



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

**Διπλωματική εργασία**

**Διαχείριση κρίσεων στην διατροφή από παθογόνα στα  
τρόφιμα**

**Υπεύθυνη εργασίας:**

Ευαγγελία Κουτλή (18679140)

**Αθήνα 2022**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗΣ ΥΓΕΙΑΣ**  
**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

*Διπλωματική εργασία*

**Διαχείριση κρίσεων στην διατροφή από παθογόνα στα  
τρόφιμα**

**Υπεύθυνη εργασίας:** Ευαγγελία Κουτλή (18679140)

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:** Δρ. Ευδοκία Βασσάλου

Επίκουρος Καθηγήτρια Παρασιτολογίας- Τροπικής Ιατρικής και Υγείας Ταξιδιωτών

Η πτυχιακή εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή

**ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ**

**ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ**

Βασσάλου Ευδοκία

Μπουλανίκη Παρασκευή

Τσαμπούκου- Σκαναβή Κωνσταντίνα

**Αθήνα 2022**

Copyrights © Ευαγγελία Κουτλή, Τμήμα Δημόσιας και Κοινοτικής Υγείας,  
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, 2022

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved. Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του τμήματος Δημόσιας και Κοινοτικής Υγείας της Σχολής Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Βεβαιώνω υπεύθυνα ότι η παρούσα Διπλωματική Εργασία έχει συνταχθεί από εμένα και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Σε περιπτώσεις που έχω βασιστεί σε ιδέες άλλων συγγραφέων, έχω προσπαθήσει να προσδιορίζεται επαρκώς μέσα στο κείμενο με την χρήση των αναφορών καθώς και στο τέλος της Διπλωματικής Εργασίας παρατίθεται αναλυτικά το τμήμα της βιβλιογραφίας.

Υπογραφή

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hadi E', written in a cursive style.

-----

## Ευχαριστίες

Φθάνοντας στο τέλος αυτού του αγώνα, θα ήθελα να αποδώσω τις ευχαριστίες μου σε όλους όσους βοήθησαν στην εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας μου.

Καταρχάς, θα ήθελα και οφείλω να ευχαριστήσω την καθηγήτριά μου και επιβλέπουσα της εργασίας μου, Δρ Ευδοκία Βασσάλου, Επίκουρη Καθηγήτρια Παρασιτολογίας-Τροπικής Ιατρικής και Υγείας Ταξιδιωτών, για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπό μου και για τη συνεργασία μας βρίσκοντας ένα θέμα αντάξιο των προσδοκιών μας. Εν συνεχεία, την ευχαριστώ θερμά για την λαμπρή επικοινωνία που είχαμε από την αρχή έως το τέλος, ανεξαιρέτου τις δυσκολίες που αντιμετωπίσαμε, καθώς ήταν πάντα εκεί να με συμβουλεύσει σωστά ώστε να μπορώ με την σειρά μου να προχωρήσω άμεσα την εργασία μου. Τέλος, οι κατατοπιστικές συμβουλές της καθώς και η στήριξή της, που μου προσέφερε στη διάρκεια αυτού του ταξιδιού, ήταν για μένα κατευθυντήρια γραμμή για να υπάρξει το τελικό αποτέλεσμα.

Επιπρόσθετα, δεν μπορώ να εξαιρέσω την στήριξη και την αρωγή που μου προσέφερε η Κα Αγγελική-Ευστρατία Κουζούμη, Υπεύθυνη του Εργαστηρίου Ελαιόλαδου Μυτιλήνης την οποία είχα την τύχη να γνωρίσω τελώντας την πρακτική μου άσκηση στο χώρο. Την ευχαριστώ για το ενδιαφέρον και την κατανόηση που μου προσέφερε όλο αυτό το διάστημα.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω και τον περίγυρο μου για την στήριξη και την εμπύχωση που μου προσέφεραν ανιδιοτελώς όλο αυτό το διάστημα, διότι ήταν και είναι το βασικό μου κίνητρο ώστε να συνεχίσω να εξελίσσομαι και σε άλλους τομείς.

## Περίληψη

Οι λοιμώξεις του πεπτικού συστήματος από παθογόνους μικροοργανισμούς αποτελούν συχνό φαινόμενο για τον πληθυσμό του πλανήτη. Έχουν περιγραφεί περισσότερα από 250 διαφορετικά τροφιμογενή νοσήματα. Τα υπεύθυνα παθογόνα μπορεί να είναι τα βακτήρια, οι ιοί, τα παράσιτα τα οποία εισβάλλουν στον οργανισμό του ασθενή και προκαλούν δυσάρεστα συμπτώματα όπως η διάρροια, μπορούν όμως να καταλήξουν και σε θάνατο. Ως πιο συχνά περιστατικά καταγράφονται των *E.coli*, *Salmonella* και *Listeria*, βακτήρια τα οποία ευθύνονται για πολυάριθμες διατροφικές κρίσεις παγκοσμίως. Για την προστασία του καταναλωτή επομένως χαρακτηρίζεται υψίστης σημασίας η διαχείριση των διατροφικών κρίσεων η οποία αποτελείται από την στρατηγική διαχείρισης. Για μία επιτυχή στρατηγική θα πρέπει να ακολουθούνται τα στάδια της πρόβλεψης και της σχεδίασης, της αποτροπής, της επέμβασης, της ανασυγκρότησης και τέλος της έρευνας ώστε να μην επαναληφθεί στο μέλλον η κρίση. Το βασικό στοιχείο μίας στρατηγικής είναι το σχέδιο αντιμετώπισης κρίσεων το οποίο διαμορφώνεται από την περιγραφή της κρίσης, την αποστολή που καθορίζεται μέσα από τους στόχους που τίθενται, την εκτέλεση του, την υποστήριξη προς αυτό και τις επικοινωνίες. Χαρακτηριστικά παραδείγματα διαχείρισης διατροφικών κρίσεων είναι, στις ΗΠΑ, η επιδημία από *E.coli O157:H7* στα Jack in the Box το 1993 που οδήγησε στη πρώτη εφαρμογή HACCP σε βιομηχανίες τροφίμων και η επιδημία από *Salmonella Typhimurium* στη PCA το 2008 που τιμώρησε παραδειγματικά την ολιγοπία της υπεύθυνης εταιρείας και έθεσε τις βάσεις για περαιτέρω έλεγχο μέσω του Μητρώου Αναφερόμενων Τροφίμων του FDA. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η επιδημία από *Listeria monocytogenes* στη Ουγγαρία, το 2018, ανέδειξε την χρησιμότητα διεθνούς και συντονισμένης απάντησης μεταξύ των Ευρωπαϊκών Κρατών και την αξία των κεντρικών εργαστηρίων αναφοράς. Τα γρήγορα αντανακλαστικά της Ε.Ε. φάνηκαν το 2022 με τη σωστή διαχείριση της επιδημίας από *Salmonella Typhimurium* στα πασχαλινά σοκολατένια αυγά. Συμπερασματικά, από το 1993 και μετά, οι γνώσεις πάνω στην ασφάλεια των τροφίμων εμπλουτίστηκαν και διαμορφώθηκαν στρατηγικές και σχέδια με σκοπό την επιτυχή και αποτελεσματική διαχείριση των διατροφικών κρίσεων. Σημαντικό βήμα υπήρξε η θέσπιση νομικού πλαισίου, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο για τη παραγωγή ασφαλών και ποιοτικών τροφίμων. Η αντιμετώπιση επιδημιών από παθογόνα που προκαλούν τροφιμογενείς ασθένειες, έκανε αντιληπτό ότι ένα σύστημα ασφάλειας τροφίμων για να λειτουργεί επιτυχώς

οφείλει να στηρίζεται σε ένα σύνολο παραγόντων όπως για παράδειγμα η ύπαρξη των κονδυλίων και του νομικού πλαισίου, η τήρηση αυτού, η συνεχής συνεργασία και επικοινωνία των ρυθμιστικών αρχών και των αρμόδιων φορέων τόσο μεταξύ τους όσο και με τις επιχειρήσεις τροφίμων. Στη διάρκεια του χρόνου έγινε φανερό ότι μόνο με την εγκατάσταση του HACCP και την ύπαρξη ενός εξελιγμένου συστήματος ποιότητας, τα περιστατικά που συνδέονται με προβλήματα ασφάλειας τροφίμων δεν μειώθηκαν διότι για την αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος, πρέπει πρώτα να κατανοηθεί η αξία του και έπειτα να υπάρξει συνεχής προσπάθεια από την πλευρά των επιχειρήσεων τροφίμων ή όσων σχετίζονται με αυτά, για την ύπαρξη ασφαλών και υγιεινών τροφίμων.

Λέξεις κλειδιά: τροφιμογενές νόσημα, διατροφική κρίση, διαχείριση κρίσεων, ασφάλεια τροφίμων, σύστημα ποιότητας

## Abstract

Foodborne diseases caused by pathogens are commonly encountered worldwide. It has been described that there are more than 250 different foodborne diseases. The causative pathogens are bacteria, viruses, and parasites that invade the patient's body causing annoying symptoms such as diarrhea, and potentially leading to death. The most common foodborne diseases are caused by *Escherichia coli*, *Salmonella* and *Listeria*. These bacteria are responsible for numerous food crises worldwide; therefore, it is of utmost importance to engage in strategic management of such foodborne diseases to tackle nutritional crises in order to protect food consumers. For a successful strategy, the stages of prediction and planning, prevention, intervention, reconstruction and finally development in research should be followed, in order to prevent or mitigate similar crises in the future. The main element of this strategy is the crisis response plan that includes a description of the crisis, the aim and objectives to achieve, the mode of execution, the supports and the communication. Typical examples of food crisis management were the outbreak of *E.coli O157:H7* at Jack in the Box, USA in 1993 that led to the first application of HACCP in food industries, and the outbreak of *Salmonella* Typhimurium at PCA in 2008 that punished corporate negligence and laid the groundwork for further control through the FDA's Reported Food Registry. In the European Union, the *Listeria monocytogenes* outbreak in Hungary in 2018 highlighted the utility of an international and EU-wide coordinated response and the value of central reference laboratories. The EU seemed to react rapidly in 2022 with the proper management of the *Salmonella* Typhimurium outbreak in Easter chocolate eggs. In conclusion, since 1993, knowledge on food safety has been enriched and strategies and plans have been defined for a successful and effective management of food crises. An important step was the establishment of a legal framework at national and international level for the production of safe and quality food. Dealing with outbreaks of pathogens that cause foodborne diseases made it clear that a food safety system in order to function successfully must be based on a set of factors such as the existence of funds and the legal framework, its observance, the continuous cooperation and communication of regulatory authorities and competent bodies with each other and with food companies. Over time, it became clear that the application of HACCP and the existence of a sophisticated quality system were not sufficient to reduce the problems with food safety. For the effective functioning of the system, it is critical for the food companies



and/or related companies to first understand the value of system and subsequently make a continuous effort in order to achieve safe and quality food.

Key words: foodborne disease, food crisis, crisis management, food safety, quality system

## Πίνακας περιεχομένων

|  |    |
|--|----|
| Περίληψη.....  | 6  |
| Abstract .....   | 8  |
| Κατάλογος Εικόνων .....  | 13 |
| Κατάλογος Πινάκων.....   | 14 |
| 1. Εισαγωγή.....   | 15 |
| 2. Τροφιμογενή Νοσήματα .....                                    | 16 |
| 2.1 Βακτηριακές λοιμώξεις.....                                   | 17 |
| 2.1.1. <i>Bacillus cereus</i> .....                              | 17 |
| 2.1.2. <i>Campylobacter jejuni</i> .....                         | 19 |
| 2.1.3. <i>Clostridium perfringens</i> .....                      | 20 |
| 2.1.4. <i>Clostridium botulinum</i> .....                        | 21 |
| 2.1.5. <i>Escherichia coli</i> .....                             | 23 |
| 2.1.6. <i>Listeria monocytogenes</i> .....                       | 25 |
| 2.1.7. <i>Salmonella spp.</i> .....                              | 27 |
| 2.1.8. <i>Shigella spp.</i> .....                                | 29 |
| 2.2. Ιογενείς λοιμώξεις.....                                     | 31 |
| 2.2.1. <i>Ιός Ηπατίτιδας Α (HAV)</i> .....                       | 31 |
| 2.2.2. <i>Ιός Ηπατίτιδας Ε (HEV)</i> .....                       | 32 |
| 2.2.3. <i>Νοροϊός</i> .....                                      | 33 |
| 2.2.4. <i>Ροταϊός</i> .....                                      | 34 |
| 2.3. Λοιμώξεις από παράσιτα.....                                 | 35 |
| 2.3.1. <i>Cryptosporidium parvum</i> .....                       | 35 |
| 2.3.2. <i>Entamoeba histolytica</i> .....                        | 36 |
| 2.3.3. <i>Giardia lamblia</i> .....                              | 37 |
| 2.3.4. <i>Taenia</i> .....                                       | 39 |
| 3. Διαχείριση Κρίσεων.....                                       | 45 |
| 3.1. Κρίση.....  | 45 |
| 3.2. Διαχείριση κρίσεων.....                                     | 46 |
| 3.2.1. Ορισμός διαχείρισης κρίσεων .....                         | 46 |
| 3.2.2. Υπεύθυνοι οργανισμοί.....                                 | 46 |
| 3.2.3. Στρατηγική διαχείρισης των οργανισμών .....               | 47 |
| 3.2.4. Στάδια αντιμετώπισης κρίσης .....                         | 49 |
| 3.2.5. Κατηγορίες στρατηγικών.....                               | 51 |
| 3.3. Σχέδιο αντιμετώπισης κρίσεων (crisis management plan) ..... | 52 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.3.1  | Γενικά χαρακτηριστικά αποτελεσματικού σχεδίου αντιμετώπισης κρίσεων..... | 53 |
| 3.3.2  | Μέρη σχεδίου αντιμετώπισης κρίσεων.....                                  | 54 |
| 3.3.3  | Στόχοι Σχέδιο Διαχείρισης Κρίσεων.....                                   | 56 |
| 3.4.   | Διαχείριση διατροφικών κρίσεων.....                                      | 57 |
| 3.4.1. | Ορισμός και μορφές περιστατικών ασφάλειας τροφίμων.....                  | 57 |
| 3.4.2. | Ταξινόμηση περιστατικών.....   | 57 |
| 3.4.3. | Διαχείριση περιστατικών.....   | 58 |
| 3.4.4. | Μέτρα διαχείρισης περιστατικών.....                                      | 61 |
| 3.4.5. | Τερματισμός της διαχείρισης διατροφικών κρίσεων.....                     | 61 |
| 3.4.6. | Αρμόδιες αρχές για την ασφάλεια τροφίμων.....                            | 62 |
| 3.5.   | Νομικό πλαίσιο ως προς τη Διαχείριση Περιστατικών Ασφάλειας Τροφίμων     | 67 |
| 3.5.1. | Ενωσιακή νομοθεσία.....  | 67 |
| 3.5.2. | Εθνική νομοθεσία.....  | 70 |
| 4.     | Παραδείγματα Διαχείρισης Διατροφικών Κρίσεων.....                        | 71 |
| 4.1.   | Διατροφική κρίση <i>E.coli</i> O15:H17 στα Jack in the Box,1993.....     | 71 |
| 4.1.1. | Περίληπτική αναφορά του περιστατικού.....                                | 71 |
| 4.1.2. | Η αναλυτική περιγραφή της επιδημίας.....                                 | 71 |
| 4.1.3. | Οι υπεύθυνοι για την επιδημία.....                                       | 74 |
| 4.1.4. | Στρατηγικές της εταιρίας.....  | 75 |
| 4.1.5. | Επιπτώσεις της επιδημίας σε εθνικό επίπεδο.....                          | 78 |
| 4.2.   | Διατροφική κρίση <i>Salmonella Typhimurium</i> στη PCA,2008.....         | 80 |
| 4.2.1. | Περίληψη περιστατικού.....   | 80 |
| 4.2.2. | Η αναλυτική περιγραφή της επιδημίας.....                                 | 80 |
| 4.2.3. | Στρατηγική της εταιρείας προς τους καταναλωτές.....                      | 86 |
| 4.2.4. | Ευθύνες και δικαστήριο.....  | 87 |
| 4.2.5. | Επιπτώσεις της επιδημίας.....  | 88 |
| 4.3.   | Διατροφική κρίση <i>Listeria monocytogenes</i> στη Greenyard,2018.....   | 90 |
| 4.3.1. | Περίληπτική περιγραφή συμβάντος.....                                     | 90 |
| 4.3.2. | Η αναλυτική περιγραφή της επιδημίας.....                                 | 90 |
| 4.3.3. | Επιπτώσεις της επιδημίας.....  | 91 |
| 4.3.4. | Αλλαγές που επήλθαν μετά την επιδημία.....                               | 93 |
| 4.4.   | Διατροφική κρίση <i>Salmonella Typhimurium</i> στη Ferrero,2022.....     | 95 |
| 4.4.1. | Περίληψη του περιστατικού.....   | 95 |
| 4.4.2. | Αναλυτική περιγραφή συμβάντος.....                                       | 95 |
| 4.4.3. | Η επαναλειτουργία του εργοστασίου.....                                   | 97 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 4.4.4. | Νέο προϊόν της εταιρείας Ferrero .....     | 98  |
| 4.4.5. | Κρούσματα από Salmonella Typhimurium ..... | 98  |
| 5.     | Συζήτηση .....                             | 101 |
| 6.     | Συμπεράσματα.....                          | 106 |
| 7.     | Βιβλιογραφία .....                         | 108 |

## Κατάλογος Εικόνων

|   |    |
|---|----|
| Εικόνα 1: Κύκλος μετάδοσης <i>Bacillus cereus</i> .....   | 17 |
| Εικόνα 2: Η μετάδοση του <i>Campylobacter jejuni</i> από τις πηγές στον άνθρωπο.....                                    | 19 |
| Εικόνα 3: Κύκλος μετάδοσης <i>Clostridium perfringens</i> .....   | 20 |
| Εικόνα 4: Πηγές μόλυνσης βρέφους και ενήλικα από <i>Clostridium botulinum</i> .....                                     | 21 |
| Εικόνα 5: Εστίες μόλυνσης <i>Escherichia coli (EHEC) O157:H7</i> για τον άνθρωπο.....                                   | 24 |
| Εικόνα 6: Μετάδοση της <i>Listeria monocytogenes</i> από το περιβάλλον στον άνθρωπο και αντίστοιχα.....                 | 25 |
| Εικόνα 7: Μετάδοση <i>Salmonella spp.</i> από τους ζωικούς παράγοντες στον άνθρωπο.....                                 | 27 |
| Εικόνα 8: Μετάδοση του βακτηρίου <i>Shigella</i> από το περιβάλλον στον άνθρωπο και το αντίστροφο.....                  | 29 |
| Εικόνα 9: Μετάδοση του ιού ηπατίτιδας Α και Ε από τα ζώα και το περιβάλλον στον άνθρωπο.....                            | 31 |
| Εικόνα 10: Νοροϊός, κύκλος μετάδοσης από το περιβάλλον στον ανθρώπινο οργανισμό.....                                    | 33 |
| Εικόνα 11: Μετάδοση του ιού <i>Rotavirus</i> από τον άνθρωπο στο περιβάλλον και αντιστρόφως.....                        | 34 |
| Εικόνα 12: Κύκλος μετάδοσης παρασίτου <i>Cryptosporidium</i> .....  | 35 |
| Εικόνα 13: Μετάδοση των κυστών του παρασίτου <i>Entamoeba histolytica</i> .....   | 36 |
| Εικόνα 14: Μετάδοση του παρασίτου <i>Gardia lamblia</i> στον ανθρώπινο οργανισμό και στο περιβάλλον.....                | 37 |
| Εικόνα 15: Μόλυνση του ανθρώπου και των ζώων από ταινίες.....   | 39 |
| Εικόνα 16: Αναλυτική περιγραφή των βημάτων για την ταξινόμηση και διαχείριση ενός περιστατικού ασφάλειας τροφίμων.....  | 59 |
| Εικόνα 17: Κατάταξη περιστατικών ασφάλειας τροφίμων με βάση την σημαντικότητα κινδύνου (risk significance ranking)..... | 60 |
| Εικόνα 18: Οργανόγραμμα των θέσεων που αποτελείται ο ΕΦΕΤ.....  | 66 |
| Εικόνα 19: Αριθμός κρουσμάτων <i>Salmonella</i> Typhimurium από τις 20 Ιανουαρίου 2009, n=714.....                      | 83 |
| Εικόνα 20: Αριθμός κρουσμάτων από <i>Salmonella</i> Typhimurium 2008-2009.....  | 85 |
| Εικόνα 21: Καταγραφή κρουσμάτων <i>Salmonella</i> Typhimurium ως προς τις πληγείσες χώρες 18 Μαΐου 2022.....            | 98 |
| Εικόνα 22: Καταγραφή κρουσμάτων <i>Salmonella</i> Typhimurium ως προς το χρόνο στις 18 Μαΐου 2022.....                  | 99 |

## Κατάλογος Πινάκων

|  |     |
|--|-----|
| Πίνακας 1: Λοιμώξεις πεπτικού συστήματος από βακτήρια, τρόπος μετάδοσης, συμπτώματα .....  | 42  |
| Πίνακας 2: Λοιμώξεις του πεπτικού από ιούς, τρόπος μετάδοσης και συμπτώματα .....  | 43  |
| Πίνακας 3: Λοιμώξεις από παράσιτα, τρόπος μετάδοσης και συμπτώματα.....  | 44  |
| Πίνακας 4: Φάσεις εξέλιξης μίας κρίσης.....  | 46  |
| Πίνακας 5: Στάδια αντιμετώπισης κρίσης.....  | 49  |
| Πίνακας 6: Διαμόρφωση σχεδίου αντιμετώπισης κρίσεων .....  | 54  |
| Πίνακας 7: Επίπεδα ταξινόμησης περιστατικών ασφάλειας τροφίμων .....   | 58  |
| Πίνακας 8: Σχηματική απεικόνιση των γεγονότων της επιδημίας <i>Salmonella</i> Typhimurium της PCA με βάση τον χρόνο που συνέβησαν .....      | 86  |
| Πίνακας 9: Αριθμός κρουσμάτων από <i>Salmonella</i> Typhimurium το διάστημα Δεκέμβριος 2012- Ιούλιος 2022 .....                              | 99  |
| Πίνακας 10: Κατανομή και σύνολο επιβεβαιωμένων και πιθανών κρουσμάτων από <i>Salmonella</i> Typhimurium παγκόσμια στις 15 Ιουλίου 2022. .... | 100 |

# 1. Εισαγωγή

Ως τρόφιμο ορίζεται κάθε ουσία ή προϊόν που έχει υποστεί μερική ή ολική ή καθόλου επεξεργασία με προορισμό την βρώση από τον άνθρωπο. (1) Μέσω της τροφής, ο οργανισμός λαμβάνει όλα τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία και την ενέργεια που χρειάζεται για να είναι λειτουργικός. Επιπρόσθετα, μια ισορροπημένη διατροφή μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση πολλών ασθενειών, όπως για παράδειγμα ο σακχαρώδης διαβήτης. Σύμφωνα και με τα λόγια του Ιπποκράτη, το 400 π.Χ. «Άφησε το φαγητό να είναι το φάρμακο σου και το φάρμακο να είναι το φαγητό σου.»

Ο άνθρωπος από την πρώτη στιγμή της ύπαρξης του αντιλήφθηκε την ανάγκη του για τροφή για επιβίωση για αυτό και σήμερα, τα τρόφιμα αποτελούν ένα από τα βασικά αγαθά για τον άνθρωπο παγκοσμίως.

Ωστόσο, τα τρόφιμα μπορεί να είναι σημαντικοί φορείς μετάδοσης παθογόνων μικροοργανισμών στον οργανισμό του ανθρώπου. Η πιθανή επαφή τροφίμων με το χώμα, το νερό και/ή η ύπαρξη ανθυγιεινών συνθηκών, επιτρέπει σε διάφορους μικροοργανισμούς, βακτήρια, ιούς, μύκητες και στις παραγόμενες από αυτούς τοξίνες να προκαλέσουν νοσήματα, που ονομάζονται τροφιμογενήSa, τα οποία επισύρουν με τη σειρά τους παροδικές ή και μόνιμες βλάβες τόσο σωματικά όσο και ψυχικά στο άτομο ή ακόμη μπορεί να οδηγήσουν και στο θάνατο.

Για την αντιμετώπιση ενός τροφιμογενούς νοσήματος χρειάζεται η διαμόρφωση και η λειτουργία ενός συστήματος ποιότητας και ελέγχου των τροφίμων από την παραγωγή έως και την κατανάλωση, το οποίο θα περιλαμβάνει πρακτικές και κανόνες υγιεινής για σωστή διαχείριση των τροφίμων.

Εξαιτίας της παγκοσμιοποίησης και της ανάπτυξης του εμπορίου, ένα μολυσμένο τρόφιμο μπορεί να βρεθεί στα χέρια οποιουδήποτε καταναλωτή παγκοσμίως λαμβάνοντας διαστάσεις επιδημίας, δηλαδή διατροφικής κρίσης. Για την επίλυση της, χρειάζεται να υπάρξει τόσο μία κοινή πορεία στις δράσεις αντιμετώπισης από όλα τα κράτη αλλά και μία κατευθυντήρια γραμμή η οποία θα έχει διαμορφωθεί ανάλογα τις δυνατότητες της κάθε χώρας. Η ύπαρξη, η συνεργασία και η επικοινωνία αρμόδιων φορέων με βάση τους Κανονισμούς και τα πρωτόκολλα για τη διαχείριση κρίσεων σε θέματα διατροφής είναι παραπάνω από αναγκαία.

## 2. Τροφιμογενή Νοσήματα

Ως τροφιμογενές νόσημα ορίζεται το νόσημα το οποίο μπορεί να προκληθεί λόγω της κατανάλωσης μολυσμένου τροφίμου ή νερού από παθογόνους μικροοργανισμούς ή τις τοξίνες αυτών. (2) (3) Συγκεκριμένα οι παθογόνοι μικροοργανισμοί εισέρχονται στο πεπτικό σύστημα μέσω της εντεροστοματικής οδού και μολύνουν τον οργανισμό, φθάνοντας τα απαιτούμενα επίπεδα μολυσματικής δόσης, όπου μολυσματική δόση, η συγκέντρωση των μικροοργανισμών ώστε να μπορέσουν να προκαλέσουν παθογένεια. (3) (4)

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες παθογόνων μικροοργανισμών:

- i. Βακτήρια
- ii. Ιοί
- iii. Παράσιτα (4)

Η κλινική εικόνα των συμπτωμάτων, ανεξαιρέτου την κατηγορία του παθογόνου μικροοργανισμού, συνήθως διαμορφώνεται από κοινά συμπτώματα, τα οποία είναι πυρετός, κράμπες στην κοιλιακή περιοχή, διάρροιες και ναυτίες. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι ορισμένες πληθυσμιακές ομάδες είναι περισσότερο επιρρεπείς στις τροφιμογενείς λοιμώξεις, όπως για παράδειγμα τα έμβρυα, οι εγκυμονούσες, οι ηλικιωμένοι, τα ανοσοκατεσταλμένα άτομα. Επίσης άτομα, των οποίων ο χώρος εργασίας τους είναι τα νοσοκομεία και οι κλινικές, καθώς εκεί παρατηρείται υψηλότερος κίνδυνος έκθεσης σε παθογόνα μικρόβια. (5)

Οι συχνότεροι μικροοργανισμοί που προκαλούν τροφιμογενείς ασθένειες φαίνεται να είναι η *Listeria*, η *Salmonella*, η *Escherichia coli (STEC)* και το *Clostridium botulinum* ενώ σύμφωνα με το CDC οι τρεις τελευταίοι ενοχοποιούνται για πιθανή ανάγκη νοσηλείας του πάσχοντα. (6) (7)



## 2.1 Βακτηριακές λοιμώξεις

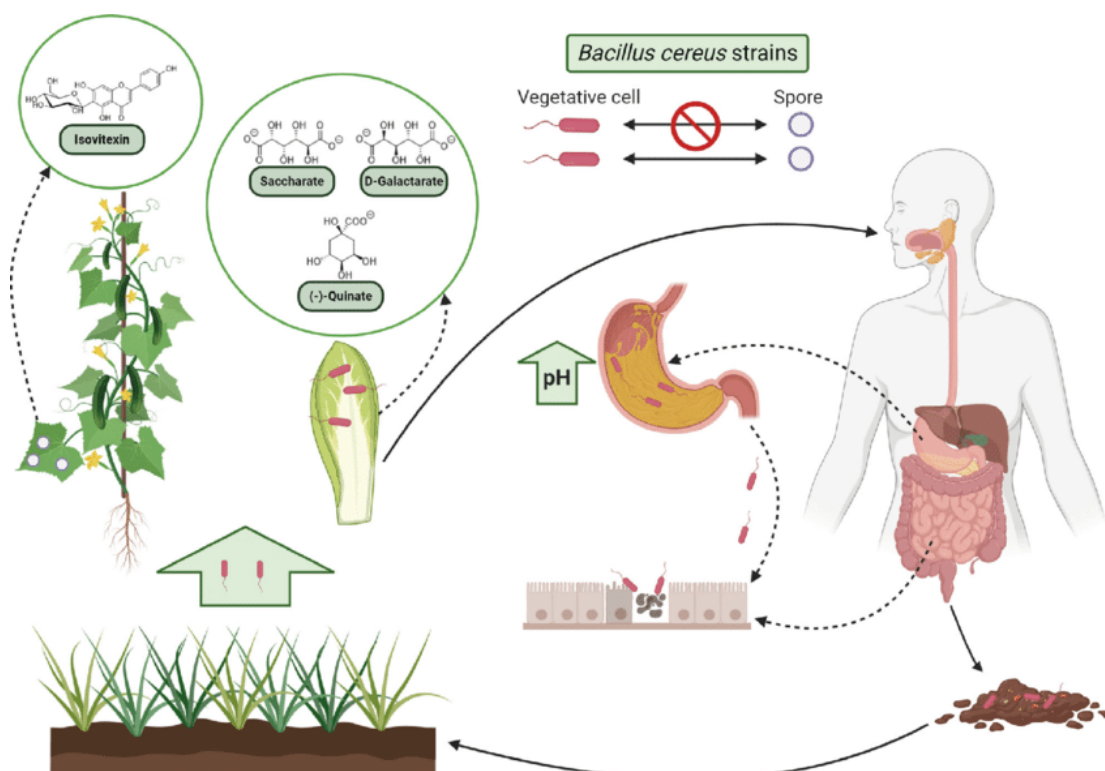
### 2.1.1. *Bacillus cereus*

Πρόκειται για ένα gram θετικό, σπορογόνο βακτήριο, το οποίο βρίσκεται σε πληθώρα στην βλάστηση και γενικά στο περιβάλλον. Προκαλεί ήπιες τροφικές δηλητηριάσεις ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις όπως αυτών των ανοσοκατασταλμένων ασθενών, μπορεί να προκαλέσει πρωτοπαθή δερματική νόσο. (8)

#### Μετάδοση

Ο *Bacillus cereus* ανιχνεύεται στο νερό, την σκόνη και το χώμα. Συγκεκριμένα, μολύνει τις πρώτες ύλες καθώς και τα τρόφιμα στα οποία κατά την θερμική επεξεργασία τους, τα σπόρια του δεν θανατώθηκαν.

Τέτοια τρόφιμα είναι το μαγειρεμένο κρέας και τα λαχανικά, το γάλα ,τα μπαχαρικά, τα μίγματα όπως οι σάλτσες και τέλος το ρύζι, κυρίως των ασιατικών εστιατορίων. (4)  
(5)



Εικόνα 1: Κύκλος μετάδοσης *Bacillus cereus*, ResearchGate ([https://www.researchgate.net/figure/Reconsidering-the-life-cycle-of-B-cereus-from-ready-to-eat-vegetables-to-humans\\_fig2\\_351358900](https://www.researchgate.net/figure/Reconsidering-the-life-cycle-of-B-cereus-from-ready-to-eat-vegetables-to-humans_fig2_351358900))

## **Συμπτώματα**

Ανάλογα με το είδος της τοξίνης που παράγει ο *Bacillus*, διακρίνονται δύο σύνδρομα, το εμετικό και το διαρροϊκό. (4)

Το εμετικό σύνδρομο προκαλείται από την εμετική τοξίνη, η οποία δύναται να επιβιώνει σε υψηλές θερμοκρασίες με χρόνο δράσης 0,5-6 ώρες. (4) Συνήθως βρίσκεται σε τρόφιμα πλούσια σε άμυλο όπως πατάτες, ρύζι, ζυμαρικά. Η κλινική εικόνα αποτελείται από σπασμούς του στόμαχου, έντονη διάρροια με ρευστά κόπρανα, πιθανόν ναυτία με έμετο και πυρετό. Η ανάρρωση επέρχεται μετά από μία μέρα και συνήθως δεν εμφανίζονται επιπλοκές. (5)

Το διαρροϊκό σύνδρομο προκαλείται από την διαρροϊκή τοξίνη η οποία δρα πιο αργά από την εμετική, ειδικότερα από 6- 14 ώρες. (4) Τρόφιμα στα οποία ανιχνεύεται είναι το γάλα ,το μαγειρεμένο κρέας, ψάρι και λαχανικά. Τα συμπτώματα που παρατηρούνται στο διαρροϊκό σύνδρομο είναι η ναυτία με έμετο και η αίσθηση αδιαθεσίας. (5)

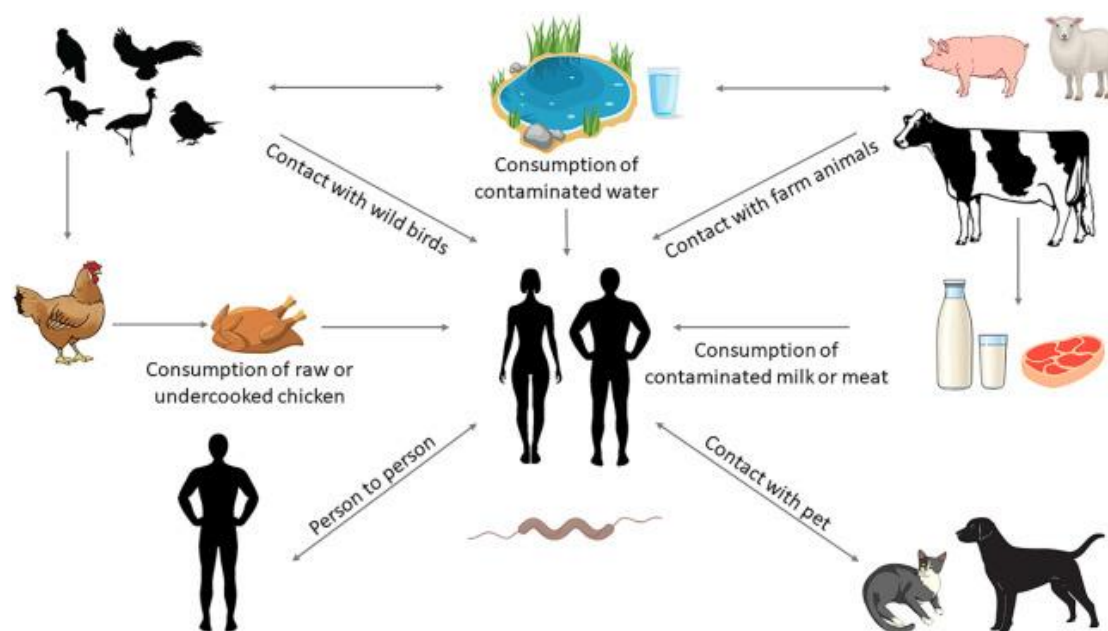
### 2.1.2. *Campylobacter jejuni*

Πρόκειται από τα πιο διαδεδομένα καμυλοβακτηρίδια που προκαλούν τροφικές δηλητηριάσεις. Είναι gram αρνητικό, σπειροειδές βακτήριο το οποίο δύναται να επιβιώνει σε χαμηλές θερμοκρασίες συντήρησης. (5) Το σύνδρομο Guillain-Barré είναι μια νευρολογική νόσο και αποτελεί μία επιπλοκή της μόλυνσης από το καμυλοβακτηρίδιο, ωστόσο όχι αρκετά συνηθισμένη. (3)

#### Μετάδοση

Το *Campylobacter jejuni* βρίσκεται στο έντερο ζώων-ξενιστών, όπως πουλερικών και βοοειδών και μεταδίδεται μέσω των ούρων και των κοπράνων. Αυτά με την σειρά τους μολύνουν τα τρόφιμα και το νερό που έρχονται σε επαφή και τέλος τον άνθρωπο κατά την λήψη της τροφής. (4)

Τρόφιμα τα οποία μπορούν να προσβληθούν είναι τα κοτόπουλα, τα κρέατα, το μη παστεριωμένο γάλα και τα προϊόντα του, τα θαλασσινά, τα λαχανικά όπως οι σαλάτες και το πόσιμο νερό. (5)



Εικόνα 2: Η μετάδοση του *Campylobacter jejuni* από τις πηγές στον άνθρωπο, ScienceDirect, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0882401021005398> )

#### Συμπτώματα

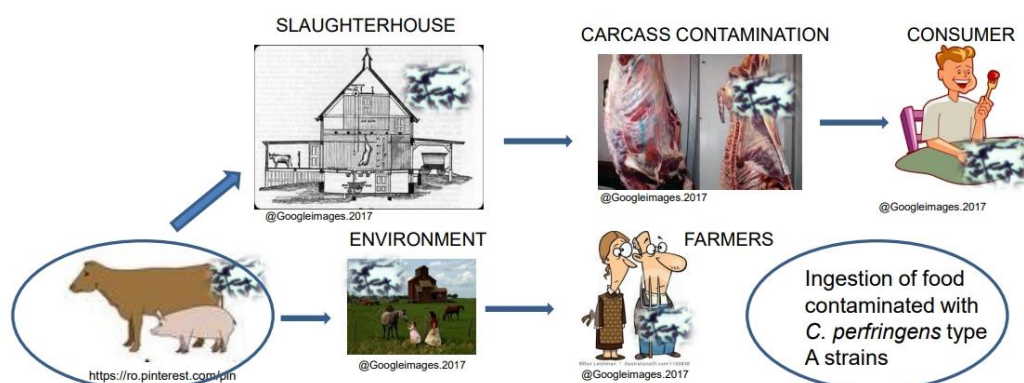
Τα συμπτώματα σε άτομα προσβεβλημένα από το καμυλοβακτηρίδιο συνήθως είναι αιματηρή διάρροια, πυρετός, γαστρικοί σπασμοί, ναυτία με έμετο. Ο χρόνος επώασης έχει διάρκεια περίπου 2 με 5 ημέρες από την στιγμή της μόλυνσης και η διάρκεια των συμπτωμάτων είναι περίπου 7 ημέρες. (9)

### 2.1.3. *Clostridium perfringens*

Το *Clostridium perfringens* είναι ένα μεγάλο gram θετικό, σπορογόνο βακτήριο. (3) Παράγει μία τοξίνη, την λεγόμενη κυτταροτοξική εντεροτοξίνη, η οποία βλάπτει τα τοιχώματα του λεπτού εντέρου. (5) Νοσοκομεία, εστιατόρια, οίκοι ευγηρίας είναι αρκετά συνηθισμένα μέρη στα οποία μπορεί να υπάρξει έξαρση του κλωστριδίου. Ειδικότερα στους κατοίκους των οίκων, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή όπως και σε έμβρυα- μικρά παιδιά καθώς αποτελούν ομάδες υψηλού κινδύνου. (10) Το κλωστρίδιο επίσης φέρει την ευθύνη και για πρόωρο θάνατο στα νεογέννητα. (5)

#### Μετάδοση

Το *Clostridium perfringens* είναι μέρος της μικροβιακής χλωρίδας του εντέρου των ανθρώπων αλλά και των ζώων. (5) Με την αποβολή των μολυσμένων περιττωμάτων, ανιχνεύεται στο χώμα και τη σκόνη. Έπειτα στο ωμό κρέας και πουλερικά, μολυσμένα άμεσα από τα κόπρανα των ζώων ή έμμεσα λόγω κακής υγιεινής ή ατελώς μαγειρέματος (4) (3)



Εικόνα 3: Κύκλος μετάδοσης *Clostridium perfringens*, International Association for Food Protection ([https://www.foodprotection.org/upl/downloads/meeting/p\(https://www.foodprotection.org/upl/downloads/meeting/program-overview/58e3dc31cf5e051ce3741.pdf](https://www.foodprotection.org/upl/downloads/meeting/p(https://www.foodprotection.org/upl/downloads/meeting/program-overview/58e3dc31cf5e051ce3741.pdf))

#### Συμπτώματα

Η κλινική εικόνα της νόσου συνήθως αποτελείται από κράμπες του στομάχου και διάρροια, σπάνια ναυτία με έμετο, σε 8 με 22 ώρες από την στιγμή της μόλυνσης. Η διάρκεια της ασθένειας υπολογίζεται μία με δύο ημέρες. (5) (10)

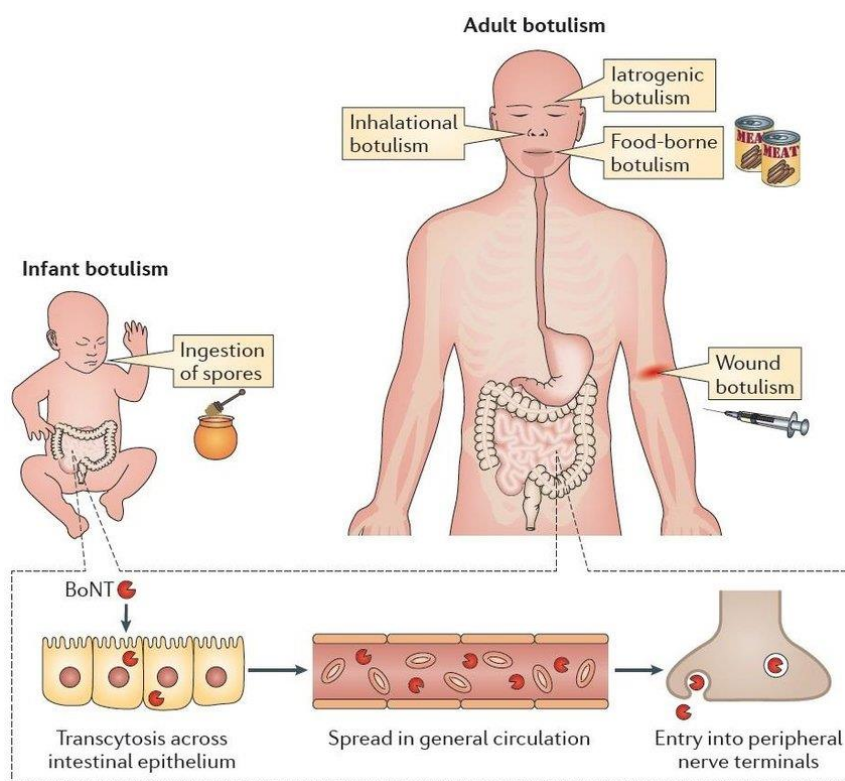
### 2.1.4. *Clostridium botulinum*

Όπως το *Clostridium perfringens*, έτσι και το *Clostridium botulinum* πρόκειται για ένα gram θετικό, σπορογόνο βακτήριο. Παράγει και αυτό με την σειρά του μία ισχυρή τοξίνη, την νευροτοξίνη, η οποία είναι ικανή να προκαλέσει θάνατο. (4)

#### Μετάδοση

Το *Clostridium botulinum* συναντάται στο έντερο των ζώων και των ανθρώπων, αλλά και στο περιβάλλον όπως το έδαφος, τα ποτάμια και τις ακτές.

Τρόφιμα τα οποία ευθύνονται για την μόλυνση από το κλωστρίδιο είναι τα κονσερβοποιημένα τρόφιμα και ψάρια και τα κρεατοσκευάσματα, για παράδειγμα τα λουκάνικα Φρανκφούρτης. (5). Ιδιαίτερης σημασίας χρήζουν το μέλι και οι βρεφικές τροφές καθώς τα σπόρια του κλωστριδίου είναι ικανά να παράγουν τοξίνες δηλητηριάζοντας τα βρέφη (αλλαντίαση των νηπίων.) (4)



Εικόνα 4: Πηγές μόλυνσης βρέφους και ενήλικα από *Clostridium botulinum*, Researchgate  
([https://www.researchgate.net/figure/Human-form-of-botulism-Intoxication-due-to-consumption-of-food-contaminated-with\\_fig2\\_304792202](https://www.researchgate.net/figure/Human-form-of-botulism-Intoxication-due-to-consumption-of-food-contaminated-with_fig2_304792202) )

#### Συμπτώματα

Όπως σε κάθε λοίμωξη του πεπτικού, έτσι και σε αυτήν την περίπτωση εμφανίζονται διάρροιες, έμετος, ναυτία σε χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 12 ωρών. Η ασθένεια που επέρχεται είναι η αλλαντίαση ή διαφορετικά βουτουλινισμός, με διάρκεια το

λιγότερο 10 ημέρες. (5) Επιπλέον, το *Clostridium botulinum* προκαλεί δυσκολίες στην όραση, διογκώνει την γλώσσα ενώ παράλληλα στενεύει τον λαιμό και ξηραίνει το στόμα, με αποτέλεσμα ο ασθενής να παρουσιάζει δυσκολία στην κατάποση και την ομιλία. Στην συνέχεια, αρχίζουν να παραλύουν οι μυς του και εν τέλει επέρχεται ο θάνατος λόγω απουσίας οξυγόνου στον οργανισμό. (4)

### **2.1.5. *Escherichia coli***

Η *Escherichia coli* είναι ένα gram αρνητικό, ραβδόμορφο βακτηρίδιο και ανήκει στην μικροβιολογική χλωρίδα του εντέρου. (11) Πολλά από τα στελέχη της ευνοούν τον οργανισμό καθώς έχουν την δυνατότητα να παράγουν βιταμίνη Κ<sub>2</sub>. Ωστόσο υπάρχουν παθογόνα στελέχη τα οποία βλάπτουν τον οργανισμό. Τέτοια στελέχη είναι τα εξής:

#### ***Εντεροπαθογόνα E.coli (EPEC)***

Είναι υπεύθυνα για την πρόκληση διάρροιας σε βρέφη κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. (3)

#### ***Εντεροτοξινογόνα E.coli (ETEC)***

Πρόκειται για το στέλεχος της *E.coli* το οποίο παράγει τοξίνες στο έντερο προκαλώντας διάρροια και που είναι ικανό να προκαλέσει θάνατο σε παιδιά ηλικίας μικρότερης των 5 ετών. Ονομάζεται επίσης και νόσος των ταξιδιωτών. (3) (12)

#### ***Εντεροδιεισδυτική E.coli (EIEC)***

Το συγκεκριμένο στέλεχος έχει ως συμπτώματα αιμορραγική διάρροια, πυρετό και φλεγμονή ενώ κάποιοι παρομοιάζουν την λειτουργία του με της σιγκέλλα. (3) (12)

#### ***Εντεροαθροιστική E.coli (EAEC)***

Τα εντεροαθροιστικά βακτήρια ανιχνεύονται μόνο στον άνθρωπο. Προκαλούν υδαρή διάρροια και χρονική διάρροια σε παιδιά αναπτυσσόμενων χωρών. (3) (12)

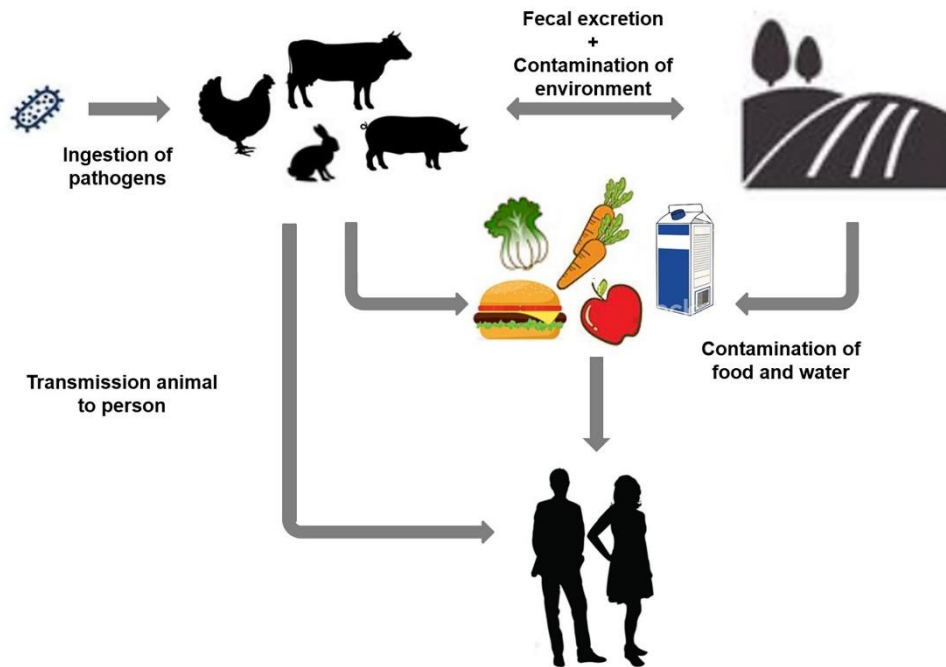
#### ***Εντεροαιμορραγική E.coli (EHEC)***

Τα στελέχη αυτά ονομάζονται επίσης και *Shiga-toxin E.coli (STEC)*. Πρόκειται για στελέχη τα οποία έχουν την δυνατότητα να παράγουν την Shiga τοξίνη με αποτέλεσμα να καθίστανται από τα πιο επικίνδυνα. Τα στελέχη αυτά ονομάζονται επίσης και *Shiga-toxin E.coli (STEC)*. Ένα από τα πιο γνωστά παθογόνα στελέχη είναι η *E.coli (EHEC) O157:H7* και εν συνεχεία το O121 και O104:H21. Στην κατηγορία αυτή δεν συνίσταται η χρήση αντιβιοτικών. (3) (4) (12)

#### **Μετάδοση της *E.coli (EHEC) O157:H7***

Η *Escherichia coli (EHEC) O157:H7* μεταδίδεται με τρόφιμα και νερό, εξαιτίας της μόλυνσης τους από τα περιττώματα των ζώων. Κύρια πηγή μόλυνσης αποτελούν τα βοοειδή καθώς το βακτήριο ζει δυνητικά στο έντερο τους. Απαιτείται μεγάλη προσοχή στα τρόφιμα που παρασκευάζονται από το κρέας τους, για παράδειγμα τα μπιφτέκια, στο μη παστεριωμένο γάλα και τα προϊόντα του, καθώς και σε λαχανικά και φρούτα. (4) (5) (3)

Πέρα από την μόλυνση μέσω των τροφίμων, έχουν επίσης καταγραφεί περιστατικά μόλυνσης σε παιδιά έπειτα από επίσκεψη τους σε χώρους αναψυχής ζώων καθώς και σε φάρμες. (3)



Εικόνα 5: Εστίες μόλυνσης *Escherichia coli* (EHEC) O157:H7 για τον άνθρωπο, *frontiers*, (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcimb.2021.614963/full> )

### Συμπτώματα της *E.coli* (EHEC) O157:H7

Η κλινική εικόνα της νόσου διαφοροποιείται από άτομο σε άτομο. Παρόλο αυτά, τα πιο συχνά συμπτώματα είναι (αιματηρή) διάρροια, έμετος, κράμπες στη κοιλιακή χώρα με διάρκεια περίπου μία εβδομάδα. (13)

Η λοίμωξη από *E.coli* μπορεί να είναι ήπιας μορφής αλλά λόγω της τοξίνης Shiga, μπορούν να προκληθούν σοβαρές επιπτώσεις στον οργανισμό. Το αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο (HUS) καταγράφεται κυρίως σε ηλικίες κάτω των 5 ετών και σε ηλικιωμένους. Άτομο που πάσχει από το σύνδρομο συνήθως παρουσιάζει νεφρική ανεπάρκεια, αναιμία εξαιτίας της καταστροφής των ερυθρών αιμοσφαιρίων και μπορεί να οδηγηθεί σε θάνατο εξαιτίας της βλάβης που του έχει προκληθεί, ύστερα από μεγάλο διάστημα. (4) (5)





Τα συνήθη συμπτώματα όμως όπως σε κάθε τροφιμογενής λοίμωξη είναι ο πυρετός , οι διάρροιες, η ναυτία με έμετο και ορισμένες φορές οι πόνοι στους μύες. Πιο σοβαρές επιπτώσεις της ασθένειας μπορεί να οδηγήσουν σε νευρολογικές νόσους όπως μηνιγγίτιδα και εγκεφαλίτιδα.

Σε περίπτωση μόλυνσης κατά την εγκυμοσύνη, μπορεί να παρατηρηθεί διακοπή της κύησης ή πρόωρη γένεση. Τα βρέφη στην περίπτωση αυτή πάσχουν από προβλήματα του αναπνευστικού και του καρδιαγγειακού συστήματος, σπασμούς και δυσλειτουργία του ΚΝΣ. (5) (14) (4)

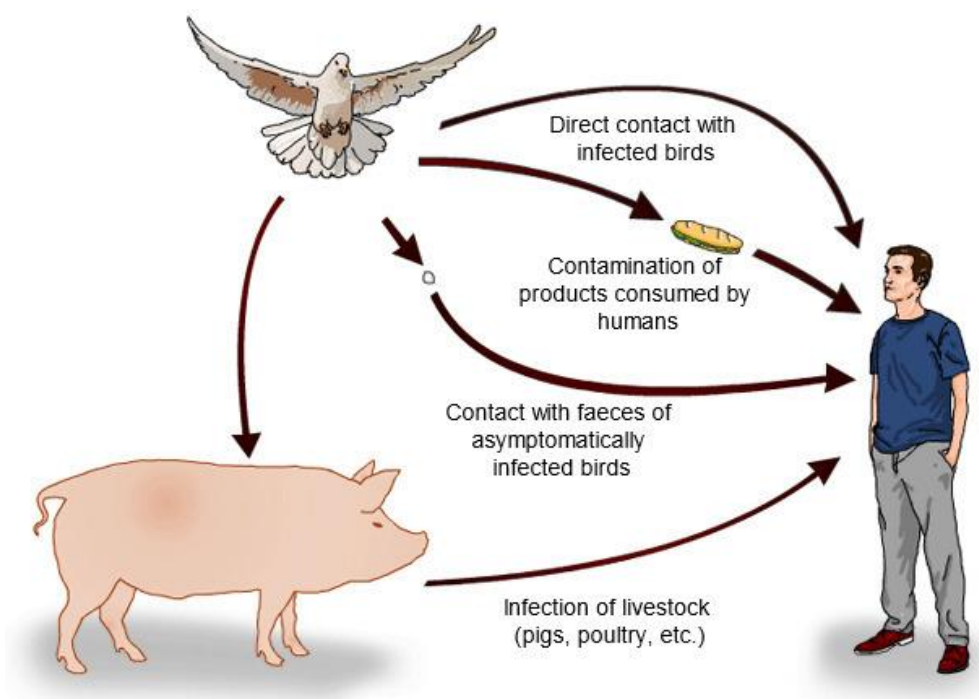
### 2.1.7. *Salmonella spp.*

Η *Salmonella spp.* είναι ένα gram αρνητικό βακτήριο ενώ τα είδη που ενοχοποιούνται για τροφιμογενείς λοιμώξεις, είναι η *Salmonella*. Typhimurium και *Salmonella* Enteritidis. Λέγεται ότι ευθύνεται για τα περισσότερα κρούσματα τροφιμογενών λοιμώξεων. Περιστατικά δηλητηρίασης από *Salmonella* καταγράφονται κυρίως την θερινή περίοδο για αυτό και αποτελεί το βασικό αιτιολογικό παράγοντα διάρροιας των ταξιδιωτών. (4) (5)

#### Μετάδοση

Η μετάδοση της *Salmonella* πραγματοποιείται από τα ζώα στον άνθρωπο μέσω των περιττωμάτων τους, τα οποία μολύνουν τα τρόφιμα και το νερό.

Τροφές στις οποίες συναντάται *Salmonella* μπορεί να είναι το κρέας, τα πουλερικά, το γάλα και τα προϊόντα του, τα αυγά, τα θαλασσινά, τα λαχανικά. Έχει αποδειχθεί ότι για την μεταφορά του βακτηρίου στα τρόφιμα ευθύνεται και η διασταυρούμενη επιμόλυνση, για παράδειγμα ακάθαρτο μαχαίρι ή ξύλο κοπής που χρησιμοποιείται για



ωμά και μαγειρεμένα τρόφιμα. (5)

Εικόνα 7: Μετάδοση *Salmonella spp.* από τους ζωικούς παράγοντες στον άνθρωπο, pig333.com, ([https://www.pig333.com/articles/salmonella-in-wild-birds-a-risk-for-swine\\_7185/](https://www.pig333.com/articles/salmonella-in-wild-birds-a-risk-for-swine_7185/))

### **Συμπτώματα**

Η λοίμωξη μη τυφική *Salmonella* (ζωικής προέλευσης) μπορεί να προκαλέσει γαστρεντερίτιδα ή τυφοειδή πυρετό. Τα συμπτώματα της νόσου γίνονται εμφανή στον οργανισμό συνήθως μετά το πέρας των 12 ωρών και έχουν διάρκεια περίπου μία εβδομάδα. Η κλινική εικόνα της νόσου περιλαμβάνει (αιματηρή) διάρροια, πυρετό, κράμπες στη κοιλιακή χώρα, έμετο που καθιστά τον οργανισμό αφυδατωμένο και μπορεί να τον οδηγήσει στο θάνατο. (15) (4) (5)

Οι ευπαθείς ομάδες όπως τα βρέφη και οι μεγάλης ηλικίας οφείλουν να είναι πιο προσεκτικοί καθώς η *Salmonella* μπορεί μέσω του εντέρου να διεισδύσει στο αίμα και να προκαλέσει βλάβες σε άλλα όργανα. (4)

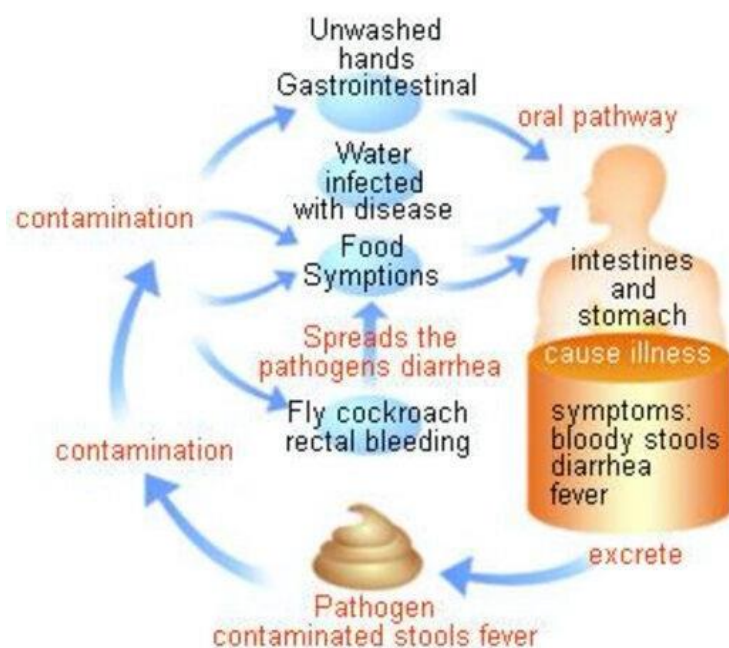
### 2.1.8. *Shigella spp.*

Πρόκειται για gram θετικό βακτήριο, μη σπορογόνο το οποίο είναι υπεύθυνο για την ασθένεια Σιγκέλλωση. Είναι μέρος της μικροβιολογικής χλωρίδας του εντέρου του ανθρώπου καθώς και πρώτιστων ζώων.

#### Μετάδοση

Η *Shigella spp.* μεταδίδεται μέσω του νερού το οποίο είτε προορίζεται για κατανάλωση είτε πρόκειται για νερό λιμνών και ποταμών. Επιπλέον μπορεί να μεταδοθεί και μέσω των τροφών όπως ωμών λαχανικών, πουλερικών καθώς και γάλακτος και των παραγώγων του. (5)

Πέρα από αυτούς τους κοινούς τρόπους μετάδοσης, υπάρχει και ο παράγοντας άνθρωπος που ευθύνεται για την εξάπλωση του βακτηρίου. Συγκεκριμένα, η επαφή με ακάθαρτα χέρια, τα οποία προηγουμένως έχουν αγγίξει περιττώματα ή κάτι μολυσμένο από αυτά. Για παράδειγμα εστία του μικροβίου μπορεί να είναι η πάνα ενός βρέφους ή ο μη ορθός καθαρισμός των χεριών μετά την χρήση της τουαλέτας. (16)



Εικόνα 8: Μετάδοση του βακτηρίου *Shigella* από το περιβάλλον στον άνθρωπο και το αντίστροφο, MARLER CLARK, (<https://about-shigella.com/shigella-transmission>)

#### Συμπτώματα

Τα συνήθη συμπτώματα της νόσου είναι διάρροια συνήθως αιματηρή, πυρετός, κράμπες στο επιγάστριο, αίσθηση αφόδευσης παρόλο που δεν είναι πραγματική

ανάγκη . Γίνονται εμφανή εντός 2 ημερών και διαρκούν περίπου μία εβδομάδα, ωστόσο έχουν γίνει καταγραφές για διάρκεια συμπτωμάτων έως και 4 εβδομάδες. (17)

Η λοίμωξη από *Shigella* δεν έχει επιπλοκές τις περισσότερες φορές. Παρόλο αυτά έχουν καταγραφεί επικίνδυνες λοιμώξεις που έχουν επέλθει από την μόλυνση. Αυτές είναι η αντιδραστική αρθρίτιδα, λοιμώξεις της κυκλοφορίας του αίματος, κρίσεις επιληψίας και αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο (HUS) . (17)

Πληθυσμιακές ομάδες, όπως παιδιά ιδρυμάτων , ταξιδιώτες σε εξωτερικές χώρες και υγειονομικό προσωπικό, διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο μόλυνσης από *Shigella* για αυτό και οφείλουν να είναι πιο προσεκτικοί και να τηρούν τους κανόνες υγιεινής. (5)

## 2.2. Ιογενείς λοιμώξεις

### 2.2.1. Ιός Ηπατίτιδας Α (HAV)

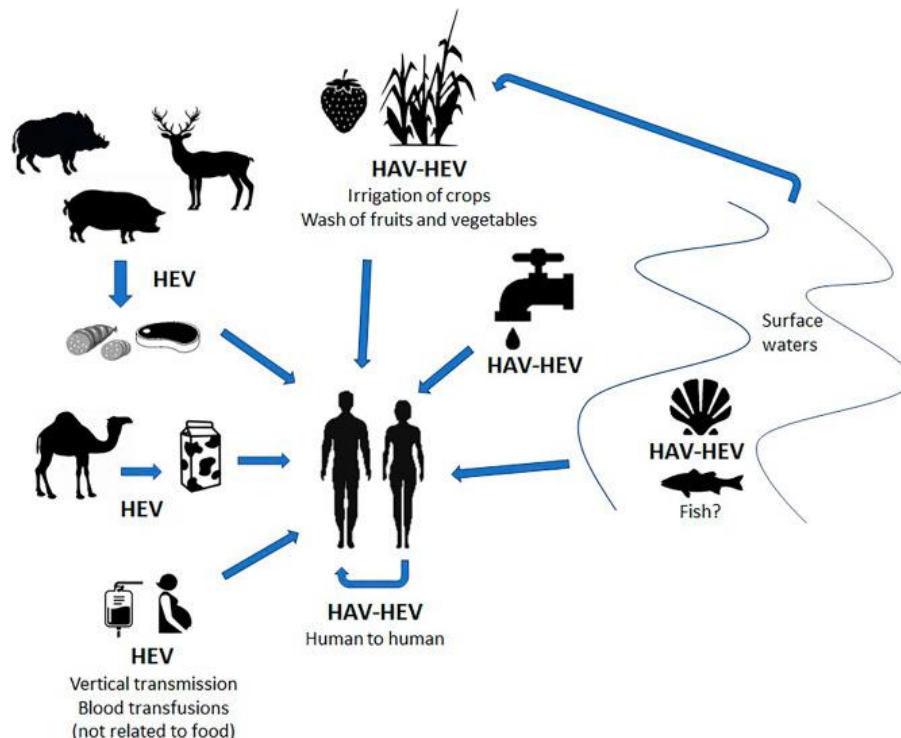
Ο ιός της Ηπατίτιδας Α είναι ένα μονόκλωνο RNA μόριο και είναι υπεύθυνος για ηπατίτιδα Α. Συνήθως ενδημεί στις τριτοκοσμικές χώρες, όπου αντιμετωπίζουν προβλήματα υγιεινής και έλλειψης εμβολίων. (5) (3)

#### Μετάδοση

Ο ιός συνήθως βρίσκεται στα κόπρανα και εισέρχεται στον οργανισμό μέσω της εντεροστοματικής οδού. Μπορεί ακόμα να ανιχνευθεί στο αίμα και στα ούρα.

Τρόφιμα τα οποία ευθύνονται για την λοίμωξη, έχουν μολυνθεί από τα περιττώματα ασθενών οργανισμών. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα φρούτα και τα λαχανικά τα οποία δεν έχουν καθαριστεί πλήρως, τα παράγωγα αυτών, όπως οι χυμοί, και τα οστρακοειδή.

Επίσταται η προσοχή και σε χώρους υγειονομικού ενδιαφέροντος, καθώς τα φαγητά και το νερό μπορούν να επιμολυνθούν από μολυσμένο προσωπικό ή από αντικείμενα που έχουν χρησιμοποιήσει, για παράδειγμα ξύλα κοπής. (5) (3)



Εικόνα 9: Μετάδοση του ιού ηπατίτιδας Α και Ε από τα ζώα και το περιβάλλον στον άνθρωπο, Sciencedirect, (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168160520304803>)

## **Συμπτώματα**

Η ασθένεια δεν παρουσιάζει συμπτώματα σε όλους τους ασθενείς. Συγκεκριμένα, τα συμπτώματα είναι συνήθως εμφανή στους ενήλικες παρά στα παιδιά και περιλαμβάνουν κιτρινισμό των ματιών ή του δέρματος, πυρετό , απώλεια διάθεσης για τροφή, διάρροιες, έμετο , κοιλιακούς πόνους, κόπωση, κόπρανα σε ανοιχτές αποχρώσεις ή ούρα σε σκουρόχρωμες. Γίνονται αντιληπτά εντός μίας εβδομάδας και έχουν διάρκεια περίπου 20 ημέρες. (3) (18) Σε ορισμένες περιπτώσεις, μπορεί να προκληθεί διόγκωση του ήπατος, μία αρκετά επώδυνη επιπλοκή. (3)

### **2.2.2. *Ιός Ηπατίτιδας E (HEV)***

Ο ιός της Ηπατίτιδας E μεταδίδεται όπως ο ιός της ηπατίτιδας A, στις τριτοκοσμικές χώρες, με τους ίδιους παράγοντες μετάδοσης και ευθύνεται για την νόσο της Ηπατίτιδας E αντίστοιχα. Τα συμπτώματα της νόσου, επίσης έχουν αρκετά κοινά με της Ηπατίτιδας A. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο ιός της Ηπατίτιδας E έχει κατηγορηθεί για θάνατο σε εγκυμονούσες γυναίκες. (3)

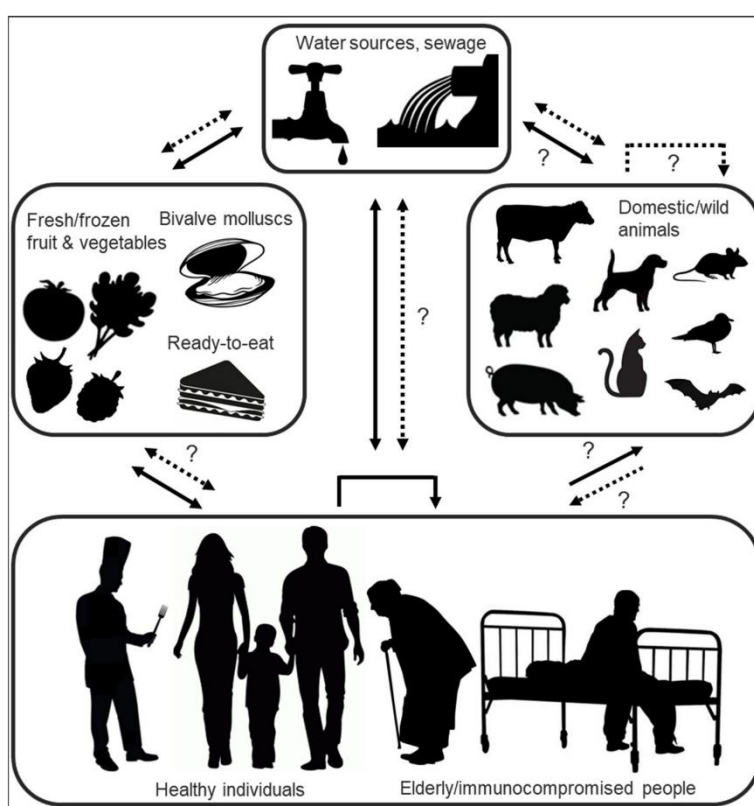


### 2.2.3. Νοροϊός

Ο Νοροϊός ανήκει στην ομάδα ιών Norwalk. Πρόκειται για έναν σημαντικό ιό που έχει καταγραφεί ως αιτία ιογενής γαστρεντερίτιδας μέσω υδάτων. (5)

#### Μετάδοση

Η μόλυνση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε μέσω της εντεροστοματικής οδού από μολυσμένα τρόφιμα και νερό όπως είναι τα οστρακοειδή, τα φρούτα και τα λαχανικά που είναι ατελώς καθαρισμένα, είτε από μολυσμένα χέρια, επιφάνειες και γενικά από άνθρωπο σε άνθρωπο. Επιπλέον, εστία μόλυνσης μπορεί να αποτελούν τα νερά αναψυχής και ο πάγος. (5) (19)



Εικόνα 10: Νοροϊός, κύκλος μετάδοσης από το περιβάλλον στον ανθρώπινο οργανισμό, MDPI, (<https://www.mdpi.com/1999-4915/13/8/1541/htm>)

#### Συμπτώματα

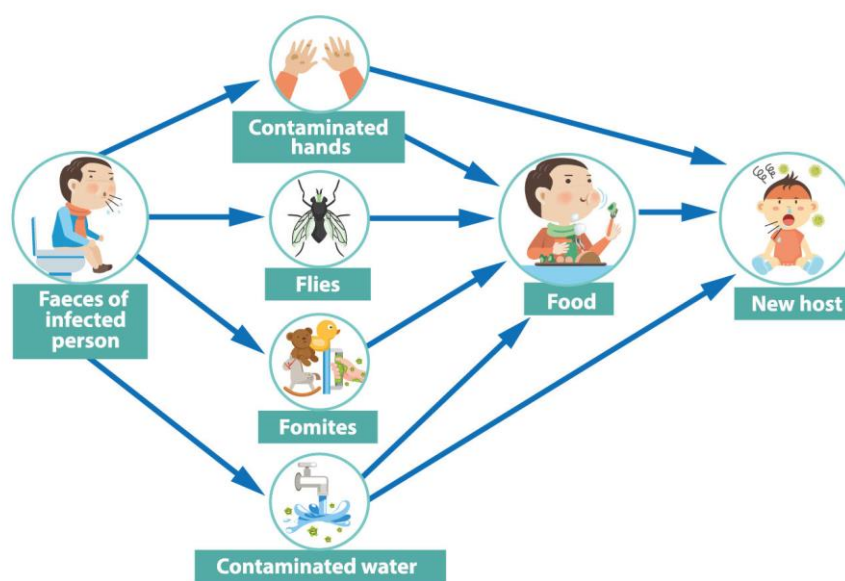
Η κλινική εικόνα της νόσου περιλαμβάνει διάρροιες, ναυτίες με έμετο και πόνους στην κοιλιακή χώρα. Τα συμπτώματα γίνονται συνήθως εμφανή σε διάστημα 36 ωρών και διαρκούν περίπου 3 μέρες. Παρόλο αυτά, τα περιττώματα του ανθρώπου συνεχίζουν να περιέχουν τον ιό αρκετό χρονικό διάστημα μετά το πέρας των συμπτωμάτων για αυτό πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή και μετά την ανάρρωση. (19) (5)

#### 2.2.4. Ροταϊός

Πρόκειται για RNA ιό και αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόκλησης ιογενούς γαστρεντερίτιδας. (3)

#### Μετάδοση

Ένα μολυσμένο άτομο μεταδίδει τον ιό μέσω των κοπράνων του τόσο στο περιβάλλον όσο και στον άνθρωπο. Στο περιβάλλον, ο ιός εισέρχεται στο έδαφος μολύνοντας τα τρόφιμα και το νερό. Στον άνθρωπο, η μετάδοση γίνεται μέσω της επαφής με ακάθαρτα χέρια ή με επιφάνειες οι οποίες έχουν επιμολυνθεί. (20)



Εικόνα 11: Μετάδοση του ιού Rotavirus από τον άνθρωπο στο περιβάλλον και αντιστρόφως, PositiveParenting (<https://mypositiveparenting.org/2021/12/22/what-you-need-to-know-about-rotavirus/>)

#### Συμπτώματα

Υπάρχουν δύο τύπου ιού, οι Rota A και οι Rota B ιοί. Οι πρώτοι ευθύνονται για την διάρροια στη παιδική ηλικία ενώ οι τελευταίοι μολύνουν συνήθως τους ενήλικες. (5) Η κλινική εικόνα της νόσου περιλαμβάνει υδαρές διάρροιες, ανορεξία, αίσθημα κούρασης, πόνους στην κοιλιακή χώρα καθώς και εμετούς, οι οποίοι επιφέρουν την αφυδάτωση του οργανισμού. (21)

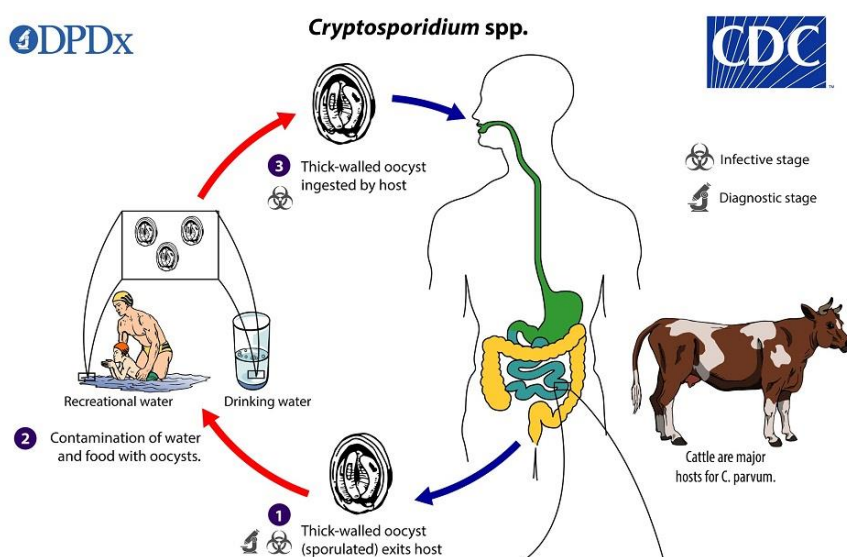
## 2.3. Λοιμώξεις από παράσιτα

### 2.3.1. *Cryptosporidium parvum*

Το *Cryptosporidium parvum* είναι ένα από τα δύο είδη του παρασίτου *Cryptosporidium*, το οποίο είναι ικανό να προκαλέσει μόλυνση του πεπτικού συστήματος. Είναι ένα υδατογενές παράσιτο που μπορεί να μολύνει τόσο τον άνθρωπο όσο και τα ζώα. (5)

#### Μετάδοση

Ο ανθρώπινος οργανισμός μολύνεται μέσω της εντεροστοματικής οδού με την είσοδο του παρασίτου από τρόφιμα ή νερό μολυσμένα από περιττώματα που περιέχουν το παράσιτο ή μέσω της επαφής του στόματος με ακάθαρτα χέρια. Έπειτα με την σειρά του ο άνθρωπος απελευθερώνει στο περιβάλλον το παράσιτο αποδεύοντας μολυσμένα από το παράσιτο περιττώματα. (22)



Εικόνα 12: Κύκλος μετάδοσης παρασίτου *Cryptosporidium*, CDC (<https://www.cdc.gov/dpdx/cryptosporidiosis/index.html>)

#### Συμπτώματα

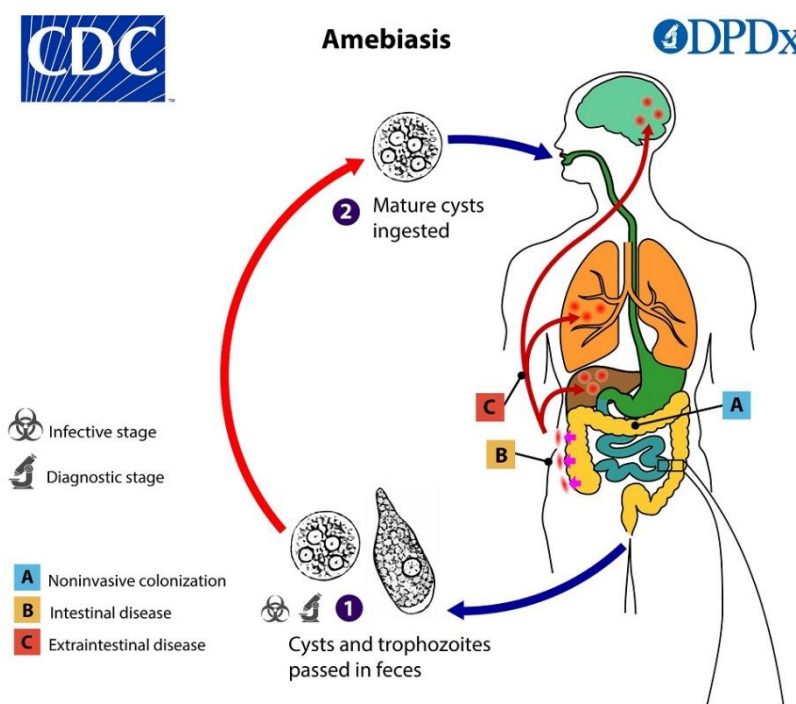
Τα συμπτώματα της νόσου γίνονται συνήθως εμφανή τουλάχιστον μία εβδομάδα μετά την μόλυνση του οργανισμού, έχουν διάρκεια περίπου 10 μέρες και η κλινική εικόνα περιλαμβάνει υδαρές διάρροιες, ανορεξία, πόνους στην κοιλιακή χώρα, ναυτία με εμετούς και σε ορισμένες περιπτώσεις εμφανίζεται και πυρετός. (3) (5) Προσοχή πρέπει να δίνεται στα ανοσοκατεσταλμένα άτομα τα οποία κινδυνεύουν με σοβαρές επιπλοκές για την υγεία μετά από την μόλυνση με *cryptosporidium*. (22)

### 2.3.2 *Entamoeba histolytica*

Η *Entamoeba histolytica* είναι μία παθογόνος αμοιβάδα και ανήκει στο γένος του πρωτόζωου *Entamoeba*. (3) (23)

#### Μετάδοση

Η μόλυνση με *Entamoeba histolytica* μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της εντεροστοματικής οδού με κατάποση ώριμων κυστών του παρασίτου σε τρόφιμα και νερό, μολυσμένα από περιττώματα ή μέσω της επαφής στόματος-ακάθαρτων χεριών. (24)



Εικόνα 13:Μετάδοση των κυστών του παρασίτου *Entamoeba histolytica* ,CDC (<https://www.cdc.gov/dpdx/amebiasis/index.html>)

#### Συμπτώματα

Οι περισσότερες λοιμώξεις του παρασίτου χαρακτηρίζονται ως ασυμπτωματικές . Τα συμπτώματα εμφανίζονται όταν η κλινική κατάσταση χαρακτηρίζεται από αμοιβαδική κολίτιδα με αιματηρά περιττώματα σε συνδυασμό με βλέννα.

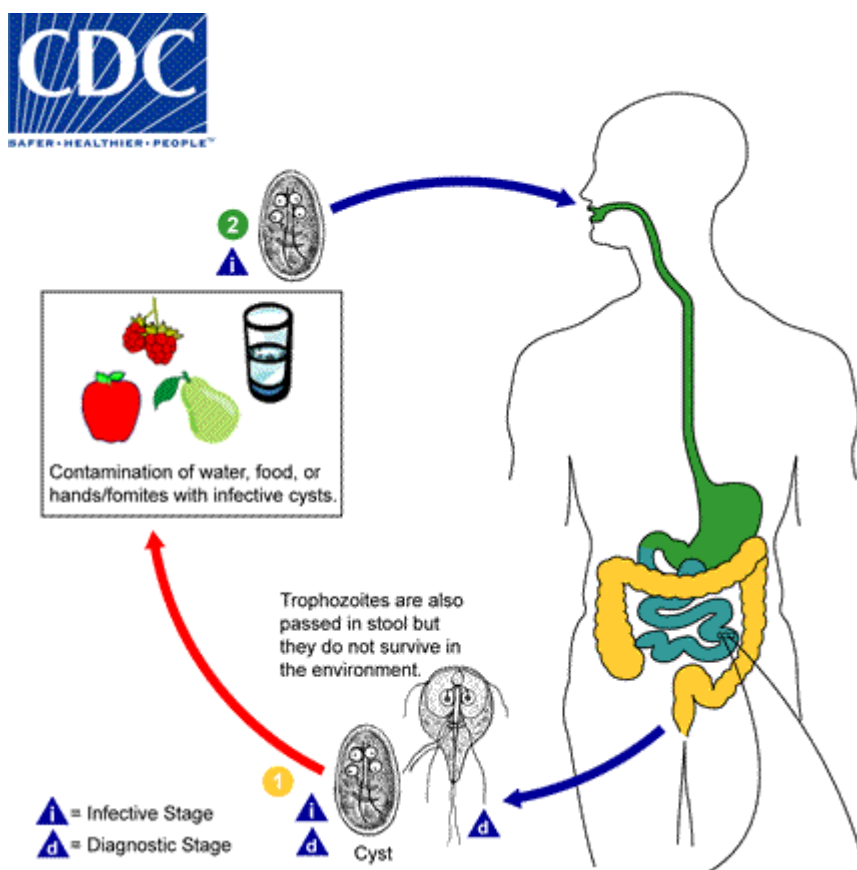
Στην περίπτωση εξωεντερικής αμεβίασης, μπορεί να υπάρξουν επιπλοκές στο ήπαρ, στους πνεύμονες, στον εγκέφαλο, στον πρωκτό και στα γεννητικά όργανα. (24)

### 2.3.3 *Giardia lamblia*

Η *Giardia lamblia* είναι ένα μαστιγοτό πρωτόζωο και υποστηρίζεται ότι πρόκειται για έναν από τους κυριότερους παράγοντες που προκαλούν λοιμώξεις του πεπτικού μέσω των υδάτων. Η ασθένεια που προκαλείται ονομάζεται Γαρδίαση (3) (5)

#### Μετάδοση

Το πρωτόζωο μεταδίδεται μέσω των μολυσμένων περιττωμάτων, τα οποία με την σειρά τους μολύνουν το νερό ή τα τρόφιμα. Η κακή υγιεινή και η επαφή με κόπρανα ασθενών αποτελούν επίσης παράγοντες εξάπλωσης του παθογόνου. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή σε χώρους φύλαξης παιδιών, σε χώρους όπου επιτρέπεται η κατασκήνωση στα νερά κολύμβησης και γενικά νερά αναψυχής, στα ταξίδια σε χώρες που δεν υπάρχουν σωστές συνθήκες υγιεινής. (25) (3)



Εικόνα 14:Μετάδοση του παρασίτου *Giardia lamblia* στον ανθρώπινο οργανισμό και στο περιβάλλον, CDC, (<https://www.cdc.gov/dpdx/giardiasis/index.html>)

#### Συμπτώματα

Η ασθένεια παρόλο την μικρή μολυσματική της δόση, μπορεί να είναι ασυμπτωματική, κυρίως στους ενήλικες. Άτομα τα οποία έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο προσβολής είναι τα μικρά παιδιά καθώς και οι ανοσοκατεσταλμένοι. (26)

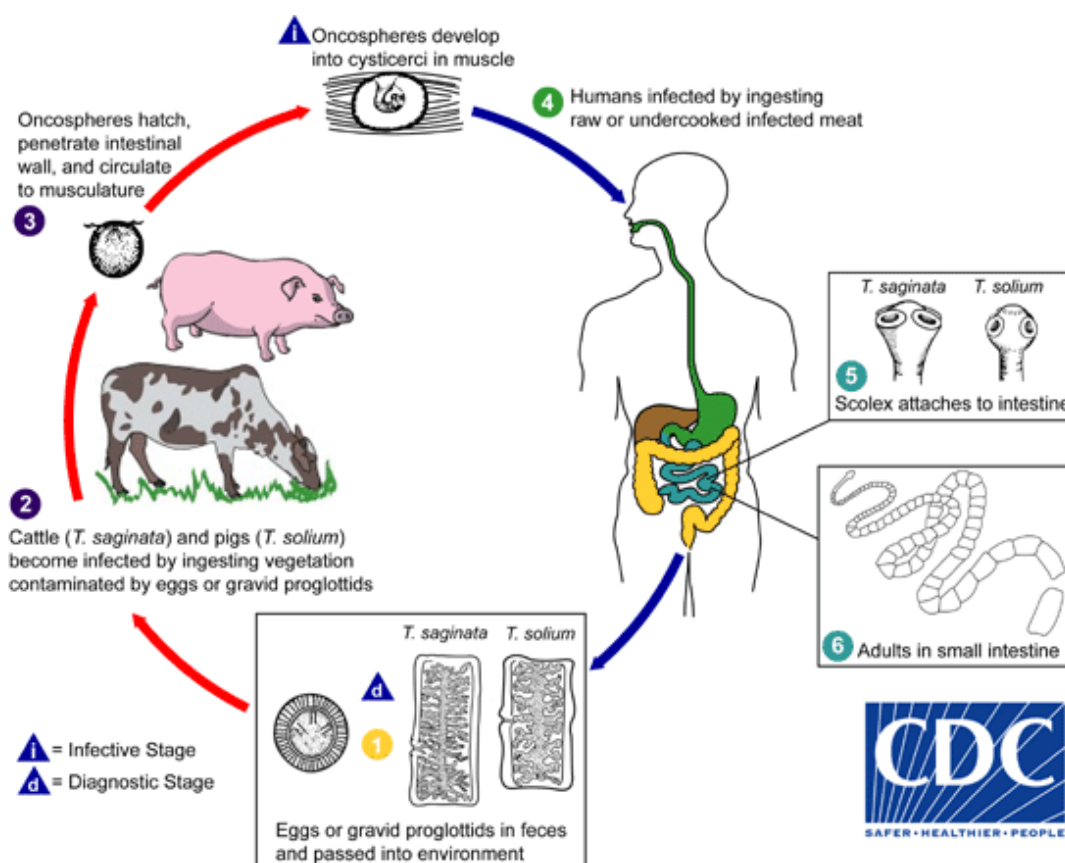
Τα συμπτώματα της νόσου μπορεί να είναι διάρροιες, ατονία ,ναυτία, πόνους στην κοιλιακή χώρα , εμετούς , ανορεξία και αφυδάτωση καθώς ο οργανισμός χάνει αρκετά υγρά. Επίσης μπορεί να παρατηρηθεί και πυρετός, πρήξιμο και φαγούρα στο σώμα αλλά δεν είναι σύνηθες. Η κλινική εικόνα της νόσου στο διάστημα των 6 εβδομάδων είναι καλύτερη αλλά είναι σημαντικό να μην ξεχνάει ο ασθενής ότι μπορεί να επανεμφανιστούν ή ότι μπορεί να μεταδίδει ακόμα το παράσιτο. (26) (3)

### 2.3.4 Taenia

Τα είδη του γένους *Taenia* όπως η *Taenia saginata*, *Taenia solium* και *Taenia asiatica* μπορούν να προκαλέσουν λοίμωξη του πεπτικού συστήματος. Η ταινία *Taenia solium* δύναται να προκαλεί κυστικέρκωση, μία ασθένεια η οποία μπορεί να έχει δυσάρεστες επιπλοκές στον προσβεβλημένο οργανισμό. (27)

#### Μετάδοση

Ο ανθρώπινος οργανισμός αποτελεί τον ξενιστή των παρασίτων. Με την αποβολή των περιττωμάτων του, μολύνει το έδαφος και αυτό με την σειρά του τα ζώα, χοίρους και βόδια. Από το έντερο των ζώων αυτών, οι ταινίες περνάνε στους μυς με αποτέλεσμα όταν ο άνθρωπος τρέφεται με το ωμό ή ατελώς μαγειρεμένο μολυσμένο κρέας τους, να πραγματοποιείται η λοίμωξη. (28)



Εικόνα 15: Μόλυνση του ανθρώπου και των ζώων από ταινίες, CDC

(<https://www.cdc.gov/dpdx/taeniasis/index.html>)

#### Συμπτώματα

Η λοίμωξη από *Taenia saginata* προκαλείται από τη μετάδοση του παθογόνου μέσω του βοδινού κρέατος και είναι κυρίως ασυμπτωματική, ενώ κάποιες φορές μπορεί ο

ασθενής να αισθάνεται δυσφορία στην κοιλιακή χώρα. Ωστόσο παρατηρούνται επιδράσεις στην ψυχολογική κατάσταση του ασθενή καθώς μετά από ορισμένο διάστημα, τμήματα της ταινίας εξέρχονται από το σώμα του από το ορθό. (28) (3)

Η λοίμωξη από *Taenia solium* ευθύνεται στο μολυσμένο βόειο κρέας και συνήθως είναι και αυτή ασυμπτωματική σαν της *Taenia saginata*. Είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι ο οργανισμός που έχει μολυνθεί από *Taenia solium*, διατρέχει μεγάλο κίνδυνο να ασθενήσει από κυστικέρκωση εάν καταναλώσει τρόφιμα, πχ λαχανικά, μολυσμένα με ωάρια της ταινίας που βρίσκονται στο περιβάλλον του. Πρόκειται για μία ασθένεια κατά την οποία ο ανθρώπινος οργανισμός μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα στην όραση (οφθαλμική κυστικέρκωση) ή στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (νευροκυστικέρκωση) όπως οι κρίσεις επιληψίας. (28) (3)

Η ταινία *Taenia asiatica* μεταδίδεται μέσω του χοιρινού καταγράφεται κυρίως στις χώρες της Ασίας και δεν έχει ακόμη επιβεβαιωθεί αν μπορεί να προκαλέσει κυστικέρκωση στον άνθρωπο. (28)



## Βακτηριακές λοιμώξεις

| Παθογόνος<br>μικροοργανισμός           | Πηγές προέλευσης  | Συμπτώματα   |
|--|---|--|
| <i>Bacillus cereus</i>                 | Νερό, σκόνη, χόμα, μαγειρεμένο κρέας, μαγειρεμένα λαχανικά, γάλα, μπαχαρικά, σάλτσες, ρύζι  | Διάρροιες, ναυτία με έμετο, πυρετός, σπασμοί στομάχου<br><br>και διαρροϊκό σύνδρομο (διάρροιες, ναυτίες με έμετο και αίσθηση αδιαθεσία)  |
| <i>Campylobacter jejuni</i>            | Νερό, κοτόπουλο, κρέας, μη παστεριωμένο γάλα και προϊόντα, θαλασσινά, λαχανικά  | Αιματηρή διάρροια, πυρετός, κοιλιακοί σπασμοί, ναυτία με έμετο.  |
| <i>Clostridium perfringens</i>         | Χόμα, σκόνη, ωμό κρέας, πουλερικά.  | Κράμπες του στομάχου και διάρροια, σπάνια ναυτία με έμετο  |
| <i>Clostridium botulinum</i>           | Κονσερβοποιημένα τρόφιμα και ψάρια και τα κρεατοσκευάσματα, μέλι, βρεφικές τροφές   | Διάρροιες, έμετος, ναυτίες<br><br>Αλλαντίαση: δυσκολίες στην όραση, διόγκωση γλώσσας, στενός λαιμός, ξηρό στόμα, δυσκολία στην κατάποση και την ομιλία, παράλυση μυών, θάνατος |
| <i>Escherichia coli (EHEC) O157:H7</i> | Επισκέψεις σε χώρους αναψυχής ζώων και φάρμες( άμεση επαφή)<br><br>Νερό, βόειο κρέας, μη παστεριωμένο γάλα και τα παράγωγα, λαχανικά, φρούτα (έμμεση επαφή) | Αιματηρή συνήθως διάρροια, έμετος, κράμπες στη κοιλιακή χώρα<br><br>Τοξίνη Shiga: αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο (HUS)  |
| <i>Listeria monocytogenes</i>          | Χόμα, νερό, ατελώς ψημένα πουλερικά και κόκκινα κρέατα, αλλαντικά, μη παστεριωμένο γάλα και τα προϊόντα του, ωμά φρούτα                                     | Πυρετός, διάρροιες, ναυτία με έμετο, πόνοι στους μύες<br><br>Νευρολογικές νόσοι όπως   |

|                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
|                               | και λαχανικά, ατελώς ψημένα θαλασσινά.  | μηνιγγίτιδα και εγκεφαλίτιδα<br><br>Εγκυμοσύνη: πρόωρη γένεση ή διακοπή κύησης   |
| <b><i>Salmonella spp.</i></b> | Κρέας ,τα πουλερικά, το γάλα και τα προϊόντα του, τα αυγά, τα θαλασσινά, τα λαχανικά<br><br>Διασταυρούμενη επιμόλυνση           | Γαστρεντερίτιδα ή τυφοειδής πυρετός<br><br>Αιματηρή διάρροια, πυρετό, κράμπες στη κοιλιακή χώρα, έμετο, θάνατος<br><br>Προσοχή: ευπαθείς ομάδες, βλάβες σε όργανα  |
| <b><i>Shigella spp.</i></b>   | Νερό ( πόσιμο, αναψυχής, υδροτόποι)<br><br>Τρόφιμα: ωμά λαχανικά, πουλερικά, γάλα, προϊόντα του<br><br>Άνθρωπος: ακάθαρτα χέρια | Διάρροια αιματηρή, πυρετός, κράμπες στο επιγάστριο, αίσθηση αφόδευσης<br><br>Επικίνδυνες λοιμώξεις: αντιδραστική αρθρίτιδα, λοιμώξεις της κυκλοφορίας του αίματος, κρίσεις επιληψίας και αιμολυτικό ουραιμικό σύνδρομο (HUS) |

Πίνακας 1: Λοιμώξεις πεπτικού συστήματος από βακτήρια, τρόπος μετάδοσης, συμπτώματα

| <b>Ιογενείς λοιμώξεις</b>        |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| <b>Παθογόνος μικροοργανισμός</b> | <b>Πηγές προέλευσης</b>   | <b>Συμπτώματα</b>   |
| <b>Ιός Ηπατίτιδας Α (HAV)</b>    | Φρούτα και λαχανικά , τα παράγωγα αυτών και τα οστρακοειδή.<br><br>Διασταυρούμενη επιμόλυνση                | Συνήθως ασυμπτωματική<br><br>Κιτρινισμός ματιών, δέρματος, πυρετός, απώλεια όρεξης, διάρροιες, εμετός, κοιλιακοί πόνοι, κόπωση, ανοιχτού χρώματος κόπρανα ή σκουρόχρωμα ούρα.<br><br>Πιθανόν διόγκωση ήπατος. |
| <b>Ιός Ηπατίτιδας Ε (HEV)</b>    | Φρούτα και λαχανικά , τα παράγωγα αυτών και τα οστρακοειδή.<br><br>Διασταυρούμενη επιμόλυνση                | Πανομοιότυπη κλινική εικόνα με την ηπατίτιδα Α.<br><br>Προσοχή: θάνατος σε εγκυμονούσες   |
| <b>Νοροϊός</b>                   | Νερό( νερά αναψυχής, πόσιμο)<br><br>Τρόφιμα: οστρακοειδή, φρούτα, λαχανικά<br><br>Διασταυρούμενη επιμόλυνση | Διάρροιες, ναυτίες με έμετο και πόνους στην κοιλιακή χώρα   |
| <b>Ροταϊός</b>                   | Χώμα, νερό , τρόφιμα, διασταυρούμενη επιμόλυνση.  | Υδαρές διάρροιες , ανορεξία, αίσθημα κόπωσης ,πόνους στην κοιλιακή χώρα καθώς και εμετούς, αφυδάτωση  |

*Πίνακας 2:Λοιμώξεις του πεπτικού από ιούς, τρόπος μετάδοσης και συμπτώματα*

| <b>Λοιμώξεις από παράσιτα</b>       |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| <b>Παθογόνος μικροοργανισμός</b>    | <b>Πηγές προέλευσης</b>                         | <b>Συμπτώματα</b>  |
| <b><i>Entamoeba histolytica</i></b> | Τρόφιμα, νερό ,<br>διασταυρούμενη<br>επιμόλυνση | Αμοιβαδική κολίτιδα με αιματηρά<br>περιττώματα<br><br>Εξωεντερική αμεβίαση, επιλοκές<br>στο ήπαρ, στους πνεύμονες, στον<br>εγκέφαλο, στον πρωκτό και στα<br>γεννητικά όργανα |
| <b><i>Giardia Lambia</i></b>        | Τρόφιμα, νερό ,<br>διασταυρούμενη<br>επιμόλυνση | Διάρροιες, ατονία ,ναυτία, πόνους<br>στην κοιλιακή χώρα , εμετούς ,<br>ανορεξία και αφυδάτωση<br><br>Σπάνια: πυρετός, πρήξιμο και<br>φαγούρα στο σώμα                        |
| <b><i>Taenia saginata</i></b>       | Βοδινό κρέας                                    | Δυσφορία στην κοιλιακή χώρα  |
| <b><i>Taenia solium</i></b>         | Βοδινό κρέας                                    | Κιστικέρκωση   |
| <b><i>Taenia asiatica</i></b>       | Χοιρινό κρέας                                   | Δεν γνωρίζουμε για κιστικέρκωση  |

Πίνακας 3: Λοιμώξεις από παράσιτα, τρόπος μετάδοσης και συμπτώματα

## 3. Διαχείριση Κρίσεων

### 3.1. Κρίση

Δεν είναι εύκολο να οριστεί η έννοια «κρίση». Ωστόσο, κάθε κρίση αποτελείται από κοινά χαρακτηριστικά τα οποία είναι

- η ένταση της, η οποία τείνει να κλιμακώνεται
- η αίσθηση της ανασφάλειας και του κινδύνου
- ο φόβος για το τι μπορεί να ακολουθήσει.

Αυτοί οι παράγοντες έχουν την δυνατότητα να διαταράσσουν τις ισορροπίες και τις φυσιολογικές λειτουργίες του ατόμου και της κοινωνίας. (29)

Επιπρόσθετα, όπως έγινε αντιληπτό, κάθε κρίση χαρακτηρίζεται από φάσεις εξέλιξης. Αρχική φάση αποτελεί το ξεκίνημα της κρίσης δηλαδή το ξέσπασμα κατά το οποίο καλούνται οι αρμόδιες αρχές να λάβουν ή όχι μέτρα ανάλογα με την ένταση της. Στο στάδιο αυτό, προκαλείται σύγχυση και πανικός στο κοινό. Η δεύτερη φάση αποτελεί την κλιμάκωση της κρίσης κατά την οποία οι συνέπειες της είναι έκδηλες και οι αρμόδιοι καλούνται να λάβουν άμεσα μέτρα για τον έλεγχο της και την αποφυγή μη αναστρέψιμων καταστάσεων. Οι συνθήκες στη φάση αυτή είναι αρκετά πειστικές και επικρατεί το συναίσθημα του αβέβαιου και του φόβου. Στην συνέχεια ακολουθεί η αποκλιμάκωση δηλαδή η αντιμετώπιση της κρίσης με σκοπό τον τερματισμό της. Λειτουργούν νέα μέτρα και θέτονται νέες συνθήκες ενώ παράλληλα η πίεση και ο φόβος αρχίζει να υποχωρεί. Ωστόσο, αρχίζει η εκτίμηση των επιπτώσεων. Αυτό είναι και το τελευταίο στάδιο, της επίπτωσης κατά το οποίο η κρίση έχει φτάσει στο τέλος και πλέον υπολείπεται ο απολογισμός, η καταγραφή και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που επήλθαν εξαιτίας της τόσο σε ατομικό επίπεδο όσο και σε συλλογικό. (29)



Πίνακας 4: Φάσεις εξέλιξης μίας κρίσης, ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ Ε. ΒΟΥΤΟΣ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ ΚΑΙ MARKETING ΚΙΝΔΥΝΟΥ  
(<https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/frontend/file/lib/default/data/2876957/theFile>)

## 3.2. Διαχείριση κρίσεων

### 3.2.1. Ορισμός διαχείρισης κρίσεων

Η έννοια «διαχείριση κρίσεων» είναι σχετικά αφηρημένη και πολλοί επιστήμονες την έχουν αποδώσει με διαφορετικούς ορισμούς. Ωστόσο τυπικά ως διαχείριση κρίσεων ορίζεται η μελέτη των κινδύνων που ελλοχεύουν, οι διαδικασίες και τα μέτρα που λαμβάνονται ή πρέπει να ληφθούν με σκοπό την πρόληψη, τον περιορισμό και την επίλυση των εκβάσεων της κρίσης. Συγκεκριμένα αποτελεί ένα είδος τεχνικής μέσω της οποίας εξαλείφονται ή μειώνονται οι κίνδυνοι και το αίσθημα του φόβου με σκοπό την επίλυση ή/και την αποκατάσταση του προβλήματος. (30)

### 3.2.2 Υπεύθυνοι οργανισμοί

Για κάθε διαχείριση κρίσεων έχουν οριστεί υπεύθυνοι, οι οποίοι στο ξέσπασμα τους οφείλουν να λάβουν μέτρα για την αντιμετώπιση τους. Ο τρόπος που θα ενεργήσουν εξαρτάται από τη δύναμη τους, την κουλτούρα- πολισμό τους, την πείρα τους, τα μέτρα πρόληψης και τους πόρους που έχουν στην διάθεση τους. (29)

Οι υπεύθυνοι οργανισμοί για την αντιμετώπιση μίας κρίσης μπορεί να διαιρεθούν σε τέσσερις βασικές κατηγορίες:

- i. Εδραιωμένοι οργανισμοί: καλούνται οι οργανισμοί οι οποίοι βρίσκονται όλο το 24ωρο στη διάθεση των πολιτών όπως είναι η αστυνομία και η πυροσβεστική.

- ii. Διευρυμένοι οργανισμοί: πρόκειται για τους οργανισμούς οι οποίοι απαρτίζονται από εθελοντές με σκοπό να παρέχουν βοήθεια και να χειρίζονται συγκεκριμένες πτυχές της κρίσης. Τέτοιος οργανισμός είναι ο Ερυθρός Σταυρός.
- iii. Ανεπτυγμένοι οργανισμοί: ονομάζονται οι οργανισμοί οι οποίοι απαρτίζονται από πολίτες και προσφέρουν την βοήθεια τους σε συγκεκριμένες καταστάσεις, όπως είναι οι πρόσκοποι.
- iv. Έκτακτοι οργανισμοί: καλούνται οι οργανισμοί που εμφανίζονται προσωρινά εξαιτίας της ανάγκης που προκαλεί ένα κρίσιμο περιστατικό. (29)

Η σοβαρότητα, η ένταση και το μέγεθος της κρίσιμης κατάστασης καθορίζουν ποιος οργανισμός και σε ποιο χρονικό διάστημα πρέπει να κινητοποιηθεί. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι όλοι οι οργανισμοί έχουν έναν κοινό στόχο και για το λόγο αυτό η ορθή λειτουργία τους και η ομαλή συνεργασία τους τόσο μεταξύ τους όσο και με τις αρχές και τον υπεύθυνο της κρίσης είναι απαραίτητες. (29)

### **3.2.3 Στρατηγική διαχείρισης των οργανισμών**

Όπως έχει γίνει αντιληπτό, για την επιτυχή επίλυση μίας κρίσιμης κατάστασης θα πρέπει να υπάρχει μία στρατηγική η οποία θα επικεντρώνεται τόσο στην αντιμετώπιση της κατάστασης όσο και στην αποφυγή δημιουργίας άλλων προβλημάτων. Η στρατηγική θα πρέπει να έχει διαμορφωθεί με βάση το οργανωτικό περιβάλλον, τον υπολογισμό απρόβλεπτων καταστάσεων που μπορεί να κληθεί ο οργανισμός να αντιμετωπίσει, τον εντοπισμό και την εξέταση των κινδύνων, τους υπάρχοντες πόρους, τις γνώσεις του οργανισμού με σκοπό την δημιουργία ενός σχεδίου αντιμετώπισης. Οι παράγοντες αυτοί είναι μεταβλητοί στο χρόνο για αυτό οφείλεται να παρακολουθούνται συνεχώς και να ανανεώνονται. (29)

Δύο επίπεδα παρατηρούνται στη στρατηγική διαχείρισης μιας κρίσης. Πρώτο είναι το υψηλότερο το λεγόμενο «Υψηλό Επίπεδο Στρατηγικής» (ΥΕΣ) κατά το οποίο διαμορφώνεται η γενική στρατηγική που θα ακολουθηθεί με σκοπό να διαμορφωθούν και άλλες στρατηγικές για την αντιμετώπιση εξειδικευμένων καταστάσεων και να εντοπιστούν οι πόροι. Η ΥΕΣ χαρακτηρίζεται από δύο βασικά στοιχεία: από το γενικό στρατηγικό στόχο και τις πρακτικές που είναι απαραίτητες για την επίτευξη αυτού. (29)

Το δεύτερο επίπεδο της στρατηγικής διαχείρισης επικεντρώνεται στη δημιουργία μεθόδων, στο πλαίσιο του πρώτου επιπέδου, ούτως ώστε στην πορεία να πάρουν την

μορφή λειτουργικών στρατηγικών οι οποίες με την σειρά τους, την μορφή ενεργειών τακτικής από τους διαχειριστές των κρίσεων. Σκοπός του επιπέδου είναι η εποπτεία των ενεργειών με σκοπό την επίτευξη του στόχου. (29)

Εμπόδιο της στρατηγικής είναι η πίεση από το χρόνο, οι πληροφορίες, τα θέματα ελέγχου, τα επίπεδα των απειλών, η ανταπόκριση και οι πόροι. Για αυτό η στρατηγική πρέπει να διαμορφωθεί με τρόπο ούτως ώστε να προσπαθεί να αποκτήσει περισσότερο χρόνο, περισσότερες πληροφορίες, καλύτερη διαχείριση και να μειώσει το κόστος των πόρων της. (29) (30)

Για να μην αποκλίνει από το σκοπό της επίσης, κάθε στρατηγική χρειάζεται να λειτουργεί με ορισμένες αρχές. Αναλυτικότερα, χρειάζεται να επικεντρώνεται τόσο στην αντιμετώπιση της κρίσης κατά τη διάρκεια της αλλά και στη πρόληψη αυτής και στη λήψη μέτρων για την αποτροπή επανεμφάνισής της. Το γεγονός αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ακολουθίας ορισμένων κατευθυντήριων γραμμών:

- i. Συνεχής επικοινωνία τόσο με τους εμπλεκόμενους με την κρίση όσο και με αυτούς που καλούνται να βοηθήσουν, για να μπορέσει να υπάρξει γρήγορη ανταπόκριση.
- ii. Διαμόρφωση ενός περιβάλλοντος το οποίο θα έχει όλα τα απαραίτητα εφόδια και θα είναι προετοιμασμένο να ανταπεξέλθει σε οποιαδήποτε μεταβολή που θα οδηγήσει σε μία κρίση.
- iii. Συνεχής παρακολούθηση και επικοινωνία με τα Μ.Μ.Ε. με σκοπό την ενημέρωση αλλά και την αποφυγή αρνητικών καταστάσεων που μπορεί να προκαλέσουν φόβο και ανησυχία στο κοινό.
- iv. Πειθώ και αξιοπιστία ως προς το μήνυμα που διεξάγεται στο κοινό για την κατάσταση της κρίσης και τον καθησυχασμό του.
- v. Ορθή επιλογή και αξιοποίηση της ομάδας και του σχεδίου που θα ακολουθηθεί για τον επιτυχή χειρισμό της κατάστασης ενώ παράλληλα διατήρηση καλών σχέσεων με το κοινό και τις αρχές. (30)



### 3.2.4 Στάδια αντιμετώπισης κρίσης

Η αντιμετώπιση μίας κρίσης προϋποθέτει πέντε στάδια: (30)



*Πίνακας 5: Στάδια αντιμετώπισης κρίσης, ΚΡΙΝΙΩ ΤΡΙΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ, Διαχείριση Κρίσεων και Στρατηγικές Ανάσχεσης της. Ο ρόλος της ετοιμότητας του πληθυσμού και οι προσδιοριστικοί παράγοντες του σε εθνικό και διεθνές επίπεδο (<https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/>)*

#### i. Πρόβλεψη και σχεδίαση

Το στάδιο αυτό χαρακτηρίζεται από τα πιο βασικά για μία αποτελεσματική στρατηγική. Για να επιτευχθεί η πρόβλεψη μίας κρίσης πρέπει

- να παρατηρούνται οι προειδοποιητικές ενδείξεις των παραγόντων που μπορεί να προκαλέσουν μία κρίση και των δυσάρεστων συνεπειών που μπορεί να επιφέρουν.
- με την βοήθεια της στατιστικής, να υπολογίζεται η πιθανότητα επανεμφάνισης της.
- να παρατηρούνται και να αξιολογούνται κρίσεις που συνέβησαν σε παρόμοιες συνθήκες.
- να στηρίζεται στην διαίσθηση της, η οποία θα αποτελεί προειδοποίηση για μία ανερχόμενη κρίση ακόμα και όταν όλα τα παραπάνω δεν προμηγύνουν το ξέσπασμα της. (30)

Μετά την πρόβλεψη, ακολουθεί η σχεδίαση της στρατηγικής στην οποία πραγματοποιείται η αναγνώριση και η αξιολόγηση των ενδείξεων. Οι διαχειριστές

της στρατηγικής καλούνται με βάση αυτών να συγκεκριμενοποιήσουν την πιθανότητα εμφάνισης της, το χρονικό διάστημα που θα συμβεί, τη μορφή της και το μέγεθος της με σκοπό την επιλογή του κατάλληλου σχεδίου και την λήψη των κατάλληλων μέτρων (αποτρεπτικών, προληπτικών, κατασταλτικών, διορθωτικών) για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της. (30)

## **ii. Αποτροπή**

Στην περίπτωση που οι διαχειριστές προέβλεψαν μία κρίση τότε πρέπει να λάβουν τα απαραίτητα προληπτικά /αποτρεπτικά μέτρα για την αποφυγή του ξεσπάσματος. Πιο συγκεκριμένα, στο στάδιο της αποτροπής, γίνονται ενέργειες για να αποτραπούν οι δυσμενείς επιπτώσεις των παραγόντων που μπορούν να προκαλέσουν την κρίση. Τέτοιες ενέργειες μπορεί να είναι ενέργειες που λαμβάνονται σε κάθε προσπάθεια πρόληψης, ασφάλειας, και ετοιμότητας για μία κρίσιμη κατάσταση όπως για παράδειγμα τα μέτρα πυροπροστασίας, συναγερμού και πρόνοιας. (30)

## **iii. Επέμβαση**

Το στάδιο της επέμβασης αποτελεί και το πιο δύσκολο για τους διαχειριστές. Η κρίση έχει ξεσπάσει και αυτοί καλούνται να λάβουν μέτρα αντιμετώπισης παράλληλα με την πίεση που προκύπτει από εξωγενείς και ενδογενείς παράγοντες. (30)

Το στάδιο της επέμβασης αποτελείται από έξι φάσεις

- Φάση ταυτοποίησης: συλλέγονται όσες περισσότερες πληροφορίες για την κρίση και τα χαρακτηριστικά τους με σκοπό την διάγνωση της
- Φάση απομόνωσης κρίσης: υπάρχει πιθανότητα να υπάρχει συνδυασμός κρίσεων και για το λόγο αυτό να χρειαστεί να εντοπιστούν και να διαχωριστούν ώστε να παρθεί το κατάλληλο σχέδιο αντιμετώπισης.
- Φάση υπολογισμού των δαπανών επέμβασης: δεν πρέπει να παραλείπεται ότι μία κρίση αφήνει κατάλοιπα μετά το ξέσπασμα της, επομένως είναι σημαντικό να αποφασίζεται μέχρι ποιο όριο μπορούν να φτάσουν οι δαπάνες.
- Φάση έκτακτης ανάγκης: με κάθε ξέσπασμα μίας κρίσης δημιουργούνται έκτακτες ανάγκες για τις οποίες έχουν προσχεδιαστεί

ενέργειες αντιμετώπισης. Συνήθως πρόκειται για ανάγκες που αφορούν τον ανθρώπινο πληθυσμό όπως είναι οι θάνατοι, οι τραυματισμοί, οι εγκλωβισμοί που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης.

- Φάση αντιμετώπισης πιθανών επικείμενων κρίσεων: πρόκειται για δευτερογενείς κρίσεις όπως μία πυρκαγιά η οποία μπορεί να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις όπως καταστροφές , τραυματισμούς , θανάτους και να θέσει νέες ανάγκες. Σημαντικός παράγοντας σε αυτή τη φάση είναι ο χρόνος ο οποίος είναι σημαντικό να αξιοποιηθεί όσο το δυνατόν καλύτερα και έξυπνα για τη λήψη αποφάσεων και στη συνέχεια αντιμετώπιση του ξεσπάσματος.
- Φάση αντιμετώπισης δευτερογενών αναγκών: πρόκειται για τις ανάγκες οι οποίες δεν χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης. (30)

#### **iv. Ανασυγκρότηση**

Στο στάδιο αυτό, πραγματοποιείται η εφαρμογή των μέτρων αποκατάστασης σύμφωνα με το σχέδιο αντιμετώπισης που έχει οριστεί για την κρίση. Η χρονική διάρκεια της φάσης αυτής είναι ανάλογη με το μέγεθος των επιβλαβών επιπτώσεων και με την ταχύτητα με την οποία λειτουργεί η ανασυγκρότηση. Ο τελευταίος παράγοντας είναι ο μοναδικός ο οποίος καθορίζεται από τους διαχειριστές οι οποίοι ανάλογα των δυνατοτήτων τους και του είδους της κρίσης. (30)

#### **v. Έρευνα**

Έπειτα από κάθε κρίση, είναι σημαντικό να πραγματοποιείται έρευνα των αιτιών, των λαθεμένων ενεργειών και εν συνεχεία η επίρριψη ευθυνών. Στο στάδιο της έρευνας, συγκαταλέγεται και η αντιμετώπιση των M.M.E., οι μηνύσεις, οι αποζημιώσεις, οι διεκδικήσεις από τους πληγέντες και γενικώς όσων ενεπλάκησαν στην κρίση. (30)

### **3.2.5 Κατηγορίες στρατηγικών**

Υπάρχουν τριών ειδών στρατηγικές

- i. Στρατηγικές οι οποίες αναφέρονται σε υψηλό επιχειρησιακό επίπεδο
  1. Προληπτικές στρατηγικές
  2. Στρατηγικές σχεδίου βιωσιμότητας της επιχείρησης
  3. Αντιδραστικές στρατηγικές
- ii. Στρατηγικές οι οποίες αναφέρονται σε υψηλό τακτικό επίπεδο

1. Επιθετικές στρατηγικές
  2. Αμυντικές στρατηγικές
- iii. Λοιπές στρατηγικές δράσεις με σκοπό την διαχείριση κρίσεων
1. Στρατηγικές αναλύσεων περιπτώσεων
  2. Στρατηγικές επικοινωνίας (30)

### **3.3 Σχέδιο αντιμετώπισης κρίσεων (crisis management plan)**

Κάθε στρατηγική για να είναι επιτυχής και αποτελεσματική αποτελείται από σχέδια δράσης έναντι των κρίσεων. Τα σχέδια λειτουργούν σαν οδηγός για τους διαχειριστές αποτελώντας χρήσιμο εργαλείο στην περίπτωση ξεσπάσματος και αποδεικνύοντας την καλή οργάνωση τους. (30)

Ένα σχέδιο για να ονομαστεί αποτελεσματικό σημαίνει ότι

- όταν εφαρμοστεί, μειώνονται ή περιορίζονται οι δυσμενείς επιπτώσεις που προήλθαν από την κρίση
- εμπεριέχει οδηγίες με τις απαραίτητες ενέργειες για αντίδραση
- έχει παρθεί κοινή απόφαση για την διαμόρφωση του και ότι οι διαχειριστές του μπορούν να συνεργάζονται αποδοτικά και με οργάνωση όταν έρχεται η ώρα της κρίσης.
- έχει διαμορφωθεί από τους διαχειριστές του αντιλαμβανόμενοι το περιβάλλον γύρω τους και τις συνθήκες που επικρατούν. (30)

Ένα σχέδιο για να ονομαστεί λειτουργικό θα πρέπει να υποστηρίζεται από τους διαχειριστές, να είναι σύμφωνοι με αυτό και να είναι κατανοητό. (30)

Σημαντικό μειονέκτημα του σχεδίου είναι ότι πολλές φορές είναι γραμμένο χωρίς να εμβαθύνει πολύ στο πρόβλημα ή/και να εμπεριέχει αρκετά ξεπερασμένες πρακτικές. Το γεγονός αυτό εμπεριέχει τον κίνδυνο κατά την εφαρμογή του να προκληθούν περισσότεροι κίνδυνοι από ό,τι καλείται να επιλύσει. Επομένως το σχέδιο αντιμετώπισης κρίσεων είναι συνεχώς εξελισσόμενο και προσαρμόζεται με στόχο την ορθότερη λειτουργία του και την μεγαλύτερη αποτελεσματικότητά του. (30)

### **3.3.1 Γενικά χαρακτηριστικά αποτελεσματικού σχεδίου αντιμετώπισης κρίσεων**

1. Να είναι όσο το δυνατόν απλό και κατανοητό τόσο στον χειρισμό του όσο και στην μορφή του ούτως ώστε να ανατρέχει κάποιος εύκολα και γρήγορα στα σημεία που επιθυμεί.
2. Να είναι περιεκτικό χωρίς περιττά στοιχεία.
3. Να επιδέχεται αλλαγές καθώς κάθε κρίση δεν είναι όμοια με κάποια άλλη και το σχέδιο θα πρέπει να μπορεί να προσαρμόζεται ταχέως στις αλλαγές που προκαλούνται εξαιτίας της.
4. Να υπάρχει συνοχή μεταξύ των ενεργειών προς αποφυγή επαναλήψεων ή/και επικαλύψεων αυτών.
5. Να κατοχυρώνει ότι όλοι εμπλεκόμενοι σε αυτό θα συνεργάζονται με στόχο την αντιμετώπιση της κρίσης.
6. Να μοιράζει τη δύναμη και τις ευθύνες σε όλους τους εμπλεκόμενους εξασφαλίζοντας ότι όλοι θα υπακούν και θα σέβονται τον έλεγχο που θα ασκεί ο υπεύθυνος διαχειριστής.
7. Να δίνει την ελευθερία και την δυνατότητα στον διαχειριστή να παρακολουθεί την κατάσταση και να ελέγχει και να συντονίζει όλα τα απαραίτητα μέτρα.
8. Να αξιοποιεί κατάλληλα όλο το δυναμικό του και τους πόρους του και σε εξαιρετική περίπτωση να ζητάει βοήθεια από εξωτερικούς παράγοντες.
9. Να αναπτύξει ένα λειτουργικό δίκτυο για επικοινωνία και εύρεση πληροφοριών. (30)

### 3.3.2 Μέρη σχεδίου αντιμετώπισης κρίσεων

Για να διαμορφωθεί ένα σχέδιο, πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα: (30)



Πίνακας 6: Διαμόρφωση σχεδίου αντιμετώπισης κρίσεων, ΚΡΙΝΙΩ ΤΡΙΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ, Διαχείριση Κρίσεων και Στρατηγικές Ανάσχεσης της. Ο ρόλος της ετοιμότητας του πληθυσμού και οι προσδιοριστικοί παράγοντες του σε εθνικό και διεθνές επίπεδο <https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/frontend/file/lib/default/data/2882147/theFile>

#### i. Περιγραφή κατάστασης

Για να λυθεί μία κατάσταση, πρέπει πρώτα να υπάρξει λεπτομερώς περιγραφή της την δεδομένη στιγμή, της μορφής της, του μεγέθους της, της έντασης της, της χρονικής διάρκειας της και όσων χαρακτηριστικών αναφέρθηκαν προηγουμένως που είναι χρήσιμα για την επίλυση της. Είναι σημαντικό να εξεταστεί το δυναμικό της κάθε επιχείρησης/οργανισμού, οι πόροι και τα μέσα που θα χρειαστούν για να επιλύσει την κρίση.

#### ii. Αποστολή

Στο σημείο αυτό ορίζεται ο στόχος και ποιες προσεγγίσεις θα χρειαστούν να ληφθούν για την αντιμετώπιση του ξεσπάσματος και εξασφαλίζονται τα μέλη της ομάδας διαχείρισης κρίσης, ο υπεύθυνος διαχειριστής και οι επιμέρους ομάδες.

#### iii. Εκτέλεση

Στην φάση αυτή λαμβάνονται όλες οι απαραίτητες αποφάσεις για να προχωρήσουν στην υλοποίηση του σχεδίου. Συγκεκριμένα αποφασίζονται οι ενέργειες που θα πραγματοποιηθούν, το χρόνο και το ρόλο των ομάδων για την υλοποίησής τους και

οι ενέργειες συντονισμού και ελέγχου σε περίπτωση καθυστερήσεων ή/και επικαλύψεων ενεργειών.

#### **iv. Υποστήριξη:**

Είναι σημαντικό το σχέδιο να στηρίζεται από όλα τμήματα, άτομα, ομάδες, οργανισμό. Στο σημείο αυτό δίνονται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την διαχείριση, την διοίκηση, τις λεπτομέρειες για τις διαδικασίες που θα ακολουθήσουν.

#### **v. Επικοινωνίες:**

Αναφέρεται στις ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιηθούν από το τμήμα οργάνωσης και λειτουργίας επικοινωνιών μεταξύ των εμπλεκόμενων και του οργανισμού/ επιχείρησης όπως για παράδειγμα η επικοινωνία με τα Μ.Μ.Ε και το κοινό. Οι δράσεις αυτές περιέχονται στο σχέδιο επικοινωνιών, μέρος του γενικού σχεδίου αντιμετώπισης. (30)

Για να συνταχθεί ένα τυπικό σχέδιο, χρειάζεται :

- Εξώφυλλο και αρχική σελίδα, στα οποία αναγράφονται οι βασικές πληροφορίες, ο αριθμός των εγγράφων και εξασφαλίζεται η εμπιστευτικότητα
- Εισαγωγή στο σχέδιο δράσης
- Βεβαίωση λήψης ότι οι εμπλεκόμενοι έλαβαν, διάβασαν, κατανόησαν και υπέγραψαν το σχέδιο
- Ημερομηνίες εφαρμογής για την πραγματοποίηση του σχεδίου
- Υπεύθυνη Ομάδας Διαχείρισης Κρίσεων (Ο.Δ.Κ) στο οποίο ορίζεται ο διαχειριστής, τα μέλη της ομάδας, οι ρόλοι και οι ευθύνες τους
- Φυλλάδιο επαφών δηλαδή οτιδήποτε χρειάζεται για μία επιτυχή επικοινωνία (σημαντικοί αριθμοί τηλεφώνων, email, διευθύνσεις)
- Εκτίμηση πιθανών κινδύνων που μπορεί να εμφανιστούν σε μία περίοδο κρίσεις, τα χαρακτηριστικά τους, το είδος τους κ.α.
- Αναφορά συμβάντων που πραγματοποιήθηκαν σε μία περίοδο κρίσης γραπτά
- Συγκέντρωση πληροφοριών τόσο εισερχόμενων όσο και εξερχόμενων
- Φύλλο εργασίας της στρατηγικής Ομάδας Διαχείρισης Κρίσεων (Ο.Δ.Κ) ως προς τους στόχους
- Δευτερεύοντα φύλλα πληροφοριών ως προς τις ομάδες και το κοινό

- Φύλλο εργασίας επικοινωνιακού εκπροσώπου αναλύοντας τις ευθύνες του εκπρόσωπου και την διαχείριση των Μ.Μ.Ε.
- Σχέδιο Δράσης με αναλυτική περιγραφή των ενεργειών που θα ακολουθηθούν σε μία περίπτωση κρίσης
- Κέντρο Ελέγχου Δράσης αναφέροντας την τοποθεσία του κέντρου ελέγχου δραστηριοτήτων
- Αποτίμηση ενεργειών μέσω της καταγραφής των ενεργειών και των αποτελεσμάτων τους (30)

### **3.3.3 Στόχοι Σχέδιο Διαχείρισης Κρίσεων**

Συμπερασματικά οι στόχοι ενός Σχεδίου Διαχείρισης Κρίσεων είναι οι εξής:

- η όσο το δυνατόν μείωση ή εξάλειψη των επιπτώσεων μίας κρίσης
- η αποφυγή εκδήλωσης δευτερογενών κρίσεων
- ο επιτυχής έλεγχος της κρίσης κατά το ξέσπασμα της
- η εγρήγορη και ετοιμότητα της Ο.Δ.Κ ακόμα και σε αιφνίδιες κρίσεις
- η έγκαιρη αντίδραση της Ο.Δ.Κ (30)



### **3.4. Διαχείριση διατροφικών κρίσεων**

#### **3.4.1. Ορισμός και μορφές περιστατικών ασφάλειας τροφίμων**

Ως **περιστατικό ασφάλειας τροφίμων** ορίζεται το γεγονός το οποίο μπορεί να αποτελεί άμεσο ή έμμεσο κίνδυνο για την υγεία και ή τα συμφέροντα του καταναλωτή και ωθεί τις επιχειρήσεις τροφίμων και των αρμόδιων αρχών να λάβουν τις απαραίτητες ενέργειες/ μέτρα για την επίλυση του. Τα μέτρα που λαμβάνουν οι επιχειρήσεις χαρακτηρίζονται εθελοντικά ενώ αυτών των αρχών χαρακτηρίζονται υποχρεωτικά. (31)

Ένα περιστατικό ασφάλειας τροφίμων μπορεί να έχει μία από τις παρακάτω μορφές:

##### **i. Διατροφικό επεισόδιο**

Ο κίνδυνος μπορεί να αντιμετωπιστεί με προληπτικά μέτρα ή με μέτρα τα οποία είναι ικανά να τον εξαλείψουν ή να τον περιορίσουν σε ανεκτό επίπεδο με βάση τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις.

##### **ii. Κατάσταση έκτακτης ανάγκης**

Πρόκειται για τον κίνδυνο ο οποίος είναι εφικτό να περιορισθεί υπό την ενέργεια της Επιτροπής Αντιμετώπισης Περιστατικών Έκτακτης Ανάγκης & Διατροφικών Κρίσεων ύστερα από δική της πρωτοβουλία ή επίκλησης του κράτους μέλους που αδυνατεί να τον αντιμετωπίσει. Έπειτα η Επιτροπή συμβουλεύει το κράτος μέλος, ενημερώνει τα υπόλοιπα κράτη μέλη και προχωράει στην θέσπιση μέτρων για την αντιμετώπιση της κατάστασης ανάλογα την σοβαρότητα της.

##### **iii. Διατροφική κρίση**

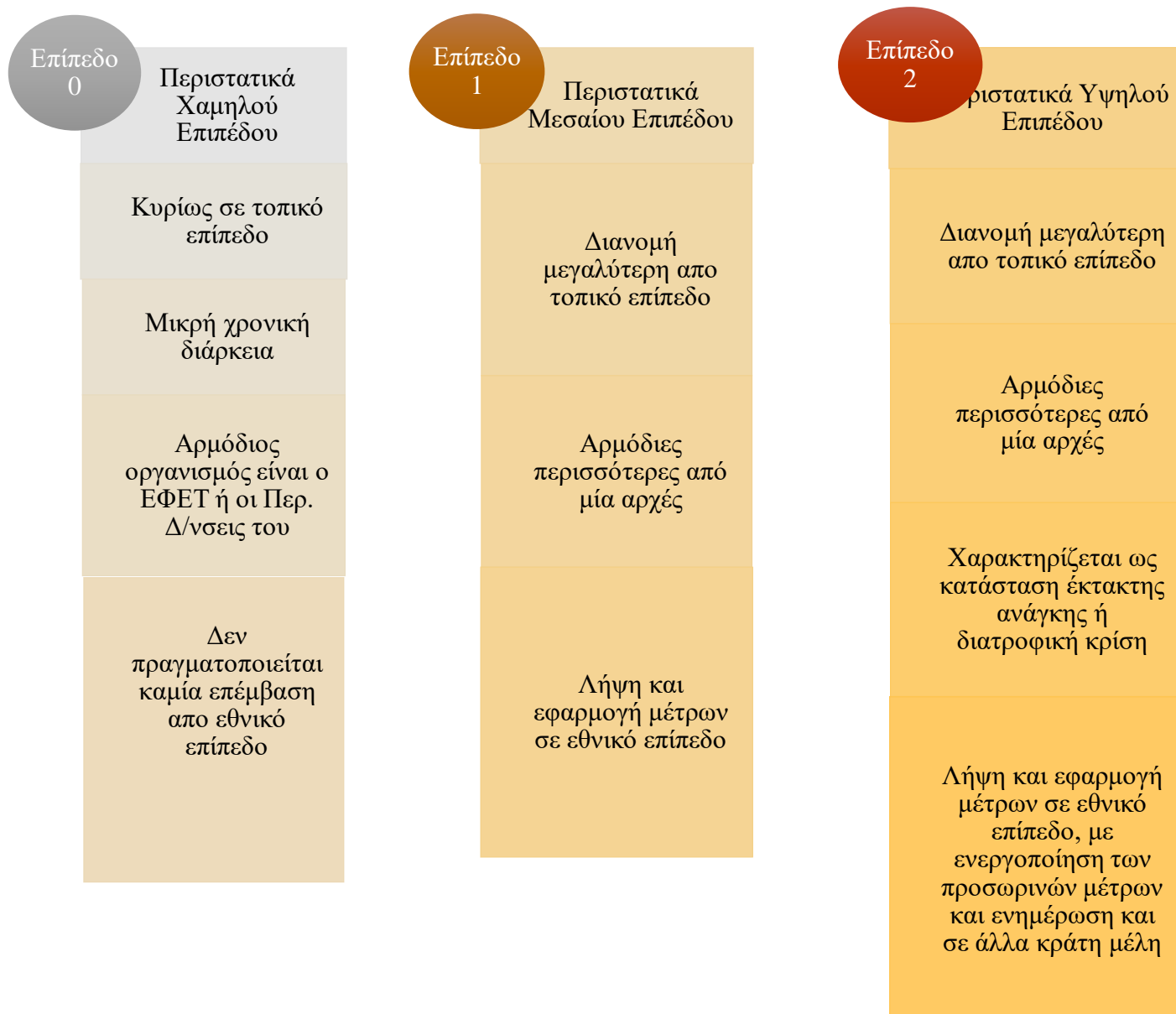
Στην περίπτωση αυτή ο κίνδυνος δεν είναι δυνατό να αντιμετωπιστεί με τα μέτρα που έχουν ήδη θεσπιστεί για μία έκτακτη ανάγκη ή να περιοριστεί σε αποδεκτά επίπεδα. (31)

#### **3.4.2. Ταξινόμηση περιστατικών**

Δύο παράγοντες είναι αυτοί που διαχωρίζουν τα περιστατικά ασφάλειας τροφίμων σε τρία επίπεδα,

A. Ο αριθμός εμπλοκής των αρμόδιων αρχών

B. Ο αριθμός διανομής των τροφίμων σε εθνικό ή παγκόσμιο επίπεδο (31)

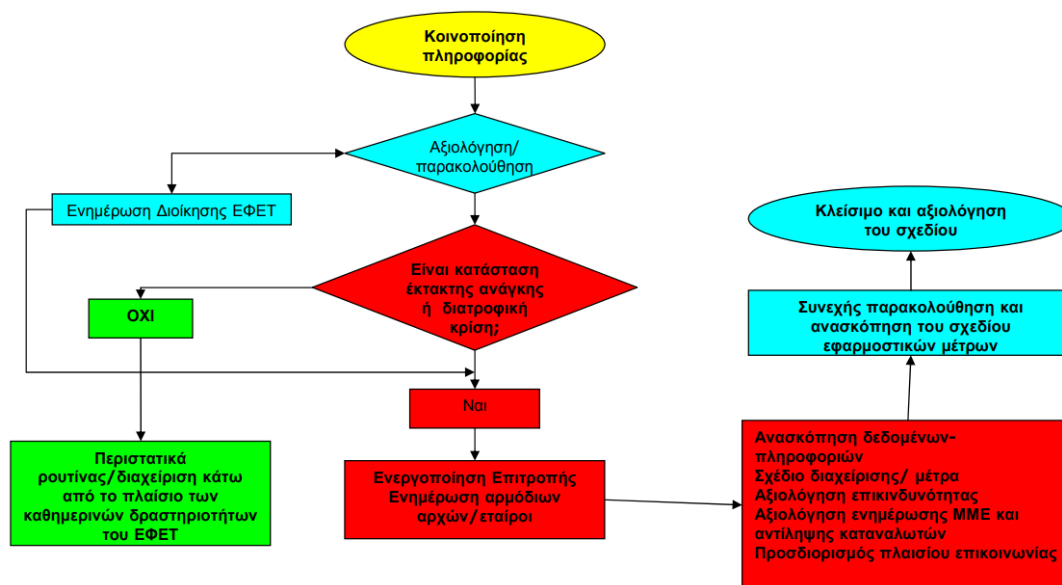


Πίνακας 7.: Επίπεδα ταξινόμησης περιστατικών ασφάλειας τροφίμων, Δρ.Κων/νος Μπαρμπερίης, ΕΦΕΤ (<https://www.efet.gr/files/barberis.pdf>)

### 3.4.3. Διαχείριση περιστατικών

Για την επιτυχή διαχείριση ενός περιστατικού ασφάλειας τροφίμων πρέπει αρχικά να γίνουν διαθέσιμες οι πληροφορίες σχετικά με αυτό. Στην συνέχεια ακολουθεί η αξιολόγηση ή διαφορετικά παρακολούθηση του ενημερώνοντας την Διοίκηση του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ) και την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια Τροφίμων (EFSA) αντίστοιχα. Στο σημείο αυτό πραγματοποιείται η ταυτοποίηση του περιστατικού σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης ή σε διατροφική κρίση. Σε περίπτωση που δεν ανήκει στην κατηγορία αυτή, αναφέρεται ως επιπέδου 0 περιστατικό και λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για την αντιμετώπιση του. Στην

αντίθετη περίπτωση, ενεργοποιούνται οι αρμόδιες αρχές, λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για την διαχείριση (στρατηγική και σχέδιο διαχείρισης, επικοινωνία με τα Μ.Μ.Ε.) και πραγματοποιείται στενή παρακολούθηση του σχεδίου έως ότου επιτύχει τον σκοπό του και αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητά του. (31)



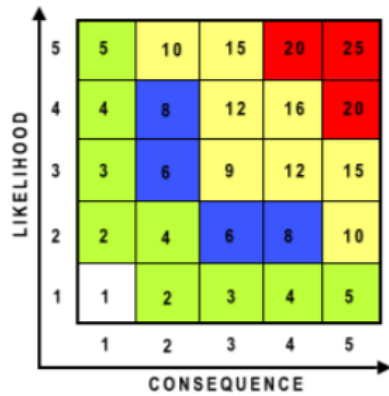
Εικόνα 16: Αναλυτική περιγραφή των βημάτων για την ταξινόμηση και διαχείριση ενός περιστατικού ασφάλειας τροφίμων, Δρ.Κων/νος Μπαρμπερης, ΕΦΕΤ (<https://www.efet.gr/files/barberis.pdf>)

Για την αξιολόγηση ενός περιστατικού , πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν οκτώ παράγοντες:

- Είδος κινδύνου
- Χώρα προέλευσης
- Χώρας αναφοράς
- Χαρακτηρισμός φαγητού
- Τύπος φαγητού
- Είδος προϊόντος
- Περιεκτικότητα
- Υψηλού κινδύνου καταναλωτές

Στη συνέχεια με βάση την εικόνα 17 «Κατάταξη περιστατικών ασφάλειας τροφίμων με βάση την σημαντικότητα κινδύνου (risk significance ranking)», κατατάσσονται τα περιστατικά σε κρίσιμα, υψηλού, μέτριου, χαμηλού και

αμελητέου κινδύνου. Η σημαντικότητα προκύπτει ως το γινόμενο της πιθανότητας να συμβεί με τον βαθμό της σοβαρότητας της επίπτωσης που μπορεί να προκληθεί.  
(31)



Εικόνα 17: Κατάταξη περιστατικών ασφάλειας τροφίμων με βάση την σημαντικότητα κινδύνου (risk significance ranking) Δρ.Κων/νος Μπαρμπέρης, ΕΦΕΤ (<https://www.efet.gr/files/barberis.pdf>)

### **3.4.4. Μέτρα διαχείρισης περιστατικών**

Ανεξαιρέτως την κατηγορία του περιστατικού ασφάλειας τροφίμων, ακολουθούνται κάποια μέτρα σταθμός στη διαχείριση κρίσεων που οφείλεται σε τρόφιμα.

- i. Το υπεύθυνο προϊόν ανακαλείται ή αποσύρεται από την καταναλωτική αγορά
- ii. Πιθανόν επιπλέον παρτίδες να ανακληθούν ή να αποσυρθούν προληπτικά
- iii. Οι ελεγκτικές αρχές ενημερώνονται για την απόσυρση του προϊόντος και την ενδεχόμενη καταστροφή του ή επανακυκλοφορία του στην αγορά έπειτα από διορθωτικές ενέργειες
- iv. Σε περίπτωση που η αιτία για την πρόκληση της κρίσης είναι πρώτη ύλη που έχει χρησιμοποιηθεί και σε άλλα τρόφιμα ή ζωοτροφές, χρειάζεται να ενημερωθούν επιπλέον ελεγκτικές αρχές.
- v. Πιθανόν να χρειαστούν επιπλέον έλεγχοι στο συγκεκριμένο ή σε παρόμοια προϊόντα που κυκλοφορούν στο εμπόριο
- vi. Δεν παραλείπεται η ενημέρωση του Συστήματος Έγκαιρης Προειδοποίησης για τα Τρόφιμα και τις Ζωοτροφές RASFF
- vii. Ρίψη της ευθύνης μέσω ποινικών και διοικητικών κυρώσεων (31)

Η επιχείρηση ή οι αρμόδιες αρχές έχουν την υποχρέωση να ενημερώσουν τον πολίτη μέσω δελτίο τύπου για

- την επωνυμία του μολυσμένου προϊόντος και της κατασκευαστικής εταιρείας
- τη χώρα παραγωγής του
- πληροφορίες σχετικά με το προϊόν που θα αναγράφονται και στην ετικέτα προϊόντος, για παράδειγμα ο αριθμός παρτίδας
- το είδος του κινδύνου που καλείται να αντιμετωπίσουν
- τα πιθανά συμπτώματα σε περίπτωση νόσησης
- οι διορθωτικές ενέργειες που έλαβαν η επιχείρηση και οι αρμόδιες αρχές
- πληροφορίες σχετικά με την απόρριψη ή ανάκληση των προϊόντων σε περίπτωση που ο καταναλωτής το έχει ακόμα στο σπίτι του
- Μέσα επικοινωνίας από τα οποία ο καταναλωτής θα μπορέσει να ενημερωθεί κατάλληλα (31)

### **3.4.5. Τερματισμός της διαχείρισης διατροφικών κρίσεων**

Η απόφαση ότι η διαχείριση έχει φτάσει στο τέλος και ότι η κατάσταση είναι πλέον υπό έλεγχο λαμβάνεται από τον Πρόεδρο της Επιτροπής ή από την ολομέρεια της

Επιτροπής Αντιμετώπισης Περιστατικών Έκτακτης Ανάγκης & Διατροφικών Κρίσεων. Έπειτα ο Πρόεδρος έχει την υποχρέωση να συντάξει μία έκθεση αξιολόγησης για τις ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν για την αντιμετώπιση της κρίση βοηθούμενος από το Τμήμα Άμεσης Αντιμετώπισης Κινδύνων. Ακολουθούν στη συνέχεια η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των δράσεων και τέλος οι ασκήσεις προσομοίωσης στα πλαίσια εκπαίδευσης μέσω σεμιναρίων και ημερίδων από τις αρμόδιες αρχές σε θέματα ασφάλειας τροφίμων. Σκοπός της εκπαίδευσης είναι να γίνουν αντιληπτά τα μέτρα που λαμβάνονται για τη διαχείριση κρίσεων ως προς την ασφάλεια των τροφίμων και κυρίως των επιπέδων 1 και 2, ενώ σκοπός της προσομοίωσης είναι ο εντοπισμός πιθανών ελλείψεων στις δράσεις και τις ενέργειες και η αντιμετώπιση τους πριν το ξέσπασμα μίας νέας κρίσης. (31)

#### **3.4.6. Αρμόδιες αρχές για την ασφάλεια τροφίμων**

##### **Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO**

Ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO) συγκροτήθηκε το 1945 και πρόκειται για μία υπηρεσία των Ηνωμένων Εθνών. Σκοπός του οργανισμού είναι η εξασφάλιση ασφαλών και υψηλής ποιότητας τροφίμων και η πρόσβαση σε αυτά παγκοσμίως. Ο FAO ηγείται σε περισσότερες από 130 χώρες του πλανήτη ενώ απαρτίζεται από 194 χώρες και την Ε.Ε.. (32)

##### **Food and Drug Administration FDA**

Η Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων FDA ιδρύθηκε το 1906 δραστηριοποιείται στις Ηνωμένες Πολιτείες, στην Περιφέρεια της Κολούμπια, στο Πουέρτο Ρίκο, στο Γκουάμ, στις Παρθένες Νήσους, στην Αμερικανική Σαμόα και σε άλλες περιοχές των ΗΠΑ. (33)

Σκοπός του FDA είναι η προστασία της δημόσιας υγείας. Το γεγονός αυτό επιτυγχάνεται με την εξασφάλιση ότι τα τρόφιμα είναι ασφαλή προς κατανάλωση, ότι φέρουν την ετικέτα προϊόντος, ότι τα ανθρώπινα και κτηνοτροφικά φάρμακα είναι ασφαλή όπως και τα βιολογικά και ιατροτεχνολογικά προϊόντα. Επιπρόσθετα, ρυθμίζοντας την παραγωγική διαδικασία, το εμπόριο και τη διανομή των καπνικών επιτυγχάνει και την ελαχιστοποίηση της χρήσης αυτών από ανήλικα άτομα. (34)

Εκτός από την εξασφάλιση της δημόσιας υγείας, ο FDA φέρει την ευθύνη και για την προάσπιση της δημόσιας υγείας κάνοντας πιο προσιτά στους πολίτες τα ιατρικά προϊόντα και προσφέροντας την δυνατότητα πρόσβασης σε περισσότερες πληροφορίες

τόσο για αυτά όσο και για τα τρόφιμα με σκοπό την εξασφάλιση και βελτίωση της υγείας. (34)

### **European Food Safety Authority EFSA**

Η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων EFSA ιδρύθηκε το 2002 και αναφέρεται στα κράτη μέλη της Ε.Ε. (35) Σκοπός της EFSA είναι η προστασία της τροφικής αλυσίδας από την παραγωγή έως και τον καταναλωτή, της ζωής και της υγείας του ανθρώπου χωρίς να βλάπτεται η υγεία των ζώων, των φυτών και γενικά του περιβάλλοντος. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της διαφάνειας, της αξιοπιστίας και της συνεργασίας με εμπειρογνώμονες σε θέματα κινδύνου που μπορούν να απειλήσουν τον σκοπό του οργανισμού. (36)

Το διευθύνον όργανο του οργανισμού είναι το διοικητικό συμβούλιο στο οποίο συμμετέχουν από την 1<sup>η</sup> Ιουλίου 2022 εκπρόσωποι από όλα τα κράτη μέλη της Ε.Ε., της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, της κοινωνίας και των συμφερόντων της παραγωγής τροφίμων. Συγκεκριμένα το νέο ΔΣ απαρτίζεται από 38 μέλη ενώ ως εκπρόσωπος της Ελλάδας είναι ο Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών και Πρόεδρος του ΔΣ του ΕΦΕΤ, Αντώνιος Ζαμπέλας και ως αναπληρωτής, ο Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Γεώργιος-Ιωάννης Νυχάς. (37)

Στόχος των εκπροσώπων είναι η διατήρηση της διαφάνειας σε ζητήματα που αφορούν τα τρόφιμα ενώ στόχος του διοικητικού συμβουλίου είναι η αποτελεσματικότητα της λειτουργίας της EFSA και η επιτυχής εκτέλεση του σκοπού της. (37)

Η EFSA αποτελείται επίσης και από το συμβουλευτικό σώμα και τα επιστημονικά δίκτυα της. Το συμβουλευτικό σώμα αποτελούν τα κράτη μέλη και η EFSA με κύριο γνώμονα την ανταλλαγή πληροφοριών και γνώσεων σχετικά με τους κινδύνους που ελλοχεύουν στα τρόφιμα. Τα επιστημονικά δίκτυα από την άλλη διαμορφώνονται από εθνικούς οργανισμούς και την EFSA και συνεργάζονται ούτως ώστε να συλλέξουν δεδομένα , να ενημερώσουν σχετικά με τους κινδύνους , να παρακολουθήσουν τα κατάλοιπα από τα φυτοφάρμακα. (38)

### **Εργαστήρια Αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης**

Στον Κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 2017/625 αναφέρεται ο ορισμός και τα καθήκοντα των Εργαστηρίων Αναφοράς της Ε.Ε.. Τα εργαστήρια αυτά χρησιμοποιούνται για τις ασθένειες των ζώα, ασθένειες μέσω των τροφών και των ζωοτροφών

συμπεριλαμβανομένων και των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων και ασθένειες των φυτών.

Ενδεικτικά μερικά από αυτά είναι το Εργαστήριο Αναφοράς για

- μικροβιακή αντοχή
- *Escherichia coli*
- *Campylobacter*
- *Listeria monocytogenes*
- τροφιμογενείς ιούς
- μυκοτοξίνες και φυτικές τοξίνες
- παράσιτα (*Trichinella*, *Echinococcus*, *Anisakis*)
- ανάλυση και έλεγχο των ζωνοσόων (σαλμονέλα) (39)

### **Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων ΕΦΕΤ**

Ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων ΕΦΕΤ ιδρύθηκε το 1999, άρχισε την λειτουργία του το 2003 και αποτελεί τον κύριο Φορέα Ελέγχου Τροφίμων στην Ελλάδα ο οποίος εποπτεύεται από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. (40)

Ο ΕΦΕΤ είναι υπεύθυνος για

- τον καθορισμό των προδιαγραφών της ποιότητας των τροφίμων και των πρώτων υλών με σκοπό την εξασφάλιση της δημόσιας υγείας και την προστασία του καταναλωτή
- τον καθορισμό των προτύπων και των αρχών στις οποίες πρέπει να στηρίζονται τα συστήματα παραγωγής των επιχειρήσεων τροφίμων και το αρμόδιο προσωπικό για την εξασφάλιση της ποιότητας των τροφίμων μέσα σε αυτές
- τον καθορισμό και την επικύρωση των κανόνων υγιεινής με βάση την επικείμενη νομοθεσία και τους Κανονισμούς και τον έλεγχο της τήρησης τους από τις επιχειρήσεις τροφίμων με σκοπό την ύπαρξη ασφαλών και υγιεινών τροφίμων
- την τήρηση του μητρώου των επιχειρήσεων τροφίμων και τον καθορισμό των ελέγχων σε αυτές και σε σχετικές υπηρεσίες. Συγκεκριμένα, είναι αρμόδιος για τον συντονισμό και τον έλεγχο των οργάνων ελέγχου από την αρχή της παραγωγικής διαδικασίας έως και τα χέρια του καταναλωτή. Οι έλεγχοι δεν αφορούν μόνο τα στάδια παραγωγής αλλά και τις πρώτες ύλες, τα υλικά



συσκευασίας, τις επιφάνειες και γενικά οτιδήποτε έρχεται σε επαφή με ένα τρόφιμο. Μπορεί να είναι δειγματοληψίες, αναλύσεις σε τρόφιμα ή στα εργαστήρια των τροφίμων, επιθεωρήσεις ή έλεγχοι της ορθής λειτουργίας των συστημάτων ποιότητας.

- τον έλεγχο των κανόνων υγιεινής μέσα σε μία επιχείρηση, τον καθαρισμό και την απολύμανση, την παρουσία τρωκτικών και εντόμων στην αλυσίδα παραγωγής, της κατάστασης της υγείας του προσωπικού
- τον έλεγχο του συστήματος HACCP, των κρίσιμων σημείων ελέγχου και ορίων, καθώς και τον έλεγχο του προσωπικού ως προς την τήρηση των πρακτικών που ορίζει το σύστημα
- την συμμετοχή του στα αρμόδια όργανα της Ε.Ε. και των Διεθνών Οργανισμών για τη διαμόρφωση των αρμοδιοτήτων του. Ο ΕΦΕΤ αποτελεί τον σύνδεσμο με αυτούς για θέματα που αφορούν τον έλεγχο των τροφίμων και για περιστατικά διαχείρισης κρίσεων σχετικά με αυτά.
- την οργάνωση ερευνητικών προγραμμάτων συνεργαζόμενος με φορείς για την επίτευξη του σκοπού
- την εκπαίδευση και συνεχή ενημέρωση του προσωπικού του για τις νομοθεσίες, τις εξελίξεις στην τεχνολογία καθώς και του καταναλωτή για τα τρόφιμα ως προς την ασφάλεια και την ποιότητα τους (40)

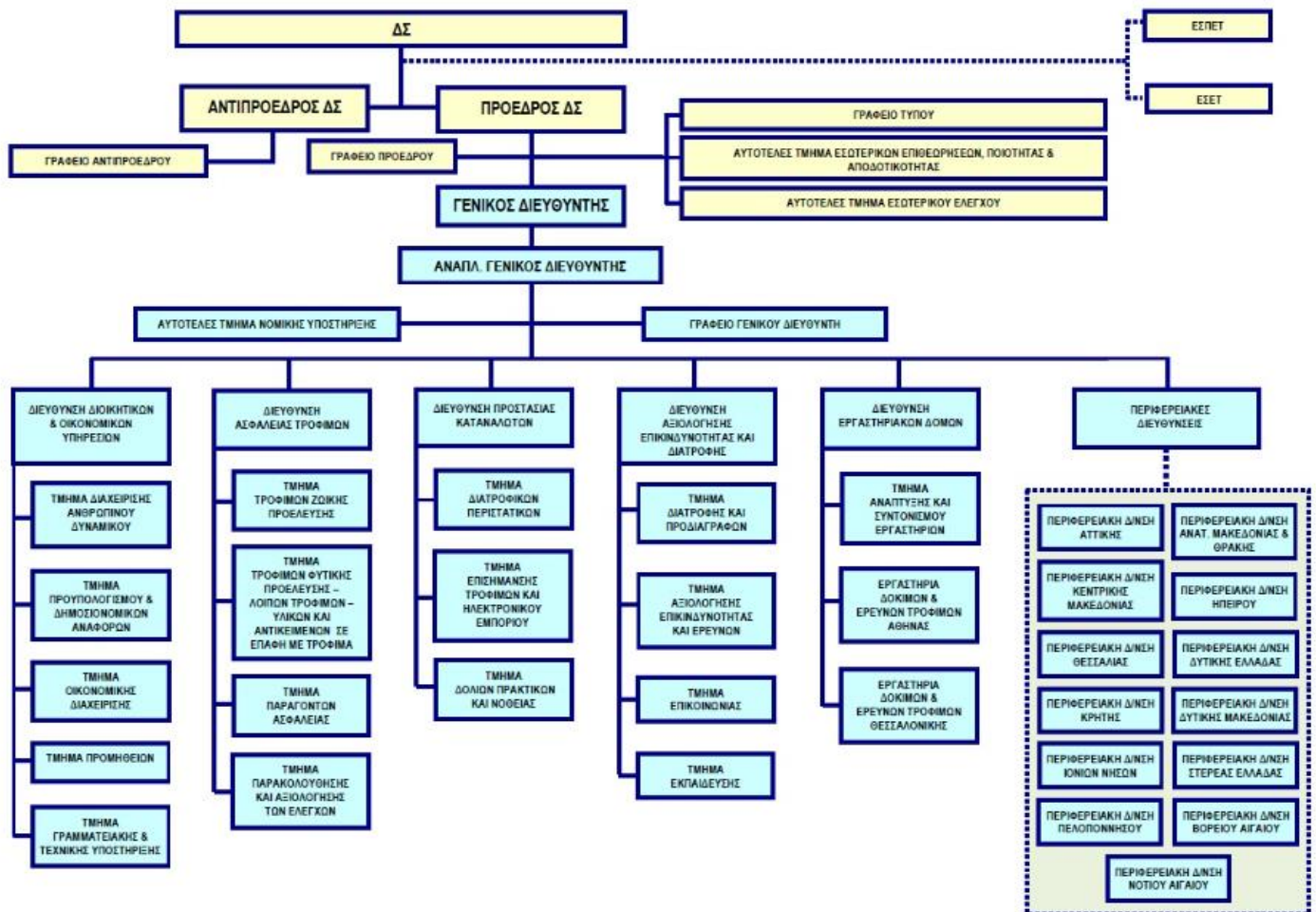
Ο ΕΦΕΤ με την βοήθεια του Δ.Σ. ανέπτυξε την στρατηγική ανάπτυξης του με αποτέλεσμα να είναι σήμερα ένας σύγχρονος οργανισμός ο οποίος μπορεί να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις και στις υποχρεώσεις του. (40) Ο πρόεδρος του Δ.Σ. είναι παράλληλα και πρόεδρος της Επιτροπής Αντιμετώπισης Περιστατικών Έκτακτης Ανάγκης & Διατροφικών Κρίσεων η οποία αποτελείται από αυτόν και άλλα 9 μέλη του οργανισμού. (31)

Ως συμβουλευτικό σώμα στο πλευρό του, βρίσκεται το Επιστημονικό Συμβούλιο Ελέγχου Τροφίμων Ε.Σ.Ε.Τ. το οποίο αποτελείται από 10 εθελοντές επιστήμονες με γνώσεις και εμπειρία σε θέματα ασφάλειας τροφίμων. (41)

Επιπρόσθετα ο ΕΦΕΤ συνεργάζεται και με Επίσημα Εργαστήρια Ελέγχου Τροφίμων μέσω του Τμήματος Ανάπτυξης και Συντονισμού Εργαστηρίων, της Διεύθυνσης Εργαστηριακών Δομών. Στόχος της συνεργασίας είναι τα εργαστήρια να παρέχουν τις υπηρεσίες του γρήγορα και αξιόπιστα όταν ο οργανισμός τις χρειαστεί. Κατηγορίες

τέτοιων εργαστηρίων είναι Εργαστήρια αναφοράς της Ε.Ε και εθνικά εργαστήρια για τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές. (42)

Παρακάτω, ακολουθεί ένα οργανόγραμμα σχετικά με τα διευθύνοντα όργανα του ΕΦΕΤ με σκοπό την κατανόηση των μελών τα οποία το απαρτίζουν ώστε να μπορεί να λειτουργεί με επιτυχία και αποτελεσματικότητα. (43)



Εικόνα 18.: Οργανόγραμμα των θέσεων που αποτελείται ο ΕΦΕΤ, ΕΦΕΤ (<https://www.efet.gr/index.php/el/efet/home-3>)

### **3.5. Νομικό πλαίσιο ως προς τη Διαχείριση Περιστατικών Ασφάλειας Τροφίμων**

#### **3.5.1. Ενωσιακή νομοθεσία**

Για την εξασφάλιση υγιεινών και ασφαλών τροφίμων για τους Ευρωπαίους καταναλωτές, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανέπτυξε ένα ειδικό νομοθετικό πλαίσιο. Η Ενωσιακή νομοθεσία περιλαμβάνει

- την νομοθεσία για γενικά θέματα που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων
- την νομοθεσία για ειδικά θέματα που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων
- την νομοθεσία για βασικούς τομείς οι οποίοι έχουν άμεση σχέση με τα τρόφιμα
  - πρόσθετα στα τρόφιμα
  - ρυπαντές και προσμείξεις
  - κατάλοιπα
  - υλικά και αντικείμενα τα οποία έρχονται σε επαφή με τα τρόφιμα  
Υ.Α.Ε.Τ
  - πρακτικές βιοτεχνολογίας
  - επισήμανση τροφίμων (44)

#### **Γενικό νομοθετικό πλαίσιο**

Η γενική νομοθεσία περιλαμβάνει τον βασικό Κανονισμό 178/2002 και το «Πακέτο Υγιεινής». (44) (45)

Ο Κανονισμός 178/2002 εστιάζει στις γενικές αρχές και απαιτήσεις της Νομοθεσίας Τροφίμων, καθορίζει τις διαδικασίες που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων και θεσπίζει την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής Ασφάλειας Τροφίμων EFSA. (44) (45)

Το «Πακέτο Υγιεινής» αποτελείται από τέσσερις Κανονισμούς και μία Οδηγία:

- Κανονισμός (ΕΚ) 852/2004: Κανονισμός για την Υγιεινή Τροφίμων

Θέτονται γενικοί κανόνες για την υγιεινή και την ασφάλεια των τροφίμων που εφαρμόζονται σε όλη την αλυσίδα παραγωγής, δηλαδή από την παραγωγή (χωράφι, στάβλος) έως και τον καταναλωτή. Με τον κανονισμό αυτό ο υπεύθυνος της επιχείρησης φέρει την ευθύνη για την ασφάλεια των τροφίμων του. (44) (45)

- Κανονισμός (ΕΚ) 853/2004: Κανονισμός για τον καθορισμό ειδικών κανόνων υγιεινής για ζωικά προϊόντα

Ο Κανονισμός αναφέρεται σε ειδικούς κανόνες που πρέπει να τηρούνται στα τρόφιμα ζωικής προέλευσης σε συνδυασμό με τους γενικούς κανόνες του Κανονισμού 852/2004. (44) (45)

- Κανονισμός (ΕΚ) 854/2004: Κανονισμός που αφορά τον επίσημο έλεγχο ζωικών τροφίμων

Ο Κανονισμός εστιάζει στις ειδικές διατάξεις ως προς την οργάνωση των επίσημων ελέγχων στα προϊόντα ζωικής προέλευσης τα οποία πρόκειται να καταναλωθούν από τον άνθρωπο. (44) (45)

- Κανονισμός (ΕΚ) 882/2004: Κανονισμός για τη διεξαγωγή επισήμων ελέγχων της συμμόρφωσης προς τη νομοθεσία περί ζωοτροφών και τροφίμων και προς τους κανόνες για την υγεία και την καλή διαβίωση των ζώων.

Καλύπτει ένα μεγάλο εύρος κανονισμών που αφορούν τις ζωοτροφές και τα τρόφιμα όσο και κανονισμούς για τον ασφαλή και υγιή βίο των ζώων. (45) (46)

- Οδηγία 2004/41 ΕΚ.: Κατάλυση ορισμένων οδηγιών σχετικά με την υγιεινή των τροφίμων και υγειονομικών όρων για τα προϊόντα ζωικής προέλευσης (44) (45)

Η Ενωσιακή νομοθεσία δεν περιλαμβάνει Κανονισμούς σχετικά με την παραγωγή ή παρασκευή προϊόντων από το σπίτι. (45)

Το 2004 θεσπίστηκε επίσης και η Απόφαση 2004/478/ΕΚ η οποία αναφέρεται στην ύπαρξη και έγκριση ενός γενικού σχεδίου διαχείρισης κρίσεων για τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές. (45)

Το 2005, θεσπίστηκαν τρεις ακόμη Κανονισμοί:

- Κανονισμός (ΕΚ) 2073/2005: Κανονισμός σχετικά με τα μικροβιολογικά κριτήρια στα τρόφιμα
- Κανονισμός (ΕΚ) 2074/2005: Κανονισμός ο οποίος αναφέρεται σε μέτρα εφαρμογής και οργάνωση ελέγχων για τα τρόφιμα με βάσει τους Κανονισμούς (ΕΚ) αριθ. 853/2004 και (ΕΚ) αριθ. 854/2004 και τροποποίηση αυτών

- Κανονισμός (ΕΚ) 2076/2005: Κανονισμός σχετικά με μεταβατικές διατάξεις για τους Κανονισμούς (ΕΚ) αριθ. 853/2004, (ΕΚ) αριθ. 854/2004 και (ΕΚ) αριθ. 882/2004 και τροποποίηση αυτών (45)

Το 2011 δημοσιεύτηκε ο Κανονισμός (ΕΚ) 16/2011 ο οποίος αναφέρεται στα μέτρα εφαρμογής ενός συστήματος με σκοπό την έγκαιρη προειδοποίηση όσο αφορά τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές. (45)

Το 2017 ακολούθησε ο Κανονισμός (ΕΕ) 2017/625 ο οποίος αναφέρεται σε επίσημους ελέγχους και άλλες δραστηριότητες με στόχο την τήρηση της νομοθεσίας για τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές, την υγεία των ζώων και της καλής μεταχείρισης τους. Ακόμη κάνει λόγο για τις τροποποιήσεις Κανονισμών και κατάργηση των Κανονισμών (ΕΚ) αριθ. 854/2004 και (ΕΚ) αριθ. 882/2004 και άλλων οδηγιών. (45)

### **Ειδικό νομοθετικό πλαίσιο**

Η ειδική νομοθεσία περιλαμβάνει Κανονισμούς για τρόφιμα ειδικής κατηγορίας για παράδειγμα το μέλι και το ελαιόλαδο. Επιπλέον αναφέρεται και σε εξειδικευμένες υποθέσεις που αφορούν τα τρόφιμα ζωικής προέλευσης όπως το κρέας, τα πουλερικά, τα αυγά. (45)

Ενδεικτικά ορισμένοι σημαντικοί Κανονισμοί είναι οι ακόλουθοι:

- Κανονισμός(ΕΚ ) 1086/11: Κανονισμός σχετικά με την Salmonella στο κρέας των πουλερικών
- Κανονισμός(ΕΚ) 543/2008: Κανονισμός για το εμπόριο του κρέατος των πουλερικών
- Κανονισμός(ΕΚ) 2075/2005: Κανονισμός για τους ελέγχους για Trichinella στο κρέας
- Κανονισμός(ΕΚ) 1760/2000: Κανονισμός για το βόειο κρέας και την επισήμανση του
- Κανονισμός(ΕΚ) 589/2000: Κανονισμός σχετικά με το εμπόριο των αυγών
- Κανονισμός(ΕΕ) 1379/2013: Κανονισμός για τα προϊόντα αλιείας
- Οδηγία 2001/110/ΕΚ: Αναφέρεται στο μέλι
- Κανονισμός 29/2012: Κανονισμός για το εμπόριο του λαδιού
- Οδηγία 98/83/ΕΚ: Αναφέρεται στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού το οποίο προορίζεται για τον άνθρωπο (45)

### 3.5.2. Εθνική νομοθεσία

Η Ελλάδα για να διασφαλίσει και αυτή με τη σειρά της ότι οι καταναλωτές της έχουν πρόσβαση σε ασφαλή και υγιεινά τρόφιμα, όφειλε να προχωρήσει στην δημιουργία ενός νομικού πλαισίου για να κατοχυρώσει την παραπάνω κατάσταση. Επομένως εφόσον επρόκειτο για θέμα λεπτομερειακού και ειδικού χαρακτήρα, εξέδωσε μια κοινή υπουργική απόφαση, ώστε να εξασφαλίσει την προστασία των καταναλωτών και μέσω νομοθετήματος. (31)

Κοινές Υπουργικές Διατάξεις οι οποίες βοηθούν το έργο του ΕΦΕΤ είναι:

- ΚΥΑ Β3-32/2003 (ΦΕΚ 386/Β'/02.04.2003) το οποίο αναφέρεται σε ρυθμιστικά μέτρα σε θέματα πρώτης μεταποίησης και σε οργανωτικές και συντονιστικές ενέργειες για το σύστημα ελέγχου από το Υπουργείο Γεωργίας και τον ΕΦΕΤ (31) (47)
- ΚΥΑ 088/2006 (ΦΕΚ 175/Β'/31.08.2006) με το οποίο ορίστηκαν αρμόδιες αρχές για τους επίσημους ελέγχους (31) (48)
- ΚΥΑ 15523/2006(ΦΕΚ 1187/Β'/31.08.2006) το οποίο αναφέρει συμπληρωματικές ενέργειες για την εφαρμογή του Κανονισμού 178/2002 και του «Πακέτου Υγιεινής» (31)
- ΚΥΑ 77/2011(ΦΕΚ 917/Β'/20.05.2011) ,ο ΕΦΕΤ καθίσταται ως το μέσο επαφής με το RASFF (31)

## 4. Παραδείγματα Διαχείρισης Διατροφικών Κρίσεων

### 4.1. Διατροφική κρίση *E.coli* O15:H17 στα Jack in the Box, 1993

#### 4.1.1. Περιληπτική αναφορά του περιστατικού

Στις 15 Ιανουαρίου 1993, το Υπουργείο Υγείας της Πολιτείας της Ουάσιγκτον άρχισε την έρευνα για τον ανησυχητικά αυξανόμενο αριθμό κρουσμάτων αιμολυτικού ουραιμικού συνδρόμου (HUS) σε παιδιά στην ευρύτερη περιοχή του Σιάτλ της Αμερικής. (49) Εν τέλει 623 άνθρωποι στις ΗΠΑ μολύνθηκαν από βακτήριο γνωστό ως *E.coli* O15:H17, ικανό να προκαλέσει HUS, το οποίο ανιχνεύθηκε σε μολυσμένα μπιφτέκια για μπέργκερ σε γνωστή αλυσίδα εστιατορίων, Jack in the Box. (49) (50) Μέχρι το πέρας του μήνα Ιανουαρίου, καταγράφηκαν κρούσματα και σε άλλες περιοχές της Αμερικής, Αϊντάχο, Καλιφόρνια και Νεβάδα, τα οποία με βάση την ιχνηλάτηση, διαπιστώθηκε ότι είχαν γευματίσει στα Jack in the Box των περιοχών. Τελικά, 73 διαφορετικά εστιατόρια της αλυσίδας Jack in the Box κατηγορήθηκαν για μόλυνση από *E.coli* O15:H17, υπεύθυνα για 700 ασθενείς από λοίμωξη του βακτηρίου με κάποιους από αυτούς να έχουν υποστεί μακροχρόνιες επιπλοκές ιατρικής φύσεως, για 171 νοσηλείες και 4 θανάτους παιδιών στην ευρύτερη περιοχή των Η.Π.Α.. (49)

#### 4.1.2. Η αναλυτική περιγραφή της επιδημίας

Στη 1 Μαΐου 1992, η υγειονομική περιφέρεια της κομητείας Bremerton-Kitsap ενημέρωσε όλες τις εταιρείες της περιφέρειας για το νέο πρωτόκολλο ως προς το ψήσιμο των μπιφτεκιών το οποίο αναγραφόταν στους 155°C. (51)

Στο δικαστήριο υπήρξαν καταθέσεις από τεχνολόγους τροφίμων οι οποίοι υποστήριξαν ότι η ενημέρωση για την αλλαγή συζητήθηκε σε συμβούλιο της Foodmaker υπό την παρουσία και στελεχών της εταιρείας, ωστόσο η Foodmaker αρνιόταν κατηγορηματικά ότι υπήρξε ποτέ ενημέρωση από την περιφέρεια. Το Υπουργείο Υγείας της κομητείας Tacoma-Pierce κατέθεσε αντίγραφα από το αρχείο τους για τις αποστολές των ενημερωτικών δελτίων στα εστιατόρια της περιφέρειας εκ των οποίων και Jack in the Box. Εν συνεχεία υποστήριξαν ότι πέρα από τα ίδια τα εστιατόρια, είχαν σταλεί δελτία και στα κεντρικά της εταιρείας. Παρόλο που ο Robert Nugent βρήκε την ενημέρωση της κομητείας στο αρχείο, ο ίδιος συνέχισε να αρνείται ότι η Foodmaker είχε ενημερωθεί και στις 12 Φεβρουαρίου 1993, δήλωσε ότι δεν πραγματοποιήθηκε ενημέρωση του ορθού τμήματος, επομένως δεν ήταν εφικτό να αλλάξουν την θερμοκρασία ψήσιματος από 140 °C που όριζε το FDA, σε 155 °C. (51)

Ο Bert Bartleson, εμπειρογνώμονας για το πρόγραμμα διατροφής του Υπουργείου Υγείας, κατηγόρησε την Foodmaker για μη συμμόρφωση τόσο ως προς το πρωτόκολλο της περιφέρειας όσο και για το ομοσπονδιακό, καθώς μαρτυρίες υποδείκνυαν ότι τα μπιφτέκια δεν έφταναν ούτε το 140 °C. (51)

#### *Μαρτυρία 1*

Πελάτης σε Jack in the Box στο Lakewood , παραπονέθηκε πριν την επιδημία, το 1992, στον υπεύθυνο του καταστήματος ότι το μπιφτέκι από το μπέργκερ του ήταν ωμό. Στην συνέχεια το επέστρεψε αλλά του επιστράφηκε ένα μπέργκερ πάλι με ωμό μπιφτέκι. (51)

#### *Μαρτυρία 2*

Υπάλληλος του εστιατορίου της αλυσίδας στο Arlington τον Ιούνιο 1992, στο κουτί με τις προτάσεις των υπαλλήλων, κατέθεσε ότι τα μπιφτέκια θα έπρεπε να μαγειρεύονται περισσότερο χρόνο από το συνηθισμένο και ότι με αυτόν τον τρόπο θα σταματήσουν τα παράπονα των πελατών και θα προσφέρεται ένα ασφαλές προϊόν.

Παρόλο που η κατάθεση του μελετήθηκε από την Foodmaker εν τέλει απορρίφθηκε με βάση το αρχείο της εταιρείας. Η απάντηση της εταιρείας στον υπάλληλο δόθηκε στις 28 Αυγούστου 1992 και ανέφερε ότι αν ψηθούν περισσότερη ώρα τα μπιφτέκια τους, τότε αυτά θα ήταν πιο σκληρά. (51)

Ωστόσο δύο εβδομάδες μετά, πραγματοποιήθηκαν δοκιμές ψησίματος σε διαφορετικούς χρόνους και θερμοκρασίες . Διαπιστώθηκε ότι δεν τηρείται κανένα από τα δύο πρότυπα ασφάλειας τροφίμων. Η Foodmaker αρνήθηκε τα αποτελέσματα αυτά κατηγορώντας ότι ο έλεγχος δεν ήταν από εμπειρισταωμένο προσωπικό καθώς το ερευνητικό τμήμα της μέσω δικών τους δοκιμών, επιβεβαίωσε ότι σερβίρουν ασφαλές προϊόν. (51)

#### *Μαρτυρία 3*

Έρευνα σε εστιατόριο Jack in the Box που δημοσιεύθηκε ως άρθρο στην εφημερίδα Journal of the American Medical Association, αναφέρει πώς η θερμοκρασία στο κέντρο του κρέατος δεν ήταν η απαιτούμενη βάσει των κανόνων της πολιτείας Ουάσιγκτον και ειδικότερα χαρακτηρίζαν το μπιφτέκι ως «ακατέργαστο στη μέση». (51)

Μόνο όταν ξέσπασε η επιδημία της E.coli, η Foodmaker αντιλήφθηκε ότι το πρόβλημα ήταν το μολυσμένο κρέας και έτσι επέρριψε ευθύνες στον προμηθευτή, Vons Cos. (51)



### *Foodmaker και Vons Cos*

Η σύμβαση των δύο επιχειρήσεων το 1982, η οποία ήταν σε ισχύ μέχρι το 1992, αποδείκνυε ότι η Vons Cos είχε δεσμευτεί να κάνει συχνούς ελέγχους στο παραγόμενο κρέας πριν την παράδοση του για διάφορα παθογόνα εκ των οποίων και η E.coli. Βέβαια οι έλεγχοι που πραγματοποιούσε ο προμηθευτής, δεν ήταν ειδικοί για να αναγνωρίζουν το συγκεκριμένο στέλεχος, το οποίο ήταν ικανό να προκαλέσει HUS και θάνατο. Για το λόγο αυτό, στο δικαστήριο, μέλη της επιχείρησης Vons Cos κατέθεσαν ότι ποτέ δεν είχαν ενημερώσει την Foodmaker για τιμές που θα έπρεπε να ανησυχούν. (51)

Ωστόσο μισό χρόνο πριν την παράδοση της παρτίδας η οποία θα προκαλούσε το ξέσπασμα της επιδημίας το 1993, η Vons Cos γνώριζε ότι το κρέας που παρέδιδε είχε αυξημένα επίπεδα E.coli τα οποία δεν συμβάδιζαν με τα πρότυπα της Foodmaker. Συγκεκριμένα η Foodmaker είχε δηλώσει ότι αποδεκτό κρέας για την εταιρεία θεωρείται αυτό που έχει 3 cfu/100 gr κρέατος. Ήταν γνωστό ότι η τιμή αυτή δεν ήταν εφικτή και εξαιτίας αυτού, το κρέας που προμηθευόταν η επιχείρηση πάντα είχε μη αποδεκτά επίπεδα E.coli. Στην περίπτωση όμως της παρτίδας της 19<sup>ης</sup> Νοέμβριου, η οποία χαρακτηρίστηκε ως η παρτίδα που πυροδότησε την επιδημία, οι αποικίες της ξεπερνούσαν κατά πολύ το όριο, συγκεκριμένα είχαν βρεθεί 430 αποικίες στα 100gr. (51)

Κατά την εξέταση της σύμβασης στο δικαστήριο, ήταν υπογεγραμμένο ότι την ευθύνη για την ενημέρωση ως προς τα εκτός ορίων επίπεδα E.coli έχει ο προμηθευτής και όχι η Foodmaker. Παρόλο τις κατηγορίες της όμως προς της Vons Cos για την μη παράδοση υγιεινού προϊόντος και με βάση των πρότυπων ασφαλείας τροφίμων, η Foodmaker θεωρήθηκε εκείνη υπεύθυνη. Οι ειδικοί εναποθέτουν το γεγονός αυτό στο ότι ανεξαιρέτου τα επίπεδα μολυσματικότητας των μπιφτεκίων, αν το ψήσιμο γινόταν με βάση το πρωτόκολλο της περιφέρειας δεν θα εμφανιζόταν η επιδημία. (51)

#### **4.1.3. Οι υπεύθυνοι για την επιδημία**

Στις 18 Ιανουαρίου, η αλυσίδα εστιατορίων Jack in the Box αρνήθηκε κάθε κατηγορία σχετικά με τις δηλητηριάσεις των πελατών ισχυριζόμενη ότι θα μπορούσε να είχαν μολυνθεί από άλλα εστιατόρια. Υποστήριξαν την θέση τους καταθέτοντας ότι οι επιχειρήσεις λειτουργούν με βάση τα πρωτόκολλα που έχουν εκδοθεί από το Υπουργείο Υγείας. (52)

Στις 21 Ιανουαρίου, η εταιρεία αποδέχτηκε ένα μερίδιο ευθύνης για τις δηλητηριάσεις των πελατών υποδεικνύοντας ότι την πραγματική ευθύνη για το ξέσπασμα της επιδημίας έπρεπε να αναλάβει ο προμηθευτής, Vons Cos καθώς αυτός παρέδωσε μολυσμένο κρέας που δεν τηρούσε τα πρωτόκολλα της Jack in the Box. (52) Συγκεκριμένα η Foodmaker Inc. ,εταιρική ιδιοκτήτρια της αλυσίδας είχε ζητήσει από την Vons το κρέας προς παράδοση να μην ξεπερνάει μία συγκεκριμένη τιμή cfu/gr (colony forming unit, αποικίες ανά γραμμάριο), ωστόσο ο προμηθευτής δεν άγγιζε ούτε στο ελάχιστο το επιθυμητό όριο. (51)

Επιπλέον ο πρόεδρος της Foodmaker Inc., Robert Nugent απέδωσε μερίδιο ευθύνης και στο Υπουργείο Υγείας για αδιαφορία αποστολής των νέων πρωτοκόλλων στα εστιατόρια για το νέο όριο ψησίματος του κρέατος το οποίο είναι 155°C . Η κατηγορία αυτή απορρίφθηκε από τον ίδιο στις 12 Φεβρουαρίου, καθώς η φήμη της εταιρείας είχε κλονιστεί και προτίμησε να εστιάσει περισσότερο σε διορθωτικές ενέργειες ούτως ώστε να μπορέσει να κερδίσει ξανά την αξιοπιστία των Jack in the Box τηρώντας όλα τα πρότυπα ασφάλειας τροφίμων. (52) (51) Στις 22 Ιανουαρίου, ο Robert Nugent δεσμεύθηκε νομικά να πληρώσει το μερίδιο ευθύνης του προς τα άτομα που νόσησαν και τις οικογένειες τους. Οι αποζημιώσεις στις οικογένειες άγγιζαν τις εκατοντάδες εκατομμύρια δολάρια. (52) (51)

#### 4.1.4. Στρατηγικές της εταιρίας

##### *Foodmaker και αποζημιώσεις*

Παρόλο που η εταιρεία δεν ανέλαβε ποτέ εξ ολοκλήρου την ευθύνη για τα μολυσμένα μπιφτέκια και κατηγόρησε τον προμηθευτή, κάλυψε όλα τα έξοδα νοσηλείας των οικογενειών που νόσησαν εξαιτίας των μολυσμένων μπέργκερ. (52) (51)

Μέσα σε αυτές τις οικογένειες ήταν και της εννιάχρονης Brianne Kiner, η οποία λίγες μέρες μετά την εισαγωγή της στο νοσοκομείο, εμφάνισε HUS και ίκτερο, με το σώμα της να αιμορραγεί συνεχώς και να χρειάζεται αιμοκάθαρση για αρκετό διάστημα. Εν τέλει, έπεσε σε κώμα κατά το οποίο υποβλήθηκε σε πολλαπλές εγχειρίσεις, μια εκ των οποίων η αφαίρεση του παχέος εντέρου. Επιπλέον, τα ζωτικά της όργανα για να συνεχίσουν να είναι λειτουργικά, χρειάστηκαν μηχανική υποστήριξη. Παρόλο τις λίγες πιθανότητες επιβίωσης, κατάφερε να ξεπεράσει το κώμα και να αρχίσει αργά και σταθερά το στάδιο της ανάρρωσης. Ωστόσο η νόσος είχε επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό τον εγκέφαλο της, τα νεφρά και τους πνεύμονες. Με την βοήθεια του δικηγόρου υπεράσπισης, William Marler κατάφεραν να συμφωνήσουν με την Foodmaker, σε 15,6 εκατομμύρια δολάρια για την περίπτωση της. (49)

Το Jack in the Box ήρθε σε συμβιβασμούς και με τις οικογένειες που έχασαν τα παιδιά τους την διάρκεια της επιδημίας. Η οικογένεια Nole, η οποία έχασε το δίχρονο παιδί της, ήρθε σε συμβιβασμό με την εταιρεία και απέσπασαν το ποσό των 1,3 εκατομμυρίων δολαρίων. Άλλες οικογένειες ήταν η Shribbs, η Terrace και η Detwiler. (51)

Ακολούθησαν ωστόσο και ομαδικές αγωγές από οικογένειες θυμάτων που χρειάστηκαν να νοσηλευτούν με την Foodmaker να δίνει το ποσό των 12 εκατομμυρίων δολαρίων. (53)

Σημαντικό να αναφερθεί ότι ο τελευταίος διακανονισμός έγινε στις 29 Οκτωβρίου 1993 με το Jack in the Box να πληρώνει 100 εκατομμύρια δολάρια στο σωματείο 10 ασφαλιστών που αντιπροσώπευαν τις οικογένειες. (53)

##### *Διορθωτικές ενέργειες για την εταιρεία*

Με το ξεκίνημα της επιδημίας E.coli ήταν αναμενόμενο πως τα Jack in the Box θα έχαναν την αξιοπιστία τους και τα κέρδη της επιχείρησης θα μειωνόντουσαν. Ωστόσο, αναφέρεται ότι η επιχείρηση επέστρεψε στους κανονικούς της ρυθμούς άμεσα καθώς εστιάζοντας σε διορθωτικές ενέργειες τόσο στην δομή όσο και στον τρόπο λειτουργίας της. (53)

Αρχικά η εταιρεία έκανε γνωστό στο κοινό, το αρχείο με την πληθώρα αξιολογήσεων από τους αρμόδιους φορείς της πολιτείας και της ομοσπονδίας όσον αφορά τη τήρηση των πρωτοκόλλων μαγειρέματος. Ο πρόεδρος της εταιρείας υποστήριξε δε ότι αν γνώριζε πραγματικά το νέο κανονισμό, δεν θα υπήρχε η επιδημία καθώς δεν θα καταπατούσε ποτέ κρατικά πρότυπα. Σημαντικό να αναφερθεί ότι οι επερχόμενες επιδημίες E.coli, αναζωπύρωναν την ιστορία με τα εστιατόρια Jack in the Box αλλά η Foodmaker είχε φροντίσει να δημοσιοποιούνται από τον Τύπο όλα τα αποδεικτικά στοιχεία, ότι πλέον δηλαδή η εταιρεία είναι συμμορφωμένη στα πρότυπα ασφάλειας τροφίμων στην πιο σύγχρονη μορφή τους. (52)

Στις 21 Ιανουαρίου 1993, ο Nugent προσπάθησε να επαναφέρει την δημόσια εικόνα των εστιατορίων, απομακρύνοντας όλο το κρέας από τα εστιατόρια του. Αποφάσισε επιπλέον ότι τα Jack in the Box θα αύξαναν την θερμοκρασία ψησίματος παραπάνω από το 155°C για να τηρεί και με το παραπάνω τον νέο κανονισμό. Πραγματοποίησε συνεχείς ελέγχους των θερμοκρασιών στις ψησταριές και εκπαίδευσε το προσωπικό ως προς την νέα πολιτική. (52)

Βασική διορθωτική ενέργεια αποτέλεσε και η απόφαση του να προσλάβουν τον Dr. David Theno, ένα σημαντικό πρόσωπο για την ασφάλεια τροφίμων με ρόλο συμβουλευτικό ο οποίος θα αναλάμβανε τον σχεδιασμό ενός καινοτόμου συστήματος χειρισμού και ασφάλειας τροφίμων. (52) Αξίζει να αναφερθεί πως ο ρόλος του Dr. David Theno, ο οποίος αρχικά μέσα από το ερευνητικό του έργο και μετέπειτα από την θέση του ως αντιπρόεδρος στο τμήμα τεχνικού υπηρεσίας της Foodmaker, αποτέλεσε ύψιστης σημασίας καθώς έφερε την αλλαγή στη βιομηχανία παραγωγής τροφίμων. Ο Theno έχοντας ως σκοπό την αποφυγή επανάληψης τέτοιων επεισοδίων στην εταιρεία, διαμόρφωσε το ήδη υπάρχον σύστημα Ανάλυσης Κινδύνου και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου γνωστό ως HACCP το οποίο μέχρι τότε χρησιμοποιούσε η NASA και η Pillsbury, στα δεδομένα της Foodmaker. Ο ίδιος είχε εισάγει το HACCP νωρίτερα σε πτηνοτροφικές επιχειρήσεις της Foster Farms με σκοπό την μείωση των επιπέδων *Salmonella*. (50)

#### *HACCP και Jack in the Box*

Το σύστημα HACCP για την συγκεκριμένη εταιρεία είχε τέσσερις στόχους, τους προμηθευτές, τους μεταφορείς, τους χειριστές του κρέατος στα εστιατόρια και την υποδομή. Βάσει αυτού, τα εστιατόρια απαιτούσαν τυχαίους δειγματοληπτικούς

ελέγχους του παθογόνου στελέχους E.coli σε όλες τις προμήθειες κρέατος ενώ μέχρι πριν την επιδημία δεν συνέβαινε παρόμοια δειγματοληπτική ενέργεια. Σε περίπτωση επαναλαμβανόμενης παρουσίας του παθογόνου, η μόνη λύση ήταν η διακοπή της συνεργασίας με τους προμηθευτές. Ο Theno δημιούργησε στην εταιρεία ένα αρχείο παρακολούθησης των επιπέδων E.coli για να μπορέσουν να την διατηρήσουν υπό ελεγχόμενες τιμές, και πράγματι κάθε φορά που έληγε η συνεργασία με μη συμμορφωμένο προμηθευτή, τα αποτελέσματα στο γράφημα ήταν ικανοποιητικά. (50)

Ως προς τα σφαγεία, η εταιρεία απαιτούσε μια σειρά ενεργειών ώστε να είναι καθαρό το κρέας που παρελάμβανε. Συγκεκριμένα, ζητούσε προσεκτική αφαίρεση του δέρματος και πλύσιμο του σφαγίου. Επιστούσε την προσοχή των σφαγείων στην αφαίρεση των εσωτερικών οργάνων και κυρίως των εντέρων καθώς έρευνες είχαν αποδείξει ότι υψηλά επίπεδα E.coli προερχόντουσαν από την επαφή των περιττωμάτων-δέρματος του σφαγίου ή κατά τον εκσπλαχνισμό. Στην μεταφορά του κρέατος, η διατήρηση των μπιφτεκιών έπρεπε να πραγματοποιείται σε συγκεκριμένες θερμοκρασίες και να παραμένουν σε αυστηρές θερμοκρασίες και στο εστιατόριο μέχρι να βρεθούν στην σχάρα της ψησταριάς. (50)

#### 4.1.5. Επιπτώσεις της επιδημίας σε εθνικό επίπεδο

Η επιδημία της *E.coli* αποτέλεσε ένα σημαντικό μάθημα για τις δυσάρεστες συνέπειες μια τροφιμογενούς ασθένειας. Ο Michael Taylor, διαχειριστής της Υπηρεσίας Ασφάλειας Τροφίμων και Επιθεώρησης του USDA σε συνέδριο που πραγματοποιήθηκε στις 29 Σεπτεμβρίου 1994, έκανε δηλώσεις που θα άλλαζαν ριζικά την βιομηχανία μοσχαρίσιου κρέατος. Πλέον ο έλεγχος στην αλυσίδα παραγωγής ενός τρόφιμου, από τα σφαγεία έως και το σημείο που θα το αγόραζε ο καταναλωτής είχε αλλάξει και απαιτούσε τον εντοπισμό των παθογόνων μικροβίων. Βάσει νόμου, ωμό μοσχαρίσιο κρέας μολυσμένο από *E. coli O157:H7* θα χαρακτηρίζεται ως νοθευμένο και από εκεί και στο εξής κάθε τρόφιμο το οποίο θεωρείται νοθευμένο, θα πρέπει να αποκλειστεί. (50)

Παρόλο που οι δηλώσεις του Taylor δεν μπορούσαν να γίνουν αποδεκτές εκείνη την στιγμή από τον κλάδο παραγωγής τροφίμων, στο τέλος ο νόμος έγινε πράξη διότι κανένας δεν επιθυμούσε να βρεθεί στην θέση των Jack in the Box. (50)

Η National Cattlemen's Beef Association (NCBA) και το American Meat Institute (AMI), οι οποίοι εκπροσωπούν την βιομηχανία του μοσχαρίσιου κρέατος, χορήγησαν σχεδόν 30 εκατομμύρια δολάρια για έρευνα ώστε να μπορέσουν να εξασφαλίσουν την καταλληλότητα του κρέατος και να αποτρέψουν την επανάληψη μίας επιδημίας σαν του Jack in the Box. (50)

Το 1995, ο μηχανικός Craig Wilson της Frigoscandia Equipment και τον CEO της Excel Fresh Meats Jerry Leising κατάφεραν να ανακαλύψουν μία μέθοδο, την παστερίωση με ατμό η οποία έχει δυνατότητες καταστροφής παθογόνων, τα οποία είναι ικανά να ξεφύγουν από τους πρώτους καθαρισμούς. Πιο αναλυτικά, τα παθογόνα του κρέατος θανατώνονται όταν το σφάγιο εκτίθεται σε καυτό ατμό. Η μέθοδος έγινε αποδεκτή από το USDA και χρησιμοποιήθηκε από πολλές βιομηχανίες κρέατος. (50)

Παρόλο την αξιοπιστία της μεθόδου, τα κρούσματα από μόλυνση του παθογόνου στελέχους της *E.coli* συνέχισαν να αυξάνονται από το 1993 έως και το 2001. Αφορμή για τον Theno και άλλους διακεκριμένους στο κλάδο των τροφίμων ,στάθηκε μία έκρηξη *E. coli O157:H7* από την ConAgraFoods του Κολοράντο το 2002 εξαιτίας της οποίας αποφασίστηκε ότι πρέπει να καθιερώσουν μία ετήσια συνάντηση όλων των απασχολούμενων βιομηχανιών με το μοσχαρίσιο κρέας με σκοπό την ανταλλαγή πληροφοριών και γνώσεων για την διατήρηση της ασφάλειας του κρέατος. (50)

Μεγάλες ανταγωνιστικές εταιρείες της βιομηχανίας συνεργάστηκαν για την ασφάλεια του καταναλωτή έναντι της κερδοφορίας. Η σύνοδος κατάφερε να προσελκύσει και μικρούς παραγωγούς κρέατος οι οποίοι μπορούσαν πλέον να ενημερωθούν και να συμβουλευτούν από εγκεκριμένους επιστήμονες και να αποκτήσουν πρόσβαση στα πρότυπα ασφάλειας. (50)

Πράγματι, οι ενέργειες αυτές επέφεραν σημαντικές αλλαγές στην βιομηχανία βόειου κρέατος και θετικά αποτελέσματα στην μείωση του παθογόνου *E. coli O157:H7* για τα επόμενα χρόνια στις Η.Π.Α.. Φυσικά πάντα υπάρχει η δυνατότητα προόδου και για το λόγο αυτό, μέχρι και σήμερα ερευνητές έχουν εστιάσει στην επίτευξη της μηδενικής παρουσίας του βακτηρίου αυτού στο κρέας. (49)

## **4.2. Διατροφική κρίση από *Salmonella* Typhimurium στη PCA,2008**

### **4.2.1. Περίληψη περιστατικού**

Στο διάστημα 1 Σεπτεμβρίου 2008 έως 31 Μαρτίου 2009 καταγράφηκαν 714 κρούσματα *Salmonella* Typhimurium και 9 θάνατοι σε 46 πολιτείες της Αμερικής εξαιτίας της κατανάλωσης φιστικοβούτυρου και προϊόντων του, τα οποία παραγόntonταν από την Peanut Corporation of America (PCA) (54) (55). Πρόκειται για την μεγαλύτερη ανάκληση τροφίμων στην Αμερική και το οικονομικό πλήγμα υπολογίζεται στο 1 δισεκατομμύριο δολάρια. (56)

Ωστόσο ο εντοπισμός της εστίας της λοίμωξης άργησε καθώς στις 9 Ιανουαρίου 2009, το τμήμα υγείας της Πολιτείας της Μινεσότα εντόπισε σαλμονέλα στο φιστικοβούτυρο της εταιρείας King Nut και εξέδωσε μέτρα και πρακτικές για την αποφυγή λοίμωξης. Έπειτα από αρκετές έρευνες και ανακλήσεις προϊόντων, κατάφεραν να ανακαλύψουν ότι υπεύθυνη για την επιδημία ήταν η εταιρεία Peanut Corporation of America's Blakely, GA. Για το λόγο αυτό ανακλήθηκαν περισσότερα από 3900 προϊόντα τα οποία είτε ήταν φιστικοβούτυρο, ή προϊόντα αυτού ή περιείχαν φιστίκια που παράχθηκαν από τις 1 Ιανουαρίου 2007. Τελικά η εταιρεία PCA κήρυξε πτώχευση τον Φεβρουάριο του ίδιου έτους. (55)

### **4.2.2. Η αναλυτική περιγραφή της επιδημίας**

Στις 10 Νοεμβρίου 2008, το PulseNet, το εθνικό δίκτυο μοριακής υποτυποποίησης για την επιτήρηση τροφιμογενών ασθενειών, παρατήρησε ένα σύμπλεγμα 35 απομονώσεων *Salmonella* Typhimurium με το ίδιο PFGE (Pulsed-field Gel Electrophoresis) σε 16 πολιτείες της Αμερικής. Η έρευνα της ομάδας είχε εστιάσει στην κατανάλωση φιστικοβούτυρου οποιασδήποτε μάρκας, προϊόντων με φιστικοβούτυρο και κατεψυγμένων προϊόντων κοτόπουλου. Τελικά, τα αποτελέσματα της έδειχναν ότι υπήρχε μία μάρκα φιστικοβούτυρου που προμήθευε 9 μεγάλες εταιρείες και ήταν σχετική με την μετάδοση της λοίμωξης. (54) (56)

Στα 25 του ίδιου μήνα, η ομάδα του OutbreakNet του CDC συνεργαζόμενη με κρατικούς και τοπικούς εταίρους, εντόπισε ένα δεύτερο σύμπλεγμα 27 απομονώσεων *Salmonella* Typhimurium με σχετικά παρόμοιο PFGE. Η έρευνα αυτή επικεντρώθηκε στην κατανάλωση του προϊόντος εκτός οικίας και σε δύο προϊόντα κράκερ με πρώτη ύλη το φιστικοβούτυρο-φιστίκια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι εταιρείες που παρήγαγαν τα κράκερ περιείχαν αυτή τη φορά πάστα φιστικοβούτυρου. (56) (54)



Καθώς τα PFGE μοτίβα των δύο συρροών ήταν παρόμοια, δεν υπήρχαν μέχρι τότε στη βάση δεδομένων και οι συρροές-ομάδες είχαν πανομοιότυπα επιδημιολογικά χαρακτηριστικά, υπήρξε ομαδοποίηση τους ως ένα στέλεχος εστίας και οι δύο ομάδες του CDC συγχώνευσαν τις έρευνες τους. (54)

Για να μπορέσει το Υπουργείο Υγείας της Μινεσότα να βρει την εστία της μόλυνσης, αρχικά πρότεινε ως πιθανή εστία το φιστικοβούτυρο σε κρεμώδης υφή της εταιρείας King Nut. Πράγματι το Εργαστήριο Γεωργίας του Τμήματος Γεωργίας της Μινεσότα απομόνωσε το επιδημικό στέλεχος *Salmonella* Typhimurium από το εν λόγω κρεμώδες φιστικοβούτυρο King Nut σε ανοιχτό δοχείο, το οποίο δεν μπορούσε να βρεθεί ως προϊόν λιανικής πώλησης. Συνήθως το προμηθεύονταν εγκαταστάσεις περίθαλψης ατόμων, νοσοκομεία, σχολικές εγκαταστάσεις, πανεπιστημιακά ιδρύματα, εστιατόρια, καφετέριες και αρτοποιεία. (54) Η King Nut στις 10 Ιανουαρίου 2009 αποφάσισε οικοθελώς την ανάκληση των προϊόντων που περιείχαν φιστικοβούτυρο της εταιρείας Peanut Corporation of America (PCA). Για το λόγο αυτό, στις 13 Ιανουαρίου πραγματοποιήθηκε και η πρώτη ανάκληση 21 παρτίδων φιστικοβούτυρο της εταιρείας PCA. (57)

Δύο εργαστήρια σε διαφορετικές πολιτείες, Κονέκτικατ και Μίσιγκαν, κατάφεραν να απομονώσουν το στέλεχος *Salmonella* Typhimurium από φιστικοβούτυρο πάλι μάρκας King Nut σε κλειστό δοχείο αυτή τη φορά. (54)

Οι κρατικές και τοπικές υπηρεσίες υγείας και η Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) πρόσθεσαν στην έρευνα τους και τα οχήματα των εταιρειών τροφίμων, έλεγξαν τις εμπλεκόμενες εγκαταστάσεις, πραγματοποίησαν τις απαραίτητες δειγματοληψίες και εντούτοις κατάφεραν να εντοπίσουν προϊόντα από τις εμπλεκόμενες εγκαταστάσεις, ως συστατικά σε άλλα είδη διατροφής. (56)

Επιπλέον συλλέχθηκαν δείγματα από τα τρόφιμα και το χώρο των ασθενών σε σπίτια, σε ιδρυματικές εγκαταστάσεις με κρούσματα, σε εγκαταστάσεις παραγωγής και ελέγχθηκαν για σαλμονέλα. (56) Στο διάστημα 17 με 19 Ιανουαρίου, αρκετές μαρτυρίες ασθενών αναφέρουν ότι πριν αρρωστήσουν, είχαν καταναλώσει αλεσμένο φιστικοβούτυρο από γνωστή αλυσίδα καταστημάτων που ασχολούνταν με το εμπόριο προϊόντων υγιεινής διατροφής. Τα φιστίκια που είχαν χρησιμοποιηθεί αυτή τη φορά προέρχονταν από την PCA στο Τέξας, μία δεύτερη εγκατάσταση της εταιρείας. Εκείνη

την χρονική στιγμή δεν ήταν όμως ακόμη γνωστό ότι αυτή η εταιρεία είχε την απόλυτη ευθύνη για την επιδημιολογική έκρηξη. (54)

Κατά την κοινή έρευνα του FDA και του Τμήματος Γεωργίας της Τζόρτζια στις εγκαταστάσεις PCA, εντοπίστηκαν συνθήκες οι οποίες επέτρεπαν την μόλυνση από σαλμονέλα, για παράδειγμα διαρροή νερού στους χώρους που αποθηκεύονταν τα καβουρδισμένα φιστίκια, πρακτικές κατά την επεξεργασία των ωμών με καβουρδισμένων φιστικιών που επέτρεπαν τη διασταυρούμενη μόλυνση και αβεβαιότητα ως προς το εάν η θερμοκρασία κατά το ψήσιμο των φιστικιών ήταν κατάλληλη ούτως ώστε να θανατωθεί η σαλμονέλα. (56)

Η εγκατάσταση PCA στο Τέξας παρήγαγε κυρίως καβουρδισμένα φιστίκια για διανομή και φιστικάλυρο με σκοπό την παραγωγή φιστικοβούτυρου και πάστας στις εγκαταστάσεις της εταιρείας στην Τζόρτζια. Μέσα από έρευνες στο Κολοράντο από ειδικούς στις εγκαταστάσεις του Τέξας, καταγράφηκαν ακατάλληλες συνθήκες, οι οποίες θα μπορούσαν να επιφέρουν την μόλυνση από σαλμονέλα. Συγκεκριμένα οι συνθήκες υγιεινής χαρακτηρίστηκαν ακατάλληλες με βάση το πρωτόκολλο, όπως για παράδειγμα η παρουσία τροφικών στον χώρο και η διαρροή νερών στους αποθηκευτικούς χώρους. (56)

Στις 28 Ιανουαρίου 2009, η εταιρεία PCA ανακοίνωσε μια εθελοντική ανάκληση όλων των φιστικιών και των προϊόντων τους, τα οποία υπόκεινται σε επεξεργασία στις εγκαταστάσεις της στο Blakely της Τζόρτζια από την πρωτοχρονιά του 2007. Η PCA έπειτα από την ανάκληση, έκανε γνωστό στο κόσμο ότι η παραγωγή όλων των προϊόντων φιστικιού είχε διακοπεί και στις 30 Ιανουαρίου ήρθε αντιμέτωπη με τις πρώτες αναφορές ποινής που εξέδωσε ο FDA εναντίον της. (54) (57)

Στις 6 Φεβρουαρίου 2009, αξιωματούχοι δημόσιας υγείας του Όρεγκον έκαναν γνωστό ότι η επιδημία της *Salmonella* Typhimurium μπορεί ακόμη να προσβάλει και τα κατοικίδια ζώα. Το συμπέρασμα αυτό προέκυψε από ένα εργαστηριακά επιβεβαιωμένο κρούσμα σαλμονέλας σε σκύλο στο Όρεγκον. Το ιδιωτικό εργαστήριο απομόνωσε το στέλεχος από ανακληθέντα μπισκότα σκύλου με φιστίκια από το σπίτι του. (54)

Αξίζει να αναφερθεί ότι ανακλήθηκαν περισσότερα από 2833 προϊόντα, τα οποία περιείχαν φιστίκια, διάφορων εταιριών, οι οποίες προμηθεύονταν την πρώτη ύλη από την PCA. Ο αγώνας των FDA και κρατικών φορέων για την ανάκληση όλων των μολυσμένων προϊόντων ήταν μεγάλος καθώς στις 31 Μαρτίου πραγματοποιήθηκαν

ανακλήσεις προϊόντων μίας άλλης εταιρείας, Setton η οποία παρήγαγε μπάρες, κατασκευασμένες από φιστίκια από την PCA. (54) (57)

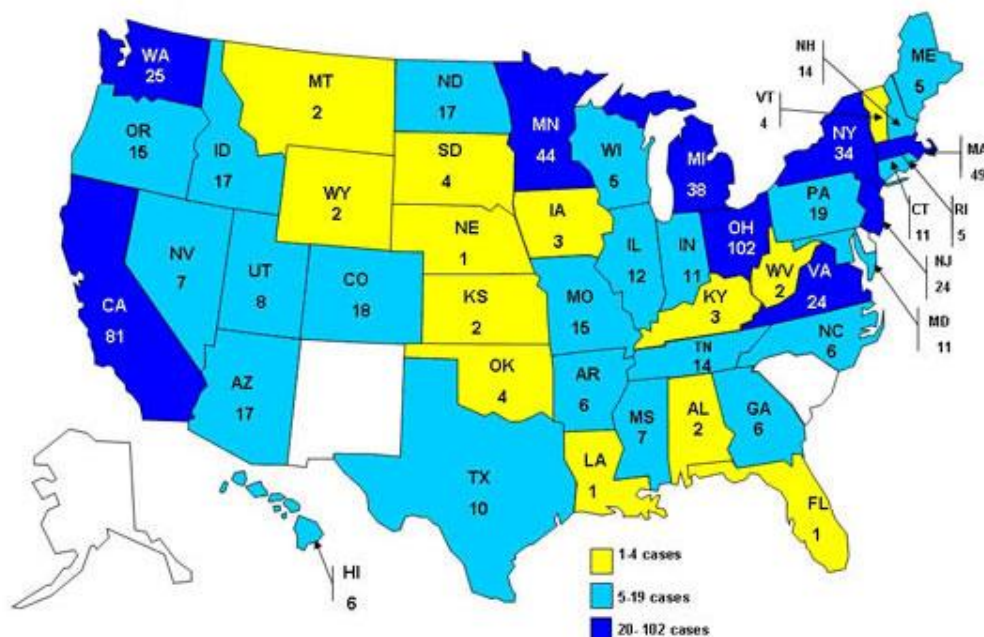
#### Τρόφιμα υπεύθυνα για την επιδημία

Το φιστικοβούτυρο της King Nut παρασκευαζόταν από την εταιρεία Peanut Corporation of America (PCA) στη Γεωργία. Πωλούνταν σε χονδρική και εντοπιζόταν κυρίως σε ιδρύματα, εγκαταστάσεις παραγωγής τροφίμων και πώλησης σε πολλές πολιτείες και χώρες. Το φιστικοβούτυρο και η πάστα φιστικιού της εταιρείας χρησιμοποιούνταν συνήθως ως συστατικό παρασκευής άλλων προϊόντων, όπως για παράδειγμα μπισκότα, κράκερ, δημητριακά, καραμέλες, λιχουδιές για κατοικίδια. (54)

Άλλα τρόφιμα φαίνεται πως ήταν τα κράκερ φιστικοβούτυρου της εταιρείας Austin και Keebler τα οποία παράγονταν από την Kellogg Company στη Βόρεια Καρολίνα και περιείχαν ως συστατικό την πάστα φιστικιού από την Peanut Corporation of America. Στις 14 Ιανουαρίου η εταιρεία έλαβε μέτρα για την αντιμετώπιση του προβλήματος και στις 16, η Kellogg Company ανακάλεσε τα προϊόντα της. (54)

#### Κατανομή των κρουσμάτων γεωγραφικά

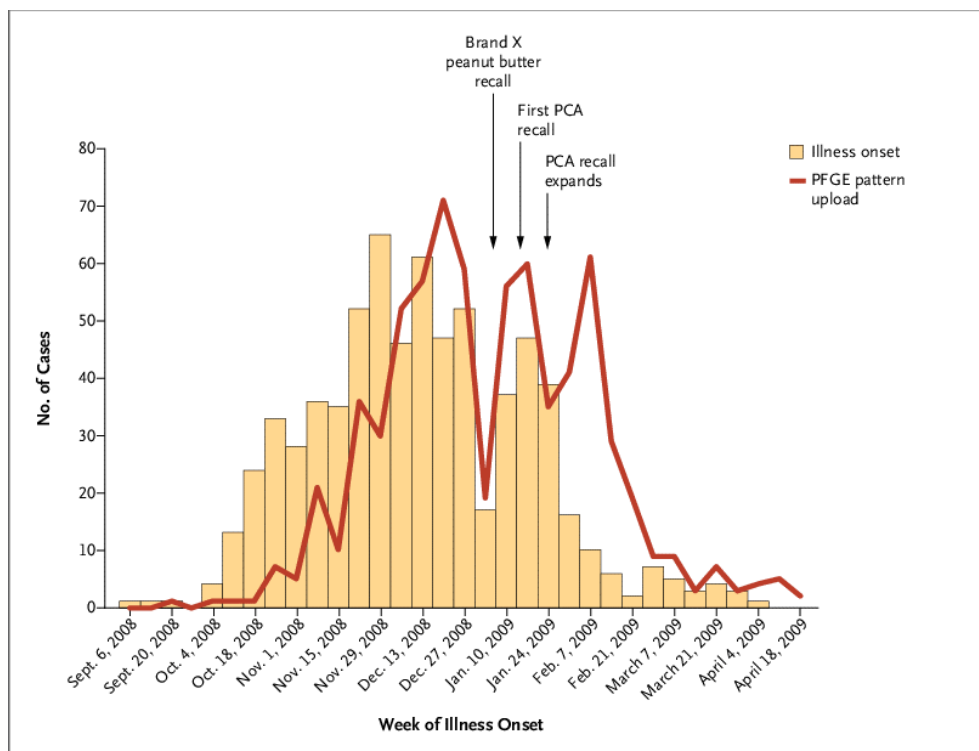
Από την Δευτέρα 20 Ιανουαρίου 2009, η κατανομή των 714 κρουσμάτων που μολύνθηκαν από *Salmonella* Typhimurium στις πολιτείες της Αμερικής ήταν η ακόλουθη: (54)



- 102 Οχάιο
- 81 Καλιφόρνια
- 49 Μασαχουσέτη
- 44 Μινεσότα
- 38 Μίσιγκαν
- 34 Νέα Υόρκη
- 25 Ουάσιγκτον
- 24 Βιρτζίνια
- 24 Νιου Τζέρσεϊ
- 19 Πενσυλβάνια
- 18 Κολοράντο
- 17 Αϊντάχο
- 17 Βόρεια Ντακότα
- 15 Όρεγκον
- 15 Μιζούρι
- 14 Νιού Χάμσαϊρ
- 14 Τενεσί
- 14 Αριζόνα
- 12 Ιλινόις
- 11 Ιντιάνα
- 11 Κονέκτικατ
- 11 Μέριλαντ
- 10 Τέξας
- 8 Γιούτα
- 7 Νεβάδα
- 7 Μισισίπι
- 6 Αρκάνσας
- 6 Βόρεια Καρολίνα
- 6 Τζόρτζια
- 6 Χαβάη
- 5 Μέιν
- 5 Ουισκόνσιν
- 5 Ρόουντ Άιλαντ
- 4 Νότια Ντακότα
- 4 Βερμόντ
- 4 Οκλαχόμα
- 3 Αϊόβα
- 3 Κεντάκι
- 2 Κάνσας
- 2 Αλαμπάμα
- 2 Δυτική Βιρτζίνια
- 2 Γουαϊόμινγκ
- 2 Μοντάνα
- 1 Φλόριντα
- 1 Νεμπράσκα
- 1 Λουιζιάνα
- 1 Καναδά

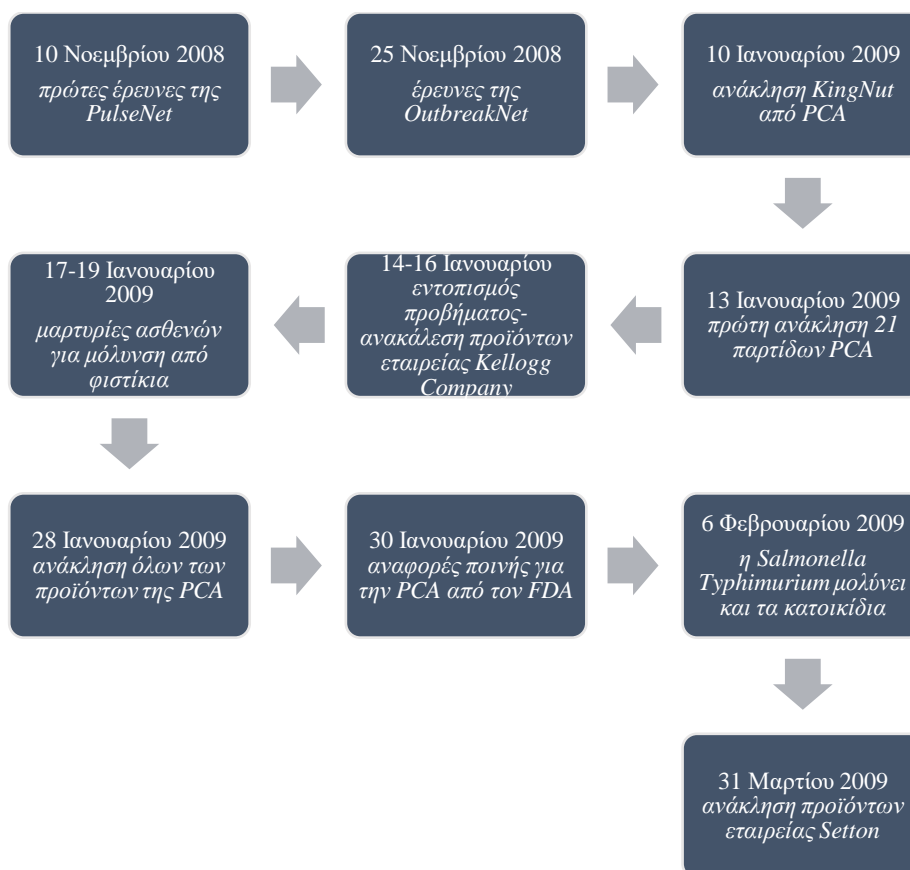
### Κατανομή κρουσμάτων χρονολογικά

Είναι ξεκάθαρο ότι με την ανάκληση των προϊόντων από γνωστή εταιρεία( King Nut) που προμηθευόταν το φυστικοβούτυρο από την PCA, ο αριθμός των κρουσμάτων μειώθηκε. Ωστόσο η πηγή της μόλυνσης συνέχιζε να ήταν ενεργή με αποτέλεσμα μέσα σε 10 μέρες να παρατηρηθεί πάλι έξαρση της μόλυνσης. Στα τέλη του Ιανουαρίου με αρχές Φεβρουαρίου 2009, όταν προσδιορίστηκε η πηγή και ανακλήθηκαν όλα τα προϊόντα που είχαν παρασκευαστεί από μολυσμένα φιστίκια, υπήρξε πραγματική μείωση της λοίμωξης από *Salmonella* Typhimurium και η επιδημία έφτασε στο πέρας της. (58)



Εικόνα 20: Αριθμός κρουσμάτων από *Salmonella* Typhimurium 2008-2009, ResearchGate, ([https://www.researchgate.net/figure/Infection-with-the-Outbreak-Strain-of-Salmonella-Typhimurium-in-the-United-States\\_fig3\\_51577780](https://www.researchgate.net/figure/Infection-with-the-Outbreak-Strain-of-Salmonella-Typhimurium-in-the-United-States_fig3_51577780))

### Σχηματική απεικόνιση των γεγονότων με βάση τον χρόνο που συνέβησαν



Πίνακας 8: Σχηματική απεικόνιση των γεγονότων της επιδημίας *Salmonella Typhimurium* της PCA με βάση τον χρόνο που συνέβησαν

#### 4.2.3. Στρατηγική της εταιρείας προς τους καταναλωτές

Για τους καταναλωτές, η ξαφνική έξαρση κρουσμάτων σαλμονέλας δεν ήταν ένα ανησυχητικό γεγονός στην αρχή καθώς έχει αποδειχθεί ότι ως ασθένεια ελάχιστες φορές θα προκαλέσει επικίνδυνες επιπλοκές όπως τον θάνατο. Παρόλο αυτά, η σταδιακή ανάκληση προϊόντων μεγάλων εταιρειών που περιείχαν φιστικοβούτυρο ή είχαν φτιαχτεί από φιστίκια ή πάστα, προκάλεσε αναστάτωση και σύγχυση. Πολλοί ήταν αυτοί που δεν μπορούσαν να αντιληφθούν τον κίνδυνο καθώς οι κρατικοί φορείς δεν είχαν μία ολοκληρωμένη απάντηση για το τι συμβαίνει ή ποιος φέρει την ευθύνη της επιδημίας. (57) (54)

Ωστόσο ο FDA προσπάθησε να κρατάει ενήμερους τους καταναλωτές μέσω της ηλεκτρονικής του πλατφόρμας ή μέσω τηλεφωνικής γραμμής καθημερινά για τον αριθμό των κρουσμάτων και τη συνεχώς ανανεωμένη λίστα με ανακληθέντα προϊόντα. Σε συνεργασία με το CDC εξέδωσαν ακριβείς οδηγίες για τα βήματα που πρέπει να ακολουθηθούν σε περίπτωση που τα αγορασμένα προϊόντα τους καλούνταν για ανάκληση. Συγκεκριμένα, παρότρυνε τους καταναλωτές να τα απορρίπτουν σε

κλειστές πλαστικές σακούλες σε σφραγισμένο κάδο απορριμμάτων ώστε να προστατευτούν τόσο οι ίδιοι όσο και τα ζώα. Για τα τελευταία δε, θα έπρεπε οι αγοραστές να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί καθώς πολλές λιχουδιές κατοικίδιων ή ζωοτροφές περιείχαν την υπεύθυνη για την επιδημία πρώτη ύλη. Επομένως γίνεται αντιληπτό ότι ήταν απαραίτητο οι καταναλωτές να ενημερώνονται συνεχώς διότι καθημερινά πολλές εταιρείες ανακαλούσαν τα προϊόντα τους και αυτό που μέχρι χθες ήταν υγιές, αύριο θα μπορούσε να τους προκαλέσει μία σοβαρή ασθένεια. (57) (54)

#### **4.2.4. Ευθύνες και δικαστήριο**

Στο δικαστήριο που πραγματοποιήθηκε ενάντια στην PCA, υπήρξαν έγγραφα που αποδεικνύαν ότι το στέλεχος *Salmonella* Typhimurium είχε απομονωθεί από την πάστα φιστικιού στις εγκαταστάσεις PCA της Τζόρτζια κατά τη διάρκεια ελέγχων του προϊόντος τον Σεπτέμβριο του 2008. Πραγματοποιήθηκε επαναληπτικός έλεγχος του δείγματος πάστας αλλά δεν απομονώθηκε ξανά το στέλεχος. Για το λόγο αυτό η παρτίδα διακινήθηκε από την εγκατάσταση PCA σε άλλες πολιτείες. Το συμβάν αυτό επαναλαμβανόταν το διάστημα του Ιουλίου 2007 έως τον Ιανουάριο του 2008. Όσα προϊόντα δηλαδή είχαν παρασκευαστεί από την ίδια πάστα φιστικιών και ήταν θετικά σε σαλμονέλα, εξετάστηκαν ξανά, βρέθηκαν αρνητικά για το στέλεχος και διανεμήθηκαν κανονικά στις πολιτείες. (56)

Μέχρι σήμερα δεν είναι γνωστό ποιος ήταν ο ακριβής παράγοντας που προκάλεσε την επιδημία, το μόνο σίγουρο είναι ότι οι ακατάλληλες συνθήκες, η μη τήρηση πρωτοκόλλων βοήθησαν στο ξέσπασμα της επιδημίας. (56)

Στις 11 Φεβρουαρίου 2009, ο Stewart Parnell, πρώην ιδιοκτήτης και πρόεδρος της PCA και ο Sammy Lightsey πρώην διευθυντής του εργοστασίου της PCA ,κατέθεσαν ενώπιον των αντιπροσώπων των ΗΠΑ και επικαλέστηκαν τα δικαιώματά τους με σκοπό την αποφυγή της αυτοενοχοποίησης. Κατά την δίκη ο Greg Walden, βουλευτής των ΗΠΑ, εμφάνισε προϊόντα με φιστίκια PCA και τους ζήτησε να δοκιμάσουν. Οι ίδιοι αρνήθηκαν. Όταν ο δικηγόρος υπερασπίσεως των οικογενειών που έχασαν αγαπημένα τους πρόσωπα λόγω της μόλυνσης από σαλμονέλα , Bill Marler υποστήριξε ότι θα αποδοθούν κατηγορίες με φυλάκιση και με πρόστιμα, οι κατηγορούμενοι φοβήθηκαν. Υποστήριξαν ότι δεν θα πουλούσαν ποτέ τρόφιμα τα οποία θα έθεταν σε κίνδυνο την υγεία των καταναλωτών. Ο Parnell κατέθεσε στο δικαστήριο φωτογραφίες

με βάσει των οποίων απεικονίζονταν τα προϊόντα της εταιρείας στο σπίτι του λέγοντας ότι δεν θα διακινδύνευε την υγεία της οικογένειάς του. (59) (60)

Χρειάστηκαν τέσσερα χρόνια για να μπορέσουν να βρεθούν στοιχεία για να καταδικαστούν οι υπεύθυνοι. Καταθέσεις περισσότερων από 1.000 εγγράφων και 45 μαρτυρίες καταδίκασαν τον Stewart Parnell, τον αδελφό Parnell και την Mary Wilkerson, πρώην διευθύντρια ποιοτικού ελέγχου του εργοστασίου, για αισχροκέρδεια και παρακώλυση της δικαιοσύνης καθώς αποδείχτηκε ότι απέκρυψαν εργαστηριακά αποτελέσματα που υποδείκνυαν ότι τα προϊόντα τους ήταν μολυσμένα από σαλμονέλα. (60) Στο δικαστήριο επίσης κατατέθηκε ένα email του Μαρτίου 2007 του Stewart Parnell προς έναν διευθυντή εργοστασίου και έγραφε «Απλώς στείλε το». Ο Parnell είχε ενημερωθεί ότι υπήρξε καθυστέρηση αποστολής των προϊόντων εξαιτίας της μη διαθεσιμότητας των εργαστηριακών αποτελεσμάτων για δοκιμές σαλμονέλας και έστειλε την παρτίδα μολυσμένη ή μη. (60) (61) Επίσης δύο πρώην διευθυντές του εργοστασίου ήρθαν σε συμφωνία με την κυβέρνηση με αντάλλαγμα τις μαρτυρίες τους εναντίον των Parnell. (60)

#### *Ποινές κατηγορίας*

- Ο Stewart Parnell μαζί με τρεις πρώην υπεύθυνους της εταιρείας (ανάμεσα σε αυτούς και ο αδελφός του), κατηγορήθηκαν για απάτη αλληλογραφίας και ηλεκτρονικών μηνυμάτων, εισαγωγή νοθευμένων και εσφαλμένης επωνυμίας τροφίμων στο διακρατικό εμπόριο με την πρόθεση εξαπάτησης ή παραπλάνησης και συνωμοσία. (59) (60)
- Ο Stewart Parnell, ο Michael Parnell και η Mary Wilkerson για αισχροκέρδεια και παρακώλυση της δικαιοσύνης. (60)

Οι κατηγορούμενοι δεν δικάστηκαν για την δηλητηρίαση των καταναλωτών ή για τους 9 θανάτους που προκλήθηκαν από αυτήν. Ο δικηγόρος Bill Marler υποστήριξε ότι η κυβέρνηση θα δυσκολευόταν να αποδείξει ότι την σύνδεση των θανάτων με τους Parnell και για αυτό δεν αναφέρθηκαν στο δικαστήριο. Εξάλλου οι κατηγορίες που προσδόθηκαν ήταν αρκετές για να τιμωρηθούν. (60)

#### **4.2.5. Επιπτώσεις της επιδημίας**

##### *Για τους υπεύθυνους*

Οι ποινές που κατηγορήθηκαν τα μέλη της εταιρείας ήταν αρκετά σκληρές και δεν είχαν επιβληθεί μέχρι τότε παρόμοιες σε επιδημίες τροφιμογενούς προέλευσης. Ο



Stewart Parnell καταδικάστηκε σε φυλάκιση 20 χρόνων και πρόστιμο 150.000 δολαρίων ενώ ο Michael Parnell σε 20 χρόνια φυλάκισης και 100.000 δολάρια πρόστιμο. Ωστόσο η Mary Wilkerson καταδικάστηκε μόνο σε 5 έτη φυλάκισης. (60) (61)

#### *Για τις οικογένειες*

Οι οικογένειες των θυμάτων μεταξύ αυτών του Jeff Almer, Randy Napier, Lou Tousignant μετά το θάνατο των αγαπημένων τους, προσπάθησαν πολύ να βοηθήσουν στην εκδίκαση των συλληφθέντων. Η λύτρωση ήταν μεγάλη όταν άκουσαν τις κατηγορίες στο δικαστήριο. Πολλοί δήλωσαν ότι ήταν πρωτοφανείς και δεν περίμεναν να δινόταν η δικαίωση για τον πόνο που προκάλεσαν. (60) (61)

#### *Για το σύστημα ασφάλειας τροφίμων*

Το ξέσπασμα της επιδημίας που προκάλεσε 714 κρούσματα και 9 θανάτους, στάθηκε αφορμή για τα εθνικά όργανα να καλύψουν τα κενά στο σύστημα ασφάλειας τροφίμων και να το ενισχύσουν με προληπτικά μέτρα και μεθόδους. (56)

Συγκεκριμένα, δημιουργήθηκε τον Μάρτιο του 2009, η ομάδα για την Ασφάλεια των Τροφίμων του Λευκού Οίκου με σκοπό την ενίσχυση της πρόληψης των τροφιμογενών δηλητηριάσεων και της εποπτείας και της ρυθμιστικής αρχής. Για την επίτευξη του σκοπού, δημιουργήθηκε το Μητρώο Αναφερόμενων Τροφίμων του FDA, το οποίο επιστούσε από τις βιομηχανίες τροφίμων να ειδοποιούν το τμήμα του FDA εντός μίας ημέρας από τη στιγμή που εντόπιζαν πως ένα τρόφιμο τους μπορεί να προκαλέσει δυσάρεστες συνέπειες για την υγεία των ανθρώπων και των ζώων. Με τον τρόπο αυτό, ο FDA θα μπορούσε να λαμβάνει άμεσα μέτρα για την πρόληψη των τροφιμογενών ασθενειών και εν συνεχεία την αποφυγή επιδημιολογικής έκρηξης. Πράγματι, το Μητρώο Αναφερόμενων Τροφίμων του FDA λειτούργησε επιτυχώς καθώς μέσα σε διάστημα 6 μηνών, υπήρξαν 125 αναφορές από βιομηχανίες και ρυθμιστικές αρχές για 25 προϊόντα, τα οποία περίπου το 40% σχετιζόταν με μόλυνση από σαλμονέλα. (56)

Επιπλέον, στις 4 Ιανουαρίου 2011 θεσπίστηκε νόμος για τον εκσυγχρονισμό της ασφάλειας των τροφίμων, το οποίο αποτελεί μία θετική εξέλιξη για τη συγκρότηση των συστημάτων ασφάλειας τροφίμων. Με βάσει τον νόμο, ο FDA έχει πλέον την δικαιοδοσία να επιβάλλει την ανάκληση μη ασφαλών τροφίμων, την παύση της διανομής τους και τα σχέδια ασφάλειας τροφίμων τα οποία αποτελούν προληπτικά μέτρα από τους προμηθευτές, εγχώριους και μη. (56)

### **4.3. Διατροφική κρίση *Listeria monocytogenes* στη Greenyard, 2018**

#### **4.3.1. Περιληπτική περιγραφή συμβάντος**

Το 2018 αρρώστησαν από επιδημία *Listeria* 54 άτομα σε 5 χώρες της Ευρώπης και την Αυστραλία εκ των οποίων οι 10 απεβίωσαν. Την ευθύνη για την επιδημιολογική κρίση έφερε το εργοστάσιο κατεψυγμένων λαχανικών της Greenyard στο Bajm της Ουγγαρίας το οποίο είχε διανέμει τα προϊόντα της σε 116 χώρες. Η ανάκληση και η καταστροφή των κατεψυγμένων προϊόντων της εταιρείας κόστισε 25,7 εκατομμύρια ευρώ ή 28,5 εκατομμύρια δολάρια. (62) Ωστόσο, η εταιρεία προσπάθησε να επανενταχθεί στην αγορά εργασίας λαμβάνοντας μέτρα για την ασφάλεια των προϊόντων της και την επαναφορά των κερδών της. (63)

#### **4.3.2. Η αναλυτική περιγραφή της επιδημίας**

Βάσει το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (ECDC) και την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA), το ξεκίνημα της επιδημίας αναφέρεται το 2015. Από το 2015 έως και το 2018 εμφανίστηκαν 54 υποθέσεις οι οποίες είχαν μολυνθεί από *Listeria monocytogenes*. Με τη βοήθεια της αλληλουχίας ολόκληρου του γονιδιώματος (WGS), κατάφερε να εντοπιστεί η πηγή της εστίας, η οποία αρχικά φαίνεται να ήταν το κατεψυγμένο γλυκό καλαμπόκι και στην συνέχεια και άλλα κατεψυγμένα λαχανικά, που παράγονταν σε ένα Ουγγρικό εργοστάσιο, όπως κατεψυγμένα μείγματα λαχανικών συμπεριλαμβανομένου καλαμποκιού, κατεψυγμένα προϊόντα σπανακιού, κατεψυγμένα πράσινα φασόλια και δύο περιβαλλοντικά δείγματα. (64) (65)

Τα κρούσματα καταγράφηκαν στην Αυστρία, τη Δανία, τη Φινλανδία, τη Σουηδία, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Αυστραλία. Συγκεκριμένα στο Ηνωμένο Βασίλειο αναφέρθηκαν 12 υποθέσεις λιστερίωσης από το υπεύθυνο στέλεχος της επιδημίας το χρονικό διάστημα 2015-2018. Η ανάκληση των προϊόντων πραγματοποιήθηκε στις 29 Ιουνίου 2018 αλλά το υπόλοιπο έτος του 2018 και του 2019 συνεχίστηκαν οι εμφανίσεις του στελέχους. Το γεγονός αυτό οφείλεται σε τρεις παράγοντες. Αρχικά η *Listeria* έχει μακροπρόθεσμη περίοδο επώασης (έως 70 μέρες) ,τα υπεύθυνα τρόφιμα ήταν κατεψυγμένα και τέλος η αγορά του προϊόντος, η οποία μπορεί να πραγματοποιήθηκε νωρίτερα από την ανάκληση τους. (64) (66)

Μία περίπτωση εμφάνισης λιστέριας ήταν σε ένα σάντουιτς με γλυκό καλαμπόκι το οποίο προμήθευε διανομέας στην Αγγλία. Στις εγκαταστάσεις του, πάρθηκαν 208

δείγματα στα τρόφιμα και στο περιβάλλον. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ήταν θετικό σε *Listeria monocytogenes* το 44% από 70 προϊόντα, το 5% από 79 άλλα κατεψυγμένα λαχανικά και το εργοστασιακό περιβάλλον. Στελέχη λιστέριας βρέθηκαν και στις εγκαταστάσεις του εισαγωγέα. Έτσι με την βοήθεια της ιχνηλασιμότητας, όλες οι πληροφορίες οδήγησαν στο εργοστάσιο της Greenyard στην Ουγγαρία η οποία παρασκεύαζε και μεταποιούσε κατεψυγμένο γλυκό καλαμπόκι και άλλα λαχανικά. (66) (65) (64)

Συγκεκριμένα τον Φεβρουάριο 2018, υποστηρίζεται ότι η Greenyard ενημερώθηκε για την ύπαρξη *Listeria monocytogenes* στα προϊόντα της αλλά όχι οι αρχές. Παράλληλα το Εθνικό Εργαστήριο Αναφοράς μέσω δειγματοληπτικού ελέγχου, εντόπισε δείγμα μη συμμορφωμένο ως προς τα επίπεδα της *Listeria*. (67)

Το Μάρτιο 2018, το εργοστάσιο ύστερα από ελέγχους χαρακτηρίστηκε ακατάλληλο ως προς την δομή και τη συντήρηση του, εντοπίστηκαν μικροβιολογικοί κίνδυνοι, όπως το στέλεχος της επιδημίας, τους οποίους το πρόγραμμα HACCP δεν κάλυπτε. Ακόμη, οι πρακτικές των εργαζομένων δεν ήταν σύμφωνες με τους κανονισμούς με αποτέλεσμα τον υψηλό κίνδυνο διασταυρούμενης επιμόλυνσης. (67)

Επιπλέον αξίζει να αναφερθεί ότι οι περιβαλλοντικές δειγματοληψίες που πραγματοποιήθηκαν στην παραγωγική γραμμή του εργοστασίου, έδειξαν ότι ένας από τους πάγκους κοπής των λαχανικών παρέμενε μολυσμένος από το στέλεχος της επιδημίας παρόλο τις διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης. Ήταν ένα γεγονός που δεν μπορούσε να αιτιολογηθεί και για το λόγο αυτό και λαμβάνοντας όλα τα παραπάνω υπόψιν, οι αρχές ζήτησαν την ανάκληση και την καταστροφή των παρτίδων καλαμποκιού που είχαν παραχθεί από τον Αύγουστο 2016 έως και τον Ιούνιο 2018 και το εργοστάσιο σταμάτησε την παραγωγή. (67)

#### **4.3.3. Επιπτώσεις της επιδημίας**

##### *Επιπτώσεις στο εργοστάσιο της Greenyard*

Η Γενική Διεύθυνση για την Υγεία και την Ασφάλεια των Τροφίμων (FSMA) ήταν υπεύθυνη της έρευνας της συμπεριφοράς της Greenyard μετά την επίσκεψη της Hungarian Food Chain Safety Office (NEBIH) τον Ιούνιο του 2018 η οποία ζήτησε την ανάκληση και απόρριψη των προϊόντων της. Η NEBIH σε συνεργασία με το European Union Reference Laboratory for *Listeria*, απέδειξαν μέσω έρευνας ότι το στέλεχος το οποίο μόλυνε τους ανθρώπους με αυτό που βρέθηκε στα κατεψυγμένα τρόφιμα του

εργοστασίου ήταν το ίδιο. Τα αποτελέσματα της έρευνας έγιναν γνωστά σε μία ανώνυμη δημοσίευση την οποία η Greenyard απέκρυψε για το χρονικό διάστημα των 10 ημερών ενώ υποστήριζε ότι δεν υπάρχουν αποδείξεις ότι πρόκειται για ίδιο στέλεχος με σκοπό την αποποίηση της ευθύνης. Επιπλέον, η ίδια αποδείχτηκε ότι δήλωσε ψευδείς πληροφορίες κατά τη διάρκεια μίας συνέντευξης . Για τους λόγους αυτούς, η Greenyard κατηγορήθηκε από της FSMA για καθυστερημένη δημοσιοποίηση στοιχείων και την διάδοση ψευδών. Εν τέλει κατέληξαν σε διακανονισμό εκ τον οποίο η Greenyard πλήρωσε 500.000 ευρώ στην FSMA καταφέροντας να αφήσει πίσω το συμβάν και να προχωρήσει σε διορθωτικές ενέργειες για τον μετασχηματισμό της εταιρείας καθώς οικονομικά είχε πληγεί σε μεγάλο βαθμό αφού το κόστος από την ανάκληση υπολογιζόταν περίπου στα 24 εκατομμύρια ευρώ. (68) (69)

#### *Επιπτώσεις σε διεθνές επίπεδο*

Η Directorate-General for Health and Food Safety (SANTE) στην Ευρώπη διαπίστωσε ότι δεν είχαν ληφθεί τα απαραίτητα μέτρα για την ενίσχυση των συστημάτων ελέγχου των επιχειρήσεων που ασχολούνται με τα τρόφιμα μετά το ξέσπασμα της επιδημίας της *Listeria monocytogenes* στην χώρα και ότι το ήδη υπάρχον σύστημα δεν επαρκούσε για την πιστοποίηση των τροφίμων μη ζωικής προέλευσης. (67)

Το κράτος βρισκόταν ήδη από το 2016 στην προσπάθεια της δημιουργίας ενός οδηγού για την παραγωγή των τροφίμων αυτών το οποίο θα περιελάμβανε και τρόπους για την πρόληψη της μικροβιολογικής μόλυνσης στην πρωτογενή παραγωγή. Βέβαια η έλλειψη κονδυλίων καθιστούσε δύσκολη την εφαρμογή του οδηγού και την εκπόνηση των εκθέσεων επιθεώρησης στο κεντρικό σύστημα πληροφόρησης. (67)

Η δραστηριότητα της κατάψυξης τεμαχισμένων λαχανικών και φρούτων κατηγοριοποιείται ως μεσαίου βαθμού (κατηγορία 2). Παρόλο όμως το θανατηφόρο ξέσπασμα της *Listeria* δεν πραγματοποιήθηκαν αλλαγές ως δραστηριότητα υψηλού κινδύνου. Οι παράγοντες αυτοί αιτιολογούν και το μικρό αριθμό επιθεωρήσεων σε σχέση με τον προβλεπόμενο τα έτη 2016,2017 και 2018. (67)

Μετά το πέρας της επιδημίας, οι δειγματοληψίες σε τρόφιμα μη ζωικής προέλευσης αυξήθηκαν και μέσω αυτών αποδείχτηκε ότι υπάρχει ακόμα ένα μεγάλο ποσοστό μολυσμένων προϊόντων. Συγκεκριμένα

- Το 2016 και το 2017, από 27 επίσημες επιθεωρήσεις σε εργοστάσια με κατεψυγμένα τρόφιμα, ανακαλύφθηκε μία μη συμμόρφωση σχετικά με την υγιεινή και το HACCP.
- Το 2018, μετά την επιδημία, από 56 επίσημες επιθεωρήσεις εντοπίστηκαν δύο περιπτώσεις μη συμμόρφωσης σχετικά με την ποιότητα και την υγιεινή του νερού.
- Το 2018 και το 2019, πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις σε 1.064 δείγματα με 65 από αυτά να μη παρουσιάζουν συμμόρφωση για *Listeria monocytogenes*. (67)

Παρόλο την μη συμμορφωμένη κατάσταση των εργοστασίων, οι υπεύθυνοι των εταιρειών πίστευαν ότι δεν θα αντιμετώπιζαν κάποιο πρόβλημα και ότι με τις σωστές πρακτικές των καταναλωτών στο μαγείρεμα δεν θα υπήρχε σοβαρός κίνδυνος. Από αυτές τις πεποιθήσεις προκύπτουν και οι μηδαμινές περιβαλλοντικές δειγματοληψίες των εργοστασίων. (67)

#### **4.3.4. Αλλαγές που επήλθαν μετά την επιδημία**

##### *Στην Greenyard*

Η Greenyard σε συνεργασία με εμπειρογνώμονες και με τις αρχές, προσπάθησε να εντοπίσει την βασική εστία μόλυνσης μέσα στην εγκατάσταση. Εν τέλει ανακάλυψε ότι μία από τις υπάρχουσες σήραγγες κατάψυξης ήταν υπεύθυνη για την μόλυνση. Ύστερα από πολλούς ελέγχους και με βάσει αυστηρότερα συστήματα για την ασφάλεια των τροφίμων, η εταιρεία αποφάσισε να κλείσει την σήραγγα και να μεταφέρει την παραγωγή της σε άλλες σήραγγες καθώς ο όγκος που παρήγαγε ήταν μικρότερος από τις υπόλοιπες. (63)

Για τον λόγο αυτό τον Αύγουστο 2019, δήλωσε ότι το εργοστάσιο θα επαναλειτουργήσει μετά από τον καθαρισμό και την απολύμανση του περιβάλλοντος. Βρήκε τρόπο κιάλας να προμηθεύει την αγορά με κατεψυγμένα προϊόντα είτε μέσω υπεργολαβίας είτε από άλλα ευρωπαϊκά εργοστάσια μέχρι την επανένταξη του στην αγορά. (63)

Σκοπός της εταιρείας με την επανεκκίνηση της παραγωγής ήταν να αποφύγει ξανά ένα τόσο θανατηφόρο συμβάν. Για να τον επιτύχει, αποφάσισε κανένα προϊόν να μην εξέρχεται του εργοστασίου αν δεν είναι αρνητικό σε *Listeria monocytogenes*. Επίσης, παρόλο που το πρότυπο βάσει νόμου επιτρέπει 100cfu/gr , η Greenyard παρήγαγε κατεψυγμένα με 10cfu/gr για μεγαλύτερη ασφάλεια. Τέλος, μερίμνησε για τον

καθαρισμό και την απολύμανση των χώρων με σκοπό την αποφυγή της διασταυρούμενης επιμόλυνσης η οποία θα μπορούσε να είχε καταστροφικά αποτελέσματα όπως είχε ήδη δείξει η ιστορία. (63)

#### *Στο σύστημα ασφάλειας τροφίμων*

Η επιδημία της *Listeria monocytogenes* φανέρωσε ότι το σύστημα παρακολούθησης του κράτους υστερούσε σε μεγάλο βαθμό. Παρόλο αυτά οι αρχές λαμβάνοντας υπόψη τα προβλήματα, προσπάθησαν να γίνουν καλύτεροι ως προς την ασφάλεια των τροφίμων. Αρχικά έγινε γνωστό ότι από τον Ιανουάριο 2019 ο Φορέας Ελέγχου Τροφίμων της Ουγγαρίας θα είχε πρόσβαση στην πληροφορία ως προς τα μη συμμορφωμένα προϊόντα εντός ενός 24ωρου με σκοπό την γρήγορη επέμβαση και την προστασία της δημόσιας υγείας. ( 67)

Δεύτερον ο οργανισμός τροφίμων της χώρας, θέλοντας να μάθει περισσότερα σχετικά με την συμπεριφορά και τις πρακτικές των καταναλωτών με τα κατεψυγμένα τρόφιμα, εξέδωσε μία έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου. Οι ερωτήσεις κυρίως εστίαζαν στις προτιμήσεις τους, στο αν τηρούν την οδηγίες στην ετικέτα προϊόντος και σε παθογόνα που μεταδίδονται μέσω των τροφίμων όπως η *Listeria*, η *E.coli*, η *Salmonella*. (70)

Τρίτον, ορισμένα μέλη της Ουγγρικής Ένωσης Βαθιάς Κατάψυξης και Κονσερβοποίησης (MHKSZ) και της Campden BRI Hungary Nonprofit Ltd. δημιούργησαν ένα εθελοντικό Σύστημα Πρόληψης *Listeria*. (71)

Το Σύστημα Πρόληψης Λιστέριας βοηθάει στον εντοπισμό των πιθανών εστιών και οδών μόλυνσης, περιλαμβάνει οδηγίες για τον σχεδιασμό του πλάνου δειγματοληψίας, για τις επιτρεπτές συνθήκες υγιεινής, καθαρισμού και απολύμανσης και είναι σύμφωνο με το Κανονισμό της ΕΕ αριθ. 852/2004. Επιπλέον συμβουλεύει τους καταναλωτές της να μαγειρεύουν τα κατεψυγμένα λαχανικά πάντα με βάση τις οδηγίες χρήσης που αναγράφονται στην ετικέτα της συσκευασίας. (71)

Τα αποτελέσματα της λειτουργίας του Συστήματος Πρόληψης Λιστέριας είχαν θετικά αποτελέσματα από το πρώτο κιόλας έτος εφαρμογής του. Η σωστή εφαρμογή του από την MHKSZ έδειξε ότι ο κίνδυνος από *Listeria monocytogenes* ήταν ελεγχόμενος ενώ προϊόντα που μπορεί να εμφάνιζαν το παθογόνο ήταν πάντα εντός ορίων. Με τον καιρό όλο και περισσότερες εταιρείες θέλησαν να γίνουν μέλη στο Σύστημα Πρόληψης *Listeria*. (71)

#### **4.4. Διατροφική κρίση από *Salmonella* Typhimurium στη Ferrero,2022**

##### **4.4.1. Περίληψη του περιστατικού**

Λίγο πριν το Πάσχα του 2022, συγκεκριμένα στις 8 Απριλίου η εταιρεία Ferrero Ardennes στο Βέλγιο η οποία παράγει προϊόντα με σοκολάτα Kinder, κατηγορήθηκε ότι ήταν υπεύθυνη για τα εκατοντάδες και συνεχώς αυξανόμενα κρούσματα από το ξέσπασμα της επιδημίας του στελέχους *Salmonella* Typhimurium σε χώρες της Ευρώπης αλλά και του εξωτερικού. Τα συμπτώματα ήταν κυρίως σε παιδιά ηλικίας κάτω των 10 ετών τα οποία στο μεγαλύτερο ποσοστό χρειάστηκαν να νοσηλευτούν ενώ πολλά από αυτά παρουσίασαν αιματηρή διάρροια. Αποτέλεσμα αυτού ήταν η ανάκληση όλων των προϊόντων της και της άδειας παραγωγής της από την Υπηρεσία Ασφάλειας Τροφίμων (AFSCA). (72) Πιθανή πηγή της μόλυνσης φαίνεται να είναι το βουτυρόγαλα που χρησιμοποιείται και συγκεκριμένα το φίλτρο στην έξοδο των δύο δεξαμενών πρώτων υλών. (73) Ωστόσο παρά την αύξηση των κρουσμάτων, η εταιρεία κατάφερε να επανέλθει στον κόσμο των επιχειρήσεων δοκιμαστικά δύο μήνες μετά υπό την επίβλεψη της AFSCA. (74)

##### **4.4.2. Αναλυτική περιγραφή συμβάντος**

Το Δεκέμβριο 2021, στο βελγικό εργοστάσιο βρέθηκε το στέλεχος *Salmonella* Typhimurium στην δεξαμενή επεξεργασίας βουτύρου κατά τον αυτοέλεγχο και συγκεκριμένα θεωρείται πως υπεύθυνο ήταν το φίλτρο στην έξοδο των δύο δεξαμενών πρώτων υλών. Η εταιρεία σταμάτησε την παραγωγή, ακολούθησε πρακτικές καθαρισμού, αύξησε τη συχνότητα των δειγματοληπτικών ελέγχων, των τροφίμων και του περιβάλλοντος. Τα προϊόντα τα οποία είχαν κατασκευαστεί στο διάστημα 10-15 Δεκεμβρίου απομονώθηκαν, εξετάστηκαν ξανά για το στέλεχος της επιδημίας, βγήκαν αρνητικά και διεξάχθηκαν στην αγορά. (75) (73)

Τον Ιανουάριο 2022, δείγματα από ημικατεργασμένα και τελικά προϊόντα και επιφάνειες ύστερα από δειγματοληπτικούς ελέγχους εντοπίστηκαν θετικά για σαλμονέλα. Το τελευταίο θετικό δείγμα καταγράφηκε στις 11 Ιανουαρίου 2022 από τον έλεγχο δύο δεξαμενών βουτυρογάλακτος. (73) Την ίδια χρονική περίοδο, στις 7 Ιανουαρίου καταγράφηκε το πρώτο κρούσμα σαλμονέλας στην Βρετανία το οποίο είχε ημερομηνία δειγματοληψίας τις 21 Δεκεμβρίου 2021. (72) (75)

Στις 17 Φεβρουαρίου 2022, στο σύστημα της E.E καταγράφηκαν 18 επιβεβαιωμένα κρούσματα πέρα από το Ηνωμένο Βασίλειο. (73)

Στο τέλος του Μαρτίου 2022, το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (ECDC) και η Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) με την χρήση της αλληλουχίας ολόκληρου του γονιδιώματος (WGS) κατάφεραν να εντοπίσουν πως το στέλεχος της επιδημίας είναι το ίδιο με το στέλεχος που είχε βρεθεί στο χώρο επεξεργασίας στο Arlon στο Βέλγιο. (73) (74) Αξίζει να αναφερθεί ότι το ECDC προσφέρει υποστήριξη σε χώρες που δεν έχουν την δυνατότητα τα εργαστήρια τους να πραγματοποιήσουν την μέθοδο της ανάλυσης αλληλουχίας γονιδιώματος και έρχεται σε επαφή με τις αρχές δημόσιας υγείας των πληγεισών χωρών με σκοπό την διασφάλιση των αρχών της ασφάλειας τροφίμων. (75)

Στις αρχές του Απριλίου 2022, προειδοποιήσεις για τη δημόσια υγεία είχαν αρχίσει να εκδίδονται από τις εθνικές αρμόδιες αρχές. Ενώ ήταν γνωστό ότι σοκολατένια προϊόντα προκαλούν τα συμπτώματα της σαλμονέλα, η Nestle δεν ανακάλεσε κανένα προϊόν από την αγορά, ενώ μια άλλη εταιρεία, η Lindt & Sprunegli δήλωσε ότι δεν υπάρχει καμία σύνδεση της με την επιδημία. Ταυτόχρονα η Ferrero αποφασίζει την εθελοντική ανάκληση μερικών προϊόντων της από την Βρετανία και την Ιρλανδία για τις ημερομηνίες 20 Απριλίου 2022- 21 Αυγούστου 2022 υποστηρίζοντας ότι δεν υπάρχουν θετικά αποτελέσματα σε σαλμονέλα και ότι αντιμετωπίζει την υγειονομική κρίση με την απαραίτητη προσοχή. (72) (75)

Στις 6 Απριλίου, ο ΕΦΕΤ στην Ελλάδα έπειτα από ενημέρωση του από το RASFF και τη Ferrero International S.A. Greece ΜΕΠΕ., αποφάσισε να ανακαλέσει προϊόντα της Kinder με σκοπό την αποφυγή της εμφάνισης κρουσμάτων στην Ελλάδα. Προέτρεψε επίσης τους πολίτες που έχουν αγοράσει προϊόντα να μην τα καταναλώσουν και να έρθουν σε άμεση επικοινωνία ηλεκτρονικά με το τμήμα εξυπηρέτησης καταναλωτών της εταιρείας «Ferrero International S.A. Greece ΜΕΠΕ». (72) (76)

Στις 8 Απριλίου 2022, η αρχή για την ασφάλεια των τροφίμων στο Βέλγιο αποφάσισε την ανάκληση όλων των προϊόντων της Kinder ανεξαρτήτως ημερομηνίας λήξης. Επιπλέον έπειτα από ελέγχους στο εργοστάσιο, κατηγόρησε την εταιρεία ότι δεν μπορεί να εγγυηθεί την ασφάλεια για τα προϊόντα της με αποτέλεσμα να ανακαλέσει την άδεια λειτουργίας της. Η εταιρεία κατηγορήθηκε επίσης και για καθυστερημένη λήψη και δημοσιοποίηση πληροφοριών με αποτέλεσμα η έρευνα να έχει πιο αργούς ρυθμούς και να μην καθίσταται αποτελεσματική. Εναντίον της έχουν ήδη απαγγελθεί κατηγορίες. (73) (74)



Τα κρούσματα εκείνη την ημέρα έφθαναν τα 150 με 119 επιβεβαιωμένα και 31 πιθανά στο Βέλγιο, τη Γαλλία, τη Γερμανία, την Ιρλανδία, το Λουξεμβούργο, την Ολλανδία, τη Νορβηγία, την Ισπανία, τη Σουηδία και τη Βρετανία. (75)

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ακόμη υπάρχουν κάποια κενά στην έρευνα όπως για την πραγματική αιτία της επιδημίας, το χρόνο που πραγματοποιήθηκε η μόλυνση και τους παράγοντες που συντέλεσαν στην επιδημική έκρηξη. Είναι γνωστό ότι δεν υπήρξε καμία αλλαγή το τελευταίο διάστημα στον προμηθευτή των πρώτων υλών που να σήμαινε ότι από εκεί προκύπτει η εστία μόλυνσης. Όσο αφορά το κρούσμα που βρέθηκε τον Δεκέμβριο στη Βρετανία, ειδικοί δήλωσαν ότι δεν μπορεί να συνδέεται με το στέλεχος που βρέθηκε στο βέλγικο εργοστάσιο καθώς αυτό θα σήμαινε ότι η επιδημία είχε αρχίσει πριν από τον Δεκέμβριο. (73)

#### **4.4.3. Η επαναλειτουργία του εργοστασίου**

##### *Ανάκληση προϊόντων*

Παρόλο την ανάκληση των προϊόντων Kinder, τα κρούσματα συνέχισαν να αυξάνονται καθώς στις 4 Μαΐου είχαν φτάσει τα 200. Ο Οργανισμός Προτύπων Τροφίμων (FSA) εξηγεί ότι το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι πολλά από τα προϊόντα μπορεί να βρίσκονταν ακόμα στα σπίτια των καταναλωτών, η σοκολάτα έχει μεγάλη διάρκεια ζωής και ότι οι λιανοπωλητές και οι μικροεπιχειρήσεις μπορεί να έχουν ακόμα στα ράφια τους αυτά τα προϊόντα. Για το λόγο αυτό, ο FSA επικοινωνήσε με δημόσιες αρχές με σκοπό την ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών σχετικά με την ανάκληση προτρέποντας τους να επικοινωνήσουν με την εταιρεία για αποζημιώσεις αλλά και με τις μικροεπιχειρήσεις με σκοπό την ενημέρωσή τους και την αποφυγή πώλησης των μολυσμένων γλυκισμάτων. (77) (78)

Η ίδια η Ferrero διόρισε ελεγκτές με σκοπό την έρευνα σε χώρους λιανικής για τα ανακληθέντα προϊόντα και στις περισσότερες περιπτώσεις η εταιρεία τα αγόρασε με σκοπό την απόρριψή τους. Συνεργάστηκε με την FSA με σκοπό την ενημέρωση των δημόσιων αρχών για τα καταστήματα που δεν συμμορφώθηκαν στους κανονισμούς. (77)

Στις 17 Ιουνίου 2022, οι βέλγικες υγειονομικές αρχές επέτρεψαν στην Ferrero να επαναλειτουργήσει το εργοστάσιο της δοκιμαστικά για τρεις μήνες. Ο AFSCA ενημέρωσε την εταιρεία ότι σε αυτό το χρονικό πλαίσιο οι πρώτες ύλες και κάθε παρτίδα προϊόντων θα ελέγχεται και θα εγκρίνονται για πώληση μόνο αν τα

αποτελέσματα των ελέγχων είναι αρνητικά. Η Ferrero με την σειρά της ενημέρωσε πως στο εργοστάσιο της έχουν πραγματοποιηθεί 1.800 έλεγχοι ποιότητας, 10.000 κομμάτια έχουν απομακρυνθεί, καθαριστεί και επανατοποθετηθεί στην θέση τους ενώ πρόκειται να εγκαταστήσει 300 μέτρα νέων σωληνώσεων. (79)

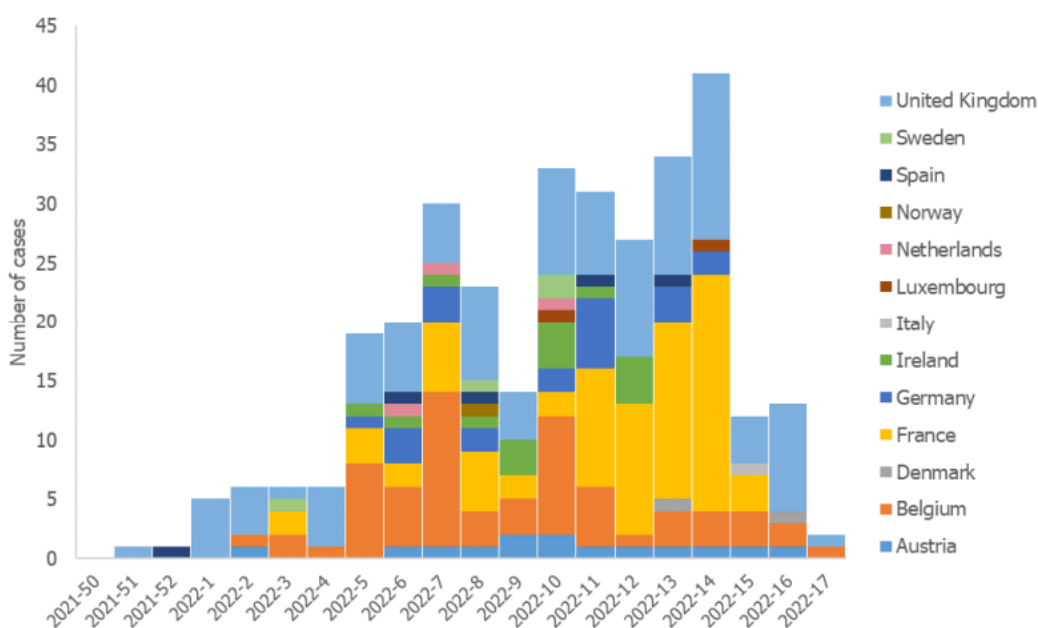
#### 4.4.4. Νέο προϊόν της εταιρείας Ferrero

Τον Ιούλιο 2022, η εταιρεία προχώρησε στην κυκλοφορία ενός νέου προϊόντος μπισκότων με γέμιση γάλα και κακάο. Πρόκειται για μία επιχειρηματική κίνηση για την αύξηση των κερδών της εταιρείας καθώς ήδη η πώληση των μπισκότων είναι μία αρκετά κερδοφόρα επιχείρηση και επίσης για να μπορέσει να επανέλθει στην αγορά προσεγγίζοντας και νέους πελάτες. Από μερικούς ωστόσο θεωρείται ότι είναι ένα νέο βήμα για να αφήσει πίσω της τα σοκολατένια γλυκίσματα και τη σύνδεση της με την επιδημία. (80)

#### 4.4.5. Κρούσματα από *Salmonella* Typhimurium

Στις 18 Μαΐου 2022, δημοσιεύθηκε από το ECDC και την EFSA η πρώτη εκτίμηση κινδύνου για την επιδημία. Με την βοήθεια των παρακάτω διαγραμμάτων, γίνεται αντιληπτή η έξαρση των κρουσμάτων κατά την διάρκεια των μηνών από το έτος του 2021 έως 2022 αλλά και η κατανομή των κρουσμάτων στις χώρες που πληγήκαν. (81)

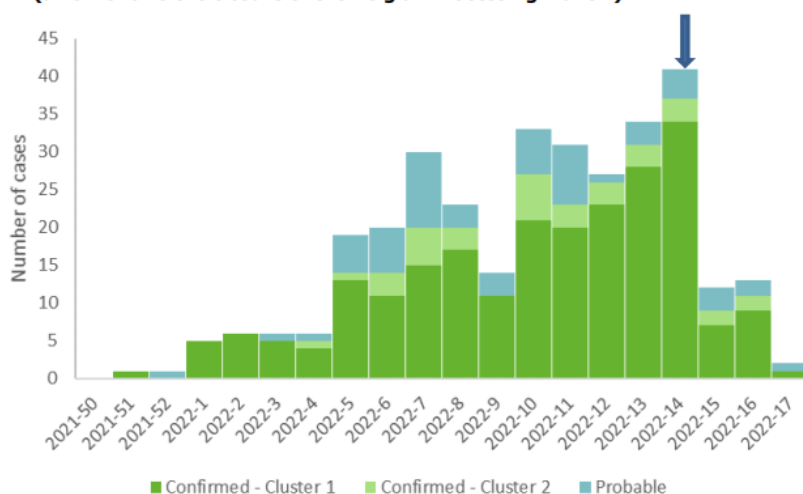
**Figure 1. Distribution of 324 confirmed and probable monophasic *S. Typhimurium* cases by week-year\* and country in 12 EU/EEA countries and the United Kingdom, as of 18 May 2022**



\*Date of sampling (n=295), date of receipt to the laboratory (n=26), or date of notification (n=3)

Εικόνα 21: Καταγραφή κρουσμάτων *Salmonella* Typhimurium ως προς τις πληγείσες χώρες 18 Μαΐου 2022

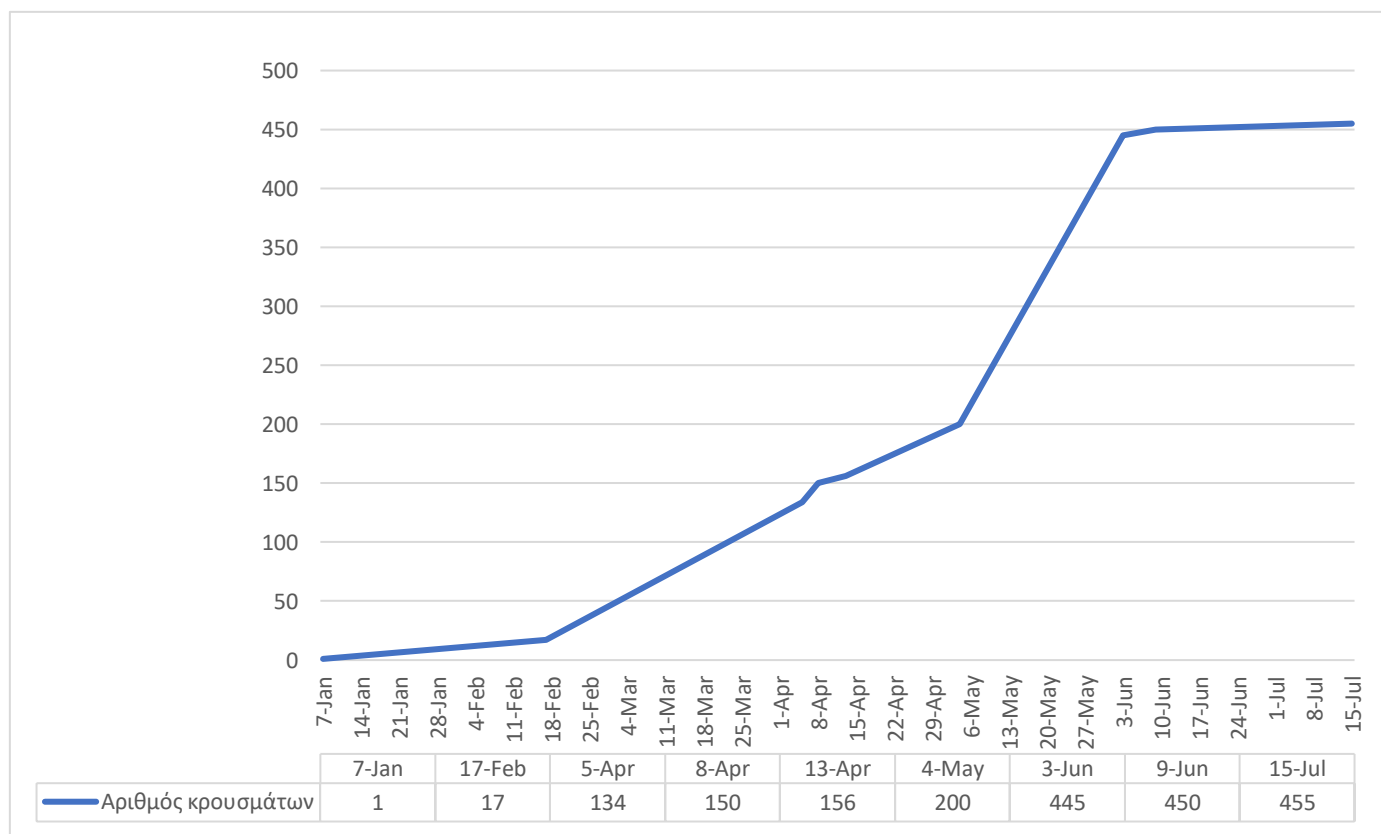
**Figure 2. Distribution of 324 confirmed (cluster 1 + cluster 2) and probable monophasic *S. Typhimurium* cases by week-year\* in 12 EU/EEA countries and the United Kingdom, as of 18 May 2022 (arrow shows the closure of the Belgian Processing Plant B)**



\*Date of sampling (n=295), date of receipt to the laboratory (n=26), or date of notification (n=3)

Εικόνα 22: Καταγραφή κρουσμάτων *Salmonella typhimurium* ως προς το χρόνο στις 18 Μαΐου 2022

Στις 15 Ιουλίου 2022, με βάσει τις τελευταίες δημοσιεύσεις, τα κρούσματα από *Salmonella Typhimurium* έφτασαν τους 455 στις ευρωπαϊκές χώρες και στο εξωτερικό . Τα περισσότερα κρούσματα σε όλο το διάστημα της επιδημίας εντοπίστηκαν στην Αγγλία και την Γαλλία. Παρακάτω εμφανίζεται ένα διάγραμμα με την αύξηση των κρουσμάτων (επιβεβαιωμένων και πιθανών) χρονολογικά το 2022 και ένας πίνακας με τις χώρες που παρουσιάζουν ασθενείς στις 15 Ιουλίου . (72) (73) (77) (78) (82)



Πίνακας 9: Αριθμός κρουσμάτων από *Salmonella Typhimurium* το διάστημα Δεκέμβριος 2021-Ιούλιος 2022

| Χώρα                   | Επιβεβαιωμένα κρούσματα | Πιθανά κρούσματα | Συνολικός αριθμός κρουσμάτων |
|------------------------|-------------------------|------------------|------------------------------|
| Αυστρία                | 14                      | 0                | 14                           |
| Βέλγιο                 | 64                      | 2                | 66                           |
| Δημοκρατία της Τσεχίας | 1                       | 0                | 1                            |
| Δανία                  | 4                       | 0                | 4                            |
| Γαλλία                 | 121                     | 0                | 121                          |
| Γερμανία               | 34                      | 0                | 34                           |
| Ιρλανδία               | 18                      | 0                | 18                           |
| Ιταλία                 | 1                       | 0                | 1                            |
| Λουξεμβούργο           | 2                       | 0                | 2                            |
| Ολλανδία               | 3                       | 0                | 3                            |
| Νορβηγία               | 1                       | 0                | 1                            |
| Ισπανία                | 3                       | 0                | 3                            |
| Σουηδία                | 5                       | 0                | 5                            |
| Ηνωμένο Βασίλειο       | 128                     | 0                | 128                          |
| Καναδάς                | 4                       | 0                | 4                            |
| Ελβετία                | 49                      | 0                | 49                           |
| Ηνωμένες Πολιτείες     | 1                       | 0                | 1                            |
| <b>Σύνολο</b>          | <b>453</b>              | <b>2</b>         | <b>455</b>                   |

Πίνακας 10: Κατανομή και σύνολο επιβεβαιωμένων και πιθανών κρουσμάτων από *Salmonella Typhimurium* παγκόσμια στις 15 Ιουλίου 2022.

## 5. Συζήτηση

Οι τροφιμογενείς λοιμώξεις δεν είναι ένα πρωτοφανές φαινόμενο. Από την αρχαιότητα τα παθογόνα στα τρόφιμα κόστισαν τις ζωές εκατομμυρίων ανθρώπων. Με το πέρασμα του χρόνου και αντιλαμβανόμενοι τον κίνδυνο που διέτρεχαν εξαιτίας της τροφής, οι άνθρωποι κατέφυγαν σε διαδικασίες μαγειρέματος, ψησίματος και αλατισμού με σκοπό την μείωση του, ωστόσο δεν φάνηκε να ήταν αρκετό. Ωστόσο όλο και περισσότερες διατροφικές κρίσεις εμφανίζονταν παγκόσμια οι οποίες πολλές φορές μπορεί να είχαν ακόμη και θανατηφόρα κατάληξη. Το αποτέλεσμα ήταν η ιδέα της εγκατάστασης ενός συστήματος ποιότητας να διαδοθεί όλο και περισσότερο, με στόχο την εξασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων.

Πρώτη χώρα που αντιλήφθηκε την σημαντικότητα ενός τέτοιου συστήματος, ήταν οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, οι οποίες από το 1785 με το Νόμο της Μασαχουσέτης σχετικά με τις πωλήσεις ανθυγιεινών προϊόντων, ξεκίνησαν να διαμορφώνουν και να ενισχύουν τον τομέα της ασφάλειας τροφίμων. Από τα πιο σημαντικά γεγονότα που καταγράφηκαν στην ιστορία της ασφάλειας των τροφίμων ήταν η ίδρυση του Υπουργείου Γεωργίας των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (United States Department of Agriculture \_USDA) και του Ομοσπονδιακού Οργανισμού Τροφίμων και Φαρμάκων (Food and Drug Administration \_FDA) το 1862 και η Διακήρυξη των Δικαιωμάτων των Καταναλωτών που δημοσιεύθηκε το 1962 . Επιπρόσθετα το 1970 το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (Centers for Disease Control \_CDC) ξεκίνησε την καταγραφή των νοσημάτων τροφιμογενούς προέλευσης σε αρχείο και τρία χρόνια αργότερα πραγματοποιήθηκε και η πρώτη ανάκληση προϊόντων κονσερβοποιημένων μανιταριών. Έπειτα από την επιδημιολογική κρίση της E.coli O157:H7 στα Jack in the Box το 1993, εγκαταστάθηκε στο σύστημα ποιότητας το HACCP, ένα σύστημα κανόνων που τότε είχε ακόμα ως αρχικό στόχο την μείωση των παθογόνων σε ωμά προϊόντα.

Εδώ να αναφέρουμε ότι τα περιστατικά διατροφικών κρίσεων που αναλύθηκαν στην προηγούμενη ενότητα δεν επιλέχθηκαν τυχαία. Δεν θα μπορούσε να λείπει το περιστατικό με την E.coli O157:H7 στα Jack in the Box το 1993, μια αποτέλεσε σταθμός για την ασφάλεια των τροφίμων. Η διατροφική κρίση συνέβη μία χρονολογία κατά την οποία οι γνώσεις για την ασφάλεια των τροφίμων ακόμα ήταν ελλιπείς. Πέρα από τις επιπτώσεις στην εταιρεία, η διατροφική αυτή κρίση αποτέλεσε έναυσμα για τη

διαμόρφωση νέων καταστάσεων στο τομέα της ασφάλειας τροφίμων. Αρχικά, αναφέρθηκε επίσημα και χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά παγκοσμίως ο ορισμός «νοθευμένο» τρόφιμο από υψηλά επίπεδα παθογόνου μικροοργανισμού. Για πρώτη φορά σε εταιρεία χειρισμού κρεάτων, και στα πλαίσια της στρατηγικής της διαχείρισης μιας διατροφικής κρίσης, αναγνωρίζεται η ανάγκη και γίνεται η πρόσληψη ενός ειδικού πάνω σε θέματα ασφάλειας τροφίμων ως συμβούλου. Ήταν αυτός ο οποίος έφερε και διαμόρφωσε το HACCP πάνω στις ανάγκες της εταιρείας, κάτι που αποτέλεσε και παράδειγμα για υπόλοιπες επιχειρήσεις σε τοπικό και παγκόσμιο επίπεδο. Ανακαλύφθηκαν επίσης νέες μέθοδοι για θανάτωση των παθογόνων στα τρόφιμα και, με αφορμή ακόμη ένα περιστατικό ασφάλειας τροφίμων, αποφασίστηκε η καθιέρωση ετήσιων συναντήσεων από επιστήμονες και άτομα του κλάδου για την ενημέρωση και ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με τα πρότυπα ασφάλειας. Ο διευθυντής της εταιρείας μετά το τέλος της επιδημίας, έκανε προσπάθειες για την ανάκαμψη της εταιρείας και το τερματισμό της σύνδεσης του ονόματος της με το τραγικό περιστατικό που στοίχισε την ζωή τεσσάρων παιδιών. Αυτό αρχικά το κατάφερε με συνεχή επικοινωνία και επιτυχή συνεργασία με τα M.M.E. καθώς και με την απόφαση να προχωρήσουν σε αύξηση της θερμοκρασία ψησίματος των μπιφτεκιών σε πάνω από το αναγκαίο όριο, με σκοπό την ανάκτηση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών. Η υπεύθυνη εταιρεία Foodmaker μπορεί να μην αποδέχτηκε τις κατηγορίες για την ευθύνη της για την επιδημία ωστόσο κατάφερε να γίνει πρότυπο στην βιομηχανία κρέατος για το σύστημα ασφάλειας τροφίμων της και κατέκτησε μία θέση στις καλύτερες αλυσίδες μπέργκερ στην Αμερική. Εν κατακλείδι, παρά τις δυσάρεστες συνέπειες που προκάλεσε, στάθηκε ο κινητήριος παράγοντας για την εξασφάλιση ποιοτικών και ασφαλών τροφίμων για τον καταναλωτή στις Η.Π.Α.

Το δεύτερο περιστατικό που αναφέρεται στην παρούσα εργασία, το μολυσμένο από *Salmonella* Typhimurium φιστικοβούτυρο της Peanut Corporation of America PCA το 2009, σηματοδοτεί μία από τις πιο σκληρές δίκες και κατέληξε στις πιο βαριές ποινές που έχουν αποδοθεί σε υπευθύνους για επιδημίες τροφιμογενούς προέλευσης έως τότε. Σε αντίθεση με τα Jack in the Box, η εταιρεία PCA δεν κατάφερε να επαναλειτουργήσει. Παρά την εθελοντική ανάκληση των προϊόντων της και συναφών προϊόντων ως προληπτική κίνηση και την επικοινωνία με το κοινό και την ενημέρωση της κατάστασης, δεν μπόρεσαν να αποφύγουν τις κατηγορίες στο δικαστήριο. Ο FDA προσπάθησε και αυτός με την σειρά του να ενημερώσει και να προστατέψει τους

καταναλωτές όπως και το CDC με την έκδοση κατευθυντήριων οδηγιών. Μετά την επιδημία ήταν φανερό ότι έπρεπε να ενισχυθεί το υπάρχον σύστημα ασφάλειας των τροφίμων.. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι μόνο με την εγκατάσταση του HACCP και την ύπαρξη ενός εξελιγμένου συστήματος ποιότητας τα περιστατικά που οφείλονταν σε κενά στο σύστημα ασφάλειας των τροφίμων δεν μειώθηκαν, διότι για την αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος πρέπει πρώτα να κατανοηθεί η αξία του και να υπάρξει συνεχής προσπάθεια από την πλευρά των επιχειρήσεων τροφίμων ή όσων σχετίζονται με αυτά, για την ύπαρξη ασφαλών και υγιεινών τροφίμων. (83). Οπότε η στρατηγική αυτή τη φορά προσανατολίστηκε στην πρόληψη των διατροφικών κρίσεων. Αναλυτικότερα, διαμορφώθηκαν Αρμόδιες Αρχές οι οποίες έχουν τον ρόλο του ελεγκτή, δημιουργήθηκε το Μητρώο Αναφερόμενων Τροφίμων του FDA, θεσπίστηκαν νόμοι οι οποίοι έδωσαν μεγαλύτερη δύναμη στον FDA σε θέματα ανάκλησης και εποπτείας. Η επιδημιολογική αυτή κρίση έκανε αντιληπτό ότι ένα σύστημα ασφάλειας τροφίμων για να λειτουργεί επιτυχώς οφείλεται σε ένα σύνολο παραγόντων. Τέτοιοι παράγοντες είναι η τήρηση των νόμων, των πρωτοκόλλων και η συνεργασία ρυθμιστικών αρχών, φορέων και εμπειρογνομόνων του κλάδου.

Στον αντίποδα, στην Ευρώπη φαίνεται πως άργησε να ενισχυθεί το σύστημα ποιότητας. Από τις αρχές της δεκαετίας του 2000 και ύστερα από μία σειρά γεγονότων σχετικά με την ασφάλεια τροφίμων που είχαν προηγηθεί, φαίνεται η Ευρωπαϊκή Ένωση να ενεργοποιείται ξεκινώντας με τη διαμόρφωση της Λευκής Βίβλου για την ασφάλεια των τροφίμων και συγκεκριμένα για την ασφάλεια από την παραγωγή των τροφίμων έως και την κατανάλωση τους. Ακολούθησε η θέσπιση του Κανονισμού (ΕΚ) 178/2002, Γενικός Κανονισμός περί Τροφίμων το 2002 και η ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EAAT/ EFSA) και του Συστήματος Ταχείας Προειδοποίησης για τα Τρόφιμα και τις Ζωοτροφές (Rapid Alert System for Food and Feed\_ RASFF) (84) Ωστόσο δεν ήταν εύκολη η συμμόρφωση των 27 κρατών και ο συντονισμός των δράσεων τους, δεδομένου των διαφορών που υπάρχουν μεταξύ των κρατών σε νομοθετικό, διοικητικό και οικονομικό επίπεδο.

Το γεγονός αυτό αναδείχθηκε και στην περίπτωση της τρίτης διατροφικής κρίσης, των προσβεβλημένων με *Listeria monocytogenes* κατεψυγμένων λαχανικών της εταιρείας Greenyard στην Ουγγαρία που απασχόλησε την Ευρωπαϊκή Ένωση το 2018, αλλά στην πραγματικότητα φαίνεται να είχε ξεκινήσει από το 2015. Η Ουγγαρία είναι από τα σχετικά νέα μέλη της Ε.Ε. καθώς εντάχθηκε μόλις το 2003. Ως ένα κράτος με φθινό

εργατικό δυναμικό αποτελεί κατάλληλο τόπο για βιομηχανική παραγωγή τροφίμων, ωστόσο η έλλειψη κονδυλίων για την ανάπτυξη του συστήματος ασφάλειας τροφίμων έπαιξε καθοριστικό (και αρνητικό) ρόλο. Χρειάστηκαν να περάσουν τέσσερα χρόνια για τον εντοπισμό της εστίας της επιδημίας, την ανάκληση των πρώτων προϊόντων και κατόπιν και των υπολοίπων που ενοχοποιούνταν για την εμφάνιση των κρουσμάτων. Η Ουγγαρία ως μία μη προνομιούχα χώρα, με περιορισμένους πόρους, χρειάστηκε την αρωγή του Ευρωπαϊκού Κέντρου Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (ECDC) και του Ευρωπαϊκού Εργαστηρίου Αναφοράς Λιστέριας (European Union Reference Laboratory for Listeria) για την ανίχνευση της πηγής. Σαν διορθωτικές ενέργειες, η ενεχόμενη εταιρεία έθεσε αυστηρότερα όρια για τα επίπεδα εμφάνισης της *Listeria* στα προϊόντα της και μερίμνησε για την υγιεινή των χώρων. Οι Ευρωπαίοι μέχρι και την επιδημιολογική κρίση που προκλήθηκε από την εταιρεία Greenyard, δεν είχαν διαμορφώσει ένα ικανοποιητικό σύστημα ελέγχου των επιχειρήσεων που να ασχολείται με κατεψυγμένα τρόφιμα. Οι ελλείψεις πόρων κατέστησαν δύσκολη την διαμόρφωση ενός οδηγού με προληπτικές ενέργειες για την ασφάλεια των τροφίμων και ενός κεντρικού συστήματος πληροφόρησης. Ωστόσο, αύξησαν τις επιθεωρήσεις και τις δειγματοληψίες τόσο των τροφίμων όσο και του περιβάλλοντος και εκδώσαν ένα ερωτηματολόγιο για την κατανόηση της συμπεριφορά των καταναλωτών για τα κατεψυγμένα τρόφιμα. Τέλος, από τις πιο σημαντικές ενέργειες δεν είναι άλλη από την διαμόρφωση του Συστήματος Πρόληψης Λιστέριας, το οποίο πλέον έχουν υιοθετήσει αρκετές επιχειρήσεις τροφίμων σε όλη την Ευρώπη.

Από τη παρούσα εργασία δεν θα μπορούσε να λείπει η πρόσφατη διατροφική κρίση που προκλήθηκε από *Salmonella* Typhimurium στα σοκολατένια αυγά της Ferrero στο Βέλγιο τον Απρίλη του 2022. Το περιστατικό έλαβε χώρα λίγο πριν το Πάσχα, όπου η κατανάλωση των συγκεκριμένων προϊόντων ήταν αυξημένη, και μάλιστα από παιδιά. Ήταν συνεπώς απαραίτητο να δρομολογηθούν όσο το δυνατόν ταχύτερο δράσεις για τη διαχείρισή του και το περιορισμό του κινδύνου σε μια ευαίσθητη πληθυσμιακή ομάδα. Πράγματι, η εταιρεία Ferrero αναγνωρίζοντας τον κίνδυνο που θα έπρεπε να αντιμετωπίσουν οι καταναλωτές, ανακάλεσε εθελοντικά τα υπεύθυνα προϊόντα. Ύψιστης σημασίας στην επιδημία αποτέλεσε ο αυτοέλεγχος της εταιρείας, ανακαλύπτοντας υψηλά επίπεδα *Salmonella* Typhimurium στα σοκολατένια προϊόντα της. Το ECDC για ακόμα μία φορά προσέφερε στήριξη σε κράτη που τα εργαστήρια τους δεν είχαν τη δυνατότητα να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις. Η εταιρεία σε



συνεργασία με τους Φορείς Ελέγχων Τροφίμων των διάφορων κρατών, κρατούσε ενήμερους τους αγοραστές για την κατάσταση της επιδημίας και τις απαραίτητες ενέργειες που θα έπρεπε να ακολουθήσουν σε περίπτωση ανάκλησης και απόρριψης προϊόντων. Παρόλο την απαγόρευση της λειτουργίας του εργοστασίου, η εταιρεία εξαιτίας της ορθής συνεργασίας της με τις αρμόδιες αρχές και της συμπεριφοράς της, κατάφερε να επαναλειτουργήσει και να λανσάρει ένα νέο προϊόν με σκοπό την επανάκτηση των χαμένων κερδών και την συνέχεια της λειτουργίας της χωρίς να επηρεαστεί σοβαρά από την κρίση που προκάλεσε. Δεν πρέπει να παραλείπεται ωστόσο, ότι πρόκειται για μία ενεργή κατάσταση καθώς πραγματοποιείται ακόμη καταγραφή των κρουσμάτων και των επιπτώσεων που προκλήθηκαν στον πληθυσμό παγκοσμίως.

Φθάνοντας στο τέλος, είναι σημαντικό ότι κάθε υπεύθυνος για την πρόκληση μίας διατροφικής κρίσης ήρθε αντιμέτωπος με τις συνέπειες. Τα Jack in the Box, η PCA και η Greenyard πλήρωσαν τις αποζημιώσεις ή/και τα νοσήλια των ασθενών. Οι ανακλήσεις των προϊόντων κόστισαν και αυτές με την σειρά τους εκατομμύρια δολάρια/ευρώ προκαλώντας μεγάλο πλήγμα και στις τέσσερις επιχειρήσεις. Οι Αμερικάνικες εταιρείες δικάστηκαν ενώ οι Ευρωπαϊκές έχασαν την άδεια παραγωγής τους έως ότου να κριθούν κατάλληλες και ασφαλείς για τους καταναλωτές. Επιπλέον οι τρεις από αυτές λειτούργησαν ξανά πάντα όμως συνεργαζόμενοι με τις Αρμόδιες Αρχές της χώρας αναφοράς, των Εργαστηρίων Αναφοράς, των Οργανισμών Ελέγχων Τροφίμων άλλων πληγέντων κρατών και των Μ.Μ.Ε. Όσο αφορά τα συστήματα ποιότητας, γίνεται αντιληπτό πως πάντα υπάρχει δυνατότητα βελτίωσης καθώς χρειάζεται αρκετή ενίσχυση και οργάνωση για την μείωση ή/και εξάλειψη των περιστατικών ασφάλειας τροφίμων. Η αύξηση των δειγματοληπτικών ενεργειών τόσο στα παραγόμενα προϊόντα όσο και στον εργασιακό χώρο, η καταγραφή αυτών σε αρχείο, η επιτήρηση των επιχειρήσεων, η τήρηση και η τροποποίηση των Κανονισμών είναι ενέργειες που έχουν βοηθήσει σε αυτόν τον σκοπό. Τα παραδείγματα των διατροφικών κρίσεων αποδεικνύουν πως όσο και αν έχει εδραιωθεί ένα σύστημα ποιότητας στις επιχειρήσεις, αν δεν υπάρξει πραγματικό ενδιαφέρον και κατανόηση των κινδύνων που μπορεί να προκληθούν από τα τρόφιμα, ο καταναλωτής δεν μπορεί να είναι ασφαλής.

## 6. Συμπεράσματα

- Ο σύγχρονος τρόπος μαζικής παραγωγής τροφίμων έχει σαν αποτέλεσμα παθογόνα από τρόφιμα να μπορούν να μολύνουν μεγάλους αριθμούς ανθρώπων και να είναι όλο και πιο συχνό το φαινόμενο πρόκλησης διατροφικών κρίσεων.
- Οι διατροφικές κρίσεις, παρά τις δυσάρεστες επιπτώσεις στην υγεία των καταναλωτών, μπορεί να αποτελέσουν έναυσμα για βελτίωση τόσο για τις επιχειρήσεις τροφίμων καθώς και για το σύστημα ασφάλειας και ποιότητας τροφίμων. Για παράδειγμα:
  - ❖ Εξαιτίας της κρίσης της E.coli, χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά η ορολογία «νοθευμένο από παθογόνα τρόφιμο».
  - ❖ Εξαιτίας της κρίσης της E.coli, εφαρμόστηκε για πρώτη φορά το HACCP στη βιομηχανία τροφίμων.
  - ❖ Στην προσπάθεια της πρόληψης διατροφικών κρίσεων, διαμορφώθηκαν Σχέδια Δράσης, όπως το Σύστημα Πρόληψης της Λιστέριας.
- Σημαντικό βήμα υπήρξε η θέσπιση νομικού πλαισίου, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο για τη παραγωγή ασφαλών και ποιοτικών τροφίμων.
- Η Ευρωπαϊκή Ένωση διαμόρφωσε ένα κοινό νομοθετικό πλαίσιο για την διαχείριση κρίσεων για όλες τις χώρες της ωστόσο είναι απαραίτητο να υπάρχει μία κατευθυντήρια γραμμή η οποία θα έχει διαμορφωθεί ανάλογα τις δυνατότητες της κάθε χώρας.
- Διεθνείς φορείς όπως το Ευρωπαϊκό ECDC λειτουργούν ως ελεγκτικά όργανα αλλά παράλληλα στηρίζουν τα κράτη, για παράδειγμα με Κεντρικά Εργαστήρια Αναφοράς Παθογόνων από Τρόφιμα, στις προκλήσεις και στις δυσμενείς επιπτώσεις που προκαλούνται από την εμφάνιση μίας κρίσης, όταν τα ίδια δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις που διαμορφώνονται εξαιτίας της.
- Η αντιμετώπιση επιδημιών από παθογόνα που προκαλούν τροφιμογενείς ασθένειες, έκανε αντιληπτό ότι ένα σύστημα ασφάλειας τροφίμων για να λειτουργεί επιτυχώς οφείλει να στηρίζεται σε ένα σύνολο παραγόντων όπως για παράδειγμα η ύπαρξη των κονδυλίων και του νομικού πλαισίου, η τήρηση αυτού, η συνεχής συνεργασία και επικοινωνία των ρυθμιστικών αρχών και των αρμόδιων φορέων τόσο μεταξύ τους όσο και με τις επιχειρήσεις τροφίμων.

- Ανεξαρτήτως της αξίας του συστήματος HACCP, για την εξασφάλιση ποιοτικών και υγιεινών τροφίμων η απλή εγκατάσταση και εφαρμογή του δεν κρίνεται αρκετή για την προστασία του καταναλωτή καθώς πρέπει να γίνει αντιληπτή η χρηστικότητα του και η σημασία της συνεχής προσπάθειας από πλευράς των επιχειρήσεων τροφίμων και όσων σχετίζονται με αυτά για την επίτευξη του σκοπού.

## 7. Βιβλιογραφία

1. 52000PC0716, Πρόταση κανονισμού του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφάλειας. **0268, Επίσημη Εφημερίδα αριθ. 096 Ε της 27/03/2001 σ. 0247 -.**
2. **Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας, ΕΟΔΥ.** Τροφιμογενή Νοσήματα: "ΟΛΑ". [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 2 Ιουνίου 2022.] <https://eody.gov.gr/cat-disease/trofimogeni-nosimata/>.
3. **TORTOTA-FUNKE-CASE.** Λοιμώξεις του Πεπτικού Συστήματος. *ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ.* Κύπρος : Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, 2017.
4. **Food engineering Research Team (FERST), Prof. Petros Taoukis Research Team.** ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ. *Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εργαστήριο Χημείας & Τεχνολογίας Τροφίμων.* [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 2 Ιουνίου 2022.] [file:///C:/Users/euage/Downloads/Food%20Pathogens\\_XMAT-2021%20post.pdf](file:///C:/Users/euage/Downloads/Food%20Pathogens_XMAT-2021%20post.pdf).
5. **Βανταράκης, Απόστολος.** Υγιεινή, Βιολογικοί παράγοντες και τρόφιμα. *Πανεπιστήμιο Πατρών.* [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 4 Ιουνίου 2022.] [https://www.medicalmate.gr/wp-content/uploads/2020/05/4\\_23\\_%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%AF-%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC%CE%B3%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B5%CF%82-%CF%83%CF%84%CE%B1-%CF%84%CF%81%CF%8C%CF%86%CE%B9%CE%BC%CE%B1.pdf](https://www.medicalmate.gr/wp-content/uploads/2020/05/4_23_%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%AF-%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC%CE%B3%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B5%CF%82-%CF%83%CF%84%CE%B1-%CF%84%CF%81%CF%8C%CF%86%CE%B9%CE%BC%CE%B1.pdf).
6. **CDC.** Some Common Foodborne Germs. *Food Safety.* [Ηλεκτρονικό] 18 Μαρτίου 2020. [Παραπομπή: 5 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/foodsafety/foodborne-germs.html>.
7. **Food Safety News.** The 5 Most Dangerous Foodborne Pathogens. [Ηλεκτρονικό] 14 Σεπτεμβρίου 2015. [Παραπομπή: 5 Ιουνίου 2022.] <https://www.foodsafetynews.com/2015/09/the-5-most-dangerous-foodborne-pathogens/>.
8. **Rick D. Kellerman MD , στο Conn's Current Therapy.** Bacillus Cereus, Foodborne Illnesses. *Science Direct.* [Ηλεκτρονικό] 2021. [Παραπομπή: 4 Ιουνίου 2022.] <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/bacillus-cereus>.
9. **CDC.** Campylobacter( Campylobacteriosis). *CDC.* [Ηλεκτρονικό] 23 Δεκεμβρίου 2019. [Παραπομπή: 4 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/campylobacter/symptoms.html>.
10. —. Prevent Illness From C. perfringens. *Food Safety.* [Ηλεκτρονικό] 18 Μαΐου 2021. [Παραπομπή: 4 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/foodsafety/diseases/clostridium-perfringens.html>.
11. **ΕΟΔΥ.** Εντεροαιμορραγικό Κολοβακτηρίδιο (EHEC, STEC, VTEC). *Εθνικός Οργανισμός Δημόσιας Υγείας.* [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 4 Ιουνίου 2022.] <https://eody.gov.gr/disease/kolovaktiridio-enteroaimorragiko-ehcstecvtec/>.
12. **Ελένη Μαλάμου-Λαδά.** ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΕΣ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΤΙΔΕΣ. [Ηλεκτρονικό] 22 1 2013. [Παραπομπή: 5 Ιουνίου 2022.] <https://hms.org.gr/wp-content/uploads/2017/09/loimokseis-gastreneterikou-malamou-lada.pdf>.

13. **CDC.** Symptoms. *E. coli (Escherichia coli)*. [Ηλεκτρονικό] 2 Φεβρουαρίου 2021. [Παραπομπή: 4 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/ecoli/ecoli-symptoms.html>.
14. —. *Listeria*. *CDC*. [Ηλεκτρονικό] 3 Μαΐου 2022. [Παραπομπή: 5 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/listeria/symptoms.html>.
15. —. Symptoms, *Salmonella*. *CDC*. [Ηλεκτρονικό] 12 Δεκεμβρίου 2019. [Παραπομπή: 7 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/salmonella/general/salmonella-symptoms.html>.
16. —. Sources of Infection and Risk Factors, *Shigella – Shigellosis*. *CDC*. [Ηλεκτρονικό] 21 Μαρτίου 2022. [Παραπομπή: 7 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/shigella/infection-sources.html>.
17. —. Symptoms, *Shigella – Shigellosis*. *CDC*. [Ηλεκτρονικό] 21 Μαρτίου 2022. [Παραπομπή: 7 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/shigella/symptoms.html>.
18. —. Symptoms, *Hepatitis A Questions and Answers for the Public*. *Viral Hepatitis*. [Ηλεκτρονικό] 28 Ιουλίου 2020. [Παραπομπή: 9 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/hepatitis/hav/afaq.htm#C1>.
19. —. *Norovirus*. [Ηλεκτρονικό] 4 Μαΐου 2022. [Παραπομπή: 9 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/norovirus/index.html>.
20. —. Transmission, *Rotavirus*. [Ηλεκτρονικό] 26 Μαΐου 2021. [Παραπομπή: 9 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/rotavirus/about/transmission.html>.
21. —. Symptoms, *Rotavirus*. [Ηλεκτρονικό] 26 Μαρτίου 2021. [Παραπομπή: 12 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/rotavirus/about/symptoms.html>.
22. —. *Cryptosporidiosis*. [Ηλεκτρονικό] 20 Μαΐου 2019. [Παραπομπή: 9 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/dpdx/cryptosporidiosis/index.html>.
23. —. *Amebiasis*. [Ηλεκτρονικό] 15 Οκτωβρίου 2019. [Παραπομπή: 9 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/dpdx/amebiasis/index.html>.
24. —. *Amebiasis*. [Ηλεκτρονικό] 15 Οκτωβρίου 2019. [Παραπομπή: 10 Ιουνίου 2022.]
25. —. Parasites - *Giardia*. [Ηλεκτρονικό] 26 Φεβρουαρίου 2021. [Παραπομπή: 14 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/parasites/giardia/general-info.html>.
26. —. Illness and Symptoms. *Parasites - Giardia*. [Ηλεκτρονικό] 26 Φεβρουαρίου 2021. [Παραπομπή: 14 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/parasites/giardia/illness.html>.
27. —. Parasites - *Taeniasis*. [Ηλεκτρονικό] 29 Σεπτεμβρίου 2020. [Παραπομπή: 15 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/index.html>.
28. —. Disease, Parasites - *Taeniasis*. [Ηλεκτρονικό] 10 Ιανουαρίου 2013. [Παραπομπή: 15 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/parasites/taeniasis/disease.html>.
29. **ΚΡΙΝΙΩ ΤΡΙΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ.** Διαχείριση Κρίσεων και Στρατηγικές Ανάσχεσης της. Ο ρόλος της ετοιμότητας του πληθυσμού και οι προσδιοριστικοί παράγοντες του σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. [Ηλεκτρονικό] Οκτωβρίου 2019. [Παραπομπή: 10 Αυγούστου 2022.] <https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/frontend/file/lib/default/data/2882147/theFile>.

30. **ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ Ε. ΒΟΥΤΟΣ**. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ ΚΑΙ MARKETING ΚΙΝΔΥΝΟΥ. [Ηλεκτρονικό] 2019. [Παραπομπή: 11 Αυγούστου 2022.] <https://pergamos.lib.uoa.gr/uoa/dl/frontend/file/lib/default/data/2876957/theFile>.
31. **Δρ. Κων/νος Μπαρμπέρης**. Διαχείριση Κρίσεων Διδάγματα. [Ηλεκτρονικό] 24 Οκτωβρίου 2012. [Παραπομπή: 18 Αυγούστου 2022.] <https://www.efet.gr/files/barberis.pdf>.
32. **Food Argiculture Organization of United Nations (FAO)**. Food Argiculture Organization of United Nations (FAO). [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] <https://www.fao.org/about/en/>.
33. **U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION**. What does FDA do? [Ηλεκτρονικό] 28 Ιουνίου 2021. [Παραπομπή: 18 Αυγούστου 2022.] <https://www.fda.gov/about-fda/fda-basics/what-does-fda-do>.
34. **U.S FOOD & DRUG ADMINISTRATION**. What we do? [Ηλεκτρονικό] 28 Μαρτίου 2018. [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] <https://www.fda.gov/about-fda/what-we-do#responsibilities>.
35. **Eureoepan Food Safety Authority**. About us. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 18 Αυγούστου 2022.] <https://www.efsa.europa.eu/en/aboutefsa>.
36. **European Food Safety Authority efsa**. Mission and values. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 18 Αυγούστου 2022.] <https://www.efsa.europa.eu/en/about/mission-values>.
37. **Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων ΕΦΕΤ**. Νέο Διοικητικό Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA). [Ηλεκτρονικό] 15 Ιουλίου 2022. [Παραπομπή: 18 Αυγούστου 2022.] <https://www.efet.gr/index.php/el/enimerosi/anakoinoseis-ekdiloseis/anakoinoseis-cat/item/5151-neo-dioikitiko-symvoylio-tis-evropaikis-arxis-gia-tin-asfaleia-ton-trofimon-efsa>.
38. **European Food Safety Authority EFSA**. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ EFSA με τα κράτη μέλη. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] [https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2022-06/2022mb\\_EL.pdf](https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2022-06/2022mb_EL.pdf).
39. **European Comission**. European Union Reference Laboratories. *Food Safety*. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] [https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/european-union-reference-laboratories\\_en](https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/european-union-reference-laboratories_en).
40. **Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων ΕΦΕΤ**. Αποστολή & Αρμοδιότητες. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] <https://www.efet.gr/index.php/el/efet/efet-2>.
41. —. Επιστημονικό Συμβούλιο Ελέγχου Τροφίμων (Ε.Σ.Ε.Τ.). [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] <https://www.efet.gr/index.php/el/efet/epistimoniko-symvoylio-elegxou-trofimon-e-s-e-t>.
42. —. Εργαστήρια. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] <https://www.efet.gr/index.php/el/arxes-elegxou/ergastiria>.
43. —. Οργανόγραμμα. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] <https://www.efet.gr/index.php/el/efet/home-3>.

44. **Food Law Consulting.** Νομοθεσία ΕΦΕΤ -Υγιεινή & Επίσημος Έλεγχος Τροφίμων. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] <https://www.foodlaw.gr/foodlaw/37-nomothesia-efet-ygieini-kai-episimos-elegxos-trofimwn.html>.
45. **Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων ΕΦΕΤ.** Ενωσιακή νομοθεσία. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] <https://www.efet.gr/index.php/el/nomothesia/koinotiki-nomothesia>.
46. **Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.** ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) ΑΡΙΘ. 882/2004 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 29ης Απριλίου 2004. [Ηλεκτρονικό] 30 Απριλίου 2004. [Παραπομπή: 19 Αυγούστου 2022.] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R0882&qid=1429774657158&from=EL>.
47. **Docman.GR.** Β3-32/2003. [Ηλεκτρονικό] 4 Απριλίου 2017. [Παραπομπή: 20 Αυγούστου 2022.] <https://www.mydocman.gr/v3-32-2003>.
48. —. 088/2006. [Ηλεκτρονικό] 13 Απριλίου 2017. [Παραπομπή: 20 Αυγούστου 2022.] <https://www.mydocman.gr/088-2006>.
49. **Food Safety News.** Jack in the Box E. coli Outbreak – 25th Anniversary. *Food Safety News*. [Ηλεκτρονικό] 27 Δεκεμβρίου 2017. [Παραπομπή: 20 Ιουνίου 2022.] <https://www.foodsafetynews.com/2017/12/jack-in-the-box-e-coli-outbreak-25th-anniversary/>.
50. —. Jack in the Box and the Decline of E. coli. *Food Safety News*. [Ηλεκτρονικό] 11 Φεβρουαρίου 2013. [Παραπομπή: 20 Ιουνίου 2022.] <https://www.foodsafetynews.com/2013/02/jack-in-the-box-and-the-decline-of-e-coli/>.
51. **Marler Clark, The Food Safety Law Firm.** Jack In The Box Ignored Safety Rules. [Ηλεκτρονικό] 16 Ιουνίου 1995. [Παραπομπή: 21 Ιουνίου 2022.] [https://about-ecoli.com/ecoli\\_outbreaks/news/jack-in-the-box-ignored-safety-rules](https://about-ecoli.com/ecoli_outbreaks/news/jack-in-the-box-ignored-safety-rules).
52. **Department of Defense, United States of America.** Case Study: Jack in the Box E. coli crisis. *Crisis Communication Strategies*. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 21 Ιουνίου 2022.] <https://www.ou.edu/deptcomm/dodjcc/groups/02C2/Jack%20in%20the%20Box.htm>.
53. **Marler Clark.** Jack in the Box Ends E. coli Suits. *Marler Clark, The Food Safety Law Firm*. [Ηλεκτρονικό] 17 Νοεμβρίου 1997. [Παραπομπή: 22 Ιουνίου 2022.] [https://about-ecoli.com/ecoli\\_outbreaks/news/jack-in-the-box-ends-e-coli-suits](https://about-ecoli.com/ecoli_outbreaks/news/jack-in-the-box-ends-e-coli-suits).
54. **CDC.** Multistate Outbreak of Salmonella Typhimurium Infections Linked to Peanut Butter, 2008-2009 (FINAL UPDATE). [Ηλεκτρονικό] 11 Μαΐου 2009. [Παραπομπή: 20 Ιουνίου 2022.] <https://www.cdc.gov/salmonella/2009/peanut-butter-2008-2009.html>.
55. **Food Safety News, FSN.** PCA Peanut Butter Salmonella Outbreak. [Ηλεκτρονικό] 18 Σεπτεμβρίου 2009. [Παραπομπή: 20 Ιουνίου 2022.] <https://www.foodsafetynews.com/2009/09/meaningful-outbreak-5-pca-peanut-butter-salmonella-outbreak/>.
56. **Elizabeth Cavallaro, M.D., M.P.H., Kashmira Date, M.D., M.P.H., Carlota Medus, Ph.D., M.P.H., Stephanie Meyer, M.P.H., Benjamin Miller, M.P.H., Clara Kim, Ph.D., Scott Nowicki, M.P.H., Shaun Cosgrove, B.S., David Sweat, M.P.H., Quyen Phan, M.P.H., James F.** Salmonella Typhimurium Infections Associated with Peanut Products. *The NEW ENGLAND*

*JOURNAL of MEDICINE*. [Ηλεκτρονικό] 18 Αυγούστου 2011. [Παραπομπή: 23 Ιουνίου 2022.] <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1011208>.

57. **National Library of Medicine**. Sticky Decisions: Peanut Butter in a Time of Salmonella. [Ηλεκτρονικό] Μαΐου 2010. [Παραπομπή: 1 Ιουλίου 2022.]

58. **ResearchGate**. Infection with the Outbreak Strain of Salmonella Typhimurium in the United States, 2008–2009, According to Week of Illness Onset. As of April 20, 2009, there were 714 known cases. Some dates of illness onset were estimated from other reported information. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 30 Ιουνίου 2022.] [https://www.researchgate.net/figure/Infection-with-the-Outbreak-Strain-of-Salmonella-Typhimurium-in-the-United-States\\_fig3\\_51577780](https://www.researchgate.net/figure/Infection-with-the-Outbreak-Strain-of-Salmonella-Typhimurium-in-the-United-States_fig3_51577780).

59. **Food Safety News**. PCA Executives Indicted for Fraud, Conspiracy in Salmonella Peanut Butter Outbreak. [Ηλεκτρονικό] 21 Φεβρουαρίου 2013. [Παραπομπή: 5 Ιουλίου 2022.] <https://www.foodsafetynews.com/2013/02/pca-executives-indicted-for-fraud-conspiracy-in-salmonella-peanut-butter-outbreak/>.

60. **CNN**. Unprecedented verdict: Peanut executive guilty in deadly salmonella outbreak. [Ηλεκτρονικό] 20 Σεπτεμβρίου 2014. [Παραπομπή: 5 Ιουλίου 2022.] <https://edition.cnn.com/2014/09/19/us/peanut-butter-salmonella-trial/index.html>.

61. **npr**. Peanut Exec Gets 28 Years In Prison For Deadly Salmonella Outbreak. [Ηλεκτρονικό] 21 Σεπτεμβρίου 2015. [Παραπομπή: 5 Ιουλίου 2022.] <https://www.npr.org/sections/thesalt/2015/09/21/442335132/peanut-exec-gets-28-years-in-prison-for-deadly-salmonella-outbreak?t=1656408042306>.

62. **Food Safety News, FSN**. Hungary tries to prevent repeat of Listeria outbreak. [Ηλεκτρονικό] 3 Φεβρουαρίου 2020. [Παραπομπή: 13 Ιουλίου 2022.] <https://www.foodsafetynews.com/2020/02/hungary-tries-to-prevent-repeat-of-listeria-outbreak/>.

63. **Food Safety News, FSN**. Greenyard pinpoints Listeria source at Hungarian frozen vegetable plant. [Ηλεκτρονικό] 14 Σεπτεμβρίου 2018. [Παραπομπή: 17 Ιουλίου 2022.] <https://www.foodsafetynews.com/2018/09/greenyard-pintpoints-listeria-source-at-hungarian-frozen-vegetable-plant/>.

64. **Jim McLauchlin, Heather Aird, Corinne Amar, Clare Barker, Timothy Dallman, Sandra Lai, Anais Painset, Caroline Willis**. An outbreak of human listeriosis associated with frozen sweet corn consumption: Investigations in the UK. [Ηλεκτρονικό] 27 Νοεμβρίου 2020. [Παραπομπή: 15 Ιουλίου 2022.] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33279788/>.

65. **EFSA supporting publications**. Multi-country outbreak of *Listeria monocytogenes* serogroup IVb, multi-locus sequence type 6, infections linked to frozen corn and possibly to other frozen vegetables – first update. [Ηλεκτρονικό] 18 Ιουλίου 2018. [Παραπομπή: 15 Ιουλίου 2022.] <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/sp.efsa.2018.EN-1448>.

66. **European Food Safety Authority, efsa**. Frozen corn likely source of ongoing *Listeria monocytogenes* outbreak. [Ηλεκτρονικό] 22 Μαρτίου 2018. [Παραπομπή: 15 Ιουλίου 2022.] <https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/180322>.

67. **Food Safety News, FSN**. Hungarian authorities did not improve controls after Listeria outbreak. [Ηλεκτρονικό] 4 Δεκεμβρίου 2019. [Παραπομπή: 17 Ιουλίου 2022.]



<https://www.foodsafetynews.com/2019/12/hungarian-authorities-did-not-improve-controls-after-listeria-outbreak/>.

68. —. Greenyard agrees to settlement related to multi-country Listeria outbreak.

[Ηλεκτρονικό] 3 Δεκεμβρίου 2020. [Παραπομπή: 17 Ιουλίου 2022.]

<https://www.foodsafetynews.com/2020/12/greenyard-agrees-to-settlement-related-to-multi-country-listeria-outbreak/>.

69. **Michaël Torfs-NWS vert flandernews.be.** Greenyard recalling products in 80 countries after reports of nine listeria deaths. [Ηλεκτρονικό] 14 Ιουλίου 2018. [Παραπομπή: 17 Ιουλίου 2022.] <https://www.vrt.be/vrtnws/en/2018/07/14/greenyard-under-fire-due-to-potential-listeria-infection/>.

70. **Food Safety News, FSN.** Hungary seeks data on consumers' habits with frozen vegetables. [Ηλεκτρονικό] 10 Μαρτίου 2022. [Παραπομπή: 17 Ιουλίου 2022.]

<https://www.foodsafetynews.com/2022/03/hungary-seeks-data-on-consumers-habits-with-frozen-vegetable/>.

71. **Food Safety News, FSN.** Hungary tries to prevent repeat of Listeria outbreak.

[Ηλεκτρονικό] 3 Φεβρουαρίου 2020. [Παραπομπή: 17 Ιουλίου 2022.]

<https://www.foodsafetynews.com/2020/02/hungary-tries-to-prevent-repeat-of-listeria-outbreak/>.

72. **ieidiseis.gr.** ΕΦΕΤ για σαλμονέλα σε αυγά Kinder: Ανακαλούνται όλα τα προϊόντα Schokobons και Surprise Maxi. [Ηλεκτρονικό] 8 Απριλίου 2022. [Παραπομπή: 1 Αυγούστου 2022.] <https://www.ieidiseis.gr/ellada/140474/efet-gia-salmonela-se-avga-kinder-anakaloyntai-ola-ta-proionta-schokobons-kai-surprise-maxi>.

73. **Food Safety News, FSN.** Timeline issues raised in multi-country Salmonella outbreak traced to Ferrero's Kinder chocolate. [Ηλεκτρονικό] 13 Απριλίου 2022. [Παραπομπή: 1 Αυγούστου 2022.] <https://www.foodsafetynews.com/2022/04/timeline-issues-raised-in-multi-country-salmonella-outbreak-traced-to-ferreros-kinder-chocolate/>.

74. **cibum food experts society.** Kinder – σαλμονέλα: Επαναλειτούργει το εργοστάσιο της Ferrero στο Βέλγιο. [Ηλεκτρονικό] 17 Ιουνίου 2022. [Παραπομπή: 1 Αυγούστου 2022.]

<https://cibum.gr/uncategorized/kinder-salmonela-epanaleitoyrgei-to-ergostasio-tis-ferrero-sto-velgio/>.

75. **cibum-food experts society.** ECDC και EFSA δίνουν την πρώτη εκτίμηση για την εστία Salmonella από τα Kinder – 150 τα θύματα. [Ηλεκτρονικό] 13 Απριλίου 2022. [Παραπομπή: 1 Αυγούστου 2022.] <https://cibum.gr/nea/asfaleia-trofimon/ecdc-kai-efsa-dinoun-tin-proti-ektimisi-gia-tin-estia-salmonella-apo-ta-kinder-150-ta-thymata/>.

76. **ΠΡΩΤΟ ΘΕΜΑ.** Σαλμονέλα στα αυγά Kinder: Πάνω από 100 ύποπτα κρούσματα σε παιδιά - Έρευνα της ΕΕ. [Ηλεκτρονικό] 7 Απριλίου 2022. [Παραπομπή: 2 Αυγούστου 2022.] <https://www.protothema.gr/world/article/1230261/salmonela-sta-auga-kinder-pano-apo-100-upopta-krousmata-se-paidia-ereuna-tis-ee/>.

77. **Food Safety News, FSN.** FSA voices concerns over effectiveness of Kinder recall; says candy may still be on sale. [Ηλεκτρονικό] 4 Μαΐου 2022. [Παραπομπή: 2 Αυγούστου 2022.]

<https://www.foodsafetynews.com/2022/05/fsa-voices-concerns-over-effectiveness-of-kinder-recall-says-candy-may-still-be-on-sale/>.

78. **cibum food experts society**. Kinder: Μεγαλώνει η λίστα των θυμάτων σαλμονέλας – Σε Γαλλία και Βρετανία τα περισσότερα κρούσματα. [Ηλεκτρονικό] 9 Ιουνίου 2022. [Παραπομπή: 2 Αυγούστου 2022.] <https://cibum.gr/nea/asfaleia-trofimon/kinder-megalonei-i-lista-ton-thymaton-salmonelas-se-gallia-kai-vretania-ta-perissotera-kroysmata/>.
79. **cibum-food experts society**. Kinder – σαλμονέλα: Επαναλειτουργεί το εργοστάσιο της Ferrero στο Βέλγιο. [Ηλεκτρονικό] 17 Ιουνίου 2022. [Παραπομπή: 2 Αυγούστου 2022.] <https://cibum.gr/uncategorized/kinder-salmonela-epanaleitoyrgei-to-ergostasio-tis-ferrero-sto-velgio/>.
80. —. Η Kinder ξαναμπαίνει στο παιχνίδι με νέα “τράπουλα”. [Ηλεκτρονικό] 12 Ιουλίου 2022. [Παραπομπή: 2 Αυγούστου 2022.] <https://cibum.gr/nea/asfaleia-trofimon/i-kinder-xanampainei-sto-paichnidi-me-nea-trapoula/>.
81. **efsa,ecdc**. Multi-country outbreak of monophasic Salmonella Typhimurium sequence type 34 linked to chocolate products – first update. [Ηλεκτρονικό] 18 Μαΐου 2022. [Παραπομπή: 3 Αυγούστου 2022.] [https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/1st-update-ROA\\_monophasic-S-Typhimurium-ST34\\_2022-00014\\_UK-amended-8-June.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/1st-update-ROA_monophasic-S-Typhimurium-ST34_2022-00014_UK-amended-8-June.pdf).
82. **cibum-food experts society**. Τις 455 έφτασαν οι σαλμονελλώσεις από τα προϊόντα Kinder της Ferrero. [Ηλεκτρονικό] 3 Αυγούστου 2022. [Παραπομπή: 3 Αυγούστου 2022.] <https://cibum.gr/nea/asfaleia-trofimon/tis-455-eftasan-oi-salmonelloseis-apo-ta-proionta-kinder-tis-ferrero/>.
83. **IFT**. A Historical Look at Food Safety. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 21 Αυγούστου 2022.] <https://www.ift.org/news-and-publications/blog/2019/september/a-historical-look-at-food-safety>.
84. **European Comission**. General Food Law. *Food Safety*. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 22 Αυγούστου 2022.] [https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/general-food-law\\_en](https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/general-food-law_en).