



Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung



BG BAU



ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ενδυνάμωση του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας καθώς και του ευρύτερου δημόσιου τομέα και των ιδιωτικών επιχειρήσεων, με σκοπό τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας στους τομείς των κατασκευών, των εξορυκτικών βιομηχανιών και των λιμενικών εργασιών.

Αρ.Συμβ.: CY2005/17/643.03.01.01

✓ Στην αρχή του περασμένου αιώνα, τα λοιμώδη και καρδιαγγειακά νοσήματα, η φυματίωση, η γρίπη και οι μολύνσεις, αποτελούσαν τις πλέον θανατηφόρες ασθένειες και τα κακοήθη νεοπλάσματα ήταν η όγδοη αιτία θανάτου

✓ Σήμερα, οι κακοήθεις νεοπλασίες αποτελούν τη δεύτερη αιτία θανάτου στις ανεπτυγμένες βιομηχανικά χώρες, μετά τα νοσήματα του κυκλοφορικού συστήματος

✓ Το 20 – 25% όλων των θανάτων στις βιομηχανικές χώρες οφείλονται σε νεοπλάσματα

- ✓ Οι συνθήκες εργασίας και η μακροχρόνια έκθεση σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες, προκαλούν μεγάλη ποικιλία κακοήθων νεοπλασμάτων στους εργαζόμενους
- ✓ Τα είδη των νεοπλασμάτων εξαρτώνται από το επίπεδο έκθεσης, τη διάρκεια, τη δραστικότητα των παραγόντων καρκινογένεσης και άλλους συνεργικούς παράγοντες
- ✓ Στην πλειοψηφία τους εμφανίζονται μετά από μακρά λανθάνουσα περίοδο

- ✓ Ο όρος καρκίνος αναφέρεται σε μια ποικιλία παθήσεων που κοινό τους παρανομαστή έχουν την ανώμαλη ανάπτυξη «νεόπλαστου ιστού» και την επέκταση του ιστού αυτού σε διάφορα μέρη του σώματος
- ✓ Τα νεόπλαστα καρκινικά κύτταρα χαρακτηρίζονται από μια ανεξέλεγκτη τάση πολλαπλασιασμού και ο αριθμός τους αυξάνεται με γρήγορο ρυθμό
- ✓ Με την πάροδο του χρόνου τα καρκινικά κύτταρα διεκδικούν για την επιβίωσή τους σχεδόν την ολότητα των θρεπτικών συστατικών που προσλαμβάνει ο οργανισμός
- ✓ Ο θάνατος του οργανισμού επέρχεται λόγω διακοπής της λειτουργίας των φυσιολογικών κυττάρων από αστία

Ο καρκίνος προκαλείται στις περισσότερες περιπτώσεις ως αποτέλεσμα μετάλλαξης των γονιδίων του κυττάρου που καθορίζουν την αύξηση και τη διαίρεση (μίτωση) του κυττάρου.

Τα γονίδια που έχουν υποστεί μετάλλαξη ονομάζονται ογκογονίδια.

Η ανάπτυξη της καρκινογένεσης θεωρείται μια πολυσταδιακή διαδικασία, με τρία σημαντικά στάδια: έναρξη, προαγωγή, εξέλιξη.

➤ **Η έναρξη (initiation)**, σχετίζεται με ένα παράγοντα που προκαλεί μεταλλάξεις.

➤ **Η προαγωγή (promotion)**, σχετίζεται με ένα παράγοντα που επαιξάνει τη συσσώρευση όγκων (tumors).

➤ **Η εξέλιξη (progression)**, αναφέρεται στη μετατροπή ενός όγκου από καλοήθη σε κακοήθη.

Διακρίνουμε δυο ομάδες ουσιών που προκαλούν καρκίνο εξαιτίας της επαγγελματικής έκθεσης :

α) ΤΙΣ ΓΕΝΟΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΚΥΤΤΑΡΙΚΕΣ ΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΛΛΑΓΕΣ

β) ΤΙΣ ΕΠΙΓΕΝΕΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΚΑΡΚΙΝΟ, ΜΗΝ ΕΠΙΔΡΩΝΤΑΣ ΑΜΕΣΑ ΣΤΟ ΓΕΝΕΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ



ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η πρώτη αναφορά σε καρκίνο που σχετίζεται με επαγγελματική έκθεση έγινε το 1775 από τον Percivall Pott, ο οποίος συνέδεσε την ανάπτυξη καρκίνου του οσχέου με το επάγγελμα του καπνοδοχοκαθαριστή (αργότερα αποδείχτηκε ότι ο καρκίνος αυτός οφείλονταν σε έκθεση σε πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες)

- Η επαγγελματική έκθεση σε καρκινογόνους βλαπτικούς παράγοντες ευθύνεται για ένα σημαντικό αριθμό περιπτώσεων καρκίνου
- Υπολογίζεται ότι στο πλαίσιο των βιομηχανικά ανεπτυγμένων χωρών το ποσοστό των περιπτώσεων καρκίνου που οφείλεται σε επαγγελματική έκθεση κυμαίνεται από 4-35%

Οι καρκινογόνοι παράγοντες του εργασιακού περιβάλλοντος μπορεί να είναι φυσικοί παράγοντες (ακτινοβολίες), χημικοί παράγοντες (χημικές ενώσεις), αλλά και βιολογικοί παράγοντες (π.χ. οι ιός ηπατίτιδας Β και C)

Περίπου 65.000 χημικές ουσίες χρησιμοποιούνται σε διάφορες παραγωγικές διαδικασίες και από αυτές μόνο για περίπου 1000 υπάρχουν στοιχεία σχετικά με την εκτίμηση της τοξικότητάς τους

Η τοξικότητα μιας χημικής ουσίας προσλαμβάνει διάφορες μορφές:

- ✓ τοξικότητα για το δέρμα και τους βλεννογόνους
- ✓ νευροψυχιατρική τοξικότητα
- ✓ αναπαραγωγική και ανοσοκατασταλτική τοξικότητα
- ✓ γενοτοξική και καρκινογενετική τοξικότητα

Για να χαρακτηριστεί ένας παράγοντας ως επαγγελματικό καρκινογόνο θα πρέπει μια μεταβολή στη συχνότητα ή την ένταση της έκθεσης στον παράγοντα αυτό, να συνοδεύεται από μια σημαντική μεταβολή στη συχνότητα του καρκίνου στο πλαίσιο μιας ομάδας εργαζομένων

Από το 1969 η Διεθνής Υπηρεσία για την έρευνα του καρκίνου (IARC), υλοποιεί ένα πρόγραμμα ταυτοποίησης των παραγόντων που προκαλούν καρκίνο στον άνθρωπο

Από το 1972 μέχρι το 2003, το IARC δημοσίευσε 83 τόμους με αξιολογήσεις περισσότερων από 880 ουσιών, σύνθετων μιγμάτων και βιομηχανικών διαδικασιών

Από αυτές έχουν ταξινομηθεί:

- ✓ 89 ως καρκινογόνες (παράγοντες και ομάδες, μείγματα παραγόντων, συνθήκες έκθεσης)
- ✓ 64 ως πιθανά καρκινογόνα
- ✓ 264 δυνητικά καρκινογόνα

Η ταξινόμηση των παραγόντων σε σχέση με την καρκινογενετική τους ικανότητα κατά IARC έχει ως εξής:

Ομάδα 1: Επιβεβαιωμένα καρκινογόνα για τον άνθρωπο
Παραδείγματα: αμίαντος, βενζόλιο, χρώμιο, κάδμιο
Παραγωγικές διαδικασίες: βαφεία

Ομάδα 2 A: Ο παράγοντας είναι πιθανά καρκινογόνος για τον άνθρωπο
Παραγωγικές διαδικασίες : διυλιστήρια πετρελαίου
Παραδείγματα: ακρυλαμίδιο, ανόργανες ενώσεις του μολύβδου

Ομάδα 2B: Ο παράγοντας είναι δυνητικά καρκινογόνος για τον άνθρωπο
Παράδειγματα: κοβάλτιο, τρισθενές χρώμιο
Παραγωγικές διαδικασίες : στεγνοκαθαριστήρια

Ομάδα 3: Ο παράγοντας είναι πιθανώς μη καρκινογόνος για τον άνθρωπο
Παράδειγμα: χλωριωμένο πόσιμο νερό, σκόνη άνθρακα

Ομάδα 4: Ο παράγων δεν έχει ταξινομηθεί σε σχέση με την καρκινογενετικότητά του στον άνθρωπο.

Ιδιαίτερη σημασία για την επαγγελματική έκθεση, έχουν οι κατηγορίες των επιβεβαιωμένων καρκινογόνων (ομάδα 1), πιθανών καρκινογόνων (2A) και των δυνητικά καρκινογόνων (2B), τα πιθανά καρκινογόνα θεωρείται ότι εκφράζουν μεγαλύτερη επικινδυνότητα σε σχέση με τα δυνητικά καρκινογόνα

Πρέπει να αναφερθεί ότι η μεγάλη πλειοψηφία (80-90%) όλων των προαναφερόμενων μορφών ταξινόμησης των καρκινογόνων παραγόντων έχει καταδείξει γενοτοξικότητα, δηλαδή βλάβη στο γενετικό υλικό

Η γενοτοξικότητα μπορεί να αποδειχθεί με ειδικές δοκιμασίες *in vitro* και *in vivo*, οι οποίες αναφέρονται σε γενετικές βλάβες όπως βλάβες του DNA, μεταλλάξεις, και χρωμοσωμικές μεταβολές

NΟΜΟΘΕΣΙΑ

Για την προστασία των εργαζομένων εφαρμόζονται:

**Οι περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία
(Καρκινογόνοι και Μεταλλαξιογόνοι Παράγοντες),
Κανονισμοί του 2001 (Κ.Δ.Π. 153/2001)**

Οι Κανονισμοί έχουν στόχο την προστασία των εργαζομένων, των αυτοεργοδοτούμενων καθώς και άλλων προσώπων που μπορεί να επηρεαστούν από δραστηριότητες προσώπων στην εργασία, από τους κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια τους, περιλαμβανομένης της πρόληψης των κινδύνων αυτών, που προέρχονται ή μπορούν να προέλθουν από την έκθεση, κατά την εργασία, σε καρκινογόνους και μεταλλαξιογόνους παράγοντες

✓ Σύμφωνα με τους πιο πάνω Κανονισμούς ως καρκινογόνοι παράγοντες ορίζονται, ουσίες και παρασκευάσματα τα οποία μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο ή να αυξήσουν τη συχνότητα του και ως μεταλλαξιογόνοι παράγοντες ουσίες και παρασκευάσματα, τα οποία μπορούν να προκαλέσουν κληρονομικά ελαττώματα ή να αυξήσουν τη συχνότητά τους

✓ Για την πρόληψη και έλεγχο των κινδύνων από τους καρκινογόνους και μεταλλαξιογόνους παράγοντες, οι Κανονισμοί προβλέπουν ότι για κάθε δραστηριότητα που ενδέχεται να συνεπάγεται κίνδυνο σε τέτοιους παράγοντες, ο εργοδότης πρέπει να έχει στην κατοχή του γραπτή αξιολόγηση των κινδύνων

Ο εργοδότης,
εφόσον είναι δυνατό,
πρέπει να αποφεύγει
τη χρήση
καρκινογόνων ή
μεταλλαξιογόνων
παραγόντων

Εάν τούτο δεν είναι
δυνατό η έκθεση
στους παράγοντες
αυτούς πρέπει να
μειώνεται στο
χαμηλότερο επίπεδο
που είναι τεχνικά
εφικτό



Στις περιπτώσεις χρησιμοποίησης καρκινογόνου ή μεταλλαξιογόνου παράγοντα, ο εργοδότης πρέπει να εφαρμόζει τα ακόλουθα μέτρα:

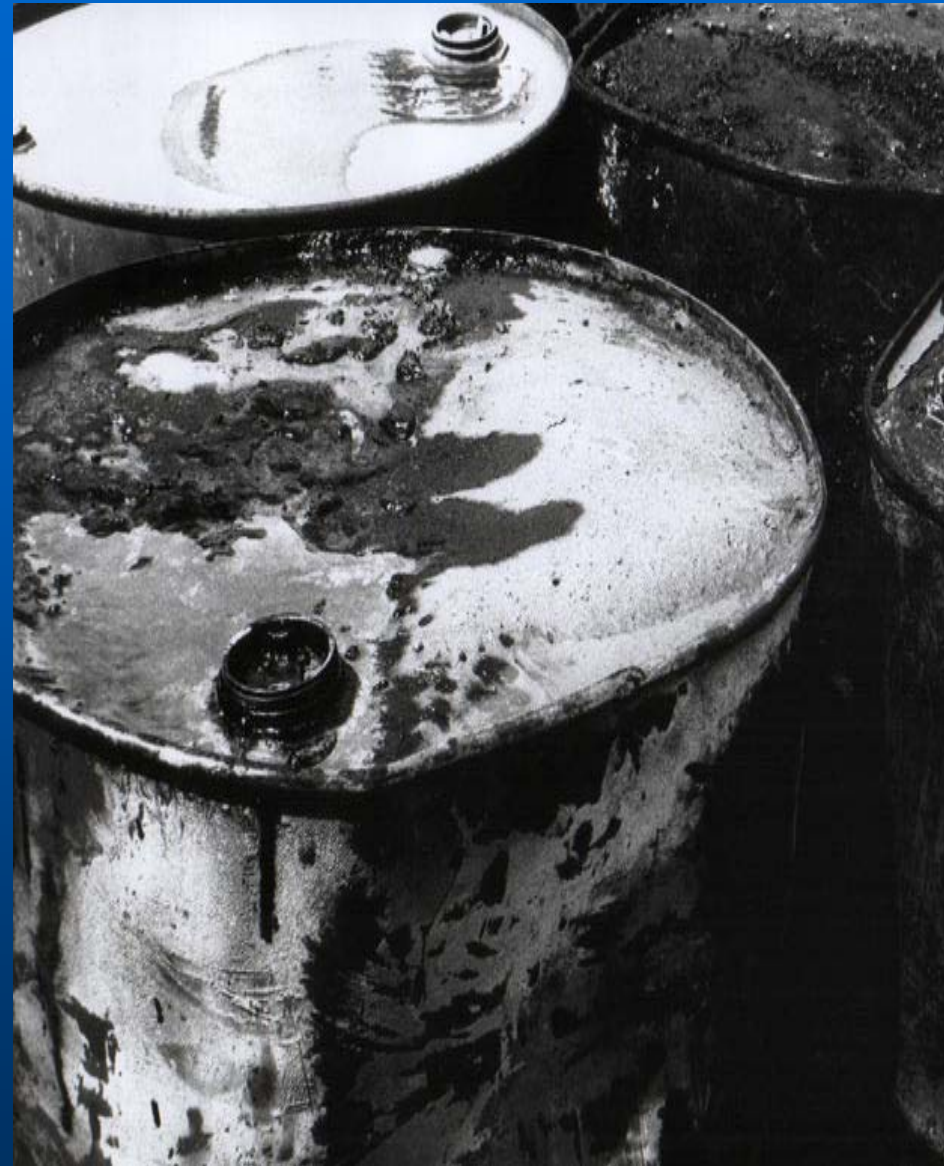
- ✓ περιορισμό των ποσοτήτων του καρκινογόνου ή μεταλλαξιογόνου παράγοντα
- ✓ περιορισμό του αριθμού των προσώπων στην εργασία που εκτίθενται ή ενδέχεται να εκτεθούν
- ✓ σχεδιασμός των μεθόδων εργασίας και των μέτρων μηχανικού ελέγχου ώστε να αποφεύγεται ή ελαχιστοποιείται η έκλυση καρκινογόνων ή μεταλλαξιογόνων παραγόντων στο χώρο εργασίας
- ✓ δέσμευση του καρκινογόνου ή μεταλλαξιογόνου παράγοντα στην πηγή του
- ✓ χρήση των κατάλληλων μεθόδων μέτρησης των καρκινογόνων ή μεταλλαξιογόνων παραγόντων

ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΥ Ή ΜΕΤΑΛΛΑΞΙΟΓΟΝΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ, Ο ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ ΜΕΤΡΑ:

- ✓ εφαρμογή κατάλληλων διαδικασιών και μεθόδων εργασίας,
- ✓ μέτρα συλλογικής προστασίας
- ✓ μέτρα υγιεινής
- ✓ ενημέρωση των εργοδοτούμενων,
- ✓ οριοθέτηση των επικίνδυνων ζωνών
- ✓ εκπόνηση σχεδίων και εγκατάσταση συστημάτων για αντιμετώπιση έκτακτων περιπτώσεων
- ✓ μέσα για ασφαλή αποθήκευση, χειρισμό και μεταφορά
- ✓ μέσα για ασφαλή συλλογή, αποθήκευση και απομάκρυνση των αποβλήτων

Οι Κανονισμοί επίσης προβλέπουν ότι ο εργοδότης ενημερώνει και εκπαιδεύει τους εργοδοτούμενους του

Επίσης διασφαλίζει ότι οι εργοδοτούμενοι τυγχάνουν της αναγκαίας ιατρικής παρακολούθησης της υγείας τους και διατηρεί αρχείο με κατάλογο των εκτιθέμενων εργοδοτούμενων και τους ατομικούς ιατρικούς φακέλους





(T Xn) Καρκινογόνες ή επηρεάζουν την ικανότητα αναπαραγωγής ή προκαλούν δυσπλασία νεογνών

✓ **Ένδειξη R45:** μπορεί να προκαλέσει καρκίνο

✓ **Ένδειξη R49:** μπορεί να προκαλέσει καρκίνο δια της εισπνοής