



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ &
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (HACCP) ΣΕ ΕΝΑ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΣΦΑΓΕΙΟ**



ΤΕΚΟΥΣΗ ΕΛΕΟΥΣΑ

ΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΧΑΤΖΗΖΗΣΗΣ ΛΑΜΠΡΟΣ

ΑΡΤΑ 2015

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το σύστημα Ανάλυση Επικινδυνότητας στα Κρίσιμα σημεία ελέγχου (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 την διπλωματική εργασία γίνεται η 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.

Το αποτέλεσμα της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός σχεδίου HACCP για ένα βιομηχανικό σφαγείο, 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 αυτήν την 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

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΑΔΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	ΣΕΛΙΔΑ
1.1 ΓΕΝΙΚΑ: Ο ρόλος των συστημάτων διαχείρισης στις επιχειρήσεις.....	7
1.2 Αδειοδότηση βιομηχανικών εγκαταστάσεων σφαγής ζώων και πουλερικών.....	8
1.2.1 Άδεια εγκατάστασης.....	9
1.2.2 Περιβαλλοντική αδειοδότηση.....	10
1.2.3 Άδεια λειτουργίας.....	10
1.2.4 Άλλες αδειοδοτήσεις και ενέργειες αρμοδιότητας μηχανικού..	10
1.3 Οι σπουδαιότερες προϋποθέσεις για την εγκατάσταση και λειτουργία ενός βιομηχανικού σφαγείου.....	11
1.4 Συνηθέστεροι τύποι σφαγείων θηλαστικών.....	12
1.5 Γενικοί όροι έγκρισης των εγκαταστάσεων.....	14
1.6 Ειδικοί όροι έγκρισης των σφαγείων.....	16
1.7 Αύλειος περιφραγμένος χώρος.....	18
1.8 Κτήρια-κτηριακές εγκαταστάσεις.....	18
1.8.1 Αίθουσα σφαγής και κρεοσκοπικού ελέγχου.....	19
1.8.2 Χώρος επεξεργασίας και συγκέντρωσης των παραπροϊόντων σφαγής.....	19
1.8.3 Αίθουσες πρόψυξης και συντήρησης κρεάτων-ψυκτικοί θάλαμοι.....	19
1.8.4 Χώροι προσωπικού-γραφεία.....	19
1.8.5 Χώροι υπηρεσιών.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP	
2.1 Εισαγωγή και έννοια της HACCP.....	23
2.2 Επτά αρχές και ανάπτυξη του σχεδίου HACCP.....	24
2.2.1 Επτά αρχές του HACCP.....	24

2.2.2 Εγκατάσταση του συστήματος HACCP.....	26
2.3 Ποια είναι τα σημεία που κάνουν ιδιαίτερο ένα γενικό σχέδιο HACCP στα βιομηχανικά σφαγεία.....	28
2.4 Ποιες είναι οι δυσκολίες εφαρμογής του συστήματος HACCP.....	29
2.5 Ποια είναι οφέλη από την εφαρμογή του HACCP στα βιομηχανικά σφαγεία και πιο κόστος της εφαρμογής.....	31
2.6 Μεθοδολογία ανάπτυξης του συστήματος HACCP.....	33
2.7 Περιγραφές υλών και τελικών προϊόντων του σφαγείου.....	34
2.8 Περιγραφή αναμενόμενης χρήσης προϊόντος των προϊόντων του σφαγείου.....	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΦΑΓΗΣ

3.1 Ορισμοί.....	38
3.2 Έλεγχοι που διενεργούνται στα σφαγεία.....	41
3.3 Δημιουργία και επιβεβαίωση διαγράμματος ροής της διαδικασίας που λαμβάνει χώρα στο σφαγείο.....	43
3.4 Μεταφορά των ζώων στα σφαγεία.....	44
3.4.1 Εκφόρτωση των ζώων.....	45
3.4.2 Ανάπαυση των ζώων πριν την σφαγή.....	46
3.4.3 Προ της σφαγής κτηνιατρικός έλεγχος.....	47
3.4.4 Προετοιμασία των σώων για σφαγή.....	50
3.4.5 Ακινητοποίηση των ζώων πριν την αναισθητοποίηση.....	50
3.4.6 Αναισθητοποίηση.....	51
3.4.6.1 Σφαγή των ζώων χωρίς αναισθητοποίηση.....	51
3.4.6.2 Σφαγή των ζώων με αναισθητοποίηση.....	51
3.4.6.3 Τραυματική αναισθητοποίηση.....	52
3.4.6.4 Ηλεκτρική αναισθητοποίηση.....	53
3.4.7 Σφαγή.....	54

3.4.7.1 Επείγουσα σφαγή.....	56
3.4.8.1 Ανάρτηση των ζώων στο σύστημα σιδηροτροχών.....	56
3.4.9 Αφαιμάξη.....	58
3.4.10 Ζεμάτισμα του σφαγίου.....	59
3.4.11 Αποψίλωση του σφαγίου.....	60
3.4.12 Φλόγωση-Καψάλισμα-Απόξεση του σφαγίου.....	60
3.4.13 Πλύσιμο πριν την διάνοιξη.....	61
3.4.14 Αφαίρεση των μαστών.....	61
3.4.15 Εκδორά του πίσω μέρους του σφαγίου.....	61
3.4.16 Δέσιμο του απευθυσμένου.....	62
3.4.17 Αφαίρεση του πέους.....	62
3.4.18 Εκδორά της κοιλιάς.....	63
3.4.19 Τελική εκδორά.....	63
3.4.20 Αφαίρεση της κεφαλής-αποκοπή του οισοφάγου.....	64
3.4.21 Κοπή του στέρνου.....	64
3.4.22 Εκσπλαχνισμός.....	64
3.4.23 Διχοτόμηση.....	66
3.4.24 Κρεοσκοπικός έλεγχος.....	66
3.4.25 Επιθεώρηση μετά την σφαγή.....	67
3.4.26 Σήμανση καταλληλότητας των σφαγίων.....	72
3.4.27 Καθαρισμός των σφαγίων.....	73
3.4.28 Ζύγισμα-Κατάταξη σε εμπορική κλάση.....	74
3.4.29 Ψύξη των σφαγίων.....	74
3.5 Προετοιμασία για μεταφορά.....	75
3.6 Επεξεργασία κεφαλιών και σπλάχνων.....	76
3.7 Υγειονομικό σφαγείο.....	76

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΣΕΛΙΔΑ

4.1 Προσδιορισμός των CCPs.....	77
4.2 Ταυτοποίηση των δυνητικών κινδύνων που απειλούν το χοιρινό κρέας και σχετίζονται με τη Δημόσια Υγεία.....	77
4.3 Ανάλυση κινδύνων και εκτίμηση της επικινδυνότητας.....	78
4.4 Καθορισμός των κρίσιμων ορίων των CCPs.....	78
4.5 Εγκατάσταση του συστήματος παρακολούθησης των CCPs.....	80
4.6 Εγκατάσταση συστήματος διορθωτικών ενεργειών.....	81
4.7 Σύστημα τεκμηρίωσης και αρχειοθέτησης.....	83
4.8 Σύστημα επαλήθευσης του συστήματος HACCP.....	86
4.9 Αναθεώρηση του συστήματος HACCP.....	88
4.10 Ιχνηλασιμότητα-Ανάκληση προϊόντος.....	89

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : ΥΠΟΠΡΟΙΟΝΤΑ

5.1 Παρασκευή υποπροϊόντων.....	90
5.2 Ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο.....	91
5.3 Κατάταξη σε κατηγορίες των ζωικών υποπροϊόντων.....	93
5.3.1 Υλικά κατηγορίας 1.....	93
5.3.2 Υλικά κατηγορίας 2.....	94
5.3.3 Υλικά κατηγορίας 3.....	96
5.4 Συλλογή-Μεταφορά-Αποθήκευση-Συλλογή.....	97
5.5 Έγκριση-Μονάδες ενδιάμεσου χειρισμού και αποθήκευση.....	98
5.6 Μονάδες αποτέφρωσης και συναποτέφρωσης.....	99

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	100
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	103

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΑΔΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ : Ο ρόλος των συστημάτων διαχείρισης στις επιχειρήσεις

Ένα από τα κυριότερα αντικείμενα της υγιεινής και τεχνολογίας προϊόντων ζωικής προέλευσης είναι η οργάνωση και η λειτουργία των σφαγείων. Το σφαγείο, ανεξάρτητα από το φορέα στον οποίο ανήκει, αποτελεί μια «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ». Μέσα από την βιομηχανία αυτή αναγκαστικά θα περάσει το μέρος εκείνο της πρωτογενούς ζωικής παραγωγής και αφού προετοιμαστεί κατάλληλα θα μετατραπεί σε τρόφιμο. Το κρέας με την σειρά του, μέσα στο σφαγείο, θα ελεγχθεί αν και κατά πόσο μπορεί ακίνδυνα να χρησιμοποιηθεί στην τροφή του ανθρώπου και στη συνέχεια, θα ταξινομηθεί ανάλογα με τον τρόπο για τον οποίο προορίζεται (ΑΜΕΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ, ΨΥΞΗ, ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΕΙΑ κλπ.) και ανάλογα με την ποιότητά του.

Το σφαγείο αποτελεί, αναμφίβολα, ρυπογόνο και μολύνουσα βιομηχανία, προκαλεί σημαντική επιβάρυνση του περιβάλλοντος με τον όγκο των λυμάτων τα οποία δημιουργούνται σε αυτό.

Η ποιότητα αποτελεί εξίσου κύριο παράγοντα επιτυχίας για κάθε επιχείρηση και οργανισμό. Η διασφάλιση της ποιότητας είναι μια σίγουρη οδός για την επικράτηση των επιχειρήσεων στον επιχειρηματικό χώρο εξαιτίας της ανταγωνιστικότητας που υπάρχει. Για αυτό το λόγο αναγνωρίζεται σήμερα από όλους η ανάγκη που υπάρχει σε κάθε επιχείρηση να βελτιώνει την ποιότητα της και συνεπώς να βελτιώνει την παραγωγικότητά της.

Η εφαρμογή ενός **Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας** (Quality Management Systems QMS) συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας του παραγόμενου προϊόντος και εξασφαλίζει τη σταθερότητα της ήδη υπάρχουσας ποιότητας και την αξιοπιστία των προϊόντων και υπηρεσιών της εν λόγω επιχείρησης, γεγονός που έχει σημασία τόσο για την επιχείρηση, τα στελέχη και τους εργαζόμενους της, όσο και για τις άλλες επιχειρήσεις που συνεργάζονται με αυτή. Η επιτυχία των παραπάνω απαιτεί την καθοδήγηση της διοίκησης, τη σωστή και συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού και τη συστηματική εφαρμογή των εσωτερικών επιθεωρήσεων.

Κατά συνέπεια η εφαρμογή ενός Σ.Δ.Π. αποτελεί ένα ουσιαστικό εργαλείο για τη διοίκηση κάθε επιχείρηση ή οργανισμού καθώς βοηθά στη βελτίωση της οργάνωσής της και την επίτευξη μετρήσιμων αποτελεσμάτων.

Στη σύγχρονη επιχειρηματική πρακτική κρίνεται αναγκαία η εναρμόνιση των επιχειρήσεων και των οργανισμών με τα Διεθνή Πρότυπα-Συστήματα διαχείριση Ποιότητας.

Τα Συστήματα Διαχείρισης που εφαρμόζονται σήμερα, εμφανίζουν αρκετά κοινά σημεία και ως προς τη δομή τους και ουσιαστικά. Επομένως μελετώντας τα, παρατηρούμε τα εξής κοινά χαρακτηριστικά:

- Καθιέρωση πεδίου εφαρμογής,
- Ύπαρξη πολιτικής,
- Καθιέρωση διαδικασιών που αφορούν,
 - ο Τον έλεγχο εγγράφων και αρχείων
 - ο Την ευθύνη της διοίκησης
 - ο Την εσωτερική και την εξωτερική επικοινωνία
 - ο Την ανασκόπηση από την διοίκηση
 - ο Την διαχείριση των πόρων
 - ο Την εκπαίδευση
 - ο Τις υποδομές
 - ο Το περιβάλλον εργασίας
 - ο Τον προσδιορισμό και την καθιέρωση προληπτικών ενεργειών
 - ο Τον προσδιορισμό των μη συμμορφώσεων και την εφαρμογή των αντίστοιχων διορθώσεων και των διορθωτικών ενεργειών
 - ο Την διενέργεια των εσωτερικών επιθεωρήσεων
 - ο Την ανασκόπηση, επικαιροποίηση και βελτίωση του συστήματος.

1.2 Αδειοδότηση βιομηχανικών εγκαταστάσεων σφαγής ζώων και πουλερικών

Τα βιομηχανικά σφαγεία υπόκεινται σε πολλούς όρους και περιορισμούς στη λειτουργία τους οι οποίοι προκύπτουν σαν συνέπεια της εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας και της συνεχούς απαίτησης για προστασία της δημόσιας υγείας αλλά και της αποφυγής απάνθρωπης συμπεριφοράς προς τα ζώα. Οι φάσεις της παραγωγής περιλαμβάνουν τυπικά σφαγή, τεμαχισμό και συντήρηση με ψύξη. Πιο απαιτητικές από άποψη αδειοδότησης είναι οι μονάδες βοοειδών και χοιρινών.

Ως «πρώτη ύλη» μπορούν να νοηθούν τα ολόκληρα ζώα και ως προϊόν το τεμαχισμένο κρέας. Το τεμαχισμένο κρέας αποτελεί το 50% του αρχικού βάρους του ζώου, ενώ το 25% αποτελούν τα παραπροϊόντα (αίμα, δέρμα, τρίχωμα, εδώδιμα εντόσθια, λίπος), τα οποία υφίστανται περαιτέρω επεξεργασία και το 25% η φύρα (αίμα, εντόσθια μη εδώδιμα).

1.2.1 Άδεια εγκατάστασης

Διακρίνεται σε :

- a. Άδεια Σκοπιμότητας Ίδρυσης σφαγείου μέχρι 800tn/έτος κρέας
- b. Άδεια Σκοπιμότητας Ίδρυσης σφαγείου με δυναμικότητα πάνω από 800tn/έτος κρέας
- c. Άδεια σκοπιμότητας ίδρυσης σφαγείου κουνελιών και εκτρεφόμενων θηραμάτων
- d. Άδεια ίδρυσης πτηνοσφαγείου μικρού δυναμικού
- e. Άδεια ίδρυσης πτηνοσφαγείου μεγάλου δυναμικού.

Οι (a),(c),(d) χορηγούνται από τη διεύθυνση αγροτικής οικονομίας και κτηνιατρικής της εκάστοτε περιφερειακής ενότητας, ενώ οι (b),(e) από τη γενική διεύθυνση αγροτικής οικονομίας και κτηνιατρικής της εκάστοτε περιφέρειας.

Διέπεται από τα εξής νομοθετήματα: Ν111 ΦΕΚ174Α 22.08.1975 «Περί ιδρύσεως σφαγείων και πτηνοσφαγείων» ΠΔ460 ΦΕΚ95Α 14.06.1978 «Περί όρων και προϋποθέσεων χορηγήσεως άδειας σκοπιμότητος ιδρύσεως και λειτουργίας σφαγείων» ΠΔ410 ΦΕΚ231Α 23.12.1994 «Υγειονομικοί όροι παραγωγής και διάθεσης στην αγορά νωπού κρέατος σε συμμόρφωση προς τις Οδηγίες 91/497/ΕΟΚ, 91/498/ΕΟΚ κ.τ.λ.» ΠΔ327 ΦΕΚ221Α 10.09.1996 «Προστασία των ζώων κατά τη σφαγή κ.τ.λ.»

Γενικά οι εγκαταστάσεις πρέπει να βρίσκονται εκτός σχεδίου πόλεων και σε απόσταση 500m τουλάχιστον από την πλησιέστερη κατοικία της πόλης ή του οικισμού. Ταυτόχρονα πρέπει να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της ΚΥΑ 13727/724 ΦΕΚ1087Β 05.08.2003 «Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα».

1.2.2 Περιβαλλοντική αδειοδότηση

Η λειτουργία των σφαγείων έχει σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και η συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία είναι πρώτο μέλημα του ασχολούμενου με την αδειοδότηση μηχανικού. Με βάση τις πιο πρόσφατες ρυθμίσεις του Ν4014 μπορεί να μη χρειαστεί η εκπόνηση Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και η μονάδα να υποχρεούται να τηρεί τυποποιημένους Πρότυπους Περιβαλλοντικούς όρους.

Η σχετική νομοθεσία είναι: ΚΥΑ Ε1β 221 ΦΕΚ138Β 24.02.1965 «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» Ν1650 ΦΕΚ160Α 18.10.1986 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» ΚΥΑ 13588/725 ΦΕΚ383Β 28.03.2006 «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων...» Ν4014 ΦΕΚ209Α 21.09.2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» ΥΑ 1958 ΦΕΚ21Β 13.01.2012 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες...»

1.2.3 Άδεια λειτουργίας

Διακρίνεται σε:

- a. Άδεια λειτουργίας σφαγείου μέχρι 800tn/έτος κρέας
- b. Άδεια λειτουργίας σφαγείου με δυναμικότητα πάνω από 800tn/έτος κρέας
- c. Άδεια λειτουργίας σφαγείου κουνελιών και εκτρεφόμενων θηραμάτων
- d. Άδεια λειτουργίας πτηνοσφαγείου μικρού δυναμικού
- e. Άδεια λειτουργίας πτηνοσφαγείου μεγάλου δυναμικού. Χορηγείται από τη διεύθυνση αγροτικής οικονομίας και κτηνιατρικής της εκάστοτε περιφερειακής ενότητας.

1.2.4 Άλλες αδειοδοτήσεις και ενέργειες αρμοδιότητας μηχανικού

- a. Πιστοποιητικό πυρασφάλειας από το Πυροσβεστικό Σώμα (γενικά τα σφαγεία ανήκουν στην κατηγορία χαμηλού κινδύνου Αα κατά ΚΥΑ 1589 ΦΕΚ90Β 30.01.2006).
- b. Μέριμνα για τη συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία περί επικίνδυνων και στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων. Ανάλογα με την

κατηγορία περιβαλλοντικών επιπτώσεων που ανήκει θα ενσωματωθούν οι σχετικές προβλέψεις στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ή θα ισχύσουν Πρότυποι Περιβαλλοντικοί Όροι.

c. Μέριμνα για τη συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία περί υγρών αποβλήτων. Όπως παραπάνω, με την επιπρόσθετη επισήμανση ότι επειδή χρησιμοποιείται βιολογικός καθαρισμός πρέπει η επιλογή ή η μελέτη του να γίνει από μηχανικό με γνώση των σχετικών θεμάτων.

d. Συμμόρφωση με τη σχετική νομοθεσία για τα δοχεία πίεσης. Τα περισσότερα μηχανήματα του σφαγείου κινούνται με πεπιεσμένο αέρα οπότε υπάρχει εγκατάσταση σημαντικού μεγέθους στην οποία περιλαμβάνονται αεροφυλάκια.

e. Συμμόρφωση με τη σχετική νομοθεσία για τα ανυψωτικά μηχανήματα που κατά κανόνα υπάρχουν.

f. Ενδέχεται να υπάρχει ατμολέβητας για την παραγωγή ζεστού νερού και για τον καθαρισμό των σφαγίων με ατμό, οπότε πρέπει να συμμορφώνεται με τη σχετική νομοθεσία.

g. Ενδέχεται να υπάρχουν μηχανήματα έργων, συνήθως κλαρκ.

h. Συμμόρφωση με τη νομοθεσία περί υγιεινής και ασφάλειας εργασίας με τον ορισμό τεχνικού ασφαλείας και ενδεχομένως, γιατρού εργασίας, την εκπόνηση 4 Μελέτης Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου και σχεδίου διάσωσης και διαφυγής κατά Ν1565/85 ΦΕΚ177Α 18.10.1985.

1.3 Οι σπουδαιότερες προϋποθέσεις για την εγκατάσταση και λειτουργία ενός βιομηχανικού σφαγείου είναι:

- Η θέση της εγκατάστασής του να επιτρέπει την εύκολη και γρήγορη προσκόμιση των ζώων, να είναι απομακρυσμένη από κατοικίες ή οικισμούς, να διευκολύνει την κίνηση του κρέατος, να μην προκαλεί το δημόσιο αίσθημα, οι προκαλούμενοι θόρυβοι και οι οσμές να μην φτάνουν στους κατοίκους, να υπάρχει πρόβλεψη ότι στις γύρω κοντινές εκτάσεις δεν πρόκειται να εγερθούν οικισμοί.
- Να υπάρχει σε ικανή ποσότητα νερό που φέρει τα χαρακτηριστικά του πόσιμου, καθώς και δυνατότητες απομάκρυνσης των λυμάτων τα οποία βέβαια προηγουμένως έχουν επεξεργαστεί στο βιολογικό καθαρισμό της μονάδας.

- Να επιβαρύνει κατά το δυνατό λιγότερο το περιβάλλον.
- Να έχει συνταχθεί μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Να έχουν συνταχθεί τεχνολογική και οικονομική μελέτη.
- Να έχει εκδοθεί άδεια σκοπιμότητας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Στη χώρα μας ο ουσιαστικός εκσυγχρονισμός των σφαγείων υλοποιήθηκε τη δεκαετία του 1980-90. Η σύγχρονη τάση της τεχνολογίας αποβλέπει στην δημιουργία βιομηχανικών συγκροτημάτων σφαγείων, τέτοιων ώστε αυτά να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της υγιεινής και της τεχνολογίας του κρέατος και να εργάζονται με την μικρότερη οικονομική επιβάρυνση.

1.4 Συνηθέστεροι τύποι σφαγείων

Τα σφαγεία διακρίνονται:

- Ως προς τους φορείς, σε δημόσια (φορείς δήμοι ή κοινότητες) και σε ιδιωτικά (φορείς ιδιωτικές επιχειρήσεις, φυσικά πρόσωπα, ιδιωτικοί οργανισμοί, συνεταιρισμοί).
- Ως τα την καθ' όλου συγκρότηση, σε βιομηχανικά σφαγεία, σε μεγάλα σφαγεία, σε μικρά σφαγεία και σε απλές σφαγιοτεχνικές εγκαταστάσεις.
- Ως τα τη δυναμικότητα. Δεν υπάρχει σαφής διαχωρισμός. Συμβατικά, ως μικρής δυναμικότητας χαρακτηρίζονται τα σφαγεία τα οποία παράγουν κάθε χρόνο ποσότητες κρέατος μικρότερες από 4.000 τόνους και ως μεγάλης εκείνα που παράγουν περισσότερες από 4.000 τόνους κρέας.
- Ως τα τη δυναμικότητα και τον τρόπο διακίνησης του κρέατος. Διακρίνονται τρεις διατάξεις:

1. Σφαγεία με κεντρική τοποθέτηση του ψυκτικού χώρου. Οι χώροι ψύξεως τοποθετούνται ανάμεσα και παράλληλα από τα χώρους επεξεργασίας και διακινήσεως του κρέατος.

2. Σφαγεία με γωνιακή τοποθέτηση του ψυκτικού χώρου.

Το συγκρότημα ψύξεως με το συγκρότημα σφαγής σχηματίζει γωνία.

3. Σφαγεία σε ορόφους. Συνήθως υπάρχουν τέσσερις όροφοι. Τα σφάγια ζώα οδηγούνται στον 4^ο όροφο όπου και σφάζονται. Τα παραπροϊόντα τα σφαγής με τη βοήθεια τα βαρύτητας και διά μέσου συστήματος σωληνώσεων οδηγούνται τα παρακάτω ορόφους (συνήθως στον 3^ο). Στον 2^ο και 1^ο όροφο γίνεται η επεξεργασία του κρέατος (τεμαχισμός, συσκευασία, παραγωγή αλλαντικών κ. λ. π.), ενώ στο ισόγειο βρίσκονται οι ψυκτικοί χώροι και οι χώροι διακινήσεως των προϊόντων. Σημαντικό για τη λειτουργικότητα, την οικονομία και την υγιεινή των σφαγείων είναι να εξασφαλίζεται συνεχής και μόνο τα μια κατεύθυνση κίνηση των ζώων, των σφαγίων, του κρέατος, των παραπροϊόντων και υποπροϊόντων.

Συγκρότηση βιομηχανικών σφαγείων:

Κάθε συγκρότημα βιομηχανικού σφαγείου μπορεί να περιλαμβάνει τα παρακάτω τμήματα που πρέπει να είναι κατά τέτοιο τρόπο συνδυασμένα μεταξύ τους ώστε τελικά να αποτελούν ενιαία λειτουργική μονάδα, στην οποία η ροή του κρέατος να γίνεται τα μία κατεύθυνση.

- Ζωαγορά
- Κυρίως σφαγείο
- Τμήμα αξιοποίησης παραπροϊόντων
- Τμήμα παραγωγής βρώσιμου λίπους
- Υγειονομικό σφαγείο
- Χώρος συγκεντρώσεως κατασχόμενων σφαγίων
- Χώρος παραμονής των σφαγίων υπό παρατήρηση
- Τμήμα ψύξεως και καταψύξεως και διατηρήσεως υπό ψύξη και κατάψυξη του κρέατος
- Τμήμα τεμαχισμού και συσκευασίας του κρέατος
- Τμήμα βιολογικού καθαρισμού
- Βοηθητικά τμήματα των βιομηχανικών σφαγείων
- Κρεαταγορά

1.5 Γενικοί όροι έγκρισης των εγκαταστάσεων

Οι εγκαταστάσεις πρέπει να έχουν:

Όσον αφορά τις εγκαταστάσεις, στους χώρους όπου παράγεται το νωπό κρέας, η επεξεργασία και η αποθήκευσή του:

α) **Δάπεδο** από αδιάβροχο και άσηπτο υλικό που μπορεί να καθαριστεί, να απολυμανθεί εύκολα και να διευκολύνεται η ροή των νερών. Τα νερά πρέπει να διοχετεύονται σε αποχετεύσεις καλυμμένες με σχάρες και σιφώνια.

β) **Τοίχους** λείους, ανθεκτικούς και στεγανούς με βαφή ανοικτού χρώματος που να μπορούν να πλένονται. Οι γωνίες των τοίχων με το δάπεδο πρέπει να είναι στρογγυλεμένες.

γ) **Πόρτες** από αναλλοίωτο υλικό και εάν είναι από ξύλο, επενδυμένες με λείο αδιάβροχο υλικό σε όλες τις επιφάνειες.

δ) Άσηπτα και άοσμα **μονωτικά υλικά**.

ε) Επαρκή **εξαερισμό** και καλή έξοδο των ατμών.

στ) Φυσικό ή τεχνητό επαρκή **φωτισμό** που να μην αλλοιώνει τα χρώματα.

ζ) **Οροφή** καθαρή και να διατηρείται εύκολα καθαρή.

Όσον αφορά τον εξοπλισμό, τα εξαρτήματα κ. λ. π:

α) **Εξοπλισμό**, σε επαρκή αριθμό και να βρίσκεται κοντά στους χώρους εργασίας, για τον καθαρισμό και την απολύμανση των χεριών καθώς και τον καθαρισμό των εργαλείων. Οι βρύσες δεν πρέπει να λειτουργούν με τα χέρια ή τους βραχίονες. Για το πλύσιμο των χεριών οι εγκαταστάσεις αυτές πρέπει να είναι εφοδιασμένες με ζεστό και κρύο τρεχούμενο νερό και με υγιεινά μέσα για το στέγνωμά τους.

β) **Εξοπλισμό** για την απολύμανση των εργαλείων. Το νερό δεν πρέπει να έχει θερμοκρασία κάτω των 82°C.

γ) Εργαλεία και εξοπλισμό, όπως οι διάφορες επιφάνειες στις οποίες γίνεται ο τεμαχισμός, τα δοχεία, οι ταινίες μεταφοράς, κ.ά., κατασκευασμένα από ανοξείδωτο υλικό, που δεν αλλοιώνει το κρέας, που καθαρίζεται και απολυμαίνεται εύκολα.

δ) Εξοπλισμός και εξαρτήματα από ανοξείδωτα υλικά, τα οποία πληρούν τους κανόνες υγιεινής για:

ι) Το χειρισμό του κρέατος.

ii) Την αποθήκευση των δοχείων, στα οποία τοποθετείται το κρέας, κατά τέτοιο τρόπο ώστε ούτε τα κρέατα, ούτε οι περιέκτες να έρχονται σε επαφή με το δάπεδο ή τους τοίχους.

ε) Κατάλληλα μέσα για τον υγιεινό χειρισμό και την προστασία του κρέατος κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωσή του.

ζ) Ειδικά δοχεία στεγανά και από αναλλοίωτο υλικό, εφοδιασμένα με κάλυμμα και σύστημα κλεισίματος που εμποδίζει τα μη εξουσιοδοτημένα άτομα να αφαιρούν το περιεχόμενο των δοχείων και χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση κρέατος που δεν προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση.

3. Κατάλληλη προστασία του χώρου από τρωκτικά και έντομα.

4. Εξοπλισμό ψύξης για να διατηρείται στο κρέας η εσωτερική θερμοκρασία που απαιτείται. Ο εξοπλισμός αυτός πρέπει να περιλαμβάνει σύστημα αποστράγγισης που να επιτρέπει την εκκένωση των συμπυκνωμένων υδρατμών κατά τρόπο που να μη δημιουργείται κίνδυνος μόλυνσης του κρέατος.

5. Εγκατάσταση που να επιτρέπει τον εφοδιασμό σε αποκλειστικά πόσιμο νερό σε επαρκή ποσότητα και επαρκή πίεση.

6. Σύστημα παροχής ζεστού πόσιμου νερού σε επαρκή ποσότητα.

7. Σύστημα απομάκρυνσης αποβλήτων (υγρών και στερεών) που να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της υγιεινής.

8. Χώρο κατάλληλα εξοπλισμένο και ασφαλιζόμενο, ο οποίος θα είναι στην αποκλειστική διάθεση της Κτηνιατρικής Υπηρεσίας.

9. Εξοπλισμό που να καθιστά δυνατή τη διεξαγωγή σε κάθε στιγμή και κατά τρόπο αποτελεσματικό των κτηνιατρικών επιθεωρήσεων που προβλέπονται από το σχετικό Κανονισμό.

10. Αποδυτήρια σε επαρκή αριθμό, με λείους και αδιάβροχους τοίχους που πλένονται εύκολα και δάπεδα με νιπτήρες, ντους και τουαλέτες, κατάλληλα εξοπλισμένα ώστε να αποφεύγεται η μόλυνση των καθαρών τμημάτων του κτιρίου. Οι τουαλέτες δεν θα πρέπει να επικοινωνούν απευθείας με τους χώρους εργασίας.

11. Χώρος και κατάλληλος εξοπλισμός για τον καθαρισμό και την απολύμανση των μεταφορικών μέσων.

12. Ειδικό χώρο για την αποθήκευση απορρυπαντικών, απολυμαντικών και παρόμοιων ουσιών.

1.6 Ειδικοί όροι έγκρισης των σφαγείων

Εκτός των γενικών όρων που αφορούν τις εγκαταστάσεις, τα σφαγεία πρέπει να έχουν τουλάχιστον:

1. Κατάλληλους και υγιεινούς χώρους ενσταυλισμού ή αν οι κλιματολογικές συνθήκες το επιτρέπουν, χώρους αναμονής για την παραμονή των ζώων. Οι τοίχοι και τα δάπεδα πρέπει να είναι ανθεκτικά, στεγανά και εύκολα στον καθαρισμό και την απολύμανση. Οι χώροι αυτοί πρέπει να είναι εξοπλισμένοι κατάλληλα για το πότισμα των ζώων και, εφόσον είναι αναγκαίο, για το τάϊσμα τους. Αν απαιτείται, πρέπει επίσης να έχουν σύστημα αποχέτευσης των υγρών σε αποχετεύσεις, οι οποίες πρέπει να καλύπτονται με σχάρες και να έχουν σιφώνια.

2. Χώρους σφαγής με απαραίτητες διαστάσεις που να επιτρέπουν την εκτέλεση της εργασίας με ικανοποιητικό τρόπο από άποψη υγιεινής.

3. Ιδιαίτερους χώρους αρκετά ευρείς και αποκλειστικά διαθέσιμους για εκκένωση, καθάρισμα και προετοιμασία των στομάχων και των εντέρων.

4. Ιδιαίτερο χώρο για τη συσκευασία παραπροϊόντων, εφόσον αυτά συσκευάζονται στο ίδιο το σφαγείο, συμπεριλαμβανομένου ξεχωριστού χώρου για τη φύλαξη των κεφαλών επαρκώς χωρισμένο από τα άλλα παραπροϊόντα. Οι χώροι αυτοί πρέπει να διαχωρίζονται σαφώς από οποιοδήποτε χώρο όπου υπάρχει νωπό κρέας, με την παρεμβολή χωρίσματος, που εκτείνεται από το δάπεδο σε ύψος τουλάχιστον δύο (2) μέτρων.

5. Χώρους που να μπορούν να κλειδωθούν ή εφόσον, το επιτρέπει το κλίμα, μαντριά για ασθενή ζώα ή ζώα για τα οποία υπάρχει υπόνοια ασθένειας, ευρισκόμενα σε κατάλληλη θέση και εξοπλισμένα με χωριστή αποχέτευση και χώρους (υγειονομικό σφαγείο) που να μπορούν να κλειδωθούν προοριζόμενους για τη σφαγή των ζώων αυτών και την

αποθήκευση του κρέατος που έχει χαρακτηριστεί ακατάλληλο για την ανθρώπινη κατανάλωση.

Οι χώροι που προορίζονται για τη σφαγή των ζώων αυτών δεν είναι απαραίτητοι:

- σε μια εγκατάσταση που δεν έχει άδεια από την αρμόδια Αρχή για τη σφαγή τέτοιων ζώων και
- όταν η σφαγή τους εκτελείται μετά τη λήξη της κανονικής σφαγής και εφόσον λαμβάνονται μέτρα για την πρόληψη της μόλυνσης του κρέατος που έχει χαρακτηριστεί κατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση.

6. Αρκετά ευρύχωρους χώρους ψύξης ή ψυγεία συντήρησης εφοδιασμένα με ανοξειδωτο εξοπλισμό που παρεμποδίζει την επαφή των έτοιμων σφάγιων με το δάπεδο και τους τοίχους κατά τη μεταφορά ή την αποθήκευσή τους.

7. Κατάλληλα μέσα ώστε να καθίσταται δυνατός ο έλεγχος κάθε εισόδου και εξόδου από το σφαγείο.

8. Σαφή διαχωρισμό μεταξύ του ακάθαρτου και του καθαρού τμήματος του κτιρίου ώστε να προφυλάσσεται το τελευταίο από οποιαδήποτε μόλυνση. (βλ. Πίνακα 1)

9. Κατάλληλο εξοπλισμό, ώστε μετά την αναισθητοποίηση η εκδορά να γίνεται κατά το δυνατό επί του αναρτημένου σφάγιου. Σε καμία περίπτωση το σφάγιο δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με το δάπεδο κατά τη διάρκεια της εκδοράς.

10. Εναέριο σύστημα τροχών για το μετέπειτα χειρισμό του κρέατος.

11. Ειδικά διαμορφωμένο χώρο για την αποθήκευση της κοπριάς, εφόσον αυτή αποθηκεύεται στο σφαγείο.

ΚΑΘΑΡΟ ΤΜΗΜΑ	ΑΚΑΘΑΡΤΟ ΤΜΗΜΑ
ΑΦΙΞΗ ΤΩΝ ΖΩΩΝ	ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΟΙΛΙΑΚΗΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ
ΕΝΣΤΑΥΛΙΣΜΟΣ	ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΣΩΛΗΝΑ
ΑΝΑΠΑΥΣΗ	ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΟΙΛΙΑΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟ ΤΗΣ ΣΦΑΓΗΣ	ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΘΩΡΑΚΙΚΗΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ
ΑΝΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ	ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΘΩΡΑΚΑ
ΑΦΑΙΜΑΞΗ	ΔΙΧΟΤΟΜΗΣΗ
ΕΚΔΟΡΑ	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΣΦΑΓΗ

Πίνακας 1.1: Διαχωρισμός μεταξύ ακάθαρτου και καθαρού τμήματος

1.7 Αύλειος περιφραγμένος χώρος

- Καθαρή περιοχή:
 - Έχει πρόσβαση στους χώρους αποστολής προσωπικού και γραφείων,
 - Προβλέπεται χώρος κίνησης και στάθμευσης ψυγείων αυτοκινήτων και χώρος στάθμευσης ΙΧ. Αυτοκινήτων,

- Ακάθαρτη περιοχή:

Έχει πρόσβαση στους στάβλους στην απομάκρυνση των δερμάτων και των υποπροϊόντων σφαγής αυτοκινήτων μεταφοράς ζώων.

Χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων μεταφοράς ζώων

Πλυντήριο αυτοκινήτων, ράμπα πλύσεως ακάθαρτη περιοχής(υποχρέωση από τους κανόνες υγιεινής).

1.8 Κτήρια-κτιριακές εγκαταστάσεις

- Στάβλοι
- Στάβλος αναμονής των ζώων προς σφαγή,
- Χώρος υλικών και εργαλείων καθαρισμού στάβλων,
- Αποθήκη ζωοτροφών(έκτακτες ανάγκες) υποχρέωση από κανονισμούς,
- Διάδρομοι
- Κοπροσωρός

1.8.1 Αίθουσα σφαγής και κρεοσκοπικού ελέγχου

-Γραμμή σφαγής βοοειδών ακάθαρτη περιοχή (αναισθητοποίηση-αφαίμαξη-προεκδορά-εκδορά), χώρος απεντέρωσης επεξεργασίας σφαγίων βοοειδών (καθαρή περιοχή), ψυκτικό θάλαμο απορριπτόμενων σφαγίων.

-Γραμμή σφαγής αιγοπροβάτων και χοιρινών ακάθαρτη περιοχή (αναισθητοποίηση-αφαίμαξη-προεκδορά-εκδορά), χώρος απεντέρωσης επεξεργασίας σφαγίων αιγοπροβάτων και χοιρινών (καθαρή περιοχή), ψυκτικό θάλαμο απορριπτόμενων σφαγίων.

1.8.2 Χώρος επεξεργασίας και συγκέντρωσης των παραπροϊόντων σφαγής

-Χώρος καθαρισμού εντοσθίων,
-Ψυκτικός θάλαμος δερμάτων.

Χώρος συγκέντρωσης των υποπροϊόντων σφαγής

-Ψυκτικός θάλαμος υποπροϊόντων, αντλία και δεξαμενή συγκέντρωσης αίματος.

<<Τα απορριπτόμενα υποπροϊόντα (πλην του αίματος) φυλάσσονται σε ειδικούς κάδους στον ψυκτικό θάλαμο υποπροϊόντων, με πρόσβαση στην ακάθαρτη περιοχή του σφαγείου. Τα υποπροϊόντα θα απομακρύνονται από το σφαγείο σε τακτά χρονικά και η τύχη τους θα είναι σύμφωνη με τον Κανονισμό (ΕΚ) 142/2011>>.

1.8.3 Αίθουσες πρόψυξης και συντήρησης κρεάτων– Ψυκτικοί θάλαμοι

-Ψυκτικός θάλαμος νωπών σφάγιων βοοειδών άνω των 30 μηνών,
-Ψυκτικός θάλαμος νωπών σφάγιων βοοειδών,
-Ψυκτικός θάλαμος νωπών σφάγιων αιγοπροβάτων-χοιρινών.

1.8.4 Χώροι προσωπικού-γραφεία

Σημειώνεται ότι κατά τον σχεδιασμό ελήφθη υπόψη η απαίτηση των κανόνων υγιεινής για τελείως χωριστούς χώρους υγιεινής προσωπικού ακάθαρτης και καθαρής περιοχής, χωρίς να επικοινωνεί ο ένας με τον άλλον.

- Χώροι προσωπικού ακάθαρτης περιοχής με (WC) και εστιατόριο,
- Χώροι προσωπικού καθαρής περιοχής με (WC) και εστιατόριο,
- Γραφείο αποστολής - χώρος αποστολής,
- Γραφείο κτηνιάτρου, χώρος υγιεινής WC, ειδικός χώρος για την εφαρμογή της τεχνικής ανίχνευσης του παρασίτου *Trichinella Spiralis* με την μέθοδο της τεχνητής πέψης.

<<Οι παραγωγοί αφού φορέσουν καθαρή φόρμα επιτρέπεται να πάνε στο σφαγείο μόνο στο χώρο ζύγισης προκειμένου να ελέγξουν την ποσότητα του κρέατος που πούλησαν>>.

1.8.5 Χώροι Υπηρεσιών

- Χώροι ψυχοστασίου – λοιπών υπηρεσιών
- Μηχανοστάσιο,
- Αποτεφρωτικός κλίβανος,

Ο κλίβανος για την αποτέφρωση των <<υλικών ειδικού κινδύνου>> βρίσκονται σε χώρο ανεξάρτητο των Σφαγείων. Τα υλικά Ειδικού κινδύνου συλλέγονται σε ειδικούς κάδους, ταξινομούνται ζυγίζονται και αποτεφρώνονται σε ειδικό κλίβανο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΈΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

ΟΡΙΣΜΟΙ

Δένδρο απόφασης κρίσιμων σημείων ελέγχου – προαπαιτούμενων
προγραμμάτων.

Ακολουθία ερωτήσεων για προσδιορισμό εάν το σημείο ελέγχου είναι σημαντικό και θα πρέπει να παρακολουθείται μέσω του σχεδίου HACCP ή αποτελεί προαπαιτούμενο πρόγραμμα.

Παρακολούθηση

Ενέργεια διεξαγωγής προγραμματισμένης σειράς παρατηρήσεων ή μετρήσεων για να διαπιστωθεί εάν τα προληπτικά μέτρα ελέγχου λειτουργούν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα.

Έλεγχος

Η διαχείριση των όρων μιας διεργασίας ώστε να παραμείνει σύμφωνη με τα προκαθορισμένα κριτήρια.

Κρίσιμο σημείο ελέγχου

Κάθε σημείο στο οποίο μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος με σκοπό ένας αναγνωρισμένος κίνδυνος να προληφθεί, να απαλειφθεί ή να ελαττωθεί σε αποδεκτά όρια.

Κριτήριο

Απαίτηση ή ανάγκη επί της οποίας βασίζεται μια απόφαση ή ενέργεια.

Διορθωτική Ενέργεια

Ενέργεια για την εξάλειψη της αιτίας της μη συμμόρφωσης ή άλλης ανεπιθύμητης κατάστασης.

Κρίσιμα όρια

Κριτήριο που πρέπει να ικανοποιηθεί για κάθε μέτρηση σχετικά με ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου. Τιμή μεγέθους που διαχωρίζει την αποδοχή ή όχι.

Απόκλιση

Αποτυχία ικανοποίησης κρίσιμου ορίου ή ορίου ελέγχου.

Σχεδιασμός HACCP

Αντικειμενική και συστηματική αναγνώριση κινδύνων και περιγραφή των διαδικασιών που οδηγούν σε έλεγχο αυτών καθώς και τρόπων – μεθόδων που διορθώνουν ενδεχόμενη απόκλιση από τα προκαθορισμένα όρια, ακολουθώντας τις αρχές του HACCP.

Σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων

Το σύνολο των ενεργειών, τις οποίες πρέπει να πραγματοποιεί μία επιχείρηση τροφίμων προκειμένου να διασφαλίζεται η ασφάλεια των τροφίμων.

Ομάδα Ασφάλειας Τροφίμων

Ομάδα ανθρώπων, ειδικών κυρίως, υπευθύνων για την ανάπτυξη του σχεδιασμού και της παρακολούθησης του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων.

Επικύρωση

Επιβεβαίωση με αντικειμενικές αποδείξεις ότι τα προληπτικά μέτρα ελέγχου που διαχειρίζονται είτε μέσω του σχεδίου HACCP, είτε των προαπαιτούμενων προγραμμάτων, είναι αποτελεσματικά.

Ευαίσθητα υλικά

Υλικά, των οποίων είναι γνωστή η σχέση τους με διάφορους κινδύνους ή που παραδοσιακά συνδέονται με εμφάνιση επικινδυνότητας.

Επαλήθευση

Επιβεβαίωση μέσω της παροχής αντικειμενικών αποδείξεων ότι έχουν ικανοποιηθεί καθορισμένες απαιτήσεις.

Προσπαιτούμενα Προγράμματα

Προγράμματα που αξιολογούνται σαν απαραίτητα για τον έλεγχο της πιθανότητας εισαγωγής κινδύνων στα τρόφιμα.

2.1 Εισαγωγή και έννοια της HACCP

Η εισαγωγή του προγράμματος HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) κρίθηκε αναγκαία τα τελευταία 20 χρόνια. Διότι η βιομηχανία τροφίμων αντιμετώπισε πολλές σημαντικές αλλαγές. Όπως η εισαγωγή υψηλά αυτοματοποιημένων και ταχύρυθμων διεργασιών, οι καινοτομίες στη συσκευασία, στους τρόπους παραγωγής προϊόντων και στα συστήματα διανομής. Σε πολλές περιπτώσεις μεγάλες ποσότητες προϊόντων μεταφέρονται σχεδόν αμέσως μετά τη παραγωγή τους στα κέντρα διανομής ή στις αποθήκες, με αποτέλεσμα τα προϊόντα να βρίσκονται σε σύντομο χρονικό διάστημα στη διάθεση των καταναλωτών. Εξ αιτίας της γρήγορης αυτής μεταφοράς η συγκομιδή των πρώτων υλών, η παραγωγική διαδικασία και η διανομή των προϊόντων πρέπει να ελέγχονται ικανοποιητικά, προκειμένου να διασφαλίζεται η ασφάλεια των τροφίμων.

Το πρόγραμμα HACCP αποτελεί μια συστηματική προσέγγιση στην αναγνώριση, την εκτίμηση της επικινδυνότητας και της σοβαρότητας, καθώς και τον έλεγχο των βιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων που σχετίζονται με όλα τα στάδια παραγωγής ενός τροφίμου, από την ανάπτυξη και τη συγκομιδή των πρώτων υλών μέχρι την τελική κατανάλωση του προϊόντος. Σε αντίθεση με την παραδοσιακή προσέγγιση των αναλύσεων στο τελικό προϊόν, η HACCP είναι ένα προληπτικό σύστημα διασφάλισης της ασφάλειας στα τρόφιμα, το οποίο προλαμβάνει τους κινδύνους και αναγνωρίζει τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (CCPs) στα οποία μπορούν να ελεγχθούν οι πιθανοί αυτοί κίνδυνοι. Το σύστημα HACCP τονίζει το ρόλο που έχει η βιομηχανία στη συνεχή πρόγνωση και επίλυση προβλημάτων, και πως δεν πρέπει αυτή να αρκείται στις επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων από τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες για τη διαπίστωση της απώλειας ελέγχου. Τα σχέδια HACCP αντικατοπτρίζουν τη μοναδικότητα ενός τροφίμου, της μεθόδου παρασκευής του και της εγκατάστασης στην οποία αυτό παράγεται. Ολοένα και περισσότερο η HACCP γίνεται ένα αναπόσπαστο τμήμα των σχεδίων διασφάλισης της ασφάλειας των εταιριών

παραγωγής τροφίμων σε όλο τον κόσμο επικεντρώνοντας την προσοχή στα CCPs. Αν και η HACCP εφαρμόζεται κυρίως στο τομέα της παραγωγικής διαδικασίας, για τη παροχή μεγαλύτερης ασφάλειας στα τρόφιμα είναι απαραίτητη η επέκταση της εφαρμογής της σε όλους τους τομείς της βιομηχανίας τροφίμων, δηλαδή από την ανάπτυξη, τη συγκομιδή και την προκατεργασία των πρώτων υλών, τη διανομή και την αποθήκευση των προϊόντων, μέχρι την αγορά και την κατανάλωση αυτών. Η εφαρμογή προβλημάτων HACCP συμβάλει στην καλύτερη αξιοποίηση των οικονομικών πόρων μιας εταιρίας και στη γρηγορότερη ανταπόκριση σε πιθανά προβλήματα.

Επιπλέον μπορεί να βοηθήσει τη διαδικασία των επιθεωρήσεων από τις κρατικές υπηρεσίες και τις διεθνείς συναλλαγές αυξάνοντας την εμπιστοσύνη στον τομέα της ασφάλειας της παγκόσμιας τροφοδοσίας τροφίμων. Το χρονικό διάστημα ανάμεσα στην ανάπτυξη ενός προγράμματος HACCP και τη τελική εφαρμογή του κυμαίνεται ανάλογα με το είδος της βιομηχανίας και το τεχνικό επίπεδο της εγκατάστασης από 6 μήνες έως 3 χρόνια. Το δυσκολότερο στάδιο της μελέτης είναι ο προσδιορισμός της επικινδυνότητας των κινδύνων και ο καθορισμός των CCPs.

2.2 Επτά Αρχές και ανάπτυξη του σχεδίου HACCP

2.2.1 Επτά αρχές του HACCP

Οι επτά αρχές στις οποίες στηρίζεται το HACCP έχουν δημοσιευτεί από την Codex Alimentarius Commission (General Principles of Food Hygiene, 1969) και αναφέρονται παρακάτω μαζί με τα υπόλοιπα στοιχεία για την ανάπτυξη ενός συστήματος HACCP.

Αρχή HACCP 1η: Εμπεριστατωμένη ανάλυση κινδύνων (Hazard Analysis). Αφορά στον προσδιορισμό και την ανάλυση των κινδύνων και συνακόλουθα τον καθορισμό των απαραίτητων προληπτικών μέτρων για τον έλεγχο τους.

Αρχή HACCP 2η: Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (Critical Control Points). Τα κρίσιμα σημεία ελέγχου είναι τα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας στα οποία μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος

απαραίτητος, προκειμένου να προληφθούν, να εξαλειφθούν ή να μειωθούν σε αποδεκτά επίπεδα οι κίνδυνοι για την ασφάλεια των τροφίμων.

Αρχή HACCP 3η: Προσδιορισμός των κρίσιμων ορίων για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου. Τα κρίσιμα όρια αναφέρονται σε καθοριζόμενα όρια μιας παρατήρησης, μέτρησης ή παραμέτρου και αποτελούν τα απόλυτα όρια αποδοχής για το κάθε κρίσιμο σημείο. Το κρίσιμο όριο είναι η τιμή ανά κριτήριο που διαχωρίζει το αποδεκτό από το μη αποδεκτό τρόφιμο για την επιχείρηση.

Αρχή HACCP 4η: Καθιέρωση συστήματος παρακολούθησης για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου. Δημιουργείται ένα ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου, στο οποίο περιγράφονται οι απαιτήσεις εποπτείας, ελέγχου και καταγραφής για τη διατήρηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου εντός των κρίσιμων ορίων.

Αρχή HACCP 5η: Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου. Καθορίζονται οι διαδικασίες για την ανάληψη διορθωτικών ενεργειών κάθε φορά που διαπιστώνονται αποκλίσεις και κατανέμονται οι αρμοδιότητες για την εφαρμογή τους. Οι διορθωτικές ενέργειες αφορούν στην επαναφορά της διεργασίας εντός των αποδεκτών ορίων, αλλά και στη διαχείριση των προϊόντων που παράχθηκαν κατά το χρόνο που η διαδικασία ήταν εκτός ελέγχου.

Αρχή HACCP 6η: Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης και επικύρωσης του συστήματος HACCP. Πρέπει να αναπτύσσονται όλες οι αναγκαίες διαδικασίες επαλήθευσης για τη σωστή συντήρηση του συστήματος HACCP και τη διασφάλιση της ομαλής και αποτελεσματικής του λειτουργίας.

Αρχή HACCP 7η: Καθιέρωση της τεκμηρίωσης της λειτουργίας του συστήματος HACCP. Πρέπει να ενημερώνονται και να τηρούνται αρχεία με τα οποία θα πιστοποιείται η σωστή εφαρμογή του συστήματος HACCP, να ελέγχεται η εκτέλεση των διορθωτικών ενεργειών (σε περιπτώσεις απόκλισης) και να αποδεικνύεται η παραγωγή ασφαλών προϊόντων στις ελεγκτικές αρχές.

2.2.2 Εγκατάσταση του συστήματος HACCP

Για να εγκατασταθεί ένα σύστημα HACCP σε μια επιχείρηση τροφίμων πρέπει να ακολουθηθεί με μια σειρά βημάτων τα οποία διακρίνονται σε τέσσερα στάδια. Το πρώτο αφορά την προετοιμασία και το 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 του.

Στο πρώτο στάδιο δημιουργείται μια ομάδα ατόμων (ομάδα HACCP) η οποία πρέπει να έχει αρκετές γνώσεις πάνω στην διαχείριση της ασφάλειας, των τροφίμων και βέβαια εξειδικευμένες γνώσεις όσον αφορά τους 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 νομοθεσίας. 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 την λειτουργία των προγραμμάτων αυτών είναι αδύνατη η εφαρμογή του συστήματος HACCP. Κάποιες επιχειρήσεις βέβαια ενσωμάτωσαν τα προαπαιτούμενα προγράμματα στο σύστημα HACCP αλλά αυτό είχε ως συνέπεια την πολυπλοκότητα και την δυσλειτουργία του συστήματος.

Στο δεύτερο στάδιο ακολουθείται μια σειρά διαδικασιών που αντιστοιχεί στις επτά 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 επικινδυνότητας τους για τα τρόφιμα και για την Δημόσια Υγεία.

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 όριά 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 την διαδικασία δημιουργείται το σχέδιο HACCP το οποίο εν συνεχεία πρέπει να

επιβεβαιωθεί στην πράξη. Πρέπει κατά την δημιουργία του σχεδίου HACCP να έχει γίνει κατανοητό στα μέλη της ομάδας HACCP ο διαχωρισμός ανάμεσα στις έννοιες σημείο ελέγχου και κρίσιμο σημείο ελέγχου ώστε να είναι εύστοχο το σχέδιο HACCP.

Στο 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 του περιορισμούς την επιχείρησης που αφορούν στον χρόνο και στους διαθέσιμους πόρους. Η εφαρμογή του HACCP απαιτεί μια συντονισμένη διοικητική δομή της επιχείρησης. Η 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 αναποτελεσματικές. Για να είναι ικανοί οι εργαζόμενοι της επιχείρησης να εφαρμόσουν το σχέδιο HACCP πρέπει οπωσδήποτε να λάβουν μια ικανοποιητική εκπαίδευσης σε θέματα υγιεινής και διαχείρισης κινδύνων που προκαλούν τροφογενή προβλήματα στους καταναλωτές.

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 στην 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 στην διαδικασία που μπορεί να έχει επίδραση στην εφαρμογή του HACCP. Το σύστημα HACCP πρέπει να αναθεωρείται τουλάχιστον μια φορά τον χρόνο.

2.3 Ποια είναι εκείνα τα σημεία που κάνουν ιδιαίτερο ένα γενικό σχέδιο HACCP στα βιομηχανικά σφαγεία

Ένα βιομηχανικό σφαγείο είναι μια ανοιχτή διαδικασία με πολλές ευκαιρίες μόλυνσης, με πολλούς παθογόνους μικροοργανισμούς και επικίνδυνες ουσίες. Οι κίνδυνοι που υπάρχουν μέσα στο σφαγείο προέρχονται κυρίως από παθογόνα βακτήρια. 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 μερικώς έλεγχος μπορεί να επιτευχθεί και η δυνατότητα να ελεγχθούν οι κίνδυνοι είναι περιορισμένη.

Μια ιδιαιτερότητα που υπάρχει στην εφαρμογή του συστήματος HACCP σε ένα σφαγείο σε σχέση με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις τροφίμων είναι ότι στους χώρους του σφαγείου προσέρχονται ζωντανοί 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 την 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 της ορθής βιομηχανικής και υγιεινής πρακτικής.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των διατροφικών κρίσεων που έχουν συμβεί οφείλεται σε προϊόντα ζωικής προέλευσης. Αυτό το βεβαιώνει έρευνα που έγινε στην Αγγλία και Ουαλία και αποκάλυψε ότι το 64,3% (341/530) των διατροφικών κρίσεων 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. Η βιομηχανία τροφίμων είναι υποχρεωμένη να χρησιμοποιεί όλα τα 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>>.

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, 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.

2.4 Ποιες είναι οι δυσκολίες εφαρμογής τους 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 τροφικές κρίσεις είναι πολύ μικρό σε σχέση με το συνολικό ποσοστό τροφοδηλητηριάσεων. 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.

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

Παρόλο που πολλές επιχειρήσεις λειτουργούν ένα σύστημα HACCP παρατηρείται δυσκολία στην εγκατάσταση διορθωτικών ενεργειών. 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 ελλιπούς παστερίωσης του τυριού cheddar δεν έγινε καμία διορθωτική ενέργεια. Παράδειγμα υπάρχει και για σφαγεία χοιρινού κρέατος στην Γαλλία όπου για μολυσμένο χοιρινό κιμά δεν πάρθηκαν τα αναγκαία μέτρα 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 προτύπου.

Επιπρόσθετα ως αποτέλεσμα της έλλειψης μιας επιστημονικά τεκμηριωμένης διαδικασίας αναθεώρησης είναι πολύ δύσκολο να συγκρίνουμε την παρεχόμενη προστασία σε ένα τρόφιμο όταν τα κριτήρια ασφαλείας μεταξύ των χωρών διαφέρουν. Αυτό βέβαια προκαλεί προβλήματα και στο διεθνές εμπόριο.

Είναι σημαντικό να κατανοηθεί ότι η ανάλυση επικινδυνότητας είναι μια κυκλική διαδικασία. Όποτε έρθουν στην επιφάνεια στοιχεία 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 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.

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 HACCP.

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 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 βαρύτητας.

2.5 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 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 την Δημόσια Υγεία. Τα θεωρητικά μοντέλα μπορούν επίσης να αντλήσουν απόψεις για την προθυμία των καταναλωτών να πληρώσουν προκειμένου να μειωθεί το ρίσκο ασθένειας ή της θνησιμότητας. Αυτά τα μοντέλα δείχνουν ότι για να μειωθεί το ρίσκο ασθένειας μπορεί να αναλυθεί σε 4 βασικά στοιχεία όπως το κόστος νοσηλείας των ασθενών, το διαφυγόν κέρδος από τον χαμένο χρόνο εργασίας, το κόστος αποτροπής της ασθένειας και η ταλαιπωρία από την ασθένεια.

Τα πλεονεκτήματα από την 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 ασθένειες 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. Παρόλο που η διάδοση των περισσότερων 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 την μείωση της εμφάνισης παθογόνων στην τροφική αλυσίδα. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ανίχνευση της προέλευσης των πηγών τροφής είναι δύσκολη. Παρόλα αυτά υπάρχει δημόσιο όφελος από την μείωση της εμφάνισης παθογόνων πάνω στα σφάγια των χοίρων, η οποία πιθανώς να οδηγήσει αργότερα σε μείωση της εμφάνισης παθογόνων στην τροφική αλυσίδα.

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, την διατήρηση των πελατών και την αποφυγή επανεπεξεργασίας του προϊόντος. Αυτά τα πλεονεκτήματα είναι φανερά στις περισσότερες επιχειρήσεις επεξεργασίας κρέατος αλλά είναι δύσκολο να προσδιορίσουμε τη χρηματική τους αξία. Η πρόσβαση σε εξαγωγικές αγορές όπως για παράδειγμα αυτή της Ασίας απαιτεί παρατεταμένη διάρκεια ζωής του προϊόντος και εξασφάλιση των πωλητών που εγγυώνται το μέγιστο επίπεδο ασφάλειας τροφίμων.

Εκτός 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 την 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 την φορολογία. Αυτό που μας ενδιαφέρει εδώ είναι το κόστος συμμόρφωσης με τους

κανονισμούς στο επίπεδο μια 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 ανεπαρκέστατες. 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.

Σύμφωνα με την 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 οι 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 κοστίζει επιπλέον 0,08 δολάρια για κάθε σφάγιο. Με την πάροδο του χρόνου το κόστος εφαρμογής του HACCP αυξάνεται εξαιτίας των αυξημένων απαιτήσεων των καταναλωτών για πιο ασφαλή τρόφιμα και τη χρήση 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 επιχειρήσεις.

2.6 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 στάδιο που είναι η ανάπτυξη του σχεδίου HACCP και η εφαρμογή του στην πράξη. Η ανάπτυξη του σχεδίου HACCP ακολουθεί μια συγκεκριμένη μεθοδολογία που αναλύεται σε διαδοχικά βήματα όπως αυτά

περιγράφονται παρακάτω για την περίπτωση του βιομηχανικού σφαγείου χοίρων.

2.7 Περιγραφές 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 δύο ημιμόρια, και το κεφάλι. Σφάγιο εννοείται ολόκληρο το σώμα του ζώου μετά την αφαιμάξη, τον εκσπλαχνισμό, την αφαίρεση των άκρων στο ύψος του ταρσού, την αφαίρεση της κεφαλής, της ουράς των μαστών και μετά την αφαίρεση των τριχών.

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 σφαγεία 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 έλεγχος.

Η περιγραφή του τελικού προϊόντος αναγράφεται σε επίσημο έγγραφο του σφαγείου στο οποίο 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 συντήρησής του, η διάρκεια ζωής του και τέλος κάποιες ευαίσθητες ομάδες καταναλωτών που πρέπει να προσέξουν ιδιαίτερα πριν την κατανάλωση του κρέατος. Το προϊόν πρέπει να συνοδεύεται από τα έγγραφα που αναγράφουν από τι ζώο είναι, από ποια εκτροφή προήλθε, ότι διενεργήθηκε προ και μετά της σφαγής κτηνιατρικός έλεγχος, ότι υποβλήθηκε σε έλεγχο για τριχινέλλα, σε ποιο σφαγείο και πότε σφάχτηκε.

- **Περιγραφή α' υλών**

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

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 βάρους. Δεύτερος πολύ σημαντικός παράγοντας είναι η ανάπαυση των ζώων αφού φτάσουν στο σφαγείο.

- **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 ρύπους.

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 του κρέατος

τοποθετούνται σε κουτιά τα οποία πληρούν τις προδιαγραφές για τρόφιμα. 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.

2.8 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 διάστημα. Απαγορεύεται η ωμή κατανάλωση χοιρινού κρέατος. Κατά το μαγείρεμα του κρέατος η θερμοκρασία στο κέντρο του τροφίμου πρέπει να φτάνει στους 70° C για 2 λεπτά ή οποιοδήποτε συνδυασμό χρόνου θερμοκρασίας που αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα.

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

Πίνακας 2.1: Ελάχιστος χρόνος μαγειρέματος για το κρέας

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

- 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 ασφαλούς χειρισμού των τροφίμων.

Τέσσερις είναι οι βασικοί τρόποι προστασίας από την ανάπτυξη και εξάπλωση παθογόνων μικροβίων στο κρέας:

1. Διασφάλιση της καθαριότητας των χώρων όπου υπάρχει το κρέας και τήρηση των ορθών προτύπων προσωπικής υγιεινής
2. Καλό μαγείρεμα των τροφίμων
3. Διατήρηση του κρέατος στις σωστές θερμοκρασίες
4. Η αποφυγή των επιμολύνσεων

Η αναμενόμενη χρήση των προϊόντων (χοιρινού κρέατος) περιλαμβάνει και την μεταφορά αυτού από το σφαγείο στις μεταποιητικές επιχειρήσεις και στους χονδρέμπορους ή απευθείας στους λιανέμπορους. Η μεταφορά αυτή γίνεται με ευθύνη των πελατών του σφαγείου και επομένως η ευθύνη της μεταφοράς βαραίνει τους ίδιους. Τα φορτηγά 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 την μεταφορά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : ΣΦΑΓΗ

3.1 ΟΡΙΣΜΟΙ

ΣΦΑΓΙΟ ΖΩΟ

Χαρακτηρίζεται το προορισμένο για σφαγή, αλλά που βρίσκεται ακόμα στην ζωή ζώο, του οποίου το κρέας μπορεί να καταναλωθεί από τον άνθρωπο. Τα είδη των σφαγίων ζώων καθορίζονται από τις τοπικές συνήθειες, τα έθιμα και τα ήθη των διαφόρων περιοχών του πλανήτη και από την Νομοθεσία κάθε χώρας.

ΣΦΑΓΙΟ

Θεωρείται ολόκληρο το σώμα ενός ζώου μετά την σφαγή, αφαιμάξη εκσπλαχνισμό, αποκοπή δέρματος, αποκοπή ή μη της κεφαλής, της ουράς και των άκρων στο ύψος του καρπού και του ταρσού. <<ΕΤΟΙΜΟ ΣΦΑΓΙΟ>> χαρακτηρίζεται το σφάγιο το οποίο έχει επιθεωρηθεί και ταξινομηθεί.

ΣΦΑΓΗ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΣ ΣΦΑΓΗΣ

Σαν <<σφαγή>> χαρακτηρίζεται το σύνολο των εργασιών του σφαγίου ζώου στο χώρο της σφαγής. Με τον όρο <<χρόνος>> ή <<διάρκεια>> σφαγής νοείται η χρονική διάρκεια η οποία παρέρχεται από την αναισθητοποίηση του ζώου ως την οδήγηση του έτοιμου σφαγίου στο θάλαμο ψύξεως.

ΚΡΕΑΣ

<<Κρέας>> χαρακτηρίζεται η κατάλληλη προετοιμασμένη, ύστερα από την σφαγή, σάρκα των σφαγίων που σφάχτηκαν προσφάτως ή που διατηρήθηκαν ολόκληρα ή κατά τεμάχια, μαζί με τα οστά ή με τα τεμάχια των οστών, με τον λιπώδη και συνδετικό ιστό, με τα αγγεία, τα νεύρα, τα λεμφογάγγλια όπως επίσης και με το δέρμα των χοίρων (μαδητού τύπου).

Σαν <<κρέας>> **δεν** μπορούν να θεωρηθούν, οι μεγάλες περιτονίες, τα μεγάλα αγγεία κλπ., τμήματα του σφαγίου τα οποία κανονικά δεν καταναλώνονται από τον άνθρωπο.

Επίσης τα εσωτερικά όργανα, όπως ήπαρ, σπλήνα κλπ., παρά το ότι χρησιμοποιούνται για ανθρώπινη κατανάλωση, **δεν** θεωρούνται κρέας.

ΝΩΠΟ ΚΡΕΑΣ

Θεωρείται το κρέας εκείνου του σφαγίου, το οποίο δεν έχει υποβληθεί σε καμία επεξεργασία με σκοπό τη συντήρηση του εκτός της ΨΥΞΗ και ενδεχομένως τον τεμαχισμό του. Στην πράξη η έννοια του <<ΝΩΠΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ>> συμπίπτει με την έννοια του <<ΚΡΕΑΤΟΣ>>.

ΘΕΡΜΟ ΚΡΕΑΣ

Χαρακτηρίζεται το κρέας αμέσως μετά την σφαγή του ζώου και μέχρι 6 ώρες μετά από αυτή.

ΨΥΧΡΟ ΚΡΕΑΣ

Είναι το κρέας που διατηρείται για μερικές μέρες στο ψυγείο και έχει υποστεί ήδη νεκρική ακαμψία.

ΨΑΧΝΟ

Είναι το σύνολο των σκελετικών μυών του σφαγίου μετά την αποστέωση και τον καθαρισμό αυτού δίχως εμφανές λίπος.

ΛΙΠΟΣ

Είναι το σύνολο των λιπωδών ιστών που βρίσκονται κυρίως στην εξωτερική και εσωτερική κοιλότητα του σφαγίου.

ΚΟΛΛΑΓΟΝΟ

Είναι βασική συστατική ουσία των οστών, του συνδετικού και επιθηλιακού ιστού η οποία με την επίδραση της θερμότητας δίνει ζωική κόλλα.

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΥΛΕΣ

Είναι ουσίες που χρησιμοποιούνται στην παρασκευή των προϊόντων αλλαντοποιίας και κονσερβοποιίας με σκοπό να υποβοηθήσουν την παρασκευή τους, την εμφάνισή τους, την γευστικότητα και την συντήρησή τους.

ΣΥΝΔΕΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ

Είναι πρόσθετες ύλες που συντελούν στην συγκόλληση των μυϊκών και λιπωδών ιστών μεταξύ του καθώς επίσης και στην σταθεροποίηση των προϊόντων.

ΑΛΛΑΝΤΙΚΑ

Θεωρούνται τα προϊόντα που παρασκευάζονται από κρέας και άλλες πρόσθετες ύλες ύστερα από ειδική τεχνολογική επεξεργασία.

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΟΣ

Ο κτηνίατρος, δημόσιος υπάλληλος, του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και των Κτηνιατρικών Αρχών των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων.

ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

Η συστηματική και ανεξάρτητη εξέταση που προσδιορίζει, αν οι δραστηριότητες και τα σχετικά αποτελέσματα συμμορφώνονται προς τις προγραμματισμένες ρυθμίσεις και αν οι ρυθμίσεις αυτές εφαρμόζονται αποτελεσματικά και είναι κατάλληλες για την επίτευξη των στόχων.

ΕΛΕΓΧΟΣ

Η εξέταση των εγκαταστάσεων, ζώων και τροφίμων της μεταποίησης αυτών, επιχειρήσεων τροφίμων και των συστημάτων διαχείρισης και παραγωγής τους, συμπεριλαμβανομένων των εγγράφων, του ελέγχου του τελικού προϊόντος και των πρακτικών σίτισης, καθώς επίσης η εξέταση της προέλευσης και του προορισμού των εισροών και των εκροών της παραγωγής, με στόχο να εξακριβωθεί αν όλα τα ανωτέρω στοιχεία πληρούν πάντοτε τις απαιτήσεις του νόμου.

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Κάθε μορφή ελέγχου που διενεργεί η αρμόδια αρχή για την εξακρίβωση της συμμόρφωσης με τη νομοθεσία για τα τρόφιμα, συμπεριλαμβανομένων των κανόνων για την υγεία και την ορθή μεταχείριση των ζώων.

ΣΗΜΑ ΚΑΤΑΜΗΛΟΤΗΤΑΣ

Το σήμα, η τοποθέτηση του οποίου καταδεικνύει ότι έχουν διενεργηθεί επίσημοι έλεγχοι.

ΕΝΤΟΣΘΙΑ

Νωπό κρέας, πλην του κρέατος του σφαγίου, συμπεριλαμβανομένων των σπλάχνων και του αίματος.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Οι βιολογικοί κίνδυνοι αποτελούν το βασικό κίνδυνο για τα τρόφιμα και αφορούν στη παρουσία στο τρόφιμο μικροοργανισμών υπαίτιων για διάφορες λοιμώξεις, όπως επίσης και στη παρουσία τοξινών φυτικής, ζωικής και ακόμη περισσότερο μικροβιακής προέλευσης.

ΧΗΜΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Υπάρχει μια συνεχής απειλή μετάδοσης στα τρόφιμα γεωργικών, χημικών, βιομηχανικών και φυσικώς παραγόμενων τοξινών, περιβαλλοντικών και άλλων παραγόντων, όπως τα συντηρητικά των τροφίμων ή τα χημικά βελτιωτικά της γεύσης κλπ.

ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Οι φυσικοί κίνδυνοι αποτελούν μικρότερο πρόβλημα, για τη δημόσια υγεία, από ότι οι ανάλογοι χημικοί και κυρίως μικροβιολογικοί κίνδυνοι. Οι φυσικοί κίνδυνοι αφορούν σε μια ποικιλία υλικών, γυαλί, χαλίκια, μέταλλα κλπ, που αναφέρονται ως ξένα αντικείμενα.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Αφορούν στους κινδύνους που προέρχονται από τρόφιμα που έχουν υποστεί κατεργασία, με κάποιου τύπου ακτινοβολία ή έχουν έρθει σε επαφή με ραδιενεργά υλικά.

3.2 Έλεγχοι που διενεργούνται στα σφαγεία

Το κρέας αποτελεί ένα τρόφιμο υψηλής θρεπτικής και βιολογικής αξίας, το οποίο είτε καταναλώνεται ως έχει μετά από το κατάλληλο ψήσιμο, είτε αποτελεί την πρώτη ύλη για την παρασκευή πληθώρας άλλων προϊόντων. Στις οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες ο μέσος καταναλωτής απαιτεί όπως η στάθμη υγιεινής και η ποιότητα του κρέατος που προμηθεύεται διασφαλίζεται συνεχώς με τους κατάλληλους ελέγχους κατά τη διαδικασία παραγωγής. Η χώρα μας διαθέτει πολλά, ίσως πάρα πολλά σφαγεία, τα περισσότερα όμως έχουν πολλά προβλήματα για διαφορετικούς λόγους.

Σήμερα στην Ελλάδα λειτουργούν 57 βιομηχανικά σφαγεία και άλλα 20 περίπου είναι υπό κατασκευή. Πρόκειται για βιομηχανίες με πολύ υψηλές προδιαγραφές, όπου ανθρώπινο χέρι σχεδόν δεν αγγίζει τα ζώα.

Το κόστος κατασκευής τους που καλύφθηκε κατά 75% από την Ε.Ε. βάσει του κανονισμού 1257, είναι κατά μέσον όρο 2 δισ., αλλά αντίστοιχα και το κόστος λειτουργίας τους είναι εξαιρετικά υψηλό. Ο αριθμός τους είναι ιδιαίτερα μεγάλος για τα ελληνικά δεδομένα, η Ολλανδία για παράδειγμα, με δεκαπλάσιο ζωικό πληθυσμό έχει μόνο έντεκα βιομηχανικά σφαγεία.

Ο νομός Λάρισας, για παράδειγμα, διαθέτει 3 βιομηχανικά σφαγεία, αλλά και δύο δημοτικά που δεν σταμάτησαν να λειτουργούν βασιζόμενα στην εθνική νομοθεσία 410/93 άρθρο 4 κατά παρέκκλιση της κοινοτικής νομοθεσίας, λόγω ειδικών εδαφολογικών συνθηκών, αλλά και για χάρη τοπικών ισορροπιών.

Στα σφαγεία οι έλεγχοι πραγματοποιούνται από τους επίσημους ή εντεταλμένους κτηνιάτρους στους οποίους έχει εκχωρηθεί η αρμοδιότητα αυτή από την πολιτεία. Τα άτομα αυτά είναι πλήρως καταρτισμένα και διαθέτουν τις κατάλληλες γνώσεις για την διεξαγωγή των ελέγχων στα σφαγεία. Οι έλεγχοι αυτοί χωρίζονται σε δυο μεγάλες κατηγορίες. Η πρώτη αφορά τους ελέγχους που γίνονται από την στιγμή της άφιξης των ζώων στο σφαγείο μέχρι και την σφαγή τους, οι οποίοι αναφέρονται και ως **προ** της σφαγής επιθεώρηση και σε αυτούς που διενεργούνται **μετά** την σφαγή των ζώων οπότε αυτό που σε τελική ανάλυση ελέγχεται είναι το σφάγιο. Εκτός των ελέγχων προ και μετά την σφαγή, ο επίσημος ή εντεταλμένος κτηνίατρος είναι αρμόδιος να διενεργεί όλους τους απαραίτητους ελέγχους ώστε να διαπιστώνει κατά πόσο η επιχείρηση-σφαγείο εφαρμόζει το σύστημα προληπτικής υγιεινής (HACCP) που αυτή διαθέτει. Παράλληλα έλεγχους οφείλει να διενεργεί και η ίδια η επιχείρηση ώστε να συμμορφώνεται με τις με πρόνοιες της νομοθεσίας και τους κανόνες ορθής υγιεινής πρακτικής κατά την διαδικασία σφαγής. Οι νέοι Ευρωπαϊκοί κανονισμοί που τέθηκαν σε εφαρμογή από 1ης Ιανουαρίου 2006 αναφέρονται εκτενώς στους ελέγχους αυτούς, αντικατοπτρίζοντας έτσι τη σοβαρότητα και την ευαισθησία με την οποία η Ευρωπαϊκή Ένωση αντιμετωπίζει το θέμα, αφού σχετίζεται άμεσα με την διασφάλιση της δημόσιας υγείας, ενός τομέα υψίστης σημασίας.

Κάθε κτηνοτρόφος ή αντιπρόσωπος μιας εκμετάλλευσης που προσκομίζει ζώα για σφαγή είναι υποχρεωμένος να παρέχει στον επίσημο ή εντεταλμένο κτηνίατρο σειρά από σχετικές πληροφορίες που τηρούνται στα αρχεία της εκτροφής. Αυτές αφορούν στην κατάσταση της κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης, στην κατάσταση της υγείας των ζώων, λεπτομέρειες για τυχόν θεραπευτικές αγωγές που έγιναν ή νοσήματα που έχουν εμφανιστεί στην εκτροφή και δυνατό να επηρεάσουν την ασφάλεια και υγιεινή του κρέατος. Ο υπεύθυνος κτηνίατρος κατά τη διεξαγωγή της επιθεώρησης

πριν και μετά τη σφαγή λαμβάνει υπόψη του τα στοιχεία αυτά ώστε να διαμορφώσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για την ποιότητα και υγιεινή του παραγόμενου κρέατος. Παράλληλα, τα ζώα υποβάλλονται σε επιθεώρηση πριν την σφαγή τους από τον επίσημο ή εντεταλμένο κτηνίατρο εντός 24 ωρών από την άφιξη τους στο σφαγείο και σε λιγότερο από 24 ώρες πριν τη σφαγή.

Κατά τον έλεγχο προ της σφαγής διαπιστώνεται κατά πόσον έχουν τηρηθεί οι κανόνες ορθής μεταχείρισης των ζώων κατά την μεταφορά, η πυκνότητα των ζώων στα οχήματα μεταφοράς είναι η ενδεδειγμένη και η μεταφορά των ζώων έγινε με αδειούχο όχημα που τηρεί τις βασικές απαιτήσεις για μεταφορά ζώων. Ταυτόχρονα γίνεται έλεγχος κατά πόσο τα ζώα είναι καθαρά και ξεκούραστα και οι χειρισμοί που γίνονται κατά την εκφόρτωση τους δεν τους προκαλούν περιττή διέγερση ή ταλαιπωρία. Κατά τον έλεγχο αυτό διαπιστώνεται κατά πόσον τα ζώα φέρουν αναγνωριστική σήμανση(ενώτια ή τατουάζ), τα συνοδευτικά έγγραφα έχουν συμπληρωθεί σωστά από τον ιδιοκτήτη και έχουν υπογράψει από τον μεταφορέα και οι πληροφορίες που αναγράφονται είναι αληθείς. Παράλληλα εξετάζεται κατά πόσο τα ζώα πάσχουν από οποιαδήποτε ασθένεια που μπορεί να μεταδοθεί στον άνθρωπο, ή παρουσιάζουν παθολογικά συμπτώματα ή διαταραχή της γενικής τους κατάστασης, που μπορεί να καταστήσει το κρέας ακατάλληλο για κατανάλωση. Άρρωστα ζώα αποκλείονται από την διαδικασία σφαγής ενώ ύποπτα ασθένειας ζώα απομονώνονται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο για περαιτέρω εξετάσεις. Ζώα για τα οποία υπάρχει υποψία ασθένειας για την διάγνωση της οποίας απαιτείται η μετά την σφαγή επιθεώρηση, σφάζονται μετά στο τέλος της κανονικής σφαγής και εφόσον ληφθούν όλα τα ενδεδειγμένα προστατευτικά μέτρα για αποφυγή διασποράς τυχόν μόλυνσης. Εφόσον ολοκληρωθεί ο έλεγχος αυτός τα ζώα σφάζονται και κάθε σφάγιο με τα εντόσθια του υποβάλλεται χωρίς καθυστέρηση σε μακροσκοπικό-οπτικό έλεγχο, ώστε να διαπιστωθεί η καταλληλότητα του για ανθρώπινη κατανάλωση.

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

Το διάγραμμα ροής των διαδικασιών αποτελεί 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 προϊόντων.

Σε ένα βιομηχανικό σφαγείο χοίρων το διάγραμμα ροής των διαδικασιών περιλαμβάνει κάποια στάδια τα οποία περιγράφονται με περισσότερες λεπτομέρειες στις παρακάτω παραγράφους.

3.4 Η μεταφορά των ζώων στο σφαγείο

Η μεταχείριση των ζώων που προορίζονται για σφαγή, πριν και κατά τη διάρκεια μεταφοράς τους στο σφαγείο, έχει μεγάλη σημασία. Κατά τη συλλογή και τη μεταφορά τους τα ζώα πρέπει να υφίστανται προσεκτικό χειρισμό που να μην προκαλεί άσκοπη αναστάτωση. Πρέπει να αποφεύγονται το στρες, οι τραυματισμοί, η μόλυνση και η απώλεια βάρους στο μέτρο του δυνατού. Γενικά, η μεταφορά των ζώων προκαλεί σ' αυτά καταπόνηση και στρες, με αποτέλεσμα την κατανάλωση γλυκογόνου των μυών, την ανώμαλη νεκρική ακαμψία, το υψηλό pH του κρέατος και ως εκ τούτου την κακή του συντήρηση. Για όλους αυτούς τους λόγους είναι σημαντικό να οδηγούνται τα ζώα σε σφαγεία, τα οποία ευρίσκονται όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς τις εκτροφές από τις οποίες προέρχονται. Τα μεταφορικά μέσα πρέπει να είναι κατάλληλα, όπως και το προσωπικό που ασχολείται με την μεταφορά. Για τη μεταφορά των ζώων είναι ιδιαίτερα σημαντικό να γνωρίζει το προσωπικό και να λαμβάνει σοβαρά υπόψη του τις βιολογικές ιδιότητες και τη συμπεριφορά των ζώων σε όλα τα στάδια της μεταφοράς τους. Στα ζώα πρέπει να χορηγείται τροφή και νερό σε τακτά χρονικά διαστήματα, όταν η διάρκεια του ταξιδιού το επιβάλλει, ενώ δεν πρέπει να τους στερείται η τροφή και το νερό για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 24 ωρών. Τα μεταφορικά μέσα πρέπει να παρέχουν άνεση

χώρου στα ζώα, και να τα προστατεύουν απ' τις αντίξοες καιρικές συνθήκες. Απαγορεύεται να μεταφέρονται εμπορεύματα στο χώρο όπου ευρίσκονται ζώα. Τα ζώα πρέπει να φορτώνονται στα μεταφορικά μέσα κατ' αυτό τον τρόπο, ώστε το κάθε ζώο ξεχωριστά να στέκεται άνετα και να μπορεί να πλαγιάζει. Τα ενήλικα βοοειδή πρέπει να μεταφέρονται δεμένα προς αντίθετες κατευθύνσεις.

Σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 854/2004, ο επίσημος κτηνίατρος υποχρεούται να εξακριβώνει τη συμμόρφωση σύμφωνα με τους σχετικούς κοινοτικούς και εθνικούς κανόνες για την ορθή μεταχείριση των ζώων κατά τη μεταφορά.

3.4.1 Εκφόρτωση των ζώων

Τα ζώα πρέπει να εκφορτώνονται το ταχύτερο μετά την άφιξή τους, έτσι ώστε να τους παρέχεται προστασία και ασφάλεια από τους τραυματισμούς και να λαμβάνονται όλα τα μέτρα τα οποία αποτρέπουν τις καταπονήσεις αυτών. Ο καθαρισμός και η απολύμανση των μεταφορικών μέσων είναι απαραίτητος για να εξαιρεθούν οι εστίες μετάδοσης ασθενειών των ζώων. Σύμφωνα με την Οδηγία 93/119 ΕΚ, κάθε σφαγείο πρέπει να διαθέτει κατάλληλο εξοπλισμό και εγκαταστάσεις για την εκφόρτωση των ζώων από τα μέσα μεταφοράς. Τα ζώα αμέσως μετά το ξεφόρτωμα πρέπει να οδηγούνται στους χώρους ανάπαυσης.



Εικόνα 3.1: Εκφόρτωση των ζώων στους χώρους ανάπαυσης

3.4.2 Ανάπαυση των ζώων πριν τη σφαγή

Τα ζώα που προορίζονται για σφαγή, θα πρέπει, μετά τη μεταφορά τους στο σφαγείο να αναπαυθούν, για όσο χρονικό διάστημα κρίνεται απαραίτητο. Αυτό είναι στις περισσότερες χώρες, όπως και στη χώρα μας υποχρεωτικό διά νόμου. Η ανάπαυση των ζώων πραγματοποιείται στους χώρους ανάπαυσης των σφαγείων και κυμαίνεται μεταξύ 12 και 24 ωρών, με μέγιστο όριο 36 ώρες και εξαρτάται από το είδος του ζώου, την ηλικία, το φύλο, την εποχή του έτους, τη διάρκεια και τις συνθήκες του ταξιδιού. Σύμφωνα με την οδηγία 83/89/ΕΟΚ, ο χρόνος ανάπαυσης για τα ζώα που ευρίσκονται σε κατάσταση κόπωσης ή διέγερσης, δεν είναι δυνατόν να είναι μικρότερος των 24 ωρών, εκτός και αν ο κτηνίατρος κρίνει διαφορετικά. Η παρατεταμένη όμως, παραμονή των ζώων στους χώρους ανάπαυσης αυξάνει τις πιθανότητες να μολυνθούν με παθογόνα βακτήρια. Στο χώρο αυτό τα ζώα θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με ιδιαίτερη φροντίδα. Σ' αυτήν ανήκει ένας καλός αερισμός των ζώων και μία μέτρια υγρασία του αέρα, καθώς επίσης και η αποφυγή θορύβων και ερεθισμάτων. Εν ανάγκη, πρέπει να ποτίζονται και να ταΐζονται και συγκεκριμένα τα βοοειδή, με τροφή πλούσια σε κυτταρίνη (ξηρό χόρτο, άχυρο). Είναι υποχρέωση του επίσημου κτηνιάτρου να ελέγχει κατά πόσο εφαρμόζονται οι κανόνες που διέπουν την αναμονή των ζώων στους χώρους ανάπαυσης. Κατά κανόνα, τα ζώα κάτω από άριστες συνθήκες διαμονής, χρειάζονται μερικές μόνο ώρες για να επανέλθουν οι κανονικές τιμές στις φυσιολογικές λειτουργίες, όπως θερμοκρασία του σώματος, συχνότητα αναπνοών και χτύπων της καρδιάς, καθώς επίσης και η ποσότητα του γλυκογόνου.

Η ανεπαρκής ανάπαυση έχει ως αποτέλεσμα να αποδίδουν σφάγια, που δεν έχουν μεγάλη ικανότητα συντήρησης. Αυτό οφείλεται σε δύο λόγους: Ο κυριότερος είναι ότι το pH των μυών είναι υψηλό λόγω της έλλειψης γλυκογόνου, ο άλλος λόγος είναι ότι σε ορισμένες περιπτώσεις εισέρχονται σηψιγόνα βακτήρια από το έντερο στην κυκλοφορία του αίματος. Επιπλέον τα σφάγια αυτά έχουν τα χαρακτηριστικά των DFD σφαγίων (κρέας σκοτεινόχρωμο, σκληρό και στεγνό). Ζώα που δείχνουν κατά την παραμονή τους στους χώρους ανάπαυσης, αλλαγή συμπεριφοράς και της γενικής κατάστασής τους ή και συμπτώματα ασθενείας πρέπει να σφάζονται επείγοντως. Ένας τρόπος που σκέφτονται μερικοί να

υιοθετήσουν είναι να ακούν τα εκτρεφόμενα ζώα κλασική μουσική, το οποίο άλλωστε έχει αποδώσει στην γαλακτοπαραγωγή.

3.4.3 Προ σφαγής κτηνιατρικός έλεγχος

Ο επίσημος κτηνίατρος υποχρεούται να ελέγχει και να αναλύει τις σχετικές πληροφορίες που λαμβάνονται από τα αρχεία της εκμετάλλευσης προέλευσης των ζώων που προορίζονται για σφαγή και να λάβει υπόψη τα τεκμηριωμένα αποτελέσματα του ελέγχου και της ανάλυσης αυτής κατά τη διενέργεια των επιθεωρήσεων προ και μετά τη σφαγή. Κατά την εκτέλεση των καθηκόντων επιθεώρησης, ο επίσημος κτηνίατρος υποχρεούται να λάβει υπόψη του τα επίσημα πιστοποιητικά που συνοδεύουν τα ζώα και τυχόν δηλώσεις κτηνιάτρων που πραγματοποιούν ελέγχους σε επίπεδο πρωτογενούς παραγωγής. Ο επίσημος κτηνίατρος οφείλει να διατηρεί Βιβλίο προσαχθέντων ζώων και εξέτασης αυτών πριν τη σφαγή, στο οποίο μετά την εξέταση καταγράφει τη διεύθυνση και την επωνυμία του σφαγείου, την ημερομηνία της εξέτασης, το είδος και τον αριθμό των ζώων, το ονοματεπώνυμο ή την επωνυμία του ιδιοκτήτη, τον αριθμό καταχώρησης της μονάδας εκτροφής, τον αριθμό ενωτίου του ζώου, την ηλικία, τα αποτελέσματα της κλινικής εξέτασης και τυχόν άλλες παρατηρήσεις και στο τέλος υπογράφει και σφραγίζει. Τα βιβλία αυτά κρατούνται για τουλάχιστο τρία (3) χρόνια στο γραφείο του επίσημου κτηνιάτρου στο σφαγείο. Ο τύπος του βιβλίου μπορεί να είναι σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή.

Σύμφωνα με την Οδηγία 83/89/ΕΟΚ, την πρόταση κανονισμού ΕΟΚ COM (89)673 και το Π.Δ. 599/1985, η εξέταση των ζώων προ της σφαγής είναι υποχρεωτική. Ο επίσημος κτηνίατρος πρέπει να διενεργεί την προ σφαγή επιθεώρηση, σε όλα τα ζώα προτού σφαγούν, σύμφωνα με τους επαγγελματικούς κανόνες και απαραίτητα με κατάλληλο φωτισμό.

Η επιθεώρηση αυτή πρέπει να διενεργείται εντός 24 ωρών από την άφιξη στο σφαγείο και εντός 24 ωρών πριν τη σφαγή. Ο επίσημος κτηνίατρος δύναται να ζητήσει διενέργεια επιθεώρησης ανά πάσα άλλη στιγμή. Επιπλέον, εάν τα ζώα παραμείνουν κατά τη διάρκεια της νύχτας στους χώρους ανάπαυσης, η εξέταση επαναλαμβάνεται.

Σκοπός της προ σφαγής επιθεώρησης είναι να:

- Επιλεγούν τα ζώα εκείνα τα οποία είναι υγιή, έχουν αναπαυθεί επαρκώς και τα οποία θα δώσουν κρέας κατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση.
- Επισημανθούν τα ζώα, τα οποία είναι ασθενή ή ύποπτα ότι ασθενούν ή είναι ύποπτα ότι παρουσιάζουν διάφορες ανωμαλίες, τα οποία πρέπει να απομονωθούν και να υποστούν λεπτομερή εξέταση.
- Προληφθεί η μόλυνση των χώρων όπου γίνεται η προετοιμασία των σφαγίων από πολύ ακάθαρτα ζώα.
- Προληφθεί η μόλυνση των χώρων, του εξοπλισμού και του προσωπικού από ζώα τα οποία πάσχουν από μεταδοτικά νοσήματα.
- Συγκεντρωθούν πληροφορίες, οι οποίες θα είναι χρήσιμες για τον κρεοσκόπο κτηνίατρο κατά την επιθεώρηση των σφαγίων και για τη λήψη αποφάσεων που θα αφορούν την τύχη των σφαγίων και των παραπροϊόντων τους.

Η εξέταση των ζώων προ της σφαγής συνδέεται άμεσα με την επιθεώρηση των σφαγίων, διότι την καθιστά περισσότερο αποτελεσματική και λιγότερο κοπιαστική.

Πιο συγκεκριμένα, όταν πρόκειται για επείγουσα σφαγή ή όταν πρόκειται για νοσήματα που δεν αφήνουν παθολογοανατομικές αλλοιώσεις στο σφάγιο ή αφήνουν ελάχιστες και μη χαρακτηριστικές, όπως η λύσσα, ο τέτανος, η εγκεφαλίτιδα κατά τη λιστερίωση, τα αρχικά στάδια της σηπτικής μητρίτιδας και μαστίτιδας και όταν ορισμένες αλλοιώσεις εδρεύουν σε σημεία δυσπρόσιτα, όπως κατά την κοινούρωση, η διάγνωση γίνεται πολύ ευκολότερα όταν το ζώο είναι εν ζωή, παρά κατά την κρεοσκοπία. Επίσης, η διάγνωση των δηλητηριάσεων από αλκαλοειδή και εντομοκτόνα στο σφάγιο είναι αν όχι αδύνατη, πολύ δύσκολη, ενώ στο ζωντανό ζώο είναι ευκολότερη. Τέλος, υπάρχουν ασθένειες όπως ο άνθρακας εξαιτίας των οποίων απαγορεύεται η σφαγή των ζώων. Τα ζώα εξετάζονται όταν είναι ήρεμα και τόσο όταν στέκονται όσο και όταν κινούνται. Ιδιαίτερα εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο τα ζώα στέκονται ή κινούνται και ο τρόπος με τον οποίο αντιδρούν στο περιβάλλον.

Παρομοίως, εξετάζονται η κατάσταση του δέρματος, του πεπτικού συστήματος (έκκριση σιέλου, σύσταση των κοπράνων, κινητικότητα του 1ου στομάχου), η κατάσταση του ουρογεννητικού συστήματος (αιδοίο, μαστός, ακροποσθία, όσχεο), του αναπνευστικού συστήματος (μυκτήρες, ρινικός βλεννογόνος, ρινικό απέκκριμα, έξοδος αιμορραγικού αφρού, τρόπος αναπνοής) και τέλος εάν είναι τραυματισμένα ή παρουσιάζουν οποιαδήποτε παθολογική διόγκωση ή οίδημα.

Πιο συγκεκριμένα, η εξέταση των ζώων πριν από τη σφαγή πρέπει να διευκρινίζει:

1. Κατά πόσο τα ζώα πάσχουν από νόσους, οι οποίες μεταδίδονται στον άνθρωπο ή στα ζώα, όπως ο άνθρακας, ο πνευματάνθρακας, η λύσσα, ο τέτανος, η σαλμονέλωση, η λιστερίωση, η φυματίωση ή τα συμπτώματα που παρουσιάζουν ή η γενική τους κατάσταση υποδηλώνουν ότι κάποια από τις νόσους αυτές πρόκειται να εκδηλωθεί.
2. Κατά πόσο τα ζώα παρουσιάζουν συμπτώματα νόσου ή παρουσιάζουν διαταραχή της γενικής τους κατάστασης, που πιθανόν να καταστήσει το κρέας ακατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση.
3. Αν έχουν χορηγηθεί στα ζώα ουσίες που έχουν φαρμακολογική δράση ή αν τα ζώα κατανάλωσαν οποιαδήποτε ουσία η οποία είναι δυνατόν να καταστήσει το κρέας τους επικίνδυνο για τον άνθρωπο.
4. Κατά πόσο τα ζώα είναι κουρασμένα, στρεσαρισμένα ή τραυματισμένα.

Τα ζώα στα οποία διαγνώσθηκε μία από τις ασθένειες που αναφέρθηκαν προηγουμένως, δεν πρέπει να σφάζονται με σκοπό να καταναλωθούν από τον άνθρωπο, όπως επίσης και των ζώων που παρουσιάζουν πολλαπλούς κακοήθεις όγκους ή αποστήματα. Παρομοίως, ζώα τα οποία θεωρούνται ύποπτα ότι πάσχουν απ' τις νόσους αυτές δεν πρέπει να σφάζονται, αλλά να υφίστανται λεπτομερή εξέταση για να τεθεί διάγνωση. Εφόσον, όμως, ο κτηνίατρος κρίνει ότι για να τεθεί διάγνωση απαιτείται μεταθανάτια εξέταση, αυτά σφάζονται χωριστά από τα άλλα ζώα, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης της ασθένειας. Στα σύγχρονα σφαγεία υπάρχει ειδικός χώρος για τη σφαγή αυτών των ζώων (υγειονομικό σφαγείο). Ζώα, τα

οποία έχουν υποστεί ατύχημα ή είναι τραυματισμένα είναι δυνατόν να σφαγούν χωρίς να υποστούν εξέταση προ της σφαγής. Τα σφάγια αυτά παραμένουν χωριστά από τα άλλα, μέχρις ότου υποστούν επιθεώρηση. Σε περίπτωση επείγουσας σφαγής (βλ. ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΣΦΑΓΗ) εκτός του σφαγείου, ο επίσημος κτηνίατρος του σφαγείου υποχρεούται να εξετάζει τη δήλωση που συνοδεύει το σώμα του ζώου, στην οποία αναγράφονται οι λόγοι για τους οποίους έγινε η σφαγή και το ιστορικό του ζώου και η οποία εκδίδεται από τον κτηνίατρο ή το εκπαιδευόμενο άτομο, σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 853/2004.

3.4.4 Προετοιμασία των ζώων για σφαγή

Κατά τη διαδρομή επιτρέπεται το πλύσιμο των ζώων, με εκτοξευτήρες νερού ή με λουτρά, με την προϋπόθεση να μην στάζουν νερό κατά την έναρξη της εκδοράς. Το πλύσιμο των ζώων γίνεται για να απομακρυνθεί η σκόνη και η κόπρος που υπάρχουν στο δέρμα του ζώου. Υπολογίζεται ότι σε ένα γραμμάριο σκόνης του δέρματος βρίσκονται περίπου 207 εκατομμύρια μικροοργανισμοί, σε ένα δε γραμμάριο ξηρής κόπρου πολλά δισεκατομμύρια. Επίσης, το πλύσιμο ηρεμεί τα ζώα, γεγονός ιδιαίτερης αξίας για την τεχνολογία του κρέατος και για την παραγωγή κρέατος υψηλής ποιότητας. Οι διάδρομοι σφαγής, που οδηγούν στο χώρο αναισθητοποίησης (φάτνη αναισθητοποίησης), πρέπει να φωτίζονται κατάλληλα ώστε τα ζώα να μην αντιστέκονται. Πρέπει δε να εισέρχονται σε κανονικό ρυθμό, ώστε να εξασφαλίζεται η κανονική και ρυθμική ροή των ζώων στη γραμμή σφαγής και σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ηλεκτρικά μέσα για τη συγκράτηση ή την ακινητοποίηση των ζώων ή για να τα αναγκάσουν να κινηθούν.

3.4.5 Ακινητοποίηση των ζώων πριν την αναισθητοποίηση

Σύμφωνα με την Οδηγία 93/119/ΕΚ, τα ζώα πρέπει να ακινητοποιούνται με κατάλληλο τρόπο, ώστε να μην υφίστανται κανένα περιττό πόνο, ταλαιπωρία, ταραχή, τραύμα ή κάκωση. Τα άκρα των ζώων δεν πρέπει να δένονται και τα ζώα δεν πρέπει να αναρτώνται πριν την αναισθητοποίηση ή τη θανάτωση.

3.4.6 Αναισθητοποίηση

3.4.6.1 Σφαγή των ζώων χωρίς αναισθητοποίηση

Στη σφαγή ή τη θανάτωση των ζώντων ζώων εφαρμόζονται οι κοινοτικές διατάξεις των Καν. (ΕΚ) αριθ. 1255/1997 (L. 174/1) και 411/1998 (L. 52/8) του Συμβουλίου και οι διατάξεις του Π.Δ. 327/1996 (Α' 221) «Προστασία των ζώων κατά τη σφαγή ή τη θανάτωσή τους».

Η σφαγή των ζώων χωρίς προηγουμένως να υποστούν αναισθητοποίηση αποτελεί τον αρχαιότερο τρόπο σφαγής. Αυτή η μέθοδος ονομάζεται και εβραϊκή ή μωαμεθανική. Το ζώο ρίχνεται στο έδαφος και στη συνέχεια αποκόπτεται ο λαιμός του μέχρι των αυχενικών σπονδύλων ή ακόμη και παραπέρα, για να εκμηδενιστούν το γρηγορότερο οι αντανεκλαστικές κινήσεις των άκρων. Ο θάνατος επέρχεται εξαιτίας παύσεως της αναπνοής και της κυκλοφορίας και της εξόδου του αίματος. Κατά τη μέθοδο SIKH ή JATKA των Ινδιών, ο τράχηλος αποκόπτεται με μια κίνηση με ένα κοφτερό ξίφος (αποκεφαλισμός) ή με ένα ειδικό κοφτερό μαχαίρι. Η σφαγή των ζώων χωρίς προηγούμενη αναισθητοποίηση έχει εγκαταλειφθεί σ' όλες τις προηγμένες χώρες ή εκτελείται σε μερικές μόνο χώρες για θρησκευτικούς λόγους. Επίσης, η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις «επείγουσας σφαγής», δηλαδή σ' εκείνες τις περιπτώσεις που η μετακίνηση του ζώου στο σφαγείο, εξαιτίας κάποιας σοβαρής ασθένειας ή σοβαρού τραυματισμού δεν είναι δυνατή, οπότε σφάζεται επιτόπου.

3.4.6.2 Σφαγή των ζώων με αναισθητοποίηση

Τα ζώα δεν πρέπει να αναισθητοποιούνται, αν δεν είναι δυνατόν να αφαιμαχθούν αμέσως. (Οδηγία 93/119/ΕΚ). Η αναισθητοποίηση επιβάλλεται για τους εξής λόγους:

- 1) Ανθρωπιστικούς λόγους
- 2) Καλύτερη ποιότητα κρέατος και
- 3) Ασφάλεια του προσωπικού των σφαγείων

Τα ζώα με την αναισθητοποίηση είναι ανίκανα να αντιδράσουν και ακόμη υφίστανται και απώλεια συνείδησης, με αποτέλεσμα να μην αισθάνονται το άλγος και τον θάνατο (ευθανασία).

Τα αναισθητοποιημένα ζώα περνούν στο χώρο υποδοχής, ο οποίος πρέπει να είναι στεγνός έτσι ώστε να μην υπάρχει φόβος το δέρμα να ρυπανθεί με περιπτώματα ή λύματα. Η αναισθητοποίηση συνίσταται στην απώλεια της συνείδησης και έχει σκοπό την ακινητοποίηση των ζώων και την καλύτερη αφαίμαξη τους. Επομένως, παίζει σπουδαίο ρόλο για την ποιότητα του κρέατος.

Όποια μέθοδο αναισθητοποίησης και αν χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια, ώστε να μην καταστρέφεται η παρεγκεφαλίτιδα. Στο μέρος αυτού του νευρικού κεντρικού συστήματος βρίσκεται το κέντρο ρύθμισης της αναπνοής και της καρδιάς, που πρέπει ακόμη και μετά την αναισθησία, να είναι σε θέση να λειτουργεί για μικρό χρονικό διάστημα, γιατί τα παραπάνω όργανα αντλούν αίμα από το σώμα του ζώου, όταν τα αιμοφόρα αγγεία του τραχήλου κοπούν.

3.4.6.3 Τραυματική αναισθητοποίηση

Η κύρια μέθοδος αναισθητοποίησης που εφαρμόζεται σήμερα είναι η Τραυματική αναισθητοποίηση, η οποία βασίζεται στη δημιουργία μόνιμων βλαβών στον εγκέφαλο. Γίνεται με τους εξής τρόπους:

1. Συσκευές με έμβολο περιορισμένης εξόδου, σχήματος μανιταριού: Οι συσκευές αυτές φέρουν έμβολο περιορισμένης εξόδου, το οποίο ωθείται με πυρίτιδα ή σπανιότερα με πεπιεσμένο αέρα. Το έμβολο απολήγει σε δίσκο διαμέτρου τεσσάρων (4) εκατοστών περίπου, του οποίου η πρόσθια επιφάνεια είναι κυρτή. Η επιτυχία της μεθόδου αυτής εξαρτάται από τη δύναμη με την οποία το έμβολο πλήττει τη μετωπιαία χώρα του ζώου, χωρίς βέβαια να διατρυπά το κρανίο του. Χρησιμοποιείται κυρίως για την αναισθητοποίηση των βοοειδών. Η διάρκεια της αναισθησίας είναι βραχεία, το δε ποσοστό επιτυχίας φτάνει το 80%, όταν πλήττεται η μετωπιαία χώρα, ή σύμφωνα με άλλους το 67%. Γι' αυτόν το λόγο η μέθοδος αυτή δεν είναι δυνατόν να θεωρηθεί «ανθρωπιστική».

2. Συσκευές με οξύληκτο έμβολο περιορισμένης εξόδου (πιστόλι με διατρητική ράβδο): Οι συσκευές αυτές φέρουν έμβολο περιορισμένης

εξόδου, το οποίο ωθείται συνήθως με πυρίτιδα, σπανιότερα με πεπιεσμένο αέρα. Το έμβολο διατρύπα το κρανίο και πλήττει τον εγκέφαλο. Η αναισθησία εγκαθίσταται αμέσως μετά τον τραυματισμό του εγκεφάλου και είναι μόνιμη. Στα βοοειδή, άσχετα εάν φέρουν κέρατα ή όχι, το σημείο στο οποίο πλήττεται η κεφαλή βρίσκεται εκεί που συναντώνται οι γραμμές, οι οποίες ξεκινούν από τη βάση των κεράτων προς την εσωτερική γωνία του οφθαλμού της άλλης πλευράς. Στο σημείο αυτό, ο εγκέφαλος καλύπτεται από μια λεπτή οστέινη πλάκα, γι' αυτό και το πλήγμα έχει άμεσο αποτέλεσμα. Η φορά του εμβόλου πρέπει να είναι κάθετη προς το μετωπιαίο οστόν.

Άλλοι τρόποι βασισμένοι στην ίδια μέθοδο, οι οποίοι έχουν απαγορευτεί, σύμφωνα με την οδηγία 93/119/ΕΚ.

1. Μυελοτομή: Χρησιμοποιείται ένα λογχοειδές μαχαίρι, το οποίο βυθίζεται μεταξύ του ινιακού οστού και του άτλαντα (σπανιότερα μεταξύ του άτλαντα και δεύτερου αυχενικού σπονδύλου) και ανάλογα με την κατεύθυνση που δίνεται, πλήττει τον αυχένα του προμήκη μυελού ή το νωτιαίο μυελό. Το ζώο κινητοποιείται, παύει η αναπνοή και εγκαθίσταται αναισθησία πίσω από το σημείο της τομής, όμως αυτό διατηρεί τις αισθήσεις του.

2. Η μέθοδος της βαρείας σφύρας: Χρησιμοποιείται σφύρα σχετικά μεγάλου βάρους, με την οποία πλήττεται μια φορά ή επανειλημμένως το μετωπιαίο οστόν του ζώου, μέχρις ότου αυτό πέσει αναισθητο στο δάπεδο. Πρόκειται για απάνθρωπη μέθοδο, διότι πολλές φορές η αναισθησία δεν επέρχεται με ένα και μόνο πλήγμα. Επιπλέον, τις περισσότερες φορές καταστρέφεται ο εγκέφαλος και αχρηστεύεται ως τρόφιμο.

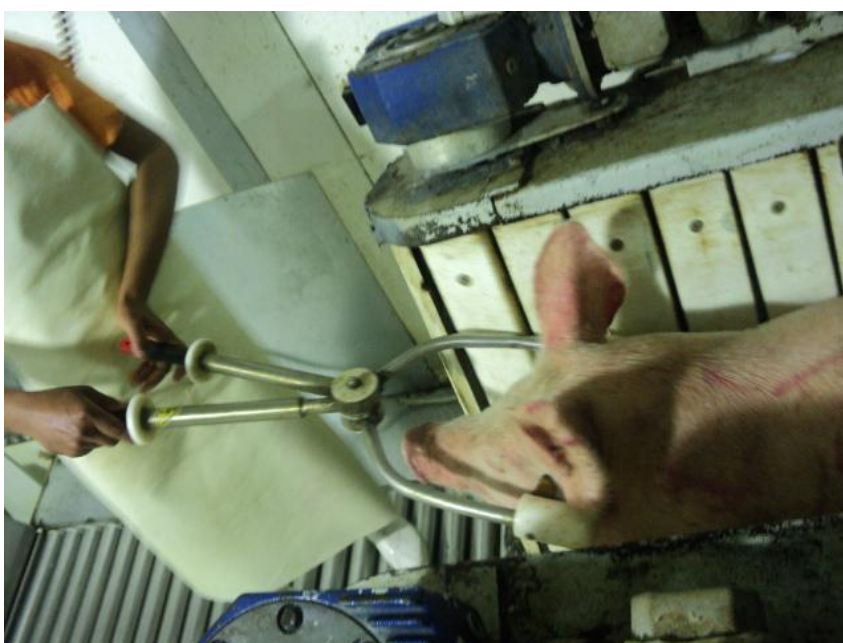
3.4.6.4 Ηλεκτρική αναισθητοποίηση ή ηλεκτρονάρκωση

Συνίσταται στη δίοδο μικρής ποσότητας εναλλασσόμενου ρεύματος διαμέσου του εγκεφάλου ή διαμέσου του εγκεφάλου και της καρδιάς, ανάλογα με την χρησιμοποιούμενη μέθοδο. Είναι απαραίτητο να διοχετευτεί η κατάλληλη ποσότητα ηλεκτρικού ρεύματος για σύντομο, αλλά αρκετό χρονικό διάστημα. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται ευρέως για την αναισθητοποίηση των χοίρων, εφαρμόζεται όμως με επιτυχία και στα

αιγοπρόβατα, καθώς και στους νεαρούς μόσχους, όχι όμως και στα ενήλικα βοοειδή. Ενδεικτικά, υπάρχουν οι εξής μέθοδοι:

α. Αναισθητοποίηση με τη χρήση ρεύματος χαμηλής τάσης.

β. Αναισθητοποίηση με τη χρήση ρεύματος υψηλής τάσης. Τα τυπικά χαρακτηριστικά μιας αποτελεσματικής αναισθητοποίησης: Το ζώο καταρρέει αμέσως, ακολουθούν τονικοί σπασμοί που διαρκούν περίπου 15 δευτερόλεπτα, κατόπιν κλονικές συσπάσεις και τελικά ισχυρές κινήσεις των οπίσθιων άκρων.



Εικόνα 3.2: Αναισθητοποίηση με τη χρήση ρεύματος χαμηλής τάσης

3.4.7 Σφαγή

Οι συνηθισμένες μέθοδοι σφαγής των βοοειδών, υποδιαιρούνται βασικά στις μεθόδους «μεμονωμένης σφαγής» και «σφαγής κατά φάσεις». Η μεμονωμένη σφαγή είναι η παλαιότερη και η πιο απλή μέθοδος σφαγής. Σ' αυτήν η σφαγή γίνεται στην ίδια θέση και κατά τρόπο ασυνεχή. Το ζώο οδηγείται στο σημείο αναισθητοποίησης και σφάζεται ανάμεσα σε ήδη ετοιμασθέντα σφάγια, γεγονός απάνθρωπο, επικίνδυνο και που προκαλεί σοβαρότατες ρυπάνσεις και μολύνσεις του κρέατος. Το δάπεδο του σφαγείου δεν διατηρείται καθαρό, γιατί η σφαγή πραγματοποιείται σε πολλά, μη προκαθορισμένα σημεία της αίθουσας. Ο απαιτούμενος χώρος,

σε σχέση με το δυνατό αριθμό των σφαζόμενων ζώων, είναι δυσανάλογα μεγάλος, ενώ οι αποδόσεις ανά ώρα εργασίας και κατά άτομο είναι χαμηλές. Από το συνολικό χρόνο παραμονής ενός σφαγίου στην αίθουσα σφαγής, μόνο το 1/3 αποτελεί χρόνο εργασίας, ενώ τα υπόλοιπα 2/3 αποτελούν «νεκρό χρόνο» κατά τον οποίο ο χώρος παραμένει κατειλημμένος και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άλλο ζώο. Είναι φανερό ότι η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται μόνο σε απαρχαιωμένα σφαγεία και το πολύ σε στέγαστρα σφαγής.

Στη σφαγή κατά φάσεις, όλες οι εργασίες γίνονται αφού το ζώο αναρτηθεί από τα οπίσθια άκρα και κατά τρόπο, ώστε σε ορισμένα χρονικά διαστήματα, οι θέσεις στην αίθουσα σφαγής να αδειάζουν διαδοχικά από τα σφάγια. Όλες οι εργασίες γίνονται σε τελείως προκαθορισμένες θέσεις. Το προσωπικό παραμένει σταθερά στην ίδια θέση και κάνει πάντα την ίδια εργασία, ώστε να παρατηρείται μια εξειδίκευση υψηλού βαθμού με αποτέλεσμα ταχύτητα και ποιότητα εργασίας. Ο χρόνος κατά τον οποίο το σφάγιο παραμένει σε θέση εργασίας υπολογίζεται σε 2' έως 2,5 ώρες.



Εικόνα 3.3 : Σφαγή των ζώων

3.4.7.1 Επείγουσα σφαγή

Επείγουσα σφαγή γίνεται όταν το ζώο υποφέρει έντονα, οπότε «ανθρωπιστικοί λόγοι» επιβάλλουν να μην ακολουθηθεί η κανονική διαδικασία θανάτωσης που θα παρέτεινε τον πόνο ή την αγωνία του, με την προϋπόθεση ότι το κρέας του ζώου δεν θα είναι επικίνδυνο για την υγεία του καταναλωτή. Τέτοιες περιπτώσεις είναι τα κατάγματα, οι σοβαροί τραυματισμοί, η εκτροφή ή η αιμορραγία της μήτρας, ο οξύς τυμπανισμός, η απόφραξη του οισοφάγου, η ασφυξία συνέπεια κατάποσης του πλακούντα, σχοινιασμού, καταπλάκωσης ή ποδοπατήματος κατά τη μεταφορά. Επίσης, η επείγουσα σφαγή γίνεται σε ζώα, τα οποία είναι επικίνδυνα και σε ζώα, τα οποία σφάζονται για λόγους οικονομικούς, όπως π.χ. ασύμφορη θεραπευτική αγωγή ή μη αποδοτική.

Η επείγουσα σφαγή περιλαμβάνει τις εξής καταστάσεις:

- Ζώα, τα οποία σφάχτηκαν εκτός του σφαγείου και προσκομίζονται σε αυτό είτε εκσπλαχνισμένα είτε όχι.
- Ζώα, τα οποία προσκομίζονται στο σφαγείο ετοιμοθάνατα και η σφαγή τους γίνεται στο υγειονομικό σφαγείο.
- Ζώα, τα οποία μεταφέρθηκαν κανονικά και τραυματίστηκαν κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, οπότε σφάζονται στο υγειονομικό σφαγείο.

3.4.8 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 σιδηρόβεργες 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 σιδηρόβεργες και ο μηχανισμός σηκώνει το ζώο στον αέρα. Οι κίνδυνοι επιμόλυνσης των σφαγίων σε αυτό το στάδιο προέρχονται είτε από το χειρισμό των σφαγίων για να αναρτηθούν είτε από τον ίδιο μηχανισμό μεταφοράς και οι πιο συνήθεις είναι : *Aeromonas spp*, *Listeria monocytogenes* και *Staphylococcus aureus*.



Εικόνα 3.4 : Ανάρτηση των ζώων στο σύστημα των σιδηροτροχιών

Οι συνηθισμένες μέθοδοι σφαγής των βοοειδών, υποδιαιρούνται βασικά στις μεθόδους «μεμονωμένης σφαγής» και «σφαγής κατά φάσεις». Η μεμονωμένη σφαγή είναι η παλαιότερη και η πιο απλή μέθοδος σφαγής. Σ' αυτήν η σφαγή γίνεται στην ίδια θέση και κατά τρόπο ασυνεχή. Το ζώο οδηγείται στο σημείο αναισθητοποίησης και σφάζεται ανάμεσα σε ήδη ετοιμασθέντα σφάγια, γεγονός απάνθρωπο, επικίνδυνο και που προκαλεί σοβαρότατες ρυπάνσεις και μολύνσεις του κρέατος. Το δάπεδο του σφαγείου δεν διατηρείται καθαρό, γιατί η σφαγή πραγματοποιείται σε πολλά, μη προκαθορισμένα σημεία της αίθουσας. Ο απαιτούμενος χώρος, σε σχέση με το δυνατό αριθμό των σφαζόμενων ζώων, είναι δυσανάλογα μεγάλος, ενώ οι αποδόσεις ανά ώρα εργασίας και κατά άτομο είναι χαμηλές. Από το συνολικό χρόνο παραμονής ενός σφαγίου στην αίθουσα σφαγής, μόνο το 1/3 αποτελεί χρόνο εργασίας, ενώ τα υπόλοιπα 2/3 αποτελούν «νεκρό χρόνο» κατά τον οποίο ο χώρος παραμένει κατειλημμένος και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί από άλλο ζώο. Είναι φανερό ότι η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται μόνο σε απαρχαιωμένα σφαγεία και το πολύ σε στέγαστρα σφαγής.

Στη σφαγή κατά φάσεις, όλες οι εργασίες γίνονται αφού το ζώο αναρτηθεί από τα οπίσθια άκρα και κατά τρόπο, ώστε σε ορισμένα χρονικά

διαστήματα, οι θέσεις στην αίθουσα σφαγής να αδειάζουν διαδοχικά από τα σφάγια. Όλες οι εργασίες γίνονται σε τελείως προκαθορισμένες θέσεις. Το προσωπικό παραμένει σταθερά στην ίδια θέση και κάνει πάντα την ίδια εργασία, ώστε να παρατηρείται μια εξειδίκευση υψηλού βαθμού με αποτέλεσμα ταχύτητα και ποιότητα εργασίας. Ο χρόνος κατά τον οποίο το σφάγιο παραμένει σε θέση εργασίας υπολογίζεται σε 2' έως 2,5 ώρες.

3.4.9 Αφαιμάξη

Η αφαιμάξη διαρκεί περίπου έξι (6) λεπτά. Πρέπει δε να αρχίζει το συντομότερο δυνατόν μετά την αναισθητοποίηση, ώστε να επιτυγχάνεται ταχεία, άφθονη και πλήρης ροή του αίματος.

Κατά την αφαιμάξη το 50% της συνολικής ποσότητας του αίματος παραμένει στο σώμα του ζώου. Από αυτό το 30% παραμένει στα σπλάχνα και το 20% στους μυς.

Η υπόλοιπη ποσότητα του αίματος που εξέρχεται από το σώμα του ζώου κατά την αφαιμάξη κάτω από άριστες συνθήκες υπολογίζεται για τα ενήλικα βοοειδή με Ζ.Β. 545 κιλά σε 24 κιλά και για τους νεαρούς μόσχους με Ζ.Β. 40 κιλά σε 1,5 κιλό. Το αίμα αυτό συλλέγεται σε κοινή αύλακα ή όταν προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση, εφαρμόζονται οι εξής μέθοδοι συλλογής

- Το ανοικτό σύστημα συλλογής: Εφαρμόζεται στο τραύμα σφαγής ένα χωνί από ανοξείδωτο χάλυβα και το αίμα του ζώου συλλέγεται σε δοχείο από το ίδιο υλικό.
- Το κλειστό σύστημα συλλογής: Χρησιμοποιείται ειδικό κοίλο μαχαίρι το οποίο σταθεροποιείται στο τραύμα σφαγής και το αίμα διοχετεύεται στο δοχείο συλλογής με σωλήνα που συνδέεται με το μαχαίρι.

Η αφαιμάξη των βοοειδών συνήθως γίνεται πλήττοντας το κοινό βραχιονοκεφαλικό στέλεχος και την πρόσθια κοίλη φλέβα, βυθίζοντας το μαχαίρι στην αύλακα της σφαγίτιδας και ωθώντας το κατά μήκος προς το πρόσθιο στόμιο του θώρακα μέχρι το ύψος των δύο πρώτων πλευρών. Σε άλλη περίπτωση, η αφαιμάξη γίνεται με εγκάρσια τομή του τραχήλου, περίπου στο ύψος του λάρυγγα, όπου κόβονται αμφοτερόπλευρα η κοινή καρωτίδα αρτηρία, η σφαγίτιδα φλέβα, η τραχεία αρτηρία και ο οισοφάγος.

Και στις δύο περιπτώσεις, το αίμα εξέρχεται από το σώμα του ζώου γιατί η καρδιά συνεχίζει να λειτουργεί ακόμη.

Είναι επομένως αναγκαίο η καρδιά του ζώου να λειτουργεί μέχρι να αποπερατωθεί η αφαίμαξη. Μετά την τομή δεν πρέπει να διενεργείται στα ζώα καμιά εργασία καθαρισμού, ούτε ηλεκτρική διέγερση πριν την ολοκλήρωση της αφαίμαξης.

Τα κέρατα αφαιρούνται μετά το πέρας της αφαίμαξης. Η αφαίμαξη των ζώων επιδρά σημαντικά στην εμφάνιση και στην ικανότητα συντήρησης του κρέατος. Συνεπώς μια καλή αφαίμαξη αποτελεί βασική προϋπόθεση για την ποιότητα και τη συντήρηση του κρέατος.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αφαίμαξη είναι:

- 1) Η θέση του ζώου.
- 2) Η μέθοδος αναισθητοποίησης.
- 3) Ο χρόνος που μεσολαβεί από την αναισθητοποίηση μέχρι την αφαίμαξη.
- 4) Η υγιεινή κατάσταση του ζώου. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι κατά τη σφαγή καμιά φορά αποκόπτεται η τραχεία, οπότε με τις τελευταίες αναπνοές οι πνεύμονες απορροφούν ένα μέρος του αίματος. Σε αυτή την περίπτωση, οι πνεύμονες είναι ακατάλληλοι για ανθρώπινη κατανάλωση. Εξίσου, στην περίπτωση που κοπεί ο οισοφάγος από λάθος χειρισμό, τότε οι τροφές από το στομάχι φτάνουν στο αίμα και τους πνεύμονες γεγονός που τα καθιστά ακατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση.

3.4.10 Ζεμάτισμα του σφαγίου

Τα σφάγια μπαίνουν σε δεξαμενή ζεματίσματος όπου η θερμοκρασία είναι 54-63⁰ C για 6 έως 9 λεπτά αναρτημένα από τα οπίσθια άκρα ενώ ταυτόχρονα περιστρέφονται και αναταράσσονται. Όμως η μέθοδος αυτή προκαλεί πολλά προβλήματα λόγω της συγκέντρωσης πολλών ακαθαρσιών και μικροβίων στο νερό της δεξαμενής. Η διείσδυση βακτηρίων στο τραύμα της σφαγής είναι σημαντική. Οι πνεύμονες γεμίζουν με νερό το οποίο έχει μολυνθεί κατά το πέρας του διαμέσου του φάρυγγα και του στόματος με βακτήρια όπως η *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 σφαγίου.

3.4.11 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 άξονα του ενώ ταυτόχρονα και με αντίθετη κατεύθυνση από το σφάγιο κινούνται βούρτσες-ιμάντες οι οποίες αφαιρούν τις τρίχες οι οποίες μαζεύονται σε ειδικές υποδοχές και απομακρύνονται. Η διαδικασία διαρκεί 10sec 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 η *Escherichia coli* και *Campylobacter jejuni* σε συγκεντρώσεις πάνω από 10^5 cfu/gr ενώ η *Salmonella* μπορεί να ανιχνεύεται σε ποσοστό πάνω από 50% των σφαγίων ευρισκόμενη σε συγκεντρώσεις πάνω από 10^5 cfu/gr.

3.4.12 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 τρόπος αποστείρωσης της επιφάνειας του σφαγίου. Η φλόγωση γίνεται μέσα σε καυστήρες για 5 με 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. Στη συνέχεια το σφάγιο μπαίνει στη μηχανή απόξεσης ώστε να απομακρυνθούν και τα τελευταία υπολείμματα τριχών ή και κομμάτια κομμένου δέρματος. Η μηχανή αποξέσεως 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 στην συνέχεια μολύνουν τα σφάγια.

3.4.13 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 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.

3.4.14 Αφαίρεση των μαστών

Η αφαίρεση των μαστών γίνεται πάντοτε στην αρχή της γραμμής σφαγής, γιατί η επαφή του γάλακτος με το κρέας έχει πάντοτε σοβαρές μολύνσεις.

3.4.15 Εκδορά του πίσω μέρους του σφάγιου

Εκδορά είναι η αφαίρεση του δέρματος μετά τη θανάτωση του ζώου. Αυτή πρέπει να γίνεται, αφού περάσουν τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα μετά την τρώση των αγγείων και οπωσδήποτε μετά την παύση των αντανακλαστικών του ζώου. Γενικά, το βάρος του δέρματος στα βοοειδή κυμαίνεται μεταξύ 5,5% και 7,3% του ζώντος βάρους και ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 6,4% του ζώντος βάρους ή 13,7% του βάρους του σφάγιου των ζώων.

Στα απαρχαιωμένα σφαγεία η εκδορά γινότανε σε οριζόντια ή σε κάθετη θέση του ζώου. Το ζώο κατά τη μέθοδο αυτή εκδέρεται στο έδαφος σε καθορισμένη θέση, ξαπλωμένο ανάσκελα, εκεί όπου θα πέσει κατά την αναισθησία και θα γίνει η αφαίμαξη. Με τη μέθοδο αυτή μια ισχυρή μόλυνση και ρύπανση του σφάγιου είναι αναπόφευκτη.

Στα σύγχρονα βιομηχανικά σφαγεία χρησιμοποιούνται πολλές μέθοδοι για την εκδορά των σφάγιων, στις οποίες τα σφάγια είναι πάντοτε αναρτημένα και δεν μολύνονται από το έδαφος:

- 1η Μέθοδος: Ακολουθεί η εκδορά του πίσω μέρους του σφάγιου. Η μέθοδος αυτή συνίσταται στην πραγματοποίηση μιας τομής στη μεσαία γραμμή του περινέου. Κατόπιν το δέρμα κόβεται κάτω από την κνημιαία άρθρωση. Με διαφορετικό μαχαίρι η τομή συνεχίζεται μέχρι το περίνεο και το πίσω πόδι εκδέρεται έλκοντας το δέρμα από τα πλάγια
- 2η Μέθοδος: Γίνεται μία τομή κάτω από την οπλή του ελεύθερου ποδιού, η οποία συνεχίζεται μέχρι το σημείο κάτω

από την κνήμη. Αφού ελευθερωθεί το πόδι γίνεται μία τομή στο περίναιο και συνεχίζεται η εκδορά. Το πίσω πόδι αφαιρείται με μαχαίρι, κόπτη ή πριόνι χωρίς να έρχεται σε επαφή με το γδαρμένο μέρος.

Ο κόπτης, καθώς και τα άλλα εργαλεία κοπής πρέπει να αποστειρώνονται συχνά. Έπειτα γίνεται η εναλλαγή του ποδιού και η εκδορά συνεχίζεται με τον ίδιο τρόπο στο δεύτερο πόδι. Σε ορισμένες μεθόδους η ουρά εκδέρεται πριν από την τελική απομάκρυνση του δέρματος. Η χρησιμοποίηση ειδικού εργαλείου, κατά κανόνα, πρέπει να ανταποκρίνεται στους κανόνες υγιεινής.

3.4.16 Δέσιμο του απευθυσμένου

Το απευθυσμένο και κατά περίπτωση ο ουρητήρας πρέπει να δένονται πριν από τον εκσπλαχνισμό. Στη βάση της ουράς γίνεται μία τομή προς της κατεύθυνση του πρωκτού και γύρω από αυτόν και αφαιρείται το δέρμα στο σημείο εκείνο. Η τομή μεταξύ του πρωκτού και της βάσης της ουράς γίνεται βαθύτερη.

Για το δέσιμο του απευθυσμένου υπάρχουν οι εξής τρόποι:

1ος τρόπος: Το δέσιμο γίνεται χειρωνακτικά με τη βοήθεια εργαλείου για την τοποθέτηση σπάγκου ή πλαστικού λάστιχου με μάνδαλο. Έτσι αποφεύγεται η μόλυνση από τα περιττώματα

2ος τρόπος: Ένα άγκιστρο από ανοξείδωτο χάλυβα, στερεωμένο στο σύστημα ανάρτησης της γραμμής, εισάγεται στους συνδετικούς ιστούς που περιβάλλουν τον πρωκτό, ο οποίος αφαιρείται με μαχαίρι. Τα χέρια είναι πλέον ελεύθερα για το δέσιμο του απευθυσμένου και του ουρητήρα.

3.4.17 Αφαίρεση πέους

Αφαιρείται πριν από την εκδορά της κοιλιάς και κατά προτίμηση μέχρι το σημείο όπου συνδέεται με τη λεκάνη, ώστε να μπορεί να συμπεριληφθεί η ουρήθρα στο δέσιμο της έδρας.

3.4.18 Εκδορά της κοιλίας

Πρέπει να γίνεται από δύο άτομα, ένα από την κάθε πλευρά. Όταν οι εργασίες δεν το επιτρέπουν, για παράδειγμα σε ανυψωτική πλατφόρμα, ο υπάλληλος πρέπει να πλένει τα χέρια του μετά από κάθε πλευρά, διότι η παλάμη του χεριού που πιάνει το δέρμα μπορεί να λερωθεί και να μολύνει το κρέας όταν αλλάζει πλευρά. Ακόμα και οι κινητές πλατφόρμες πρέπει να είναι εξοπλισμένες με νιπτήρες και αποστειρωτήρες.

3.4.19 Τελική εκδορά

Στη συνέχεια το δέρμα σταθεροποιείται στις ειδικές μηχανικές συσκευές εκδοράς με τις οποίες πραγματοποιείται η εκδορά. Αυτές όλες στηρίζονται στην έλξη του δέρματος.

Η πλευρική εκδορά είναι μέθοδος που δεν συναντάται συχνά στην Ευρώπη. Είναι λιγότερο βίαιη όσον αφορά το στέρνο και τα πλευρά, απαιτεί όμως περισσότερη χειρωνακτική εργασία και παρουσιάζει μεγαλύτερους κινδύνους από άποψη υγιεινής σε περίπτωση λανθασμένου χειρισμού. Μία μέθοδος για την εκδορά της κεφαλής είναι η λεγόμενη μέθοδος της μάσκας κατά την οποία η μεσαία γραμμή του δέρματος του λαιμού επιμηκύνεται μέχρι το άκρο της κάτω γνάθου. Κατόπιν με διαφορετικό μαχαίρι το δέρμα της κεφαλής ελευθερώνεται και τραβιέται προς τα έξω. Η αφαίρεση συνεχίζεται μέχρι την άλλη πλευρά της γνάθου. Η εκδορά των κεφαλών δεν είναι απαραίτητη, εφόσον αυτά χρησιμοποιούνται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε μόλυνση του νωπού κρέατος.

Η μηχανική αφαίρεση του δέρματος τραβώντας προς τα κάτω απαιτεί κάποια προσοχή. Αν ασκηθεί μεγάλη δύναμη υπάρχει κίνδυνος να σπάσει η σπονδυλική στήλη ή να αποκολληθούν λίπη ή μυς. Το μηχανικό τράβηγμα όπου χρειάζεται πρέπει να συνοδεύεται από επεμβάσεις με το χέρι. Οι λωρίδες δέρματος στερεώνονται σε αλυσίδες και τραβιούνται προς τα κάτω με τη βοήθεια κυλίνδρου. Η χρησιμοποίηση ηλεκτροδίων προκαλεί ακαμψία στα σφάγια και βοηθά να αποφεύγεται η ρήξη των ιστών. Τα ηλεκτρόδια αποστειρώνονται πριν από κάθε χρήση. Η μηχανική αφαίρεση του δέρματος τραβώντας προς τα πάνω πρέπει να γίνεται υπό γωνία 45-50 μοιρών το πολύ. Το σφάγιο στερεώνεται με αλυσίδες από τα πόδια για να μην αιωρείται ελεύθερα και έρθει σε επαφή με το αφαιρούμενο δέρμα.

Στην περίπτωση αυτή η αφαίρεση του δέρματος πρέπει οπωσδήποτε να διευκολύνεται με το χέρι. Ο κίνδυνος μόλυνσης κατά τη μέθοδο αυτή βρίσκεται στο τέλος της διαδικασίας και προέρχεται από τα εκτιναζόμενα σωματίδια περιπτώματων, από τη σκόνη που σηκώνεται από το δέρμα και από την κίνηση της ουράς και του δέρματος. Από τις τρεις αυτές τεχνικές η καλύτερη είναι η εκδορά με ρήξη του δέρματος προς τα κάτω, γιατί παρουσιάζει τους λιγότερους κινδύνους από άποψη μόλυνσης. Η εκδορά των ενήλικων βοοειδών, είναι δυνατό ακόμα να υποβοηθηθεί σημαντικά με την εμφύσηση αέρα στον υποδόριο ιστό, οπότε η απομάκρυνση του δέρματος είναι ευκολότερη.

3.4.20 Αφαίρεση κεφαλής - αποκοπή του οισοφάγου

Ο οισοφάγος πρέπει πάντοτε να δένεται πριν από τον εκσπλαχνισμό. Οι ιστοί που συνδέουν την κεφαλή με το υπόλοιπο σώμα μένουν ανέπαφοι και μόνον ο οισοφάγος διαχωρίζεται από την τραχεία και με ειδικό εργαλείο απελευθερώνεται μέχρι το ύψος του διαφράγματος. Στη συνέχεια η κεφαλή αποχωρίζεται από τον κορμό.

Ο οισοφάγος αποκόπεται τελευταίος. Το δέσιμο του οισοφάγου μπορεί να γίνει και μετά την αφαίρεση της κεφαλής. Στην περίπτωση αυτή ο οισοφάγος ελευθερώνεται σε μήκος 20-25 εκ. αφού καθαριστεί και αποστειρωθεί με καυτό νερό ένα λάστιχο εφαρμόζεται στον κύλινδρο του ειδικού εργαλείου δεσίματος. Ο οισοφάγος περνά μέσα από τον εσωτερικό κύλινδρο του εργαλείου. Ωθείται μέχρι να φτάσει στο διάφραγμα και με πίεση της σκανδάλης απελευθερώνεται το λάστιχο.

3.4.21 Κοπή του στέρνου

Αφού διαχωριστεί το λίπος στο σημείο αυτό το στέρνο κόβεται κατακόρυφα από πάνω προς τα κάτω με πριόνι υπό γωνία 40 μοιρών ώστε να μείνουν ανέπαφα τα εντόσθια.

3.4.22 Εκσπλαχνισμός

Συνίσταται στην αφαίρεση όλων των οργάνων της κοιλιακής, πυελικής και θωρακικής κοιλότητας. Σύμφωνα με την Οδηγία ΕΟΚ 462/72, ο εκσπλαχνισμός όλων των σφάγιων πρέπει να περατώνεται 45 λεπτά μετά την αναισθητοποίηση. Όταν ο εκσπλαχνισμός καθυστερήσει, τότε τα αέρια

από τον πεπτικό σωλήνα εισέρχονται στο κύτος της κοιλίας και του θώρακα, οπότε κατά τη διάνοιξή τους αναδύεται μια χαρακτηριστική οσμή. Εάν ο εκπλαχνισμός καθυστερήσει περισσότερο, τότε το περιεχόμενο της χοληδόχου κύστης εμποτίζει το περιτόναιο, το περινεφρικό λίπος και την επιφάνεια του ήπατος με αποτέλεσμα να χρωματίζονται αυτά κίτρινα ή πρασινωπά.

Επίσης, υπάρχει περίπτωση τα μικρόβια του γαστρεντερικού σωλήνα να εισχωρήσουν στα αιμοφόρα αγγεία του κύτους της κοιλίας και έπειτα σε ολόκληρο το σφάγιο και να μολύνουν το κρέας. Κάτω από την ηβοϊσχιακή σύμφυση γίνεται μία τομή, η οποία επιμηκύνεται μέχρι την τομή του στέρνου με ένα μαχαίρι γυρισμένο προς τα έξω. Μετά το άνοιγμα της κοιλιάς το απευθυσμένο αφαιρείται από την πυελική κοιλότητα και τα έντερα και οι στόμαχοι αποχωρίζονται από τους συνδετικούς ιστούς με καθαρό και αποστειρωμένο μαχαίρι, προσεχτικά, χωρίς να σκιστούν. Εάν είναι ορατό το τενόντιο μέρος του διαφράγματος τα εντόσθια παραμένουν στη θέση τους. Το χέρι περνά μέσα από την οπή από την οποία ο οισοφάγος εισέρχεται στην θωρακική κοιλότητα. Ο οισοφάγος σύρεται προς την κοιλιακή κοιλότητα μέσα από την οπή του διαφράγματος και τοποθετείται πάνω στην μεγάλη κοιλία. Οι πλατφόρμες εκπλαχνισμού πρέπει να είναι εξοπλισμένες με νιπτήρες και αποστειρωτήρες. Τα χέρια και τα εργαλεία πρέπει να αποστειρώνονται μετά από κάθε σφάγιο.



Εικόνα 3.5: Εκπλαχνισμός σφαγίου

3.4.23 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 τους.

Η κοπή των σφαγίων σε ημιμόρια και 4/μόρια παρουσιάζει ελάχιστο κίνδυνο μόλυνσης. Σε κάθε περίπτωση μεταξύ των σφαγίων πρέπει να υπάρχει μεταξύ τους αρκετή απόσταση ώστε να μην έρχονται σε επαφή πριν από την επιθεώρηση. Οι αποστειρωτήρες πρέπει να είναι έτσι ώστε τα πριόνια να παραμένουν μέσα στο καυτό νερό για αρκετό χρόνο πριν ξαναχρησιμοποιηθούν.



Εικόνα 3.6: Διχοτόμηση σφαγίου

3.4.24 Κρεοσκοπικός έλεγχος

Στη χώρα μας, η επιθεώρηση μετά τη σφαγή γίνεται σύμφωνα με το Π.Δ. 410/1994 και σύμφωνα με την Οδηγία 91/497/ΕΟΚ υπεύθυνος για την επιθεώρηση μετά τη σφαγή είναι ο επίσημος κτηνίατρος.

Ο κτηνιατρικός υγειονομικός έλεγχος των σφαγίων και των παραπροϊόντων τους έχει ως κύριο σκοπό την απομάκρυνση από την κυκλοφορία όλων

εκείνων, τα οποία κρίνονται ως ακατάλληλα για ανθρώπινη κατανάλωση. Τα σφάγια υποβάλλονται σε υγειονομικό έλεγχο (κρεοσκοπία), αφού διχοτομηθούν κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης και συνήθως ολοκληρώνεται με την ταξινόμηση των σφαγίων σε κατηγορίες και εμπορικές κλάσεις. Η επιθεώρηση των σφαγίων και των παραπροϊόντων τους γίνεται σε ιδιαίτερο σημείο του θαλάμου σφαγής και όταν τα σφάγια βρίσκονται αναρτημένα σε εναέριο σύστημα δοκών που φέρει άγκιστρα. Σημαντικό είναι κατά τον έλεγχο και μέχρι την ολοκλήρωσή του να εξασφαλίζεται ο συσχετισμός όλων των οργάνων με το ζώο από το οποίο προέρχονται. Στα σημεία επιθεώρησης ο φωτισμός, φυσικός ή τεχνητός πρέπει να είναι επαρκής, εντάσεως τουλάχιστον 540 lux και να μην αλλοιώνει τα χρώματα. Η ταχύτητα της γραμμής σφαγής και ο αριθμός του παριστάμενου προσωπικού επιθεώρησης πρέπει να επιτρέπουν την ορθή επιθεώρηση.

3.4.25 Επιθεώρηση μετά την σφαγή:

Στο σημείο αυτό, ο επίσημος ή εντεταλμένος κτηνίατρος μπορεί να διενεργήσει συμπληρωματική ψηλάφηση και τομές σε διάφορα όργανα του σφάγιου σε περίπτωση υποψίας ύπαρξης κάποιου προβλήματος ή να ζητήσει τη διενέργεια περαιτέρω εργαστηριακών εξετάσεων ώστε να διερευνηθεί κατά πόσο το ζώο έπασχε από κάποια νόσο.

Η επιθεώρηση των σφαγίων και των παραπροϊόντων τους γίνεται σε ιδιαίτερο σημείο του θαλάμου σφαγής και όταν τα σφάγια βρίσκονται αναρτημένα σε εναέριο σύστημα δοκών που φέρει άγκιστρα. Σημαντικό είναι κατά τον έλεγχο και μέχρι την ολοκλήρωσή του να εξασφαλίζεται ο συσχετισμός όλων των οργάνων με το ζώο από το οποίο προέρχονται.

Παράλληλα μπορούν να γίνουν επιπρόσθετες εξετάσεις ώστε να διαπιστωθεί η συμβατότητα του κρέατος προς τα μικροβιολογικά κριτήρια που καθορίζονται από την νομοθεσία ή ακόμα να εξετασθεί για τυχόν παρουσία καταλοίπων (αντιβιοτικών ή προσμίξεων άλλων ουσιών) που το καθιστούν ακατάλληλο για κατανάλωση. Τα σφάγια αυτά για τα οποία εκκρεμούν αποτελέσματα εξετάσεων δεσμεύονται μέχρι την έκδοση του τελικού πορίσματος. Σφάγια ή μέρη τους που χαρακτηρίζονται ακατάλληλα για κατανάλωση από τον άνθρωπο δεσμεύονται και καταστρέφονται.

Στα σημεία επιθεώρησης ο φωτισμός, φυσικός ή τεχνητός πρέπει να είναι επαρκής, εντάσεως τουλάχιστον 540 lux και να μην αλλοιώνει τα χρώματα. Η ταχύτητα της γραμμής σφαγής και ο αριθμός του παριστάμενου προσωπικού επιθεώρησης πρέπει να επιτρέπουν την ορθή επιθεώρηση.

Ο κτηνίατρος κάνει τις παρακάτω εργασίες σε σχέση με το σφάγιο που επιθεώρησε:

1. Το χαρακτηρίζει από υγειονομική άποψη αν είναι κατάλληλο ή όχι.
2. Το χαρακτηρίζει από ζωοτεχνική άποψη σε σχέση με το είδος του ζώου, την ηλικία και το φύλο.

Όλοι αυτοί οι χαρακτηρισμοί χρειάζονται γιατί θα πρέπει να επισημανθούν με την σφραγίδα πάνω στο ζώο. Σύμφωνα με τον νόμο χρησιμοποιείται μελάνι ανεξίτηλο και αβλαβές για ανθρώπινη κατανάλωση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σφραγίδα πυρακτώσεως τόσο για τα σφάγια όσο κυρίως για το ήπαρ των βοοειδών, των χοιρινών και των μονόπλων.

Η επιθεώρηση μετά τη σφαγή πρέπει να περιλαμβάνει :

Τη μακροσκοπική εξέταση του σφαγίου και των παραπροϊόντων του. Εξετάζονται όλες οι εξωτερικές επιφάνειες. Οι χειρισμοί πρέπει να περιορίζονται στο ελάχιστο δυνατό. Τη ψηλάφηση και την τομή ορισμένων οργάνων και λεμφογαγγλίων και αν ο κτηνίατρος το κρίνει απαραίτητο και της μήτρας. Τον έλεγχο των παρατηρούμενων ανωμαλιών όσον αφορά τη σύσταση, τη χροιά, την οσμή και ενδεχομένως τη γεύση.

Τις εργαστηριακές εξετάσεις, εφόσον απαιτείται, για την ανίχνευση καταλοίπων φαρμακευτικών ουσιών ή των προϊόντων μεταβολισμού των ουσιών αυτών, οι οποίες ενδεχομένως είναι επικίνδυνες για την υγεία του ανθρώπου.

Πιο συγκεκριμένα τα βοοειδή χωρίζονται στις παρακάτω δύο κατηγορίες και έπειτα υποβάλλονται στις ανάλογες διαδικασίες επιθεώρησης.

ΒΟΟΕΙΔΗ ΗΛΙΚΙΑΣ ΚΑΤΩ ΤΩΝ ΕΞΙ (6) ΕΒΔΟΜΑΔΩΝ

Τα σφάγια και τα εντόσθια των βοοειδών ηλικίας μικρότερης των έξι εβδομάδων πρέπει να υποβάλλονται στις ακόλουθες διαδικασίες επιθεώρησης μετά τη σφαγή.

- Μακροσκοπικό έλεγχο της κεφαλής, της άνω πρόσθιας επιφάνειας του τραχήλου και των οπισθοφαρυγγικών λεμφογαγγλίων. Πρέπει να εξετάζεται η στοματική κοιλότητα και ο ισθμός του φάρυγγα και να ψηλαφείται η γλώσσα. Οι αμυγδαλές πρέπει να αφαιρούνται.
- Μακροσκοπικό έλεγχο των πνευμόνων, της τραχείας αρτηρίας και του οισοφάγου και ψηλάφηση της γλώσσας. Τα βρογχικά και μεσοπνευμόνια γάγγλια πρέπει να τέμνονται και να εξετάζονται. Η τραχεία αρτηρία και οι κυριότερες βρογχικές διακλαδώσεις πρέπει να διανοίγονται κατά μήκος, οι δε πνεύμονες να τέμνονται κατά το τελευταίο τους τριτημόριο καθέτως προς το επιμήκη άξονά τους, οι τομές αυτές δεν είναι απαραίτητες στη περίπτωση που οι πνεύμονες δεν επιτρέπεται να διατεθούν για ανθρώπινη κατανάλωση.
- Μακροσκοπικό έλεγχο του περικαρδίου και της καρδιάς, η οποία τέμνεται κατά μήκος ώστε να διανοίγονται οι κοιλίες και να τέμνεται το μεσοκοιλιακό διάφραγμα.

Μακροσκοπικό έλεγχο του διαφράγματος.

- Μακροσκοπικό έλεγχο του ήπατος, των λεμφογαγγλίων, των γαγγλίων της πύλης του ήπατος και των παγκρεατικών γαγγλίων. Εν ανάγκη τομή του ήπατος και των λεμφογαγγλίων του.
- Μακροσκοπικό έλεγχο του γαστρεντερικού σωλήνα, του μεσεντερίου, των στομαχικών και μεσεντερίων λεμφογαγγλίων. Ψηλάφηση των στομαχικών και μεσεντερίων λεμφογαγγλίων και εν ανάγκη, τομή των εν λόγω λεμφογαγγλίων.
- Μακροσκοπικό έλεγχο και εν ανάγκη, ψηλάφηση του σπλήνα.
- Μακροσκοπικό έλεγχο των νεφρών και εν ανάγκη, τομή των νεφρών και των λεμφογαγγλίων τους.
- Μακροσκοπικό έλεγχο του υπεζωκότα και του περιτοναίου.

- Μακροσκοπικό έλεγχο και ψηλάφηση της ομφαλικής περιοχής και των αρθρώσεων. Σε περίπτωση αμφιβολίας, η ομφαλική περιοχή πρέπει να τέμνεται και να διανοίγονται οι αρθρώσεις και να εξετάζεται το αρθρικό υγρό.

ΒΟΟΕΙΔΗ ΗΛΙΚΙΑΣ ΑΝΩ ΤΩΝ ΕΞΙ (6) ΕΒΔΟΜΑΔΩΝ

Τα σφάγια και τα εντόσθια των βοοειδών ηλικίας μεγαλύτερης των έξι εβδομάδων πρέπει να υποβάλλονται στις ακόλουθες διαδικασίες επιθεώρησης μετά τη σφαγή **(Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 139, 30/04/2004):**

- Μακροσκοπικό έλεγχο της κεφαλής και της άνω πρόσθιας επιφάνειας του τραχήλου. Τα υπογνάθια, τα οπισθοφαρυγγικά και τα παρωτίδια λεμφογάγγλια πρέπει να τέμνονται και να εξετάζονται. Πρέπει να εξετάζονται οι έξω μασητήρες μυς, στους οποίους πρέπει να γίνονται δύο τομές παράλληλες προς την κάτω γνάθο, και οι έσω μασητήρες (έσω πτερυγοειδείς μυς), οι οποίοι πρέπει να τέμνονται κατά επίπεδο.
- Μακροσκοπικό έλεγχο της γλώσσας, αφού απελευθερωθεί κατά τρόπο που να επιτρέπει λεπτομερή μακροσκοπικό έλεγχο του στόματος και των στοματικών κοιλιοτήτων και την ψηλάφηση αυτών. Οι αμυγδαλές πρέπει να αφαιρούνται.
- Μακροσκοπικό έλεγχο της τραχείας αρτηρίας· μακροσκοπικό έλεγχο και ψηλάφηση των πνευμόνων και του οισοφάγου. Τα βρογχικά και μεσοπνευμόνια γάγγλια πρέπει να τέμνονται και να εξετάζονται. Η τραχεία αρτηρία και οι κυριότερες βρογχικές διακλαδώσεις πρέπει να διανοίγονται κατά μήκος και οι πνεύμονες να τέμνονται στο τελευταίο τους τριτημόριο καθέτως προς τον επιμήκη άξονά τους, οι τομές αυτές δεν είναι απαραίτητες στη περίπτωση που οι πνεύμονες δεν επιτρέπεται να διατεθούν για ανθρώπινη κατανάλωση.
- Μακροσκοπικό έλεγχο του περικαρδίου και της καρδιάς, η οποία τέμνεται κατά μήκος ώστε να διανοίγονται οι κοιλίες και να τέμνεται το μεσοκοιλιακό διάφραγμα.
- Μακροσκοπικό έλεγχο του διαφράγματος.

- Μακροσκοπικό έλεγχο και ψηλάφηση του ήπατος, των λεμφογαγγλίων, των γαγγλίων της πύλης του ήπατος και των παγκρεατικών γαγγλίων, τομή της γαστρικής επιφάνειας του ήπατος και της βάσης του κερκοφόρου λοβού του ήπατος για να εξεταστούν οι χοληφόροι οδοί, επιθεώρηση και ψηλάφηση των παγκρεατικών γαγγλίων.
- Μακροσκοπικό έλεγχο του γαστρεντερικού σωλήνα, του μεσεντερίου, των στομαχικών και μεσεντερίων λεμφογαγγλίων. Ψηλάφηση των στομαχικών και μεσεντερίων λεμφογαγγλίων και εν ανάγκη, τομή των εν λόγω λεμφογαγγλίων.
- Μακροσκοπικό έλεγχο και εν ανάγκη, ψηλάφηση του σπλήνα.
- Μακροσκοπικό έλεγχο των νεφρών και εν ανάγκη, τομή των νεφρών και των λεμφογαγγλίων τους.
- Μακροσκοπικό έλεγχο του υπεζωκότα και του περιτοναίου.
- Μακροσκοπικό έλεγχο των γεννητικών οργάνων.
- Μακροσκοπικό έλεγχο και εν ανάγκη, ψηλάφηση και τομή του μαστού και των λεμφογαγγλίων του. Στις αγγελάδες πρέπει να διανοίγονται οι ομοπλάγιοι μαστοί με εκτεταμένη και βαθειά τομή, που φτάνει μέχρι τους γαλακτοφόρους κόλπους και να τέμνονται τα μαστικά λεμφογάγγλια. Οι τομές αυτές δεν είναι απαραίτητες, εφόσον οι μαστοί δεν προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση.

Σύμφωνα με την Οδηγία 83/89/ΕΟΚ του Π.Δ. 599/1985, ο επίσημος κτηνίατρος σε περίπτωση υποψίας έχει το δικαίωμα να επεκτείνει την επιθεώρηση και να πραγματοποιήσει επιπλέον τομές στα εξής λεμφογάγγλια: εν τω βάθει τραχηλικά, επιπολής τραχηλικά (προωμοπλατιαία), μασχαλιαία, στερνικά, οσφυοαορτικά, έσω και έξω λαγόνια, ισχιακά, ιγνυακά και επιπολής βουβωνικά.

Ο επίσημος κτηνίατρος οφείλει να διατηρεί **Βιβλίο και Δελτίο κρεοσκοπικών ελέγχων και αποτελεσμάτων**, στο οποίο καταγράφει τα αποτελέσματα του κρεοσκοπικού ελέγχου καθώς και την ημερομηνία, την επωνυμία και τη διεύθυνση της εγκατάστασης και στο τέλος υπογράφει και σφραγίζει. Το σφαγείο πρέπει να είναι διαρρυθμισμένο κατά τρόπο ώστε η διάθεση των ακατάλληλων προς βρώση κρεάτων να μπορεί να πραγματοποιείται εύκολα χωρίς διασταύρωση των γραμμών παραγωγής. Με τον μετά τη σφαγή υγειονομικό έλεγχο απομακρύνονται από τη γραμμή

τα ακατάλληλα για την ανθρώπινη κατανάλωση κρέατα και ελέγχονται οι διαδικασίες σφαγής. Κατά αυτήν ελέγχεται αν υπάρχουν ενδογενείς ή εξωγενείς παράγοντες, τοξικές ουσίες και άλλες αλλοιώσεις που καθιστούν το κρέας ανθυγιεινό.

3.4.26 Σήμανση καταλληλότητας των σφάγιων

Η σφραγίδα για τα **Κατάλληλα** προς κατανάλωση σφάγια πρέπει να είναι **Στρογγυλή** διαμέτρου 4 cm. Στην περιφέρεια της σφραγίδας θα πρέπει να αναγράφεται η λέξη ``**κτηνιατρικός έλεγχος**`` και στο κέντρο να γράφεται η πόλη στην οποία εδρεύει το σφαγείο. Χρησιμοποιείται μελάνι κυανού χρώματος.

Η σφραγίδα για τα **Υπό περιορισμό Κατάλληλα** προς κατανάλωση σφάγια πρέπει να είναι **Τετράγωνη** με πλευρά 4 cm. Θα πρέπει και εδώ να γράφεται ``**κτηνιατρικός έλεγχος**`` και στο κέντρο η πόλη που εδρεύει το σφαγείο. Εδώ χρησιμοποιείται μελάνι ερυθρού χρώματος.

Η σφραγίδα για τα **Ακατάλληλα** προς κατανάλωση σφάγια πρέπει να είναι τριγωνική με πλευρές μήκους 4 cm. Θα πρέπει να αναγράφεται ``**κτηνιατρικός έλεγχος**`` και η πόλη θα πρέπει να έχει ανεξίτηλο ερυθρό χρώμα.

Σύμφωνα με τις κοινοτικές οδηγίες και το Π.Δ. / 410 / 92 ή υγειονομική σήμανση εκτελείται μόνο από τον κτηνίατρο ο οποίος έχει την ευθνή φύλαξης των εργαλείων σήμανσης.

Υπάρχει και η κοινοτική σφραγίδα όπου το σχήμα της είναι **Αυγοειδές** και πάνω στην οποία αναγράφεται το όνομα του κράτους που είναι το σφαγείο και ο κωδικός του σφάγιου, η λέξη ΕΟΚ ή Ε.Ε.

Παράλληλα με τους πιο πάνω ελέγχους στα σφαγεία διενεργούνται και έλεγχοι ρουτίνας όπως έλεγχοι για κατάλοιπα φαρμακευτικών ουσιών σε τυχαίο αριθμό σφάγιων από διαφορετικές εκμεταλλεύσεις καθώς και έλεγχος όλων των σφάγιων χοίρων για τριχινέλλωση, ενός παρασιτικού νοσήματος των θηλαστικών που είναι δυνατό να προσβάλει και τον άνθρωπο ιδιαίτερα εάν συνηθίζει να καταναλώνει ατελώς ψημένο κρέας.



Εικόνα 3.7: Σήμανση καταλληλότητας των σφαγίων

Επίσης ελέγχονται όλα τα βοοειδή ηλικίας άνω των 30 μηνών όπως και τα αιγοπρόβατα ηλικίας άνω των 12 μηνών για μεταδοτικές σπογγώδεις εγκεφαλοπάθειες, στις οποίες συγκαταλέγεται και η γνωστή σε όλους νόσος των τρελών αγελάδων. Επιπλέον μέσα στα πλαίσια του ελέγχου των σπογγιόμορφων εγκεφαλοπαθειών των ζώων ο επίσημος ή εντεταλμένος κτηνίατρος πρέπει να ελέγχει κατά πόσο έχουν αφαιρεθεί από τα σφάγια τα υλικά ειδικού κινδύνου (SRM). Αυτά είναι μέρη του σφάγιου τα οποία αφαιρούνται υποχρεωτικά, διαχωρίζονται, βάφονται με χρωστική ουσία και καταστρέφονται με ειδική διαδικασία.

3.4.27 Καθαρισμός των σφαγίων

Η επιφανειακή μόλυνση των έτοιμων σφαγίων εξαρτάται από τις συνθήκες υγιεινής που επικρατούν στο σφαγείο και κυρίως από τον υγιεινό τρόπο εργασίας των τεχνιτών. Σφάγια βοοειδών τα οποία έχουν προετοιμαστεί κάτω από καλές συνθήκες υγιεινής υπολογίστηκε ότι φέρουν 103-105 αερόβια βακτήρια, < 102 ψυχρότροφα βακτήρια και 10-102 κολοβακτηριοειδή ανά τετραγωνικό εκατοστό επιφάνειας. Για τη μείωση της επιφανειακής μόλυνσης των σφαγίων, αλλά και για την απομάκρυνση

των ρινισμάτων οστών και του πηγμένου αίματος εφαρμόζονται διάφορες μέθοδοι, όπως το πλύσιμο του σφαγίου με ψυχρό νερό που εξακοντίζεται με πίεση 300 λιβρών ανά τετραγωνική ίντσα. Κατόπιν, τα σφάγια μεταφέρονται στους ψυκτικούς θαλάμους, όπου η εσωτερική θερμοκρασία των κρεάτων πρέπει να φτάσει τουλάχιστον τους 7°C.

3.4.28 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 καρτσιών στα οποία είναι αναρτημένα και τοποθετημένα αντίστοιχα τα σφάγια. Το καθαρό βάρος του κάθε σφαγίου μαζί με τα υπόλοιπα στοιχεία του αναγράφονται σε μια ετικέτα η οποία τοποθετείται πάνω στο σφάγιο.

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 (bar code) του σφαγίου, η ημερομηνία σφαγής, ο αριθμός μητρώου του σφαγείου καθώς και η βεβαίωση κτηνιατρικού ελέγχου αναγράφονται σε μια ετικέτα η οποία τοποθετείται πάνω στο σφάγιο.

3.4.29 Ψύξη των σφαγίων

Αμέσως μετά την ετοιμασία τους οδηγούνται στους θαλάμους-ψυγεία που διαθέτουν τα σφαγεία. Η αρχική ψύξη των σφαγίων γίνεται με τη χρήση αέρα σε θερμοκρασίες (από -30 έως -10 για 1 έως 1,5 ώρα) 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% κατά της ταχύτητας του αέρα που κυμαίνεται 2-3 m/sec. η κάλυψη των χώρων συντήρησης υπό ψύξη με τα σφάγια σε ανάρτηση είναι 250-300kg/m² . τα ημιμόρια των χοίρων διατηρούνται για 1-3 εβδομάδες σε θερμοκρασίες -1 έως 0⁰ C και σχετική υγρασία 85-90% ή για 1 εβδομάδα σε θερμοκρασία +2 έως +4⁰ C και υγρασία 75% έως 90%. 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. 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.

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 σφαγίου.



Εικόνα 3.8: Ψύξη των σφαγίων

3.5 Προετοιμασία για μεταφορά

Τα σφάγια πρέπει να μεταφέρονται σε φορητά-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-bag.

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

χοιρινό κρέας δεν πρέπει να υπάρχουν άλλα είδη τροφίμων για την αποφυγή επιμολύνσεων ή ανεπιθύμητης αλλαγής των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών.

3.6 Επεξεργασία κεφαλιών και σπλάχνων

Τα κεφάλια αποκόπτονται από τα σφάγια και τα σπλάχνα 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 σφάγιου. 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 ίδιες με αυτές που επικρατούν και στους θαλάμους όπου βρίσκονται τα σφάγια.

3.7 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 κίνδυνος να μολυνθούν τα υγιή σφάγια. Το υγειονομικό σφαγείο πρέπει να επικοινωνεί με το χώρο αξιοποίησης, αποστείρωσης και καταστροφής των ακατάλληλων σφαγείων. Το υγειονομικό σφαγείο έχει αποκλειστικά δικό του σφαγιοτεχνικό 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 μελέτη. Αν όμως πρόκειται για ζώα άρρωστα των οποίων το κρέας θα κατασχεθεί αφού αναισθητοποιηθούν και σφαγούν οδηγούνται για καύση στον κλίβανο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

4.1 Προσδιορισμός των CCPs

Κάποια από τα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας που λαμβάνει χώρα μέσα στο σφαγείο συνδέονται με υψηλή πιθανότητας έκθεσης σε κίνδυνο του χοιρινού κρέατος και των προϊόντων του που παράγονται. Αυτά τα σημεία τα εντοπίσαμε και χαρακτηρίσαμε ως κρίσιμα σημεία ελέγχου και μπορούν να ελεγχθούν μέσα από την εφαρμογή τους 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). 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 στην συνέχεια να προχωρήσουμε στην ανάλυση της επικινδυνότητας των κινδύνων αυτών.

4.2 Ταυτοποίηση των δυνητικών κινδύνων που απειλούν το χοιρινό κρέας και σχετίζονται με την 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 τρόφιμα. Οι βιολογικοί κίνδυνοι που συνδέονται με το χοιρινό κρέας σε ένα σφαγείο διακρίνονται σε αυτούς που σχετίζονται με το ίδιο το ζώο όπως : *Campylobacter (jejuni,coli,spp)* *Salmonella (spp,infantis, enteritidis,typhimurium)* *Yersinia enterocolitica*, σε αυτούς που σχετίζονται με το περιβάλλον του σφαγείου όπως: *Aeromonas (hydrofila,spp)*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* και στα ευκαρυωτικά παθογόνα βακτήρια όπως: *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia*

coli. Επίσης τα παράσιτα *Trichinella spiralis*, *Ascaris suum*, *Toxoplasma gondii* είναι σημαντικοί κίνδυνοι για την Δημόσια Υγεία και πρέπει να περιορίζονται.

Οι χημικοί κίνδυνοι απειλούν το χοιρινό κρέας και έχουν αντίκτυπο στη Δημόσια Υγεία είναι : τα κατάλοιπα κτηνιατρικών φαρμάκων (αντιβιοτικά, σουλφοναμίδες, αντιπαρασιτικά, κ.α.) , καθαριστικά των χώρων και του εξοπλισμού του σφαγείου, αλλεργιογόνα, τοξικά μέταλλα νιτρικά και νιτρώδη, πολυχλωριωμένα διφαινύλια και τοξικές ουσίες από τα υλικά συσκευασίας. Οι φυσικοί κίνδυνοι που απειλούν το χοιρινό κρέας και τη Δημόσια υγεία είναι :κομμάτια γυαλιού, κόκαλα από τα ζώα, μεταλλικά αντικείμενα, πλαστικά αντικείμενα και ευμεγέθη παράσιτα.

4.3 Ανάλυση Κινδύνων και Εκτίμηση της Επικινδυνότητας

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

- 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
- Πως αυτό τεκμηριώνεται
- Ποια στάδια της παραγωγικής διαδικασίας θεωρούνται κρίσιμα σημείου ελέγχου

4.4 Καθορισμός των κρίσιμων ορίων των CCPs

Η 3^η αρχή του HACCP αναφέρεται στο 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. Οι παράγοντες αυτοί και τα κρίσιμα όριά του είναι ο χρόνος, η θερμοκρασία του νερού, η θερμοκρασία-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.

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 υποψία ότι πάσχουν από ασθένειες που προκαλούν οξεία συμπτώματα, μολύνουν τον σφαγιοτεχνικό 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 αναμονής.

Για το δεύτερο CCP που είναι το ζεμάτισμα τα κρίσιμα όρια είναι η θερμοκρασία του νερού να είναι 58-62⁰ 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 της δεξαμενής είναι γύρω στο 12 εμποδίζεται η ανάπτυξη της Salmonella, της Escherichia coli, και του Campylobacter.

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

Το τέταρτο CCP είναι ο εκσπλαχνισμός και τα κρίσιμα όρια είναι το μαχαίρι και τα πριόνια που χρησιμοποιούνται να καθαρίζονται με νερό θερμοκρασίας 82⁰ C και να μην υπάρχουν ορατές επικαθίσεις κυρίως κοπράνων πάνω στο σφάγιο.

Το πέμπτο CCP είναι το τελικό πλύσιμο του σφαγίου το οποίο είναι καθοριστικό για την υγιεινολογική κατάσταση του τελικού προϊόντος. Σε αυτό το στάδιο τα κρίσιμα όρια είναι η θερμοκρασία του νερού η οποία πρέπει να είναι τουλάχιστον 85⁰ C για χρονικό διάστημα 18-20sec κ με πίεση 35-500psi.

Το έκτο CCP είναι ο τελικός κτηνιατρικός έλεγχος και τα κρίσιμα όρια είναι να μη υπάρχουν μακροσκοπικά ορατές επικαθήσεις 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 επίπεδα.

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 έως 3m/sec.

4.5 Εγκατάσταση του συστήματος παρακολούθησης των CCPs

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 ασθένειας. Επίσης μπορεί να κάνει δειγματοληψίες από τα ζώα που του φαίνονται ύποπτα. Τέλος στο σύστημα παρακολούθησης εντάσσεται και η εξέταση των συνοδευτικών εγγράφων των ζώων.

Για το δεύτερο CCP το σύστημα παρακολούθησης είναι ένα μόνιμο καταγραφικό θερμομέτρο στην δεξαμενή ζεματίσματος όπως επίσης και ένα pH μέτρο. Οι ενδείξεις των δύο αυτών οργάνων καταγράφονται σε συνεχή βάση.

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

Για το τέταρτο CCP το σύστημα παρακολούθησης είναι ένα μόνιμο καταγραφικό θερμομέτρο για την 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.

Για το πέμπτο CCP το σύστημα παρακολούθησης είναι η συνεχής παρακολούθηση από τον εργαζόμενο που εκτελεί το πλύσιμο, η χρονομέτρηση του πλυσίματος, η μέτρηση της θερμοκρασίας και της πίεσης του νερού σε τακτά χρονικά διαστήματα. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται και καταγράφονται κάθε 30 λεπτά.

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

Τέλος για το έβδομο CCP το σύστημα παρακολούθησης περιλαμβάνει ένα συνεχές καταγραφικό θερμόμετρο όπως επίσης και κατάλληλα όργανα για την 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 τήρησης της αναγκαίας απόστασης μεταξύ των σφαγίων.

4.6 Εγκατάσταση συστήματος διορθωτικών ενεργειών

Η εφαρμογή του σχεδίου HACCP για ένα 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. Το σχέδιο HACCP περιλαμβάνει τις διορθωτικές ενέργειες ώστε να γίνεται αποσαφήνιση των αιτιών που οδήγησαν τα CCPs εκτός ορίων, εντός των προβλεπόμενων ορίων και τέλος να διασφαλίζεται ότι δεν θα διοχτευθούν προς την κατανάλωση κρέας και προϊόντα του τα οποία μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την Δημόσια Υγεία.

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 γίνει. 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 αυτό. 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. 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 την σφαγή ώστε να αποτραπεί η ανάπτυξη των κολοβακτηριδίων. 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 σφαγείου.

Οι διορθωτικές ενέργειες για το δεύτερο CCP είναι η αύξηση της ταχύτητας υπερχειλίσης του νερού 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 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.

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

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.

Για το πέμπτο CCP οι διορθωτικές ενέργειες περιλαμβάνουν τη διόρθωση της θερμοκρασίας και της πίεσης του νερού αντίστοιχα στους 85°C και 300 psi.

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). Τα ακατάλληλα σφάγια σημαίνονται με ειδική τριγωνική σφραγίδα χρώματος ερυθρού. 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.

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.

4.7 Σύστημα τεκμηρίωσης και αρχειοθέτησης

Για να μπορέσει να εφαρμοστεί το σχέδιο HACCP στο βιομηχανικό σφαγείο 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.

Το σφαγείο τηρεί τα ακόλουθα έγγραφα:

- Έγγραφο που αναφέρει τα στοιχεία του σφαγείου.
- Έγγραφο το οποίο αναφέρει τα στοιχεία των ατόμων που απαρτίζουν την ομάδα HACCP.
- Έγγραφο το οποίο περιγράφει το τελικό προϊόν του σφαγείου.

- Έγγραφο το οποίο περιγράφει τις πρώτες ύλες και τις βοηθητικές ύλες που χρησιμοποιούνται στο σφαγείο (χοίρων).
- Έγγραφο στο οποίο παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής των διαδικασιών και πάνω σε αυτά είναι εντοπισμένα τα CCPs.
- Έγγραφο στο οποίο φαίνεται η αρχιτεκτονική δομή του σφαγείου και η συνάφεια της με τη ροή της παραγωγικής διαδικασίας.
- Έγγραφο το οποίο περιγράφει την ανάλυση κινδύνων και την εκτίμηση επικινδυνότητας.
- Έγγραφο το οποίο περιγράφει το δέντρο ή διάγραμμα αποφάσεων για να αποφασίσουμε εάν ένα στάδιο είναι HACCP ή όχι.
- 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.

Τα παραπάνω έγγραφα περιγράφουν το σύστημα HACCP ενός σφαγείου και αναθεωρούνται όποτε υπάρχει ανάγκη για αλλαγές είτε στην 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 έφτασαν 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 ενέργειες.
- Έντυπο καταγραφής της θερμοκρασίας της δεξαμενής ζεματίσματος: σε αυτό το έντυπο καταγράφεται η

θερμοκρασία στην αρχή και στο τέλος της διαδικασίας σφαγής κάθε παρτίδας ζώων.

- Έντυπο διαδικασίας πλυσίματος πριν την διάνοιξη: μετράται και καταγράφεται η πίεση του νερού και η συγκέντρωση του χλωρίου μια φορά στην έναρξη της διαδικασίας σφαγής μιας παρτίδας ζώων.
- Έντυπο καταγραφής θερμοκρασίας απολύμανσης των μαχαιριών εκσπλαχνισμού. Καταγράφεται η θερμοκρασία μια φορά στην έναρξη της σφαγής κάθε παρτίδας.
- Έντυπο διαδικασίας τελικού πλυσίματος: μετράται και καταγράφεται η πίεση και η θερμοκρασία του νερού μια φορά στην έναρξη της σφαγής κάθε παρτίδας ζώων.
- Έντυπο τελικού κτηνιατρικού ελέγχου και τριχινοσκόπησης: Καταγράφονται τα αποτελέσματα του τελικού κτηνιατρικού ελέγχου και της τριχινοσκόπησης και η αγωγή του κτηνιάτρου.
- Έντυπο καταγραφής των συνθηκών στους ψυκτικούς θαλάμους: καταγράφεται η θερμοκρασία και η υγρασία στο θάλαμο καθώς και η ταχύτητα του ψυχρού αέρα.
- Συνοδευτικό έντυπο των προϊόντων του σφαγείου: αναγράφεται τι ακριβώς είναι το προϊόν, ο κωδικός της παρτίδας των ζώων, η ημερομηνία σφαγής, η θερμοκρασίες μεταφοράς και συντήρησης, ο αριθμός μητρώου του σφαγείου, 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 τους σφαγείου και ένα αντίγραφο μένει στο σφαγείο. Οι συνθήκες ψύξης πρέπει να μετριοούνται σε τακτική βάση και καταγράφονται από τον οδηγό του φορτηγού-ψυγείου.
- Έντυπο ανάκλησης προϊόντος: η ανάκληση του προϊόντος είναι μια διαδικασία επαναφοράς στο σφαγείο προϊόντων που μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στην Δημόσια Υγεία. Στο έντυπο αυτό αναφέρεται το code bar του προϊόντος, την

περιγραφή του, την ημερομηνία σφαγής και φόρτωσης, την ποσότητα του προϊόντος, την κατηγορία κινδύνου και χώρο για σχόλια.

- 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 ακριβείς.
- 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 αναθεωρηθεί. Οι παράμετροι που μετράμε είναι βιολογικοί διότι τα κρίσιμα σημεία ελέγχου συνδέονται με αυτούς.
- 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.

4.8 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 νεότερες 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 1-2% του συνόλου της ημερήσιας σφαγής. Τα αποτελέσματα των εξετάσεων συγκρίνονται με τις μικροβιολογικές προδιαγραφές που έχει θέσει η Ε.Ε και αν συμφωνούν σημαίνει ότι το σύστημα HACCP μπορεί να ελέγχει τους

βιολογικούς κινδύνους με τους οποίους σχετίζονται όλα τα CCPs του σφαγείου διαφορετικά πρέπει να προχωρήσουμε σε αναθεώρηση του σχεδίου HACCP. 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 αρίθμηση αερόβιων μεσόφιλων βακτηρίων και των εντεροβακτηριοειδών. Επίσης σε αριθμό 5 δειγμάτων του 1 ή των 10 γραμμαρίων δεν πρέπει να υπάρχει Salmonella.

- Την σύγκριση των ευρημάτων του κτηνιατρικού ελέγχου προ και μετά της σφαγής. Εάν στους ελέγχους μετά την σφαγή δεν παρουσιάζονται κίνδυνοι τους οποίους θα μπορούσαμε να αποκλείσουμε από τους ελέγχους πριν την σφαγή τότε το σύστημα επαληθεύεται. 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 κρίσιμων ορίων των CCPs και συμβάλλει στην επαλήθευση της ορθής λειτουργίας του συστήματος HACCP.
- 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. 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 καθημερινά.
- 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 GMPs, GHPs των διαδικασιών του συστήματος HACCP, η συμμόρφωση των

εγγράφων προς το σχέδιο HACCP και τον έλεγχο ικανοποίησης των στόχων ασφαλείας (FSOs) που έχει θέσει το σφαγείο σε συμμορφούμενο προς την νομοθεσία.

4.9 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 το χρόνο εκτός αν κάποιες αλλαγές επηρεάζουν την ανάλυση κινδύνου και το Σχέδιο HACCP οπότε πρέπει να γίνει άμεσα. Το σχέδιο HACCP του σφαγείου αναθεωρείται όταν:

- 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 στην διαδικασία παραγωγής εξ αιτίας αλλαγών στην νομοθεσία, εξ αιτίας της μη επαλήθευσης του σχεδίου HACCP, αλλαγών στους (FSOs) του σφαγείου.
- Εμφανιστούν νέοι κίνδυνοι οι οποίοι δεν προλαμβάνονται με το παρόν σχέδιο HACCP.
- 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 υπευθύνου για την εφαρμογή του συστήματος HACCP στο σφαγείο ο οποίος στο τέλος υπογράφει την αναθεώρηση του συστήματος HACCP. Η ομάδα αποφασίζει τι αλλαγές πρέπει να γίνουν στο σύστημα 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 HACCP.

4.10 Ιχνηλασιμότητα-Ανάκληση προϊόντος

Ιχνηλασιμότητα 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 τον διαχωρισμό και την μοναδικότητα κάθε αναγνωρισμένου προϊόντος μέσα στην αλυσίδα παραγωγής και διακίνησης. Κάθε προϊόν που παράγεται στο σφαγείο αντιστοιχεί σε έναν κωδικό αριθμό της παρτίδας των ζώων απ' όπου προέρχεται και έτσι μπορεί να παρουσιαστεί κάποιος μεταγενέστερος κίνδυνος ή ξεφύγει κάποιο επικίνδυνο προϊόν από τους ελέγχους να ανακληθεί ακόμα και αν αυτό έχει φτάσει στους καταναλωτές.

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 την 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 την Δημόσια Υγεία όπως για παράδειγμα η E.coli, στην δεύτερη υπάρχει κίνδυνος να δημιουργηθεί βλάβη στην υγεία των καταναλωτών από τον τρόπο χρήσης του προϊόντος και στην Τρίτη δεν υπάρχει κίνδυνος για την 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 μονάδες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο :ΥΠΟΡΟΙΟΝΤΑ

5.1 Παρασκευή παραπροϊόντων

Παρασκευή και καθαρισμός της κεφαλής

Αφού αποχωριστεί από τον κορμό αφαιρούνται τα μάτια, τα βλέφαρα και τα υπόλοιπα του δέρματος που έχουν απομείνει μετά το καθάρισμα. Η κεφαλή πλένεται με τη βοήθεια σωλήνα με μονό, διπλό ή τριπλό στόμιο από όπου τρέχει νερό υπό πίεση. Ο σωλήνας εισάγεται από τα ρουθούνια και το στόμα καθώς και από την αντίθετη μεριά. Η γλώσσα πρέπει να ανακινείται κατά τη διαδικασία αυτή από κάτω προς τα πάνω με το χέρι έτσι ώστε να απομακρυνθούν τα υπολείμματα τροφής που έχουν απομείνει στις γωνίες. Στη συνέχεια η κεφαλή καθαρίζεται εξωτερικά με νερό υπό πίεση. Κατόπιν αφαιρείται η γλώσσα. Η τομή που γίνεται στην υπερώα δεν πρέπει να θίξει τις αμυγδαλές, διότι αυτό προκαλεί μόλυνση.

Παρασκευή ερυθρών σπλάχνων

Η επεξεργασία των σπλάχνων γίνεται σε διαφορετικό χώρο. Οι πάγκοι εργασίας είναι διάτρητοι και έχουν συνεχή παροχή κρύου νερού. Τα όργανα αναρτώνται σε φορητές διατάξεις με άγκιστρα και μεταφέρονται στους χώρους ψύξης. Όταν κρυώσουν στην κατάλληλη θερμοκρασία προς αποθήκευση και μεταφορά συσκευάζονται. Εφόσον η αποστέωση των κεφαλών δεν γίνεται στη γραμμή σφαγής πρέπει να προβλέπεται ειδικός χώρος για τη διαδικασία αυτή.

Παρασκευή των στομάχων

Η επεξεργασία των λευκών εντοσθίων γίνεται σε χωριστή αίθουσα. Τα στομάχια που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση αδειάζονται κάνοντας μία τομή στη μεγάλη κοιλία. Έπειτα καθαρίζονται τα εσωτερικά τοιχώματα με ειδικό εργαλείο κάνοντας τις κατάλληλες κινήσεις. Μετά από το προκαταρκτικό αυτό πλύσιμο η μεγάλη κοιλία περνά από φυγοκέντρωση και ζεμάτισμα.

5.2 Ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο

Οι κρίσεις στον τομέα των τροφίμων της δεκαετίας του 1990 κατέδειξαν το ρόλο που διαδραματίζουν τα ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο στη διάδοση ορισμένων μεταδοτικών νόσων. Τα υποπροϊόντα αυτά δεν πρέπει πλέον να εισέρχονται στην τροφική αλυσίδα. Για το λόγο αυτό, ο παρών κανονισμός θεσπίζει αυστηρούς υγειονομικούς κανόνες σχετικά με τη χρήση των υποπροϊόντων αυτών ώστε να εξασφαλιστεί υψηλό επίπεδο υγείας και ασφάλειας. Απαγορεύει, ιδίως, τη διατροφή μεταξύ των ζωικών ειδών.

ΠΡΑΞΗ

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. [1774/2002](#) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 3ης Οκτωβρίου 2002 για τον καθορισμό υγειονομικών κανόνων σχετικά με τα ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο.

Ο [κανονισμός \(ΕΚ\) αριθ. 178/2002](#) αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της νέας ευρωπαϊκής νομοθεσίας στον τομέα της ασφάλειας των τροφίμων, ο εν λόγω κανονισμός αποσκοπεί στην εξασφάλιση υψηλού επιπέδου υγείας και ασφάλειας σε όλη τη διατροφική αλυσίδα, επικαλούμενος τις πλέον πρόσφατες επιστημονικές απόψεις.

Ως ζωικά υποπροϊόντα ορίζονται ολόκληρα σφάγια (ή μέρη σφαγίων) ζώων ή προϊόντα ζωικής προέλευσης τα οποία δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο, καθώς και τα ωάρια, τα έμβρυα και το σπέρμα. Τα προϊόντα αυτά αντιστοιχούν σε πάνω από 15 εκατομμύρια τόνους κρέατος, γαλακτοκομικών προϊόντων και λοιπών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένης της κόπρου. Τα υλικά αυτά στη συνέχεια απορρίπτονται ή, εφόσον μεταποιηθούν, χρησιμοποιούνται σε πολλούς τομείς, συμπεριλαμβανομένης της βιομηχανίας καλλυντικών ή φαρμακευτικών προϊόντων, καθώς και για άλλες τεχνικές εφαρμογές.

Σε συνέχεια των επισιτιστικών κρίσεων της δεκαετίας του 1990, όπως της επιδημίας της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας των βοοειδών (ΣΕΒ), η συμβολή αυτών των υποπροϊόντων στην εξάπλωση μεταδοτικών νόσων ζωικής προέλευσης κατέστη εμφανής. Αποτελούμενη από οκτώ

επιστημονικούς ανεξάρτητους ειδικούς, η Διευθύνουσα Επιστημονική Επιτροπή (DE) (EN) (FR) απεφάνθη ότι τα προϊόντα ζωικής προέλευσης τα οποία έχουν κριθεί ακατάλληλα για κατανάλωση από τον άνθρωπο δεν πρέπει να εισέρχονται στη διατροφική αλυσίδα. Επίσης, η πρακτική της διατροφής των ζώων με πρωτεΐνες προερχόμενες από επεξεργασία σφαγίων ζώων του αυτού είδους ή κανιβαλισμός ενέχει πρόσθετο κίνδυνο εξάπλωσης των νόσων.

Ο παρών κανονισμός κάνει διάκριση μεταξύ των εφαρμοστέων μέτρων για την επεξεργασία των ζωικών υποπροϊόντων.

ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ο παρών κανονισμός θεσπίζει τους κανόνες υγιεινής και υγειονομίας που εφαρμόζονται:

- κατά τη συλλογή, τη μεταφορά, την αποθήκευση, τον εν γένει χειρισμό, τη μεταποίηση και τη χρησιμοποίηση ή την τελική διάθεση ζωικών προϊόντων
- κατά τη διάθεση στην αγορά και, σε ορισμένες συγκεκριμένες περιπτώσεις, την εξαγωγή και τη διαμετακόμιση ζωικών υποπροϊόντων και των παράγωγων προϊόντων τους.

Ο παρών κανονισμός δεν εφαρμόζεται:

- στις ανεπεξέργαστες τροφές για ζώα συντροφιάς που προέρχονται από καταστήματα λιανικής πώλησης·
- στο γάλα σε υγρή μορφή και στο πρωτόγαλα τα οποία χρησιμοποιούνται στην εκμετάλλευση προέλευσης των ζώων·
- σε ολόκληρα σφάγια (ή μέρη σφαγίων) υγιών άγριων ζώων εκτός από τα ψάρια που εκφορτώνονται για εμπορικούς σκοπούς και τα ζώα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή κυνηγετικών τροφαίων·
- στις ανεπεξέργαστες τροφές ζώων συντροφιάς που καταναλώνονται επί τόπου και προέρχονται από ζώα τα οποία σφάζονται σε εκμετάλλευση προέλευσης προκειμένου να χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τη διατροφή του κατόχου της εκμετάλλευσης και της οικογένειάς του σύμφωνα με τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας·

- στα απορρίμματα κουζίνας και στα υπολείμματα τροφίμων, εκτός εάν προορίζονται να καταναλωθούν από ζώα, να χρησιμοποιηθούν για λιπασματοποίηση ή να επαναχρησιμοποιηθούν σε μονάδες παραγωγής βιοαερίου, ή αν προέρχονται από μεταφορικά μέσα που εκτελούν διεθνείς μεταφορές·
- στα ωάρια, τα έμβρυα και το σπέρμα που προορίζονται για αναπαραγωγή·
- στη θαλάσσια ή αεροπορική διαμετακόμιση.

5.3 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΣΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΩΝ ΖΩΙΚΩΝ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

5.3.1 Υλικά της κατηγορίας 1

Τα υλικά της κατηγορίας 1 περιέχουν τα κάτωθι ζωικά υποπροϊόντα:

- όλα τα μέρη του σώματος, συμπεριλαμβανομένων των δορών και των δερμάτων, των ζώων για τα οποία υπάρχει υπόνοια ότι έχουν μολυνθεί από **μεταδοτική σπογγώδη εγκεφαλοπάθεια (ΜΣΕ)**, των ζώων τα οποία θανατώνονται στο πλαίσιο μέτρων εξάλειψης της ΜΣΕ, των ζώων συντροφιάς, των ζώων ζωολογικών κήπων και τσίρκων, **των ζώων που χρησιμοποιούνται για πειραματικούς**, των άγριων ζώων όταν υπάρχει υπόνοια ότι έχουν μολυνθεί από μεταδοτικές νόσους·
- τα υλικά ειδικού κινδύνου τα οποία προσδιορίζονται ως ιστοί για τους οποίους υπάρχει υπόνοια ότι είναι φορείς λοιμωδών παραγόντων·
- τα προϊόντα που προέρχονται από ζώα στα οποία έχουν χορηγηθεί **απαγορευμένες ουσίες** ή περιέχουν **επικίνδυνες ουσίες** για το περιβάλλον·
- όλα τα ζωικά υλικά τα οποία συλλέγονται κατά την επεξεργασία λυμάτων από μονάδες μεταποίησης υλικών της κατηγορίας 1 και από άλλες εγκαταστάσεις από τις οποίες αφαιρούνται τα υλικά ειδικού κινδύνου·

- τα απορρίμματα κουζίνας και τα υπολείμματα τροφών που προέρχονται από μεταφορικά μέσα που εκτελούν διεθνείς μεταφορές·
- τα μείγματα υλικών της κατηγορίας 1 και της (των) κατηγορίας (κατηγοριών) 2 ή/ και 3.

Ο ενδιάμεσος χειρισμός ή η αποθήκευση υλικών της κατηγορίας 1 πραγματοποιείται μόνο σε εγκεκριμένες μονάδες ενδιάμεσου χειρισμού υλικών της ίδιας κατηγορίας. Τα υλικά αυτά, αφού συλλεχθούν, μεταφερθούν και αναγνωριστούν δίχως καθυστέρηση:

- διατίθενται απευθείας ως απόβλητα για αποτέφρωση σε εγκεκριμένη μονάδα αποτέφρωσης·
- μεταποιούνται σε εγκεκριμένη μονάδα βάσει ειδικής μεθόδου, περίπτωση κατά την οποία το παραγόμενο υλικό επισημαίνεται ανεξίτηλα και διατίθεται τελικά ως απόβλητο με αποτέφρωση ή συναποτέφρωση
- εκτός των υλικών που προκύπτουν από τα σφάγια των μολυσμένων ζώων (ή αυτών για τα οποία υπάρχουν υπόνοιες ότι έχουν μολυνθεί) από ΜΣΕ, μεταποιούνται σύμφωνα με συγκεκριμένη μέθοδο σε εγκεκριμένη μονάδα, περίπτωση κατά την οποία, το προϊόν που προκύπτει από αυτή τη μεταποίηση επισημαίνεται ανεξίτηλα και διατίθεται τελικά ως απόβλητο για ταφή σε εγκεκριμένο χώρο υγειονομικής ταφής·
- στην περίπτωση των υπολειμμάτων τροφίμων , διατίθενται ως απόβλητα σε χώρο υγειονομικής ταφής.

5.3.2 Υλικά της κατηγορίας 2

Τα υλικά της κατηγορίας 2 περιλαμβάνουν τα ακόλουθα ζωικά προϊόντα:

- την κόπρο και το περιεχόμενο του πεπτικού συστήματος·
- όλα τα υλικά ζωικής προέλευσης που συλλέγονται κατά την επεξεργασία λυμάτων από σφαγεία, εκτός εκείνων που εμπίπτουν

στην κατηγορία 1 και συλλέγονται κατά την επεξεργασία λυμάτων των σφαγείων·

- τα προϊόντα ζωικής προέλευσης που περιέχουν κατάλοιπα κτηνιατρικών φαρμάκων και μολυσματικών παραγόντων που υπερβαίνουν το επιτρεπόμενο επίπεδο που καθορίζεται από την κοινοτική νομοθεσία·
- τα προϊόντα ζωικής προέλευσης, εκτός των υλικών της κατηγορίας 1, που εισάγονται από τρίτες χώρες και δεν πληρούν τις κοινοτικές κτηνιατρικές προϋποθέσεις·
- τα ζώα εκτός της κατηγορίας 1 τα οποία δεν έχουν σφαγεί για ανθρώπινη κατανάλωση·
- τα μείγματα υλικών των κατηγοριών 2 και 3.

Με εξαίρεση την κόπρο, ο ενδιάμεσος χειρισμός ή η αποθήκευση των υλικών της κατηγορίας 2 πραγματοποιείται υποχρεωτικά σε εγκεκριμένες προσωρινές εγκαταστάσεις της ίδιας κατηγορίας. Αφού συλλεχθούν, μεταφερθούν και αναγνωριστούν δίχως καθυστέρηση, τα υλικά αυτά:

- αποτεφρώνονται απευθείας ως απόβλητα σε εγκεκριμένη μονάδα αποτέφρωσης·
- μεταποιούνται σε εγκεκριμένη μονάδα σύμφωνα με συγκεκριμένη μέθοδο, οπότε το προϊόν που παράγεται από αυτή τη μεταποίηση επισημαίνεται ανεξίτηλα και διατίθεται τελικά ως απόβλητο
- αν πρόκειται για υλικά που προέρχονται από ψάρια, ενσιρώνονται ή λιπασματοποιούνται·
- όσον αφορά την κόπρο και το περιεχόμενο του πεπτικού συστήματος, το γάλα και το πρωτόγαλα που δεν παρουσιάζουν κανένα κίνδυνο να μεταδώσουν σοβαρές μεταδοτικές νόσους, είτε α) χρησιμοποιούνται χωρίς μεταποίηση ως πρώτη ύλη σε μονάδα παραγωγής βιοαερίου ή σε μονάδα λιπασματοποίησης ή υποβάλλονται σε επεξεργασία σε τεχνική μονάδα, είτε β) διασπείρονται στο έδαφος·
- χρησιμοποιούνται σε μονάδα τεχνικών προϊόντων για την κατασκευή κυνηγετικών τροπαίων.

5.3.3 Υλικά της κατηγορίας 3

Τα υλικά της κατηγορίας 3 περιλαμβάνουν τα ακόλουθα ζωικά υποπροϊόντα:

- τα μέρη σφαγέντων ζώων, τα οποία είναι κατάλληλα για κατανάλωση από τον άνθρωπο, αλλά δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο για εμπορικούς λόγους·
- τα μέρη σφαγέντων ζώων τα οποία απορρίπτονται ως ακατάλληλα για κατανάλωση από τον άνθρωπο, αλλά δεν φέρουν σημεία μεταδοτικής νόσου·
- δέρματα, οπλές, κέρατα, τρίχες χοίρων και φτερά που προέρχονται από ζώα τα οποία σφάζονται σε σφαγείο αφού υποβληθούν σε επιθεώρηση πριν από τη σφαγή και είναι, βάσει αυτής της επιθεώρησης, κατάλληλα για σφαγή και κατανάλωση από τον άνθρωπο, σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία·
- το αίμα που λαμβάνεται από μη μηρυκαστικά ζώα τα οποία σφάζονται σε σφαγεία αφού υποβληθούν σε επιθεώρηση πριν από τη σφαγή και είναι, βάσει αυτής της επιθεώρησης, κατάλληλα για σφαγή και κατανάλωση από τον άνθρωπο, σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία·
- τα ζωικά υποπροϊόντα που προέρχονται από την παραγωγή προϊόντων που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο, συμπεριλαμβανομένων των απολιπανθέντων οστών και των καταλοίπων τήξης λιπών·
- τα πρώην τρόφιμα ζωικής προέλευσης πλην των υπολειμμάτων τροφίμων, τα οποία δεν προορίζονται πλέον για κατανάλωση από τον άνθρωπο, για εμπορικούς λόγους, λόγω προβλημάτων που σχετίζονται με ελαττωματική παραγωγή ή συσκευασία·
- το νωπό γάλα που προέρχεται από ζώα τα οποία δεν παρουσιάζουν κλινικά συμπτώματα μεταδοτικής νόσου·
- τα ψάρια ή άλλα θαλάσσια ζώα, με εξαίρεση τα θαλάσσια θηλαστικά, τα οποία αλιεύονται στην ανοιχτή θάλασσα με στόχο την παραγωγή ιχθυάλευρου, καθώς και τα νωπά υποπροϊόντα ψαριών που

προέρχονται από μονάδες παραγωγής προϊόντων ψαριών που προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο·

- τα κελύφη των αυγών των ζώων τα οποία δεν παρουσιάζουν κλινικά συμπτώματα καμιάς μεταδοτικής νόσου·
- το αίμα, τα δέρματα, οι οπλές, τα φτερά, το μαλλί, τα κέρατα, οι τρίχες και οι γούνες που προέρχονται από υγιή ζώα·
- τα υπολείμματα τροφών πλην των αναφερομένων στην κατηγορία 1.

Ο ενδιάμεσος χειρισμός ή η αποθήκευση των υλικών της κατηγορίας 3 πραγματοποιείται μόνο σε εγκεκριμένες μονάδες ενδιάμεσου χειρισμού της ίδιας κατηγορίας. Εφόσον συλλεχθούν, μεταφερθούν και καταστούν αναγνωρίσιμα δίχως καθυστέρηση, τα υλικά αυτά:

- διατίθενται κατ' ευθείαν ως απόβλητα με αποτέφρωση σε εγκεκριμένη μονάδα·
- χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη σε μονάδα παραγωγής τροφών για ζώα συντροφιάς·
- μεταποιούνται σύμφωνα με συγκεκριμένη μέθοδο σε εγκεκριμένη μονάδα μεταποίησης τεχνικών προϊόντων, βιοαερίου ή λιπασματοποίησης·
- προκειμένου για υπολείμματα τροφίμων της κατηγορίας 3, λιπασματοποιούνται ή μετασχηματίζονται σε μονάδα παραγωγής βιοαερίου·
- προκειμένου για υλικά που προέρχονται από ψάρια, ενσιρώνονται ή λιπασματοποιούνται.

5.4 ΣΥΛΛΟΓΗ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ, ΑΠΟΣΤΟΛΗ

Τα ζωικά προϊόντα και τα μεταποιημένα προϊόντα, εξαιρουμένων των υπολειμμάτων τροφίμων της κατηγορίας 3, συλλέγονται, μεταφέρονται και αναγνωρίζονται. Οι κανονιστικές διατάξεις αφορούν την αναγνώριση και την επισήμανση των πρώτων υλών των τριών κατηγοριών, τον εξοπλισμό των οχημάτων και των εμπορευματοκιβωτίων, τα εμπορικά έγγραφα, τα

υγειονομικά πιστοποιητικά και τις συνθήκες μεταφοράς. Για κάθε αποστολή, διατηρείται αντίγραφο των σχετικών πιστοποιητικών.

Για την αποστολή ζωικών υποπροϊόντων και μεταποιημένων προϊόντων, το κράτος μέλος προορισμού πρέπει να έχει εγκρίνει την παραλαβή υλικού των κατηγοριών 1 και 2, καθώς και μεταποιημένων ζωικών πρωτεϊνών. Κάθε παρτίδα ζωικών υποπροϊόντων, εφόσον πιστοποιηθεί σύμφωνα με τη δέουσα διαδικασία, αποστέλλεται απευθείας στο εργοστάσιο προορισμού. Το σύνολο των πληροφοριών μεταξύ των αρμοδίων αρχών των κρατών μελών διαβιβάζονται μέσω του συστήματος [TRACES](#).

5.5 Έγκριση- Μονάδες ενδιάμεσου χειρισμού και αποθήκευσης

Οι μονάδες ενδιάμεσου χειρισμού και αποθήκευσης των κατηγοριών 1, 2 και 3 υπόκεινται στην έγκριση της αρμόδιας αρχής. Για να εγκριθούν οι μονάδες χειρισμού, πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού που αποσκοπούν στην πρόληψη του κινδύνου διάδοσης των μεταδοτικών νόσων.

Τα μέτρα υγιεινής αφορούν: τη διαρρύθμιση των εγκαταστάσεων, τη φύση των εξοπλισμών, την υγιεινή του προσωπικού, την προστασία κατά των βλαβερών ζώων (εντόμων, τρωκτικών και πτηνών), την απόρριψη των λυμάτων, τη θερμοκρασία στους χώρους αποθήκευσης, τον καθαρισμό και την απολύμανση των εμπορευματοκιβωτίων και των οχημάτων που χρησιμοποιούνται κατά τη μεταφορά εκτός των πλοίων.

Η αρμόδια αρχή ελέγχει τακτικά αυτές τις εγκαταστάσεις, ενώ οι εγκαταστάσεις ενδιάμεσου χειρισμού πρέπει να εφαρμόζουν επιπλέον ειδικές διαδικασίες αυτοελέγχου. Η αρμόδια αρχή αποσύρει άμεσα την έγκρισή της σε περίπτωση μη τήρησης των όρων χορήγησής της.

5.6 Μονάδες αποτέφρωσης και συναποτέφρωσης

Η οδηγία 2000/76/EK καθορίζει τους όρους σχετικά με την [αποτέφρωση των απορριμμάτων](#) μεταποιημένων προϊόντων. Εφόσον η εν λόγω οδηγία δεν εφαρμόζεται σε ορισμένα ζωικά υποπροϊόντα, η τελική τους διάθεση πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.

Η αρμόδια αρχή εγκρίνει τις μονάδες μεγάλου και μικρού δυναμικού. Οι μονάδες αποτέφρωσης μικρού δυναμικού, οι οποίες χρησιμοποιούνται μόνο για την τελική διάθεση νεκρών ζώων συντροφιάς, συγκεκριμένων επικίνδυνων υλικών, υλικών των κατηγοριών 2 ή και 3, πληρούν τους αυστηρούς όρους σχετικά με τη διαρρύθμιση και τη συντήρηση των εγκαταστάσεων, τις συνθήκες λειτουργίας (αναθυμιάσεις αερίων, θερμοκρασία), την απόρριψη υδάτων, τα κατάλοιπα (τέφρα, υπολείμματα καύσης, σκόνες), τη μέτρηση της θερμοκρασίας και τις συνθήκες αποτέφρωσης συγκεκριμένων επικίνδυνων υλικών. Η έγκριση αναστέλλεται αμέσως εάν παύσουν να πληρούνται οι προϋποθέσεις βάσει των οποίων χορηγήθηκε.

Η ταξινόμηση κατά κατηγορία των υποπροϊόντων ζωικής προέλευσης (ΖΥΠ) γίνεται ως εξής:

- **για υλικά κατηγορίας 3**, και φέρουν την ένδειξη **<<απαγορεύεται η κατανάλωση από τον άνθρωπο>>**, ή αν προορίζονται για τις παρακάτω χρήσεις, τις ενδείξεις: **<<Προορίζεται για την παραγωγή ζωοτροφών ζώων συντροφιάς>>**
- **για υλικά κατηγορίας 2**, εκτός από την κόπρω και το περιεχόμενο του πεπτικού σωλήνα και φέρουν την ένδειξη: **<<απαγορεύεται η κατανάλωση από τα ζώα>>**, και αν προορίζεται για ζωοτροφές ζώων στην ετικέτα θα αναγράφεται **<<προς ζωοτροφή για.....>>** συμπληρωμένη με την ονομασία του είδους το ζώου (ζώων) για τα οποία προορίζεται το υλικό.
- **για υλικά κατηγορίας 1**, φέρουν την ένδειξη: **<<μόνο για καταστροφή>>** στην περίπτωση της κόπρω και του περιεχομένου του πεπτικού σωλήνα η λέξη **<<κόπρος>>**.

Οι παραπάνω ετικέτες έχουν:

Πράσινο χρώμα για τα υλικά της κατηγορίας 3,

Κίτρινο χρώμα για τα υλικά της κατηγορίας 2 και

Κόκκινο χρώμα για τα υλικά της κατηγορίας 1.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

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.

Μετά την διαδικασία της ανάλυσης κινδύνων και με την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP, 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 την διάνοιξη, ο εκσπλαχνισμός, το τελικό πλύσιμο των σφαγίων, ο τελικός κτηνιατρικός έλεγχος και η ψύξη.

Παρόλο που το σύστημα HACCP κερδίζει συνεχώς έδαφος όσον αφορά στην υιοθέτησή του από τις μονάδες παραγωγής και επεξεργασίας κρέατος οι διατροφικές κρίσεις που αφορούν το κρέας αυξάνονται. Αυτό οφείλεται κυρίως στην 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 απόκλισης. 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 επικινδυνότητας τους, στους κανόνες ορθής βιομηχανικής και ορθής υγιεινής πρακτικής.

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 τον χρόνο. Οι αναθεωρήσεις προέρχονται κυρίως από νέα επιστημονικά στοιχεία που αφορούν δυνητικούς κινδύνους σχετιζόμενους με το χοιρινό κρέας. Αυτό φαίνεται και από την προσπάθεια που γίνεται σε παγκόσμιο επίπεδο για τον περιορισμό της παρουσίας της Salmonella στο χοιρινό κρέας που θεωρείται μια από τις πιο συχνές αιτίες της ανθρώπινης σαλμονέλλωσης.

Όσο καλό και 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 οι 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 διαδικασίας.

Από την ανάπτυξη της Ανάλυσης Κινδύνων διαπιστώθηκε ότι οι περισσότεροι κίνδυνοι που απειλούν το κρέας σχετίζονται με την κατάσταση της υγείας των ζώντων ζώων. Έχει αποδειχθεί από μελέτες ότι η παρουσία της Salmonella αποτελεί μόνιμο πρόβλημα για την Δημόσια Υγεία και σχετίζεται με την κατανάλωση χοιρινού κρέατος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το ποσοστό της μόλυνσης των ζώων που σφάζονται. Η ποιότητα ζωής των ζώων και οι συνθήκες χειρισμού τους κατά την 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.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1. Κανονισμός λειτουργίας των δημοτικών σφαγείων Καρπενησίου.**
- 2. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος Κτηνιατρική Υπηρεσία (Λευκωσία)**
- 3. Κουτσικίδου Χριστίνα Πτυχιακή Εργασία «Σφαγεία, Σφαγή, Τεμαχισμός και ποιοτική ταξινόμηση βοοειδών σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ελληνική νομοθεσία» Θεσσαλονίκη 2009**
- 4. Ιωάννης Μ. Τσιριγωτάκης Διπλωματική εργασία «Εφαρμογή του συστήματος HACCP σε βιομηχανικό σφαγείο χοίρων» Πειραιάς 2004.**
- 5. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος Κτηνιατρική Υπηρεσία Εγχειρίδιο για Κτηνιατρικούς ελέγχους στα σφαγεία και εργασία κοπής για τα ζωικά υποπροϊόντα. (Λευκωσία)**
- 6. Κτηνιατρική μέριμνα Ελλάδας Α.Ε. Δίκτυο διεπιστημονικής Συνεργασίας. Ανάπτυξη του συστήματος HACCP(ISO 22000) και του συστήματος ποιότητας (ISO 9001:2000).**
- 7. European Union Law. Ζωικά υποπροϊόντα που δεν προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο.**