

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
----------------	---

1. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ **7**

1.A ΤΡΟΦΟΓΕΝΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΕ ΒΑΚΤΗΡΙΑ..... 15

Σταφυλοκοκκική δηλητηρίαση	25
Λιστερίωση	31
Σαλμονελλώσεις	35
Σιγκέλλωση	46
Καμυλοβακτηριδίαση.....	49
Τροφοιομώξεις από <i>E. coli</i> (κολοβακτήριο).....	53
Γιερσίνωση	59
Δηλητηρίαση από <i>Bacillus cereus</i>	62
Αλλαντίαση – Βουτουλισμός	65
Κλωστηρίαση – δηλητηρίαση από <i>Clostridium perfringens</i>	70
Χολέρα.....	73
Δηλητηρίαση από <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	76
Βρουκέλλωση	78
Φυματίωση.....	88
Πυρετός Q	91

1.B ΤΡΟΦΙΜΟΓΕΝΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΕ ΙΟΥΣ 94

1.Γ ΤΡΟΦΙΜΟΓΕΝΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΕ ΠΑΡΑΣΙΤΑ 98

Τοξοπλάσμωση	100
Λαμβλίωση ή Τζιαρτίωση	104
Κρυπτοσποριδίαση	107
Μόλυνση με τρηματώδεις	110
Εχινικοκκίαση (υδατίδωση)	113

Ταινιάσεις	119
Τριχινέλλωση	124
Ανισακίαση	128
1.Δ ΤΡΟΦΟΓΕΝΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΕ ΜΥΚΟΤΟΞΙΝΕΣ	131
1.Ε ΣΠΟΓΓΙΟΜΟΡΦΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΠΑΘΕΙΑ ΤΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ, B.S.E. ή Σ.Ε.Β. ή ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ «ΤΡΕΛΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ»	137
1.ΣΤ ΤΡΟΦΟΓΕΝΗ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΒΙΟΤΟΞΙΝΕΣ	145
1.Ζ ΣΚΟΜΒΡΟΤΟΞΙΚΗ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ (ή ΤΡΟΦΟΓΕΝΗΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΗ ΛΟΓΩ ΙΣΤΑΜΙΝΗΣ)	148
2. ΧΗΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	151
■ 2.1 ΤΡΟΦΟΓΕΝΕΙΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΛΟΓΩ ΤΟΞΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	151
2.1.Α ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΒΑΡΕΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	155
Μόλυβδος	157
Υδράργυρος	160
Κάδμιο	162
Αρσενικό	165
2.1.Β ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΑ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ	168
2.1.Γ ΔΙΟΞΙΝΕΣ	180
■ 2.2 ΤΡΟΦΟΓΕΝΕΙΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΛΟΓΩ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΣΤΙΘΕΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	188
2.2.Α ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ	188
2.2.Β ΟΡΜΟΝΕΣ - ΟΥΣΙΕΣ ΜΕ ΑΝΑΒΟΛΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	194
2.2.Γ ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	202

■ 2.3 ΤΡΟΦΟΓΕΝΕΙΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΛΟΓΩ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ή ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ	216
2.3.A ΑΚΡΥΛΑΜΙΔΙΟ	216
3. ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	219
4. ΠΙΝΑΚΕΣ	233
5. ΕΙΚΟΝΕΣ	245
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	277

Εισαγωγή

Αίτια τροφογενών διαταραχών

Ο όρος «τροφογενή νοσήματα ή τροφογενείς διαταραχές» περιλαμβάνει μια πολύ μεγάλη ομάδα νοσημάτων στην οποία περιλαμβάνονται σαν υποσύνολα και άλλες μικρότερες ¹ ομάδες.

Τα νοσήματα της ομάδας αυτής οφείλονται σε διάφορους παράγοντες που εμφανίζονται περιστασιακά, όταν υπάρξουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις, στα τρόφιμα.

Οι παράγοντες που προκαλούν τις τροφογενείς διαταραχές ανήκουν σε 3 μεγάλες κατηγορίες.

1. Βιολογικοί παράγοντες όπως:

- A) βακτήρια
- B) ιοί
- Γ) παράσιτα
- Δ) μύκητες (μυκοτοξίνες)
- Ε) prions (BSE)
- ΣΤ) θαλάσσιες βιοτοξίνες
- Z) ισταμίνη (σχομβροτοξική δηλητηρίαση) κ.ά.

2. Χημικοί παράγοντες (τοξικές χημικές ουσίες) Αυτοί διακρίνονται σε:

2.1 Χημικές τοξικές ουσίες του περιβάλλοντος, όπως:

- A) κατάλοιπα βαρέων μετάλλων
- B) κατάλοιπα παρασιτοκτόνων φυτοφαρμάκων
- Γ) διοξίνες – πολυχλωριωμένα διφαινύλια κ.ά.

2.2 Χημικές τοξικές ουσίες που προστίθενται από τον άνθρωπο, όπως:

- A) αντιβιοτικά
- B) ορμόνες – ουσίες με αναβολική δράση
- Γ) πρόσθετα τροφίμων κ.ά.

2.3 Χημικές τοξικές ουσίες που βρίσκονται ή παράγονται στα τρόφιμα, όπως:

- A) ακρυλαμίδιο κ.ά.

3. Ραδιενεργοί παράγοντες

Αναφέρονται ακόμα και οι **φυσικοί παράγοντες** (μη βιολογικοί, όπως π.χ. τεμάχια γυαλιών, μετάλλων, οστών κ.ά.), που παρεμβρίσκονται στα τρόφιμα σαν ξένα σώματα και αποτελούν δυνητικό κίνδυνο, μικρής σημασίας όμως, για την Δημόσια Υγεία.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

ΣΗΜ.1. Για την ομαδοποίηση σε κατηγορίες των τροφογενών νοσημάτων έχουν προταθεί διάφορα σχήματα. Άλλα από αυτά λαμβάνουν σαν χαρακτηριστικό γνώρισμα το αίτιο της νόσου (π.χ. βακτήρια, παράσιτα, κατάλοιπα χημικών ουσιών κ.ά.) και άλλα λαμβάνουν τον τύπο της νόσου (τροφολοίμωξη, τροφοτοξίκωση κ.ά.). Γενικά υπάρχει αρκετή σύγχυση στην ταξινόμηση των τροφογενών νοσημάτων ακόμη και μεταξύ και των ειδικών επιστημόνων.

Στη συνέχεια θα προσπαθήσουμε να παρουσιάσουμε μερικές από αυτές τις ταξινομήσεις:

■ Τροφογενή ή σιτιογενή νοσήματα ή τροφικές δηλητηριάσεις.

Διακρίνονται σε:

- Τροφογενείς λοιμώξεις.** Είναι οι λοιμώξεις του ανθρώπου που οφείλονται στους παθογόνους μικροοργανισμούς που μεταδίδονται με τα τρόφιμα. Όταν καταναλωθεί το τρόφιμο ο μικροοργανισμός εγκαθίσταται στο γαστρεντερικό σωλήνα του ανθρώπου, πολλαπλασιάζεται και προκαλεί την νόσο. Οι υπεύθυνοι μικροοργανισμοί είναι συνήθως βακτήρια (π.χ. *Salmonella sp.*, *Listeria monocytogenes*, *Shigella sp.*, *Escherichia coli* κ.ά.), ιοί (π.χ. εντεροϊοί, *Norwalk*, *Rota* κ.ά.) και παράσιτα (π.χ. *Taenia sp.*, *Cryptosporium sp* κ.ά.).
- Τροφοτοξικώσεις.** Οφείλονται στην κατανάλωση κάποιας επικίνδυνης τοξικής ουσίας που έχει παραχθεί (προσχηματισμός) στο τρόφιμο και όταν φθάσει στο πεπτικό σύστημα προκαλεί τη νόσο. Είναι δυνατόν να οφείλεται **α)** σε βιολογικούς παράγοντες όπως είναι η οι τοξίνες των βακτηρίων (π.χ. *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum* κ.ά.), οι τοξίνες που παράγονται από τα δινομαστιγωτά (θαλάσσιες άλγες), οι μυκοτοξίνες που παράγονται από διάφορους μύκητες, η ισταμίνη κ.ά. και **β)** σε μη βιολογικούς παράγοντες όπως τα φυτοφάρμακα, τα αντιβιοτικά, οι διοξίνες, τα βαρέα μέταλλα κ.ά.
- Τροφοτοξινώσεις.** Οφείλονται στην κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν μικροοργανισμούς που παράγουν τις τοξίνες τους, όχι πάνω στο τρόφιμο, αλλά όταν βρεθούν στο ανθρώπινο σώμα (π.χ. *C. perfringens*).

■ Τροφογενή νοσήματα ή τροφογενείς διαταραχές της υγείας.

Ανάλογα με το αίτιο που τα προκαλεί διακρίνονται σε:

- Διαταραχές από τοξικές ουσίες.** Οφείλονται στην κατανάλωση από τον άνθρωπο, μέσω της τροφής του, διάφορων τοξικών ουσιών, που:
 - είτε προϋπήρχαν στον οργανισμό των ζώων ενώ αυτά ήταν ακόμη ζωντανά και μέσω των ζωικών τροφίμων έφτασαν μέχρι τον άνθρωπο (κατάλοιπα βαρέων μετάλλων και φυτοφαρμάκων, αντιβιοτικά, διοξίνες, ορμόνες κ.ά.)
 - είτε εισχώρησαν στα έτοιμα τρόφιμα κατά το στάδιο της επεξεργασίας τους (πρόσθετα τροφίμων κ.ά.).

- β. **Διαταραχές από παθογόνους μικροοργανισμούς.** Οφείλονται σε παθογόνους για τον άνθρωπο μικροοργανισμούς (βακτήρια, ιοί, παράσιτα, μύκητες), που:
- είτε προϋπήρχαν στον οργανισμό των ζωντανών ζώων λόγω νόσησής τους, οπότε αναφερόμαστε στις **ζωονόσους** που μεταδίδονται με τα τρόφιμα (*Salmonella sp.*, *Brucella sp.*, *Mycobacterium bovis* κ.ά.)
 - είτε προσεβάλλαν τα τρόφιμα μετά την έξοδό τους από τα ζώα σε κάποιο από τα στάδια της παραγωγής, επεξεργασίας ή αποθήκευσής τους. Στην τελευταία περίπτωση αναφερόμαστε στις **τροφικές δηλητηριάσεις** (*Salmonella sp.*, *S. aureus*, *C. botulinum* κ.ά.).
- γ. **Διαταραχές από αλλεργιογόνα.** Οφείλονται σε κατανάλωση μαζί με τις τροφές αλλεργιογόνων παραγόντων, οι οποίοι προγενέστερα είχαν κατά κάποιο τρόπο ευαισθητοποιήσει τον οργανισμό του ανθρώπου. Ως αλλεργιογόνοι παράγοντες αναφέρονται διάφορες πρωτεΐνες (γαλακταλβουμίνες, λεύκωμα αυγών κ.ά), τα αντιβιοτικά, η ισταμίνη κ.ά.
- δ. **Διαταραχές από ραδιενεργές ουσίες.** Οφείλονται στην κατανάλωση τροφίμων που έχουν μολυνθεί από ραδιενεργό ακτινοβολία. Η επιβάρυνση αυτή είναι δυνατόν να έγινε:
- είτε στο στάδιο των ζωντανών οργανισμών (ζώα),
 - είτε στο στάδιο των έτοιμων τροφίμων.

1

Βιοβιογονικοί παράγοντες

Γενικά

Οι δηλητηριάσεις από τα τρόφιμα (και το νερό) κυρίως μικροβιακής αιτιολογίας αποτελούν αιτία σοβαρών προβλημάτων της υγείας του ανθρώπου. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας υπολογίζει ότι κάθε χρόνο παγκοσμίως παρατηρούνται 1,5 δισεκατομμύριο περιπτώσεις γαστρεντερίτιδας, που οφείλονται σε τροφογενή αίτια. Από αυτές θα προκληθούν 2,2 εκατομμύρια θάνατοι το χρόνο (εκ των οποίων 1,8 εκατομμύρια αφορούν παιδιά), δηλαδή περίπου 6000 θάνατοι την ημέρα (εκ των οποίων 4.900 αφορούν παιδιά).

Δυστυχώς όμως, μόνο μια πολύ μικρή αναλογία τροφογενών νοσημάτων εμφανίζεται στις επίσημες στατιστικές, διότι για να καταγραφεί μια περίπτωση, πρέπει: το άτομο αφού μολυνθεί, να νοσήσει, να καταφύγει σε θεράποντα ιατρό, αυτός να ζητήσει εργαστηριακές εξετάσεις ώστε να απομονωθεί και να ταυτοποιηθεί ο υπεύθυνος μικροοργανισμός, να δηλωθεί το κρούσμα στις αρμόδιες υγειονομικές υπηρεσίες και τέλος να δημοσιευθούν τα στατιστικά στοιχεία.

Η έλλειψη πραγματικών στοιχείων δημιουργεί ένα κλίμα εφησυχασμού στο καταναλωτικό κοινό, το οποίο υποτιμά τις τροφικές δηλητηριάσεις. Υπολογίζεται πως διεθνώς για κάθε μια περίπτωση τροφικής δηλητηρίασης που δημοσιεύεται, υπάρχουν άλλες 25 (κατώτερο όριο) έως 350 (ανώτερο όριο) περιπτώσεις, που διαφεύγουν της προσοχής των υπηρεσιών δημόσιας υγείας.

Το κόστος των συνεπειών των τροφογενών νοσημάτων είναι τεράστιο, και αφορά τόσο τον άνθρωπο (ιατρικές δαπάνες, απώλεια παραγωγικότη-

τας κ.ά.), όσο και την βιομηχανία (απόσυρση τεράστιων ποσοτήτων προϊόντων, επιπλέον εργαστηριακοί έλεγχοι, απώλεια της αγοράς, νομικές δαπάνες για πρόστιμα, αμοιβές δικηγόρων, αποζημιώσεις κ.ά.). Στις ΗΠΑ υπολογίζεται ότι το ιατρικό κόστος και η απώλεια παραγωγικότητας μόνο από τα κύρια τροφογενή νοσήματα ανέρχεται σε 37,1 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Στις χώρες της Ε.Ε. (Ενωμένης Ευρώπης) το κόστος των τροφοδηλητηριάσεων υπολογίζεται σε 8,3 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως.

Δυστυχώς οι προβλέψεις των ειδικών επιστημόνων για την πορεία των τροφικών δηλητηριάσεων είναι δυσοίωνες, γιατί αναμένονται αυξητικές τάσεις διεθνώς. Μερικοί από τους βασικούς λόγους γι' αυτό είναι:

- Η αλλαγή στις καταναλωτικές συνήθειες όσο αφορά τον χώρο εστίασης. Το ποσοστό των ατόμων που τρώνε έξω από το σπίτι για λόγους εργασιακούς κυρίως (ωράριο, αποστάσεις, κλπ.) είναι διαρκώς αυξανόμενο.
- Η μαζικότητα της παραγωγής των τροφίμων και της εμπορίας τους σε διεθνές επίπεδο αφορά πλέον υπερβολικές ποσότητες και τεράστια μεγέθη, με αποτέλεσμα να εκθέτει και έναν αντίστοιχα μεγάλο αριθμό καταναλωτών σε πιθανούς κινδύνους. Η εκρηκτική αύξηση του πληθυσμού της γης, ο οποίος αναμένεται να φθάσει τα 8,5 δισεκατομμύρια το 2020, θα εντείνει το παραπάνω πρόβλημα.
- Η ταχύτατη επέκταση του τουρισμού σε περιοχές και χώρες, όπου η νοοτροπία των ατόμων και η βιομηχανία παραγωγής και προσφοράς τροφίμων δεν είναι έτοιμη ακόμη για την εξυπηρέτηση εκατομμυρίων τουριστών σε εξαιρετικά βραχύ χρονικό διάστημα.
- Η ανάπτυξη της βιομηχανίας έτοιμων φαγητών ευκολίας, δηλαδή φαγητών ήπιας θερμικής επεξεργασίας, μακρού χρόνου συντήρησης, με διακίνηση υπό ψύξη σε συσκευασία τροποποιημένης ατμόσφαιρας, έχει λάβει εκρηκτικές διαστάσεις διεθνώς και επεκτείνεται γρήγορα και στη χώρα μας. Η εφαρμογή των ανωτέρω τεχνολογικών δεδομένων (ήπια θέρμανση, τροποποιημένη ατμόσφαιρα κ.ά.) απαιτεί ειδικές γνώσεις και πολύχρονη εμπειρία. Έτσι η χρήση τους από επιχειρήσεις του κλάδου, χωρίς ιδιαίτερες ποιοτικές, τεχνολογικές και υγειονομολογικές προδιαγραφές, με μόνο «εφόδιο» την έντονη διαφήμιση, δεν είναι ελεύθερη κινδύνων.
- Οι αυξανόμενες τάσεις για κατανάλωση «φυσικών» τροφών, οι οποίες δεν υπέστησαν επαρκή ή καθόλου θερμική επεξεργασία, τόσο για λόγους οικολογικούς όσο και για λόγους αναζήτησης ιδιαίτερων γευστικών απολαύσεων εκ μέρους του καταναλωτή.

- Η αυξανόμενη κίνηση μεταναστών και εργατών, που χαρακτηρίζεται από σημαντικές αλλαγές σε τομείς κοινωνικο-οικονομικούς, οικολογικούς, διατροφικούς και ατομικής υγιεινής. Τα άτομα αυτά συχνά είναι φορείς παθογόνων βακτηρίων και παρασίτων, σπανίων ή άγνωστων στη νέα χώρα εργασίας τους.
- Η αύξηση του ποσοστού των ατόμων με μικρή αντίσταση στις ασθένειες. Σήμερα στις αναπτυγμένες χώρες ποσοστό 17 % του πληθυσμού έχει ηλικία μεγαλύτερη των 60 ετών και υπολογίζεται αυτό να ανέλθει στο 25% το έτος 2025. Παράλληλα θα αυξάνεται και το ποσοστό των ανοσοκατασταλασμένων ατόμων. Έτσι μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού στις χώρες αυτές θα παρουσιάζει μικρότερη αντίσταση στις ασθένειες, συμπεριλαμβανομένων και των τροφογενών διαταραχών της υγείας του.
- Η προσπάθεια αντιμετώπισης της επάρκειας των διατροφικών αναγκών ενός πληθυσμού ο οποίος θα αυξάνεται αλματωδώς, θα οδηγήσει σταθερά στην παραγωγή τροφίμων με εντονότερους ρυθμούς. Οι παράμετροι του τιμήματος, που θα κληθεί να πληρώσει ο άνθρωπος, δεν έχουν μελετηθεί ακόμη πλήρως, αλλά, όπως δείχνουν τα παραδείγματα του παρελθόντος (διοξίνες, νόσος των τρελών αγελάδων, αντιβιοτικά για ταχύρυθμη ανάπτυξη των ζώων, κατάχρηση φυτοφαρμάκων, χρήση αναβολικών ουσιών) θα επιδράσουν αναπόφευκτα στην υγεία του.
- Η διεθνοποίηση του εμπορίου των ζωοτροφών (που χαρακτηρίζονται σαν ένας σημαντικός παράγοντας μετάδοσης νοσημάτων στα ζώα και πτηνά) θα αναπτυχθεί ακόμη περισσότερο, με συνέπεια τη μεταφορά μολυσματικών και ρυπογόνων ουσιών από χώρα σε χώρα. Υπάρχουν σαφή δεδομένα ότι η εξέλιξη αυτή θα οδηγήσει σε έξαρση των περιστατικών τροφογενών διαταραχών της υγείας του ανθρώπου.

Διεθνείς έρευνες με αντικείμενο τις τροφικές δηλητηριάσεις, δείχνουν ότι:

α) Τα περισσότερα προβλήματα τροφογενών νοσημάτων οφείλονται σε μικροβιακούς παράγοντες. Τα μικρόβια *Salmonella sp*, *Campylobacter jejuni*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Vibrio parahemolyticus*, *Shigella sp*, *E. coli*, και πρόσφατα μερικά πρωτόζωα όπως το *Cryptosporidium sp*, αποτελούν τα κύρια αίτια τροφοδηλητηριάσεων, η σημασία των οποίων διαφέρει από χώρα σε χώρα. Ήδη το *C. jejuni* συναγωνίζεται σήμερα σε συχνότητα την *Salmonella sp*. Ειδικά στελέχη βακτηρίων, όπου ο ορότυπος της *E. coli* O157:H7, δημιουργούν νέα προβλήματα, που θέτουν σε συναγερμό την παγκόσμια βιομηχανία παραγωγής τροφίμων.