

Διοξίνες, εξαιρετικά καρκινογόνες ουσίες που βρίσκονται στο πιάτο μας λίπη. Πώς περιορίζουμε την κατανάλωσή τους

της Κλεοπάτρας Ζουμπουρλή, μοριακής βιολόγου, medlabnews.gr
Στο περιβάλλον υπάρχουν ουσίες που θα μπορούσαν να
χαρακτηριστούν δηλητήρια και πολλές φορές είναι καρκινογόνες.
Κάποιες από αυτές είναι οι διοξίνες.

Οι διοξίνες στην Ελλάδα εμφανίστηκαν από τις καταστροφικές
φωτιές τα καλοκαίρια και τα τελευταία χρόνια με την ατελή
κάυση των ξύλων και διαφόρων υλικών για θέρμανση τον χειμώνα.

Αρκεί ένα τρισεκατομμυριοστό του γραμμαρίου διοξίνης για να
προκαλέσει καρκίνο, και ένα μόλις δισεκατομμυριοστό του
γραμμαρίου για να σκοτώσει πειραματόζωα στο εργαστήριο!
Βιοχημικές έρευνες έχουν δείξει πως οι διοξίνες δρουν ως
ισχυρές “περιβαλλοντικές ορμόνες”. Όπως και οι φυσικές
ορμόνες, οι διοξίνες μπορούν να διαπεράσουν τη μεμβράνη των
κυττάρων και να αλλάξουν τη δράση των γονιδίων που ρυθμίζουν
τη διαδικασία της ανάπτυξης. Ακόμη και απειροελάχιστες
συγκεντρώσεις διοξινών μπορούν να επηρεάσουν το ανοσοποιητικό
και νευρικό σύστημα των οργανισμών. Σε πειραματόζωα, η έκθεση
σε διοξίνες έχει προκαλέσει ένα ευρύ φάσμα τοξικολογικών
επιπτώσεων.



Ο όρος διοξίνες καλύπτει μια ομάδα 75 πολυχλωριωμένων διβενζο-παρα-διοξινών (polychlorinated dibenzo-p-dioxins, PCDDs) και 135 πολυχλωριωμένων διβενζο-φουρανιών (polychlorinated dibenzo-furans, PCDFs), 17 από τις οποίες είναι ιδιαίτερα τοξικές. Η τοξικότερη ουσία είναι η 2,3,7,8-τετραχλωροδιβενζο-παρα-διοξίνη (TCDD), η οποία χαρακτηρίζεται συνήθως «διοξίνη» και έχει χαρακτηριστεί καρκινογόνος για τον άνθρωπο από τον Διεθνή Οργανισμό Ερευνών του Καρκίνου και άλλους αξιόπιστους διεθνείς οργανισμούς. Επίσης τα πολυχλωροδιφαινύλια (polychlorinated diphenyls, PCBs) είναι μια ομάδα 209 ουσιών, οι οποίες σύμφωνα με τις τοξικολογικές τους ιδιότητες μπορούν να καταταγούν σε δύο υποσύνολα. 12 από αυτές έχουν τοξικολογικές ιδιότητες παρόμοιες με των διοξινών και για το λόγο αυτό συχνά αναφέρονται ως «παρόμοια με τις διοξίνες πολυχλωροδιφαινύλια (PCBs)». Τα άλλα PCBs έχουν διαφορετικά τοξικολογικά χαρακτηριστικά από αυτά των διοξινών.

Οι διοξίνες αποτελούνται από δύο δακτυλίους βενζολίου ενωμένους με δύο γέφυρες οξυγόνου. Στις θέσεις 1 έως 9 βρίσκονται ενωμένα ένα ή περισσότερα μόρια χλωρίου.

Οι διοξίνες δεν είναι μόρια που φτιάχνονται εκούσια από την ανθρώπινη δραστηριότητα, όπως π.χ. τα παρασιτοκτόνα ή τα βαρέα

μέταλλα. Συνήθως, είναι απόβλητα της βιομηχανικής δραστηριότητας, ειδικά της χλωρίωσης του χαρτιού (για να γίνει άσπρο) και της σύνθεσης χημικών ή παρασιτοκτόνων. **Συνήθως, είναι παραπροϊόντα της βιομηχανικής δραστηριότητας με χλώριο. Μεγάλες ποσότητες διοξινών αποβάλλονται στην ατμόσφαιρα και από τις διάφορες καύσεις.** (Μηχανές αυτοκινήτων, καυστήρες θέρμανσης, αλλά και πυρκαγιές). Είτε μέσα στο αστικό περιβάλλον από τους καυστήρες ή από την καύση μηχανών εσωτερικής καύσης και φυσικά στη χώρα μας από την καταστροφική καύση των δασών, η οποία απελευθερώνει τεράστιες ποσότητες διοξινών στο κοντινό περιβάλλον.

Η καύση των σκουπιδιών παράγει μεγάλες ποσότητες διοξινών, λόγω της καύσης χιλιάδων τόνων πλαστικών απορριμμάτων, κυρίως PVC. Στη φύση ποσότητες διοξινών βρίσκονται στο έδαφος και στον πυθμένα ποταμών και λιμνών. Μικρότερες ποσότητες βρίσκονται στον αέρα και το νερό.



Οι διοξίνες **δεν διαλύονται στο νερό**, αλλά είναι λιποδιαλυτές, συσσωρεύονται στους λιπώδεις ιστούς των ζωντανών οργανισμών και, μέσω της τροφικής αλυσίδας, καταφέρνουν να “πολλαπλασιάζουν” τις ποσότητές τους. Η διοξίνες βρίσκονται σε όλα τα ζωικά λίπη, όπως το λίπος των θηλαστικών και των

πουλερικών, στο γάλα, στα αυγά, αλλά και στα ψάρια και άλλα θαλασσινά (γαρίδες, οστρακοειδή κ.τ.λ.). **Ο άνθρωπος λαμβάνει τη μεγαλύτερη ποσότητα διοξινών από την τροφή του, σε ποσοστό έως και 96%.** Δυστυχώς όμως η τροφή δεν αποτελεί την μοναδική πύλη εισόδου στον οργανισμό. Διοξίνες παίρνουμε και από τον μολυσμένο λόγω καυσαερίων, ή πυρκαγιών αέρα, από έκθεση σε μολυσμένο περιβάλλον χώρων καύσης απορριμμάτων και από εισπνοή διαφόρων χημικών ουσιών. Οι διοξίνες βρίσκονται σε όλα τα ζωικά λίπη, όπως το λίπος των θηλαστικών και των πουλερικών, αλλά και των ψαριών και ψαρικών (γαρίδες, οστρακοειδή κ.τ.λ.).



Πρόσληψη από την τροφική αλυσίδα

Ζωικά λιπαρά

Γαλακτοκομικά

με λιπαρά (πλήρη)

Ψάρια με λίπος

(σολομός, τόνος, πέστροφα κ.τ.λ.)

Πρόσληψη από τον αέρα Εισπνοή προϊόντων καύσης

Βιομηχανική έκθεση

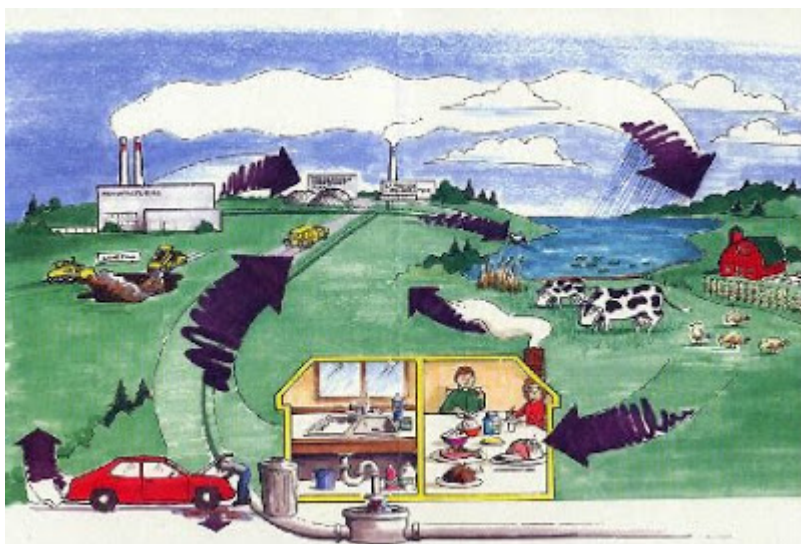
Πρόσληψη στην εργασία Μονάδες παρασκευής παρασιτοκτόνων
Μονάδες επεξεργασίας ξύλου
Μονάδες επεξεργασίας χαρτιού
Μονάδες καύσης αποβλήτων

Άλλες

Πρόσληψη από έκθεση σε ατύχημα Κυρίως από εργατικά ατυχήματα (όπως το Σοβέσο στην Ιταλία)

Πρόσληψη από έκθεση σε περιοχές αποβλήτων Διαβίωση κοντά σε περιοχές επεξεργασίας αποβλήτων

Ένας μύθος, είναι πως οι διοξίνες καταστρέφονται λόγω των πολύ υψηλών θερμοκρασιών (άνω των 1.000 βαθμών Κελσίου) που αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της καύσης. Όμως τα καυσαέρια πριν βγουν από την καμινάδα ψύχονται και στη διάρκεια αυτής της διαδικασίας υπάρχουν οι ιδανικές θερμοκρασιακές συνθήκες (300-600 βαθμοί) για να δημιουργηθούν εκ νέου διοξίνες. Κάποιες από τις διοξίνες αυτές διαφεύγουν στην ατμόσφαιρα, ενώ όσες συγκρατούνται από τα συστήματα αντιρρύπανσης, καταλήγουν αναπόφευκτα στα υγρά και στερεά απόβλητα της καύσης.



Τι προκαλούν στον οργανισμό

Οι διοξίνες είναι λιποδιαλυτές ουσίες, που ο οργανισμός δεν μπορεί εύκολα να αποβάλει και, όπως οι περισσότερες λιποδιαλυτές τοξίνες, αποθηκεύονται στον λιπώδη ιστό (στο λίπος) των ζώων. Μετά την προσβολή του οργανισμού, οι διοξίνες αφού απορροφηθούν από γαστρεντερικό σωλήνα αποθηκεύονται στο λιπώδη ιστό. Ο μεταβολισμός τους όμως είναι εξαιρετικά βραδύς με μέσο χρόνο ημιζωής τα επτά χρόνια. Δηλαδή, για να αποβληθούν (σχεδόν) από τον οργανισμό, απαιτούνται πολλά χρόνια. Οι διοξίνες παρεμβαίνουν στον μηχανισμό πολλαπλασιασμού των κυττάρων. Αυτό μπορεί να προκαλέσει τον πρόωρο θάνατό τους, ή να οδηγήσει σε υποπλασία ενός ιστού ή, να οδηγήσει σε καρκίνο. Οι διοξίνες είναι εξαιρετικά καρκινογόνες ουσίες και έχουν συνδεθεί με όλες τις πιθανές μορφές καρκίνου στον ανθρώπινο οργανισμό. Επίσης, προκαλούν βλάβες στο έμβρυο, σακχαρώδη διαβήτη, ήπιες ηπατικές βλάβες, στειρότητα, νευρολογικές διαταραχές στα παιδιά, νευροπάθεια, δερματικές παθήσεις (χλωριο-ακμή , εξανθήματα , υπερτρίχωση) και άλλα. Οι επιπτώσεις των διοξινών στον ανθρώπινο οργανισμό εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες: την ηλικία, το σωματικό βάρος και ιδίως από το είδος της διοξίνης. Να σημειωθεί ακόμη, ότι οι διοξίνες απελευθερώνονται στο μητρικό γάλα.

Μετά την πρόσληψη , π.χ. από την τροφή, οι διοξίνες απορροφώνται από τον γαστρεντερικό σωλήνα και γρήγορα αποθηκεύονται στο λίπος. Σταδιακά αποβάλλονται μαζί με τη χολή και στη συνέχεια καταλήγουν στα κόπρανα. Ο μεταβολισμός των διοξινών είναι εξαιρετικά βραδύς και ο χρόνος ημιζωής τους υπολογίζεται στα 7-12 χρόνια. Δηλαδή, για να αποβληθούν από τον οργανισμό, χρειάζονται τουλάχιστον 80 χρόνια!

Δεν υπάρχει κάποιο ασφαλές όριο κάτω από το οποίο να μη κινδυνεύει κανείς από την έκθεση σε διοξίνες. Επειδή όμως εκτιθέμεθα ούτως ή άλλως σε πολλές πηγές διοξινών, η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας όρισε ως “ανεκτή” δόση την πρόσληψη 1-4 τρισεκατομμυριοστών του γραμμαρίου (pg) ανά κιλό βάρους ανά μέρα, ως τη δόση εκείνη που με τα σημερινά δεδομένα μπορεί να χαρακτηρισθεί ως “κοινωνικά αποδεκτή”. Αυτό σημαίνει ότι ένα άτομο βάρους 60 κιλών δεν θα πρέπει να δέχεται πάνω από 60-240 pg ημερησίως. Σε κάποιες χώρες, π.χ. ΗΠΑ, ισχύουν ακόμη αυστηρότερα όρια. Σε πρόσφατη έκθεση μάλιστα της αμερικανικής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (EPA), αναφέρεται πως η επικινδυνότητα των διοξινών είναι τουλάχιστον δεκαπλάσια αυτής που μέχρι σήμερα πιστεύαμε.

Έρευνα που δημοσιεύτηκε στο ιατρικό επιστημονικό περιοδικό Lancet τον Μάιο του 2000 και αφορά στις επιπτώσεις των διοξινών στην ευρύτερη περιοχή του Σεβέζο της Ιταλίας (όπου είχε υπάρξει σημαντική έκλυση διοξίνης το 1976) έδειξε πως **η έκθεση του πληθυσμού στις διοξίνες έχει επηρεάσει σημαντικά τον καθορισμό του φύλου των νεογέννητων παιδιών**. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε μία σημαντική αύξηση των γεννήσεων κοριτσιών στις περιπτώσεις εκείνες που ο πατέρας είχε εκτεθεί σε υψηλά επίπεδα διοξίνης.

Μερικοί καταφεύγουν σε γρήγορες χημικές δίαιτες, θεωρώντας ότι με την αποβολή του λίπους, θα αποβληθούν και οι λιπόφιλες τοξίνες. Επειδή όμως αυτές αποβάλλονται αργά και σταθερά, αν κάποιος χάσει μεγάλη ποσότητα λίπους απότομα, τότε τεράστιες ποσότητες λιπόφιλων τοξινών απελευθερώνονται στον οργανισμό και προκαλούν τοξίνωση. **Στην πραγματικότητα οι διοξίνες αποβάλλονται πολύ αργά από τον οργανισμό, και δεν υπάρχει κάποιος γρήγορος τρόπος «αποτοξίνωσης».**



Για την πρόληψη

Σε ατομική βάση, μια ισορροπημένη διατροφή, πλούσια σε θρεπτικά συστατικά και χαμηλή σε λιπαρά διατροφή μειώνει την έκθεση σε διοξίνες. Έτσι τρώμε άπαχο κατά το δυνατόν κρέας, **αφαιρούμε την πέτσα από το κοτόπουλο, το αρνί και τα παχιά ψάρια, και πίνουμε άπαχο γάλα. Μειώνουμε το μαγειρικό λίπος και το βούτυρο και καταναλώνουμε παρθένο ελαιόλαδο φρούτα, λαχανικά και δημητριακά. Προσέχουμε ακόμη την προέλευση της τροφής και δεν αγοράζουμε κρέατα και γαλακτοκομικά από περιοχές επιβαρυνμένες περιβαλλοντικά ή με τοπικό πρόβλημα π.χ. δίπλα σε χωματερές.**

Από την πλευρά του Κράτους θα πρέπει να γίνονται εντατικοί έλεγχοι σε κτηνοτροφικές μονάδες. Παρά τους κινδύνους ωστόσο για την υγεία μας οι διοξίνες δεν μπορούν να απαγορευθούν διότι πολύ απλά οι διοξίνες παράγονται σε αναπόφευκτες ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως αποτεφρώσεις απορριμμάτων, βιομηχανική παραγωγή, ή σε μεγάλες πυρκαγιές και στη συνέχεια καταλήγουν στο περιβάλλον.

Βιβλιογραφία

1] http://www.chem.uoa.gr/chemicals/chem_dioxin.htm. Η χημική ένωση του μήνα [Ιούνιος 2010], Θανάσης Βαλαβανίδης και Κων/νος Ευσταθίου, Καθηγητές τμήματος Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών. 2] <http://www.greenpeace.org/raw/content/greece/press/118523/264982.pdf>. ΚΑΥΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ Ακριβή – Αναποτελεσματική – Επικίνδυνη, Στέλιος Ψωμάς Περιβαλλοντολόγος, greenpeace 2005 3] Allsopp M, Costner P, Johnston P, (2001). Incineration and human health. State of knowledge of the impacts of waste incinerators on human health. Greenpeace Research Laboratories. University of Exeter, UK. 4] Giugliano, M., Cernuschi, S., Grosso, M., Miglio, R., Aloigi, E. (2002). "PCDD/F Mass Balance in the Flue Gas Cleaning Units of a MSW Incineration Plant," Chemosphere, vol. 46, pp. 1321-1328. 5] Paul M. Lemieux Emissions of Polychlorinated Dibenzop-dioxins and Polychlorinated Dibenzofurans from the Open Burning of Household Waste in Barrels. Environ. Sci. Technol., ASAP Article January 4, 2000 6] <http://el.wikipedia.org> 7] <http://www.cank.org.uk/IncineratorAshGuardian8May2000.html> Guardian, "Children at Risk From Poisoned Ash on Paths" May 8, 2000

Πηγή: <https://medlabgr.blogspot.com/2015/06/dioxin-poisoning.html#ixzz5ydtZM4l3>