



*Ελληνικό Ινστιτούτο
Υγιεινής και Ασφάλειας της
Εργασίας*

ΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Έκθεση και Προστασία από τις επικίνδυνες ουσίες

ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ

**Δρ Αναστασία Δημητρίου
Φυσικός - Περιβαλλοντολόγος**

Θεσσαλονίκη, Μάιος 2001

«ΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Έκθεση και Προστασία από τις επικίνδυνες ουσίες»

ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ

ISBN 960-7678-35-4

Α΄ Έκδοση: Μάιος 2001

Copyright © Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας

Λιοσίων 143 και Θειρσίου 6, 104 45 ΑΘΗΝΑ

Τηλ.: (01) 8200100

Fax: (01) 8813270 - 8200222

Email: info@clinyae.gr

Internet: <http://www.elinyae.gr>

Η παρούσα έκδοση χρηματοδοτήθηκε από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Βιομηχανίας (Δράση 3.3.1.) του Β΄ Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης, στα πλαίσια του έργου «Ενίσχυση του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.», τη διεύθυνση του οποίου έχει ο Χρήστος Ιωάννου, Δρ. Οικονομολόγος, Γενικός Διευθυντής του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Η υλοποίηση της έκδοσης έγινε από το Τμήμα Εκδόσεων του Κέντρου Τεκμηρίωσης και Πληροφόρησης του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Το κείμενο επιμελήθηκε η Εβίτα Καταγή

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

- Πρόεδρος:**
- Μακρόπουλος Βασίλειος
- Αντιπρόεδροι:**
- Κοντάκης Γεώργιος (Γ.Σ.Ε.Ε.)
 - Χαμπηλομάτης Γεώργιος (Γ.Σ.Ε.Β.Ε.Ε., Σ.Ε.Β., Ε.Σ.Ε.Ε.)
- Μέλη:**
- Αδαμάκης Ιωάννης (Γ.Σ.Ε.Ε.)
 - Δέδες Θεόδωρος (Σ.Ε.Β.)
 - Θωμόπουλος Νικόλαος (Γ.Σ.Ε.Ε.)
 - Παπαδόπουλος Γεράσιμος (Γ.Σ.Ε.Ε.)
 - Ριζάκος Απόστολος (Ε.Σ.Ε.Ε.)
 - Τσαμουσόπουλος Ηλίας (Σ.Ε.Β.)

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΟΥ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Αγαπητοί μαθητές,
με το βιβλίο αυτό, το Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, επιθυμεί να σταθεί αρωγός στη βελτίωση των συνθηκών του περιβάλλοντος και των χώρων εργασίας.

Οι γνώσεις που θα αποκτηθούν μέσα απ' αυτό θα αποτελέσουν εργαλείο για εσάς, έτσι ώστε να συμβάλλετε στη βελτίωση του περιβάλλοντος. Εσείς, οι σημερινοί μαθητές, είστε οι μελλοντικοί πολίτες της χώρας μας. Είστε εσείς που θα αποφασίζετε για την τύχη του τόπου και του κόσμου ολόκληρου και έχετε τη δύναμη να το κάνετε σωστά!

Β. Μακρόπουλος
Πρόεδρος ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.
Καθηγ. Επαγγελματικής και Βιομηχανικής Υγιεινής της ΕΣΔΥ

Ευχαριστίες

Η γνώση έχει αξία όταν μεταδίδεται. Ευχαριστώ το Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας που μου έδωσε την ευκαιρία, με την έκδοση του βιβλίου αυτού, να το πραγματοποιήσω.

Νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τη συνάδελφο από το τμήμα εκδόσεων του Ινστιτούτου, Εβίτα Καταγή η οποία επιμελήθηκε το βιβλίο αυτό με τον επαγγελματισμό του γνώστη των εκδόσεων και την αγάπη μιας φίλης. Οι διορθώσεις, οι υποδείξεις και οι προτάσεις που έκανε βελτίωσαν το τελικό αποτέλεσμα.

Ευχαριστώ τον επίσης συνάδελφο στο παράρτημα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στη Θεσσαλονίκη, Δρ. Θωμά Τσολάκη για τις διορθώσεις και τις προτάσεις που έκανε στην πρώτη ανάγνωση των κειμένων, αφιερώνοντας πολύτιμο από το χρόνο του.

Αναστασία Δημητρίου

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Από τότε που ο άνθρωπος κατασκεύασε το πρώτο μεταλλικό αντικείμενο μέχρι σήμερα που «σερφάρουμε» στο διαδίκτυο, η επιστήμη και η τεχνολογία έδωσαν στην ανθρωπότητα πολύτιμα υλικά αγαθά για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής.

Η παραγωγή των αγαθών αυτών γίνεται με τη χρήση χημικών ουσιών. Πολλές από αυτές «κατηγορούνται» ότι δημιουργούν κινδύνους για το φυσικό περιβάλλον, τα καταναλωτικά προϊόντα και κατά συνέπεια και για την υγεία μας.

«Το περιβάλλον ρυθμίζει την υγεία του ανθρώπου. Η ποιότητα του εδάφους, του νερού και του αέρα επιδρούν και καθορίζουν τελικά την υγεία του», υποστήριξε αιώνες πριν ο Ιπποκράτης.

Περιβάλλον είναι ο χώρος που μας «περιβάλλει»: το σπίτι μας, ο χώρος της δουλειάς μας, οι πόλεις μας. Οι ανθρώπινες δραστηριότητες επιδρούν θετικά ή αρνητικά στην ποιότητά του. Αυτή, με τη σειρά της, επιδρά θετικά ή αρνητικά στον άνθρωπο. Μια αλυσίδα, όπου ο κάθε κρίκος παίζει σημαντικό ρόλο στον κύκλο της ζωής.

Μέσα από το βιβλίο αυτό θα προσπαθήσουμε να ανακαλύψουμε τους κρίκους αυτής της αλυσίδας οι οποίοι σχετίζονται με τις χημικές ουσίες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	39
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	43

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

1.1 Εισαγωγή

Οι χημικές ουσίες επηρεάζουν την καθημερινή μας ζωή. Χρησιμοποιούνται για την παραγωγή όλων των καταναλωτικών προϊόντων. Από το χαρτί, τα πλαστικά μέχρι τα φάρμακα, τα τρόφιμα και τις ηλεκτρονικές συσκευές.

Σε όλο τον κόσμο χρησιμοποιούνται περισσότερες από 70.000 χημικές ουσίες. Μερικές από αυτές βρίσκονται στη φύση από τότε που αυτή δημιουργήθηκε. Άλλες είναι **συνθετικές**, δηλαδή τις δημιούργησε ο άνθρωπος και όταν τις χρησιμοποιούμε σε μεγάλες ποσότητες και χωρίς προσοχή μπορούν να βλάψουν σοβαρά την υγεία μας και το περιβάλλον. Είναι όμως αβλαβείς όταν τις χρησιμοποιούμε σωστά και τις τοποθετούμε σε μέγη ασφαλή μετά από κάθε χρήση.

Η κατανάλωση των προϊόντων παράγει εκατομμύρια τόνους σκουπιδιών με τη μορφή υλικών συσκευασίας και αστικών αποβλήτων. Για να ξεκαθαρίσουμε λίγο και τις λέξεις, όταν λέμε **απόβλητα** και σκουπίδια είναι το ίδιο πράγμα. Υπάρχει ο όρος **στερεά απόβλητα** ή **απορρίμματα** και περιλαμβάνει τα σκουπίδια σε στερεά μορφή (υλικά συσκευασίας, χαρτί, χαρτόνια, τενεκεδάκια, μπάζα, κλαριά, λάστιχα αυτοκινήτων κλπ). Υπάρχει επίσης ο όρος **υγρά απόβλητα** ή **λύματα** και περιλαμβάνει τα απόβλητα σε υγρή μορφή όπως π.χ. το νερό στις αποχετεύσεις των κατοικιών και των πόλεων, τα υγρά απόβλητα των εργοστασίων (νερό και διάφορες ουσίες).

1.2 Τι είναι τα επικίνδυνα απόβλητα;

Μερικά από τα προϊόντα που χρησιμοποιούμε καθημερινά, περιέχουν **επικίνδυνες ουσίες**. Τα προϊόντα που περιέχουν τις ουσίες αυτές, όταν τα χρησιμοποιήσουμε και τα πετάξουμε στα σκουπίδια γίνονται

επικίνδυνα απόβλητα. Τα επικίνδυνα απόβλητα δημιουργούνται πολλές φορές όταν παράγονται διάφορα προϊόντα στα εργοστάσια. Για παράδειγμα όταν φτιάχνουμε χαρτί από τα δέντρα πρέπει να επεξεργαστούμε το ξύλο. Για να γίνει αυτό χρειάζεται να χρησιμοποιήσουμε κάποιες χημικές ουσίες. Οι ουσίες αυτές, πετιούνται ύστερα στα σκουπίδια. Τότε λέμε ότι είναι **επικίνδυνα απόβλητα**.








Επικίνδυνα απόβλητα δημιουργούνται επίσης σε νοσοκομεία και κλινικές. Οι σύριγγες, οι χρησιμοποιημένοι επίδεσμοι, τα γάντια, τα δοχεία των φαρμάκων και άλλα, αποτελούν τα στερεά απόβλητα. Τα υγρά απόβλητα είναι οι διάφορες χημικές ουσίες, τα φάρμακα, ακόμη και ραδιενεργά φάρμακα, που καταλήγουν στις αποχετεύσεις.

Επικίνδυνα απόβλητα, όσο παράξενο και αν φαίνεται, δημιουργούμε ακόμη και στο σπίτι μας. Τέτοια είναι τα άδεια κουτιά των σπρέι, οι μπόγιες, οι παλιές μπαταρίες, τα διάφορα καθαριστικά. Τα προϊόντα αυτά μπορούν να βλάψουν τόσο το περιβάλλον όσο και την υγεία μας, αν δεν τα χρησιμοποιούμε σωστά.

1.3 Ποια είδη επικίνδυνων ουσιών υπάρχουν;

Τα περισσότερα από τα επικίνδυνα προϊόντα είναι επικίνδυνα γιατί έχουν μια ή περισσότερες από τις εξής ιδιότητες: είναι διαβρωτικά, εύφλεκτα, ερεθιστικά, τοξικά ή αντιδρούν με άλλες ουσίες. Πάνω στις συσκευασίες τους υπάρχουν ετικέτες που δείχνουν τις ιδιότητες αυτές.

Προσοχή! Να διαβάζετε πάντα τις ετικέτες! Πάνω τους υπάρχει ένα σύμβολο και μια εικόνα που δείχνουν τις επικίνδυνες ιδιότητες του προϊόντος. Ας δούμε τις ετικέτες αυτές και τη σημασία τους.

Σύμβολο	Εικόνα	Σημασία
T Τοξικό		Μπορεί να δηλητηριάσει τον άνθρωπο, τα ζώα, τα πουλιά και τα φυτά. Μπορεί να προκαλέσει σοβαρές αρρώστιες, ακόμη και θάνατο.
Xn Επιβλαβές Xi Ερεθιστικό		Μπορεί να ερεθίσει το δέρμα και τα μάτια και να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα στην υγεία του ανθρώπου.
C Διαβρωτικό		Μπορεί να κάψει το δέρμα. Οι ατμοί του μπορούν να μας κάψουν τα μάτια. Μπορεί ακόμη να καταστρέψει ένα άλλο προϊόν.
N Επικίνδυνο για το περιβάλλον		Μπορεί να βλάψει το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τα ζώα και έτσι και την υγεία του ανθρώπου.
E Εκρηκτικό		Μπορεί εύκολα να δώσει έκρηξη και να προκαλέσει εγκαύματα.
F Εύφλεκτο		Μπορεί εύκολα να πάρει φωτιά. Παράγει επικίνδυνους ατμούς που μπορούν να ερεθίσουν το δέρμα, τα μάτια και τα πνευμόνια μας.
O Οξειδωτικό		Μπορεί να μας κάψει το δέρμα. Αντιδρά με άλλες ουσίες και δίνει επικίνδυνους ατμούς που βλάπτουν την υγεία μας. Μπορεί να σκουριάσει μεταλλικά αντικείμενα.

1.4 Που καταλήγουν τα επικίνδυνα απόβλητα;

Όλα τα απορρίμματα μεταφέρονται σε **Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ)**. Οι χώροι αυτοί είναι οι γνωστές μας **χοματερές**.

Στους ΧΥΤΑ, τα απορρίμματα διασπείρονται στο διαθέσιμο χώρο, στη συνέχεια προστίθεται μια στιβάδα από χώμα και συμπιέζονται. Δηλαδή "θάβονται". Στο χώμα υπάρχουν μικροοργανισμοί που βοηθούν στην καταστροφή τους.

Όλοι παράγουμε σκουπίδια. Στον καθένα μας αναλογεί ένα κιλό την ημέρα. Ανάμεσα στα σκουπίδια αυτά υπάρχουν και τα επικίνδυνα σκουπίδια.

Το καλύτερο που μπορεί κανείς να κάνει με τα επικίνδυνα αυτά σκουπίδια, είναι να τα επεξεργαστεί με ειδικό τρόπο και να τα κάνει λιγότερο επικίνδυνα πριν τα θάψει σε μια χωματερή. Δυστυχώς όμως δεν συμβαίνει πάντα αυτό. Έτσι καταλήγουν τόσο επικίνδυνα όπως είναι, στις χωματερές. Από εκεί περνούν στο έδαφος και το νερό που βρίσκεται κάτω από τη γη. Αυτό δημιουργεί σοβαρά προβλήματα τόσο στο περιβάλλον όσο και την υγεία του ανθρώπου.

Υπάρχουν όμως περιοχές όπου με την κατάλληλη επεξεργασία τα επικίνδυνα σκουπίδια γίνονται λιγότερο επικίνδυνα. Καίγονται με κατάλληλο τρόπο ή θάβονται πολύ βαθιά στη γη σε ειδικά πηγάδια. Τα πηγάδια αυτά είναι κατασκευασμένα ώστε να μην τα αφήνουν να διαφύγουν στο νερό και το έδαφος. Για την ορθή επεξεργασία τους χρησιμοποιείται η σωστή τεχνολογία.

Όμως χρησιμοποιείται πάντα και από όλους;

1.5 Πώς μπορούν τα επικίνδυνα απόβλητα να βλάψουν την υγεία μας;

Όταν τα επικίνδυνα απόβλητα απελευθερωθούν στον αέρα, το νερό ή το έδαφος, απλώνονται και σκορπίζονται σε μεγάλες αποστάσεις. Μολύνουν έτσι όλο και περισσότερο το περιβάλλον και δημιουργούν μεγαλύτερους κινδύνους για την υγεία μας.

Για παράδειγμα, όταν βρέχει σε περιοχές όπου έχουμε πετάξει τέτοιου είδους απόβλητα οι επικίνδυνες ουσίες που περιέχουν μεταφέρονται με τη βροχή και διασκορπίζονται. Μπορεί ακόμη να προχωρήσουν βαθιά μέσα στο έδαφος απ' όπου μεταφέρονται πολύ εύκολα στο νερό που υπάρχει εκεί. Έτσι η μόλυνση φτάνει μέχρι και το σπίτι μας. Ακόμη και η πιο μικρή ποσότητα τέτοιων επικίνδυνων αποβλήτων μπορεί να διαλυθεί με τη βροχή και να απλωθεί σε μεγάλη απόσταση. Υπάρχουν μερικές ουσίες που όταν αναμιχθούν με το νερό γίνονται λιγότερο επικίνδυνες.



Οι ουσίες που υπάρχουν στα επικίνδυνα απόβλητα μπορούν να βλάψουν τα ζώα, τα φυτά και την υγεία του ανθρώπου όταν:

- απελευθερωθούν μεγάλες ποσότητες σε λίγη ώρα
- απελευθερώνονται μικρές ποσότητες, πολλές φορές, στο ίδιο μέρος
- δεν διαλύονται
- είναι πολύ τοξικές

Όταν χρησιμοποιούμε στο σπίτι μας τα επικίνδυνα προϊόντα σε μικρές ποσότητες και πολύ προσεκτικά, δεν διατρέχουμε κανένα κίνδυνο. Μεγάλη προσοχή χρειάζεται και στην αποθήκευσή τους. Πρέπει να αποθηκεύονται σε ειδικό μέρος και μακριά από τα μικρότερα αδέλφια μας. Μπορεί συμβεί κάποιο ατύχημα και να δηλητηριαστούν σοβαρά. Καλό είναι βέβαια ούτε εμείς να χρησιμοποιούμε τα προϊόντα αυτά αλλά να αφήνουμε μόνο τους γονείς μας να το κάνουν.

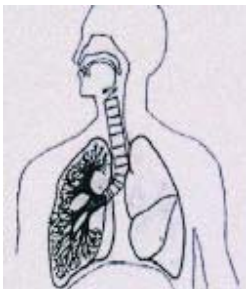
1.6 Έκθεση στις επικίνδυνες ουσίες

Όταν ερχόμαστε σε επαφή με τις επικίνδυνες ουσίες λέμε ότι «έχουμε εκτεθεί», δηλαδή συνέβη «έκθεσή» μας σ' αυτές. Υπάρχουν δύο τρόποι έκθεσής μας, η «οξεία έκθεση» και η «χρόνια».

Οξεία έκθεση συμβαίνει όταν εκτεθούμε για λίγη ώρα σε μεγάλη ποσότητα επικίνδυνης ουσίας. Τότε τα συμπτώματα της δηλητηρίασης θα φανούν αμέσως. Όταν για παράδειγμα ψεκάζετε τα λουλούδια στη αυλή σας με ένα επικίνδυνο φάρμακο, μπορεί εύκολα να δηλητηριαστείτε και να έχετε ζαλάδες, να θέλετε να κάνετε εμετό ή να κοκκινίσουν τα μάτια σας. Ακόμη όταν βάζετε αφηρημένα στο στόμα σας μια μπαταρία κινδυνεύετε να κάψετε τη γλώσσα σας και να έχετε στομαχόπονο.

Χρόνια έκθεση συμβαίνει όταν κάποιος εκτίθεται για λίγο, αλλά πολύ συχνά, σε μικρές ποσότητες χημικών ουσιών. Για παράδειγμα οι άνθρωποι που ζουν κοντά σε εργοστάσια που παράγουν επικίνδυνες ουσίες οι οποίες ξεφεύγουν στον αέρα, αναπνέουν καθημερινά μικρές ποσότητες από τις ουσίες αυτές. Έτσι μπορεί να τους προκαλέσουν διάφορα προβλήματα υγείας τα οποία δεν φαίνονται αμέσως αλλά μετά από καιρό. Ένας λόγος που η χρόνια έκθεση σε μια επικίνδυνη ουσία μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα υγείας, είναι το φαινόμενο της **βιοσυσσώρευσης**. Λιγάκι δύσκολη λέξη, όμως η εξήγησή της είναι απλή. Βιοσυσσώρευση σημαίνει ότι μια ουσία μπαίνει στον οργανισμό ο οποίος την κατακρατά αντί να την διώξει. Έτσι κάθε νέα ποσότητα από την ίδια ουσία που μπαίνει σ' αυτόν σε επόμενη έκθεση, προστίθεται στην προηγούμενη και τον βλάπτει.

1.7 Με ποιους τρόπους συμβαίνει «έκθεση» του ανθρώπου στις επικίνδυνες ουσίες;



Με εισπνοή: Ο άνθρωπος μπορεί να εκτεθεί στις επικίνδυνες ουσίες εισπνέοντας τους ατμούς τους. Έτσι από τους πνεύμονες αυτές μεταφέρονται σε όλο το σώμα. Μπορεί να τις αναπνεύσουμε ακόμα και όταν κάνουμε το μπάνιο μας, αν υπάρχουν στο νερό.

Από το δέρμα: Δηλαδή να τις πιάσουμε με τα χέρια μας. Όταν έρθουν σε επαφή με το δέρμα μας μπορούν να περάσουν εύκολα από την επιδερμίδα, το λεπτό στρώμα που καλύπτει το σώμα μας και από εκεί να μπουν στο εσωτερικό του. Κάτω από την επιδερμίδα υπάρχει ένα στρώμα από λί-

πος που προστατεύει το σώμα από τις επικίνδυνες ουσίες. Δυστυχώς όμως, παρόλο που η φύση φρόντισε να μας προστατέψει, οι περισσότερες από τις ουσίες αυτές μπορούν να διαπεράσουν το στρώμα αυτό και να φτάσουν στον οργανισμό μας.

Με κατάποση: Πιο σοβαρή μορφή έκθεσης συμβαίνει όταν κατά λάθος τις καταπιούμε, δηλαδή με κατάποση. Δυστυχώς αυτό δε συμβαίνει μόνο από λάθος αλλά και όταν τρώμε ή πίνουμε προϊόντα που τις περιέχουν. Πολλές φορές, επικίνδυνες ουσίες περιέχονται στα τρόφιμα ή στο νερό που πίνουμε. Πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί και να αποφεύγουμε τη χρήση αυτών των επικίνδυνων προϊόντων. Πρέπει να μάθουμε να προστατεύουμε τον εαυτό μας!

1.8 Πως γίνονται οι μελέτες για την επιβάρυνση της υγείας από τη χρήση επικίνδυνων ουσιών.

Η επιστήμη που μελετά τις δηλητηριάσεις όλων των ζωντανών οργανισμών (ανθρώπου, ζώων, πουλιών και φυτών) από τις επικίνδυνες ουσίες είναι η **τοξικολογία**. Οι επιστήμονες κάνουν έρευνες για να ανακαλύψουν όλες τις πληροφορίες γι' αυτές. Οι σημαντικότερες έρευνες που γίνονται είναι δύο:

1. Οι **επιδημιολογικές μελέτες** οι οποίες μελετούν τις αρρώστιες που μπορεί να προκαλούνται από τις επικίνδυνες ουσίες.

2. Οι **τοξικολογικές μελέτες** σε ζώα. Οι επιστήμονες μολύνουν τα πειραματόζωα με τις ουσίες που θέλουν να μελετήσουν και παρακολουθούν τα αποτελέσματα της μόλυνσης στην υγεία τους. Τα ζώα που χρησιμοποιούνται είναι συνήθως ειδικά ποντίκια.

Ο τρόπος που μια επικίνδυνη ουσία επιδρά και βλάπτει την υγεία ενός ανθρώπου ή άλλου ζωντανού οργανισμού εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο μπαίνει σ' αυτόν, από την ηλικία του καθώς και την κατάσταση της υγείας του. Για τον άνθρωπο, σημαντικό ρόλο παίζουν και άλλα πράγματα όπως για παράδειγμα αν καπνίζει, η διατροφή του κα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

Εισαγωγή

Επικίνδυνες ουσίες στην ατμόσφαιρα είναι οι ρύποι που βρίσκονται σε μεγάλες συγκεντρώσεις και επιδρούν με τρόπο βλαβερό στην ανθρώπινη υγεία και το φυσικό περιβάλλον.

Πολλές φορές θα έχετε ακούσει, κυρίως στην τηλεόραση, ότι διάφορες ουσίες που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα έχουν ξεπεράσει τα επιτρεπτά όρια. Αυτό σημαίνει ότι βρίσκονται σε ποσότητες που μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στην υγεία. Οι ποσότητες αυτές εκφράζονται σε ppm. Ποσότητα 1 ppm ενός ρύπου στον αέρα, ισούται με ένα εκατομμυριοστό του αέρα. Αν για παράδειγμα η συγκέντρωση ενός ρύπου στον αέρα είναι 10 ppm αυτό σημαίνει ότι τα δέκα εκατομμυριοστά του αέρα είναι ο ρύπος.

Ας δούμε ποιοι είναι οι ρύποι αυτοί και από που προέρχονται.

2.1 Ενώσεις του άνθρακα

Ο άνθρακας είναι ένα από τα χημικά στοιχεία που πολλοί από εσάς γνωρίζετε. Συμβολίζεται με C και έχει την ιδιότητα να ενώνεται με άλλα στοιχεία και να δίνει χημικές ενώσεις. Μερικές από τις ενώσεις αυτές, όταν βρίσκονται στον αέρα που αναπνέουμε είναι επικίνδυνες. Ας τις γνωρίσουμε.

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): Είναι αέριο, άχρωμο και χωρίς μυρωδιά. Παράγεται κυρίως από την κυκλοφορία των αυτοκινήτων. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (W.H.O) ορίζει ανώτατες τιμές για τη συγκέντρωσή του στην ατμόσφαιρα.

Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂): Είναι αέριο, άχρωμο και χωρίς μυρωδιά. Παράγεται από τη βιομηχανία, τη θέρμανση και την κυκλοφορία των αυτοκινήτων. Τα τελευταία χρόνια η ποσότητά του στην ατμόσφαιρα αυ-

ξάνεται συνεχώς. Όσο αυξάνονται οι βιομηχανίες και μειώνονται τα δάση τόσο αυξάνεται το διοξείδιο του άνθρακα.

Η συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων στην ατμόσφαιρα έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας της γης σε επικίνδυνα επίπεδα. Γνωρίζετε ότι στην ατμόσφαιρα φτάνει η ηλιακή ακτινοβολία που μας θερμαίνει. Το έδαφος, ο αέρας, οι λίμνες και οι θάλασσες απορροφούν την ακτινοβολία που χρειάζεται ώστε να διατηρούνται ζωντανοί οι οργανισμοί. Όση περισσεύει ονομάζεται **θερμική ακτινοβολία** και επιστρέφει στο διάστημα.

Το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα διευκολύνει την είσοδο της ηλιακής ακτινοβολίας ενώ δεν αφήνει το "περίσσειμα" να ξαναφύγει με αποτέλεσμα αυτό να απορροφάται και να "παγιδεύεται" στην ατμόσφαιρα. Έτσι αυξάνεται η θερμοκρασία στην επιφάνεια της γης. Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως **«Φαινόμενο του Θερμοκηπίου»**. Η αύξηση αυτή έχει σαν συνέπεια τη σταδιακή αλλαγή του κλίματος προκαλώντας έτσι οικολογικές διαταραχές και βλαβερές επιπτώσεις στους ζωντανούς οργανισμούς.

Υδρογονάνθρακες (HC): Οι υδρογονάνθρακες προέρχονται από τις καύσεις των ορυκτών καυσίμων, τα διυλιστήρια, τις αποθήκες υγρών καυσίμων, τη βιομηχανική δραστηριότητα και τις χωματερές. Η παρουσία των υδρογονανθράκων στην ατμόσφαιρα συμβάλει στο σχηματισμό της αιθαλομίχλης (νέφος).

Φορμαλδεΐδη (HCO): Τα τελευταία χρόνια έχουν παρατηρηθεί στον εσωτερικό χώρο κατοικιών μεγάλες συγκεντρώσεις φορμαλδεΐδης. Η φορμαλδεΐδη περιέχεται ως συστατικό σε προϊόντα που χρησιμοποιούνται για τη συγκόλληση του ξύλου καθώς επίσης και σε μονωτικά υλικά, υφάσματα και κόλλες. Φορμαλδεΐδη ελευθερώνεται επίσης κατά το κάπνισμα.

Αλδεΐδες - Κετόνες: Είναι προϊόντα των καυσαερίων των μηχανοκινήτων οχημάτων.

2.2 Ενώσεις του θείου

Το θείο είναι το χημικό στοιχείο που συμβολίζεται με το γράμμα "S". Ας δούμε κάποιες από τις επικίνδυνες ενώσεις του.

Διοξείδιο του θείου (SO₂): Προέρχεται από την καύση πετρελαίου θέρμανσης (μαζούτ) που χρησιμοποιείται στις βιομηχανίες, από τις βιομηχανίες ορυκτών για την εξαγωγή μετάλλων, από τα διυλιστήρια πετρελαιοειδών, τις βιομηχανίες παραγωγής θειικού οξέος, τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, από την κεντρική θέρμανση πολυκατοικιών και από μηχανοκίνητα μεταφορικά μέσα που κινούνται με ακάθαρτο πετρέλαιο.

Υδροθείο (H₂S): Είναι αέρια ένωση του θείου και προέρχεται από την αποσύνθεση στερεών αποβλήτων.

2.3 Ενώσεις του αζώτου

Το άζωτο συμβολίζεται με το γράμμα "N" και αποτελεί το 70% του ατμοσφαιρικού αέρα.

Οξείδια του Αζώτου: Παράγονται κατά την καύση ορυκτών καυσίμων, τις πυρκαγιές, την υπερβολική χρήση αζωτούχων λιπασμάτων, τις βιομηχανίες και τις πυρηνικές δοκιμές. Τα οξείδια του αζώτου συμβάλλουν στο σχηματισμό της αιθαλομίχλης (νέφους).

2.4. Επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην υγεία

Οι αέριοι ρύποι που υπάρχουν στην ατμόσφαιρα επιδεινώνουν ή ακόμη και προκαλούν ορισμένες ασθένειες.

Μονοξείδιο του άνθρακα: Προκαλεί πονοκεφάλους, αναπνευστικές δυσκολίες και προβλήματα στην καρδιά.

Διοξείδιο του άνθρακα: Προκαλεί προβλήματα στην αναπνοή και έντονο πονοκέφαλο.

Φορμαλδεΐδη: Προκαλεί κάψιμο στα μάτια, δάκρυσμα, βήχα, πονοκέφαλο καθώς και αναπνευστικές δυσκολίες.

Υδρογονάνθρακες: Προκαλούν ερεθισμό στα μάτια και αναπνευστικά προβλήματα.

Διοξείδιο του θείου: Προκαλεί ερεθισμό στα μάτια, αναπνευστικές δυσκολίες και καρδιακά προβλήματα.

Διοξείδιο του αζώτου: Ερεθίζει τα μάτια και το αναπνευστικό σύστημα. Ενεργεί καταστρεπτικά στους πνεύμονες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

3.1 Επικίνδυνες ουσίες και κατανάλωση

Για να ζούμε όμορφα και άνετα χρησιμοποιούμε πολλά προϊόντα. Ρούχα, βιβλία, παιχνίδια, αυτοκίνητα, ηλεκτρικά είδη, πλαστικά, καλλυντικά, φάρμακα για εμάς, φάρμακα για τα φυτά και ένα σωρό άλλα προϊόντα. Τα εργοστάσια που παράγουν τα προϊόντα αυτά χρησιμοποιούν διάφορες χημικές ουσίες οι οποίες καταλήγουν στο περιβάλλον, τον αέρα, το νερό και το έδαφος.

Διάφορες χημικές ουσίες και επικίνδυνα προϊόντα δημιουργούνται επίσης από τα νοσοκομεία και τις κλινικές. Φάρμακα, σύριγγες και χρησιμοποιημένοι επίδεσμοι, καταλήγουν στα σκουπίδια.

Γνωρίζετε ότι επικίνδυνα προϊόντα δημιουργούμε και εμείς στο σπίτι μας. Στα σκουπίδια μας δεν υπάρχουν μόνο φλούδια από πατάτες, χαρτί και τενεκεδάκια. Υπάρχουν και επικίνδυνες ουσίες, όπως τα προϊόντα που χρησιμοποιούμε για το καθάρισμα του σπιτιού μας, τα χρησιμοποιημένα λάδια από τη μαγειρική ή το αυτοκίνητό μας, οι μπαταρίες για τα παιχνίδια και τις συσκευές μας.

Η χρήση τους έχει σαν αποτέλεσμα να μαζεύονται μεγάλες ποσότητες επικίνδυνων αποβλήτων. Δυστυχώς το πρόβλημα αυτό όλο και μεγαλώνει.

Μπορούμε εμείς ως άτομα, ο καθένας ξεχωριστά, να το λύσουμε; Η απάντηση είναι ναι, μπορούμε. Για να τα καταφέρουμε πρέπει πρώτα από όλα να μάθουμε να αναγνωρίζουμε ποιες είναι οι πηγές που παράγουν τα επικίνδυνα αυτά σκουπίδια και που βρίσκονται στην περιοχή που ζούμε. Γνωρίζοντάς τις, θα δούμε από κοντά το πρόβλημα και θα προσπαθήσουμε να μειώσουμε τις ποσότητές τους, προστατεύοντας έτσι τον εαυτό μας, την οικογένεια και την περιοχή μας. Μπορούμε να ζητήσουμε από τους αρμόδιους φορείς να πάρουν μέτρα για μην επηρεάζεται η υγεία μας και να διατηρηθεί καθαρό το περιβάλλον.



3.2 Ποια από τα προϊόντα που χρησιμοποιούμε στο σπίτι μας περιέχουν επικίνδυνες ουσίες;

Πολλά από τα είδη που χρησιμοποιούμε καθημερινά στο σπίτι μας περιέχουν συστατικά τα οποία γίνονται επικίνδυνα όταν τα χρησιμοποιούμε χωρίς την απαραίτητη προσοχή. Ας τα γνωρίσουμε.

Απορρυπαντικά: Τα απορρυπαντικά που χρησιμοποιούνται για πλύσιμο στο χέρι γενικά δεν θεωρούνται επικίνδυνα. Ωστόσο σε ορισμένα άτομα προκαλούν ερεθισμό του δέρματος και δερματίτιδες. Τα απορρυπαντικά που χρησιμοποιούνται στα πλυντήρια πιάτων είναι καυστικά. Μπορούν να προκαλέσουν ερεθισμό των ματιών και του δέρματος.



Είδη καθαρισμού για το μπάνιο:
Περιέχουν οξέα και είναι καυστικά. Μπορούν να προκαλέσουν ερεθισμό των ματιών και του δέρματος καθώς και αναπνευστικά προβλήματα.

Αποφρακτικά για νεροχύτες:
Περιέχουν καυστικές ουσίες και μπορούν να προκαλέσουν δυσκολία στην αναπνοή και σοβαρά προβλήματα στα μάτια και το δέρμα.



Καθαριστικά ηλεκτρικών κουζινών: Είναι πολύ καυστικά. Πρέπει κανείς να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός όταν ψεκάζει την κουζίνα του. Αν γίνει εισπνοή των ουσιών τους προκαλούν σοβαρά προβλήματα στην αναπνοή καθώς και έντονο βήχα.

Καθαριστικά δαπέδων - επίπλων: Η υγρή παρακετίνη για τα ξύλινα πατώματα και τα έπιπλα, περιέχει πετρελαιοειδή. Δηλαδή ουσίες που προέρχονται από το πετρέλαιο. Με την εισπνοή μπορεί να προκαλέσει βήχα και αναπνευστικές ενοχλήσεις. Σε επαφή με το δέρμα προκαλεί ερεθισμό του.

Λευκαντικά: Τα λευκαντικά περιέχουν καυστικές ουσίες. Μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα στο δέρμα και αναπνευστικές δυσκολίες. Η ανάμιξη των λευκαντικών με άλλα καθαριστικά πρέπει να αποφεύγεται. Παράγεται χλώριο που με την εισπνοή προκαλεί έντονο ερεθισμό του αναπνευστικού συστήματος.

3.3 Φυτοφάρμακα

Η χρήση των φυτοφαρμάκων είναι σημαντική για την καλή ποιότητα των αγροτικών προϊόντων. Η χρήση τους πρέπει να γίνεται σωστά τόσο για την ασφάλεια και την υγεία του αγρότη όσο και για το περιβάλλον.

Όσοι από εσάς ζείτε σε αγροτικές περιοχές και βοηθάτε τους γονείς σας στις γεωργικές εργασίες πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Διαβάστε προσεκτικά όσα παρουσιάζονται στη συνέχεια. Μια καλή ιδέα είναι τα διαβάσετε μαζί με τους γονείς σας ώστε να ενημερωθούν και εκείνοι για την ασφαλή χρήση των φαρμάκων αυτών.

3.3.1 Επικινδυνότητα γεωργικών φαρμάκων

Ο άνθρωπος και το περιβάλλον εκτίθεται σε κινδύνους κατά τη μεταφορά, την αποθήκευση, τη χρήση και την τελική διάθεση ενός φυτοφαρμάκου. Ο αγρότης πρέπει να ακολουθεί πιστά τις οδηγίες για την εφαρμογή των φυτοφαρμάκων οι οποίες αναγράφονται στην εμπορική συσκευασία τους ή να ζητά πληροφορίες από τα ειδικά καταστήματα πώλησης. Πρέπει να έχει σωστές πληροφορίες για :

- τις δόσεις εφαρμογής
- τον τρόπο διάλυσής τους
- τη μέθοδο εφαρμογής
- τα μέτρα προφύλαξης για την προσωπική του ασφάλεια
- τα μέτρα προφύλαξης για την προστασία του περιβάλλοντος

Με ειδικά σύμβολα και εκφράσεις που αναγράφονται στην εμπορική συσκευασία των φαρμάκων καταγράφονται οι κίνδυνοι για τον άνθρωπο και το περιβάλλον.

Πρέπει να λαμβάνει ο ίδιος μέτρα προφύλαξης σε όλες τις φάσεις της γεωργικής δραστηριότητας, δηλαδή:

- να αποφεύγει την ανάμιξη των γεωργικών φαρμάκων σε κλειστό χώρο, ιδιαίτερα όταν αυτά βρίσκονται σε μορφή σκόνης
- να χρησιμοποιεί κατάλληλα δοχεία για τη μέτρηση των υγρών φαρμάκων (γυάλινα ή πλαστικά) και ποτέ τα χέρια του

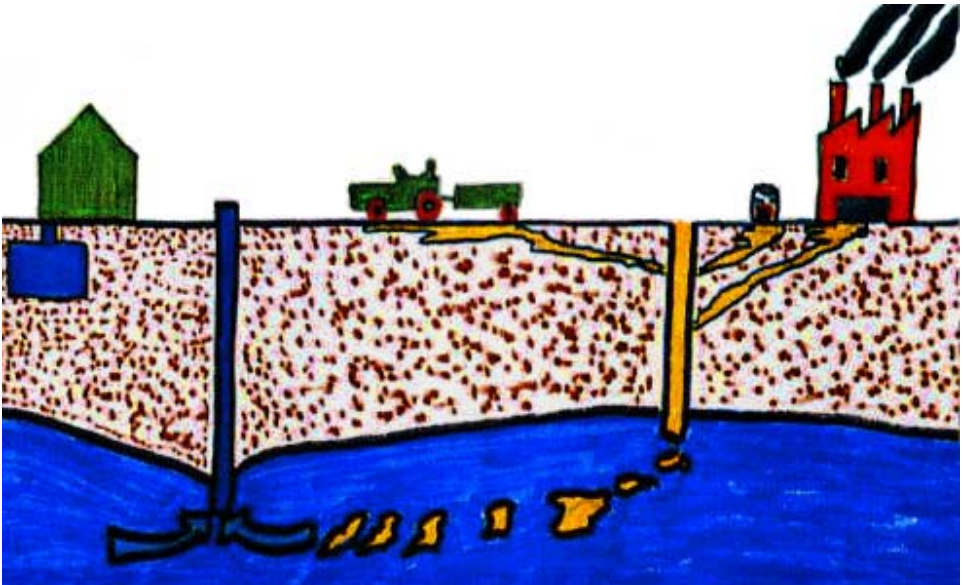
- να ξεπλένει με προσοχή τα χέρια μετά την ανάμιξη
- να μην ξεπλένει τα δοχεία συσκευασίας κοντά σε ποτάμια, ή λίμνες
- να ξεπλένει τα μέσα εφαρμογής (δοχεία κλπ) μετά από κάθε χρήση
- να μην καπνίζει, τρώει ή πίνει κατά την εφαρμογή του φαρμάκου
- να αποφεύγει τους ψεκασμούς όταν φυσάει άνεμος ή σε συνθήκες βροχής



Το περιβάλλον μολύνεται από τη χρήση των γεωργικών φαρμάκων όταν αυτά χρησιμοποιούνται σε υπερβολικές ποσότητες. Τα φάρμακα αυτά δεσμεύονται στο έδαφος όπου εφαρμόζονται και στη συνέχεια περνούν στα υπόγεια νερά. Το πόσο εύκολα θα δεσμευτούν εξαρτάται από τη θερμοκρασία, την υγρασία και το είδος του εδάφους. Η παραμονή των γεωργικών φαρμάκων στο έδαφος και η τοξικότητά τους εξαρτάται από τη **βιοαποικοδόμισή** τους, δηλαδή τη μετατροπή τους σε πιο απλές ουσίες. Όσο πιο εύκολα μετατρέπονται σε αυτές τόσο λιγότερο παραμένουν στο έδαφος.

Από την επιφάνεια του εδάφους τα γεωργικά φάρμακα περνούν στα υπόγεια νερά. Η μεταφορά τους αυτή εξαρτάται από το πόσο υδατοδιαλυτά είναι. Με την κίνηση των νερών μεταφέρονται και σε άλλα σημεία που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από το σημείο όπου έγινε η εφαρμογή τους.

Όταν ακολουθούνται πιστά οι οδηγίες χρήσης, τα γεωργικά φάρμακα μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια τόσο για το χρήστη όσο και για το περιβάλλον.



3.3.2 Κατηγορίες γεωργικών φαρμάκων

Οι κυριότερες ομάδες γεωργικών φαρμάκων που κυκλοφορούν στο εμπόριο σε διάφορες μορφές είναι: τα εντομοκτόνα, τα ζιζανιοκτόνα, τα τρωκτικοκτόνα και τα μυκητοκτόνα.

Εντομοκτόνα: Είναι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στην καταπολέμηση επιβλαβών για τα φυτά και τα ζώα εντόμων.

Ζιζανιοκτόνα: Είναι οι χημικές ουσίες που μπορούν να διαταράξουν τη φυσιολογία ενός φυτού, με αποτέλεσμα την καταστροφή του. Επιδρούν στην ανάπτυξη και τις λειτουργίες του φυτού. Στον άνθρωπο προκαλούν ανορεξία, διαταραχές στην αναπνοή, δύσπνοια ακόμα και θάνατο.

Τρωκτικοκτόνα: Είναι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την εξόντωση ποντικών και αρουραίων.

Μυκητοκτόνα: Οι ουσίες που χρησιμοποιούνται για τη θανάτωση ή την αναστολή της ανάπτυξης των σπόρων ή των μυκήτων τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Εισαγωγή

Ο Παράκελσος, ήταν ένας από τους σημαντικότερους γιατρούς του 16ου αιώνα. Μελέτησε την επίδραση της ποιότητας του χώρου εργασίας στην υγεία των εργαζομένων. Παρατήρησε ότι πολλοί εργάτες μεταλλωρυχείων έπασχαν από παθήσεις των πνευμόνων.

Συστηματική μελέτη για την επίδραση στην υγεία από διάφορα επαγγέλματα, έγινε για πρώτη φορά από τον Ιταλό γιατρό του 17ου αιώνα, Βερναρδίνο Ραματσίνι. Ο Ραματσίνι μελέτησε τις επιπτώσεις στην υγεία των φαρμακοποιών, των χημικών και των χειρουργών, από τη χρήση του υδράργυρου που υπήρχε στις αλοιφές. Σε ένα σπουδαίο βιβλίο του με τίτλο «Διατριβή περί των επαγγελματικών νόσων», περιγράφονται πενήντα τρεις (53) επαγγελματικές ασθένειες. Αναφέρονται επίσης τέσσερις (4) επικίνδυνες για την υγεία ουσίες: ο μόλυβδος, το αντιμόνιο, ο κασσίτερος και ο υδράργυρος.

«Ποιο είναι το επάγγελμά σας;», ρωτούσε ο Ραματσίνι τους ασθενείς του, τον 17ο αιώνα. Το ερώτημα αυτό είναι το ίδιο σημαντικό και στις μέρες μας.

4.1 Επαγγελματική έκθεση σε χημικές ουσίες

Για να προστατευτεί η υγεία των εργαζομένων θεσπίστηκαν από διεθνείς οργανισμούς όπως η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Εργασίας, **οριακές τιμές έκθεσης**. Δηλαδή καθορίστηκαν οι συγκεντρώσεις στο χώρο εργασίας για μία σειρά από χημικές ουσίες, στις οποίες αν εκτεθεί ο εργαζόμενος δεν θα έχει πρόβλημα υγείας.

Οι συγκεντρώσεις αυτές πρέπει να ελέγχονται. Για τον έλεγχό τους χρησιμοποιούνται διάφορα μέσα. Υπάρχουν κατάλληλα συστήματα, που ονομάζονται **δειγματολήπτες**, με τα οποία μπορεί να συλλεχθούν οι ουσίες.

Στις φωτογραφίες που ακολουθούν παρουσιάζονται οι δειγματολήπτες αυτοί.

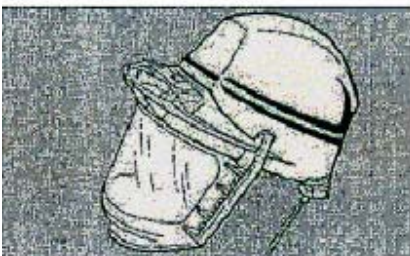


Ο έλεγχος της συγκέντρωσης των χημικών ουσιών στο εργασιακό περιβάλλον μπορεί να δώσει απαντήσεις στα ακόλουθα ερωτήματα:

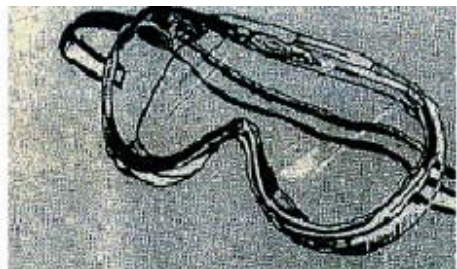
- υπάρχουν κίνδυνοι έκθεσης για τους εργαζομένους;
- υπάρχουν οι χημικές ουσίες που αναζητούνται σε επίπεδα που ξεπερνούν τις οριακές τιμές έκθεσης;

Αν οι απαντήσεις στα ερωτήματα αυτά είναι αρνητικές τότε το εργασιακό περιβάλλον χαρακτηρίζεται ασφαλές. Στην αντίθετη περίπτωση πρέπει να εφαρμοστούν μέτρα προστασίας για τους εργαζόμενους.

Τέτοια μέτρα είναι τα **ατομικά μέσα προστασίας** όπως η χρήση μάσκας, γυαλιών, γαντιών και κατάλληλης ενδυμασίας. Άλλα μέτρα αφορούν τον καλό αερισμό του χώρου, την καλή λειτουργία των μηχανημάτων και τις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας.



Προστατευτική μάσκα



Προστατευτικά γυαλιά

4.2 Υποχρεώσεις των εργαζομένων και των εργοδοτών

Η ποιότητα του εργασιακού χώρου εξασφαλίζεται με τη συνεργασία των **εργαζομένων και των εργοδοτών**.

Ο εργοδότης έχει την υποχρέωση να προσφέρει στον εργαζόμενο τα απαραίτητα μέσα ώστε να εργάζεται με ασφάλεια και να προστατεύεται η υγεία του. Για να πετύχει τις καλύτερες συνθήκες στο χώρο εργασίας συμβουλευτεί ειδικούς επιστήμονες τόσο για το θέμα της ασφάλειας όσο και για το θέμα της υγείας. Η παρακολούθηση της υγείας των εργαζομένων γίνεται από το **γιατρό εργασίας**.

Ο εργαζόμενος έχει την υποχρέωση να εφαρμόζει τα μέτρα προστασίας, να προτείνει τρόπους για τη βελτίωση της ποιότητας της εργασίας του και να τους εφαρμόζει.

Διαβάστε το πιο κάτω κείμενο:

"Ο κύριος Πέτρος, εργαζόμενος σε βιομηχανία παραγωγής χημικών ουσιών δήλωσε ασθενής. Το πρωί αισθάνθηκε δυσφορία και δυσκολία στην αναπνοή. Την προηγούμενη ημέρα είχε λίγες ζαλάδες αλλά δεν έδωσε ιδιαίτερη σημασία. Σήμερα όμως, ένιωθε πολύ άρρωστος. Σκέφτηκε πως ήταν η αρχή κρουολογήματος και επέμενε να μην επισκεφτεί γιατρό. Ύστερα από την επιμονή της γυναίκας του αποφάσισε να πάει. Ο γιατρός φάνηκε λίγο σκεπτικός και τον ρώτησε: "Τι δουλειά κάνετε;". Ο κύριος Πέτρος απόρησε, πρώτη φορά τον ρωτούσε κάτι τέτοιο ένας γιατρός. "Και τι σημασία έχει αυτό;", σκέφτηκε.

- ⇒ Φανταστείτε ότι είστε ο κύριος Πέτρος. Σκεφτείτε τι μπορείτε να κάνετε στο χώρο της δουλειάς σας ώστε να εξασφαλίσετε καλύτερες συνθήκες εργασίας.
- ⇒ Φανταστείτε ότι είστε ο εργοδότης του κύριου Πέτρου. Σκεφτείτε τι μπορείτε να κάνετε για να εξασφαλίσετε καλές συνθήκες εργασίας για τον εργαζομένο σας.
- ⇒ Φανταστείτε ότι είστε ο γιατρός που επισκέφτηκε ο κύριος Πέτρος. Τι θα συμβουλευάτε τον ασθενή σας;

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

1. Τι θα πρέπει να κάνω στη περίπτωση που έχω ένα ατύχημα ή έχω εκτεθεί σε επικίνδυνη ουσία που υπάρχει μέσα σε ένα προϊόν;

Αν έχεις ατύχημα ή έχεις εκτεθεί σε ένα προϊόν που περιέχει μια επικίνδυνη χημική ουσία πρέπει να το πεις αμέσως στους γονείς σου ή σε κάποιο άλλο ενήλικο άτομο της οικογένειάς σου. Να αναφέρεις ακριβώς τι συνέβη. Να τους πεις ποιο προϊόν χρησιμοποίησες. Αν είναι δυνατό δείξε τους το προϊόν. Πες στους γονείς σου πόσο πολύ το ακούμπησες ή το ανάπνευσες. Το ακούμπησες με τα χέρια σου, ύστερα έπιασες τα μάτια σου, το κατάπιες; Να πεις ακριβώς τι συνέβη! Αν δεν υπάρχει κάποιος μεγάλος στο σπίτι την ώρα του ατυχήματος και αρχίζεις να νιώθεις άρρωστος να κάνεις τα εξής:

- Αν έχουν μολυνθεί τα μάτια σου, ξέπλυνέ τα με άφθονο νερό για πολλή ώρα. Τηλεφώνησε στο Κέντρο Δηλητηριάσεων ή στο Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας (Ε.Κ.Α.Β.) (τηλ. 166)
- Αν έχεις πιάσει το προϊόν με τα χέρια σου ή ακούμπησε σε άλλο μέρος του σώματός σου, βγάλε αμέσως τα ρούχα σου και πλύσου με άφθονο νερό.
- Αν εσύ ή κάποιος άλλος έχει καταπιεί μια επικίνδυνη ουσία πρες μισό ποτήρι νερό. Μετά κάλεσε το Κέντρο Δηλητηριάσεων ή το Κέντρο Άμεσης Βοήθειας.
- Αν κάποιος που έχει εκτεθεί σε επικίνδυνη ουσία δεν μπορεί να αναπνεύσει ή τον έχει πιάσει υπνηλία κάλεσε αμέσως ασθενοφόρο.

2. Μερικές φορές όταν καθαρίζω τα έπιπλα με το καθαριστικό, κοκκινίζει το πρόσωπο και τα χέρια μου. Τι συμβαίνει;

Πολλοί άνθρωποι είναι ευαίσθητοι σε μερικές ουσίες και θα πρέπει να μην τις χρησιμοποιούν. Καλύτερα να δοκιμάσεις ένα άλλο καθαριστικό.

3. Πώς πρέπει να αποθηκεύουμε τα προϊόντα που χρησιμοποιούμε στο σπίτι μας και τα οποία περιέχουν επικίνδυνες ουσίες;

Υπάρχουν μερικοί κανόνες τους οποίους καλό είναι να ακολουθούμε:

- Να ακολουθούμε τις οδηγίες αποθήκευσης που φαίνονται πάνω στη συσκευασία, αν υπάρχουν.
- Να αποθηκεύουμε τα προϊόντα σε σημεία που να μην φτάνουν τα μικρότερα αδέλφια μας.
- Να αποθηκεύουμε όλα τα προϊόντα που περιέχουν φυτοφάρμακα ή άλλες βλαβερές ουσίες σε χώρο που αεριζεται καλά ή στην αυλή μας, αν έχουμε.
- Να αποθηκεύουμε τα εύφλεκτα προϊόντα έξω από το σπίτι μας και μακριά από ζεστά μέρη. Να τα κρατάμε μακριά από την ηλεκτρική κουζίνα, τη σόμπα και το καλοριφέρ.
- Να μην αποθηκεύουμε ποτέ τα προϊόντα αυτά μαζί με τρόφιμα ή κοινά σε τρόφιμα.
- Να μην αποθηκεύουμε τα προϊόντα αυτά μαζί με φάρμακα.
- Προσοχή! Ποτέ να μην αποθηκεύουμε ένα επικίνδυνο προϊόν σε άδεια συσκευασία τροφίμων!

4. Μπορούν να ανακυκλωθούν οι άδειες συσκευασίες των επικίνδυνων προϊόντων;

Πολλά από τα προϊόντα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες βρίσκονται σε πλαστικές ή γυάλινες συσκευασίες. Για να δείτε αν ανακυκλώνονται οι συσκευασίες αυτές, διαβάστε την ετικέτα τους. Αν δείτε το σήμα της ανακύκλωσης τότε σημαίνει ότι ανακυκλώνονται.

5. Είναι όλα τα φυτοφάρμακα επικίνδυνα για την υγεία μας;

Τα φυτοφάρμακα είναι αναγκαία για την ανάπτυξη των φυτών και την ποιότητα της παραγωγής των αγροτικών προϊόντων. Όταν η χρήση τους γίνεται με προσοχή, τηρούνται οι προτεινόμενες δοσολογίες και γίνεται με σωστό τρόπο η εφαρμογή τους στις καλλιέργειες, δεν είναι επικίνδυνα. Ωστόσο, υπάρχουν φυτοφάρμακα στις ετικέτες των οποίων υπάρχει το σύμβολο του "πολύ τοξικού". Τα φάρμακα αυτά είναι καλό να μην τα χρησιμοποιείτε.

6. Οι γονείς μου είναι αγρότες και χρησιμοποιούν πολύ συχνά φυτοφάρμακα. Έχω δει τον πατέρα μου πολλές φορές να αναμιγνύει δύο φυτοφάρμακα μεταξύ τους. Είναι σωστή η ενέργειά του αυτή;

Υπάρχουν φυτοφάρμακα που απαγορεύεται αυστηρά να αναμιχθούν μεταξύ τους. Πολλές φορές η ανάμιξη δύο προϊόντων που περιέχουν διαφορετικές χημικές ουσίες έχει σαν αποτέλεσμα οι ουσίες αυτές να αντιδράσουν μεταξύ τους και να δώσουν περισσότερο τοξικά προϊόντα.

Η ανάμιξη δύο προϊόντων μπορεί να γίνει με ασφάλεια μόνο στην περίπτωση που αυτό επιτρέπεται και αναγράφεται στη συσκευασία τους ο τρόπος ανάμιξης. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται όταν αναμιγνύονται προϊόντα που είναι σε μορφή σκόνης. Ο αγρότης τότε πρέπει να φοράει μάσκα και να φροντίζει να κάνει την ανάμιξη σε καλά αεριζόμενο χώρο. Να αποφεύγει να το κάνει όταν φυσάει γιατί μπορεί η σκόνη να μεταφερθεί στο πρόσωπό του.

Προσοχή! Να συμβουλευθείς τον πατέρα σου να μην αναμιγνύει μεταξύ τους προϊόντα όταν δεν υπάρχουν αντίστοιχες οδηγίες που να το επιτρέπουν!

7. Ο πατέρας μου όταν ψεκάζει τις καλλιέργειές μας καπνίζει. Είναι σωστή η ενέργειά του αυτή;

Η ενέργεια αυτή, όπως και το να τρώει ή να πίνει κανείς την ώρα που ψεκάζει, είναι απόλυτα λανθασμένη. Όταν ψεκάζει, το φάρμακο μεταφέρεται στον αέρα και το κάπνισμα βοηθά περισσότερο να μπει στον οργανισμό του, από το στόμα. Να τον συμβουλευθείς να μην το κάνει!

8. Πολλές φορές, ιδιαίτερα το καλοκαίρι, όταν στο σπίτι μας η μητέρα μου ψεκάζει με εντομοκτόνο, νιώθω μεγάλη δυσφορία και πονοκέφαλο. Τι φταίει;

Τα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούμε περιέχουν χημικές ουσίες που σε μεγάλη ποσότητα στο χώρο, ειδικά όταν αυτός δεν αεριάζεται καλά, μπορούν να προκαλέσουν πονοκέφαλο και ζαλάδες. Είναι καλό να αποφεύγει η μητέρα σου τον ψεκασμό όταν είστε μέσα στο σπίτι. Καλύτερα να ψεκά-

ζει όταν φεύγετε. Όταν επιστρέψετε να βεβαιώνεστε ότι υπάρχει καλός αερισμός. Να συμβουλευσεις τη μητέρα σου να μη χρησιμοποιεί μεγάλες ποσότητες εντομοκτόνου.

9. Ο πατέρας μου εργάζεται σε εργοστάσιο παραγωγής χημικών ουσιών. Τον τελευταίο καιρό παραπονιέται για ζαλάδες και πονοκεφάλους. Μήπως έχει σχέση με την εργασία του; Τι μπορεί να κάνει;

Οι ζαλάδες και οι πονοκέφαλοι του πατέρα σου μπορεί να σχετίζονται με το χώρο εργασίας του. Να τον συμβουλευσεις να επισκεφτεί ένα γιατρό και να του περιγράψει ακριβώς σε ποιες χημικές ουσίες εκτίθεται. Ρώτησε τον πατέρα σου αν λαμβάνει μέτρα προστασίας. Αν φοράει προστατευτική μάσκα, γυαλιά, γάντια και ειδική ενδυμασία. Ζήτησε από τον πατέρα σου να χρησιμοποιεί προστατευτικά μέσα στη δουλειά του και να εξασφαλίζει με τους συναδέλφους του καλές συνθήκες εργασίας, δηλαδή να υπάρχει καλός αερισμός και σωστή θερμοκρασία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Ο αέρας, το νερό και ο ήλιος, είναι στοιχεία σημαντικά για την ανάπτυξη και τη διατήρηση της ζωής πάνω στον πλανήτη μας. Τα διάφορα χημικά σκευάσματα που επινόησε ο άνθρωπος αναμφίβολα διευκολύνουν τη ζωή μας. Τα φάρμακα, τα φυτοφάρμακα, τα είδη καθαρισμού, τα είδη προσωπικής υγιεινής, τα καλλυντικά και οι άλλες χημικές ουσίες βελτιώνουν το επίπεδό της. Ωστόσο η αλόγιστη χρήση τους μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην υγεία.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι ασθένειες που σχετίζονται με την ποιότητα του περιβάλλοντος.

Αλλεργίες και Άσθμα: Πολλές από τις χημικές ουσίες ή ακόμη και η σκόνη που βρίσκεται στον αέρα που αναπνέουμε, μπορούν να προκαλέσουν σε πολλούς ανθρώπους ένα σωρό προβλήματα. Τρέχει η μύτη τους, φταρνίζονται, κοκκινίζουν και τρέχουν τα μάτια τους. Τότε λέμε ότι έχουν **αλλεργία**. Το χειρότερο σε αυτές τις περιπτώσεις είναι ότι τα άτομα αυτά πολλές φορές δεν μπορούν να αναπνεύσουν και νιώθουν ότι ο αέρας δεν τους φτάνει. Τότε λέμε ότι έχουν **αλλεργικό άσθμα**. Αυτή η μεγάλη ταλαιπωρία συμβαίνει συχνά όταν αλλάζει ο καιρός ή όταν κάποιος που είναι ευαίσθητος στις διάφορες ουσίες που βρίσκονται στον αέρα κάνει πολλή ώρα γυμναστική. Οι ουσίες αυτές υπάρχουν ακόμη και στον αέρα που αναπνέουμε στο σπίτι μας.

Γενετικές επιδράσεις: Όταν μια έγκυος γυναίκα χρησιμοποιεί απρόσεκτα πολλές χημικές ουσίες, πίνει αλκοολούχα ποτά, ή καπνίζει, τότε οι βλαβερές αυτές ουσίες μπορούν να φτάσουν μέχρι το μωρό που έχει

στην κοιλιά της. Μερικά από τα παιδιά που οι μητέρες τους ήταν απρόσεκτες, γεννιούνται με προβλήματα υγείας τα οποία δεν μπορούν να γιατρευτούν και τα ταλαιπωρούν σε όλη τους τη ζωή. Να φανταστείτε ότι στην Αμερική, κάθε χρόνο γεννιούνται 150.000 μωρά με σοβαρά προβλήματα υγείας επειδή οι μητέρες τους δεν πρόσεχαν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Καρκίνος: Η ζωή δημιουργείται από τα **κύτταρα**. Ο καρκίνος δημιουργείται όταν μια ομάδα από κύτταρα αναπτύσσονται πολύ πιο γρήγορα από το κανονικό. Όταν συμβαίνει αυτό, τα καρκινικά κύτταρα απλώνονται στο ανθρώπινο σώμα και δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στα διάφορα όργανα (τα πνευμόνια, το στομάχι, τα έντερα). Μερικές από τις αιτίες που προκαλούν τον καρκίνο είναι οι διάφορες χημικές ουσίες που χρησιμοποιούμε, η ραδιενέργεια, ο καπνός του τσιγάρου, ακόμη και ο ήλιος. Μπορούμε να προφυλαχτούμε από την ασθένεια αυτή όταν προστατεύουμε τον εαυτό μας από τον ήλιο το καλοκαίρι, όταν αποφεύγουμε τον καπνό του τσιγάρου και όταν χρησιμοποιούμε σωστά τα διάφορα προϊόντα, διαβάζοντας προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης τους.

Δερματίτιδα: Η δερματίτιδα, όπως λέει και το όνομά της, είναι μια ασθένεια του δέρματος. Το δέρμα ερεθίζεται, κοκκινίζει και μερικές φορές «σπάει» και ξεφλουδίζει. Όταν χρησιμοποιούμε με γυμνά χέρια διάφορα καθαριστικά για το σπίτι μας ήμπογιές για βάψιμο, ή ακόμη και καλλυντικά, μπορεί να προκαλέσουμε στο δέρμα μας διάφορα προβλήματα. Μπορούμε να προφυλαχτούμε όταν αποφεύγουμε τα προϊόντα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες και χρησιμοποιούμε γάντια. Τα έξυπνα παιδιά ξέρουν να προφυλάσσονται από τις επικίνδυνες ουσίες!

Εμφύσημα: Η ρύπανση του αέρα και ο καπνός του τσιγάρου βλάπτει τα πνευμόνια τα οποία μας επιτρέπουν να αναπνέουμε. Όταν αναπνέουμε, ο αέρας μπαίνει στα πνευμόνια μας. Αυτά ανοίγουν, ο αέρας καθαρίζεται

ενώ συγκρατείται το οξυγόνο που περιέχει. Ο καθαρισμός του αέρα γίνεται με τους **κροσσούς**. Οι κροσσοί είναι σαν μικρά σκουπάκια που συγκρατούν τη σκόνη και τις άλλες βλαβερές ουσίες. Τα πνευμόνια μας απλώνονται και τινάζουν τις ουσίες αυτές οι οποίες αναγκάζονται να φύγουν από το σώμα μας με την εκπνοή. Όταν όμως επιβαρύνουμε τα πνευμόνια μας με βλαβερά αέρια και σκόνη, τότε αυτά δεν μπορούν να απλωθούν καλά με αποτέλεσμα να δημιουργείται η ασθένεια εμφύσημα. Πολλές φορές οι άνθρωποι που πάσχουν από εμφύσημα αναπνέουν οξυγόνο από ειδικά μπουκάλια.

Καρδιοπάθειες: Πολλοί άνθρωποι υποφέρουν από ασθένειες της καρδιάς. Οι ασθένειες αυτές οφείλονται πολλές φορές στην κακή διατροφή που κάνουμε, στο ότι δε γυμναζόμαστε, αλλά και στις βλαβερές ουσίες που βρίσκονται στο περιβάλλον (στον αέρα και το νερό). Μερικές από τις ουσίες αυτές όταν μπουν στον οργανισμό μας «πιάνονται» από άλλες ουσίες που υπάρχουν στο σώμα μας και δημιουργούν εμπόδια στην κυκλοφορία του αίματος. Ας δούμε πως γίνεται αυτό. Η καρδιά μας λειτουργεί σαν αντλία. Δηλαδή τι κάνει; Παίρνει το αίμα και το στέλνει σε όλο μας το σώμα. Οι **αρτηρίες** και οι **φλέβες** κάνουν αυτή τη δουλειά. Οι αρτηρίες παίρνουν το αίμα από την καρδιά και το πάνε στα διάφορα όργανα ενώ οι φλέβες πάνε το αίμα από τα διάφορα μέρη του σώματος στην καρδιά. Σημαντικό ρόλο παίζουν τα νεφρά μας. Όταν το αίμα φτάσει στα νεφρά καθαρίζεται και συνεχίζει καθαρό την κυκλοφορία του. Όταν όμως μπουν στον οργανισμό μας βλαβερές ουσίες μεταφέρονται από το αίμα στα νεφρά. Εκεί πολλές φορές δεν μπορούν να καθαριστούν ή ακόμη «πιάνονται» από άλλες ουσίες του σώματος, τις **πρωτεΐνες**, και δημιουργούνται έτσι εμπόδια. Τα εμπόδια αυτά που μοιάζουν με πολύ μικρά «τουβλάκια», δεν αφήνουν το αίμα να κυκλοφορήσει σωστά και να φτάσει σε όλο το σώμα. Αυτό κάνει κακό στην καρδιά η οποία προσπαθεί να το «τραβήξει» - σαν αντλία που είναι - και προκαλούνται έτσι διάφορες καρδιοπάθειες.

Ανοσοανεπάρκεια: Το ανοσοποιητικό σύστημα, ολόκληρος γλωσσοδέτης η λέξη αυτή, πολεμά τα διάφορα μικρόβια, τους ιούς και τα δηλητήρια που κάνουν επίθεση στο σώμα μας. Υπάρχουν ομάδες κυττάρων στο αίμα, σωστοί στρατιώτες, που μόλις καταλάβουν την επίθεση του εχθρού, τον περικυκλώνουν και τον καταστρέφουν. Όμως, μερικές χημικές ουσίες μπορούν να κάνουν ζημιά στους στρατιώτες αυτούς. Τους κάνουν αδύνατους για μάχη αφήνοντας το σώμα μας απροστάτευτο στους διάφορους «εχθρούς». Έτσι μπορεί πιο εύκολα να μολυνθεί και να αρρωστήσει.

Επαγγελματικές ασθένειες: Σε πολλούς χώρους εργασίας υπάρχουν πολλές επικίνδυνες χημικές ουσίες. Στα εργοστάσια, τα διάφορα χημικά εργαστήρια, υπάρχουν ένα σωρό χημικές ουσίες που είναι επικίνδυνες. Ακόμη οι άνθρωποι που δουλεύουν στα αεροδρόμια ή σε εργοστάσια με πολλές μηχανές που κάνουν θόρυβο, μπορεί να έχουν προβλήματα στην ακοή τους ή άλλα προβλήματα στην υγεία τους, από αυτόν. Οι εργαζόμενοι μπορούν να προστατέψουν τον εαυτό τους από τις επικίνδυνες ουσίες φορώντας γάντια, μάσκα, ειδική στολή ή να βάζουν ωτοασπίδες όταν υπάρχει πολύς θόρυβος. Ακόμη καλύτερο είναι να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ώστε να υπάρχει ο μικρότερος δυνατός θόρυβος στο χώρο της δουλειάς.

Έγκαυμα από τον ήλιο: Ο καθένας από εμάς όταν μείνει πολλή ώρα στον ήλιο το καλοκαίρι σίγουρα θα πάθει εγκαύματα. Δεν πρέπει να καθόμαστε πολλή ώρα στον ήλιο, ειδικά το μεσημέρι γιατί μπορεί να κάψει το δέρμα μας ή ακόμα και να βλάψει τα μάτια μας. Αυτό προκαλεί σοβαρά προβλήματα στην υγεία μας. Πρέπει να προστατευόμαστε φορώντας αντηλιακό, γυαλιά του ήλιου και να αποφεύγουμε την μακρόχρονη παραμονή μας σε αυτόν.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

1. Βρείτε τις κρυμμένες λέξεις

Τα γράμματα που ακολουθούν σχηματίζουν οριζόντια, κάθετα και διαγώνια, λέξεις που σχετίζονται με την έκθεση σε χημικές ουσίες.

Ε Ε Π Ι Κ Ι Ν Δ Υ Ν Ο Η Α Ε Ρ Ο
 Κ Κ Ρ Τ Φ Ε Ι Ι Α Α Σ Κ Ο Α Υ Ξ
 Ρ Θ Δ Ε Ρ Μ Α Α Α Ο Α Κ Η Σ Π Ε
 Η Ε Μ Ι Θ Ο Ε Β Δ Ο Ι Θ Λ Θ Α Ι
 Κ Σ Ο Υ Σ Ι Α Ρ Ι Ξ Μ Λ Υ Ε Ν Δ
 Τ Η Λ Ε Υ Β Σ Ω Ο Α Α Γ Μ Ν Σ Ω
 Ι Ε Υ Φ Λ Ε Κ Τ Η Ο Ε Κ Α Ε Η Τ
 Κ Ε Ν Α Α Α Κ Ι Ι Ι Α Ο Τ Ι Ξ Ι
 Ε Ρ Σ Χ Η Μ Ι Κ Α Κ Π Ο Α Α Ο Κ
 Σ Ρ Η Ε Π Ε Γ Ο Α Π Ο Β Λ Η Τ Ο

2. Αντιστοιχίες

Αντιστοιχίστε τις λέξεις της πρώτης στήλης με τις λέξεις ή τις φράσεις της δεύτερης που κατά την άποψή σας ταιριάζουν περισσότερο.

Τοξικό	Προκαλεί προβλήματα στο δέρμα
Εύφλεκτο	Επαφή σε μεγάλη ποσότητα ουσίας
Χρόνια Έκθεση	για λίγη ώρα
Διαβρωτικό	Προκαλεί σοβαρές ασθένειες
Ερεθιστικό	Παίρνει εύκολα φωτιά
Επαγγελματική έκθεση	Είσοδος ουσίας στον οργανισμό
Οξειδωτικό	Σκουριάζει μεταλλικά αντικείμενα
Έκθεση από το δέρμα	Συχνή επαφή σε μικρές ποσότητες ουσίας
Οξεία Έκθεση	Είσοδος ουσίας από το αναπνευστικό σύστημα
Έκθεση με εισπνοή	Επαφή με ουσίες στην εργασία
	Καταστρέφει άλλα προϊόντα

3. Βρείτε τη σωστή απάντηση

Ανακαλύψτε τη λέξη που κρύβεται στα παρακάτω τετράγωνα:

1. Ονομάζεται η ουσία που προκαλεί βλάβη.

T	A	E	O
H	O	A	N
Λ	I	Ξ	A
A	I	A	I
K	H	K	E

4. Ονομάζεται έτσι η ουσία που προκαλεί δηλητηρίαση.

K	H	Δ	H
A	Λ	A	N
Π	E	B	O
Σ	Y	T	H
N	O	I	P

2. Χρησιμοποιείται η λέξη αυτή για να δηλώσει ότι έχουμε εκτεθεί σε ουσίες.

E	K	O	H
E	Σ	Θ	A
Λ	I	Ξ	A
H	Σ	A	E
A	E	N	O

5. Ονομάζεται έτσι ασθένεια του δέρματος.

Δ	E	N	K
P	M	A	E
T	I	Δ	A
K	E	T	I
E	N	K	O

3. Ονομάζονται έτσι τα προϊόντα όταν καταλήγουν στα σκουπίδια.

A	Π	A	T
E	N	O	B
T	H	Λ	Σ
O	K	T	Σ
Σ	H	M	Λ

6. Κυκλοφορεί στο ανθρώπινο σώμα.

E	A	I	N
M	A	Y	K
O	H	Λ	Ξ
Y	Θ	O	Π
E	M	K	P

7. Μία οδός εισόδου μιας ουσίας στον οργανισμό.

E	I	A	N
Y	O	Σ	Π
K	P	Φ	E
N	O	H	Σ
T	Θ	Γ	Δ

9. Τα επικίνδυνα απόβλητα την προκαλούν.

N	Y	A	M
P	E	Π	Y
Φ	I	O	Δ
N	T	Θ	Ψ
Σ	H	Y	Δ

8. Προκαλείται από μικρόβια.

E	O	Δ	Y
M	P	A	K
E	N	I	A
A	Σ	H	N
Γ	I	A	T

10. Το χρησιμοποιούμε πολύ ως καθαριστικό.

X	Ω	Θ	Y
A	Δ	E	Γ
Π	H	Ξ	Φ
I	K	P	B
Δ	N	Ξ	H

4. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

Στις ερωτήσεις που ακολουθούν δίνονται τρεις απαντήσεις.

Επιλέξτε τη σωστή.

1. Βιοσυσσώρευση είναι το φαινόμενο στο οποίο:

- A. Μία ουσία που μπαίνει στον οργανισμό αποβάλλεται με τον ιδρώτα.
- B. Μία ουσία που μπαίνει στον οργανισμό παραμένει για λίγο χρονικό διάστημα.
- Γ. Μία ουσία που μπαίνει στον οργανισμό δεν φεύγει αλλά προστίθεται σε κάθε νέα ποσότητα της ίδιας ουσίας που μπαίνει σ' αυτόν.

2. Όταν απελευθερωθούν μεγάλες ποσότητες επικίνδυνων ουσιών στο περιβάλλον τότε:

- A. Μπορούν να βλάψουν τα ζώα και τα φυτά αλλά όχι τον άνθρωπο.
- B. Μπορούν να βλάψουν μόνο τον άνθρωπο.
- Γ. Μπορούν να βλάψουν τα ζώα, τα φυτά και τον άνθρωπο.

3. Τα φυτοφάρμακα είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη των φυτών.

Υπερβολική χρήση τους μπορεί να:

- A. Επιμολύνει το φυσικό περιβάλλον.
- B. Βοηθήσει τα φυτά να αναπτυχθούν περισσότερο.
- Γ. Να βελτιώσει την ποιότητα του εδάφους.

4. Ο αγρότης για την προφύλαξη του πρέπει να:

- A. Αποφεύγει το ψεκασμό με φυτοφάρμακα όταν φυσάει άνεμος ή όταν βρέχει.
- B. Ψεκάξει σε οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες.
- Γ. Χρησιμοποιεί μεγάλες ποσότητες φυτοφαρμάκων.

5. Το μονοξείδιο του άνθρακα που υπάρχει στην ατμόσφαιρα:

- A. Παράγεται από τη φύση.
- B. Παράγεται από τα αυτοκίνητα.
- Γ. Παράγεται από τα ηφαίστεια.

6. Το μονοξείδιο του άνθρακα:

- A. Μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην υγεία όπως πονοκεφάλους και αναπνευστικές δυσκολίες.
- B. Δεν προκαλεί προβλήματα στην υγεία.
- Γ. Συμβάλει στην αύξηση της θερμοκρασίας της γης.

7. Το διοξείδιο του άνθρακα που βρίσκεται στην ατμόσφαιρα:

- A. Παράγεται από τη βιομηχανία, τη θέρμανση και την κυκλοφορία των αυτοκινήτων.
- B. Απορροφά την υπεριώδη ακτινοβολία.
- Γ. Συμβάλλει στη μείωση του όζοντος.

8. Οι υδρογονάνθρακες που βρίσκονται στην ατμόσφαιρα:

- A. Δεν προκαλούν κανένα πρόβλημα στον άνθρωπο.
- B. Προκαλούν αναπνευστικά προβλήματα.
- Γ. Προστατεύουν τον άνθρωπο από την υπεριώδη ακτινοβολία.

9. Επαγγελματικές ασθένειες είναι:

- A. Οι ασθένειες που προέρχονται από τη μόλυνση του φυσικού περιβάλλοντος.
- B. Οι ασθένειες που σχετίζονται με επικίνδυνες ουσίες στο χώρο εργασίας.
- Γ. Οι ασθένειες που κληρονομούνται.

5. Σωστό ή λάθος

Από τις παρακάτω προτάσεις κάποιες είναι σωστές και κάποιες λάθος. Σημειώστε Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος) για την κάθε περίπτωση.

- 1) Η έκθεση του ανθρώπου σε χημικές ουσίες μπορεί να γίνει με εισπνοή, μέσα από το δέρμα ή με κατάποση.
- 2) Το διοξείδιο του άνθρακα που βρίσκεται στην ατμόσφαιρα συμβάλει στην αύξηση της θερμοκρασίας της γης.
- 3) Η τρύπα του όζοντος βοηθά στην αύξηση της θερμοκρασίας της γης.

- 4) Τα απορρυπαντικά που χρησιμοποιούμε για το πλυντήριο πιάτων δεν είναι καυστικά.
- 5) Τα καθαριστικά των ξύλινων δαπέδων και επίπλων περιέχουν πετρελαιοειδή.
- 6) Τα αποφρακτικά για τους νεροχύτες μπορούν να προκαλέσουν δυσκολία στην αναπνοή και σοβαρά προβλήματα στα μάτια και το δέρμα.
- 7) Σε ένα χώρο εργασίας οι χημικές ουσίες μπορεί να βρίσκονται σε διάφορες συγκεντρώσεις χωρίς να προκαλούν κανένα πρόβλημα.
- 8) Τα είδη καθαρισμού για το μπάνιο περιέχουν οξέα και είναι καυστικά.
- 9) Τα καθαριστικά για τις ηλεκτρικές κουζίνες δεν προκαλούν κανένα πρόβλημα στην υγεία.
- 10) Ο αγρότης όταν ψεκάζει μπορεί να τρώει, αρκεί να φοράει γάντια.
- 11) Ατομικά μέσα προστασίας για τον εργαζόμενο είναι π.χ. τα γάντια, τα γυαλιά, η μάσκα και η ειδική ενδυμασία.
- 12) Ο εργοδότης δεν έχει καμιά υποχρέωση να διατηρεί το χώρο εργασίας ασφαλή και υγιεινό.
- 13) Ο εργαζόμενος δεν είναι υποχρεωμένος να εφαρμόζει τα ατομικά μέσα προστασίας.
- 14) Οξεία έκθεση σε τοξικές ουσίες συμβαίνει στην περίπτωση που κάποιο άτομο εισπνέει συχνά μικρές ποσότητες των ουσιών αυτών για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- 15) Τοξικολογικές μελέτες είναι οι μελέτες που γίνονται για την εκτίμηση της βλάβης στην υγεία από τη χρήση χημικών ουσιών.
- 16) Ο τρόπος που μια τοξική ουσία επιδρά και βλάπτει την υγεία είναι ίδιος για όλους τους ανθρώπους.
- 17) Φαινόμενο του θερμοκηπίου ονομάζεται το φαινόμενο το οποίο προκαλεί την αύξηση της θερμοκρασίας της γης.
- 18) Οι ετικέτες που βρίσκονται πάνω στην συσκευασία των καταναλωτικών προϊόντων δίνουν σημαντικές πληροφορίες για την ορθή τους χρήση.
- 19) Ο αγρότης όταν χρησιμοποιεί φυτοφάρμακα πρέπει να αποφεύγει το ξέπλυμα των συσκευασιών κοντά σε ποτάμια ή λίμνες.
- 20) Ο έλεγχος της ποιότητας του αέρα στο χώρο εργασίας μπορεί να γίνει με ειδικούς δειγματολήπτες χημικών ουσιών.

6. Φωτο-κουίζ

A. Οι πιο κάτω φωτογραφίες παρουσιάζουν :

- α) μια εργαζόμενη στην καθαριότητα και
- β) ένα εργαζόμενο σε εργοστάσιο παραγωγής χημικών ουσιών.

Σχολιάστε τις φωτογραφίες. Κρίνετε τη συμπεριφορά των εργαζομένων.

- Είναι ορθή η συμπεριφορά τους;
- Είναι ασφαλής ο τρόπος που εργάζονται;
- Ποια λάθη των εργαζομένων εντοπίσατε;
- Τι θα έπρεπε να κάνει ο κάθε εργαζόμενος για να είναι ασφαλής και να προστατεύεται η υγεία του;



Φωτο 1



Φωτο 2.

Φανταστείτε ότι είστε ο υπεύθυνος επιστήμονας που φροντίζει για την υγιεινή και την ασφάλεια στο χώρο εργασίας.

- Ποιες συμβουλές θα δίνετε στην εργαζόμενη;
- Ποιες συμβουλές θα δίνετε στον εργαζόμενο;
- Τι θα κάνατε για να προστατέψετε τον εργαζόμενο;
- Τι θα κάνατε για να προστατέψετε την εργαζόμενη;

B. Μέσα για την αντιμετώπιση ατυχήματος

Υπάρχει περίπτωση να συμβεί κάποιο ατύχημα στο χώρο εργασίας. Οι εργαζόμενοι καλούνται τότε να το αντιμετωπίσουν. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται ορισμένα μέσα για την αντιμετώπιση ενός ατυχήματος που σχετίζεται με τις επικίνδυνες ουσίες.

Παρατηρείστε την εικόνα.



Φωτο 3.

- Σε τι χρησιμεύει το κάθε μέσο που εικονίζεται στην εικόνα;
- Συμπληρώστε την εικόνα με τα μέσα εκείνα που κατά την άποψή σας πρέπει να υπάρχουν στο χώρο εργασίας.

7. Πάνω στις συσκευασίες των παρακάτω καταναλωτικών προϊόντων υπάρχουν τα σύμβολα που δίνουν σημαντικές πληροφορίες για τις ουσίες που περιέχονται σ' αυτά. Καταγράψτε τις πληροφορίες αυτές.











ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Abu Bakar C.** (1993) Safety and health in the use of chemicals, ILO, Geneva
2. **Environmental Protection Agency (EPA)** (1999) Environmental Education Programme, USA
3. **Greig S., Pike G., Selby D.** (1987) Earthrights, Education as if the planet really mattered, Kogan Page
4. **International Labour Organization (ILO)**(1993), Encyclopedia of occupational health and Safety
5. **Knight HD and Costner GC** (1977), Bromide intoxication of horses, goats and cattle. J Ass Vet Med Assoc, 171: 446
6. **Minister de l' Environnement** (1996), 12 Questions d' actualite sur l' environnement, Paris
7. **UNESCO - UNEP, International Environmental Education Programm, Environmental Education Series**
8. **World Health Organisation** (1990), Public health impact of pesticides used in agriculture, Geneva
9. **Αναγνωστόπουλος Α.,** (1993), Η ρύπανση του Περιβάλλοντος, Θεσσαλονίκη
10. **Β. Αντωνίου, Ε. Τσούκαλη, Π. Επιβατιανός,** (1993) Εφαρμοσμένη Κτηνιατρική Τοξικολογία, University Studio Press, Θεσσαλονίκη
11. **Βλάχος Π.,** (1986), Δηλητηριάσεις, Καραμπερόπουλος, Αθήνα
12. **Γρανίτσας Α.,** (1992), Λεξικό Βιολογίας και Γενετικής, Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη
13. **Δημητρίου Α.,** (1998), Μελέτη της επιβάρυνσης του περιβάλλοντος χώρου των θερμοκηπίων από τη χρήση βρωμιούχου μεθυλίου ως υποκαπνιστικού εδάφους και εκτίμηση του κινδύνου για τους εργαζομένους, Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη
14. **Δημητρίου Α.,** (1998), «Ανακύκλωση στα Σχολεία - Πρόγραμμα Ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης για την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση»

15. **Δημητρίου Α.**, (1998), Χρήση φυτοφαρμάκων και ασφάλεια ανθρώπων, ζώων και περιβάλλοντος, Πρακτικά αναπτυξιακού συνεδρίου, Καλλονή Λέσβου
16. **Δημητρίου Α.**, (2000), Ενημέρωση και εκπαίδευση αγροτών για τους κινδύνους από τη χρήση γεωργικών φαρμάκων: το σημαντικότερο μέτρο προστασίας, σελ. 91-97, στο βιβλίο «Φυτοφάρμακα - Υγεία - Περιβάλλον, Μύθος και Πραγματικότητα», Σειρά: Άνθρωπος και Φύση 8, Εκδ. Φιλιπότη, Αθήνα
17. **Επιβατιανός Π.**, (1988), Ιατροδικαστική και Τοξικολογία, University Studio Press, Θεσσαλονίκη
18. **Καλαϊτζίδης Δ., Ουζούνης Κ.**, (2000), Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Θεωρία και Πράξη, Εκδόσεις Σπανίδα, Ξάνθη
19. **Καμαρινού Δ.**, (1998), Βιωματική μάθηση στο σχολείο, Αθήνα
20. **Λέκκας Θ.**, (1996), Διαχείριση υδάτινων πόρων, Μυτιλήνη
21. **Λυπουρλής Δ.**, (1983), Ιπποκρατική Ιατρική, Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη
22. **Μαρκέτος Σ.**, (1996), Ιστορία της Ιατρικής, Αθήνα
23. **ΠΑ.ΣΕ.ΒΙ.ΓΕ (Πανελλήνιος Σύλλογος Εισαγωγέων Βιομηχάνων Γεωργοχημικών)** (1991), Οδηγίες για την ασφαλή και αποτελεσματική χρήση των γεωργικών φαρμάκων, Αθήνα
24. **Τσούκαλη Ε., Δημητρίου Α.**, (1996), Τοξικές ουσίες στο περιβάλλον, τα τρόφιμα και τον άνθρωπο, Μονογραφία στα πλαίσια Προγράμματος Κατάρτισης Πτυχιούχων, ΕΠΕΑΚ, Υπ. Παιδείας

ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ
«ΑΓΩΓΗ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Έκθεση και Προστασία από τις επικίνδυνες ουσίες»
ΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΤΗΘΗΚΕ, ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΚΑΙ ΤΥΠΩΘΗΚΕ ΣΤΗΝ
ΧΡΩΜΟΤΥΠ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Α.Ε.
ΚΑΘΕΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΓΡΑΦΙΚΩΝ ΤΕΧΝΩΝ
ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΠΥΛΑΙΑΣ-17 ΝΟΕΜΒΡΗ 73
ΤΗΛ.: (031) 951 620, FAX: 951 711
ΓΙΑ ΤΟ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΙΝΑΙ Η Α΄ ΕΚΔΟΣΗ
ΚΑΙ ΤΥΠΩΘΗΚΕ ΣΕ 5.000 ΑΝΤΙΤΥΠΑ

