

Τεχνικό σεμινάριο 3Μ για επαγγελματίες

Πέμπτη 7 Μαΐου 2015 Ηράκλειο (αίθουσα Τεχνικού Επιμ/τήριου)
Κίνδυνοι, επιπτώσεις, κριτήρια επιλογής κατάλληλων μέσων προστασίας και
τρόποι για τη σωστή εφαρμογή

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΤΟΞΙΚΕΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

**Πετράκης Δημήτρης – παιδοχειρουργός, εκπρόσωπος του Ιατρικού
Συλλόγου Ηρακλείου**

Κυρίες και Κύριοι,

σας ευχαριστώ για τη πρόσκληση στο Τεχνικό Σεμινάριο 3Μ και σας
μεταφέρω τους θερμούς χαιρετισμούς του προέδρου του Ιατρικού Συλλόγου
Ηρακλείου κ. Βαβουρανάκη Χάρη και όλων των μελών του Δ.Σ.

Γενικά

Οι εργαζόμενοι μπορεί να εκτεθούν σε διάφορες χημικές ουσίες κατά την
εργασία τους. Έχουν γίνει πολλές μελέτες τις τελευταίες 10ετίες για τις
επιπτώσεις από την έκθεση σε διαλύτες, κόλλες, αφρούς, χρώματα, καύσιμα,
οικοδομικά υλικά, αλλά και ειδικά χημικά που βρίσκονται στους ηλεκτρονικούς
υπολογιστές, τις τηλεοράσεις, σε ηλεκτρονικές συσκευές, μηχανήματα με
ρύπους ή ακτινοβολίες, από εντομοκτόνα οργανοφωσφορικά και
πυρεθρινοειδή κ.ά.

Πολλές νέες μελέτες συνδέουν την αύξηση νευροεκφυλιστικών,
ενδοκρινολογικών, νεοπλασματικών, φλεγμονωδών, ανοσολογικών και
αιματολογικών ασθενειών με τη μακροχρόνια έκθεση σε μικρές ποσότητες
βαρέων μετάλλων, ρύπων, χημικών ουσιών όπως οι αλογονομένοι
υδρογονάνθρακες, τα πολυαλογονομένα διφαινύλια, οι οργανοφωσφορικές
ουσίες, τα πυρεθρινοειδή κ.ά. Οι συνθήκες εργασίας, σε κλειστούς χώρους,
με πηγές παραγωγής θερμότητας ή έντονου φωτισμού επιδεινώνουν τις
βλαπτικές επιπτώσεις των χημικών ουσιών ιδιαίτερα στις γυναίκες σε περίοδο
εγκυμοσύνης.

Για την ιστορία

Η συνύπαρξη χημικών ουσιών στους επαγγελματικούς χώρους έχει αλλάξει
πολύ τα τελευταία χρόνια και συνεχίζει να αλλάζει με απίστευτους ρυθμούς.
Κάθε ημέρα δεκάδες νέες πατέντες με χημικές ουσίες υποβάλλονται προς
έγκριση σε αρμόδιους φορείς.

Μετά το 2^ο παγκόσμιο πόλεμο, με τον εξηλεκτρισμό, το πετρέλαιο και τα
κλάσματα του, η χρήση των αλογόνων μαζί με οργανικές ουσίες ή
υδρογονάνθρακες, προέκυψαν νέα προϊόντα ευρείας χρήσης όπως Νάilon,
πλαστικά, υλικά συσκευασίας, καύσιμα, κόλλες, χρώματα, μίγματα χημικών
ουσιών σε υπολογιστές, τηλεοράσεις κ.ά. Βελτιώθηκαν και παρασκευάστηκαν
νέες συσκευές θέρμανσης, ψύξης, αερισμού, αυτοματισμών, εκτυπωτών,
τηλεφωνίας, συσκευών Laser, νανοτεχνολογίας, κ.τ.λ. Ο τομέας της χημικής

βιομηχανίας με 9.000 διαφορετικές χημικές ουσίες σε χρήση και ετήσια αύξηση παραγωγής το 3% θα συνεχίσει να παράγει νέα προϊόντα και ουσίες. Είναι πολύ δύσκολο για εργοδότες και εργαζόμενους να γνωρίζουν με ακρίβεια και έγκυρα τις συνέπειες της χρήσης αυτών των χημικών.

Διαλύτες, αντισκωρικά, προωθητικά σε sprays, κόλλες δύο συστατικών, στεγανωτικά, χρώματα, οξέα ή αλκαλικά διαλύματα, οξειδωτικά, PVC, PET, πτηνικά υγρά, μονωτικά, επιβραδυντές ανάφλεξης, βαρέα και ελαφρά μέταλλα, ιονίζουσα και ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, πολυαλογονομενοί υδρογονάνθρακες με μικρό αριθμό ατόμων άνθρακα, βελτιωτικά, τροποποιητές κ.ά. είναι πολλές φορές το περιβάλλον του εργαζόμενου, μέσα σε οθόνες υπολογιστών, στα μέσα επικοινωνίας και εκτύπωσης και στα υλικά εργασίας.

Να θυμηθούμε δύο γεγονότα:

- **Τη διαρροή χημικών στο Μποπάλ** που ήταν ένα βιομηχανικό ατύχημα το οποίο έλαβε χώρα το βράδυ στις 2-3 Δεκεμβρίου 1984 στο εργοστάσιο εντομοκτόνων της Union Carbide India Limited κοντά στη πόλη Μποπάλ στην Ινδία. Τουλάχιστον 500.000 άνθρωποι εκτέθηκαν σε ισοκυανικό μεθύλιο και άλλα χημικά. Ο αριθμός των θυμάτων λόγω της διαρροής δεν είναι επακριβώς γνωστός. Μέχρι τον Οκτώβριο του 2003 είχαν δοθεί αποζημιώσεις για 15.248 θανάτους και 554.895 περιπτώσεις αναπηρίας. Υπολογίζεται ότι συνολικά λόγω της διαρροής έχασαν τη ζωή τους 15.000 με 25.000 άνθρωποι, σύμφωνα με ακριβιστικές οργανώσεις, γεγονός που κατατάσσει αυτή τη διαρροή ως το χειρότερο βιομηχανικό ατύχημα που έχει λάβει χώρα στο κόσμο. («Ψήφισμα του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου σχετικά με τη Μποπάλ». Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. 2004-12-16. Ανακτήθηκε στις 2013-05-10)
- **Το βιομηχανικό ατύχημα στο Seveso** στις 10/ 7/1976, 15 Km βόρεια του Μιλάνο στην Ιταλία με τη τεράστια διαφυγή της τοξικής διοξίνης 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD), με 3.500 νεκρά ζώα δεκάδες παιδιά στα νοσοκομεία με φλεγμονές, αύξηση των αποβολών σε έγκυες γυναίκες, ανάπτυξη φλεγμονώδους ακμής στο δέρμα σε 193 άτομα, ψυχοσωματικές διαταραχές, νευροπάθειες, αύξηση των πασχόντων από σακχαρώδη διαβήτη, αύξηση των κρουσμάτων γαστρεντερικού καρκίνου και όψιμων εκδηλώσεων αιματολογικών παθήσεων όπως λεμφώματα, λευχαιμίες και καρκίνων μαστού.

Σήμερα :

1.- 32 εκατομμύρια Ευρωπαίοι εργαζόμενοι (το 1/4) εκτίθενται σε καρκινογόνους ουσίες.

16% των εργαζομένων χειρίζονται επικίνδυνες χημικές ουσίες και το 22% εισπνέει καπνούς και άλλους ρύπους κατά την εργασίας τους.

350 εκατομμύρια εργάσιμες ημέρες χάνονται από κακή επαγγελματική υγεία και 7 εκατομμύρια έχουν επαγγελματικό νόσημα (στοιχεία από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων 2003).

2. -Στο βιβλίο: Επαγγελματικές παθήσεις από χημικές ουσίες (1995), Γίνεται αναφορά για ανόργανες ενώσεις, αλογόνα, αλκάλια, ενώσεις οξυγόνου, μέταλλα, εποξειδικές ενώσεις, αρωματικές νιπρο- και αμινο-ενώσεις, αλειφατικές ενώσεις, αρωματικοί υδρογονάνθρακες, αλογονομένοι κυκλικοί υδρογονάνθρακες, φαινόλες, αιθέρες, κυανίδια, καρβοξυλικά οξέα, οργανικές ενώσεις αζώτου κ.ά. που ευθύνονται για επαγγελματικές ασθένειες.

Τρόποι εισόδου χημικών ουσιών στον οργανισμό

Η είσοδος των χημικών ουσιών στον οργανισμό μπορεί να γίνει με την αναπνοή, το δέρμα και από το πεπτικό. Ανεξάρτητα από τη πύλη εισόδου, η τελική κατάληξη της δραστικής ουσίας είναι να μπει στη κυκλοφορία.

Για τις περισσότερες ουσίες γίνεται η αντιμετώπιση τους, κύρια στο ήπαρ, ως ξενοβιοτικά, με τη δράση ειδικών ενζύμων που έχει ο άνθρωπος. Αν όμως η έκθεση είναι σε μεγάλη ποσότητα ή μικρή και κατέξακολούθησε, τότε εμφανίζονται τα τοξικά προβλήματα

Μηχανισμοί πρόκλησης βλαβών

Οι χημικές ουσίες μπορεί να προκαλέσουν άμεσες και μακροχρόνιες επιπτώσεις στους εκτεθειμένους.

Οι άμεσες εκδηλώσεις εξαρτώνται από το είδος της χημικής ουσίας, τη συγκέντρωση της στο περιβάλλον του εργαζόμενου, το χρόνο έκθεσης, τα μέτρα προστασίας, την έγκυρη και έγκαιρη ιατρική βοήθεια αμέσως μετά το ατύχημα. Η χημική ουσία έχει κατηγορίες επικινδυνότητας σε επιβλαβή, ερεθιστική, τοξική, εύφλεκτη, διαβρωτική κ.τ.λ.

Σαν άμεσες εκδηλώσεις μπορεί να έχουμε ερεθισμό στα μάτια, στο δέρμα, έγκαυμα, ταχυπαλμία, ναυτία, ζάλη, έμετο, ινδώσεις, υπεριδρωσία, πτώση της πίεσης, σιελόρροια, διάρροια, σπασμούς, κώμα ή και θάνατο.

Οι όψιμες εκδηλώσεις γίνονται με δύο μηχανισμούς:

1.- αναστολή πολλών ενζύμων που είναι χρήσιμα για ποικίλες λειτουργίες του οργανισμού όπως κυτταρική άμυνα, ενδοκρινείς αδένες (θυρεοειδής, πάγκρεας κ.ά), οστεοποίηση, αντιφλεγμονώδεις(αύξηση των λοιμώξεων, ιώσεων όπως έρπητα HIV), νοητικές λειτουργίες μνήμης, προσοχής, αντίληψης, στήριξη, βιάδιση, όραση, αναπαραγωγικό σύστημα, συγγενείς ανωμαλίες και τερατογενέσεις, αιματολογική αρπότητα, μυς, ήπαρ, νεφροί, πνεύμονες, αλλεργίες, νεοπλασίες, καρκίνοι, διαταραχές στη παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας σε κυτταρικό επίπεδο, αυτοάνοσα νοσήματα, δερματοπάθειες, αρτηριοσκλήρυνση, υπερλιπιδαιμία, υπέρταση κ.τ.λ.

2. – επιγενετικές βλάβες και μεταλλάξεις. Η αναστολή των ενζύμων από τις χημικές ουσίες θα προκαλέσει άμεση βιοχημική διαταραχή και υπερέκφραση γονιδίων για την αναπλήρωση των ενζύμων. Η αναστολή ενζύμων που έχουν σχέση με τη λειτουργία των πυρήνων των κυττάρων, μαζί με την άμεση ένωση πολλών αλογονομένων υδρογονανθράκων κυρίως με το DNA, θα προκαλέσει μεταλλάξεις σε γονίδια που έχουν ρόλο στο πολλαπλασιασμό και στη κατανάλωση ενέργειας των κυττάρων. Έτσι η υπερέκφραση ή η

μετάλλαξη γονιδίων τροποποιεί τη συμπεριφορά των κυτάρων, σχηματίζονται νέοι παθολογικοί κλάδοι κυτάρων που θα προκαλέσουν αιματολογικές ασθένειες όπως παραπρωτεϊναιμίες, γαμμαπάθεια, λεμφώματα, λευχαιμίες κ.ά., αλλά και αύξηση καρκίνων οστών, προστάτου, παγκρέατος, πνευμόνων, εγκεφάλου, δέρματος κ.τ.λ. Η μείωση της γλουταθειόνης, δείκτη της οξειδωτικής δράσης της χημικής ουσίας, θα αποσταθεροποιήσει τις ενεργειακές και ανοσοποιητικές λειτουργίες των νευρικών, των γαστρεντερικών και των κυτάρων του αναπνευστικού επιθηλίου.

Οι βλάβες πολλών χημικών ουσιών στον οργανισμό είναι μη αναστρέψιμες όταν συμβούν οι επιγενετικές βλάβες, που γίνονται δυστυχώς από τις πρώτες ώρες της έκθεσης. Οι βλάβες είναι αθροιστικές και αρχικά δεν υπάρχουν συμπτώματα. Οι βιοχημικές, ενδο- και εξω- κυτταρικές βιοχημικές αλλαγές θα χρειαστούν πολλά χρόνια μέχρι να δώσουν τα πρώτα συμπτώματα. Τα πρώτα συμπτώματα είναι ποικίλα, αφορούν διάφορες περιοχές και υποβαθμίζεται η αξιολόγηση τους. Δεν υπάρχει η σωστή εκπαίδευση των ιατρών στην διερεύνηση της μακροχρόνιας επίδρασης των χημικών ουσιών στην υγεία. Χάνεται χρόνος, τα συμπτώματα και οι ασθένειες έρχονται με ώσεις ή παροξυσμούς, μέχρι να έρθει το μοιραίο τέλος.

Οι συνέπειες

Γιατί ζούμε? Τι σημαίνει να χαλάσει ένα κύτταρο μας από χημική ουσία? Για παράδειγμα τι σημαίνει να αλλάζουν συμπεριφορές και δομές τα κύτταρα μας?

Ας φανταστούμε ένα μελίσσι. Κάθε μέλισσα έχει μια αποστολή, κάνει μια δουλειά και ζει αρμονικά με τις άλλες. Κάποτε ένα άκαρι κάθεται στον αυχένα μιας μέλισσας και ρουφά τους χυμούς της εξασθενίζοντας την. Η μέλισσα καταλαβαίνει το πρόβλημα και προσπαθεί με τα φτερά της και τα πόδια της να ξεφορτωθεί το άκαρι. Όλη η ώρα αναλώνεται στο να τριγυρίζει στο ίδιο σημείο, χωρίς να πετάει και να παράγει έργο για τη κυψέλη. Το άκαρι δεν φεύγει γιατί έχει επιλέξει το μέρος προσκόλλησης του, γεννά νέα ακάρια και το μελίσσι σιγά-σιγά γίνεται μια κοινωνία αδύναμων και ανήμπορων μελισσών. Στο τέλος το μελίσσι καταστρέφεται εντελώς γιατί δεν τρέφεται, δεν κινείται, δεν επικοινωνούν καλά τα μέλη του και δεν αναπαράγεται.

Έτσι και ένας οργανισμός ζει γιατί γίνονται κάποιες λειτουργίες στα κύτταρα του. Λειτουργίες κίνησης, τροφής, πολλαπλασιασμού, επικοινωνίας και θανάτου. Για να ζήσει ένα κύτταρο πρέπει να κάνει όλες αυτές τις λειτουργίες. Να γεννιέται, να αναπτύσσεται, να διαφοροποιείται, να προσφέρει και να πεθαίνει. Οι χημικές ουσίες θα μπουν στο αίμα, από αναπνοή, δέρμα και πεπτικό. Πηγαίνουν παντού σε κάθε κύτταρο, αφού περνούν πολλές φορές κάθε φραγμό είτε του πλακούντα της μήτρας, είτε του εγκεφάλου. Με αναστολές δεκάδων ενζύμων αλλάζουν τις λειτουργίες των κυτάρων, τις σταματούν ή τους δίνουν άλλες ιδιότητες, με αποτέλεσμα τη κυτταρική εκφύλιση, τη μετάλλαξη, την εξαθλίωση της ποιότητας της ζωής, την εξάντληση και το πρόωρο θάνατο του οργανισμού. Τελικές ιατρικές

διαγνώσεις μπορεί να είναι λέμφωμα, λευχαιμία, αυτοάνοση ρευματοειδής αρθρίτιδα, αυτοάνοση θυρεοειδοπάθεια, ιδιοπαθής πολυνευροπάθεια απομυελινωπικής και αξονικής μορφής. Ιδιοπαθής φλεγμονώδης νόσος του εντέρου, Parkinson, Νόσος Alzheimer, άνοια, καρκίνος παγκρέατος, προστάτη κ.ά. Ο βασικός αίτιος όμως διαφεύγει και κάποιοι έχουν δουλέψει πολύ γι' αυτό.

Το νομικό πλαίσιο και οι ευθύνες

Υπάρχει σαφές νομικό πλαίσιο που ορίζει τις προδιαγραφές των εγκαταστάσεων εργασίας, των μέτρων και των όρων που πρέπει να πληροί κάθε επιχείρηση, κάθε χώρος εργασίας. Για παράδειγμα αναφέρονται:

Η ΚΥΑ 12044/613/2007 (ΦΕΚ 376/Β' /19.03.2007): Καθορισμός μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/105/ΕΚ «για τροποποίηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2003 (Seveso II) και η

Οδηγία 2012/18/ΕΕ για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες (Seveso III).

Ο εργοδότης, αλλά και ο εργαζόμενος έχει την υποχρέωση και το δικαίωμα να γνωρίζει ακριβώς ποιες είναι οι χημικές ουσίες που έχει στη δουλειά του, ποιες είναι οι χημικές ιδιότητες τους και ποιες οι επιπτώσεις τους στην υγεία. Ποια είναι τα κατάλληλα και αναγκαία μέτρα προστασίας, να εκπαιδεύεται επαρκώς και να συμμορφώνονται με τις ισχύουσες υπουργικές αποφάσεις, τους νόμους του Ελληνικού Κράτους, αλλά και των αποφάσεων και οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που σχετίζονται με τα μέτρα προστασίας και την εκπαίδευση τους στη παροχή πρώτων βοηθειών σε παθόντα συνάδελφο τους.

Ήρθε όμως η ώρα να αναλάβουμε όλοι τις ευθύνες μας. Τι θέλουμε? Να ζήσουμε υγιείς ή να παθαίνουμε χημικά ατυχήματα με ολέθριες και ακόμα θανατηφόρες συνέπειες? Θέλουμε να χαιρόμαστε ή να πηγαίνουμε άρρωστοι στα νοσοκομεία? Θέλουμε οι λίγοι άρρωστοι σήμερα από τις χημικές ουσίες να γίνουμε αύριο δεκάδες και με ανίατες ασθένειες?

Θέλουν οι εργοδότες να πληρώνουν πανάκριβες αποζημιώσεις σε ατυχηματίες εργαζόμενους? Να μη ξεχνάμε ότι το κόστος για την Ιταλική κυβέρνηση για την απολύμανση μόνο των μολυσμένων περιοχών στο Seveso ήταν 50 εκατομμύρια δολάρια.

Συμπεράσματα

Ενημέρωση και εκπαίδευση εργοδότη και εργαζόμενων για τις χημικές ουσίες που αφορούν την εργασία τους

Μέτρα προστασίας ανάλογα με τα χημικά στην εργασία, ιδιαίτερη προσοχή στα μάτια, μύτη, χέρια, δέρμα, στόμα

Εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας για τα προβλεπόμενα μέτρα προστασίας, αλλά και της επαρκούς εκπαίδευσης και ενημέρωσης των εργαζομένων για τη χρήση των χημικών ουσιών.

Συμμετοχή σε προγράμματα εργασίας και εκπροσώπων από φορείς υγείας και περιβάλλοντος

Αξιοποίηση των δυνατοτήτων του εργαστηρίου Τοξικολογίας της Ιατρικής Σχολής του Παν/μιου Κρήτης για εντοπισμό και ποσοπικό προσδιορισμό τοξικών ουσιών σε εργαζόμενους ή άλλους εκτεθειμένους

Σωστή διαχείριση τοξικών αποβλήτων