



Αθήνα,

24.01.2024

Αρ. Πρωτ.

972

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**  
**Τμήμα Τροφίμων Φυτικής Προέλευσης -**  
**Λοιπών Τροφίμων και Υλικών και**  
**Αντικειμένων σε Επαφή με Τρόφιμα**

Κηφισίας 124 &  
 Ιατρίδου 2, Τ.Κ.115 26, Αθήνα

Πληροφορίες : Γ. Τσαγγρής  
 Τηλ.: 2132145885

2132145887

Email: [tsaggris@efet.gr](mailto:tsaggris@efet.gr)

Προς: 1) Περιφερειακές Διευθύνσεις ΕΦΕΤ

2) Δ/νσεις Αγροτικής Οικονομίας &  
 Κτηνιατρικής

**Θέμα: «Πληροφορίες και ενέργειες σχετικές με τους μικροβιολογικούς κινδύνους σε συγκεκριμένες κατηγορίες φρούτων και λαχανικών»**

Στο πλαίσιο της άσκησης του επίσημου ελέγχου και μετά τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τον κοινοτικό έλεγχο (DG-Sante/2023-7738) που πραγματοποιήθηκε από 2 έως 12 Μαΐου 2023 με θέμα: «Εκτίμηση του συστήματος επισήμων ελέγχων που αφορούν την μικροβιολογική ασφάλεια των τροφίμων μη ζωικής προέλευσης (ΤΜΖΠ)», κρίνεται σκόπιμη η παροχή πληροφοριών σχετικά με τους μικροβιολογικούς κινδύνους σε συγκεκριμένες κατηγορίες φρούτων και λαχανικών, προκειμένου να είναι πληρέστερη η εκτίμηση της μικροβιολογικής ασφάλειας αυτών των τροφίμων.

## 1. Πληροφορίες σχετικές με τους μικροβιολογικούς κινδύνους σε ΤΜΖΠ

### Σύντομο ιστορικό

Στον απόηχο της κρίσης που προκάλεσε η επιδημία του εντεροαιμορραγικού βακτηρίου *Escherichia coli* (EHEC) σε σπόρους προς σπορά και σπόρους με φυτό το 2011, η Επιτροπή ζήτησε τη γνώμη της EFSA σχετικά με τους κινδύνους τους οποίους ενέχουν για τη δημόσια υγεία οι παθογόνοι μικροοργανισμοί σε ΤΜΖΠ, με ιδιαίτερη έμφαση στους παράγοντες κινδύνου και στις δυνατότητες μετριασμού, συμπεριλαμβανομένων πιθανών μικροβιολογικών κριτηρίων. Κατόπιν αυτού, η EFSA εξέδωσε έξι επιστημονικές γνώμες σχετικά με τους ακόλουθους συνδυασμούς τροφίμων/παθογόνων, οι οποίοι προσδιορίστηκαν ως οι σημαντικότεροι κίνδυνοι τους οποίους ενέχουν τα ΤΜΖΠ και ειδικότερα:

- 1) Η *Escherichia coli* (STEC) σε σπόρους προς σπορά και σπόρους με φυτό<sup>1</sup>.
- 2) Η *Salmonella spp.* και ο *Norovirus* σε πράσινα φυλλώδη λαχανικά που καταναλώνονται ωμά ως σαλάτες<sup>2</sup>.
- 3) Η *Salmonella spp.* και ο *Norovirus* στα μούρα<sup>3</sup>.
- 4) Η *Salmonella spp.* και ο *Norovirus* στις τομάτες<sup>4</sup>.
- 5) Η *Salmonella spp.* στα πεπόνια<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> EFSA Journal 2011;9(11):2424 “Scientific Opinion on the risk posed by Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and other pathogenic bacteria in seeds and sprouted seeds”

<sup>2</sup> EFSA Journal 2014;12(3):3600 “Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella and Norovirus in leafy greens eaten raw as salads)”

<sup>3</sup> EFSA Journal 2014;12(6):3706 “Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella and Norovirus in berries)”

<sup>4</sup> EFSA Journal 2014;12(10):3832 “Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella and Norovirus in tomatoes)”

6) Η *Salmonella spp.*, *Yersinia*, *Shigella* και ο *Norovirus* σε βολβούς και λαχανικά με στέλεχος, καθώς και στα καρότα<sup>6</sup>.

Σύμφωνα με στοιχεία<sup>7</sup> που αφορούν τις τροφιμογενείς επιδημίες ανά κατηγορία τροφίμου που τις προκάλεσε, για τα έτη 2016-2021 από τις 3.723 επιδημίες, οι 288 είχαν ως αίτιο την κατανάλωση ΤΜΖΠ. Τα κρούσματα ήταν 8.506 εκ των οποίων 656 χρειάστηκαν νοσηλεία ενώ υπήρξαν και 13 θάνατοι.

Ο συχνότερος αιτιολογικός παράγοντας που ευθύνεται για 59 από τις 288 επιδημίες είναι η *Salmonella spp.* (ποσοστό συμμετοχής 20,49%) και ακολουθείται από τον *Norovirus* που ευθύνεται για 44 επιδημίες (ποσοστό συμμετοχής 15,28%). Η *Listeria monocytogenes* ήταν ο αιτιολογικός παράγοντας για 6 επιδημίες (ποσοστό συμμετοχής 2,08%) αλλά οδήγησε σε 6 θανάτους από τους συνολικά 13 που αφορούν το σύνολο των επιδημιών για τα τρόφιμα μη ζωικής προέλευσης.

Σύμφωνα με την EFSA<sup>8</sup> οι βασικοί παράγοντες κινδύνου μικροβιολογικών παθογόνων σε νωπά οπωροκηπευτικά που προέρχονται από την πρωτογενή παραγωγή έχουν ως εξής:



## 2. Μικροβιολογικοί κίνδυνοι σε διάφορες κατηγορίες φρούτων και λαχανικών

### 2.1. Πράσινα φυλλώδη λαχανικά που καταναλώνονται ωμά ως σαλάτες (*Salmonella spp.* και *Norovirus*)

Ως πράσινα φυλλώδη λαχανικά ορίζονται τα φύλλα, τα στελέχη και οι βλαστοί από διάφορα φυλλώδη λαχανικά που καταναλώνονται ως κηπευτικά και μόνο σε ωμή κατάσταση. Τα κυριότερα είδη πράσινων φυλλωδών λαχανικών που εμπίπτουν στην κατηγορία των νωπών οπωροκηπευτικών είναι: μαρούλι διαφόρων τύπων, φυλλώδεις κράμβες, λάχανο, ραδίκι και νεροκάρδαμο. Τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά τύπου μαρουλιού μπορούν να συγκομίζονται σε διάφορα στάδια ανάπτυξης, π.χ. ως ώριμες ολόκληρες κεφαλές, νεαρά φύλλα ή πολλαπλά φύλλα.

<sup>5</sup> EFSA Journal 2014;12(10):3831 “Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella in melons)”

<sup>6</sup> EFSA Journal 2014;12(12):3937 “Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella, Yersinia, Shigella and Norovirus in bulb and stem vegetables, and carrots)”

<sup>7</sup> <https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/FBO-dashboard>

<sup>8</sup> Ανακοίνωση της Επιτροπής σχετικά με έγγραφο καθοδήγησης για την αντιμετώπιση μικροβιολογικών κινδύνων σε νωπά οπωροκηπευτικά στην πρωτογενή παραγωγή μέσω ορθών πρακτικών υγιεινής (2017/C 163/01)

Τα συνήθη στάδια της παραγωγικής διαδικασίας περιλαμβάνουν την διαλογή και τον καθαρισμό από ξένες ύλες, απομάκρυνση των εξωτερικών φύλων, κοπή, ξέπλυμα, πλύσιμο/βύθισμα σε δεξαμενές με απολυμαντικό διάλυμα (συνήθως χλωρίου), αφύγρανση, συσκευασία, αποθήκευση.

**Πίνακας 1: Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη της *Salmonella spp.*<sup>9</sup>**

Παράμετρος	Ελάχιστο	Ιδανικές συνθήκες	Μέγιστο
Θερμοκρασία (°C)	5,2	35 έως 43	46,2
pH	3,8	7 - 7,5	9,5
ενεργότητα νερού (aw)	0,94	0,99	>0,99

Κατά την επεξεργασία των φρεσκοκομμένων λαχανικών οι σημαντικότεροι κίνδυνοι για την επιμόλυνση ή την διασταυρούμενη επιμόλυνση σε ότι αφορά την *Salmonella spp.* και τον *Norovirus* προκύπτουν μέσω:

α) Περιβαλλοντικών παραγόντων της εγκατάστασης επεξεργασίας

Στην εγκατάσταση πρέπει να επιτυγχάνεται υψηλό επίπεδο υγιεινής μέσω του προγράμματος των εργασιών καθαρισμού και απολύμανσης. Η υποδομή πρέπει να συντηρείται τακτικά και όταν παρουσιάζονται φθορές να αποκαθίστανται το ταχύτερο δυνατόν. Η αποθήκευση των πράσινων φυλλωδών λαχανικών πρέπει να γίνεται σε συνθήκες ψύξης (< 7 °C) ως τρόπος αποφυγής ή αναστολής ανάπτυξης των παθογόνων μικροοργανισμών. Η αλυσίδα ψύξης πρέπει να διασφαλίζεται μέχρι και το σημείο τελικής διάθεσης.

β) Του νερού που χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία

Οι συνθήκες παραγωγής των πράσινων φυλλωδών λαχανικών παρόλα τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται δεν μπορούν να εγγυηθούν την απουσία *Salmonella spp.* ή *Norovirus* στην Α' ύλη. Επομένως είναι εξαιρετικής σημασίας να εξασφαλίζεται ότι το νερό που χρησιμοποιείται για την πλύση τους στην εγκατάσταση επεξεργασίας δεν θα γίνει μέσο μετάδοσης/διασποράς των μικροβίων. Το νερό θα πρέπει να έχει τα χαρακτηριστικά του πόσιμου όπως προβλέπεται από την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία. Η ορθή χρήση των απολυμαντικών διαλυμάτων (συνήθως χλωρίου) έχει αποτέλεσμα (για την *Salmonella spp.*) την ελαχιστοποίηση του κινδύνου της μικροβιολογικής μόλυνσης ή της διασταυρούμενης επιμόλυνσης των παραγομένων προϊόντων μέσω του νερού. Η συγκέντρωση του χλωρίου στο διάλυμα πλύσης των κομμένων φυλλωδών λαχανικών θα πρέπει να ελέγχεται (σε συνδυασμό με την θερμοκρασία και το pH του διαλύματος) ώστε να παραμένει σχετικά σταθερή και δραστική για την εξουδετέρωση των παθογόνων μικροοργανισμών. Επίσης ο χρόνος επαφής των κομμένων φυλλωδών λαχανικών στο διάλυμα πλύσης πρέπει να είναι επαρκής σε συνάρτηση πάντα με την συγκέντρωση χλωρίου, (υψηλή συγκέντρωση συνεπάγεται μικρό χρόνο και αντίστροφα). Άλλα απολυμαντικά διαλύματα που χρησιμοποιούνται είναι του υπεροξικού οξέως και του όζοντος.

Ο *Norovirus* εμφανίζει ανθεκτικότητα στα απορρυπαντικά, στην αιθυλική αλκοόλη, στα κατιόντα τεταρτοταγούς αμμωνίου και σε χαμηλές συγκεντρώσεις χλωρίου. Η επιχείρηση θα πρέπει να μπορεί να τεκμηριώσει κατά τον έλεγχο με εργαστηριακά αποτελέσματα ότι η μεθοδολογία απολύμανσης που έχει επιλέξει κατά την πλύση των λαχανικών είναι αποτελεσματική, (*Salmonella spp.*).

γ) Του εξοπλισμού

Οι μεταφορικές ταινίες, τα κοπτικά μηχανήματα, οι συσκευές αφύγρανσης, οι ζυγιστικές μηχανές θα πρέπει να θεωρούνται σημεία όπου μπορεί να συμβεί επιμόλυνση. Σημείο ειδικής βαρύτητας και ελέγχου είναι η αποτροπή σχηματισμού *biofilm* (βιοϋμένιο, βιομεμβράνη) σε επιφάνειες εξοπλισμού επεξεργασίας γιατί δεν απομακρύνεται με τους συνήθεις τρόπους καθαρισμού. Θα πρέπει να υπάρχει ένα κατάλληλο πρόγραμμα δειγματοληψιών από επιφάνειες εργασίας και εξοπλισμού και ανάλογα με τα αποτελέσματα

<sup>9</sup> Food Safety Authority of Ireland, Microbial Factsheet Series, Issue No 1, September 2011, *Salmonella* species

να αξιολογείται το πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης και ανάλογα να προσαρμόζεται.

δ) Τους χειρισμούς του προσωπικού

Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εκπαιδευμένο στην αυστηρή τήρηση των κανόνων υγιεινής και στις ορθές παρασκευαστικές πρακτικές, (λαμβάνοντας υπόψη ότι τα παραγόμενα τρόφιμα είναι έτοιμα για κατανάλωση). Επίσης πρέπει να είναι ευαισθητοποιημένο για την σημασία του να μην εργάζεται όταν παρουσιάζει συμπτώματα γαστρεντερίτιδας ή πάσχει από μια τροφολοίμωξη. Ειδικά για την επιμόλυνση των τροφίμων με *Norovirus* οι χειριστές τροφίμων θεωρούνται ο κύριος αιτιολογικός παράγοντας είτε άμεσα (ανεπαρκής υγιεινή χεριών) είτε έμμεσα (επιμόλυνση επιφανειών σε επαφή με τρόφιμα). Τέλος θα πρέπει να έχει εύκολη πρόσβαση σε εγκαταστάσεις υγιεινής και να γνωρίζει τον σωστό τρόπο πλύσης των χεριών.

**2.2. Κατεψυγμένα φρούτα και λαχανικά (συμπεριλαμβανομένων των βοτάνων) τα οποία έχουν ζεματιστεί πριν την κατάψυξη τους<sup>10</sup> (*Listeria monocytogenes*)**

Ο κίνδυνος λιστερίωσης μετά από κατανάλωση (μη μαγειρεμένων) κατεψυγμένων ζεματισμένων λαχανικών (τα φρούτα και τα βότανα συνήθως καταψύχονται χωρίς να προηγηθεί η διαδικασία του ζεματίσματος), είναι μικρότερος συγκριτικά με τον κίνδυνο που υπάρχει μετά από κατανάλωση άλλων τροφίμων έτοιμων για κατανάλωση (κυρίως μαλακών και ημίσκληρων τυριών, πατέ, λουκάνικων, καπνιστών ψαριών, κ.α.).

**Πίνακας 2: Ανάπτυξη και όρια αντοχής για την *L. monocytogenes*<sup>11</sup>**

Παράμετρος	Εύρος	Ιδανικές συνθήκες	Μπορεί να επιβιώσει (αλλά δεν μπορεί να αναπτυχθεί)
Θερμοκρασία (°C)	-1,5 έως 45	30 έως 37	-18
pH	4,2 έως 9,5	7	3,3 - 4,2
ενεργότητα νερού (aw)	0,90 έως >0,99	0,97	<0,90
Συγκέντρωση NaCl (%)	<0,5 έως 12	Δεν αναφέρεται	≥20

2.2.1. Κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την επιμόλυνση και/ή την ανάπτυξη της *Listeria monocytogenes* σε διάφορα στάδια επεξεργασίας.

- Έλλειψη ή κακή εφαρμογή των προαπαιτούμενων προγραμμάτων και ειδικά σχεδιασμένου προγράμματος καθαρισμού απολύμανσης της υποδομής και του εξοπλισμού, με ιδιαίτερη έμφαση σε μεταφορικές ταινίες, δεξαμενές νερού και γενικά απομονωμένα/τυφλά σημεία. Στην περίπτωση εποχιακής λειτουργίας της εγκατάστασης οι εργασίες καθαρισμού απολύμανσης θα πρέπει να διενεργούνται πριν την έναρξη των εργασιών.
- Συμπυκνώματα υδρατμών/υγροποίηση υδρατμών, που δημιουργούνται λόγω διακυμάνσεων θερμοκρασίας σε αγωγούς. Οι σταγόνες από συμπυκνώματα υδρατμών που πέφτουν επάνω σε ακάλυπτα τρόφιμα έχουν ενοχοποιηθεί για πιθανή αιτία επιμόλυνσης των τροφίμων με *Listeria monocytogenes*. Εάν η *Listeria monocytogenes* είναι παρούσα στα λαχανικά τότε μπορεί να πολλαπλασιαστεί στα διάφορα στάδια της επεξεργασίας (π.χ κατά το πλύσιμο, κρύωμα, κατάψυξη), εάν δεν εφαρμοστούν σωστοί συνδυασμοί χρόνου /θερμοκρασίας κατά το ζεμάτισμα.
- Τα λαχανικά που έρχονται από τον αγρό στην εγκατάσταση επεξεργασίας έχουν σκόνη και χώμα που μπορεί να είναι επιμολυσμένα με *Listeria monocytogenes*. Εάν αποθηκευτούν σε λάθος θερμοκρασία και για μεγάλο χρονικό διάστημα τότε μπορεί να ευνοηθεί ο πολλαπλασιασμός της.

<sup>10</sup> EFSA Journal 2020;18(4):6092 Scientific Opinion, “The public health risk posed by *Listeria monocytogenes* in frozen fruit and vegetables including herbs, blanched during processing”

<sup>11</sup> Food Safety Authority of Ireland, Microbial Factsheet Series, Issue No 1, September 2011, *Listeria monocytogenes*

- Οι επιφάνειες του εξοπλισμού που έρχονται σε επαφή με τα λαχανικά αλλά και αυτές που δεν έρχονται σε απευθείας επαφή βρίσκονται όμως κοντά σε αυτές, έχουν ενοχοποιηθεί ως πηγές επιμόλυνσης.
- Οι επιφάνειες μεταφοράς των λαχανικών (κυλιόμενοι κύλινδροι, μεταφορικές ταινίες, κ.τ.ομ.), έχουν βρεθεί σε διάφορες μελέτες ότι είναι μολυσμένες με *Listeria monocytogenes*, ακόμα και όταν καθαρίζονται και απολυμαίνονται καθημερινά, γιατί λόγω κακού σχεδιασμού ή ακατάλληλου υλικού κατασκευής μπορεί να έχει σχηματισθεί *biofilm* από *Listeria monocytogenes*.
- Διασταυρούμενη επιμόλυνση μπορεί να γίνει μέσω του νερού που χρησιμοποιείται στην επεξεργασία των λαχανικών, εάν αυτό επιμολυνθεί με *Listeria monocytogenes* από κάποια παρτίδα λαχανικών και στη συνέχεια χρησιμοποιηθεί και στις επόμενες παρτίδες. Η μικροβιολογική ποιότητα του νερού που χρησιμοποιείται στην επεξεργασία των λαχανικών πρέπει να ελέγχεται και να διασφαλίζεται ότι δεν αποτελεί μέσο επιμόλυνσης.
- Στα τούνελ κατάψυξης έχει απομονωθεί *Listeria monocytogenes* καθώς το υγρό περιβάλλον σε αυτά επιτρέπει την επιβίωση της. Επιπλέον στα τούνελ κατάψυξης «νέας γενιάς» δεν είναι δυνατή η πλήρης απόψυξη με αποτέλεσμα εάν αποικηθούν με *Listeria monocytogenes* είναι σχεδόν αδύνατη η εξάλειψη της.
- Οι ορθές πρακτικές υγιεινής κατά την συσκευασία ή την ανασυσκευασία είναι ουσιώδους σημασίας για την πρόληψη της μόλυνσης ή διασταυρούμενης επιμόλυνσης με *Listeria monocytogenes*. Το προσωπικό (συμπεριλαμβανομένου του εποχιακού) θα πρέπει να είναι εκπαιδευμένο στην τήρηση των κανόνων υγιεινής και στις ορθές παραγωγικές πρακτικές ανάλογα με την θέση εργασίας του. Η επιχείρηση θα πρέπει να φροντίζει ώστε όλοι οι εργαζόμενοι να διαθέτουν καθαρή ενδυμασία και υποδήματα.

#### 2.2.2. Κύριοι παράγοντες για την μείωση της μόλυνσης με *Listeria monocytogenes* στην διάρκεια της επεξεργασίας.

α) Το νερό που χρησιμοποιείται στην επεξεργασία των λαχανικών.

Η χρήση του νερού υπεισέρχεται σε διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας (πλύσιμο, ξέπλυμα, ζεμάτισμα, κρύωμα των ζεματισμένων λαχανικών, κρύσταλλο πάγου κατά την διαδικασία της κατάψυξης) και είναι εξαιρετικής σημασίας η διασφάλιση της ποιότητας του ώστε να μην αποτελεί μέσο επιμόλυνσης. Κατά το στάδιο της πλύσης των λαχανικών για να απομακρυνθεί η σκόνη και το χώμα από την πρώτη ύλη συνήθως το νερό που χρησιμοποιείται ανακυκλώνεται, ενώ μετά το στάδιο του ζεματίσματος χρησιμοποιείται πόσιμο νερό συνεχούς ροής. Για την διασφάλιση της μικροβιολογικής ποιότητας του νερού προτείνεται η χρήση διαφόρων μεθόδων εξυγίανσης που μπορεί να περιλαμβάνουν την θέρμανση, την χρήση ακτινοβολίας UV-C, οζονισμό, χλωρίωση, κ.α.

β) Στάδιο ζεματίσματος (*Blanching*)

Μετά το πλύσιμο των λαχανικών (και πιθανόν το κόψιμο ή την πολτοποίηση) ακολουθεί το στάδιο του ζεματίσματος που σκοπό έχει την αδρανοποίηση των ενζυματικών διεργασιών, αλλά μέσω αυτής της διαδικασίας επιτυγχάνεται και η δραστική μείωση του φορτίου της *Listeria monocytogenes* που τυχόν υπάρχει. Ο χρόνος και η θερμοκρασία που εφαρμόζεται ποικίλει ανάλογα με το είδος του προς επεξεργασία λαχανικού.

#### 2.2.3. Συστάσεις για παρακολούθηση του περιβάλλοντος επεξεργασίας για *Listeria monocytogenes* σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας κατεψυγμένων λαχανικών (συμπεριλαμβάνονται και οι εγκαταστάσεις για κομμένα φρούτα και λαχανικά και γενικά εγκαταστάσεις που παράγουν έτοιμα για κατανάλωση τρόφιμα).

Η καθιέρωση ενός αποτελεσματικού επαναλαμβανόμενου προγράμματος παρακολούθησης για *Listeria monocytogenes* μέσω της λήψης δειγμάτων έχει στόχο να προλάβει μια παροδική μόλυνση από το να εγκατασταθεί στο περιβάλλον εργασίας, να επικυρώσει ότι τα εφαρμοζόμενα προληπτικά μέτρα ελέγχου της μόλυνσης είναι αποτελεσματικά, να ανιχνεύσει έγκαιρα την παρουσία της *Listeria monocytogenes* πριν προλάβει να επιμολύνει παραγόμενα τρόφιμα και τέλος να χρησιμεύσει σαν ένα σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης και να βοηθήσει στον εντοπισμό και την εξάλειψη προβληματικών πηγών της μόλυνσης με *Listeria monocytogenes*. Τα τελευταία χρόνια έχουν εκδοθεί από διάφορους οργανισμούς

(ANSES, FDA, ISO) κατευθυντήριες οδηγίες που εστιάζουν στις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν για την καθιέρωση ενός τέτοιου προγράμματος.

#### 2.2.4. Δειγματοληψία

Οι βασικές ερωτήσεις που πρέπει να απαντηθούν πριν την καθιέρωση ενός προγράμματος παρακολούθησης είναι:

- **Από που λαμβάνω δείγματα;**

Θα πρέπει να εφαρμοστεί μια μέθοδος βασισμένη σε ανάλυση κινδύνου και η εγκατάσταση να χωριστεί νοητά σε ζώνες<sup>12</sup> υψηλού, μεσαίου και χαμηλού κινδύνου από όπου θα λαμβάνονται δείγματα. Ο υπεύθυνος της επιχείρησης θα πρέπει να αξιολογεί τα αποτελέσματα και να δημιουργήσει μια βάση δεδομένων (ιστορικό) ώστε να προσανατολιστεί για τις περιοχές με τον υψηλότερο κίνδυνο για εμφάνιση θετικού αποτελέσματος ή και συγκεκριμένου μηχανήματος/εξοπλισμού, καθώς και για τυχόν εποχιακή διακύμανση.

**Ζώνη 1:** Για παράδειγμα οι επιφάνειες σε άμεση επαφή με τρόφιμα, (ειδικά σε σημεία συγκολλήσεων, επισκευών, ανομοιομορφών επιφανειών), οι λεπίδες των κοπτικών μηχανημάτων, οι μεταφορικές ταινίες και οι σταθερές επιφάνειες δίπλα στις μεταφορικές ταινίες, οι σωλήνες ψεκασμού, τα ακροφύσια σωλήνων, οι φυγόκεντρες μηχανές στεγνώματος, τα φίλτρα αέρα για στέγνωμα πλυμένων προϊόντων, το εσωτερικό δεξαμενών, τα γεμιστικά πριν την συσκευασία, τα χέρια/γάντια εργαζομένων. Τα εργαλεία και οι διακόπτες ελέγχου μηχανημάτων που χρησιμοποιούν οι εργαζόμενοι στην παραγωγή και αφού τα χρησιμοποιήσουν επανέρχονται στην παραγωγή τροφίμων χωρίς να πλύνουν τα χέρια τους ή να αλλάξουν γάντια. Επίσης στη ζώνη 1 μπορεί να περιλαμβάνονται επιφάνειες άνωθεν του εκτεθειμένου προϊόντος που μπορεί να σχηματίζονται σταγόνες συμπύκνωσης της υγρασίας του χώρου, οι οποίες θα επιμολύνουν το προϊόν.

**Ζώνη 2:** Επιφάνειες που δεν έρχονται σε άμεση επαφή με τα τρόφιμα αλλά είναι κοντά σε επιφάνειες με άμεση επαφή με τα τρόφιμα. Για παράδειγμα το εξωτερικό πλαίσιο των κοπτικών μηχανημάτων, οι σχισμές που δημιουργούνται στα σημεία επαφής μεταλλικών επιφανειών, σημεία συγκόλλησης ή σημεία που σταθεροποιούνται με βίδες, τα κενά γύρω από διακόπτες εξοπλισμού, οι εξωτερικές επιφάνειες των κλειστών σωληνώσεων/τούνελ από όπου διέρχεται το προϊόν. Επίσης σε αυτή τη ζώνη περιλαμβάνονται τα στόμια της αποχέτευσης των υδάτων που βρίσκονται κάτω/δίπλα από την γραμμή παραγωγής.

**Ζώνη 3:** Περιοχές εντός του χώρου παραγωγής, οι οποίες όμως δεν συνδέονται άμεσα με τα τρόφιμα. Για παράδειγμα επιφάνειες τοίχων, δάπεδα, κάτω πλευρές του εξοπλισμού, αποχετευτικά φρεάτια, ηλεκτρολογικοί πίνακες, τηλεφωνικές συσκευές, αποθηκευμένα εργαλεία, επιφάνειες τροχών του τροχήλατου εξοπλισμού.

**Ζώνη 4:** Περιοχές έξω από τον χώρο παραγωγής. Για παράδειγμα αποδυτήρια εργαζομένων, εστιατόριο/κυλικείο εργαζομένων, αποθηκευτικοί χώροι πρώτων υλών και αποθηκευτικοί χώροι τελικών προϊόντων (μετά την συσκευασία), τροχήλατος εξοπλισμός που δεν χρησιμοποιείται στις ζώνες 2 και 3.

- **Πόσα δείγματα πρέπει να πάρω και με ποια συχνότητα;**

Αυτό εξαρτάται από το μέγεθος της εγκατάστασης, το είδος της πρώτης ύλης, των παραγωγικών διαδικασιών που ακολουθούνται και την προοριζόμενη χρήση του τελικού προϊόντος. Η κατευθυντήρια οδηγία του FDA είναι το 50% των δειγμάτων (*Swab/sponge Tests*) να λαμβάνονται από την Ζώνη 1.

#### **Πίνακας 3: Ενδεικτικός πίνακας σημείων δειγματοληψίας και προτεινόμενη συχνότητα<sup>13</sup>**

<sup>12</sup> Καθορισμός ζωνών σύμφωνα με: “Guidance on environmental monitoring and control of listeria for the Fresh produce industry, Second Edition, 2018. <https://www.freshproduce.com/resources/food-safety/listeria-monocytogenes/>

<sup>13</sup> Hygiene guidelines for the control of *Listeria monocytogenes* in the production of quick-frozen vegetables, European Association of Fruit and Vegetable Processors, 2020 (PROFEL) [https://profel-europe.eu/news/?type\\_id=4](https://profel-europe.eu/news/?type_id=4)

Περιγραφή	Παραδείγματα σημείων δειγματοληψίας	Προτεινόμενη συχνότητα δειγματοληψίας
Επιφάνειες σε άμεση επαφή με τα τρόφιμα	Εσωτερικό δεξαμενών, μεταφορικές ταινίες, κοπτικές μηχανές, γεμιστικά πριν την συσκευασία	Κάθε εβδομάδα
Επιφάνειες που δεν έρχονται σε άμεση επαφή με τα τρόφιμα αλλά είναι κοντά σε επιφάνειες με άμεση επαφή με τα τρόφιμα	Πλαίσιο εξοπλισμού, δάπεδα, σημεία αποστράγγισης υδάτων, στο άμεσο περιβάλλον επιφανειών σε άμεση επαφή με τα τρόφιμα	Κάθε μήνα
Πιο απομακρυσμένες επιφάνειες που δεν έρχονται σε άμεση επαφή με τα τρόφιμα	Περονοφόρα ανυψωτικά, τροχοί από μετακινούμενο εξοπλισμό όπως κάδων απορριμμάτων, σημεία διέλευσης εργαζομένων εντός της περιοχής παραγωγής	Κάθε 6 μήνες
Επιφάνειες που δεν έρχονται σε άμεση επαφή με τα τρόφιμα και είναι εκτός του χώρου παραγωγής	Αποθηκευτικοί χώροι Α' υλών και τελικών προϊόντων, διάδρομοι, τοίχοι	Κάθε 6 μήνες

- **Πως λαμβάνω δείγματα;**

Αναλυτικές οδηγίες δίνονται στο με αριθμ. Πρωτ. 4101/19.04.2022 έγγραφο του ΕΦΕΤ με θέμα «Κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με τη δειγματοληψία για μικροβιολογική ανάλυση» (<https://www.efet.gr/index.php/el/arxes-elegxou/odigies>).

Επίσης οδηγίες αναφέρονται στο "Scientific Opinion, The public health risk posed by *Listeria monocytogenes* in frozen fruit and vegetables including herbs, blanched during processing" *EFSA Journal* 2020;18(4):6092.

- **Πότε λαμβάνω δείγματα;**

Ο χρόνος λήψης των δειγμάτων για να μεγιστοποιηθεί η πιθανότητα ανίχνευσης *Listeria monocytogenes* πρέπει να είναι στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας, πριν την διαδικασία των εργασιών καθαρισμού – απολύμανσης ή αφού έχουν περάσει τουλάχιστον δύο ώρες παραγωγής. Εάν υπάρχει η *Listeria monocytogenes* σε δυσπρόσιτα σημεία της υποδομής ή του εξοπλισμού, με τους κραδασμούς των μηχανημάτων παραγωγής και την επαφή των τροφίμων και των υγρών με αυτά τα σημεία είναι πιθανότερο το δείγμα που θα ληφθεί να ανιχνεύσει την *Listeria monocytogenes*. Οι προγραμματισμένες δειγματοληψίες δεν πρέπει να γίνονται πάντα την ίδια ημέρα της εβδομάδας και την ίδια ώρα ή στην ίδια βάρδια εργασίας. Έκτακτη δειγματοληψία θα πρέπει να γίνεται σε περιπτώσεις κατασκευών, ανακατασκευών, επιδιορθώσεων, εγκατάστασης νέου εξοπλισμού, μετεγκατάστασης παλαιού εξοπλισμού, διότι υπάρχει αυξημένη πιθανότητα ανίχνευσης *Listeria monocytogenes*.

- **Ενέργειες σε περίπτωση θετικού αποτελέσματος**

Σε περίπτωση θετικού αποτελέσματος ο υπεύθυνος της επιχείρησης θα πρέπει να έχει εκ των προτέρων καταρτίσει ένα σχέδιο που θα περιλαμβάνει την αξιολόγηση του ευρήματος, ανάλογα με την περιοχή που είχε ληφθεί το δείγμα και τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν [FDA Draft *Listeria* Guidance for Industry (US FDA, 2017), Table 6, pgs. 50-51, <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/draft-guidance-industry-control-listeria-monocytogenes-ready-eat-foods>

- **Ενέργειες σε περίπτωση αρνητικού αποτελέσματος**

Στην περίπτωση μη ανίχνευσης *Listeria monocytogenes* στο περιβάλλον επεξεργασίας του τροφίμου, θα πρέπει η επιχείρηση να εξετάσει την αναθεώρηση του προγράμματος δειγματοληψίας που διενεργεί. Για παράδειγμα θα πρέπει ίσως να αυξήσει τον αριθμό των δειγμάτων, να επανεξετάσει τα σημεία από τα οποία λαμβάνονται δείγματα, να διαφοροποιήσει τις ώρες που λαμβάνονται. Η επιχείρηση θα πρέπει να έχει σαν αντικειμενικό στόχο όχι να αποδείξει την απουσία της *Listeria monocytogenes* στο περιβάλλον επεξεργασίας του τροφίμου, αλλά την έγκαιρη ανίχνευση της και την εξουδετέρωση της πριν αυτή καταστεί παράγοντας κινδύνου για τα παραγόμενα τρόφιμα, αντιμετωπίζοντας παράλληλα τις αιτίες για την εγκατάσταση της στην επιχείρηση.

#### 2.2.5. Επισήμανση τελικού προϊόντος

Έχει παρατηρηθεί ότι μερίδα καταναλωτών θεωρεί ότι τα κατεψυγμένα λαχανικά μπορούν μετά την απόψυξη να καταναλωθούν χωρίς προηγουμένως να μαγειρευτούν. Επομένως στην επισήμανση του προϊόντος θα πρέπει να τονίζεται αν το τρόφιμο πρέπει να μαγειρευτεί ή όχι και να δίνονται επιπλέον οδηγίες για το αν πρέπει πρώτα να αποψυχθεί σε θερμοκρασία ψυγείου ή αν μπορεί να μαγειρευτεί απευθείας ως κατεψυγμένο. Επίσης θα πρέπει να δίνονται οδηγίες για τους διαφορετικούς τρόπους μαγειρέματος (βράσιμο, ψήσιμο, σε φούρνο μικροκυμάτων, κ.λπ.).

Επίσης όταν η πώληση απευθύνεται σε άλλη επιχείρηση (*business to business*) ιδίως νοσοκομεία, οίκους ευγηρίας, που παρασκευάζουν γεύματα που θα καταναλωθούν από ευαίσθητες ομάδες πληθυσμού, θα πρέπει να δίνονται σαφείς οδηγίες εάν το προϊόν πρέπει να υποστεί θερμική επεξεργασία πριν καταναλωθεί.

### **2.3. Φράουλες, σμέουρα, βατόμουρα (*berries*) που καταναλώνονται φρέσκα ή κατεψυγμένα (*Salmonella spp.* και *Norovirus*)<sup>14</sup>**

Οι βασικοί παράγοντες κινδύνου μικροβιολογικών παθογόνων σε *berries* προέρχονται από την πρωτογενή παραγωγή όπως αυτοί αναφέρονται στην παρ. 2.1. Μετά την συγκομιδή γίνεται διαλογή, καθαρισμός, πιθανώς πλύσιμο και μπορεί να ακολουθεί κατάψυξη. Οι κίνδυνοι για μόλυνση ή επιμόλυνση κατά την επεξεργασία προέρχονται κυρίως από τον εξοπλισμό, το νερό για το πλύσιμο (αν πλένονται) και από τους χειριστές/προσωπικό. Κάποια είδη φρούτων αυτής της κατηγορίας πλένονται (π.χ φράουλες) ενώ άλλα είδη που είναι περισσότερο ευαίσθητα δεν πλένονται (π.χ. *raspberrries*, *blackberries*) πριν τη κατάψυξη. Εάν πολτοποιούνται για παραγωγή πουρέ συνήθως υφίστανται ήπια θερμική επεξεργασία (π.χ στους 70 °C για 30 δευτερόλεπτα). Ο χρόνος ζωής των κατεψυγμένων προϊόντων μπορεί να είναι έως δύο χρόνια.

Για την *Salmonella spp.* ο κίνδυνος κατά το πλύσιμο μειώνεται εάν γίνεται ορθή χρήση απολυμαντικών διαλυμάτων (χλωρίου). Η τήρηση των κανόνων υγιεινής από το προσωπικό με έμφαση στην υγιεινή των χεριών είναι ουσιαστικής σημασίας για την αποτροπή της επιμόλυνσης.

### **2.4. Ντομάτες (ελάχιστα επεξεργασμένες) έτοιμες για κατανάλωση (*Salmonella spp.* και *Norovirus*)<sup>15</sup>**

Οι βασικοί παράγοντες κινδύνου μικροβιολογικών παθογόνων σε ντομάτες προέρχονται από την πρωτογενή παραγωγή όπως αυτοί αναφέρονται στην παρ. 2.1.

Η παραγωγική διαδικασία για έτοιμα προς κατανάλωση προϊόντα ντομάτας, περιλαμβάνει διαλογή, πλύσιμο, καθαρισμό, αφαίρεση στελέχους, τεμαχισμό ή παραγωγή απαστερίωτου τοματοχυμού, συσκευασία ή εμφιάλωση και αποθήκευση. Τα προϊόντα ντομάτας που υφίστανται θερμική επεξεργασία ή ξήρανση ή κονσερβοποίηση δεν περιλαμβάνονται στην ανάλυση που ακολουθεί.

<sup>14</sup> EFSA Journal 2014;12(6):3706 “Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella and Norovirus in berries)”

<sup>15</sup> EFSA Journal 2014;12(10):3832 “Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella and Norovirus in tomatoes)”



Κατά την παραγωγική διαδικασία οι σημαντικότεροι παράγοντες κινδύνου για την επιμόλυνση ή την διασταυρούμενη επιμόλυνση σε ότι αφορά την *Salmonella* και τον *Norovirus* είναι οι ίδιοι που έχουν αναφερθεί και για τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (παρ. 2.1).

Οι ίδιοι παράγοντες κινδύνου ισχύουν και για τις εγκαταστάσεις παραγωγής έτοιμων γευμάτων (*Catering*), καθώς και για τις επιχειρήσεις μαζικής εστίασης. Δεδομένου ότι αυτές οι εγκαταστάσεις χειρίζονται και άλλα τρόφιμα είναι αυξημένος ο κίνδυνος διασταυρούμενης επιμόλυνσης από Α' ύλης ζωικής προέλευσης. Ιδιαίτερης σημασίας προληπτικό μέτρο για την αποφυγή πολλαπλασιασμού της *Salmonella spp.* εάν οι ντομάτες είναι μολυσμένες, είναι η διατήρηση των παραγόμενων προϊόντων ντομάτας σε θερμοκρασία ψυγείου (μικρότερη των 4 °C).

### **2.5. Πεπόνια και καρπούζια έτοιμα για κατανάλωση (*Salmonella spp.*)<sup>16</sup>**

Οι βασικοί παράγοντες κινδύνου μικροβιολογικών παθογόνων σε πεπόνια και καρπούζια προέρχονται από την πρωτογενή παραγωγή όπως αυτοί αναφέρονται στην παρ. 2.1.

Η παραγωγική διαδικασία για έτοιμα προς κατανάλωση προϊόντα, περιλαμβάνει διαλογή, πλύσιμο, καθαρισμό/αφαίρεση της φλούδας, τεμαχισμό, συσκευασία και αποθήκευση. Η παραγωγή απαστερίωτου χυμού συνήθως πραγματοποιείται σε επίπεδο επιχειρήσεων λιανικής ή μαζικής εστίασης.

Ο επικρατέστερος τρόπος μόλυνσης αυτών των φρούτων πραγματοποιείται κατά την διάρκεια του τεμαχισμού ή εάν το εξωτερικό τους περιβάλλον έχει «τραυματιστεί» πριν το καθάρισμα/τεμαχισμό. Οι ποικιλίες που δεν έχουν λεία επιφάνεια (π.χ πεπόνια *Cantaloupe*), είναι πιο πιθανό εάν μολυνθεί η επιφάνεια τους στην πρωτογενή παραγωγή να συνεχίσουν να φέρουν τον παθογόνο μικροοργανισμό και στην συνέχεια, παρά το ότι θα πλυθούν πριν τεμαχιστούν. Εάν το πλύσιμο πριν τον τεμαχισμό γίνεται με απολυμαντικό διάλυμα (π.χ χλωρίου), τότε η μείωση του μικροβιολογικού φορτίου συναρτάται με την συγκέντρωση του υπολειμματικού χλωρίου και τον χρόνο επαφής. Η χρήση ζεστού νερού (π.χ 76 °C για 3 λεπτά) για το πλύσιμο έχει βρεθεί ότι είναι αποτελεσματικότερη για την μείωση του μικροβιολογικού φορτίου σε σχέση με το πλύσιμο με κρύο νερό ή με διαλύματα χλωρίου. Η χρήση βούρτσας κατά το πλύσιμο πρέπει να αξιολογείται για την πιθανότητα να «τραυματίζεται» η επιφάνεια του φρούτου. Μετά το πλύσιμο γίνεται τεμαχισμός με αφαίρεση ή όχι της φλούδας και η συσκευασία σκέτων κύβων πεπονιού ή καρπουζιού ή σε μίγμα με άλλα κομμένα φρούτα. Η διατήρηση των έτοιμων για κατανάλωση φρούτων πρέπει να γίνεται σε ψυγείο (0-5 °C).

Οι σημαντικότεροι παράγοντες κινδύνου για την επιμόλυνση ή την διασταυρούμενη επιμόλυνση σε ότι αφορά την *Salmonella spp.* είναι οι ίδιοι που έχουν αναφερθεί και για τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά (παρ. 2.1).

Οι ίδιοι παράγοντες κινδύνου ισχύουν και για τις εγκαταστάσεις παραγωγής έτοιμων γευμάτων (*Catering*), καθώς και για τις επιχειρήσεις μαζικής εστίασης. Δεδομένου ότι αυτές οι εγκαταστάσεις χειρίζονται και άλλα τρόφιμα είναι αυξημένος ο κίνδυνος διασταυρούμενης επιμόλυνσης από Α' ύλης ζωικής προέλευσης. Η διατήρηση των κομμένων, έτοιμων για κατανάλωση φρούτων, πρέπει να γίνεται σε ψυγείο (0-5 °C).

### **3. Αρχές Ελέγχου – Επιλεγμένα σημεία ελέγχου – Ενέργειες**

Μετά τις παραπάνω πληροφορίες δίνονται οι παρακάτω κατευθυντήριες οδηγίες για τον έλεγχο εγκαταστάσεων επεξεργασίας τροφίμων μη ζωικής προέλευσης, (νωπά πράσινα φυλλώδη λαχανικά κομμένα σαλάτα, νωπά κομμένα φρούτα και λαχανικά, κατεψυγμένα φρούτα και λαχανικά), που προορίζονται να καταναλωθούν ως έχουν (*ready to eat*):

#### **3.1. Έλεγχος προμηθευτών**

Σύμφωνα με τα αναφερθέντα το στάδιο της καλλιέργειας και της συγκομιδής των φρούτων και λαχανικών είναι αυτό που έχει την μεγαλύτερη βαρύτητα στην πρόληψη της μόλυνσης/επιμόλυνσης με παθογόνους μικροοργανισμούς της πρώτης ύλης. Επομένως θα πρέπει να διερευνείται κατά τον έλεγχο τι προδιαγραφές έχει θεσπίσει η εγκατάσταση επεξεργασίας για την πρώτη ύλη που υποδέχεται και για τους προμηθευτές με τους

<sup>16</sup> EFSA Journal 2014;12(10):3831 “Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (*Salmonella* in melons)”

οποίους συνεργάζεται, (π.χ συμβολαιακή γεωργία, τήρηση ορθών γεωργικών πρακτικών, ανάθεση σε τρίτο μέρος ελέγχων κατά την καλλιέργεια/συγκομιδή, κ.α.).

### 3.2. Έλεγχος της υποδομής και του εξοπλισμού της εγκατάστασης

Η υποδομή της εγκατάστασης θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένη και επαρκής σε μέγεθος για τον όγκο των εργασιών. Η εγκατάσταση θα πρέπει να είναι χωρισμένη σε διακριτές υγειονομικές ζώνες, (π.χ με χρωματικό κώδικα). Η πρόσβαση στις ζώνες υψηλού κινδύνου θα πρέπει να είναι περιορισμένη και ελεγχόμενη. Τα αποδυτήρια των εργαζομένων, ο χώρος διαλείμματος, οι αποθηκευτικοί χώροι των εργαλείων, κ.λπ. θα πρέπει να είναι εκτός των ζωνών υψηλού κινδύνου. Ιδανικά το προσωπικό που εργάζεται στις ζώνες υψηλού κινδύνου θα πρέπει να έχει διαφορετικό χώρο αποδυτηρίων και διαλείμματος σε σχέση με τους εργαζόμενους που εργάζονται σε ζώνες χαμηλού κινδύνου. Η ροή εργαζομένων, επισκεπτών, προμηθευτών, υλικών θα πρέπει να είναι ελεγχόμενη.

Το δάπεδο της εγκατάστασης και το αποχετευτικό σύστημα περισυλλογής των υδάτων στα τμήματα πλύσης της πρώτης ύλης και παραγωγής του τελικού προϊόντος θα πρέπει να έχουν κατασκευαστεί με τρόπο που θα αποτρέπει την δημιουργία στάσιμων υδάτων και θα μπορούν να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται. Δεν πρέπει να υπάρχουν φθορές στο δάπεδο, τους τοίχους, στην οροφή. Θα πρέπει να υπάρχουν υγειονομικές γωνίες στις ενώσεις. Η απομάκρυνση των υδάτων από τον εξοπλισμό θα πρέπει να γίνεται κατευθείαν στην αποχέτευση. Το σημείο δρόσου θα πρέπει να είναι ελεγχόμενο ώστε να μην υγρασιούνται οι υδρατμοί του αέρα σε επιφάνειες, (κατάλληλος και αποτελεσματικός εξαερισμός). Η ροή του αέρα, (θετική πίεση αέρα), θα πρέπει να είναι από την ζώνη υψηλού κινδύνου (χώρος επεξεργασίας και παραγωγής των τελικών προϊόντων), προς τις ζώνες χαμηλότερου κινδύνου, (χώρος πρώτων υλών). Ο σταθερός εξοπλισμός θα είναι υπερυψωμένος από το δάπεδο ώστε να μπορεί αυτό να καθαριστεί αποτελεσματικά. Οι σωληνώσεις, τα λάστιχα, οι αγωγοί πρέπει να είναι τοποθετημένοι με τρόπο που δεν θα διέρχονται πάνω από εκτεθειμένο προϊόν ή εξοπλισμό επεξεργασίας. Εφόσον χρησιμοποιείται συμπιεσμένος αέρας στην παραγωγική διαδικασία θα πρέπει να έχει διέλθει από κατάλληλα φίλτρα (τύπου *HEPA/ULPA*). Το νερό που χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία θα πρέπει να έχει την κατάλληλη πίεση ώστε να μη δημιουργούνται μικροσκοπικά σταγονίδια που διαχέονται στο περιβάλλον επεξεργασίας. Θα πρέπει να υπάρχουν νιπτήρες πλυσίματος χεριών σε κατάλληλα σημεία. Στα σημεία εισόδου των ζωνών θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλος μηχανισμός απολύμανσης των υποδημάτων εργασίας του προσωπικού.

Ο περιβάλλον χώρος της εγκατάστασης θα πρέπει να είναι απαλλαγμένος από στάσιμα ύδατα, βλάστηση και σημεία προσέλκυσης εντόμων.

### 3.3. Έλεγχος του νερού

Το νερό που χρησιμοποιεί η εγκατάσταση θα πρέπει να έχει τα χαρακτηριστικά του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης όπως αυτά προβλέπονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία. Τα απολυμαντικά διαλύματα που χρησιμοποιούνται για το πλύσιμο των φρούτων και λαχανικών θα πρέπει να αξιολογούνται κατά τον έλεγχο για το εάν τηρούνται οι παραδοχές αποτελεσματικότητας τους (συγκέντρωση, θερμοκρασία, χρόνος επαφής). Οι παραδοχές αυτές πρέπει να προκύπτουν από επιστημονική βιβλιογραφία και θα πρέπει να τεκμηριώνονται από εργαστηριακές εξετάσεις που διενεργεί η επιχείρηση.

### 3.4. Έλεγχος του προγράμματος παρακολούθησης του περιβάλλοντος επεξεργασίας για *Listeria monocytogenes*

Η αξιολόγηση του προγράμματος θα γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο σημείο 2.2.4 του παρόντος εγγράφου.

### 3.5. Εργαζόμενοι

Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να είναι υγιείς και κατάλληλα εκπαιδευμένοι για την θέση στην οποία εργάζονται. Ειδική εκπαίδευση θα πρέπει να διενεργείται στους εργαζόμενους της ζώνης υψηλού κινδύνου με αντικείμενο την τήρηση ορθών πρακτικών υγιεινής και ορθών παραγωγικών πρακτικών για την πρόληψη και αποτροπή μικροβιολογικής επιμόλυνσης των παραγομένων προϊόντων.

### 3.6. Ενέργειες

Όταν κατά την διάρκεια του ελέγχου διαπιστώνονται μη συμμορφώσεις που σχετίζονται με κινδύνους μόλυνσης ή διασταυρούμενης επιμόλυνσης επειδή το προσωπικό δεν ακολουθεί τους κανόνες υγιεινής και των ορθών παρασκευαστικών πρακτικών θα πρέπει άμεσα να επιβάλλονται διορθωτικές ενέργειες.

Εάν κατά την διάρκεια του ελέγχου διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις υψηλού κινδύνου οποιασδήποτε αιτιολογίας που θέτουν σε άμεσο κίνδυνο την παραγωγή ασφαλών τροφίμων θα επιβάλλονται κυρώσεις (συμπεριλαμβανομένης της αναστολής μερικής ή ολικής λειτουργίας της επιχείρησης) και θα απαιτούνται άμεσες διορθωτικές ενέργειες.

Για τις μη συμμορφώσεις που αφορούν την υποδομή και τον εξοπλισμό θα αξιολογούνται ως προς τον πιθανό κίνδυνο που είναι δυνατό να επιφέρουν και θα δίνονται έγγραφες συστάσεις συμμόρφωσης μέσω της Έκθεσης Ελέγχου. Ο χρόνος επανελέγχου θα ορίζεται σύμφωνα με την αξιολόγηση του πιθανού κινδύνου. Ο χρόνος επανελέγχου είναι ανεξάρτητος από τον χρόνο του τακτικού ελέγχου που προκύπτει από την εφαρμογή του άρθρου 4 της 1408/274009/09-10-2020 «Κατάταξη επιχειρήσεων τροφίμων σε κατηγορίες επικινδυνότητας – Συχνότητα επισήμων ελέγχων».

**Ο Πρόεδρος Δ.Σ του ΕΦΕΤ**

**ΖΑΜΠΕΛΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ**