



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ



«Επικαιροποίηση βάσης δεδομένων για τα κριτήρια ασφάλειας τροφίμων»

Πτυχιακή εργασία

Γεωργοπούλου Αλίκη, 21206

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2018



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ-ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

«Επικαιροποίηση βάσης δεδομένων για τα κριτήρια ασφάλειας τροφίμων»

Πτυχιακή εργασία

Γεωργοπούλου Αλίκη, 21206

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

**Γεώργιος Μπόσκου, Επίκουρος Καθηγητής, ΤΕΔΔ, Χαροκόπειο
Πανεπιστήμιο (επιβλέπων)**

Καραθάνος Βάιος, Καθηγητής, ΤΕΔΔ, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Καλογερόπουλος Νικόλαος, Καθηγητής, ΤΕΔΔ, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η Γεωργοπούλου Αλίκη δηλώνω υπεύθυνα ότι:

- 1) Είμαι η κάτοχος των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης αυτής εργασίας και από όσο γνωρίζω η εργασία μου δεν συκοφαντεί πρόσωπα, ούτε προσβάλλει τα πνευματικά δικαιώματα τρίτων.
- 2) Αποδέχομαι ότι η ΒΚΠ μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από τη ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

Περίληψη

Η ασφάλεια των τροφίμων απασχολεί εδώ και χρόνια καταναλωτές, παραγωγούς αλλά και τις κυβερνήσεις διάφορων κρατών καθώς η λανθασμένη διαχείριση των τροφίμων μπορεί να επηρεάσει την υγεία του πληθυσμού ακόμα και να οδηγήσει σε θανατηφόρους νόσους. Για αυτό, λοιπόν, κάθε χώρα έχει θεσπίσει τη δική της νομοθεσία όσον αφορά τα κριτήρια ασφάλειας των τροφίμων. Η Ευρωπαϊκή Ένωση κινητοποιείται συνεχώς στον τομέα ασφάλειας των τροφίμων θεσπίζοντας νόμους που προστατεύουν τους καταναλωτές από πιθανούς κινδύνους που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά την υγεία τους. Η παρούσα πτυχιακή μελέτη ασχολείται με αυτές ακριβώς τις νομοθεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και μάλιστα με τις πιο επικαιροποιημένες εκδοχές τους. Δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων με τα όρια μέσα στα οποία μπορεί να υπάρχει κάποιος διατροφικός κίνδυνος σε ένα τρόφιμο χωρίς να ασθενήσει ο καταναλωτής, σύμφωνα με τα δεδομένα από τις πιο σύγχρονες νομοθεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στο κείμενο μάλιστα της πτυχιακής μελέτης υπάρχουν αναλυτικά όλες οι νομοθεσίες που αφορούν κάθε κριτήριο ασφάλειας τροφίμων. Σκοπός της δημιουργίας αυτής της βάσης δεδομένων είναι η εύκολη αναζήτηση κάθε κριτηρίου ασφάλειας τροφίμων και των μέγιστων επιτρεπτών ορίων του μέσω των ειδικών φορμών που δημιουργήθηκαν μαζί με τη βάση δεδομένων. Η βάση δεδομένων δίνει επιπλέον τη δυνατότητα πρόσβασης απευθείας στην εκάστοτε νομοθεσία κάθε κριτηρίου μέσω των υπερσυνδέσμων που παρατίθενται σε αυτή.

Λέξεις κλειδιά: Ευρωπαϊκή Ένωση, νομοθεσία τροφίμων, βάση δεδομένων, κριτήρια ασφάλειας τροφίμων, υγεία καταναλωτών.

Abstract

Food safety is an issue of concern by consumers, producers and governments in various countries, as the mismanagement of food can affect the health of the population even leading to fatal diseases. For this reason, each country has adopted its own legislation on food safety criteria. The European Union is constantly being mobilized in the field of food safety by adopting laws that protect consumers from possible risks that could negatively affect their health. This thesis deals with the most up-to-date versions of European Union laws of food safety. A database has been created which includes the maximum limits in which there may be nutritional risk without the consumer being affected, taking into account the most up-to-date legislation of European Union. In the text of the thesis, all the laws pertaining to each food safety criterion are analyzed in detail. The purpose of creating this basis is to easily search each food safety criterion and its maximum permissible limits through the special forms created with the database. The database also gives access to the relevant legislation of each criterion directly through the hyperlinks listed therein.

Key words: European Union, food laws, database, food safety criteria, consumers' health.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	4
Abstract.....	5
Εισαγωγή.....	8
1.1 Τροφογενείς κίνδυνοι.....	10
1.1.1 Βιολογικοί κίνδυνοι.....	12
1.1.1.1 Βιολογικοί κίνδυνοι που οφείλονται σε βακτήρια.....	12
1.1.1.2 Βιολογικοί κίνδυνοι που οφείλονται σε ιούς.....	18
1.1.1.3 Βιολογικοί κίνδυνοι που οφείλονται σε παράσιτα.....	20
1.1.2 Χημικοί κίνδυνοι.....	23
1.1.2.1 Φυσικώς απαντώμενες χημικές ουσίες.....	23
1.1.2.2 Προστιθέμενες χημικές ουσίες.....	27
1.1.3 Φυσικοί κίνδυνοι.....	34
1.2. Νομικό πλαίσιο για μικροβιολογικά και χημικά κριτήρια τροφίμων.....	36
1.2.1 Γενικά για την νομοθεσία των τροφίμων.....	36
1.2.1.1 Το σύστημα RASFF.....	37
1.2.1.2 Αρχές ασφάλειας τροφίμων στην Ελλάδα.....	38
1.2.2 Μολυντές.....	40
1.2.3 Υπολείμματα κτηνιατρικών φαρμάκων.....	41
1.2.3.1 Νομοθεσίες για τα υπολείμματα κτηνιατρικών φαρμάκων στα τρόφιμα.....	41
1.2.4 Μικροβιολογικά κριτήρια.....	42
1.2.4.1 <i>Listeria monocytogenes</i>	43
1.2.4.2 <i>Campylobacter</i>	44
1.2.4.3 <i>Salmonella</i>	44
1.2.5 Ορμόνες στο κρέας.....	45
1.2.5.1 Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο.....	45
1.2.5.2 Σε παγκόσμιο επίπεδο.....	46
1.2.6 Υπολείμματα φυτοφαρμάκων.....	47
1.2.7 Υλικά σε επαφή με τρόφιμα.....	48
1.2.7.1 Γενικά για τα FCMs.....	48

1.2.7.2 Γενική νομοθεσία.....	49
1.2.7.3 Κανονισμός για τις ορθές πρακτικές παραγωγής.....	50
1.2.7.4 Ευρωπαϊκή νομοθεσία σε συγκεκριμένα υλικά.....	51
1.2.7.5 Πλαστικά υλικά.....	51
1.2.7.6 Τροποποιήσεις του Κανονισμού (ΕΥ) 10/2011.....	52
1.2.7.7 Νομοθεσίες για συγκεκριμένες ουσίες.....	53
1.2.7.8 Προϊόντα που προέρχονται ή στέλνονται από την Κίνα ή το Χονγκ Κονγκ.....	53
1.2.8 Ραδιενεργά.....	53
1.2.9 Αρωματικές ύλες.....	57
1.2.9.1 Κανονισμός (ΕΚ) 1334/2008.....	57
1.2.9.2 Ετικέτες που αφορούν τις χρωστικές στα τρόφιμα (Labelling).....	58
1.2.9.3 Παλαιότερες νομοθεσίες για τις αρωματικές ύλες που ισχύουν ακόμα εν μέρει....	59
1.2.9.4 Νομοθεσίες που καταργήθηκαν.....	59
1.2.10 Πρόσθετα.....	60
1.2.10.1 Έγγραφα με κατευθυντήριες οδηγίες.....	61
1.2.11 Αλλεργιογόνα.....	62
1.2.11.1 Γενικά για την επισήμανση των τροφίμων και την ενημέρωση των καταναλωτών	62
1.2.12 Ακρυλαμίδιο.....	64
1.3 Στόχοι ασφάλειας τροφίμων / Food safety objectives.....	66
2.1 Καταγραφή νομικών και κανονιστικών κειμένων για τα κριτήρια των τροφίμων.....	69
2.2 Σχεδιασμός βάσης δεδομένων για την καταγραφή των κριτηρίων τροφίμων.....	82
.....	87
Συμπεράσματα.....	89
Βιβλιογραφία.....	92

Εισαγωγή

Η τροφή αποτελεί υψίστης σημασίας αγαθό, καθώς επηρεάζει την επιβίωση, αλλά και την υγεία και ευεξία των ανθρώπων. Ωστόσο, η μαζική παραγωγή τροφίμων με στόχο την κάλυψη των επισιτιστικών αναγκών του πληθυσμού, αλλά και η παγκοσμιοποίηση της σύγχρονης αγοράς πολλές φορές δημιουργεί ανησυχία στους καταναλωτές όσον αφορά την ασφάλεια των τροφίμων που καταναλώνουν, μιας που δεν είναι λίγες οι φορές που άνθρωποι νοσούν λόγω κατανάλωσης μολυσμένων τροφίμων. Για αυτό, τα διάφορα κράτη ανά τον κόσμο έχουν θεσπίσει τους δικούς τους νόμους για την ασφαλή διαχείριση των τροφίμων. Συγκεκριμένα, η Ευρωπαϊκή Ένωση διεξάγει έρευνες προκειμένου να ανανεώνει συνεχώς τη νομοθεσία που αφορά την ασφάλεια των τροφίμων εξασφαλίζοντας την προστασία των καταναλωτών από τυχόν κινδύνους στα τρόφιμα.

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής μελέτης είναι η καταγραφή των επικαιροποιημένων νομοθεσιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα κριτήρια ασφάλειας τροφίμων και η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων που περιλαμβάνει αυτά τα κριτήρια. Η βάση δεδομένων περιλαμβάνει τα μέγιστα επιτρεπτά όρια κάθε κριτηρίου ασφάλειας τροφίμων, αλλά και υπερσυνδέσμους μέσω των οποίων μπορεί κάποιος να οδηγηθεί στα αντίστοιχα κείμενα των νομοθεσιών και στις βάσεις δεδομένων από όπου ελήφθησαν μερικά από τα κριτήρια ασφάλειας τροφίμων. Επιπλέον, η δημιουργία ειδικών φορμών κάνει πιο εύχρηστη την βάση δεδομένων καθώς η αναζήτηση των κριτηρίων ασφάλειας τροφίμων καθίσταται γρηγορότερη.

Η εργασία διαρθρώνεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος γίνεται μια βιβλιογραφική ανασκόπηση όσον αφορά τους τροφογενείς κινδύνους και αναπτύσσονται οι τρεις κατηγορίες κινδύνων: βιολογικοί, χημικοί και φυσικοί. Σε επόμενη ενότητα έχει καταγραφεί αναλυτικά η νομοθεσία των τροφίμων που αφορά τα κριτήρια ασφάλειας τους που χρησιμοποιήθηκαν στη βάση δεδομένων. Τέλος, στο πρώτο μέρος καταγράφηκαν και οι στόχοι ασφάλειας τροφίμων, γνωστοί και ως Food Safety Objectives.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας αναλύεται η διαδικασία δημιουργίας αρχικά ενός αρχείου EXCEL και έπειτα της βάσης δεδομένων και των ειδικών φορμών που δημιουργήθηκαν μέσω αυτής. Παρατίθενται και πίνακες από το αρχείο EXCEL αλλά και ενδεικτικά αποκόμματα

από εικόνες του αρχείου EXCEL και της βάσης δεδομένων.

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια απόκτησης διπλώματος από το Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής της Σχολής Επιστημών Υγείας και Αγωγής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

1.1 Τροφογενείς κίνδυνοι

Παρόλη την πρόοδο στη ιατρική, τις επιστήμες τροφίμων και στην τεχνολογία της παραγωγής τροφίμων, οι ασθένειες που προκαλούνται από τροφογενείς κινδύνους συνεχίζουν να αποτελούν ένα μεγάλο πρόβλημα υγείας αλλά και να επηρεάζουν την οικονομία. Οι ασθένειες που προκαλούνται από τροφογενείς κινδύνους είναι μία από τις κύριες αιτίες πρόκλησης νοσηρότητας στους ανθρώπους. Στις βιομηχανοποιημένες χώρες το ποσοστό των ανθρώπων που υποφέρουν από τέτοιες ασθένειες κάθε χρόνο έχει υπολογιστεί ότι ξεπερνά το 30% (WHO 2003, WHO 2006). Ακόμα και όταν τα περιστατικά είναι λίγα, ο αντίκτυπος των ασθενειών αυτών στην δημόσια υγεία μπορεί να είναι μεγάλος, λόγω των σοβαρών επιπτώσεων που μπορεί να έχουν αυτές οι ασθένειες σε συγκεκριμένες κατηγορίες πληθυσμών, όπως μικρά παιδιά, ηλικιωμένοι, έγκυες, ανοσοκατεσταλμένοι ασθενείς, αλλά και λόγω της υψηλής θνησιμότητας συγκεκριμένων ασθενειών, όπως για παράδειγμα η λιστερίωση. (ILSI Europe, 2011)

Κίνδυνος είναι κάθε παράγοντας που μπορεί να υπάρχει σε ένα τρόφιμο και δύναται να προκαλέσει βλάβη στον καταναλωτή είτε μέσω τραυματισμού είτε μέσω ασθένειας. Οι κίνδυνοι που μπορεί να υπάρχουν σε ένα τρόφιμο και να επηρεάζουν αρνητικά την υγεία του καταναλωτή χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: τους βιολογικούς, τους χημικούς και τους φυσικούς.

Οι βιολογικοί κίνδυνοι οφείλονται σε διάφορους παθογόνους μικροοργανισμούς που επιβιώνουν από την διαδικασία της επεξεργασίας στην οποία υποβάλλονται τα τρόφιμα ή καταλήγουν σε αυτά μετά την παρασκευή τους. Είναι οι πιο συνηθισμένοι και διαδεδομένοι τροφογενείς κίνδυνοι. Όταν ένας παθογόνος μικροοργανισμός αναπτύσσεται μέσα σε ένα τρόφιμο μπορεί να προκαλέσει ασθένεια σε μερικές εκατοντάδες ή ακόμα και χιλιάδες καταναλωτές, ανάλογα με το τρόφιμο και την διανομή του. Μερικές από αυτές τις ασθένειες μπορεί να είναι πολύ σοβαρές ή ακόμα και θανατηφόρες.

Οι χημικοί κίνδυνοι περιλαμβάνουν τοξικές ουσίες ή δηλητήρια που μπορεί να υπάρχουν φυσικά στα τρόφιμα ή να καταλήγουν σε αυτά από αμέλεια. Οι κίνδυνοι αυτοί αν και θεωρούνται ως οι πιο επικίνδυνοι από τους καταναλωτές, στην πραγματικότητα σπάνια αποτελούν σοβαρό κίνδυνο καθώς δεν προκαλούν οξείες νόσους. Φυσικά υπάρχουν μερικές

εξαιρέσεις όπως οι κίνδυνοι από αλλεργιογόνα σε ευαίσθητους καταναλωτές ή οι κίνδυνοι που οφείλονται σε υψηλά επίπεδα χημικών προσμείξεων, όπως τα προβλήματα που παρατηρούνται με τη μόλυνση από μελαμίνη. Μικρές ποσότητες χημικών μπορεί να οδηγήσουν σε χρόνιες ασθένειες με την πάροδο του χρόνου, όπως συγκεκριμένες μυκοτοξίνες που θεωρούνται καρκινογόνες ουσίες.

Τέλος, οι φυσικοί κίνδυνοι, που συχνά περιγράφονται και σαν ξένα αντικείμενα, περιλαμβάνουν οποιαδήποτε υλικά που υπό φυσιολογικές συνθήκες δεν ανευρίσκονται στα τρόφιμα. Η πιθανότητα να προκληθεί τραυματισμός από την κατανάλωση τροφίμου που περιέχει κάποιο ξένο υλικό είναι μικρή, καθώς λίγα είναι τα αιχμηρά ή σκληρά αντικείμενα που μπορεί να προκαλέσουν φυσική βλάβη στο άτομο και συνήθως δεν έχουν μεγάλες διαστάσεις ώστε να προκαλέσουν πνιγμό. Ακόμα και όταν υπάρχουν αυτοί οι κίνδυνοι στα τρόφιμα επηρεάζουν μόνο λίγους ανθρώπους και για αυτό δεν είναι πιθανό να προκαλέσουν διαδεδομένο κίνδυνο σε μεγάλες πληθυσμιακές ομάδες. (Αμβροσιάδης, 2005)

1.1.1 Βιολογικοί κίνδυνοι

Οι βιολογικοί κίνδυνοι περιλαμβάνουν βακτήρια, ιούς και παράσιτα. Μερικοί από αυτούς τους κινδύνους προκαλούν σοβαρά προβλήματα στη δημόσια υγεία όπως η *Salmonella* στα πουλερικά που προκαλεί σαλμονελλώσεις. Η επικινδυνότητα των βιολογικών κινδύνων οφείλεται εν μέρει στην πολυπλοκότητα της επιβίωσης, ανάπτυξης και αδρανοποίησης των μικροβίων. Οι βλάβες που προκαλούν στην υγεία του καταναλωτή μπορεί να φτάσουν μέχρι και το θάνατο. Παρόλο που οι υγιείς άνθρωποι μπορούν να αντέξουν σε μια μέτρια προσβολή μικροοργανισμών, υπάρχουν ευπαθείς πληθυσμοί (όπως νεογέννητα, ασθενείς, έγκυες γυναίκες, ηλικιωμένοι, αλλεργικά άτομα) οι οποίοι ασθενούν με μικρότερη ή μεγαλύτερη σοβαρότητα ακόμη και με χαμηλές προσβολές από μικροοργανισμούς. Επομένως, πολλές φορές η σοβαρότητα των βιολογικών κινδύνων εξαρτάται από τον πληθυσμό που θα έρθει σε επαφή με αυτούς. (Αμβροσιάδης, 2005)

1.1.1.1 Βιολογικοί κίνδυνοι που οφείλονται σε βακτήρια

Τα βακτήρια αποτελούν τον πρώτο παράγοντα τροφικών δηλητηριάσεων. Τα βακτήρια ανάλογα με τον τρόπο δράσης τους, διακρίνονται σε μολυσματικού και τοξικού τύπου. Τα πρώτα προκαλούν αυτά καθ' αυτά βλάβη στην υγεία του καταναλωτή αφού πρώτα πολλαπλασιαστούν και ο αριθμός τους ξεπεράσει ένα συγκεκριμένο όριο. Αντίθετα, οι βλάβες που προκαλούν τα βακτήρια τοξικού τύπου οφείλονται στις τοξίνες που παράγουν. Αυτές διακρίνονται σε εξωτοξίνες και ενδοτοξίνες. Οι εξωτοξίνες παράγονται μέσα στο βακτηριακό κύτταρο από την μεταβολική δραστηριότητά του. Παρόλο που είναι πρωτεϊνικής φύσεως δεν αποτελούν δομικό συστατικό του κυττάρου, αλλά εξέρχονται από αυτό και διαχέονται στο περιβάλλον και στην προκειμένη περίπτωση στο τρόφιμο. Οι ενδοτοξίνες είναι λιποπολυσακχαρίτες και αποτελούν δομικά συστατικά της μεμβράνης των αρνητικών κατά Gram βακτηριακών κυττάρων. Αυτές ελευθερώνονται στο τρόφιμο μόνο κατά την καταστροφή του βακτηρίου. (Αμβροσιάδης, 2005)

Salmonella spp

Η *Salmonella spp* υπάρχει στα περισσότερα ωμά τρόφιμα ζωικής προέλευσης. Περισσότερο επικίνδυνα θεωρούνται το κρέας των πτηνών, τα αυγά, τα προϊόντα των αυγών (όταν αυτά δεν είναι παστεριωμένα), το χοιρινό κρέας και τα καπνιστά ψάρια. Η ασθένεια που προκαλεί ονομάζεται Σαλμονέλωση και τα συμπτώματα είναι διάρροια, πυρετός, εμετός, κοιλιακός πόνος και διαρκούν μερικές μέρες. Η Σαλμονέλωση μπορεί να προκληθεί από κατανάλωση μη μαγειρεμένου ή ατελώς μαγειρεμένου κρέατος, κατανάλωση μη παστεριωμένου γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων από μη παστεριωμένο γάλα, πόση μολυσμένου νερού, από χειριστές τροφίμων που είναι ασυμπτωματικοί φορείς, από πάγο που φτιάχτηκε από μολυσμένο νερό ή από οστρακοειδή μαλάκια που διατηρούνται σε μολυσμένο με βακτηρίδια νερό. (Αμβροσιάδης, 2005)

Campylobacter jejuni

Το *Campylobacter jejuni* προκαλεί την λεγόμενη Καμπυλοβακτηριδίαση. Το βακτήριο βρίσκεται στα εσωτερικά όργανα των παραγωγικών ζώων και μεταδίδεται στα τρόφιμα και κυρίως στο κρέας, το γάλα και το νερό με επαφή. Τα συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται 3-5 ημέρες μετά την κατανάλωση του μολυσμένου τροφίμου και περιλαμβάνουν κυρίως πυρετό, ρίγη, πονοκεφάλους, αρθραλγία και μυαλγία, αλλά και διάρροια, κοιλιακό πόνο, ναυτία και έμετο. (Αμβροσιάδης, 2005)

Escherichia coli

Η *Escherichia coli* είναι ένα αρνητικό κατά Gram, θερμοευαίσθητο βακτήριο που θανατώνεται σχετικά εύκολα κατά την παστερίωση. Ανευρίσκεται στο έντερο των ανθρώπων και των ζώων και αποτελεί μέρος της φυσιολογικής τους μικροχλωρίδας. Με τα κόπρανα είναι δυνατόν να μολυνθούν όλα τα τρόφιμα. Ορισμένα στελέχη του βακτηρίου προκαλούν τροφικές λοιμώξεις. Τα στελέχη αυτά κατατάσσονται σε τέσσερις ομάδες ανάλογα με τα κλινικά συμπτώματα που προκαλούν και τους μηχανισμούς παθογένειας: εντεροπαθογόνος *Escherichia coli* (EPEC), εντεροδιεισδυτική *Escherichia coli* (EIEC), εντεροτοξινογόνος *Escherichia coli* (ETEC) και εντεροαιμορραγική *Escherichia coli* (EHEC). Ο ορότυπος 0157:H7 της EHEC παράγει και σχετικά θερμοάντοχες τοξίνες και προκαλεί αιματηρή διάρροια, ναυτία, πυρετό και έμετο. (Αμβροσιάδης, 2005) Τα βοοειδή είναι η κύρια πηγή του βακτηρίου αυτού και μολύνουν τα τρόφιμα με τα κόπρανα τους. Μεταδίδεται στον άνθρωπο από ακατέργαστα κρέατα και πουλερικά, ακατέργαστο γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, τυρί, σαλάτες. (Μπόσκου, 2014) Επίσης, τα διεισδυτικά και εντεροτοξινογόνα στελέχη της *Escherichia coli* προκαλούν τη διάρροια των βρεφών και των ταξιδιωτών. Τα συμπτώματα της διεισδυτικής μορφής είναι πυρετός, ρίγη, πονοκέφαλος, μυαλγίες, κοιλιακός πόνος και διάρροια. Τα συμπτώματα, από την άλλη, της εντεροτοξινογόνου μορφής είναι διάρροια, έμετος και αφυδάτωση.

Yersinia enterocolitica

Η *Yersinia enterocolitica* είναι ένα προαιρετικά αναερόβιο, ψυχρότροφο, θερμοευαίσθητο, αρνητικό κατά Gram, μη σπορογόνο βακτήριο που αναπτύσσεται εύκολα σε θερμοκρασίες ψυγείου. (Αμβροσιάδης, 2005) Το βακτήριο προκαλεί Γερσινίωση και τα συμπτώματα της νόσου είναι κοιλιακοί πόνοι, πυρετός, διάρροια. (Αρβανιτογιάννης, 2004) Πηγή μόλυνσης αποτελούν τα ούρα και τα κόπρανα μολυσμένων τρωκτικών, σκύλων και χοίρων από τα οποία μεταδίδεται στο χοιρινό και τα άλλα κρέατα, στο γάλα και σε άλλα τρόφιμα. Ορισμένα στελέχη του βακτηρίου παράγουν μια θερμοάντοχη τοξίνη. Επειδή η ψύξη δύσκολα αποτελεί τρόπο ελέγχου της ανάπτυξής του στα τρόφιμα (απαιτούνται θερμοκρασίες συντήρησης από 0 έως 3°C), είναι σημαντικό να αποφεύγονται οι επιμολύνσεις σε συνδυασμό με μια επαρκή θερμική επεξεργασία, να υπάρχει έλεγχος των εντόμων και των τρωκτικών, να γίνεται χλωρίωση του νερού και τήρηση των κανόνων ορθής υγιεινής πρακτικής. (Αμβροσιάδης, 2005)

Listeria monocytogenes

Το βακτήριο *Listeria monocytogenes* είναι θετικό κατά Gram, μη σπορογόνο, ψυχρόφιλο και μπορεί να επιβιώσει σε θερμοκρασίες ψυγείου. Ταυτόχρονα είναι και θερμοάντοχος, με αποτέλεσμα να επιβιώνει σε μια ήπια θερμική επεξεργασία παστερίωσης. Η ανάπτυξη του αναστέλλεται σε θερμοκρασίες κατώτερες των 0°C και σε τιμές pH του τροφίμου κάτω από 4,3-4,1. Το συγκεκριμένο βακτήριο αν μολύνει τον άνθρωπο προκαλεί την λεγόμενη Λιστερίωση. Τα συμπτώματα της νόσου περιλαμβάνουν πυρετό, πονοκέφαλο, ναυτία, έμετο, μηνιγγίτιδα, αποβολή σε εγκύους και σηψαιμία. Σε ηλικιωμένους και βρέφη μπορεί να προκαλέσει ακόμη και το θάνατο. (Αμβροσιάδης, 2005) Το βακτήριο είναι πολύ διαδεδομένο στο ακατέργαστο γάλα, μαλακό τυρί, παγωτό, ακατέργαστα λαχανικά, λουκάνικα ακατέργαστα και μαγειρεμένα πουλερικά, ακατέργαστα και καπνιστά ψάρια κλπ. (Μπόσκου, 2014) Οι ευπαθείς πληθυσμοί όπως είναι οι έγκυες, τα νεογέννητα, οι λήπτες μοσχευμάτων πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί στην κατανάλωση τροφίμων που μπορεί να έχουν μολυνθεί από το βακτήριο εξαιτίας απουσίας θερμικής τους επεξεργασίας.

Vibrio spp

Στην κατηγορία του *Vibrio spp* περιλαμβάνονται το *Vibrio cholerae* (γνωστό και ως βακτήριο της χολέρας), το *Vibrio parahaemolyticus* που προκαλεί αιμόλυση και το *Vibrio vulnificus*. Τα συμπτώματα που προκαλούν τα βακτήρια αυτά σε γενικές γραμμές είναι διάρροιες, κοιλιακές κράμπες, ναυτία, έμετος, πονοκέφαλος, πυρετός και ρίγος. (Αρβανιτογιάννης, 2004) Το *Vibrio parahaemolyticus* βρίσκονται συχνά σε μύδια, στρείδια, καβούρια, γαρίδες και αστακούς. Για αυτό είναι απαραίτητο οι καταναλωτές να αγοράζουν τα συγκεκριμένα τρόφιμα από αξιόπιστους προμηθευτές καθώς και να μην καταναλώνονται ωμά ή ελαφρώς μαγειρεμένα. Το *Vibrio cholera* από την άλλη προκαλεί την χολέρα. Η νόσος εμφανίζεται αιφνιδίως 2-3 μέρες μετά τη μόλυνση με αθρόα υδαρή διάρροια με βλέννες, κοιλιακό πόνο, αφυδάτωση, έντονη δίψα, μυϊκές κράμπες και βύθιση των οφθαλμικών βολβών. Πηγή της μόλυνσης αποτελούν τα κόπρανα των νοσούντων και αναρρωνούντων ατόμων και η μετάδοση είναι υδατογενής. (Αμβροσιάδης, 2005) Τα τρόφιμα που ευθύνονται για την νόσο είναι τα θαλασσινά, ακατέργαστα ψάρια και οστρακοειδή. (Μπόσκου, 2014)

Shigella spp

Τα βακτήρια *Shigella spp.* προκαλούν τις λεγόμενες σιγγελώσεις. Οι σιγγελώσεις είναι τροφοτοξινώσεις με συμπτώματα βακτηριακής δυσεντερίας, διάρροιας, πυρετού, αφυδάτωσης και κοιλιακού άλγους. Τα συμπτώματα ξεκινούν 1-7 ημέρες μετά την κατανάλωση του μολυσμένου τροφίμου. Τρόφιμα που έχουν επιμολυνθεί από μολυσμένο νερό, κόπρανα και ασθενείς σιγγελώσεων είναι ικανά να προκαλέσουν την νόσο στα άτομα που τα καταναλώνουν. (Αρβανιτογιάννης, 2004) Αντιπροσωπευτικά παραδείγματα τροφίμων που είναι πιθανόν να έχουν μολυνθεί από το βακτήριο είναι το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα, ακατέργαστα λαχανικά, πουλερικά, σαλάτες. (Μπόσκου, 2014)

Staphylococcus aureus

Η σταφυλοκοκκική τοξίνωση είναι η συνηθέστερη τροφική δηλητηρίαση οφειλόμενη στην κατάποση μαζί με τη τροφή, εντεροτοξίνης προσχηματισμένης στο τρόφιμο από ανάπτυξη του βακτηρίου *Staphylococcus aureus*. Πρόκειται για ένα θετικό κατά Gram κόκκο που ανήκει στην οικογένεια Staphylococcaceae. Οι σταφυλόκοκκοι έχουν την ικανότητα να αναπτύσσονται σε υποστρώματα με σημαντική ποσότητα χλωριούχου νατρίου (7,5-15%). Το εύρος της θερμοκρασίας στο οποίο οι Σταφυλόκοκκοι παράγουν την εντεροτοξίνη είναι 10 – 46

°C. Όταν πολλαπλασιαστεί στα τρόφιμα και ο αριθμός των ζωντανών κυττάρων ξεπεράσει τις 100.000 παράγει μια εξαιρετικά θερμοάντοχη εντεροτοξίνη, η οποία προκαλεί τροφική δηλητηρίαση χωρίς η παρουσία ζώντων μικροοργανισμών να είναι απαραίτητη. Τα συμπτώματα της νόσου είναι ναυτία, σιελόρροια, διάρροια, έμετος, κοιλιακός πόνος και διαρκούν περίπου 1-2 ημέρες. (Αμβροσιάδης, 2005) Τρόφιμα που ευθύνονται κυρίως για την εκδήλωση της νόσου είναι το ζαμπόν, η γαλοπούλα, το χοιρινό, το κοτόπουλο, το ψημένο βοδινό, τα αβγά, οι σαλάτες, τα προϊόντα άρτου, το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα, γλυκά με κρέμα. (Μπόσκου, 2014)

Clostridium perfringens

Το *Clostridium perfringens* είναι ένα σπορογόνο αναερόβιο και θετικό κατά Gram βακτήριο. Μετά το στάδιο της επώασης, που διαρκεί 6-24 ώρες, η νόσος εκδηλώνεται με κοιλιακούς σπασμούς, έντονη διάρροια και αφυδάτωση. Τα συμπτώματα παρέρχονται σύντομα και οι ασθενείς αναρρώνουν σε μία μέρα ή μετά από μερικές ώρες. Για να εκδηλωθεί η νόσος θα πρέπει ο αριθμός των ζωντανών κυττάρων να φθάσει τα 10^6 έως 10^8 /g. Η εκβλάστηση των σπόρων, ο πολλαπλασιασμός των βλαστικών μορφών και η παραγωγή τοξίνης μπορεί να γίνει στο λεπτό έντερο του ανθρώπου. Η ύπαρξη, επομένως, των σπόρων στα τρόφιμα ακόμα και χωρίς την παρουσία της τοξίνης, τα καθιστά μη ασφαλή για τον καταναλωτή. Εξάλλου, η τοξίνη σπάνια παράγεται στο τρόφιμο. (Αμβροσιάδης, 2015) Τρόφιμα που μπορεί να περιέχουν σπόρους του βακτηρίου είναι το κακώς επεξεργασμένο βόειο κρέας (roast beef), η γαλοπούλα, το χοιρινό, το κοτόπουλο και άλλα είδη κρέατος, σάλτσες, σουπες. (Μπόσκου, 2014) Επιμολύνσεις μπορούν να συμβούν από υπολείμματα κοπράνων, από τη σκόνη, το έδαφος και ρα υγρά λύματα.

Clostridium botulinum

Το *Clostridium botulinum* είναι αναερόβιο, σπορογόνο, θετικό κατά Gram, ραβδόμορφο βακτήριο που παράγει ισχυρή νευροτοξίνη. Το βακτήριο σχηματίζει θερμοάντοχα σπόρια για την καταστροφή των οποίων απαιτείται η θέρμανση του τροφίμου στους 121,1°C για τουλάχιστον 3 λεπτά. Η τοξίνη του είναι θερμικά ασταθής και καταστρέφεται με το βρασμό σε λιγότερο από 10 λεπτά. Ο ίδιος ο μικροοργανισμός καθώς και οι σπόροι του δεν είναι επιβλαβείς για τον άνθρωπο. Αν όμως βρεθούν σε κατάλληλες συνθήκες οι σπόροι

εκβλαστάνουν, πολλαπλασιάζονται και παραγάγουν την επικίνδυνη τοξίνη. Με τη θερμοκρασία συντήρησης κάτω των 3,3°C είναι δυνατόν να ελεγχθεί τόσο η εκβλάστηση των σπορίων όσο και ο πολλαπλασιασμός του βακτηρίου. Η τροφική τοξίνωση που προκαλεί η τοξίνη του συγκεκριμένου βακτηρίου παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό θνησιμότητας. Η επώαση της νόσου διαρκεί 12-36 ώρες, μπορεί όμως να κυμανθεί από 2 ώρες έως 8 ημέρες. Τα συμπτώματα που προκαλούνται είναι ναυτία, έμετος, πόνοι στην κοιλιά και το κεφάλι, ξηροστομία, διπλωπία, δυσφαγία, δυσκολία στην αναπνοή, παράλυση και τέλος μπορεί να επέλθει ο θάνατος. (Αμβροσιάδης, 2015) Τα πιο συνηθισμένα τρόφιμα στα οποία ανευρίσκεται ο μικροοργανισμός είναι τα χαμηλής οξύτητας κονσερβοποιημένα τρόφιμα, το κρέας, το ψάρι, τα λαχανικά και τα ψάρια. (Μπόσκου, 2014)

Bacillus cereus

Το *Bacillus cereus* είναι ένα αερόβιο σπορογόνο θετικό κατά Gram βακτήριο που παράγει εντεροτοξίνες, αιμολυσίνες, λεκιθινάση και μια θανατηφόρο τοξίνη. Η νόσος που προκαλείται από τις τοξίνες του βακτηρίου εκδηλώνεται συνήθως 10-12 ώρες μετά την κατανάλωση του μολυσμένου τροφίμου. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν ναυτία, κοιλιακό άλγος, διάρροια και σπανίως έμετο. Για να εκδηλωθεί η νόσος είναι απαραίτητο να υπάρχει μεγάλος αριθμός ζωντανών κυττάρων. Μάλιστα τα κύτταρα του βακτηρίου στη λογαριθμική φάση της ανάπτυξής τους παράγουν μια εντεροτοξίνη η οποία διαχέεται στο τρόφιμο και προκαλεί στη συνέχεια την τροφική δηλητηρίαση. (Αμβροσιάδης, 2015) Το βακτήριο ανευρίσκεται στα κρέατα, λαχανικά, γάλα, γλυκά με κρέμα, σούπες, πουτίγκες, στο βρασμένο ή τηγανητό ρύζι και σε άλλα αμυλούχα τρόφιμα (πχ πατάτες και μακαρόνια). (Μπόσκου, 2014) Για να αποφευχθεί η παραγωγή της τοξίνης είναι σημαντικό να ψύχονται γρήγορα τα τρόφιμα και κυρίως το ρύζι στους 5°C καθώς και να καταναλώνονται άμεσα τα φαγητά μετά το μαγείρεμά τους. (Αμβροσιάδης, 2005)

1.1.1.2 Βιολογικοί κίνδυνοι που οφείλονται σε ιούς

Οι ιοί είναι γενετικά στοιχεία που αντιγράφονται μεν ανεξάρτητα από τα χρωμοσώματα των κυττάρων, αλλά για να πολλαπλασιαστούν χρειάζεται να εισέλθουν σε

κάποιον ξενιστή καθώς δεν διαθέτουν τα μεταβολικά ένζυμα και τα οργανίδια που απαιτεί η πρωτεϊνοσύνθεση. Για αυτό και αποτελούν υποχρεωτικώς ενδοκυτταρικά παράσιτα. (Campbell, Reece, 2010) Δεν έχουν κυτταρική οργάνωση αλλά αποτελούνται από ένα μόριο DNA ή RNA και από ένα περίβλημα από σάκχαρα, πρωτεΐνες και λίπη. Τα τρόφιμα μπορεί να μολυνθούν από κάποιο προσβεβλημένο από ιό άτομο που τα χειρίζεται ή από ζώα ή ακόμα και από μη επεξεργασμένα απόβλητα. Σε αυτή την περίπτωση το τρόφιμο μπορεί να προκαλέσει μια ιογενή λοίμωξη στο άτομο που θα το καταναλώσει. Τα τρόφιμα που είναι περισσότερο πιθανό να έχουν μολυνθεί από ιούς είναι τα θαλασσινά και κυρίως τα μαλάκια, οι ωμές σαλάτες, τα κρύα σάντουιτς καθώς και το γάλα και τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Τα λαχανικά μολύνονται από υγρά απόβλητα που χρησιμοποιούνται για αρδευτικούς σκοπούς στην γεωργία. Επειδή οι περισσότεροι ιοί καταστρέφονται με το μαγείρεμα, η πλειοψηφία των ασθενειών που προκαλούνται από ιούς που βρίσκονται στα τρόφιμα οφείλονται σε επιμόλυνσή τους μετά το πέρας της θερμικής επεξεργασίας από εργαζόμενους-φορείς των ιών ή από μολυσμένες επιφάνειες επαφής ή εξοπλισμό. Για την αποφυγή της μόλυνσης των τροφίμων από ιούς δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται μολυσμένα απόβλητα, να γίνεται χλωρίωση του νερού καθώς και να εκπαιδεύεται σωστά το προσωπικό που διαχειρίζεται τα τρόφιμα πάνω στους κανόνες υγιεινής. (Αμβροσιάδης, 2005)

Ιός της ηπατίτιδας Α

Η ηπατίτιδα Α (Hepatitis A virus) και έχει συνδεθεί με πολλές τροφολοιμώξεις και προκαλεί καταστροφή του ήπατος. Τα αρχικά συμπτώματα της νόσου περιλαμβάνουν πυρετό, ναυτία, ανορεξία και κοιλιακούς πόνους. Μετά από μερικές μέρες ακολουθεί διόγκωση του ήπατος και μπορεί να ακολουθήσει και ίκτερος. Τα συμπτώματα διαρκούν μερικές εβδομάδες ενώ οι βαρύτερες μορφές της νόσου μπορεί να κρατήσουν και μερικούς μήνες. (Αρβανιτογιάννης, 2004) Ο ιός μπορεί να μείνει στον ανθρώπινο οργανισμό για 6 εβδομάδες χωρίς την εκδήλωση συμπτωμάτων, ενώ επίσης μπορεί να μεταδοθεί από τον ασθενή μία εβδομάδα πριν την εμφάνιση των συμπτωμάτων αλλά και δύο εβδομάδες μετά. Υπεύθυνα τρόφιμα για την εμφάνιση της νόσου αποτελούν τα ωμά ή μισοψημένα ψάρια που προέρχονται από περιοχές με μολυσμένα ύδατα καθώς και ωμές σαλάτες. Ακολουθούν τα κρύα σάντουιτς, τα φρούτα, οι φρουτοχυμοί και τέλος το γάλα και τα γαλακτοκομικά

προϊόντα. Το καλό μαγείρεμα και το βράσιμο του νερού καταστρέφουν τον ιό. (Αμβροσιάδης, 2005)

Ιοί τύπου Norwalk

Τα τελευταία χρόνια οι ιοί τύπου Norwalk ενοχοποιούνται όλο και περισσότερο για την εμφάνιση γαστρεντερίτιδας. Τα συμπτώματα διαρκούν 1-3 ημέρες και περιλαμβάνουν ναυτία, έμετο, διάρροια, κοιλιακούς πόνους, μυαλγίες, πονοκεφάλους και χαμηλό πυρετό. Η βαριά μορφή της ασθένειας είναι πολύ σπάνια. (Αρβανιτογιάννης, 2004) Ο ιός μεταδίδεται από μολυσμένο νερό, τρόφιμα –κυρίως σαλάτες και θαλασσινά- και κάποιες φορές από άτομο σε άτομο. (Αμβροσιάδης, 2005)

Ροταϊοί

Μια ακόμα ασθένεια που οφείλεται σε ιό είναι η οξεία γαστρεντερίτιδα από ροταϊό, η οποία οφείλεται στην ομάδα Α των ιών Rotavirus. Η περίοδος επώασης της νόσου είναι 24-72 ώρες, ενώ τα συμπτώματα εμφανίζονται 1-3 ημέρες μετά την μετάδοση του ιού και διαρκούν 4-8 ημέρες. (Αρβανιτογιάννης, 2004) Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν πυρετό, διάρροια, έμετο, αφυδάτωση αλλά και θάνατο κυρίως σε μικρές ηλικίες. Ο ιός μεταδίδεται κυρίως από τα κόπρανα του ανθρώπου, τα οποία τον μεταδίδουν σε τρόφιμα τα οποία δεν απαιτούν μαγείρεμα, όπως σαλάτες και σάντουιτς. (Αμβροσιάδης, 2005)

Εντεροϊοί

Τέλος, η πολιομυελίτιδα είναι η νόσος που προκαλείται από ιό που ανήκει στο γένος των εντεροϊών. Η νόσος έχει περίοδο επώασης 3-21 ημέρες και εκδηλώνεται με πυρετό, πονοκέφαλο, γαστρεντερικές διαταραχές, δυσκαμψία του αυχένα και της πλάτης, με ή χωρίς χαλαρή παράλυση. Πηγή μόλυνσης αποτελούν τα κόπρανα και για αυτή τη νόσο, αλλά και οι φαρυγγικές εκκρίσεις μολυσμένων ατόμων. Ο ιός μεταδίδεται από άτομο σε άτομο, αλλά και με τρόφιμα που έχουν μολυνθεί, όπως το γάλα, ενώ σπάνια μεταδίδεται με το νερό.

1.1.1.3 Βιολογικοί κίνδυνου που οφείλονται σε παράσιτα

Τα παράσιτα είναι οργανισμοί μεγαλύτεροι σε μέγεθος από τα βακτήρια και για την επιβίωσή τους απαιτούν την ύπαρξη ενός άλλου οργανισμού, του ξενιστή, στον οποίο ζουν πάνω ή μέσα σε αυτόν και τρέφονται από αυτόν. Οι παρασιτικές μολύνσεις είναι λιγότερο συνηθισμένες από αυτές που μπορεί να προκαλέσουν τα βακτήρια και οι ιοί. Συνήθως μεταδίδονται με τα τρόφιμα και το νερό που είναι μολυσμένα με αβγά ή κύστες παρασίτων. Ορισμένα παράσιτα προϋπάρχουν στο ίδιο το τρόφιμο, όπως το χοιρινό που συνήθως είναι μολυσμένο από τριχινέλλες. (Αμβροσιάδης, 2005) Για την καταπολέμηση των παρασίτων εφαρμόζονται σωστές κτηνοτροφικές πρακτικές, συνεχής και επαρκής υγειονομικός έλεγχος των σφαγείων, διατήρηση συνθηκών υγιεινής, ατομική υγιεινή των εργαζόμενων, κατάλληλη αποχέτευση στις εγκαταστάσεις και επαρκής επεξεργασία των απόβλητων.

Τα κυριότερα παράσιτα που έχουν ενοχοποιηθεί για την εμφάνιση τροφογενών ασθενειών είναι τα εξής:

- Πρωτόζωα: *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium parvum*, *Toxoplasma gondii*.
- Νηματώδη: *Ascaris lumbricoides*, *Trichinella spiralis*, *Anisakis spp.*
- Κεστώδη: *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Diphyllobothrium latum*.
- Τρηματώδη: *Fasciola hepatica*, *Clonorchis sinensis*.

(Αμβροσιάδης, 2005)

Ενδεικτικά μερικές από τις ασθένειες που οφείλονται σε παράσιτα φαίνονται τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1.1: Ασθένειες οφειλόμενες σε παράσιτα που συνδέονται με την κατανάλωση τροφίμων και την πόση νερού

Υπεύθυνα παράσιτα	Συμπτώματα	Υπεύθυνα τρόφιμα	Μέτρα προφύλαξης
<i>Anisakis</i> spp.	Εμετός, κοιλιακό άλγος, βήχας, οξύς πόνος και πυρετός, συμπτώματα ανάλογα με αυτά της σκωλικοειδίτιδας.	Μπακαλιάρος, τσιπούρα, σολομός, ψήσσα, ρέγκα καθώς και αχινοί, καβούρια, γαρίδες, αστερίες, τόνοι και σαλάτες με φρέσκα θαλασσινά.	Οπτική επιθεώρηση θαλασσινών και προσεκτικός χειρισμός τους (καθαρισμός, εκσπλαγχνισμός) για έλεγχο παρασίτων. Μαγείρεμα θαλασσινών σε θερμοκρασία τουλάχιστον 50°C στο γεωμετρικό κέντρο, κατάψυξη, πάστωμα και μαρινάρισμα σε pH χαμηλότερο του 4.
Κυκλοσποριδίωση / <i>Cyclospora cayetanensis</i>	Υδατώδης διάρροια, απώλεια όρεξης, απώλεια βάρους, «φούσκωμα» και κράμπες στο στομάχι, ναυτία, έμετος, μυϊκό άλγος, χαμηλός πυρετός και κόπωση.	Φρέσκα φρούτα και λαχανικά που έχουν επιμολυνθεί από μολυσμένο νερό (πχ βατόμουρα, φράουλες κ.α.)	Αποφεύγετε την επαφή με μολυσμένα τρόφιμα, νερό ή ασθενείς που φέρουν το παράσιτο. Αγορά νωπών τροφίμων μόνο από αξιόπιστους πωλητές.
Κρυπτοσποριδίωση και γαρδίαση (<i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Giardia lamblia</i>)	Οξεία υδατώδης διάρροια.	Φρέσκα λαχανικά που έχουν πλυθεί ή αρδευτεί με μολυσμένο νερό. Νερό, παστεριωμένο γάλα.	Χρήση πόσιμου καθαρού νερού και αυστηρά μέτρα προσωπικής υγιεινής.
Τοξοπλάσμωση (<i>Toxoplasma gondii</i>)	Διόγκωση των λεμφαδένων, πυρετός, κεφαλαλγία και μυϊκό άλγος, εκτεταμένες	Νωπά ερυθρά κρέατα, ιδιαίτερα χοιρινό, αρνίσιο, ελαφιού και μοσχάρισιο, νωπά φρούτα και	Αποφεύγετε την κατανάλωση ωμού ή άψητου κρέατος. Πλύνετε καλά τα φρούτα και τα λαχανικά πριν την κατανάλωσή τους, καθώς

	οφθαλμικές και εγκεφαλικές βλάβες.	λαχανικά εμπλουτισμένα με περιττώματα.	και τα χέρια σας μετά τη μεταχείριση νωπού κρέατος και λαχανικών.
Τριχίνωση (<i>Trichinella spiralis</i>)	Ναυτία, έμετος, διάρροια και κοιλιακό άλγος, πυρετός, φλεγμονές στους ιστούς γύρω από τα μάτια και μυϊκή ακαμψία.	Χοιρινό κρέας, άγρια θηράματα.	Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν ίχνη ροζ χρώματος στο μαγειρεμένο χοιρινό κρέας. Μαγείρεμα σε τουλάχιστον 58°C για το γεωμετρικό κέντρο ή κατάψυξη στους -15 °C για 20 μέρες ή πάστωμα.
Ταινίες (<i>Taenia spp.</i>)	Κοιλιακό άλγος, απώλεια βάρους με σύγχρονη έντονη όρεξη, ζαλάδες και κόπωση.	Νωπό ή άψητο χοιρινό και μοσχαρίσιο κρέας καθώς και φρέσκα ψάρια.	Οπτική επιθεώρηση των μυών του κρέατος για ύπαρξη τυχόν κυστών. Καλό μαγείρεμα του τροφίμου στην κατάλληλη θερμοκρασία.

(Αρβανιτογιάννης 2004)

1.1.1.4 Χημικοί κίνδυνοι

Εκτός από τους βιολογικούς κινδύνους, στα τρόφιμα υπάρχουν και χημικοί κίνδυνοι οι οποίοι συχνά απειλούν την υγεία του καταναλωτή. Οι χημικές ουσίες που υπάρχουν στα τρόφιμα και αποτελούν κινδύνους μπορεί να είτε είναι φυσικώς απαντώμενες είτε προστιθέμενες από τον ίδιο τον άνθρωπο. Οι φυσικώς απαντώμενες χημικές ουσίες είναι συνήθως τοξίνες που παράγονται βιολογικά από έναν οργανισμό, όπως για παράδειγμα η σκομβροτοξίνη που υπάρχει στη σάρκα μερικών ψαριών. (Αμβροσιάδης, 2005) Από αυτές τις τοξίνες εξαιρούνται αυτές που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο και προέρχονται από βακτήρια. Στην κατηγορία των προστιθέμενων χημικών ουσιών ανήκουν τα χημικά που μπορεί να καταλήξουν στα τρόφιμα από αμέλεια, όπως τα καθαριστικά διαλύματα, τα εντομοκτόνα, τα παρασιτοκτόνα, τα δηλητήρια για τρωκτικά και τα βαρέα μέταλλα. Εδώ επίσης ανήκουν και τα πρόσθετα τροφίμων (συντηρητικά, χρωστικές, γαλακτωματοποιητές κλπ) των οποίων η χρήση γίνεται σε μικρές ποσότητες, για λόγους συντήρησης του τροφίμου και όχι μόνο. Για τις ουσίες αυτές έχουν θεσπιστεί τα ανώτερα επιτρεπόμενα όρια καθώς σε περίπτωση

υπερδοσολογίας τους, προκαλούν βλάβη στην υγεία του καταναλωτή. (Αρβανιτογιάννης, 2004)

1.1.1.5 Φυσικά απαντώμενες χημικές ουσίες

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι ενώσεις που παράγουν ορισμένα δηλητηριώδη φυτά, μύκητες, αλλά και ζώα των οποίων η σάρκα ή τα εσωτερικά τους όργανα περιέχουν τοξικές ουσίες. Οι κυριότερες είναι η σιγκουατοξίνη, οι σκομβροτοξίνες, οι τοξίνες των οστρακοειδών και οι μυκοτοξίνες.

Σιγκουατοξίνη

Η σιγκουατοξίνη παράγεται από μικροσκοπικούς θαλάσσιους οργανισμούς που ονομάζονται άλγη. Αυτοί οι οργανισμοί μετακινούνται ελεύθερα στο νερό και ζουν σε κοραλλιογενείς υφάλους στις τροπικές θάλασσες. Τα τοξικά αυτά άλγη υπάρχει περίπτωση να καταναλωθούν από μικρά ψάρια που ζουν στους κοραλλιογενείς υφάλους. Σε αυτή την περίπτωση οι τοξίνες των αλγών αποθηκεύονται στη σάρκα, στο δέρμα και στα όργανα των ψαριών. Μέσω της τροφικής αλυσίδας οι τοξίνες συσσωρεύονται σε μεγαλύτερα ψάρια, όπως μπακαλούντα, σκουμπριά, θύννους και τσιπούρες. Τα ψάρια αυτά δεν επηρεάζονται από την τοξίνη. Αντίθετα, η τοξίνη μπορεί να προκαλέσει την ασθένεια ciguatera στον άνθρωπο αν αυτός καταναλώσει το επιμολυσμένο ψάρι. Τα συμπτώματα της νόσου περιλαμβάνουν ναυτία, έμετο, διάρροια, ζαλάδα και δύσπνοια. Η κατανάλωση μεγάλης δόσης της τοξίνης μπορεί να προκαλέσει θάνατο. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η εναλλαγή ρίγους και έξαψης. Δυστυχώς, η τοξίνη είναι θερμοανθεκτική και δεν καταστρέφεται με το μαγείρεμα. Για αυτό τον λόγο, ο μόνος τρόπος προφύλαξης αποτελεί η αγορά των συγκεκριμένων ψαριών μόνο από αξιόπιστους πωλητές (ώστε αυτά να μην είναι τροπικής προέλευσης). (Αρβανιτογιάννης, 2004)

Σκομβροτοξίνη

Η σκομβροτοξίνη είναι μια επικίνδυνη βιογενής αμίνη που παράγεται κατά την αποδόμηση του αμινοξέως ιστιδίνης σε πρωτεϊνούχα τρόφιμα από συγκεκριμένα είδη βακτηρίων. Για αυτό άλλωστε και η δηλητηρίαση από σκομβροτοξίνη είναι γνωστή και ως δηλητηρίαση από ισταμίνη. Η ισταμίνη βρίσκεται σε μεγαλύτερη ποσότητα στα ψάρια με έντονο ερυθρό κρέας παρά σε αυτά με ανοιχτό χρώμα. Για αυτό η συγκεκριμένη τοξίνη παράγεται στα ψάρια όπως ο τόνος, οι σαρδέλες, οι ρέγκες, τα σκουμπριά και οι αντσούγιες όταν δεν είναι φρέσκα. Όταν τα ψάρια αυτά δεν έχουν συντηρηθεί σε κατάλληλη θερμοκρασία παρατηρείται αποδόμηση των μυών τους με αποτέλεσμα ο μικροοργανισμός *Morganella (Proteus) morganii* να μετατρέπει την ιστιδίνη σε ισταμίνη. Η ισταμίνη προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις σε πολλούς ανθρώπους. Συνήθως η ασθένεια διαρκεί 8 έως 12 ώρες με συμπτώματα τυπικά της αλλεργικής αντίδρασης, εκτός από σοβαρές περιπτώσεις που μπορεί να προκληθεί απώλεια ελέγχου των μυών, αδυναμία ομιλίας, κατάποσης και αναπνοής και τελικά να επέλθει ο θάνατος. Η ισταμίνη δεν καταστρέφεται με το μαγείρεμα και την κονσερβοποίηση καθώς είναι θερμοανθεκτική. Τα φρέσκα ψάρια αφού αγορασθούν από αξιόπιστο πωλητή πρέπει να ψύχονται στους 0-4°C. (Αρβανιτογιάννης, 2004)

Τοξίνες των οστρακοειδών

Οι τοξίνες των οστρακοειδών προκαλούν μια ομάδα τροφοδοξινώσεων οι πιο συνηθισμένες από τις οποίες είναι η παραλυτική τροφοδοξίνωση οστρακοειδών (Paralytic Shellfish Poisoning, PSP), η διαρροϊκή (Diarrhetic Shellfish Poisoning, DSP), η τροφοδοξίνωση δομοϊκού οξέως (Domoic Acid Poisoning, DAP) και η νευροτοξική τροφοδοξίνωση οστρακοειδών (Neurotoxic Shellfish Poisoning, NSP). Τα οστρακοειδή, όπως μύδια, κυδώνια, στρείδια και κτένια διηθούν το θαλασσινό νερό για να τραφούν με το πλαγκτόν. Αν το νερό αυτό έχει μολυνθεί με τα λεγόμενα δεινομαστιγοφόρα άλγη, τα οποία παράγουν την τοξίνη, τότε αυτή συσσωρεύεται στα εσωτερικά όργανα των οστρακοειδών και καθίστανται τοξικά για τον άνθρωπο.

Ο νευροτοξικός τύπος περιέχεται σε οστρακοειδή που εκτρέφονται σε νερά με μεγάλη συγκέντρωση πρωτόζωων-πλαγκτόν και πρόκειται για ένα εποχιακό φαινόμενο την «κόκκινη παλίρροια». Κατά τη διάρκεια της «κόκκινης παλίρροιας» τεράστιοι πληθυσμοί δεινομαστιγοφόρων χρωματίζουν τη θάλασσα κόκκινη, γεγονός που συνήθως οφείλεται σε

μόλυνση της θάλασσας από τον άνθρωπο. Τα συμπτώματα της τροφοτοξίνωσης περιλαμβάνουν μούδιασμα στα χείλη, τη γλώσσα και τις άκρες των δακτύλων το οποίο αργότερα επεκτείνεται στα χέρια, πόδια και λαιμό και επέρχεται απώλεια μυϊκού συντονισμού. Στις σοβαρές περιπτώσεις επέρχεται δύσπνοια και μυϊκή παράλυση. Τα οστρακοειδή ιχθυοτροφίων σπάνια εμφανίζουν αυτές τις τροφοτοξινώσεις διότι συνήθως ασκείται επαρκής έλεγχος. (Αρβανιτογιάννης, 2004)

Μυκοτοξίνες

Τέλος, υπάρχει μια κατηγορία τοξινών που παράγονται από μύκητες και μανιτάρια και ονομάζονται μυκοτοξίνες. Στην περίπτωση των μανιταριών οι τοξίνες αυτές αποθηκεύονται στο σώμα τους, ενώ οι υπόλοιποι μύκητες τις απελευθερώνουν στο περιβάλλον τους. Εκτός από τις μυκοτοξίνες των μανιταριών, οι υπόλοιπες είναι καρκινογόνες, με κυριότερη την αφλατοξίνη. Οι μυκοτοξίνες έχουν αθροιστική δράση καθώς συσσωρεύονται στον ανθρώπινο οργανισμό με την κατανάλωση των εμπλουτισμένων τροφίμων και δημιουργούν μακροπρόθεσμη βλάβη. Οι περισσότερες είναι, επίσης, θερμοανθεκτικές και δεν καταστρέφονται με το μαγείρεμα. Οι μυκοτοξίνες βρίσκονται σε πολλά τρόφιμα, αλλά κυρίως στο καλαμπόκι, τα δημητριακά, ξηρούς καρπούς, αλλά και κάποιες φορές στους πράσινους κόκκους καφέ. Γενικά οι μυκοτοξίνες απαντώνται σε τρόφιμα με χαμηλό ποσοστό υγρασίας και pH. Όταν τα σιτηρέσια των ζώων περιέχουν μυκοτοξίνες, κατάλοιπα και μεταβολίτες μπορεί να βρεθούν και στα προϊόντα τους. (Αρβανιτογιάννης, 2004)

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα μυκοτοξινών και των ειδών των μυκήτων που τις παράγουν:

Πίνακας: 1.2 Παραγόμενες μυκοτοξίνες από διάφορα είδη μυκητών

Μυκοτοξίνες	Μύκητες που τις παράγουν
Αφλατοξίνες	Aspergillus flavous, A. parasiticus, A. fumigatus, Penicillium expansum, P. glaucum, P. dirlatum
Πατουλίνη	Penicillium patulum, P. expansum, P. urticae, Aspergillus clavatus
Ωχρατοξίνες	Aspergillus ochraceus, A. sulphureus, Penicillium viridicatum, P. verrucosum, Gloeotinia temulenta

Σποροφουσαρίνη	Fusarium tricinatum
Εργοτοξίνες	Claviceps purpurea
Ισλανδιτοξίνη	Penicillium islandicum

(Μπόσκου, 2014)

Αφλατοξίνη

Η αφλατοξίνη, η πιο διαδεδομένη από τις μυκοτοξίνες, παράγεται από τον μύκητα *Aspergillus flavus* και τον *Aspergillus parasiticus* και υπάρχουν τέσσερα είδη: B1, B2, G1, G2. Οι τοξίνες αυτές είναι θερμοανθεκτικές και χάνουν την τοξικότητά τους μόνο αν θερμανθούν παρατεταμένα στους 100°C, ενώ παραμένουν ανεπηρέαστες κατά την παρατεταμένη αποθήκευση. Τα ύποπτα τρόφιμα για αφλατοξίνες είναι οι ελαιούχοι καρποί, τα δημητριακά, τα φρούτα, οι χυμοί, τα αρτοσκευάσματα, το γάλα, το συκώτι, το κρέας των πουλερικών, τα αυγά και ορισμένες κατηγορίες τυριών. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγή αφλατοξινών στα τρόφιμα είναι το στέλεχος του μύκητα, η θερμοκρασία (ιδανική θερμοκρασία 24-25°C), η υγρασία, το pH, το υπόστρωμα, η παρουσία μυκητοστατικών και ο μικροβιακός ανταγωνισμός. Η κατανάλωση τροφίμων με αφλατοξίνες οδηγεί είτε σε οξεία είτε σε χρόνια τοξίκωση. Ο FAO/WHO συνιστά ως ανώτατο επιτρεπτό επίπεδο αφλατοξινών στα τρόφιμα τα 10μg/Kg τροφίμου και ο προσδιορισμός τους γίνεται με χρωματογραφικές και ανοσολογικές τεχνικές. Η αποφυγή παρουσίας αφλατοξινών στα τρόφιμα επιτυγχάνεται με περιορισμό της προσβολής των καλλιεργειών από μύκητες, με ταχεία ξήρανση και σωστή αποθήκευση των συλλεγμένων καλλιεργειών και με σωστή χρήση αποτελεσματικών μυκητοκτόνων. (Μπόσκου, 2014)

1.1.1.6 Προστιθέμενες χημικές ουσίες

Οι χημικές ουσίες που προστίθενται στα τρόφιμα είτε επί σκοπού είτε εκ λάθους μπορούν να αποτελέσουν συχνά κίνδυνο για την υγεία του καταναλωτή, ειδικά αν αυτά ξεπεράσουν τα ανώτερα επιτρεπόμενα όρια τα οποία έχουν θεσπιστεί για την υγεία του καταναλωτή. Υπάρχουν χημικά που προστίθενται ηθελημένα στα τρόφιμα, όπως πρόσθετα

τροφίμων και υπολείμματα φυτοφαρμάκων και άλλα που μπορεί να καταλήξουν σε αυτά από λάθος όπως τα υπολείμματα καθαριστικών και απολυμαντικών διαλυμάτων ή τα βαρέα μέταλλα που προκύπτουν από διάβρωση μεταλλικών περιεκτών ή από μολυσμένα ύδατα στα οποία ζουν ψάρια που μπορεί να καταναλώσει εν συνεχεία ο άνθρωπος. Πολλές χημικές ουσίες, ειδικά αυτές που προέρχονται από καθαριστικά, δύνανται να αλλοιώσουν την γεύση του τροφίμου σε τέτοιο βαθμό που να μην είναι αποδεκτό από τον άνθρωπο. Ο κίνδυνος όμως είναι μεγαλύτερος όταν δεν μπορεί ο καταναλωτής να αντιληφθεί γευστικά την επικίνδυνη χημική ουσία που υπάρχει στα τρόφιμα (όπως φυτοφάρμακα, βαρέα μέταλλα, πρόσθετα τροφίμων κλπ) και μακροπρόθεσμα μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην υγεία του. Είναι σημαντικό, λοιπόν, να τηρούνται οι κανόνες για την φύλαξη των τροφίμων σε οικιακό αλλά και βιομηχανικό περιβάλλον (πχ τα απορρυπαντικά δεν πρέπει να αποθηκεύονται μαζί με τα τρόφιμα) αλλά και να γίνονται συχνοί έλεγχοι από τις αρμόδιες αρχές ώστε να οι επικίνδυνες ουσίες στα τρόφιμα να μην ξεπερνάνε τα ανώτατα αποδεκτά όρια. (Αρβανιτογιάννης, 2004)

Διοξίνες

Οι διοξίνες είναι καρκινογόνες ενώσεις και αποτελούν προϊόντα καύσης υλικών που περιέχουν χλώριο. Ανήκουν στους ανθεκτικούς οργανικούς ρύπους (Persistent Organic Pollutants, POP), οι οποίοι δεν βιοαποσυντίθενται στη φύση, με αποτέλεσμα να καταλήγουν στον άνθρωπο μέσω της τροφικής αλυσίδας. Πυρκαγιές σε δάση και φωτιές σε αγρούς για κάψιμο υπολειμμάτων γεωργικών εκμεταλλεύσεων, μπορούν να μεταφέρουν διοξίνες σε παρακείμενες καλλιέργειες και τα προϊόντα τους. Στα τέλη του 2010, εντοπίστηκαν διοξίνες σε χοίρους και πουλερικά καθώς είχε προηγηθεί η προσθήκη λιπαρών υλών φυτικής προέλευσης (πχ φοινικέλαιο ή σογιέλαιο) στις ζωοτροφές γερμανικής προέλευσης. Τα υδρογονωμένα σπορέλαια περιείχαν διοξίνες ως κατάλοιπα των διάφορων θερμικών επεξεργασιών που είχαν υποστεί. (Σφλώμος, 2011)

Αυξητικές ορμόνες βοοειδών

Η αυξητική ορμόνη (σωματοτροπίνη) χρησιμοποιήθηκε με σκοπό την αύξηση της παραγωγής γάλακτος των βοοειδών. Η χρήση όμως αυτής της ορμόνης είχε ως αποτέλεσμα αφενός το γάλα των ζώων να περιέχει υψηλά επίπεδα της ορμόνης IGF-1 η οποία είναι

καρκινογόνος και αφετέρου να αυξηθούν τα κρούσματα μαστίτιδας στις αγελάδες. Για να αντιμετωπιστεί η μαστίτιδα χορηγήθηκαν αντιβιοτικά τα οποία έπειτα όμως καταλήγουν στο γάλα τους το οποίο καταναλώνεται από τον άνθρωπο. Τα αντιβιοτικά αυτά όταν προσλαμβάνονται από τον άνθρωπο σε μεγάλες ποσότητες είναι επικίνδυνα για την υγεία του και εξαιτίας τους δημιουργούνται ανθεκτικά παθογόνα στελέχη βακτηρίων. (Αρβανιτογιάννης, 2004)

Βαρέα μέταλλα

Τα βαρέα μέταλλα είναι στοιχεία τα οποία προκαλούν τοξίνωση στον άνθρωπο ακόμα και αν προσληφθούν σε μικρές ποσότητες. Το έδαφος συχνά μολύνεται με βαρέα μέταλλα από τις ανθρώπινες δραστηριότητες αλλά υπάρχουν και περιπτώσεις που τα βαρέα μέταλλα υπάρχουν στο έδαφος σε υψηλές ποσότητες εξαιτίας της σύστασής του. Παράδειγμα αποτελούν τα ηφαιστειακά πετρώματα στην Σουμάτρα, όπου απαντάται σε υψηλή συγκέντρωση υδράργυρος ο οποίος τελικά εναποτίθεται στα φυτά. Τα φυτά, γενικότερα, μέσω των ριζών μαζί με τα θρεπτικά συστατικά που προσλαμβάνουν από το έδαφος μπορεί να απορροφήσουν και βαρέα μέταλλα τα οποία έπειτα περνάνε στην τροφική αλυσίδα και καταλήγουν στον άνθρωπο. Υπάρχουν περιπτώσεις που για την άρδευση χρησιμοποιείται νερό επιμολυσμένου με βαρέα μέταλλα. Παράδειγμα εδώ αποτελούν οι ρυζοκαλλιέργειες στην Ιαπωνία που αρδεύτηκαν με νερό μολυσμένο από ορυχεία ψευδαργύρου, καδμίου και μολύβδου. Στα βαρέα μέταλλα συμπεριλαμβάνονται ο υδράργυρος (που είναι και από τα πιο επικίνδυνα βαρέα μέταλλα στο περιβάλλον), το αρσενικό, το αντιμόνιο, το αλουμίνιο και ο κασσίτερος. (Αρβανιτογιάννης 2004)

Πρόσθετα τροφίμων (E)

Τα πρόσθετα είναι ενώσεις οι οποίες προστίθενται στα τρόφιμα, πχ για να βελτιώσουν τις ιδιότητες αυτών, και μετατρέπονται σε ένα από τα συστατικά των τροφίμων ή επιδρούν στα χαρακτηριστικά τους. Τα πρόσθετα διακρίνονται σε αυτά που έχουν φυσική ή συνθετική προέλευση αλλά και σε αυτά που προστίθενται εκούσια στα τρόφιμα (πχ για βελτίωση των ιδιοτήτων τους) και σε εκείνα που εισέρχονται ακούσια (πχ υπολείμματα αντιβιοτικών και

φυτοφαρμάκων). (Αρβανιτογιάννης, 2004) Κάθε πρόσθετο, σύμφωνα με την νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, υποδεικνύεται με το γράμμα E ακολουθούμενο από έναν αριθμό που ισχύει μόνο για τη συγκεκριμένη ένωση. Για παράδειγμα το σορβικό οξύ είναι το E200, η ασπαρτάμη είναι το E951, οι λεκιθίνες είναι το E322 κλπ (ΕΦΕΤ,2018)

Οι κατηγορίες των πρόσθετων είναι:

- **Χρωστικές:** προσθέτουν ή αποκαθιστούν το χρώμα ενός τροφίμου που έχει χαθεί κατά την επεξεργασία του.
- **Συντηρητικά:** παρατείνουν το χρόνο διατήρησης των τροφίμων προστατεύοντάς τα από τις αλλοιώσεις που προκαλούνται από τους μικροοργανισμούς.
- **Αντιοξειδωτικά:** παρατείνουν το χρόνο διατήρησης των τροφίμων προστατεύοντάς τα από τις αλλοιώσεις που προκαλούνται από την οξείδωση (όπως το τάγγισμα των λιπών και οι μεταβολές χρώματος).
- **Φορείς:** χρησιμοποιούνται για τη διάλυση, την αραίωση, τη διασπορά ή άλλη φυσική τροποποίηση προσθέτου τροφίμων χωρίς να μεταβάλλουν τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά του (και χωρίς να ασκούν οι ίδιοι τεχνολογικές επιδράσεις) προκειμένου να διευκολύνουν το χειρισμό, την εφαρμογή ή τη χρήση του.
- **Γαλακτωματοποιητές:** επιτρέπουν το σχηματισμό ή τη διατήρηση ομοιογενούς μείγματος δύο ή περισσότερων μη μειγνυόμενων φάσεων, όπως το λάδι και το νερό, σε τρόφιμο.
- **Γαλακτωματοποιητικά άλατα:** μετατρέπουν τις πρωτεΐνες που περιέχονται στο τυρί σε διασπαρμένη μορφή και, κατ' αυτόν τον τρόπο, επιφέρουν ομοιογενή κατανομή των λιπών και των άλλων συστατικών.
- **Πυκνωτικά μέσα:** αυξάνουν το ιξώδες ενός τροφίμου.
- **Πηκτωματογόνοι παράγοντες:** προσδίδουν σε ένα τρόφιμο υφή μέσω του σχηματισμού ενός πηκτώματος.
- **Σταθεροποιητές:** επιτρέπουν τη διατήρηση της φυσικο-χημικής κατάστασης ενός

τροφίμου, δηλαδή επιτρέπουν τη διατήρηση της ομοιογενούς διασποράς δύο ή περισσότερων μη μειγνυόμενων ουσιών σε ένα τρόφιμο. Περιλαμβάνουν επίσης ουσίες που σταθεροποιούν, συντηρούν ή εντείνουν το υπάρχον χρώμα ενός τροφίμου.

- **Ενισχυτικά γεύσης:** ενισχύουν την υπάρχουσα γεύση ή / και οσμή του τροφίμου.
- **Οξέα:** αυξάνουν την οξύτητα των τροφίμων ή / και τους προσδίδουν όξινη γεύση.
- **Ρυθμιστές οξύτητας:** μεταβάλλουν ή ελέγχουν την οξύτητα ή την αλκαλικότητα του τροφίμου.
- **Αντισυσσωματοποιητικοί παράγοντες:** μειώνουν την τάση μεμονωμένων σωματιδίων του τροφίμου να προσκολλώνται μεταξύ τους.
- **Τροποποιημένα άμυλα:** λαμβάνονται με μία ή περισσότερες χημικές επεξεργασίες βρώσιμων αμύλων, μπορεί να έχουν υποστεί φυσική ή ενζυματική επεξεργασία, και μπορούν να έχουν υποστεί όξινη ή αλκαλική αραίωση ή λεύκανση.
- **Γλυκαντικά:** χρησιμοποιούνται για να προσδώσουν γλυκιά γεύση στα τρόφιμα ή ως επιτραπέζια γλυκαντικά. Η χρήση γλυκαντικών υλών αντί της ζάχαρης είναι δικαιολογημένη για την παραγωγή τροφίμων μειωμένων θερμίδων, τροφίμων που δεν προκαλούν τερηδόνα ή τροφίμων χωρίς προσθήκη ζάχαρης για την παράταση του χρόνου διατήρησης χάρις στην αντικατάσταση της ζάχαρης, καθώς και για την παραγωγή διαιτητικών προϊόντων.
- **Διογκωτικά αρτοποιίας:** αυξάνουν τον όγκο της ζύμης ή του παναρίσματος ελευθερώνοντας αέριο.
- **Αντιαφριστικοί παράγοντες:** προλαμβάνουν ή περιορίζουν το σχηματισμό αφρού.
- **Αφριστικοί παράγοντες:** επιτρέπουν την ομοιογενή διασπορά αερίου φάσεως σε υγρό ή στερεό τρόφιμο.
- **Υλικά για γλασάρισμα** (συμπεριλαμβανομένων των λιπαντικών μέσων) προσδίδουν στιλπνότητα ή παρέχουν προστατευτική επικάλυψη, τοποθετούμενα στην εξωτερική επιφάνεια του τροφίμου.

- **Βελτιωτικό αλεύρων:** προστίθενται στο αλεύρι ή στη ζύμη προκειμένου να βελτιώσουν την αρτοποιητική ικανότητά τους.
- **Σκληρυντικοί παράγοντες:** καθιστούν ή διατηρούν τους ιστούς των φρούτων ή των λαχανικών σκληρούς ή τραγανούς, ή αλληλεπιδρούν με τους πηκτωματογόνους παράγοντες για την παρασκευή ή την ενίσχυση πηκτώματος.
- **Υγροσκοπικά μέσα:** αποτρέπουν τη ξήρανση των τροφίμων ή προάγουν τη διάλυση μιας σκόνης σε υδατικό μέσο.
- **Συμπλοκοποιητές:** σχηματίζουν χημικά σύμπλοκα με μεταλλικά ιόντα.
- **Διογκωτικοί παράγοντες:** συμβάλλουν στη διόγκωση τροφίμου χωρίς να συμβάλλουν σημαντικά στη διαθέσιμη ενεργειακή αξία του.
- **Αέρια συσκευασίας:** τα αέρια, πλην του αέρα, τα οποία εισάγονται σε περιέκτη πριν, κατά ή μετά την τοποθέτηση τροφίμου στον εν λόγω περιέκτη.
- **Πρωωστικοί παράγοντες:** τα αέρια, πλην του αέρα, τα οποία προκαλούν την αποβολή τροφίμου από περιέκτη.

(ΕΦΕΤ, 2018)

Φυτοφάρμακα

Τρεις είναι οι κυριότερες κατηγορίες φυτοφαρμάκων: τα οργανοχλωριωμένα, τα οργανοσφωσφορικά και τα καρβαμιδικά. Τα οργανοχλωριωμένα όταν εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό αντί να απενεργοποιηθούν και να αποβληθούν από αυτόν, ενεργοποιούνται από ένζυμα του ήπατος. Παράγονται, λοιπόν, εποξειδία και υπεροξειδία που οδηγούν στο σχηματισμό ελεύθερων ριζών, οι οποίες είναι μεταλλαξιογόνες. Τα οργανοσφωσφορικά φυτοφάρμακα είναι εξαιρετικά τοξικά και πτητικά, η εισπνοή τους είναι εύκολη και οδηγούν στην πρόκληση χρόνιων παθήσεων. Τέλος, τα καρβαμιδικά φυτοφάρμακα δρουν έντονα νευροτοξικά. Το carbaryl, που είναι το πιο τοξικό αυτής της κατηγορίας, μετατρέπεται σε ισχυρό καρκινογόνο μέσα στο στομάχι και μπορεί να προκαλέσει ακόμα και στειρότητα.

Στα τρόφιμα μπορεί να μείνουν υπολείμματα φυτοφαρμάκων τα οποία αποτελούν κίνδυνο για την υγεία του ανθρώπου. Μάλιστα τα υπολείμματα μυκητοκτόνων έχουν 60% επικινδυνότητα να προκαλέσουν ογκογενήσεις, τα ζιζανιοκτόνα έχουν 27% επικινδυνότητα και τα εντομοκτόνα 13%. Τα φυτοφάρμακα μάλιστα μπορούν να περάσουν στον άνθρωπο μέσω των ζώων (ιδιαίτερα το βοδινό κρέας) αν αυτά καταναλώσουν ζωοτροφές που είχαν υπολείμματα φυτοφαρμάκων. Τα καρκινογόνα αποτελέσματα μπορεί να εμφανιστούν στον άνθρωπο ακόμα και 20-30 χρόνια μετά την έκθεση στον καρκινογόνο παράγοντα και μάλιστα οι μεταλλαξιογόνες επιδράσεις μπορεί να φανούν ακόμα και μετά την πάροδο γενεών. (Αρβανιτογιάννης, 2004)

Υπολείμματα κτηνιατρικών φαρμάκων

Στις ζωοτροφές συχνά προστίθενται διάφορες ουσίες (ορμόνες, αντιβιοτικά, σουλφοναμίδια, νιτροφουράνια, ενώσεις αρσενικού) οι οποίες αυξάνουν τον ρυθμό ανάπτυξης των ζώων αναστέλλοντας τη δράση των μικροβίων που μπορεί να προκαλέσουν μολύνσεις στα ζώα καθώς και την τοξινογόνο δράση των μικροβίων, ενώ αυξάνουν και την απορροφησιμότητα και βιολογική αξία των θρεπτικών συστατικών. Το πρόβλημα έγκειται όταν υπολείμματα από τα φάρμακα αυτά περνάνε στο γάλα ή στο κρέας των ζώων που τελικά καταναλώνει ο άνθρωπος. Τα υπολείμματα αυτά μπορούν να οδηγήσουν στην δημιουργία μικροβίων με μεγάλη ανθεκτικότητα έναντι των αντιβιοτικών που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος. Επομένως αν ο καταναλωτής νοσήσει η θεραπεία καθίσταται δυσχερέστατη. Η ανησυχία αυτή αφορά ιδιαίτερα οι τετρακυκλίνες και οι πενικιλίνες της ομάδας της β-λακτάμης, τα δύο ευρέως χρησιμοποιούμενα αντιβιοτικά από τον άνθρωπο. Για αυτόν τον λόγο είναι ανάγκη ο έλεγχος για την παρουσία υπολειμμάτων να αυξηθεί και να προωθηθούν εναλλακτικές της χρήσης φαρμάκων στα ζώα, όπως η βιολογική κτηνοτροφία. (Αρβανιτογιάννης, 2004)

Επιμόλυνση από τις συσκευασίες των τροφίμων

Πλέον πολλά από τα τρόφιμα που καταναλώνει ο σύγχρονος άνθρωπος είναι συσκευασμένα. Οι συσκευασίες προστατεύουν τα τρόφιμα από το εξωτερικό περιβάλλον ώστε αυτό να μπορεί να καταναλωθεί. Πολλές φορές όμως ανεπιθύμητα πρόσθετα των

συσκευασιών εισέρχονται στα τρόφιμα και τα καθιστούν επικίνδυνα για την υγεία του ανθρώπου. Οι πιο συνηθισμένες ουσίες που μεταναστεύουν από τις συσκευασίες στα τρόφιμα είναι:

- Μέταλλα από κονσέρβες
- Μονομερή. Ειδικά τα μονομερή του πλαστικού PET (πολυτερεφθαλικός αιθυλενεστέρας), μονομερές στυρόλιο από το πλαστικό PS (πολυστυρόλιο), ακρυλονιτρίλιο (AN) από το πλαστικό SAN (πολυακρυλονιτρίλιο)
- Ολιγομερή (ενώσεις χαμηλού μοριακού βάρους)
- Καταλύτες (χημικοί επιταχυντές για την παραγωγή πλαστικών μεμβρανών συσκευασίας)
- Χρωστικές από ετικέτες.

Τα πλαστικά συνήθως έχουν χαμηλή τοξικότητα καθώς αποτελούνται από υποπροϊόντα πετρελαίου με μεγάλο αριθμό ανθράκων (>20). Το πρόβλημα με τις πλαστικές συσκευασίες έγκειται στα πρόσθετα που περιέχουν (ολιγομερή, μονομερή, προϊόντα αποικοδόμησης πολυμερών, χρωστικές, πλαστικοποιητές κ.α.) τα οποία εμφανίζουν υψηλή τοξικότητα. Ειδικά το πολυχλωριωμένο διφαινύλιο, ακρυλονιτρίλιο και βινυλοχλωρίδιο εμφανίζουν μεγάλη τοξικότητα καθώς το ακρυλονιτρίλιο είναι μεταλλαξιογόνο και καρκινογόνο, ενώ το βινυλοχλωρίδιο προκαλεί αγγειοσάρκωμα, που είναι τύπος καρκίνου του ήπατος, καθώς και όγκους στον εγκέφαλο, στους πνεύμονες και το αιματολεμφοποιητικό σύστημα.

Υπάρχει επίσης και η περίπτωση να γίνει μετανάστευση μετάλλων και κυρίως βαρέων μετάλλων από τα εσωτερικά τοιχώματα κονσερβών στα τρόφιμα, ιδιαίτερα όταν αυτά περιέχουν κατά μεγάλο μέρος νερό, άλατα και λίπος. Τα μέταλλα που συνήθως μεταναστεύουν είναι ο κασσίτερος, ο σίδηρος και ο χαλκός σε κάποιες περιπτώσεις. Τα μέταλλα αυτά μπορεί να απειλήσουν την υγεία του καταναλωτή ειδικά αν η συγκεντρωσή τους στα τρόφιμα είναι μεγάλη. (Αρβανιτογιάννης, 2004)

Κατά τις πυρηνικές εκρήξεις βαρέα μέταλλα, όπως το ουράνιο, σχάζονται σε μικρότερα σωματίδια που περιέχουν ασταθή άτομα, τα λεγόμενα ραδιοϊσότοπα. Αυτά διασπώνται αυτόματα και εκπέμπουν ακτινοβολία και σωματίδια, που είναι ιδιαίτερα επιβλαβή τους ζωικούς και φυτικούς οργανισμούς. Τα ραδιενεργά αυτά κατάλοιπα μπορούν να περάσουν στην τροφική αλυσίδα και να καταλήξουν μέχρι τον άνθρωπο στον οποίο δημιουργούν βλάβη στην υγεία του και ιδιαίτερα καρκινογενέσεις. Για παράδειγμα το στρόντιο αποτίθεται στον ανθρώπινο σκελετό και δημιουργεί καρκίνο των οστών και λευχαιμίες μέσω της ακτινοβολίας που προσβάλλει τον μυελό των οστών. Πυρηνικές καταστροφές, ατυχήματα και κατάλοιπα πυρηνικών εκρήξεων φαίνεται ότι πλήττουν κυρίως την Ιαπωνία. Παρόλα αυτά, τα ραδιενεργά στοιχεία μεταφέρονται σε όλο σχεδόν τον πλανήτη και μολύνουν αθροιστικά την τροφική αλυσίδα. (Σφλώμος, 2011)

1.1.2 Φυσικοί κίνδυνοι

Φυσικούς κινδύνους στα τρόφιμα αποτελούν τα ξένα σώματα που μπορεί να καταλήξουν σε αυτά και προκαλέσουν ασθένεια ή τραυματισμό ή ακόμα και πνιγμό σε μικρά παιδιά ή ευπαθείς ομάδες καταναλωτών. Ακόμα και αν υπάρχει κάποιο ξένο σώμα σε ένα τρόφιμο, σπάνια αυτό ενοχοποιείται ότι προκάλεσε βλάβη στην υγεία του καταναλωτή. Μάλιστα υπάρχουν κίνδυνοι όπως το μαλλί, το γράσο, η σκουριά, η σκόνη οι οποίοι δεν αποτελούν απειλή για την υγεία του καταναλωτή, αλλά δημιουργούν δυσφορία. (Αμβροσιάδης, 2005) Οποιοδήποτε ξένο σώμα που προστίθεται στα τρόφιμα κατά λάθος σε κάποιο σημείο της παραγωγικής αλυσίδας μπορεί να αποτελέσει φυσικό κίνδυνο. Μερικά παραδείγματα φυσικών κινδύνων παρουσιάζονται παρακάτω:

- Γυαλί: Προκαλεί τομές, αιμορραγίες στο στόμα ή τον πεπτικό σωλήνα. Μπορεί να χρειαστεί και χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεσή του. Συχνά καταλήγει στα τρόφιμα αν αυτά είναι αποθηκευμένα σε γυάλινες φιάλες που μπορεί να σπάσουν κατά την μεταφορά.
- Κομματάκια από ξύλα: Μπορεί να προκαλέσουν τομές, μόλυνση και πνιγμό. Υπάρχουν συνήθως σε φυτικής προέλευσης τρόφιμα ή καταλήγουν σε αυτά από τις παλέτες, τα κουτιά και γενικά τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται.

- Πέτρες: Προκαλούν σπάσιμο δοντιών ή ακόμα και πνιγμό. Οι πέτρες υπάρχουν κυρίως σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης.
- Μέταλλα: Προκαλούν τομές, σπάσιμο δοντιών, πνιγμό ακόμα και μόλυνση στον καταναλωτή. Μπορεί να χρειαστεί και χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεσή του.
- Κόκαλα: Προκαλούν πνιγμό, σπάσιμο δοντιών και γενικότερα τραύματα.
- Πλαστικά σκληρά και μαλακά: Προκαλούν τομές, μόλυνση και πνιγμό. Μπορεί να χρειαστεί και χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεσή του. Τα πλαστικά αυτά συχνά προέρχονται από τα υλικά συσκευασίας, τα σκεύη και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στην διαδικασία παραγωγής.
- Διάφορα αντικείμενα προσωπικού που εμπλέκεται στην παραγωγική διαδικασία: Μπορεί να προκαλέσουν τομές, σπάσιμο δοντιών και πνιγμό. Μπορεί να χρειαστεί και χειρουργική επέμβαση για την αφαίρεσή του.

1.2. Νομικό πλαίσιο για μικροβιολογικά και χημικά κριτήρια τροφίμων

1.2.1 Γενικά για την νομοθεσία των τροφίμων

Στα τέλη της δεκαετίας του 1990 συνέβησαν επιζήμια περιστατικά με τρόφιμα, τα οποία οδήγησαν στην εδραίωση των γενικών αρχών για τη διαχείριση των τροφίμων. Η Ευρωπαϊκή Ένωση ανέπτυξε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την ασφάλεια των τροφίμων εκδίδοντας το “White Paper on Food Safety” στις 12 Ιανουαρίου 2000. Αυτό καλύπτει όλους του τομείς της τροφικής αλυσίδας, περιλαμβάνοντας την παραγωγή τροφής για τα ζώα που προορίζονται προς κατανάλωση, τον πρωτογενή τομέα παραγωγής, την επεξεργασία των τροφίμων, την αποθήκευση, την μεταφορά και την λιανική πώληση.

Το 2002, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο εφάρμοσαν τον Κανονισμό (ΕΚ) 178/2002 ο οποίος περιλαμβάνει τις γενικές αρχές της νομοθεσίας των τροφίμων (General Food Law Regulation).

Αυτός ο Κανονισμός αποτελεί ένα πρωταρχικό πλαίσιο για την ανάπτυξη της νομοθεσίας των τροφίμων σε ευρωπαϊκό αλλά και παγκόσμιο επίπεδο. Περιλαμβάνει γενικές αρχές, απαιτήσεις (requirements) και διαδικασίες που στηρίζουν τη λήψη αποφάσεων σε θέματα ασφάλειας των τροφίμων και των ζωοτροφών καλύπτοντας όλους τους τομείς παραγωγής και κατανάλωσης. Ο Κανονισμός “General Food Law Regulation” προστατεύει τον άνθρωπο και τα συμφέροντα των καταναλωτών σε σχέση με τα τρόφιμα, ενώ παράλληλα βοηθά την παγκόσμια αγορά ώστε να λειτουργεί αποτελεσματικά.

Επίσης, δημιουργήθηκε η European Food Safety Authority (EFSA) η οποία είναι μια ανεξάρτητη υπηρεσία υπεύθυνη για την παροχή επιστημονικών συμβουλών και υποστήριξης.

1.2.1.1 Το σύστημα RASFF

Η Ευρωπαϊκή Ένωση ανέπτυξε το Σύστημα Έγκαιρης Προειδοποίησης για Τρόφιμα και Ζωοτροφές (Rapid Alert System for Food and Feed - RASFF) το οποίο χρησιμοποιείται για την ανίχνευση κινδύνων στα τρόφιμα και τις ζωοτροφές. Το σύστημα αυτό επιτρέπει τη γρήγορη και αποτελεσματική αποστολή των πληροφοριών μεταξύ των ελεγκτικών αρχών για τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές, εφόσον εντοπιστεί κάποιος κίνδυνος που απειλεί την δημόσια υγεία. Με αυτόν τον τρόπο τα Κράτη Μέλη δρουν άμεσα και συντονισμένα, προκειμένου να αποτρέψουν τις αρνητικές συνέπειες των διατροφικών κινδύνων στους καταναλωτές. (Γκρίντζαλη Γεωργία, 2017)

Τα μέλη που συμμετέχουν στο σύστημα RASFF είναι τα εξής: η Ευρωπαϊκή Ένωση, EFTA (European Free Trade Association) που είναι και η εποπτεύουσα αρχή, Αυστρία, Βέλγιο, Βουλγαρία, Κροατία, Κύπρος, Τσεχία, Δανία, Εσθονία, Φιλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Ισλανδία, Ιταλία, Λετονία, Λιχτενστάιν, Λιθουανία, Λουξεμβούργο, Μάλτα, Ολλανδία, Νορβηγία, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σλοβακία, Σλοβενία, Ισπανία, Σουηδία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο. (https://ec.europa.eu/food/safety/rasff/members_en)

Οι Κανονισμοί 178/2002 (άρθρα 50, 51 και 52) και 16/2011, ορίζουν τον τρόπο που λειτουργεί το RASFF. Συγκεκριμένα ο Κανονισμός 16/2011 αφορά τα εφαρμοστικά μέτρα του άρθρου 51 του Κανονισμού 178/2002. Στο άρθρο 50 του Κανονισμού 178/2002 ορίζονται η σύσταση του δικτύου, δηλαδή τα συμμετέχοντα μέλη, τα σημεία επαφής κάθε Κράτους Μέλους και ο αρμόδιος διαχειριστής του δικτύου, που είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα Κράτη Μέλη του συστήματος οφείλουν να κοινοποιούν στο δίκτυο οποιαδήποτε πληροφορία αναφορικά με την ύπαρξη σοβαρού άμεσου ή έμμεσου κινδύνου για την υγεία των ανθρώπων. (Γκρίντζαλη Γεωργία, 2017)

Το σύστημα περιλαμβάνει ένα δίκτυο από προσδιορισμένα σημεία επαφής στην Επιτροπή και σε όλους τους αρμόδιους οργανισμούς των μελών του RASFF, τα οποία ανταλλάσσουν πληροφορίες με σαφήνεια και ταχύτητα. Η ενημέρωση μεταξύ των μελών του συστήματος γίνεται σε εικοσιτετράωρη βάση, για να διασφαλίζεται ότι οι επείγουσες κοινοποιήσεις αποστέλλονται στο συντομότερο δυνατό χρόνο. Σημείο επαφής για την Ελλάδα είναι ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (Ε.Φ.Ε.Τ.), σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική

Απόφαση 77/2011 (ΦΕΚ 917/Β'/20.05.2011).

Έτσι, λοιπόν, όταν κάποιο μέλος του συστήματος πληροφορηθεί σχετικά με κάποιο σοβαρό κίνδυνο που απειλεί την υγεία των καταναλωτών, οφείλει να ενημερώσει την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω του RASFF. Η Ευρωπαϊκή Ένωση ειδοποιείται προκειμένου να ληφθούν μέτρα, όπως απόσυρση, ανάκληση, απόρριψη στα σύνορα, ενώ πολλές φορές απαιτείται άμεση δράση. Το μέλος που εντόπισε τον κίνδυνο χρησιμοποιεί ένα έντυπο το οποίο περιλαμβάνει όλα τα ευρήματα και τα μέτρα που έχουν ληφθεί και προσθέτει όλα τα σχετικά έγγραφα. Στη συνέχεια, η Ευρωπαϊκή Ένωση επαληθεύει αυτές τις πληροφορίες και τις κοινοποιεί σε όλα τα μέλη του RASFF. Η Επιτροπή οφείλει, επίσης, να ενημερώσει χώρες που δεν ανήκουν στο RASFF μόνο σε περιπτώσεις που το προϊόν, στο οποίο αναφέρεται η κοινοποίηση, έχει εξαχθεί ή προέρχεται από αυτή τη χώρα (DG SANCO, 2009).

Οι κοινοποιήσεις στο σύστημα RASFF, σύμφωνα με τον Κανονισμό 16/2011 και τα διορθωτικά αυτού, ταξινομούνται στις εξής βασικές κατηγορίες:

- **Αρχική Κοινοποίηση (Original Notification):** Έχει να κάνει με επείγουσες κοινοποιήσεις, κοινοποίηση προς ενημέρωση ή κοινοποίηση απόρριψης στα σύνορα.
- **Επείγουσα Κοινοποίηση (RASFF Alert):** Χρησιμοποιείται όταν κάποιο τρόφιμο, ζωοτροφή ή υλικό που έρχεται σε επαφή με τρόφιμα αποτελεί σοβαρή απειλή για την υγεία των καταναλωτών και βρίσκεται στην αγορά και όταν απαιτείται άμεση δράση.
- **Κοινοποίηση προς Ενημέρωση (RASFF Information):** Αφορά κινδύνους σχετικούς με ένα τρόφιμο, ζωοτροφή ή υλικό που έρχεται σε επαφή με τρόφιμα και που έχει διατεθεί στην αγορά, αλλά τα υπόλοιπα μέλη του συστήματος δεν χρειάζεται να προβούν σε κάποια άμεση ενέργεια. (Γκρίντζαλη Γεωργία, 2017)

1.2.1.2 Αρχές ασφάλειας τροφίμων στην Ελλάδα

Το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων είναι υπεύθυνο για την αγροτική πολιτική, την ασφάλεια των τροφίμων, την αξιολόγηση, διαχείριση των τροφογενών κινδύνων, για νομοθεσίες στο τομέα των τροφίμων ζωικής και φυτικής προέλευσης και το συντονισμό και την εποπτεία των κτηνιατρικών ελέγχων. Επίσης ασχολείται με την ασφάλεια των ζωοτροφών, τα κατάλοιπα των κτηνιατρικών φαρμάκων και των φυτοφαρμάκων στα τρόφιμα, την υγεία και ευζωία των ζώων, τα βιοκτόνα, τους γενετικά τροποποιημένους

οργανισμούς, τις ζωνοδόσους καθώς και με την υγεία και προστασία των φυτών.

Το Υπουργείο Υγείας έχει ως κύριο έργο την πολιτική υγείας, τη διατροφική πολιτική και την ασφάλεια των τροφίμων, την αξιολόγηση και διαχείριση της επικινδυνότητας, αλλά και τους διατροφικούς κινδύνους στο πόσιμο και το μεταλλικό νερό.

Ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ) εποπτεύεται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Ο ΕΦΕΤ εξασφαλίζει ότι τα τρόφιμα που παράγονται, διακινούνται ή εμπορεύονται στην Ελλάδα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές ασφάλειας και υγιεινής που θέτει η εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία και εποπτεύει τους ελέγχους τροφίμων, που διενεργούνται σε εθνικό επίπεδο. Επίσης, είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια των τροφίμων, την επισήμανση, τους διατροφικούς ισχυρισμούς και τους ισχυρισμούς υγείας και τη διατροφή.

Ο Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων (ΕΟΦ) εποπτεύεται από το Υπουργείο Υγείας και είναι υπεύθυνος με την προστασία της δημόσιας υγείας και την εξασφάλιση της ασφάλειας των φαρμάκων που προορίζονται για ανθρώπινη και κτηνιατρική χρήση. Επίσης ο ΕΟΦ ασχολείται με τα τρόφιμα ειδικής διατροφής, τα συμπληρώματα διατροφής, τα βιοκτόνα, τα ιατρικά όργανα και τα καλλυντικά. Προωθεί την έρευνα και ενημερώνει τους καταναλωτές και τους επαγγελματίες υγείας για τα φάρμακα και άλλα προϊόντα υγείας, ώστε να εξασφαλιστεί η ασφαλής χρήση τους.

Το Γενικό Χημείο του Κράτους υποστηρίζει επιστημονικά τις τελωνειακές και φορολογικές υπηρεσίες του κράτους, ενώ όσον αφορά τα τρόφιμα διεξάγει εργαστηριακές αναλύσεις.

Οι παραβάσεις ασφάλειας τροφίμων επιφέρουν ποινικές και διοικητικές κυρώσεις ενώ αρμόδια για τις τελικές αποφάσεις είναι τα δικαστήρια. Τα κυβερνητικά μέτρα σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων βασίζονται συχνά στην αξιολόγηση της επικινδυνότητας. Παρόλα αυτά τα δικαστήρια λαμβάνουν και πάλι την τελική απόφαση για τη νομιμότητα των διάφορων μέτρων. (Γκρίντζαλη, 2017)

1.2.2 Μολυντές

Οι μολυντές είναι ουσίες που δεν έχουν προστεθεί στα τρόφιμα οικιοθελώς από τον άνθρωπο. Αυτές οι ουσίες μπορεί να έχουν εισαχθεί στα τρόφιμα σε κάποια από τα διάφορα στάδια παραγωγής, μεταφοράς ή απλής επαφής τους από τον άνθρωπο. Επίσης, μπορεί να είναι αποτέλεσμα της περιβαλλοντικής μόλυνσης. Καθώς η επιμόλυνση των τροφίμων αλλοιώνει την ποιότητα τους και μπορεί να αποτελέσει κίνδυνο για την υγεία του ανθρώπου, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει λάβει διάφορα μέτρα για να μειώσει κατά το δυνατό τους μολυντές στα τρόφιμα.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπίσει ποια είναι τα ανώτατα όρια των παρακάτω μολυντών:

- Μυκοτοξίνες (αφλατοξίνες, οχρατοξίνη A, fusarium-toxins, patulin, citrinin)
- Μέταλλα (κάδμιο, μόλυβδος, υδράργυρος, ανόργανος κασσίτερος, αρσενικό)
- Διοξίνες και πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCBs)
- Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH)
- 3 – MCPD
- Μελαμίνη
- Ερουκικό οξύ
- Νιτρικά

Τον Ιανουάριο του 2008 η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει δημοσιεύσει ένα ενημερωτικό φυλλάδιο για τους μολυντές των τροφίμων με τίτλο: “Managing food contaminants: how the EU ensures that our food is safe”.

Οι βασικές αρχές της ευρωπαϊκής νομοθεσίας σχετικά με τους μολυντές των τροφίμων υπάρχουν στον Κανονισμό 315/93/EEC:

- Τρόφιμα τα οποία περιέχουν ένα μολυντή σε ποσότητα μεγαλύτερη από την επιτρεπόμενη για την ασφάλεια της δημόσιας υγείας και σε ένα συγκεκριμένο τοξικολογικό επίπεδο, δεν θα πρέπει να εισάγονται στην αγορά.
- Τα επίπεδα των μολυντών θα πρέπει να μένουν όσο το δυνατόν σε χαμηλότερα όρια και να ακολουθούνται οι συνιστώμενες ορθές τεχνικές παραγωγής τους.

- Είναι απαραίτητο να τεθούν τα ανώτατα όρια συγκριμένων μολυντών ώστε να προστατευτεί η δημόσια υγεία.

Τα ανώτατα όρια για συγκεκριμένους μολυντές υπάρχουν στον Κανονισμό 1881/2006.

1.2.3 Υπολείμματα κτηνιατρικών φαρμάκων

Οι παραγωγοί συνήθως χρησιμοποιούν κτηνιατρικά φάρμακα στα ζώα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων προκειμένου να τα θεραπεύσουν ή να τα προφυλάξουν από ασθένειες. Αυτές οι ουσίες όμως μπορεί να αφήνουν υπολείμματα στις τροφές που παράγονται από ζώα. Οι τροφές μπορεί επίσης να περιέχουν υπολείμματα από φυτοφάρμακα και ρύπους, στους οποίους τα ζώα έχουν εκτεθεί. Σε κάθε περίπτωση τα επίπεδα των υπολειμμάτων στα τρόφιμα δεν πρέπει να βλάπτουν τον καταναλωτή.

Υποχρεώσεις:

- Οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης πρέπει να εφαρμόζουν σχέδια καταμέτρησης των υπολειμμάτων στα τρόφιμα ώστε να ανιχνεύουν την παράνομη χρήση ή την κατάχρηση εγκεκριμένων κτηνιατρικών φαρμάκων σε ζώα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων και να ερευνούν τις αιτίες παραβίασης των νόμων.
- Οι χώρες που δεν ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά εξάγουν τρόφιμα σε αυτές θα πρέπει να εφαρμόσουν σχέδια καταμέτρησης

1.2.3.1 Νομοθεσίες για τα υπολείμματα κτηνιατρικών φαρμάκων στα τρόφιμα

- Οδηγία 96/22/EC: Απαγορεύει την χρήση συγκεκριμένων ουσιών σε ζώα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή τροφίμων.
- Οδηγία 96/23/EC: Καθιέρωσε ένα πλαίσιο για την παρακολούθηση των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων τα ζώα και τα ζωικά προϊόντα.
- Οδηγία 2001/82/EC: Καθιέρωσε κανόνες για την έγκριση και τη χρήση κτηνιατρικών

φαρμάκων.

- Κανονισμός (EC) 396/2005: Καθιέρωσε τα ανώτατα όρια των υπολειμμάτων παρασιτοκτόνων στα τρόφιμα.
- Οδηγία Επιτροπής 2005/34/EC: Καθιέρωσε τα “Minimum Required Performance Limits” (MRPLs) για υπολείμματα συγκεκριμένων κτηνιατρικών φαρμάκων τα οποία δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αλλά ίσως είναι παρόντα σε εισαγόμενα τρόφιμα.
- Κανονισμός (EC) 1881/2006: Καθιέρωσε τα ανώτατα όρια για ρύπους στα τρόφιμα.
- Κανονισμός (EC) 470/2009: Καθιέρωσε τις διαδικασίες για την έναρξη της χρήσης των “Maximum Residue Limits” (MRLs) για τα κτηνιατρικά φάρμακα στα τρόφιμα.
- Κανονισμός (EU) 37/2010: Καθιέρωσε μία λίστα των MRLs για επιτρεπόμενες ουσίες.

1.2.4 Μικροβιολογικά κριτήρια

Τα τρόφιμα που προέρχονται από ζώα ή φυτά ίσως έχουν κάποιο μικροβιολογικό κίνδυνο. Για αυτό και λαμβάνονται προληπτικά μέτρα, όπως το “Good Hygiene and Manufacturing Practices” (GHP, GMP) και το Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP), που στοχεύουν στην ασφάλεια των τροφίμων. Ο μικροβιολογικός έλεγχος από μόνος του δεν μπορεί να εγγυηθεί την ασφάλεια των ελεγχόμενων τροφίμων, για αυτό τα μικροβιολογικά κριτήρια παρέχουν στόχους και σημεία αναφοράς ώστε να βοηθήσουν τις εταιρίες τροφίμων και τις αρμόδιες αρχές να διαχειριστούν και να ρυθμίσουν την ασφάλεια των τροφίμων αντίστοιχα.

Ο Κανονισμός (EC) 2073/2005 για τα μικροβιολογικά κριτήρια των τροφίμων, που ισχύει από τη 1 Ιανουαρίου 2006, παρουσιάζει τα κριτήρια ασφαλείας για τα συναφή διατροφικά βακτήρια, τις τοξίνες τους και τους μεταβολίτες τους, όπως η Σαλμονέλα, το *Listeria monocytogenes*, το *Enterobacter sakazakii*, τις εντεροτοξίνες και ισταμίνες του σταφυλόκοκκου σε συγκεκριμένα φαγητά. Αυτά τα κριτήρια καθορίζουν αν ένα τρόφιμο μπορεί να διατεθεί στην αγορά. Επιπλέον, αυτός ο Κανονισμός αναφέρεται στα κριτήρια υγιεινής που στοχεύουν στη ορθή λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας. Τα μικροβιολογικά κριτήρια έχουν αναπτυχθεί σύμφωνα με αναγνωρισμένα πρωτόκολλα, όπως

το Codex Alimentarius. Η EFSA (European Food Safety Authority) παρέχει επιστημονικές συμβουλές για θέματα που αφορούν τους μικροβιολογικούς κινδύνους στα τρόφιμα.

Το Έγγραφο Συζήτησης (Discussion Paper, 2005) για την στρατηγική που ακολουθείται για τα μικροβιολογικά κριτήρια στα τρόφιμα στη Κοινοτική Νομοθεσία (Παράρτημα 1) περιγράφει την στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την δημιουργία και ανανέωση των μικροβιολογικών κριτηρίων στην ευρωπαϊκή νομοθεσία. Η στρατηγική αυτή περιλαμβάνει αρχές για την ανάπτυξη και την εφαρμογή των κριτηρίων και προτάσεις για μέτρα που πρέπει να παρθούν.

Προκειμένου να υποστηριχθεί το έργο της Επιτροπής και των Κρατών Μελών για την διαχείριση των μικροβιολογικών κριτηρίων, έχει δημιουργηθεί ένα δίκτυο από Εργαστήρια Αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EU Reference Laboratories) για το *Coagulase Positive Staphylococci*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *E. Coli* και το *Listeria monocytogenes*.

1.2.4.1 *Listeria monocytogenes*

Το κείμενο με τις κατευθυντήριες οδηγίες (EURL Lm Guidance Document) για την διάρκεια ζωής της *Listeria monocytogenes* στα τρόφιμα έτοιμα προς κατανάλωση (ready-to-eat, RTE) που δημοσιεύτηκε στις 6 Ιουνίου 2014, έχει ως στόχο να καθοδηγήσει τους παραγωγούς των έτοιμων προς κατανάλωση τροφίμων στο να αναγνωρίζουν τον κίνδυνο της *Listeria monocytogenes* στα τρόφιμά τους. Επίσης, το κείμενο αυτό παρέχει γενικές αρχές για το πότε και με ποιον τρόπο πρέπει να εξετάζεται η διάρκεια ζωής της *Listeria monocytogenes* στα τρόφιμα. Μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί από τις αρμόδιες αρχές για επαλήθευση ότι εφαρμόζονται οι κατάλληλοι έλεγχοι στα τρόφιμα από τους παραγωγούς.

Το έγγραφο με κατευθυντήριες οδηγίες (EURL Lm Technical Guidance Document) για την μελέτη της διάρκειας ζωής της *Listeria monocytogenes* στα έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα που δημοσιεύτηκε στις 7 Μαΐου 2018, παρέχει εξειδικευμένες εργαστηριακές μεθόδους με λεπτομερείς και πρακτικές πληροφορίες για τον τρόπο διεξαγωγής των μελετών αυτών.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες στην δειγματοληψία των τροφίμων (Guidelines on sampling the food processing area and equipment for the detection of *Listeria monocytogenes*, 2012)

περιγράφουν τις διαδικασίες δειγματοληψίας που πρέπει να εφαρμόζονται από τις εταιρίες τροφίμων που παράγουν έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα στα οποία είναι πιθανό να υπάρχει *Listeria monocytogenes*.

1.2.4.2 *Campylobacter*

Μετά από αίτηση της Επιτροπής η EFSA δημοσίευσε το "Scientific Opinion on *Campylobacter* in broiler meat production: control options and performance objectives and/or targets at different stages of the food chain" στις 7 Απριλίου 2011. Η Επιτροπή ζήτησε την ανάλυση του κόστους και των ωφελειών από τη θέσπιση μέτρων ελέγχου για το *Campylobacter* βάσει της γνώμης της EFSA. Το μοντέλο για το κόστος είναι ένα εύκολο στη χρήση αρχείο EXCEL και μπορεί να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις κάθε Κράτους Μέλους.

1.2.4.3 *Salmonella*

Όταν η Σουηδία και η Φιλανδία μπήκαν στην Ευρωπαϊκή Ένωση δόθηκαν ειδικές εγγυήσεις σχετικά με την Σαλμονέλα όσον αφορά την αγορά συγκεκριμένων ζωντανών ζώων και τροφίμων από άλλες χώρες. Η αιτία για την οποία δόθηκαν οι εγγυήσεις αυτές ήταν τα ποσοστά εμφάνισης Σαλμονέλας σε αυτά τα Κράτη Μέλη και τα αυστηρά προγράμματα που εφαρμόζονται εκεί. Η Νορβηγία έχει τις ίδιες εγγυήσεις. Οι εγγυήσεις είναι οι εξής:

- Απόφαση Επιτροπής 95/410/EC, όσον αφορά τα πουλερικά που προορίζονται για σφαγή.
- Απόφαση 2004/235/EC, όσον αφορά τις όρνιθες που κάνουν αυγά.
- Απόφαση 2003/644/EC, όσον αφορά τις όρνιθες εκτροφής
- Κανονισμός (EC) 1688/2005, όσον αφορά συγκεκριμένο κρέας και αυγά

Άλλα Κράτη Μέλη ή περιοχές κάποιου Κράτους Μέλους δύνανται να υιοθετούν ειδικές εγγυήσεις αν κατέχουν ένα πρόγραμμα ελέγχου, το οποίο αναγνωρίζεται ως ισάξιο με αυτό της Σουηδίας και της Φιλανδίας, σύμφωνα με τους Κανονισμούς (EC) 853/2004 (τρόφιμα) και 2160/2003 (ζώα).

Επίσης είναι διαθέσιμο το έγγραφο “Guidance document on the minimum requirements for Salmonella control programmes to be recognised equivalent to those approved for Sweden and Finland in respect of meat and eggs of *Gallus gallus*” του 2008, με κατευθυντήριες οδηγίες για τις ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει να έχουν τα προγράμματα ελέγχου για τη Σαλμονέλα ώστε να αναγνωρίζονται ως ισάξια με αυτά της Σουηδίας και της Φιλανδίας όσον αφορά το κρέας και τα αυγά τις όρνιθες *Gallus gallus*.

1.2.5 Ορμόνες στο κρέας

1.2.5.1 Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο

Με την έκδοση της Οδηγίας 81/602/EEC, το 1981, η Ευρωπαϊκή Ένωση απαγόρευσε την χρήση ουσιών που έχουν ορμονική δράση στην ανάπτυξη των ζώων σε φάρμες. Κάποια παραδείγματα αυτών των ουσιών που επιταχύνουν την ανάπτυξη των ζώων είναι oestradiol 17β, testosterone, progesterone, zeranol, trenbolone acetate καθώς και melengestrol acetate (MGA).

Αυτή η απαγόρευση αναφέρεται στα μέλη των Κρατών Μελών και στις εισαγωγές από τις τριτοκοσμικές χώρες. Το ισχύον νομικό μέσο είναι η Οδηγία 96/22/EC όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2003/74/EC.

Η πρώην Επιστημονική Επιτροπή για τα Κτηνιατρικά Μέτρα που συνδέονται με τη δημόσια υγεία (Scientific Committee on Veterinary Measures relating to Public Health) (SCVPH) επαναξιολόγησε διεξοδικά τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία από τα ορμονικά υπολείμματα στο βόειο κρέας και στα παράγωγα από κρέας, στα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί οι έξι ορμόνες για την προώθηση της ανάπτυξης. Το 1999 αυτό το ανεξάρτητο συμβουλευτικό όργανο κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν είναι δυνατόν να υπάρχει καμία αποδεκτή ημερήσια πρόσληψη (ADI) για καμία από αυτές τις ορμόνες. Πιο συγκεκριμένα, για την οιστραδιόλη 17β συμπεράθηκε ότι υπάρχει σημαντικός αριθμός αποδεικτικών στοιχείων που φανερώνει ότι η ορμόνη αυτή θεωρείται ολοκληρωτικά καρκινογόνος (πυροδοτεί τόσο την έναρξη του όγκου όσο και τον προάγουν ώστε να αναπτυχθεί γρηγορότερα). Τα διαθέσιμα δεδομένα δεν μπορούν να εκτιμήσουν ποσοτικά τον κίνδυνο. Το 2000 και 2002 η SCVPH

έχοντας εξετάσει όλα τα διαθέσιμα επιστημονικά δεδομένα επιβεβαίωσε την άποψη της.

Βασισμένη σε αυτή την επιστημονική γνώμη, το Μάιο του 2000 η Επιτροπή πρότεινε στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και στο Συμβούλιο να τροποποιήσουν την Οδηγία 96/22/EC σχετικά με την απαγόρευση της χρήσης συγκεκριμένων ουσιών που έχουν ορμονική ή θυρεοστατική δράση και των β-αγωνιστών στον τομέα της κτηνοτροφίας.

Στις 22 Σεπτεμβρίου 2003 το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο τροποποίησαν την Οδηγία 96/22/EC, υιοθετώντας πλέον την Οδηγία 2003/74/EC μετά από διαδικασία συναπόφασης σύμφωνα με το άρθρο 252 της Συνθήκης.

Σύμφωνα με αυτή την τροποποίηση, λοιπόν, η Οδηγία 2003/74/EC επιβεβαιώνει την απαγόρευση αυτών των ουσιών που έχουν ορμονική δράση και προάγουν την ανάπτυξη των ζώων σε φάρμες. Επιπλέον, μειώνει δραστικά τις περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες η οιστραδιόλη 17β μπορεί να χορηγηθεί για άλλους σκοπούς στα ζώα παραγωγής τροφίμων. Υπάρχουν μόνο 3 περιπτώσεις κατά τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί η οιστραδιόλη 17β, φυσικά κάτω από αυστηρό κτηνιατρικό έλεγχο:

- Treatment of foetus maceration/mummification
- Pyometra in cattle (for animal welfare reasons)
- Oestrus induction in cattle, horses, sheep and goats (the latter use was phased out in autumn 2006)

(Διατηρήθηκε η ορολογία στην αγγλική.)

Η επιτροπή συνεχίζει να λαμβάνει υπόψη κάθε καινούργιο επιστημονικό δεδομένο από κάθε πηγή.

1.2.5.2 Σε παγκόσμιο επίπεδο

Οι Ηνωμένες Πολιτείες και ο Καναδάς αμφισβήτησαν την απαγόρευση της χρήσης των ορμονών ως αυξητικούς παράγοντες στα ζώα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή τροφίμων. Έτσι, λοιπόν, το 1997 το πάνελ του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου (World

Trade Organisation) (WTO) διακήρυξε ότι τα μέτρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης δεν ήταν σύμφωνα με τη Συμφωνία για την εφαρμογή υγειονομικών και φυτοϋγειονομικών μέτρων (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures) (SPS).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έκανε έφεση κατά αυτής της απόφασης και το 1998 το Εφετείο του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου (WTO Appellate Body) αναίρεσε τα περισσότερα πορίσματα του πάνελ του 1997. Από την άλλη, επιβεβαίωσε τη διαπίστωση ότι η απαγόρευση των εισαγωγών στην Ευρωπαϊκή Ένωση κρέατος από ζώα που τους έχουν χορηγηθεί ορμόνες δεν συμφωνεί με την ανάγκη ότι ένα τέτοιο μέτρο πρέπει να βασίζεται σε σχετική εκτίμηση των κινδύνων για την ανθρώπινη υγεία.

Σε απάντηση αυτών των επιχειρημάτων, η Ευρωπαϊκή Ένωση αξιολόγησε εκ νέου τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία από τα υπολείμματα ορμονών στο βόειο κρέας και τα παράγωγά του στο οποίο έχουν χρησιμοποιηθεί οι έξι ορμόνες ως αυξητικοί παράγοντες. Ως αποτέλεσμα η Ευρωπαϊκή Ένωση τροποποίησε την Οδηγία 96/22/EC υιοθετώντας την Οδηγία 2003/74/EC. Με αυτόν τον τρόπο συμμορφώνεται με τους διεθνείς κανονισμούς στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου.

1.2.6 Υπολείμματα φυτοφαρμάκων

Τα φυτοφάρμακα είναι ουσίες που αποτρέπουν, καταστρέφουν ή ελέγχουν επιβλαβείς οργανισμούς ή ασθένειες των φυτών ή προστατεύουν τα φυτά ή τα προϊόντα που παράγονται από φυτά κατά την διάρκεια της παραγωγής, της αποθήκευσης και της μεταφοράς τους.

Ο όρος περιλαμβάνει εκτός των άλλων: ζιζανιοκτόνα, μυκητοκτόνα, εντομοκτόνα, ακαριοκτόνα, νηματοκτόνα, μαλακιοκτόνα, τρωκτικοκτόνα, ρυθμιστές ανάπτυξης, απωθητικά, τρωκτικοκτόνα και βιοκτόνα.

Η Οδηγία 2009/128/EC στοχεύει στην ορθή χρήση των φυτοφαρμάκων στην Ευρωπαϊκή Ένωση μειώνοντας τους κινδύνους και τις αρνητικές επιπτώσεις από τη χρήσης τους στην υγεία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος. Επίσης, μέσω αυτής της νομοθεσίας προωθείται η χρήση του Integrated Pest Management (IPM) καθώς και εναλλακτικών

προσεγγίσεων και τεχνικών, που δεν περιέχουν χημικά, αντί για τα φυτοφάρμακα. Τα Κράτη Μέλη έχουν δημιουργήσει το National Action Plans για να εφαρμόσουν το φάσμα των δράσεων που καθορίζονται στην Οδηγία.

Οι βασικές δράσεις που έχουν γίνει περιλαμβάνουν την εκπαίδευση των χρηστών, τους σύμβουλους και διανομείς φυτοφαρμάκων, επιθεώρηση του εξοπλισμού εφαρμογής φυτοφαρμάκων, απαγόρευση αεροψεκασμού, περιορισμός της χρήσης φυτοφαρμάκων σε ευαίσθητες περιοχές και ενημέρωση και ευαισθητοποίηση σχετικά με τους κινδύνους από φυτοφάρμακα.

Τα Κράτη Μέλη πρέπει επίσης να προωθήσουν το Integrated Pest Management, για το οποίο έχουν καταγραφεί γενικές αρχές στο Παράρτημα III της Οδηγίας 2009/128/EC.

1.2.7 Υλικά σε επαφή με τρόφιμα

1.2.7.1 Γενικά για τα υλικά σε επαφή με τρόφιμα

Τα τρόφιμα έρχονται σε επαφή με πολλά αντικείμενα και υλικά κατά τη διάρκεια της παραγωγής, της επεξεργασίας, αποθήκευσης, προετοιμασίας και διανομής, πριν την τελική κατανάλωσή τους. Αυτά τα αντικείμενα και υλικά ονομάζονται Food Contact Materials (FCMs), δηλαδή Υλικά σε επαφή με τρόφιμα. Αυτά τα υλικά είτε προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τα τρόφιμα είτε είναι ήδη σε επαφή με αυτά ή μπορούν να έλθουν σε επαφή με τρόφιμα ή να μεταφέρουν τα συστατικά τους στο τρόφιμο υπό φυσιολογική ή προβλεπόμενη χρήση. Αυτό προλαμβάνει άμεση ή έμμεση επαφή. Μερικά παραδείγματα είναι:

- Δοχεία μεταφοράς των τροφίμων
- Μηχανές επεξεργασίας τροφίμων
- Υλικά συσκευασίας
- Είδη κουζίνας και επιτραπέζια σκεύη

Ο όρος αυτός δεν περιλαμβάνει τον δημόσιο και ιδιωτικό εξοπλισμό ύδρευσης.

Τα υλικά σε επαφή με τρόφιμα θα πρέπει να είναι αδρανή ώστε τα συστατικά τους να

μην επηρεάζουν αρνητικά την υγεία του καταναλωτή ή την ποιότητα του φαγητού. Για να βεβαιωθούμε για την ασφάλεια των υλικών σε επαφή με τρόφιμα και να διευκολυνθεί η ελεύθερη κυκλοφορία των εμπορευμάτων, το ευρωπαϊκό δίκαιο προβλέπει δεσμευτικούς κανόνες που πρέπει να τηρούν οι επιχειρηματίες.

Οι ευρωπαϊκοί κανόνες που έχουν να κάνουν με τα υλικά σε επαφή με τρόφιμα μπορεί να είναι γενικής εμβέλειας, δηλαδή να ισχύει για όλα τα υλικά σε επαφή με τρόφιμα ή να εφαρμόζεται μόνο σε συγκεκριμένα. Το δίκαιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης μπορεί να συμπληρώνεται με την εθνική νομοθεσία των κρατών μελών, εάν δεν υπάρχουν συγκεκριμένοι κανόνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η ασφάλεια των υλικών επαφής με τρόφιμα αξιολογείται από την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων, δηλαδή την European Food Safety Authority (EFSA). Στην ιστοσελίδα της EFSA μπορεί κάποιος να ψάξει πληροφορίες σχετικές με ουσίες που χρησιμοποιούνται στα υλικά σε επαφή με τρόφιμα.

Η ασφάλεια των υλικών επαφής με τρόφιμα δοκιμάζεται από τους υπεύθυνους επιχειρήσεων που τα διαθέτουν στην αγορά και από τις αρμόδιες αρχές των Κρατών Μελών κατά τους επίσημους ελέγχους. Οι επιστημονικές και τεχνικές γνώσεις σχετικά με τις μεθόδους δοκιμής τηρούνται από το Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Αναφοράς για Υλικά που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα (EURL-FCM). Η ιστοσελίδα του (<https://ec.europa.eu/jrc/en/eurl/food-contact-materials>) παρέχει κατευθυντήριες γραμμές και άλλες πληροφορίες σχετικά με τη δοκιμή υλικών που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα.

Σε γενικές γραμμές η ευρωπαϊκή νομοθεσία για τα υλικά σε επαφή με τρόφιμα σε Ευρωπαϊκό επίπεδο στοχεύει να προστατεύσει την υγεία του καταναλωτή και να επιτύχει την αποτελεσματική λειτουργία της αγοράς.

1.2.7.2 Γενική νομοθεσία

Ο Κανονισμός (ΕΚ) 1935/2004 αποτελεί το νομικό πλαίσιο που καθορίζει τις γενικές αρχές ασφάλειας και αδράνειας για όλα τα υλικά επαφής με τα τρόφιμα (FCM).

Οι αρχές του Κανονισμού (ΕΚ) 1935/2004 απαιτούν τα υλικά να μην:

- Απελευθερώνουν τα συστατικά τους στα τρόφιμα σε επίπεδα επιβλαβή για την

ανθρώπινη υγεία.

- Αλλάζουν τη σύνθεση των τροφίμων, τη γεύση και την οσμή με τρόπο μη αποδεκτό.

Επιπλέον, αυτό το νομοθετικό σχέδιο προβλέπει:

- για ειδικούς κανόνες σχετικά με ενεργά υλικά (είναι από τον σχεδιασμό τους αδρανή)
- δυνατότητα να ληφθούν επιπρόσθετα μέτρα για συγκεκριμένα υλικά (πχ πλαστικά)
- τη διαδικασία για να εφαρμοστούν εκτιμήσεις ασφαλείας των ουσιών που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή των FCMs με τη συμμετοχή της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (European Food Safety Authority)
- Κανονισμούς στην επισήμανση των τροφίμων συμπεριλαμβανομένης υπόδειξης για τη χρήση (πχ μίας μηχανή καφέ, ενός μπουκαλιού κρασί ή ενός κουταλιού σούπας) ή με την αναπαραγωγή του κατάλληλου συμβόλου.
- την τεκμηρίωση της συμμόρφωσης και την ιχνηλασιμότητα.

1.2.7.3 Κανονισμός για τις ορθές πρακτικές παραγωγής

Ο Κανονισμός (ΕΚ) 2023/2006 εξασφαλίζει ότι η διαδικασία παρασκευής ελέγχεται επαρκώς ώστε οι προδιαγραφές για τα FCMs να παραμένουν σε συμφωνία με την νομοθεσία:

- εγκαταστάσεις κατάλληλες για το σκοπό και ευαισθητοποίηση του προσωπικού σε κρίσιμα στάδια παραγωγής,
- τεκμηριωμένα συστήματα διασφάλισης της ποιότητας και ελέγχου ποιότητας που διατηρούνται στις εγκαταστάσεις και
- επιλογή κατάλληλων πρώτων υλών για τη διαδικασία κατασκευής με σκοπό την ασφάλεια και την αδράνεια των τελικών αντικειμένων

Οι ορθές πρακτικές παραγωγής απευθύνονται σε όλα τα στάδια την παραγωγικής αλυσίδας των υλικών που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα, παρόλο που η παραγωγή των πρώτων υλών καλύπτεται από άλλη νομοθεσία.

1.2.7.4 Ευρωπαϊκή νομοθεσία σε συγκεκριμένα υλικά

Συμπληρωματικά με την γενική νομοθεσία, συγκεκριμένα FCMs – συγκεκριμένα κεραμικά, μεμβράνη αναγεννημένης κυτταρίνης, πλαστικά (συμπεριλαμβανομένου ανακυκλωμένου πλαστικού) καθώς και ενεργά και ευφυή υλικά – καλύπτονται από ειδικά μέτρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Υπάρχουν επίσης ειδικοί κανόνες για μερικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγή των υλικών που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα.

1.2.7.5 Πλαστικά υλικά

Ο πιο περιεκτικός κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι ο Κανονισμός (ΕΥ) 10/2011 για πλαστικά υλικά και αντικείμενα. Συμπεριλαμβάνει κανόνες για την σύνθεση των πλαστικών υλικών που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα και καθιερώνει ένα κατάλογο, τον λεγόμενο Union List, για ουσίες που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται στην παραγωγή πλαστικών FCMs. Ο κανονισμός αυτός, επίσης, επισημαίνει περιορισμούς στη χρήση αυτών των ουσιών και περιλαμβάνει κανόνες για τον προσδιορισμό συμμόρφωσης των πλαστικών υλικών και αντικειμένων.

Αυτός ο Κανονισμός τροποποιείται τακτικά για αυτό η ενημέρωση γίνεται μέσω της Ενοποιημένη έκδοση του Κανονισμού (ΕΥ) 10/2011. Η ενοποιημένη έκδοση παρόλα αυτά δεν είναι νομικά δεσμευτική. Υπάρχουν τροποποιήσεις στον Κανονισμό για τα πλαστικά που θα εφαρμοστούν τον Σεπτέμβριο του 2018, σχετικές με περιορισμούς σε μέταλλα και σε κάποιες ομάδες τροφίμων, τα οποία περιλαμβάνονται στην τροποποίηση Κανονισμός 2016/1416.

Ένας σημαντικός μηχανισμός για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των πλαστικών υλικών είναι η χρήση ορίων μετανάστευσης. Αυτά τα όρια καθορίζουν την μεγαλύτερη ποσότητα των ουσιών που επιτρέπεται να μεταναστεύσουν στην τροφή. Για τις ουσίες στο Union List ο Κανονισμός έχει εισάγει το 'Specific Migration Limits' (SML) (Ειδικά Όρια Μετανάστευσης). Αυτά έχουν καθιερωθεί από την EFSA στην βάση δεδομένων τοξικότητας για κάθε συγκεκριμένη ουσία. Για να επιβεβαιωθεί η συνολική ποιότητα των πλαστικών, η συνολική μετανάστευση σε ένα τρόφιμο για όλες τις ουσίες μαζί δεν θα πρέπει να ξεπερνάει το Όριο

Ολικής Μετανάστευσης (Overall Migration Limit) (OML) για 60 mg/Kg τροφίμου ή 10 mg/dm της επιφάνειας του υλικού που έρχεται σε επαφή.

Ο Κανονισμός περιλαμβάνει λεπτομερείς κανόνες για τον έλεγχο της μετανάστευσης. Παρόλο, που ο έλεγχος της μετανάστευσης στα τρόφιμα επικρατεί, συχνά η μετανάστευση ελέγχεται μέσω των 'προσομοιωτών'. Αυτοί οι προσομοιωτές είναι αντιπροσωπευτικοί για μία κατηγορία τροφίμου, πχ για τα όξινα τρόφιμα έχει προσδιοριστεί οξικό οξύ 3% (w/v). Ο έλεγχος μετανάστευσης γίνεται κάτω από συνθήκες συγκεκριμένης ώρας/θερμοκρασίας, που είναι αντιπροσωπευτικές της χρήσης των τροφίμων, και καλύπτει το τον ανώτερο όριο ζωής του συσκευασμένου τροφίμου στο ράφι.

Για να επιβεβαιωθεί η ασφάλεια, ποιότητα και η συμμόρφωση των πλαστικών υλικών, τα κατάλληλα στοιχεία σχετικά με τη σύνθεση των (ενδιάμεσων) υλικών πρέπει να μεταβιβάζονται μέσω της αλυσίδας παραγωγής μέχρι το στάδιο της λιανικής πώλησης (το οποίο δεν περιλαμβάνεται). Για αυτό τον λόγο, είναι σημαντικό να συμπεριλαμβάνεται η 'Δήλωση Συμμόρφωσης' (Declaration of Compliance) (DoC) . Το DoC τεκμηριώνει τη συλλογιστική σχετικά με την ασφάλεια ενός πλαστικού υλικού που έρχεται σε επαφή με τρόφιμα και πρέπει να παρέχεται στις αρχές επιβολής του νόμου κατόπιν αιτήματός τους.

1.2.7.6 Τροποποιήσεις του Κανονισμού (ΕΥ) 10/2011

Κανονισμός (ΕΥ) 2017/752 και Κανονισμός (ΕΥ) 2016/1416 αποτελούν τροποποιήσεις και διορθώσεις του Κανονισμού 10/2011 για τα πλαστικά υλικά και αντικείμενα που πρόκειται να έρθουν σε επαφή με τα τρόφιμα.

Οι Κανονισμοί αυτοί αφορούν πλαστικά υλικά και αντικείμενα που πρόκειται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα και είναι τροποποιήσεις του Κανονισμού (ΕΥ) 10/2011. Οι τροποποιήσεις που ακολουθούν αφορούν μόνο το Παράρτημα Ι του Κανονισμού (ΕΥ) 10/2011, αλλάζοντας με αυτόν τον τρόπο τον κατάλογο των εγκεκριμένων ουσιών:

- Κανονισμός (ΕΥ) 2015/174
- Κανονισμός (ΕΥ) 202/2014
- Κανονισμός (ΕΥ) 1183/2012

- Διορθωτικός Κανονισμός (ΕΥ) 1183/2012
- Κανονισμός (ΕΥ) 1282/2011
- Κανονισμός (ΕΥ) 321/2011 (Υπαγορεύει τον περιορισμό της χρήσης της Δισφαινόλης Α σε πλαστικά μπουκάλια που προορίζονται για χρήση από μικρά παιδιά.)

1.2.7.7 Νομοθεσίες για συγκεκριμένες ουσίες

Ο Κανονισμός 1895/2005/ΕΚ περιορίζει την χρήση συγκεκριμένων παραγώγων υποξειδίου σε υλικά και αντικείμενα που πρόκειται να έρθουν σε επαφή με τα τρόφιμα.

Η Οδηγία 93/11/ΕΕΚ περιορίζει την απελευθέρωση των Ν-νιτροζαμινών και των Ν-νιτροζώσιμων από λαστιχένιες θηλιές και πιπίλες.

1.2.7.8 Προϊόντα που προέρχονται ή στέλνονται από την Κίνα ή το Χονγκ Κονγκ

Από την 1^η Ιουλίου 2011 τα μαγειρικά σκεύη που φτιάχνονται από μελαμίνη ή πολυαμίδιο και προέρχονται από την Κίνα ή το Χονγκ Κονγκ πρέπει να συμμορφώνονται με τους κανόνες εισαγωγής του Κανονισμού ΕΥ 284/2011:

- Το φορτίο πρέπει να δηλώνεται στις αρμόδιες αρχές στα μέρη που γίνεται η εισαγωγή τουλάχιστον 2 μέρες πριν την άφιξη.
- Το φορτίο πρέπει να έχει μία δήλωση και μια εργαστηριακή αναφορά της ανάλυσης των βασικών αρωματικών αμινών (του πολυαμιδίου) και της φορμαλδεΰδης (της μελαμίνης)

1.2.8 Ραδιενεργά

Το Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης υιοθέτησε τον Κανονισμό (Euratom) 2016/52 που αφορά τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια μόλυνσης ραδιενεργών σε τρόφιμα και σε

ζωοτροφές εξαιτίας κάποιου ραδιενεργού ατυχήματος ή κάποιας άλλης περίπτωσης ραδιενεργής ανάγκης καταργώντας τον Κανονισμό (Euratom) 3954/87 και τους Κανονισμούς Επιτροπής (Euratom) 944/89 καθώς και τον (Euratom) 770/90.

Ο Κανονισμός (Euratom) 2016/52 δημιουργήθηκε έχοντας ληφθεί υπόψη τα εξής:

- Την γνώμη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου.
- Την γνώμη της Ευρωπαϊκής Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής.
- Η Οδηγία του Συμβουλίου 2013/59/Euratom αναφέρει τους βασικούς κανόνες ασφαλείας για την προστασία κατά των κινδύνων από την ιονίζουσα ακτινοβολία.
- Έπειτα από το ατύχημα στον πυρηνικό σταθμό του Τσερνομπίλ στις 26 Απριλίου 1986, απελευθερώθηκαν στην ατμόσφαιρα σημαντικές ποσότητες ραδιενεργών υλικών, τα οποία μόλυναν τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες σε επίπεδα που επηρέαζαν αρνητικά την ανθρώπινη υγεία. Υιοθετήθηκαν, λοιπόν, μέτρα προκειμένου συγκεκριμένα αγροτικά προϊόντα που εισάγονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση να πληρούν τις προϋποθέσεις ώστε να καθίστανται ασφαλή για την ανθρώπινη υγεία και να προφυλάξουν την αγορά ώστε να διατηρήσει τον ενοποιημένο χαρακτήρα της.
- Ο Κανονισμός του Συμβουλίου (Euratom) 3954/87 αναφέρει τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια ραδιενεργής μόλυνσης που εφαρμόζονται ύστερα από πυρηνικό ατύχημα ή κάποια άλλη περίπτωση απελευθέρωσης ραδιενέργειας που πιθανά να έχει οδηγήσει σε σημαντική ραδιενεργή μόλυνση σε τρόφιμα και ζωοτροφές. Αυτά τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια είναι σύμφωνα με τα τελευταία επιστημονικά δεδομένα που ισχύουν παγκοσμίως. Συγκεκριμένα, αυτά τα όρια βασίζονται σε ένα επίπεδο αναφοράς το 1 mSv ανά χρόνο για την ελάχιστη δόση που επηρεάζει ένα άτομο όταν αυτή εισάγεται σε αυτό με την υπόθεση ότι το 10% της τροφής που καταναλώνεται ετησίως είναι μολυσμένο. Για τα νεογνά κάτω του ενός έτους οι αναλογίες είναι διαφορετικές.
- Έπειτα από το ατύχημα στον πυρηνικό σταθμό της Φουκοσίμα στις 11 Μαρτίου 2011, η Επιτροπή ενημερώθηκε ότι τα επίπεδα ραδιενέργειας σε συγκεκριμένα τρόφιμα που προέρχονται από την Ιαπωνία ξεπερνούν τα επιτρεπόμενα όρια. Αυτή η επιμόλυνση μπορούσε να αποτελέσει κίνδυνο για την υγεία του κοινού και των ζώων στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Ως αποτέλεσμα αυτού, η Ευρωπαϊκή Ένωση έθεσε μέτρα τα οποία ήλεγχαν με αυστηρότητα τις συνθήκες εισαγωγής τροφίμων και ζωοτροφών που προέρχονται ή αποστέλλονται από την Ιαπωνία.

- Υπάρχει ανάγκη να δημιουργηθεί ένα σύστημα που να επιτρέπει στην Κοινότητα, έπειτα από ένα ραδιενεργό ατύχημα που είναι πιθανό να οδηγήσει ή έχει ήδη οδηγήσει σε σημαντική ραδιενεργή επιμόλυνση των τροφίμων και των ζωοτροφών, να θέσει τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια επιμόλυνσης που μπορεί να έχει ένα τρόφιμο όταν διατίθεται στην αγορά προκειμένου να προστατευτεί ο πληθυσμός.
- Όπως και τα άλλα τρόφιμα, το νερό προσλαμβάνεται απευθείας ή έμμεσα μέσω των τροφίμων. Για αυτό το λόγο, παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην συνολική έκθεση του καταναλωτή σε ραδιενεργές ουσίες. Η Οδηγία του Συμβουλίου 2013/51/Euratom, καθορίζει ποια πρέπει να είναι η διαδικασία ελέγχου ποιότητας του νερού που προορίζεται για κατανάλωση από τον άνθρωπο, με εξαίρεση τα μεταλλικά νερά και αυτά που αποτελούν φαρμακευτικά προϊόντα.
- Τα ανώτατα όρια της ραδιενεργής μόλυνσης πρέπει να εφαρμόζονται στα τρόφιμα και τις ζωοτροφές που προέρχονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση ή εισάγονται από τρίτες χώρες ανάλογα με την περιοχή, τις συνθήκες του ραδιενεργού ατυχήματος ή άλλη περίπτωση έκτακτης ανάγκης λόγω έκκλησης ραδιενέργειας.
- Η Επιτροπή ενημερώνεται για κάποιο ραδιενεργό ατύχημα ή για ασυνήθιστα υψηλά επίπεδα ραδιενέργειας σύμφωνα με την Απόφαση του Συμβουλίου 87/600/Euratom.
- Επειδή η δίαιτα των βρεφών τους πρώτους 6 μήνες συνήθως διαφοροποιείται σημαντικά και δεν γνωρίζουμε ακριβώς τον μεταβολισμό των βρεφών στο δεύτερο εξάμηνο της ζωής τους, είναι σημαντικό να μειωθούν τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια ραδιενεργής επιμόλυνσης στα τρόφιμα που προορίζονται για βρέφη μέχρι δώδεκα μηνών.
- Προκειμένου να διευκολυνθεί η προσαρμογή των εφαρμοστέων μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων, ιδίως όσον αφορά τις περιστάσεις του πυρηνικού ατυχήματος, οι διαδικασίες αναθεώρησης των εκτελεστικών κανονισμών θα πρέπει να περιλαμβάνουν τη διαβούλευση της ομάδας εμπειρογνομόνων της Επιτροπής.
- Για να επιβεβαιωθεί ότι τρόφιμα και ζωοτροφές που ξεπερνούν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια επιμόλυνσης δεν διατίθενται στην Ευρωπαϊκή αγορά, πρέπει να διεξάγονται έλεγχοι για να επιβεβαιώνεται η συμμόρφωση με τα όρια αυτά.
- Προκειμένου να εξασφαλισθούν ομοιόμορφες συνθήκες για την εφαρμογή του παρόντος κανονισμού όσον αφορά την εφαρμογή των μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων, θα πρέπει να ανατεθούν εκτελεστικές αρμοδιότητες στην Επιτροπή. Αυτές οι αρμοδιότητες πρέπει να εξασκούνται σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΥ) 182/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και

της Επιτροπής και πρέπει να εφαρμόζεται παρά το γεγονός ότι δεν αναφέρεται ρητά στο άρθρο 106α της Συνθήκης.

- Τα Κράτη Μέλη πρέπει να βεβαιωθούν ότι, οι εκπρόσωποί τους έχουν επαρκή εμπειρία στον τομέα της ακτινοπροστασίας.
- Η διαδικασία εξέτασης θα πρέπει να χρησιμοποιείται για την έγκριση πράξεων που καθιστούν εφαρμοστέα τα μέγιστα επιτρεπτά επίπεδα ραδιενεργού μόλυνσης των τροφίμων και των ζωοτροφών.
- Η Επιτροπή θα πρέπει να εκδίδει εκτελεστικές πράξεις με άμεση εφαρμογή σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης από ακτινοβολίες που ενδέχεται να οδηγήσουν ή να έχουν οδηγήσει σε σημαντική ραδιενεργό μόλυνση των τροφίμων και των ζωοτροφών.
- Ο παρών κανονισμός πρέπει να αποτελέσει *lex specialis* για τη διαδικασία έγκρισης και μεταγενέστερης τροποποίησης των εκτελεστικών κανονισμών που καθορίζουν τα ισχύοντα μέγιστα επιτρεπτά επίπεδα ραδιενεργού μόλυνσης μετά από περίπτωση έκτακτης ανάγκης από ακτινοβολίες. Όταν είναι προφανές ότι τα τρόφιμα ή οι ζωοτροφές που προέρχονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση ή εισάγονται από τρίτη χώρα είναι πιθανόν να συνιστούν σοβαρό κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία, την υγεία των ζώων ή το περιβάλλον και ότι ο κίνδυνος αυτός δεν μπορεί να περιοριστεί ικανοποιητικά μέσω μέτρων που έλαβαν τα κράτη μέλη το ενδιαφερόμενο κράτος ή κράτη μέλη, επιτρέπει στην Επιτροπή να θεσπίσει πρόσθετα μέτρα έκτακτης ανάγκης σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΥ) 178/2002.
- Η Επιτροπή πρέπει να βεβαιωθεί ότι αυτός ο Κανονισμός και ο Κανονισμός (ΕΥ) 178/2002 εφαρμόζονται με εναρμονισμένο τρόπο. Όταν αυτό είναι εφικτό, τα επιτρεπόμενα ανώτατα όρια μόλυνσης και τα επιπλέον μέτρα έκτακτης ανάγκης πρέπει να ενσωματώνονται σε έναν Κανονισμό που θα βασίζεται σε αυτόν τον Κανονισμό και τον Κανονισμό (ΕΥ) 178/2002.
- Οι γενικοί κανόνες για την εκτέλεση των επίσημων ελέγχων για την επαλήθευση της τήρησης των κανόνων που αποσκοπούν, μεταξύ άλλων, στην πρόληψη, την εξάλειψη ή τη μείωση κινδύνων για τον άνθρωπο και τα ζώα καθορίζονται στον Κανονισμό (ΕΥ) 882/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου.
- Κατά την εκπόνηση ή την αναθεώρηση των εκτελεστικών κανονισμών, η Επιτροπή πρέπει να λαμβάνει υπόψη, μεταξύ άλλων, τις ακόλουθες περιστάσεις: τοποθεσία, φύση και έκταση του πυρηνικού ατυχήματος ή άλλης έκτακτης ακτινοβολίας εντός ή εκτός της Κοινότητας, τη φύση, την έκταση και την εξάπλωση της προσδιορισμένης ή προβλεπόμενης

έκλυσης ραδιενεργών ουσιών στον αέρα, στο νερό και στο έδαφος και στα τρόφιμα και τις ζωοτροφές εντός ή εκτός της Κοινότητας, τους κινδύνους της ραδιενεργού μόλυνσης των τροφίμων και των ζωοτροφών, τον τύπο και την ποσότητα των μολυσμένων τροφίμων και ζωοτροφών που ενδέχεται να διατεθούν στην αγορά της Κοινότητας, τα μέγιστα επιτρεπτά επίπεδα για μολυσμένα τρόφιμα και ζωοτροφές που έχουν τεθεί σε τρίτες χώρες, τη σημασία αυτού του τροφίμου και ζωοτροφών για την επαρκή παροχή τροφίμων στον πληθυσμό, τις προσδοκίες των καταναλωτών σχετικά με την ασφάλεια των τροφίμων και τις πιθανές αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες των καταναλωτών ως αποτέλεσμα της ραδιενεργής μόλυνσης των τροφίμων.

- Σε δεόντως αιτιολογημένες περιπτώσεις, κάθε κράτος μέλος πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ζητήσει να του επιτραπεί να παρεκκλίνει προσωρινά από τα μέγιστα επιτρεπτά επίπεδα ραδιενεργού μόλυνσης για συγκεκριμένα τρόφιμα ή ζωοτροφές που καταναλώνονται στην επικράτειά του. Οι εκτελεστικοί κανονισμοί πρέπει να προσδιορίζουν τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές για τις οποίες ισχύουν οι παρεκκλίσεις, τα είδη των σχετικών ραδιονουκλιδίων, καθώς και το γεωγραφικό πεδίο εφαρμογής και τη διάρκεια των παρεκκλίσεων.

1.2.9 Αρωματικές ύλες

1.2.9.1 Κανονισμός (ΕΚ) 1334/2008

Οι αρωματικές ύλες προστίθενται στα τρόφιμα με σκοπό να δώσουν ή να αλλάξουν την οσμή ή/και τη γεύση τους. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει προσδιορίσει τους εξής τύπους αρωματικών υλών:

- Αρωματικές ουσίες
- Αρωματικές παρασκευές
- Αρωματικές ύλες θερμικής επεξεργασίας
- Αρωματικές ύλες καπνού
- Πρόδρομες ενώσεις αρωματικών υλών
- Άλλες αρωματικές ύλες

Οι νόμοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις αρωματικές ύλες και για συγκεκριμένα συστατικά των τροφίμων με αρωματικές ιδιότητες βοηθούν την εγχώρια αγορά να λειτουργεί σωστά προστατεύοντας παράλληλα την υγεία των καταναλωτών.

Ο Κανονισμός (ΕΚ) 1334/2008 αφορά τις αρωματικές ύλες και συγκεκριμένα συστατικά των τροφίμων με αρωματικές ιδιότητες. Ο Κανονισμός αυτός θεσπίστηκε στις 16 Δεκεμβρίου 2008 και εφαρμόστηκε στις 20 Ιανουαρίου 2009. Με τον κανονισμό αυτό καταργήθηκε η Οδηγία 88/388/ΕΕΚ και η Οδηγία Επιτροπής 91/71/ΕΕΚ από τις 20 Ιανουαρίου 2011 και έκτοτε.

Ο Κανονισμός (ΕΚ) 1334/2008 περιλαμβάνει τις γενικές προϋποθέσεις για την ασφαλή χρήση των αρωματικών υλών και παρέχει τους ορισμούς για διαφορετικούς τύπους αρωματικών υλών. Ο Κανονισμός καθορίζει τις ουσίες για τις οποίες είναι απαραίτητο να γίνεται αξιολόγηση και έγκριση. Η λίστα της Ευρωπαϊκής Ένωσης που περιλαμβάνει τις αρωματικές ουσίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα τρόφιμα υιοθετήθηκε τη 1 Οκτωβρίου 2012 και εισήχθη στο Παράρτημα Ι αυτού του Κανονισμού.

Επιπλέον, ο Κανονισμός απαγορεύει την εισαγωγή συγκεκριμένων φυσικών ανεπιθύμητων ουσιών στα τρόφιμα και συμπεριλαμβάνει τα ανώτατα όρια συγκεκριμένων ουσιών, που είναι από την φύση τους παρών στις αρωματικές ύλες και στα συστατικά των τροφίμων με αρωματικές ιδιότητες, αλλά είναι πιθανώς επικίνδυνα για την ανθρώπινη υγεία.

1.2.9.2 Ετικέτες που αφορούν τις χρωστικές στα τρόφιμα (Labelling)

Οι γενικοί κανόνες για τις ετικέτες των τροφίμων είναι παρόμοιοι με αυτούς που αφορούν τις αρωματικές ύλες. Παρόλα αυτά, υπάρχουν μερικές συγκεκριμένες διατάξεις που αφορούν τις ετικέτες των αρωματικών υλών στο κεφάλαιο IV του Κανονισμού (ΕΚ) 1334/2008.

Επιπρόσθετα, ο Κανονισμός (ΕΚ) 1334/2008 περιέχει κανόνες για τις ετικέτες των αρωματικών υλών στις επιχειρήσεις των τροφίμων αλλά και για την πώληση τους στους τελικούς καταναλωτές. Ακόμα, περιλαμβάνει τις συγκεκριμένες απαιτήσεις για την χρήση του όρου «φυσικό». Ο Κανονισμός αυτός εναρμονίζει και αποσαφηνίζει τους κανόνες χρήσης αυτών των ουσιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

1.2.9.3 Παλαιότερες νομοθεσίες για τις αρωματικές ύλες που ισχύουν ακόμα εν μέρει

- Ο Κανονισμός του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και της Επιτροπής (ΕΚ) 2232/96 της 28^{ης} Οκτωβρίου 1996 αναφέρει τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθεί η Κοινότητα για τις αρωματικές ύλες που χρησιμοποιούνται ή πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε τρόφιμα. Ο παρών κανονισμός θα παραμείνει σε ισχύ μέχρις ότου ορισμένες ουσίες για τις οποίες δεν έχει ολοκληρωθεί η εκτίμηση επικινδυνότητας από την Ευρωπαϊκή Ένωση, κατά την έναρξη ισχύος του Κανονισμού (ΕΥ) 872/2012, αξιολογηθούν πλήρως και προστεθούν στον κατάλογο της Ένωσης. Στο μέλλον, θα εφαρμοστεί πλήρως η διαδικασία αδειοδότησης για αρωματικές ύλες βάσει του Κανονισμού (ΕΥ) 1331/2008.
- Ο Κανονισμός (ΕΚ) Νο 1565/2000 της 18^{ης} Ιουλίου 2000 καθορίζει τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την έγκριση προγράμματος αξιολόγησης του Κανονισμού (ΕΥ) 2232/96 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και της Επιτροπής. Ο παρών κανονισμός θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι να ολοκληρωθεί η αξιολόγηση και η προσθήκη στον κατάλογο της Ευρωπαϊκής Ένωσης ορισμένων ουσιών για τις οποίες δεν έχει ολοκληρωθεί η εκτίμηση επικινδυνότητας από την Ευρωπαϊκή Ένωση από τη στιγμή της έναρξης ισχύος του Κανονισμού (ΕΚ) 872/2012. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία αυτή, θα εφαρμοστεί πλήρως η διαδικασία αδειοδότησης για αρωματικές ύλες βάσει του Κανονισμού 1331/2008.

1.2.9.4 Νομοθεσίες που καταργήθηκαν

- Οδηγία 88/388/ΕΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τις αρωματικές ύλες που χρησιμοποιούνται στα τρόφιμα και τις πρώτες ύλες κατά την παραγωγή τους.
- Απόφαση 88/389/ΕΕΚ σχετικά με την κατάρτιση από την Επιτροπή ενός καταλόγου των πρώτων υλών και ουσιών που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή αρωματικών υλών.
- Οδηγία 91/71/ΕΕΚ της 16^{ης} Ιανουαρίου 1991, η οποία ολοκλήρωσε την Οδηγία 88/388/ΕΕΚ όσον αφορά τις νομοθεσίες των κρατών μελών σχετικά με τις αρωματικές ύλες που

χρησιμοποιούνται στα τρόφιμα και τα αρχικά υλικά για την παρασκευή τους.

- Απόφαση 1999/217/EC της 23^{ης} Φεβρουαρίου 1999 για την έγκριση μητρικού αρωματικών υλών που χρησιμοποιούνται στα τρόφιμα σύμφωνα με τον Κανονισμό (EC) 2232/96 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Οκτωβρίου 1996. Το μητρικό τροποποιήθηκε αρκετές φορές (Απόφαση 2000/489/EC, Απόφαση (EC) 2002/113, Απόφαση (EC) 2004/357, Απόφαση (EC) 2005/389, Απόφαση (EC) 2006/252, Απόφαση (EC) 2008/478, Απόφαση (EC) 2009/163).

1.2.10 Πρόσθετα

Όλα τα πρόσθετα στην Ευρωπαϊκή Ένωση πρέπει να είναι εγκεκριμένα και να απαριθμούν τις συνθήκες χρήσης τους στον κατάλογο της Ευρωπαϊκής Ένωσης βάσει:

- Της αξιολόγησης της ασφάλειας
- Της τεχνολογικής ανάγκης
- Της ανάγκης ότι η πρόσθετη ουσία δεν θα παραπλανήσει τους καταναλωτές

Ο Κανονισμός EC 1333/2008 θέτει τους κανόνες στα πρόσθετα των τροφίμων όσον αφορά τους ορισμούς, τις συνθήκες χρήσεις, τις ετικέτες των τροφίμων και τις διάφορες διαδικασίες που ακολουθούνται.

Πιο συγκεκριμένα περιέχει:

- Τεχνολογικές λειτουργίες των πρόσθετων των τροφίμων στο Παράρτημα I.
- Μια λίστα της Ευρωπαϊκής Ένωσης των πρόσθετων που έχουν εγκριθεί για χρήση στα τρόφιμα καθώς και τις συνθήκες χρήσης τους στο Παράρτημα II.
- Μια λίστα της Ευρωπαϊκής Ένωσης των ουσιών που έχουν εγκριθεί και χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα τροφίμων, ένζυμα, χρωστικές καθώς και τις συνθήκες χρήσης τους στο Παράρτημα III.
- Παραδοσιακά τρόφιμα για τα οποία κάποια Κράτη Μέλη πιθανόν να συνεχίσουν την απαγόρευση χρήσης συγκεκριμένων πρόσθετων στο Παράρτημα IV.
- Πληροφορίες σχετικές με τις ετικέτες για συγκεκριμένες χρωστικές στο Παράρτημα V

Η Επιτροπή άλλαξε τις λίστες των πρόσθετων των τροφίμων μέσω ρυθμιστικών διαδικασιών με εξονυχιστικό έλεγχο με την Απόφαση 1999/468/EC. Οι παραγωγοί θα πρέπει

να ενημερώνουν την Επιτροπή για νέες πληροφορίες που μπορεί να επηρεάσουν την αξιολόγηση ασφαλείας μιας πρόσθετης ουσίας.

Η λίστα των εγκεκριμένων πρόσθετων, ενζύμων και χρωστικών υπάρχει στο Παράρτημα του Κανονισμού Επιτροπής (ΕΥ) 1130/2011, το οποίο τροποποιεί το Παράρτημα ΙΙΙ του Κανονισμού (ΕΚ) 1333/2008. Τα πρόσθετα που εγκρίθηκαν για χρήση στις χρωστικές μπορούν να βρεθούν στο τέταρτο μέρος αυτού του Παραρτήματος.

Τα πρόσθετα πρέπει να συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές οι οποίες πρέπει να περιλαμβάνουν πληροφορίες προκειμένου να αναγνωρίζεται επαρκώς το πρόσθετο, συμπεριλαμβανομένης της προέλευσής του, και να περιγράφουν τα αποδεκτά κριτήρια καθαρότητας της ουσίας.

Ο Κανονισμός (ΕΥ) 231/2012 καταγράφει τις προδιαγραφές για τα πρόσθετα που υπάρχουν στις λίστες των Παραρτημάτων ΙΙ και ΙΙΙ του Κανονισμού (ΕΚ) 1333/2008.

1.2.10.1 Έγγραφο με κατευθυντήριες οδηγίες

- Κατευθυντήριες οδηγίες στην κατάταξη των εκχυλισμάτων τροφίμων με χρωστικές ιδιότητες: Στις 29 Νοεμβρίου 2013 η Standing Committee on the Food Chain and Animal Health εξέδωσε αυτές τις κατευθυντήριες οδηγίες (Guidance notes on the classification of food extracts with colouring properties), οι οποίες αποτελούν εργαλείο στην κατάταξη των ουσιών, ανάλογα με το αν αυτές είναι χρωστικές (όπως για παράδειγμα τα πρόσθετα) ή όχι.
- Έγγραφο με κατευθυντήριες οδηγίες που περιγράφει τις κατηγορίες των τροφίμων στο πέμπτο μέρος του Παραρτήματος ΙΙ του Κανονισμού (ΕΚ) 1333/2008 για τα πρόσθετα: Το έγγραφο αυτό αναπτύχθηκε από την Επιτροπή μετά από σύσκεψη με τους ειδικούς των Κρατών Μελών πάνω στα πρόσθετα των τροφίμων. Οι περιγραφές των κατηγοριών μπορεί να είναι χρήσιμες για τις αρχές ελέγχου των Κρατών Μελών και για τις βιομηχανίες τροφίμων προκειμένου να βεβαιωθούν για την σωστή εφαρμογή της νομοθεσίας που αφορά τα πρόσθετα των τροφίμων.

1.2.11 Αλλεργιογόνα

Στις 13 Ιουλίου 2017, η Επιτροπή εξέδωσε το έγγραφο “Notice on the provision of information on substances or products causing allergies or intolerances” που αφορά την παροχή πληροφοριών σχετικά με ουσίες ή προϊόντα που προκαλούν αλλεργίες ή δυσανεξίες. Αυτό το έγγραφο αναθεώρησε το προηγούμενο με τις κατευθυντήριες οδηγίες για τη σήμανση των αλλεργιογόνων που υπήρχε στην Οδηγία 2000/13/EC. Ο σκοπός του είναι να βοηθήσει τους καταναλωτές, τις επιχειρήσεις και τις διεθνείς αρχές να κατανοήσουν τις καινούργιες απαιτήσεις του Κανονισμού (ΕΚ) 1169/2011 σχετικά την επισήμανση για την παρουσία ορισμένων ουσιών ή προϊόντων που προκαλούν αλλεργίες ή δυσανεξίες. Η παρούσα ανακοίνωση συντάχθηκε σε συνεργασία με τα Κράτη Μέλη και αποτέλεσε αντικείμενο δημόσιας διαβούλευσης.

1.2.11.1 Γενικά για την επισήμανση των τροφίμων και την ενημέρωση των καταναλωτών

Ο νέος Κανονισμός (ΕΥ) 1169/2011 που αφορά την παροχή πληροφοριών για τα τρόφιμα στους καταναλωτές τέθηκε σε εφαρμογή στις 13 Δεκεμβρίου 2014. Η υποχρέωση να παρέχονται οι διατροφικές πληροφορίες στις ετικέτες των τροφίμων εφαρμόστηκε από τις 13 Δεκεμβρίου 2016.

Ο καινούργιος αυτός Κανονισμός συνδυάζει τις παρακάτω δύο Οδηγίες σε μία νομοθεσία:

- Οδηγία 2000/13/EC που αφορά την επισήμανση, παρουσίαση και διαφήμιση τροφίμων. Η Οδηγία αυτή ήταν σε ισχύ μέχρι τις 12 Δεκεμβρίου 2014.
- Οδηγία 90/496/EEC που αφορά την διατροφική επισήμανση για τα τρόφιμα.

Με τη νέα νομοθεσία έγιναν οι εξής αλλαγές:

- Οι πληροφορίες έγιναν πιο ευανάγνωστες καθώς τέθηκε το ελάχιστο μέγεθος γραμματοσειράς για τις υποχρεωτικές πληροφορίες.
- Η παρουσίαση των αλλεργιογόνων έγινε πιο ξεκάθαρη (πχ σόγια, ξηροί καρποί, γλουτένη, λακτόζη) στη λίστα των συστατικών των συσκευασμένων τροφίμων καθώς δίνεται έμφαση στην γραμματοσειρά, στον τρόπο γραφής ή στο χρώμα που έχει το φόντο.
- Κατέστη υποχρεωτική η πληροφόρηση των καταναλωτών για την ύπαρξη αλλεργιογόνων σε μη συσκευασμένα τρόφιμα, συμπεριλαμβανόμενων εστιατορίων και καφετεριών.
- Έγινε αναγκαίο να αναγράφονται οι διατροφικές πληροφορίες στα περισσότερα συσκευασμένα επεξεργασμένα τρόφιμα.
- Κατέστη υποχρεωτική η ενημέρωση των καταναλωτών για την προέλευση του φρέσκου κρέατος, από χοίρους, αρνιά, αίγες και πουλερικά.
- Οι ανάγκες επισήμανσης είναι οι ίδιες για τις διαδικτυακές αγορές και αγορές εξ' αποστάσεως με τις αγορές από το κατάστημα.
- Είναι αναγκαίο να υπάρχει λίστα των τεχνολογικά επεξεργασμένων νανοϋλικών στα συστατικά.
- Είναι υποχρεωτικό να αναγράφεται από ποιον καρπό προέρχονται τα εξευγενισμένα έλαια και λίπη.
- Κάποιοι νόμοι έγιναν πιο αυστηροί προκειμένου να αποφευχθούν παραπλανητικές πρακτικές.
- Είναι αναγκαίο να υπάρχει ένδειξη υποκατάστατου συστατικού για τα 'imitation' foods (Διατηρήθηκε η ορολογία στην αγγλική)
- Πρέπει να υπάρχει ξεκάθαρη ένδειξη των "formed meat" ή "formed fish". (Διατηρήθηκε η ορολογία στην αγγλική)
- Πρέπει να υπάρχει ξεκάθαρη ένδειξη για αποψυγμένα τρόφιμα.

Επιπλέον, στις 20 Νοεμβρίου 2017, η Επιτροπή υιοθέτησε την Ανακοίνωση της

Επιτροπής για την εφαρμογή της αρχής της ποσοτικής αναγραφής των συστατικών (Quantitative Ingredients Declaration, QUID). Το συγκεκριμένο έγγραφο ευθυγραμμίζει τις κατευθυντήριες οδηγίες του 1998 με τον Κανονισμό (ΕΥ) 1169/2011 σχετικά με την παροχή πληροφοριών στους καταναλωτές, επικαιροποιώντας τις σχετικές νομικές παραπομπές. Σκοπός του εγγράφου αυτού είναι να παρέχει κατευθυντήριες οδηγίες σε επιχειρήσεις και διεθνείς αρχές για την εφαρμογή του QUID στο πλαίσιο του Κανονισμού (ΕΥ) 1169/2011. Το έγγραφο αυτό δημιουργήθηκε σε συνεργασία με τα Κράτη Μέλη.

1.2.12 Ακρυλαμίδιο

Το ακρυλαμίδιο είναι ένα χημικό που μπορεί να εμφανιστεί στα τρόφιμα ως αποτέλεσμα μαγειρικών πρακτικών, μερικές από τις οποίες χρησιμοποιούνται για χρόνια ίσως και αιώνες. Ως αποτέλεσμα, οι τρόποι που έχουν βρεθεί προκειμένου να μειωθούν τα επίπεδα του ακρυλαμιδίου δεν είναι πρακτικοί. Πιο συγκεκριμένα, τα αμυλούχα τρόφιμα φαίνεται να επηρεάζονται περισσότερο, όπως οι πατάτες και τα προϊόντα των δημητριακών που έχουν τηγανιστεί ή ψηθεί σε υψηλές θερμοκρασίες.

Στις 3 Μαΐου 2007 η Επιτροπή εξέδωσε μια Σύσταση για την παρακολούθηση των επιπέδων ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα. Αυτή η Σύσταση έχει διευρυνθεί μέσω της Σύστασης Επιτροπής 2010/307/ΕΥ. Τα δεδομένα για το ακρυλαμίδιο έχουν συλλεχθεί και συνταχθεί από την EFSA. Η EFSA έχει δημοσιεύσει αναφορές με τα αποτελέσματα των παρατηρήσεων της (Annual Report 2007, Annual Report 2008, Report 2007-2009 και Report 2007-2010).

Επειδή όμως απαιτούνται περαιτέρω μέτρα διαχείρισης του κινδύνου για την μείωση της παρουσίας ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα, η EFSA ζήτησε από την Επιτροπή να παράσχει μια εκτεταμένη αξιολόγηση κινδύνου για το ακρυλαμίδιο στα τρόφιμα.

Απεφασίσθη, επίσης, να συνεχιστούν πιο στοχευόμενες έρευνες για να βρεθεί γιατί τα επίπεδα του ακρυλαμιδίου είναι υψηλότερα από τα προτεινόμενα. Η Επιτροπή εξέδωσε στις 8 Νοεμβρίου 2013 την Σύσταση της Επιτροπής 2013/647/ΕΥ σχετικά με τις έρευνες στα επίπεδα του ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα.

Η βιομηχανία τροφίμων σε συνεργασία με τις εθνικές αρχές και την Ευρωπαϊκή

Επιτροπή, έχει αναπτύξει το “Toolbox” που περιλαμβάνει τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να μειωθούν τα επίπεδα ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα. Τα σύντομα αποσπάσματα του “Toolbox” έχουν αναπτυχθεί με τη μορφή ενημερωτικών φυλλαδίων ανά τομέα. Αυτά τα φυλλάδια έχουν σχεδιαστεί για να βοηθήσουν τους υπεύθυνους επιχειρήσεων τροφίμων να εφαρμόσουν τα στοιχεία του “Toolbox” που σχετίζονται με τον τομέα τους. Αυτά τα φυλλάδια διατίθενται σε 23 γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στα νορβηγικά. Η τελευταία ενημέρωση του Toolbox έγινε τον Ιανουάριο του 2014.

Το “Toolbox” του “Food Drink Europe acrylamide” αντικατοπτρίζει τα αποτελέσματα περισσότερων από 10 ετών συνεργασίας μεταξύ της βιομηχανίας τροφίμων και των εθνικών αρχών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη διερεύνηση των τρόπων διαμόρφωσης πιθανών μέτρων παρέμβασης για τη μείωση της έκθεσης στο ακρυλαμίδιο. Στόχος του “Toolbox” είναι να παράσχει στις εθνικές και τοπικές αρχές, στους κατασκευαστές και σε άλλους συναφείς φορείς, συνοπτικές περιγραφές των ενεργειών παρέμβασης που μπορούν να αποτρέψουν και να μειώσουν την παραγωγή του ακρυλαμιδίου σε συγκεκριμένες διαδικασίες και προϊόντα. Ο απώτερος στόχος είναι να βοηθηθούν οι μεμονωμένοι κατασκευαστές να αξιολογήσουν σε ποια από τα βήματα παρέμβασης που εντοπίστηκαν μέχρι τώρα μπορούν να επέμβουν ώστε να μειωθεί ο σχηματισμός ακρυλαμιδίου στις παραγωγικές διαδικασίες και προϊόντα τους. (Food Drink Europe Acrylamide Toolbox, 2013)

Η Επιτροπή οργάνωσε στις 13 και 14 Ιανουαρίου 2014 σεμινάριο για το ακρυλαμίδιο στο οποίο κάθε τομέας κλήθηκε να παρουσιάσει λεπτομερώς τον τρόπο με τον οποίο το FDE-toolbox (Food Drink Europe Acrylamide toolbox) εφαρμόζεται στην παραγωγική διαδικασία. Επίσης, οι οργανώσεις καταναλωτών κλήθηκαν να παρουσιάσουν τον τρόπο με τον οποίο θα αφυπνιστούν οι καταναλωτές για τη σημασία των ορθών πρακτικών μαγειρέματος ώστε να διατηρηθούν τα επίπεδα ακρυλαμιδίου στα παρασκευασμένα τρόφιμα στο σπίτι όσο το δυνατόν χαμηλότερα.

1.3 Στόχοι ασφάλειας τροφίμων / Food safety objectives

Οι στόχοι για την ασφάλεια των τροφίμων αντιπροσωπεύουν την μέγιστη συχνότητα και / ή τη συγκέντρωση ενός μικροβιακού κινδύνου στο τρόφιμο κατά τη στιγμή της κατανάλωσης, έτσι ώστε να επιτευχθεί ένας στόχος δημόσιας υγείας, όπως το Κατάλληλο Επίπεδο Προστασίας της Υγείας (Appropriate Level of Health Protection, ALOP). (Motarjemi, 2016)

Οι στόχοι δημόσιας υγείας έχουν θεσπιστεί προκειμένου να βελτιωθεί το επίπεδο υγείας του εκάστοτε πληθυσμού και να μειωθεί η διάδοση διάφορων νοσημάτων. Η θέσπιση αυτών των στόχων απαιτεί να ληφθεί υπόψη το επίπεδο υγείας του πληθυσμού ή η επιβάρυνση από τη νόσο, καθώς και το πόσο εφικτή είναι η πραγματοποίηση των στόχων, όσον αφορά τον τρόπο επίτευξης των στόχων και τον τρόπο μέτρησης του βαθμού επίτευξης (FAO/WHO, 2006). Το ALOP αποτελεί το επίπεδο προστασίας για την ασφάλεια των τροφίμων που διακινούνται και παράγονται σε μια χώρα αλλά και τις εισαγωγές τροφίμων προς τη χώρα αυτή. Αντίθετα, τα εξαγόμενα τρόφιμα πρέπει να πληρούν τα πρότυπα ασφάλειας τροφίμων που έχουν θεσπιστεί από την χώρα εισαγωγής ώστε να επιτευχθεί το δικό τους ALOP. Το ALOP μπορεί να είναι γενικό ή συγκεκριμένο και να εκφράζεται σε διάφορες μορφές, πχ όσον αφορά τον κίνδυνο (έκφραση πιθανότητας των αρνητικών επιπτώσεων) ή όσον αφορά τον αριθμό των περιστατικών μιας ασθένειας ανά 100.000 πληθυσμό.

Οι κυβερνητικές αρχές έχουν ευθύνη να μετατρέψουν το αναμενόμενο επίπεδο προστασίας σε ποσοτικούς στόχους για πρακτική εφαρμογή σε συγκεκριμένους τομείς της τροφικής αλυσίδας. Οι κυβερνητικές αρχές ενημερώνουν τους ενδιαφερόμενους φορείς τροφίμων σχετικά με τους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν, επιτρέποντάς τους έτσι να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με τα καταλληλότερα μέτρα ελέγχου και την εφαρμογή τους. Οι στόχοι του Κώδικα για τον εκάστοτε κίνδυνο περιλαμβάνουν τους Στόχους Ασφάλειας των Τροφίμων (Food Safety Objectives), τους Στόχους Απόδοσης (Performance Objectives) και τα Κριτήρια Απόδοσης (Performance Criteria) (Codex Alimentarius, 2010)

Ο Στόχος Ασφάλειας Τροφίμων (Food Safety Objectives, FSO) είναι η ανώτερη συχνότητα και/ή συγκέντρωση ενός κινδύνου σε ένα τρόφιμο την στιγμή της κατανάλωσης ώστε να επιτευχθεί το ALOP.

Ο Στόχος Απόδοσης (Performance Objectives, PO) είναι η ανώτερη συχνότητα και/ή συγκέντρωση ενός κινδύνου σε ένα τρόφιμο σε μια συγκεκριμένο στάδιο της τροφικής

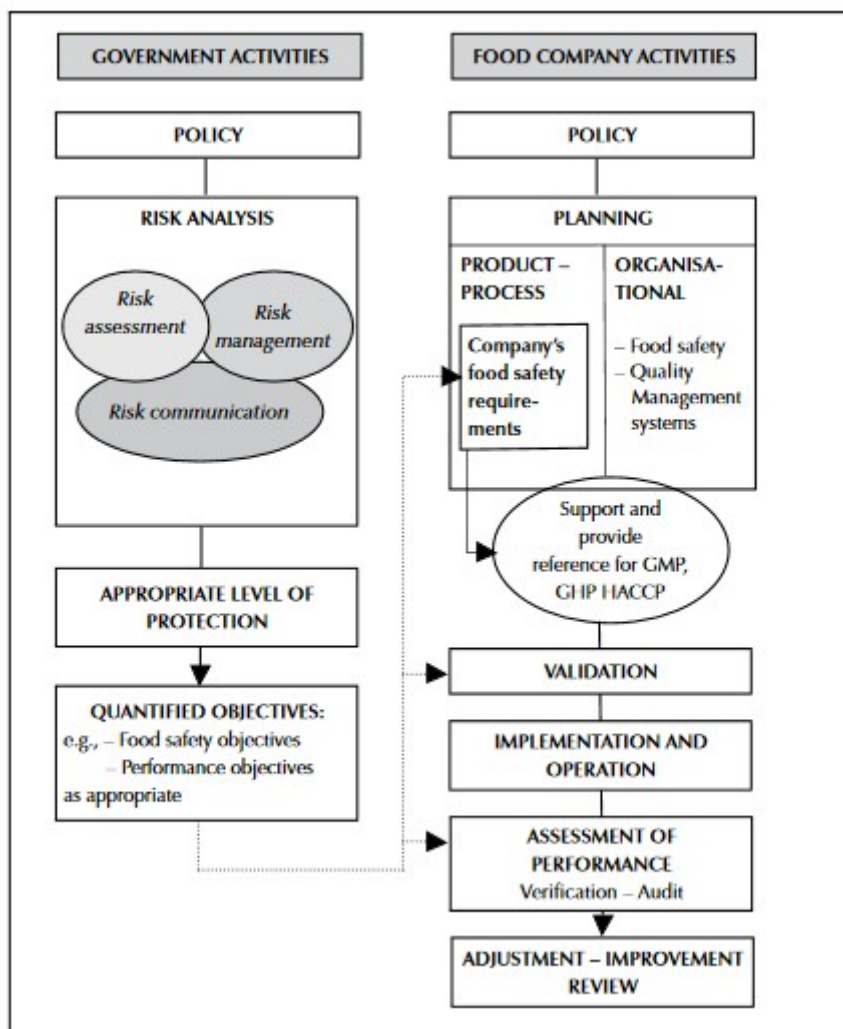
αλυσίδας, πριν την κατανάλωση, ώστε να επιτευχθεί το κατάλληλο επίπεδο προστασίας μέσω του FSO ή του ALOP, ανάλογα με την περίπτωση.

Το Κριτήριο Απόδοσης (Performance Criteria, PC) είναι η επίδραση στη συχνότητα και/ή τη συγκέντρωση ενός κινδύνου σε ένα τρόφιμο που πρέπει να επιτευχθεί με την εφαρμογή ενός ή περισσότερων μέτρων ελέγχου, ώστε να συμβάλλει σε ένα PO ή FSO.

Το FSO επιτρέπει σε αυτούς που διαχειρίζονται τους κινδύνους να περιγράφουν την συνολική αυστηρότητα ενός συστήματος ασφάλειας τροφίμων, λαμβάνοντας υπόψη την τροφική αλυσίδα ως ολοκληρωμένο σύνολο, συμπεριλαμβανομένης της αντιμετώπισης του τρόπου με τον οποίο οι καταναλωτές χειρίζονται τα προϊόντα. Από την άλλη, Τα PO και τα PC μπορούν να βρουν ευρύτερη χρησιμότητα ως στόχοι για τη διαχείριση ενός κινδύνου, διότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διαφορετικά σημεία της τροφικής αλυσίδας όπου είναι δυνατός ο έλεγχος και η επαλήθευση, γεγονός που δεν ισχύει για το FSO. (FAO/WHO, 2006)

Οι στόχοι για την διαχείριση ενός κινδύνου, όπως καθορίζονται από τις κυβερνητικές αρχές, δεν σχεδιάζονται για ενεργό και συστηματικό έλεγχο και επαλήθευση σε κάθε περίπτωση που χρησιμοποιούνται. Αντίθετα, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή κατάλληλων λειτουργικών προτύπων, τα οποία μπορούν να ελέγχονται και να επαληθεύονται, π.χ. κριτήρια προϊόντων και διεργασιών, όπως κρίσιμα όρια στο σύστημα HACCP ή μικροβιολογικά κριτήρια (ILSI Europe, 2004; Stringer, 2005). Οι στόχοι της κυβέρνησης είναι οι ελάχιστοι στόχοι στους οποίους οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων βασίζονται τη δική τους προσέγγιση. Οι στόχοι της κυβέρνησης μπορούν να υιοθετηθούν με τη μορφή των απαιτήσεων ασφάλειας της επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένων των κριτηρίων απόδοσης.

Εναλλακτικά, ανάλογα με τους εμπορικούς παράγοντες, μια εταιρεία μπορεί να επιθυμεί να θεσπίσει πιο αυστηρούς κανόνες για την ασφάλεια των τροφίμων. Οι απαιτήσεις ασφάλειας των τροφίμων παρέχουν πληροφορίες για το πρόγραμμα ασφάλειας των τροφίμων. Κατευθύνουν το σχεδιασμό προϊόντων και διαδικασιών, το σχεδιασμό και την εφαρμογή συστημάτων GMP (Good Manufacture Practice), GHP (Good Health Practice), HACCP, ασφάλειας τροφίμων και διαχείρισης ποιότητας με στόχο την εκπλήρωση των απαιτήσεων ασφάλειας των τροφίμων. (ILSI Europe, 2011)



Εικόνα: 1.1 Αλληλεπίδραση μεταξύ κυβέρνησης και επιχειρήσεων όσον αφορά τα μέτρα ασφάλειας τροφίμων (ILSI Europe, 2011)

2.1 Καταγραφή νομικών και κανονιστικών κειμένων για τα κριτήρια των τροφίμων

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναπτυχθούν οι διαδικασίες που ακολουθήθηκαν για την καταγραφή των κανονιστικών κειμένων για τα κριτήρια των τροφίμων. Θα αναλυθούν τα βήματα που ακολούθησα για την εισαγωγή των δεδομένων σε ένα υπολογιστικό φύλλο προκειμένου σε επόμενο βήμα να δημιουργηθεί η βάση δεδομένων.

Το υπολογιστικό φύλλο που χρησιμοποιήθηκε ήταν το EXCEL του Microsoft Office 2007. Αρχικά έγινε αναζήτηση των πιο ενημερωμένων νομοθεσιών που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων. Όλες οι νομοθεσίες αναζητήθηκαν στην ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (<https://ec.europa.eu/food/safety/>). Για κάθε κριτήριο ασφάλειας τροφίμων αναζητήθηκε η ενημερωμένη έκδοση του αντίστοιχου κανονισμού ή οδηγίας, από τις οποίες και χρησιμοποιήθηκαν οι πίνακες των παραρτημάτων τους. Για μερικά κριτήρια, τα δεδομένα λήφθηκαν από την αντίστοιχη βάση δεδομένων που έχει δημιουργηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα κριτήρια για τα οποία χρησιμοποιήθηκαν ειδικές βάσεις δεδομένων ήταν τα φυτοφάρμακα, τα υλικά σε επαφή με τρόφιμα και τα πρόσθετα.

Χρησιμοποιήθηκε, λοιπόν, ένα βιβλίο εργασίας Excel το οποίο χωρίστηκε στα εξής 26 φύλλα εργασίας:

Πίνακας 2.1: Περιεχόμενα των φύλλων εργασίας EXCEL

Τίτλος φύλλου εργασίας	Περιεχόμενα
Menu	Αποτελεί έναν πίνακα περιεχομένων των κριτηρίων ασφάλειας τροφίμων που υπάρχουν μέσα στο υπολογιστικό φύλλο. Έχουν δημιουργηθεί υπερσύνδεσμοι ώστε πατώντας πάνω στα κριτήρια να εμφανίζεται το αντίστοιχο φύλλο εργασίας.
Credits	Εμπεριέχει όλους τους συμμετέχοντες στην πτυχιακή μελέτη (το όνομά τους, την ιδιότητα τους και το έργο τους στην πτυχιακή μελέτη).
Πηγές νομοθεσίας	Περιλαμβάνει όλα τα κριτήρια ασφάλειας τροφίμων με την αντίστοιχη νομοθεσία, OJ (Official Journal) (είναι κωδικός

	επίσημης εφημερίδας) και διάφορους υπερσυνδέσμους που οδηγούν στις αντίστοιχες ιστοσελίδες από όπου πήρα τα δεδομένα που έβαλα στο EXCEL. Συγκεκριμένα η στήλη “Link to eur-lex” έχει τους υπερσυνδέσμους που οδηγούν στα νομικά κείμενα που αφορούν το αντίστοιχο κριτήριο ασφαλείας, ενώ το “Link to EU” οδηγεί στην ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και συγκεκριμένα στην ενότητα με τις γενικές πληροφορίες για τη νομοθεσία που αφορά κάθε τροφογενή κίνδυνο. Επίσης, το συγκεκριμένο φύλλο εργασίας περιέχει μερικές ακόμα στήλες χωρίς τίτλο οι οποίες περιλαμβάνουν κυρίως υπερσυνδέσμους που οδηγούν σε μερικές βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν (πχ Pesticides database, FCMs database)
Μολυντές	<u>Περιέχει 4 στήλες:</u> • Τρόφιμα • Μολυντής • Προϋποθέσεις: αφορά κυρίως τις συνθήκες συγκομιδής και καλλιέργειας του τροφίμου • Τιμή: περιέχει τα μέγιστα επίπεδα κάθε μολυντή
Κτηνιατρικά φάρμακα	<u>Περιέχει 8 στήλες:</u> • Φαρμακολογικώς δραστική ουσία • Κατάλοιπο-δείκτης • Ζωικά είδη: στα οποία ανευρίσκονται το εκάστοτε κτηνιατρικό φάρμακο • ΑΟΚ: Ανώτατα Όρια Καταλοίπων • Ιστοί στόχοι • Άλλες διατάξεις (σύμφωνα με το άρθρο 14 παράγραφος 7 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 470/2009) • Θεραπευτική ταξινόμηση • Επιτρεπόμενη ουσία
Μικροβιολογικά κριτήρια	<u>Περιέχει 9 στήλες:</u> • Κατηγορία τροφίμων • Μικροοργανισμοί/ οι τοξίνες και οι μεταβολίτες τους • n: αριθμός μονάδων δειγματοληψίας που αποτελούν το δείγμα • c: αριθμός μονάδων δειγματοληψίας με τιμές μεταξύ m και M

	• m: ελάχιστη τιμή • M: μέγιστη τιμή • Μέθοδος: μέθοδος που χρησιμοποιείται για την ανίχνευση του μικροβιολογικού κριτηρίου • Στάδιο στο οποίο εφαρμόζεται το κριτήριο • Μέτρα σε περίπτωση μη ικανοποιητικών αποτελεσμάτων
Ορμόνες στο κρέας	<u>Περιέχει 3 στήλες:</u> • Είδος ζώων εκμετάλλευσης και ζώων υδατοκαλλιέργειας • Κατάλογος απαγορευμένων ουσιών • Κατάλογος προσωρινά απαγορευμένων ουσιών
Φυτοφάρμακα – φρούτα	Υπάρχουν 10 φύλλα εργασίας με τα φυτοφάρμακα. Κάθε φύλλο εργασίας αναφέρεται σε μια κατηγορία φυτοφαρμάκων. Κάθε ένα από αυτά τα φύλλα εργασίας είναι οργανωμένα με τον ίδιο τρόπο, ως εξής: <u>Περιέχουν 3 στήλες:</u> • Pesticide ID: αποτελεί έναν κωδικό για κάθε φυτοφάρμακο • Pesticide Residue: Το όνομα του φυτοφαρμάκου που χρησιμοποιείται σε κάθε περίπτωση • Maximum residue level (mg/Kg): Το ανώτατο όριο που κάθε φυτοφάρμακο μπορεί να χρησιμοποιηθεί
Φυτοφάρμακα – λαχανικά	
Φυτοφάρμακα – όσπρια	
Φυτοφάρμακα – έλαια	
Φυτοφάρμακα – δημητριακά	
Φυτοφάρμακα – ποτά	
Φυτοφάρμακα – λυκίσκος	
Φυτοφάρμακα – μπαχαρικά	
Φυτοφάρμακα – ζάχαρη	
Φυτοφάρμακα – ζωικά προϊόντα	
Υλικά σε επαφή με τρόφιμα (νομοθεσίες)	<u>Περιέχει 4 στήλες:</u> • Category/ies: Εδώ αναγράφονται οι κατηγορίες υλικών σε επαφή με τρόφιμα • Legislative Ref.: Συνοπτικά ο τίτλος της νομοθεσίας • Title: Ο τίτλος της νομοθεσίας πιο αναλυτικά • Σύνδεσμος: Υπερσύνδεσμος που οδηγεί στους αναλυτικούς πίνακες κάθε κατηγορίας υλικού σε επαφή με τρόφιμα
Πλαστικοποιητές	Οι πλαστικοποιητές όπως και τα μονομερή έχουν ίδιο τρόπο

	διάταξης στο EXCEL. Κάθε ένα από τα δύο φύλλα διαμορφώνεται ως εξής:
Μονομερή	<u>Περιέχει 6 στήλες:</u> • Substance No. • Ref. No. • CAS No. • EC No. (Οι 4 πρώτες στήλες αποτελούν διάφορες κωδικοποιήσεις των διάφορων πλαστικοποιητών ή μονομερών αντίστοιχα) • Substance name: Η ονομασία κάθε ουσίας. • Authorisation of use: Τα όρια μέσα στα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε πλαστικοποιητής ή μονομερές.
Αρωματικές ύλες	Τα δύο φύλλα εργασίας «Αρωματικές ύλες» και «Πρόσθετα τροφίμων – κατηγορίες τροφίμων» έχουν την ίδια διαμόρφωση.
Πρόσθετα τροφίμων – κατηγορίες τροφίμων	<u>Περιέχουν από 6 στήλες:</u> • Main category • Sub-category • Sub-sub-category • Sub-sub-sub-category • Code: Ένας ιδιαίτερος κωδικός για κάθε αρωματική ύλη ή πρόσθετο αντίστοιχα. • Link: Υπερσύνδεσμος που οδηγεί στις αντίστοιχες λίστες με τις αρωματικές ύλες ή με τα πρόσθετα τροφίμων.
Πρόσθετα τροφίμων κωδικοί	Το συγκεκριμένο φύλλο EXCEL εμπεριέχει κωδικούς για κάθε πρόσθετο. Συγκεκριμένα διαμορφώνεται ως εξής: <u>Περιέχει 4 στήλες:</u> • Η πρώτη στήλη δεν έχει τίτλο. Αριθμεί με τη σειρά κάθε πρόσθετο. • E No. • INS No. • Additive name
Ραδιενεργά	<u>Περιέχει 6 στήλες:</u> • Ομάδα τροφίμων • Σύνολο ισότοπων του στροντίου ιδίως Sr-90

	• Σύνολο ισοτόπων του ιωδίου, ιδίως I-131 • Σύνολο ισοτόπων του πλουτωνίου και στοιχείων με μεγαλύτερο ατομικό αριθμό που εκπέμπουν σωματίδια α, ιδίως Pu-239 και Am-241 • Σύνολο των λοιπών νουκλεϊδίων, με χρόνο υποδιπλασιασμού μεγαλύτερο από 10 ημέρες, ιδίως Cs-134 και Cs-137 • Συνολική ποσότητα καϊσίου-134 και καϊσίου-137
Αλλεργιογόνα	<u>Περιέχει 2 στήλες:</u> • Τύπος ή κατηγορία τροφίμου • Ενδείξεις: Ενδείξεις συσκευασιών τροφίμων που περιέχουν αλλεργιογόνα
Ακρυλαμίδιο	Περιέχει 2 στήλες: • Τρόφιμα • Επίπεδο αναφοράς (μg/Kg)

κριτήρια ασφάλειας														
βιολογικά	Μικροβιολογικά Κριτήρια													
χημικά	μολυντές	κτηνιατρικά φάρμακα	ορμόνες στο κρέας	υπολείμματα φυτοφαρμάκων	φυτοφάρμακα - φρούτα	φυτοφάρμακα - λαχανικά	φυτοφάρμακα - όσπρια	φυτοφάρμακα - έλαια	φυτοφάρμακα - δημητριακά	φυτοφάρμακα - ποτά	φυτοφάρμακα - λυκίσκος	φυτοφάρμακα - μπαχαρικά	φυτοφάρμακα - ζάχαρη	φυτοφάρμακα - ζωικά προϊόντα
βελτιωτές τροφίμων	πρόσθετα τροφίμων - κατηγορίες τροφίμων	πρόσθετα τροφίμων - κωδικοί	αρωματικές ύλες											
υλικά σε επαφή με τρόφιμα (νομοθεσίες)	πλαστικοποιητές	μονομερή												
ραδιενεργά														
αλλεργιογόνα														
ακρυλαμύδιο														

Πίνακας 2.2: Menu

Πίνακας 2.3: Credits

όνομα	Ιδιότητα	Έργο
Μπόσκου Γεώργιος	Επίκουρος Καθηγητής Οργάνωσης και Διαχείρισης Μονάδων Διατροφής	Σχεδιασμός βάσης δεδομένων, επίβλεψη
Γεωργοπούλου Αλίκη	Διαιτολόγος	Συλλογή και καταγραφή στοιχείων νομοθεσίας
Γκρίντζαλη Γεωργία	Υγιεινολόγος PhD, επιθεωρητής ΕΦΕΤ	Έλεγχος και επαλήθευση στοιχείων
Σουλιώτης Ανδρέας	Τεχνολογος Τροφίμων PhD, επιθεωρητής TUV Austria	Έλεγχος και επαλήθευση στοιχείων

Πίνακας 2.4: Πηγές Νομοθεσίας

κριτήρια	Νομοθεσία	OJ	Link to eur-lex	Παρατηρήσεις	link to EU				
μικροβιολογικά κριτήρια	R 2073/2005/EU	OJ L 338, 22.12.2005	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02005R2073-20140601&from=EN	Μικροβιολογικά κριτήρια	http://ec.europa.eu/food/safety/biosafety/food_hygiene/microbiological_criteria_en				
κριτήρια για μολυντές	R 1881/2006/EU	OJ L 364, 20.12.2006	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006R1881&from=EN	Μολυντές	http://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/contaminants/legislation_en				
κριτήρια για κτηνιατρικά φάρμακα	R 37/2010/EU	OJ L 15, 20.1.2010	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02010R0037-20170125&from=EN	Κτηνιατρικά φάρμακα	http://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/vet_med_residues_en				

			=EN						
κριτήρια για ορμόνες στο κρέας	D 2003/74/EC	OJ L 262, 14.10.200 3	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32003L0074&from=EN	Ορμόνες στο κρέας	http://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/meat_hormones/legislation_en				
κριτήρια για υπολείμματα φυτοφαρμάκων	R 396/2005/EC	OJ L 70, 16.3.2005	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:070:0001:0016:EN:PDF	Φυτοφάρμακα	https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/max_residue_levels/eu_rules_en	EU - Pesticides database	http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=download.MRL		
κριτήρια για υλικά σε επαφή με τρόφιμα	R 1935/2004/EC	OJ L 338, 13.11.200 4	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02004R1935-20090807&from=EN	Υλικά σε επαφή με τρόφιμα	http://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/food_contact_materials_en	online database of FCMs.	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?sector=FCM&auth=SANCAS		

κριτήρια ραδιενέργια	R (Euratom) 2016/52	OJ L 13, 20.1.2016	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32016R0052	Επίπεδα ραδιορύπανσης	https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Overview%20of%20ENER-related%20legislation%20%28by%20policy%20areas%29%20update%2014.03.2016.pdf				
κριτήρια για πρόσθετα	R 1333/2008/ EC	OJ L 354, 16.12.2008	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=document.view&identifier=27&documentCrossTable=legislation&documentType=legislation&documentTypeIdentifier=-1	Πρόσθετα τροφίμων	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=substances.search&substances.pagination=1	κωδικοί	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=substances.search&substances.pagination=1	κατηγορίες τροφίμων	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=categories.search

κριτήρια για αρωματικές ύλες	R 1334/2008/ EC	OJ L 354, 16.12.200 8	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32008R1334&from=EN	Χρωστικές τροφίμων	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=categories_search				
κριτήρια για αλλεργιογό να	R 1169/2011/ EC	OJ L 304, 22.11.201 1	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX:02011R1169-20140219	Αλλεργιογό να	https://ec.europa.eu/food/safety/labelling_nutrition/labelling_legislation_en				
κριτήρια για το ακρυλαμίδιο	R 2158/2017/ EC	OJ L 304, 20.11.201 7		Ακρυλαμίδιο	https://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/contaminants/catalogue/acrylamide_en				

Ακολουθούν ενδεικτικά μερικά αποκόμματα από τα φύλλα εργασίας που δημιουργήθηκαν στο EXCEL.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Φαρμακολογικώς δραστική ουσία	Κατάλοιπο-δείκτης	Ζωικά είδη	AOK	Ιστοί-στόχοι	Άλλες διατάξεις (σύμφωνα με το άρθρο 14 παράγραφος 7 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 470/2009)	Θεραπευτική ταξινόμηση	Επιτρεπόμενη ουσία	
2	Αβαμεκτίνη	Αβερμεκτίνη B1α	Βοοειδή	10 µg/Kg	Λιπώδης ιστός	ΟΥΔΕΝ	Παρασιτοκτόνα/Φάρμακα κατά των ενδο- και εκτοπαρασίτων	Ναι	
3	Αβαμεκτίνη	Αβερμεκτίνη B1α	Βοοειδή	20 µg/Kg	Ήπαρ	ΟΥΔΕΝ	Παρασιτοκτόνα/Φάρμακα κατά των ενδο- και εκτοπαρασίτων	Ναι	
4	Αβαμεκτίνη	Αβερμεκτίνη B1α	Πρόβατα	20 µg/Kg	Μύες	Να μην χρησιμοποιείται σε ζώα που παράγουν γάλα για κατανάλωση από τον άνθρωπο.	Παρασιτοκτόνα/Φάρμακα κατά των ενδο- και εκτοπαρασίτων	Ναι	
5	Αβαμεκτίνη	Αβερμεκτίνη B1α	Πρόβατα	50 µg/Kg	Λιπώδης ιστός	Να μην χρησιμοποιείται σε ζώα που παράγουν γάλα για κατανάλωση από τον άνθρωπο.	Παρασιτοκτόνα/Φάρμακα κατά των ενδο- και εκτοπαρασίτων	Ναι	
6	Αβαμεκτίνη	Αβερμεκτίνη B1α	Πρόβατα	25 µg/Kg	Ήπαρ	Να μην χρησιμοποιείται σε ζώα που παράγουν γάλα για κατανάλωση από τον άνθρωπο.	Παρασιτοκτόνα/Φάρμακα κατά των ενδο- και εκτοπαρασίτων	Ναι	
	Αβαμεκτίνη	Αβερμεκτίνη B1α	Πρόβατα	20 µg/Kg	Νεφροί	Να μην χρησιμοποιείται σε ζώα που παράγουν γάλα για κατανάλωση από τον	Παρασιτοκτόνα/Φάρμακα κατά των ενδο- και	Ναι	
menu credits πηγές νομοθεσίας Μολυντές Κτηνιατρικά Φάρμακα Μικροβιολογικά Κρητήρια Ορμόνες στο κρέας Φυτοφάρμακα-Φ									

Εικόνα 2.1: Απεικόνιση μέρους του φύλλου εργασίας με τα κτηνιατρικά φάρμακα

	A	B	C	D	E	F	G
1	Substance No.	Ref. No.	CAS No.	EC No.	Substance name	Authorisation of use	
262	353	42480	0000584-09-8	209-530-9	carbonic acid, rubidium salt	SML = 12 mg/Kg	
263	359	15970	0000611-99-4	210-288-1	4,4'-dihydroxybenzophenone	Group restriction(s): 00008/1 - SML(T) = 6 mg/Kg expressed as the sum of the substances Biocide: no	
264	359	48720	0000611-99-4	210-288-1	4,4'-dihydroxybenzophenone	Group restriction(s): 00008/1 - SML(T) = 6 mg/Kg expressed as the sum of the substances Biocide: no	
265	360	57920	0000620-67-7	210-647-2	glycerol triheptanoate		
266	368	93280	0000693-36-7	211-750-5	thiodipropionic acid, dioctadecyl ester	Group restriction(s): 00014/2 - SML(T) = 5 mg/Kg expressed as the sum of the substances and their oxidation products Biocide: no	
267	376	66905	0000872-50-4	212-828-1	N-methylpyrrolidone	SML = 60 mg/Kg	
268	383	72160	0000948-65-2	213-436-3	2-phenylindole	SML = 15 mg/Kg	
269	384	40000	0000991-84-4	213-590-1	2,4-bis(octylmercapto)-6-(4-hydroxy-3,5-di-tert-butylanilino)-1,3,5-triazine	SML = 30 mg/Kg	

Εικόνα 2.2: Απεικόνιση μέρους του φύλλου εργασίας με πλαστικοποιητές

	A	B	C	D	E	F
1	Main category	Sub-category	Sub-sub-category	Sub-sub-sub-category	code	link
43				Other similar fruit or vegetable spreads (4.2.5.3)	04.2.5.3	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=category.view&identifier=223
44				Nut butters and nut spreads (4.2.5.4)	04.2.5.4	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=category.view&identifier=224
45			Processed potato products (4.2.6)		04.2.6	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=category.view&identifier=225
46	Confectionery (5)				5	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=category.view&identifier=226
47		Cocoa and Chocolate products as covered by Directive 2000/36/EC (5.1)			5.1	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=category.view&identifier=227
48		Other confectionery including breath refreshing microsweets (5.2)			5.2	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=category.view&identifier=228
49		Chewing gum (5.3)			5.3	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=category.view&identifier=229
50		Decorations, coatings and fillings, except fruit-based fillings covered by category 4.2.4 (5.4)			5.4	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=category.view&identifier=230
51	Cereals and cereal products (6)				6	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=category.view&identifier=231
		Whole, broken, or flaked grain (6.1)			6.1	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=category.view&identifier=232
Υλικά σε επαφή με τρόφιμα (νομο) Πλαστικοποιητές Μονομερή Αρωματικές ύλες Πρόσθετα τροφ-κατηγορίες τροφ Πρόσθετα τροφίμων κωδικοί						

Εικόνα 2.3: Απεικόνιση μέρους του φύλλου εργασίας με αρωματικές ύλες

2.2 Σχεδιασμός βάσης δεδομένων για την καταγραφή των κριτηρίων τροφίμων

Αφού, λοιπόν, ολοκληρώθηκε η καταγραφή των δεδομένων στα φύλλα εργασίας του Excel ακολούθησε η δημιουργία της βάσης δεδομένων στην πλατφόρμα Base του Libre Office. Χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα BASE της σουίτας εφαρμογών του LIBRE OFFICE Version: 6.0 (The Document Foundation Copyright 2000-2017). Το λογισμικό αυτό διατίθεται δωρεάν από την ιστοσελίδα www.libreoffice.org.

Το αρχείο που δημιουργήθηκε ονομάστηκε “foodlegislation.odt”. Αρχικά δημιουργήθηκαν οι Πίνακες (Tables) από τα αντίστοιχα φύλλα εργασίας του EXCEL. Παρακάτω παρατίθενται μερικά παραδείγματα.

Βάση δεδομένων

Πίνακες

Ερωτήματα

Φόρμες

Εκθέσεις

Εργασίες

Δημιουργία πίνακα σε προβολή σχεδίασης...

Χρήση οδηγού για τη δημιουργία πίνακα...

Δημιουργία προβολής...

Περιγραφή

Πίνακες

ακρυλαμίδιο

αλλεργιογόνα

αρωματικές ύλες

κτηνιατρικά φάρμακα

микροβιολογικά κριτήρια

μολυντές

μονομερή

ορμόνες στο κρέας

πηγές νομοθεσίας

πλαστικοποιητές

πρόσθετα τροφίμων - κατηγορίες τροφίμων

πρόσθετα τροφίμων - κωδικοί

ραδιενεργά

υλικά σε επαφή με τρόφιμα (νομοθεσίες)

φυτοφάρμακα - δημητριακά

φυτοφάρμακα - έλαια

φυτοφάρμακα - ζάχαρη

Εγγραφο

ID	Τρόφιμα	Επίπεδο αναφοράς [μg/Kg]
1	Τηγανητές πατάτες (έτοιμες για κατανάλωση)	500
2	Πατατάκια από φρέσκιες πατάτες και αλάτι	750
3	Κράκερς με βάση την πατάτα	750
4	Άλλα προϊόντα πατάτας από ζύμη πατάτας	750
5	Ψωμί με βάση τον σίτο	50
6	Μαλακό ψωμί εκτός από ψωμί με βάση το σίτο	100
7	Δημητριακά προγεύματος (εξαιρουμένο)	300
8	Δημητριακά προγεύματος (εξαιρουμένο)	300
9	Δημητριακά προγεύματος (εξαιρουμένο)	150
10	Μπισκότα και γκοφρέτες	350
11	Κράκερς με την εξαίρεση των κράκερς με βάση το σίτο	400
12	Ψωμί τύπου φρυγανιάς	350
13	Ψωμί πιπερόριζας	800
14	Προϊόντα παρόμοια με τα άλλα προϊόντα	300
15	Καβουδοειδή και καβούρια	400

Ενσωματωμένη βάση δεδομένων

Ενσωματωμένο HSQLDB

Εικόνα 2.4: Απεικόνιση του Πίνακα για το ακρυλαμίδιο στο Base

Βάση δεδομένων

Πίνακες

Ερωτήματα

Φόρμες

Εκθέσεις

Εργασίες

Δημιουργία πίνακα σε προβολή σχεδίασης...

Χρήση οδηγού για τη δημιουργία πίνακα...

Δημιουργία προβολής...

Περιγραφή

Πίνακες

ακρυλαμίδιο

αλλεργιογόνα

αρωματικές ύλες

κτηνιατρικά φάρμακα

μικροβιολογικά κριτήρια

μολυντές

μονομερή

ορμόνες στο κρέας

πηγές νομοθεσίας

πλαστικοποιητές

πρόσθετα τροφίμων - κατηγορίες τροφίμων

πρόσθετα τροφίμων - κωδικοί

ραδιενεργά

υλικά σε επαφή με τρόφιμα (νομοθεσίες)

φυτοφάρμακα - δημητριακά

φυτοφάρμακα - έλαια

φυτοφάρμακα - ζάχαρη

Εγγραφο

ID	Τρόφιμα	Μολυντής	Προϋποθέσεις	τιμή
1	Νωπό σπαν	Νιτρικά (μέγισ	Συγκομιδή από τη	3 000
2	Νωπό σπαν	Νιτρικά (μέγισ	Συγκομιδή από τη	2 500
3	Νωπά μαρο	Νιτρικά (μέγισ	Συγκομιδή από τη	
4	Νωπά μαρο	Νιτρικά (μέγισ	μαρούλια που καλ	4 500
5	Νωπά μαρο	Νιτρικά (μέγισ	μαρούλια που καλ	4 000
6	Νωπά μαρο	Νιτρικά (μέγισ	Συγκομιδή από τη	
7	Νωπά μαρο	Νιτρικά (μέγισ	μαρούλια που καλ	3 500
8	Νωπά μαρο	Νιτρικά (μέγισ	μαρούλια που καλ	2 500
9	Μαρούλια τ	Νιτρικά (μέγισ	Μαρούλια που καλ	2 500
10	Μαρούλια τ	Νιτρικά (μέγισ	Μαρούλια που καλ	2 000
11	Μεταποιημέ	Νιτρικά (μέγισ		200
12	Αράπικα φικ	Μυκοτοξίνες -		8
13	Καρποί με κ	Μυκοτοξίνες -		5
14	Αράπικα φικ	Μυκοτοξίνες -		2
15	Επεξεργασμέ	Μυκοτοξίνες -		5

Ενσωματωμένη βάση δεδομένων

Ενσωματωμένο HSQLDB

Εικόνα 2.5: Απεικόνιση του Πίνακα για τους μολυντές στο Base

Έπειτα οι Πίνακες μετατράπηκαν σε Φόρμες στο περιβάλλον του Base ώστε η βάση δεδομένων να γίνει πιο εύχρηστη. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα από τις φόρμες που δημιουργήθηκαν.

ID	1
Τρόφιμα	Τηγανητές πατάτες (έτοιμες για κατανάλωση)
Επίπεδο αναφοράς [μg/Kg]	500

Εικόνα 2.7: Απεικόνιση της Φόρμας του ακρυλαμιδίου

ID	1
Τρόφιμα	Νωπό σπανάκι (Spinacia oleracea)
Μολυντής	Νιτρικά (μέγιστα επιτρεπτά επίπεδα) (mg NO ₃ /Kg)
Προϋποθέσεις	Συγκομιδή από την 1η Οκτωβρίου έως τις 31 Μαρτί
τιμή	3 000

Εικόνα 2.8: Απεικόνιση της Φόρμας με τους μολυντές

ID	1
pesticide ID	1
Pesticide Residue	1,1-dichloro-2,2-bis(4-ethylphenyl)ethane (F)
Maximum residue level (mg/Kg)	0.01*

Εικόνα 2.9: Απεικόνιση της Φόρμας των φυτοφαρμάκων των δημητριακών

ID	8
κριτήρια	κριτήρια για πρόσθετα
νομοθεσία	R 1333/2008/EC
OJ	OJ L 354, 16.12.2008
Link to eur-lex	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?e
παρατηρήσεις	Πρόσθετα τροφίμων
link to EU	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?e
Στήλη	κωδικοί
Στήλη1	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?e
Στήλη2	κατηγορίες τροφίμων
Στήλη3	https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?e

Εικόνα 2.10: Απεικόνιση Φόρμας με τις πηγές νομοθεσίας

Συμπεράσματα

Η ασφάλεια των τροφίμων είναι ένα θέμα που ειδικά τα τελευταία χρόνια έχει απασχολήσει ιδιαίτερα τους επιστήμονες, τους καταναλωτές αλλά και τις κυβερνήσεις των κρατών, καθώς επηρεάζει την υγεία του κοινού και κατ' επέκταση την οικονομία της κάθε χώρας. Η Ευρωπαϊκή Ένωση μάλιστα έχει δραστηριοποιηθεί πάνω στον τομέα της ασφάλειας των τροφίμων θεσπίζοντας νόμους, ώστε να προστατεύσει τους καταναλωτές, αλλά και να εξασφαλίσει την ομαλή λειτουργία της ενιαίας αγοράς. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει συμφωνήσει πρότυπα για την εξασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων, της υγείας και της ορθής μεταχείρισης των ζώων, καθώς και για τον έλεγχο της μόλυνσης από εξωτερικές ουσίες, όπως τα φυτοφάρμακα. Διενεργούνται αυστηροί έλεγχοι σε κάθε στάδιο, και οι εισαγωγές (π.χ. κρέας) από χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης πρέπει να συμμορφώνονται με τα ίδια πρότυπα και να υπόκεινται στους ίδιους ελέγχους όπως τα τρόφιμα που παράγονται εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η παρούσα πτυχιακή μελέτη βασίστηκε στη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα διάφορα κριτήρια ασφάλειας των τροφίμων. Η χρήση του διαδικτύου στην εύρεση αυτών των νομοθεσιών αποτελεί πολύτιμο εργαλείο καθώς η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει δημιουργήσει την δική της ιστοσελίδα μέσα στην οποία υπάρχουν όλες οι σχετικές νομοθεσίες. Παρόλα αυτά η εύρεση της πιο επικαιροποιημένης νομοθεσίας για κάθε κριτήριο ασφάλειας τροφίμων δεν ήταν εύκολη. Η ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης περιλαμβάνει όλες τις νομοθεσίες ακόμα και τις πιο παλιές εκδόσεις αυτών. Έπρεπε, λοιπόν, με προσοχή να επιλεχθούν οι αναθεωρημένες εκδόσεις των αντίστοιχων Κανονισμών και Οδηγιών. Επίσης, πολλά δεδομένα που έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για την βάση δεδομένων, βρίσκονταν στο Παράρτημα του εκάστοτε νομικού κειμένου, γεγονός που καθιστούσε δύσκολη και πολλές φορές χρονοβόρα την ανεύρεση των δεδομένων. Τέλος, άλλη μία δυσκολία στην εύρεση του κατάλληλου υλικού για τη δημιουργία της βάσης δεδομένων ήταν το γεγονός ότι για ορισμένα κριτήρια ασφάλειας τροφίμων τα δεδομένα δεν βρίσκονταν μέσα στα νομικά κείμενα, αλλά σε ειδικές βάσεις δεδομένων, όπως για τα φυτοφάρμακα, τα υλικά σε επαφή με τρόφιμα και τα πρόσθετα.

Αφού συλλέχτηκαν τα απαραίτητα δεδομένα, ακολούθησε η καταγραφή τους σε υπολογιστικό φύλλο του EXCEL και έπειτα ακολούθησε η ενσωμάτωση τους σε πίνακες του Base, μια πλατφόρμα η οποία είναι δωρεάν και εύκολη στη χρήση. Επόμενο βήμα ήταν η

δημιουργία φορμών στο Base ώστε η διαχείριση της βάσης δεδομένων να γίνει πιο εύχρηστη. Τέλος, καταγράφηκαν αναλυτικά σε μορφή κειμένου πληροφορίες για τους τροφογενείς κινδύνους στα τρόφιμα αλλά και οι νομοθεσίες που αφορούν κάθε κριτήριο ασφάλειας τροφίμων που υπήρχε στη βάση δεδομένων.

Καθώς η παρούσα εργασία διεξήχθη στα πλαίσια πτυχιακής εργασίας δεν μπορούσε η βάση δεδομένων να επεκταθεί πολύ σε όγκο και για αυτό υπάρχουν μερικοί περιορισμοί. Πρώτα από όλα, στις αρωματικές ύλες καταγράφηκαν μόνο οι κατηγορίες τους και οι αντίστοιχοι υπερσύνδεσμοι που οδηγούν στις λίστες με τις αρωματικές ύλες και όχι τα όρια για αυτές. Όσον αφορά τα φυτοφάρμακα, η βάση δεδομένων της Ευρωπαϊκής Ένωσης περιέχει πολλές λεπτομερείς κατηγορίες τροφίμων που έχουν μολυνθεί με φυτοφάρμακα. Επειδή δεν ήταν δυνατή η ενσωμάτωση όλων αυτών των πληροφοριών στην βάση δεδομένων, συμπεριλήφθηκαν κάποιες γενικές κατηγορίες τροφίμων. Για παράδειγμα, επιλέχθηκε η κατηγορία των φρούτων γενικά και όχι τα δεδομένα για κάθε φρούτο ξεχωριστά. Το ίδιο έγινε και για τις υπόλοιπες κατηγορίες φυτοφαρμάκων, όπως τα λαχανικά, τα όσπρια, δημητριακά κλπ.

Ένας ακόμα περιορισμός ήταν ότι στην ενότητα «υλικά σε επαφή με τρόφιμα» καταγράφηκαν πληροφορίες μόνο για τους πλαστικοποιητές και τα μονομερή. Επίσης, στην κατηγορία με τα πρόσθετα καταγράφηκαν μόνο οι κωδικοί και οι ονομασίες τους, ενώ τα όρια όχι. Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι η παρούσα βάση περιέχει δεδομένα που αφορούν νομοθεσίες ενημερωμένες μέχρι τον Δεκέμβριο του 2017. Επειδή, όμως, οι νομοθεσίες συνεχώς ανανεώνονται θα ήταν καλό να το λάβει αυτό υπόψη του όποιος αναζητά τα πιο πρόσφατα όρια για κάποιον κίνδυνο.

Η βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε στα πλαίσια της παρούσας πτυχιακής μελέτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε αναζητά πληροφορίες σχετικές με κάποιο τροφογενή κίνδυνο. Η αναζήτηση κάποιας συγκεκριμένης ουσίας είναι εύκολη χάρη στις φόρμες που έχουν δημιουργηθεί. Θα μπορούσε επίσης να δημιουργηθεί μελλοντικά ένας QR code, ώστε να ανοίγει εύκολα μέσω ενός smartphone, καθώς και να δημιουργηθεί μια εφαρμογή για android, ώστε η αναζήτηση κάποιας ουσίας στη βάση δεδομένων να γίνει ακόμα πιο εύχρηστη, ακόμα και με την χρήση ενός σύγχρονου smartphone.

Εάν επιθυμείτε να σας στείλουμε τα αρχεία που προέκυψαν από αυτή την πτυχιακή επικοινωνήστε με τον κύριο Μπόσκου Γεώργιο, Επίκουρο Καθηγητή Οργάνωσης και Διαχείρισης Μονάδων Διατροφής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

Βιβλιογραφία

1999/217/EK: Απόφαση της Επιτροπής της 23ης Φεβρουαρίου 1999 για τη θέσπιση του ευρετηρίου των αρτυματικών υλών που χρησιμοποιούνται εντός ή επί των τροφίμων, το οποίο καταρτίστηκε κατ' εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2232/96 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(1999) 399) (ΕΕ L 84 της 27.3.1999, σ. 1-137)

1999/468/EK: Απόφαση του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 1999 για τον καθορισμό των όρων άσκησης των εκτελεστικών αρμοδιοτήτων που ανατίθενται στην Επιτροπή (ΕΕ L 184 της 17.7.1999, σ. 23-26)

2000/489/EK: Απόφαση της Επιτροπής, της 18ης Ιουλίου 2000, σχετικά με την τροποποίηση της απόφασης 1999/217/EK για τη θέσπιση του ευρετηρίου των αρτυματικών υλών που χρησιμοποιούνται εντός ή επί των τροφίμων [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2000) 1722] (ΕΕ L 197 της 3.8.2000, σ. 53-56)

2002/113/EK: Απόφαση της Επιτροπής, της 23ης Ιανουαρίου 2002, για την τροποποίηση της απόφασης 1999/217/EK σχετικά με το ευρετήριο των αρτυματικών υλών που χρησιμοποιούνται εντός ή επί των τροφίμων [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2002) 88] (ΕΕ L 49 της 20.2.2002, σ. 1-160)

2003/644/EK: Απόφαση της Επιτροπής, της 8ης Σεπτεμβρίου 2003, για τον καθορισμό συμπληρωματικών εγγυήσεων, όσον αφορά τις σαλμονέλες, κατά τις αποστολές προς τη Φινλανδία και τη Σουηδία πουλερικών αναπαραγωγής και νεοσσών μίας ημέρας οι οποίοι πρόκειται να εισαχθούν σε σμήνη πουλερικών αναπαραγωγής ή σμήνη πουλερικών απόδοσης [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2003) 3190] (ΕΕ L 228 της 12.9.2003, σ. 29-34)

2004/235/EK: Απόφαση της Επιτροπής, της 1ης Μαρτίου 2004, για τον καθορισμό συμπληρωματικών εγγυήσεων, όσον αφορά τις σαλμονέλες, κατά τις αποστολές προς τη Φινλανδία και τη Σουηδία ωτόκων ορνίθων [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2004) 582] (ΕΕ L 072 της 11.3.2004 σ. 86-90)

2004/357/EK: Απόφαση της Επιτροπής, της 7ης Απριλίου 2004, για την τροποποίηση της απόφασης 1999/217/EK σχετικά με το ευρετήριο αρτυματικών υλών [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό Ε(2004) 1273] (ΕΕ L 113 της 20.4.2004, σ. 28-36)

2005/389/EK: Απόφαση της Επιτροπής, της 18ης Μαΐου 2005, για την τροποποίηση της απόφασης 1999/217/EK όσον αφορά το ευρετήριο των αρωματικών (αρτυματικών) υλών που χρησιμοποιούνται εντός ή επί των τροφίμων [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό E(2005) 1437] (EE L 128 της 21.5.2005, σ. 73-76)

2006/252/EK: Απόφαση της Επιτροπής, της 27ης Μαρτίου 2006 , για την τροποποίηση της απόφασης 1999/217/EK όσον αφορά το ευρετήριο των αρωματικών (αρτυματικών) υλών που χρησιμοποιούνται εντός ή επί των τροφίμων [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό E(2006) 899] (EE L 91 της 29.3.2006, σ. 48)

2008/478/EK: Απόφαση της επιτροπής της 17ης Ιουνίου 2008 για τροποποίηση της Απόφασης 1999/217/EK όσον αφορά το ευρετήριο των αρτυματικών υλών που χρησιμοποιούνται εντός ή επί των τροφίμων [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό E(2008) 2336] (EE L 163 της 24.6.2008, σ. 42)

2009/163/EK: Απόφαση της Επιτροπής, της 26ης Φεβρουαρίου 2009 , για την τροποποίηση της απόφασης 1999/217/EK όσον αφορά το ευρετήριο των αρωματικών (αρτυματικών) υλών που χρησιμοποιούνται εντός ή επί των τροφίμων [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό E(2009) 1222] (EE L 55 της 27.2.2009, σ. 41-43)

2010/307/EE: Σύσταση της Επιτροπής της 2ας Ιουνίου 2010 για την παρακολούθηση των επιπέδων ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα (EE L 137 της 3.6.2010, σ. 4-10)

2013/647/EE: Σύσταση της Επιτροπής, της 8ης Νοεμβρίου 2013, για τις έρευνες σχετικά με τα επίπεδα ακρυλαμιδίου στα τρόφιμα (EE L 301 της 12.11.2013, σ. 15-17)

87/600/Ευρατόμ: Απόφαση του Συμβουλίου της 14^{ης} Δεκεμβρίου 1987 για τις κοινοτικές ρυθμίσεις σχετικά με την ταχεία ανταλλαγή πληροφοριών σε περίπτωση εκτάκτου κινδύνου από ακτινοβολίες (EE L 371 της 30.12.1987, σ. 76-78)

88/389/ΕΟΚ: Απόφαση του Συμβουλίου της 22ας Ιουνίου 1988 σχετικά με την κατάρτιση, από την Επιτροπή, καταλόγου ουσιών και βασικών υλικών που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή αρωματικών υλών (EE L 184 της 15.7.1988, σ. 67)

95/410/EK: Απόφαση του Συμβουλίου της 22ας Ιουνίου 1995 σχετικά με τον καθορισμό των κανόνων για τη δειγματοληπτική μικροβιολογική δοκιμή στην εγκατάσταση καταγωγής των πουλερικών σφαγής που προορίζονται για τη Φινλανδία και τη Σουηδία (EE L 243 της 11.10.1995, σ. 25-28)

Brigitte Carpentier and Léna Barre, (2012), "Guidelines on sampling the food processing area and equipment for the detection of *Listeria monocytogenes*", EURL for *Listeria monocytogenes*, Maisons-Alfort Laboratory for Food Safety, ANSES, France, Version 3, 20.08.2012

Codex Alimentarius (2010). Codex Alimentarius Commission. Procedural manual, 19th edition. World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2010.

Commission Notice of 13 July 2017 relating to the provision of information on substances or products causing allergies or intolerances as listed in Annex II to Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council on the provision of food information to consumers, C/2017/4864, (OJ C 428, 13.12.2017, p. 1–5)

Commission Notice on the application of the principle of quantitative ingredients declaration (QUID, C/2017/7605 (EE C 393 της 21.11.2017, σ. 5-12)

Corrigendum to Commission Regulation (EU) No 1183/2012 of 30 November 2012 amending and correcting Regulation (EU) No 10/2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food (OJ L 349, 19.12.2012, p. 77–77 (EN))

DG SANCO, (2009): The Rapid Alert System for Food and Feed of the European Union: 30years of keeping consumers safe, European Communities, Luxembourg

Directorate-General for Health and Consumer Protection European Commission, (2008), "Managing food contaminants: how the EU ensures that our food is safe", Factsheet

Discussion Paper, (2005), Brussels 8.3.2005, SANCO/ 1252/2001 Rev. 11

EFSA, (2011), "Scientific Opinion on Campylobacter in broiler meat production: control options and performance objectives and/or targets at different stages of the food chain", EFSA Journal 9(4):2105, DOI: 10.2903/j.efsa.2011.2105, published: 7.4.2011

EFSA, European Food Safety Authority, (2008), "Annual Report 2007", ISBN number 978-92-9199-075-7, ISSN Number 1830-3862, 30.5.2008

EFSA, European Food Safety Authority, (2009), "Annual Report 2008", ISBN number 978-92-9199-095-5, ISSN Number 1830-3862, 7.5.2009

EFSA, European Food Safety Authority, (2011), "Results on acrylamide levels in food

from monitoring years 2007-2009 and Exposure assessment”, EFSA Journal 9(4):2133, 20.4.2011

EFSA, European Food Safety Authority, (2012), “Update on acrylamide levels in food from monitoring years 2007 to 2010”, EFSA Journal 10(10):2938, 23.10.2012

EURL Lm TECHNICAL GUIDANCE DOCUMENT for conducting shelf- life studies on *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods, Version 3, 6 June2014

FAO/WHO (2006). The use of microbiological risk assessment outputs to develop practical risk management strategies: metrics to improve food safety. A Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation (Kiel, Germany, 3-7 April 2006). Food and Agriculture Organization, Rome.

Food Drink Europe Acrylamide Toolbox, (2013), 10 January 2014, https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/cs_contaminants_catalogue_acrylamide_toolbox_201401_en.pdf

Guidance document on the minimum requirements for Salmonella control programmes to be recognised equivalent to those approved for Sweden and Finland in respect of meat and eggs of Gallus gallus, (2008), Commission staff working document, Brussels, SANCO/745/2008r6

Hélène Bergis, Bertrand Lombard, (2018), “EURL Lm Guidance Document to evaluate the competence of laboratories implementing challenge tests and durability studies related to ILSI Europe (2004). A simplified guide to understanding and applying the Hazard Analysis Critical Control Point concept. ILSI Europe Concise Monograph Series, ILSI Europe, Brussels

ILSI Europe (2004). Food safety objectives – role in microbiological food safety management. ILSI Europe Report Series, ILSI Europe, Brussels.

ILSI Europe Report Series, (2011), “Food Safety Management tools 2nd edition”, by Steve Crossley and Yasmine Motarjemi

Listeria monocytogenes in ready-to-eat foods”, ANSES-Laboratory for Food Safety, Maisons-Alfort location, EURL for *Listeria monocytogenes*, France, Version 2, 7 May2018.

Motarjemi, Y., (2016), Food Safety Management. Handbook of Hygiene Control in the Food Industry, p. 103–124, Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, DOI: 10.1016/b978-0-08-100155-4.00008-x

Neil A. Campbell, Jane B. Reese, (2010), Βιολογία, Τόμος Ι «Η Χημεία της ζωής - Το κύτταρο - Γενετική», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης

Standing Committee on the Food Chain and Animal Health, (2013), “Guidance notes on the classification of food extracts with colouring properties”, Version 1, 29.11.2013

Stringer, M. (2005a). Impact of food safety objectives – role in microbiological food safety management. Summary report of an ILSI Europe Workshop, Food Control 16(9), 775-794.

Stringer, M. (2005b). Food safety objectives – role in microbiological food safety management. Food Control 16(9): 775-830.

White Paper on food safety, (2000), COM/99/0719 final

WHO (2003). “The present state of foodborne disease in OECD countries”, World Health Organization, Geneva.

WHO (2006). “Food safety and foodborne illness”, Fact sheet n° 237, web page, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/en/print.html>

Αμβροσιάδης Ιωάννης, (2005), «Εφαρμογή και έλεγχος του συστήματος HACCP», εκδ. Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη

Γκρίντζαλη Γεωργία, (2017), “Συγκριτική Μελέτη των Μηχανισμών Επιβολής και Εφαρμογής του Νομοθετικού Πλαισίου Ασφάλειας Τροφίμων στα Κράτη Μέλη της Νομοθετικού Πλαισίου Ασφάλειας Τροφίμων στα Κράτη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.”, Διδακτορική διατριβή, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 872/2012 της Επιτροπής, της 1ης Οκτωβρίου 2012 , για την έγκριση του καταλόγου αρτυματικών υλών που προβλέπεται στον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 2232/96 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, την εισαγωγή του καταλόγου αυτού στο Παράρτημα Ι του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1334/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και για την κατάργηση του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1565/2000 της Επιτροπής και της Απόφασης 1999/217/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 267 της 2.10.2012, σ. 1-161)

Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 321/2011 της Επιτροπής, της 1^{ης} Απριλίου 2011, «για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 10/2011 όσον αφορά τον περιορισμό της χρήσης της Δισφαινόλης Α στα πλαστικά μπουκάλια βρεφικής διατροφής» (ΕΕ L 87 της 2.4.2011, σ. 1-2)

http://www.efet.gr/portal/page/portal/efetnew/library/consumers_info/food_additive

(Πρόσβαση 12/09/2018)

Ιωάννης Σ. Αρβανιτογιάννης, Δρ., Ph.D., Νικόλαος Η. Τζούρος, (2004), «Οδηγός καταναλωτή για ασφαλή μεταχείριση τροφίμων», εκδ. Αθ. Σταμούλης, Αθήνα

Κανονισμός (ΕΕ) 2015/174 της Επιτροπής, της 5^{ης} Φεβρουαρίου 2015, «για την τροποποίηση και τη διόρθωση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 10/2011 για τα πλαστικά υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα» (ΕΕ L 30 της 6.2.2015, σ. 2-9)

Κανονισμός (ΕΕ) 2016/1416 της Επιτροπής, της 24^{ης} Αυγούστου 2016, «για την τροποποίηση και τη διόρθωση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 10/2011 για τα πλαστικά υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα» (ΕΕ L 230 της 25.8.2016, σ. 22-42)

Κανονισμός (ΕΕ) 2017/752 της Επιτροπής, της 28^{ης} Απριλίου 2017, «για την τροποποίηση και τη διόρθωση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 10/2011 για τα πλαστικά υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα» (ΕΕ L 113 της 29.4.2017, σ. 18-23)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 10/2011 της Επιτροπής της 14^{ης} Ιανουαρίου 2011 «για τα πλαστικά υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα» (ΕΕ L 012 της 15.1.2011, σ. 1)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 16/2011 της Επιτροπής της 10ης Ιανουαρίου 2011 «για τον καθορισμό μέτρων εφαρμογής του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για τρόφιμα και ζωοτροφές» (ΕΕ L 006, 11.1.2011)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 182/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16^{ης} Φεβρουαρίου 2011, για τη θέσπιση κανόνων και γενικών αρχών σχετικά με τους τρόπους ελέγχου από τα κράτη μέλη της άσκησης των εκτελεστικών αρμοδιοτήτων από την Επιτροπή (ΕΕ L 55 της 28.2.2011, σ. 13-18)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1130/2011 της Επιτροπής, της 11ης Νοεμβρίου 2011, για τροποποίηση του παραρτήματος ΙΙΙ του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1333/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου που αφορά τα πρόσθετα τροφίμων, με την κατάρτιση ενωσιακού καταλόγου για τα πρόσθετα τροφίμων που εγκρίνονται για χρήση σε πρόσθετα τροφίμων, ένζυμα τροφίμων, αρωματικές ύλες τροφίμων και θρεπτικές ουσίες (ΕΕ L 295 της 12.11.2011, σ. 178-204)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1169/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25ης Οκτωβρίου 2011, σχετικά με την παροχή πληροφοριών για τα τρόφιμα στους καταναλωτές, την τροποποίηση των κανονισμών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΚ) αριθ. 1924/2006 και (ΕΚ) αριθ. 1925/2006 και την κατάργηση της οδηγίας 87/250/ΕΟΚ της Επιτροπής, της οδηγίας 90/496/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της οδηγίας 1999/10/ΕΚ της Επιτροπής, της οδηγίας 2000/13/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, των οδηγιών της Επιτροπής 2002/67/ΕΚ και 2008/5/ΕΚ και του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 608/2004 της Επιτροπής (ΕΕ L 304 της 22.11.2011, σ. 18-63)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1183/2012 της Επιτροπής, της 30ής Νοεμβρίου 2012, «για την τροποποίηση και τη διόρθωση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 10/2011 για τα πλαστικά υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα» (ΕΕ L 338 της 12.12.2012, σ. 11-15)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1282/2011 της Επιτροπής, της 28^{ης} Νοεμβρίου 2011, «για την τροποποίηση και τη διόρθωση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 10/2011 για τα πλαστικά υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα» (ΕΕ L 328 της 10.12.2011, σ. 22-29)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 202/2014 της Επιτροπής, της 3^{ης} Μαρτίου 2014, «για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 10/2011 για τα πλαστικά υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα» (ΕΕ L 62 της 4.3.2014, σ. 13-15)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 231/2012 της Επιτροπής, της 9ης Μαρτίου 2012, σχετικά με τη θέσπιση προδιαγραφών για τα πρόσθετα τροφίμων που αναφέρονται στα παραρτήματα II και III του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1333/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 83 της 22.3.2012, σ. 1-295)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 284/2011 της Επιτροπής, της 22ας Μαρτίου 2011, «για καθορισμό ειδικών όρων και λεπτομερών διαδικασιών για την εισαγωγή πλαστικών ειδών κουζίνας από πολυαμίδια και μελαμίνη καταγωγής ή προέλευσης Λαϊκής Δημοκρατίας της Κίνας και Ειδικής Διοικητικής Περιοχής Χονγκ Κονγκ της Κίνας» (ΕΕ L 77 της 23.3.2011, σ. 25-29)

Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 37/2010 της Επιτροπής της 22ας Δεκεμβρίου 2009 «σχετικά με φαρμακολογικώς δραστικές ουσίες και την ταξινόμησή τους όσον αφορά τα ανώτατα όρια καταλοίπων στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης» (ΕΕ L 015 της 20.1.2010, σ. 1)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1331/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου

της 16ης Δεκεμβρίου 2008 για τη θέσπιση ενιαίας διαδικασίας έγκρισης για τα πρόσθετα τροφίμων, τα ένζυμα τροφίμων και τις αρωματικές ύλες τροφίμων (ΕΕ L 354 της 31.12.2008, σ. 1-6)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1333/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 που αφορά τα πρόσθετα τροφίμων (ΕΕ L 354 της 31.12.2008, σ. 16-33)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1334/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16^{ης} Δεκεμβρίου 2008 για αρωματικές ύλες και ορισμένα συστατικά τροφίμων με αρωματικές ιδιότητες που χρησιμοποιούνται εντός και επί των τροφίμων και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 1601/91 του Συμβουλίου, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2232/96, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 110/2008 και της οδηγίας 2000/13/ΕΚ (ΕΕ L 354 της 31.12.2008, σ. 34)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1565/2000 της Επιτροπής, της 18ης Ιουλίου 2000, περί θεσπίσεως μέτρων έγκρισης ενός προγράμματος αξιολόγησης, σε εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2232/96 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 180 της 19.7.2000, σ. 8-16)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1688/2005 της Επιτροπής της 14ης Οκτωβρίου 2005 «για την εφαρμογή του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 853/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις ειδικές εγγυήσεις σχετικά με τη σαλμονέλα για τα φορτία ορισμένων ειδών κρέατος και αυγών που αποστέλλονται στη Φινλανδία και τη Σουηδία» (ΕΕ L 271 της 15.10.2005, σ. 17)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 178/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και της Επιτροπής της 28^{ης} Ιανουαρίου 2002 για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων (ΕΕ L 31 της 1.2.2002, σ. 1)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1881/2006 της Επιτροπής της 19^{ης} Δεκεμβρίου 2006 «για τον καθορισμό μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων για ορισμένες ουσίες οι οποίες επιμολύνουν τα τρόφιμα» (ΕΕ L 364 της 20.12.2006, σ. 5-24)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1895/2005 της Επιτροπής, της 18^{ης} Νοεμβρίου 2005, «για περιορισμό της χρήσης ορισμένων εποξεικών παραγώγων σε υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έλθουν σε επαφή με τρόφιμα» (ΕΕ L 302 της 19.11.2005, σ. 28-32)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2023/2006 της Επιτροπής, της 22ας Δεκεμβρίου 2006, «σχετικά

με την ορθή πρακτική παραγωγής υλικών και αντικειμένων που προορίζονται να έλθουν σε επαφή με τρόφιμα» (ΕΕ L 384 της 29.12.2006, σ. 75-78)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2073/2005 της Επιτροπής της 15ης Νοεμβρίου 2005 «περί μικροβιολογικών κριτηρίων για τα τρόφιμα» (ΕΕ L 338 της 22.12.2005, σ. 1-26)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2160/2003 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17^{ης} Νοεμβρίου 2003, «για τον έλεγχο της σαλμονέλας και άλλων συγκεκριμένων τροφιμογενών ζωνοσογόνων παραγόντων» (ΕΕ L 325 της 12.12.2003 σ. 1-15)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 2232/96 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28^{ης} Οκτωβρίου 1996 σχετικά με τη θέσπιση κοινοτικής διαδικασίας για τις αρωματικές ύλες που χρησιμοποιούνται ή προορίζονται να χρησιμοποιηθούν εντός ή επί των τροφίμων (ΕΕ L 299 της 23.11.1996, σ. 1-4)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 396/2005 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23^{ης} Φεβρουαρίου 2005, για τα ανώτατα όρια καταλοίπων φυτοφαρμάκων μέσα η πάνω στα τρόφιμα και τις ζωοτροφές φυτικής και ζωικής προέλευσης και για την τροποποίηση της οδηγίας 91/414/ΕΟΚ του Συμβουλίου. (ΕΕ L 70 της 16.3.2005, σ. 1-16)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 470/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 6ης Μαΐου 2009, «για θέσπιση κοινοτικών διαδικασιών για τον καθορισμό ορίων καταλοίπων των φαρμακολογικά δραστικών ουσιών στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης, για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2377/90 του Συμβουλίου και τροποποίηση της οδηγίας 2001/82/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 726/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου» (ΕΕ L 152 της 16.6.2009, σ. 11-22)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 853/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29^{ης} Απριλίου 2004 «για τον καθορισμό ειδικών κανόνων υγιεινής για τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης» (ΕΕ L 139 της 30.4.2004, σ.55)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 882/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Απριλίου 2004 για τη διενέργεια επισήμων ελέγχων της συμμόρφωσης προς τη νομοθεσία περί ζωοτροφών και τροφίμων και προς τους κανόνες για την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων (ΕΕ L 165 της 30.4.2004, σ. 1)

Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1935/2004 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Οκτωβρίου 2004 «σχετικά με τα υλικά και αντικείμενα που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με τρόφιμα και με την κατάργηση των οδηγιών 80/590/ΕΟΚ και 89/109/ΕΟΚ» (ΕΕ L 338

της 13.11.2004, σ. 4-17)

Κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 315/93 του Συμβουλίου της 8ης Φεβρουαρίου 1993 «για τη θέσπιση κοινοτικών διαδικασιών για τις προσμείξεις των τροφίμων» (ΕΕ L 37 της 13.2.1993, σ. 1)

Κανονισμός (Ευρατόμ) 2016/52 του Συμβουλίου, της 15^{ης} Ιανουαρίου 2016, «για τον καθορισμό μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων ραδιορρύπανσης των τροφίμων και των ζωοτροφών κατόπιν πυρηνικού ατυχήματος ή άλλου έκτακτου ραδιολογικού συμβάντος και την κατάργηση του κανονισμού (Ευρατόμ) αριθ. 3954/87 και των κανονισμών της Επιτροπής (Ευρατόμ) αριθ. 944/89 και (Ευρατόμ) αριθ. 770/90» (ΕΕ L 13 της 20.1.2016, σ. 2-11)

Κανονισμός (Ευρατόμ) αριθ. 3954/87 του Συμβουλίου της 22ας Δεκεμβρίου 1987 «για τον καθορισμό των μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων ραδιενέργειας στα τρόφιμα και τις ζωοτροφές λόγω πυρηνικού ατυχήματος ή σε περίπτωση έκτακτου κινδύνου από ακτινοβολίες» (ΕΕ L 371 της 30.12.1987, σ. 11-13)

Κανονισμός (Ευρατόμ) αριθ. 3954/87 του Συμβουλίου της 22ας Δεκεμβρίου 1987 «για τον καθορισμό των μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων ραδιενέργειας στα τρόφιμα και τις ζωοτροφές λόγω πυρηνικού ατυχήματος ή σε περίπτωση έκτακτου κινδύνου από ακτινοβολίες» (ΕΕ L 371 της 30.12.1987, σ. 11-13)

Κανονισμός (Ευρατόμ) αριθ. 770/90 της Επιτροπής της 29^{ης} Μαρτίου 1990 «περί του καθορισμού των μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων ραδιενέργειας στις ζωοτροφές λόγω πυρηνικού ατυχήματος ή σε περίπτωση έκτακτου κινδύνου από ακτινοβολίες» (ΕΕ L 083 της 30.03.1990, σ. 78-79)

Κανονισμός (Ευρατόμ) αριθ. 944/89 της Επιτροπής της 12^{ης} Απριλίου 1989 «για τον καθορισμό των μέγιστων επιτρεπτών επιπέδων ραδιενεργού μόλυνσης στα τρόφιμα ή σσονος σημασίας ύστερα από πυρηνικό ατύχημα ή σε κάθε άλλη περίπτωση έκτακτου κινδύνου από ακτινοβολίες» (ΕΕ L 101 της 13.4.1989, σ. 17-18)

Κοινή Υπουργική Απόφαση αριθ. 77/2011 «Συμπληρωματικά μέτρα για την εφαρμογή του άρθρου 1, παράγραφος 3 και του άρθρου 2, παράγραφος 2 του Κανονισμού 16/2011/ΕΚ της Επιτροπής της 10ης Ιανουαρίου 2011 για τον καθορισμό μέρων εφαρμογής του συστήματος έγκαιρης προειδοποίησης για τρόφιμα και ζωοτροφές» (ΦΕΚ 917/Β'/20.05.2011)

Κωνσταντίνος Σ. Σφλώμος, (2011), «Χημεία τροφίμων με στοιχεία διατροφής», Τόμος Ι «Χημεία Τροφίμων»

Μπόσκου Γ.,(2014), «Διαχείριση Υγιεινής και Ασφάλειας Τροφίμων σε Κρεοπωλεία», Αθήνα, ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ

Οδηγία 2000/13/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 20ής Μαρτίου 2000, για προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την επισήμανση, την παρουσίαση και τη διαφήμιση των τροφίμων (ΕΕ L 109 της 6.5.2000, σ. 29-42)

Οδηγία 2001/82/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 6^{ης} Νοεμβρίου 2001 «περί κοινοτικού κώδικος για τα κτηνιατρικά φάρμακα» (ΕΕ L 311 της 28.11.2001, σ. 1)

Οδηγία 2003/74/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και το Συμβουλίου, της 22ας Σεπτεμβρίου 2003, «για την τροποποίηση της οδηγίας 96/22/ΕΚ του Συμβουλίου περί απαγορεύσεως της χρησιμοποίησεως ορισμένων ουσιών με ορμονική ή θυρεοστατική δράση και των β-ανταγωνιστικών ουσιών στη ζωική παραγωγή για κερδοσκοπικούς λόγους» (ΕΕ L 262 της 14.10.2003, σ. 17-21)

Οδηγία 2005/34/ΕΚ της Επιτροπής, της 17ης Μαΐου 2005, «για την τροποποίηση της οδηγίας 91/414/ΕΟΚ του Συμβουλίου ώστε να συμπεριληφθούν οι ουσίες etoxazole και terpaloxdim ως δραστικές ουσίες» (ΕΕ L 125 της 18.5.2005, σ. 5-7)

Οδηγία 2009/128/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21^{ης} Οκτωβρίου 2009, «σχετικά με την κοινή θέση του Συμβουλίου που αφορά τον καθορισμό πλαισίου κοινοτικής δράσης με σκοπό την επίτευξη ορθολογικής χρήσης των γεωργικών φαρμάκων» (ΕΕ L 309 της 24.11.2009, σ. 71-86)

Οδηγία 2013/51/Ευρατόμ του Συμβουλίου, της 22ας Οκτωβρίου 2013, «περί θεσπίσεως απαιτήσεων προστασίας της υγείας του πληθυσμού από ραδιενεργές ουσίες που περιέχονται στο νερό ανθρώπινης κατανάλωσης» (ΕΕ L 296, 7.11.2013, σ. 12-21)

Οδηγία 2013/59/Ευρατόμ του Συμβουλίου, της 5^{ης} Δεκεμβρίου 2013, «για τον καθορισμό βασικών προτύπων ασφαλείας για την προστασία από τους κινδύνους που προκύπτουν από ιοντίζουσες ακτινοβολίες και την κατάργηση των οδηγιών 89/618/Ευρατόμ, 90/641/Ευρατόμ, 96/29/Ευρατόμ, 97/43/Ευρατόμ και 2003/122/Ευρατόμ» (ΕΕ L 13 της 17.1.2014, σ. 1-73)

Οδηγία 81/602/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 31^{ης} Ιουλίου 1981 «περί απαγορεύσεως ορισμένων ουσιών με ορμονική ή θυρεοστατική δράση» (ΕΕ L 222 της 07.8.1981, σ. 32-33)

Οδηγία 88/388/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 22ας Ιουνίου 1988 για την προσέγγιση των

νομοθεσιών των κρατών μελών στον τομέα των αρτυμάτων που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν στα τρόφιμα και των βασικών υλικών από τα οποία παρασκευάζονται (ΕΕ L 184 της 15.7.1988, σ. 61-66)

Οδηγία 90/496/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 24ης Σεπτεμβρίου 1990 σχετικά με τους κανόνες επισήμανσης των τροφίμων όσον αφορά τις τροφικές τους ιδιότητες (ΕΕ L 276 της 6.10.1990, σ. 40- 44)

Οδηγία 91/71/ΕΟΚ της Επιτροπής της 16^{ης} Ιανουαρίου 1991 που συμπληρώνει την οδηγία 88/368/ΕΟΚ του Συμβουλίου για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών στον τομέα των αρωματικών υλών που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν στα τρόφιμα και των βασικών υλικών από τα οποία παρασκευάζονται (ΕΕ L 42 της 15.2.1991, σ. 25-26)

Οδηγία 93/11/ΕΟΚ της Επιτροπής της 15^{ης} Μαρτίου 1993 «σχετικά με την ελευθέρωση Ν-νιτροζαμινών και Ν- νιτροζώσιμων από τις θηλές θηλάστρων και τα ψευδοθήλαστρα (πιπίλες) από ελαστομερές ή καουτσούκ» (ΕΕ L 93 της 17.4.1993, σ. 37-38)

Οδηγία 96/22/ΕΚ του Συμβουλίου της 29^{ης} Απριλίου 1996 για την απαγόρευση της χρησιμοποίησης ορισμένων ουσιών με ορμονική ή θυρεοστατική δράση και β- ανταγωνιστικών ουσιών στη ζωική παραγωγή για κερδοσκοπικούς λόγους και κατάργησης των οδηγιών 81/602/ΕΟΚ, 88/146/ΕΟΚ και 88/299/ΕΟΚ (ΕΕ L 125 της 23.5.1996, σ. 3-9)

Οδηγία 96/23/ΕΚ του Συμβουλίου της 29^{ης} Απριλίου 1996 περί λήψεως μέτρων ελέγχου για ορισμένες ουσίες και τα κατάλοιπά τους σε ζώα και στα προϊόντα τους και καταργήσεως των οδηγιών 85/358/ΕΟΚ και 86/469/ΕΟΚ και των αποφάσεων 89/187/ΕΟΚ και 91/664/ΕΟΚ (ΕΕ L 125 της 23.5.1996, σ.10)

Ιστοσελίδες:

<https://ec.europa.eu/food/safety/>

https://ec.europa.eu/food/safety/rasff/members_en

<https://ec.europa.eu/jrc/en/eurl/food-contact-materials>