

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Σχολή Γεωπονικών Επιστημών
Τμήμα Γεωπονίας

**«Υγιεινή και ασφάλεια σε μονάδα επεξεργασίας
σφάγιων ορνιθίων»**

Δώρα Ρίζου

A.M.: FG 31159

Φλώρινα, 2024

Ευχαριστίες

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω την κυρία Κασαπίδου Ελένη για την πολύτιμη συμβολή της στο πλαίσιο της συγγραφής της παρούσας εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για όλη τη στήριξη τους σε όλη τη διάρκεια των ετών φοίτησης μου.

Δήλωση μη λογοκλοπής

Δηλώνω υπεύθυνα και γνωρίζοντας τις κυρώσεις του Ν. 2121/1993 περί Πνευματικής Ιδιοκτησίας, ότι η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία είναι εξ ολοκλήρου αποτέλεσμα δικής μου ερευνητικής εργασίας, δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής ούτε προέρχεται από ανάθεση σε τρίτους. Όλες οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν (κάθε είδους, μορφής και προέλευσης) για τη συγγραφή της περιλαμβάνονται στη βιβλιογραφία.

Ονοματεπώνυμο

Υπογραφή

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1: Η συστηματική κατάταξη της όρνιθας

Πίνακας 2: Προσπάθεια όλων των εργαζομένων σε μια επιχείρηση οφείλει να είναι η παραγωγή ασφαλών τροφίμων

Πίνακας 3: Κριτήρια παραλαβής ή απόρριψης τροφίμων

Πίνακας 4: Απαραίτητοι εσωτερικοί χώροι

Πίνακας 5: Απαιτήσεις ηλεκτρικού ρεύματος για τον εξοπλισμό αναισθητοποίησης με υδρόλουτρο

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Οι όρνιθες

Εικόνα 2: Γραμματόσημο με διάφορες φυλές ορνίθων

Εικόνα 3: Γραμμή παραγωγής πουλερικών

Εικόνα 4: Πτηνοτροφεία του Α.Π.Σ.Ι. ΠΙΝΔΟΣ

Εικόνα 5: Πτηνοσφαγείο του Α.Π.Σ.Ι. ΠΙΝΔΟΣ

Εικόνα 6: Εκκολαπτήρια του Α.Π.Σ.Ι. ΠΙΝΔΟΣ

Εικόνα 7: Κοτόπουλο κατεψυγμένο

Εικόνα 8: Nuggets

Εικόνα 9: Φιλετίνια κοτόπουλου

Εικόνα 10: Φτερούγες κοτόπουλου

Εικόνα 11: Γύρος κοτόπουλου

Εικόνα 12: Κοτόπουλο νωπό

Εικόνα 13: Φωτιστικό οροφής βιομηχανικού τύπου

Εικόνα 14: Πόρτες και παράθυρα εφοδιασμένα με σίτες

Εικόνα 15: Αυτοματοποιημένο πλύσιμο χεριών

Εικόνα 16: Καθαριότητα εξοπλισμού σωστό - λάθος

Εικόνα 17: Αγκίστρωση πτηνών

Εικόνα 18: Είσοδος των πτηνών στο υδατόλουτρο

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	2
Δήλωση μη λογοκλοπής	3
Κατάλογος πινάκων	4
Κατάλογος εικόνων.....	5
Εισαγωγή	8
Κεφάλαιο 1 ^ο	9
1.1 Οι όρνιθες	9
1.2 Η βιολογία της όρνιθας.....	12
1.3 Επεξεργασία πουλερικών.....	13
1.4 Αλλοιώσεις πουλερικών στο πλαίσιο της συντήρησης	14
1.5 Ελληνική παραγωγή και κατανάλωση πουλερικών και αυγών	15
Κεφάλαιο 2ο	16
2.1 Υγιεινή και ασφάλεια τροφίμων	16
2.2 Το πτηνοσφαγείο	17
2.3 Προϊόντα νωπών κοτόπουλων και παρασκευασμάτων του.....	17
2.4 Εξωτερικοί χώροι.....	23
2.4.1 Περιβάλλον χώρος	23
2.4.2 Εσωτερικοί χώροι	23
2.5 Φωτισμός και συστήματα εξαερισμού.....	25
2.6 Άλλες σημαντικές υποδομές.....	27
2.7 Ψυκτικοί θάλαμοι και ψυγεία-αυτοκίνητα αποστολής πουλερικών	27
2.8 Εξοπλισμός και συντήρηση	28
Κεφάλαιο 3 ^ο Κανόνες ορθής υγιεινής.....	30
3.1 Προσωπικό.....	30
3.2 Εκπαίδευση Προσωπικού	31
3.3 Έλεγχοι κατά την παραλαβή πρώτων υλών.....	32
3.4 Ορθή υγιεινή πρακτική κατά τη σφαγή	33
3.5 Καθαριότητα και απολύμανση.....	33
3.5.1 Καθαριότητα και απολύμανση εξοπλισμού.....	33
3.5.2 Απεντόμωση και μυοκτονία.....	35

3.5.3 Έλεγχος ποιότητας νερού	35
Κεφάλαιο 4° Διαδικασίες.....	37
4.1 Κανόνες υγιεινής πριν τη σφαγή και την ανάρτηση των πτηνών.....	37
4.2 Αναισθητοποίηση	38
4.3 Σφαγή, αφαίμαξη και ζεμάτισμα	40
4.4 Αποτίλωση, αφαίρεση κεφαλής άκρων και εκσπλαχνισμός.....	41
4.5 Μετά τη σφαγή επιθεώρηση και κρεοσκοπία.....	42
4.6 Ζύγιση, ταξινόμηση, πλύσιμο, ψύξη και κατάψυξη των αφάγιων	42
Συμπεράσματα	44
Βιβλιογραφία	45

Εισαγωγή

Η Πτηνοτροφία στη χώρα μας αποτελεί ένα πολύ δυναμικό κλάδο. Στόχοι της είναι η παραγωγή κρέατος και αυγών. Μεταξύ των κύριων εκτρεφόμενων ειδών πτηνών στην Ελλάδα είναι οι όρνιθες, οι πάπιες, οι χήνες, οι πέρδικες και οι φασιανοί. Ωστόσο, από τα προαναφερθέντα εκτρεφόμενα είδη, μεγαλύτερη οικονομική αξία παρουσιάζουν οι όρνιθες, και μάλιστα για το λόγο αυτό η έννοια Πτηνοτροφία είναι ταυτόσημη με εκείνη της Οрниθοτροφίας.

Το θέμα της παρούσας εργασίας είναι «κανόνες υγιεινής και ασφάλειας σε μονάδα επεξεργασίας νωπών κοτόπουλων και παρασκευασμάτων του». Είναι γεγονός πως η υγιεινή και η ασφάλεια σε μια μονάδα επεξεργασίας σφαγίων ορνιθίων είναι ζωτικής σημασίας για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων.

Στα κεφάλαια που ακολουθούν θα γίνει λόγος για τις βασικές αρχές της υγιεινής σε μια μονάδα που επεξεργάζεται πουλερικά. Στη συνέχεια, θα γίνει λόγος για τους κανόνες υγιεινής που θα πρέπει να τηρεί το προσωπικό. Ανάμεσα σε αυτούς είναι το πλύσιμο χεριών και η χρήση προστατευτικών ενδυμάτων. Τέλος, θα αναφερθεί εκτενώς το ζήτημα της καθαριότητας του εξοπλισμού, καθώς και ζητήματα που αφορούν την εκπαίδευση του προσωπικού.

Κεφάλαιο 1°

1.1 Οι όρνιθες

Η όρνιθα (ή κοινώς κότα), αποτελεί ένα εξημερωμένο πτηνό (Αναστασίου, 2022). Είναι ένα από τα πιο κοινά οικόσιτα ζώα. Μάλιστα έως το 2005 έχει υπολογιστεί πως υπήρχαν έως και 25 δισεκατομμύρια εκπρόσωποι του είδους. Εύλογα συμπεραίνει κανείς λοιπόν πως υπάρχουν περισσότερες όρνιθες στον πλανήτη από οποιοδήποτε άλλο πουλί.

Οι άνθρωποι εκτρέφουν τις όρνιθες ως πηγή τροφίμων, για το κρέας του και τα αυγά τους. Σύμφωνα με πολλούς μελετητές, η εξημέρωση της κότας άρχισε πριν 10.000 χρόνια σε διάφορες περιοχές του Βιετνάμ (Καλαμαράς, 2015). Έπειτα, από την Ινδία το εξημερωμένο πτηνό διαδόθηκε και σε άλλες περιοχές, στην Περσία, τη Λυδία και τη Μικρά Ασία. Στη χώρα μας διαδόθηκε γύρω στον 8° π.Χ. αιώνα. Άξιο αναφοράς είναι πως στην Αίγυπτο η όρνιθα ήταν γνωστή από την 18^η Δυναστεία ως το πτηνό που γεννάει ένα αυγό τη μέρα. Στη χώρα αυτή έφτασε από την Συρία και τη Βαβυλώνα, όπως αναφέρεται στα χρονικά του Τούθμωση Γ' (Καλαμαράς, 2015).

Οι κότες είναι παμφάγα πτηνά και όταν βρίσκονται ελεύθερες στη φύση σκάβουν στο χώμα, ώστε να βρουν σπόρους, έντομα, σαύρες και μικρά ποντίκια. Σε ελεύθερο περιβάλλον μπορούν να ζήσουν έως και έντεκα χρόνια, ανάλογα βέβαια τη ράτσα τους. Από την άλλη μεριά, σε εργοστάσια κρέατος, μια όρνιθα ζει για έξι βδομάδες πριν βρεθεί στο σφαγείο (Καλαμαράς, 2015).

Οι κότες στα ορνιθοτροφεία παράγουν μέχρι και 300 αυγά/χρόνο. Έρευνες έχουν δείξει πως μετά την πάροδο 12 μηνών, οι κότες αναπαραγωγής χάνουν την απόδοσή τους και έτσι θανατώνονται ώστε να αποτελέσουν τροφή κατοικίδιων ζώων, αλλά και άλλων επεξεργασμένων τροφίμων (Καλαμαράς, 2015). Όπως αναφέρει το βιβλίο Guinness World Records, η μακροβιότερη όρνιθα έφτασε σε ηλικία 16 ετών και πέθανε λόγω ανακοπής καρδιάς.



Εικόνα 1: Οι όρνιθες,

Πηγή: <https://www.bing.com/images/search?q=%ce%ba%ce%bf%cf%84%ce%b5%cf%82&FORM=HDRSC3>

Πίνακας 1: Η συστηματική κατάταξη της όρνιθας, Πηγή: <http://www.gaiapedia.gr/>

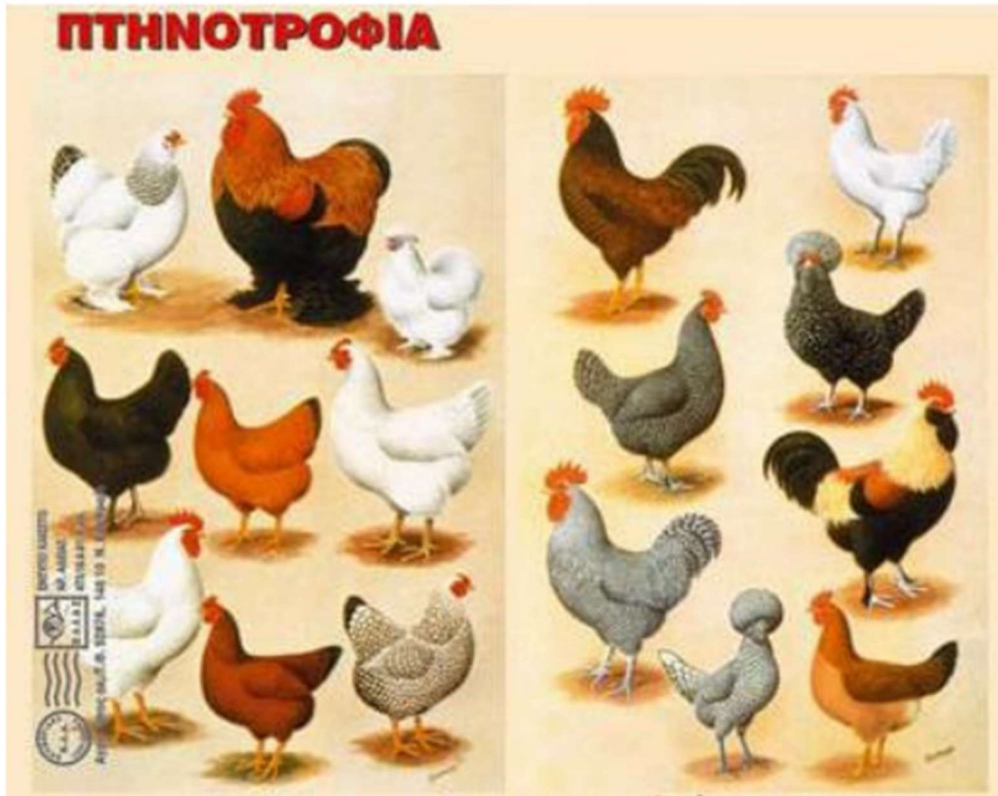
Συστηματική κατάταξη όρνιθας	
Βασίλειο	Animalia (Ζώα)
Συνομοταξία	Chordata (Χορδωτά)
Ομοταξία	Aves (Πτηνά)
Τάξη	Galliformes (Ορνιθόμορφα)
Οικογένεια	Phasianidae (Φασσιανίδες)
Γένος	Gallus (Όρνιθα)
Είδος	G. gallus
Υποείδος	G. g. domesticus

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, εξημερωμένες κόττες υπάρχουν στη χώρα μας από την αρχαιότητα, αλλά έως και σήμερα δεν έχει αναγνωριστεί επίσημα φυλή. Δεν έχουν εκτραφεί συστηματικά και έτσι δεν έχουν αποτελέσει αντικείμενο ερευνών. Συναντά κανείς πυρήνες ντόπιες ελευθέρως βοσκής, οι οποίες συνηθίζουν να εκτρέφονται σε απομονωμένα μέρη της νησιωτικής και ηπειρωτικής χώρας μας. Τα τελευταία έτη ωστόσο, έχει μειωθεί σημαντικά ο πληθυσμός τους, καθώς έχουν εισαχθεί άλλες φυλές. Χαρακτηριστικό των ντόπιων ορνίθων είναι το μικρό τους μέγεθος (Καλαμαράς, 2015).

Αναφορικά με τους τύπους όρνιθας, θα πρέπει να σημειωθεί πως υπάρχουν ποικίλοι τύποι, οι οποίοι μπορούν να εξελιχθούν σε καθαρόαιμες φυλές. Ανάμεσα σε αυτές είναι η Κατσουλέρα (τύπος με λοφίο), η Σκαλτσουνάτη (με φτερά στα πόδια), οι Μπουφούνες (γενιάδα), η Νανόκοτα Θράκης, η Γυμνόλαιμη Λέσβου, η Φιλιανή Λέσβου, η Μαύρη Κότα Καλαμάτας/Μεσσηνίας, ο Γυφτοκόκορας, η Πετρωτή/Λαθουράτη, αλλά οι μικρόσωμοι τύποι από περιοχές όπως τα Τρίκαλα και η Καρδίτσα (Καλαμαράς, 2015).

Αναφορικά με τις ξένες φυλές, οι πιο αντιπροσωπευτικές είναι οι:

- Plymouth Rock
- Wyandotte
- Rhode Island Red
- Jersey Black Giant
- New Hampshire
- Brahma
- Cochin, Langshan
- Australo
- Cornish
- Dorking
- Orpington
- Sussex
- Leghorn
- Minorca
- Andalusian



Εικόνα 2: Γραμματόσημο με διάφορες φυλές ορνίθων

Πηγή: Βρυώνη & Οικονομοπούλου, 2016

1.2 Η βιολογία της όρνιθας

Οι κόττες είναι θερμοαίμοι οργανισμοί με υψηλό ρυθμό μεταβολισμού. Άξιο αναφοράς είναι πως η ανάπτυξη των απογόνων τους γίνεται εκτός του σώματος της μητέρας. Αναφορικά με την κατάταξη τους από άποψη ανατομίας, κατατάσσονται στα εξειδικευμένα σπονδυλωτά, των οποίων ο οργανισμός προσαρμόζεται για περιορισμένη πτήση (Gaiapedia, 2015). Αυτό που τις κατατάσσει σε διαφορετική τάξη από τα υπόλοιπα είδη ζώων, είναι πως το δέρμα τους είναι καλυμμένο με φτερά.

Επιπλέον, η θερμοκρασία τους είναι υψηλότερη συγκριτικά με τα υπόλοιπα κατοικίδια ζώα και κυμαίνεται στους 40-50 °C (Gaiapedia, 2015). Οι κόττες χαρακτηρίζονται ως οργανισμοί με υψηλή πίεση αίματος και υψηλούς καρδιακούς παλμούς, οι οποίοι

φτάνουν έως 300 παλμούς/λεπτό. Ωστόσο, όταν υπάρχουν ξαφνικές διαταραχές στο ζώο, τότε οι παλμοί μπορούν να φτάσουν και 550/λεπτό (Gaiapedia, 2015).

1.3 Επεξεργασία πουλερικών

Στη σημερινή εποχή, τα σύγχρονα εργοστάσια παραγωγής επεξεργάζονται περισσότερα από 10.000 πτηνά την ώρα (Λαδερός, 2022). Σε πρώτο στάδιο τα πουλερικά αναρτώνται από τα πόδια, σε ειδικά άγκιστρα. Αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται σε έναν χώρο έξω από την αίθουσα σφαγής. Έπειτα, τα πουλερικά αναισθητοποιούνται με χρήση ηλεκτρικού ρεύματος ή μίγματος αερίων.

Αναφορικά με τη δεύτερη μέθοδο, αυτή πραγματοποιείται με δυο τρόπους:

- 1) τη μέθοδο ενός σταδίου
- 2) την αναισθητοποίηση σε δυο στάδια

Ανάμεσα στα θετικά της δεύτερης μεθόδου είναι πως αποφεύγεται η θραύση των οστών και η δημιουργία κηλίδων αίματος την οποία ίσως προκαλέσει η αναισθητοποίηση με τη χρήση του ηλεκτρικού ρεύματος (Λαδερός, 2022).

Πριν αναισθητοποιηθούν, τα πουλερικά θα πρέπει να είναι σε ηρεμία και για να επιτευχθεί αυτό διέρχονται αναρτημένα από μια σκοτεινή σήραγγα. Στο τέλος αυτής της σήραγγας γίνεται η αναισθητοποίηση και έπειτα η αφαίμαξη τους. Η τελευταία, πραγματοποιείται με τη αποκοπή του λαιμού με τη χρήση ενός περιστροφικού μαχαιριού (Λαδερός, 2022 / Καλαμαράς, 2015).

Στη συνέχεια, γίνεται το ζεμάτισμα και η αποπτίλωση. Μετά από αυτές τις διαδικασίες, έχουμε τον εκσπλαχνισμό και τον τεμαχισμό των πουλερικών. Ακολουθεί η συσκευασία, η ψύξη και η κατάψυξη. Θα πρέπει εδώ να υπογραμμιστεί πως οι χειρισμοί τους οποίους υφίστανται τα πουλερικά κατά τη διαδικασία του τεμαχισμού, επιβαρύνουν σε μεγάλο βαθμό το μικροβιακό τους φορτίο και έτσι η ψύξη τους θα πρέπει να γίνεται αμέσως (Καλαμαράς, 2015).



Εικόνα 3: Γραμμή παραγωγής πουλερικών

Πηγή: Καλαμαράς, 2015

1.4 Αλλοιώσεις πουλερικών στο πλαίσιο της συντήρησης

Η ποιότητα των τροφίμων σχετίζεται με εκείνα τα χαρακτηριστικά, τα οποία τα καθιστούν αποδεκτά προς κατανάλωση (Καλαμαράς, 2015). Σε γενικές γραμμές, η ποιότητα των τροφίμων, καθώς και του κοτόπουλου, αλλάζει με το πέρασμα του χρόνου, γεγονός που συμβάλλει στην υποβάθμιση τους. Έχει παρατηρηθεί πως οι μεταβολές τις οποίες υφίστανται τα πουλερικά στο πλαίσιο της επεξεργασίας και αποθήκευσης τους είναι βιοχημικές, φυσικές και μικροβιολογικές, οι οποίες συνδυαστικά επιδρούν τόσο στην ποιότητα όσο και στην ασφάλεια των προϊόντων.

Κρίνεται λοιπόν απαραίτητη η ψύξη των πουλερικών μετά τη σφαγή τους, ώστε να μειωθεί και να διατηρηθεί η θερμοκρασία του κρέατος σε μια ορισμένη τιμή, η οποία θα διασφαλίζει όχι μόνο την ασφάλεια αλλά και την υψηλή ποιότητα του προϊόντος. Μάλιστα, έχει υποστηριχθεί πως το στήθος είναι το δυσκολότερο ψυχόμενο μέρος σε ένα σφαγείο κοτόπουλου (Καλαμαράς, 2015).

Η ψύξη στα σφαγεία γίνεται, ώστε να παραχθεί ένα προϊόν το οποίο θα είναι ασφαλές, δίχως να αναπτυχθούν αλλοιογόνοι μικροοργανισμοί και παθογόνα μικρόβια. Τέλος, η ψύξη φαίνεται πως διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στους βασικούς δείκτες ποιότητας

της γεύσης, του αρώματος, της εμφάνισης, αλλά και της υφής του κρέατος (Καλαμαράς, 2015).

1.5 Ελληνική παραγωγή και κατανάλωση πουλερικών και αυγών

Είναι γεγονός πως η πτηνοτροφία είναι ένας πολύ σπουδαίος κλάδος της ελληνικής κτηνοτροφίας. Σύμφωνα με έρευνες, η παραγωγή φτάνει στους 165.000 τόνους κρέας ανά έτος και στους 120.000 τόνους αυγών ανά έτος.

Συγκριτικά με τους άλλους κλάδους, η πτηνοτροφία έχει ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως η ικανότητα προσαρμογής σε τεχνικές συνθήκες εκτροφής, η ταχεία αναπαραγωγή, αλλά και η άμεση υιοθέτηση των εργαλείων της τεχνολογίας στον τομέα της υγιεινής, της διατροφής και της γενετικής.

Όπως αναφέρουν έρευνες περίπου το 67% από την παραγωγή αυγών είναι προερχόμενο από συστηματικές μονάδες, ενώ το υπόλοιπο 33% από την χωρική πτηνοτροφία. Επίσης η αυτάρκεια της χώρας σε αυγά φτάνει το 97% και η κατανάλωση ανά άτομο φτάνει τα 11 kg ανά έτος.

Εκτός από τα παραπάνω, το 90% από την παραγωγή κρέατος πουλερικών είναι προερχόμενο από συστηματικές εκτροφές, ενώ μόλις το 10% από χωρικές εκτροφές. Η αυτάρκεια της χώρας σε κρέας πουλερικών αγγίζει το 75% και η κατανάλωση του ανά έτος από ένα άτομο φτάνει τα 23 kg ανά έτος.

Οι οργανωμένες επιχειρήσεις απασχολούν περίπου 12.000 εργαζομένους, ενώ περίπου 3.000 θέσεις εργασίες αφορούν τον συγκεκριμένο κλάδο. Αξίζει να σημειωθεί πως ο όγκος παραγωγής του κρέατος βρίσκεται στην Ήπειρο και τη Στερεά Ελλάδα, αφού έως και σήμερα σε αυτές τις περιοχές παρατηρείται μια δυναμική ανάπτυξη του κλάδου.

Αναφορικά με την παραγωγή αυγών, αυτή κατανέμεται σε όλες τις περιοχές της χώρας μας, αλλά ένα μεγάλο μέρος είναι στην Αττική. Μάλιστα στην περιφέρεια Αττικής έχει παρατηρηθεί πως παράγεται σχεδόν η μισή παραγωγή αυγών της χώρας. Ωστόσο, η Αττική δεν αποτελεί μέρος για περαιτέρω εξέλιξη του κλάδου.

Κεφάλαιο 2ο

2.1 Υγιεινή και ασφάλεια τροφίμων

Οι μονάδες που ασχολούνται με την παραγωγή τροφίμων οφείλουν να διασφαλίζουν την παραγωγή υγιεινών και ασφαλών τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα, ασφαλές τρόφιμο είναι αυτό το οποίο μπορεί να καταναλωθεί δίχως να προκαλέσει τροφική δηλητηρίαση ή κάποια άλλη βλάβη στον καταναλωτή. Δηλαδή τα τρόφιμα που παράγονται δεν έχουν χημικές ουσίες, παθογόνους μικροοργανισμούς ή ξένα σώματα.

Θα λέγαμε λοιπόν πως η παραγωγή ασφαλών τροφίμων αποτελεί υποχρέωση όσων εργάζονται σε μια μονάδα ή σε μια επιχείρηση τροφίμων. Οι υπάλληλοι που ασχολούνται με την επεξεργασία, την προετοιμασία, τη συσκευασία, την αποθήκευση, τη διάθεση και την πώληση, θα πρέπει να αντιληφθούν πως είναι εφικτό να επιδράσουν στο κομμάτι της διατήρησης της ασφάλειας των τροφίμων.

Η νομοθεσία απαιτεί την παραγωγή ασφαλών τροφίμων και μάλιστα προβλέπει και την εκπαίδευση των υπαλλήλων σε κύριες αρχές υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων.

Πίνακας 2: Προσπάθεια όλων των εργαζομένων σε μια επιχείρηση οφείλει να είναι η παραγωγή ασφαλών τροφίμων, πηγή: ΕΦΕΤ, 2004

Προσπάθεια όλων των εργαζομένων σε μία επιχείρηση πρέπει να είναι η παραγωγή ασφαλών τροφίμων.	
Παραγωγή ασφαλών τροφίμων σημαίνει:	Παραγωγή επικίνδυνων τροφίμων σημαίνει:
<ul style="list-style-type: none">• Συμφωνία με τη νομοθεσία• Καλή φήμη, ευχαριστημένοι πελάτες<ul style="list-style-type: none">• Αύξηση της πελατείας• Αύξηση του κέρδους της επιχείρησης	<ul style="list-style-type: none">• Νομικές κυρώσεις, πρόστιμα• Δυσφήμιση, καταγγελίες• Απώλεια της πελατείας• Μείωση κέρδους, κλείσιμο της επιχείρησης

2.2 Το πτηνοσφαγείο

Αρχικά θα πρέπει να σημειωθεί πως το πτηνοσφαγείο, ανεξαρτήτως από τον φορέα στον οποίο ανήκει, είναι μια «βιομηχανία», η οποία έχει ως κύριο σκοπό να μετατρέψει το ζώο σε τρόφιμο, ώστε να καταναλωθεί από τους ανθρώπους. Αδιαμφισβήτητα, αποτελεί μια ρυπογόνο βιομηχανία, η οποία επιβαρύνει το περιβάλλον λόγω του όγκου λυμάτων που δημιουργούνται σε αυτή. Παράλληλα, είναι μια βιομηχανία η οποία καλείται να αποδώσει στην αγορά τρόφιμα, τα οποία όχι μόνο είναι θρεπτικά και υγιεινά, αλλά ακίνδυνα και ασφαλή για τον άνθρωπο ().

Για την εγκατάσταση του πτηνοσφαγείου θα πρέπει να πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις. Μεταξύ αυτών είναι η θέση της εγκατάστασης του, η οποία θα πρέπει να βρίσκεται αρκετά μακριά από κατοικίες και οικισμούς και παράλληλα να επιτρέπει την εύκολη προσκόμιση των ζώων. Επίσης, θα πρέπει να διαθέτει ικανή ποσότητα πόσιμου νερού, αλλά και δυνατότητες απομάκρυνσης των λυμάτων. Ακόμη, δεν θα πρέπει να επιβαρύνει το περιβάλλον και να έχει προβλεφθεί στη μελέτη το κόστος των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ακόμη, θα πρέπει να υπάρχει οικονομική και τεχνολογική μελέτη και να έχει εκδοθεί άδεια σκοπιμότητας σύμφωνα με την νομοθεσία.

2.3 Προϊόντα νωπών κοτόπουλων και παρασκευασμάτων του

Οι εργοστασιακές επιχειρήσεις που ασχολούνται με την επεξεργασία νωπών κοτόπουλων και παρασκευασμάτων του εκτρέφουν όρνιθες αναπαραγωγής. Από αυτές παράγονται τα εκκολάψιμα αυγά. Επίσης, εκκολάπτουν αυγά και παράγουν νεοσσούς, τους οποίους διαθέτουν για εκτροφές σε δικούς τους παραγωγούς ή τους εμπορεύονται σε άλλες επιχειρήσεις ή τους εξάγουν στο εξωτερικό.

Επιπλέον, εκτρέφουν νεοσσούς και παράγουν κοτόπουλα τα οποία είτε επεξεργάζονται στα δικά τους πτηνοτροφεία είτε τα πουλούν σε άλλες επιχειρηματικές μονάδες, είτε τα εξάγουν σε άλλες χώρες (Βρυώνη & Οικονομοπούλου, 2016).



Εικόνα 4: Πτηνοτροφεία του Α.Π.Σ.Ι. ΠΙΝΔΟΣ

Πηγή: Βρυώνη & Οικονομοπούλου, 2016



Εικόνα 5: Πτηνοσφαγείο του Α.Π.Σ.Ι. ΠΙΝΔΟΣ

Πηγή: <http://www.pindos-apsi.gr/>



Εικόνα 6: Εκκολαπτήρια του Α.Π.Σ.Ι. ΠΙΝΔΟΣ

Πηγή: <http://www.pindos-apsi.gr/>

Εκτός από τα παραπάνω, επεξεργάζονται τα κοτόπουλα που παράγουν νωπά ολόκληρα χύμα είτε συσκευασμένα, νωπά τεμαχισμένα χύμα είτε συσκευασμένα, κατεψυγμένα ολόκληρα και τεμαχισμένα, προϊόντα από κρέας κοτόπουλου, έτοιμα ψημένα προϊόντα κοτόπουλου, κοτόπουλα βιολογικής εκτροφής ολόκληρα είτε τεμαχισμένα, κοτόπουλα ελευθέρως βοσκής ολόκληρα ή τεμαχισμένα, γύρο κατεψυγμένου κοτόπουλου, αλλαντικά και πίτες. Ακόμη, παράγουν και εμπορεύονται αυγά βρώσιμα και προϊόντα αυγού νωπά και κατεψυγμένα και διακινούν σε συνεργασία με άλλες εταιρείες, τα προϊόντα τους μέσω των δικτύων διανομών τους.



Εικόνα 7: Κοτόπουλο κατεψυγμένο, πηγή: <https://kontoxristos.gr/katepsygmena/>



Εικόνα 8: Nuggets

Πηγή 8: <https://www.e-fresh.gr/el/nuggets-apo-fileto-kotopouloy-mimikos-480-g>



Εικόνα 9: Φιλετίνια κοτόπουλου

Πηγή: <https://www.e-fresh.gr/el/nuggets-apo-fileto-kotopoyloy-mimikos-480-g>



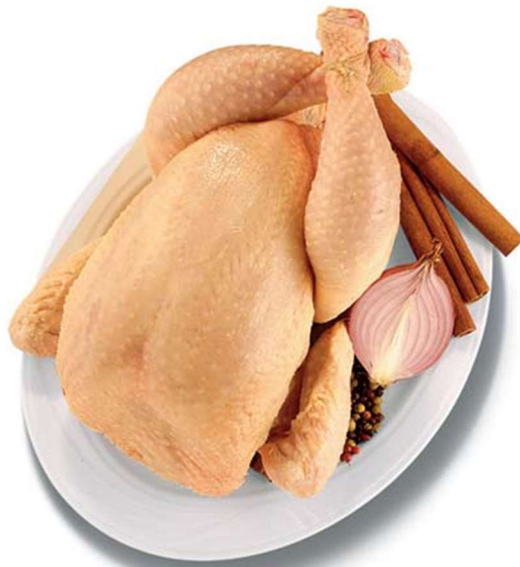
Εικόνα 10: Φτερούγες κοτόπουλου

Πηγή: <https://eshop.passias.net/proionta-kotopoyloy/750-kotopoylo-fteroyges-crispy-wings-mccain-1-kg-temachio-5-temachia-sto-kibwtio-3501.html>



Εικόνα 11: Γύρος κοτόπουλου

Πηγή: <https://enartaki.gr>



Εικόνα 12: Κοτόπουλο νοπό

Πηγή: <http://aggelakis.gr/proionta/aggelakis/epaggelmatikes-syskevasies/kotopoulo-nopo-65/>

2.4 Εξωτερικοί χώροι

2.4.1 Περιβάλλον χώρος

Ο περιβάλλον χώρος θα πρέπει να είναι ασφαλοστρωμένος, περιφραγμένος και να έχει ικανοποιητική κλίση ώστε να επιτυγχάνεται η αποστράγγιση των υδάτων (Tagar & Ahmed, 2021). Επίσης, ο χώρος θα πρέπει να χωρίζεται σε καθαρή και ακάθαρτη περιοχή και να υπάρχει επισήμανση (Marriott et al., 2018).

Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί πως η πρόσβαση στην εγκατάσταση θα πρέπει να είναι ελεγχόμενη και να έχει υποδομές, ώστε να επιτυγχάνεται η απολύμανση των τροχών των εισερχόμενων αυτοκινήτων μεταφοράς των ζώντων πτηνών. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχουν παγίδες μυοκτονίας και εντομοκτονίας σε κατάλληλες θέσεις (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021). Στους εξωτερικούς χώρους απαγορεύεται η συσσώρευση άχρηστων υλικών καθώς αποτελούν εστίες αποικισμού επιβλαβών οργανισμών.

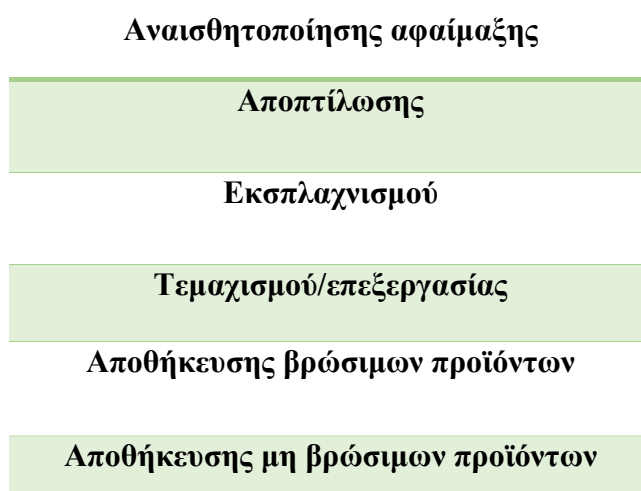
Ακόμη στον χώρο για τον καθαρισμό και την απολύμανση των οχημάτων και κλωβών κρίνεται απαραίτητο να υπάρχει πιεστικό νερό, αλλά και ένας πιο μικρός χώρος όπου θα αποθηκεύονται τα απολυμαντικά και τα εργαλεία για το πλύσιμο (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021). Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλη αποχέτευση για τη συλλογή των υδάτων αλλά και των αποβλήτων. Τέλος, θα πρέπει να υπάρχει και ένας χώρος για την ασφαλή διάθεση των στερεών αποβλήτων.

2.4.2 Εσωτερικοί χώροι

Οι εσωτερικοί χώροι θα πρέπει να διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό, τα γραφεία του προσωπικού, την καθαρή ζώνη, την ακάθαρτη ζώνη και ένα μέρος όπου θα βρίσκονται τα προϊόντα και τα υποπροϊόντα (Αναστασίου, 2022' Williams et al., 2008). Επιπλέον, είναι σημαντικό ο χώρος στάθμευσης να έχει μια ικανοποιητική έκταση, καθώς και κατάλληλα διαμορφωμένες υποδομές για την προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία και τις ακραίες θερμοκρασίες. Επίσης, τα κλουβιά θα πρέπει να βρίσκονται σε καλή κατάσταση ώστε να αποφεύγονται τραυματισμοί και διαφυγή των προϊόντων (Marriott et al., 2018).

Σε γενικές γραμμές ο σχεδιασμός της μονάδας θα πρέπει να είναι ανάλογος με τη δυναμικότητα της εγκατάστασης και να διευκολύνεται παράλληλα και η εφαρμογή των κανόνων σωστής υγιεινής πρακτικής (Williams et al., 2008). Ακόμη σημαντική είναι η διάκριση των περιοχών σε καθαρή και ακάθαρτη.

Πίνακας 2: Απαραίτητοι εσωτερικοί χώροι, πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021)



Επιπρόσθετα, οι γραμμές σφαγής θα πρέπει να έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή εκτέλεση των εργασιών και παράλληλα να αποφεύγεται η διασταυρούμενη επιμόλυνση (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021). Σημαντικό ακόμη είναι να εμποδίζεται η επαφή των σφάγιων με το πάτωμα και τον σταθερό εξοπλισμό.

Ακόμη, οι τοίχοι θα πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από αδιάβροχα υλικά, δίχως διαβρώσεις ώστε να διευκολύνεται ο καθαρισμός τους και η αποφυγή συσσώρευσης σκόνης, ρύπων και αποικισμού μικροβίων (Marriott et al., 2018' Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Τα πατώματα θα πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από αδιάβροχα και μη απορροφητικά υλικά, ώστε να καθαρίζονται και αυτά εύκολα. Θα πρέπει να έχουν κατάλληλη κλίση ώστε να επιτυγχάνεται η αποτελεσματική στράγγιση και να αποτρέπεται η εξάπλωση

ρύπων στο περιβάλλον τις ώρες αιχμής (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Αναφορικά με τις οροφές, και αυτές θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες με τρόπο που να καθαρίζονται εύκολα και να ελαχιστοποιείται η συμπύκνωση υδρατμών. Ακόμη, θα πρέπει να αποφεύγεται η ανάπτυξη μούχλας και το ξεφλούδισμα.

Εκτός από τα πατώματα, τις οροφές και τους τοίχους, θα πρέπει και τα παράθυρα να είναι κατασκευασμένα από υλικά που θα διευκολύνεται ο καθαρισμός τους. Τα ανοιγόμενα παράθυρα θα πρέπει να έχουν σίτες, οι οποίες θα αφαιρούνται με ευκολία ώστε να καθαριστούν (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Τέλος, οι πόρτες θα πρέπει και αυτές να έχουν αδιάβροχες επιφάνειες ώστε να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται από το εξειδικευμένο προσωπικό με ευκολία. Επίσης, κρίνεται απαραίτητο να έχουν ερμητική σύγκλιση και αυτόματη επαναφορά ώστε να αποφεύγεται η επιμόλυνση μέσω της αφής.

2.5 Φωτισμός και συστήματα εξαερισμού

Αρχικά θα πρέπει να υπογραμμιστεί πως ο φωτισμός θα πρέπει να είναι επαρκής σε όλους τους χώρους του εργοστασίου. Αναφορικά με τα φωτιστικά, αυτά θα πρέπει να διαθέτουν προστατευτικό κάλυμμα ώστε να σε περίπτωση απόθραυσης να μην υπάρξει κίνδυνος τραυματισμού ή κίνδυνος να μεταφερθούν γυαλιά σε άλλους χώρους (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Τόσο η ποιότητα όσο και η επάρκεια φωτισμού διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ορθή κρεοσκοπία και στην εξακρίβωση της σωστής τήρησης των κανόνων υγιεινής. Έτσι σε χώρους επιθεώρησης η προτεινόμενη ένταση φωτός θα πρέπει να είναι γύρω στα 540 Lux και τους χώρους εργασίας στους 220 Lux ((Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Τα συστήματα εξαερισμού πρέπει να καθαρίζονται τακτικά και να διατηρούνται καθαρά ώστε να αποφεύγεται η επιμόλυνση των σφάγιων. Επίσης, θα πρέπει το προσωπικό που αναλαμβάνει τον καθαρισμό τους, να τα καλύπτει με αποσπώμενες προστατευτικές σίτες.

Η ροή του αέρα ακόμη, θα πρέπει να κατευθύνεται από την καθαρή προς την ακάθαρτη ζώνη. Ουσιαστικά με το σύστημα εξαερισμού κρίνεται σημαντικό να επιτυγχάνεται α) η αποφυγή της υπερβολικής αύξησης της θερμοκρασίας και της συμπύκνωσης, β) η αποτροπή της συσσώρευσης σκόνης, γ) η απομάκρυνση του μολυσμένου αέρα και των οσμών.

Σχετικά με τις υποδομές αποχέτευσης των αποβλήτων θα πρέπει να έχει γίνει σωστός σχεδιασμός ώστε να μην γίνεται υπερχειλίση τις ώρες αιχμής. Επίσης, όλες οι αποχετεύσεις θα πρέπει να έχουν παγίδες με σίτες.



Εικόνα 13: Φωτιστικό οροφής βιομηχανικού τύπου



Εικόνα 14: Πόρτες και παράθυρα εφοδιασμένα με σίτες

2.6 Άλλες σημαντικές υποδομές

Οι θέσεις κρεοσκοπίας θα πρέπει να έχουν κατάλληλο φωτισμό, ο οποίος δεν θα αλλοιώνει το χρώμα των σφάγιων. Επίσης, θα πρέπει να έχουν διαμορφωθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι βολικές για τον κρεοσκόπο, να έχουν εξοπλισμό πλύσης και απολύμανσης των χεριών και αποστειρωτήρα μαχαιριού. Ακόμη, ο επίσημος κτηνίατρος θα πρέπει να έχει πρόσβαση σε όλα τα μέρη της παραγωγικής διαδικασίας (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Εκτός από τα παραπάνω, οι σταθμοί πλύσης των χεριών θα πρέπει να είναι ποδοκίνητοι ή να διαθέτουν αισθητήρα και να είναι εξοπλισμένοι με απολυμαντικό και σαπούνι. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να παρέχεται πόσιμο κρύο και ζεστό νερό, να υπάρχουν πετσέτες μιας χρήσης ή εξοπλισμός που θα εκπέμπει θερμό αέρα και τέλος, να υπάρχουν ποδοκίνητοι κάδοι απόρριψης του χαρτιού μιας χρήσης (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

2.7 Ψυκτικοί θάλαμοι και ψυγεία-αυτοκίνητα αποστολής πουλερικών

Όπως αναφέρεται στον Κανονισμό ΕΚ 852/2004, Κεφ. Ι, άρθρο 1, σημείο γ, Κεφάλαιο ΙΙ, άρθρο 4, σημείο δ, Κεφάλαιο ΙΧ, σημείο 5 και στον Κανονισμό ΕΚ 853/2004, Παράρτημα ΙΙΙ, Τμήμα Ι, σημείο 5, υπάρχουν ορισμένες προδιαγραφές για τους ψυκτικούς θαλάμους, οι οποίες περιλαμβάνουν (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021): α) επαρκή φωτισμό, έως 100 LUX, β) δάπεδο που έχει ικανοποιητική κλίση και είναι ανθεκτικό από διαβρώσεις, γ) τοίχοι με λεία επιφάνεια, ανθεκτική στη διάβρωση και κατασκευασμένοι από διάβροχο υλικό, δ) πόρτες με λεία και αδιάβροχη επιφάνεια που θα καθαρίζονται και θα απολυμαίνονται με ευκολία.

Εκτός από τα παραπάνω θα πρέπει να γίνεται αυτόματη καταγραφή της θερμοκρασίας και να υπάρχει συναγερμός ώστε να ειδοποιείται άμεσα το προσωπικό όταν υπάρξει πτώση της τάσης.



Εικόνα 15: Αυτοματοποιημένο πλύσιμο χεριών

Αναφορικά με τα ψυγεία αυτοκίνητα-αποστολής πουλερικών θα πρέπει να σημειωθεί πως τα αυτοκίνητα-ψυγεία πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται πριν γίνει η φόρτωση. Η θερμοκρασία θα πρέπει να είναι στους $< -18^{\circ}\text{C}$ για τα κατεψυγμένα $< 40\text{C}$ για τα νωπά σφάγια. Στη διάρκεια της μεταφοράς του κρέατος και των προϊόντων θα πρέπει να υπάρχει μέριμνα ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος επιμόλυνσης. Ακόμη, το κρέας που δεν έχει συσκευαστεί και βρίσκεται διατηρημένο με απλή ψύξη, δεν θα πρέπει να μεταφέρεται με άλλα τρόφιμα, ώστε να αποφευχθεί το ενδεχόμενο μόλυνσης (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

2.8 Εξοπλισμός και συντήρηση

Στη μονάδα επεξεργασίας θα πρέπει να υπάρχει εξοπλισμός ο οποίος θα είναι ανθεκτικός στη διάβρωση. Επίσης, θα πρέπει να έχει κατασκευαστεί από μη τοξικά υλικά και να καθαρίζεται εύκολα. Ακόμη, τα ηλεκτρικά εξαρτήματα θα πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από υλικά που επίσης καθαρίζονται από απολυμαίνονται εύκολα (Blevins et al., 2018). Επιπρόσθετα, οι αποστειρωτήρες μαχαιριών θα πρέπει να λειτουργούν με νερό που έχει θερμοκρασία $+82^{\circ}\text{C}$ (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Αναφορικά με τη συντήρηση του εξοπλισμού, κρίνεται σημαντικό να υπάρχει πρόγραμμα συντήρησης τόσο στους εξωτερικούς όσο και στους εσωτερικούς χώρους, ενώ θα πρέπει να υπάρχει και ένα αρχείο στο οποίο θα αναφέρονται: α) όλες οι συσκευές που υπάρχουν για τον έλεγχο και την παρακολούθηση των κινδύνων που

αφορούν την ασφάλεια του κρέατος, β) το πρόγραμμα συντήρησης, γ) τα ονόματα των υπευθύνων, και δ) αρχείο όπου θα καταγράφονται οι βλάβες.

Οι εργασίες που αφορούν τη συντήρηση κρίνεται απαραίτητο να εκτελούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο επιμόλυνσης η παραγωγή (Blevins et al., 2018). Ακόμη, τα λιπαντικά και τα υγρά των ψυκτικών μηχανημάτων θα πρέπει να βρίσκονται σε μακρινή απόσταση από κάθε είδους τρόφιμο.

Τέλος, όλες οι συσκευές που διαθέτουν αποσπώμενα στοιχεία, όπως μπουλόνια, παξιμάδια ή μικρότερα κομμάτια μηχανών, θα πρέπει να περνούν από έλεγχο από το προσωπικό του εργοστασίου ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος μόλυνσης.

Κεφάλαιο 3^ο Κανόνες ορθής υγιεινής

3.1 Προσωπικό

Για την εύρυθμη λειτουργία του, η μονάδα θα πρέπει να στελεχώνεται από άτομα που θα αναλαμβάνουν: 1) το σύστημα αυτοελέγχου, 2) το σφαγείο, 3) την παραλαβή των πουλερικών, 4) την παραγωγή, 5) τον καθαρισμό και την απολύμανση, 6) τη συντήρηση του εξοπλισμού, 7) την αναισθητοποίηση, 8) την αφαίμαξη, 9) την ακάθαρτη ζώνη, 10) την καθαρή ζώνη, 11) τη συλλογή, τη ζύγιση και τη διαχείριση, 12) εκδοροσφαγή

Αναφορικά με την υγιεινή του προσωπικού, όλοι οι εργαζόμενοι θα πρέπει να ακολουθούν τις πρακτικές υγιεινής, ώστε να αποφευχθεί η επιμόλυνση των προϊόντων (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021). Αναλυτικότερα, οφείλουν να τηρούν με σχολαστικό τρόπο την προσωπική τους υγιεινή, δηλαδή να έχουν καθαρό ρουχισμό, καλύμματα κεφαλής, μάσκες προσώπου, μπότες και γάντια.

Τα καλύμματα κεφαλής χρησιμοποιούνται καθώς με τα μαλλιά μεταφέρονται μικροοργανισμοί οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν μόλυνση στα τρόφιμα. Σημαντικό είναι επίσης να αφαιρούνται πριν την έναρξη της εργασίας κοσμήματα και ρολόγια. Μάλιστα όπως αναφέρει ο ΕΦΕΤ (2004), τα κοσμήματα συγκεντρώνουν υγρασία και έτσι αναπτύσσονται διάφοροι μικροοργανισμοί. Επίσης μπορούν να πέσουν σε κάποιο τρόφιμο και να προκαλέσουν κάποιο τραύμα στον καταναλωτή.

Σχετικά με τα γάντια, αυτά θα πρέπει να αλλάζονται σε περίπτωση που λερωθούν, πριν από την έναρξη κάποιας εργασίας, έπειτα από τον χειρισμό ωμού κρέατος, πριν από το χειρισμό μαγειρεμένου κρέατος, ανά 4 ώρες συνεχούς χρήσης (ΕΦΕΤ, 2004, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Όπως αναφέρει ο ΕΦΕΤ (2004), η στολή των υπαλλήλων που εργάζονται στον τομέα παραγωγής τροφίμων θα πρέπει να έχει ανοιχτό χρώμα, να είναι πάντα καθαρή και να μην σκουπίζονται σε αυτή τα χέρια ή τα εργαλεία. Επιπλέον, θα πρέπει να έχει φερμουάρ και να καλύπτει τα ρούχα των υπαλλήλων. Ακόμη, θα πρέπει να είναι ανθεκτική και εύκολη στη χρήση, να τοποθετείται χωριστά από τα άλλα ρούχα και να μην φοριέται εκτός από τους χώρους εργασίας.

Το προσωπικό θα πρέπει να πραγματοποιεί ανα έτος ιατρική εξέταση και σε περίπτωση ασθένεια τα συμπτώματα θα πρέπει να αναφέρονται στη διοίκηση. Ειδικά εάν εμφανίζουν συμπτώματα που περιλαμβάνουν ανοικτά τραύματα ή εγκαύματα, τότε θα πρέπει να απομακρυνθούν από κάθε εργασία ώστε να μην μολυνθούν και τα προϊόντα.

3.2 Εκπαίδευση Προσωπικού

Η εκπαίδευση του προσωπικού αφορά ζητήματα ορθής πρακτική που σχετίζονται με την αποφυγή επιμόλυνσης των σφάγιων από συμπεριφορές όπως κάπνισμα, φτέρνισμα, βήχας (Αναστασίου, 2022' Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021). Μεγάλη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στους νέους υπάλληλους, οι οποίοι δεν έχουν εξοικειωθεί με τους δυνητικούς κινδύνους.

Επίσης, όλοι οι υπάλληλοι οφείλουν να διαθέτουν τις στοιχειώδεις γνώσεις και δεξιότητες αναφορικά με τον χειρισμό του κρέατος με βάση του κανόνες υγιεινής και να εκπαιδεύονται ανάλογα με το πόστο τους (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Η μονάδα μάλιστα οφείλει να διασφαλίζει πως όλοι οι νέοι υπάλληλοι θα παρακολουθήσουν την εισαγωγική εκπαίδευση. Ακόμη, θα συντάσσεται ετήσιο πρόγραμμα το οποίο θα έχει θέματα εκπαίδευσης σύμφωνα με τις ανάγκες, έχοντας υπόψη τις αστοχίες που σημειώθηκαν από τον υπεύθυνο του προσωπικού. Επιπρόσθετα, θα υπάρχει πρόγραμμα επαναληπτικής εκπαίδευσης όλων των εργαζομένων και θα τηρείται αρχείο όπου θα αναφέρεται ο αριθμός των εργαζομένων που παρακολούθησαν, καθώς και η μέθοδος εκπαίδευσης. Στο συγκεκριμένο αρχείο σημαντικό είναι να σημειωθεί και η αξιολόγηση των διδασκομένων αλλά και να καταγραφεί πόσο αποτελεσματική ήταν η κατάρτιση (Αναστασίου, 2022).

3.3 Έλεγχοι κατά την παραλαβή πρώτων υλών

Όταν γίνεται παραλαβή πρώτων υλών θα πρέπει οι υπάλληλοι να ελέγχουν αρχικά πως τα φορητά ή οι καταψύκτες είναι καθαροί και δεν μεταφέρουν άλλα αντικείμενα ή ουσίες. Άξιο αναφοράς είναι πως η θερμοκρασία ψύξης των μεταφορικών μέσων θα πρέπει να είναι από 5°C έως -18 °C στους θαλάμους κατάψυξης (ΕΦΕΤ, 2004).

Επιπλέον, οι πρώτες ύλες θα πρέπει να βρίσκονται με τάξη στα μέσα μεταφοράς, ώστε να διασφαλιστεί η υγιεινή τους κατάσταση. Θα πρέπει να σημειωθεί πως δεν θα πρέπει να παραλαμβάνονται ωμά κρέατα τα οποία δεν είναι συσκευασμένα ή βρίσκονται στο πάτωμα των μεταφορικών μέσων.

Οι πρώτες ύλες οφείλονται να παραδίδονται έχοντας «φυσιολογικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά» και σε περίπτωση που εντοπιστούν ανεπιθύμητες οσμές, σημάδια μόλυνσης ή αλλοίωσης, σημάδια επιμόλυνσης από έντομα ή τρωκτικά, θα πρέπει να γίνει αναφορά στον υπεύθυνο της μονάδας.

Αναφορικά με τη συσκευασία, θα πρέπει να είναι καθαρή, ακέραια και δίχως δείγματα αλλοίωσης και εξωτερικών φθορών. Ακόμη, θα πρέπει να υπάρχει επάνω στις πρώτες ύλες ημερομηνία λήξης.

Πίνακας 3: Κριτήρια παραλαβής ή απόρριψης τροφίμων, πηγή: ΕΦΕΤ, 2004

Τρόφιμο	Παραλαβή	Απόρριψη
Κοτόπουλο (μέγιστη θερμοκρασία παραλαβής 5 °C)	<ul style="list-style-type: none">➤ Χρώμα κόκκινο με φυσικό χρώμα λίπους➤ Δομή σφιχτή και ελαστική	<ul style="list-style-type: none">➤ Χρώμα μοβ, πράσινο (σημείο ευκολότερης διαπίστωσης γύρω από το λάρυγγα)➤ Δομή γλοιώδης, βλενώδης, σαν κόλλα➤ Δυσάρεστη οσμή
Αυγά (μέγιστη θερμοκρασία παραλαβής 5 °C)	<ul style="list-style-type: none">➤ Κέλυφος καθαρό και ανέπαφο	<ul style="list-style-type: none">➤ Κέλυφος σπασμένο ή ραγισμένο ή με ρύπους➤ Δυσάρεστη μυρωδιά

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ασπράδι συνδεδεμένο με τον κρόκο ➤ Κρόκος ακέραιος, ανέπαφος, διακριτός 	
--	--	--

3.4 Ορθή υγιεινή πρακτική κατά τη σφαγή

Αρχικά είναι σκόπιμο να αναφερθεί πως τα τροφιμογενή νοσήματα που συνδέονται με την κατανάλωση κοτόπουλου σχετίζονται με την κακή εφαρμογή διαδικασιών ορθής πρακτικής υγιεινής στη φάση της σφαγής (Γιαννάκου, 2018΄ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Κρίνεται λοιπόν απαραίτητος ο τακτικός καθαρισμός αλλά και η απολύμανση του εξοπλισμού και των εργαλείων ώστε να αποφευχθεί η επαφή των σφάγιων με μολυσμένο εξοπλισμό. Ακόμη, σημαντική είναι και η εκπαίδευση των εργαζομένων ώστε να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν ορθά τα προγράμματα καθαριότητας απολύμανσης και να καταγράφουν όσα σφάλματα παρουσιάσουν περιττωματική επιμόλυνση.

3.5 Καθαριότητα και απολύμανση

3.5.1 Καθαριότητα και απολύμανση εξοπλισμού

Οι χώροι του εργοστασίου καθώς και ο εξοπλισμός θα πρέπει να καθαρίζονται σύμφωνα με πρόγραμμα. Στο πρόγραμμα καθαρισμού-απολύμανσης το προσωπικό που αναλαμβάνει αυτό το έργο, χρησιμοποιεί σκευάσματα τα οποία έχουν εγκριθεί για τη βιομηχανία τροφίμων. Άξιο αναφοράς είναι πως θα πρέπει να φυλάσσονται οι ετικέτες με το όνομα της δραστικής ουσίας που χρησιμοποιήθηκε και το δελτίο δεδομένων ασφαλείας.

Ακόμη, στο πρόγραμμα καθαρισμού περιλαμβάνονται οι χώροι επεξεργασίας, αποθήκευσης, ψύξης, οι τουαλέτες, τα αποδυτήρια και ο εξοπλισμός ζεματίσματος,

αποπτίλωσης και εσκπλαχνισμού. Ακόμη στο πρόγραμμα καθαρισμού θα πρέπει να περιλαμβάνονται και διάφορες συσκευές, όπως μαχαίρια, πιρούνια, δίσκοι, ζυγαριές και παλέτες (Fasanmi et al., 2018 ' Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Ο καθαρισμός και η απολύμανση θα πρέπει να γίνονται ανα τακτά χρονικά διαστήματα και να πραγματοποιούνται από τον υπεύθυνο καθαρισμού οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες όταν παρατηρούνται αποκλίσεις (Αναστασίου, 2022)

Ο εξοπλισμός σε αυτό το στάδιο περιλαμβάνει στεγνό καθάρισμα και απομάκρυνση στερεών υπολειμμάτων, εμβάπτιση τμημάτων του εξοπλισμού με νερό και απορρυπαντικά διαλύματα. Έπειτα από το παραπάνω στάδιο θα πρέπει να γίνει μηχανικός καθαρισμός και ξέπλυμα με άφθονο ζεστό νερό ώστε να απομακρυνθούν τυχόν υπολείμματα από τα απορρυπαντικά που χρησιμοποιήθηκαν και ρύποι. Επίσης, στη συνέχεια θα πρέπει να αφαιρεθεί το νερό από τις επιφάνειες και να γίνει απολύμανση είτε με ψεξασμό είτε με εκνέφωση έπειτα από το ξέπλυμα.

Εκτός από τα παραπάνω, θα πρέπει να καθαρίζονται και οι πάγκοι, τα δάπεδα και οι τοίχοι. Αναλυτικότερα, θα πρέπει το προσωπικό που αναλαμβάνει τον καθαρισμό να χρησιμοποιεί αρχικά σαπούνι και πόσιμο νερό. Έπειτα, θα πρέπει να τα μαχαίρια και τα ψαλίδια να πλένονται σε θερμοκρασία άνω των 82 °C (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Τέλος, έχουμε τον έλεγχο και την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της απολύμανσης,. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει αρχικά τον οπτικό έλεγχο και έπειτα τη δειγματοληψία από επιφάνειες και εξοπλισμό, Swab test, ATP tests και λουμινόμετρο (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021' Γιαννάκου, 2018).



Εικόνα 16: Καθαριότητα εξοπλισμού σωστό - λάθος

3.5.2 Απεντόμωση και μυοκτονία

Για την απεντόμωση και τη μυοκτονία, θα πρέπει η μονάδα να έχει συμβόλαιο με έναν εξωτερικό φορέα παροχής υπηρεσιών που ελέγχουν την ύπαρξη παρασίτων. Μάλιστα, θα πρέπει να ελέγχονται η άδεια που κατέχει ο εξειδικευμένος επιστήμονας και πόσο αποτελεσματικό είναι το πρόγραμμα που εφαρμόζει. Σημαντική είναι επίσης και η καταγραφή τα κάτω της του εργοστασίου με τα σημεία που υπάρχουν δολωματικοί σταθμοί. Σημαντικό είναι να υπάρχουν αριθμημένοι δολωματικοί σταθμοί σε μέρη που δεν υπάρχει κάλυψη από όμβρια ύδατα, καθώς και παγίδες κόλλας σε χώρους επεξεργασίας και σφαγής ((Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021). Τέλος, θα πρέπει να τηρείται αρχείο με όλα τα φαρμακευτικά σκευάσματα που χρησιμοποιούνται στους χώρους του εργοστασίου.

3.5.3 Έλεγχος ποιότητας νερού

Ο έλεγχος ποιότητας του νερού συνηθίζεται να χρησιμοποιείται στις διαδικασίες παραγωγής τροφίμων (NACMCF, 2022). Αποτελεί μάλιστα ιδιαίτερο στοιχείο, αφού διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην υγιεινή των τελικών προϊόντων.

Το νερό που χρησιμοποιούν οι μονάδες θα πρέπει να πληροί κάποιες προϋποθέσεις οι οποίες έχουν καθοριστεί από τους Κανονισμούς του «πακέτου υγιεινής», αλλά και από την Οδηγία 98/83/EK (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Η μονάδα λοιπόν θα πρέπει να έχει επαρκή παροχή πόσιμου νερού, ώστε να εξασφαλίζονται τα τρόφιμα από περιπτώσεις επιμόλυνσης (Gelli et al., 2019). Επίσης, «πόσιμο» νερό θα πρέπει να χρησιμοποιείται για το πλύσιμο επιφανειών που θα έρθουν σε επαφή με σκεύη, εργαλεία και τρόφιμα.

Το μη πόσιμο νερό ωστόσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ψύξη και πυροσβεστική χρήση. Σε αυτές τις περιπτώσεις θα πρέπει να φέρει σχετική ένδειξη. Άξιο αναφοράς είναι πως το μη πόσιμο νερό δεν θα πρέπει να συνδέεται με άλλα δίκτυα όπου υπάρχει πόσιμο νερό, ούτε να υπάρχει δυνατότητα αναρροής στα δίκτυα πόσιμου νερού (Gelli et al., 2019' NACMCF, 2022).

Οι υπεύθυνοι θα πρέπει να διασφαλίζουν πως το νερό που χρησιμοποιείται στις διαδικασίες παραγωγής σφαγίων τηρεί όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές. Μάλιστα για το σκοπό αυτό ο έλεγχος του νερού συνδέεται με σύστημα αυτοελέγχου.

Κεφάλαιο 4° Διαδικασίες

4.1 Κανόνες υγιεινής πριν τη σφαγή και την ανάρτηση των πτηνών

Είναι σημαντικό να σημειωθεί πως ο χώρος στον οποίο θα γίνει η αγκίστρωση θα πρέπει να φωτίζεται κατάλληλα, να έχει καλό αερισμό και όσο το δυνατό λιγότερη σκόνη (Γιαννάκου, 2018). Έπειτα γίνεται η επιθεώρηση πριν τη διαδικασία της σφαγής από τον επίσημο κτηνίατρο και ταυτοποιείται το σμήνος.

Μετά την καθαριότητα του σμήνους, τα πτηνά αναρτώνται με προσοχή σε ανεστραμμένη θέση από τα άκρα τους στη γραμμή θανάτωσης (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021). Άξιο αναφοράς είναι πως τα πτηνά πρέπει να παραμείνουν στις γραμμές θανάτωσης για ένα έως δυο λεπτά. Σύμφωνα με μελέτες, 12 δευτερόλεπτα είναι αρκετά ώστε να εισέλθουν σε κατάσταση ηρεμίας στο υδρόλουτρο. Όσα πτηνά δεν είναι αναρτώνται, αναισθητοποιούνται και θανατώνονται με διαφορετικό τρόπο, με την εποπτεία πάντα του επίσημου κτηνίατρου (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Αναφορικά με τους μεταλλικούς δετήρες της γραμμής αγκίστρωσης, θα πρέπει να αναφερθεί ότι είναι απαραίτητο να έχουν σωστό μέγεθος και σχήμα, ώστε να ελαχιστοποιείται ο πόνος. Ακόμη, τα άγκιστρα θα πρέπει να διαβρέχονται πριν γίνει η ανάρτηση των πτηνών. Υποχρεωτικό κρίνεται να υπάρχουν πλάκες οι οποίες θα αποτελούν στήριγμα έως τα πτηνά φτάσουν στο υδρόλουτρο (Αναστασίου, 2022).



Εικόνα 17: Αγκίστρωση πτηνών, Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021

Έπειτα από την απομάκρυνση των πτηνών, οι κλώβοι θα πρέπει να μεταφερθούν στη δεξαμενή πλύσης όπου θα απολυμανθούν και θα τοποθετηθούν σε μεταλλικές υποδοχές στα οχήματα μεταφοράς ζωντανών πτηνών.

4.2 Αναισθητοποίηση

Η ηλεκτρική αναισθητοποίηση πραγματοποιείται σε υδρόλουτρο (Williams et al., 2008' Tager et al., 2021). Στο πλαίσιο αυτής της διαδικασίας γίνεται η δίοδος του κεφαλιού και του αυχένα των πτηνών σε υδρόλουτρο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την προσωρινή απώλεια συνείδησης και έτσι ελαχιστοποιείται ο πόνος και η δυσφορία. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται κατά την αναισθητοποίηση, θα πρέπει να συντηρείται ανά τακτά χρονικά διαστήματα από εξειδικευμένο προσωπικό

Πίνακας 4: Απαιτήσεις ηλεκτρικού ρεύματος για τον εξοπλισμό αναισθητοποίησης με υδρόλουτρο, Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021

<i>ΦΣ Συχνότητα</i>	<i>Κοτόπουλα</i>	<i>Γαλοπούλες</i>	<i>Πάπιες και χήνες</i>	<i>Ορτύκια</i>
<i>< 200 Hz</i>	<i>100 mA</i>	<i>250 mA</i>	<i>130 mA</i>	<i>45 mA</i>
<i>από 200 έως 400 Hz</i>	<i>150 mA</i>	<i>400 mA</i>	<i>δεν επιτρέπεται</i>	<i>δεν επιτρέπεται</i>
<i>από 400 έως 1500 Hz</i>	<i>200 mA</i>	<i>400 mA</i>	<i>δεν επιτρέπεται</i>	<i>δεν επιτρέπεται</i>

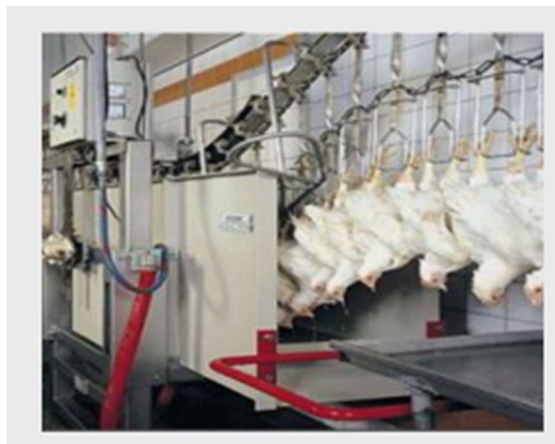
Σε πρώτη φάση λοιπόν εισέρχεται η κεφαλή του πτηνού, αφού σε διαφορετική περίπτωση ελλοχεύει κίνδυνος να υπάρξει ηλεκτροσοκ. Για λόγους πρόληψης, κρίνεται απαραίτητο οι μεταλλικοί δετήρες να βρίσκονται συνεχώς σε επαφή με τη γειωμένη ράβδο τριβής όταν περνούν από το νερό, ενώ παράλληλα το κεφάλι θα βρίσκεται βυθισμένο στο νερό (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Κρίνεται επίσης απαραίτητο να τοποθετηθεί μια κεκλιμένη ράμπα στην είσοδο του υδατόλουτρου, η οποία θα είναι κατασκευασμένη από αγωγίμο υλικό. Αυτή θα ξεκινά από την κάτω μεριά των πτερυγίων και θα εκτείνεται προς όλη τη στάθμη του νερού ώστε να επιτευχθεί η ομαλή είσοδος της κεφαλής (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Με σκοπό να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα της αναισθητοποίησης, συνήθως προσθέτουν αλατούχο διάλυμα στο υδατόλουτρο και γίνεται ψεκάσμος νερού στο σημείο επαφής των ποδιών και των αγγίστρων. Ακόμη, θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα της στάθμης του νερού.

Οι υπεύθυνοι που αναλαμβάνουν αυτό το έργο, οφείλουν να είναι σε θέση να αξιολογήσουν και να αναγνωρίσουν τα σημεία μιας αποτελεσματικής αναισθητοποίησης και να προβούν σε διορθωτικά μέτρα εφόσον δεν είναι αποτελεσματική η αναισθητοποίηση. Ακόμη, εύλογα αντιλαμβάνεται κανείς πως κανένα πτηνό δεν θα πρέπει να μπει στη δεξαμενή ζεματιάσματος.

Εκτός από τα παραπάνω, θα πρέπει να σημειωθεί πως ο εξοπλισμός του υδατόλουτρου θα πρέπει να έχει καταγραφικό και να υπάρχει διάταξη που να δείχνει τις κύριες παραμέτρους.



Εικόνα 18: Είσοδος των πτηνών στο υδατόλουτρο

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021

Πίνακας 5: Προτεινόμενοι δείκτες ελέγχου απώλειας της συνείδησης κατά την αναισθητοποίηση πουλερικών με ηλεκτρικό υδρολουτρο

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021

Σημείο ελέγχου	Δείκτης	Απουσία αισθητηριακής αντίληψης ή ευαισθησίας	Αισθητηριακή αντίληψη - ή ευαισθησία: Απαιτείται λήψη μέτρων
Από την έξοδο από το υδρόλουτρο μέχρι την τομή της αφαίμαξης	Τονικοί σπασμοί	Παρουσία τονικών σπασμών	Απουσία τονικών σπασμών
	Αυτόματο άνοιγμα/κλείσιμο των βλεφάρων	Τα βλέφαρα δεν ανοιγοκλείνουν**	Τα βλέφαρα ανοιγοκλείνουν αυτόματα
Κατά την αφαίμαξη	Αντανακλαστικά κερατοειδούς και βλεφάρων	Απουσία αντανακλαστικών κερατοειδούς και βλεφάρων	Θετικά αντανακλαστικά κερατοειδούς και βλεφάρων
	Κραυγές	Απουσία κραυγών**	Παρουσία κραυγών
	Ξερούγισμα	Απουσία φτερουγίσματος**	Παρουσία φτερουγίσματος
	Αναπνοή	Απνοια	Ρυθμική αναπνοή
	Αντανακλαστικά κερατοειδούς και βλεφάρων	Απουσία αντανακλαστικών κερατοειδούς και βλεφάρων	Θετικά αντανακλαστικά κερατοειδούς και βλεφάρων
	Αυτόματη κατάποση	Απουσία αυτόματης κατάποσης**	Παρουσία αυτόματης κατάποσης
	Κινήσεις της κεφαλής	Απουσία κινήσεων της κεφαλής**	Παρουσία κινήσεων της κεφαλής

4.3 Σφαγή, αφαίμαξη και ζεμάτισμα

Η αφαίμαξη πραγματοποιείται μέσω μιας περιστρεφόμενης λεπίδας που έχει κυκλικό σχήμα και τέμνει τα αιμοφόρα αγγεία στην περιοχή του αυχένα (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021). Ωστόσο, υπάρχει ακόμη ένα μηχανικό εργαλείο, ένα μαχαίρι, το οποίο χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις μη ικανοποιητικής αφαίμαξης. Αυτή η διαδικασία διαρκεί περίπου 2 λεπτά και το αίμα συλλέγεται σε μανιέρα, η οποία βρίσκεται κάτω από τη γραμμή σφαγής.

Κατά τη διαδικασία του ζεματίσματος τα πτηνά εμβαπτίζονται σε δεξαμενή με ζεστό νερό περίπου 53 °C για 3 λεπτά ώστε να χαλαρώσουν οι θύλακες και να καταστεί αποτελεσματική η αφαίρεση των πτερών. Σημαντικό ρόλο εδώ διαδραματίζει η ποιότητα του μηχανήματος και ο συνδυασμός χρόνου και θερμοκρασίας (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

4.4 Αποπτίλωση, αφαίρεση κεφαλής άκρων και εκσπλαχνισμός

Στη συγκεκριμένη διαδικασία αφαιρούνται τα χαλαρά πτερά έπειτα από το ζεμάτισμα με ένα εξειδικευμένο μηχάνημα το οποίο έχει προεξοχές από καουτσούκ. Ωστόσο, αυτό θα πρέπει να γίνει με προσεκτικό τρόπο ώστε να μη γίνει τρώση του δέρματος. Έπειτα, τα πτηνά μπαίνουν στο ντουζ, στο οποίο τρέχει πόσιμο νερό, περνούν από επιθεώρηση και οι υπεύθυνοι απομακρύνουν με μηχανικό τρόπο τα φτερά που δεν έχουν αφαιρεθεί (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021).

Τα σφάγια περνούν μέσα από μια συσκευή η οποία αποσπά την κεφαλή και παράλληλα μέσω ενός περιστρεφόμενου κυκλικού πριονιού απομακρύνονται τα άκρα. Στη συνέχεια έχουμε τον εκσπλαχνισμό, όπου πραγματοποιείται με μια κυκλική τομή στην περιοχή της κοιλιάς. Μέσω της συσκευής εκσπλαχνισμού αφαιρούνται όλα τα εσωτερικά όργανα. Αναλυτικότερα, γίνεται η απομάκρυνση των σπλάχνων και πολλές φορές κρατούν ορισμένα αναρτημένα από την οισοφάγο για την κρεοσκοπία (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2021)

Έπειτα, γίνεται η αφαίρεση των πνευμόνων μέσω ενός αυτόματου μηχανισμού, ο οποίος λειτουργεί υπο κενό. Μετά οι υπεύθυνοι πλένουν τα σφάγια τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά, και τέλος οδηγούνται στην πρόψυξη.

Αυτές οι διαδικασίες πραγματοποιούνται με μεγάλη προσοχή ώστε να αποφεύγεται μεν η τρώση των εσωτερικών οργάνων, αλλά και η επιμόλυνση των σφάγιων. Τέλος, τα ζωικά υπο προϊόντα απομακρύνονται ανα τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος επιμόλυνσης.

4.5 Μετά τη σφαγή επιθεώρηση και κρεοσκοπία

Έπειτα λοιπόν από τη διαδικασία της σφαγής γίνεται η επιθεώρηση, στη διάρκεια της οποίας γίνεται η εξέταση των σφάγιων αλλά και των σπλάχνων από κτηνίατρο ώστε να ανιχνευθούν τυχόν ασθένειες και επιμολύνσεις (Fasanmi et al., 2018). Κατά την επιθεώρηση λαμβάνεται υπόψη α) εάν το σφάγιο κατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση, β) εάν το σφάγιο ακατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση, γ) εάν το σφάγιο είναι μερικώς κατάλληλο.

Τα σφάγια που χαρακτηρίζονται ως μη κατάλληλα στο πλαίσιο της επιθεώρησης επισημαίνονται και αποθηκεύονται σε χωριστό μέρος. Ακολουθεί η απόρριψη τους, η οποία γίνεται υπο την βλέψη του κτηνιάτρου. Τέλος, ο κρεοσκόπος αναλαμβάνει την συμπλήρωση του αρχείου.

4.6 Ζύγιση, ταξινόμηση, πλύσιμο, ψύξη και κατάψυξη των αφάγιων

Αρχικά γίνεται το πλύσιμο των σφάγιων, τα οποία τα πλένουν τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά πριν τη ψύξη. Έπειτα, ταξινομείται το διατηρημένο μέρος με απλή ψύξη, η οποία επιτυγχάνεται είτε μηχανικά είτε αυτόματα.

Αναλυτικότερα έχουμε την ψύξη με υδρόψυξη είτε με αερόψυξη, με τον αέρα να κυμαίνεται σε θερμοκρασίες από $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ έως $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ιδανικότερα, η επιφανειακή θερμοκρασία των σφάγιων θα πρέπει να είναι $< +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ κατά την έξοδο από τη γραμμή ψύξης (Αναστασίου, 2022).

Εδώ θα πρέπει να υπογραμμιστεί πως η παραμονή των σφάγιων στην πρόψυξη φαίνεται πως επηρεάζεται από την ταχύτητα της γραμμής σφαγής. Αυτή μπορεί να ρυθμιστεί με τρόπο που να εξασφαλίζει την μείωση της θερμοκρασίας στα εξερχόμενα σφάγια. Για πτηνά που έχουν μεγαλύτερο μέγεθος χρειάζεται περισσότερος χρόνος, αλλά σε γενικές γραμμές τα σφάγια θα πρέπει να παραμείνουν στην πρόψυξη για 50-70 λεπτά. Στη συνέχεια, οι υπεύθυνοι τα οδηγούν στο συσκευαστήριο (Λαδερός, 2021).

Τέλος, τα κατεψυγμένα σφάγια θα πρέπει να αποθηκευτούν σε ψυκτικούς θαλάμους, οι οποίοι έχουν θερμοκρασία $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ έως την αποστολή. Τα σφάγια που εξέρχονται από

την κατάψυξη και αποθηκεύονται στα ψυγεία δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα προκαθορισμένα όρια.

Συμπεράσματα

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία παρουσιάστηκαν οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας σε μια μονάδα επεξεργασίας πουλερικών. Η μονάδα πρέπει να συμμορφώνεται με όλες τις ισχύουσες νομοθετικές απαιτήσεις σχετικά με την υγιεινή και την ασφάλεια. Όπως αναφέρθηκε εκτενώς στα προηγούμενα κεφάλαια, οι εργαζόμενοι πρέπει να τηρούν κανόνες προσωπικής υγιεινής και να πλένουν τα χέρια τους πριν και μετά την επαφή με το κρέας. Επιπλέον, είναι απαραίτητο οι εγκαταστάσεις να απολυμαίνονται από εξειδικευμένο προσωπικό και να υπάρχει σύστημα καθαρισμού και απολύμανσης. Ακόμη, σημαντικό είναι να διατηρείται καθαρός ο χώρος εργασίας, καθώς και οι εξοπλισμοί.

Βιβλιογραφία

Αναστασίου, Σ. (2022). Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου στο εργοστάσιο πουλερικών «Νέλη Εμπόριο Κρεάτων ΛΤΔ» και ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι στην υγεία των εργαζομένων του εργοστασίου. Μεταπτυχιακή εργασία. Πανεπιστήμιο Δυτική Αττικής.

Barbut, S., 2014. Review: Automation and meat quality-global challenges. Meat Sci. doi:10.1016/j.meatsci.2013.07.002

Blevins, R., Kim, S.A., Park, S.H., Rivera, R., Ricke, S. (2018). Chapter 18 - Historical, Current, and Future Prospects for Food Safety in Poultry Product Processing Systems, Editor(s): Steven C. Ricke, Griffiths G. Atungulu, Chase E. Rainwater, Si Hong Park, Food and Feed Safety Systems and Analysis, Academic Press, pp. 323-345.

Βρυώνη Γ., & Οικονομοπούλου Ε. (2016). Ιστορική αναδρομή, λειτουργία και συμβολή στην τοπική ανάπτυξη του αγροτικού πτηνοτροφικού συνεταιρισμού Ιωαννίνων «Η Πίνδος». Πτυχιακή εργασία. ΤΕΙ Δυτικής Θράκης, Μεσολόγγι.

Γιαννακού, Α. (2018). «Διαχείριση των Ζωικών Υποπροϊόντων των Πτηνοσφαγείων. Η μελέτη της ολοκληρωμένης διαχείρισης των ζωικών υποπροϊόντων πτηνοσφαγείου Ν.Εύβοιας», Διπλωματική εργασία στη Διαχείριση Αποβλήτων – Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών της Σχολής Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, ΕΑΠ.

ΕΦΕΤ (2004). Εγχειρίδιο Βασικής Εκπαίδευσης στην Υγιεινή και στην Ασφάλεια των Τροφίμων.

Fasanmi, O., Makinde, G.E.O., Poppoola, M.A., Fasina, O.F., Maatere, J., Kehinde, O.O., Balogun, F.A., Ogundare, S.T. (2018). Potential risk factors associated with carcass contamination in slaughterhouse operations and hygiene in Oyo state, Nigeria. Academic Journals, Vol.9(8), pp. 211-220. <https://academicjournals.org/journal/IJLP/article-full-text/0BA638057796>

Gelli, A., Headey, D., Becquey, E., Ganaba, R., Huybregts, L., Pedehombga, A., Santacrose, M., & Verhoef, H. (2019). Poultry husbandry, water, sanitation, and hygiene practices, and child anthropometry in rural Burkina Faso. Maternal & child nutrition, 15(4), e12818. <https://doi.org/10.1111/mcn.12818>

James, C., Vincent, C., de Andrade Lima, T.I., James, S.J., 2006. The primary chilling of poultry carcasses-a review. *Int. J. Refrig.* doi:10.1016/j.ijrefrig.2005.08.003

Καλαμαράς, Α. (2015). Επίδραση νέων μεθόδων συσκευασίας στην ποιότητα και τη διατηρησιμότητα προϊόντων νωπού τεμαχισμένου κοτόπουλου. Διπλωματική εργασία. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Λαδερός, Ν. (2022). Μελέτη των ποιοτικών χαρακτηριστικών κρέατος κοτόπουλου μετά από τεχνολογική επεξεργασία (Πειραματική). Διπλωματική εργασία. Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Li, C., Shi, P., Xu, C., Xu, X., Zhou, G., 2010. Tracing processes of rigor mortis and subsequent resolution of chicken breast muscle using a texture analyzer. *J. Food Eng.* 100, 388–391. doi:10.1016/j.jfoodeng.2009.10.040.

Marriott, N.G., Schilling, M.W., Gravani, R.B. (2018). Meat and Poultry Plant Sanitation. In: Principles of Food Sanitation. Food Science Text Series. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67166-6_17

NACMCF (2022). Use of Water in Animal Production, Slaughter, and Processing, *Journal of Food Protection*, Volume 85, Issue 12, <https://doi.org/10.4315/JFP-22-144>.

Soriano-Santos, J. (2010). Chemical Composition and Nutritional Content of Raw Poultry Meat. In *Handbook of Poultry Science and Technology* (Vol. 1, pp. 467–489). John Wiley and Sons. <https://doi.org/10.1002/9780470504451.ch25>

Tagar S, Ahmed N. Assessment of hygiene status of poultry slaughtering facilities and meat handling practices of butchers by using a hygiene assessment tool. *J Food Safe & Hyg.* 2021;7(1):38-51.

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (2021). Οδηγός για την εφαρμογή του HACCP σε πτηνοσφαγείο.

Williams, Gregory & Keener, Kevin. (2008). Design Considerations for the Construction and Operation of Meat and Poultry Processing Facilities. 10.13031/2013.24882.

Διαδικτυακές πηγές

Gaiapedia,

2015,

<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%8C%CF%81%CE%BD%CE%B9%CE%B8%CE%B5%CF%82>