

Η λιστερίωση είναι ένα τροφιμο-γενές νόσημα που μπορεί να έχει σοβαρές εκδηλώσεις. Διαβάστε για την επιδημιολογία του καθώς και για την ανίχνευση και τυποποίηση των στελεχών που το προκαλούν

Σελ. 2

Η λιστερίωση συνήθως αποδίδεται σε επεξεργασμένα τρόφιμα, ζωικής προέλευσης. Τα τελευταία ωστόσο χρόνια, έχουν αναγνωρισθεί νέα «οχήματα» μετάδοσης

Σελ. 15

Ο Δρ Στέφανος Καραγεωργής, από το Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, διαλευκάνει για τους αναγνώστες μας αρκετούς «Μύθους» σχετικά με τη λιστερίωση

Σελ. 16



Περιεχόμενα

Κυρίως θέμα: Αύξηση δηλωθέντων κρουσμάτων λιστερίωσης στην Ελλάδα, 2015-2016 – Αποτελέσματα της έως τώρα διερεύνησης 2

Δεδομένα επιδημιολογικής επιτήρησης 12

Νέα από τη διεθνή βιβλιογραφία 15

Μύθοι και αλήθειες 16

Επερχόμενα συνέδρια 18

Επιδημίες στον κόσμο 19

Το αίνιγμα του μήνα 20

Επιδημιολογία της λιστερίωσης στην Ελλάδα

Στο γένος *Listeria* συμπεριλαμβάνονται 17 είδη, από τα οποία το *L. monocytogenes* είναι παθογόνο για τον άνθρωπο, ενώ τα *L. monocytogenes* και *L. ivanovii* συνιστούν παθογόνα των ζώων.

Η *L. monocytogenes* παρουσιάζει ευρεία διασπορά στη φύση και επομένως χαμηλοί πληθυσμοί της ανευρίσκονται ενίοτε σε νωπά τρόφιμα ζωικής ή φυτικής προέλευσης ή και στο περιβάλλον μονάδων επεξεργασίας τροφίμων.

Η *L. monocytogenes* διαθέτει πολύπλοκους φυσιολογικούς μηχανισμούς προσαρμογής σε καταστάσεις stress, με την ικανότητα του παθογόνου να προσαρμόζεται και να πολλαπλασιάζεται σε θερμοκρασίες ψύξης να συνιστά το σημαντικότερο πρόβλημα για τη βιομηχανία τροφίμων. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 2073/2005, οι πληθυσμοί του παθογόνου σε έτοιμα-προς-κατανάλωση (ΕΠΚ) τρόφιμα δεν πρέπει να ξεπερνούν τα 100 CFU/γρ. καθ' όλη τη διάρκεια ζωής τους στο λιανεμπόριο.

Η μετάδοση της *L. monocytogenes* στον άνθρωπο είναι τροφιμογενής και συνήθως οφείλεται στην κατανάλωση (μεταπαστεριωτικά) επιμολυσμένων ΕΠΚ τροφίμων (ζωικής ή φυτικής προέλευσης) που συντηρούνται επί μακρόν υπό ψύξη και υποστηρίζουν την ανάπτυξη του παθογόνου. Η μετάδοση της νόσου στα

κατοικίδια μηρυκαστικά γίνεται κυρίως μέσω της κατανάλωσης κακής ποιότητας (pH > 5,5) ενσιρώματος.

Σύμφωνα με τα πρόσφατα δεδομένα από τους Οργανισμούς EFSA/ECDC, η επίπτωση της λιστερίωσης στον άνθρωπο στην Ευρωπαϊκή Ένωση παρουσιάζει ανοδική τάση την τελευταία πενταετία. Το 2014, 27 κράτη-μέλη δήλωσαν 2161 επιβεβαιωμένα περιστατικά λιστερίωσης στον άνθρωπο (0,52 κρούσματα ανά 100.000 πληθυσμού), επίπτωση κατά 30% αυξημένη σε σχέση με το 2013. Στα ζώα, η δήλωση απομόνωσης *Listeria spp.* ήταν συχνότερη στα βοοειδή, πρόβατα, αίγες, χοίρους και μόνοπια.

Στην Ελλάδα, ο μέσος ετήσιος αριθμός δηλωθέντων κρουσμάτων λιστερίωσης στον άνθρωπο για τα έτη 2004-2014 ήταν 7,5 κρούσματα (TA:3,4) (μέση επίπτωση: 0,68/1.000.000 πληθυσμού). Την περίοδο αυτή, δε δηλώθηκε κάποια επιδημία λιστερίωσης, ενώ το 2015 δηλώθηκαν συνολικά 35 κρούσματα. Το νόσημα είναι ιδιαίτερα σημαντικό και πρέπει να ενισχυθεί τόσο η επιτηρησή του όσο και η προληψή του στην Ελλάδα.

Απόστολος Αγγελίδης,
Κτηνίατρος, M.P.V.M., Ph.D.,
Επίκουρος καθηγητής Εργαστήριο
Γαλακτοκομίας
Τομέας Υγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων
Ζωικής Προέλευσης, Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.

Αύξηση δηλωθέντων κρουσμάτων λιστερίωσης στην Ελλάδα, 2015-2016 – Αποτελέσματα της έως τώρα διερεύνησης

Η λιστερίωση είναι ένα τροφιμογενές νόσημα που προκαλείται από το αναερόβιο Gram θετικό βακτήριο *Listeria monocytogenes*, το οποίο ανήκει στην οικογένεια των *Listeriaceae* [1]. Το βακτήριο έχει ανευρεθεί σε μια ποικιλία τροφίμων, όπως ατελώς μαγειρεμένο κρέας και λαχανικά, μη παστεριωμένο γάλα και γαλακτοκομικά προϊόντα, μαγειρεμένα ή επεξεργασμένα τρόφιμα συμπεριλαμβανομένων συγκεκριμένων «μαλακών» τυριών, καθώς και σε επεξεργασμένα (ή έτοιμα προς κατανάλωση) κρέατα και καπνιστά θαλασσινά [2-4]. Ασυμπτωματική λοίμωξη μπορεί να έχουν άτομα όλων των ηλικιών, με το νόσημα να εκδηλώνεται κατά κανόνα σε εγκύους, νεογνικά, ηλικιωμένους, καθώς και σε ανοσοκατεσταλμένα άτομα [1]. Η κλινική εικόνα του νοσήματος περιλαμβάνει πυρετό, μυαλγίες και ενίοτε συμπτώματα από το γαστρεντερικό σύστημα, όπως ναυτία ή διάρροια. Αν η λοίμωξη επεκταθεί στο νευρικό σύστημα, εμφανίζονται συμπτώματα όπως κεφαλαλγία, δυσκαμψία του αυχένα, σύγχυση, έλλειψη ισορροπίας ή σπασμοί. Ένας ασθενής, ο οποίος θα εμφανίσει σηψαιμία ή μηνιγγίτιδα, θα χρειαστεί να νοσηλευτεί για αρκετές εβδομάδες. Οι έγκυες γυναίκες εμφανίζουν, συνήθως, μόνο ήπια συμπτώματα γρίπης, με προεξάρχον σύμπτωμα τον πυρετό. Ανάλογα με την ηλικία της κύησης, η μόλυνση της μητέρας είναι δυνατό να οδηγήσει σε αποβολή, θνησιγένεια, πρόωρο τοκετό ή σε σοβαρή λοίμωξη του νεογνού [1].

Η θνητότητα της λιστερίωσης είναι μεγάλη σε σύγκριση με τα άλλα τροφιμογενή νοσήματα. Στο γενικό πληθυσμό η θνητότητα ποικίλλει ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του ατόμου, και είναι αυξημένη στα ηλικιωμένα άτομα και τα άτομα με υποκείμενα νοσήματα, φτάνοντας στο 20 με 30% [5-6].

Το βακτήριο είναι υπεύθυνο για την εμφάνιση μεμονωμένων κρουσμάτων κατά κανόνα, ωστόσο τα τελευταία χρόνια έχουν περιγραφεί και επιδημίες σε χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η Νορβηγία, η Γερμανία, η Αυστρία και η Ελβετία [7-10].

Η μόλυνση στον άνθρωπο προκαλείται κατά κύριο λόγο (σε ποσοστό 95%) από τις οροομάδες 1/2a, 1/2b, 1/2c και 4b [11].

Επιδημιολογικά δεδομένα στη χώρα μας 2004-2015

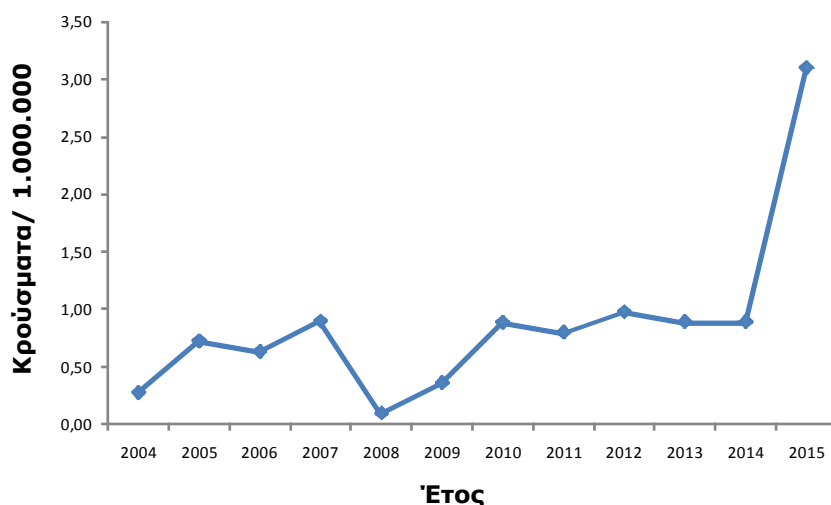
Η επιτήρηση της λιστερίωσης μέσω του συστήματος υποχρεωτικής δήλωσης νοσημάτων ξεκίνησε στην Ελλάδα το 2004. Από την αρχή του 2015 έχει διαπιστωθεί αύξηση των δηλωθέντων κρουσμάτων λιστερίωσης.

Ο μέσος ετήσιος αριθμός δηλωθέντων κρουσμάτων για τα έτη 2004-2014 ήταν 7.5 κρούσματα (SD:3.4) (μέση επίπτωση: 0,68/1.000.000 πληθυσμού). Την περίοδο αυτή, δε δηλώθηκε κάποια επιδημία λιστερίωσης.

Το 2015 δηλώθηκαν συνολικά 35 κρούσματα, ενώ επτά νέα κρούσματα δηλώθηκαν από την αρχή του έτους (τελευταία ενημέρωση τρεις Μαρτίου), γεγονός που υποδηλώνει σημαντική αύξηση. Επισημαίνεται ότι δεν έχει αλλάξει κάτι στο σύστημα δήλωσης των κρουσμάτων λιστερίωσης στη χώρα μας.

Η επίπτωση της λιστερίωσης (αριθμός κρουσμάτων ανά 1.000.000 κατοίκους) κατά έτος για το χρονικό διάστημα 2004-2015 παρουσιάζεται στο **Γράφημα 1**.

Γράφημα 1: Ετήσια επίπτωση της λιστερίωσης (αριθμός κρουσμάτων ανά 1.000.000 κατοίκους) στην Ελλάδα, Σύστημα Υποχρεωτικής Δήλωσης Νοσημάτων, 2004-2015.

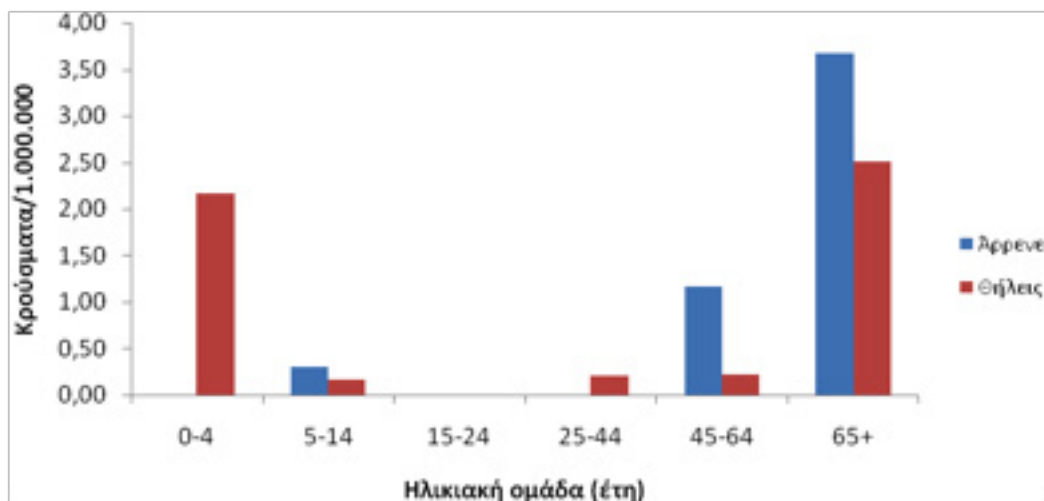


Από τα 35 δηλωθέντα κρούσματα το 2015 (20 άνδρες και 15 γυναίκες), 17 ήταν ανοσοκατεσταλμένα άτομα, τρεις έγκυες γυναίκες, ένα νεογνό και έξι άτομα ήταν μεγαλύτερα των 80 ετών. Από τα υπόλοιπα οκτώ, ένα κρούσμα ήταν ενός έτους και επτά κρούσματα ήταν ηλικίας 50-77 ετών, χωρίς να αναφέρεται κάποιο υποκείμενο πρόβλημα υγείας. Τέλος, οκτώ από τα κρούσματα δηλώθηκαν ως μηνιγγίτιδες από *Listeria monocytogenes*. Όσον αφορά στη θνητότητα, 9 από τα 29 κρούσματα, για τα οποία υπάρχει η διαθέσιμη πληρο-

φορία απεβίωσαν (θνητότητα: 31%). Σημειώνεται ότι η θνητότητα τα προηγούμενα έτη ήταν σε ανάλογα επίπεδα. Στο σύνολο των κρουσμάτων με γνωστή έκβαση (n=47) για τα έτη 2004-2014, καταγράφησαν 13 θάνατοι (θνητότητα: 28%).

Η επίπτωση της λιστερίωσης κατά φύλο και ηλικιακή ομάδα (0-4, 5-14, 15-24, 25-44, 45-64, 65+ έτη) για το διάστημα 2004-2015 παρουσιάζεται στο **Γράφημα 2**.

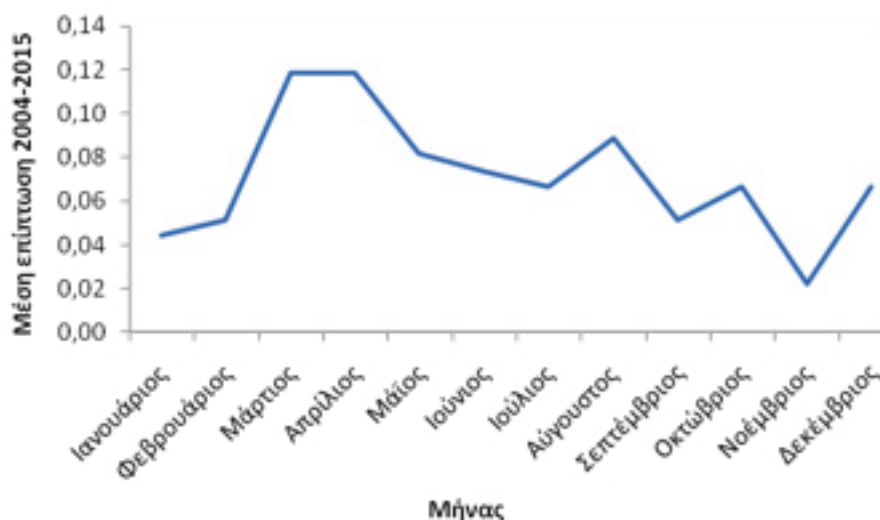
Γράφημα 2: Επίπτωση της λιστερίωσης (κρούσματα/1.000.000 πληθυσμού) κατά φύλο και ηλικιακή ομάδα στην Ελλάδα, Σύστημα Υποχρεωτικής Δήλωσης Νοσημάτων, 2004-2015.



Η εποχικότητα του νοσήματος στη χώρα μας δεν είναι σαφής λόγω του μικρού αριθμού των δηλωθέντων κρουσμάτων ετησίως, πα-

ρόλα αυτά φαίνεται ότι ο αριθμός των δηλωθέντων κρουσμάτων είναι μεγαλύτερος την άνοιξη **Γράφημα 3**.

Γράφημα 3: Μέση μηνιαία δηλούμενη επίπτωση (κρούσματα/1.000.000 πληθυσμού) της λιστερίωσης στην Ελλάδα, Σύστημα Υποχρεωτικής Δήλωσης Νοσημάτων, 2004-2015 (με βάση την ημερομηνία δήλωσης).



Το νόσημα είχε μεγαλύτερη μέση ετήσια δηλούμενη επίπτωση για το διάστημα 2004-2015 στην Αττική (1,31/1.000.000 πληθυσμού) και χαμηλότερη στη Βόρεια Ελλάδα (0,37/1.000.000). Παρόλα αυτά, δε φαίνεται να συρρέουν τα κρούσματα σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή.

Από την οροτυποποίηση 16 στελεχών προέκυψε ότι οκτώ ανήκαν στην οροομάδα 4b,4d,4e, τέσσερα στην οροομάδα 1/2a, 3a και τέσσερα στην οροομάδα 1/2b, 3b.

Εντός του 2016 έχουν δηλωθεί επτά νέα κρούσματα λιστερίωσης (4 άνδρες και 3 γυναίκες) έως και τις 3 Μαρτίου, μεταξύ των οποίων ένα νεογνό δύο ημερών το οποίο και απεβίωσε, και πέντε ανοσοκατεσταλμένοι ασθενείς.

Αποτελέσματα διερεύνησης δηλωθέντων κρουσμάτων λιστερίωσης

Για κάθε δηλωθέν κρούσμα λιστερίωσης πραγματοποιείται: α) λήψη αναλυτικού επιδημιολογικού ιστορικού με δομημένο ερωτηματολόγιο (συχνά η επικοινωνία είναι δυσχερής λόγω της σοβαρότητας της κατάστασης ή και θανάτου, και η λήψη της πληροφορίας γίνεται από μέλος της οικογένειας του ασθενή)

και β) αναζήτηση των στελεχών και ενημέρωση των μικροβιολογικών εργαστηρίων των νοσοκομείων για αποστολή τους στο Εθνικό Κέντρο Αναφοράς Σαλμονελλών – Σιγκελλών (ΕΚΑΣΣ), όπου και πραγματοποιείται περαιτέρω τυποποίηση.

Με βάση τα αποτελέσματα της επιδημιολογικής και εργαστηριακής διερεύνησης, πραγματοποιείται, επίσης, επικοινωνία με τις διευθύνσεις υγείας, τις κτηνιατρικές υπηρεσίες των περιφερειακών ενοτήτων και τον Ενιαίο Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ) για τον περαιτέρω έλεγχο σε επίπεδο χώρων εστίασης, επιχειρήσεων παραγωγής, συσκευασίας και διακίνησης τροφίμων, καθώς και πρώτων υλών, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις έλεγχος πραγματοποιείται και σε εκτροφές ζώων.

Τα κρούσματα από τις αρχές του 2015 ήταν σποραδικά και χωρίς σύνδεση μεταξύ τους. Εντούτοις, αναγνωρίστηκαν δύο συρροές:

α) Νοσοκομειακή συρροή δύο ατόμων. Οι δύο ασθενείς νοσηλεύονταν στον ίδιο θάλαμο νοσοκομείου των Αθηνών και διαγνώστηκαν τον Οκτώβριο του 2015 με λιστερίωση (ορότυπος 1/2a,3a). Δεν αναγνωρίστηκε η πηγή μόλυνσης.

β) Ασθενής με *Listeria monocytogenes* με οροομάδα 1/2b, 3b ανέφερε κατανάλωση ανθότυρου με προέλευση από τυροκομείο της επαρχίας. Κατόπιν δειγματοληψίας από την αρμόδια διεύθυνση υγείας και εργαστηριακού ελέγχου από το Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων της Διεύθυνσης του Κτηνιατρικού Κέντρου Αθηνών, τα δείγματα ανθότυρου από το συγκεκριμένο τυροκομείο βρέθηκαν, επίσης, θετικά για λιστέρια. Στη συνέχεια, ένας δεύτερος ασθενής ανέφερε κατανάλωση φέτας με προέλευση από το ίδιο τυροκομείο.

Συμπέρασμα

Η διερεύνηση των δηλωθέντων κρουσμάτων λιστερίωσης κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική λόγω της αύξησης της συχνότητας του νοσή-

ματος και της βαρύτητας των συμπτωμάτων (υψηλή θνητότητα). Η πρόληψη του συγκεκριμένου νοσήματος πρέπει να αποτελέσει το επόμενο διάστημα προτεραιότητα δημόσιας υγείας στη χώρα μας.

Επισημαίνεται ότι τα σποραδικά κρούσματα λιστερίωσης σύμφωνα και με τη διεθνή εμπειρία είναι εξαιρετικά δύσκολο να διερευνηθούν. Η διερεύνηση πρέπει να ξεκινά όσο γίνεται γρηγορότερα, γι' αυτό και ζητείται από τον ιατρικό κόσμο να δηλώνει άμεσα στο ΚΕΕΛΠΝΟ νέα κρούσματα.

Τέλος, τα μέτρα πρόληψης και ελέγχου, όπως δειγματοληψίες τροφίμων υψηλής επικινδυνότητας, έλεγχος επιχειρήσεων παρασκευής μαλακών τυριών, συμβουλευτική ευπαθών ομάδων κτλ., για τη μείωση της εμφάνισης και νέων κρουσμάτων θα πρέπει να ενισχυθούν.

Βιβλιογραφία

1. Heymann DL. Control of Communicable Diseases Manual. Washington DC: American Public Health Association; 2008.
2. Mead PS, et al. Food-related illness and death in the United States. *Emerg Infect Dis* 1999, 5:607-25.
3. Cartwright EJ, et al. Listeriosis outbreaks and associated food vehicles, United States, 1998-2008. *Emerg Infect Dis* 2013, 19:1-9.
4. Dalton CB, et al. A national case-control study of risk factors for listeriosis in Australia. *Epidemiol Infect* 2011, 139:437-445
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Vital signs: Listeria illnesses, deaths, and outbreaks--United States, 2009-2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2013, 7;62(22):448-452.
6. Mammina C, et al. Enhanced surveillance of invasive listeriosis in the Lombardy region, Italy, in the years 2006-2010 reveals major clones and an increase in serotype 1/2a. *BMC Infect Dis*. 2013, 26;13:152.
7. Hächler H, et al. Outbreak of listeriosis due to imported cooked ham, Switzerland 2011. *Euro Surveill* 2013 2;18(18):20469.
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Outbreak of invasive listeriosis associated with the consumption of hog head cheese-Louisiana, 2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011, 8;60(13):401-405.
9. Johnsen BO, Lingaas E, Torfoss D, Strøm EH, Nordøy I. A large outbreak of *Listeria monocytogenes* infection with short incubation period in a tertiary care hospital. *J Infect* 2010, 61(6):465-470.
10. Ruppitsch W, et al. Ongoing outbreak of invasive listeriosis, Germany, 2012 to 2015. *Euro Surveill* 2015, 17;20(50).
11. Orsi RH, den Bakker HC, Wiedmann M. *Listeria monocytogenes* lineages: genomics, evolution, ecology, and phenotypic characteristics. *Int J Med Microbiol*, 2011, 301:79-96.

Κασσιανή Μέλλου, Υπεύθυνη Γρ. Τροφιμογενών Νοσημάτων, Ανθή Χρυσοστόμου, Νοσηλεύτρια Γρ. Τροφιμογενών Νοσημάτων, Τμήμα Επιδημιολογικής Επιτήρησης και Παρέμβασης

Λιστερίωση και μέθοδοι ανίχνευσης *Listeria spp.* στα ζώα

Πληθώρα οικοσίτων και άγριων ζώων, συμπεριλαμβανομένων και των πτηνών, μπορεί να προσβληθούν από παθογόνα είδη του γένους *Listeria* (*L. monocytogenes* και *L. ivanovii*) [1-4]. Σε πολλές περιπτώσεις η λοίμωξη στα ζώα είναι υποκλινική. Η κλινική μορφή της νόσου εκδηλώνεται, συνήθως, στα οικονομικά μηρυκαστικά (αίγες, πρόβατα και βοοειδή), και με μικρότερη συχνότητα σε άλλα είδη ζώων [5-9]. Η νόσος στα μηρυκαστικά σχετίζεται συχνά με την κατανάλωση αποθηκευμένων ζωοτροφών (ενσιρώματα) κακής ποιότητας (pH > 5,5) [10]. Τα τελευταία έτη αναγνωρίστηκαν 11 νέα είδη *Listeria spp.*, με το συνολικό αριθμό ειδών να ανέρχεται σήμερα στα 17 [11]. Τα νέα αυτά είδη δεν έχουν χαρακτηριστεί επαρκώς. Ωστόσο, με βάση την απουσία συγκεκριμένων παραγόντων παθογένειας στο γονιδίωμά τους, θεωρούνται απαθογόνα για τον άνθρωπο και τα ζώα. Τα στελέχη *L. monocytogenes* διακρίνονται σε τέσσερις (I, II, III και IV) φυλογενετικές γραμμές (genetic lineages), με εκείνα που ανήκουν στις γραμμές III και IV να είναι σπανιότερα και να απομονώνονται, συνήθως, από ζώα [12].

Τα κλινικά περιστατικά είναι, συνήθως, sporadικά και αφορούν μόνο ένα ζώο στο κοπάδι, ενώ σπανιότερα έχουν τη μορφή επιζωotίας. Στα περισσότερα κλινικά κρούσματα η νόσος εμφανίζεται με τη νευρική της μορφή (φλεγμονή του ρομβοειδούς εγκεφάλου) [7, 13-14]. Οι άλλες κύριες μορφές της νόσου στα ζώα είναι η σηψαιμική (συνήθως στα νεογνώνητα) και οι αποβολές σε προχωρημένα στάδια εγκυμοσύνης (μετά τους 7 μήνες κύησης στις αγελάδες και μετά τις 12 εβδομάδες κύησης στις προβατίνες) [15]. Σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις, η νόσος στα μηρυκαστικά εκδηλώνεται ως γαστρεντερίτιδα, μαστίτιδα ή οφθαλμίτιδα [16-20]. Οι περισσότερες περιπτώσεις λιστερίωσης στα ζώα οφείλονται στη *L. monocytogenes*. Ωστόσο, και η *L. ivanovii* μπορεί να προκαλέσει αποβολές σε αγελάδες και προβατίνες [21-22].

Η λιστερίωση των ζώων είναι νόσος υποχρεωτικής δήλωσης στην Ελλάδα. Για τη διάγνωση

της νόσου, το υλικό που πρέπει να σταλεί στο εργαστήριο ποικίλλει ανάλογα με την κλινική μορφή της νόσου. Για τη σηψαιμική μορφή πρέπει να αποσταλούν αίμα ή ιστοί που λαμβάνονται μετά από νεκροτομή (αλλοιώσεις ήπατος, νεφρών, σπλήνας)· σε περιπτώσεις νευρικής μορφής πρέπει να αποσταλεί εγκεφαλονωτιαίο υγρό και στέλεχος εγκεφάλου ή προμήκης· σε περιπτώσεις αποβολών, τα δείγματα προς αποστολή μπορεί να είναι πλακούντας, αμνιακό υγρό, εμβρυικοί ιστοί ή εκκρίσεις της μήτρας [23]. Τα δείγματα αυτά πρέπει να συντηρούνται υπό ψύξη κατά τη μεταφορά τους στο εργαστήριο. Τα νεκροτομικά ευρήματα στη νευρική μορφή της νόσου μπορεί να είναι θολερότητα του εγκεφαλονωτιαίου υγρού και παθητική υπεραιμία των αγγείων των μηνίγγων, χωρίς ιδιαίτερα εμφανείς μακροσκοπικές αλλοιώσεις (ήπιος αποχρωματισμός του στελέχους του εγκεφάλου, παθητική υπεραιμία και ενίοτε παρουσία αποστημάτων και μαλάκυνση του προμήκη). Στη σηψαιμική μορφή μπορεί να παρατηρηθούν πολλαπλές νεκρωτικές εστίες στο ήπαρ και σπανιότερα στη σπλήνα [23].

Η εργαστηριακή διάγνωση μπορεί να γίνει μέσω της καλλιέργειας και απομόνωσης του παθογόνου από φυσιολογικώς στείρα σωματικά υγρά (εγκεφαλονωτιαίο υγρό ή αίμα) ή ιστούς (ήπαρ, εγκέφαλος). Ειδικότερα σε περιπτώσεις εγκεφαλίτιδας, η διάγνωση μπορεί να βασιστεί στην παρουσία παθογνωμονικών ιστολογικών αλλοιώσεων (εστίες συλλογής ουδετερόφιλων και μακροφάγων στο στέλεχος του εγκεφάλου με γειτονικές περιαγγειακές συλλογές μονοπύρηνων) σε μονιμοποιημένα παρασκευάσματα εγκεφαλικού ιστού.

Υπάρχουν πολλές συμβατικές, αλλά και ταχείες μικροβιολογικές μέθοδοι για την ανίχνευση και ταυτοποίηση της *L. monocytogenes*. Παρόλα τα μειονεκτήματά τους (π.χ. μεγάλο χρονικό διάστημα για λήψη αποτελέσματος, υποκειμενικότητα στην εκτίμηση των αποτελεσμάτων των βιοχημικών δοκιμών), οι συμβατικές μικροβιολογικές μέθοδοι είναι σημαντικές για τη διάγνωση της λιστερίωσης στα ζώα. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι σε περίπτωση θετικού αποτελέσματος, ο μικροοργανισμός που λαμβάνεται σε καθαρή καλλιέργεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επιδημιολογικούς σκοπούς, αλλά και για τη διαχείριση πιθανής επιζωotίας (π.χ. έλεγχος ανθεκτικότητας σε αντιμικροβιακούς παράγοντες,

επιλογή θεραπευτικού σχήματος, τυποποίηση του μικροοργανισμού).

Η απομόνωση του παθογόνου με άμεση επίστροψη σε απλά εργαστηριακά θρεπτικά υποστρώματα (π.χ. αιματούχο άγαρ – η *L. monocytogenes* είναι ασθενώς β-αιμολυτικός μικροοργανισμός) είναι σχετικά εύκολη όταν το παθογόνο βρίσκεται σε υψηλούς πληθυσμούς σε σωματικά υγρά ή ιστούς που υπό φυσιολογικές συνθήκες είναι απαλλαγμένα από μικροοργανισμούς, όπως εκείνα που προαναφέρθηκαν στη σηψαιμική μορφή της νόσου. Ωστόσο, η απομόνωση του παθογόνου είναι δυσκολότερη όταν αυτό βρίσκεται σε χαμηλούς πληθυσμούς στα υπό εξέταση δείγματα (όπως συνήθως στη νευρική μορφή της νόσου) ή όταν τα προς εξέταση δείγματα είναι μικροβιοβριθή (π.χ. κόπρανα). Σε περιπτώσεις εξέτασης μικροβιοβριθών δειγμάτων ακολουθούνται πρωτόκολλα εμπλουτισμού (χρήση προ-εμπλουτιστικών ή και εμπλουτιστικών ζωμών) και γίνεται χρήση εκλεκτικών στερεών υποστρωμάτων [25]. Τα επόμενα στάδια τυποποίησης μπορεί να βασίζονται είτε στη μορφολογία των αποικιών (π.χ. κυανοπράσινες αποικίες στο υπόστρωμα ALOA που περιβάλλονται από άλω για τις *L. monocytogenes* και *L. ivanovii*) σε συνδυασμό με απλές βιοχημικές δοκιμές και μικροσκοπικό έλεγχο [δοκιμή καταλάσης, είδος αιμόλυσης, χαρακτηριστική κινητικότητα σε νωπά παρασκευάσματα (tumbling motility), δοκιμή CAMP, προφίλ ζύμωσης σακχάρων] [26] είτε σε μεθόδους που χρησιμοποιούν αντισώματα (π.χ. ELISA, ανοσολογικές δοκιμές δέσμευσης αντιγόνων, ταινίες επικαλυμμένες με αντισώματα). Η «κλασική» μέθοδος του ψυχρού εμπλουτισμού δε χρησιμοποιείται πλέον [27]. Υπάρχουν πολλά πρότυπα πρωτόκολλα για την ανίχνευση της *L. monocytogenes*, όπως εκείνα των Οργανισμών FDA [28], AOAC [29], CEN-ISO [30-31] και USDA-FSIS [32]. Αξίζει ωστόσο να σημειωθεί ότι τα πρωτόκολλα αυτά έχουν αναπτυχθεί και επικυρωθεί για χρήση σε τρόφιμα και περιβαλλοντικά δείγματα, και δεν υπάρχουν δημοσιευμένα αποτελέσματα σε ό,τι αφορά την απόδοσή τους σε περιπτώσεις εξέτασης κλινικών δειγμάτων. Επίσης, η μέθοδος CEN-ISO τελεί επί του παρόντος υπό αναθεώρηση και το αναθεωρημένο πρότυπο αναμένεται να δημοσιευτεί μέσα στο 2016. Για δείγματα που λαμβάνονται από νεκροψία υπάρχει ένα πρωτόκολλο που βασίζεται επίσης σε εκλεκτικό εμπλουτισμό [33], καθώς και πρωτόκολ-

λα που εφαρμόζονται σε εθνικό επίπεδο στα αντίστοιχα εργαστήρια αναφοράς [23]. Πολλές ταχείες, ενναλακτικές μέθοδοι τυποποίησης, συμπεριλαμβανομένων μοριακών μεθόδων (π.χ. PCR-αλληλούχηση, φασματομετρία μάζας MALDI-TOF) και εμπορικών μεθόδων (kits), έχουν περιγραφεί και εφαρμοστεί για την τυποποίηση των *Listeria* spp. [23].

Η τυποποίηση στελεχών *Listeria* spp. από κλινικά δείγματα ζώων δεν αποτελεί συνήθη πρακτική. Ωστόσο, υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις και μέθοδοι για την τυποποίηση και υποτυποποίηση στελεχών *L. monocytogenes* για επιδημιολογικούς σκοπούς [34]. Οι μέθοδοι αυτές χρησιμοποιούνται συχνά (όπως συχνή είναι εξάλλου και η μεταξύ τους σύγκριση) σε περιπτώσεις στελεχών που απομονώνονται από τρόφιμα και κλινικά ανθρώπινα δείγματα. Οι μέθοδοι αυτές διαφέρουν ως προς τη διακριτική τους ικανότητα/ισχύ (discriminatory power), αλλά και ως προς την ικανότητά τους να αφορά την ανίχνευση επιδημιολογικής σύνδεσης (epidemiological concordance). Η οροτυποποίηση μπορεί να γίνει είτε με την κλασική μέθοδο, χρησιμοποιώντας ειδικούς αντιορούς (και η οποία διαφοροποιεί τα *Listeria* spp. σε 13 ορότυπους) ή μέσω πολυπλεκτικής (multiplex) PCR, η οποία διαχωρίζει τα στελέχη σε 5 μοριακές οροομάδες (moleculars erogroups) [35-37]. Δεδομένης της χαμηλής διακριτικής ικανότητας της οροτυποποίησης έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιηθεί πρόσθετες μέθοδοι τυποποίησης. Σε αυτές περιλαμβάνονται η λυσιτυπία (phage-typing), αλλά και μέθοδοι που βασίζονται είτε α) στην ανάλυση του πολυμορφισμού του μήκους των θραυσμάτων που παράγονται ύστερα από δράση περιοριστικών ενδονουκλεασών στο DNA ("fragment-based" methods), π.χ. RFLP, ριβοτυπία (ribotyping), ηλεκτροφόρηση σε εναλλασσόμενο ηλεκτρικό πεδίο (PFGE) είτε β) στην αλληλούχηση του γενετικού υλικού (nucleic-acid "sequence-based" approaches), όπως η πολυτοπική ανάλυση νουκλεοτιδικής αλληλουχίας (MLST) [38]. Το Εργαστήριο Αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη *L. monocytogenes* (EURL) στη Γαλλία συνεργάζεται με ένα δίκτυο 35 εθνικών εργαστηρίων αναφοράς στην Ευρώπη. Τα περισσότερα από τα εργαστήρια αυτά είναι υπεύθυνα για την ανίχνευση και τυποποίηση στελεχών *L. monocytogenes* που απομονώνονται σε εθνικό επίπεδο από τρόφιμα, περιβαλλοντικά δείγματα και ζώα. Πρόσφατα το

EURL δημιούργησε μια βάση δεδομένων για τη *L. monocytogenes*, στην οποία κάθε εθνικό εργαστήριο καταθέτει δεδομένα τυποποίησης (PFGE και οροτυποποίηση) των στελεχών που απομονώνονται αλλά και σχετικά επιδημιολογικά στοιχεία [39].

Για πολλά χρόνια η μέθοδος PFGE αποτελεί τη «χρυσή σταθερά» (“goldstandard”) αναφορικά με την επιδημιολογική διερεύνηση περιστατικών *L. monocytogenes* [40-41]. Ωστό-

σο, οι μέθοδοι τυποποίησης που βασίζονται στην αλληλούχηση του γενετικού υλικού, και ιδιαίτερα η μέθοδος αλληλούχησης ολόκληρου του γενώματος (whole-genome sequencing, WGS) εφαρμόζεται όλο και πιο συχνά τα τελευταία χρόνια για την τυποποίηση στελεχών που απομονώθηκαν από ανθρώπους και τρόφιμα, ενώ σχετικές συγκριτικές μελέτες έχουν καταδείξει ότι διαθέτει μεγαλύτερη διακριτική ισχύ σε σχέση με την PFGE [42-47].

**Απόστολος Αγγελίδης, Κτηνίατρος, MPVM, PhD, Επίκουρος καθηγητής
Εργαστήριο Γαλακτοκομίας, Τομέας Υγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων
Ζωικής Προέλευσης, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, ΑΠΘ**

Τυποποίηση στελεχών *L. monocytogenes*

Η *L. monocytogenes* είναι ένα «γοητευτικό» μικρόβιο. Με μια γρήγορη ματιά είναι ένα αθώο, ειρηνικό Gram θετικό μικρόβιο, διασπαρμένο παντού στο περιβάλλον. Η αφθονία του αυτή μπορεί να οδηγήσει σε εφησυχασμό. Ωστόσο, κάτω από αυτήν την ευγενική εμφάνιση αποκαλύπτεται ένα θανατηφόρο ενδοκυττάριο βακτήριο, το οποίο έχει την ικανότητα να επιβιώνει σε δυσμενείς και ακραίες συνθήκες (π.χ. χαμηλό pH, χαμηλές θερμοκρασίες, σε πολλές διαδικασίες επεξεργασίας τροφίμων) καθιστώντας το ένα πολύ επικίνδυνο τροφιμογενές παθογόνο μικρόβιο. Η *L. monocytogenes* είναι αδιαμφισβήτητη στον κόσμο των μικροβίων ο «κακός λύκος ντυμένος αρνί» ή «Dr Jekyll & Mr. Hyde» [1].

Η *Listeria monocytogenes* είναι ένα παθογόνο που μπορεί να προκαλέσει σοβαρές ασθένειες σε ευπαθή άτομα, δηλαδή έγκυες γυναίκες, νεογνά, ηλικιωμένους και ανοσοκατασταλμένους. Αν και η λιστερίωση έχει χαμηλή επίπτωση, ωστόσο η υψηλή θνητότητα (20-30%) καθιστά τη *Listeria monocytogenes* ένα μικρόβιο επικίνδυνο για τη δημόσια υγεία.

Λόγω της σημασίας της *L. monocytogenes*, είναι αναγκαίος ο περαιτέρω χαρακτηρισμός κάθε καλλιέργηματος με τυποποιητικές μεθόδους τόσο για τη διερεύνηση επιδημιών όσο και για την επιδημιολογική επιτήρηση των στελεχών σε διαφορετικές χρονικές περιόδους, και γεωγραφικές περιοχές, αλλά και από διαφορετικές πηγές απομόνωσης (ανθρώπινα/ ζωικά/ τροφιμογενή στελέχη), αλλά και για τη μελέτη της πηγής και της πορείας επιμόλυνσης σε μονάδες επεξεργασίας τροφίμων.

Διάφορες τυποποιητικές μέθοδοι καλλιέργημάτων *L. monocytogenes* αναπτύχθηκαν και βελτιώθηκαν τις τελευταίες δεκαετίες, με σαφή τάση μετακίνησης από τις φαινοτυπικές στις γονοτυπικές μεθόδους. Όλες οι μέθοδοι έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, γι' αυτό και καμιά μέθοδος δε θεωρείται ως «ιδανική» από μόνη της. Πάντα ένας συνδυασμός τυποποιητικών μεθόδων, μαζί με τα επιδημιολογικά δεδομένα, δίνουν καλύτερα και πιο αξιόπιστα αποτελέσματα.

Φαινοτυπικές μέθοδοι

Οι φαινοτυπικές μέθοδοι διαχωρίζουν τα καλλιεργήματα βάσει του φαινότυπού τους, που είναι αποτέλεσμα βέβαια της γονιδιακής έκφρασης. Κλασικές τυποποιητικές μέθοδοι είναι η βιοτυπία, η οροτυπία, ο έλεγχος αντοχής σε αντιβιοτικά, η λυσιτυπία κ.ά.

Η οροτυπία αποτελεί τη βασικότερη φαινοτυπική μέθοδο τυποποίησης της λιστέριας. Η μέθοδος βασίζεται στην ανίχνευση επιφανειακών αντιγόνων του κυτταρικού τοιχώματος (σωματικά αντιγόνα -O) και των μαστιγίων (flagellar -H). Από το συνδυασμό των αντιγόνων αυτών προκύπτει ο ορότυπος. Μέχρι στιγμής έχουν περιγραφεί 12 διαφορετικοί ορότυποι (1/2a, 1/2b, 1/2c, 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e και 7) [2]. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η υψηλή τυποποιητικότητα και το χαμηλό ποσοστό διασταυρούμενων αντιδράσεων. Ωστόσο, η διακριτική ισχύς της μεθόδου είναι σχετικά χαμηλή. Πράγματι, έχει παρατηρηθεί ότι οι ορότυποι 1 / 2a, 1 / 2b και 4b είναι υπεύθυνοι για το 98% των λιστεριώσεων στον άνθρωπο, ενώ οι ορότυποι 4a και 4c σπάνια συνδέονται με την εμφάνιση της νόσου. Το 2004 οι Doumith et al. [3] πρότειναν τη μοριακή οροτυποποίηση των καλλιέργημάτων λιστέριας με εφαρμογή μιας multiplex PCR, οπότε και η μέθοδος αυτή προτείνεται στα Κέντρα Αναφοράς από το ECDC.

Μοριακές μέθοδοι

Οι μοριακές μέθοδοι έχουν ως στόχο την παραγωγή ενός μοναδικού μοριακού - DNA αποτυπώματος (fingerprint) για κάθε καλλιέργημα. Από τις κλασικές μεθόδους θεωρείται η μέθοδος της ηλεκτροφόρησης του DNA του παθογόνου σε παλλόμενο πεδίο (PFGE) μετά από πέψη του με «μοριακά ψαλίδια». Η μέθοδος στηρίζεται στην πέψη του γονιδιώματος των βακτηρίων με περιοριστικές ενδονουκλεάσες που αναγνωρίζουν σπάνιες παλινδρομες αλληλουχίες DNA (rare cutters). Τα παραγόμενα θραύσματα DNA είναι λίγα (10-20) και μεγάλα (20 kb έως 10000 kb). Τα θραύσματα αυτά διαχωρίζονται με ηλεκτροφόρηση παλλόμενου πεδίου. Οι διαφορές στον αριθμό και στο μήκος (kb) των θραυσμάτων δημιουργεί διαφορετικά προφίλ για κάθε διαφορετικό καλλιέργημα. Οι διαφορές στα προφίλ χρησιμοποιούνται για να γίνουν αναλύσεις και συγκρίσεις με τη βοήθεια του λογισμικού Bionumerics [4]. Η PFGE πλέον χρησιμοποιείται σαν

«gold standard» μέθοδος τυποποίησης τροφιμογενών βακτηρίων, όπως *Salmonella*, *E.coli*, *Campylobacter*, *Yersinia*, *Vibrio* και *Listeria*. Στα Εργαστήρια Αναφοράς εφαρμόζονται Standardised Operating Procedures (SOPs) που προτείνει η PulseNet, έτσι ώστε τα αποτελέσματα να είναι συγκρίσιμα [5]. Η PFGE είναι μέθοδος με υψηλή αναπαραγωγιμότητα, καλή διακριτική ισχύ και επιδημιολογική ταύτιση. Ωστόσο, απαιτείται πολύς χρόνος (συνολικά > 30 ώρες) για να πραγματοποιηθεί, το κόστος εφαρμογής είναι υψηλό και ακόμα και με τήρηση των SOP είναι αρκετά δύσκολο να τυποποιηθεί μεταξύ διαφορετικών εργαστηρίων.

« Η αλληλούχιση όλου του γονιδιώματος οδηγεί στην επιτήρηση τροφιμογενών λοιμώξεων της επόμενης γενιάς» (ESCAIDE, Στοκχόλμη, 2014)

Οι μέθοδοι που στηρίζονται στην ανάλυση ολόκληρης της αλληλουχίας DNA (whole genome sequencing-WGS) κάθε καλλιέργηματος, με την εξέλιξη της τεχνολογίας του next generation sequencing, κερδίζουν έδαφος πια, ως πολλά υποσχόμενες μέθοδοι τυποποίησης, για τη διερεύνηση τροφιμογενών επιδημιών, την επιδημιολογική επιτήρηση των τροφιμογενών παθογόνων μικροβίων, αλλά και για τη μελέτη της εξελικτικής τους πορείας (φυλογενετικές σχέσεις). Η *L. monocytogenes* είναι από τα πρώτα μικρόβια που μελετήθηκαν με αναλύσεις που στηρίζονται στο WGS, όπως η Single Nucleotide Polymorphism (SNP) ανάλυση και η MLST, για διερεύνηση τροφιμογενών επιδημιών. Η *L. monocytogenes* επιλέχθηκε, γιατί η διεισδυτική λιστερίωση είναι νόσος σοβαρή, υψηλού συνολικού κόστους, οι μέχρι τώρα μέθοδοι τυποποίησης του μικροβίου δεν έχουν υψηλή διακριτική ισχύ και δε δίνουν πληροφορίες για εξελικτικές σχέσεις μεταξύ διαφορετικών στελεχών. Επίσης, το γονιδίωμα της *L. monocytogenes* είναι αρκετά μικρό (2.9 Mb) και άρα σχετικά εύκολο να γίνει αλληλούχισή του [6,7].

Η WGS αναμένεται να γίνει η μοναδική μέθοδος για τη μοριακή τυποποίηση των τροφιμογενών μικροβίων, μαζί με επιπλέον φαινοτυπικές δοκιμασίες, όπως ο έλεγχος αντοχής σε αντιβιοτικά [6].

Από το 2015 το Εθνικό Κέντρο Αναφοράς Σαλμονελλών της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας, σε συνεργασία με το ΚΕΕΛΠΝΟ, ανέλαβε την τυποποίηση (οροτυπία και PFGE) των καλλιεργημάτων λιστέριας που αποστέλλονται από τα μικροβιολογικά νοσοκομεία της Ελλάδας, με σκοπό την επιδημιολογική επιτήρηση της λιστέριας, αλλά και για τη διερεύνηση της αύξησης συρροών κρουσμάτων λιστερίωσης που παρατηρείται από το προηγούμενο έτος.

Το Δίκτυο Τροφιμογενών Λοιμώξεων (Food and Water borne Disease Network) του ECDC επέλεξε τη *L. monocytogenes* ως το πρώτο τροφιμογενές μικρόβιο, για το οποίο θα δημιουργηθεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο βάση δεδομένων WGS, με σκοπό την επιτήρηση του μικροβίου, αλλά και την ανίχνευση επιδημιών. Το πρόγραμμα που ονομάστηκε ELiTE (European Listeria Typing Exercise) αναλύει στελέχη που απομονώθηκαν από ανθρώπους και τρόφιμα, από τα κράτη της Ευρώπης, από το 2013 και μετά, έτσι ώστε να γίνει δυνατή η σύγκριση μεταξύ στελεχών διαφορετικής προέλευσης.

Συμπερασματικά, η εργαστηριακή και επιδημιολογική επιτήρηση των καλλιεργημάτων *L. monocytogenes* που απομονώνεται από ανθρώπους, ζώα και τρόφιμα είναι πολύ σημαντική για την προστασία της δημόσιας υγείας, και συνεπώς, παράλληλα με τη δήλωση των κρουσμάτων στο ΚΕΕΛΠΝΟ, ενθαρρύνεται η αποστολή των μικροβίων που απομονώνονται από τα μικροβιολογικά εργαστήρια στο ΕΚΑΣ για την ολοκληρωμένη τυποποίησή τους.

Βιβλιογραφία

1. Handbook of *Listeria monocytogenes*. 2008, CRC Press Taylor and Francis Group
2. Liu D. (2006) Identification, subtyping and virulence determination of *Listeria monocytogenes*, an important foodborne pathogen. *J Med Microbiol.* ;55(Pt 6):645-59. Review.
3. Doumith M, Buchrieser C, Glaser P, Jacquet C, Martin P. (2004) Differentiation of the major *Listeria monocytogenes* serovars by multiplex PCR. *J Clin Microbiol.* ;42(8):3819-22.
4. van Belkum A, Tassios PT, Dijkshoorn L, Haeggman S, Cookson B, Fry NK, Fussing V, Green J, Feil E, Gerner-Smidt P, Brisse S, Struelens M; European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) Study Group on Epidemiological Markers (ESGEM). (2007) Guidelines for the validation and application of typing methods for use in bacterial epidemiology. *Clin Microbiol Infect.* ' 3:1-46.
5. <http://www.pulsenetinternational.org/protocols/>
6. ECDC Scientific Advice: Expert Opinion on the introduction of next-generation typing methods for food- and waterborne diseases in the EU and EEA. (<http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/food-and-waterborne-diseases-next-generation-typing-methods.pdf>)
7. Kwong JC, Mercoulia K, Tomita T, Easton M, Li HY, Bulach DM, Stinear TP4, Seemann T3, Howden BP5. (2016). Prospective Whole-Genome Sequencing Enhances National Surveillance of *Listeria monocytogenes*. *J Clin Microbiol.* ;54(2):333-42

Μανδηλαρά Γεωργία, Βιολόγος PhD, Επιστημονική Υπεύθυνη, Εθνικό Κέντρο Αναφοράς Σαλμονελλών, Σιγκελλών, βερο-τοξινογόνων *E.coli*, Λιστέριας, ΕΣΔΥ-ΚΕΔΥ-ΚΕΕΛΠΝΟ

Φεβρουάριος 2016

Πίνακας 1: Αριθμός δηλωθέντων κρουσμάτων στο σύστημα Υποχρεωτικής Δήλωσης Νοσημάτων (ΥΔΝ) στο σύνολο της χώρας με ημερομηνία δήλωσης 01/02/2016 – 29/02/2016 και διάμεση τιμή δηλωθέντων κρουσμάτων Φεβρουάριος 2004–2015 και εύρος τιμών.

Νόσημα	Αριθμός δηλωθέντων κρουσμάτων			
	Φεβρουάριος 2016	Διάμεση τιμή Φεβρουάριος 2004–2015	Ελάχιστη τιμή Φεβρουάριος 2004-2015	Μέγιστη τιμή Φεβρουάριος 2004-2015
Αλλαντίαση	0	0	0	1
Ανεμευλογιά με επιπλοκές	0	2	0	4
Άνθρακας	0	0	0	1
Βρουκέλλωση	8	9	2	24
Διφθερίτιδα	0	0	0	0
Εγκεφαλίτιδες από αρμπο-ιούς	0	0	0	0
Ελονοσία	1	0	0	3
Ερυθρά	0	0	0	3
Ευλογιά	0	0	0	0
Εχίνοκοκκίαση	4	1	0	3
Ηπατίτιδα Α	3	9	3	27
Ηπατίτιδα Β, οξεία & HBsAg(+) σε βρέφη < 12 μηνών	1	4	1	13
Ηπατίτιδα C, οξεία & επιβεβαιωμένο anti-HCV θετικό (α' διάγνωση)	0	1	0	7
Ιλαρά	0	0	0	75
Ιογενείς αιμορραγικοί πυρετοί	0	0	0	0
Κοκκύτης	2	1	0	26
Λεγιονέλλωση	0	1	0	3
Λεισμανίαση	9	4	1	7
Λεπτοσπείρωση	0	1	0	3
Λιστερίωση	4	0	0	3
Λοίμωξη από εντεροαιμορραγικό κολοβακτηρίδιο (EHEC)	0	0	0	1
Λύσσα	0	0	0	0
Μελιοείδωση-Μάλη	0	0	0	0
Μηνιγγίτιδα				
Άσηπτη	6	11	7	23
βακτηριακή (εκτός μηνιγγιτιδοκοκκικής νόσου)	12	15	9	21
αγνώστου αιτιολογίας	0	0	0	4
Μηνιγγιτιδοκοκκική νόσος	4	10	5	22
Πανώλη	0	0	0	0
Παρωτίτιδα	0	0	0	4
Πολιομυελίτιδα	0	0	0	0
Πυρετός Q	0	0	0	1
Σαλμονέλλωση (μη τυφο – παρατυφική)	12	14	5	42

Σιγκέλλωση	2	1	0	9
Σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (SARS)	0	0	0	0
Συγγενής ερυθρά	0	0	0	0
Συγγενής σύφιλη	0	0	0	0
Συγγενής τοξοπλάσμωση	0	0	0	0
Συρροή κρουσμάτων τροφιμογενούς - υδατογενούς νοσήματος	1	1	0	8
Τέτανος / Τέτανος νεογνικός	1	0	0	2
Τουλαραιμία	0	0	0	0
Τριχίνωση	0	0	0	3
Τυφοειδής πυρετός / παράτυφος	0	1	0	3
Φυματίωση	29	49	31	61
Χολέρα	0	0	0	0

Πίνακας 2: Αριθμός δηλωθέντων κρουσμάτων στο σύστημα Υποχρεωτικής Δήλωσης Νοσημάτων (ΥΔΝ) ανά περιφέρεια της χώρας με ημερομηνία δήλωσης 01/02/2016 – 29/02/2016 (Η περιφέρεια ορίζεται με βάση τη διεύθυνση κατοικίας του κρούσματος).

Νόσημα	Αριθμός δηλωθέντων κρουσμάτων													
	Αν. Μακεδονίας και Θράκης	Κεντρικής Μακεδονίας	Δυτικής Μακεδονίας	Ηπείρου	Θεσσαλίας	Ιονίων Νήσων	Δυτικής Ελλάδας	Στερεάς Ελλάδας	Αττικής	Πελοποννήσου	Βορείου Αιγαίου	Νοτίου Αιγαίου	Κρήτης	Άγνωστο
Βρουκέλλωση	0	0	1	1	3	0	1	0	0	2	0	0	0	0
Ελονοσία	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Εχινοκοκκίαση	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ηπατίτιδα Α	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Ηπατίτιδα Β, οξεία & HBsAg(+) σε βρέφη < 12 μηνών	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Κακκύτης	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Λεϊσμανίαση	1	1	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	1	0
Λιστερίωση	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
Μηνιγγίτιδα														
Άσηπτη	0	1	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0
βακτηριακή (εκτός μηνιγγιτιδοκοκκικής νόσου)	0	2	0	1	3	2	0	0	3	0	0	1	0	0
Μηνιγγιτιδοκοκκική νόσος	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Σαλμονέλλωση (μη τυφο – παρατυφική)	1	1	0	0	0	0	3	1	6	0	0	0	0	0
Σιγκέλλωση	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Συρροή κρουσμάτων τροφιμογενούς - υδατογενούς νοσήματος	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Τέτανος	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Φυματίωση	2	1	0	3	0	0	2	2	13	1	0	1	4	0

Πίνακας 3: Αριθμός δηλωθέντων κρουσμάτων στο σύστημα Υποχρεωτικής Δήλωσης Νοσημάτων (ΥΔΝ) ανά φύλο και ηλικιακή ομάδα, για το σύνολο της χώρας, με ημερομηνία δήλωσης 01/02/2016 – 29/02/2016 (Α: άνδρας, Γ: γυναίκα).

Νόσημα	Αριθμός δηλωθέντων κρουσμάτων ανά ηλικιακή ομάδα και φύλο																			
	<1		1-4		5-14		15-24		25-34		35-44		45-54		55-64		65+		Άγν.	
	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ	A	Γ
Βρουκέλλωση	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0
Ελονοσία	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Εχινικοκκίαση	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Ηπατίτιδα Α	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ηπατίτιδα Β, οξεία & HBsAg(+) σε βρέφη < 12 μηνών	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Κοκκύτης	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Λεισμανίαση	0	0	1	1	0	0	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Λιστερίωση	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0
Μηνιγγίτιδα																				
Άσηπτη	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
βακτηριακή (εκτός μηνιγγιτιδοκοκκικής νόσου)	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	0	0
Μηνιγγιτιδοκοκκική νόσος	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σαλμονέλλωση (μη τυφο – παρατυφική)	1	2	1	1	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Σιγκέλλωση	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Τέτανος	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Φυματίωση	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	5	4	1	0	6	3	3	3	1	0

Τα δελτία δήλωσης και οι ορισμοί κρούσματος των παραπάνω νοσημάτων βρίσκονται στην ιστοσελίδα του ΚΕΕΛΠΝΟ (www.keelpno.gr).

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα δεδομένα που παρουσιάζονται για τον Φεβρουάριο 2016 είναι προσωρινά, μπορεί δηλαδή να υποστούν μικρές τροποποιήσεις και ότι η ερμηνεία τους θα πρέπει να γίνεται με προσοχή, καθώς υπάρχουν ενδείξεις υποδήλωσης στο σύστημα. Το σύστημα ΥΔΝ βασίζεται στους γιατρούς που παρά το φόρτο εργασίας τους, αντιλαμβάνονται τη σημασία της συστηματικής δήλωσης των κρουσμάτων των λοιμωδών νοσημάτων και τους οποίους ευχαριστούμε θερμά για τη συνεργασία τους.

Τμήμα Επιδημιολογικής Επιτήρησης και Παρέμβασης, ΚΕΕΛΠΝΟ

Fresh produce-associated Listeriosis outbreaks, sources of concern, teachable moments and insights

D. Garner and S Kathariou, 2016. Journal of food protection, 79 (2);337-344

Μετά την πρώτη επιδημία λιστερίωσης που σχετίστηκε με επιμολυσμένη λαχανοσαλάτα στο Michigan, που ήταν και η πρώτη επιδημία που κατέδειξε την τροφιμογενή μετάδοση του μικροοργανισμού το 1981, οι περισσότερες από τις επιδημίες λιστερίωσης σε Ευρώπη και Β. Αμερική κατά τις επόμενες δύο δεκαετίες αποδόθηκαν σε επεξεργασμένα, έτοιμα προς κατανάλωση τρόφιμα ζωικής προέλευσης, όπως χοτ-ντογκ, αλλαντικά και γαλακτοκομικά προϊόντα, κυρίως μαλακά τυριά. Σε αυτές τις επιδημίες τα εμπλεκόμενα στελέχη *L. monocytogenes* ήταν συχνά οροτύπου 4b.

Από το 2008 όμως και εξής, νέα οχήματα μετάδοσης, που θεωρούνταν απίθανο να εμπλέκονται σε μετάδοση λιστέριας τα προηγούμενα χρόνια, αναγνωρίζονται και αρκετές επιδημίες λιστερίωσης αποδόθηκαν σε φρέσκα λαχανικά, όπως φύτρα, σέλινο, μια ποικιλία μικρού πεπονιού, νεκταρίνια και μήλα. Οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός στα σημεία συσκευασίας των φρέσκων λαχανικών ενοχοποιήθηκαν ως η εστία της επιμόλυνσης των τροφίμων, όπως ακριβώς είχε βρεθεί και σε προηγούμενες επιδημίες από τρόφιμα ζωικής προέλευσης. Παρά τη μεγάλη πιθανότητα η λιστέρια να βρίσκεται στο έδαφος και το νερό, μέχρι στιγμής δεν έχει καταστεί δυνατό να εκτιμηθεί το ενδεχόμενο της επιμόλυνσης των λαχανικών στο επίπεδο της πρωτογενούς παραγωγής στο χωράφι.

Σχεδόν όλες οι καταγεγραμμένες επιδημίες λιστερίωσης από φρέσκα λαχανικά αφορούσαν ταυτόχρονα σε πολλές πολιτείες των ΗΠΑ, και σε όλες τα τρόφιμα είχαν παραχθεί στις ΗΠΑ. Σε δύο επιδημίες από κοινή πηγή ενεπλάκησαν διαφορετικά στελέχη λιστέριας, ενώ καταγράφηκε και περίπτωση ασθενούς με ταυτόχρονη λοίμωξη από δύο στελέχη λιστέριας. Ως προς τους εμπλεκόμενους ορότυπους, η οροομάδα 1/2 ενοχοποιήθηκε σε αρκετές επιδημίες, κυρίως ο ορότυπος 1 /2 a, χωρίς όμως να αντικαταστήσει πλήρως τον ορότυπο 4b, που απομονώθηκε σε τρεις επιδημίες λιστερίωσης σχετιζόμενες με φρέσκα λαχανικά κατά το 2014.

Οι συγγραφείς τονίζουν πως υπάρχουν ακόμη κενά στις γνώσεις μας σχετικά με τα χαρακτηριστικά των οροτύπων που εμπλέκονται σε ανθρώπινη λιστερίωση και έχουν σχέση και με το εμπλεκόμενο τρόφιμο, αλλά και την ανοσολογική κατάσταση του ασθενούς. Επιπρόσθετες μελέτες που θα συνδυάζουν ευρήματα από την τυποποίηση με WGS, περιβαλλοντικές εκτιμήσεις κινδύνου και επιδημιολογικές διερευνήσεις μπορούν να καταστήσουν ανάλογες επιδημίες λιστερίωσης χρήσιμα μαθήματα για πιο αποτελεσματικές μελλοντικές παρεμβάσεις.

Κυριακή Τρυφίνοπούλου, εργαστήριο νοσοκομειακών λοιμώξεων και μικροβιακής αντοχής

Μύθοι και αλήθειες για την *Listeria monocytogenes*

Μύθοι	Αλήθειες
Η λοίμωξη από <i>Listeria monocytogenes</i> (λίστερiosis) είναι πολύ συχνή.	Η συχνότητα εμφάνισης λίστερίωσης είναι περίπου 2-15 άτομα ανά 1.000.000 πληθυσμού, και στην Ελλάδα τα ποσοστά είναι πολύ μικρότερα (<0,5 άτομα). Η νόσηση όμως θεωρείται σοβαρή, γιατί συνοδεύεται από υψηλή θνητότητα, ιδιαίτερα στις ευπαθείς ομάδες.
Το βακτηρίδιο <i>Listeria monocytogenes</i> (λίστερι-μονοκυταρογόνο) ανευρίσκεται μόνο στα ζωικά προϊόντα, και κυρίως στο κρέας.	Η <i>Listeria monocytogenes</i> είναι ευρέως διαδεδομένη στη φύση και ανευρίσκεται στο χώμα, τα φυτά, το έντερο των θηλαστικών και άλλες περιβαλλοντικές πηγές, όπως το νερό και τα λύματα. Μελέτες αναφέρουν ότι 1-10% των ανθρώπων μπορεί να είναι εντερικοί φορείς της <i>L. monocytogenes</i> . Στα τρόφιμα εμφανίζεται συχνότερα στο νωπό κρέας κοτόπουλου, στον κιμά, σε προϊόντα ψαριών, στο νωπό κόκκινο κρέας, και σπανιότερα σε λαχανικά και γαλακτοκομικά προϊόντα.
Η διατήρηση των τροφίμων στο ψυγείο καθιστά τα τρόφιμα ασφαλή ως προς την <i>Listeria monocytogenes</i> .	Η <i>Listeria monocytogenes</i> έχει την ικανότητα να αναπτύσσεται σε θερμοκρασίες ψύξης, με χρόνο διπλασιασμού περίπου 12 ώρες στους 7-8°C και περίπου 19 ώρες στους 5-6°C. Αυτό σημαίνει ότι η πολυήμερη διατήρηση στο ψυγείο ενός τροφίμου έτοιμου για κατανάλωση, που έχει έστω και ελάχιστα κύτταρα του βακτηριδίου, μπορεί να το καταστήσει επικίνδυνο.
Το νωπό κρέας στο οποίο υπάρχει παρουσία <i>Listeria monocytogenes</i> είναι ακατάλληλο για ανθρώπινη κατανάλωση.	Η παρουσία του βακτηριδίου σε νωπό κρέας θηλαστικών και πουλερικών είναι σύνηθες φαινόμενο και δεν τα καθιστά ακατάλληλα για κατανάλωση, αρκεί πριν την κατανάλωσή τους να υποστούν επαρκή θερμική επεξεργασία (μαγείρεμα σε θερμοκρασία >65°C).

Η κατανάλωση τροφίμου μολυσμένου με <i>Listeria monocytogenes</i> θα έχει σαν αποτέλεσμα τη νόσηση.	Η πιθανότητα νόσησης από την κατανάλωση τροφίμου μολυσμένου με <i>Listeria monocytogenes</i> εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, με την κατάσταση υγείας του ατόμου να είναι ο σημαντικότερος. Ακολουθεί η ποσότητα του καταναλωθέντος βακτηρίου, δηλαδή ο πληθυσμός του στο τρόφιμο σε συνάρτηση με την ποσότητα του τροφίμου που καταναλώνεται. Υγιή παιδιά και ενήλικες σπάνια εμφανίζουν νόσο, και, στις περιπτώσεις που προσβάλλονται τα συμπτώματα είναι όμοια με μιας ελαφριάς γρίπης και σπανιότερα υπάρχουν συμπτώματα από το γαστρεντερικό (εμετός, διάρροια). Επίσης, θα πρέπει να καταναλωθεί αρκετά μεγάλος αριθμός κυττάρων του βακτηρίου (αναφέρεται $>10^5$ cfu) για να εκδηλωθούν συμπτώματα. Αντίθετα, άτομα που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου (οι έγκυες και τα έμβρυά τους, τα νεογνά, οι ηλικιωμένοι >65 ετών, οι ανοσοκατεσταλμένοι, οι καρκινοπαθείς, οι μεταμοσχευμένοι, οι αιμοκαθαιρόμενοι, οι διαβητικοί, οι ηπατοπαθείς, οι ασθενείς με AIDS, όσοι πάσχουν από ασθένειες του αίματος κ.ά.) έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να νοσήσουν ακόμα και μετά από κατανάλωση τροφίμου μολυσμένου με μικρό αριθμό του βακτηριδίου. Στις ομάδες αυτές μπορεί να εμφανιστούν συμπτώματα από το νευρικό, λόγω μηνιγγιτίδας ή/και εγκεφαλίτιδας, όπως κεφαλαλγία, δυσκαμψία του αυχένα, σύγχυση, έλλειψη ισορροπίας, σπασμοί. Ιδιαίτερα στις έγκυες γυναίκες, εμφανίζονται ελαφρά συμπτώματα (π.χ. γρίπης), η λοίμωξη όμως μπορεί να μεταδοθεί στο έμβρυο μέσω του πλακούντα και να οδηγήσει σε αποβολή, θνησιγένεια (γέννηση νεκρού εμβρύου), πρόωρο τοκετό ή σοβαρή λοίμωξη του νεογέννητου.
Η εκδήλωση των συμπτωμάτων λιστερίωσης είναι άμεση μετά την κατανάλωση του μολυσμένου τροφίμου.	Η περίοδος επώασης (ο χρόνος από την κατανάλωση μολυσμένου τροφίμου μέχρι την εμφάνιση συμπτωμάτων) είναι μεταξύ 1-90 ημερών (συνήθως 3-30 ημέρες). Η πολύ μεγάλη αυτή χρονική περίοδος είναι και ο λόγος που τις περισσότερες φορές καθίσταται αδύνατη η εύρεση της αιτίας (υπεύθυνο τρόφιμο).
Η <i>Listeria monocytogenes</i> σκοτώνεται με την απολύμανση.	Έχει βρεθεί ότι στις επιχειρήσεις τροφίμων η <i>Listeria monocytogenes</i> μπορεί να "ενδημεί" κυρίως λόγω της ιδιότητάς της να "κρύβεται" σε βιοφίλμ, αλλά και της ανθεκτικότητάς της σε ορισμένα απολυμαντικά. Γι' αυτό θα πρέπει να υπάρχει ένα πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης που να περιλαμβάνει κατάλληλα καθαριστικά και απολυμαντικά, σε συνδυασμό με τον κατάλληλο τρόπο και χρόνο εφαρμογής τους.

**Στέφανος Καραγεωργής, DVM, PhD, Τμήμα Υγιεινής Τροφίμων Αθηνών,
Διεύθυνση Κτηνιατρικού Κέντρου Αθηνών, Υπουργείο Αγροτικής
Ανάπτυξης και Τροφίμων**

Απρίλιος 2016

Απρίλιος 1-2, 2016

Τίτλος: 19ο Μετεκπαιδευτικό Σεμινάριο: «Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Θεραπεία στην Πρωτοβάθμια Περίθαλψη»

Χώρα: Ελλάδα

Πόλη: Τρίκαλα

Τόπος Διεξαγωγής: Ananti City Resort Hotel

Τηλέφωνο Επικοινωνίας: +30 210 5212037, +30 210 5212152

Απρίλιος 18-20, 2016

Τίτλος: 19ο Ετήσιο Συνέδριο στην Έρευνα των Εμβολίων

Χώρα: Η.Π.Α.

Πόλη: Βαλτιμόρη

Τόπος Διεξαγωγής: Hyatt Regency Baltimore Inner Harbor

Τηλέφωνο Επικοινωνίας: 301-656-0003

Ιστοσελίδα: <http://www.cvent.com/events/19th-annual-conference-on-vaccine-research/event-summary-9c2a6b5301a64921afbd9c07a4cfa14.aspx?refid=cdc>

Απρίλιος 28-30, 2016

Τίτλος: HIV & Ηπατίτιδα στην Αμερική-2016

Χώρα: Μεξικό

Πόλη: Πόλη του Μεξικού

Τόπος Διεξαγωγής: Hotel Royal Pedregal

Τηλέφωνο Επικοινωνίας: +44 (0) 1625 664390

Ιστοσελίδα: <http://www.hivhepamericas.org/>

Απρίλιος 29-30, 2016

Τίτλος: Διεθνές Συνέδριο για την Φροντίδα Υγείας, την Νοσηλευτική και την Διαχείριση Νοσημάτων (HNDM)

Χώρα: Τουρκία

Πόλη: Κωνσταντινούπολη

Τόπος Διεξαγωγής: Yildiz Technical University

Τηλέφωνο Επικοινωνίας: +91-9001087697

Ιστοσελίδα: <http://wasrti.org/international-conference-on-healthcare-nursing-and-disease-management-hndm-29-30-april-2016-istanbul-about-19>

Γραφείο διεθνών σχέσεων, ΚΕΕΛΠΝΟ

Φεβρουάριος 2016



Ιός Zika [1, 2]

Από το Μάιο του 2015 είναι σε εξέλιξη επιδημία στη Βραζιλία, και έως τις 2 Μαρτίου 2016 ανακοινώθηκαν κρούσματα στις χώρες: Αιτή, Αμερικανική Σαμόα, Αρούμπα, Βανουάτου, Βενεζουέλα, Βολιβία, Γαλλική Γουιάνα, Γουαδελούπη, Γουατεμάλα, Γουιάνα, Δομινικανή Δημοκρατία, Εκουαδόρ, Ελ Σαλβαδόρ, Κολομβία, Κόστα Ρίκα, Κουρασάο, Μαλδίβες, νησιά Μάρσαλ, Μαρτινίκα, Μεξικό, Μπαρμπάντος, Μποναίρ, Νέα Καληδονία, Νικαράγουα, Ονδούρα, Παναμά, Παραγουάη, Πουέρτο Ρίκο, Σαμόα, νησιά Σολομώντα, Σουρινάμ, Ταϊλάνδη, Τζαμάικα, Τόνγκα, νησιά Τρινιντάντ και Τομπάγκο, Φίτζι, Saint Martin, Sint Maarten, στα νησιά Saint Vincent και Grenadines, νησιά Virgin (ΗΠΑ) και στο Πράσινο Ακρωτήριο στην Αφρική. Επιπλέον, έως τις 25 Φεβρουαρίου 2016 επιβεβαιώθηκαν εισαγόμενα κρούσματα στην Αυστρία, στη Γαλλία, στη Γερμανία, στη Δανία, στο Ηνωμένο Βασίλειο, στην Ιρλανδία, στην Ισπανία, στην Ιταλία, στη Μάλτα, στην Ολλανδία, στην Πορτογαλία, στη Σλοβενία, στη Σουηδία, στην Τσεχία, στη Φινλανδία, καθώς και στην Ελβετία και στον Καναδά.

Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, δεν υπάρχουν περιορισμοί σε σχέση με το εμπόριο ή τα ταξίδια.

Αιμορραγικός πυρετός Ebola [1]

Έως τις 2 Μαρτίου 2016 αναφέρθηκαν συνολικά 28639 κρούσματα (επιβεβαιωμένα, πιθανά, ύποπτα), συμπεριλαμβανομένων 11316 θανάτων, στις Γουινέα, Σιέρα Λεόνε, Λιβερία, Ιταλία, Ηνωμένο Βασίλειο (Γλασκώβη, Σκωτία), Μάλι, Ισπανία, ΗΠΑ, Νιγηρία, Σενεγάλη.

Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, δεν υπάρχουν περιορισμοί σε σχέση με το εμπόριο ή τα ταξίδια, εκτός αν πρόκειται για επιβεβαιωμένο ή ύποπτο κρούσμα ή επαφή κρούσματος (στις επαφές δεν περιλαμβάνονται οι επαγγελματίες υγείας και το προσωπικό του εργαστηρίου που έλαβε τα κατάλληλα μέτρα προστασίας).

MERS κοροναϊός [1]

Από το Σεπτέμβριο 2012 έως τις 2 Φεβρουαρίου 2016, αναφέρθηκαν 1638 εργαστηριακά επιβεβαιωμένα κρούσματα με λοίμωξη από MERS-CoV, συμπεριλαμβανομένων 587 θανάτων, στις χώρες: Σαουδική Αραβία, Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, Κατάρ, Ιορδανία, Ομάν, Κουβέιτ, Αίγυπτος, Υεμένη, Λίβανος, Ιράν, Τουρκία, Αυστρία, Ηνωμένο Βασίλειο, Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία, Ελλάδα, Ολλανδία, Τυνησία, Αλγερία, Μαλαισία, Φιλιππίνες, Νότια Κορέα, Κίνα και ΗΠΑ. Σύμφωνα με τον ΠΟΥ, δεν υπάρχουν συστάσεις για έλεγχο στις πύλες εισόδου ή περιορισμοί σε σχέση με το εμπόριο ή τα ταξίδια.

Χρήσιμοι σύνδεσμοι

1. World Health Organization (WHO). Global Alert and Response (GAR). Στο: <http://www.who.int/csr/don/> [προσπέλαση 2 Μαρτίου 2016]
2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Στο: http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/zika_virus_infection/pages/index.aspx [προσπέλαση 2 Μαρτίου 2016]

Γραφείο Ταξιδιωτικής Ιατρικής, Τμήμα Παρεμβάσεων σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας, ΚΕΕΛΠΝΟ

Ποια τρόφιμα ενοχοποιούνται για μετάδοση λιστέριας;

- 1. Ρύζι**
- 2. Τυρί**
- 3. Λουκάνικα**
- 4. Γιαούρτι**

Οι απαντήσεις θα αποστέλλονται στην ακόλουθη ηλεκτρονική διεύθυνση:
info-quiz@keelpno.gr

Η απάντηση στο αίνιγμα του προηγούμενου Τεύχους: **25%.**

Απάντησαν σωστά: 22 άτομα.

**Επιστημονικός Υπεύθυνος
Έκδοσης:**

Χ. Χατζηχριστοδούλου

Επιστημονική Επιτροπή:

N. Βακάλης
Ε. Βογιατζάκης
Π. Γαργαλιάνος- Κακολύρης
Μ. Δαιμονάκου- Βατοπούλου
Β. Καραούλη
Χ. Λιονής
Γ. Πάνος
Β. Παπαευαγγέλου
Γ. Σαρόγλου
Α. Τσακρής

Συντονισμός ύλης:

Μ. Γάτση
Φ. Κουκουριτάκης

Συντακτική ομάδα:

Ρ. Βώρου
Μ. Γάτση
Θ. Γεωργακοπούλου
Χ. Κεφαλούδη
Φ. Κουκουριτάκης
Σ. Μπαλτσιώτης
Τ. Όντρια
Τ. Πατουχέας
Β. Ρουμελιώτη
Β. Σμέτη

Γραφιστική επιμέλεια:

Ε. Λαζανά

Επιμέλεια κειμένων:

Ρ. Βώρου
Μ. Γάτση
Φ. Κουκουριτάκης
Γ. Μελιγκώνης

Υπεύθυνοι έκδοσης:

Α. Γιαννόπουλος
Πρόεδρος ΚΕΕΛΠΝΟ
Θ. Παπαδημητρίου
Διευθυντής ΚΕΕΛΠΝΟ