

1.

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί αύξηση στις τροφομεγενείς λοιμώξεις που διαπιστώνεται μέσω των στατιστικών καταγραφών από την Ευρωπαϊκή Ένωση, τις ΗΠΑ (CDC, FDA) και από την WHO. Η αύξηση του αριθμού κρουσμάτων τροφοδηλητηριάσεων, παρά την βελτίωση των μεθόδων πρόληψης και τα μέτρα που λαμβάνονται για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων, οφείλεται στους παρακάτω λόγους :

A. αιτίες σχετιζόμενες με τις πρώτες ύλες

1. αλλαγές στην παραγωγή τροφίμων ζωικής και φυτικής προέλευσης. Τα τελευταία χρόνια εξαιτίας της μεγάλης ζήτησης πρώτων υλών προέκυψε η μαζική παραγωγή με κύριο γνώμονα την ποσότητα και το κέρδος. Αυτό σε συνδυασμό με την κακή ποιότητα νερού και υπερβολή στη χρήση λιπασμάτων ή κακής ποιότητας ζωοτροφών, συχνά οδηγεί σε μολύνσεις οι οποίες κάποια χρόνια πριν ήταν μη αναμενόμενες. Ένα παράδειγμα από τη φυτική παραγωγή, είναι τα λαχανικά τα οποία αιτιάζονται αρκετές φορές για τροφομεγενείς λοιμώξεις τα τελευταία χρόνια. Το μάζεμα του μαρουλιού και του σπανακιού, 25 χρόνια πριν, γινόταν με την συλλογή των ώριμων φυτών με το χέρι, ένα – ένα, και μετά μεταφερόταν σε άλλο χώρο για να πλυθεί. Σήμερα, σε κάποιες περιπτώσεις, η παραγωγή είναι φυτά 8-10 cm τα οποία συλλέγονται από μία τεράστια μηχανή. Όμως η μηχανή δεν συλλέγει μόνο τα φυτά αλλά και χώμα (πιθανόν με ακαθαρσίες), πέτρες, ξυλαράκια κ.α. Κανείς δεν ελέγχει σε εκείνο το στάδιο τι συνυπάρχει με το λαχανικό, μέχρι αρκετά αργότερα όταν γίνεται διαλογή, όμως, τότε η μόλυνση έχει προχωρήσει αρκετά. (i-a). Παράδειγμα μεταβολής στη ζωική παραγωγή, αποτελεί η επισήμανση του R.V. Tauхе : «Στο παρελθόν η κύρια πρόκληση των τροφομεγενών νοσημάτων έγκειτο στην πρόληψη της μόλυνσης των τροφίμων για τους ανθρώπους από ζωικά απορρίμματα και περιττώματα. Στο μέλλον η πρόληψη των τροφομεγενών νοσημάτων θα εξαρτάται με αυξητικό ρυθμό από τον έλεγχο της μόλυνσης των τροφών και του νερού που καταναλώνονται από τα ίδια τα ζώα.» (i-b)

2. μείωση του αριθμού των ανθρώπων που συμμετέχουν ενεργά στη γεωργία και την κτηνοτροφία κυρίως λόγω της εκτεταμένης αυτοματοποίησης (δες παράδειγμα ανωτέρω) και οικονομικών αιτιών.

B. αιτίες σχετιζόμενες με τις παραγωγικές διαδικασίες και τη διανομή των τροφίμων

1. οι συνεχείς εξελίξεις στον τρόπο παραγωγής και η αλλαγή των τρόπων αποθήκευσης και διανομής έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση των πιθανοτήτων διασταυρούμενης μόλυνσης (ii) και (iii). Η τεχνολογία παρά τα προτερήματα που μας, δίνει πολλές φορές έγινε η αιτία για νέους και μεγαλύτερους κινδύνους, για παράδειγμα η τεχνολογική εξέλιξη σε συστήματα συσκευασίας πολλές φορές έχει σαν αποτέλεσμα την παραγωγή νέων πιο πολύπλοκων μηχανημάτων με μεγαλύτερες απαιτήσεις σε γνώσεις και υποδομές για την διατήρηση της καλής λειτουργίας τους. Ταυτόχρονα με νέες διαδικασίες μπορεί να υπάρχουν δυνητικοί κίνδυνοι οι οποίοι δεν έχουν αναγνωριστεί ακόμη.

2. αύξηση του αστικού πληθυσμού και ανάγκη για μεταφορά τροφίμων από την παραγωγή ή τον τόπο επεξεργασίας στα μεγάλα αστικά κέντρα. (iv) και (v). Η αστικοποίηση του πληθυσμού δημιουργεί την ανάγκη για μεγαλύτερους χρόνους διανομής, για περισσότερους σταθμούς μεταφόρτωσης και αποθήκευσης μέχρι τον τελικό καταναλωτή, οπότε, αυξάνει τις πιθανότητες για μόλυνση των τροφίμων από παθογόνους Μ/Ο .

Γ. αιτίες σχετιζόμενες με τους παθογόνους μικροοργανισμούς

1. ανθεκτικότητα σε φάρμακα και αντιβιοτικά. Η αλόγιστη χρήση, αντιβιοτικών στα ζώα και φυτοφαρμάκων στα φυτά τα τελευταία χρόνια, δημιουργεί πιο ανθεκτικούς μικροοργανισμούς. Αυτό έχει σαν συνέπεια να είναι πλέον πιο δύσκολη η αντιμετώπισή τους. Τα υπολείμματα των αντιβιοτικών στα φυτικά και ζωικά τρόφιμα έχουν ανεπιθύμητες επιπτώσεις στην υγεία των καταναλωτών (αλλεργίες, αλλαγές στην εντερική χλωρίδα, αύξηση της ανθεκτικότητας των παθογόνων) και στην τεχνολογία πολλών προϊόντων (π.χ. στο τυρί και στο γιαούρτι επιβραδύνει την ανάπτυξη των καλλιεργειών εκκίνησης).

2. μικροβιακές αλλαγές και ανακάλυψη άγνωστων παθογόνων ή αναδύομενα παθογόνα τα οποία δεν θεωρούνταν υπεύθυνα για τροφιμογενείς λοιμώξεις (vi). Ένα παράδειγμα είναι το παράσιτο *Cyclospora* το οποίο εμφανίστηκε ξαφνικά ως αιτία νόσου με διάρροια, σχετιζόμενης με τα βατόμουρα της Γουατεμάλας. Η εμπορική καλλιέργεια αυτών των βατόμουρων άρχισε το 1992-96 και το φυτό μολύνθηκε στον αγρό από αυτό το σπάνιο παράσιτο (vii). Γενικά τα μικρόβια μπορούν να εξαπλωθούν σε όλο τον κόσμο και νέοι μικροοργανισμοί μπορεί να εξελιχθούν. Το περιβάλλον και τα οικοσυστήματα αλλάζουν και οι μικροοργανισμοί προσαρμόζονται στις νέες συνθήκες. (επίσης άρθρο i-b σελ.426)

3. ευκολότερη αναγνώριση παθογόνων, καλύτερη οργάνωση παρακολούθησης νοσημάτων. Αυτό συμβαίνει συχνά τα τελευταία χρόνια λόγω των νέων μικροβιολογικών αναλύσεων (πολλές φορές φθηνότερων και ευκολότερων), των αυστηρότερων ελέγχων σε περιστατικά λοιμώξεων κλπ. και έχει ως αποτέλεσμα την πιο άμεση αναγνώριση των παθογόνων παραγόντων που μέχρι πρόσφατα δεν περιλαμβάνονταν στις στατιστικές (viii). Οι νέες τεχνολογίες μας οδήγησαν στην νέα αναλυτικότερη αντίληψη των εξάρσεων τροφιμογενών νοσημάτων. Αυτό βοήθησε στην κατανόηση και καταγραφή εξάρσεων π.χ. λοιμώξεων που μέχρι πρότινος δεν τις «βλέπαμε» (ix). Όταν δε, επικεντρώσουμε στα τρόφιμα, που εμπλέκονται σε αυτές τις λοιμώξεις διαπιστώνουμε ότι για κάποια από αυτά δεν πιστεύαμε ότι υπάρχει πιθανότητα μόλυνσης (x). Η Dr.J. Weese (xi) υποστηρίζει ανάλογη άποψη, αναφέροντας ότι τα τελευταία χρόνια οι άνθρωποι είναι καλύτερα πληροφορημένοι σχετικά με το πώς να εντοπίζουν συμπτώματα από τέτοιες ασθένειες, καθώς επίσης και οι γιατροί είναι πλέον πιο καλά εξοπλισμένοι για τη διάγνυσή τους. (Επίσης βλέπε άρθρο i-b σελ.430 “Changing Surveillance Strategies”)

4.κλιματικές αλλαγές με αύξηση της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας έχουν σαν συνέπεια τη αύξηση του κύκλου και του πολλαπλασιασμού των παθογόνων. Οι κλιματικές αλλαγές επηρεάζουν την αύξηση, την επιβίωση και τις «οδούς» μετάδοσης των παθογόνων. Μεγαλύτερες μέσες θερμοκρασίες, αυξάνουν τον κύκλο αναπαραγωγής, επιμηκύνουν τις περιόδους ανάπτυξης των Μ/Ο και αυξάνουν τις πιθανότητες για λάθη στο χειρισμό των τροφίμων πριν την κατανάλωση. (στο 32% των περιπτώσεων τροφιμογενών εξάρσεων στην Ευρώπη οφείλεται σε λάθος εκτιμήσεις της θερμοκρασίας).π.χ. η συσχέτιση του κινδύνου της *campylobacteriosis* με την μέση εβδομαδιαία θερμοκρασία (η δύναμη αυτής της συσχέτισης δεν είναι προφανής σε όλες τις μελέτες) (xii).

5. η υπόθεση ότι η επανάσταση των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων σχετίζεται με την αύξηση τροφιμογενών λοιμώξεων που οφείλονται σε ιούς (ΗΠΑ). Ειδική μελέτη από τον Mae Won-Ho με συγκριτικό παράδειγμα μεταξύ ΗΠΑ και Σουηδίας σχετικά με κρούσματα που οφείλονται σε ιούς. Η υπόθεση βασίζεται στο ότι τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα μπορούν να δημιουργήσουν νέα παθογόνα βακτήρια και ιούς σε χώρες που επιτρέπεται η παραγωγή και η χρήση τους (xiii). Σχετικά με αυτό το θέμα υπάρχει μεγάλη βιβλιογραφία και έρευνα, όχι όμως πάντα αξιόπιστη.

Δ. αιτίες σχετιζόμενες με τους καταναλωτές

1. αύξηση του αριθμού των καταναλωτών με μειωμένο ανοσοποιητικό σύστημα π.χ. οι ηλικιωμένοι στο δυτικό κόσμο. Γενικά άνθρωποι με μειωμένη φυσική άμυνα του οργανισμού όπως άνθρωποι που παίρνουν φάρμακα (αντιβιοτικά), υπόκεινται σε χημειοθεραπείες, ή ακόμη και οι καπνιστές και εθισμένα άτομα. Ο Dr. Beattie, σημειώνει, ότι ζούμε σε ένα μικροβιακό κόσμο, όπου θα καταναλώσουμε κάποιο αριθμό μικροοργανισμών, άσχετα με το τι θα κάνουμε, και συνεχίζει, για τους περισσότερους ανθρώπους ο κίνδυνος για ασθένεια είναι μικρός, όμως, οι έγκυες γυναίκες, οι ηλικιωμένοι, τα παιδιά και οι ανοσοκατασταλαμένοι πρέπει να λαμβάνουν επιπλέον μέτρα. (xiv) και (xv).

2. αλλαγές των απαιτήσεων του καταναλωτικού κοινού σχετικά με τα προσδοκώμενα τρόφιμα π.χ. λιγότερα λιπαρά, λιγότερα πρόσθετα, φρέσκοι φυσικοί χυμοί κλπ (xvi). Τυπικό παράδειγμα αποτελεί η όλο αυξανόμενη απαίτηση των καταναλωτών για λιγότερο επεξεργασμένα τρόφιμα («περισσότερο φυσικά») (xvii).

3. αλλαγές στις συνήθειες κατανάλωσης τροφίμων στα πλαίσια της σημερινής κοινωνίας με αποτέλεσμα την μείωση των γνώσεων του καταναλωτή στο χειρισμό των τροφίμων και στις πρακτικές

υγιεινής για τα τρόφιμα π.χ. τα προμαγειρεμένα συσκευασμένα φαγητά (xviii). (Επίσης άρθρο i-b σελ.427 “New vehicles of food Transmition” και σελ.428 “A New Outbreak Scenario”)

4. **μεγαλύτερος αριθμός ανθρώπων που τρώνε σε χώρους μαζικής εστίασης** τα τελευταία χρόνια. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την πιθανότητα μεγαλύτερου αριθμού ανθρώπων που μπορεί να νοσήσουν εξαιτίας των κακών συνηθειών υγιεινής ενός χειριστή (xix).

5. **η περιορισμένη εκπαίδευση του καταναλωτικού κοινού** σε θέματα προετοιμασίας, διατήρησης μαγειρεμένων ή ωμών κλπ τροφίμων (xx).

Ε. αιτίες σχετιζόμενες με τις διεθνείς και κρατικές συνθήκες

1. **η αυξημένη ζήτηση εισαγόμενων τροφίμων από όλο τον κόσμο** (xxi). Ένα παράδειγμα αποτελεί η ζήτηση και εισαγωγή τροφίμων από χώρες οι οποίες δεν έχουν τα ίδια όρια ασφάλειας για τα τρόφιμα π.χ. τρίτες χώρες ή κάποιες χώρες μεταναστών. Επίσης η αύξηση των εισαγωγών π.χ. εξαιτίας της ζήτησης φρέσκων ψαριών (από την αγορά των ΗΠΑ), που όμως, γίνεται από χώρες με ελαστικότερες πρακτικές υγιεινής (xxii).

2. **η άρνηση της αποδοχής μίας επιδημίας** για λόγους π.χ. οικονομικού ενδιαφέροντος – τουρισμός κλπ (xxiii).

3. **οι συνθήκες που επικρατούν σε αναπτυσσόμενες χώρες** και σε χώρες του τρίτου κόσμου. Φτώχεια, υποσιτισμός, ασθένειες, μολυσμένα τρόφιμα και νερό, **αναγκαστική μετανάστευση** κλπ (xxiv).

Υποσημειώσεις :

(i-a) actionbioscience.org “Investigating Food-Borne Illnesses R.Tauxe, Nov.2009 – Why are foods that are not so usually connected to illnesses, like leafy greens, now causing outbreaks, too? www.actionbioscience.org/newfrontiers/tauxe.html .

(i-b) R.V.Tauxe www.cdc.gov/ncidod/eid/vol3no4/adobe/tauxe.pdf “Emerging Foodborne Diseases: An Evolving Public Health Challenge.

(ii) R.L.Hall “Foodborne Illness: Implications for the Future” Emerging Infectious Diseases Vol.3 No.4 Oct-Dec.1997 – Raw food production www.cdc.gov/ncidod/eid/vol3no4/hall.htm

(iii) R.L.Hall “Foodborne Illness: Implications for the Future” Emerging Infectious Diseases Vol.3 No.4 Oct-Dec.1997 – Technology www.cdc.gov/ncidod/eid/vol3no4/hall.htm

(iv) actionbioscience.org “Investigating Food-Borne Illnesses R.Tauxe, Nov.2009 –Has the pattern of outbreaks changed in recent years? www.actionbioscience.org/newfrontiers/tauxe.html

(v) R.L.Hall “Foodborne Illness: Implications for the Future” Emerging Infectious Diseases Vol.3 No.4 Oct-Dec.1997 – Urbanization www.cdc.gov/ncidod/eid/vol3no4/hall.htm

(vi) safefood.net Australia – foodborne Illnesses www.safefood.net.au/AudienceHierarchy/Foodborne+illness/Foodborne+Illness.htm

(vii) FQA’s Jan. 2010– Are the types of foodborne diseases changing? www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/foodborneinfections_g.htm

(viii) safefood.net Australia – foodborne Illnesses www.safefood.net.au/AudienceHierarchy/Foodborne+illness/Foodborne+Illness.htm

(ix) actionbioscience.org “Investigating Food-Borne Illnesses R.Tauxe, Nov.2009 – With newer technologies at your disposal, have you gained new insights into food-borne illnesses? www.actionbioscience.org/newfrontiers/tauxe.html

(x) π.χ. 2007 και στις αρχές του 2009 το φυστικοβούτυρο στις ΗΠΑ . Πηγή www.cdc.gov/ outbreaks. www.cdc.gov/outbreaknet/

(xi) “Is Foodborne Illness on the Rise?” source Dr.Jane Weese www.aces.edu/dept/extcomm/newspaper/april6a01.html

(xii) www.ecdc.europa.eu /climate change/ foodborne diseases. Source Semenza JC, Menne B. Climate Change and Infectious Diseases in Europe. Lancet ID.2009, 9:365-75

- www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/climate_change/health_effects/Pages/food_borne_diseases.aspx
και υποσημείωση ¹ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); Climate Change: Implications for Food Safety (2008). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2008. (accessed April 15, 2009) <http://www.fao.org/docrep/010/i0195e/i0195e00.htm> (xiii) Mae Won-Ho “Considerable increase of foodborne diseases in the US- GE foods are likely to cause www.prsat.org/fooddis.htm”
- (xiv) The Wall Street Journal 05.02.2010 Laura Landro “Why some foods are riskier today” <http://online.wsj.com/article/SB10001424052748704431404575067273540514144.html>
- (xv) R.L.Hall “Foodborne Illness: Implications for the Future” Emerging Infectious Diseases Vol.3 No.4 Oct-Dec.1997 – Risk Factors www.cdc.gov/ncidod/eid/vol3no4/hall.htm
- (xvi) “Is Foodborne Illness on the Rise?” source Dr.Jane Weese www.aces.edu/dept/extcomm/newspaper/april6a01.html
- (xvii) The Wall Street Journal 05.02.2010 Laura Landro “Why some foods are riskier today” <http://online.wsj.com/article/SB10001424052748704431404575067273540514144.html>
- (xviii) safefood.net Australia – foodborne Illnesses www.safefood.net.au/AudienceHierarchy/Foodborne+illness/Foodborne+Illness.htm
- (xix) “Is Foodborne Illness on the Rise?” source Dr.Jane Weese www.aces.edu/dept/extcomm/newspaper/april6a01.html
- (xx) R.L.Hall “Foodborne Illness: Implications for the Future” Emerging Infectious Diseases Vol.3 No.4 Oct-Dec.1997 – Failure to prevent and control www.cdc.gov/ncidod/eid/vol3no4/hall.htm
- (xxi) “Is Foodborne Illness on the Rise?” source Dr.Jane Weese www.aces.edu/dept/extcomm/newspaper/april6a01.html
- (xxii) The Wall Street Journal 05.02.2010 Laura Landro “Why some foods are riskier today” <http://online.wsj.com/article/SB10001424052748704431404575067273540514144.html>
- (xxiii) R.L.Hall “Foodborne Illness: Implications for the Future” Emerging Infectious Diseases Vol.3 No.4 Oct-Dec.1997 – Denial www.cdc.gov/ncidod/eid/vol3no4/hall.htm
- (xxiv) R.L.Hall “Foodborne Illness : Implications for the Future” Emerging Infectious Diseases Vol.3 No.4 Oct-Dec.1997 – Interacting factors www.cdc.gov/ncidod/eid/vol3no4/hall.htm

2.

Η αποτροπή των τροφιμογενών νοσημάτων είναι μία πολύπλευρη διαδικασία χωρίς απλές και γενικευμένες λύσεις, ενώ για τα περισσότερα παθογόνα δεν υπάρχει πανάκεια. Η εκπαίδευση των καταναλωτών στον ορθό χειρισμό τροφίμων, από μόνη της δεν είναι αρκετή, αφού τα τρόφιμα περνούν μέσα από μία μεγάλη τροφική αλυσίδα με πολλές πιθανότητες μόλυνσης στη διαδρομή. Η γενική μεθοδολογία για τον περιορισμό των τροφιμογενών λοιμώξεων έγκειται στην κατανόηση των μηχανισμών μόλυνσης και διάδοσης ώστε να μπορέσουμε να παρέμβουμε σε αυτές και να τις διακόψουμε. Μία έρευνα επιδημιολογικής έξαρσης, εξαρτάται, εκτός από τον εντοπισμό και απόσυρση του ύποπτου φαγητού, και από τον καθορισμό της σειράς των γεγονότων που επέτρεψαν σε ένα οργανισμό να προκαλέσει ασθένεια. Παρόλα αυτά, σημαντικές είναι και οι σποραδικές εκφράσεις κάποιων ασθενειών, γιατί και αυτές μπορούν να μας οδηγήσουν στην κατανόηση κάποιων μηχανισμών μόλυνσης και διάδοσης, που να εντοπίζονται στις καταναλωτικές συνήθειες και πρακτικές. Η αντιμετώπιση του σύνθετου προβλήματος της αποτροπής τροφιμογενών λοιμώξεων προϋποθέτει πλην των άλλων και την στενή συνεργασία κρατικών ελεγκτικών φορέων και βιομηχανίας. Έτσι η πρόληψη μπορεί να ενσωματωθεί μέσα στις πρακτικές της βιομηχανίας τροφίμων από το χωράφι μέχρι το πιάτο του καταναλωτή. Τέτοια στρατηγική αποτελεί η αναγκαστική εφαρμογή σχεδίων HACCP στις βιομηχανίες και η εφαρμογή προτύπων ασφάλειας τροφίμων όπως το ISO 22000. Από τους παραπάνω προαναφερθέντες πιθανούς λόγους για την αύξηση των τροφιμογενών λοιμώξεων τα τελευταία χρόνια μπορούμε να καταλήξουμε ότι **οι βιομηχανίες επιβαρύνονται με μεγαλύτερο κομμάτι από πιθανές μολύνσεις στη διαδρομή της τροφικής αλυσίδας.**

Οι βιομηχανίες τροφίμων είναι οι αποδέκτες των α' υλών και των συστατικών για την επεξεργασία των τροφίμων πρέπει δηλ. να γίνεται προσεκτική επιλογή των προμηθευτών και συχνοί έλεγχοι σχετικά με την ποιότητα και την υγιεινή των υλών που επιλέγουν για το προϊόν τους. Επίσης πρέπει να υπάρχει αυστηρότατος έλεγχος κατά την παραλαβή των υλών ώστε οι συνθήκες μεταφοράς να είναι σωστές αλλά και η κατάσταση των υλικών καλή, αυτό επιτυγχάνεται με ελέγχους μακροσκοπικών συντεταγμένων π.χ. καταγραφικό ψυγείου, οπτικός έλεγχος, έλεγχος οργανοληπτικών χαρακτηριστικών. Επίσης, με την βελτίωση της επιστήμης, αναπτύχθηκαν γρήγοροι μικροβιολογικοί έλεγχοι π.χ. δοκιμές περιεκτικότητας αντιβιοτικών στο γάλα. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να αντιμετωπίσουμε τους παράγοντες αύξησης των τροφιμογενών λοιμώξεων που οφείλονται στην ποιότητα των πρώτων υλών και των συστατικών. Ακόμη οι βιομηχανίες πρέπει να ελέγχουν την παραγωγή τους ώστε το τελικό προϊόν να παράγεται σε ορθές συνθήκες υγιεινής, με ορθές μεθόδους, από εκπαιδευμένο προσωπικό και κάθε διαδικασία να ελέγχεται με την εφαρμογή γενικών σχεδίων ασφάλειας τροφίμων. Η εφαρμογή επικυρωμένων σχεδίων πρόληψης στην παραγωγή τροφίμων οφείλει να επαληθεύεται σε τακτά διαστήματα από ελέγχους π.χ. μικροβιολογικούς ώστε να είμαστε σίγουροι ότι λειτουργεί αξιόπιστα. Επίσης θα πρέπει να αναθεωρείται και να ανανεώνεται όταν παρουσιάζονται νέοι κίνδυνοι, (π.χ. εξελίσσονται κάποια μικρόβια ή M/O ή γίνονται πιο ανθεκτικοί ή αλλάζουν κάποιοι μηχανισμοί μόλυνσης και διάδοσης και γενικά αιτίες σχετιζόμενες με τους παθογόνους M/O και τις διαδικασίες παραγωγής). Η βιομηχανία τροφίμων συγκεντρώνει μεγάλο μερίδιο της ευθύνης στην περίπτωση των τροφιμογενών λοιμώξεων από την επιλογή των υλικών μέχρι την σωστή σήμανση. Με λίγα λόγια, έχει μεγάλη ευθύνη για την παρακολούθηση των νέων επιστημονικών δεδομένων για τους νέους τύπους τροφιμογενών λοιμώξεων, νέους τύπους μικροβίων και τρόπους πρόληψης κατά την παραγωγή. Σε αυτά τα θέματα ο τελικός καταναλωτής δεν μπορεί να συνεισφέρει παραπάνω από την τήρηση των ορθών κανόνων υγιεινής, μαγειρέματος και διατήρησης του προϊόντος μετά από σχετική ενημέρωση από τα ΜΜΕ και από τις επικαιροποιημένες ετικέτες των τροφίμων (αφού η ενημέρωσή του καταναλωτή για νέα επιστημονικά ή μικροβιολογικά δεδομένα δεν μπορεί να είναι τόσο πλήρης όσο των υπευθύνων μίας βιομηχανίας.)

Οι βιομηχανίες παραγωγής τροφίμων είναι υπεύθυνες για την σωστή σήμανση (ετικέτα, οδηγίες για την αποθήκευση και την κατανάλωση), αποθήκευση και διανομή του προϊόντος καθώς και για την επιλογή και τήρηση αρχείων μεταπωλητών ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο βέβαιη για την κατάσταση που φθάνει το προϊόν στον καταναλωτή. Τέλος είναι ακόμη υπεύθυνες για τον εντοπισμό και απόσυρση ύποπτων προϊόντων πριν προλάβουν να διανεμηθούν στην αγορά. Εάν λοιπόν μία βιομηχανία εφαρμόζει προσεκτικά και λειτουργικά τα συστήματα ασφάλειας τροφίμων δεν αφήνει πολλά περιθώρια για την εκτεταμένη έξαρση μίας τροφιμογενούς λοίμωξης. Όμως σε περίπτωση που κάποια νέα μορφή βακτηριδίου ή ένα λάθος στην παραγωγή περάσει από τα συστήματα ασφαλείας του εργοστασίου μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την διασπορά μίας λοίμωξης.

Τέτοιο παράδειγμα είναι η έξαρση των *E.coli O157:H7* μολύνσεων στις ΗΠΑ από τυρί προϊόν συγκεκριμένης (Bravo Farms) εταιρείας που μεταπωλούνταν μέσω συγκεκριμένων σουπερμάρκετ (www.cdc.gov/ecoli/outbreaks.html Multistate outbreak of *E.coli O157:H7* infections associated with Cheese). Το αναφερόμενο βακτήριο διαγνώστηκε σε συσκευασίες στα ψυγεία των ασθενών, σε συσκευασίες που αποσύρθηκαν από τα Costco και από προϊόντα στο εργοστάσιο (FDA Press Announcement, www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm232748.htm). Ενώ η σύσταση στους καταναλωτές ήταν, η μη κατανάλωση, η επιστροφή του προϊόντος στους τόπους αγοράς ή η απόρριψη του σε καλά κλειστή πλαστική σακούλα και σε κλειστό κάδο απορριμμάτων για να μη διαδοθεί το βακτήριο σε ζώα ή ανθρώπους. Άλλη περίπτωση τροφιμογενούς λοίμωξης από την βιομηχανία παραγωγής αποτελεί και η περίπτωση της έξαρσης των κρουσμάτων από το βακτήριο *Salmonella Typhimurium* από συσκευασία φυστικοβούτυρου η οποία δεν διατίθεται άμεσα σε καταναλωτές αλλά σε μέρη όπως σχολεία, νοσοκομεία, εστιατόρια, καφετερίες κλπ. Ακόμη το φυστικοβούτυρο αυτό επιμόλυνε και προϊόντα άλλων εταιρειών που το χρησιμοποίησαν ως συστατικό του προϊόντος των (περισσότερα από 2.833 προϊόντα). (CDC Outbreak of *Salmonella Typhimurium* in peanut Butter/ Outbreak reports)

Από τη άλλη μεριά οι καταναλωτές έχουν επίσης σημαντικό μερίδιο ευθύνης άσχετα με το εάν βρίσκονται στο τέλος της αλυσίδας παραγωγής τροφίμων. Η αλλαγή των απαιτήσεων, των συνηθειών κατανάλωσης αλλά και η περιορισμένη εκπαίδευση και αποσπασματική ενημέρωση από τα ΜΜΕ οδηγεί σε σημαντικές πιθανότητες μόλυνσης και διάδοσης τροφιμογενών λοιμώξεων. Όμως, ο κακός χειρισμός ενός τροφίμου από μεμονωμένους καταναλωτές είναι πιο δύσκολο να δημιουργήσει έξαρση με διασπορά μίας τροφιμογενούς λοίμωξης σε σχέση με την μαζική μόλυνση από την διανομή κάποιου προϊόντος που έχει διαπεράσει τα συστήματα ασφαλείας τροφίμων ενός εργοστασίου μαζικής παραγωγής. Βέβαια στην περίπτωση χωρών όπου οι συνθήκες συντήρησης των τροφίμων είναι δύσκολες τότε υπάρχει πιθανότητα να υπάρχουν προβλήματα στην αποθήκευση, και διατήρηση (μαγειρεμένου ή μη τροφίμου) από τους καταναλωτές. Στον δυτικό κόσμο όπου οι καλές δυνατότητες διατήρησης των τροφίμων είναι πλέον πολύ συνηθισμένες, η πιθανότητα αύξησης των τροφιμογενών λοιμώξεων από ευθύνη του τελικού καταναλωτή είναι πιο απίθανη.

Κύρια βιβλιογραφία

www.cdc.gov/
www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/foodborneinfections_g.htm

Διεθνές σεμινάριο Υγιεινής και Ασφάλειας Τροφίμων. 15.10.08 Colorado State University, Ίδρυμα Αριστείδης Δασκαλόπουλος Dr. I.N.Σοφός

Αμβροσιάδης Ι. (2004) *Εφαρμογή και έλεγχος του συστήματος HACCP*, Σύγχρονη Παιδεία, Θεσ/νίκη.

Ι.Αρβανιτογιάννης, Δ.Σάνδρου Λ. Κούρτης *Ασφάλεια τροφίμων. Εφαρμογή της ανάλυσης επικινδυνότητας και Κρίσιμων σημείων ελέγχου HACCP* University Studio Press 2001, Θεσ/νίκη

Υγιεινή Μικροβιολογία ΟΕΔΒ, 2001

Μενεγάτου Δ. , Κονταξή Π. *Εφαρμοσμένη Μικροβιολογία Τροφίμων* ΟΕΔΒ 1999

Μικροβιολογία Τροφίμων Γ. Μπαλατσούρας Εκδ. Έμβρυο Αθήνα 2006

Οδηγός καταναλωτή για ασφαλή μεταχείριση τροφίμων Ι.Αρβανιτογιάννης, Ν.Η.Τζούρος Εκδ. Σταμούλης Αθήνα 2004

Μικροβιολογία Τροφίμων Ε. Μπεζιρτζόγλου Επιστημονικές Εκδ. Παρισιάνου ΑΕ Αθήνα 2004

Στοιχεία Τεχνολογίας, Μεταποίησης & Συσκευασίας Τροφίμων Ι. Σ. Αρβανιτογιάννης, Λ.Μποσνέα. University Studio Press Θεσ/νίκη 2001

Φιλίππιδης Αναστάσιος