

ΕΘΝΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΕΡΕΥΝΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ & ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2004

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Όλοι οι εργαζόμενοι των οποίων η εργασία απαιτεί την χρήση επικινδύνων ουσιών ή την εκτέλεση επικινδύνων διαδικασιών πρέπει να εκπαιδεύονται :

α. Σε μεθόδους και διαδικασίες ασφαλούς χειρισμού των σχετικών υλικών και οργάνων και

β. Στην πρόληψη και σωστή αντιμετώπιση πιθανών ατυχημάτων.

- Ειδικά οι νέοι εργαζόμενοι και οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα πρέπει κατά προτεραιότητα να εκπαιδεύονται σε όλα τα παραπάνω και να επιτηρούνται αυστηρά στα πρώτα στάδια της εργασίας τους.

- Το IBEB οργανώνει ετήσια ενημερωτικά σεμινάρια υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας στους χώρους του, η παρακολούθηση των οποίων είναι υποχρεωτική για όλους.

- Κείμενο με τις βασικές αρχές ασφαλούς τρόπου εργασίας στους χώρους του IBEB διανέμεται σε όλα τα εργαστήρια και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Ινστιτούτου.

- Οι προϊστάμενοι των εργαστηρίων έχουν την ευθύνη κάθε νέο μέλος του εργαστηρίου τους να παραλάβει το κείμενο με τις βασικές αρχές ασφαλούς τρόπου εργασίας, καθώς και για να ενημερωθεί για ειδικότερα θέματα που αφορούν τον ασφαλή τρόπο εργασίας τους στο εργαστήριό τους. Οι προϊστάμενοι των εργαστηρίων έχουν την ευθύνη για την καθοδήγηση και εποπτεία, ειδικά των νέων μελών του προσωπικού, ως προς τον ασφαλή τρόπο εργασίας.

2. Όλοι ανεξαιρέτως οι εργαζόμενοι, πρέπει να τηρούν τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας. Το κάθε μέλος του Ινστιτούτου έχει προσωπική ευθύνη για την εκ μέρους του τήρηση των κανόνων ασφαλείας για τους οποίους έχει ενημερωθεί και εκπαιδευθεί. Παρέκκλιση από τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας συνεπάγεται την επιβολή ποινών από την Διοίκηση.

3. Κάθε εργαστήριο ορίζει έναν υπεύθυνο ασφαλείας, ο οποίος θα επιβλέπει την τήρηση των κανόνων και θα δίνει πληροφορίες στο προσωπικό για οποιοδήποτε σχετικό πρόβλημα σε συνεργασία με την Επιτροπή Ασφαλείας. Αρμοδιότητα του κάθε υπευθύνου ασφαλείας είναι και η αναφορά δυσλειτουργίας σχετικών συστημάτων (απαγωγοί, εκτοξευστήρες νερού, κλπ)

4. Επειδή η καθημερινή χρήση χημικών ουσιών δημιουργεί συχνά εσφαλμένο εφησυχασμό ως προς την επικινδυνότητα τους, προτείνεται η χρήση των MSDS (material safety data sheets), όπου αναφέρονται αναλυτικά οι φυσικές ιδιότητες του κάθε υλικού, οι επιδράσεις στην υγεία και τα συμπτώματα που οφείλονται σε υπερέκθεση, οδηγίες για πρώτες βοήθειες, οδηγίες για τον ασφαλή χειρισμό και πληροφορίες για την περίπτωση ατυχήματος. Αντίγραφα των MSDS των συχνότερα χρησιμοποιούμενων χημικών ουσιών έχουν διανεμηθεί στα διάφορα εργαστήρια για τη σωστή ενημέρωση των εργαζομένων και βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του Ινστιτούτου. Σε περίπτωση χρήσης σε κάποιο εργαστήριο επικινδύνων ουσιών οι οποίες δεν περιλαμβάνονται στις παραπάνω, οι προϊστάμενοι των εργαστηρίων καλούνται να ενημερώσουν την Επιτροπή Ασφαλείας σχετικά.

A. ΧΗΜΙΚΑ

A.1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. Πριν τη χρήση κάποιας χημικής ουσίας μελετήστε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης της και το αντίστοιχο MSDS. Ενημερωθείτε για την επικινδυνότητα και τις απαραίτητες προφυλάξεις που πρέπει να ληφθούν.
2. Αν η χρήση του απαγωγού είναι απαραίτητη ελέγξτε πριν ξεκινήσετε το πείραμα σας αν ο απαγωγός είναι ενεργοποιημένος και υπάρχει ροή αέρα (με την πόρτα ανοικτή κατά 30 εκατ. κρατείστε ένα χαρτί στο άνοιγμα).
3. Όταν πηγαίνετε σε γειτονικά εργαστήρια για να χρησιμοποιήσετε κάποιο όργανο ενημερώστε τους συναδέλφους για το τι ακριβώς θα κάνετε. Δεν επιτρέπεται η χρήση επικίνδυνων ουσιών χωρίς να το γνωρίζει το προσωπικό του εργαστηρίου.
4. Να κάνετε χρήση ραδιενεργών στους ειδικούς πάγκους που διαθέτει το κάθε εργαστήριο και σε όργανα που έχουν την ειδική σήμανση. Ακολουθήστε προσεκτικά τους κανόνες χρήσης των ραδιενεργών που παραθέτονται παρακάτω (Κεφάλαιο Β).
5. Για την ασφαλή χρήση ιδιαίτερα επικίνδυνων ουσιών (πχ καρκινογόνων) έχουν διαμορφωθεί ειδικές και λεπτομερείς οδηγίες (Παράρτημα Α). Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση τέτοιων ουσιών χωρίς την τήρηση των οδηγιών αυτών.
6. Αποφύγετε την απευθείας επαφή με οποιαδήποτε χημική ουσία. Η χρήση γαντιών είναι απαραίτητη. Τα γάντια πρέπει να αφαιρούνται αμέσως μόλις λήξει η σχετική εργασία.
7. Φοράτε την εργαστηριακή ποδιά καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας σας.
8. Απαγορεύεται το κάπνισμα και το φαγητό μέσα στα εργαστήρια.
9. Μη χρησιμοποιείτε γυαλικά με ρωγμές ή μικρά σπασίματα
10. Μη δουλεύετε μόνοι στο εργαστήριο. Αν υπάρχει ανάγκη για κάτι τέτοιο, ενημερώστε το φύλακα και κάποιο συνάδελφο σας.

A.2. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ

1. Αποθηκεύετε τα χημικά σύμφωνα με τις οδηγίες που αναγράφονται στην συσκευασία.
2. Τοποθετήστε τα πτητικά χημικά στα ειδικά αεριζόμενα ντουλάπια ή ελλείψει αυτών στα ντουλάπια κάτω από τους απαγωγούς.
3. Μην κρατάτε μέσα στο εργαστήριο (έξω από τους χώρους αποθήκευσης) μεγάλες ποσότητες χημικών.
4. Μην τοποθετείτε χημικά στα ράφια πάνω από τους πάγκους εργασίας.
5. Προφυλάξτε τα χημικά από τον ήλιο και άλλες πηγές θέρμανσης.
6. Συγκεκριμένα χημικά δεν πρέπει να αναμειγνύονται ή να φυλάσσονται κοντά με άλλα γιατί υπάρχει κίνδυνος αντίδρασης. Παρατίθεται σχετικός πίνακας:

CHEMICAL	IS INCOMPATIBLE WITH
Acetic Acid	Chromic acid, nitric acid, hydroxyl-containing compounds, ethylene glycol, perchloric acid, peroxides, and permanganates
Acetone	Concentrated sulfuric and nitric acid mixtures or chloroform and bases
Acetylene	Copper tubing, halides, silver, mercury and their compounds
Alkali Metals	Aluminum, calcium, lithium, magnesium, potassium and sodium with water or chlorinated hydrocarbon, carbon dioxide, halogens
Ammonia, Anhydrous	Mercury, halogens, calcium hypochlorite, hydrogen fluoride
Aniline	Nitric acid and hydrogen peroxide
Azides	Acids
Bromine	Ammonia, acetylene, butadiene, butane, hydrogen, sodium carbide, turpentine
Chlorates	Ammonium salts, acids, metal powders, sulfur, finely divided organic and combustible materials
Chromic Acid	Acetic acid, alcohol, camphor, flammable liquids, glycerol, naphthalene
Chlorine	Ammonia, acetylene, butadiene, benzene and other petroleum fractions, hydrogen, sodium carbides, powdered metals
Copper Salts	Acetylene, hydrogen peroxide
Cyanides	Acids
Ethylenediamine	Greater than 3 percent with methylene chloride (explosive)
Flammable Liquids	Ammonium nitrate, chromic acid, hydrogen peroxide, halogens, nitric acid, sodium peroxide
Hydrocarbons	(Butane, Halogens, chromic acid, peroxides Propane, Benzene)
Hydrogen Peroxide	Copper, chromium, iron, most metals and their salts, flammable fluids, aniline, and nitromethane
Hydrogen Sulfide	Nitric acid and oxidizing gases
Iodine	Acetylene, ammonia
Mercury	Acetylene, hydrogen
Methylene Chloride	Greater than 3 percent ethylenediamine (explosive)
Nitric Acid	Acetic, chromic and hydrochloric acids, aniline, carbon, hydrogen sulfide, flammable fluids, or gases which are readily nitrated.
Oxygen	Oils, grease, hydrogen, flammable liquids, solids, and gases
Oxalic Acid	Mercury, silver
Perchloric Acid	Acetic anhydride, alcohol, organic materials, e.g., wood, paper, grease, and oils
Phosphorus	Air, alkalis, oxygen, reducing agents
Phosphorus Pentoxide	Water
Sodium	Carbon dioxide, carbon tetrachloride, water
Sodium Peroxide	Any oxidizable substances; acetic acid, acetic anhydride, benzaldehyde, carbon disulfide, glycerol, ethylene glycol, ethyl acetate, methanol
Sulfuric Acid	Potassium chlorate, potassium perchlorate, potassium permanganate

A.3. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

1. Υδατοδιαλυτές χημικές ουσίες, οξέα, βάσεις, αλάτια κλπ, μπορούν να αποβληθούν στο σύστημα αποχέτευσης και να εκπλυθούν με μεγάλη ποσότητα νερού.
2. Τα υγρά απόβλητα φαινόλης και φαινόλης- χλωροφορμίου συλλέγονται σε γυάλινα μπουκάλια και χύνονται στο νεροχύτη του χώρου αποθήκευσης των ραδιενεργών στο ισόγειο. (100-200 ml τη φορά μαζί με μεγάλη ποσότητα νερού).
3. Για κάθε ουσία υψηλού κινδύνου η αποβολή γίνεται αφού πρώτα βρεθεί η κατάλληλη διαδικασία με ευθύνη του Ε.Υ. της ομάδας σε συνεργασία με την επιτροπή ασφαλείας.
4. Μικρές ποσότητες βρωμιούχου αιθιδίου που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτροφορήσεις πηκτωμάτων αγαρόζης, μολυσμένα tips και erpendorfs πετιούνται σε πλαστικές σακούλες και στη συνέχεια στα σκουπίδια. Τα γυαλικά και οι συσκευές ηλεκτροφόρησης πλένονται με άφθονο νερό και απορρυπαντικό.
5. Στερεά απόβλητα, διηθητικά χαρτιά, άδεια πλαστικά πετιούνται στις πλαστικές σακούλες σκουπιδιών.
6. Σπασμένα γυαλικά, σύριγγες και μυτερά αντικείμενα, καθώς και άδεια γυάλινα φιαλίδια και μπουκάλια χημικών ουσιών τοποθετούνται προσεκτικά σε ειδικούς και επισήμασμένους για το σκοπό αυτό κάδους και σε πλαστική συσκευασία που θα είναι ασφαλής για τους εργαζόμενους στην καθαριότητα.

A.4. ΧΗΜΙΚΕΣ ΔΙΑΡΡΟΕΣ ΚΑΙ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

1. Φροντίστε να είστε προετοιμασμένοι για πιθανή μόλυνση του εργαστηριακού χώρου από χημικές ουσίες. Τα MSDS διαθέτουν πληροφορίες για τον ασφαλή καθαρισμό των χημικών διαρροών.
2. Για προληπτικούς λόγους στρώνετε στο χώρο εργασίας σας τα ειδικά αδιάβροχα χαρτιά.
3. Αν συμβεί μικρής έκτασης μόλυνση (σταγονίδια υγρού- μικρή ποσότητα στερεού):
 - Ενημερώστε τους συναδέλφους σας.
 - Αυξήστε τον εξαερισμό του χώρου (ανοίξτε παράθυρα και απαγωγό).
 - Αποφύγετε να εισπνεύσετε.
 - Χρησιμοποιήστε τους ενδεδειγμένους τρόπους για να «εξουδετερώσετε» τη χημική ουσία που χύθηκε.
 - Όλα τα υλικά που χρησιμοποιήσατε για τον καθαρισμό τοποθετήστε τα σε σακούλες που κλείνουν και αντιμετωπίστε τα σαν επικίνδυνα χημικά απόβλητα.
 - Στο τέλος καθαρίστε προσεκτικά την περιοχή της διαρροής με νερό.
4. Αν συμβεί μεγάλη χημική διαρροή:
 - Απομακρύνετε το προσωπικό από το χώρο έκθεσης.
 - Εκκενώστε το εργαστήριο.
 - Αν το υλικό είναι εύφλεκτο, κλείστε όλες της πηγές θέρμανσης.
 - Αν το υλικό είναι πτητικό σκεπάστε το χώρο της διαρροής με πλαστικές σακούλες για να περιορισθεί η εξάτμιση. Αυξήστε στο μέγιστο δυνατόν τον εξαερισμό.
 - Κλείστε τις πόρτες.

A.5. ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΜΟΛΥΝΣΗ

1. Αφαιρέστε γρήγορα τα μολυσμένα ρούχα και παπούτσια.

2. Ξεπλύνετε με άφθονο νερό για 15 τουλάχιστον λεπτά τα σημεία του σώματος που ήρθαν σε επαφή με τη χημική ουσία. Μη χρησιμοποιήσετε χημικά εξουδετέρωσης, λοσιόν, κρέμες ή αλοιφές.
3. Πρέπει να σημειωθεί ότι μερικά χημικά, όπως η φαινόλη, απορροφώνται ταχύτατα από το δέρμα. Αν η επιφάνεια του δέρματος που έχει έρθει σε επαφή με τη χημική ουσία είναι μεγάλη υπάρχει κίνδυνος τοξικολογικής αντίδρασης. Ζητήστε τη βοήθεια του γιατρού εργασίας.
4. Αν κάποια χημική ουσία μπει στα μάτια σας ρίξτε άφθονο νερό για τουλάχιστον 15 λεπτά προσπαθώντας να κρατάτε το μάτι όσο γίνεται πιο ανοιχτό για καλύτερο καθαρισμό. Υπάρχουν ειδικοί εκτοξευτήρες νερού στο διάδρομο.
5. Αν κάποιος εργαζόμενος εισπνεύσει ατμούς και αισθανθεί δυσφορία ή χάσει τις αισθήσεις του μεταφέρατε τον άμεσα στο πλησιέστερο νοσοκομείο και ενημερώστε τους γιατρούς σχετικά με το ατύχημα.

Στους πίνακες του Παραρτήματος Β αναφέρονται τα γνωστά καρκινογόνα, ουσίες τοξικές για το αναπαραγωγικό σύστημα και υλικά οξείας και υψηλής τοξικότητας. Ελέγξτε αν χρησιμοποιείτε κάποιες από αυτές τις ουσίες και φροντίστε να ενημερωθείτε για τον ασφαλή χειρισμό τους.

B. ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ ΙΣΟΤΟΠΑ

Χρήση ραδιενεργών ισοτόπων επιτρέπεται ΜΟΝΟ στους ειδικά διαμορφωμένους χώρους των εργαστηρίων. Οι χώροι αυτοί πρέπει να καλύπτονται από αντίστοιχη σχετική άδεια που χορηγείται από την Ε.Ε.Α.Ε.

B.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΧΩΡΟΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

1. Χώρος με επιφάνεια τουλάχιστον 10 m² στον οποίο θα γίνονται αποκλειστικά εργασίες με ραδιοϊσότοπα.
2. Τράπεζα εργασίας επιστρωμένη με μη απορροφητικό υλικό.
3. Απαγωγός εστία πλήρους απαγωγής αέρα εφόσον στο εργαστήριο γίνονται εργασίες με πτητικές ραδιενεργές ουσίες (π.χ. ιωδιώσεις).
4. Ανοξείδωτος νιπτήρας με παροχή νερού η οποία θα ρυθμίζεται με τα πόδια ή τους αγκώνες.
5. Κάδοι καταλοίπων από Plexiglas που ανοίγουν με το πόδι.
6. Κλωβός εργασίας από προστατευτικό plixiglass πάχους 1 cm που σταματά όλα τα β σωματίδια. Σε περίπτωση χρήσης Ιωδίου απαιτείται πέτασμα από Μόλυβδο.
7. Το δάπεδο πρέπει να είναι καλυμμένο με λείο μη απορροφητικό υλικό (όχι πλακάκι).
8. Οι επιφάνειες των πάγκων εργασίας και των τοίχων πίσω από τους πάγκους και τους νιπτήρες του εργαστηρίου πρέπει να είναι καλυμμένες με λείο μη απορροφητικό υλικό.
9. Ειδικός χώρος αποθήκευσης ραδιενεργών καταλοίπων

B.2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

1. Κατάλληλο σύστημα μέτρησης ραδιενεργών δειγμάτων (π.χ. αν γίνεται εργασία με β εκπομπούς απαιτείται β-counter).
2. Φυγόκεντρο αποκλειστικής χρήσης αν τα πειράματα απαιτούν τη χρήση τέτοιας συσκευής.
3. Ψυγείο αποκλειστικής χρήσης.
4. Γάντια, λαβίδες και πιπέτες αποκλειστικής χρήσης.
5. Κατάλληλο όργανο μέτρησης ακτινοβολίας του χώρου (survey meter) ή επιφανειακής ραδιορύπανσης (contamination monitor).

B.3. ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1. Οι πάγκοι εργασίας όπου γίνονται εργασίες με ραδιοϊσότοπα πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για αυτό το σκοπό και οφείλουν να έχουν σε εμφανές σημείο το σήμα των ιοντιζουσών ακτινοβολιών.
2. Οι χώροι όπου φυλάσσονται ραδιοϊσότοπα (ράφια, ψυγεία) θα πρέπει να έχουν σε εμφανές σημείο το σήμα των ιοντιζουσών ακτινοβολιών. Μην τοποθετείτε το σήμα των ιοντιζουσών ακτινοβολιών σε χώρους όπου δεν είναι απαραίτητο.
3. Ο νιπτήρας που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την απόρριψη υγρών ραδιενεργών καταλοίπων πρέπει να έχει σε εμφανές σημείο το σήμα των ιοντιζουσών ακτινοβολιών.
4. Μην τρώτε, πίνετε ή καπνίζετε στους χώρους όπου γίνονται εργασίες με ραδιοϊσότοπα.
5. Πριν κάνετε κάποια εργασία με ραδιοϊσότοπο, μελετήστε τις ιδιότητες του και λύστε τις απορίες σας σχετικά με τη χρήση του.
6. Πριν κάνετε κάποια εργασία με ραδιοϊσότοπα στρώστε στον πάγκο εργασίας μερικά φύλλα απορροφητικού χαρτιού. Όταν τελειώσετε την εργασία σας, πετάξτε τα χαρτιά στον ειδικό κάδο του εργαστηρίου.
7. Να χρησιμοποιείτε την ελάχιστη απαιτούμενη ποσότητα ραδιενεργής ουσίας για το πείραμά σας.

8. Όταν κάνετε εργασίες με ραδιοϊσότοπα είναι απαραίτητο να φοράτε εργαστηριακή ποδιά, δυο ζευγάρια γάντια latex και προστατευτικά γυαλιά σε περιπτώσεις όπου υπάρχει κίνδυνος πιτσιλίσματος. Αποφεύγετε να φοράτε ανοιχτά παπούτσια όταν κάνετε εργασίες με ραδιοϊσότοπα.
9. Κρατείστε τις σωστές αποστάσεις από τις ραδιενεργές πηγές. Ο διπλασιασμός της απόστασης από την πηγή υποτετραπλασιάζει την δόση της έκθεσης.
10. Πριν εφαρμόσετε νέες τεχνικές με ραδιοϊσότοπα, κάντε μερικές δοκιμές με μη ραδιενεργές ουσίες ώστε να εξασκηθείτε και να εντοπίσετε πιθανά προβλήματα.
11. Αν είναι εφικτό, χρησιμοποιείτε εστίες εργασίας κλειστού τύπου ώστε να περιορίζεται η εξάπλωση της ραδιορύπανσης σε περίπτωση ατυχήματος.
12. Απαγορεύεται το «πιπετάρισμα» ραδιενεργών ουσιών με το στόμα. Χρησιμοποιείτε πάντα αυτόματες πιπέτες.
13. Μην πετάτε τα στερεά ραδιενεργά κατάλοιπα (φιαλίδια, γάντια, χαρτιά, πιπέτες κλπ) στους κάδους των κοινών απορριμμάτων του εργαστηρίου. Χρησιμοποιείτε πάντα τους ειδικούς κάδους απορριμμάτων που προορίζονται για ραδιενεργά κατάλοιπα.
14. Μην απορρίπτεται υγρά ραδιενεργά κατάλοιπα στους κοινούς νιπτήρες. Τα υγρά ραδιενεργά κατάλοιπα πρέπει να φυλάσσονται σε σημασμένες φιάλες οι οποίες θα μεταφέρονται στον ειδικό χώρο φύλαξης / απόρριψης καταλοίπων του ισογείου.
15. Μετά το πέρας της εργασίας με ραδιοϊσότοπα πρέπει να πλένετε σχολαστικά τα χέρια σας με σαπούνι και άφθονο νερό.
16. Είναι πολύ σημαντικό να ελέγχεται τους χώρους που χρησιμοποιήσατε για τυχόν ύπαρξη ραδιορύπανσης. Σε περίπτωση που αντιληφθείτε ραδιορύπανση, προσπαθήστε να μην την εξαπλώσετε (μην πατάτε, αγγίζετε). Σημειώστε την περιοχή με μαρκαδόρο. Φορώντας γάντια σκουπίστε την περιοχή με στεγνό απορροφητικό χαρτί διαγράφοντας κύκλους με φορά από έξω προς τα μέσα. Μην χρησιμοποιείτε νερό γιατί η ρύπανση θα εξαπλωθεί. Αφού κάνετε την διαδικασία αυτή ελέγξτε την περιοχή με τον ανιχνευτή ή κάντε smear test (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β1). Σε περίπτωση που ανιχνεύσετε ξανά ραδιορύπανση επαναλάβετε τη διαδικασία.
17. Μετά το τέλος εργασίας σας ελέγξτε με τον μετρητή Geiger τα χέρια και τα ρούχα σας, πλυθείτε και μετρηθείτε ξανά. Αναφέρετε στον προϊστάμενό σας την οποιαδήποτε μόλυνση.
18. Να ελέγχετε συχνά τον χώρο εργασίας για μόλυνση. Στην περίπτωση ατυχήματος:
 - ενημερώστε τους συναδέλφους σας
 - περιορίστε τις μη απαραίτητες κινήσεις στην περιοχή του ατυχήματος
 - να αναφέρετε την διαρροή στον προϊστάμενο του εργαστηρίου
 - φροντίστε πρώτα το προσωπικό που μολύνθηκε
 - ακολουθήστε το πρωτόκολλο καθαρισμού
 - Σε περίπτωση που κάποιο ραδιοϊσότοπο πέσει στο δέρμα σας μην πανικοβληθείτε. Φορώντας γάντια, τρίψτε απαλά την περιοχή με σαπούνι και άφθονο νερό αποφεύγοντας τη δημιουργία εκδορών.

Β.4. ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ

Κρατάτε πάντα αρχεία παραλαβής και απόρριψης ραδιοϊσοτόπων (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β1).

1. Να ελαχιστοποιείτε την συσσώρευση των αποβλήτων και να τα απομακρύνετε μέσω της ενδεδειγμένης διαδικασίας.
2. Οι σακούλες με στερεά ραδιενεργά κατάλοιπα σφραγίζονται, αναγράφεται το είδος του ραδιενεργού ισοτόπου, η ημερομηνία αποκομιδής και το όνομα του χρήστη –

εργαστηρίου και μεταφέρονται στον ειδικό χώρο του ισογείου. Αντίστοιχη σήμανση γίνεται και στις φιάλες των υγρών αποβλήτων.

3. Για τα υγρά κατάλοιπα: μετά από την παρέλευση του ορισμένου χρόνου ανάλογα με το ισότοπο (4 μήνες για το ^{125}I , 3 μήνες για το ^{35}S , 2 μήνες για το ^{33}P και 1 μήνα για το ^{32}P) απορρίπτονται στον νιπτήρα του χώρου με ταυτόχρονη ροή άφθονου νερού. Σημειώνεται ότι το μέγιστο επιτρεπτό όριο ημερήσιας απόρριψης υγρών καταλοίπων είναι 270 μCi .
4. Για τα στερεά κατάλοιπα: οι σακούλες φυλάσσονται διαδοχικά
 - στον κάδο από plexiglass μέσα στο ντουλάπι του εσωτερικού δωματίου
 - τον κάδο από plexiglass έξω από το ντουλάπι του εσωτερικού δωματίου
 - στον κάδο από plexiglass του κυρίως χώρου του δωματίου
 - μετά από την παρέλευση του ορισμένου χρόνου ανάλογα με το ισότοπο οι σακούλες απορρίπτονται στα κοινά απορρίμματα. Σημειώνεται ότι το μέγιστο επιτρεπτό όριο ημερήσιας απόρριψης είναι μια σακούλα.

Γ. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Γ.1. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Υπάρχουν δύο Προεδρικά Διατάγματα (Π.Δ. ΥΠ'ΑΡ. 77/1993 και 186/1995) τα οποία έχουν εκδοθεί σε συμμόρφωση με τις αντίστοιχες οδηγίες του Συμβουλίου της ΕΟΚ (88/642, 90/679 και 93/88) και τα οποία αφορούν την προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που είναι πιθανόν να προέλθουν από την έκθεση κατά την διάρκεια της εργασίας σε βιολογικούς παράγοντες.

Γ.2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ, ΒΑΘΜΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ, ΕΠΙΠΕΔΑ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Γ.2.1. Κατηγορίες Βιολογικών Παραγόντων.

Βιολογικοί παράγοντες είναι οι μικροοργανισμοί μεταξύ των οποίων και οι γενετικά τροποποιημένοι, οι κυτταροκαλλιέργειες και τα ενδοπαράσιτα του ανθρώπου, που είναι δυνατόν να προκαλέσουν οποιαδήποτε μόλυνση, αλλεργία ή τοξικότητα. Κατατάσσονται σε τέσσερις ομάδες κινδύνου, ανάλογα με το βαθμό του κινδύνου μόλυνσης, οι οποίες αντιστοιχούν σε επίπεδα βιοασφάλειας που καθορίζουν την υποδομή και την εργαστηριακή πρακτική των αντίστοιχων εργαστηρίων:

- Εργαστήριο τύπου P1: Βιολογικός παράγοντας της ομάδας 1 (π.χ. μη τροποποιημένο ή διαμολυσμένο στέλεχος *E. coli* K12, καλλιέργεια κυτταρικών σειρών) που είναι απίθανο να προκαλέσει ασθένεια στον άνθρωπο. Απαιτούνται συνήθεις εργαστηριακοί χειρισμοί και υποδομή που εφαρμόζονται στην μικροβιολογία και οι χειρισμοί αυτοί γίνονται ως επί το πλείστον στον εργαστηριακό πάγκο εφόσον τηρείται η ορθή εργαστηριακή πρακτική σε ειδικό διακριτό χώρο.
- Εργαστήριο τύπου P2 (π.χ. χώροι κυτταροκαλλιεργειών): Βιολογικός παράγοντας της ομάδας 2 (π.χ. Ιός ηπατίτιδας Β, στελέχη *Salmonella*, καλλιέργεια ανθρώπινων καρκινικών κυτταρικών σειρών και λεμφικών σειρών που φέρουν επαγώγιμο EBV, κλπ) που μπορεί να προκαλέσει ασθένεια στον άνθρωπο και θα μπορούσε να προκαλέσει κίνδυνο για τους εργαζομένους, ενώ δεν υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να εξαπλωθεί στο κοινωνικό σύνολο και υπάρχει αποτελεσματική προληπτική και θεραπευτική αγωγή. Επομένως ο ατομικός κίνδυνος είναι μέτριος ενώ ο κίνδυνος για το κοινωνικό σύνολο είναι χαμηλός. Ωστόσο, απαιτείται ειδικός εξοπλισμός (εστίες κυτταροκαλλιεργειών) και χώρος καθώς και ειδικοί εργαστηριακοί χειρισμοί, όπως εργαστηριακές μπλούζες, αποστείρωση των αποβλήτων, πρόσβαση μόνο σε όσους εργάζονται με τους συγκεκριμένους παράγοντες και ειδική σήμανση στους χώρους και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούνται.
- Εργαστήριο τύπου P3: Βιολογικός παράγοντας της ομάδας 3 (π.χ. πρωτογενής καλλιέργεια ιστών που προέρχονται από πρωτεύοντα, *M. tuberculosis*, κλπ) που μπορεί να προκαλέσει ασθένεια στον άνθρωπο και συνιστά σοβαρό κίνδυνο για τους εργαζόμενους. Ενδέχεται να υπάρχει κίνδυνος να διαδοθεί στο κοινωνικό σύνολο αλλά γενικά υπάρχει αποτελεσματική προληπτική ή θεραπευτική αγωγή.
- Εργαστήριο τύπου P4: Βιολογικός παράγοντας της ομάδας 4 (π.χ. HIV, Ιός Εγκεφαλοπάθειας *Monkey B virus*) που προκαλεί σοβαρή ασθένεια στον άνθρωπο, συνιστά σοβαρό κίνδυνο για τους εργαζόμενους, παρουσιάζει υψηλό κίνδυνο διάδοσης στο κοινωνικό σύνολο και δεν υπάρχει αποτελεσματική προληπτική ή θεραπευτική αγωγή.

Γ.2.2. Επίπεδα Βιοασφάλειας και Οδηγίες Ορθής Εργαστηριακής Πρακτικής

Με βάση την υπάρχουσα υποδομή στο Ινστιτούτο επιτρέπεται να διεξάγονται ερευνητικά έργα που εμπλέκουν παράγοντες των ομάδων 1 και 2. εάν κάποιος επιστημονικός υπεύθυνος σκοπεύει να αναπτύξει δραστηριότητες που εμπλέκουν παράγοντες της ομάδας 3, οφείλει να ζητήσει έγκριση από τη Διοίκηση για να δημιουργήσει τον κατάλληλο χώρο. Εργασίες με παράγοντες της ομάδας 4 ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ.

Στα πλαίσια της υφιστάμενης πραγματικότητας και θεωρώντας ότι οι μικροοργανισμοί των οποίων γίνεται χρήση στο Ινστιτούτο, έχουν ελεγχθεί για την παθογενετικότητά τους, συστήνεται:

1. Δεν συνιστάται η χρήση φακών επαφής όσο εργάζονται στο χώρο
2. Μετά την ανάπτυξη μικροοργανισμών να καθαρίζονται με αλκοόλη όλα τα όργανα/ μικρόργανα που χρησιμοποιήθηκαν.
3. Όπου είναι δυνατόν χρησιμοποιούνται πλαστικά και αντικείμενα μίας χρήσης
4. Αποφεύγεται κάθε διαδικασία που θα μπορούσε να παράγει αέρια (π.χ. ομογενοποίηση)
5. Τα στερεά μολυσμένα απόβλητα να αποστειρώνονται πριν πεταχτούν στα κοινά απόβλητα.
6. Στα υγρά απόβλητα (υγρές καλλιέργειες ή υπερκείμενα/ιζήματα από υγρές καλλιέργειες) να προστίθεται αλκοόλη ή αραιωμένη χλωρίνη για τουλάχιστον 12h πριν πεταχτούν.
7. Μετά το πείραμα οι πάγκοι να καθαρίζονται με αλκοόλη ή αραιωμένη χλωρίνη.
8. Δεν φυλάσσονται μολυσμένα στερεά απόβλητα (π.χ. τρυβλία, πλαστικά) στο εργαστήριο.
9. Πλένουμε τα χέρια μας μετά από κάθε χειρισμό και πριν αλλάξουμε χώρο.

Εκτός των παραπάνω, για τα εργαστήρια τύπου P2,

1. Χρησιμοποιούμε εστίες κυτταροκαλλιέργειας και συνιστάται η χρήση φυγοκέντρων με καλύμματα ασφαλείας
2. Τα απόβλητα αδρανοποιούνται συνήθως με αποστείρωση ή με άλλο ενδεδειγμένο κατά περίπτωση τρόπο πριν απορριφθούν
3. Η πρόσβαση πρέπει να επιτρέπεται μόνο σε όσους έχουν συγκεκριμένη εργασία στο χώρο και τέλος
4. Πρέπει να παρέχεται στο προσωπικό η κατάλληλη εκπαίδευση (και εάν χρειάζεται ειδική για κάθε οργανισμό που χρησιμοποιείται ως εργαλείο δουλειάς)

Επι πλέον για τα εργαστήρια τύπου P2 απαιτείται:

1. Εστία κυτταροκαλλιέργειας τύπου II (Biosafety Cabinet classII) η οποία πρέπει να συντηρείται και να ελέγχεται τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο
2. Σήμανση στην είσοδο με το διεθνές σύμβολο βιοκινδύνου (universal biohazard symbol), Η σήμανση θα πρέπει να περιλαμβάνει και τις προϋποθέσεις εισόδου στον χώρο (ποδιές, μάσκες κ.λ.π)
3. Κατάλογος των οργανισμών που χρησιμοποιούνται καθώς και όνομα και τηλέφωνο των υπευθύνων.
4. Εγχειρίδιο βιοασφάλειας
5. Διαθέσιμη μέθοδος αρχικής απολύμανσης των αποβλήτων (π.χ. κάδοι με απολυμαντικά - αραιωμένη χλωρίνη, καυστικό νάτριο).
6. Πριν αρχίσουμε την δουλειά μας μέσα στις εστίες πρέπει να απολυμάνουμε την επιφάνεια εργασίας με ένα απολυμαντικό παράγοντα (συνηθέστερα με τεχνική αλκοόλη). Να ανάβουμε την εστία ώστε να λειτουργήσει 10-15 λεπτά πριν ξεκινήσουμε να δουλεύουμε. Δεν χρησιμοποιούμε λύχνους Bunsen διότι παρεμποδίζουν το ρεύμα αέρος. Η υπεριώδης ακτινοβολία μπορεί να είναι περισσότερο επιβλαβής παρά χρήσιμη και επομένως δεν

πρέπει να μένει όλο το βράδυ ανοικτή. Ανάβουμε για 10-15 λεπτά πριν ξεκινήσουμε να δουλεύουμε και βεβαιωνόμαστε ότι είναι κλειστή όταν αρχίσουμε.

- Ειδικά για βιολογικά υλικά όπως δείγματα αίματος και βιοψίες, είναι επιβεβλημένο να έχει προηγηθεί διεξοδικός έλεγχος για μολυσματικές ασθένειες και να συνοδεύονται από έγγραφα που πιστοποιούν την μη μολυσματικότητά τους. Κατά την επεξεργασία αυτών των δειγμάτων λαμβάνονται ειδικές προφυλάξεις ώστε να ελαχιστοποιείται η παραγωγή αερίων, η διαφυγή σταγόνων στον περιβάλλοντα χώρο και τα όργανα, η χρήση αιχμηρών αντικειμένων και να μεγιστοποιείται η χρήση πλαστικών. Οι χειριστές φορούν οπωσδήποτε μάσκες, γάντια και εργαστηριακές ποδιές. Σε κάθε περίπτωση διαχωρίζονται τα στερεά από τα υγρά απόβλητα. Τα στερεά αποστειρώνονται ενώ τα υγρά αδρανοποιούνται είτε με αποστείρωση είτε με χημική απολύμανση πριν απορριφθούν. Ειδικότερα για το αίμα η χημική απολύμανση μπορεί να γίνει με προσθήκη ενός όγκου χλωρίνης του εμπορίου σε δέκα όγκους υγρών αποβλήτων, επώαση για 1 εβδομάδα >t>20 λεπτά και μετά να απορριφθούν στο δίκτυο με καλό ξέπλυμα με νερό του δικτύου.

Σε ειδικές περιπτώσεις που αφορούν την Διαχείριση Βιολογικών-Ραδιενεργών καθώς και Βιολογικών-Χημικών Αποβλήτων συμβουλευτείτε πριν κάνετε οτιδήποτε την Επιτροπή Ασφαλείας. Εδώ ανακύπτουν ειδικά προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά περίπτωση. Γενικά επισημαίνεται ότι απαγορεύεται η υγρή αποστείρωση ραδιενεργών αποβλήτων όπως και η χρήση χλωρίνης ως απολυμαντικού στην περίπτωση του I¹²⁵.

Χρήση Απολυμαντικών Μέσων

Απολυμαντικό	Τελική συγκέντρωση	Αποτελεσματικό σε	Αναποτελεσματικό σε	Σχόλια
Φαινολικά π.χ. Lysol TM	1/20	Βακτήρια και στους πιο πολλούς ιούς	σπόρια	Διαβρωτικό, σχετικά αδρανές σε υψηλές συγκεντρώσεις πρωτεϊνών
Χλωρίνη	1/10	βακτήρια, κάποια σπόρια, ιοί	κάποια σπόρια	Διαβρωτικό, παρασκευάζεται φρέσκο κάθε εβδομάδα
Ιωδιοφόρα π.χ. Wescodyne TM	1/100	βακτήρια και στους πιο πολλούς ιούς	σπόρια	Διαβρωτικό, δεν λειτουργεί σε υγρά απόβλητα, είναι απολυμαντικό επιφανειών
Αλκοόλες (αιθανόλη, ισοπροπανόλη)	70%	βακτήρια και στους πιο πολλούς ιούς	σπόρια	Εύφλεκτο ΠΡΟΣΟΧΗ σε συγκέντρωση 100% είναι σταθεροποιητής

Γ.3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΛΥΝΣΕΩΝ ΜΙΚΡΗΣ Η ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

Ειδοποιήστε αμέσως τον Υπεύθυνο της Ομάδας σας και την Επιτροπή Ασφαλείας. Η Επιτροπή Ασφαλείας διαθέτει αναλυτικό εγχειρίδιο. Παρατίθεται ωστόσο συνοπτικά η βασική διαδικασία σε κάθε περίπτωση η οποία και καλύπτει σχεδόν πλήρως τα συχνά ατυχήματα /μολύνσεις μικρής κλίμακας. Εάν επομένως χυθούν σταγόνες η μεγαλύτερη ποσότητα του βιολογικού υλικού στον πάγκο εργασίας, στον χώρο του εργαστηρίου, μέσα ή έξω από την εστία κυτταροκαλλιέργειας προβαίνουμε στις παρακάτω κινήσεις:

Χώρος	Τύπος κινδύνου	Πρώτο βήμα	Εργαλεία	Καθαρισμός
Μέσα στην εστία	E1, E2	Αφήνουμε την εστία σε λειτουργία	Γυαλιά Χοντρά γάντια Εργαστ. ποδιά	Ψεκάστε με 1/20 Lysol, αφήστε να δράσει για 20΄ και σκουπίστε με χαρτί κουζίνας
Έξω από την εστία	E1	Περικυκλώνουμε την κηλίδα με απορροφητικό χαρτί και απολυμαντικό μέσο	Γυαλιά Χοντρά γάντια Εργαστηρ. ποδιά	Καλύψτε την κηλίδα με απολυμαντικό από έξω προς τα μέσα, σκουπίστε με χαρτί κουζίνας
	E2		Μάσκα, Γυαλιά, Χοντρά γάντια, Εργαστηρ. ποδιά	Σκουπίστε με χαρτί κουζίνας
	Αίμα		Γυαλιά Χοντρά γάντια Εργαστηρ. ποδιά	Καλύψτε την κηλίδα με απολυμαντικό από έξω προς τα μέσα, σκουπίστε με χαρτί κουζίνας
	Ραδιενέργεια		Αποκλείουμε την περιοχή	Ποικίλλει ανάλογα το ισότοπο

Δ. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΡΘΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ

Η ορθή εργαστηριακή πρακτική προστατεύει αυτόν που εργάζεται άμεσα αλλά και τους συναδέλφους και προλαμβάνει πολλές δυσάρεστες για όλους μας καταστάσεις.

Γι' αυτό υπενθυμίζει με έμφαση τα παρακάτω θεωρώντας αυτονόητη υποχρέωση του καθενός μας την τήρησή τους :

- Απαγορεύεται αυστηρά στον χώρο του εργαστηρίου το φαγητό, το ποτό, το κάπνισμα, ο καλλωπισμός και ο χειρισμός φακών επαφής
- Απαγορεύεται η αποθήκευση τροφίμων στον χώρο του εργαστηρίου
- Σε χειρισμούς που απαιτούν υγρό άζωτο επιβάλλεται η χρήση προστατευτικών γυαλιών
- Απαγορεύεται το πιππετάρισμα με το στόμα
- Όταν αλλάζουμε γάντια και πριν εγκαταλείψουμε το εργαστήριο επιβάλλεται να πλένουμε τα χέρια μας.
- Πριν εγκαταλείψουμε τους εργαστηριακούς χώρους βγάζουμε την ποδιά, τα γάντια και ότι άλλο προστατευτικό φοράμε και τα αφήνουμε εκεί.
- Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην χρήση και απόρριψη αιχμηρών αντικειμένων (βελόνες, λεπίδες, γυάλινα σκεύη)
- Όλες οι διαδικασίες που αφορούν δείγματα αίματος ή άλλου εν δυνάμει μολυσματικού βιολογικού υλικού διεξάγονται με τέτοιο τρόπο ώστε να ελαχιστοποιηθεί η παραγωγή αερίων και διαφυγή σταγόνων και κηλίδων στον περιβάλλοντα χώρο.
- Όλες οι διαδικασίες που είναι πιθανό να δημιουργήσουν αέρια (ομογενοποίηση, κωνιορτοποίηση, κατάτμηση, επεξεργασία με υπερήχους) πρέπει να διεξάγονται σε Εστία (Biosafety Cabinet).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α 1

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΩΝ

Πρέπει να γίνει συνείδηση όλων ότι τα καρκινογόνα είναι, εξαιρετικά επικίνδυνες ουσίες κατά την χρήση των οποίων απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή.

Πρέπει, πάντοτε να παίρνονται τέτοια μέτρα ώστε να αποφεύγεται, ή μόνωση του χειριστού και του εργαστηρίου και να επιτυγχάνεται η ασφαλής αποθήκευση ή καταστροφή των περισσευμάτων.

Οι πιο κάτω οδηγίες δεν μπορούν να θεωρηθούν σαν πλήρης κατάλογος όλων των προφυλάξεων πού απαιτούνται, αλλά αποτελούν τις ελάχιστες βασικές αρχές που πρέπει να ακολουθούνται πάντοτε.

Κάθε χρήση καρκινογόνου καταγράφεται, στο σχετικό βιβλίο.

1. Πριν ξεκινήσει κανείς για να χρησιμοποιήσει καρκινογόνα πρέπει να προσχεδιάσει προσεκτικά το τι θα κάνει και να μαζέψει από την αρχή μέσα ή δίπλα στον απαγωγό όλα τα πράγματα (δοχεία, γάντια, χαρτί, κλπ.) πού θα χρειασθεί.
2. Κατά την χρήση των καρκινογόνων πρέπει απαραίτητως να φοριούνται εργαστηριακή μπλούζα και γάντια. Τα τελευταία πρέπει να αλλάζονται, όποτε πρόκειται να έλθουν σε επαφή με αντικείμενα εκτός του απαγωγού αν έχουν ήδη έρθει σε επαφή με καρκινογόνο ή δοχείο πού περιέχει καρκινογόνο.
3. Η χρήση των καρκινογόνων πρέπει να γίνεται πάντοτε μέσα στον απαγωγό (ο οποίος θα πρέπει για το σκοπό αυτό να τίθεται σε λειτουργία, και ο οποίος αδειάζεται από όλα τα άλλα πράγματα. Μέσα στον απαγωγό τοποθετούνται, από την αρχή:
 1. Πλαστικός δίσκος καλυμμένος με αλουμινοχαρτο και απορροφητικό χαρτί κολλημένα με celotape
 2. Ενα στατώ
 3. Πλαστική σακούλα απορριμμάτων
 4. Πλαστικός κουβάς ή μεγάλο πλαστικό ποτήρι, με απολυμαντικά υγρό και δεύτερο δοχείο με νερό.

Τα απολυμαντικά υγρά τα οποία χρησιμοποιούνται είναι, τα έξης:

- Για ουσίες οι οποίες είναι ευαίσθητες σε αλκαλι, (νιτροσουρίες, νιτροσογουανιδίνες, αλκυλοσουλφονικούς εστέρες, κλπ.), αραιό (διάλυμα NaOH
 - Για όλες τις άλλες ουσίες, νερό. Στις περιπτώσεις αυτές στον απαγωγό τοποθετείται και ένας υδροβολέας με ακετόνη.
4. Το πλαστικό κουτί μέσα στο οποίο φυλάγονται, τα καρκινογόνα μεταφέρεται, από το ψυγείο στον απαγωγό (γάντια!) και ανοίγεται μόνον εκεί. Το δοχείο με το καρκινογόνο τοποθετείται, επάνω στο δίσκο και στερεώνεται, με το στατώ, ενώ το εσωτερικό κουτί τοποθετείται, εκτός του δίσκου και μακριά από αυτόν (αλλά πάντοτε μέσα στον απαγωγό). "Όλοι οι χειρισμοί και οι διακινήσεις των καρκινογόνων γίνονται επάνω στον δίσκο και ενώ το κύριο δοχείο είναι στερεωμένο στο στατώ.
 5. Αφού ή ποσότητα της ουσίας πού θα χρησιμοποιηθεί αφαιρεθεί από το κύριο δοχείο στο οποίο είναι, φυλαγμένη, το ρύγχος ή η σπάτουλα που χρησιμοποιήθηκε ρίχνεται στο δοχείο με το απολυμαντικό υγρό. Το δοχείο με το καρκινογόνο σκουπίζεται, καλά με χαρτί βρεγμένο με νερό, ή στην περίπτωση των ουσιών της κατηγορίας Β της παραγράφου 3, πρώτα με ακετόνη και μετά με νερό. Τα χαρτιά αυτά, καθώς και όλα τα άλλα παρόμοια απορρίμματα (χαρτιά και γάντια) τοποθετούνται, στην πλαστική σακούλα. Το δοχεία με το καρκινογόνο μεταφέρεται, από μεγάλο κουτί (με καθαρά γάντια) το

οποίο επίσης απολυμαίνεται με τον ίδιο τρόπο και μεταφέρεται, στο ψυγείο πριν από οποιαδήποτε άλλη διαδικασία.

6. Η παρασκευή διαλυμάτων προκαθορισμένης συγκεντρώσεως γίνεται ως εξής :
Το δοχείο στο οποίο θα παρασκευασθεί το διάλυμα, ζυγίζεται (με το πάμα του) άδειο. Μια ποσότητα καρκινογόνου, περίπου όσο χρειάζεται, μεταφέρεται σ' αυτό μέσα στον απαγωγό, το δοχείο κλείνεται και ή εσωτερική του επιφάνεια απολυμαίνεται και ξαναζυγίζεται. Τέλος προστίθεται ή ποσότητα διαλύτη πού χρειάζεται, για να δώσει την προκαθορισμένη συγκέντρωση.
7. Στο τέλος της διαδικασίας όλα τα δοχεία και σκεύη τα οποία χρησιμοποιήθηκαν τοποθετούνται στο απολυμαντικό υγρό ή απολυμαίνονται. Το χαρτί / αλουμινόχαρτο του δίσκου τοποθετούνται στην πλαστική σακούλα και ο δίσκος απολυμαίνεται και μεταφέρεται στον νεροχύτη του εργαστηρίου για πλύσιμο. Η σακούλα με τα απορρίμματα δένεται και μεταφέρεται αμέσως στον κλίβανο στο υπόγειο για κάψιμο ή φυλάγεται στον απαγωγό μέχρις ότου δοθεί ή ευκαιρία να καεί (αν ο κλίβανος δεν εργάζεται εκείνη την ώρα). Το απολυμαντικό υγρό μετά από 24 ώρες χύνεται, στον νεροχύτη του απαγωγού και τα σκεύη ξεπλένονται με άφθονο νερό. Σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται, το απολυμαντικό υγρό να ξεχνιέται, στον απαγωγό.
8. Τα περισσεύματα καρκινογόνων απορρίπτονται, ως εξής:
 - Όσα είναι, ευαίσθητα σε άλκαλι, ρίχνονται μαζί με τα δοχεία τους σε απολυμαντικό υγρό
 - Τα υπόλοιπα μεταφέρονται, με προσοχή σε ειδική φιάλη απορριμμάτων καρκινογόνων ή οποία φυλάγεται, μέσα στον απαγωγό καί τα δοχεία τους ξεπλένονται, με ακετόνη και νερό (τα απορρίμματα στην φιάλη) και τοποθετούνται, επίσης στο απολυμαντικό υγρό.
9. Τα τρυβλία Petri τα οποία περιέχουν καρκινογόνα τοποθετούνται, σε πλαστική σακούλα και είτε καίγονται αμέσως είτε φυλάγονται μέσα στον απαγωγό μέχρις ότου καούν.

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΟΣ

- Σε περίπτωση πού μεγάλη ποσότητα καρκινογόνου χυθεί εκτός του απαγωγού, εκκενώνεται, τα εργαστήρια αφού κλειστούν όλες οι πόρτες και τα παράθυρα του.
- Σε περίπτωση που μεγάλη ποσότητα πτητικού καρκινογόνου χυθεί μέσα στον απαγωγό, κλείνεται η πόρτα του απαγωγού, βεβαιώνεται η λειτουργία του και ο χειριστής απομακρύνεται, από τον απαγωγό και ειδοποιεί τους άλλους να κάνουν το ίδιο .
- Σε περίπτωση που στερεό καρκινογόνο (ή διάλυμα του) χυθεί μέσα στον απαγωγό, όλα τα περιεχόμενα του απαγωγού καθώς και ή επιφάνεια του απαγωγού απολυμαίνονται.
- Σε περίπτωση που καρκινογόνο έλθει, σε επαφή με την επιδερμίδα, του χειριστού, ξεπλένεται, με σαπούνι, και άφθονο νερό, και το γεγονός αναφέρεται, αμέσως.

ΟΛΑ ΤΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΠΡΕΠΕΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΣ ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΝΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΒΙΒΛΙΟ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.2

Στους παρακάτω πίνακες αναφέρονται τα γνωστά καρκινογόνα, ουσίες τοξικές για το αναπαραγωγικό σύστημα και υλικά οξείας και υψηλής τοξικότητας. Ελέγξτε αν χρησιμοποιείτε κάποιες από αυτές τις ουσίες και φροντίστε να ενημερωθείτε για τον ασφαλή χειρισμό τους.

Σήμανση

IARC 1A : η ουσία είναι καρκινογόνος για τον άνθρωπο.

IARC 2A : η ουσία είναι πιθανά καρκινογόνος για τον άνθρωπο.

IARC 2B : η ουσία είναι ενδεχόμενα καρκινογόνος για τον άνθρωπο.

Φράσεις κινδύνου:

R 45 ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΣΕΙ ΚΑΡΚΙΝΟ

R 40 ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΜΟΝΙΜΩΝ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ

R 48 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΟΒΑΡΩΝ ΒΛΑΒΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΤΟΠΙΝ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ Α.1: OSHA Selected Carcinogens

SUBSTANCE	CAS #	IARC 1	IARC 2A	IARC 2B	NTP 1	NTP 2	OSHA
Acetaldehyde	75-07-0			X			
Acetamide	60-35-5			X			
2-Acetylaminofluorene	53-96-3					X	X
Acrylamide	79-06-1			X			
Acrylonitrile	107-13-1		X			X	X
Adriamycin	23214-92-8		X			X	X
Aflatoxins	NONE	X				X	
2-Aminoanthraquinone (AAQ)	177-79-3					X	
O-Aminoazotoluene	97-56-3			X		X	
4-Aminodiphenyl	92-67-1	X			X		X
1-Amino-2-Methyl-Anthraquinone	82-28-0					X	
2-Amino-5 (5-Nitro-2-Furyl) 1,3,4-Thiadiazole	59716-87-9			X			
3-Amino-1,2, 3-Triazole	61-82-5			X		X	
Amitrole	61-82-5			X		X	
Amosite	12172-73-5	X			X		X
Anisidine (O,P-Isomers)	29191-52-4		X			X	
O-Anisidine Hydrochloride	134-29-2					X	
Arsenic & Soluble Compounds, as As	7440-38-2	X			X		X
Asbestos, Amosite	12172-73-5	X			X		X
Asbestos, Chrysotile	12001-29-5	X			X		X
Asbestos, Crocidolite	12001-28-4	X			X		X
Asbestos, Other Forms	NONE	X			X		X
Auramine Manufacture	492-80-8			X			
Azaserine	115-02-6			X			
Azathioprine	446-86-6	X			X		
Benzal Chloride	98-87-3			X			
Benz(A)Anthracene	56-55-3		X			X	
Benzene	71-43-2	X			X		X

Benzidine	92-87-5	X			X		X
Benzotrichloride	106-51-4			X		X	
Benzo(A)Pyrene	50-32-8		X			X	
Benzo(B) Fluoroanthene	205-99-2			X		X	
Benzyl Chloride	100-44-7			X			
Benzyl Violet 4b	1694-09-3			X			
Beryllium And Compounds, as Be	7440-41-7		X	"		X	
Bischloroethyl Nitrosourea	154-93-8		X			X	
Bitumen	8052-42-4			X			
1,3-Butadiene	106-99-0			X		X	
1,4-Butanediol Dimethylsulfonate	55-98-1	X			X		
Butylpheno-Xyisopropyl Chloroethyl Sulfite	140-57-8			X			
B-Butyrolactone	3068-88-0			X			
Cadmium Chloride	10108-64-2		X				
Cadmium Dusts and Salts, as Cd	7440-43-9		X			X	
Calcium Chromate	13756-19-0					X	
Carbon Tetrachloride	56-23-5			X		X	
Chlorambucil	305-03-3	X			X		X
Chlordecone	143-05-0			X		X	
Chlorendic Acid	115-28-6					X	
Chlorinated Camphene	8001-35-2					X	
Chlorinated Paraffins	108171-26-2					X	
1-Chloro-2,3-Epoxypropane	106-89-8		X			X	
1-(2-Chloroethyl)-3-Cyclohexyl-1-Nitrosourea	13010-47-4		X			X	
Chloroethylene	75-01-4	X			X		X
Chloroform	67-66-3			X		X	
Bis(Chloro-Methyl)Ether	542-88-1	X			X		X
Chloromethyl Methyl Ether	107-30-2	X			X		X
3-Chloro-2-Methyl Propene	563-47-3					X	
4-Chloro-O-Phenyldiamine	95-83-0			X		X	
4-Chloro-Toluidine	95-69-2			X			
2-Chlorophenol	95-57-8			X			
3-Chlorophenol	108-43-0			X			
4-Chlorophenol	106-48-9			X			
Chromium (VI) Compounds, as Cr, Water Soluble	NONE	X			X		X
Chromium (VI) Compounds, as Cr, Certain Water Insoluble	NONE	X			X		X
Chromium Trioxide	1333-82-0					X	
Chrysotile	12001-29-5	X			X		X
Cisplatin	15663-27-1		X				
Citrus Red No. 2	6358-53-8			X			
Coal Tar Pitch Volatiles	65996-93-2	X			X		
Coke Oven Emissions	NONE	X			X		X
P-Cresidine	120-71-8			X		X	
Cristobalite	14464-46-1		X				
Crocidolite	12001-28-4	X			X		X
Cupferron	135-20-6					X	
Cycasin	14901-08-7			X			
Cyclophosphamide	50-18-0	X			X		X

DDT (Dichlorodiphenyl-Trichlorethane)	50-29-3			X		X
Dacarbazine	4/3/4342			X		X
Daunomycin	20830-31-3			X		
N,N'-Diacetylbenzidine	613-35-4			X		
2,4-Dianimoanisole	615-05-4			X		
2,4-Diaminoanisole Sulfate	39156-41-7			X		X
4,4'-Diaminodiphenyl Ether	101-80-4			X		X
2,4-Diaminotoluene	95-80-7			X		X
Dibenz(A,H)Acridine	226-36-8			X		X
Dibenz(A,J)Acridine	224-42-0			X		X
Dibenza(A,H)Anthracene	53-70-3	X				X
7H-Dibenzo(C,G)Carbazole	194-59-2	X				X
Dibenzo(A,E)Pyrene	192-65-4			X		X
Dibenzo(A,H)Pyrene	189-64-0			X		X
Dibenzo(A,I)Pyrene	189-55-9			X		X
1,2-Dibromo-3-Chloropropane	96-12-8			X		X
1,2-Dibromoethane	106-93-4	X				X
3,3'-Dichlorobenzidine	91-94-1			X		X
3,3'-Dichloro-4,4'-Diaminodiphenyl Ether	28434-86-8			X		X
1,2-Dichloroethane	107-06-2			X		X
Dichloromethane	75-09-2			X		X
2,4-Dichlorophenyl-P-Nitrophenyl Ether	1836-75-5			X		X
1,3-Dichloropropene	542-75-6			X		X
Diepoxybutane	1464-53-5			X		X
Diethyldithiocarbamic Acid 2-Chlorallyl Ester	95-06-7			X		X
Di(2-Ethylhexyl)Phthalate	117-81-7			X		X
1,2-Diethylhydrazine	1615-80-1			X		
Diethylstilbestrol	56-53-1	X			X	X
Diethyl Sulfate	64-67-5		X			X
Diglycidyl Resorcinol Ether	101-90-6			X	X	
Dihydrosafrole	94-58-6			X		
3,3'-Dimethoxybenzidine	119-90-4					X
4-Dimethylaminoazo-Benzene	60-11-7			X		X
3,3'-Dimethylbenzidine	119-93-7			X		X
Dimethyl Carbonyl Chloride	79-44-7		X			X
1,1-Dimethylhydrazine	57-14-7			X		X
1,2-Dimethylhydrazine	540-73-8			X		
Dimethyl Sulfate	77-78-1		X			X
1,4-Dioxane	123-91-1			X		X
Direct Black 38 (Technical Grade)	1937-37-7					X
Direct Blue 6 (Technical Grade)	2602-46-2					X
Di-Sec-Octyl-Phthalate	117-81-7			X	X	X
Epichlorohydrin	106-89-8	X				X
1,2-Epoxypropane	75-56-9	X				
Estrogens, Conjugated (Indirect)	NONE				X	
Ethyl Acrylate	140-88-5			X		X
Ethylene Dibromide	106-34-4	X				X
Ethylene Dichloride	107-06-2			X		X
Ethylene Oxide	75-21-8	X				X

Ethylene Thiourea	96-45-7			X		X	
Ethylenimine	151-56-4						X
Ethyl Methane Sulphonate	62-50-0		X				
Formaldehyde	50-00-0		X			X	X
2-(2-Formylhydrazino)-4-(5-Nitro-2-Furyl)Thiazole	3570-75-0			X			
Glycidaldehyde	765-34-4			X			
Hematite Underground Mining	NONE	X					
Hexachlorobenzene	118-74-1			X		X	
Hexamethyl Phosphoramide	680-31-9			X		X	
Hydrazine Sulfate	10034-93-2					X	
Hydrazobenzene	122-66-7					X	
Indeno(1,2,3-Cd)Pyrene	193-30-5			X		X	
Iron Dextran Complex	9004-66-4			X		X	
Isopropyl Oil	NONE				X		
Kepone	143-50-0			X		X	
Lasioscarpine	303-34-4			X			
Lead, Inorganic Dusts & Fumes, as Pb	7439-92-1			X			
Lead Acetate	301-04-2					X	
Lindane	58-89-9					X	
Magenta Manufacture	632-99-5	X					
Melphalan	148-82-3	X			X		
Merphalan	531-76-0			X			
Methylazoxymethanol	590-96-5			X			
Methylazoxymethanol Sulfate	592-62-1			X			
5-Methylchrysene	NONE					X	
Methylene Chloride	75-09-2			X			
4,4'-Methylene Bis(2-Chloroaniline)	101-14-4		X			X	
4,4'-Methylene Dianiline	101-77-9			X		X	
4,4'-Methylene Bis(2-Methylaniline)	838-88-0			X			
4,4'-Methylene Bis(N,N-Dimethyl Benzenamine)	101-61-1					X	
Methyl Methanesulphonate	66-27-3			X			
2-Methyl-1-Nitroanthraquinone	129-15-7			X			
N-Methyl-N'-Nitro-N-Nitrosoquanidine	70-25-7		X				
Methylthiouracil	56-04-2			X			
Metronidazole	443-48-1			X		X	
Michler's Ketone	90-94-8					X	
Mirex	2385-85-5			X		X	
Mitomycin C	50-07-7			X			
Monocrotaline	315-22-0			X			
Mustard Gas	505-60-2	X			X		X
Nafenopin	3771-19-5			X			
Naphtha (Coal Tar)	8030-30-6	X					
Alpha-Naphthylamine	134-32-7						X
Beta-Naphthylamine	91-59-8	X			X		X
Nickel, Metal	7440-02-0	X				X	
Nickel, Insoluble Compounds, as Ni	7440-02-0	X				X	
Nickel, Soluble Compounds, as Ni	7440-02-0	X				X	
Nickel Carbonyl, as Ni	7440-02-0					X	
Nickel Sulfide Roasting, Fume	NONE				X		

Niridazole	61-57-4		X		
Nitrilotriacetic Acid (NTA)	139-13-9				X
5-Nitroacenaphthene	602-87-9		X		
4-Nitrobiphenyl	92-93-3				X
1-[(Nitrofurfurylidene)Amino]-2-Imidazolidinone	555-84-0		X		
N-[4-(5-Nitro-2-Furyl)-2-Thiazolyl] Acetamide	531-82-8		X		
Nitrogen Mustard	51-75-2	X			X
Nitrogen Mustard N-Oxide	302-70-5		X		
5-Nitro-O-Anisidine	99-59-2				X
2-Nitropropane	79-46-9		X		
N-Nitrosodi-N -Butylamine (DBN)	924-16-3		X		X
N-Nitrosodiethanolamine (NDELA)	1116-54-7		X		X
N-Nitrosodiethylamine (NDEA)	55-18-5	X			X
N-Nitrosodimethylamine	62-75-9	X			X
P-Nitrosodiphenylamine	156-10-5				X
N-Nitrosodi-N-Propylamine (NDP)	621-64-7		X		X
N-Nitroso-N-Ethylurea (ENU)	759-73-9				X
N-Nitrosomethylethylamine	10595-95-6		X		
N-Nitroso-N-Methylurea (NMU)	684-93-5		X		X
N-Nitrosomethylvinylamine (NMVA)	13256-13-8		X		X
N-Nitrosomorpholine (NMOR)	59-89-2		X		X
N'-Nitrosornicotine (NNN)	16543-55-8		X		X
N-Nitrosopiperidine (NPIP)	100-75-4		X		X
N-Nitrosopyrrolidine (NPYR)	930-55-2		X		X
N-Nitrososarcosine (NSAR)	13256-22-9		X		X
Oil Orange Ss	2646-17-5		X		
4,4'-Oxydianiline	101-80-4		X		
Oxymetholone	434-07-1				X
Panfuran S	794-93-4		X		
Particulate Polycyclic Aromatic Hydrocarbons	65995-93-2	X			X
Perchloroethylene	127-18-4				X
Phenacetin	66-44-2	X			X
Phenazopyride	94-78-0				X
Phenazopyride Hydrochloride	136-40-3		X		X
Phenoxyacetic Acid Herbicides	NONE		X		
Phenoxybenzamine Hydrochloride	63-92-3		X		X
Phenytoin (+ Sodium Salts)	57-41-0		X		X
Polybrominated Biphenyls (PBBS)	36355-01-8		X		X
Polychlorinated Biphenyls (PCBS)	1336-36-3	X			X
Ponceau MS	3761-53-3	X			
Ponceau 3R	65997-15-1	X			
Procarbazine	671-16-9				X
Procarbazine Hydrochloride	366-70-1	X			X
Progesterone (Indirect)	NONE				X
Propane Sultone	1120-71-4		X		X
Beta-Propiolactone	57-57-8		X		X
Propylene Imine	75-55-8				X
Propylene Oxide	75-56-9	X			X
Propylthiouracil	51-52-5		X		X

Quartz	14808-60-7		X			
Reserpine	50-55-5					X
Saccharin	81-07-2			X		X
Safrole	94-59-7			X		X
Selenium Sulfide	7446-34-6					X
Silica-Crystalline, Cristobalite	14464-46-1		X			
Silica-Crystalline, Quartz	14808-60-7		X			
Silica-Crystalline, Tridymite	15468-32-3		X			
Sterigmatocystin	10048-13-2			X		
Streptozotocin	18883-66-4			X		X
Strontium Chromate, As Cr	2/6/7789					X
Styrene, Monomer	100-42-5			X		
Talc (Containing Asbestos Fibers)	NONE	X			X	X
2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo -P-Dioxin	1746-01-6			X		X
Tetrachloroethylene	127-18-4			X		X
Tetrachloromethane	56-23-5			X		X
Thioacetamide (TTA)	62-55-5			X		X
4,4'-Thiodianiline	139-65-1			X		
Thiourea	62-56-6			X		X
Thorium Dioxide	NONE				X	
O-Tolidine	119-93-7			X		X
Toluene-2, 4-Diamine	95-80-7			X		X
Toluene-2, 4-Diisocyanate (TDI)	584-84-9			X		X
O-Toluidine	95-53-4			X		X
O-Toluidine Hydrochloride	636-21-5					X
Toxaphene	8001-35-2			X		X
Tremolite	1332-21-4	X			X	X
Treosulphan	299-75-2	X				
Trichloromethane	67-66-3			X		X
2,4,6-Trichlorophenol	88-06-6					X
Tridymite	15468-32-3		X			
Tripoli	1317-95-9		X			
Tris(1-AziridinyI) Phosphine Sulfide	52-24-4		X			X
Tris(2,3-Dibromopropyl) Phosphate	126-72-7		X			X
Trypan Blue (Commercial Grade)	72-57-1			X		
Uracil Mustard	66-75-1			X		
Urethane (Ethyl Carbamate)	51-79-6			X		X
Vinyl Benzene	100-42-5			X		
Vinyl Bromide	593-60-2		X			
Vinyl Chloride	75-01-4	X			X	X
Vinyl Cyanide	107-13-1		X			X
Zinc Beryllium Silicate	39413-47-3		X			X
Zinc Chromates, as Cr	NONE				X	

ΠΙΝΑΚΑΣ Α.2: Reproductive Toxins

Acrylonitrile	Lead (Organic)
Aniline	Manganese and its compounds
Arsenic and its compounds	Mercury and its compounds
Benzene	(Inorganic)
Benzo(a)pyrene	Methyl n-butyl ketone
Beryllium	Methyl chloroform
Boric acid (Boron)	Methyl ethyl ketone (MEK)
Cadmium and its compounds	Nitrogen Dioxide
Carbon monoxide	Ozone
Chlordecone (Kepone)	Platinum and its compounds
Chloroform	Polybrominated biphenyls (PBB)
Chloroprene	Polychlorinated biphenyls (PCB)
Dibromochloropropane (DBCP)	Selenium and its compounds
Dichlorobenzene	Styrene
1,1-Dichloroethane	Tellurium and its compounds
Dichloromethane	Tetrachloroethylene
Dioxane	Thallium and its compounds
Epichlorohydrin	Toluene
Ethylene Dibromide	Toluene-2,4-diisocyanate
Ethylene Dichloride	o-Toluidine
Ethylene Oxide	Trichloroethylene
Fluorocarbons	Vinyl chloride
Formaldehyde	Vinylidene chloride
Formamides	Xylene

ΠΙΝΑΚΑΣ Α.3.: Highly Acute Toxic Materials

Abrin	Hyoscyamine
N-Acetoxy-2-acetylaminofluorene	Inorganic arsenic
Actinomycin D	Isobenzan
Aldicarb	K-Str ophanthin
o-Aminoazobenzene	Lanatoside
2-Aminofluorene	Lysergic acid diethylamide
Anabasine	3-Methylcholanthrene
Apholate	Methyl chloromethyl ether
Arsenious Acid, Monosodium Salt	4,4'-Methylene bis-(2-chloraniline)
Arsenic trioxide	Methylhydrazine
Atropine	Methyl methanesulfonate
N,N-bis(2-chloromethyl)-2-Naphthylamine	Nicotine salicylate
Bromoethyl methanesulfonate	N-[4-(5-Nitr o-2-furyl)-2-thiazoly]-formamide
1,4-Butanediol dimethylsulfonate	Nitr olycerin
Canthardin	N-Nitr oquinoline-1-oxide
2-chloro-4-Dimethyl-amino-6-methylpyrrolidine	N-Nitr osodimethylamine
Cyanogen Bromide	N-Nitr oso-N-methylurethane 2H-1,3,2-oxazaphosphorine ,2[bis(2-chloroethyl)Amino]tetr ahydro-,2 oxide
Diazomethane	Pantopon
Digalen	Parathion
Digifolin	Paroxon
Digoxin	Phosphine
7,12-Dimethylbeze[a]anthracene	Phosphorodithioic acid
3,3'-Dimethoxybenzidine	Phosphorous (Yellow)
3,3'-Dimethylbenzidine	Propylenimine
Dimethylethylenimine	2-propyl-piperidine
1,2-Dimethylhydrazine	Ricin
3,3'-Dimethoxybenzidine, dihydrochloride	Scopolamine
1,4-Dinitr osopiperazine	Sarin
Duboisine	Sodium Azide
Ethionine	Sodium Selenate
Ethylenimine	Sulfotepp
Ethylene glycol dinitr ate	Tabun
Ethyl methanesulfonate	Tepp
Fluroacetic acid	2,3,7,8-Tetr achlorodibenzofuran
Gitalin	Thimet
Heroin	m-Toluenediamine
Hexaethyl tetr aphosphate	Uracil mustard
Hydrazoic acid	
Hydrocyanic acid	
N-Hydroxy-2-acetylaminofluorene	

ΠΙΝΑΚΑΣ Α.4. OSHA List of Hazardous Chemicals

Acetaldehyde	Antimony Trioxide, Production
Acetamide	Antu
Acetic Acid	Aramite
Acetic Anhydride	Argon
Acetone	Arsenic & Soluble Compounds, As As
Acetonitrile	Arsenic Trioxide Production
Acetylaminofluorene, 2- Acetylene	Arsine
Acetylene Dichloride	Asbestos, Amosite
Acetylene Tetrabromide	Asbestos, Chrysotile
Acetylsalicylic Acid (Aspirin)	Asbestos, Crocidolite
Acrolein	Asbestos, Other Forms
Acrylamide	Asphalt (Petroleum) Fumes
Acrylic Acid	Atrazine
Acrylonitrile	Auramine Manufacture
Actinomycin D	Azaserine
Adriamycin	Azathioprine
Aflatoxins	Azinphos-Methyl
Aldrin	Azo Dyes
Allyl Alcohol	Barium, Soluble Compounds, As Ba
Allyl Chloride	Barium Sulfate
Allyl Glycidyl Ether (Age)	Baytex (Fentoin)
Allyl Propyl Disulfide	Beech Wood Dust
Alumina	Benomyl
Aluminum, Metal Dust, As Al	Benzal Chloride
Aluminum, Pyro Powders, As Al	Benz(A)Anthracene
Aluminum, Soluble Salts, As Al	Benzene
Aluminum, Welding Fumes, As Al	Benzidine
Aluminum, Alkyls, Not Otherwise Classified, As Al	Benzoquinone, P-
Aluminum Oxide, As Al	Benzotrichloride
Aminoanthraquinone (Aaq),	Benzoyl Peroxide
Aminoazotoluene, O-Aminobiphenyl, 4-	Benzo(A)Pyrene
Aminoethanol, 2-	Benzo(B)Fluoranthene
Amino-2-Methylantraquinone, 1-	Benzyl Chloride
Amino-5-(5-Nitro-2-Furyl)- -1,	Benzyl Violet 4b
3,4-Thiadiadiazole, 2-	Beryllium And Compunds, As Be
Aminopyridine, 2-	Biphenyl
Amino-1,2,4-Triazole, 3-	Bischloroethyl Nitrosourea (Bcnu)
Amitrole	Bismuth Telluride (Undoped)
Ammonia	Bismuth Telluride (Se-Doped)
Ammonium Chloride Fume	Bitumen
Ammonium Perfluorooctanoate	Borates, Tetra, Sodium Salts, Anhydrous
Ammonium Sulfamate	Borates, Tetra, Sodium Salts, Decahydrate
Amosite	Borates, Tetra, Sodium Salts, Pentahydrate
Amyl Acetate, N-	Boron Oxide
Amyl Acetate, Sec-	Boron Tribromide
Aniline & Homologues	Boron Trifluoride
Anisidine (O-,P-Isomers)	Bromacil
Anisidine Hydrochloride, O-	Bromine
Antimony & Compounds, As Sb	Bromine Pentafluoride
Antimony Trioxide, Handling And Use, As Sb	Bromochloromethane
	Bromoform

Butadiene, 1,3-	Chlordane
Butane	Chlordecone (Kepone)
Butanediol Dimethylsulfonate, 1,4-	Chlorendic Acid
Butanethiol	Chlorinated Camphene
Butanone, 2-	Chlorinated Diphenyl Oxide
Butoxyethanol, 2-	Chlorinated Paraffins
Butyl Acetate, N-	Chlorine
Butyl Acetate, Sec-	Chlorine Dioxide
Butyl Acetate, Tert-	Chlorine Trifluoride
Butyl Acrylate, N-	Chlornaphazine
Butyl Alcohol, N-	Chloroacetaldehyde
Butyl Alcohol, Sec-	Chloroacetone
Butyl Alcohol, Tert-	Chloroacetophenone, Alpha-
Butylamine, N-	Chloroacetyl Chloride
Butyl Chromate, As Cr ₀₃ , Tert-	Chlorobenzene
Butyl Glycidyl Ether (Bge), N-	Chlorobenzilate
Butyl Lactate, N-	Chlorobenzylidene Malono-Nitrile, O-
Butyl Mercaptan	Chlorobromomethane
Butylphenol, O-Sec-	Chloro-1,3-Butadiene, 2-
Butylphenoxyisopropyl Chloro-Ethyl Sulfite (Aramite)	Chlorodifluoromethane
Butyltoluene, P-Tert-	Chloro,2,3-Epoxy-Propane, 1-
Butyrolactone, Beta-	Chlorodiphenyl (42% Chlorine)
Cadmium Chloride	Chlorodiphenyl (54% Chlorine)
Cadmium Dusts & Salts, As Cd	Chloroethane
Cadmium Oxide Fume, As Cd	Chloroethanol, 2-
Cadmium Oxide Production	Chloroethyl)-3-Cyclohexyl-1-Nitrosourea, 1- (2-
Calcium Carbonate	Chloroethylene
Calcium Chromate, As Cr	Chlorofluoromethane
Calcium Cyanamide	Chloroform
Calcium Cyclamate	(Chloromethyl) Ether, Bis-
Calcium Hydroxide	Chloromethyl Methyl Ether
Calcium Oxide	Chloro-2-Methylpropene, 3-
Calcium Silicate	Chloro-1-Nitropropane, 1-
Calcium Sulfate	Chloro-O-Phenylenediamine, 4-
Camphor, Synthetic	Chloro-O-Toluidine, 4-
Caprolactam Dust	Chloropentafluoroethane
Caprolactam Vapor	Chlorophenol, 2-
Captafol	Chlorophenol, 3-
Captan	Chlorophenol, 4-
Carbaryl	Chloropicrin
Carbofuran	Chloroprene, Beta-
Carbon Black	Chloropropionic Acid
Carbon Dioxide	Chlorostyrene, O-
Carbon Disulfide	Chlorotoluene, O-
Carbon Monoxide	Chloro-6-(Trichloromethyl) Pyridine, 2-
Carbon Tetrabromide	Chlorpyrifos
Carbon Tetrachloride	Chromates, Alkaline, As Cr
Carbonyl Chloride	Chromic Acid And Chromates, As Cr ₀₃
Carbonyl Fluoride	Chromite Ore Processing (Chromate), As Cr
Catechol	Chromium (Ii) Compounds, As Cr
Cellulose (Paper Fiber)	Chromium (Iii) Compounds, As Cr
Cesium Hydroxide	Chromium (Vi) Compounds, As Cr, Water Soluble
Chlorambucil	Chromium (Vi) Compounds, As Cr, Certain
Chloramphenicol	

Water Insoluble	Diaminodiphenyl Ether, 4,4'-
Chromium Metal	Diaminodiphenylmethane, 4,4'-
Chromium Trioxide	Diaminoethane, 1,2-
Chromyl Chloride	Diaminotoluene, 2,4-
Chrysene	Diatomaceous Earth
Chrysotile	Diazinon
Cisplatin	Diazomethane
Citrus Red No. 2	Dibenz(A,H)Acridine
Clopidol	Dibenz(A,J)Acridine
Coal Dust	Dibenz(A,H)Anthracene
Coal Tar Pitch Volatiles, As Benzene Solubles	Dibenzo(C,G)Carbazole, 7h-
Cobalt, Metal Dust & Fume, As Co	Dibenzo(A,E)Pyrene
Cobalt Carbonyl, As Co	Dibenzo(A,H)Pyrene
Cobalt Hydrocarbonyl, As Co	Dibenzo(A,I)Pyrene
Coke Oven Emissions	Diborane
Copper Fume	Dibrom
Copper Dusts & Mists, As Cu	Dibromo-3-Chloropropane (Dbcp), 1,2-
Cotton Dust, Raw	Dibromoethane, 1,2-
Cresidine, P-	Dibutylaminoethanol, 2-N-
Cresol, All Isomers	Dibutyl Phenyl Phosphate
Cristobalite	Dibutyl Phthalate
Crocidolite	Dichloroacetylene
Crotonaldehyde	Dichlorobenzene, O-
Crufomate	Dichlorobenzene, P-
Cumene	Dichlorobenzidine, 3,3'-
Cupferron	Dichloro-4,4'-Diaminodiphenyl Ether, 3,3'-
Cyanamide	Dichlorodifluoromethane
Cyanide, Calcium, As Cn	Dichloro-5,5-Dimethyl Hydan-Toin, 1,3-
Cyanide, Potassium, As Cn	Dichlorodiphenyl-Trichloro-Ethane
Cyanide, Sodium, As Cn	Dichloroethane, 1,1-
Cyanogen	Dichloroethane, 1,2-
Cyanogen Chloride	Dichloroethylene, 1,1-
Cycasin	Dichloroethylene, 1,2-
Cyclamates	Dichloroethyl Ether
Cyclohexane	Dichlorofluoromethane
Cyclohexanol	Dichloromethane
Cyclohexanone	Dichloro-1-Nitroethane, 1,1-
Cyclohexene	Dichlorophenoxy Acetic Acid, 2,4-
Cyclohexylamine	Dichlorophenyl-P-Nitrophenyl Ether, 2,4-
Cyclonite	(Tok)
Cyclopentadiene	Dichloropropane, 1,2-
Cyclopentane	Dichloropropene, 1,3-
Cyclophosphamide	Dichloropropionic Acid, 2,2-
Cyhexatin	Dichlorotetrafluoroethane
D, 2,4- Ddt (Dichlorodiphenyltri-Chloroethane)	Dichlorvos
Dacarbazine	Dicrotophos
Daunomycin	Dicyclopentadiene
Decaborane	Dicyclopentadienyl Iron
Demeton-Methyl	Dieldrin
Demeton (Systox)	Diepoxybutane
Diacetone Alcohol	Diethanolamine
Diacetylbenzidine, N,N'-	Diethylamine
Diaminoanisole, 2,4-	Diethylaminoethanol, 2-
Diaminoanisole Sulfate, 2,4-	Diethylcarbamoyl Chloride
	Diethyldithiocarbamic Acid 2-Chlorallyl-

Ester	Di-Sec-Octyl-Phthalate
Diethylene Triamine	Disulfiram
Diethyl Ether	Disulfoton
Di(2-Ethylhexyl)Phthalate	Di-Tert-Butyl-P-Cresol, 2,6-
Diethylhydrazine, 1,2-	Diuron
Diethyl Ketone	Divinyl Benzene
Diethyl Phthalate	Emery
Diethylstilbestrol	Endosulfan
Diethyl Sulfate	Endrin
Difluorodibromomethane	Enflurane
Diglycidyl Ether (Dge)	Enzymes
Diglycidyl Resorcinol Ether	Epichlorohydrin
Dihydrosafrole	Epn
Dihydroxybenzene	Epoxypropane, 1,2-
Diisobutyl Ketone	Epoxy-1-Propanol, 2,3-
Diisopropylamine	Estrogens, Conjugated (Indirect)
Dimethoxybenzidine, 3,3'-	Ethane
Dimethoxymethane	Ethanethiol
Dimethyl Acetamide, N,N-	Ethanol
Dimethylamine	Ethanolamine
Dimethylaminoazobenzene, 4-	Ethinylloestradiol
Dimethylaminobenzene	Ethion
(Dimethylamino)Methylimino]-5-[2-5-Nitro-	Ethoxyethanol, 2-
2-Furyl)Vinyl]-1,3, 4-Oxadiazol, Trans-2	Ethoxyethyl Acetate, 2-
Dimethylaniline	Ethyl Acetate
Dimethylbenzene	Ethyl Acrylate
Dimethylbenzidine, 3,3-	Ethyl Alcohol
Dimethyl Carbamoyl Chloride	Ethylamine
Dimethyl-1,2-Dibromo-2-Di-Chloroethyl	Ethyl Amyl Ketone
Phosphate	Ethyl Benzene
Dimethyl Ether	Ethyl Bromide
Dimethyl Ethyl Amine, N,N-	Ethyl Butyl Ketone
Dimethylformamide	Ethyl Chloride
Dimethyl-4-Heptanone, 2,6-	Ethylene
Dimethylhydrazine, 1,1-	Ethylene Chlorohydrin
Dimethylhydrazine, 1,2-	Ethylenediamine
Dimethylnitrosoamine, N,N-	Ethylene Dibromide
Dimethylphthalate	Ethylene Dichloride
Dimethyl Sulfate	Ethylene Glycol (Vapor)
Dinitolmide	Ethylene Glycol Dinitrate
Dinitrobenzene (All Isomers)	Ethylene Glycol Methyl Ether Acetate
Dinitro-O-Cresol	Ethylene Glycol Monobutyl Ether
Dinitro-O-Toluamide, 3,5-	Ethylene Glycol Monoethyl Ether
Dinitrotoluene	Ethylene Glycol Monoethyl Ether Acetate
Dioxane, 1,4-	Ethylene Glycol Monomethyl Ether
Dioxathion	Ethylene Glycol Monomethyl Ether Acetate
Diphenyl	Ethylene Oxide
Diphenylamine	Ethylene Thiourea
Diphenylmethane-4,4'-Di-Isocyanate	Ethylenimine
Dipropylene Glycol Methyl Ether	Ethyl Ether
Dipropyl Ketone	Ethyl Formate
Diquat	Ethylidene Chloride
Direct Black 38 (Technical Grade)	Ethylidene Norbornene
Direct Blue 6 (Technical Grade)	Ethylmorpholine, N-
Direct Brown 95	Ethyl Mercaptanethyl Methane Sulphonate

Ethyl Silicate	Hydrazine
Fenamiphos	Hydrazine Sulfate
Fensulfothion	Hydrazobenzene
Fenthion	Hydrogen
Ferbam	Hydrogenated Terphenyls
Ferrovandium Dust	Hydrogen Bromide
Fibrous Glass Dust	Hydrogen Chloride
Fluorides, As F	Hydrogen Cyanide
Fluorine	Hydrogen Fluoride, As F
Fluorotrichloromethane	Hydrogen Peroxide
Fonofos	Hydrogen Selenide, As Se
Formaldehyde	Hydrogen Sulfide
Formamide	Hydroquinone
Formic Acid	Hydroxy-4-Methyl-2-Pentanone, 4-
Formylhydrazino)-4(5-Nitro-2-	Hydroxypropyl Acrylate, 2-
Furyl)Thiazole, 2-	Indene
Furfural	Indeno(1,2,3-Cd)Pyrene
Furfuryl Alcohol	Indium & Compounds, As In
Gasoline	Iodine
Germanium Tetrahydride	Iodoform
Glass, Fibrous Or Dust	Iron Dextran Complex
Glutaraldehyde	Iron Oxide Fume (Fe ₂ O ₃), As Fe
Glycerin Mist	Iron Pentacarbonyl, As Fe
Glycidaldehyde	Iron Salts, Soluble, As Fe
Glycidol	Isoamyl Acetate
Glycol Monoethyl Ether	Isoamyl Alcohol
Grain Dust (Oat, Wheat, Barley)	Isobutyl Acetate
Graphite (Natural)	Isobutyl Alcohol
Graphite (Synthetic)	Isooctyl Alcohol
Guthion	Isophorone
Gypsum	Isophorone Diisocyanate
Hafnium	Isopropoxyethanol
Halothane	Isopropyl Acetate
Helium	Isopropyl Alcohol
Hematite Underground Mining	Isopropylamine
Heptachlor And Heptachlor Epoxide	Isopropylaniline, N-
Heptane (N-Heptane)	Isopropyl Ether
Heptanone, 2-	Isopropyl Glycidyl Ether (Ige)
Heptanone, 3-	Isopropyl Oil
Hexachlorobenzene (Hcb)	Kaolin
Hexachlorobutadiene	Kepone
Hexachlorocyclohexane (Lindane), Y-	Ketene
Hexachlorocyclopentadiene	Lasiocarpine
Hexachloroethane	Lead, Inorg. Dust & Fumes, As Pb
Hexachloronaphthalene	Lead Acetate
Hexafluoroacetone	Lead Arsenate, As Pb ₂ AsO ₄
Hexamethylene Diisocyanate	Lead Chromate, As Cr
Hexamethyl Phosphoramidate	Lead Phosphate
Hexane (N-Hexane)	Limestone
Hexane, Other Isomers	Lindane
Hexanediamine, 1,6-	Lithium Hydride
Hexanone, 2-	L.P.G. (Liquified Petroleum Gas)
Hexone	Magenta Manufacture
Hexyl Acetate, Sec-	Magnesite
Hexylene Glycol	Magnesium Oxide Fume

Malathion
Maleic Anhydride
Malononitrilemanganese Dust & Compounds
Manganese Fume
Manganese Cyclopentadienyl Tri-Carbonyl,
As Mn
Manganese Tetroxide, (As Mn)
Marble
Medroxyprogesterone Acetate
Megestrol Acetate
Melphalan
Mercury, Alkyl Compounds, As Hg
Mercury, All Forms Except Alkyl Vapor, As
Hg
Mercury, Aryl & Inorganic Compounds, As
Hg
Merphalan
Mesityl Oxide
Methacrylic Acid
Methane
Methanethiol
Methanol
Methomyl
Methoxychlor
Methoxyethanol, 2-
Methoxyethyl Acetate, 2-
Methoxyphenol, 4-
Methyl Acetate
Methyl Acetylene
Methyl Acetylene-Propadiene Mixture
(Mapp)
Methyl Acrylate
Methylacrylonitrile
Methylal
Methyl Alcohol
Methylamine
Methyl Amyl Alcohol
Methyl N-Amyl Ketone
Methyl Aniline, N-
Methylazoxymethanol
Methylazoxymethanol Sulfate
Methyl Bromide
Methyl N-Butyl Ketone
Methyl Cellosolve
Methyl Cellosolve Acetate
Methyl Chloride
Methyl Chloroform
Methylchrysene, 5-
Methyl 2-Cyanoacrylate
Methylcyclohexane
Methylcyclohexanol
Methylcyclohexanone, O-
Methylcyclopentadienyl Man- Ganese
Tricarbonyl, As Mn
Methyl Demeton

Methylene Bisphenyl Isocyanate
Methylene Chloride
Methylene Bis(2-Chloroaniline) 4,4'-
Methylene Bis(4-Cyclo-Hexylisocyanate)
Methylene Dianiline, 4,4-
Methylene Bis (2-Methyl-Aniline), 4,4'-
Methylene Bis (N,N-Dimethyl) Benzenamine,
4,4'-
Methyl Ethyl Ketone
Methyl Ethyl Ketone Peroxide
Methyl Formate
Methyl Hydrazine
Methyl Iodide
Methyl Isoamyl Ketone
Methyl Isobutyl Carbinol
Methyl Isobutyl Ketone
Methyl Isocyanate
Methyl Isopropyl Ketone
Methyl Mercaptan
Methyl Methacrylate
Methyl Methanesulphonate
Methyl-1-Nitroanthraquinone, 2-
Methyl-N'-Nitro-N-Nitroso-Guanidine, N-
Methyl Parathion
Methyl Propyl Ketone
Methyl Silicate
Methyl Styrene, Alpha-
Methylthiouracil
Metribuzin
Metronidazole
Mevinphos
Mica
Michler's Ketone
Mineral Wool Fiber
Mirex
Mitomycin C
Molybdenum, Soluble Compounds, As Mo
Molybdenum, Insoluble Compounds, As Mo
Monochlorobenzene
Monochlorodimethyl Ether
Monocrotaline
Monocrotophos
Morpholine
(Morpholinomethyl)-3-[(5-Nitro-
Furfurylidene)Amino], 2-Oxazo-Lidenone, 5-
Mustard Gas
Nafenopin
Naled
Naphtha (Coal Tar)
Naphthalene
Naphthalene Diisocyanate (Ndi)
Naphthylamine, Alpha-
Naphthylamine, Beta-
Neon
Nickel, Metal

Nickel, Insoluble Compounds, As Ninickel,
Soluble Compounds, As Ni
Nickel Carbonyl, As Ni
Nickel Sulfide Roasting, Fume & Dust, As Ni
Nicotine
Niridazole
Nitrapyrin
Nitric Acid
Nitric Oxide
Nitrilotriacetic Acid (Nta)
Nitroacenaphthene, 5-
Nitro-4-Aminophenol, 2-
Nitro-2-Aminotoluene, 4-
Nitroaniline, P-
Nitrobenzene
Nitrobiphenyl, 4-
Nitrochlorobenzene, P-
Nitrodiphenyl, 4-
Nitroethane
[(Nitrofurfurylidene)Amine]-2-
Imidazolidinone, 1- [4-(5-Nitro-2-Furyl)-2-
Thi Azolyl]Acetamide, N-
Nitrogen
Nitrogen Dioxide
Nitrogen Mustard
Nitrogen Mustard N-Oxide
Nitrogen Trifluoride
Nitroglycerin (Ng)
Nitromethane
Nitro-O-Anisidine, 5-
Nitropropane, 1-
Nitropropane, 2-
Nitropyrenes Mono-, Di-, Tri-, Tetra-Isomers
Nitrosodi-N-Butylamine, N- (Dbn)
Nitrosodiethanolamine, N-(Ndela)
Nitrosodiethylamine, N- (Ndea)
Nitrosodimethylamine, N-
Nitrosodiphenylamine, P-
Nitrosodi-N-Propylamine, N- (Ndpa)
Nitroso-N-Ethylurea, N- (Enu)
Nitrosomethylethylamine, N-
Nitroso-N-Methylurea, N- (Nmu)
Nitrosomethylvinylamine, N- (Nmva)
Nitrosomorpholine, N- (Nmor)
Nitrosornicotine, N- (Nnn)
Nitrosopiperidine, N- (Npip)
Nitrosopyrrolidine, N- (Npyr)
Nitrososarcosine, N- (Nsar)
Nitrotoluene, O-
Nitrotoluene, M-
Nitrotoluene, P-
Nitrochloromethane
Nitrous Oxide
Nonane
Nonylmercaptan, N-

Nuisance Particulates
Octachloronaphthalene
Octane
Oil Mist, Mineral
Oil Orange Ss
Osmium Tetroxide, As Os
Oxalic Acid
Oxydianiline, 4,4'-
Oxygen Difluoride
Oxymetholone
Ozone
Panafuran S
Paraffin Wax Fume
Paraquat
Parathion
Partic. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons
(Ppah)
Particulates Not Otherwise Classified (Pnoc)
Pentaborane
Pentachloronaphthalene
Pentachloronitrobenzene
Pentachlorophenol
Pentaerythritol
Pentane
Pentanone, 2-
Perchloroethylene
Perchloromethyl Mercaptan
Perchloryl Fluoride
Perfluoroisobutylene
Perlite
Petroleum Distillates
Phenacetin
Phenacyl Chloride
Phenazopyridine
Phenazopyridine Hydrochloride (Pap)
Phenol
Phenothiazine
Phenoxyacetic Acid Herbicides
Phenoxybenzamine Hydrochloride
Phenyl-Beta-Naphthylamine, N-
Phenylenediamine, M-
Phenylenediamine, O-
Phenylenediamine, P-
Phenyl Ether, Vapor
Phenyl Ether-Biphenyl Mixture, Vapor
Phenylethylene
Phenyl Glycidyl Ether (Pge)
Phenylhydrazine
Phenyl Mercaptan
Phenylphosphine
Phenytoin (+ Sodium Salt)
Phorate
Phosdrin
Phosgene
Phosphine

Phosphoric Acid	Rhodium, Insoluble Compounds, As Rh
Phosphorus (Yellow)	Rhodium, Soluble Compounds, As Rh
Phosphorus Oxychloride	Ronnel
Phosphorus Pentachloride	Rosin Core Solder Pyrolysis
Phosphorus Pentasulfide	Products, As Formaldehyde
Phosphorus Trichloride	Rotenone (Commercial)
Phthalic Anhydride	Rouge
Phthalodinitrile, M-	Rubber Solvent (Naphtha)
Picloram	Saccharin
Picric Acid	Safrole
Pindone	Selenium And Compounds, As Se
Piperazine Dihydrochloride	Selenium Hexafluoride, As Se
Pivalyl-1,3-Indandione, 2-	Selenium Sulfide
Plaster Of Paris	Sesone
Platinum, Metal	Silane
Platinum, Soluble Salts, As Pt	Silica-Amorphous, Diatomaceous
Polybrominated Biphenyls (Pbbs)	Earth (Uncalcined)
Polychlorinated Biphenyls (Pcbs)	Silica-Amorphous, Precipitated Silica
Polychlorobiphenyls	Silica-Amorphous, Silica, Fume
Polytetrafluoroethylene De-Composition	Silica-Amorphous, Silica, Fused
Products	Silica-Amorphous, Silica Gel
Ponceau 3r	Silica-Crystalline Cristobalite
Ponceau Mx	Silica-Crystalline Quartz
Portland Cement	Silica-Crystalline Tridymite
Potassium Hydroxide	Silica-Crystalline Tripoli
Precipitated Silica	Silica, Fused
Procarbazine	Silica, Fume
Procarbazine Hydrochloride	Silica, Gel
Progesterone (Indirect)	Silica, Precipitated
Propane	Silicon
Propane Sultone	Silicon Carbide
Propargyl Alcohol	Silicon Tetrahydride
Propiolactone, Beta-	Silver, Metal
Propionic Acid	Silver, Soluble Compounds, As Ag
Propoxur (Baygon)	Soapstone
Propyl Acetate, N-	Sodium Azide
Propyl Alcohol, N-	Sodium Bisulfite
Propylene	Sodium Cyclamate
Propylene Dichloride	Sodium, 2,4-Dichlorophen-Oxyethyl Sulfate
Propylene Glycol Dinitrate	Sodium Fluoroacetate
Propylene Glycol Monomethyl Ether	Sodium Hydroxide
Propylene Imine	Sodium Metabisulfite
Propylene Oxide	Starch
Propyl Nitrate, N-	Stearates
Propylthiouracil	Sterigmatocystin
Propyne	Stibine
Pyrethrum	Stoddard Solvent
Pyridine	Streptozotocin (Str)
Pyrocatechol	Strontium Chromate, As Cr
Quartz	Strychnine
Quinone	Styrene, Monomer
Rdx	Subtilisins (Proteolytic Enzymes As 100%
Reserpine	Pure Crystalline Enzyme)
Resorcinol	Sucrose
Rhodium, Metal	Sulfotep

Sulfur Dioxide
 Sulfur Hexafluoride
 Sulfuric Acid
 Sulfur Monochloride
 Sulfur Pentafluoride
 Sulfur Tetrafluoride
 Sulfuryl Fluoride
 Sulprofos
 Systox
 T, 2,4,5-
 Talc (Containing No Asbestos Fibers)
 Talc (Containing Asbestos Fibers)
 Tantalum, Metal
 Tantalum, Oxide Dusts
 Tedp
 Tellurium & Compounds, As Te
 Tellurium Hexafluoride, As Te
 Temephos
 Tepp (Tetraethyl Dithio-Pyrophosphate)
 Terphenyls
 Testosterone
 Tetrabromoethane, 1,1,2,2-
 Tetrachlorodibenzo-P-Dioxin (Tcdd), 2,3,7,8,-
 Tetrachloro-1,2-Difluoroethane 1,1,1,2-
 Tetrachloro-2,2-Difluoroethane 1,1,2,2-
 Tetrachloroethane, 1,1,1,2-
 Tetrachloroethane, 1,1,2,2-
 Tetrachloroethylene
 Tetrachloromethane
 Tetrachloronaphthalene
 Tetraethyl Lead, As Pb
 Tetrahydrofuran
 Tetramethyl Lead, As Pb
 Tetramethyl Succinonitrile
 Tetranitromethane
 Tetrasodium Pyrophosphate
 Tetryl
 Thallium, Soluble Compounds, As Ti
 Thioacetamide (Taa)
 Thiobis(6-Tert-Butyl-M-Cresol), 4,4'-
 Thiodianiline, 4,4'-
 Thioglycolic Acid
 Thionyl Chloride
 Thiourea
 Thiram
 Thorium Dioxide
 Tin, Metal
 Tin, Oxide, & Inorganic Compounds, Except Snh4, As Sn
 Tin, Organic Compounds, As Sn
 Tin Oxide
 Titanium Dioxide
 Tolidine, O-
 Toluene
 Toluene-2,4-Diamine
 Toluene-2,4-Diisocyanate (Tdi)
 Toluidine, O-
 Toluidine, M-
 Toluidine, P-
 Toluidine Hydrochloride, O-
 Toluol
 Toxaphene
 Tremolite
 Treosulphan
 Tributyl Phosphate
 Trichloroacetic Acid
 Trichlorobenzene, 1,2,4-
 Trichloroethane, 1,1,1-
 Trichloroethane, 1,1,2-
 Trichloroethylene
 Trichlorofluoromethane
 Trichloromethane
 Trichloronaphthalene
 Trichloronitromethane
 Trichlorophenol, 2,4,6-
 Trichlorophenoxyacetic Acid, 2,4,5-
 Trichloropropane, 1,2,3-
 Trichloro-1,2,2-Trifluoro-Ethane, 1,1,2-
 Tricyclohexyltin Hydroxide
 Tridymite
 Triethanolamine
 Triethylamine
 Trifluorobromomethane
 Trimellitic Anhydride
 Trimethylamine
 Trimethylaniline, 2,4,5-Trimethyl Benzene
 Trimethyl Phosphate
 Trimethyl Phosphite
 Trinitrophenol, 2,4,6-
 Trinitrophenylmethyl-Nitramine, 2,4,6-
 Trinitrotoluene, 2,4,6- (Tnt)
 Triothocresyl Phosphate
 Triphenyl Amine
 Triphenyl Phosphate
 Tripoli
 Tris(Aziridiny)-Para-Benzoquinone
 Tris (1-Aziridiny) Phosphine Sulfide (Thiotepa)
 Tris(2,3-Dibromopropyl) Phosphate (Tris)
 Trypan Blue (Commercial Grade)
 Tungsten, Insoluble Compounds, As W
 Tungsten, Soluble Compounds, As W
 Turpentine
 Uracil Mustard
 Uranium (Natural), Soluble & Insoluble Compounds, As U
 Urethane (Ethyl Carbamate)
 Valeraldehyde, N-
 Vanadium, As V2o5, Respirable Dust & Fume

Vegetable Oil Mists
Vinyl Acetate
Vinyl Benzene
Vinyl Bromide
Vinyl Chloride
Vinyl Cyanide
Vinyl Cyclohexene
Vinyl Cyclohexene Dioxide
Vinyl Fluoride
Vinyl Toluene
Vinylidene Chloride
Vinylidene Fluoride Monomer
Vm & P Naptha
Warfarin
Welding Fumes (Noc)

Wood Dust, (Certain Hard Woods As Beech
& Oak)
Wood Dust, Soft Wood
Wood Dust, Western Red Cedar
Xylene (O-, M-, P-Isomers)
Xylene-Alpha,Alpha'-Diamine, M-
Xylidine (Mixed Isomers)
Yttrium Metal & Compounds, As Y
Zinc Beryllium Silicate
Zinc Chloride Fume
Zinc Chromates, As Cr
Zinc Oxide, Fume
Zinc Oxide, Dust
Zinc Stearate
Zirconium Compounds, As Zr

Παράδειγμα MSDS

BENZO(a)PYRENE	ICSC: 0104	
October 1997		
Benz(a)pyrene 3,4-Benzopyrene		
CAS #	50-32-8	$C_{20}H_{12}$
RTECS #	DJ3675000	Molecular mass: 252.3
EC #	601-032-00-3	

TYPES OF HAZARD / EXPOSURE	ACUTE HAZARDS / SYMPTOMS	PREVENTION	FIRST AID / FIRE FIGHTING
FIRE	Combustible.	NO open flames.	Water spray, powder.
EXPLOSION			
EXPOSURE		AVOID ALL CONTACT! AVOID EXPOSURE OF (PREGNANT) WOMEN!	IN ALL CASES CONSULT A DOCTOR!
Inhalation		Local exhaust or breathing protection.	Fresh air, rest. Artificial respiration if indicated. Refer for medical attention.
Skin	MAY BE ABSORBED!	Protective gloves. Protective clothing.	Remove contaminated clothes. Rinse and then wash skin with water and soap. Refer for medical attention.
Eyes		Safety goggles, or eye protection in combination with breathing protection.	First rinse with plenty of water for several minutes (remove contact lenses if easily possible), then take to a doctor.
Ingestion		Do not eat, drink, or smoke during work.	Induce vomiting (ONLY IN CONSCIOUS PERSONS!). Refer for medical attention.

SPILLAGE DISPOSAL	PACKAGING & LABELLING
Evacuate danger area! Sweep spilled substance into sealable containers; if appropriate, moisten first to prevent dusting. Carefully collect remainder, then remove to safe place (extra personal protection: P3 filter respirator for toxic particles).	T Symbol R: 45-46-60-61 S: 53-45

EMERGENCY RESPONSE	STORAGE
	Separated from strong oxidants.

IMPORTANT DATA	
<p>PHYSICAL STATE; APPEARANCE: ODOURLESS PALE-YELLOW CRYSTALS OR POWDER.</p> <p>CHEMICAL DANGERS: Reacts with nitro derivatives and strong oxidants.</p> <p>OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMITS: TLV: ppm; mg/m³ A2 (ACGIH 1997). MAK: TRK List 0.002 mg/m³; (1996)</p>	<p>ROUTES OF EXPOSURE: The substance can be absorbed into the body by inhalation and through the skin, and by ingestion.</p> <p>INHALATION RISK: A harmful contamination of the air can be reached very quickly on evaporation of this substance at 20°C.</p> <p>EFFECTS OF LONG-TERM OR REPEATED EXPOSURE: This substance is probably carcinogenic to humans. May cause genetic damage in humans. May cause reproductive toxicity in humans.</p>

PHYSICAL PROPERTIES	
<p>Boiling point at 1.3 kPa: 310-312°C Melting point: 179°C Relative density (water = 1): 1.4 Solubility in water: none (<0.1 g/100 ml) Relative vapour density (air = 1): 8.7</p>	<p>Octanol/water partition coefficient as log Pow: 6.04</p>

ENVIRONMENTAL DATA

NOTES
Do NOT take working clothes home.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

SMEAR TEST

Τι είναι το *smear test*

Η τεχνική αυτή βοηθά στον εντοπισμό πιθανής επιφανειακής ραδιορύπανσης κυρίως όταν αυτή οφείλεται σε ραδιοϊσότοπο που εκπέμπει ακτινοβολία χαμηλής ενέργειας. Επίσης η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει διαθέσιμη άλλη ανιχνευτική συσκευή (π.χ μετρητής Geiger).

Πως γίνεται

Πάντα φοράμε γάντια και εργαστηριακή ποδιά όταν κάνουμε έλεγχο ραδιορύπανσης. Με ένα μικρό κομμάτι κυκλικό απορροφητικό χαρτί, σκουπίζουμε την επιφάνεια (~100 cm²) που θέλουμε να ελέγξουμε. Όταν πρόκειται να ελεγχθεί μεγάλη επιφάνεια τότε την διαιρούμε σε υπο-περιοχές και χρησιμοποιούμε ένα κομμάτι χαρτί για κάθε μια (μην ξεχνάτε να αριθμείτε τα δείγματα ώστε να γνωρίζετε την περιοχή όπου συλλέχθηκαν). Στη συνέχεια, τοποθετούμε τα δείγματα σε γυάλινα ή πλαστικά φιαλίδια (στην περίπτωση που θέλουμε να μετρήσουμε H-3, τοποθετούμε τα δείγματα σε κομμένα δάχτυλα από γάντια latex). Η προφύλαξη των δειγμάτων είναι απαραίτητη ώστε να αποφευχθεί ραδιορύπανση της μετρητικής συσκευής.

Διαδικασία μετρήσεων

Αν θέλουμε να ανιχνεύσουμε ραδιοϊσότοπο που εκπέμπει β-ακτινοβολία (π.χ H-3, P-32, P-33, C-14, S-35) τότε χρησιμοποιούμε β-counter. Σε περίπτωση που το ραδιοϊσότοπο εκπέμπει γ-ακτινοβολία (π.χ I-125) τότε η μέτρηση γίνεται σε γ-counter.

Στη μετρητική συσκευή, παίρνουμε 2-3 μετρήσεις του υποβάθρου. Στη συνέχεια, μετράμε τα δείγματα του *smear test*. Αν η τιμή του δείγματος είναι μεγαλύτερη από τη διπλάσια τιμή του υποβάθρου τότε υπάρχει σοβαρή πιθανότητα να υπάρχει ραδιορύπανση στην περιοχή από την οποία συλλέχθηκε το δείγμα. Στην περίπτωση αυτή, ακολουθούμε τη διαδικασία απορρύπανσης και επαναλαμβάνουμε το *smear test*.

