23. **Gill, C.O.**, **Bryant J.** *The presence of Escherichia coli, Salmonella and Campylobacter in pig carcass dehairing equipment.* , Food Microbiology 10, 337–344.1993.
 24. **Yu S.-L.**, **Bolton, D.**, **Laubach, C.**, **Kline, P.**, **Oser, A.**, **Palumbo, S.A.**, 1999. *Effect of dehairing operations on microbiological quality of swine carcasses.* Journal of Food Protection 62 (12), 1478– 1481
 25. **Gill C.O.**, **McGinnis D.S.**, **Bryant J.**, **Chabot, B.**, 1995b. *Decontamination of commercial, polished pig carcasses with hot water.*, Food Microbiology 12, 143– 149.

26. **D.M.A. Lo Fo Wong, T. Hald , P.J. van der Wolf , M. Swanenburg** ,*Epidemiology and control measures for Salmonella in pigs and pork*, Livestock Production Science 76 (2002) 215–222
27. **John N. Sofos, Gary C. Smith**, *Nonacid meat decontamination technologies: Model studies and commercial applications*, International Journal of Food Microbiology 44 (1998) 171–188
28. **C. O. Gill, T. Jones & M. Badoni**, *The effects of hot water pasteurizing treatments on the microbiological conditions and appearances of pig and sheep carcasses*, Food Research International, Vol. 31, No. 4, pp. 273-278, 1998
29. **S.M. Venturiello, G.J.M. Ben, S.N. Costantino, S.L. Malmassari, G.G. Numez, R.L. Veneroni, M.J. Traversa**, *Diagnosis of porcine trichinellosis*, Veterinary Parasitology 74 (1998), 215-228
30. **Dennis Burtson**, *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Program, Beef-Pork-Lamp Meat Slaughter*, Animal Science, University of Nebraska.
31. **Food Safety and Inspection Service**, *Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems; Final Rule*, Federal Register / Vol. 61, No. 144 / Thursday, July 25, 1996 / Rules and Regulations
32. **Jean C. Buzby, USDA**, *International Trade and Food Safety*, Agricultural Economic Report No 828, 2003
33. **FSIS**: Microbiological Hazards Identification Guide for meat and poultry components of products produced by very small plants.
34. **Sara Mortimore and Carol Wallace**, *HACCP, A practical approach, Second Edition*, Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 1998
35. **New Zealand Food Safety Authority (NZFSA)**: National Microbiological Database.
36. **Παπαδόπουλος Α. Ορέστης**, *Λοιμώδη νοσήματα των ζώων*, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1992
37. **Codex Alimentarius**, *Codex Guidelines for the establishment of regulatory programme for control of veterinary drug residues in food*. (Codex Alimentarius CAC/GL 16-1993)

38. **Karl Ropkins and Angus J. Beck:** Using HACCP to control organic chemical hazards in food wholesale, distribution, storage and retail, Department of Agricultural Sciences, Imperial College London
39. **D.N.D. Souza, F.R. Dunseha, R.D. Warner, B.J. Leury,** *The effect of handling pre-slaughter and carcass processing rate post-slaughter on pork quality*, Meat Science, Vol.50, No 4, 429-437,1998
40. **J.M.A. Snijders , F. van Knapen ,** Prevention of human diseases by an integrated quality control system, Livestock Production Science 76 (2002) 203–206
41. **FSIS Directive 8080.1 Revision 3,** *RECALL OF MEAT AND POULTRY PRODUCTS*, 2/25/01
42. **Ewen C.D. Todd,** *Microbiological safety standards and public health goals to reduce foodborne disease*, Meat Science 66 (2003) 33–43
43. **J.A. Lee , S.C. Hathaway ,***New Zealand approaches to HACCP systems*, Food Control 11 (2000) 373-376
44. **Sara Mortimore,** *An example of some procedures used to assess HACCP systems within the food manufacturing industry*, Food Control 11 (2000) 403-413

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

5.1 Αποτελέσματα

Το βιομηχανικό σφαγείο χοίρων είναι μια επιχείρηση τροφίμων μέσα στην οποία διαχειρίζονται και παράγονται τρόφιμα υπό την απειλή ενός μεγάλου αριθμού κινδύνων. Όπως διαπιστώσαμε από την ανάλυση κινδύνων και την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP οι κυριότεροι κίνδυνοι που απειλούν το χοιρινό κρέας και τα προϊόντα του είναι οι βιολογικοί και λιγότερο οι χημικοί και οι φυσικοί κίνδυνοι. Οι βιολογικοί κίνδυνοι ελέγχονται κυρίως μέσω της εφαρμογής του σχεδίου HACCP, οι χημικοί ελέγχονται κυρίως με τους ελέγχους των συνοδευτικών εγγράφων κάθε παρτίδας ζώων και με την τήρηση των GMPs και GHPs και οι φυσικοί κίνδυνοι μέσω των GMPs και GHPs¹.

Μετά τη διαδικασία της Ανάλυσης Κινδύνων, την ανάπτυξη του Σχεδίου HACCP και με τη βοήθεια του Δέντρου Αποφάσεων διαπιστώσαμε ότι σε ένα βιομηχανικό σφαγείο χοίρων υπάρχουν 7 Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου τα οποία είναι: ο προ της σφαγής κτηνιατρικός έλεγχος, το ζεμάτισμα του σφάγιου, το πλύσιμο πριν τη διάνοιξη, ο εκσπλαχνισμός, το τελικό πλύσιμο των σφαγίων, ο τελικός κτηνιατρικός έλεγχος και η ψύξη. Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου εντοπίζονται πάνω στο διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας που αποτελείται από 18 στάδια. Το γεγονός ότι εκτός από τα δυο σημεία κτηνιατρικού ελέγχου βρήκαμε άλλα 5 κρίσιμα σημεία ελέγχου αποδεικνύει την αδυναμία παραγωγής ασφαλών τροφίμων μόνο με τη διεξαγωγή κτηνιατρικών ελέγχων και τονίζει την αξία της εφαρμογής του HACCP στα σφαγεία (Childers, 1996; Buntain, 1997).

Παρόλο που το σύστημα HACCP κερδίζει συνεχώς έδαφος όσον αφορά στην υιοθέτησή του από τις μονάδες παραγωγής και επεξεργασίας κρέατος οι διατροφικές

¹ **D.J. Bolton, J.J. Sheridan**, *HACCP for Irish Beef, Pork and Lamb Slaughter*, Agriculture and Food Development Authority, Dublin, 2002

κρίσεις που αφορούν το κρέας αυξάνονται². Αυτό οφείλεται κυρίως στη δυσνόηση των αρχών του και στην αδυναμία εφαρμογής του στην πράξη. Για την εφαρμογή του συστήματος HACCP στην πράξη είναι αναγκαία η συμμετοχή όλων των εργαζομένων της επιχείρησης. Οι ευθύνες που τους αναθέτονται αφορούν την παρακολούθηση της ορθής λειτουργίας του συστήματος, την συμπλήρωση των εντύπων που αντιστοιχούν σε κάθε στάδιο όπου υπάρχει ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου καθώς και ευθύνες για την ανίχνευση οποιασδήποτε απόκλισης από αυτά που περιγράφει το σχέδιο HACCP. Οι εργαζόμενοι πρέπει να κινητοποιούνται και να ενθαρρύνονται ώστε όποτε κρίνουν ότι το στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας όπου απασχολούνται είναι εκτός των προδιαγραφών που θέτει το σχέδιο HACCP να μπορούν να σταματάνε την παραγωγική διαδικασία μέχρι να διαπιστωθεί η αιτία της απόκλισης³. Για να μπορεί επομένως το σύστημα HACCP να εφαρμοστεί στην πράξη πρέπει οι εργαζόμενοι στο σφαγείο να λαμβάνουν κατάλληλη εκπαίδευση που αφορά στην κατανόηση των αρχών του συστήματος HACCP και στην αναγνώριση της σπουδαιότητάς του, στην ανάλυση κινδύνων και εκτίμηση της επικινδυνότητάς τους, στους κανόνες ορθής βιομηχανικής και ορθής υγιεινής πρακτικής⁴.

Το σύστημα HACCP είναι ένα δυναμικό σύστημα το οποίο πρέπει να εκσυγχρονίζεται και να έχει συνάφεια με τους κινδύνους που απειλούν τα τρόφιμα, την τεχνολογία σφαγής των χοίρων, τις τεχνολογικές εξελίξεις που σχετίζονται με τον εξοπλισμό, την ισχύουσα νομοθεσία και πιθανούς κινδύνους που προκαλούν διατροφικές κρίσεις. Αυτό γίνεται με την διαδικασία της αναθεώρησης του συστήματος HACCP που πραγματοποιείται τουλάχιστον μια φορά το χρόνο. Οι αναθεωρήσεις προέρχονται κυρίως από νέα επιστημονικά στοιχεία που αφορούν δυνητικούς κινδύνους σχετιζόμενους με το χοιρινό κρέας⁵. Αυτό φαίνεται και από την προσπάθεια που γίνεται σε παγκόσμιο

² **Yasmine Motarjemi, Fritz Kaferstein**, *Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in Foodborne diseases: a paradox?*, Food Control 10 (1999) 325-333

³ **USDA**: Generic HACCP Model for Pork Slaughter

⁴ **A.P. Williams, R.A. Smith, R. Gaze, S.E. Mortimore, Y. Motarjemi, C.A. Wallace**, *An international future for standards of HACCP training*, Food Control 14 (2003) 111-121

⁵ **T. Mayes**, *How can the principles of validation and verification be applied to hazard analysis?*, Food Control 10 (1999) 277-279

επίπεδο για τον περιορισμό της παρουσίας της Salmonella στο χοιρινό κρέας που θεωρείται μια από τις πιο συχνές αιτίες της ανθρώπινης σαλμονέλωσης⁶.

Όσο καλό κι αν είναι το σύστημα HACCP που εφαρμόζεται σε ένα σφαγείο δεν μπορεί να εξασφαλίσει τον εκμηδενισμό των δυνητικών κινδύνων αλλά είναι δυνατόν να τους μειώσει και να τους περιορίσει σε επίπεδα που δεν είναι επικίνδυνοι για τους καταναλωτές αρκεί να τηρηθούν η αναμενόμενη χρήση του προϊόντος και οι απαιτούμενες συνθήκες μεταφοράς και διατήρησης του κρέατος. Επομένως το σύστημα HACCP δεν αποτελεί πανάκεια για την ασφάλεια των τροφίμων αλλά μπορεί να αποδώσει όταν είναι μέρος μιας γενικευμένης πολιτικής ασφάλειας των τροφίμων κατά μήκος όλης της παραγωγικής διαδικασίας⁷.

Από την ανάπτυξη της Ανάλυσης Κινδύνων διαπιστώθηκε ότι οι περισσότεροι κίνδυνοι που απειλούν το κρέας σχετίζονται με την κατάσταση της υγείας των ζώων ζώων⁸. Έχει αποδειχτεί από μελέτες ότι η παρουσία της Salmonella, που αποτελεί μόνιμο πρόβλημα για τη Δημόσια Υγεία και σχετίζεται με την κατανάλωση χοιρινού κρέατος, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το ποσοστό της μόλυνσης των ζώων που σφάζονται⁹ Η ποιότητα ζωής των ζώων και οι συνθήκες χειρισμού τους κατά τη μεταφορά και την παραμονή τους στο σφαγείο επηρεάζουν σημαντικά την κατάσταση της υγιεινής και της ποιότητας του κρέατος που προέρχεται από τα ζώα αυτά. Αυτό συμβαίνει διότι οι κακές συνθήκες προκαλούν stress στα ζώα, υπεραιμία, αύξηση του γλυκογόνου στους ιστούς, αύξηση της κινητικότητας του γαστρεντερικού σωλήνα και αύξηση της αποβολής σαλμονέλων^{10,11}.

⁶ **D.M.A. Lo Fo Wong, T. Hald , P.J. van der Wolf , M. Swanenburg** *Epidemiology and control measures for Salmonella in pigs and pork*, Livestock Production Science 76 (2002) 215–222

⁷ **A.W. Barendsz**, *Food safety and total quality management*, Food Control, Vol. 9, No. 2-3, pp. 163-170

⁸ **Elisabeth Borch, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen** , *Hazard identification in swine slaughter with respect to Foodborne bacteria* , International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25

⁹ **M. Swanenburg , P.J. van der Wolf b, H.A.P. Urlings , J.M.A. Snijders c, F. van Knapen** *Salmonella in slaughter pigs: the effect of logistic slaughter procedures of pigs on the prevalence of Salmonella in pork*, Food Control, Vol. 9, No. 2-3, pp. 163-170

¹⁰ **Sp. Ramantanis, A.Tserveni-Goussi , E.N. Sossidou**, *Pork safety and quality through livestock welfare: welfare during pre-slaughter and stunning*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003

¹¹ **E.N. Sossidou, A.Tserveni-Goussi, Sp. Ramantanis**, *Pork safety and quality through livestock welfare: welfare of pigs on the farm*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003

5.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Οι μελέτες και οι εργασίες που αφορούν στο σύστημα HACCP είναι πολυάριθμες και έχουν σχεδόν επεκταθεί και καλύπτει το μεγαλύτερο εύρος του επιστημονικού ενδιαφέροντος των επιστημών που ασχολούνται με την υγιεινή και την ποιότητα των τροφίμων¹². Υπάρχουν όμως και πεδία επιστημονικού και πρακτικού ενδιαφέροντος που αξίζουν περαιτέρω έρευνα. Μερικές προτάσεις για περαιτέρω έρευνα είναι οι ακόλουθες:

- Μέχρι σήμερα η έρευνες με τις οποίες ασχολούνται οι μικροβιολόγοι τροφίμων αφορούν παθογόνους παράγοντες που προκαλούν νοσήματα οξείας ή υπεροξείας εξέλιξης. Όμως υπάρχει μια αυξανόμενη συχνότητα άποψη ότι πολλοί από τους κινδύνους που συχνά απειλούν τα τρόφιμα προκαλούν νοσήματα χρόνιας εξέλιξης όπως η συσχέτιση της νόσου της σπογγιόμορφης εγκεφαλοπάθειας των βοοειδών με τη νόσο Κροϊτσελντ-Γιάκομπ. Τον επόμενο αιώνα περιμένουμε να δούμε την εξέλιξη μιας σειράς τέτοιων νοσημάτων¹³. Αυτό είναι ένα ενδιαφέρον πεδίο περαιτέρω έρευνας και θα ήταν ωφέλιμο να αναπτυχθούν αντίστοιχα σχέδια HACCP.

- Μετά τις τελευταίες εξελίξεις στην Ε.Ε. όπου επιτρέπεται πλέον η κυκλοφορία γενετικά τροποποιημένων τροφίμων και ζωοτροφών γεννήθηκε και μια τέταρτη κατηγορία πιθανών κινδύνων οι ειδικοί κίνδυνοι που αφορούν στους γενετικά τροποποιημένους μικροοργανισμούς των οποίων τη δράση στον οργανισμό μας και στο περιβάλλον δεν τις γνωρίζουμε. Οι καταναλωτές είναι επιφυλακτικοί στην κατανάλωση αυτών των τροφίμων¹⁴. Επίσης σε αυτή την κατηγορία μπορούμε να εντάξουμε και κάποιους ειδικούς παθογόνους παράγοντες όπως τα prions που έχουν κατηγορηθεί για τη σπογγιόμορφη εγκεφαλοπάθεια των βοοειδών και την Κροϊτσελντ-Γιάκομπ του ανθρώπου¹⁵. Αυτό το πεδίο χρήζει περαιτέρω έρευνας.

¹² **Karl Ropkins and Angus J. Beck**, *Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety*, Trends in Food Science & Technology 11 (2000) 10-21

¹³ **D.C. Kilsby**, *Food microbiology: the challenges for the future*, International Journal of Food Microbiology 50 (1999) 59–63

¹⁴ **D.A.A. Mossel, G.H. Weenk, G.P. Morris, Corry B. Struijk**, *Identification, assessment and management of food-related microbiological hazards: historical, fundamental and psycho-social essentials*, International Journal of Food Microbiology 39 (1998) 19–51

¹⁵ **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ.**, *Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη 2000*

- Τα διαφορετικά μικροβιολογικά κριτήρια που επικρατούν σε κάθε χώρα καθιστούν δύσκολη την ενιαία αντιμετώπιση των δυνητικών κινδύνων του χοιρινού κρέατος και δυσκολεύουν το διεθνές εμπόριο. Επίσης δυσκολεύουν την εφαρμογή του συστήματος HACCP αφού δημιουργούν σύγχυση ως προς την επιλογή της καλύτερης μεθόδου για την αξιολόγηση των κινδύνων. Υπάρχει λοιπόν η ανάγκη ύπαρξης μιας επιστημονικής βάσης για τη σύγκριση του επιπέδου προστασίας που επιτυγχάνεται από τις διαφορετικές διαδικασίες διασφάλισης της υγιεινής και τα διαφορετικά κριτήρια εφαρμογής. Το τι είναι λογικό διαφέρει από χώρα σε χώρα. Η ανάπτυξη και η περαιτέρω έρευνα που αφορά στην ποσοτική εκτίμηση της επικινδυνότητας διαφόρων παραγόντων μπορεί να βοηθήσει στη συσχέτιση μεταξύ ενός κινδύνου και της συνέπειάς του στη Δημόσια Υγεία¹⁶.

- Η ανάπτυξη σύγχρονων μεθόδων απαλλαγής των τροφίμων από διάφορους κινδύνους και διατήρησης τους σε κατάσταση που δεν είναι δυνατόν να προκαλέσουν προβλήματα στη Δημόσια Υγεία δίνει το στίγμα για περαιτέρω έρευνα και ανάπτυξη σχεδίων HACCP για σφαγεία που περικλείουν στις διαδικασίες τους αυτές τις μεθόδους. Τέτοιες μέθοδοι είναι η μέθοδος της επεξεργασίας και διατήρησης υπό συνθήκες υψηλής πίεσης και η χρήση παλμικών ηλεκτρικών πεδίων¹⁷.

- Μια άλλη πρόκληση που έχει τεθεί από τον ICMF (2001) και χρειάζεται περαιτέρω έρευνα είναι η ανάπτυξη βάσεως δεδομένων μέσω προληπτικών μικροβιολογικών μοντέλων και η διενέργεια ελέγχων στις σε εργαστηριακό επίπεδο που αποσκοπούν να μιμηθούν της συνθήκες λειτουργίας του σφαγείου. Αυτή η πρόκληση βρίσκεται στα αρχικά της στάδια και απαιτεί περαιτέρω έρευνα.

- Σήμερα περισσότερο από ποτέ έχει δοθεί μεγάλη σημασία στην εκπαίδευση που αφορά στην εφαρμογή του συστήματος HACCP και στις απαιτήσεις πιστοποίησης. Αυτό είναι ιδιαίτερα αναγκαίο όταν το σφαγείο θελήσει να χρησιμοποιήσει στις επιθεωρήσεις του κάποιο τρίτο μέρος ή επιθυμεί η πιστοποίηση του

¹⁶ **Cynthia M. Stewart, R. Bruce Tompkinb, Martin B. Colea** *Food safety: new concepts for the new millennium*, Innovative Food Science & Emerging Technologies 3 2002 105-112

¹⁷ **T.A. McMeekin, T. Ross**, *Predictive microbiology: providing a knowledge-based framework for change management*, International Journal of Food Microbiology 78 (2002) 133– 153

να αποτελέσει διαβατήριο για εμπορικές συναλλαγές σε διεθνές επίπεδο¹⁸. Αυτοί οι δυο τομείς πρέπει να αναπτυχθούν με πιο συστηματικό τρόπο.

- Είναι κοινή και φανερή πεποίθηση όλων όσων ασχολούνται με την υγιεινή τροφίμων ότι οποιοδήποτε πρόγραμμα διασφάλισης της υγιεινής τροφίμων που στηρίζεται σε πρότυπες διαδικασίες λειτουργίας, σε κανόνες ορθής βιομηχανικής πρακτικής και στο σύστημα HACCP είναι πιο επιτυχημένο όταν εφαρμόζεται κατά μήκος όλης της αλυσίδας παραγωγής του τροφίμου, και προσέγγιση ονομάζεται αυτή ονομάζεται «από το στάβλο στο τραπέζι» (Childers, 1996). Για να είναι εφαρμόσιμη αυτή η προσέγγιση χρειάζεται περαιτέρω έρευνα η αλληλοσυσχέτιση μεταξύ του επιπέδου της εκτροφής, του επιπέδου του σφαγείου και του τελικού επιπέδου που είναι ο καταναλωτής. Είναι ανάγκη να διερευνηθεί εκτεταμένα και με ποσοτικές μεθόδους ποιος είναι ο αντίκτυπος των συνθηκών εκτροφής και χειρισμού των ζώων καθώς και των συνθηκών που επικρατούν στο σφαγείο στην ποιότητα και υγιεινή του τελικού προϊόντος¹⁹.

¹⁸ **William H. Sperber**, *Future developments in food safety and HACCP*, Food Con/w/, Vol. 9, No. 2-3, 129-130, 1998

¹⁹ **Th. Blaha**, *Epidemiology and quality assurance application to food safety*, Preventive Veterinary Medicine 39 (1999) 81-92

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 5^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

1. **D.J. Bolton, J.J. Sheridan**, *HACCP for Irish Beef, Pork and Lamb Slaughter*, Agriculture and Food Development Authority, Dublin, 2002
2. **Yasmine Motarjemi , Fritz Kaferstein**, *Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in Foodborne diseases: a paradox?*, Food Control 10 (1999) 325-333
3. **USDA**: Generic HACCP Model for Pork Slaughter
4. **A.P. Williams, R.A. Smith, R. Gaze, S.E. Mortimore, Y. Motarjemi, C.A. Wallace**, *An international future for standards of HACCP training*, Food Control 14 (2003) 111–121
5. **T. Mayes**, *How can the principles of validation and verification be applied to hazard analysis?*, Food Control 10 (1999) 277-279
6. **D.M.A. Lo Fo Wong, T. Hald , P.J. van der Wolf , M. Swanenburg**, *Epidemiology and control measures for Salmonella in pigs and pork*, Livestock Production Science 76 (2002) 215–222
7. **A.W. Barendsz**, *Food safety and total quality management*, Food Control, Vol. 9, No. 2-3, pp. 163-170
8. **Elisabeth Borch, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen** , *Hazard identification in swine slaughter with respect to Foodborne bacteria* , International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25
9. **M. Swanenburg , P.J. van der Wolf b, H.A.P. Urlings , J.M.A. Snijders c, F. van Knapen** *Salmonella in slaughter pigs: the effect of logistic slaughter procedures of pigs on the prevalence of Salmonella in pork*, Food Control, Vol. 9, No. 2-3, pp. 163-170
10. **Sp. Ramantanis, A.Tserveni-Goussi , E.N. Sossidou**, *Pork safety and quality through livestock welfare: welfare during pre-slaughter and stunning*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003
11. **E.N. Sossidou, A.Tserveni-Goussi, Sp. Ramantanis**, *Pork safety and quality through livestock welfare: welfare of pigs on the farm*, Proceedings, 5th

International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003

12. **Karl Ropkins and Angus J. Beck** ,*Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety*, Trends in Food Science & Technology 11 (2000) 10-21
13. **D.C. Kilsby**, *Food microbiology: the challenges for the future*, International Journal of Food Microbiology 50 (1999) 59–63
14. **D.A.A. Mossel, G.H. Weenk, G.P. Morris, Corry B. Struijk**, *Identification, assessment and management of food-related microbiological hazards: historical, fundamental and psycho-social essentials*, International Journal of Food Microbiology 39 (1998) 19–51
15. **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ.**, *Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη 2000*
16. **Cynthia M. Stewart, R. Bruce Tompkinb, Martin B. Colea** ,*Food safety: new concepts for the new millennium*, Innovative Food Science & Emerging Technologies 3 2002 105-112
17. **T.A. McMeekin, T. Ross**, *Predictive microbiology: providing a knowledge-based framework for change management*, International Journal of Food Microbiology 78 (2002) 133– 153
18. **William H. Sperber**, *Future developments in food safety and HACCP*, Food Con/w/, Vol. 9, No. 2-3, 129-130, 1998
19. **Th. Blaha**, *Epidemiology and quality assurance application to food safety*, Preventive Veterinary Medicine 39 (1999) 81-92

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ

1. **Αμβροσιάδης Ιωάννης**, *Ασφάλεια των τροφίμων και συστήματα με τα οποία ελέγχεται* : HACCP, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.
2. **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ.**, *Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης*, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη 2000.
3. Γενικές αρχές της νομοθεσίας για τα τρόφιμα- Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων- Διαδικασίες σε θέματα ασφάλειας των τροφίμων.
(www.europa.eu.int/)
4. **ΕΛΟΤ**, Διεύθυνση Πιστοποίησης: Γενικός Κανονισμός Αξιολόγησης Και Πιστοποίησης Συστημάτων Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων, ΑΠΣΔΑΤ Ε.01
5. Επίσημοι έλεγχοι των προϊόντων ζωικής προέλευσης που διατίθενται στην κατανάλωση. (www.europa.eu.int/)
6. Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. C155,σελ.32, 29/5/2001
7. Επίσημη Εφημερίδα της Ε.Ε. L31,σελ. 25, 1/2/2002
8. **Ιωσιφίδου Ελένη**, *Σιτιογενείς Διαταραχές της υγείας του ανθρώπου που οφείλονται σε μικροοργανισμούς* , Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.
9. Κανονισμός 178/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.(www.europa.eu.int/)
10. **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *Παράγοντες που συμβάλλουν στην επίτευξη υψηλού επιπέδου υγιεινής στα εργοστάσια επεξεργασίας τροφίμων*, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.
11. **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *Υγιεινή τροφίμων*, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.
12. **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *Υγιεινή εργοστασίων επεξεργασίας τροφίμων*, Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη 1986
13. **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος**, *Υγιεινή του κρέατος- Επιθεώρηση των σφαγίων των θηλαστικών*, Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1994

14. **Λαγοδήμος Γ. Αθανάσιος**, *Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας, MBA-TQM, Πανεπιστήμιο Πειραιώς*
15. **Παπαδόπουλος Α. Ορέστης**, *Λοιμώδη νοσήματα των ζώων, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1992*
16. **Σούλτος Νικόλαος**, *Μικροοργανισμοί που απαντώνται στα τρόφιμα , Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.*
17. ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994
18. **Ψωμάς Ιωάννης**, *Τοξικολογία Τροφίμων, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.*
19. **John M. Antle**, *Benefits and costs of food safety regulation*, Food Policy 24 (1999) 605–623
20. **A.W. Barendsz**, *Food safety and total quality management*, Food Control, Vol. 9, No. 2-3, pp. 163-170
21. **Berends, B.R., Snijders, J.M.A. and Van Logtestijn, J.G.** *Efficacy of current EC meat inspection procedures and some proposed revisions with respect to microbiological safety assurance: a critical review.* Vet. Rec. 133, 411-415
22. **B.R. Berends, F. van Knapen, J.M.A. Snijders** *,Suggestions for the construction, analysis and use of descriptive epidemiological models for the modernization of meat inspection*, International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 27-36
23. **B.R. Berends , F. Van Knapen , D.A.A. Mossel , S.A. Burt , J.M.A. Snijders**, *Salmonella spp. on pork at cutting plants and at the retail level and the influence of particular risk factors*, International Journal of Food Microbiology 44 (1998) 207–217
24. **Thomas J. Billy**, *HACCP – a work in progress*, Food Control 13 (2002) 359–362
25. **M. E. Biss and S. C. Hathaway**, *Performance characteristics of three different pre-evisceration wash regimes applied to the forequarters of ovine carcasses in an inverted dressing system* , Meat Science, Vol.38, 1994, p81-90
26. **Th. Blaha**, *Epidemiology and quality assurance application to food safety*, Preventive Veterinary Medicine 39 (1999) 81-92
27. **Enne de Boer, Rijkelt R. Beumer** *,Methodology for detection and typing of foodborne microorganisms*, International Journal of Food Microbiology 50 (1999) 119–130

28. **D.J. Bolton, J.J. Sheridan**, *HACCP for Irish Beef, Pork and Lamb Slaughter*, Agriculture and Food Development Authority, Dublin, 2002
29. **Elisabeth Borch, Truls Nesbakkenb, Hardy Christensen** , *Hazard identification in swine slaughter with respect to Foodborne bacteria* , International Journal of Food Microbiology 30 (1996) 9-25
30. **Elizabeth Boyle, Dennis Burson**, *Introduction in Meat and Poultry Processors*, American Meat Science Association, 1997
31. **Jean C. Buzby, USDA**, *International Trade and Food Safety*, Agricultural Economic Report No 828, 2003
32. **Dennis Burson**, *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Program, Beef-Pork-Lamb Meat Slaughter*, Animal Science, University of Nebraska
33. **Busta F. Frank**: *Evolution and Current Trends in HACCP and Risk Assessment*, Department of Food Science & Nutrition, University of Minnesota, 2000.
34. **CFSAN/ FDA**: HACCP Guidelines
35. **Ciafrani, C.A., J.J. Tsiakalas, J.E. West**, 2002. *The ASQ ISO 9000:2000 handbook*, ASQ Quality Press, Milwaukee, WI
36. **Codex Alimentarius**, Recommended International Code of Practice- General Principles of Food Hygiene (Codex Alimentarius CAC/RCP 1-1969), www.europa.eu.int/
37. **Codex Alimentarius**, Recommended International Code for Ante-mortem and Post-mortem inspection of slaughter animals and for ante-mortem and post-mortem judgment of slaughter animals and meat (Codex Alimentarius CAC/ RCP 41-1993)
38. **CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION**, *REPORT OF THE THIRTY THIRD SESSION OF THE CODEX COMMITTEE ON FOOD HYGIENE*, Twenty-fourth Session, Geneva, 2-7 July 2001
39. **Codex Alimentarius**, *Codex Guidelines for the establishment of regulatory programme for control of veterinary drug residues in food*. (Codex Alimentarius CAC/GL 16-1993)
40. **Codex Alimentarius**, *Recommended International Code of Hygienic practice for fresh meat* (Codex Alimentarius CAC/ RCP 11-1976)

41. **B.F. Dennis**, *National and international cooperation on governmental regulations for meat, poultry and fish inspection*, handbook: HACCP IN MEAT, POULTRY AND FISH PROCESSING, Aspen Publishers, Maryland 1999
42. **Enne de Boer, Rijkelt R. Beumer** ,*Methodology for detection and typing of foodborne microorganisms*, International Journal of Food Microbiology 50 (1999) 119–130
43. **Evans, H.S., Madden, P., Douglas, C., Adak, G.K., O'Brien, S.J., Djuretic, T., Wall, P.G., Stanwell Smith, R.**, 1998. *General outbreaks of infectious intestinal disease in England and Wales: 1995 and 1996*. Commun. Dis. Public Health 1, 165–171.
44. **FDA/CFSAN: HACCP Guidelines** (www.cfsan.fda.gov/)
45. **FLAIR, Food Safety:** Haccp User Guidelines.
46. **Food Standard Administration, U.K**, Guide to Food Hygiene, (www.food.gov.uk)
47. **FSIS:** Microbiological Hazards Identification Guide for meat and poultry components of products produced by very small plants.
48. **Food Safety and Inspection Service**, *Pathogen Reduction; Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Systems; Final Rule*, Federal Register / Vol. 61, No. 144 / Thursday, July 25, 1996 / Rules and Regulations
49. **FSIS Directive 8080.1 Revision 3**, *RECALL OF MEAT AND POULTRY PRODUCTS*, 2/25/01
50. **FSIS:** Pathogen Reduction and HACCP Systems and Beyond. The new Regulatory Approach for Meat and Poultry Safety.
51. **S.J.C. van Gerwen , J.C. de Wit , S. Notermans , M.H. Zwietering** ,*An identification procedure for Foodborne microbial hazards* , International Journal of Food Microbiology 38 (1997) 1–15
52. **Gill, C.O., Bryant J.** *The presence of Escherichia coli, Salmonella and Campylobacter in pig carcass dehairing equipment.* , Food Microbiology 10, 337–344.1993.
53. **Gill C.O., McGinnis D.S., Bryant J., Chabot, B.**, 1995b. *Decontamination of commercial, polished pig carcasses with hot water.*, Food Microbiology 12, 143–149.

54. **C. O. Gill, T. Jones & M. Badoni**, *The effects of hot water pasteurizing treatments on the microbiological conditions and appearances of pig and sheep carcasses*, Food Research International, Vol. 31, No. 4, pp. 273-278, 1998
55. **S. J. Goodfellow**, *Implementation of the HACCP program by meat and poultry slaughterers*, p. 58-71, HACCP IN MEAT, POULTRY AND FISH PROCESSINGS, Aspen Publishers, Gaithersburg, Maryland, 1999
56. **International Meat and Poultry Alliance**, *Generic HACCP Model for Pork Slaughter*, 1996, Kansas City, Missouri, p. 2
57. **Tim C. Jackson, Kerri B. Harris and H. Russell Cross**, *International Meat and Poultry HACCP Alliance*, Food Control 1996 Volume 7 Number 2
58. **Kasey M. Herbst**, *Concern over food safety puts focus on pathogens*, Food Science Newsletter, 1994
59. **S. S. Khandke, T. Mayes**, *HACCP implementation: a practical guide to the implementation of the HACCP plan*, Food Control 1998 Volume 9 Number 2-3
60. **D.C. Kilsby**, *Food microbiology: the challenges for the future*, International Journal of Food Microbiology 50 (1999) 59–63
61. **A. Kondjoyan & J. D. Daudin**, *Optimisation of Air-flow Conditions during the Chilling and Storage of Carcasses and Meat Products*, Journal of Food Engineering 34 (1997) 243-258
62. **E. Konecka-Matyjek , H. Turlejska, U. Pelzner, L. Szponar**, *Actual situation in the area of implementing quality assurance systems GMP, GHP and HACCP in Polish food production and processing plants*, Food Control (2004)
63. **John Kvenberg , Patricia Stolfa , Dorothy Stringfellow , E. Spencer Garrett**, *HACCP development and regulatory assessment in the United States of America*, Food Control 11 (2000) 387-401
64. **J.A. Lee , S.C. Hathaway**, *New Zealand approaches to HACCP systems*, Food Control 11 (2000) 373-376
65. **MAF Regulatory Authority**: A Guide to HACCP Systems in the Meat Industry.
66. **T.A. McMeekin, T. Ross**, *Predictive microbiology: providing a knowledge-based framework for change management*, International Journal of Food Microbiology 78 (2002) 133– 153

67. **J. Metaxopoulos, D. Kritikos, E.H. Drosinos**, *Examination of microbiological parameters relevant to the implementation of GHP and HACCP system in Greek meat industry in the production of cooked sausages and cooked cured meat products*, Food Control 14 (2003) 323–332
68. **Lorraine Mitchell**, *Economic Theory and Conceptual Relationships Between Food Safety and International Trade, 10-24*, International Trade and Food Safety / AER-828
69. **Yasmine Motarjemi , Fritz Kaferstein**, *Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in Foodborne diseases: a paradox?*, Food Control 10 (1999) 325-333
70. **Sara Mortimore and Carol Wallace**, HACCP, A practical approach, Second Edition, Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 1998.
71. **Sara Mortimore**: How to make HACCCP really work in practice, Pillsbury Europe.
72. **Sara Mortimore**, *An example of some procedures used to assess HACCP systems within the food manufacturing industry*, Food Control 11 (2000) 403-413
73. **D.A.A. Mossel, G.H. Weenk, G.P. Morris, Corry B. Struijk**, *Identification, assessment and management of food-related microbiological hazards: historical, fundamental and psycho-social essentials*, International Journal of Food Microbiology 39 (1998) 19–51
74. Nationwide Pork Microbiological Baseline Data Collection Program: Market Hogs.
75. **New Zealand Food Safety Authority (NZFSA)**: National Microbiological Database.
76. **S. Notermans, M.H. Zwietering and G.C. Mead**, *The HACCP concept : Identification of potentially hazardous micro-organisms*, Food Microbiology, 1994, 20-214
77. **Pedro J. Panisello, Roisin Rooney, Peter C. Quantick, Rosalind Stanwell-Smith**, *Application of Foodborne disease outbreak data in the development and maintenance of HACCP systems*, International Journal of Food Microbiology 59 (2000) 221–234
78. **R.A. Pearce, D.J. Bolton, J.J. Sheridan, D.A. McDowell, I.S. Blair, D. Harrington**: Studies to determine the critical control points in pork slaughter hazard

analysis and critical control point systems, University of Ulster, UK, National Food Center, Dublin, Ireland.

79. **A.M. Pearson and T.R. Dutson**, *HACCP IN MEAT, POULTRY AND FISH PROCESSING*, Aspen Publishers, Maryland 1999
80. **Sp. Ramantanis, A.Tserveni-Goussi , E.N. Sossidou**, *Pork safety and quality through livestock welfare: welfare during pre-slaughter and stunning*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003
81. **Karl Ropkins and Angus J. Beck**: Using HACCP to control organic chemical hazards in food wholesale, distribution, storage and retail, Department of Agricultural Sciences, Imperial College London.
82. **Karl Ropkins and Angus J. Beck** ,*Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety*, Trends in Food Science & Technology 11 (2000) 10-21
83. **Rosenthal HACCP Plans** : Pork Slaughter
84. **Safe Food Production New South Wales**, *A Guide to Food Safety Programs for a Retail Meat Premises*, 2002
85. **Hans-Jiirgen Sinell**, *Control of food-borne infections and intoxications*, International Journal of Food Microbiology 25 (1995) 209-217
86. **J.M.A. Snijders , F. van Knapen** , Prevention of human diseases by an integrated quality control system, Livestock Production Science 76 (2002) 203–206
87. **John N. Sofos, Gary C. Smith**, *Nonacid meat decontamination technologies: Model studies and commercial applications*, International Journal of Food Microbiology 44 (1998) 171–188
88. **E.N. Sossidou, A.Tserveni-Goussi, Sp. Ramantanis**, *Pork safety and quality through livestock welfare: welfare of pigs on the farm*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003
89. **D.N.D. Souza, F.R. Dunseha, R.D. Warner, B.J. Leury**, *The effect of handling pre-slaughter and carcass processing rate post-slaughter on pork quality*, Meat Science, Vol.50, No 4, 429-437,1998

90. **Richard Souness** ,*HACCP in Australian food control* , , Food Control 11 (2000) 353-357
91. **William H. Sperber**, *Future developments in food safety and HACCP*, Food Con/w/, Vol. 9, No. 2-3, 129-130, 1998
92. **Cynthia M. Stewart**, **R. Bruce Tompkins**, **Martin B. Colea** ,*Food safety: new concepts for the new millennium*, Innovative Food Science & Emerging Technologies 3 2002 105-112
93. **M. Swanenburg** , **P.J. van der Wolf** b, **H.A.P. Urlings** , **J.M.A. Snijders** c, **F. van Knapen** *Salmonella in slaughter pigs: the effect of logistic slaughter procedures of pigs on the prevalence of Salmonella in pork*, Food Control, Vol. 9, No. 2-3, pp. 163-170
94. SIMCOE COUNTY DISTRICT HEALTH UNIT: Food Safety Guidelines.
95. **Katharine Thompson**, **Joan Upson**, *Meat inspection costs – a charge too far?* British Food Journal 98/1 [1996] 13–19
96. **Ewen C.D. Todd**, *Microbiological safety standards and public health goals to reduce foodborne disease*, Meat Science 66 (2003) 33–43
97. **Marcello Trevicani**, **Fausto Marzadori**, **Roberto Rosmini**, **Rodolfo Rustichelli**, *Does animal origin and hide status affect microbial contamination in pig carcasses ?*, Proceedings, 5th International Symposium on the Epidemiology and Control of Foodborne Pathogens in Pork, 2003
98. **Laurian J. Unnevehr** and **Helen Jensen**: The Economic Implications of Using HACCP as a Food Safety Regulatory Standard, University of Illinois and Iowa State University, 1998.
99. **L.J. Unnevehr**; **H.H. Jensen**; **G.W. Beran**; **P. Batres-Marquez**; **T. Proescholdt**: Risk Assessment and Economic Evaluation of HACCP in Hog Slaughter and Processing, Iowa State University, 1998.
100. **Unnevehr, L.J., Deaton, L., Kramer, C.** *International trade agreements provide new framework for food safety regulation.* , 1994 Food Review 17, 2–6.
101. **Laurian J. Unnevehr** and **Helen Jensen**: HACCP in Pork Processing: Costs and Benefits, Working Paper 99-WP 227, September 1999.
102. **USDA**: Generic HACCP Model for Pork Slaughter.

- 103.USDA:** Guidebook for the Preparation of HACCP Plan.
- 104.USDA/FSIS** Security Guidelines for Food Processors.
- 105.A. Velarde, M. Gispert, L. Faucitano, X. Manteca, A. Diestre,** *The effect of stunning method on the incidence of PSE meat and hemorrhages in pork carcasses,* Meat Science 55 (2000) 309-314
- 106.S.M. Venturiello, G.J.M. Ben, S.N. Costantino, S.L. Malmassari, G.G. Numez, R.L. Veneroni, M.J. Traversa,** *Diagnosis of porcine trichinellosis,* Veterinary Parasitology 74 (1998), 215-228
- 107.Carol Wallace, Tony Williams,** *Pre-requisites: a help or a hindrance to HACCP,* Food Control 12(2001) 235-240
- 108.A.P. Williams, R.A. Smith, R. Gaze, S.E. Mortimore, Y. Motarjemi, C.A. Wallace,** *An international future for standards of HACCP training,* Food Control 14 (2003) 111–121
- 109.D.M.A. Lo Fo Wong, T. Hald , P.J. van der Wolf , M. Swanenburg** *,Epidemiology and control measures for Salmonella in pigs and pork,* Livestock Production Science 76 (2002) 215–222
- 110.Yu S.-L., Bolton, D., Laubach, C., Kline, P., Oser, A., Palumbo, S.A.,** 1999. *Effect of dehairing operations on microbiological quality of swine carcasses.* Journal of Food Protection 62 (12), 1478– 1481

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α:

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΕΝΤΥΠΩΝ ΣΦΑΓΕΙΟΥ

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.1	ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΦΑΓΕΙΟΥ	ΕΝΤΥΠΟ Ε.1	ΠΡΟ ΤΗΣ ΣΦΑΓΗΣ ΚΤΗΝ.ΕΛΕΓΧΟΣ
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.2	ΟΜΑΔΑ HACCP	ΕΝΤΥΠΟ Ε.2	Θ° C ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΧΕΜΑΤΙΣΜΑΤΟΣ
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.3	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛ.ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΕΝΤΥΠΟ Ε.3	ΠΛΥΣΙΜΟ ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΙΑΝΟΙΞΗ
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.4	Α & ΒΟΗΘΗΤ. ΥΛΕΣ	ΕΝΤΥΠΟ Ε.4	Θ° C ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΜΑΧΑΙΡΙΩΝ
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.5	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ	ΕΝΤΥΠΟ Ε.5	ΤΕΛΙΚΟ ΠΛΥΣΙΜΟ
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.6	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ	ΕΝΤΥΠΟ Ε.6	ΤΕΛ. ΚΤΗΝ. ΕΛΕΓΧΟΣ- ΤΡΙΧΙΝΟΣΚΟΠΗΣΗ
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΕΝΤΥΠΟ Ε.7	ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΨΥΚΤ.ΘΑΛΑΜΟΥ
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.8	ΔΕΝΤΡΟ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	ΕΝΤΥΠΟ Ε.8	ΦΟΡΤΩΣΗ-ΜΕΤΑΦΟΡΑ
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.9	ΣΧΕΔΙΟ HACCP	ΕΝΤΥΠΟ Ε.9	ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
		ΕΝΤΥΠΟ Ε.10	ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ
		ΕΝΤΥΠΟ Ε.11	ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ HACCP
		ΕΝΤΥΠΟ Ε.12	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ HACCP

ΕΓΓΡΑΦΟ/ ΕΝΤΥΠΟ	ΗΜ/ΝΙΑ ΠΡΩΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΥΠΕΥ- ΘΥΝΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΘΕΩ- ΡΗΣΕΩΝ	ΗΜ/ΝΙΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΑΝΑΘΕΩ- ΤΗΣΗΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΑΝΑΘΕΩ- ΤΗΣΗΣ
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.1					
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.2					
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.3					
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.4					
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.5					
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.6					
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7					
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.8					
ΕΓΓΡΑΦΟ Α.9					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.1					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.2					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.3					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.4					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.5					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.6					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.7					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.8					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.9					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.10					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.11					
ΕΝΤΥΠΟ Ε.12					

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.1 : ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΦΑΓΕΙΟΥ

Επωνυμία σφαγείου	
Περιοχή εγκατάστασης	
Διεύθυνση	
Τηλέφωνα	
Αριθμός Μητρώου Εγκεκριμένου σφαγείου	

Εγκριμένο από.....

Υπογραφή

Ημερομηνία.....

Αναθεωρήθηκε από:.....

Υπογραφή

Ημερομηνία.....

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.2 : ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ HACCP ΤΟΥ ΣΦΑΓΕΙΟΥ

Όνομα μέλους	Ειδικότητα	Τηλέφωνο

Εγκεκριμένο από.....

Υπογραφή

Ημερομηνία.....

Αναθεωρήθηκε από:.....

Υπογραφή

Ημερομηνία.....

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.3 : ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΣΦΑΓΕΙΟΥ :

Π.χ. Βιομηχανικά σφαγεία Καστελίου

ΟΝΟΜΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ :

Σφάγια χοίρων και χοιριδίων, κεφάλια, διάφορα προϊόντα κρέατος(κεφάλια, συκώτι)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ :

Φρέσκο χοιρινό κρέας από σφάγια χοίρων τα οποία είναι κατάλληλα προς κατανάλωση και προϊόντα κρέατος προερχόμενο από τα σφάγια.

ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ/ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ :

Πώληση σε χονδρέμπορους ή σε επιχειρήσεις λιανικού εμπορίου με τελικό αποδέκτη τους καταναλωτές. Είναι προϊόν δημόσιας κατανάλωσης. Τα προϊόντα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και από αλλαντοβιομηχανίες για επεξεργασία και παραγωγή αλλαντικών.

ΤΥΠΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ :

Τα σφάγια των χοίρων ολόκληρα ή τα ημιμόρια τους δεν συσκευάζονται εάν πρόκειται να διατεθούν στην εγχώρια αγορά. Εάν πρόκειται να μεταφερθούν σε μακρινές αποστάσεις ή να εξαχθούν σε άλλη χώρα τότε συσκευάζονται σε σάκους πολυστυρενίου ενώ τα κεφάλια και τα υπόλοιπα μέρη σε δίσκους πολυστυρενίου και κατόπιν σε κούτες ή πλαστικές σακούλες.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΤΙΚΕΤΑΣ :

Κατηγορία προϊόντος- Κατά τον χειρισμό του προϊόντος να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής- Να διατηρείται υπό κατάψυξη ή υπό ψύξη- Ημερομηνία σφαγής- Διακριτικά του σφαγείου

ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ :

Με κατάλληλα φορτηγά ψυγεία σε θερμοκρασία κάτω των 5⁰ C.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ :

14-21 ημέρες ανάλογα με την θερμοκρασία και τις συνθήκες αποθήκευσης.

Εγκεκριμένο από.....

Υπογραφή

Ημερομηνία.....

Αναθεωρήθηκε από:.....

Υπογραφή

Ημερομηνία.....

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.4 : Ά ΥΛΕΣ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ	ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΕΚΤΟΣ ΚΡΕΑΤΟΣ	ΑΥΞΗΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
Ζώντα ζώα (χοίροι και χοιρίδια)	Όχι	Όχι
ΑΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	ΑΠΑΓΟΡΕΥΜΕΝΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ/ ΟΞΙΝΟΠΟΙΗΤΕΣ
Όχι	Όχι	Στην Ελλάδα όχι
ΔΙΑΦΟΡΑ		
-Πόσιμο νερό -Υλικά συσκευασίας (poly bag, ειδικό ύφασμα)		

Εγκεκριμένο από.....

Υπογραφή

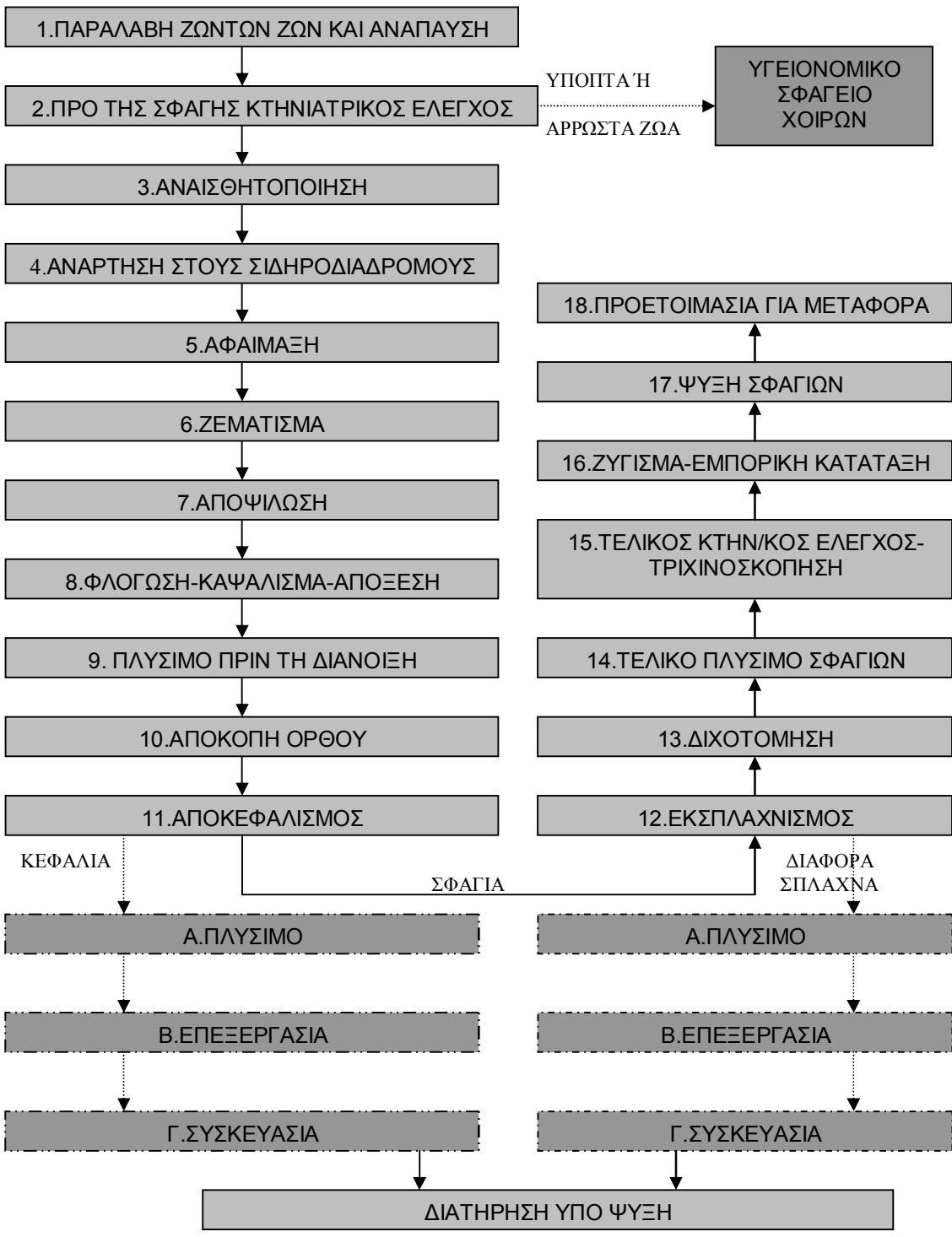
Ημερομηνία.....

Αναθεωρήθηκε από:.....

Υπογραφή

Ημερομηνία.....

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.5 : ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ



Εγκριμένο από.....

Υπογραφή _____

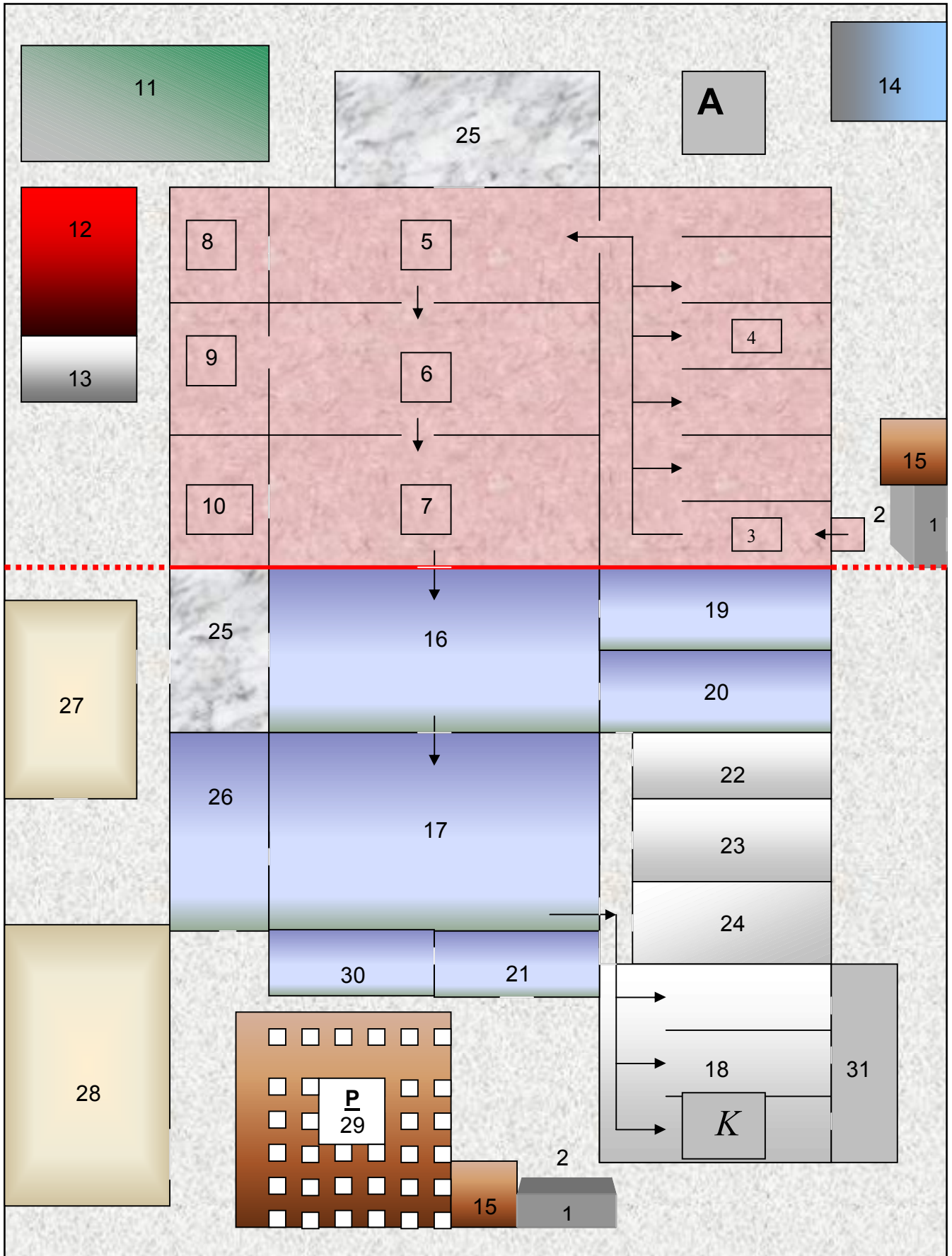
Ημερομηνία.....

Αναθεωρήθηκε από:.....

Υπογραφή _____

Ημερομηνία.....

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.6 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΟΜΗ ΕΝΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΣΦΑΓΕΙΟΥ ΧΟΙΡΩΝ



1	ΕΙΣΟΔΟΣ	17	ΤΕΜΑΧΙΣΜΟΣ-ΚΡΕΟΣΚΟΠΙΑ-ΖΥΓΙΣΜΑ
2	ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΟ	18	ΨΥΓΕΙΑ
3	ΧΩΡΟΣ ΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΖΩΩΝ	19	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
4	ΧΩΡΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ	20	ΧΩΡΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΡΓΑΝΩΝ
5	ΑΝΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ-ΑΦΑΙΜΑΞΗ	21	ΓΡΑΦΕΙΟ ΚΤΗΝΙΑΤΡΩΝ
6	ΠΛΥΣΙΜΟ-ΖΕΜΑΤΙΣΜΑ ΧΟΙΡΩΝ	22	ΨΥΓΕΙΟ ΟΡΓΑΝΩΝ
7	ΚΑΨΑΛΙΣΜΑ	23	ΨΥΓΕΙΟ ΥΠΟΠΤΩΝ
8	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ	24	ΧΩΡΟΣ ΚΑΤΑΣΧΕΣΗΣ
9	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΡΙΧΩΝ	25	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ-WC
10	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	26	ΧΩΡΟΣ Α' ΥΛΩΝ
11	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	27	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
12	ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟ ΣΦΑΓΕΙΟ	28	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
13	ΚΛΙΒΑΝΟΣ	29	PARKING ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ-ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ
14	ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	30	ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
15	ΘΥΡΩΡΕΙΟ	31	ΧΩΡΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΕΤΟΙΜΩΝ
16	ΧΩΡΟΣ ΕΚΣΠΛΑΧΝΙΣΜΟΥ	Κ	ΚΑΘΑΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΦΑΓΕΙΟΥ
		Α	ΑΚΑΘΑΡΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΦΑΓΕΙΟΥ
	<u>Εγκεκριμένο από.....</u> <u>Ημερομηνία.....</u> <u>Υπογραφή</u>		<u>Αναθεωρήθηκε από:.....</u> <u>Ημερομηνία.....</u> <u>Υπογραφή</u>

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΥΣΗ ΖΩΝΤΩΝ ΖΩΩΝ	Φυσικοί:μέταλλα σφηνωμένα στις χηλές, πλαστικά και μεταλλικά ενώτια , σπασμένες βελόνες υποδόρια	ΟΧΙ	Δεν αναφέρονται περιστατικά πρόκλησης προβλήματος στη δημόσια υγεία από αυτόν τον κίνδυνο σε αυτό το στάδιο.	-	ΟΧΙ
ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΥΣΗ ΖΩΝΤΩΝ ΖΩΩΝ	Χημικοί:κατάλοιπα κτηνιατρικών φαρμάκων (αντιβιοτικών, αντιπαρασιτικών), απαγορευμένες ουσίες(αυξητική ορμόνη), κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών από τις ζωοτροφές	ΟΧΙ	Τα ζώα που φθάνουν στο σφαγείο συνοδεύονται από πιστοποιητικά που αναφέρουν ποιοι κτηνιατρικοί και ζωοτεχνικοί χειρισμοί τους έχουν γίνει. Οπότε γνωρίζουμε τι αγωγή έγινε και αν τηρήθηκε ο χρόνος αναμονής.	-	ΟΧΙ

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΥΣΗ ΖΩΝΤΩΝ ΖΩΩΝ	Βιολογικοί: Βακτήρια: Salmonella, Echerichia coli, Clostridium perfringens, Campylobacter jejuni κ.α. Παράσιτα: Toxoplasma gondii, Trichinella spiralis	ΝΑΙ	Τα ζώα είναι φορείς πολλών μικροβίων από την εκτροφή. Το δέρμα των ζώων είναι ένας πολύ καλός μεταφορέας μικροοργανισμών που εισέρχονται στο σφαγείο, μολύνουν τις εγκαταστάσεις και τι κρέας και προκαλούν τροφοδολητηριάσεις.	Μετά την παραλαβή των ζώων και πριν την ανάπαυση τους στους χώρους του σφαγείου πρέπει να πλένονται. Τα ζώα πρέπει να αναπαύονται επαρκώς (12-24h) ώστε να μειώνεται το stress που βοηθάει στην ανάπτυξη των μικροβίων.	ΟΧΙ
ΠΡΟ ΤΗΣ ΣΦΑΓΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	Φυσιικοί: βελόνες που χρησιμοποιούνται από τους κτηνιάτρους για να πάρουν δείγματα.	ΟΧΙ	Δεν έχουν αναφερθεί περιστατικά πρόκλησης προβλημάτων στην δημόσια υγεία. Εξάλλου σε επόμενο στάδιο μπορεί να ελεγχθεί.	-	CCP 1

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΠΡΟ ΤΗΣ ΣΦΑΓΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	Χημικοί: Οι ίδιοι που αναφέρονται και στο παραπάνω στάδιο	ΝΑΙ	Αν δεν έχουν τηρηθεί οι χρόνοι αναμονής των φαρμάκων τότε υπάρχει πρόβλημα για την ασφάλεια του τροφίμου που θα προκύψει. Αν αυτό ξεφύγει από τον κτηνιατρικό έλεγχο τότε θα είναι δύσκολο να ανακαλυφθεί αργότερα.	Αν ο κτηνίατρος το θεωρεί απαραίτητο μπορεί να κρατήσει να σφαγούν χωριστά κάποια ζώα που θεωρεί ύποπτα. Σε όσα ζώα δεν έχει τηρηθεί ο απαιτούμενος χρόνος αναμονής ή τους έχουν χορηγηθεί παράνομες ουσίες αποκλείονται από τη σφαγή.	CCP 1
ΠΡΟ ΤΗΣ ΣΦΑΓΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	Βιολογικοί: Οι ίδιοι που αναφέρονται στο πρώτο στάδιο.	ΝΑΙ	Αν τα ζώα πάσχουν από κάποιες επικίνδυνες ασθένειες όπως από ερυθρά, από άνθρακα , λιστερίωση πρέπει να μην αφήνονται να σφαγούν γιατί θα μολύνουν τους χώρους του σφαγείου και τους εργαζόμενους.	Τα ζώα τα οποία υποφέρουν οπότε πρέπει να σφαγούν με τη μέθοδο της επείγουσας σφαγής ή αν πάσχουν από κάποια επικίνδυνη ασθένεια πρέπει να οδηγηθούν στο υγειονομικό σφαγείο.	CCP 1

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΑΝΑΙΣΘΗΤΟΠΙΗΣΗ	Φυσικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΑΝΑΙΣΘΗΤΟΠΙΗΣΗ	Χημικοί : Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΑΝΑΙΣΘΗΤΟΠΙΗΣΗ	Βιολογικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΣΤΙΣ ΣΙΔΗΡΟΒΕΡΓΕΣ	Φυσικοί: Ρινίσματα σιδήρου από τις σιδηρόβεργες	ΟΧΙ	Απομακρύνονται αργότερα με το πλύσιμο του σφάγιου.	Αν υπάρχει μηχανήμα ανίχνευσης μετάλλων σε κάποιο σημείο της διαδικασίας εντοπίζει τον κίνδυνο. Ο εξοπλισμός πρέπει να διατηρείται σε καλή κατάσταση και να τηρούνται οι GMP	ΟΧΙ
ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΣΤΙΣ ΣΙΔΗΡΟΒΕΡΓΕΣ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ

<u>Εγκεκριμένο από.....</u>	<u>Ημερομηνία.....</u>	<u>Υπογραφή</u>
<u>Αναθεωρήθηκε από:.....</u>	<u>Ημερομηνία.....</u>	<u>Υπογραφή</u>

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΣΤΙΣ ΣΙΔΗΡΟΒΕΡΓΕΣ	Βιολογικοί: Όσοι αναφέρονται στο πρώτο στάδιο. Αθροιστικοί παρουσία στις σιδηρόβεργες.	ΝΑΙ	Προβλέπεται από τους κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής να καθαρίζεται καθημερινά ο εξοπλισμός του σφαγείου.		ΟΧΙ
ΑΦΑΙΜΑΞΗ	Φυσιικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΑΦΑΙΜΑΞΗ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΑΦΑΙΜΑΞΗ	Βιολογικοί: Βακτήρια: Salmonella, Echerichia coli, Clostridium perfringens, Campylobacter jejuni κ.α.	ΝΑΙ	Οι κίνδυνοι αυτοί υπάρχουν και με τη σφαγή των ζώων μπορούν να εισέλθουν και στους εσωτερικούς ιστούς. Επίσης τα μαχαίρια μπορούν να είναι φορείς αυτών των μικροβίων και να μολύνουν και σφάγια τα οποία δεν ήταν μολυσμένα.	Μετά από κάθε ζώο που σφάζεται, το μαχαίρι πρέπει να τοποθετείται σε υδατόλουτρο θερμοκρασίας 82° C για 2 λεπτά και να παίρνουμε κάποιο άλλο από το υδατόλουτρο.	ΟΧΙ

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΖΕΜΑΤΙΣΜΑ	Φυσικοί: Τρίχες, ακαθαρσίες	ΟΧΙ	Οι κίνδυνοι αυτοί υπάρχουν μόνο όταν χρησιμοποιείται η δεξαμενή ζεματίσματος. Όταν χρησιμοποιείται η σήραγγα ζεματίσματος δεν υφίστανται.	Το νερό πρέπει να ανανεώνεται περιοδικά.	CCP 2
ΖΕΜΑΤΙΣΜΑ	Χημικοί: Χλώριο και ανθρακικό νάτριο	ΟΧΙ	Ότι ισχύει και για τους φυσικούς κινδύνους.	-	CCP 2

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

**ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS**

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΖΕΜΑΤΙΣΜΑ	Βιολογικοί: Βακτήρια: Salmonella, Echerichia coli, Clostridium perfringens, Campylobacter jejuni κ.α. Παράσιτα: Toxoplasma gondii, Trichinella spiralis	ΝΑΙ	Οι κίνδυνοι αυτοί υπάρχουν μόνο όταν χρησιμοποιείται η δεξαμενή ζεματίσματος. Όταν χρησιμοποιείται η σήραγγα ζεματίσματος δεν υφίστανται.	Το νερό πρέπει να ανανεώνεται περιοδικά. Η θερμοκρασία πρέπει να διατηρείται σταθερή γύρω στους 62° C. Ο χρόνος που μεσολαβεί από την αφαίμαξη μέχρι το ζεμάτισμα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5 λεπτά. Η δεξαμενή πρέπει να έχει κατάλληλη ταχύτητα υπερχειλίσης ώστε να μη μαζεύονται ρύποι. Αν χρησιμοποιείται σήραγγα προλαμβάνουμε μόνο για τη θερμοκρασία (61° C)	CCP 2
ΑΠΟΨΙΛΩΣΗ	Φυσικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΑΠΟΨΙΛΩΣΗ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΑΠΟΨΙΛΩΣΗ	Βιολογικοί: Βακτήρια: Salmonella, Echerichia coli, Clostridium perfringens, Campylobacter jejuni κ.α. Παράσιτα: Toxoplasma gondii, Trichinella spiralis	ΝΑΙ	Πάνω στα ελάσματα της μηχανής αποψίλωσης επικάθονται επικίνδυνοι μικροοργανισμοί που μολύνουν και τα επόμενα σφάγια ενώ η συγκέντρωσή τους είναι αθροιστική.	Να τηρούνται οι GMPs & GHPs και να καθαρίζονται συχνά και σχολαστικά οι μηχανές αποψίλωσης.	ΟΧΙ
ΦΛΟΓΩΣΗ-ΚΑΨΑΛΙΣΜΑ-ΑΠΟΞΕΣΗ	Φυσιικοί:Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΦΛΟΓΩΣΗ-ΚΑΨΑΛΙΣΜΑ-ΑΠΟΞΕΣΗ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΦΛΟΓΩΣΗ-ΚΑΨΑΛΙΣΜΑ-ΑΠΟΞΕΣΗ	Βιολογικοί: Οι ίδιοι που αναφέρονται στο προηγούμενο στάδιο.	ΝΑΙ	Προέρχονται από τη μηχανή απόξεσης.	Όχι γιατί ελέγχονται με την τήρηση των προγραμμάτων υγιεινής.	ΟΧΙ
ΠΛΥΣΙΜΟ ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΙΑΝΟΙΞΗ	Φυσικοί: Κανένας	-	-	-	CCP 3
ΠΛΥΣΙΜΟ ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΙΑΝΟΙΞΗ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	CCP 3
ΠΛΥΣΙΜΟ ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΙΑΝΟΙΞΗ	Βιολογικοί: Οι ίδιοι που αναφέρονται στο προηγούμενο στάδιο.	ΝΑΙ	Υψηλό μικροβιακό φορτίο επικάθεται πάνω στην επιφάνεια του σφάγιου κατά τα δυο προηγούμενα στάδια. Είναι πολύ σημαντικό να απομακρυνθούν ακαθαρσίες και μικρόβια πριν τη διάνοιξη του σώματος.	Πλύσιμο με ζεστό νερό στο οποίο μπορεί να προστεθεί ανθρακικό νάτριο, υδροχλωρικό οξύ ή να χλωριωθεί.	CCP 3
ΑΠΟΚΟΠΗ ΟΡΘΟΥ	Φυσικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΑΠΟΚΟΠΗ ΟΡΘΟΥ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΑΠΟΚΟΠΗ ΟΡΘΟΥ	Βιολογικοί: Παθογόνοι μικροοργανισμοί όπως Salmonella, Echerichia coli τα	ΝΑΙ	Υπάρχει ο κίνδυνος διαρροής του περιεχομένου του ορθού το οποίο είναι πολύ μολυσμένο.(κόπρανα)	Το αποκομμένο ορθό πρέπει να κλειστεί μέσα σε κατάλληλο πλαστικό περιέκτη, να σφραγιστεί και να απομακρυνθεί. Η μηχανή αποκοπής του ορθού πρέπει να διατηρείται καθαρή και να απολυμαίνεται.	ΟΧΙ
ΑΠΟΚΕΦΑΛΙΣΜΟΣ	Φυσικοί:Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΑΠΟΚΕΦΑΛΙΣΜΟΣ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΑΠΟΚΕΦΑΛΙΣΜΟΣ	Βιολογικοί: Παθογόνα που προκαλούν αλλοιώσεις όπως οι ψευδομονάδες αλλά όχι προβλήματα στην υγεία	ΟΧΙ	Τα περισσότερα από αυτά τα βακτήρια δεν προκαλούν τροφολοιμώξεις	Καλό πλύσιμο των κεφαλιών και μετακίνησή τους στο κατάλληλο χώρο.	ΟΧΙ
ΕΚΣΠΛΑΧΝΙΣΜΟΣ	Φυσικοί:Κανένας	-	-	-	CCP 4
ΕΚΣΠΛΑΧΝΙΣΜΟΣ	Χημικοί:Κανένας	-	-	-	CCP 4

<u>Εγκεκριμένο από.....</u>	<u>Ημερομηνία.....</u>	<u>Υπογραφή</u>
<u>Αναθεωρήθηκε από:.....</u>	<u>Ημερομηνία.....</u>	<u>Υπογραφή</u>

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΕΚΣΠΛΑΧΝΙΣΜΟΣ	Βιολογικοί: Βακτήρια: Salmonella, Echerichia coli, Clostridium perfringens, Campylobacter jejuni, Listeria monocytogenes Παράσιτα: Toxoplasma gondii, Trichinella spiralis	ΝΑΙ	Υπάρχει η πιθανότητα μόλυνσης των εσωτερικών κοιλοτήτων και των διαφόρων μυϊκών ομάδων από κατά λάθος κόψιμο κάποιου σπλάχνου και κυρίως του γαστρεντερικού σωλήνα στον οποία φιλοξενούνται πληθώρα μικροβίων.	Τα μαχαίρια των εργατοτεχνιτών πρέπει να καθαρίζονται μετά από κάθε εκσπλαχνισμό (82° C για 2 λεπτά). Οδηγίες προς αυτούς που κάνουν τον εκσπλαχνισμό για σωστή αφαίρεση των σπλάχνων και πλύσιμο. Άμεση ψύξη των σπλάχνων.	CCP 4
ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗ	Φυσιικοί: Κομμάτια από κόκαλα ή χόνδρους των σπονδύλων	ΝΑΙ	Μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς των δοντιών των καταναλωτών.	Δεν χρειάζεται. Θα απομακρυνθούν παρακάτω με το πλύσιμο.	ΟΧΙ
ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗ	Βιολογικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΤΕΛΙΚΟ ΠΛΥΣΙΜΟ ΣΦΑΓΙΟΥ	Φυσιικοί: Κομμάτια οστών και χόνδρων	ΝΑΙ	Προέρχονται από τα προηγούμενα στάδια.	Καλό πλύσιμο των σφάγιων με πόσιμο νερό.	CCP 5
ΤΕΛΙΚΟ ΠΛΥΣΙΜΟ ΣΦΑΓΙΟΥ	Χημικοί: Βαρέα μέταλλα και άλλες απαγορευμένες ουσίες στο νερό.	ΟΧΙ	Το νερό έχει τα χαρακτηριστικά του πόσιμου και είναι χλωριωμένο.	Δεν χρειάζονται.	CCP 5
ΤΕΛΙΚΟ ΠΛΥΣΙΜΟ ΣΦΑΓΙΟΥ	Βιολογικοί: Βακτήρια: Salmonella, Echerichia coli, Clostridium perfringens, Campylobacter jejuni, Listeria monocytogenes Παράσιτα: Toxoplasma gondii, Trichinella spiralis	ΝΑΙ	Είναι σημαντικό από αυτό το στάδιο και πέρα να είναι καλά καθαρισμένο το κρέας διότι αφού ψυχθεί θα δοθεί στην κατανάλωση.	Το νερό να είναι χλωριωμένο ή να ψεκαστεί το κρέας με σπρέι οξέων ώστε να έχει αντιμικροβιακή δράση.	CCP 5

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΤΕΛΙΚΟΣ ΚΤΗΝ/ΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-ΤΡΙΧΙΝΟΣΚΟΠΗΣΗ	Φυσικοί: Κανένας	-	-	-	CCP 6
ΤΕΛΙΚΟΣ ΚΤΗΝ/ΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-ΤΡΙΧΙΝΟΣΚΟΠΗΣΗ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	CCP 6
ΤΕΛΙΚΟΣ ΚΤΗΝ/ΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-ΤΡΙΧΙΝΟΣΚΟΠΗΣΗ	Βιολογικοί: Βακτήρια: Salmonella, Echerichia coli, Clostridium perfringens, Campylobacter jejuni, Listeria monocytogenes Παράσιτα: Toxoplasma gondii, Trichinella spiralis	ΝΑΙ	Μετά από αυτό το στάδιο το κρέας είναι έτοιμο αφού ψυχθεί να δοθεί στην κατανάλωση. Η τριχिनοσκόπηση είναι υποχρεωτική στην Ε.Ε. και γίνεται με ομαδικά δείγματα από κάθε παρτίδα.	Καθαρισμός της μολυσμένης επιφάνειας του σφάγιου με μαχαίρι. Δείγματα για την εκτίμηση της μικροβιολογικής κατάστασης των σφάγιων. Εκτίμηση της ολικής μεσόφιλης χλωρίδας και των κολοβακτηριοειδών.	CCP 6

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΖΥΓΙΣΜΑ-ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	Φυσικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΖΥΓΙΣΜΑ-ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΖΥΓΙΣΜΑ-ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ	Βιολογικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΨΥΞΗ ΣΦΑΓΙΩΝ	Φυσικοί: Κανένας	-	-	-	CCP 7
ΨΥΞΗ ΣΦΑΓΙΩΝ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	CCP 7

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΨΥΞΗ ΣΦΑΓΙΩΝ	Βιολογικοί: Βακτήρια: Salmonella, Echerichia coli, Clostridium perfringens, Campylobacter jejuni, Listeria monocytogenes Παράσιτα: Toxoplasma gondii, Trichinella spiralis	ΝΑΙ	Η ψύξη μπορεί να εμποδίσει την ανάπτυξη των παθογόνων και σαπροφυτικών μικροοργανισμών.	Έλεγχος τήρησης της θερμοκρασίας (-1° C έως 4° C) , της σχετικής υγρασίας (75%-90%) και της ταχύτητας του αέρα (2-3 m/sec) στους θαλάμους ψύξεως.	CCP 7
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ	Φυσικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ	Χημικοί: Κανένας	-	-	-	ΟΧΙ

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.7 : ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
HACCP ANALYSIS

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΔΥΝΗΤΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΟΥ ΑΠΕΙΛΕΙ ΤΟ ΚΡΕΑΣ	ΕΙΝΑΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΥΤΟΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ;	ΑΠΟΦΑΣΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΠΟ ΑΥΤΟΝ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ	ΚΡΙΣΙΜΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑ	Βιολογικοί: Παθογόνα μικρόβια που μπορεί να μεταφέρουν οι εργαζόμενοι που χειρίζονται το προς μεταφορά κρέας. (π.χ. Staphylococcus)	ΟΧΙ	Με την τήρηση των κανόνων υγιεινής πρακτικής αποφεύγονται οι επιμολύνσεις. Επίσης με την συσκευασία (σακούλες, κούτες, ύφασμα) αποφεύγονται οι επιμολύνσεις.	Τήρηση των GMPs και GHPs.	ΟΧΙ

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

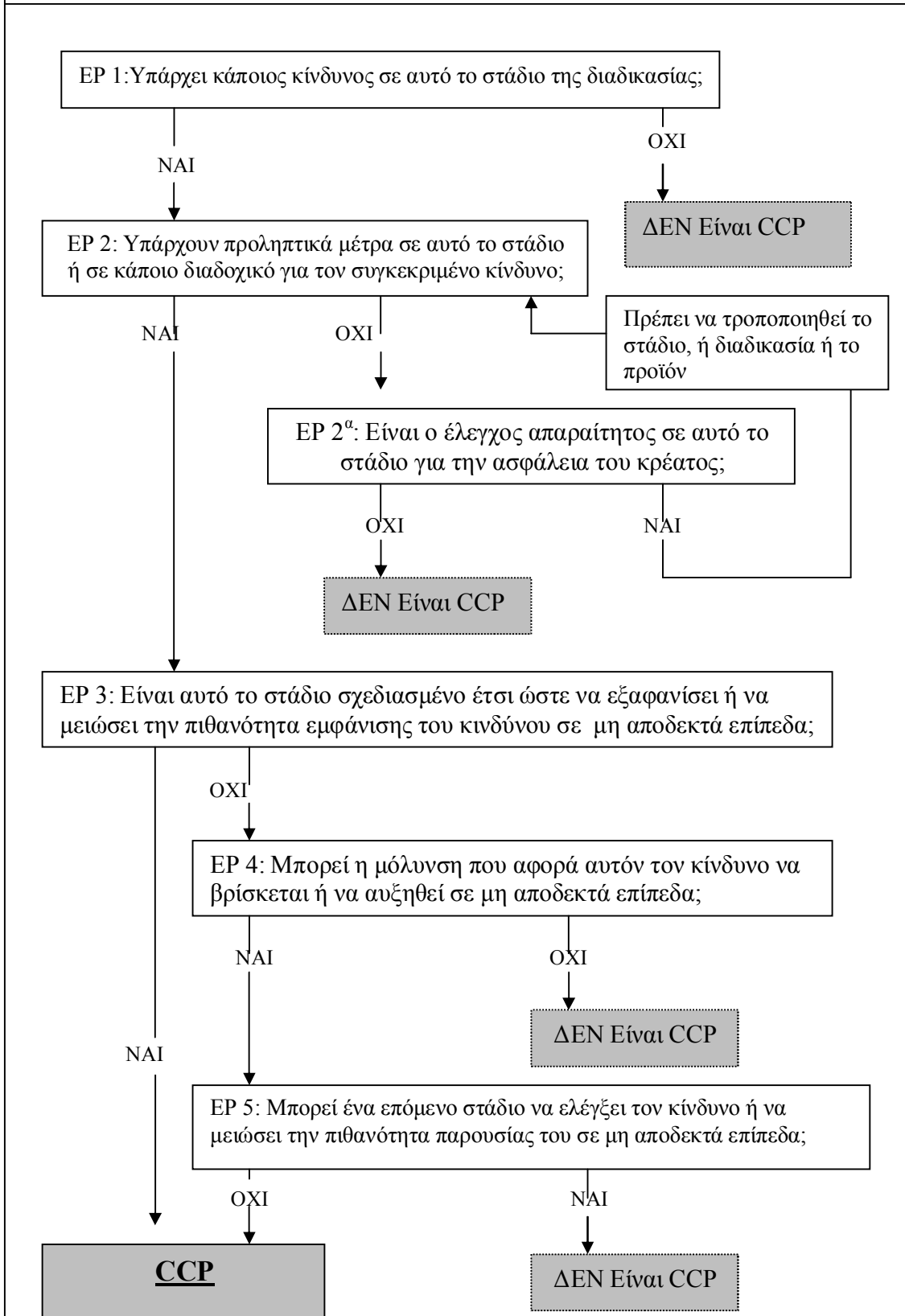
Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

<u>Εγκεκριμένο από.....</u>	<u>Ημερομηνία.....</u>	<u>Υπογραφή</u>
<u>Αναθεωρήθηκε από:.....</u>	<u>Ημερομηνία.....</u>	<u>Υπογραφή</u>

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.8 : ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ (ΔΕΝΤΡΟ) ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ



ΕΓΓΡΑΦΟ Α.9 : ΣΧΕΔΙΟ HACCP
HACCP PLAN

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ / ΑΡΙΘΜΟΣ CCP	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ CCP	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΑΡΧΕΙΑ HACCP	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ
ΠΡΟ ΤΗΣ ΣΦΑΓΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ CCP 1	Οι επίσημοι κτηνίατροι του σφαγείου διενεργούν έλεγχο συνοδευτικών εγγράφων των ζώων πριν οδηγηθούν στο σφαγείο . Ελέγχεται αν έχει τηρηθεί ο χρόνος αναμονής των κτηνιατρικών φαρμάκων και εάν τα ζώα παρουσιάζουν μακροσκοπικές αλλοιώσεις.	Απαγορεύεται η σφαγή: Ζώων μολυσμένων με Άνθρακα, Λιστερίωση, μάλη, τέτανο. Μη τήρηση χρόνου αναμονής των φαρμάκων και απαγορευμένα φάρμακα	Μακροσκοπική παρατήρηση ζώων και λήψη δειγμάτων για εργαστηριακές εξετάσεις. Εξέταση συνοδευτικών εγγράφων. Υπεύθυνος είναι ο κτηνίατρος ο οποίος ελέγχει κάθε παρτίδα ζώων.	Τα ζώα οδηγούνται στο υγειονομικό σφαγείο. Δεν σφάζονται μέχρι τον δέοντα χρόνο αναμονής.	Αρχεία κτηνιατρικών Ελέγχων για κάθε ζώο που προσκομίζεται	Κατά διαστήματα διενεργούμε δειγματοληπτικούς ελέγχους από τα ζώα που έρχονται και συγκρίνουμε τα αποτελέσματα με το κρέας που παίρνουμε από αυτά.

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.9 : ΣΧΕΔΙΟ HACCP
HACCP PLAN

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ / ΑΡΙΘΜΟΣ CCP	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ CCP	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΑΡΧΕΙΑ HACCP	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ
ΖΕΜΑΤΙΣΜΑ CCP 2	Το νερό της δεξαμενής επιμολύνει με παθογόνα βακτήρια τα σφάγια.	Η θερμοκρασία πρέπει να είναι το ελάχιστο 58° C για χρόνο 6-8 λεπτά Συγκέντρωση χλωρίου 250 ppm.	Αυτόματο καταγραφικό θερμομόμετρο στη δεξαμενή. Συνεχής καταγραφή. Υπεύθυνος είναι ο εργαζόμενος σε αυτό το σημείο.	Άμεση ανανέωση του νερού και χλωρίωσή του κάθε 20 χοίρους που ζεματίζονται στη δεξαμενή. Αύξηση της ταχύτητας υπερχειλίσης του νερού.	Καταγραφή της θερμοκρασίας στην αρχή και στο τέλος της σφαγής	Δειγματοληψία κατά διαστήματα από το νερό της δεξαμενής και εξετάσεις για αρίθμηση ΟΜΧ και κολοβακτηριοειδών
ΠΛΥΣΙΜΟ ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΙΑΝΟΙΞΗ CCP 3	Πάνω στο σφάγιο μπορεί να φαίνονται ακαθαρσίες και μικροσκοπικά να υπάρχουν παθογόνα μικρόβια. Πλένουμε με νερό υπό πίεση.	Η πίεση του νερού πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 35 psi και μικρότερη από 500 psi. Ο χρόνος πλυσίματος να είναι 10 sec και το χλώριο 0,8-1,2 ppm.	Συνεχής παρακολούθηση από τον υπεύθυνο εργαζόμενο (καταγραφή κάθε 30 λεπτά). Επιλογή 2-3 τυχαίων δειγμάτων για ανίχνευση μακροσκοπικά ορατών επιμολυντών.	Σταματάμε την παραγωγική διαδικασία. Πλένουμε το σφάγιο χωριστά. Φροντίζουμε να επαναφέρουμε τη σωστή πίεση και το σωστό χρόνο καθώς και τη συγκέντρωση του χλωρίου.	Συμπλήρωση του εντύπου που αφορά την καταγραφή της πίεσης του νερού και της συγκέντρωσης του χλωρίου 1 φορά σε κάθε παρτίδα.	Τυχαία δείγματα από τα σφάγια για να συγκρίνουμε τα αποτελέσματα μόλυνσης με τα όρια ανοχής και να κρίνουμε την πρόοδο που επιτυγχάνεται. Το συνολικό ημερήσιο δείγμα πρέπει να είναι το 1-2 % του συνόλου της ημερήσιας σφαγής.

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.9 : ΣΧΕΔΙΟ HACCP
HACCP PLAN

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ / ΑΡΙΘΜΟΣ CCP	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ CCP	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΑΡΧΕΙΑ HACCP	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ
ΕΚΣΠΛΑΧΝΙΣΜΟΣ CCP 4	Τα μαχαίρια πρέπει να μπαίνουν σε υδατόλουτρο για απολύμανση	Η θερμοκρασία στο υδατόλουτρο που τοποθετούνται τα μαχαίρια πρέπει να είναι 82° C και ο χρόνος 2 λεπτά	Υπάρχει θερμόμετρο που καταγράφει τη θερμοκρασία στο υδατόλουτρο.	Να υπάρχουν πολλά μαχαίρια στο υδατόλουτρο ώστε να μένουν για 2 λεπτά μέσα σε αυτό μετά από κάθε χρήση. Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμο ζεστό νερό πρέπει να γίνεται απολύμανση σε κλιβάνους αποστείρωσης.	Συμπλήρωση του εντύπου που αφορά τη θερμοκρασία του νερού απολύμανσης 1 φορά σε κάθε παρτίδα.	Τυχαία δείγματα από τα σφάγια για να συγκρίνουμε τα αποτελέσματα μόλυνσης με τα όρια ανοχής και να κρίνουμε την πρόοδο που επιτυγχάνεται. Το συνολικό ημερήσιο δείγμα πρέπει να είναι το 1-2 % του συνόλου της ημερήσιας σφαγής.
ΤΕΛΙΚΟ ΠΛΥΣΙΜΟ ΣΦΑΓΙΟΥ CCP 5	Πάνω στο σφάγιο μπορεί να φαίνονται ακαθαρσίες και μικροσκοπικά να υπάρχουν παθογόνα μικρόβια. Πλένουμε με νερό υπό πίεση.	Η πίεση του νερού πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 35 psi και μικρότερη από 500 psi. Η θερμοκρασία να είναι 85° C και ο χρόνος 10-18 sec.	Συνεχής παρακολούθηση από τον υπεύθυνο εργαζόμενο (καταγραφή κάθε 30 λεπτά). Επιλογή 2-3 τυχαίων δειγμάτων για ανίχνευση μακροσκοπικά ορατών επιμολυντών.	Σταματάμε την παραγωγική διαδικασία. Πλένουμε το σφάγιο χωριστά. Φροντίζουμε να επαναφέρουμε τη σωστή πίεση και θερμοκρασία καθώς και τον σωστό χρόνο πλυσίματος.	Συμπλήρωση του εντύπου που αφορά την καταγραφή της πίεσης και της θερμοκρασίας του νερού 1 φορά σε κάθε παρτίδα	Όπως πριν.

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.9 : ΣΧΕΔΙΟ HACCP
HACCP PLAN

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ / ΑΡΙΘΜΟΣ CCP	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ CCP	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΑΡΧΕΙΑ HACCP	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ
ΤΕΛΙΚΟΣ ΚΤΗΝ/ΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-ΤΡΙΧΙΝΟΣΚΟ ΠΗΣΗ CCP 6	Οι κτηνίατροι διενεργούν κρεοσκοπικό έλεγχο και κατάσχουν τα πάσχοντα και ύποπτα σφάγια. Υποχρεωτική είναι η τριχινοσκόπηση.	Αλλοιώσεις στα εδώδιμα όργανα και ιστούς που είναι δυνατόν να προκαλέσουν τροφοδηλητηριάσεις. Ανίχνευση τριχινών σε δείγματα 1 gr από 100 χοίρους ή 10 gr από 10 χοίρους.	Μακροσκοπικά κατά τον κτηνιατρικό έλεγχο και με λήψη δειγμάτων για εργαστηριακές εξετάσεις. Η εξέταση για Trichinella γίνεται με το τριχινοσκόπιο ή με τη μέθοδο της τεχνητής πέψης.	Κατάσχεση ή καθαρισμός των μολυσμένων οργάνων. Απόρριψη όλων των οργάνων που παρουσιάζουν μακροσκοπικές αλλοιώσεις από Trichinella Spiralis ή η εξυγίανση τους με θερμότητα (55° C για 7 λεπτά) όταν δεν παρουσιάζουν αλλοιώσεις	Αρχείο κτηνιατρικών ελέγχων όπου καταγράφεται ποιος έκανε τον έλεγχο και τι εντόπισε. Αρχείο δειγματοληψίας και αποτελέσματα ελέγχου για Trichinella	Εξέταση των κτηνιατρικών αποφάσεων από ομάδα κτηνιάτρων. Τυχαίες δειγματοληψίες από τα σφάγια που κρίθηκαν κατάλληλα από κάθε παρτίδα και διεξαγωγή εξετάσεων που αφορούν : OMX, AMCs, Salmonella, Trichinella, Aeromonas, Εντεροβακτηριοειδη. Σύγκριση των αποτελεσμάτων του πριν τη σφαγή κτηνιατρικού ελέγχου.

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΓΓΡΑΦΟ Α.9 : ΣΧΕΔΙΟ HACCP
HACCP PLAN

ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ / ΑΡΙΘΜΟΣ CCP	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ CCP	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΑΡΧΕΙΑ HACCP	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ
ΨΥΞΗ ΣΦΑΓΙΩΝ CCP 7	Μείωση της θερμοκρασίας του σφαγίου σε λογικό χρόνο ώστε να ελεγχθεί η ανάπτυξη των παθογόνων	Η θερμοκρασία στο θάλαμο πρέπει να είναι -1 έως 4° C. Η σχετική υγρασία 75-90 % και η ταχύτητα αέρα 2-3 m/sec	Υπάρχει αυτόματο καταγραφικό θερμόμετρο στο θάλαμο ψύξης. Επίσης υπάρχουν όργανα καταγραφής της υγρασίας του θαλάμου και της ταχύτητας του ψυχρού αέρα.	Σταμάτημα της παραγωγής. Ταχύτατη επανόρθωση της σωστής θερμοκρασίας ή χρήση CO ₂ για να βοηθήσουμε την ψύξη.	Αρχείο καταγραφής θερμοκρασίας και υγρασίας στους ψυκτικούς θαλάμους καθώς και της ταχύτητας του αέρα κάθε 1 ώρα.	Ελέγχουμε τυχαία δείγματα σφαγίων στα οποία η θερμοκρασία στους εν τω βάθει ιστούς πρέπει να είναι 4° C μετά από 18-24 ώρες από τη μεταφορά τους στο θάλαμο. Ελέγχουμε πριν μεταφερθούν από τους ψυκτικούς Θαλάμους. Επίσης διενεργούμε Μηνιαίους ελέγχους (βαθμονομηση, διορθωτικές ενέργειες)

Εγκεκριμένο από.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία.....

Υπογραφή

ΕΝΤΥΠΟ Ε.1 ΠΡΟ ΤΗΣ ΣΦΑΓΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ ΖΩΩΝ	ΗΜΕ-ΡΟΜΗΝΙΑ	ΩΡΑ	ΣΥΝΟΛ. ΕΓΓΡΑΦΑ (Ν ή Ο)	ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΓΙΝΑΝ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΤΗΝ.ΕΛΕΓΧΟΥ & ΣΧΟΛΙΑ	ΔΙΟΡΘ. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Υπεύθυνος Κτηνίατρος:.....	Ημερομηνία:.....	Υπογραφή:.....
Επαληθεύτηκε από:.....	Ημερομηνία:.....	Υπογραφή:.....

Αναθεωρήθηκε από:.....	Ημερομηνία:.....
------------------------	------------------

**ΕΝΤΥΠΟ Ε.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ
ΖΕΜΑΤΙΣΜΑΤΟΣ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ ΖΩΩΝ	ΗΜΕΡΟ ΜΗΝΙΑ	ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΣΦΑΓΗΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ & ΣΥΗΚΕΝΤΡΩΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ ΤΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΣΦΑΓΗΣ	ΩΡΑ ΛΗΞΗΣ ΣΦΑΓΗΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ & ΣΥΗΚΕΝΤΡΩΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ ΤΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΗΞΗ ΣΦΑΓΗΣ	ΣΧΟΛΙΑ	ΔΙΟΡΘΩ- ΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Προβλεπόμενη θερμοκρασία του νερού της δεξαμενής: 58-62° C

Προβλεπόμενη συγκέντρωση χλωρίου: 250 ppm

Συμπληρώθηκε από:.....

Υπογραφή:.....

Επαληθεύτηκε απο:.....

Ημερομηνια:.....

Υπογραφή:.....

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνια:.....

ΕΝΤΥΠΟ Ε.3 ΠΛΥΣΙΜΟ ΠΡΙΝ ΤΗ ΔΙΑΝΟΙΞΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ ΖΩΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΩΡΑ	ΠΙΕΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΧΛΩΡΙΟΥ	ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	ΣΧΟΛΙΑ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Προβλεπόμενη πίεση του νερού : 35-500 psi
 Προβλεπόμενη συγκέντρωση χλωρίου : 0,8-1,2 ppm
 Χρόνος έκπλυσης :10 sec

Συμπληρώθηκε από:.....	Υπογραφή:.....
Επαληθεύτηκε απο:.....	Ημερομηνία:..... Υπογραφή:.....

Αναθεωρήθηκε από:.....	Ημερομηνία:.....
------------------------	------------------

**ΕΝΤΥΠΟ Ε.4 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ
ΜΑΧΑΙΡΙΩΝ**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ ΖΩΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΩΡΑ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ	ΣΧΟΛΙΑ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Προβλεπόμενη θερμοκρασία απολύμανσης : 82° C

Προβλεπόμενος χρόνος απολύμανσης : 2 λεπτά

Συμπληρώθηκε από:.....	Υπογραφή:.....
Επαληθεύτηκε απο:.....	Ημερομηνία:..... Υπογραφή:.....

Αναθεωρήθηκε από:.....	Ημερομηνία:.....
------------------------	------------------

ΕΝΤΥΠΟ Ε.5 ΤΕΛΙΚΟ ΠΛΥΣΙΜΟ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ ΖΩΩΝ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΩΡΑ	ΠΙΕΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ	ΘΕΡΜΟ- ΚΡΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ	ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	ΣΧΟΛΙΑ	ΔΙΟΡΘ. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Προβλεπόμενη πίεση του νερού : 85° C

Προβλεπόμενη πίεση του νερού : 35-500 psi

Προβλεπόμενος χρόνος : 10-18 sec

Συμπληρώθηκε από:.....	Υπογραφή:.....
Επαληθεύτηκε απο:.....	Ημερομηνια:..... Υπογραφή:.....

Αναθεωρήθηκε από:.....	Ημερομηνία:.....
------------------------	------------------

ΕΝΤΥΠΟ Ε.6 ΤΕΛΙΚΟΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-ΤΡΙΧΙΝΟΣΚΟΠΗΣΗ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ ΖΩΩΝ	ΗΜΕΡΟ-ΜΗΝΙΑ	ΩΡΑ	ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΓΙΝΑΝ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΤΗΝ.ΕΛΕΓΧΟΥ & ΣΧΟΛΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΡΙΧΙΝΟΣΚΟΠΗΣΗΣ & ΣΧΟΛΙΑ	ΔΙΟΡΘ. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Υπεύθυνος Κτηνίατρος:..... Ημερομηνία:..... Υπογραφή:.....

Επαληθεύτηκε από:..... Ημερομηνία:..... Υπογραφή:.....

Αναθεωρήθηκε από:..... Ημερομηνία:.....

ΕΝΤΥΠΟ Ε.7 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ ΖΩΩΝ	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΩΡΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ	ΩΡΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ	ΥΓΡΑΣΙΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	ΣΧΟΛΙΑ	ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ

Προβλεπόμενη θερμοκρασία του ψυκτικού θαλάμου: -1 έως +4

Προβλεπόμενη υγρασία του ψυκτικού θαλάμου: 75-90%

Προβλεπόμενη ταχύτητα αέρα στον ψυκτικό θάλαμο: 2-3 m/sec

Συμπληρώθηκε από:.....	Υπογραφή:.....
Επαληθεύτηκε απο:.....	Ημερομηνια:..... Υπογραφή:.....

Αναθεωρήθηκε από:.....	Ημερομηνία:.....
------------------------	------------------

**ΕΝΤΥΠΟ Ε.8 ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΟ ΕΝΤΥΠΟ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ
ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ ΣΦΑΓΕΙΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ ΖΩΩΝ <small>(αντιστοιχεί και στο code bar του τελικού προϊόντος με την αναγραφή επιπλέον του είδους προϊόντος)</small>	ΗΜ/ΝΙΑ ΣΦΑΓΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΪ- ΟΝΤΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (ΤΕΜΑΧΙΑ Ή ΚΑΘΑΡΟ ΒΑΡΟΣ)	ΘΕΡΜΟ- ΚΡΑΣΙΑ ΨΥΓΕΙΟΥ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ & ΩΡΑ ΚΑΤΑ- ΓΡΑΦΗΣ	ΥΓΡΑΣΙΑ ΨΥΓΕΙΟΥ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΜΕΤΑ- ΦΟΡΑΣ & ΩΡΑ ΚΑΤΑ- ΓΡΑΦΗΣ	ΤΑΧΥ- ΤΗΤΑ ΑΕΡΑ ΨΥΞΗΣ & ΩΡΑ ΚΑΤΑ- ΓΡΑΦΗΣ	ΔΙΕΥΚΡΙ- ΝΙΣΕΙΣ & ΣΧΟΛΙΑ

Προβλεπόμενη θερμοκρασία μεταφοράς : -1 έως 4° C
 Προβλεπόμενη υγρασία στο ψυγείο μεταφοράς: 75-90%
 Προβλεπόμενη ταχύτητα αέρα ψύξης: 2-3 m/sec

Επιθεωρήθηκε από:.....	Υπογραφή:.....
Οδηγός/ Υπεύθυνος μεταφοράς :.....	Υπογραφή:.....
Ημερομηνία φόρτωσης:.....	Ωρα φόρτωσης:.....
Επαληθεύτηκε από:.....	Ημερομηνία:..... Υπογραφή:.....

Αναθεωρήθηκε από:.....	Ημερομηνία:.....
------------------------	------------------

ΕΝΤΥΠΟ Ε.9 ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΦΑΓΕΙΑ ΧΟΙΡΩΝ	Ημερομηνία:.....
<p>ΠΡΟΣ :.....</p> <p>Διεύθυνση:.....</p>	

Αξιότιμοι κύριοι, η επιχείρησή μας πιστή στις αρχές της διασφάλισης της ποιότητας και της υγιεινής των προϊόντων μας μετά από μια σειρά ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν διαπίστωσε ότι κάποια προϊόντα τα οποία έχουν προωθηθεί στην αγορά, πιθανό να είναι επισφαλής για τη Δημόσια Υγεία και γι' αυτό το λόγο ζητάμε την άμεση ανάκλησή τους. Παρακαλούμε όπως μας βοηθήσετε να πραγματοποιηθεί η διαδικασία ανάκλησης. Η επιχείρησή μας αναλαμβάνει τη διαδικασία ανάκλησης στέλνοντας έναν αντιπρόσωπό μας να πάρει πίσω αυτά τα προϊόντα τα οποία αναλαμβάνουμε να σας τα αντικαταστήσουμε με δικά μας έξοδα. Ευχαριστούμε για την κατανόηση.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	CODE BAR	ΗΜ/ΝΙΑ ΣΦΑΓΗΣ	ΗΜ/ΝΙΑ ΦΟΡΤΩΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΙΤΙΑ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ	ΚΛΑΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΣΧΟΛΙΑ

Υπεύθυνος ανάκλησης :.....	Υπογραφή:.....
----------------------------	----------------

**ΕΝΤΥΠΟ Ε.10 ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ**

	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΩΡΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΚΡΙΒΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	ΑΝΑΚΡΙΒΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΟΝ/ΤΗΝ
ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΝΕΡΟΥ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ						
ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΥΔΑΤΟΛΟΥ- ΤΡΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΜΑΧΑΙΡΙΩΝ						
ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΖΕΜΑΤΙΣΜΑΤΟΣ						
pHμετρο ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΖΕΜΑΤΙΣΜΑΤΟΣ						
ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΦΛΟΓΩΣΗΣ- ΚΑΨΑΛΙΣΜΑΤΟΣ						
ΖΥΓΑΡΙΑ						
ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ						

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία:.....

ΕΝΤΥΠΟ Ε.11 ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΣΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ	ΟΜΧ	ΚΟΛΟ ΒΑΚΤΗ- ΡΙΟΕΙΔΗ	AMCs	ΕΝΤΕΡΟ- ΒΑΚΤΗ- ΡΙΟΕΙΔΗ	SALMO- NELLA	STAPHYLOC OCCUS AUREUS	TRICHIN. SPIRALIS	AERO- MONAS SPP.	LISTERIA MONOCYT OGENES
ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ ΖΩΩΝ									
ΗΜ/ΝΙΑ ΣΦΑΓΗΣ									
ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩ- ΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ									
ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ HACCP ΕΠΑΛΗΘΕΥ- ΕΤΑΙ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟ (N ή O)									
ΣΧΕΤΙΚΑ ΑΡΧΕΙΑ									
ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΑΝΑΘΕΩ- ΡΗΣΗ; (N ή O)									

Συμπληρώθηκε από τον/την:.....

Υπογραφή:.....

Ημερομηνία Επαλήθευσης:.....

Αναθεωρήθηκε από:.....

Ημερομηνία:.....

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ Α

1. **Αμβροσιάδης Ιωάννης**, *Ασφάλεια των τροφίμων και συστήματα με τα οποία ελέγχεται : HACCP*, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.
2. **Thomas J. Billy**, *HACCP – a work in progress*, Food Control 13 (2002) 359–362
3. **D.J. Bolton, J.J. Sheridan**, *HACCP for Irish Beef, Pork and Lamp Slaughter*, Agriculture and Food Development Authority, Dublin, 2002
4. **Dennis Burson**, *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) Program, Beef-Pork-Lamp Meat Slaughter*, Animal Science, University of Nebraska
5. **CFSAN/ FDA**: HACCP Guidelines
6. **FLAIR, Food Safety**: Haccp User Guidelines.
7. **FSIS Directive 8080.1 Revision 3**, *RECALL OF MEAT AND POULTRY PRODUCTS*, 2/25/01
8. **Gill C.O., McGinnis D.S., Bryant J., Chabot, B.**, 1995b. *Decontamination of commercial, polished pig carcasses with hot water.*, Food Microbiology 12, 143–149.
9. **C. O. Gill, T. Jones & M. Badoni**, *The effects of hot water pasteurizing treatments on the microbiological conditions and appearances of pig and sheep carcasses*, Food Research International, Vol. 31, No. 4, pp. 273-278, 1998
10. **International Meat and Poultry Alliance**, *Generic HACCP Model for Pork Slaughter*, 1996, Kansas City, Missouri.
11. **MAF Regulatory Authority**: A Guide to HACCP Systems in the Meat Industry.
12. **Sara Mortimore and Carol Wallace**, *HACCP, A practical approach*, Second Edition, Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 1998.
13. **Sara Mortimore**, *An example of some procedures used to assess HACCP systems within the food manufacturing industry*, Food Control 11 (2000) 403-413
14. **New Zealand Food Safety Authority (NZFSA)**: National Microbiological Database.
15. **R.A. Pearce, D.J. Bolton, J.J. Sheridan, D.A. McDowell, I.S. Blair, D. Harrington**: Studies to determine the critical control points in pork slaughter

- hazard analysis and critical control point systems, University of Ulster, UK, National Food Center, Dublin, Ireland.
16. **Rosenthal HACCP Plans** : Pork Slaughter
 17. **John N. Sofos, Gary C. Smith**, *Nonacid meat decontamination technologies: Model studies and commercial applications*, International Journal of Food Microbiology 44 (1998) 171–188
 18. **USDA**: Generic HACCP Model for Pork Slaughter.
 19. **USDA**: Guidebook for the Preparation of HACCP Plan.
 20. **S.M. Venturiello, G.J.M. Ben, S.N. Costantino, S.L. Malmassari, G.G. Numez, R.L. Veneroni, M.J. Traversa**, *Diagnosis of porcine trichinellosis*, Veterinary Parasitology 74 (1998), 215-228

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β:

**Β1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΜΟΝΑΔΩΝ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΤΑ ΣΦΑΓΕΙΑ)**

Σήμερα υπάρχει η τάση να κατασκευάζονται μονώροφα κτίρια με όσο το δυνατό λιγότερες κολόνες στήριξης και αίθουσες που χωρίζονται μεταξύ τους με κινητά χωρίσματα. Με τον τρόπο αυτό δόμησης υπάρχει μεγαλύτερη ευελιξία στη διάταξη της γραμμής παραγωγής. Σημεία στα οποία πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία είναι οι τοίχοι, οι οροφές, τα δάπεδα, οι αποχετεύσεις, οι πόρτες, ο φωτισμός, οι χώροι υγιεινής, οι χώροι του προσωπικού, ο στατικός εξοπλισμός και η διάταξή του, ο εξαερισμός-κλιματισμός, οι εξωτερικοί χώροι και οι χώροι συγκέντρωσης των απορριμμάτων. Όλα αυτά αποτελούν σημεία καθοριστικά για την υγιεινή των τροφίμων που διακινούνται μέσα στους χώρους του σφαγείου. Παρακάτω αναφέρονται με συντομία κάποια στοιχεία που πρέπει να χαρακτηρίζουν ένα σύγχρονο βιομηχανικό σφαγείο για να μπορεί να παράγει υγιεινά προϊόντα.

Τοίχοι: Πρέπει να είναι λείοι, ανθεκτικοί και στεγανοί από υλικό που πλένεται εύκολα και αντέχει στα υλικά καθαρισμού και εξυγίανσης. Τα κεραμικά πλακίδια με αρμό από αργιλικό τσιμέντο προσφέρονται αν και προκαλούν πρόβλημα συμπύκνωσης υδρατμών. Επίσης πρέπει να είναι ανοιχτόχρωμοι. Η συμβολή των τοίχων με το δάπεδο πρέπει να είναι στρογγυλεμένη.

Οροφές: Ο σχεδιασμός τους πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να αποφεύγεται η συγκέντρωση σκόνης, ρύπου και η συγκέντρωση υδρατμών. Καλό θα είναι να είναι λείες ώστε να καθαρίζονται εύκολα. Τελευταία χρησιμοποιείται πλαστικό υλικό για την κάλυψη τόσο της οροφής όσο και των τοίχων.

Δάπεδα: Πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ισχυρά, σκληρά, ανθεκτικά, αδιάβροχα και αντιολισθητικά υλικά που αντέχουν στην επίδραση του λίπους και στην επίδραση των αλκαλικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στον καθαρισμό. Πρέπει να υπάρχουν αποχετεύσεις ανά 5 μέτρα.

Εξαερισμός-Κλιματισμός: Ο κανονικός εξαερισμός είναι απαραίτητος για να απομακρύνονται οι οσμές και οι υδρατμοί προς το εξωτερικό περιβάλλον για να μην συμπυκνώνονται στις επιφάνειες. Οι αίθουσες αποστέωσης και τεμαχισμού του κρέατος

πρέπει να είναι κλιματιζόμενες και η θερμοκρασία να μην υπερβαίνει τους 10-12° C. Σύμφωνα με το USDA στα εργοστάσια επεξεργασίας κρέατος θηλαστικών ο αέρας πρέπει να ανανεώνεται 6 φορές την ώρα.

Φωτισμός: Οι αίθουσες πρέπει να έχουν τον κατάλληλο φωτισμό για να διευκολύνεται η εργασία και κυρίως η επιθεώρηση στις γραμμές παραγωγής καθώς και η επιθεώρηση που αφορά στην καθαριότητα. Κατάλληλος θεωρείται ο φωτισμός από φεγγίτες όταν οι κλιματολογικές συνθήκες το επιτρέπουν όχι όμως ο φωτισμός από μεγάλα παράθυρα, Ο τεχνητός φωτισμός δεν πρέπει να είναι εκθαμβωτικός, ούτε να αντανακλά πάνω στις λείες επιφάνειες των σφαγίων. Πρέπει να είναι εντονότερος στο χώρο της επιθεώρησης.

Υδραυλικές εγκαταστάσεις: Πρέπει να είναι ενσωματωμένες στο δάπεδο, στους τοίχους ή στην οροφή. Οι αγωγοί του πόσιμου νερού πρέπει να είναι εγκατεστημένοι με τέτοιο τρόπο ώστε να μην έρχονται σε επαφή με τους αγωγούς της αποχέτευσης. Οι διάφορες σωληνώσεις πρέπει να έχουν απόσταση μεταξύ τους ώστε να μην εμποδίζεται ο καθαρισμός των δαπέδων, οροφών και των τοίχων.

Αποχετεύσεις: Ο σχεδιασμός και η κατασκευή των αποχετεύσεων θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να απομακρύνονται αποτελεσματικά όλα τα στερεά και υγρά απόβλητα από τους χώρους και να αποτρέπουν την είσοδο εντόμων και τρωκτικών από το αποχετευτικό σύστημα στους χώρους του σφαγείου. Ο καθαρισμός των αποχετευτικών καναλιών και η συντήρησή τους πρέπει να γίνεται τακτικά ώστε να μην συσσωρεύονται λύματα τα οποία μπορούν να αποτελέσουν εστίες ανάπτυξης μικροοργανισμών και δυσωδίας

Στατικός εξοπλισμός: Η εγκατάσταση και η διαρρύθμιση του στατικού εξοπλισμού (δεξαμενές, βραστήρες, κλίβανοι κτλ) πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει αρκετή απόσταση μεταξύ τους και να διευκολύνεται η επιθεώρηση και ο καθαρισμός των χώρων και του εξοπλισμού. Οι επιφάνειες του εξοπλισμού που έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα πρέπει να είναι από υλικό (συνήθως πλαστικό) που δεν αφήνει κατάλοιπα στα τρόφιμα και από την άλλη καθαρίζεται και απολυμαίνεται εύκολα.

Χώροι υγιεινής: Ανάλογα με τον αριθμό του προσωπικού πρέπει να υπάρχουν και κατάλληλοι χώροι υγιεινής (αποχωρητήρια, αποδυτήρια και λουτρά). Οι χώροι αυτοί πρέπει να είναι απομακρυσμένοι από τους χώρους επεξεργασίας τροφίμων και να

καθαρίζονται σχολαστικά. Οι καταιονητήρες των αποχωρητηρίων και οι βρύσες των νιπτήρων πρέπει να λειτουργούν με πίεση που ασκείται με τα πόδια. Το στέγνωμα των χεριών πρέπει να γίνεται με θερμό αέρα ή με πετσέτες μιας χρήσεως. Μέσα στους χώρους επεξεργασίας πρέπει να υπάρχουν νιπτήρες ώστε να διατηρούνται τα χέρια των εργαζομένων καθαρά καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας.

Εξωτερικοί χώροι: Οι εξωτερικοί χώροι πρέπει να είναι στρωμένοι με σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο αδιάβροχο υλικό, να έχουν κατάλληλη κλίση για να γίνεται εύκολα η αποχέτευση και υδραυλικές εγκαταστάσεις για να υπάρχει νερό για τον καθαρισμό τους.

Χώροι απορριμμάτων: Πρέπει να έχει προβλεφθεί η ύπαρξη ξεχωριστών χώρων συγκέντρωσης των απορριμμάτων διότι μπορεί να αποτελέσουν εστίες μόλυνσεως είτε άμεσα των τροφίμων είτε έμμεσα μέσω της ρύπανσης του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία. Στα σφαγεία πρέπει να υπάρχει αποτεφρωτικός κλίβανος για την καύση βιολογικού υλικού. Επίσης πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για εγκατάσταση βιολογικού καθαρισμού.

Εγκαταστάσεις για την απολύμανση των εργαλείων: Πρέπει να υπάρχουν εγκαταστάσεις όπου το προσωπικό θα απολυμαίνει τα εργαλεία που χρησιμοποιεί(π.χ μαχαίρια). Σε αυτές το νερό καθαρισμού έχει θερμοκρασία 82° C.

Κύριος εξοπλισμός: Εξαρτήματα από ανοξείδωτα υλικά τα οποία πληρούν τους κανόνες υγιεινής για το χειρισμό του κρέατος, την αποθήκευση των δοχείων στα οποία τοποθετείται το κρέας. Ειδικά στεγανά δοχεία από υλικό που αντέχει στη διάβρωση τα οποία φέρουν κάλυμμα και μηχανισμό κλεισίματος που δεν επιτρέπει σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα να αφαιρούν το περιεχόμενό τους. Ψυγεία ικανά να διατηρήσουν τη θερμοκρασία του αποθηκευμένου κρέατος κάτω από 7° C. Τα ψυγεία αυτά πρέπει να διαθέτουν σύστημα που να απομακρύνει το νερό που προέρχεται από τη συμπύκνωση των υδρατμών.

Εγκαταστάσεις που θα χρησιμοποιούν οι Κτηνίατροι: Πρέπει να υπάρχει ένας χώρος που θα φιλοξενεί τον εξοπλισμό εργασίας και ότι άλλο χρειάζονται οι κτηνίατροι για να εργαστούν. Ο χώρος πρέπει να ασφαλίζει.

Χώρος και κατάλληλος εξοπλισμός για τον καθαρισμό και απολύμανση των μεταφορικών μέσων: Επειδή τα μεταφορικά μέσα μεταφέρουν διάφορους παθογόνους μικροοργανισμούς καλό θα είναι να απολυμαίνονται.

B.1.1 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Ο καθαρισμός αποτελεί την πρώτη φάση της εξυγίανσης των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού. Γίνεται τόσο για λόγους αισθητικής όσο κυρίως για λόγους υγιεινής. Με τον καθαρισμό απαλλάσσεται μηχανικά το περιβάλλον όπου γίνεται ο χειρισμός και η επεξεργασία του κρέατος από τις ουσίες που αποτελούν ευνοϊκό υπόστρωμα για την ανάπτυξη μικροοργανισμών. Η εξυγίανση ακολουθεί τον καθαρισμό και σε καμία περίπτωση δεν τον υποκαθιστά. Ο όρος εξυγίανση υποδηλώνει την ελάττωση των μικροοργανισμών σε επίπεδα που να μην είναι επικίνδυνα για τη δημόσια υγεία ή να μην προκαλούν προβλήματα στην τεχνολογία επεξεργασίας και διάθεσης του κρέατος. Αφορά τους χώρους, τον εξοπλισμό και τα σκεύη του σφαγείου όπου δεν υφίσταται η υποψία ύπαρξης συγκεκριμένων παθογόνων μικροοργανισμών και όπου δεν είναι απαραίτητο να καταστραφούν όλοι ή όλες οι μορφές των μικροοργανισμών.

Ο καθαρισμός των εξωτερικών επιφανειών γίνεται σε δυο στάδια: στο πρώτο απομακρύνονται οι χονδροειδείς ακαθαρσίες με τη βοήθεια βουρτσών και χλιαρού νερού και στο δεύτερο στάδιο γίνεται πλύσιμο με ζεστό νερό και απορρυπαντικό. Τα απορρυπαντικά που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό είναι : τα σαπυνοειδή απορρυπαντικά (καρβοξυλικά άλατα νατρίου και καλίου), μη σαπυνοειδή απορρυπαντικά (τασενεργές ουσίες, αποσκληρυντικά, γαλακτοματοποιητές, αντιοξειδωτικά και ένζυμα), αλκάλια και οξέα (οξικό, τρυγικό). Η εξυγίανση γίνεται με φυσικά μέσα(ατμό, με θερμό νερό και με θερμό αέρα) και με χημικές ουσίες (χρήση απολυμαντικών με ή χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων). Τα κυριότερα απολυμαντικά είναι : ανόργανες και οργανικές ενώσεις του χλωρίου, ενώσεις του χλωρίου και βρώμιου, οι τεταρτογενείς ενώσεις του αμμωνίου, οι ενώσεις του ιωδίου, τα επαμφοτερίζοντα ή αμφολυτικά απολυμαντικά και τα φαινολικά παράγωγα.

B.1.2 ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Α5/288/23.1.86 το νερό το οποίο χρησιμοποιείται για την ατομική υγιεινή, την επεξεργασία, την παρασκευή των τροφίμων και των ποτών και για το πλύσιμο των συναφών σκευών και εγκαταστάσεων πρέπει να έχει τα χαρακτηριστικά του πόσιμου νερού. Πρέπει να είναι απαλλαγμένο από μικροοργανισμούς και ξένες ουσίες επιβλαβείς για την δημόσια υγεία. Συχνά είναι ανάγκη να προχωράμε σε αποσκλήρυνση του νερού ώστε να χρησιμοποιείται αποτελεσματικότερα και οικονομικότερα στον καθαρισμό των εγκαταστάσεων, του εξοπλισμού και των σκευών ώστε να μην σχηματίζονται καθαλατώσεις. Το νερό σε ένα βιομηχανικό σφαγείο χρησιμοποιείται για το πλύσιμο και ζεμάτισμα των σφαγίων και των υποπροϊόντων τους, για τον καθαρισμό και εξυγίανση των χώρων, για την παραγωγή ατμού, για την ατομική υγιεινή του προσωπικού και για την μεταφορά αποβλήτων διαμέσου των αγωγών. Η παραπάνω υπουργική απόφαση (Υ.Α. Α5/288/23.1.86) σε συμμόρφωση προς την 80/778 οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 15.7.80 θέτει τις προδιαγραφές που πρέπει να έχει το πόσιμο νερό και άρα αυτό που χρησιμοποιείται και στα σφαγεία.

B.1.3 Η ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Παρά το μεγάλο αυτοματισμό που εφαρμόζεται σήμερα στη βιομηχανία των τροφίμων υπάρχουν πολλά σημεία στα οποία το προσωπικό έρχεται σε επαφή με τα τρόφιμα. Ειδικά στα σφαγεία η επαφή του προσωπικού με το νωπό κρέας είναι εκτεταμένη διότι η περισσότερες διαδικασίες της γραμμής παραγωγής εμπλέκουν άμεσα το προσωπικό και κυρίως άτομα που συχνά δεν γνωρίζουν αρκετά για την υγιεινή των τροφίμων όπως είναι οι εργατοτεχνίτες. Οι παράγοντες που συμβάλλουν αποφασιστικά στη μείωση ή στην αποτροπή της μόλυνσης των τροφίμων από το προσωπικό είναι οι εξής:

1. *Η κατάσταση της υγείας του προσωπικού.* Είναι δυνατόν να μολυνθούν τα τρόφιμα από τους ανθρώπους που τα χειρίζονται όταν αυτοί είναι φορείς μικροβίων ή νοσούν. Κατά την περίοδο της επώασης δεδομένου ότι δεν υπάρχουν συμπτώματα η αποτροπή

της μόλυνσης των τροφίμων βασίζεται μόνο στην τήρηση των κανόνων ατομικής υγιεινής και κυρίως στο σχολαστικό καθάρισμα των χεριών. Όλες η επιχειρήσεις τροφίμων όπως είναι και τα σφαγεία ζητάνε από το προσωπικό τους να έχουν κάρτα υγείας που να αποδεικνύει ότι δεν πάσχουν από μεταδοτικές ασθένειες.

2. *Τήρηση των κανόνων ατομικής υγιεινής.* Ένα ποσοστό ατόμων που κυμαίνεται από 40 έως 50 % φιλοξενούν παθογόνους μικροοργανισμούς στο ρινοφάρυγγα. Στα χέρια υπάρχει η μόνιμη μικροβιακή χλωρίδα η οποία περιλαμβάνει είδη του γένους *Staphylococcus*, κολοβακτηριοειδή και εντεροκόκκους. Τα χέρια φιλοξενούν επίσης την παροδική μικροβιακή χλωρίδα την οποία αποκομίζουν κατά την επαφή τους με τα ακατέργαστα τρόφιμα, τα εργαλεία και τα σκεύη. Το συστηματικό πλύσιμο των χεριών με νερό και σαπούνι εξαφανίζει την παροδική μικροβιακή χλωρίδα και μειώνει τη μόνιμη. Τα γάντια και τα πλαστικά καλύμματα αποτελούν φραγμό ανάμεσα στα τρόφιμα, τη μόνιμη μικροβιακή χλωρίδα, τις μολυσμένες πληγές και τους επιδέσμους. Πρέπει όμως τα γάντια να είναι μιας χρήσεως και να αλλάζονται συχνά διότι σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να επιφέρουν χειρότερα αποτελέσματα από ότι τα γυμνά χέρια.

3. *Ο υγιεινός τρόπος εργασίας:* Το προσωπικό πρέπει να αποφεύγει συνήθειες κακής υγιεινής πρακτικής όπως το να βήχει, να φτερνίζεται, να τρώει και να καπνίζει ή να αγγίζει τα τρόφιμα στον χώρο εργασίας.

4. *Η χορήγηση στολών εργασίας:* Οι εργαζόμενοι στα σφαγεία πρέπει να φορούν στολές εργασίας ανοιχτόχρωμες, κεφαλοκαλύμματα και μπότες στα πόδια αφού με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η είσοδος στους χώρους επεξεργασίας μικροβίων με τα ρούχα και τα υποδήματα. Οι στολές πρέπει να είναι καθαρές.

5. *Περιορισμός της ελεύθερης διακίνησης του προσωπικού:* Πρέπει να υπάρχουν αυστηροί περιορισμοί στην ελεύθερη διακίνηση του προσωπικού κυρίως μεταξύ του καθαρού και ακάθαρτου τμήματος του σφαγείου και ιδιαίτερα όταν υπάρχουν προβλήματα με σαλμονέλες.

6. *Η εκπαίδευση του προσωπικού:* Το προσωπικό πρέπει να έχει στοιχειώδεις γνώσεις όσον αφορά στην μικροβιολογία, στους τρόπους με τους οποίους μολύνονται τα τρόφιμα, στους ειδικούς κινδύνους που διατρέχουν τα τρόφιμα και στις τροφοδηλητηριάσεις που προκαλούν.

Η εκπαίδευση του προσωπικού θα πρέπει να περιλαμβάνει θέματα ασφάλειας τροφίμων και ειδικότερα θέματα που έχουν σχέση με :

- την ατομική υγεία και υγιεινή του προσωπικού
- την ενδυμασία του προσωπικού κατά την εργασία
- τη σωστή συμπεριφορά του προσωπικού κατά την ώρα της εργασίας
- τη σωστή συμπεριφορά του προσωπικού κατά τους χειρισμούς των τουαλετών
- τους γενικούς και ειδικούς κανόνες υγιεινών χειρισμών των τροφίμων.

7. *Επίβλεψη του προσωπικού:* Η επίβλεψη του προσωπικού πρέπει να είναι αυστηρότατη. Πρέπει όλοι ανεξαιρέτως να τηρούν τους κανόνες καλής λειτουργίας του σφαγείου και τους κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής. Σε διαφορετική περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται διοικητικά μέτρα κατά όσων δεν συμμορφώνονται με τους κανόνες.

B.1.4 ΑΠΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΡΩΚΤΙΚΑ ΚΑΙ ENTOMA

Η παρουσία τρωκτικών και εντόμων είναι ανεπιθύμητη στα σφαγεία και στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας κρέατος διότι είναι φορείς παθογόνων μικροοργανισμών, ρυπαίνουν και καταστρέφουν τα τρόφιμα, προκαλούν βλάβες στους αγωγούς και προξενούν δυσφορία και φόβο στο προσωπικό.

Η πρόληψη της εγκατάστασης και του πολλαπλασιασμού των τρωκτικών στα σφαγεία και στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας κρέατος βασίζεται:

- a. Στην σωστή κατασκευή και συντήρηση τους ώστε να μην υπάρχουν ανοίγματα, οπές ή κοιλότητες τα οποία να μπορούν να χρησιμοποιήσουν ως είσοδο, δίοδο ή φωλιά. Τα στόμια των αποχετεύσεων και των φρεατίων πρέπει να είναι προφυλαγμένα με σχάρες
- b. Στη διατήρηση των εγκαταστάσεων σε καλή τάξη ώστε να μην υπάρχουν εγκαταλελειμμένα αντικείμενα τα οποία αποτελούν καταφύγιο γι' αυτά.
- c. Στη στέριση των μέσων διαβίωσης τους όπως νερό και τροφή.

Για την εξολόθρευση των τρωκτικών χρησιμοποιούνται παγίδες, μαζικότερα όμως αποτελέσματα δίνει η χρησιμοποίηση δηλητηριωδών δολωμάτων τα οποία

περιέχουν κουμαρίνες οι οποίες αναστέλλουν το σχηματισμό της προθρομβίνης και αυξάνουν την ευθραυστότητα των αγγείων με αποτέλεσμα τα τρωκτικά να πεθαίνουν από εσωτερική αιμορραγία.

Τα έντομα είναι μια άλλη απειλή για τα τρόφιμα μέσα στα σφαγεία. Πρόβλημα αποτελούν οι κατσαρίδες (*Blatta orientalis*, *Blatta germanica*), οι μύγες, τα μυρμήγκια και οι σφήκες. Οι κατσαρίδες είναι έντομα νυχτόβια που την ημέρα κρύβονται μέσα σε υγρές και θερμές ρωγμές των δαπέδων και των τοίχων. Έχουν οσμηγόνους αδένες που εκκρίνουν ένα δύσοσμο υγρό και είναι φορείς διαφόρων παθογόνων μικροοργανισμών. Η καταπολέμηση των κατσαριδών βασίζεται στη λήψη μέτρων τα οποία αποκλείουν όλα τα σημεία των εγκαταστάσεων που προσφέρονται για τον πολλαπλασιασμό τους και στη χρήση φαρμακευτικών ουσιών (οργανοχλωριωμένων, καρβαμιδικών, και οργανοφωσφορικών παρασιτοκτόνων). Οι μύγες δημιουργούν προβλήματα με τα κόπρανά τους και τα εμέσματά τους όταν τρέφονται με μολυσμένες τροφές όπως και μηχανικά μέσω των ποδιών και των τριχών τους. Η καταπολέμηση των μυγών βασίζεται στην εξάλειψη όλων εκείνων των σημείων που είναι κατάλληλα για τον πολλαπλασιασμό τους και την αποτροπή της εισόδου του στα σφαγεία με την τοποθέτηση πλεγμάτων στα παράθυρα, χρήση εντομοαπωθητικών συσκευών και παρασιτοκτόνων. Τα μυρμηγκιά από άποψη δημόσιας υγείας δεν φαίνεται να προκαλούν ανησυχία πλην όμως σχηματίζουν επίμονα φωλιές και χρειάζεται σχολαστική καθαριότητα των χώρων. Οι σφήκες είναι πολύ ενοχλητικές για τα εργοστάσια τροφίμων και ειδικά για τα σφαγεία τους καλοκαιρινούς κυρίως μήνες. Προκαλούν δυσφορία και φόβο στο προσωπικό ενώ πιθανό κάποιοι να είναι αλλεργικοί στο τσίμπημά τους. Πρέπει να αποκλείεται η είσοδος τους στο σφαγείο με την τοποθέτηση πλεγμάτων με βροχίδες μικρότερες από 3 mm στα παράθυρα, καθώς επίσης δολώματα με γλυκαντικές ουσίες και αβλαβή για των άνθρωπο παρασιτοκτόνων.

B.2 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΣΦΑΓΕΙΩΝ

Πέρα από τους γενικούς όρους που αφορούν τις εγκαταστάσεις υπάρχουν κάποιοι ειδικοί όροι που πρέπει να πληρούν τα σφαγεία όπως:

Κατάλληλους χώρους φιλοξενίας των ζώων: Χώρους ενσταβλισμού και χώρους αναμονής των ζώων αφού φτάσουν στο σφαγείο και ξεφορτωθούν. Οι τοίχοι και τα δάπεδα πρέπει να είναι ανθεκτικοί και να καθαρίζονται εύκολα. Πρέπει να έχουν εξοπλισμό για την παράθεση νερού και τροφής στα ζώα και αποχετευτικό εξοπλισμό για την απορρόφηση των ακαθαρσιών των ζώων.

Χώροι προετοιμασίας των σφαγίων: Πρέπει να υπάρχουν ειδικοί και ξεχωριστοί χώροι όπου θα πραγματοποιούνται τα διάφορα στάδια της προετοιμασίας των σφαγίων όπως το ζεμάτισμα, η αφαίρεση των τριχών, η φλόγωση και η απόξεση.

Χωριστές αίθουσες που προορίζονται για την κένωση στομάχων και εντέρων: Οι χώροι αυτοί δεν είναι απαραίτητο να υπάρχουν μόνο όταν η κένωση εντέρων και στομάχων γίνεται εκτός του ιδίου σφαγείου. Οι χώροι επεξεργασίας των στομάχων και εντέρων είναι σαφώς διαχωρισμένοι από το υπόλοιπο σφαγείο και δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να συγκοινωνεί με τους χώρους όπου διακινείται το ωμό κρέας. Το προσωπικό που εργάζεται σε αυτό το χώρο δεν μπορεί να εργάζεται ή να διακινείται μέσα στο υπόλοιπο σφαγείο.

Χώροι προετοιμασίας άλλων παραπροϊόντων: Πρέπει να υπάρχει χωριστό μέρος για την αποθήκευση των δερμάτων, χηλών και τριχών σε περίπτωση που αυτά δεν απομακρύνονται αμέσως από το σφαγείο.

Χώροι για την παραμονή ασθενών και υπόπτων ζώων: Στους χώρους αυτούς παραμένουν τα ύποπτα ή ασθενή ζώα πριν τη σφαγή ώστε να αποφασιστεί από τους κτηνιάτρους τι θα γίνει ή να περιμένουν την τυχόν εκδήλωση κάποιων συμπτωμάτων.

Χώρος υγειονομικού σφαγίου: Σε αυτό το χώρο σφάζονται τα ασθενή και ύποπτα ζώα. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι τελείως ανεξάρτητος από το κανονικό σφαγείο και να διαθέτει κλίβανο όπου θα αποτεφρώνονται τα σφάγια των ασθενών ζώων.

Ψυγεία παραμονής των σφαγίων των υπόπτων ζώων : Εκεί μένουν τα σφάγια των υπόπτων ζώων μέχρι να περατωθούν οι εργαστηριακές εξετάσεις από δείγματα που έχουν παρθεί από αυτά ώστε να αποδειχτεί ένα είναι κατάλληλα για βρώση.

Χώροι ψύξης ή ψυγεία συντήρησης: Είναι εφοδιασμένοι με ανοξειδωτο εξοπλισμό που παρεμποδίζει την επαφή των έτοιμων σφαγίων με το δάπεδο ή τους τοίχους κατά τη μεταφορά ή την αποθήκευσή τους.

Σαφής διαχωρισμός μεταξύ καθαρού και ακάθαρτου τμήματος του σφαγείου: Είναι καθοριστικής σημασίας να υπάρχει διαχωρισμός μεταξύ των δυο μερών του σφαγείου και να μην επιτρέπεται η μετάβαση του προσωπικού από την μια πλευρά στην άλλη. Ο διαχωρισμός μπορεί να γίνεται είτε με σταθερά είτε κινητά διαχωριστικά.

Κατάλληλο εξοπλισμό για την αναισθητοποίηση, εκδορά, τεμαχισμό των σφαγίων των ζώων: Είναι σημαντικό να προσέχουμε την ευζωία των ζώων μέχρι τη σφαγή και την σωστή και όχι βασανιστική σφαγή των ζώων με αναισθητοποίηση διαφορετικά επηρεάζεται η ποιότητα του κρέατος. Επίσης η εκδορά και ο τεμαχισμός πρέπει να γίνεται σωστά γιατί έχει επίπτωση στην υγιεινή και γενικά στην ποιότητα του κρέατος.

Εναέριο σύστημα σιδηροτροχιών: Σκοπός της είναι η μεταφορά των σφαγίων ζώων και των τεμαχίων επεξεργασία τους χωρίς να έρχεται το κρέας σε καμία φάση της επεξεργασίας σε επαφή με το δάπεδο, τους τοίχους ή γενικότερα με σημεία που μπορεί να φέρουν αυξημένο μικροβιακό φορτίο και να ελλοχεύουν κινδύνους.

Μικροβιολογικό εργαστήριο: Πρέπει να υπάρχει οπωσδήποτε ένας χώρος κατάλληλα εξοπλισμένος με ειδικές συσκευές ώστε να γίνονται εργαστηριακές εξετάσεις (π.χ. ανίχνευση τριχινών) όταν οι κτηνίατροι πιστεύουν ότι τίθεται τέτοιο θέμα.

B.3 ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΓΙΕΙΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΣΦΑΓΕΙΩΝ

Για να λειτουργεί ένα σφαγείο και να παράγει κρέας υψηλής υγιεινολογικής ποιότητας πρέπει να γίνεται υγιεινολογικός έλεγχος τόσο των εγκαταστάσεων όσο και των ίδιων των σφαγίων. Η μακροσκοπική επιθεώρηση είναι απλός αλλά χονδροειδής τρόπος εκτίμησης της οπτικής καθαριότητας με τον οποίο όμως δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί η μικροβιολογική καθαριότητα των επιφανειών. Τα χαρακτηριστικά των καθαρών επιφανειών είναι τα εξής:

- Δεν υπάρχει ένδειξη ύπαρξης ρύπου, όταν οι επιφάνειες φωτίζονται επαρκώς

- Οι επιφάνειες δεν δίνουν την αίσθηση των λιπαρών ή ανώμαλων όταν σύρονται τα δάχτυλα πάνω σε αυτές.

- Δεν αποδίδουν ανώμαλη οσμή,

Για τον έλεγχο όμως της αποτελεσματικότητας των μέτρων υγιεινής χρησιμοποιείται ο μικροβιολογικός έλεγχος του παραγόμενου προϊόντος στα διάφορα στάδια της επεξεργασίας του. Τα δείγματα εφόσον είναι δυνατό πρέπει να λαμβάνονται από την πρώτη ποσότητα του τροφίμου που έρχεται σε επαφή με τις επιφάνειες. Αυτή όμως είναι μια έμμεση μέθοδος ελέγχου της υγιεινολογικής κατάστασης των επιφανειών. Οι άμεσοι μέθοδοι είναι : α) Η καταστρεπτική μέθοδος, β) οι μέθοδοι απομάξεως (μέθοδος των βυσμάτων, μέθοδος των σπόγγων, μέθοδος εκπλύσεως, μέθοδος των Radan και Welgreen), γ) μέθοδος εκπλύσεως, δ) μέθοδος άμεσης επιφανειακής σποράς, ε) μέθοδοι αποτυπώσεως (Litsky, τρυβλίων, Jedlicka και Hill, αλλάντος, μεμβρανών, ταινιών, άμεσης αποτυπώσεως).

Υπάρχουν και οι μέθοδοι εκτίμησης της υγιεινολογικής κατάστασης των σφαγίων των θηλαστικών. Η εκτίμηση του μικροβιακού φορτίου των επιφανειών των σφαγίων των θηλαστικών παρουσιάζει ορισμένες δυσκολίες οι οποίες οφείλονται στο ότι : 1)τα σφάγια έχουν μεγάλη επιφάνεια, β)η επιφάνεια των σφαγίων είναι ανομοιογενής διότι ορισμένα τμήματα της καλύπτονται μόνο από περιτονίες ενώ άλλα από λιπώδη ιστό ή γυμνό μυϊκό ιστό, γ)τα σφάγια δεν είναι εύκολο να μεταφερθούν στο εργαστήριο, δ)οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται δεν πρέπει να μειώνουν την εμπορική αξία του σφαγίου. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται διακρίνονται σε μη καταστρεπτικές : μέθοδος των βυσμάτων, μέθοδος του αλλάντος και η μέθοδος της αναγωγής της ρεσαζουρίνης) και οι καταστρεπτικές μέθοδοι (μέθοδος της αποξέσεως, μέθοδος κατατεμαχισμού τμημάτων της επιφάνειας, μέθοδος εκπλύσεως της επιφάνειας, μέθοδος εκπλύσεως και αποξέσεως).

B.5 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ Β

1. **Αμβροσιάδης Α.Ι., Βαρελτζής Π.Κ., Γεωργάκης Α.Σ.,** *Τεχνολογία Τροφίμων Ζωικής Προέλευσης, Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη 2000.*
2. **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος,** *Παράγοντες που συμβάλλουν στην επίτευξη υψηλού επιπέδου υγιεινής στα εργοστάσια επεξεργασίας τροφίμων, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ*
3. **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος,** *Υγιεινή τροφίμων, Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο, Α.Π.Θ.*
4. **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος,** *Υγιεινή εργοστασίων επεξεργασίας τροφίμων, Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη 1986*
5. **Καραϊωάννογλου Ι. Πρόδρομος,** *Υγιεινή του κρέατος- Επιθεώρηση των σφαγίων των θηλαστικών, Εκδόσεις Αφοί Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη 1994*
6. ΦΕΚ 231 της 23^{ης} Δεκεμβρίου 1994/ Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθμόν 410: Υγειονομικοί όροι παραγωγής και διάθεσης στην αγορά νωπού κρέατος. (1994)
7. **Codex Alimentarius,** Recommended International Code of Hygienic practice for fresh meat (CAC/ RCP 11-1976)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ:

Γ.1 ΟΡΙΣΜΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN 1416 ΚΑΙ ΤΙΣ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΤΟΥ CODEX ALIMENTARIUS.

- **Ανάλυση κινδύνων(hazard analysis):** Η διαδικασία συλλογής και αξιολόγησης των πληροφοριών που αφορούν στους κινδύνους και στις καταστάσεις που οδηγούν στην εμφάνισή τους ώστε να αποφασιστεί ποιοι από αυτούς είναι καθοριστικοί για την ασφάλεια των τροφίμων και επομένως να περιληφθούν στο σχέδιο HACCP^{1,3}.
- **Ασφάλεια τροφίμων(food safety):** Διαβεβαίωση ότι το τρόφιμο δεν θα προκαλέσει οποιαδήποτε βλάβη στον καταναλωτή όταν αυτό είναι προετοιμασμένο και/ή φαγωμένο σύμφωνα με τη σκοπούμενη χρήση του^{1,2}.
- **Διάγραμμα αποφάσεων(decision tree):** Είναι μια ακολουθία ερωτήσεων και απαντήσεων που οδηγεί στην απόφαση για το ποια σημεία της αλυσίδας τροφίμου είναι κρίσιμα σημεία ελέγχου^{1,3}.
- **Διάγραμμα ροής(process flow diagram):** Είναι μια βήμα προς βήμα σειρά γεγονότων κατά μήκος ολόκληρης της παραγωγικής διαδικασίας που δίνει μια ξεκάθαρη και απλή περιγραφή για το πώς φθάνουμε στο τελικό προϊόν^{1,4}.
- **Διορθωτική ενέργεια(corrective action):** Κάθε πράξη και ενέργεια που πρέπει να παρθεί όταν τα αποτελέσματα της παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου δείχνουν ότι υπάρχει απώλεια ελέγχου^{1,2}.
- **Δονητικοί κίνδυνοι(potential hazards):** Είναι βιολογικοί, χημικοί ή φυσικοί παράγοντες στο τρόφιμο ή κατάσταση του τροφίμου με πιθανότητα να προκαλέσουν βλαπτική επίδραση στην υγεία του καταναλωτή^{1,2}.
- **Έλεγχος (control):** Κάθε ενέργεια που γίνεται προκειμένου να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με τα κριτήρια που έχουν θεσπιστεί από το σχέδιο HACCP^{1,3}.
- **Εξέταση/ παρακολούθηση του συστήματος HACCP(HACCP audit):** Συστηματική και ανεξάρτητη εξέταση ενός εφαρμοσμένου σχεδίου HACCP για να καθοριστεί εάν οι ενέργειες και τα σχετιζόμενα αποτελέσματα συμφωνούν με

¹ Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1416

² International Code of Practice-General Principles of Food Hygiene/ Codex Alimentarius.

³ MAF Regulatory Authority: A Guide to Haccp System in the Meat Industry

τα σχεδιαζόμενα και αναμενόμενα και εάν οι αποφάσεις έχουν εφαρμοστεί αποτελεσματικά και επιτυγχάνονται οι στόχοι σε μια συνεχή βάση^{1,3}.

- **Επαλήθευση του συστήματος HACCP(HACCP verification):** Η εφαρμογή των μεθόδων, διαδικασιών, τεστ και άλλων αξιολογήσεων επιπρόσθετα του συστήματος παρακολούθησης ώστε να διαπιστωθεί η συμμόρφωση προς το σχέδιο HACCP^{1,2}.
- **Επικύρωση του συστήματος HACCP(HACCP validation):** Είναι η εξασφάλιση αποδείξεων ότι τα στοιχεία του σχεδίου HACCP είναι αποτελεσματικά^{1,2,3}.
- **Επιχείρηση τροφίμων(food enterprise/ industry):** Κάθε επιχείρηση που ασκεί μια από τις παρακάτω δραστηριότητες: Παρασκευή, μεταποίηση, παραγωγή, συσκευασία, αποθήκευση, μεταφορά, διανομή, διακίνηση και προσφορά προς πώληση ή διάθεση τροφίμων⁴.
- **Κρίσιμα όρια(critical limits):** Είναι κάποιες μετρήσιμες μεταβλητές που αποτελούν κριτήριο το οποίο διακρίνει την δυνατότητα αποδοχής από την απόρριψη^{1,2,3}.
- **Κρίσιμα σημεία ελέγχου(critical control points):** Είναι τα σημεία εκείνα(ή τα βήματα εκείνα) στα οποία μπορεί να ασκηθεί έλεγχος και τα οποία είναι καθοριστικά για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση ενός κινδύνου για την ασφάλεια του τροφίμου ή την μείωση του σε αποδεκτά επίπεδα^{1,2}.
- **Παρακολούθηση του συστήματος HACCP(monitor):** Η ενέργεια του να αποφασιστεί μια σχεδιασμένη σειρά από παρατηρήσεις ή μετρήσεις που αφορούν τις παραμέτρους ελέγχου ώστε να είμαστε σε θέση να προσδιορίζουμε εάν ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου είναι εντός των ορίων^{1,2}.
- **Προληπτικά μέτρα ελέγχου(control measures):** Κάθε πράξη και ενέργεια που μπορεί να χρησιμεύσει στην πρόληψη ή μείωση ενός διατροφικού κινδύνου ή στην ελαχιστοποίηση του σε αποδεκτά επίπεδα^{1,2}.

⁴ Sara Mortimore and Carol Wallace, HACCP, A practical approach, Second Edition, Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 1998

¹ Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1416

² International Code of Practice-General Principles of Food Hygiene/ Codex Alimentarius.

³ MAF Regulatory Authority: A Guide to Haccp System in the Meat Industry

⁴ TUV AUSTRIA HELLAS: HACCP

- **Υγιεινή τροφίμων(*food hygiene*):** Όλες οι απαραίτητες προϋποθέσεις και μέτρα που διασφαλίζουν την ασφάλεια και καταλληλότητα του τροφίμου σε όλα τα στάδια της αλυσίδας τροφίμων^{1,2}.
- **Υλικά: α' ύλες, υλικά συσκευασίας(*raw materials, package materials*):** Περιγραφή των υλικών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή και διακίνηση του τροφίμου μέχρι τον καταναλωτή. Η διαδικασία αυτή βοηθάει στον εντοπισμό δυνητικών κινδύνων για το τρόφιμο.
- **Σύστημα HACCP(*HACCP*):** Είναι ένα σύστημα το οποίο ταυτοποιεί, αξιολογεί και ελέγχει τους κινδύνους οι οποίοι είναι καθοριστικής σημασίας για την ασφάλεια του τροφίμου^{1,2}.
- **Σχέδιο HACCP(*HACCP plan*):** Είναι ένα έγγραφο δομημένο σύμφωνα με τις αρχές του HACCP που διασφαλίζει τον έλεγχο των κινδύνων οι οποίοι είναι σημαντικοί για την ασφάλεια του τροφίμου στο τμήμα της αλυσίδας τροφίμου που βρίσκεται υπό μελέτη^{1,2,3}.

Γ.2 ΟΡΙΣΜΟΙ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΠΟΥ ΕΞΕΔΩΣΕ Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ (επίσημη εφημερίδα της Ε.Ε. L 184 ΤΗΣ 17.7.1999 σ. 23)

- «**Υγιεινή των τροφίμων**», εφεξής καλούμενη «υγιεινή»: τα μέτρα και οι όροι που είναι αναγκαία για τον έλεγχο των κινδύνων και για την εξασφάλιση της καταλληλότητας των τροφίμων για ανθρώπινη κατανάλωση, λαμβανομένης υπόψη της σκοπούμενης χρήσης τους

- «**ασφάλεια των τροφίμων**»: η βεβαιότητα ότι τα τρόφιμα δεν θα προκαλέσουν δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία του τελικού καταναλωτή, όταν παρασκευάζονται και καταναλώνονται λαμβανομένης υπόψη της σκοπούμενης χρήσης τους

- «**Επιχείρηση τροφίμων**»: κάθε επιχείρηση κερδοσκοπική ή μη, δημόσια ή ιδιωτική, που ασκεί δραστηριότητα σε ορισμένα ή και όλα τα στάδια από την πρωτογενή

¹ Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1416

² International Code of Practice-General Principles of Food Hygiene/ Codex Alimentarius.

³ MAF Regulatory Authority: A Guide to Haccp System in the Meat Industry

παραγωγή έως και την προσφορά προς πώληση ή διάθεση τροφίμων στον τελικό καταναλωτή

- «**Υπεύθυνος επιχείρησης τροφίμων**»: το πρόσωπο ή τα πρόσωπα που είναι υπεύθυνα να εξασφαλίζουν ότι οι απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού πληρούνται στην επιχείρηση τροφίμων που βρίσκεται υπό τον έλεγχό τους

- «**Πρωτογενή προϊόντα**»: τα προϊόντα του εδάφους, της κτηνοτροφίας, της θήρας και της αλιείας

- «**Πρωτογενής παραγωγή**»: η παραγωγή, εκτροφή ή καλλιέργεια πρωτογενών προϊόντων μέχρι και τη συγκομιδή, τη θήρα, την αλιεύσει, το άρμεγμα και όλα τα στάδια της ζωικής παραγωγής πριν από τη σφαγή

- «**αρμόδια αρχή ή αρχές**»: η κεντρική αρχή ή αρχές κράτους μέλους, οι οποίες είναι αρμόδιες για τους σκοπούς και τους ελέγχους που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό, ή οποιαδήποτε αρχή ή οργανισμός στον οποίο η κεντρική αρχή ή αρχές έχουν εκχωρήσει αρμοδιότητες

- «**Πιστοποίηση**»: η διαδικασία με την οποία οι αρμόδιες αρχές παρέχουν έγγραφη ή ισοδύναμη βεβαίωση για τη συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις.

- «**Ισοδυναμία**»: η ικανότητα διαφορετικών συστημάτων να επιτύχουν τους ίδιους στόχους

- «**Κίνδυνος**»: ένας βιολογικός, χημικός ή φυσικός παράγων που έχει τη δυνατότητα να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια των τροφίμων

- «**Μόλυνση**»: η παρουσία μιας ουσίας που δεν έχει προστεθεί ηθελημένα στα τρόφιμα ή η παρουσία της στο περιβάλλον των τροφίμων, η οποία ενδέχεται να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια ή την καταλληλότητα για ανθρώπινη κατανάλωση των τροφίμων

- «**Εμπορία**»: η κατοχή, έκθεση και προσφορά για πώληση, η πώληση, η παράδοση ή οποιαδήποτε άλλη μορφή διάθεσης στην αγορά της Κοινότητας

- «**Λιανικό εμπόριο**»: ο εν γένει χειρισμός, η μεταποίηση τροφίμων και η αποθήκευσή τους στο σημείο πώλησης ή παράδοσης στον τελικό καταναλωτή. συμπεριλαμβάνει τις επιχειρήσεις μαζικής εστίασης, τα κυλικεία εργοστασίων, την τροφοδοσία οργανισμών, τα εστιατόρια και άλλες παρόμοιες επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών εστίασης και τα καταστήματα, όπου η κύρια εργασία είναι η αποθήκευση προς πώληση και η πώληση στον τελικό καταναλωτή, τα κέντρα διανομής υπεραγορών, τα καταστήματα χονδρικής

που πωλούν τρόφιμα συσκευασμένα σε πρώτη και δεύτερη συσκευασία

- «**Τελικός καταναλωτής**»: ο τελευταίος καταναλωτής τροφίμων, ο οποίος δεν χρησιμοποιεί τα τρόφιμα στο πλαίσιο λειτουργίας ή δραστηριότητας μιας επιχείρησης τροφίμων
- «**Πρώτη συσκευασία**»: η προστασία του προϊόντος μέσω της χρησιμοποίησης πρώτου περιτυλίγματος ή πρώτου δοχείου που βρίσκεται σε άμεση επαφή με το εξεταζόμενο προϊόν, καθώς και το ίδιο το αντικείμενο ή το δοχείο της πρώτης συσκευασίας
- «**Δεύτερη συσκευασία**»: η τοποθέτηση σε δεύτερο περιέκτη ενός ή περισσότερων τροφίμων που έχουν υποστεί πρώτη συσκευασία, καθώς και ο ίδιος ο δεύτερος περιέκτης. εάν η πρώτη συσκευασία είναι αρκετά στερεή για να εξασφαλίζει αποτελεσματική προστασία του προϊόντος, μπορεί να θεωρηθεί ως δεύτερη συσκευασία
- «**Προϊόντα ζωικής προέλευσης**»: τα τρόφιμα που παράγονται από ζώα, συμπεριλαμβανομένου του μελιού.
- «**Προϊόν φυτικής προέλευσης**»: τα τρόφιμα που παράγονται από φυτά.
- «**Μη μεταποιημένο προϊόν**»: τα τρόφιμα τα οποία δεν έχουν υποστεί επεξεργασία, συμπεριλαμβανομένων των προϊόντων που έχουν, παραδείγματος χάρη, υποστεί διαίρεση, χωρισμό, αποκοπή, αφαίρεση οστών, πολτοποιήση, εκδορά, κονιοποίηση, τεμαχισμό, καθαρισμό, καλλωπισμό, άλεση ή αφαίρεση του κελύφους, ψύξη, κατάψυξη ή βαθιά κατάψυξη.
- «**Μεταποιημένο προϊόν**»: τα τρόφιμα που προκύπτουν από την υποβολή μη μεταποιημένων προϊόντων σε επεξεργασία, όπως η θερμική επεξεργασία, το κάπνισμα, το αλάτισμα, η ωρίμανση, η διατήρηση σε άλμη, η αποξήρανση, το μαρινάρισμα, η εκχύλιση, η εξώθηση κλπ., ή από συνδυασμό αυτών των μεθόδων ή/και προϊόντων. είναι δυνατή η προσθήκη ουσιών που απαιτούνται για την παρασκευή των προϊόντων ή για να αποκτήσουν τα εν λόγω προϊόντα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.
- «**Ερμητικά σφραγισμένο δοχείο**»: ο περιέκτης που είναι σχεδιασμένος και προορίζεται να παρέχει ασφάλεια κατά της εισόδου μικροοργανισμών.
- «**Όταν κρίνεται αναγκαίο**», «**ανάλογα με την περίπτωση**», «**ενδεχομένως**», «**Επαρκές**»: ό,τι κρίνεται αναγκαίο, ενδεδειγμένο ή επαρκές μετά από ανάλυση κινδύνου στο πλαίσιο του συστήματος HACCP.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ Γ

1. Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1416
2. **Codex Alimentarius**, Recommended International Code of Hygienic practice for fresh meat (CAC/ RCP 11-1976)
3. **MAF Regulatory Authority**: A Guide to HACCP Systems in the Meat Industry.
4. **Sara Mortimore and Carol Wallace**, *HACCP, A practical approach, Second Edition, Aspen Publication, Gaithersburg, Maryland 1998*