

CAUSES OF POISONING IN THE WORKPLACES **RISK FACTORS FOR GREEK FISHERMEN'S HEALTH AND SAFETY** HEALTH PROBLEMS RELATED TO THE EXERCISE OF PROFESSION IN DENTISTS OF THRAKI **STUDY OF MICROBIAL COLONIZATION IN WORKERS AND LIFELESS ENVIRONMENT OF MICROBIOLOGY LABORATORY** HEALTH IMPACT OF TEAR GAS IN GENERAL POPULATION (AS A PUBLIC HEALTH PROBLEM) AND EMPLOYEES OF M.A.T. (AS OCCUPATIONAL EXPOSURE) **LIFE IN SYROS** EDITORIAL: WITHOUT SMOG

ΑΙΤΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΩΝ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ **ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΑΛΙΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ** ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΣΤΟΥΣ ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ **ΜΕΛΕΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΨΥΧΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ** ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΚΡΥΓΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (ΩΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ) ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΤΩΝ Μ.Α.Τ. (ΩΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ) **Η ΖΩΗ ΕΝ ΣΥΡΩ** EDITORIAL: ΧΩΡΙΣ ΑΙΘΑΛΟΜΙΧΛΗ



hygeia  **εργασία**

ΛΕ SCIENTIFIC EDITION OF HELLENIC SOCIETY OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE
IN ASSOCIATION WITH PROGRAM OF POSTGRADUATE STUDIES HEALTH AND SAFETY IN WORKPLACES

VOLUME 4 ISSUE 3

ISSN 1792-4731

SEPTEMBER - DECEMBER 2013

hygeia@ergasia.gr 4(3) ΤΕΥΧΟΣ ΔΩΔΕΚΑΤΟ

hygeia  **εργασία**

ΛΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟΜΟΣ 4 ΤΕΥΧΟΣ 3

ISSN 1792-4731

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2013

hygeia ergasia



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟΜΟΣ 4 ΤΕΥΧΟΣ 3

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2013

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΙΤΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΩΝ
ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

H. Ζορμπάς και B. Μακρόπουλος

σελ. 9-90

CAUSES OF POISONING
IN THE WORKPLACES

E. Zorbas and V. Makropoulos

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
ΤΩΝ ΑΛΙΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

E. Φραντζέσκου, A.N. Καστανιά, E. Ριζά, O.C. Jensen και A.Λινού

σελ. 91-106

RISK FACTORS FOR GREEK FISHERMEN'S
HEALTH AND SAFETY

E. Frantzeskou, A.N. Kastania, E.Riza, O.C. Jensen and Athena Linos

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ
ΣΤΟΥΣ ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ

Κανέλλα Κεραμιδά, Αναστάσιος Μαξίδης και Ευαγγελία Νένα

σελ. 107-120

HEALTH PROBLEMS RELATED TO THE EXERCISE OF PROFESSION
IN DENTISTS OF THRAKI - GREECE

K. Keramida, A. Maxidis and E. Nena

ΜΕΛΕΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ
ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΨΥΧΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΣΕ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

E. Γεωργιάδου, M. Πανοπούλου, A. Ζησιμόπουλος και Θ.Κ. Κωνσταντινίδης

σελ. 121-148

STUDY OF MICROBIAL COLONIZATION
IN WORKERS AND LIFELESS ENVIRONMENT
OF MICROBIOLOGY LABORATORY

I. Georgiadou, M. Panopoulou, A. Zissimopoulos and T.C. Constantinidis

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΚΡΥΓΟΝΩΝ
ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ
(ΩΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ)
ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΤΩΝ Μ.Α.Τ.
(ΩΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ)
Ε. Κοτζαμπουγιούκ, Δ. Χαδόλιας και Θ.Κ. Κωνσταντινίδης

σελ. 149-190

HEALTH IMPACT OF TEAR GAS
IN GENERAL POPULATION
(AS A PUBLIC HEALTH PROBLEM)
AND EMPLOYEES OF M.A.T.
(AS AN OCCUPATIONAL EXPOSURE PROBLEM)
E. Kotzabouyouk, D. Hadolias and T.C. Constantinidis

Η ΖΩΗ ΕΝ ΣΥΡΩ
Τιμολέων Αμπελάς

σελ. 191-222

LIFE IN SYROS
Timoleon Ambelas

EDITORIAL: ΧΩΡΙΣ ΑΙΘΑΛΟΜΙΧΛΗ
Ιωάννης Παντής και Αλέξης Μπένος

σελ. 227-228

EDITORIAL: WITHOUT SMOG
I. Pantis and A. Benos

hugείa εργασία



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Επιστημονική Επιτροπή:

Αθανάσιου Αθανάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Υπουργείο Εργασίας Κύπρου
Αλαμάνος Γιάννης, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Πατρών
Αλεξόπουλος Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών
Αλεξόπουλος Χαράλαμπος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Τομέαρχης Ιατρικής της Εργασίας, Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας Εργασίας ΔΕΗ
Αναστασόπουλος Αναστάσιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Αρβανιτίδου - Βαγιωνά Μαλαματένια, Καθηγήτρια Ιατρικής Σχολής ΑΠΘ
Αργυριάδου Στέλλα, Ειδικός Γενικής Ιατρικής, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Κρήτης, ΕΛΕΓΕΙΑ
Βαλογιάννη Κωνσταντίνα, Χειρουργός, Υγιειν. Επιθ. ΣΕΠΕ, ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης
Βελονάκης Μανόλης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής Παν. Αθηνών
Γαλανοπούλου Ελισάβετ, Χημικός, Δρ. Βιοχημικός
Γελαστοπούλου Ελένη, Αν. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής Παν. Πατρών
Γουσόπουλος Σταύρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, ΙΚΑ, Διδάκτορας Ιατρικής ΔΠΘ
Γρηγορίου Ιωάννα, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Υπουργείο Υγείας Κύπρου
Δημητρίου Αναστασία, Αν. Καθηγήτρια ΔΠΘ
Δημοσιάτης Γιάννης, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Ιωαννίνων
Δρακόπουλος Βασίλης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών, ΕΛΙΝΥΑΕ
Δρίβας Σπύρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, ΕΛΙΝΥΑΕ
Δώση - Σιββά Μαρία, Τεχνική Επιθεωρήτρια ΣΕΠΕ, ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης
Ζαφειρόπουλος Παντελής, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Ζαχαρίας Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Ζηλίδης Χρήστος, Αν. Καθηγητής Κοινωνικής Ιατρικής
Ζημάλης Ευάγγελος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Ζησιμόπουλος Αθανάσιος, Αν. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Ιορδάνου Παναγιώτα, Αν. Καθηγήτρια ΤΕΙ Αθηνών
Καρελή Αργυρώ, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Καρτάλη Σοφία, Ομ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Κογεβίνας Μανόλης, Καθηγητής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας
Κουκουλιάτα Αλεξάνδρα, Παθολογοανατόμος, Υγιειν. Επιθ. ΣΕΠΕ, ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης
Κουρούκλης Γιώργος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Αθηνών, Κέντρο Διάγνωσης Ιατρικής Εργασίας ΙΚΑ
Κουσκούκης Κωνσταντίνος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ, τ. Αντιπρύτανης ΔΠΘ
Κουτής Χαρίλαος, Καθηγητής ΤΕΙ Αθηνών, Προϊστάμενος Τμήματος Δημόσιας Υγείας ΤΕΙ Αθηνών
Κυπραίου Ευαγγελία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επιμελήτρια Α, Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας
Κυριόπουλος Γιάννης, Καθηγητής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας
Κωνσταντινίδης Θεόδωρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Κωνσταντίνου Γεώργιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Κωστόπουλος Στέλιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διευθυντής Τμήματος Ιατρικής της Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας

Λινού Αθηνά, Καθηγήτρια, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών
Λιονής Χρήστος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Κρήτης
Μακρόπουλος Βασίλειος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής, Διευθυντής Τομέα Επαγγελματικής και Βιομηχανικής Υγιεινής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας
Μαλλιάρου Μαρία, Νοσηλεύτρια ΕΚΠΑ, Διδάκτορας Πανεπιστημίου Αθηνών
Μαλτέζος Ευστράτιος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Μαραγκός Νικόλαος, Τεχνικός Επιθ. ΣΕΠΕ, Διευθυντής ΚΕΠΕΚ Μακεδονίας - Θράκης
Μερκούρης Μποδοσάκης - Πρόδρομος, Ειδικός Γενικής Ιατρικής, Πρόεδρος ΕΛΕΓΕΙΑ
Μόσιαλος Ηλίας, Καθηγητής, London School of Economics, Professor of Health Policy, Department of Social Policy, Director of LSE Health
Μπαμπάτσικου Φωτούλα, Αν. Καθηγήτρια, ΤΕΙ Αθηνών
Μπένος Αλέξης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ
Μπεχράκης Παναγιώτης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών
Μπούρος Δημοσθένης, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Νένα Ευαγγελία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Λέκτορας, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Ντουριάς Γεώργιος, Επιμελητής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας
Οικονόμου Ελένη, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Παναζή Ευγενία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Παναζοπούλου Αναστασία, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής ΕΚΠΑ
Παπαδάκης Νίκος, Αν. Καθηγητής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ
Παπαδόπουλος Στέλιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Παπαναγιώτου Γεώργιος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Πατενταλάκης Μιχάλης, Διευθυντής ΕΣΥ, Σισμανόγλειο Νοσοκομείο Αθηνών
Πατούχας Δημήτρης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής Παν. Πατρών
Πρασόπουλος Παναγιώτης, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Ραχιώτης Γιώργος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Θεσσαλίας
Σαραφόπουλος Νικόλαος, Δρ Μηχανολόγος Μηχανικός, Διευθυντής ΚΕΠΕΚ Δυτικής Ελλάδας Ηπείρου και Ιόνιων Νησιών
Σιχλετιδής Λάζαρος, Ομ. Καθηγητής, Ιατρική Σχολή ΑΠΘ
Στάμου Ιωάννης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επιμελητής Α, Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας
Στειρόπουλος Πασχάλης, Επ. Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Σωτηριάδης Ελπιδοφόρος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Τμήμα Επαγγελματικής και Περιβαλλοντικής Ιατρικής, Κυπριακό Ινστιτούτο Βιοϊατρικών Επιστημών, Τμήμα Περιβαλλοντικής Υγείας, Περιβαλλοντικής και Επαγγελματικής Ιατρικής, Public Health School, University of Harvard
Τζίμας Αλέξης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας
Τούντας Γιάννης, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών
Τσαρούχα Αλέκα, Επ. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Φιλαλήθης Αναστάσιος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής Παν. Κρήτης
Φυτιλή Δέσποινα, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Επιμελήτρια Α, Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας και Προστασίας Περιβάλλοντος, Θριάσιο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας
Φρουδαράκης Μάριος, Καθηγητής, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Χατζάκη Αικατερίνη, Αν. Καθηγήτρια, Τμήμα Ιατρικής ΔΠΘ
Χατζής Χρήστος, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Διδάκτορας Ιατρικής ΕΚΠΑ
Χατζησταύρου Κωνσταντίνος, Αν. Καθηγητής, Ιατρική Σχολή Παν. Αθηνών
Χριστοδούλου Αντώνιος, Αν. Γενικός Διευθυντής Συνθηκών και Υγιεινής στην Εργασία, Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικής Ασφάλισης

Εκδότης: Θ.Κ. Κωνσταντινίδης, Ειδικός Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής Υγιεινής, Τμήμα Ιατρικής Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης, ηλεκτρονική διεύθυνση επικοινωνίας: tconstan@med.duth.gr

Οδηγίες προς τους συγγραφείς:

Το περιοδικό **hugείa@εργασία** αποτελεί την επιστημονική έκδοση της *Ελληνικής Εταιρείας Ιατρικής της Εργασίας και Περιβάλλοντος (ΕΕΙΕΠ)* και εκδίδεται σε συνεργασία με το *Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας (ΠΜΣ ΥΑΕ)*. Το επιστημονικό αυτό περιοδικό δημοσιεύει εργασίες με σκοπό να συμβάλλει στην έρευνα και στην εκπαίδευση των ιατρών και όλων των ειδικοτήτων που εμπλέκονται στο πολυεπιστημονικό πεδίο της Ιατρικής της Εργασίας, της Περιβαλλοντικής Ιατρικής και της Ασφάλειας στην Εργασία. Επίσης έχει σκοπό να υποστηρίξει και να προβάλλει τα επιστημονικά και τα συνδικαλιστικά δικαιώματα της ειδικότητας της Ιατρικής της Εργασίας.

Γενικοί κανόνες υποβολής των άρθρων: Μετά από κρίση, δημοσιεύονται στο περιοδικό στα ελληνικά ή στα αγγλικά, άρθρα που δεν έχουν δημοσιευτεί ή θα δημοσιευτούν αλλού, στο σύνολό τους. Όλα τα άρθρα συνοδεύονται από ελληνική και αγγλική περίληψη. Κεφαλαία γράμματα εντός του κειμένου και παρενθέσεις, συνιστάται να αποφεύγονται. Τα ακρωνύμια πρέπει να εξηγούνται ολογράφως στη πρώτη αναφορά τους. Τα υποβαλλόμενα άρθρα δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις δέκα τυπωμένες σελίδες. Το ίδιο άρθρο δεν δημοσιεύεται στο αγγλικό και στο ελληνικό τμήμα ταυτόχρονα παρά μόνο σε περίληψη. Η ακρίβεια των βιβλιογραφικών αναφορών, η ακρίβεια του περιεχομένου, η αυθεντικότητα, η πρωτοτυπία και η τυχόν απαραίτητη λήψη άδειας για την υποβολή και δημοσίευση στο περιοδικό, των πινάκων και σχημάτων όλων των εργασιών, είναι στην απόλυτη υπευθυνότητα των συγγραφέων. Οι συγγραφείς είναι υπεύθυνοι για τυχόν εσφαλμένες θέσεις ή για τη μη εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεών τους, σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες προς συγγραφείς. Επί τρία χρόνια μετά τη δημοσίευση του άρθρου είναι δυνατόν να ζητηθεί από τους συγγραφείς να του δώσουν τα βασικά δεδομένα της δημοσιευθείσας εργασίας. Τα άρθρα προς δημοσίευση υποβάλλονται στο περιοδικό με ηλεκτρονική μορφή. Τα κείμενα πρέπει να γράφονται με πεζοκεφαλαία, με χαρακτήρες γραμμάτων arial narrow, μέγεθος γραμμάτων 12 στιγμών, μονή απόσταση σειρών και περιθώρια 2,5 εκατοστών. Η επικοινωνία με τους συγγραφείς γίνεται με ηλεκτρονική μορφή και οι απαντήσεις τους πρέπει να δίδονται σύντομα. Κατηγορίες των άρθρων: *Τα δημοσιευόμενα άρθρα αφορούν:* α) πρωτότυπα άρθρα, που αφορούν θέμα που δεν έχει δημοσιευτεί μέχρι την ημερομηνία υποβολής του άρθρου, β) ερευνητικά άρθρα, που μελετούν γνωστά θέματα προς επιβεβαίωση, απόρριψη ή περαιτέρω επεξεργασία, γ) εκτεταμένα ή βραχεία άρθρα ανασκόπησης, τα οποία θεωρούνται μονογραφίες ειδικών και γράφονται από έναν ή δύο συγγραφείς από διαφορετικές ειδικότητες, δ) άρθρα βραχείας επικοινωνίας, πρωτότυπα συνήθως ή αξιόλογα ερευνητικά, όταν περιλαμβάνονται σε περιγραφές περιπτώσεων, με μικρότερο ενδεχόμενα αριθμό περιπτώσεων, ε) διακεκριμένες διαλέξεις, στ) τεχνικά σημειώματα, ζ) ειδικά άρθρα γενικού ενδιαφέροντος για την Ιατρική της Εργασίας, την Περιβαλλοντική Ιατρική, την Ασφάλεια στην Εργασία, τα Οικονομικά της Εργασίας, την Ιστορία της Ιατρικής της Εργασίας, η) περιγραφές ενδιαφερουσών περιπτώσεων στις οποίες συνιστάται να μην συμπεριλαμβάνονται βραχείες ανασκοπήσεις του θέματος και θ) επιστολές προς το περιοδικό που πρέπει να περιέχουν

αδημοσίευτες απόψεις, να υπογράφονται από όλους τους συγγραφείς, να μην αποτελούνται από περισσότερες από 1000 λέξεις, να μη γράφονται από περισσότερους από πέντε συγγραφείς και να μην περιλαμβάνουν περισσότερες από 15 βιβλιογραφικές αναφορές και δύο πίνακες, εικόνες ή σχήματα. *Επιστολή υποβολής άρθρων ή επιστολών προς το περιοδικό:* Τα άρθρα και οι επιστολές προς το περιοδικό, συνοδεύονται από επιστολή, στην οποία όλοι οι συγγραφείς δηλώνουν ότι: α) συμφωνούν με τις παρούσες οδηγίες προς τους συγγραφείς, β) συμφωνούν να υποβάλλουν το άρθρο αυτό, μόνο στο περιοδικό και παρέχουν στο περιοδικό τα συγγραφικά τους δικαιώματα, γ) όλοι οι συγγραφείς συμμετείχαν σε όλες τις φάσεις της εργασίας αυτής κατά τρόπο ουσιαστικό, δ) το άρθρο ή η επιστολή προς το περιοδικό, δεν δημοσιεύτηκε ούτε θα δημοσιευτεί εν μέρει ή συνολικά σε άλλο έντυπο, μέχρι να ολοκληρωθεί η κρίση του στο περιοδικό, ε) οι συγγραφείς πρέπει να δηλώσουν αν έχουν οικονομικά συμφέροντα ή προσωπική σχέση με άτομα, οργανισμούς, εταιρείες κλπ. και να δηλώσουν αν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων, στ) οι συγγραφείς που μελετούν εργαζόμενους ή ασθενείς, πρέπει να δηλώσουν ότι αυτοί έδωσαν την ανεπιφύλακτη συγκατάθεσή τους για την τέλεση των δοκιμασιών της εργασίας και ότι η ειδική επιστημονική επιτροπή αρμόδια για θέματα Ιατρικής Ηθικής του Ιδρύματος όπου τελέστηκε η εργασία, έλεγξε και ενέκρινε το σχετικό πρωτόκολλο εργασίας και ζ) για πειράματα σε ζώα πρέπει να αναφέρεται η λήψη σχετικής άδειας από τις αρμόδιες υπηρεσίες και ότι τηρήθηκαν οι αρχές της φροντίδας των ζώων. *Δομή των άρθρων:* Στα άρθρα που υποβάλλονται πρέπει να διακρίνονται τα εξής τμήματα: α) η σελίδα του τίτλου, που δεν πρέπει να μην υπερβαίνει τις 14 λέξεις, πρέπει να περιλαμβάνει τα πλήρη ονόματα των συγγραφέων και των ιδρυμάτων στα οποία ανήκουν, τη διεύθυνση για αλληλογραφία και 4-5 λέξεις ευρετηρίου, β) η σελίδα της περίληψης στα ελληνικά και γ) η σελίδα της περίληψης στα αγγλικά. Οι περιλήψεις περιλαμβάνουν σύντομα: τις επιστημονικές μέχρι τώρα γνωστές θέσεις πάνω στις οποίες βασίστηκε ο σκοπός της εργασίας, το σκοπό της εργασίας, τους μελετηθέντες, το υλικό και τις μεθόδους, την συζήτηση και τα συμπεράσματα. Αναλυτικότερα, στην *Εισαγωγή* περιλαμβάνεται μόνο ό,τι είναι μέχρι σήμερα γνωστό στο θέμα και με βάση αυτό, αναφέρεται στη συνέχεια από τους συγγραφείς για ποιόν ή για ποιούς λόγους ανέλαβαν τη δική τους μελέτη. Το *Υλικό* του άρθρου, ή τα *Άτομα* που μελετήθηκαν και οι *Μέθοδοι* που χρησιμοποιήθηκαν. Ακολουθούν τα *Αποτελέσματα*. Όσα αναφέρονται στους *Πίνακες* δεν επαναλαμβάνονται στο κείμενο, εκτός αν πρόκειται να υπογραμμιστεί απαραίτητα κάποιο αποτέλεσμα. Επεται η *Συζήτηση*. Τα *Συμπεράσματα* αναφέρονται μετά τη συζήτηση και αποτελούν ξεχωριστό κεφάλαιο. Τα συμπεράσματα πρέπει να είναι σύντομα, χωρίς σχόλια και να στηρίζονται μόνο στα ειδικά αποτελέσματα της εργασίας. Ακολουθούν: οι *Ευχαριστίες* και η *Βιβλιογραφία*. Στο κείμενο πρέπει να αναφέρονται οι βιβλιογραφικές αναφορές με αριθμούς σε παρενθέσεις, είτε με τα ονόματα των συγγραφέων. Αν προτιμηθεί να αναφέρονται ονόματα συγγραφέων, τοποθετείται και η χρονολογία της εργασίας και ο αριθμός της εργασίας σε παρένθεση. Η βιβλιογραφία περιέχει διαδοχικά και με αύξοντα αριθμό, μόνο όσες αναφορές αναφέρονται στο κείμενο και έχουν δημοσιευθεί ή πρόκειται να δημοσιευθούν. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται μόνο τα τρία πρώτα ονόματα των συγγραφέων και συνεργάτες. Αν τα ονόματα είναι μόνο τέσσερα, αναφέρονται όλα. Τα ονόματα των βιβλίων και των περιοδικών γράφονται με πλάγιους χαρακτήρες. Στο κείμενο οι βιβλιογραφικές αναφορές γράφονται σε αγκύλες με αριθμούς που παραπέμπουν στη Βιβλιογραφία, είτε με το όνομα του πρώτου συγγραφέα και το έτος δημοσίευσης. Οι Κριτές και ο Εκδότης μπορεί να προτείνουν επιπλέον ή νεότερες βιβλιογραφικές αναφορές. Οι Πίνακες και τα Σχήματα αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς και έχουν βραχύ τίτλο. Σύντομότητες ή ακρωνύμια εντός των Πινάκων θα πρέπει να επεξηγούνται στον τίτλο τους με πλάγιους χαρακτήρες μεγέθους 12 στιγμών.

ΑΙΤΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΩΝ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

H. Ζορμπάς και **B. Μακρόπουλος**

Τομέας Επαγγελματικής και Βιομηχανικής Υγιεινής, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας (ΕΣΔΥ), Αθήνα

Περίληψη: Σύνοψη των αιτιών δηλητηριάσεων στους χώρους εργασίας.

Η εργασία και η οικονομική ανάπτυξη είναι θεμελιώδεις παράγοντες για την ανθρώπινη δραστηριότητα και έχουν συμβάλλει στην πρόοδο και την ευημερία του. Είναι κοινά παραδεκτό ότι η εργασία σε ασφαλές και ευχάριστο περιβάλλον είναι πηγή υγείας και ευημερίας. Ο χώρος εργασίας είναι το περιβάλλον στο οποίο πολλοί άνθρωποι περνούν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου τους. Στο χώρο εργασίας, οι δηλητηριάσεις αποτελούν παγκόσμιο πρόβλημα. Βασικός λόγος της αύξησης των δηλητηριάσεων σε όλο τον κόσμο είναι ο τεράστιος και πολλές φορές ανεξέλεγκτος αριθμός σκευασμάτων και ουσιών, που παράγονται, χρησιμοποιούνται και αποτελούν πλέον αναπόσπαστο κομμάτι τις ανθρώπινης δραστηριότητας και καθημερινότητας, τόσο στο οικιακό του περιβάλλον, όσο και στο χώρο εργασίας.

Δηλητήριο καλείται κάθε ουσία η οποία εισερχόμενη στον ανθρώπινο οργανισμό προκαλεί ανεπιθύμητες ενέργειες που συνίστανται στην παροδική διαταραχή ή και οριστική κατάλυση των λειτουργιών του οργανισμού, με αποτέλεσμα τη νόσηση ή/και το θάνατο. Ένα δηλητήριο δρα με τις χημικές του ιδιότητες και όχι τις φυσικές, η δράση δε αυτή μπορεί να εξασκείται είτε ως ερέθισμα από την ίδια την ουσία είτε ως τροποποίηση αποτελέσματος άλλου φυσιολογικού μηχανισμού του βιολογικού συστήματος επί του οποίου δρα, με τέτοιο τρόπο ώστε να επέρχεται σοβαρή διαταραχή της λειτουργίας του οργάνου ή του συστήματος αυτού.

Ένα μεγάλο μέρος των δηλητηριάσεων στον χώρο εργασίας, αφορά την παραγωγή και χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων. Τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (φυτοφάρμακα) συνεχίζουν να διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην γεωργική παραγωγή και δημόσια υγεία. Ποτέ ξανά κατά το παρελθόν δεν υπήρχε τόσο μεγάλη πρόσβαση και ποικιλία σε φυτοπροστατευτικά προϊόντα, τα οποία παρουσιάζουν ανεπιθύμητες παρενέργειες τόσο στην υγεία του ανθρώπου όσο και στο περιβάλλον, οι οποίες μπορούν να επιδεινωθούν ανάλογα με τις συνθήκες χρήσεώς τους. Αν και είναι δύσκολη η ακριβή εκτίμηση τους, είναι κοινώς παραδεκτό ότι ένας σημαντικός αριθμός ανθρώπων εκτίθεται σε αυτά. Ως εκ τούτου, λαμβάνοντας υπόψη και τις μακροχρόνιες επιπτώσεις που προκύπτουν από την χρήση αυτών, είναι

απαραίτητη η μείωση, αν όχι η εξάλειψη, τέτοιων κινδύνων, κυρίως προς τους ευάλωτους πληθυσμούς.

Η ετήσια παραγωγή φυτοφαρμάκων υπολογίζεται σε 3 εκατ. τόνους, εκ των οποίων το 30 % χρησιμοποιείται από τις χώρες της Ε.Ε. Υπάρχουν περίπου 600 ενεργά συστατικά στην Ε.Ε. για τα φυτοφάρμακα. Εκτός από τις επαγγελματικές ασθένειες στους γεωργούς, ιδιαίτερα των αναπτυσσόμενων χωρών, τα φυτοφάρμακα ρυπαίνουν το έδαφος και τα υδατικά συστήματα και επιδρούν στην πανίδα και χλωρίδα ευαίσθητων οικοσυστημάτων, με ιδιαίτερη έμφαση στην άγρια φύση. Παρόμοια φαινόμενα ρύπανσης του περιβάλλοντος παρατηρούνται και με την εκτεταμένη χρήση λιπασμάτων, ιδιαίτερα σε ευαίσθητες περιοχές. Η συνολική παγκόσμια παραγωγή χημικών ουσιών έχει αυξηθεί από 1 εκατομμύριο τόνους το 1930 σε 400 σήμερα.

Η Ευρωπαϊκή χημική βιομηχανία απασχολεί άμεσα 1,7 εκατομμύρια εργαζόμενους και πάνω από 3 εκατομμύρια θέσεις εργασίας εξαρτώνται από αυτήν. Επίσης υπάρχουν γύρω στις 360.000 μικρομεσαίες επιχειρήσεις, οι οποίες αντιπροσωπεύουν το 96% του συνολικού αριθμού των επιχειρήσεων και το 28% της χημικής παραγωγής. Η χημική βιομηχανία στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) παίζει σημαντικό ρόλο, τόσο ως πλουτοπαραγωγικός τομέας απασχόλησης, όσο και στο εξαγωγικό εμπόριο. Η Ευρωπαϊκή χημική βιομηχανία παράγει το 30% των βιομηχανικών χημικών ουσιών, 60.000 βιομηχανικές μονάδες με 3,5 εκατομμύρια εργαζόμενους,

και αποτελεί σημαντικό εξαγωγικό πλεόνασμα των χωρών της Ε.Ε. Από τους, περίπου, 300 εκατομμύρια τόνους ετήσιας παραγωγής το 15% εξάγεται. Η χημική βιομηχανία στην Ε.Ε. παράγει κυρίως βασικές οργανικές ύλες (20%), φαρμακευτικά προϊόντα (20%), πλαστικές ύλες (11%), ανόργανα (7,2%), καλλυντικά και αρώματα (6,4%) κλπ. Οι τομείς στους οποίους εξειδικεύεται η χημική βιομηχανία στην ΕΕ είναι κυρίως τα καταναλωτικά προϊόντα (27 %), τις υπηρεσίες, νοσοκομεία, έρευνα κλπ, (19%), την γεωργία (10%), την υφαντουργία (6,6 %), την μεταλλευτική βιομηχανία (6,5%) κλπ. Η χημική βιομηχανία στην Ε.Ε. έχει τα τελευταία χρόνια προωθήσει σειρά μέτρων και κανονισμών για την χημική της βιομηχανία και την περιβαλλοντική ρύπανση που προκαλούν οι χημικές ουσίες και τα χημικά παρασκευάσματα, ειδικά με την περίπτωση του REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) που άρχισε να εφαρμόζεται από το 2007.

Περίπου 100.000 διαφορετικά χημικά προϊόντα χρησιμοποιούνται στις μέρες μας στο περιβάλλον εργασίας και ο αριθμός τους συνεχώς αυξάνεται. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δίνεται στους εργαζόμενους της υπαίθρου οι οποίοι είναι εκτεθειμένοι σε πάρα πολλούς κινδύνους που έχουν να κάνουν με τον τρόπο εργασίας τους, την γεωγραφική περιοχή, την εποχή του χρόνου και την διάρκεια παραμονής τους στο περιβάλλον.

Οι εργαζόμενοι υπαίθρου μπορεί να εκτεθούν σε διαφορετικούς τύπους δηλητηριάσεων από ζώα, έντομα (φίδια, αράχνες, σκορπιούς, μέλισσες, σφήκες κλπ) και από φυτά.

1. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ

1α. ΟΡΓΑΝΟΦΩΣΦΟΡΙΚΑ

Η είσοδος των οργανοφωσφορικών στον οργανισμό επιτυγχάνεται από όλες τις οδούς, κατόπιν δηλαδή απορρόφησης τους από το δέρμα, τον αναπνευστικό βλεννογόνο και από την πεπτική οδό.

Η απορρόφηση από το δέρμα γίνεται λόγω της λιποδιαλυτικής τους ιδιότητας, είναι ταχύτατη, όπως επίσης και η απορρόφηση από του αναπνευστικού βλεννογόνου και η δια του γαστρεντερικού σωλήνος, κατόπιν λήψεως από του στόματος, με οποιονδήποτε τρόπο. Μετά την απορρόφηση, οι εστέρες αυτοί διαχέονται ταχύτατα στον οργανισμό, η δε ταχύτητα διαχύσεως τους στους διάφορους ιστούς ποικίλλει από εντομοκτόνο σε εντομοκτόνο, είναι δε πάντα ανάλογος προς το βαθμό της διαλυτότητας ενός εκάστου εξ αυτών στο ύδωρ.

Στον άνθρωπο δεν είναι ακριβώς γνωστή η κατανομή των εν λόγω εστέρων στα διάφορα όργανα. Σήμερα είναι γνωστό ότι μια από τις κυριότερες εντοπίσεις τους είναι οι ιστοί οι πλούσιοι σε λιποειδή. Ο αποτοξινωτικός μηχανισμός του οργανισμού τίθεται σε ενέργεια ταχέως, οι περισσότεροι από τους εστέρες αυτούς υδrolύονται και μεταπίπτουν σε προϊόντα υδρόλυσης, τα οποία αποβάλλονται από τον οργανισμό. Τα σχηματιζόμενα προϊόντα μεταβολισμού αποβάλλονται από τα ούρα.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ: Οι ενώσεις αυτές αναστέλλουν ή καταστρέφουν πλήρως τη χολινεστεράση των ερυθρών αιμοσφαιρίων και την ψευδοχολινεστεράση του ορού του αίματος και του εγκεφάλου, αποτέλεσμα δε αυτής της ενέργειας είναι η συσσώρευση ακετυλοχολίνης και η συνέπεια αυτής διέγερση του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος, στην οποία και οφείλονται τα συμπτώματα που χαρακτηρίζουν τις δηλητηριάσεις.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Οι δηλητηριάσεις με οργανοφωσφορικούς εστέρες είναι, ως επί το πλείστον, οξείες και οφείλονται στη λήψη υψηλών δόσεων για οποιαδήποτε αιτία. Τα εμφανιζόμενα συμπτώματα της δηλητηρίασης συνιστούν κατά βάση συμπτώματα διεγέρσεως του παρασυμπαθητικού, λόγω της αναστολής της χολινεστεράσης από τους εστέρες, φυσιολογική αποστολή της οποίας είναι η διάσπαση της περισεΐας της ακετυλοχολίνης.

Ιδιαίτερα πρέπει να τονισθεί ότι η εκδήλωση των συμπτωμάτων αυτών αρχίζει όταν τα επίπεδα του ενζύμου μειωθούν σε ποσοστό κάτω του 20% των ευρισκομένων φυσιολογικά στο πλάσμα.

Τα εμφανιζόμενα συμπτώματα, διακρίνονται σε 3 κυρίως ομάδες:

- Τα μουσκαρινικά συμπτώματα

- Τα νικοτινικά συμπτώματα
- Τα συμπτώματα από το ΚΝΣ.

ΜΟΥΣΚΑΡΙΝΙΚΑ: Πρόδρομα συμπτώματα αποτελούν η ανορεξία, ναυτία, ακολουθούν έμετοι, έντονο επιγαστρικό άλγος, διάρροια, εφίδρωση, σιελόρροια, δακρύρροια (και γενικώς αύξηση των εκκρίσεων). Στη συνέχεια, εμφανίζονται σπασμός των βρόγχων, δύσπνοια, βρογχόρροια, ωχρότης, μύση, έντονο πνευμονικό οίδημα, κυάνωση, χάλαση των σφιγκτήρων με αποτέλεσμα την απώλεια ούρων και κοπράνων.

ΝΙΚΟΤΙΝΙΚΑ: Αρχικά εκδηλώνονται με διέγερση και αργότερα με παράλυση των σκελετικών μυών. Πρόδρομα συμπτώματα αποτελούν οι ινιδιακές συσπάσεις των μυών της γλώσσης και των βλεφάρων, ακολουθούν μυϊκές συσπάσεις όλων των σκελετικών μυών οι οποίες αργότερα γίνονται εντονότερες για να καταλήξουν τελικά σε χάλαση και τέλος σε μυϊκή παράλυση.

ΚΝΣ: Συμπτώματα τα οποία οφείλονται στην απ' ευθείας επίδραση των εντομοκτόνων αυτών και εκδηλώνονται αρχικά με διέγερση, τελικά με καταστολή της λειτουργίας αυτού. Πρόδρομα συμπτώματα αποτελούν η κεφαλαλγία, η ζάλη, η ανησυχία, το άγχος, οι δυσάρεστες προαισθήσεις, ενώ αργότερα εκδηλώνονται αταξία, τρόμος καθολικός, υπνηλία, διανοητική σύγχυση και δυσαρθρία. Τελικά επέρχονται κατάργηση των αντανακλαστικών, κώμα και θάνατος από παράλυση του κέντρου της αναπνοής.

Από κλινικής πλευράς η οξεία δηλητηρίαση με οργανοφωσφορικούς εστέρες διακρίνεται σε ελαφρά-μέτρια-βαρεία και θανατηφόρο μορφή.

Η ελαφρά μορφή εκδηλώνεται με κεφαλαλγία, ιλίγγους, λιποθυμικές καταστάσεις και ελαφρές γαστρεντερικές διαταραχές οι οποίες διαρκούν περισσότερες ημέρες.

Η μέση μορφή εκδηλώνεται αρχικά με συνεχή κεφαλαλγία, διάρροια, μύση, έντονο άλγος στην περιοχή της κοιλίας υπό την μορφή κολικών, εμετούς και σιελόρροια, συμπτώματα που υποδηλώνουν οξεία τροφική δηλητηρίαση.

Η θερμοκρασία του σώματος παραμένει φυσιολογική. Στη συνέχεια εμφανίζονται βραδυκαρδία, υπόταση, ψύξη των άκρων και αναπνευστική δυσχέρεια.

Τα συμπτώματα αυτά διαρκούν επί βραχύ μόνο χρονικό διάστημα, μετά την πάροδο του οποίου παύονται, εγκαταλείπόμενης την καταβολή των δυνάμεων η οποία διαρκεί περισσότερες ημέρες.

Η βαρεία μορφή εμφανίζεται με κεφαλαλγίες, ιλίγγους, έντονη μύση, ναυτίες, εμετούς και διαρροϊκές κενώσεις, ακολουθούν δύσπνοια, έντονο πνευμονικό οίδημα και collapse. Στη συνέχεια το άτομο πέφτει σε βαθύ κώμα, με κατάργηση των αντανακλαστικών, επιπλέον εμφανίζονται μυϊκές συσπάσεις, ως και χάλαση των σφιγκτήρων, με απώλεια ούρων και κοπράνων. Τελικώς επέρχεται ο θάνατος.

Η θανατηφόρος μορφή εκδηλώνεται τέλος με κεφαλαλγία, ναυτία, εμέτους, ιλίγγους και εντονώτατο οίδημα στους πνεύμονες, ακολουθεί η εμφάνιση κώματος με εξάλειψη των αντανακλαστικών, μυϊκών συσπάσεων, διαταραχών των σφιγκτήρων, υποθερμίας, σιελόρροιας, εφιδρώσεων καθώς και έντονης δύσπνοιας λόγω συσπάσεως των βρόγχων. Τελικά επέρχεται ο θάνατος εντός 6-

10 ωρών από της λήψεως του δηλητηρίου λόγω οριστικής έκπτωσης της αναπνευστικής λειτουργίας.

Χρόνιες δηλητηριάσεις με τα εντομοκτόνα αυτά είναι δυνατόν να παρατηρηθούν κάποτε, σε επαγγελματικούς, κυρίως εκτεθειμένα άτομα λόγω της κατ' επανάληψη έκθεσης τους στα εντομοκτόνα αυτά σε δόσεις υποτοξικές. Αν και οι ουσίες αυτές δεν κατακρατούνται στον οργανισμό, ο οποίος απαλλάσσεται απ' αυτές με τους αποτοξινωτικούς μηχανισμούς, σε επανειλημμένες εντούτοις εκθέσεις είναι δυνατό να επέλθει προοδευτική μείωση της δραστικότητας της χολινεστεράσης η οποία με τον καιρό εξικνείται μέχρις επικινδύνου ή θανατηφόρου στάθμης. Το γεγονός αυτό αποδίδεται και στο ότι η δέσμευση του ενζύμου από τους εστέρες αυτούς δεν είναι και πρακτικώς αναστρέψιμος, ο δε ρυθμός δεσμεύσεως του ενζύμου είναι ταχύτερος του ρυθμού αναγεννήσεως στον οργανισμό.

ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΟΜΕΝΗ ΝΕΥΡΟΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ (OPIDN-organophosphate-induced delayed neuropathy): Σπάνια, ορισμένα οργανοφωσφορικά έχουν προκαλέσει ένα διαφορετικό είδος νευροτοξικότητας που προκαλεί βλάβες στις προσαγωγές των κεντρικών και περιφερειακών νεύρων και σχετίζεται με την αναστολή μιας πρωτεΐνης των νευρώνων γνωστή και ως (D-NEUROPATHY TARGET ESTERASE). Το επιβραδυνόμενο αυτό σύνδρομο (organophosphate-induced delayed neuropathy OPIDN) εκδηλώνεται κυρίως από αδυναμία ή παράλυση και παραισθησία των άκρων. Κατά κύριο λόγο επηρεάζει τα κάτω άκρα και μπορεί να επιμείνει από εβδομάδες έως χρόνια. Αυτές οι σπάνιες περιπτώσεις έχουν βρεθεί αμέσως μετά από οξεία και ογκώδης έκθεση, ενώ σε μερικές περιπτώσεις τα συμπτώματα μπορούν να μείνουν για μήνες ή ακόμη και χρόνια. Μόνο ένας μικρός αριθμός οργανοφωσφορικών έχουν ενοχοποιηθεί για την πρόκληση της επιβραδυνόμενης νευροπάθειας στους ανθρώπους.

ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ: Σε αντίθεση με τα επεισόδια οξείας δηλητηρίασης και το (OPIDN) ένα ενδιάμεσο σύνδρομο έχει περιγραφεί. Το σύνδρομο αυτό εμφανίζεται μετά την υποχώρηση της οξείας χολινεργικής κρίσης συνήθως 24-96 ώρες μετά την έκθεση. Χαρακτηρίζεται από οξεία πάρεση του αναπνευστικού και μυϊκή αδυναμία, κυρίως στην περιοχή του προσώπου, του τραχήλου και των μυών των άκρων. Επιπλέον, συχνά συνοδεύεται από πάρεση των κρανιακών νεύρων και μείωση των τενόντιων αντανεκλαστικών. Όπως το OPIDN, το σύνδρομο αυτό στερείται μουσκαρινικής συμπτωματολογίας και φαίνεται να προκύπτει από μία συνδυασμένη προ και μετά συνοπτική δυσλειτουργία της νευρομυϊκής μετάδοσης. Τα συμπτώματα δεν ανταποκρίνονται στην ατροπίνη και στις οξύμες, γι αυτό η θεραπεία είναι υποστηρικτική.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Στηρίζεται, αφενός μεν στην λήψη λεπτομερούς ιστορικού, αφετέρου δε στην επισταμένη κλινική εξέταση.

Για τον έλεγχο της μακροχρόνιας έκθεσης ατόμων σε οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα, χρησιμοποιούνται ορισμένες μέθοδοι. Ειδικότερα αναφέρονται:

Ο προσδιορισμός της δραστικότητας της χολινεστεράσης στο πλάσμα, στον ορό και στα ερυθρά αιμοσφαίρια: Ο προσδιορισμός της δραστικότητας της

ψευδοχολινεστεράσης στο πλάσμα ή στον ορό και της χολινεστεράσης στα ερυθρά αιμοσφαίρια θεωρείται η καλύτερη και πιο πρακτική μέθοδος για την εκτίμηση του βαθμού έκθεσης του ατόμου στους οργανοφωσφορικούς εστέρες.

Προσδιορισμός διαλκυλοφωσφορικών μεταβολιτών στα ούρα: Απαντώνται στον άνθρωπο ως μεταβολικά προϊόντα των οργανοφωσφορικών και απεκκρίνονται στα ούρα των ατόμων που έχουν εκτεθεί σε αυτά. Οι εργάτες που εμφανίζουν υπερβολική απέκκριση μεταβολιτών στα ούρα πρέπει να προστατεύονται ή και να απομακρύνονται από την εργασία τους πριν ακόμη εμφανισθούν σημαντική αναστολή της χολινεστεράσης ή συμπτώματα δηλητηρίασης.

Προσδιορισμός της παραοξονάσης: Το πλάσμα του ανθρώπου περιέχει την α-εστεράση ή παραοξονάση, ένζυμο που υδρολύει τις οργανοφωσφορικές ενώσεις. Από άτομο σε άτομο παρατηρούνται γενετικές διαφορές ως προς την συγκέντρωση παραοξονάσης στον ορό και επομένως ως προς την ευαισθησία των ατόμων στους ΟΦΕ. Αξίζει να σημειωθεί πως ο γενικός πληθυσμός εμφανίζει 3 φαινότυπους για τη δραστικότητα της παραοξονάσης, την υψηλή, τη μέση και τη χαμηλή, διαβαθμίσεις που έχουν σχέση με την ταχύτητα αδρανοποίησης.

Προσδιορισμός της DN-εστεράσης (νευροτοξικής εστεράσης): Επειδή η αναστολή της νευροτοξικής εστεράσης προκαλείται μέσα σε ώρες, ενώ η επιβραδυσμένη νευροπάθεια εκδηλώνεται 10-14 ημέρες αργότερα, τα άτομα που κινδυνεύουν από νευροπάθεια μπορεί εύκολα και πρώιμα να προσδιορισθούν κατά τη διάρκεια της έκθεσης τους σε οργανοφωσφορικά.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: Αρχίστε αμέσως θεραπεία με τα ακόλουθα βήματα: Ελέγξτε την αναπνοή του θύματος και διασφαλίστε την βατότητα των αεραγωγών. Δώστε τεχνητή αναπνοή αν είναι απαραίτητο. Ελέγξτε την ανάγκη για απολύμανση για να σταματήσει η έκθεση. Αφαιρέστε τα μολυσμένα ρούχα. Χορηγήστε ατροπίνη 2 mg με σύριγγα ενδοφλέβια ή ενδομυϊκή, αν η πρώτη δεν είναι εφικτή στο μηρό ή στο βραχίονα. Επαναλάβετε κάθε 10 min μέχρι να φανούν τα σημεία του ατροπινισμού: ξηρότητα γλώσσας, διαστολή της κόρης των ματιών, εξάψεις του προσώπου και ταχυκαρδία από 140 beats/min. Μεταφερθείτε άμεσα σε νοσοκομείο αφού έχουν ακολουθηθεί τα παραπάνω βήματα. Κατά την μεταφορά συνεχίστε την θεραπεία ή συνεχίστε να ελέγχετε το θύμα χορηγώντας περισσότερη ατροπίνη αν η κατάσταση χειροτερέψει. Σε καμία περίπτωση μην χορηγήσετε μορφίνη ή βαρβιτουρικά. Κατά την ευρεία χρήση οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων, απαιτείται ο κατάλληλος εφοδιασμός με ατροπίνη στον χώρο εργασίας.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ: Οι εργαζόμενοι που χρησιμοποιούν οργανοφωσφορικά φυτοφάρμακα θα πρέπει να υποβάλλονται σε ετήσια ιατρική εξέταση κατά προτίμηση με την έναρξη της καλλιεργητικής περιόδου. Αντενδείξεις στην εργασία με τα οργανοφωσφορικά αποτελούν οι παθήσεις του ΚΝΣ, οι ψυχικές διαταραχές, η επιληψία, ενδοκρινικές διαταραχές, καθώς επίσης πνευμονική φυματίωση, βρογχικό άσθμα, χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις και καρδιοαγγειακές παθήσεις, γαστρεντερικές (πεπτικό έλκος), ασθένειες του ήπατος και των νεφρών, παθήσεις των οφθαλμών (χρόνια επιπεφυκίτιδα και κερατίτιδα).

Τα επίπεδα της χολινεστεράσης στο αίμα θα πρέπει να ελέγχονται πριν την έναρξη της εργασίας. Άτομα που παρουσιάζουν πτώση των επιπέδων της χολινεστεράσης (25% ή παραπάνω) πρέπει να μεταφερθούν σε άλλες εργασίες μέχρι αυτά να επανέλθουν στα φυσιολογικά επίπεδα. Άτομα που παρουσιάζουν αρχικά σημάδια αδιαθεσίας πρέπει να διακόψουν την εργασία τους.

Η διάγνωση της ελαφριάς προς μέτριας δηλητηρίασης από οργανοφωσφορικά δικαιολογείται αν υπάρχουν οι ακόλουθες 5 προϋποθέσεις:

- Εξακριβωμένο ιστορικό έκθεσης σε οργανοφωσφορικά φυτοφάρμακα.
- Μία λανθάνουσα περίοδος όχι περισσότερων από μερικών ωρών μεταξύ της τελευταίας έκθεσης και της έναρξης της ασθένειας.
- Κλινική εικόνα στην οποία τα ακόλουθα σημεία και συμπτώματα είναι παρόντα. Κεφαλαλγία, θολή όραση, αδυναμία, αίσθημα σύσφιξης στο στήθος και διασταλμένες κόρες.
- Μείωση της χολινεστεράσης του πλάσματος και των ερυθρών αιμοσφαιρίων σε επίπεδα κάτω των 50% των φυσιολογικών τιμών.
- Εκδήλωση οξείας ασθένειας μέχρι 48 ώρες.

Η κλασική εικόνα για την οξεία τοξικότητα σε οργανοφωσφορικά περιλαμβάνει το ιστορικό, στοιχεία έκθεσης σε αυτά (οσμή σκόρδου), συμπτώματα και σημεία χολινεργικής φύσεως, βελτίωση με την χορήγηση ατροπίνης ή πραλιδοξίνης και την αναστολή της χολινεστεράσης στο αίμα.

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ: Φορέστε κατάλληλο προστατευτικό ρουχισμό για να αποφύγετε την επαφή με το δέρμα. Φορέστε κατάλληλο εξοπλισμό προστασίας των οφθαλμών (γυαλιά κλπ). Χρησιμοποιήστε γάντια και κατάλληλα υποδήματα.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ: Ο εργαζόμενος θα πρέπει αμέσως να πλύνει το δέρμα, όταν μολύνεται. Φόρμα ή ρούχα εργασίας που βρέχονται ή μολύνονται θα πρέπει να αφαιρούνται και να αντικαθίστανται. Η πόση αλκοολούχων σκευασμάτων πριν ή κατά την διάρκεια του ψεκασμού απαγορεύεται, μιας και το αλκοόλ προωθεί την απορρόφηση των οργανοφωσφορικών. Να αποφεύγεται η εισπνοή σκόνης αυτών. Τα εκτεθειμένα ρούχα ή φόρμες εργασίας θα πρέπει να διαχωρίζονται με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε να μην υπάρχει άμεση επαφή από το προσωπικό που τα χειρίζεται. Ο ποιοτικός έλεγχος που θα επιβεβαιώσει την ολοκλήρωση των διαδικασιών καθαρισμού θα πρέπει να γίνει πριν ο απολυμασμένος προστατευτικός εξοπλισμός επιστραφεί για επαναχρησιμοποίηση από τους εργάτες. Τα μολυσμένα ρούχα δεν θα πρέπει να μεταφέρονται στο σπίτι μετά το τέλος της βάρδιας, αλλά θα πρέπει να παραμείνουν στο χώρο εργασίας των υπαλλήλων για τον καθαρισμό τους.

1β. ΚΑΡΒΑΜΙΔΙΚΑ

Η χρήση καρβαμιδικών έχει ξεκινήσει από την δεκαετία του 1950. Η είσοδος των εντομοκτόνων αυτών στον οργανισμό πραγματοποιείται κατ' αποκλειστικότητα

σχεδόν από την πεπτική οδό, δεδομένου ότι τα υδατικά διαλύματα τους δεν απορροφώνται από το υγιές δέρμα. Εισερχόμενα στον οργανισμό ασκούν φαρμακολογική δράση όμοια με αυτήν των οργανοφωσφορικών (δρουν δηλαδή με τη δέσμευση της χολινεστεράσης). Έχει αποδειχθεί ότι η δέσμευση αυτή συντελείται με το σχηματισμό καρβαμιδικών παραγώγων, κατ' ανάλογο τρόπο με τη φωσφορυλίωση με δύο όμως διαφορές: Πρώτων η ταχυτάτη υδρόλυση in vivo της καρβαμυλιωμένης ακετυλοχολινεστεράσης οδηγεί σε ηπιότερα και μικρότερης διάρκειας συμπτώματα και δεύτερων τα Καρβαμιδικά διαπερνούν δύσκολα των αιματοεγκεφαλικό φραγμό, ασκώντας έτσι μικρή επίδραση στη χολινεστεράση του εγκεφάλου, με συνέπεια να προκαλούν ελάχιστα συμπτώματα από το ΚΝΣ. Βιομετατρέπόμενα απεκκρίνονται από τα ούρα.

Οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, εμφανίζονται μετά από υπερβολική επαγγελματική έκθεση στα καρβαμιδικά εντομοκτόνα, με αποτέλεσμα την δηλητηρίαση και χαρακτηρίζονται από χολινεργικά συμπτώματα που προκαλούνται από την αναστολή του ενζύμου της ακετυλοχολινεστεράσης. Οι περισσότεροι από αυτούς τους εργαζομένους ήταν ψεκαστές. Οι κύριες οδοί έκθεσης είναι η εισπνοή και το δέρμα. Από μελέτες που έγιναν προκύπτει ότι τα συμπτώματα δηλητηρίασης μπορεί να εμφανιστούν λίγα λεπτά μετά την έκθεση και να διαρκέσουν για μερικές ώρες. Μετά το πέρας κάποιων ωρών τα συμπτώματα εξαφανίζονται και τα επίπεδα της χολινεστεράσης στα ερυθροκύτταρα και το πλάσμα επανέρχονται στα φυσιολογικά επίπεδα. Τα καρβαμιδικά μεταβολίζονται ταχέως και οι μεταβολίτες του αυτοί αποβάλλονται. Η εμφάνιση τους στα ούρα χρησιμοποιείται για την βιολογική παρακολούθηση των εργαζομένων. Εκτός από τα συμπτώματα που είναι ενδεικτικά της δηλητηρίασης της χολινεστεράσης, έχουν περιγραφεί και άλλα σημεία και συμπτώματα που προκαλούνται από ορισμένα καρβαμιδικά, όπως ο ερεθισμός του δέρματος και των οφθαλμών, υπερμελάγχρωση. Επιπλέον, επηρεάζεται η λειτουργία των όρχεων (μικρή αύξηση των ανωμαλιών του σπέρματος).

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ ΣΤΑ ΚΑΡΒΑΜΙΔΙΚΑ: Ήπια έως μέτρια δηλητηρίαση: Μουσκαρινικές εκδηλώσεις: περιλαμβάνουν βραδυκαρδία, σιελόρροια, δακρύρροια, εφιδρώσεις, εμετούς, διάρροιες, διούρηση και μύση. Νικοτινικές εκδηλώσεις: ταχυκαρδία, υπέρταση και μυϊκές κράμπες.

Βαριές δηλητηριάσεις: Μουσκαρινικές εκδηλώσεις: βρογχόσπασμος, οξεία πνευμονική βλάβη. Νικοτινικές εκδηλώσεις: αδυναμία, αναπνευστική ανεπάρκεια και μυϊκές συσπάσεις. Επίδρασεις στο ΚΝΣ: διέγερση, σύγχυση, παραλήρημα και επιληπτικές κρίσεις. Υπόταση, κοιλιακές αρρυθμίες, μεταβολική οξέωση, παγκρεατίτιδα και υπεργλυκαιμία μπορούν να αναπτυχθούν επίσης. Τα συμπτώματα αυτά παρουσιάζονται συνήθως 15 λεπτά έως 24 ώρες μετά την επαφή και διαρκούν αρκετές ώρες, όχι όμως περισσότερες από 24. Όλα αυτά τα σημεία και συμπτώματα μπορούν να εμφανιστούν με διάφορους συνδυασμούς και εξαρτώνται από το χημικό, την δόση και τις οδούς έκθεσης. Η διάρκεια των συμπτωμάτων συνήθως είναι μικρότερη της παρατηρούμενης. Οι ήπιες

δηλητηριάσεις περιλαμβάνουν συνήθως μουσκαρινικά και νικοτινικά μόνο σημεία. Οι σοβαρές περιπτώσεις περιλαμβάνουν συμμετοχή του ΚΝΣ και η κλινική εικόνα που προεξάρχει είναι αυτή της αναπνευστικής ανεπάρκειας και που μερικές φορές οδηγεί σε πνευμονικό οίδημα βάσει των προαναφερθέντων συμπτωμάτων.

Η κλινική διάγνωση είναι σχετικά εύκολη και βασίζεται:

- Στο ιατρικό ιστορικό και στις συνθήκες έκθεσης.
- Στην παρουσία μερικών από τα προαναφερθέντα συμπτώματα και πιο συγκεκριμένα του βρογχοσπασμού και της μύσης.
- Επιβεβαίωση της διάγνωσης γίνεται από την μέτρηση των επιπέδων της ακετυλινοχολινεστεράσης στα ερυθρά αιμοσφαίρια και της ψευδοχολινεστεράσης στο πλάσμα. Η θεραπεία του ασθενούς πρέπει να ξεκινήσει αμέσως και να μην καθυστερήσει για την επιβεβαίωση των εργαστηριακών εξετάσεων. Η απορρόφηση των καρβαμιδικών μπορεί να επιβεβαιωθεί από την ανάλυση των ούρων συγκεκριμένων μεταβολιτών (alpha-naphthol from carbaryl, isoproproroxyphehol from propoxur, carbofuran phenol from carbofuran, and aldicarb sulfone, sulfoxide, and nitrile from aldicarb).

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: Βεβαιωθείτε ότι διενεργήθηκε η κατάλληλη απορρύπανση. Αν το θύμα δεν αναπνέει είναι αναγκαία η άμεση έναρξη τεχνητής αναπνοής. (όχι με την μέθοδο στόμα με στόμα, αλλά με την χρήση κατά προτίμηση ειδικής συσκευής με βαλβίδα κατεύθυνσης.) Άμεση πλύση των οφθαλμών με την βοήθεια νερού (όχι υπό πίεση). Απαγορεύεται η πρόκληση εμετού. Αν παρόλα αυτά το πάσχον άτομο κάνει ή έχει τάση, τοποθετήστε το σε πλάγια θέση (όχι ανάσκελα ούτε μπρούμυτα) αλλά με το κεφάλι προς τα κάτω ώστε να διατηρούνται ανοικτοί οι αεραγωγοί και να προληφθεί τυχόν αναρρόφηση. Φροντίδα ώστε ο πάσχον να παραμείνει ήρεμος και με σταθερή την θερμοκρασία του σώματός του. Άμεση μέριμνα για διακομιδή και παροχή ιατρικής φροντίδας. Μέριμνα ώστε το προσωπικό των ιατρικών υπηρεσιών που θα επιληφθούν του συμβάντος να είναι ενήμερο για την εμπλεκόμενη/ες ουσίες έτσι ώστε να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα και τις αναγκαίες προφυλάξεις για την δική του προστασία. Οι παρευρισκόμενοι κοντά στα θύματα αυτά θα πρέπει να αποφεύγουν την άμεση επαφή με το βαρύτατα εκτεθειμένο ρουχισμό και με τα εμέσματα. Θα πρέπει να φορούν λαστιχένια γάντια κατά την απόπλυση του φυτοφαρμάκου από το δέρμα και τα μαλλιά. Τα γάντια βινυλίου δεν παρέχουν προστασία.

1γ. ΠΥΡΕΘΡΙΝΕΣ

Το πύρεθρο είναι φυσικό παράγωγο του φυτού *chrysanthemum cinerariaefolium*, το οποίο περιέχει 6 δραστικά συστατικά ή πυρεθρίνες (πυρεθρίνη 1-6). Αν και οι πυρεθρίνες 1-6 συνθέτουν απόσταγμα αργού πυρεθρού, οι πυρεθρίνες 1, 2 είναι οι πιο δραστικές (απαντούν στα διάφορα μέρη του φυτού, σε αναλογία 0,2-2 %).

Οι πυρεθρίνες απορροφώνται σε μικρότερο βαθμό από τον γαστρεντερικό σωλήνα όπως επίσης και από τον αναπνευστικό βλεννογόνο, ελάχιστα από το δέρμα, ενώ στον οργανισμό υδρολύονται ταχύτατα και αποβάλλονται από τους νεφρούς.

Εξαιτίας του υψηλού κόστους, της υψηλής βιοαποικοδομησιμότητας, της αστάθειας στο φως του φυσικού πυρέθρου, σημαντικές προσπάθειες τα τελευταία 20-25 χρόνια συνεισέφεραν στην παραγωγή ενός μεγάλου αριθμού συνθετικών προϊόντων πυρεθρίνης.

Τα κυριότερα συμπτώματα των δηλητηριάσεων από εισπνοής αυτών είναι η δύσπνοια, η καταρροή και η δυσκαταποσία. Εμφανίζονται ακόμη κεφαλαλγία, ναυτία, εμετός, διάρροια, αιμωδίες των χειλιών και της γλώσσης ενώ σπάνια επέρχεται η απώλεια της συνειδήσεως και η απώλεια της αναπνοής. Πιστεύεται ότι τα προβλήματα που εμφανίζονται από το πύρεθρο είναι κυρίως αλλεργικής αιτιολογίας (αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής, πνευμονίτις, ενώ οι κατεξοχήν τοξικές εκδηλώσεις οφείλονται περισσότερο στον οργανικό διαλύτη μέσα στον οποίο είναι διαλυμένο).

Η θεραπευτική αντιμετώπιση των δηλητηριάσεων συνίσταται στην άμεση πλύση του στομάχου και στην χορήγηση ενεργού άνθρακος, ενώ κατά τα λοιπά είναι συμπτωματική και περιλαμβάνει οξυγονοθεραπεία ή τεχνητή αναπνοή, χορήγηση αντιισταμινικών, ατροπίνης κλπ.

Οι συνθετικές πυρεθρίνες χωρίζονται σε δύο κατηγορίες βασισμένες στις λειτουργίες τους ή στις κλινικές παρενέργειες της τοξικότητάς τους. Παραδείγματα πυρεθρίνης 1 συμπεριλαμβάνουν allethrin, permethrin, cismethrine, καθώς και τους τύπους της πυρεθρίνης 2 που περιέχουν fenvalerate, deltamethrine and cypermethrine.

Το πύρεθρο και οι πυρεθρίνες χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με συνεργιστικές ουσίες όπως: piperonyl butoxide and n-octyl bicycloheptene dicarboximide, που καθυστερούν τις ενζυματικές υποβαθμίσεις των πυρεθρινών.

Αυτά τα εντομοκτόνα χρησιμοποιούνται πάνω από 40 χρόνια και αποτελούν το 25% της παγκόσμιας παραγωγής εντομοκτόνων. Τα εμπορικά προϊόντα φυτοφαρμάκων με ενεργές πυρεθρίνες συχνά περιέχουν οργανοφωσφορικά ή καρβαμιδικά εντομοκτόνα σε αντίθεση με τις συνεργιστικές ουσίες που προστατεύουν από την υποβάθμιση αυτών. Σε πολλά από τα οικιακής χρήσης ή εμπορικής εντομοκτόνα σπρέι οι πυρεθρίνες που προκαλούν ταχεία παράλυση ή «knock-down» δράση του στα έντομα συνήθως συνδυάζονται με μακράς δράσης εντομοκτόνα για να εξασφαλίσουν την αποτελεσματικότητα. Το πύρεθρο είναι ακίνδυνο για τα φυτά, τον άνθρωπο, τα ζώα και ενδείκνυται άφοβα για οικιακή χρήση.

Χρησιμοποιούνται ως εντομοκτόνα και ορισμένα από αυτά ως ακαριοκτόνα. Θεωρείται ότι είναι 4-10 φορές ισχυρότερες των οργανοφωσφορικών εστέρων, όσο αναφορά την εντομοκτόνο δράση τους, η τοξικότητά τους για τον άνθρωπο είναι σημαντικά χαμηλότερη.

Οι δηλητηριάσεις στον άνθρωπο είναι συνήθως ήπιες(αν και έχουν αναφερθεί μεμονωμένα περιστατικά θανάτων). Σε επαφή με το δέρμα προκαλείται παροδικός κνησμός και αίσθημα καύσου στο πρόσωπο χωρίς άλλα κλινικά σημεία φλεγμονής. Εμφανίζεται ακόμη παραισθησία που οδηγεί σε δυσφορία και αγχωτικές εκδηλώσεις.

Συνθετικές πυρεθρίνες που έχουν στο μόριό τους Α-κυανοομάδα, παρουσιάζουν συμπτώματα παρόμοια με αυτά των οργανοφωσφορικών εστέρων (μύση, σιελόρροια, βραδυκαρδία και τρόμο των άκρων). Αλλεργικές αντιδράσεις έχουν αναφερθεί κυρίως μετά από επαγγελματική έκθεση.

Η θεραπευτική αντιμετώπιση των οξέων δηλητηριάσεων είναι συμπτωματική και συνίσταται στην χορήγηση διαζεπάμης ή φαινοβαρβιτάλης (που όμως δεν είναι πάντοτε αποτελεσματική) και ατροπίνης για τα χολινεργικά συμπτώματα ενώ γίνεται πλύση στομάχου με διάλυμα διπτανθαρκικού νατρίου σε περιπτώσεις εσωτερικής λήψεως. Σε περιπτώσεις δερματικής επαφής εφαρμόζεται τοπικά βιταμίνη Ε για την αντιμετώπιση της παραισθησίας.

Στις μέρες μας δεν υπάρχουν συγκεκριμένα εργαστηριακά ευρήματα για την ανίχνευση της πυρεθρίνης στον ανθρώπινο οργανισμό.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: Βεβαιωθείτε ότι διενεργήθηκε η κατάλληλη απορρύπανση. Αν το θύμα δεν αναπνέει είναι αναγκαία η άμεση έναρξη τεχνητής αναπνοής. (όχι με την μέθοδο στόμα με στόμα, αλλά με την χρήση κατά προτίμηση ειδικής συσκευής με βαλβίδα κατεύθυνσης). Άμεση πλύση των οφθαλμών με την βοήθεια νερού (όχι υπό πίεση). Απαγορεύεται η πρόκληση εμετού. Αν παρόλα αυτά το πάσχον άτομο κάνει ή έχει τάση, τοποθετήστε το σε πλάγια θέση (όχι ανάσκελα ούτε μπρούμυτα) αλλά με το κεφάλι προς τα κάτω ώστε να διατηρούνται ανοικτοί οι αεραγωγοί και να προληφθεί τυχόν αναρρόφηση. Φροντίδα ώστε ο πάσχον να παραμείνει ήρεμος και με σταθερή την θερμοκρασία του σώματός του. Άμεση μέριμνα για διακομιδή και παροχή ιατρικής φροντίδας. Μέριμνα ώστε το προσωπικό των ιατρικών υπηρεσιών που θα επιληφθούν του συμβάντος να είναι ενήμερο για την εμπλεκόμενη/ες ουσίες έτσι ώστε να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα και τις αναγκαίες προφυλάξεις για την δική του προστασία. Οι παρευρισκόμενοι κοντά στα θύματα αυτά θα πρέπει να αποφεύγουν την άμεση επαφή με το βαρύτατα εκτεθειμένο ρουχισμό και με τα εμέσματα. Θα πρέπει να φορούν λαστιχένια γάντια κατά την απόπλυση του φυτοφαρμάκου από το δέρμα και τα μαλλιά. Τα γάντια βινυλίου δεν παρέχουν προστασία.

15. ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

Η άνοιξη είναι η εποχή του χρόνου, κατά την οποία τα λιπάσματα χρησιμοποιούνται εκτενώς τόσο στο οικιακό περιβάλλον όσο και στο αγροτικό. Σε γενικές γραμμές, τα υγρά και κοκκώδη λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στο οικιακό περιβάλλον έχουν χαμηλό βαθμό τοξικότητας. Ήπιος ερεθισμός αναμένεται από την έκθεση σε αυτούς τους τύπους των λιπασμάτων. Οι γεωργοί

χρησιμοποιούν συνήθως άνυδρη αμμωνία ως λίπασμα. Η άνυδρη αμμωνία είναι εξαιρετικά καυστική, προκαλώντας εγκαύματα στο δέρμα και τους βλεννογόνους. Τα λιπάσματα περιέχουν τρία κύρια στοιχεία. Αυτά είναι το άζωτο (N), ο φώσφορος (P) και κάλιο (K). Συνήθως εκπροσωπούνται στη συσκευασία ως ποσοστό του βάρους τους, δηλαδή 10-8-6 που σημαίνει 10% N, 8% του P και 6% του K. Οι περιεκτικότητες των ποσοστών ποικίλλουν αναλόγως του σκοπού χρήσης και τα επιθυμητά αποτελέσματα. Τα λιπάσματα μπορούν να περιέχουν άλλα συστατικά όπως ζιζανιοκτόνα, εντομοκτόνα και άλλα πρόσθετα. Η πιθανή τοξικότητα και ο χειρισμός καθορίζεται από τα επιμέρους συστατικά που αποτελούνται. Επίσης, ορισμένα λιπάσματα μπορεί να περιέχουν σίδηρο, χαλκό και ψευδάργυρο. Η τοξικότητα αυτών των συστατικών εξαρτάται από το αν έχει καταποθεί αρκετή ποσότητα. Ήπιος ερεθισμός του στόματος ή του ρινικού βλεννογόνου μπορεί να συμβεί με την έκθεση σε λιπάσματα. Ήπιοι οφθαλμικοί ερεθισμοί αναμένονται επίσης. Μικρή στοματική έκθεση σε λιπάσματα, όπως από τα χέρια στο στόμα, μπορεί να αντιμετωπιστεί με απλή αραίωση με νερό ή γάλα. Στη συνέχεια παρατηρούμε για στοματικό και/ή γαστρεντερικό ερεθισμό. Πλύση στομάχου και/ή ενεργού άνθρακα μπορεί να εφαρμοσθεί σε μεγάλες ή εκ προθέσεως καταπόσεις. Έκθεση μέσω της εισπνοής απαιτεί τη μετακίνηση του ασθενή στον καθαρό αέρα και την παρακολούθηση για τυχόν αναπνευστική δυσχέρεια. Αν εμφανισθεί βήχας ή δυσκολία στην αναπνοή, να αξιολογηθεί η έκταση αυτών. Πρέπει να χορηγηθεί οξυγόνο και να ενισχύσετε τον αερισμό με τη χρήση των βήτα-2 αγωνιστών ή κορτικοστεροειδών αερολυμάτων. Ξεπλύνετε τα μάτια με άφθονο χλιαρό νερό ή φυσιολογικό ορό, εάν είναι διαθέσιμος. Εάν έχει συμβεί βλάβη του κερατοειδούς, εφαρμόστε την κατάλληλη θεραπεία με αντιμικροβιακά και/ή αντιφλεγμονώδη φάρμακα των οφθαλμών. Αφαιρέστε τα μολυσμένα ρούχα και ξεπλύνετε όλες τις εκτεθειμένες δερματικές επιφάνειες με σαπούνι και νερό.

15i. ΘΕΙΙΚΟ ΑΜΜΩΝΙΟ

Η παγκόσμια παραγωγή ανέρχεται σε περίπου 17,2 εκατομμύρια τόνους ετησίως. Το θειικό αμμώνιο χρησιμοποιείται κυρίως ως πηγή αζώτου σε εμπορικά μίγματα λιπασμάτων ή ως άμεση εφαρμογή λιπάσματος, η οποία αντιπροσωπεύει περισσότερο από το 90% του συνολικού ποσού. Επίσης χρησιμοποιείται σε μία ευρεία ποικιλία βιομηχανικών εφαρμογών και έχει επίσης εγκριθεί ως άμεσο πρόσθετο τροφίμων στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Μη γεωργικά προϊόντα που περιέχουν θειικό αμμώνιο προορίζονται για χρήση από το ευρύ κοινό (π.χ. προϊόντα καθαρισμού, βαφές), περιέχουν θειικό αμμώνιο μέχρι 50%. Εκλύσεις στο περιβάλλον μπορεί να συμβούν κατά την παραγωγή, επεξεργασία και χρήση αυτού. Η έκθεση του γενικού πληθυσμού στο θειικό αμμώνιο γίνεται κυρίως από την χρήση του ως λίπασμα και σε μικρότερο βαθμό με τη χρήση του στα χρώματα και ως προϊόν καθαρισμού.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: Βεβαιωθείτε ότι διενεργήθηκε η κατάλληλη απορρόπηση. Αν το θύμα δεν αναπνέει είναι αναγκαία η άμεση έναρξη τεχνητής αναπνοής. (όχι με την μέθοδο στόμα με στόμα, αλλά με την χρήση κατά προτίμηση ειδικής συσκευής με βαλβίδα κατεύθυνσης). Άμεση πλύση των οφθαλμών με την βοήθεια νερού (όχι υπό πίεση). Απαγορεύεται η πρόκληση εμετού. Μέριμνα ώστε το προσωπικό των ιατρικών υπηρεσιών που θα επιληφθούν του συμβάντος να είναι ενήμερο για την εμπλεκόμενη/ες ουσίες έτσι ώστε να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα και τις αναγκαίες προφυλάξεις για την δική του προστασία. Οι παρευρισκόμενοι κοντά στα θύματα αυτά θα πρέπει να αποφεύγουν την άμεση επαφή με το βαρύτατα εκτεθειμένο ρουχισμό και με τα εμέσματα.

1δii. ΦΩΣΦΟΡΙΚΟ ΟΞΥ

Το φωσφορικό οξύ χρησιμοποιείται κυρίως στην παραγωγή λιπασμάτων και γεωργικών τροφών, στην επεξεργασία του νερού, και ως συστατικό των απορρυπαντικών και καθαριστικών. Άλλες χρήσεις περιλαμβάνουν την επεξεργασία με οξύ (επιφανειακό καθαρισμό) σε φύλλο μετάλλου, χημική στίλβωση μετάλλων, καθώς και για τον καθαρισμό του λέβητα, στην κλωστοϋφαντουργία, στην λιθογραφία. Η επαγγελματική έκθεση λαμβάνει χώρα κυρίως στο υγρό οξύ με την δερματική επαφή.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ: Η αρχική ιατρική εξέταση περιλαμβάνει τη λήψη ιστορικού για παρελθοντικές ή υπάρχουσες παθήσεις όπως: χρόνια αναπνευστική νόσος, ασθένεια του δέρματος, η οποία θα μπορούσε να προκαλέσει στον υπάλληλο αυξημένο κίνδυνο από την έκθεση στο φωσφορικό οξύ. Περιοδική ιατρική εξέταση: Κάθε εργαζόμενος που αναπτύσσει εξασθενημένη πνευμονική λειτουργία ή δερματίτιδα πρέπει να παραπεμφθεί για περαιτέρω ιατρικές εξετάσεις.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΣΕ ΑΥΞΗΜΕΝΟ ΚΙΝΔΥΝΟ: Χρόνια πνευμονοπάθεια: Σε άτομα με μειωμένη πνευμονική λειτουργία, ιδιαίτερα εκείνων με αποφρακτικές παθήσεις των αεραγωγών, η εισπνοή φωσφορικού οξέος σε σκόνη ή ομίχλη, μπορεί να προκαλέσει έξαρση των συμπτωμάτων που οφείλονται σε ερεθιστικές ιδιότητες του.

Νόσος του δέρματος: Το φωσφορικό οξύ σε σκόνη, ομίχλη, ή οι ενώσεις του μπορεί να προκαλέσουν δερματίτιδα. Άτομα με προ-υπάρχουσες δερματικές διαταραχές μπορεί να είναι πιο ευαίσθητα στις επιδράσεις αυτού του παράγοντα.

Πιθανοί τρόποι έκθεσης: εισπνοή του νέφους, κατάποση, οφθαλμοί, επαφή με το δέρμα.

Το φωσφορικό οξύ σε υψηλές συγκεντρώσεις είναι διαβρωτικό σε όλους τους ιστούς με τους οποίους έρχεται σε επαφή. Μπορεί να προκαλέσει σοβαρά δερματικά εγκαύματα σε συγκεντρώσεις 75% και άνω. Η εισπνοή ατμών ή ομίχλης μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό στα μάτια, τη μύτη, το λαιμό, καθώς και ερεθισμό της αναπνευστικής οδού ή βήχα. Όταν προσλαμβάνεται, προκαλεί

ναυτία, εμετός, κοιλιακός πόνος, αιματηρή διάρροια, οξέωση, σοκ, και ερεθισμό ή εγκαύματα του βλεννογόνου του στοματοφάρυγγα, του οισοφάγου και του στομάχου.

Όταν χρησιμοποιείται σαν ένας παράγοντας για τον καθαρισμό μετάλλων, το φωσφορικό οξύ αντιδρά με το μέταλλο απελευθερώνοντας φωσφίνη.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ:

ΕΙΣΠΝΟΗ: Από ομίχλη μπορεί να προκαλέσει διάβρωση των βλεννογόνων. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν αίσθημα πνιγμού, βήχα, συριγμός-λαρυγγίτιδα-δύσπνοια, πονοκέφαλο ή ναυτία. Μετακινήστε το θύμα από το μολυσμένο χώρο και αφήστε το να ηρεμήσει. Αναζητήστε ιατρική φροντίδα αν τα συμπτώματα επιμένουν.

ΟΦΘΑΛΜΟΙ: Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν εγκαύματα στα μάτια, δακρύρροια. Ξεπλύνετε με άφθονο νερό για τουλάχιστον 15 λεπτά και ζητήστε ιατρική βοήθεια αμέσως.

ΔΕΡΜΑ: Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν αίσθημα καύσου, φαγούρα, ερυθρότητα, φλεγμονή και/ή πρήξιμο των ιστών που εκτίθενται. Αμέσως ξεπλύνετε με άφθονο νερό για τουλάχιστον 15 λεπτά ενώ βγάζετε τα λερωμένα ρούχα και πλύνετε με σαπούνι. Ζητήστε ιατρική βοήθεια εάν είναι απαραίτητο.

ΚΑΤΑΠΟΣΗ: Μην προκαλείτε εμετό. Προκαλεί χημικά εγκαύματα στο στόμα, στον οισοφάγο και στο γαστρεντερικό. Πλύνετε το στόμα με νερό και δώστε του ένα ποτήρι νερό ή γάλα. Αναζητήστε αμέσως ιατρική φροντίδα.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ: Ο εργαζόμενος θα πρέπει να ξεπλύνει το δέρμα του με άφθονο νερό σε περίπτωση έκθεσης. Ρούχα εργασίας ή φόρμες που μολύνονται θα πρέπει να αφαιρούνται και να αντικαθίστανται. Ο ρουχισμός των εργαζομένων που έχει εκτεθεί στο φωσφορικό οξύ θα πρέπει να αντικαθίσταται από καθαρό, πριν την αναχώρηση του από τον χώρο εργασίας.

1ε. PARAQUAT

Το paraquat απορροφάται από το γαστρεντερικό σωλήνα ο οποίος και αποτελεί τη σημαντικότερη και ευκολότερη οδό εισόδου του ζιζανιοκτόνου στον οργανισμό. Ωστόσο, ο βαθμός απορρόφησης είναι σχετικά μικρός, κυμαινόμενος (από 5-40% στα διάφορα είδη πειραματόζων, ενώ για τον άνθρωπο έχει υπολογισθεί σε 10%). Δυνατότητα απορρόφησης από το στομάχο δεν υπάρχει. Αντίθετα, φαίνεται ότι συντελείται σε κάποια περιοχή του λεπτού εντέρου, η ακριβής όμως θέση της οποίας δεν είναι γνωστή. Η απορρόφηση από το έντερο, αν και ατελής, γίνεται ταχέως. Η μέγιστη συγκέντρωση στο πλάσμα επιτυγχάνεται εντός 4 ωρών ενώ η απέκκριση από τα ούρα υπολογίζεται ότι αρχίζει μόλις 1 ώρα μετά την κατάποση. Από το αναπνευστικό: Μολονότι οι πνεύμονες είναι το όργανο στόχος για το ζιζανιοκτόνο αυτό, δεν υπάρχουν στοιχεία τα οποία να καταδεικνύουν συστηματική δηλητηρίαση, κατόπιν έκθεσης δια εισπνοής. Οι εκδηλώσεις που εμφανίζονται μετά από μία τέτοια έκθεση είναι μόνο τοπικές.

Από το δέρμα: Το ακέραιο και υγιές δέρμα αποτελεί ένα πολύ καλό φραγμό για το Paraguaat. Παρατεταμένη όμως επαφή με το δέρμα μπορεί να προκαλέσει χημικό έγκαυμα ή τοπικές δερματονεκρωτικές βλάβες. Στο έδαφος των βλαβών αυτών το Paraguaat μπορεί να απορροφηθεί και να προκαλέσει σοβαρότατη συστηματική δηλητηρίαση ή και θάνατο. Ανάλογη απορρόφηση μπορεί να επιτευχθεί και από περιοχές του δέρματος στις οποίες υπάρχει κάποια παθολογική αλλοίωση (προϋπάρχουσα δερματοπάθεια) ή τραύμα.

Απεκκρίνεται σχεδόν αποκλειστικά από τους νεφρούς και μια πολύ μικρού βαθμού απέκκριση από τη χολή. Εφόσον η νεφρική λειτουργία δεν έχει διαταραχθεί το μεγαλύτερο μέρος μιας δόσης που έχει ληφθεί από του στόματος απεκκρίνεται εντός 24 ωρών. Ωστόσο επειδή ένα από τα πρώτα τοξικά αποτελέσματα του Paraguaat είναι η σωληναριακή νέκρωση, η νεφρική απέκκριση του δηλητηρίου ελατώνεται δραματικά, με αποτέλεσμα η αποβολή της ληφθείσας δόσης να ολοκληρώνεται σε διάστημα που μπορεί να φθάσει τις 10-20 ημέρες, επιδεινώνοντας έτσι την πρόγνωση.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Το paraquat έχει περιγραφεί στην βιβλιογραφία ως (hit and run) δηλητήριο λόγω του ότι έχει ήδη απομακρυνθεί από την κυκλοφορία όταν οι τοξικές του εκδηλώσεις γίνουν κλινικά εμφανείς. Τα πρώτα συμπτώματα είναι συνήθως κάψιμο και φλεγμονή του στόματος, φάρυγγα και οισοφάγου, δυσκολία στην κατάποση εμετός και διάρροια. Ο εμετός συνοδεύεται από έντονη ναυτία, εφίδρωση και συχνά αναφέρονται μυαλγίες.

Πολλές φορές τα συμπτώματα δηλητηρίασης μπορεί να είναι ήπια αν και έχει ληφθεί θανατηφόρος δόση.

Λόγω της έντονης τοπικής ερεθιστικής διαβρωτικής δράσης των πυκνών διαλειμμάτων του ζιζανιοκτόνου οι τοπικές βλάβες που προκαλούνται στους βλεννογόνους ιδιαίτερα στους επιπεφυκότες, στους όνυχες και στο δέρμα των αγρωτών που το χρησιμοποιούν χωρίς τις απαραίτητες προφυλάξεις είναι εξεσημασμένες. Παρατηρείται χαρακτηριστική αμαύρωση, θραύση αλλά και απόπτωση των ονύχων, καθώς επίσης δερματικές βλάβες που κυμαίνονται από απλό ερεθισμό μέχρι χημικό έγκαυμα ή και νέκρωση της ρυτιασμένης περιοχής. Η απορρόφηση από ανέπαφο δέρμα είναι ελάχιστη. Σημαντικές ποσότητες μπορούν όμως να απορροφηθούν αν μολυσμένα ρούχα παραμείνουν πολύ σε επαφή με το δέρμα.

Οι τοπικές οφθαλμικές βλάβες μπορεί να οδηγήσουν στη τύφλωση. Αν πέσει στα μάτια προκαλεί έντονη φλεγμονή του κερατοειδούς και του επιπεφυκότα. Η φλεγμονή αναπτύσσεται βαθμιαία και φθάνει στο μέγιστο μετά 12-14 ώρες. Αν και η επούλωση γίνεται βραδέως η βλάβη είναι επιφανειακή και με κατάλληλη θεραπευτική αγωγή η ανάρρωση είναι πλήρης ακόμα και σε σοβαρές περιπτώσεις ερεθισμού. Τα συμπτώματα αυτά εμφανίζονται συνήθως μετά από ολιγόλεπτη έκθεση σε πυκνό φάρμακο ή μετά από πολύωρη έκθεση σε ψεκαστικό υγρό (αραιώση), αν και η αντίδραση του δέρματος διαφέρει από άτομο σε άτομο.

Άμεση πλύση των οφθαλμών με πολύ νερό για 15+ min.. Συνιστάται σε όλες τις περιπτώσεις ο ασθενής να επισκέπτεται οφθαλμίατρο.

Επί εισπνοής paraquat σε μορφή σταγονιδίων παρατηρείται έντονος ερεθισμός του αναπνευστικού με αιμορραγίες από την μύτη και τους πνεύμονες, βράγχος της φωνής και χημική πνευμονίτις, όχι όμως συστηματική δηλητηρίαση.

Σε περιπτώσεις κατάποσης πυκνών διαλειμμάτων paraquat σημαντικές είναι οι τοπικές καυστικές διαβρωτικές βλάβες που προκαλούνται στην στοματική κοιλότητα και ιδιαίτερα στον οισοφάγο και στο στομάχι. Η έκταση αυτών των βλαβών δίνει μία πρώτη εικόνα της καταποθείσης ποσότητας. Η συστηματική δηλητηρίαση είναι ιδιαίτερα βαρεία αν η ληφθείσα ποσότητα είναι μεγάλη. Ο θάνατος επέρχεται εντός 3 ημερών λόγω ταυτόχρονης έκπτωσης της καρδιακής, ηπατικής, νεφρικής και αναπνευστικής λειτουργίας.

Αν το άτομο επιζήσει εξεσημασμένη είναι η νεφρική ανεπάρκεια που παρατηρείται και συνοδεύεται συχνά από ηπατοκυτταρικό ίκτερο.

Η κατάσταση εξελίσσεται με την ανάπτυξη χαρακτηριστικής προοδευτικής πνευμονικής ίνωσης η οποία οδηγεί σε θάνατο λόγω αναπνευστικής δυσχέρειας (ανεπάρκειας) 2-3 εβδομάδες μετά τη λήψη.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ: Συνιστώμενες ιατρικές εξετάσεις: ένα πλήρες ιατρικό ιστορικό καθώς και μία φυσική εξέταση συνιστάται. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δίνεται στην εξέταση των οφθαλμών, του αναπνευστικού συστήματος, της καρδιάς, του ήπατος και των νεφρών. Έλεγχος του δέρματος για την ύπαρξη τυχόν διαταραχών. Ακτινογραφία θώρακος και μέτρηση της πνευμονικής λειτουργίας (FVC και FEV1). Εξέταση των ούρων, καθώς και έλεγχος των επιπέδων ηπατικής λειτουργίας. Οι προαναφερθείσες ιατρικές εξετάσεις θα πρέπει να επαναλαμβάνονται σε ετήσια βάση.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: Άτομα με μειωμένη πνευμονική λειτουργία μπορεί να διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο από την έκθεση σε paraquat.

ΠΙΘΑΝΟΙ ΟΔΟΙ ΕΚΘΕΣΗΣ: Σε περίπτωση εισπνοής, επαφής με το δέρμα ή τους οφθαλμούς και εκ καταπόσεως.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

Threshold Limit Values:

8 hr Time Weighted Avg (TWA): 0.5 mg/cu m; 0.1 mg/cu m (respirable fraction).

NIOSH Recommendations:

10 hr Time-Weighted avg: 0.1 mg/cu m, respirable fraction, skin.

Άμεσα επικίνδυνες τιμές για την ζωή ή την υγεία του ανθρώπου: 1 mg/cu m.

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ: Φορέστε τον κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό για να αποφύγετε την έκθεση στο δέρμα καθώς και την έκθεση των οφθαλμών.

Θα πρέπει να υπάρχουν εγκαταστάσεις για την γρήγορη πλύση του σώματος σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Οι εγκαταστάσεις αυτές θα πρέπει να παρέχουν την κατάλληλη ποσότητα και παροχή του νερού προκειμένου να αφαιρεθεί γρήγορα η ουσία από οποιοδήποτε μέρος του σώματος έχει εκτεθεί.

Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να φορούν μακρυμάνικα πουκάμισα και παντελόνια, γάντια ανθεκτικά στα χημικά, παπούτσια, κάλτσες και ποδιά ανθεκτική στα χημικά καθώς επίσης και ανθεκτικές προσωπίδες.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ: Κατά την διάρκεια χρήσης του προϊόντος θα πρέπει να είναι παρόντες μόνο οι χειριστές του φορώντας τον κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται γύρω από κατοικημένες περιοχές γύρω από τα σπίτια, σχολεία, πάρκα και τις παιδικές χαρές.

Θα πρέπει να γίνεται σχολαστικός καθαρισμός των χεριών πριν το φαγητό, την κατανάλωση ύδατος, μαστίχας, τη χρήση σιγαρέτων/καπνού ή πριν την χρήση της τουαλέτας. Τα ρούχα θα πρέπει να αφαιρεθούν αμέσως εάν προσβληθούν από το παραquat. Έπειτα να πλυθούν προσεκτικά και να φορεθούν καινούρια. Επίσης, τα μέσα ατομικής προστασίας θα πρέπει να αφαιρεθούν αμέσως μετά τον χειρισμό του προϊόντος. Ξεπλύνετε το εξωτερικό μέρος των γαντιών πριν από την αφαίρεση τους.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: Βεβαιωθείτε ότι διενεργήθηκε η κατάλληλη απορρύπανση. Αν το θύμα δεν αναπνέει είναι αναγκαία η άμεση έναρξη τεχνητής αναπνοής. (όχι με την μέθοδο στόμα με στόμα, αλλά με την χρήση κατά προτίμηση ειδικής συσκευής με βαλβίδα κατεύθυνσης.) Άμεση πλύση των οφθαλμών με την βοήθεια νερού (όχι υπό πίεση). Απαγορεύεται η πρόκληση εμετού. Μέριμνα ώστε το προσωπικό των ιατρικών υπηρεσιών που θα επιληφθούν του συμβάντος να είναι ενήμερο για την εμπλεκόμενη/ες ουσίες έτσι ώστε να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα και τις αναγκαίες προφυλάξεις για την δική του προστασία.

2. ΔΙΑΦΟΡΑ ΧΗΜΙΚΑ

Η χημική βιομηχανία στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) παίζει σημαντικό ρόλο, τόσο ως πλουτοπαραγωγικός τομέας απασχόλησης, όσο και στο εξαγωγικό εμπόριο. Η Ευρωπαϊκή χημική βιομηχανία παράγει το 30% των βιομηχανικών χημικών ουσιών, 60.000 βιομηχανικές μονάδες με 3,5 εκατομμύρια εργαζόμενοι, και αποτελεί σημαντικό εξαγωγικό πλεόνασμα των χωρών της Ε.Ε. Από τους, περίπου, 300 εκατομμύρια τόνους ετήσιας παραγωγής το 15% εξάγεται. Η χημική βιομηχανία στην Ε.Ε. παράγει κυρίως βασικές οργανικές ύλες (20%), φαρμακευτικά προϊόντα (20%), πλαστικές ύλες (11%), ανόργανα (7,2%), καλλυντικά και αρώματα (6,4%) κλπ. Οι τομείς στους οποίους εξειδικεύεται η χημική βιομηχανία στην Ε.Ε. είναι κυρίως τα καταναλωτικά προϊόντα (27 %), τις υπηρεσίες, νοσοκομεία, έρευνα κλπ, (19%), την γεωργία (10%), την υφαντουργία (6,6 %), την μεταλλευτική βιομηχανία (6,5%) κλπ. Η χημική βιομηχανία στην Ε.Ε. έχει τα τελευταία χρόνια προωθήσει σειρά μέτρων και κανονισμών για την χημική της βιομηχανία και την περιβαλλοντική ρύπανση που προκαλούν οι χημικές ουσίες και τα χημικά παρασκευάσματα, ειδικά με την περίπτωση του REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) που άρχισε να εφαρμόζεται από το 2007.

Η ανάπτυξη της χημικής βιομηχανίας στις αναπτυγμένες χώρες μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο ήταν αλματώδης. Η παγκόσμια παραγωγή χημικών ουσιών στην περίοδο 1930-1985 διπλασιάζονταν κάθε 7 χρόνια. Από το 1981 παρουσιάζεται μείωση του ρυθμού αύξησης λόγω της οικονομικής ύφεσης, αλλά η παραγωγή χημικών προϊόντων, πρώτων υλών και συνθετικών οργανικών ουσιών παραμένει ένας από τους δυναμικούς κλάδους της βιομηχανίας. Σε πολλές αναπτυγμένες χώρες, η χημική βιομηχανία αποτελεί σημαντικό παράγοντα του εξαγωγικού εμπορίου.

ΜΟΡΦΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ: Ανάλογα με τη φυσική τους κατάσταση στο εργασιακό περιβάλλον οι χημικές ουσίες μπορεί να ταξινομηθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

- Αέρια (gases)
- Ατμοί (vapours)
- Σκόνες (dusts)
- Ίνες (fibres)
- Καπνοί (fumes)
- Καπνοί (smokes)
- Ομίχλες (mists)
- Υγρά (liquids)

Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που μπορεί να κάνουν τις χημικές ουσίες επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία. Σε αυτούς τους παράγοντες περιλαμβάνονται τα παρακάτω:

- Η οδός εισόδου στον ανθρώπινο οργανισμό
- Η ποσότητα ή η δόση της χημικής ουσίας που εισέρχεται στον ανθρώπινο οργανισμό
- Η τοξικότητα της χημικής ουσίας
- Ο τρόπος απομάκρυνσης της από τον ανθρώπινο οργανισμό
- Βιολογικές μεταβλητές.

ΟΔΟΙ ΕΚΘΕΣΗΣ: Οι οδοί εισόδου στον ανθρώπινο οργανισμό είναι τρεις:

α) Δια της εισπνοής: Η διαδρομή εισόδου των χημικών ουσιών στο σώμα είναι με την εισπνοή. Η συνολική ποσότητα ενός τοξικού που μπορεί να απορροφηθεί, εξαρτάται κυρίως από την πυκνότητα των συγκεντρωμένων αερομεταφερόμενων χημικών ουσιών καθώς και από τη διάρκεια της έκθεσης.

β) Δια της κατάποσης: η κατάποση τοξικών χημικών προκαλείται συνήθως λόγω μη τήρησης των βασικών κανόνων ατομικής υγιεινής. Παραδείγματος χάριν η βρώση ή κατάποση φαγητού με χέρια εκτεθειμένα στις τοξικές ουσίες, ή τη λήψη γευμάτων σε χώρους εργασίας εκτεθειμένους σε χημικά. Δια μέσου της κατάποσης των μολυσμένων τροφών μπορεί να γίνει η απορρόφηση τους δια μέσου του εντέρου στο αίμα. Με τη σειρά του το αίμα μεταφέρει τις ουσίες αυτές σε διάφορα μέρη του σώματος, όπου προκαλούνται διάφορες παθολογικές καταστάσεις.

γ) Δια του δέρματος: άμεση επαφή του δέρματος με τα τοξικά χημικά, προκαλούν αρχικώς ερεθισμό ή ευαισθητοποίηση παρόμοια με εκείνη της αλλεργικής αντιδράσεως. Μερικά χημικά μπορούν να διεισδύσουν μέσα από το δέρμα και εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος όπου και ασκούν τις τοξικές τους επιδράσεις σε διάφορα μέρη του σώματος. Μερικά παραδείγματα είναι: κυανιούχα, φαινόλη, ανιλίνη, διθειάνθρακας, ακρυλονιτρίλιο.

Η ποσότητα ή η δόση μιας χημικής ουσίας που εισέρχεται στον οργανισμό είναι πιθανόν ο πιο σημαντικός παράγοντας, ο οποίος προσδιορίζει αν μια χημική ουσία είναι επικίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία. Αυτή η σχέση ισχύει για όλες τις χημικές ουσίες, ανεξάρτητα αν είναι φυσικά απαντώμενες ή ανθρώπινα παρασκευάσματα.

Με τον όρο τοξικότητα προσδιορίζεται η ικανότητα μιας ουσίας να επηρεάζει τις ζωτικές λειτουργίες ενός βιολογικού συστήματος, ενός ζώντος οργανισμού. Προϋπόθεση απαραίτητη για μια τέτοια δράση αποτελεί η δυνατότητα της ουσίας αυτής ή /και των μεταβολιτών της ή καλύτερα των προιόντων βιομετατροπής της να φθάσουν στον κατάλληλο υποδοχέα του βιολογικού συστήματος και να παραμείνουν εκεί σε μια επαρκώς υψηλή συγκέντρωση για ένα ικανό χρονικό διάστημα. Έτσι είναι αυτονόητο ότι αλλαγές στη δόση, στην οδό χορήγησης και στη διάρκεια επίδρασης ενός τοξικού παράγοντα, μπορεί να επηρεάσουν, κατά τρόπο σαφή και καθορισμένο την ανταπόκριση του βιολογικού συστήματος σε αυτόν, χωρίς όμως να αποκλείεται και η εμφάνιση μιας μεγάλης ποικιλίας άλλων αντιδράσεων, ακόμη και όταν οι παράμετροι αυτές παραμένουν σταθερές.

Μερικές από τις χημικές ουσίες του εργασιακού περιβάλλοντος που εισέρχονται στον ανθρώπινο οργανισμό αποβάλλονται αμετάβλητες. Άλλες μεταβολίζονται και τα προιόντα μεταβολισμού μπορεί να είναι περισσότερο ή λιγότερο τοξικά από τις ίδιες τις χημικές ουσίες. Μερικές αποθηκεύονται προσωρινά σε όργανα του ανθρώπινου σώματος και απομακρύνονται σε μικρό χρονικό διάστημα. Τελικά οι περισσότερες χημικές ουσίες και τα προιόντα μεταβολισμού τους απομακρύνονται με τα ούρα, τα κόπρανα, τον ιδρώτα και τον εκπνεόμενο αέρα.

ΤΟΞΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ: Οι επιπτώσεις της έκθεσης σε χημικές ουσίες μπορούν να ταξινομηθούν ως εξής:

- Οξείες επιδράσεις: μια μικρής διάρκειας έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις τοξικών χημικών έχει ως συνέπεια την άμεση αντίδραση, προκαλεί ερεθισμό, ακόμη και τον θάνατο.
- Χρόνιες επιδράσεις: παρατεταμένη ή επανειλημμένες εκθέσεις σε χαμηλές συγκεντρώσεις επιβλαβών ουσιών έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία παθήσεων που χρειάζονται τον χρόνο τους για να αναπτυχθούν.
- Αναστρέψιμες (προσωρινές) επιδράσεις: κατάσταση που εξαφανίζεται με την απομάκρυνση από τον τοξικό παράγοντα.
- Μη αναστρέψιμες (μόνιμες) βλάβες: Μια επίδραση που προκαλεί συνεχή, βλαπτική επίδραση στον οργανισμό, ακόμη και αν η έκθεση στη χημική ουσία παύει να υφίσταται.

- Τοπική δράση: Η χημική ουσία προκαλεί βλάβη στο σημείο της επαφής ή την είσοδο.
- Συστηματικές βλάβες: Η χημική ουσία εισέρχεται στο σώμα, απορροφάται και μεταφέρεται στα διάφορα όργανα του σώματος, όπου και προκαλούνται βλάβες. Σε ορισμένες περιπτώσεις, μια χημική ουσία μπορεί να έχει περισσότερες από μία επίδραση, αναλόγως της οδού εισόδου, μεταφοράς του και της απορροφηθείσης συγκέντρωσης.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥΣ:

- ΕΥΦΛΕΚΤΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
- ΠΟΛΥ ΕΥΦΛΕΚΤΕΣ
- ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΕΥΦΛΕΚΤΕΣ
- ΕΚΡΗΚΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
- ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ:

- Τοξικές ουσίες
- Πολύ τοξικές ουσίες
- Επιβλαβείς ουσίες
- Διαβρωτικές ουσίες
- Ερεθιστικές ουσίες
- Καρκινογόνες ουσίες
- Μεταλλαξιγόνες ουσίες
- Τοξικές στην αναπαραγωγή ουσίες

2α. ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

Είναι αέριο άχρωμο, άγευστο και άοσμο, με ειδικό βάρος 0,967. Με το οξυγόνο ή τον ατμοσφαιρικό αέρα σχηματίζει μίγματα εκρηκτικά.

Παράγεται κατά την ατελή καύση του άνθρακος, αλλά και οποιασδήποτε άλλης οργανικής ουσίας, γενικότερα δε πρέπει να θεωρείται μάλλον ως δεδομένο ότι καύση σε κλειστό χώρο (γεγονός το οποίο σημαίνει ατμόσφαιρα πτωχή σε οξυγόνο) παράγει πάντοτε CO. Με το οξυγόνο ή τον ατμοσφαιρικό αέρα σχηματίζει μίγματα εκρηκτικά

Κύριες πηγές δηλητηρίασης με CO αποτελούν: Γεννήτριες φυσικού αερίου (σε κλειστούς χώρους π.χ. υπόγεια), μικρούς κινητήρες βενζίνης, σόμπες, κατά την καύση άνθρακα και ξύλου, εξάτμιση αυτοκινήτου, σκάφη κ.τ.λ..

Παλαιότερα μεγάλος αριθμός των δηλητηριάσεων οφειλόταν, κυρίως στο γκάζι του δικτύου των πόλεων το οποίο περιείχε 10-20% CO και η διαφυγή του ή η ατελή καύση του απέδιδε στο χώρο μεγάλες ποσότητες CO. Στις μέρες μας, μετά την αντικατάσταση του γκαζιού με το φυσικό αέριο (μίγμα μεθανίου-αιθανίου) το οποίο περιέχει λιγότερο από 1% CO ο αριθμός των δηλητηριάσεων αυτού του είδους μειώθηκε αισθητά.

Ιδιαίτερα υψηλές συγκεντρώσεις CO εκπέμπονται από τις φιάλες που περιέχουν κηροζίνη, προπάνιο ή βουτάνιο και χρησιμοποιούνται στις φορητές συσκευές θέρμανσης ή μαγειρέματος που λειτουργούν σε περιορισμένους χώρους π.χ. τροχόσπιτα, σκηνές. CO παράγεται επίσης από όλες τις μηχανές εσωτερικής καύσεως, περιέχεται στα αέρια των εξατμίσεων των αυτοκινήτων σε ποσοστό 7% περίπου. Έχει υπολογισθεί ότι όταν η μηχανή ενός αυτοκινήτου είναι αναμμένη σε κλειστό γκαράζ σχηματίζονται θανατηφόρες συγκεντρώσεις CO στο χώρο αυτό μέσα σε 5'. Επίσης κατά τη διάρκεια πυρκαγιών στις σύγχρονες κατοικίες που περιέχουν πολλά εύφλεκτα πολυμερή υλικά. Στη φύση το μονοξείδιο του άνθρακος είναι ο συχνότερα απαντώμενος χημικός ρυπαντής του περιβάλλοντος των αστικών περιοχών. Παράγεται τόσο από τις φυσικές δραστηριότητες όπως π.χ. οξείδωση του μεθανίου και άλλων οργανικών ενώσεων στην ατμόσφαιρα, από τις πυρκαγιές των δασών, τα ηφαιστειακά αέρια, αλλά και από τα φυτά κατά την περίοδο της βλάστησης όσο και από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Ποσοστό 20% περίπου της ρύπανσης από CO που αποδίδεται στις ανθρώπινες δραστηριότητες εκπέμπεται από τη βιομηχανία και από την καύση των απορριμμάτων, ενώ 60% από την ατελή καύση της βενζίνης στις μηχανές των αυτοκινήτων. Στη βιομηχανία χρησιμοποιείται το μονοξείδιο του άνθρακα για την παραγωγή ενώσεων, όπως ανυδρίτη, πολυανθρακικά, φωσγένιο, χλωριούχο αργίλιο, οξικό οξύ, οξικό ανυδρίτη, μυρμηκικό οξύ. Επαγγελματική έκθεση σε αυξημένη ποσότητα του μονοξειδίου του άνθρακα αποτελεί σημαντική ανησυχία για τους πυροσβέστες, τους εργαζόμενους στην τροχαία, τους ανθρακωρύχους, των εργαζομένων σε χυτήριο, τους εργαζόμενους στα διόδια κλπ. Χρησιμοποιείται στη μεταλλουργία, στη βιομηχανία πλαστικών και ως χημικό ενδιάμεσο.

ΤΟΞΙΚΟΚΙΝΗΤΙΚΗ

A) ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ

Το εισπνεόμενο CO απορροφάται ταχύτατα και μόνο από τους πνεύμονες.

Μετά τη γρήγορη διάχυση του από τις κυψελίδες περνά στην κυκλοφορία και συνδέεται με την αιμοσφαιρίνη εκδιώκοντας από τις θέσεις σύνδεσης το οξυγόνο. Η ένωση που σχηματίζεται είναι η ανθρακυλαιμοσφαιρίνη HbCO, η συγκέντρωση της οποίας στο αίμα εκφράζεται με το επί τοις % ποσοστό της αιμοσφαιρίνης που έχει συνδεθεί.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την πρόσληψη του μονοξειδίου του άνθρακος και το σχηματισμό HbCO είναι:

- Η συγκέντρωση του CO στον εισπνεόμενο αέρα.
- Η διάρκεια της έκθεσης.
- Η συγκέντρωση της ανθρακυλαιμοσφαιρίνης πριν από την έκθεση.
- Ο ρυθμός αερισμού των πνευμόνων.

Η μερική πίεση του οξυγόνου στα τριχοειδή των πνευμόνων αποτελεί επίσης σημαντικό παράγοντα για τον κορεσμό της αιμοσφαιρίνης με CO. (Σε άτομα που ζουν σε μεγάλο υψόμετρο, όπου η πίεση του οξυγόνου είναι χαμηλότερη,

παρατηρούνται υψηλότερα ποσοστά ανθρακυλαιμοσφαιρίνης από αυτά που αναμένεται να σχηματισθούν από τη συγκέντρωση του CO στον ατμοσφαιρικό αέρα στο επίπεδο της θάλασσας).

B) ΑΠΕΚΚΡΙΣΗ

Το μεγαλύτερο ποσοστό του προσλαμβανομένου CO απομακρύνεται χωρίς βιομετατροπή, με ενεργό εκπνοή από τους πνεύμονες, ενώ < από 1% οξειδώνεται στον οργανισμό προς διοξείδιο του άνθρακα. Τα στοιχεία αυτά δεν ισχύουν σε περιπτώσεις οξείας δηλητηρίασης με CO.

Ο χρόνος της βιολογικής ημιζωής του CO σε άτομα που βρίσκονται σε ηρεμία και στο επίπεδο της θάλασσας είναι περίπου 4 με 5 ώρες. Η μερική πίεση του οξυγόνου στο αίμα είναι προφανώς καθοριστικής σημασίας για την ταχύτητα διάσπασης της HbCO, αφού και το οξυγόνο και το μονοξείδιο ανταγωνίζονται για την σύνδεση τους με την αιμοσφαιρίνη. Έτσι αν το άτομο προσλαμβάνει περισσότερο αέρα (αν αυξηθεί ο ρυθμός ή το βάθος της αναπνοής) ή αν ο εισπνεόμενος αέρας έχει αυξημένη περιεκτικότητα σε οξυγόνο, τότε μειώνεται ο χρόνος ημιζωής της HbCO σε 80', ενώ η χορήγηση οξυγόνου με πίεση 3 ατμοσφαιρών τον μειώνει σε 25' περίπου.

Η απέκκριση του CO είναι τόσο ταχύτερη όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό της ανθρακυλαιμοσφαιρίνης, λόγω της διαφοράς της μερικής πίεσης του CO στο αίμα και στον κυψελιδικό αέρα.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗΣ ΑΠΟ CO: Τα πιο συνηθισμένα συμπτώματα της δηλητηρίασης από μονοξείδιο του άνθρακα είναι ο πονοκέφαλος, η ζάλη, αδυναμία, ναυτία, εμετός, πόνος στο στήθος, ελάτωση αναπνευστικής λειτουργίας, θολή όραση, σύγχυση. Εισπνοή υψηλών συγκεντρώσεων CO προκαλεί απώλεια της συνείδησης και θάνατο. Συμπτώματα σοβαρής δηλητηρίασης από CO περιλαμβάνουν τα προαναφερθέντα καθώς και ευερεθιστότητα, αταξία, αλλαγή της διανοητικής κατάστασης, άλλα νευρολογικά συμπτώματα, απώλεια συνείδησης, κώμα και θάνατος.

Τα σημεία περιλαμβάνουν ταχυκαρδία, ταχύπνοια, υπόταση, ποικίλα νευρολογικά ευρήματα συμπεριλαμβανομένου της διαταραχής της μνήμης, διαταραχές αισθητικότητας και νοητικών λειτουργιών.

ΚΛΙΝΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ: Η κλινική εικόνα διακρίνεται στην οξεία μορφή της δηλητηρίασης και στην χρόνια.

ΗΠΙΑ ΠΡΟΣ ΜΕΤΡΙΑ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ: Πονοκέφαλος, ναυτία, ζάλη, έμετος, αδυναμία και σύγχυση συχνά αναφέρονται, με τον πονοκέφαλο να αποτελεί το προεξάρχων σύμπτωμα.

ΣΟΒΑΡΗ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ: Κώμα, απώλεια συνειδήσεως, επιληπτικές κρίσεις, καρδιακές αρρυθμίες και θάνατος αποτελούν συμπτώματα σοβαρότερης έκθεσης και αντανακλούν βλάβη στο σύστημα οργάνων (εγκέφαλος - καρδιά) που έχουν την υψηλότερη ζήτηση σε οξυγόνο. Συμπτώματα νευροψυχιατρικής φύσεως που περιλαμβάνουν, άνοια, αμνησία, ψύχωση, παρκινσονισμό, χορεία, απραξία, νευροπάθειες, δυσκολία συγκεντρώσεως, καθώς και αλλαγή της προσωπικότητας

μπορεί να προκύψουν από 2 ως 40 ημέρες μετά την αρχική έκθεση. Δυστυχώς δεν υπάρχουν προγνωστικοί δείκτες για το ποιοι θα αναπτύξουν νευροψυχιατρικές διαταραχές συμπεριλαμβανομένου του αρχικού δείγματος της ανθρακυλαιμοσφαιρίνης ή το επίπεδο της σοβαρότητας της δηλητηρίασης.

ΟΦΘΑΛΜΟΙ (ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ): Ελλείμματα του οπτικού πεδίου, αμφιβληστροειδοπάθεια, οπισθοβολβική νευρίτιδα εμφανίζονται σε μεταγενέστερη φάση.

ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ (ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ): Κολπικές και κοιλιακές αρρυθμίες, καρδιακό αποκλεισμό, υπόταση, ηλεκροκαρδιογραφικές αλλοιώσεις καρδιακής ισχαιμίας μπορεί να συμβούν σε σοβαρές περιπτώσεις δηλητηρίασης.

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ (ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ): Ταχύπνοια, αναπνευστική ανεπάρκεια, δύσπνοια και πνευμονικό οίδημα μπορεί να συμβούν.

ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ (ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ) : Οξείες ανεπιθύμητες ενέργειες περιλαμβάνουν, κεφαλαλγία, απώλεια συνειδήσεως, σπασμούς, ζάλη, σύγχυση, κώμα.

Ανεπιθύμητες ενέργειες μπορεί να εμφανιστούν μέρες ως εβδομάδες μετά την έκθεση σε CO. Το προχωρημένο της ηλικίας καθώς και οι νευρολογικές ανωμαλίες που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της οξείας εκθέσεως φαίνεται να αποτελούν σημαντικοί παράγοντες κινδύνου. Σοβαρές παρενέργειες που μπορεί να προκύψουν είναι ο αποπροσανατολισμός, η υποκινησία, σύγχυση, αλαλία, σοβαρή απώλεια μνήμης, διαταραχές βάδισης, ακράτεια, διαταραχές της ομιλίας, τρόμος, κώμα, απώλεια οράσεως, κινητικές διαταραχές, παρκινσονισμός.

Λιγότερο σοβαρές παρενέργειες μπορεί να περιλαμβάνουν κεφαλαλγία, ανορεξία, ναυτία, απάθεια, λήθαργος, απώλεια μνήμης, ευερεθιστότητα, αλλαγή προσωπικότητας και ζάλη.

ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ (ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ): Ναυτία και εμετός είναι κοινά συμπτώματα και μπορεί να μιμηθούν οξεία γαστρεντερίτιδα ή τροφική δηλητηρίαση.

ΟΥΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ (ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ): Αιματοουρία, λευκωματοουρία, νεφρική ανεπάρκεια, μυοσφαιρινουρία και οξεία σωληναριακή νέκρωση έχει αναπτυχθεί σε σοβαρές περιπτώσεις δηλητηρίασεων.

ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ (ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ): Τα επίπεδα της ανθρακυλαιμοσφαιρίνης μπορεί αρχικά να είναι αυξημένα μειώνονται ραγδαία μετά την απομάκρυνση από το χώρο εκθέσεως και της χορήγησης οξυγόνου (μειώνεται ακόμα πιο πολύ ο χρόνος ημίσειας ζωής της ανθρακυλαιμοσφαιρίνης).

ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ (ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ): Πομφολυγώδεις βλάβες που συνδέονται με την δηλητηρίαση από CO εμφανίζονται γενικά μέσα σε 24 ώρες από την έκθεση και ανευρίσκονται συνήθως στις παλάμες και τα πέλματα.

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ : Έκθεση σε CO κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης είναι τερατογόνος, εξαρτάται βέβαια από το στάδιο της εγκυμοσύνης. Το έμβρυο είναι πιο ευάλωτο στο CO από ότι η μητέρα.

ΔΙΑΓΝΩΣΗ: Η δηλητηρίαση από CO είναι δύσκολο να διαγνωσθεί γιατί τα συμπτώματα είναι μη ειδικά και μιμούνται άλλες παθήσεις,(π.χ. ορισμένα

συμπτώματα μοιάζουν με αυτά της γαστρεντερίτιδας ναυτία-εμετός-διάρροια και εμφανίζονται συνήθως σε συγκεντρώσεις HbCO > από 30% και συχνότερα στα παιδιά. Σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις η κλινική εικόνα είναι όμοια με αυτή των εγκεφαλικών παθήσεων, όγκων του εγκεφάλου, καρδιακών παθήσεων, της πολλαπλής σύγχυσης, του παρκινσονισμού, της σχιζοφρένειας, του τετάνου, της δηλητηρίασεως με οινόπνευμα ή με άλλα κατασταλτικά του ΚΝΣ) γι αυτό και η διαφορική διάγνωση είναι απαραίτητη.

Ενδείξεις που θα πρέπει να θέτουν σε υποψία για την δηλητηρίαση με CO αποτελεί η απουσία πυρετού σε σχέση με τα προαναφερθέντα συμπτώματα, το ιστορικό έκθεσης, καθώς και η παρουσία άλλων ανθρώπων με παρόμοια συμπτώματα.

Επίσης η HbCO έχει έντονο ρόδινο χρώμα, η παρουσία της στα τριχοειδή δίνει στο δέρμα, στους βλεννογόνους και στα νύχια μια χαρακτηριστική χροιά. Το ρόδινο αυτό χρώμα όμως συχνά απουσιάζει σε χαμηλές συγκεντρώσεις ή είναι δύσκολο να διακριθεί σε μελαμψά νύχια.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ: Οι παρακάτω ιατρικές διαδικασίες θα πρέπει να διατίθενται για κάθε εργαζόμενο ο οποίος εκτίθεται σε μονοξείδιο του άνθρακα σε δυνητικά επικίνδυνα επίπεδα: Ένα πλήρες ιστορικό και φυσική εξέταση. Εξέταση του καρδιαγγειακού συστήματος, του πνευμονικού συστήματος, του αίματος, και του κεντρικού νευρικού συστήματος. Μια πλήρης εξέταση αίματος θα πρέπει να πραγματοποιείται. Οι προαναφερθείσες ιατρικές εξετάσεις πρέπει να επαναλαμβάνονται σε ετήσια βάση, με την εξαίρεση ότι ένας προσδιορισμός ανθρακυλαιμοσφαιρίνης θα πρέπει να εκτελείται σε οποιαδήποτε στιγμή εμφανίζονται συμπτώματα τοξικότητας.

ΕΥΠΑΘΕΙΣ ΟΜΑΔΕΣ: Βρέφη, παιδιά, ηλικιωμένοι, άτομα με αυξημένο μεταβολισμό, άτομα με καρδιοαναπνευστικά προβλήματα, άτομα με ιστορικό αναιμίας - θυρεοτοξίκωσης - εγκεφαλικής αγγειακής νόσου - καπνιστές, όπως επίσης οι αλκοολικοί εμφανίζουν ιδιαίτερη ευαισθησία στο μονοξείδιο του άνθρακα. Οι εγκυμονούσες είναι επίσης ευαίσθητες στις επιδράσεις της εκθέσεως στο CO. (Το αέριο διαπερνά εύκολα τον πλακούντα και το έμβρυο είναι εξαιρετικά ευαίσθητο). Βαρείς καπνιστές μπορεί να έχουν επίπεδα ανθρακυλαιμοσφαιρίνης μέχρι και 15-17%.

ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

- OSHA PEL: 50ppm TWA. Μετά από μια 8ωρη βάρδια
- NIOSH REL: 35ppm TWA κατά τη διάρκεια μιας 10ωρης εργασίας, και κατά τη διάρκεια μια 15λεπτης εργασίας να μην ξεπερνά τα 200ppm.
- ACGIH TLV: 25ppm TWA. Μετά από μια 8ωρη βάρδια.
- ΑΜΕΣΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΗ Η ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ : 1200ppm

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: Βεβαιωθείτε ότι διενεργήθηκε η κατάλληλη απορρύπανση. Αν το θύμα δεν αναπνέει είναι αναγκαία η άμεση έναρξη τεχνητής αναπνοής. (όχι με την μέθοδο στόμα με στόμα, αλλά με την χρήση κατά προτίμηση ειδικής συσκευής με βαλβίδα κατεύθυνσης.) Άμεση πλύση των οφθαλμών με την βοήθεια

νερού (όχι υπό πίεση). Απαγορεύεται η πρόκληση εμετού. Μέριμνα ώστε το προσωπικό των ιατρικών υπηρεσιών που θα επιληφθούν του συμβάντος να είναι ενήμερο για την εμπλεκόμενη/ες ουσίες έτσι ώστε να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα και τις αναγκαίες προφυλάξεις για την δική του προστασία.

2β. ΝΕΦΤΙ

Το νέφτι είναι ένα μίγμα ουσιών που ονομάζονται τερπένια, και κυρίως πινενίου. Νέφτι εξάγεται από ξύλο πεύκου, ή από ροκανίδια. Έχει μεγαλύτερη οικιακή χρήση ως διαλύτης από ότι στην βιομηχανία. Δηλητηριάσεις συμβαίνουν και από την εισπνοή ατμών ιδιαίτερα σε κλειστούς χώρους (χώροι προσφάτως ελαιοχρωματισθέντες). Είναι ερεθιστικό και έχει αναισθησιογόνο δράση. Είναι ένας από τους λίγους διαλύτες που προκαλεί αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής. Η συχνότητα εμφάνισης της ευαισθητοποίησης ποικίλλει ανάλογα με το είδος του πεύκου. Η ευαισθησία στο ευρωπαϊκό πεύκο είναι μεγαλύτερη από ότι στο αμερικάνικο. Λόγω της συχνότητας της αλλεργικής δερματίτιδας, η διαθεσιμότητα του τερεβινθελαιίου είναι εξαιρετικά περιορισμένη.

ΣΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ: Οξεία έκθεση: Τα σημεία και τα συμπτώματα της οξείας έκθεσης εισπνοής σε νέφτι ενδέχεται να προκαλέσουν ερεθισμό του δέρματος, των οφθαλμών, των βλεννογόνων, και του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος, σιελόρροια, βήχα, πόνο στο στήθος, και δυσκολία στην αναπνοή, σύγχυση, κεφαλαλγία, ζάλη, ναυτία, άγχος, επώδυνη ούρηση, ούρηση αιματηρή, ή μειωμένη παραγωγή ούρων. Τα σημεία και συμπτώματα της κατάποσης περιλαμβάνουν αίσθημα καύσου στο στόμα και το φάρυγγα, ναυτία, έμετος (τα εμέσματα έχουν χαρακτηριστική οσμή, βλ βλάχος), διάρροια, κοιλιακό άλγος και σύγχυση, αταξία, λήθαργο και επιληπτικές κρίσεις, πυρετός, αυξημένος καρδιακός ρυθμός.

Η χρόνια έκθεση: Σημεία και συμπτώματα της χρόνιας έκθεσης σε νέφτι περιλαμβάνουν δερματίτιδα ή έκζεμα, με ερεθισμό, ερυθρότητα, οίδημα, και μικρές ή μεγάλες φουσκάλες στο δέρμα με υγρό. Οι εργαζόμενοι που εκτίθενται σε τερπένια (ένα κύριο συστατικό του νέφτι) για περισσότερο από 5 χρόνια μπορεί επίσης να διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να αναπτύξουν καρκίνο του πνεύμονα. Πληθυσμοί αυξημένου κινδύνου: Άτομα με προϋπάρχουσες διαταραχές δέρματος, ασθένεια του ήπατος, χρόνια αναπνευστική νόσο και νεφρική νόσο.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ: Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί σε παθήσεις ή αλλεργίες του δέρματος κατά την διάρκεια των επαναληπτικών εξετάσεων καθώς επίσης και ένα πλήρες επαγγελματικό ιστορικό. Έλεγχος του ήπατος, των νεφρών και του αναπνευστικού θα πρέπει να διεξάγεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Δεν έχει προς το παρόν αποδεκτός κάποιος βιολογικός δείκτης για την παρακολούθηση της εκθέσεως στο νέφτι.

ΠΙΘΑΝΕΣ ΟΔΟΙ ΕΚΘΕΣΗΣ: Η έκθεση στο νέφτι προκύπτει μέσω της εισπνοής, κατάποσης και της δερματικής απορρόφησης αυτού. Επίσης από την κατάποση

μολυσμένου από νέφτι νερού. Ακόμη, λόγω της αντικατάστασης του από το white spirit έχουν μειωθεί οι αλλεργικές επαγγελματικές του επιπτώσεις στους εργαζομένους.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

OSHA Standards: Permissible Exposure Limit: 8-hr Time Weighted Avg: 100 ppm (560 mg/cu m).

Threshold Limit Values: 8 hr Time Weighted Avg (TWA): 20 ppm, sensitization.

Κατηγορία A4- δεν ταξινομείται ως καρκινογόνο για τον άνθρωπο.

NIOSH Recommendations: Recommended Exposure Limit: 10 Hr Time-Weighted Avg: 100 ppm (560 mg/cu m).

Immediately Dangerous to Life or Health: 800 ppm

Προειδοποίηση: Το όριο οσμής για νέφτι είναι 200 (ppm) του αέρα.

Ερεθισμός των οφθαλμών: Το όριο του νέφτι για ερεθισμό στα μάτια είναι 175 ppm.

ΠΗΓΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ:

- Στις καραμέλες και τσίχλες ως αρωματική ύλη.
- Κατασκευή συνθετικού ελαίου πεύκου, χρήση σε εντομοκτόνα, απολυμαντικά, αρώματα, τα ανθρώπινα και κτηνιατρικά φάρμακα, τονωτικές αλοιφές, αποσμητικά, και αρώματα.
- Κατά την κατασκευή παπουτσιού, κουζίνας, επίπλων, και βερνικιών. Παρασκευή συνθετικών καμφοράς και μενθόλης, υλικά καθαρισμού, μελάνια, στόκος, μαστίχες, κοπή και λείανση, διαλυτικά χρωμάτων, απολυμαντικά, χρώματα.
- Χρήση ως αρχικό συστατικό στην παραγωγή μιας ποικιλίας πτητικών βάσεων
- Χρήση ως διαλύτης και διαλυτικό για βαφές, βερνίκια, κεριά, ρητίνες, λίπη, έλαια, λακές και καουτσούκ.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ:

Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, αφαιρέστε το θύμα από την περαιτέρω έκθεση, για να στείλετε ιατρική βοήθεια.

- Έκθεση οφθαλμών: Αν το νέφτι ή ένα διάλυμα που περιέχει νέφτι, πέσει στα μάτια, ξεπλύνετε τα αμέσως με άφθονο νερό για τουλάχιστον 15 λεπτά, ανασηκώνοντας περιστασιακά το άνω και κάτω βλέφαρο. Ζητήστε ιατρική βοήθεια το συντομότερο δυνατόν.

- Έκθεση του δέρματος: Αν νέφτι ή ένα διάλυμα που περιέχει νέφτι πέσει στο δέρμα, η περιοχή αυτή θα πρέπει να πλυθεί με σαπούνι και νερό. Αν ο ερεθισμός επιμένει ή μία μεγάλη επιφάνεια δέρματος έχει προσβληθεί, ζητήστε ιατρική βοήθεια.

- Εισπνοή: Εάν έχετε εισπνεύσει ατμούς από νέφτι, μετακινήστε το θύμα αμέσως στον καθαρό αέρα και ζητήστε ιατρική φροντίδα όσο το δυνατόν συντομότερα. Αν το θύμα δεν αναπνέει, εκτελέστε καρδιοπνευμονική ανάνηψη. Εάν η αναπνοή είναι δύσκολη, δώστε οξυγόνο. Διατηρήστε το θύμα ζεστό και ήσυχο μέχρι να φτάσει η ιατρική βοήθεια.

- Κατάποση: Μην προκαλείτε έμετο. Αν καταπιείτε νέφτι ή ένα διάλυμα του, δώστε στο θύμα αρκετά ποτήρια νερό για να πιει. Αναζητήστε ιατρική βοήθεια αμέσως. Διατηρήστε το θύμα ζεστό και ήσυχο μέχρι να φτάσει η ιατρική βοήθεια.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ: Απαγορεύεται το κάπνισμα σε χώρους αποθήκευσης ή χρήσης. Προστατεύστε τα δοχεία από φυσική φθορά. Οι φακοί επαφής δεν πρέπει να φοριούνται κατά την εργασία με αυτό το χημικό.

Οποιαδήποτε ρούχα που έχουν μολυνθεί με υγρό νέφτι πρέπει να αφαιρούνται αμέσως και αν έχουν έρθει σε επαφή με ειδική προστατευτική ενδυμασία θα πρέπει να αφαιρεθούν αμέσως με προσοχή. Τέτοια ενδύματα δεν πρέπει να φορεθούν ξανά μέχρι το νέφτι να αφαιρεθεί τελείως από αυτά (πρέπει να απομονώνονται σε κλειστά δοχεία). Αν τα ρούχα πρόκειται να πλυθούν ή να καθαριστούν για να αφαιρεθεί το νέφτι, το πρόσωπο που εκτελεί τη λειτουργία θα πρέπει να ενημερώνεται για τις επικίνδυνες ιδιότητές του. Επίσης, δεν πρέπει να έρχονται σε άμεση προσωπική επαφή με άτομα που εργάζονται στην συλλογή και απομάκρυνση των μολυσμένων ρούχων. Μετά το πέρας του καθαρισμού θα πρέπει να γίνεται επανέλεγχος του ρουχισμού προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν από τους εργαζομένους. Τα μολυσμένα ενδύματα δεν πρέπει να λαμβάνονται στο σπίτι στο τέλος της βάρδιας, αλλά θα πρέπει να παραμένουν στο χώρο εργασίας τους για τον καθαρισμό.

Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να διαθέτουν και να υποχρεούνται να χρησιμοποιούν προστατευτικά γυαλιά για τυχόν επαφή του υγρού νέφτι με τα μάτια. Ο εργαζόμενος πρέπει να πλένεται αμέσως εφόσον το δέρμα έχει μολυνθεί.

2γ. ΑΜΜΩΝΙΑ

Η αμμωνία είναι αέριο άχρωμο με χαρακτηριστική δεικτική οσμή. Υγροποιείται εύκολα με ψύξη ή πίεση, είναι υδροδιαλυτή. Το δε υδατικό της διάλυμα (NH_4OH) υδροξείδιο του αμμωνίου, έχει την ίδια δηκτική οσμή, όπως και το αέριο.

Η αμμωνία μπορεί επίσης να συνδυασθεί με άλλες ουσίες για να σχηματίσουν ενώσεις του αμμωνίου, συμπεριλαμβανομένων των αλάτων όπως χλωριούχο αμμώνιο, θειικό αμμώνιο, νιτρικό αμμώνιο και άλλα.

Η αμμωνία είναι πολύ σημαντική για τα φυτά, τα ζώα και την ανθρώπινη ζωή. Βρίσκεται στο νερό, στο έδαφος και στον αέρα και αποτελεί μια απολύτως αναγκαία πηγή αζώτου για τις ανάγκες των φυτών και των ζώων. Το μεγαλύτερο ποσοστό της αμμωνίας που υπάρχει στο περιβάλλον, προέρχεται από τη φυσική αποσύνθεση της κοπριάς, των νεκρών ζώων και φυτών.

Η αμμωνία χρησιμοποιείται ευρύτατα στη βιομηχανία, όπως πχ στη βιομηχανία λιπασμάτων η οποία καλύπτεται στις παραγωγικές της δραστηριότητες μέχρι και 80%, στην παρασκευή πλαστικών, εκρηκτικών, φυτοφαρμάκων, συνθετικών ινών, και άλλων χημικών, ως ψυκτικό αέριο (ψυγεία) και στην παρασκευή πάγου, ως αναστολέας διάβρωσης, στον καθαρισμό των αποθεμάτων νερού, σαν συστατικό στα καθαριστικά οικιακής και βιομηχανικής χρήσεως, στη βιομηχανία : χαρτιού-

χαρτοπολτού, καουτσούκ, τροφίμων και ποτών, στην μεταλλουργία, στην κλωστοϋφαντουργία, στην παρασκευή δερμάτινων ειδών και στις φαρμακευτικές βιομηχανίες. Αμμωνία παράγεται επίσης και φυσικά από την αποσύνθεση της οργανικής ύλης και κάτω από ασυνήθιστες συνθήκες μπορεί να φτάσει σε επικίνδυνες συγκεντρώσεις.

Η αμμωνία αποτελεί και φυσιολογικό συστατικό του οργανισμού, είναι γνωστό πως τα ούρα περιέχουν 0,05 mg/dl περίπου ενώ το αίμα 0,3 mg/dl περίπου. Επίσης σχηματίζεται στο έντερο από την ουρία ή από άλλα προϊόντα αποσύνθεσης των λευκωμάτων με την επίδραση μικροοργανισμών. Σε ουραιμικές καταστάσεις σχηματίζεται αμμωνία και στη στοματική κοιλότητα, λόγω της ύπαρξης στο στέλε ουρίας και μάλιστα σε συγκέντρωση ίση με αυτήν του αίματος. Μεγάλα ποσά αμμωνίας παράγονται και μέσα στην ουροδόχο κύστη σε περιπτώσεις κυστίτιδος, μεταβάλλοντας έτσι το pH των ούρων σε αλκαλικό.

Τυχαίες δηλητηριάσεις παρατηρούνται σε εργάτες βιομηχανιών που χρησιμοποιούν αμμωνία, σε αγρότες, κτηνοτρόφους ή σε εργαζόμενους σε χημικά εργαστήρια από τυχαία θραύση φιαλών αμμωνίας ή και από εισπνοή των ατμών της σε χώρους όπου χρησιμοποιείται συνεχώς όπως ζαχαροπλαστεία, χρωματουργεία κτλ.

Έκθεση σε υψηλά επίπεδα αμμωνίας μπορεί να υπάρξει από διαρροές σε μονάδες παραγωγής της καθώς και σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης, από αγωγούς, βυτία, αυτοκινητάμαξες, από πλοία και από φορτηγά που μεταφέρουν αμμωνία.

Επίσης έκθεση μπορεί να υπάρξει όταν λιπάσματα που περιέχουν αμμωνία ή ενώσεις αυτού τοποθετηθούν στις καλλιέργειες. (Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής των λιπασμάτων στα χωράφια, η συγκέντρωση της αμμωνίας στο έδαφος μπορεί να υπερβεί τα 3000 ppm, παρόλα αυτά όμως, τα επίπεδα αυτά μειώνονται δραματικά μετά την παρέλευση λίγων ημερών).

Έκθεση μπορεί να υπάρξει κατά τη χρήση οικιακών ή βιομηχανικών ειδών καθαρισμού. (Τα οικιακά είδη καθαρισμού περιέχουν αμμωνία σε ποσοστό «5-10%» ενώ τα βιομηχανικά περιέχουν αμμωνία σε υψηλότερα επίπεδα μέχρι και «25%»).

ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ: Οι κάτωθι ιατρικές διαδικασίες θα πρέπει να πραγματοποιηθούν για κάθε εργαζόμενο που εκτίθεται σε δυνητικά επικίνδυνα επίπεδα αμμωνίας: 1) Ένα πλήρες ιατρικό ιστορικό καθώς και μια πλήρης φυσική εξέταση (σκοπός τους είναι να εντοπίσει τις υπάρχουσες καταστάσεις/συνθήκες που θα μπορούσαν να θέσουν τον εκτεθειμένο εργαζόμενο σε αυξημένο κίνδυνο, καθώς και στη δημιουργία μιας βάσης για τη μελλοντική παρακολούθηση της υγείας του. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην εξέταση των οφθαλμών και της αναπνευστικής οδού. Το δέρμα θα πρέπει να ελέγχεται για την ύπαρξη τυχόν χρόνιων παθήσεων. 2) Ακτινογραφία θώρακος (η αμμωνία προκαλεί βλάβες στους πνεύμονες). 3) FVC και FEV1. Η αμμωνία ερεθίζει το αναπνευστικό σύστημα, άτομα λοιπόν με μειωμένες πνευμονικές λειτουργίες μπορεί να

διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο από την έκθεση. Ενδείκνυται περιοδική παρακολούθηση. Ιατρικές εξετάσεις θα πρέπει να επαναλαμβάνονται σε ετήσια βάση. Μια επιπλέον ακτινογραφία είναι απαραίτητη μονό όταν ενδείκνυται από τα αποτελέσματα του ελέγχου της πνευμονικής λειτουργίας ή από σημεία και συμπτώματα μιας αναπνευστικής νόσου.

ΤΟΞΙΚΟΚΙΝΗΤΙΚΗ / ΤΟΞΙΚΗ ΔΡΑΣΗ: Η αέριος αμμωνία εισέρχεται στον οργανισμό με την εισπνοή των ατμών, ενώ η υγρή μπορεί να απορροφηθεί, τόσο με την εισπνοή, όσο και μετά λήψη από του στόματος. Η αέριος αμμωνία εισπνεόμενη ή σε επαφή με το δέρμα, για μικρό χρονικό διάστημα και σε μικρή ποσότητα, αντιδρά με το ύδωρ και σχηματίζει υδροξείδιο του αμμωνίου το οποίο προκαλεί ρευστοποίηση των κυτταρικών μεμβρανών, με αποτέλεσμα να εκθέτει συνεχώς ολοένα και περισσότερα κύτταρα ιστών στη δράση του. Τόσο η αμμωνία όσο και τα αμμωνιακά άλατα μετατρέπονται στον οργανισμό σε ουρία η οποία αποβάλλεται από τα ούρα.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Τα συμπτώματα δηλητηρίασης από την κατάποση αμμωνίας ή αμμωνιακών αλάτων είναι παρόμοια με αυτά που παρατηρούνται στα υπόλοιπα καυστικά αλκάλια.

Συστηματική δράση από την απορρόφηση ιόντων αμμωνίου όταν λαμβάνονται από του στόματος αμμωνιακά άλατα, δεν φαίνεται να μπορεί να εκδηλωθεί, λόγω της ικανότητας του οργανισμού να σχηματίζει "αντισταθμιστικά" ουρία, η εκδηλωμένη δε συμπτωματολογία είναι περισσότερο αποτέλεσμα της έντονης τοπικής ερεθιστικής δράσης των ενώσεων αυτών στο βλεννογόνο του αναπνευστικού και τα εξ αυτής παρεπόμενα. Αυτό όμως δεν ισχύει όταν το άτομο πάσχει από κάποια ηπατική νόσο.

Στο δέρμα η τοπική δράση της αερίου αμμωνίας ή των αμμωνιακών αλάτων, προκαλεί έντονο άλγος, συνεπάγεται δε για την προσβληθείσα περιοχή ερυθρότητα, χημικό έγκαυμα και σχηματισμό εφελκίδων.

Η υγρή αμμωνία προκαλεί στο δέρμα «έγκαυμα» από ψύχος, καθώς και θρόμβωση των επιφανειακών αγγείων του δέρματος, ισχαιμία και νέκρωση.

Στους οφθαλμούς προκαλεί επιπεφυκίτιδα και κερατοειδίτιδα, κατάσταση που μπορεί να φθάσει μέχρι εξελκώσεως του κερατοειδούς, δημιουργίας καταρράκτη, γλαυκώματος, θόλωσης του φακού και πιθανόν τύφλωσης.

Κατά την εισπνοή ατμών αμμωνίας τα προκαλούμενα συμπτώματα προέρχονται αποκλειστικά σχεδόν από το αναπνευστικό, εξαρτώνται από τον βαθμό και την έκταση του ερεθισμού και αυτός με την σειρά του από την ποσότητα που εισπνεύσθηκε.

Όταν η ποσότητα αυτή είναι μικρή, προκαλείται ερεθισμός των επιπεφυκώτων, του βλεννογόνου του στόματος και των στομίων των αεροφόρων οδών με επακόλουθο την εμφάνιση δακρύρροιας, σιελόρροιας, βήχα, οξέος οπισθοστερνικού άλγους και δύσπνοιας από σπασμό της γλωττίδος.

Σε περιπτώσεις όμως βαρειών δηλητηριάσεων προκαλείται έντονος τοπικός ερεθισμός και εκσεσημασμένη εξοίδηση των ανωτέρων και κατωτέρων

αναπνευστικών οδών, με εξελκώσεις των βλεννογόνων, συνέπεια των οποίων είναι η εμφάνιση βράγχους της φωνής ή αφωνία και η ανάπτυξη χημικής πνευμονίτιδος. Η απόχρεμψη αρχικά είναι βλεννοαιματηρά, στη συνέχεια όμως μετατρέπεται σε πυώδη και με ψευδομεμβράνες.

Τα υπόλοιπα συμπτώματα περιλαμβάνουν επιβράδυνση του σφυγμού, βραδυκαρδία, βραδύπνοια, με αύξηση του εύρους των αναπνευστικών κινήσεων ή άπνοια, ωχρότητα, κυάνωση του προσώπου και των άκρων, καταπληξία και σε ορισμένες περιπτώσεις σπασμούς.

Ο θάνατος μπορεί να επέλθει μέσα σε λίγες ώρες ή μέρες από οίδημα της γλωττίδος, πνευμονική συμφόρηση ή και λοβώδη πνευμονία.

ΟΜΑΔΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: Δεδομένου ότι η αμμωνία αποτελεί ερεθιστικό της αναπνευστικής οδού, τα άτομα που παρουσιάζουν υπερευαίσθησιες σε άλλα ερεθιστικά του αναπνευστικού συστήματος, ή που είναι ασθματικά, είναι πιθανότερο να είναι πιο ευαίσθητα στις επιδράσεις εισπνοής της αμμωνίας. Έχει παρατηρηθεί ότι η χρόνια έκθεση των εργαζομένων στην εισπνοή αμμωνίας μπορεί να προκαλέσει την επιδείνωση των υπαρχόντων συμπτωμάτων όπως: βήχας, συριγμός, ρινικές ενοχλήσεις, ερεθισμός των οφθαλμών, δυσφορία στο λαιμό και ερεθισμό του δέρματος.

Εργαζόμενοι με ασθένεια του κερατοειδούς, γλαύκωμα ή χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις θεωρούνται άτομα αυξημένου ρίσκου.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

OSHA Standards:

Permissible Exposure Limit: 8-hr Time Weighted Avg: 50 ppm (35 mg/cu m).

Threshold Limit Values:

8 hr Time Weighted Avg (TWA): 25 ppm; 15 min Short Term Exposure Limit (STEL): 35 ppm.

NIOSH Recommendations:

Recommended Exposure Limit: 10-hour Time-Weighted Average: 25 ppm (18 mg/cu m).

Immediately Dangerous to Life or Health: 300 ppm

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ:

Απολύμανση. Εισπνοή: Απομακρύνετε αμέσως το θύμα από τον χώρο έκθεσης, και χορηγήστε αν έχετε διαθέσιμο συμπληρωματικό οξυγόνο. Κατάποση: Αμέσως χορηγήστε νερό για την διάλυση της καταποθείσης αμμωνίας. Μην προκαλείτε εμετό, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει την επιδείνωση των διαβρωτικών φαινομένων. Μην επιχειρήσετε να εξουδετερώσετε την αμμωνία(π.χ., με ένα όξινο διάλυμα). Η πλύση στομάχου βοηθάει στο να αφαιρεθούν μεγάλες ποσότητες καταποθείσης αμμωνίας. Η χορήγηση ενεργού άνθρακα δεν συνιστάται. Δέρμα και οφθαλμοί: Αφαιρέστε μολυσμένα ρούχα και πλύση καλή του εκτεθειμένου δέρματος. Ξεπλύνετε τους οφθαλμούς με άφθονο νερό ή χρησιμοποιήστε φυσιολογικό ορό, αν είναι διαθέσιμος.

Βεβαιωθείτε ότι διενεργήθηκε η κατάλληλη απορρύπανση. Αν το θύμα δεν αναπνέει είναι αναγκαία η άμεση έναρξη τεχνητής αναπνοής. (όχι με την μέθοδο στόμα με στόμα, αλλά με την χρήση κατά προτίμηση ειδικής συσκευής με βαλβίδα κατεύθυνσης). Άμεση πλύση των οφθαλμών με την βοήθεια νερού (όχι υπό πίεση). Απαγορεύεται η πρόκληση εμετού. Μέριμνα ώστε το προσωπικό των ιατρικών υπηρεσιών που θα επιληφθούν του συμβάντος να είναι ενήμερο για την εμπλεκόμενη/ες ουσίες έτσι ώστε να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα και τις αναγκαίες προφυλάξεις για την δική του προστασία.

ΠΡΟΛΗΨΗ: Πρέπει να αποφεύγεται οποιαδήποτε επαφή με την αμμωνία. Οι εργαζόμενοι οι οποίοι εκτίθενται σε αμμωνία πρέπει να γνωρίζουν τον τρόπο χρήσης του εξοπλισμού για την προστασία τους, εξοπλισμός ο οποίος περιλαμβάνει μάσκες οξυγόνου, ειδικά γυαλιά, καταωνιστήρες ύδατος για τα μάτια, κ.λπ.

Στο χώρο εργασίας, οι βαλβίδες με τις οποίες διοχετεύεται αμμωνία πρέπει να είναι κατά τρόπο ευκρινή επισημασμένες, έτσι ώστε να αποφεύγεται η τυχαία διάνοιξη τους.

Σε περίπτωση ατυχήματος, τα άτομα που θα κινηθούν στο ρυπασμένο χώρο, πρέπει να φέρουν μάσκες οξυγόνου που να καλύπτουν ολόκληρη την επιφάνεια του προσώπου.

Αν η συγκέντρωση αμμωνίας ξεπεράσει τα 1000 ppm, τα άτομα πρέπει να εξοπλισθούν και με τον κατάλληλο προστατευτικό ρουχισμό.

2δ. ΚΥΑΝΙΟΥΧΑ

ΧΡΗΣΕΙΣ: Οι ενώσεις του κυανίου βρίσκουν πολλές εφαρμογές στη σύνθεση πολλών ενώσεων, στην επεξεργασία των μετάλλων, στην παραγωγή χαρτιού, στην βιομηχανία του τσιμέντου, του δέρματος, των πλαστικών, των συνθετικών ινών, στην τυπογραφία και στη παραγωγή χρωμάτων. Ιδιαίτερη σημασία, έχει η χρήση των κυανιούχων ενώσεων κυρίως του NaCN και του Ca(CN)₂ στο αγροτικό περιβάλλον ως καπνιστικών εντομοκτόνων.

Το υδροκυάνιο (HCN) ως αέριο ή ως υγρό είναι άχρωμο ή έχουσα μια ελαφρά υποκύανη - λευκωπή χροιά, με οσμή που περιγράφεται ως εκ πικραμυγδάλου, με πικρή/καυστική γεύση. Φέρεται στο εμπόριο υπό την αέριο μορφή ή ως διάλυμα 5%, 10% και 96-99%. Όλα τα διαλύματα του HCN περιέχουν σταθεροποιητές για την αποφυγή της διάσπασης και των εκρήξεων, διότι διαφορετικά υφίσταται αυτόματα εξώθερμο πολυμερισμό και εκρήγνυται.

Υπάρχουν ακόμη πολλά ανόργανα άλατα του κυανίου που βρίσκουν πολλές εφαρμογές στη χημική βιομηχανία, όπως π.χ. τα μετά καλίου, νατρίου, ασβεστίου κυανιούχα άλατα τα οποία απαντούν ως άσπρες κρυσταλλικές σκόνες (σε θερμοκρασία δωματίου), ευδιάλυτες στο νερό, αναδιόδουσες επίσης οσμή πικραμυγδάλου. Σε υψηλή θερμοκρασία οξειδώνονται από τον αέρα μετατρέπόμενα στα αντίστοιχα κυανικά άλατα. Το CO₂ της ατμόσφαιρας

αντιδρώντας με τα άλατα αυτά τα μετατρέπει σε ανθρακικά τα οποία στερούνται τοξικότητας, ταυτόχρονα δε απελευθερώνεται υδροκυάνιο.

Τα σκευάσματα (κυανιούχων αλάτων) του εμπορίου περιέχουν πάντοτε εκτός από κυανιούχα και ανθρακικά άλατα.

Όταν τα κυανιούχα άλατα έρχονται σε επαφή με ανόργανα οξέα σχηματίζεται υδροκυάνιο το οποίο απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα. Το υδροκυάνιο δεν παράγεται μόνο με την επίδραση οξέων αλλά και με απλή διάλυση των κυανιούχων αλάτων στο νερό. Στη συνέχεια τα κυανιούχα ιόντα αντιδρούν με το νερό, αντίδραση η οποία εξαρτάται με το pH του διαλύματος. Έτσι για να αποφευχθεί ο σχηματισμός υδροκυανίου από τα υδατικά διαλύματα των κυανιούχων αλάτων πρέπει το pH τους να είναι 10,5-11. Το γεγονός αυτό έχει τεράστια σημασία στο εργασιακό περιβάλλον π.χ. ένας εργάτης ο οποίος θα προσπαθήσει να πλύνει με νερό μια επιφάνεια στην οποία υπάρχει κυανιούχο άλας μπορεί αμέσως να εκτεθεί σε θανατηφόρες συγκεντρώσεις HCN πριν προλάβει να σχηματισθεί το αλκάλι το οποίο στη συνέχεια θα αυξήσει το pH και θα σταματήσει το σχηματισμό υδροκυανίου.

Λόγο της ευρείας χρήσης των ενώσεων του κυανίου οι εργαζόμενοι θα πρέπει να γνωρίζουν τους κινδύνους από την έκθεση στο υδροκυάνιο στους χώρους εργασίας τους όμως να αγνοούν ότι υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να σχηματισθεί HCN κατά την κατεργασία κυανιούχων αλάτων και ιδιαίτερα κατά την προσθήκη ύδατος σε αυτά. Ιδιαίτερη δε προσοχή θα πρέπει να δοθεί και σε εργαζομένους που εκτίθενται και στο ακετονιτρίλιο το οποίο στον οργανισμό βιομετατρέπεται εκτός των άλλων και σε κυανιούχα.

Τα κυανιούχα απορροφώνται ταχύτατα από τους πνεύμονες, το γαστρεντερικό σύστημα, και το δέρμα. Αμέσως μετά την απορρόφηση τα κυανιούχα μεταφέρονται σε όλο το σώμα αν και οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις βρίσκονται στο ήπαρ, στους πνεύμονες, το αίμα και τον εγκέφαλο. Μετά από χρόνια ή επανειλημμένη έκθεση δεν υπάρχει συσσώρευση των κυανιούχων στο αίμα ή στους ιστούς. Περίπου το 80% των απορροφημένων κυανιούχων μεταβολίζονται σε θειοκυανιούχα στο ήπαρ μέσω ενός ενζύμου της (μιτοχονδριακής θειοτρανσφεράσης, η οποία απαντά σε διάφορους ιστούς και ιδιαίτερα στο ήπαρ- στους νεφρούς και στους σκελετικούς μυς) της ροδανάσης και άλλων θειούχων τρανσφερασών.

Η από του δέρματος απορρόφηση των κυανιούχων είναι σχετικά περιορισμένη. Έτσι για τα κυανιούχα άλατα όταν βρεθούν σε επαφή με μικρή επιφάνεια του δέρματος και για μικρό χρονικό διάστημα υπάρχουν εξαιρετικά μικρές πιθανότητες να εμφανισθούν ανεπιθύμητες ενέργειες, ενώ αντίθετα στην ίδια επιφάνεια μετά από παρατεταμένη επαφή ή εφαρμοζόμενα σε μεγάλη επιφάνεια του δέρματος είναι δυνατό να προκαλέσουν μέχρι και θανατηφόρες δηλητηριάσεις. Επίσης ο ρυθμός απορρόφησης τους από το δέρμα εξαρτάται και από το pH του διαλύματος (όταν το pH ελαττώνεται τόσο αυξάνεται η απορρόφηση).

Στις δηλητηριάσεις με κυανιούχα η ποσότητα του οξυγόνου που φτάνει στους ιστούς είναι φυσιολογική αλλά το κύτταρο δεν μπορεί να το χρησιμοποιήσει με επακόλουθο το θάνατο του κυττάρου από ανοξία. Χαρακτηριστικό εύρημα από τη μη χρησιμοποίηση του οξυγόνου από τους ιστούς αποτελεί η περισσότερο ερυθρωπή χροιά του φλεβικού αίματος (λόγω της μικρής διαφοράς αυτού σε οξυγόνο από το αρτηριακό).

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

OSHA Standards:

Permissible Exposure Limit: 8-hr Time-Weighted Avg: 5 mg/cu m.

Threshold Limit Values:

8 hr Time Weighted Avg (TWA): 10 ppm

NIOSH Recommendations:

NIOSH has set a relative TWA exposure level of 10 ppm (20 mg/cu m).

ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ: Οι συνιστώμενες ιατρικές εξετάσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν τις εξετάσεις του καρδιαγγειακού συστήματος, του ΚΝΣ, του ήπατος και της λειτουργίας των νεφρών, του αίματος, καθώς και ιστορικό πιθανών λιποθυμιών ή ζαλάδων. Το δέρμα θα πρέπει να ελέγχεται για τυχόν χρόνιες διαταραχές. Οι προαναφερθείσες ιατρικές εξετάσεις θα πρέπει να επαναλαμβάνονται σε ετήσια βάση.

ΟΜΑΔΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: Οι εργαζόμενοι με χρόνιες παθήσεις των νεφρών, του αναπνευστικού συστήματος, του δέρματος και του θυρεοειδή είναι σε μεγαλύτερο κίνδυνο.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Η δηλητηρίαση με κυανιούχα διακρίνεται σε δύο κυρίως μορφές την οξεία και την χρονία.

Η οξεία δηλητηρίαση: Εμφανίζεται πολύ συχνότερα από τη χρονία, αφορά κυρίως περιπτώσεις εισπνοής ή λήψης από του στόματος υψηλών δόσεων κυανιούχων, οπότε η εκδήλωση των συμπτωμάτων της δηλητηρίασης και ο θάνατος επέρχονται ακαριαία. Έτσι επί εισπνοής ατμών HCN τα συμπτώματα εκδηλώνονται αμέσως με το άτομο να αισθάνεται έντονη οσμή πικραμυγδάλου, κεφαλαλγία και σύσφιξη του φάρυγγα. Η αναπνοή στην αρχή επιταχύνεται, γρήγορα όμως δυσχεραίνεται, η εισπνοή γίνεται σπασμωδική και διακεκομμένη, η εκπνοή βαθειά και αργή και τελικά αναστέλλεται πλήρως. Παρουσιάζεται μυδρίαση και σύσφιξη των γνάθων, απώλεια συνειδήσεως, απώλεια ούρων και κοπράνων, σπασμοί και επέρχεται ο θάνατος.

Όταν το HCN ή τα κυανιούχα λαμβάνονται από του στόματος, τα συμπτώματα εμφανίζονται επίσης ταχύτατα και χαρακτηρίζονται από απώλεια συνειδήσεως, τονικούς και κλονικούς σπασμούς και τέλος θάνατο. Η όψη του προσώπου είναι ωχρή ή κυανωτική, οι γνάθοι συσφιγμένες, οι κόρες διασταλμένες, στο στόμα εμφανίζεται οροαιματηρός αφρός και όλο το σώμα καλύπτεται από ψυχρό ιδρώτα. Όταν λαμβάνονται μικρές ποσότητες ο θάνατος επέρχεται σε απώτερο χρόνο (και μετά από ώρες) και η εξέλιξη της δηλητηρίασης μπορεί να χωρισθεί από κλινικής απόψεως σε 3 περιόδους.

Κατά την 1η περίοδο ή δυσπννοική παρατηρείται αίσθημα σύσφιξης στο λαιμό, με έντονο αίσθημα καύσου στο στήθος, δύσπνοια., αστάθεια βάδισης, ζάλη, σκοτοδίνη, διαταραχές της όρασης, κεφαλαλγία, ναυτία και έμετο. Επίσης πτώση της πίεσεως, γρήγορος σφυγμός και η αναπνοή γίνεται όλο και πιο κοπιώδης.

Κατά την 2η περίοδο, των σπασμών, το άτομο πέφτει στο έδαφος αφήνοντας κραυγή ενώ συγχρόνως το δέρμα παγώνει τα άκρα γίνονται κυανωτικά, οι κόρες διαστέλλονται και εμφανίζεται εξόφθαλμος. Οι σπασμοί αρχικά εμφανίζονται στους μυς του προσώπου και των άκρων, στη συνέχεια όμως γενικεύονται με τη μορφή τονικών και κλονικών σπασμών (η περίοδος αυτή έχει τη μικρότερη διάρκεια).

Κατά την 3η περίοδο ή ασφυκτική, η δύσπνοια αυξάνεται τόσο πολύ, ώστε μετά από κάθε εκπνοή να ακολουθεί παύση η οποία διαρκεί συνεχώς και περισσότερο. Συνυπάρχει κυάνωση του προσώπου, πτώση της θερμοκρασίας του σώματος και χάλαση των μυών. Το στόμα γεμίζει από σίελο ή οροαιματηρό υγρό, ακολουθεί αναστολή των αναπνευστικών κινήσεων η οποία μετά από λίγα λεπτά ακολουθείται από ανακοπή της καρδιακής λειτουργίας.

ΧΡΟΝΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ: Εμφανίζεται σε άτομα επαγγελματικά εκτεθειμένα τα οποία έρχονται σε καθημερινή επαφή με μικρές ποσότητες των ενώσεων αυτών. Τα πιο συνήθη συμπτώματα που παρατηρούνται είναι η κεφαλαλγία, η ναυτία, ο έμετος και η πικρή γεύση ως εκ πικραμυγδάλου. Επίσης έχουν παρατηρηθεί μετά από έκθεση σε μεγάλες ποσότητες κυανιούχων ψυχωσικές αντιδράσεις και διόγκωση του θυρεοειδούς χωρίς όμως διαταραχή της λειτουργίας του αδένου.. Επισημαίνονται ιδιαιτέρως οι αλλοιώσεις στο δέρμα της ραχιαίας επιφάνειας των άκρων χειρών, αλλοιώσεις τύπου εκζέματος η ακμής όπως επίσης σε εργάτες που εκτίθενται σε σιδηροκυανιούχο κάλιο η αλλαγή του χρώματος των μαλλιών το οποίο καθίσταται ερυθρωπό.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: Βεβαιωθείτε ότι διενεργήθηκε η κατάλληλη απορρύπανση. Αν το θύμα δεν αναπνέει είναι αναγκαία η άμεση έναρξη τεχνητής αναπνοής. (όχι με την μέθοδο στόμα με στόμα, αλλά με την χρήση κατά προτίμηση ειδικής συσκευής με βαλβίδα κατεύθυνσης.) Άμεση πλύση των οφθαλμών με την βοήθεια νερού (όχι υπό πίεση). Απαγορεύεται η πρόκληση εμετού. Μέριμνα ώστε το προσωπικό των ιατρικών υπηρεσιών που θα επιληφθούν του συμβάντος να είναι ενήμερο για την εμπλεκόμενη/ες ουσίες έτσι ώστε να λάβουν τα κατάλληλα μέτρα και τις αναγκαίες προφυλάξεις για την δική του προστασία.

2ε. ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑ (ΟΞΕΑ ΚΑΙ ΑΛΚΑΛΕΑ)

Στην ομάδα των διαβρωτικών δηλητηρίων υπάγονται διάφορες ενώσεις οι οποίες είτε ασκούν κατ' εξοχήν έντονη τοπική ερεθιστική ενέργεια ενώ οι εξ απορροφήσεως ενέργειες τους είναι ασήμαντες, είτε εμφανίζουν και εξ απορροφήσεως σοβαρές ενέργειες, προεξάρχουσες όμως πάντοτε της τοπικής

ερεθιστικής ενεργείας. Στην πρώτη κατηγορία υπάγονται τα ανόργανα οξέα και αλκάλια, ενώ στη δεύτερη τα οργανικά κυρίως οξέα.

Τα διαβρωτικά μπορούν να προκαλέσουν καταστροφή του εκτιθέμενου ανθρώπινου ιστού. Καθώς επίσης να προκαλέσουν βλάβη ή καταστροφή των μετάλλων. Προκαλούν βλάβες αμέσως μόλις έρθουν σε επαφή με το δέρμα, τους οφθαλμούς, το αναπνευστικό σύστημα, το γαστρεντερικό, ή το μέταλλο το ίδιο. Τα περισσότερα διαβρωτικά είναι είτε οξέα είτε βάσεις. Τα πιο γνωστά ή διαδεδομένα οξέα είναι το υδροχλωρικό οξύ, το θειικό, νιτρικό, χρωμικό, οξικό και υδροφθορικό οξύ. Οι πιο γνωστές βάσεις είναι: υδροξειδίο του αμμωνίου, υδροξειδίου του καλίου (καυστικό κάλιο) και υδροξειδίου του νατρίου (καυστική σόδα) κλπ. Υπάρχουν επίσης πολλές χημικές ουσίες που είναι διαβρωτικές. Ελέγξτε πάντοτε τις ετικέτες των δοχείων. Θα πρέπει να αντιμετωπίζουμε όλες τις ουσίες και ιδιαίτερα τις άγνωστες, ως πολύ επικίνδυνες μέχρι να αναγνωριστούν με βεβαιότητα. Οι διαβρωτικές χημικές ουσίες είναι παρούσες σε όλους σχεδόν τους χώρους εργασίας και οι εργαζόμενοι με αυτές θα πρέπει να είναι ενήμεροι για τους κινδύνους που απορρέουν από αυτές και πώς να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας για την ασφάλειά τους. Όσο πιο ισχυρή και πιο συμπυκνωμένη είναι η διαβρωτική ουσία και όσο η διάρκεια επαφής του με τον ανθρώπινο οργανισμό είναι μεγαλύτερη, τόσο πιο εκτεταμένες είναι οι βλάβες που δημιουργεί. Επίσης, κάποια από τα διαβρωτικά είναι πολύ τοξικά και μπορούν να προκαλέσουν άλλα προβλήματα υγείας. Να ελέγχετε πάντα τα δελτία δεδομένων ασφαλείας και τις ετικέτες που αφορούν το προϊόν, όσο αναφορά τις πιθανές παρενέργειες στην υγεία. Επίσης, μπορούν να προκαλέσουν σοβαρό ερεθισμό και σε κάποιες περιπτώσεις εγκαύματα στους οφθαλμούς. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία ουλών, ή μόνιμης τύφλωσης. Τα διαβρωτικά που έρχονται σε επαφή με το δέρμα, προκαλούν σοβαρό ερεθισμό ή σοβαρά εγκαύματα που αν καλύπτουν μεγάλο μέρος του σώματος μπορεί να προκαλέσουν και τον θάνατο. Η εισπνοή διαβρωτικών ατμών ή σωματιδίων, προκαλεί ερεθισμό καθώς επίσης και έγκαυμα στο εσωτερικό της ρινός του ανώτερου αναπνευστικού και των πνευμόνων. Σε σοβαρές περιπτώσεις προκαλείται πνευμονικό οίδημα που μπορεί να αποβεί μοιραίο. Κατάποση διαβρωτικών προκαλεί εγκαύματα των βλεννογόνων του στόματος, του οισοφάγου και του στομάχου. Σε μη θανατηφόρες περιπτώσεις δημιουργούνται σοβαρές ουλές στο ανώτερο αναπνευστικό οδηγούν σε δυσκαταποσία.

Πολλά διαβρωτικά προκαλούν διάβρωση στα μέταλλα. Η επαφή με διαβρωτικά μπορεί να καταστρέψει εμπορευματοκιβώτια, εξοπλισμό, εγκαταστάσεις και δομικά στοιχεία κατασκευασμένα από ακατάλληλα υλικά. Ο ρυθμός διάβρωσης του μετάλλου είναι μεγαλύτερος όταν το διαβρωτικό είναι ισχυρότερο και η θερμοκρασία είναι υψηλότερη. Όταν οξέα επιτίθενται σε μέταλλα, αναδύεται αέριο υδρογόνο συχνά υπό μορφή αναθυμιάσεων. Αυτό είναι ένα εύφλεκτο αέριο που μπορεί να προκαλέσει πυρκαγιές ή να εκραγεί αν είναι κοντά σε μια πηγή ανάφλεξης.

Κάποιες κοινές βάσεις, όπως υδροξείδιο νατρίου και υδροξείδιο καλίου, μπορούν επίσης να επιτεθούν σε ορισμένα μέταλλα όπως το αλουμίνιο, ο ψευδάργυρος, το γαλβανισμένο μέταλλο, τον κασσίτερο, για την παραγωγή αερίου υδρογόνου. Τα δελτία δεδομένων ασφαλείας για ένα συγκεκριμένο διαβρωτικό εξηγούν ποια μέταλλα ή άλλα υλικά, είναι επιρρεπή στην έκθεση.

2εα. ΑΝΟΡΓΑΝΑ ΟΞΕΑ

Τα ανόργανα οξέα χρησιμοποιούνται ως ενδιάμεσα χημικά προϊόντα και καταλύτες σε χημικές αντιδράσεις.

Χρησιμοποιούνται σε αρκετές βιομηχανίες, συμπεριλαμβανομένων των μεταλλοβιομηχανιών των βιομηχανιών ξύλου, κλωστοϋφαντουργίας, βαφών, πετρελαιοειδών, φωτογραφίας. Στην μεταλλουργία χρησιμοποιούνται συχνά ως μέσα καθαρισμού πριν από τη συγκόλληση, επιμετάλλωση ή τη βαφή. Τα ανόργανα οξέα δεν είναι εύφλεκτα εκ φύσεως, όμως, όταν έρχονται σε επαφή με ορισμένες άλλες χημικές ουσίες ή εύφλεκτα υλικά, πυρκαγιά ή έκρηξη μπορεί να προκύψει.

Ο μηχανισμός δράσεως των ανόργανων οξέων τα οποία λαμβάνονται από του στόματος ή φέρονται σε επαφή με τους ιστούς με οποιονδήποτε άλλο τρόπο, περιλαμβάνει, αφενός μεν τοπική ερεθιστική ενέργεια, αφετέρου δε εξ απορροφήσεως ενέργειες. Η τοπική ερεθιστική ενέργεια οφείλεται στην επίδραση των ουσιών αυτών στους ιστούς στους οποίους προκαλούν σοβαρές αλλοιώσεις, της μορφής των χημικών εγκαυμάτων, ενώ οι συστηματικές εξ απορροφήσεως, λόγω απορρόφησης των κατά την τοπική επενέργεια παραγομένων τοξικών προϊόντων, αφορούν ποικίλες λειτουργικές διαταραχές και ειδικότερα διαταραχές απότοκες βλαβών των νεφρών, του ήπατος, του αίματος και του ΚΝΣ. Οι εν λόγω γενικές εξ απορροφήσεως, ενέργειες είναι σαφώς υποδεέστερες των προκαλούμενων τοπικών βλαβών, αφού τα οξέα, αφενός μεν δεν φέρονται πολύ πέραν του σημείου της αρχικής τους δράσης, λόγω δέσμευσης τους από τις πρωτεΐνες των κυττάρων με τις οποίες και αποτελούν σταθερή ένωση, αφετέρου εξουδετερώνονται από την αλκαλικότητα των ιστών.

Τα ανόργανα οξέα είναι διαβρωτικά, ιδιαίτερα σε υψηλές συγκεντρώσεις. Καταστρέφουν τους ιστούς του ανθρώπινου σώματος και προκαλούν χημικά εγκαύματα όταν έρχονται σε επαφή με το δέρμα και τους βλεννογόνους. Ειδικότερα, πρέπει να υπογραμμιστεί ο κίνδυνος ατυχήματος των οφθαλμών. Οι ατμοί και το νέφος των ανόργανων οξέων προκαλούν ερεθισμό της αναπνευστικής οδού και των βλεννογόνων. Ο βαθμός της ερεθιστικότητας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα επίπεδα συγκέντρωσής τους. Αποχρωμάτιση ή διάβρωση των οδόντων μπορεί να προκύψει σε εκτεθειμένους εργάτες. Επαναλαμβανόμενη επαφή με το δέρμα οδηγεί σε δερματίτιδα. Η τυχαία κατάποση των συμπυκνωμένων ανόργανων οξέων θα οδηγήσει σε σοβαρό ερεθισμό του λαιμού και του στομάχου καθώς και στην καταστροφή των ιστών των εσωτερικών

οργάνων, ίσως με θανατηφόρο έκβαση, όταν άμεσα μέτρα δεν ληφθούν. Ορισμένα ανόργανα οξέα μπορούν επίσης να δράσουν ως δηλητήρια συστηματικά. Όπου είναι δυνατόν, εξαιρετικά διαβρωτικά οξέα πρέπει να αντικατασταθούν από οξέα τα οποία παρουσιάζουν μικρότερο κίνδυνο. Είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούν μόνο την ελάχιστη συγκέντρωση που απαιτείται για την διαδικασία.

Σε περίπτωση που οξέα αναμειγνύονται με άλλες χημικές ουσίες ή νερό, οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι πλήρως ενημερωμένα για οποιαδήποτε βίαιη ή επικίνδυνη αντίδραση που μπορεί να λάβει χώρα. Όλοι οι εργαζόμενοι που απαιτούνται για το χειρισμό των οξέων θα πρέπει να ενημερώνονται σχετικά με τις επικίνδυνες ιδιότητές τους.

Εφόσον οι διαδικασίες παράγουν νέφη οξέων ή ατμούς (ηλεκτροσυγκόλληση) πρέπει να εγκατασταθεί σύστημα εξαερισμού.

Εργαζόμενοι που εκτίθενται σε επικίνδυνα πισσιλίσματα ανόργανων οξέων θα πρέπει να υποχρεούνται να φορούν οξύ ανθεκτικό εξοπλισμό ατομικής προστασίας, συμπεριλαμβανομένων χεριών και βραχίονα, προστασίας των ματιών και του προσώπου, ποδιές, φόρμες. Αναπνευστικός προστατευτικός εξοπλισμός θα πρέπει να είναι διαθέσιμος για χρήση έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση διαρροής ή διαφυγής.

Η προσωπική υγιεινή είναι υψίστης σημασίας, όπου υπάρχει επαφή με ανόργανα οξέα. Επαρκές πλύσιμο και εγκαταστάσεις υγιεινής πρέπει να παρέχονται και να ενθαρρύνονται οι εργαζόμενοι να πλένονται καλά πριν από κάθε γεύμα και μετά το πέρας της βάρδιας. Επίσης, απαγορεύεται το κάπνισμα στους χώρους εργασίας.

Αποθήκευση: Να αποφεύγετε η επαφή με οξέα και άλλα εύφλεκτα υλικά ή υλικά που οξειδώνονται. Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να είναι επίσης ανθεκτικές σε οξέα. Οι χώροι αποθήκευσης είναι απαραίτητο να διαχωρίζονται από άλλους χώρους, να είναι καλά αεριζόμενοι, προστατευμένοι από το ηλιακό φως και άλλες πηγές θερμότητας, θα πρέπει να έχουν τσιμεντένιο πάτωμα και να μην περιέχουν ουσίες με τις οποίες ένα οξύ μπορεί να αντιδράσει.

Ιατρική παρακολούθηση: Στους εργαζόμενους θα πρέπει να γίνονται περιοδικές ιατρικές εξετάσεις κατά την διάρκεια της εργασίας τους καθώς και προ της ανάληψης καθηκόντων σε εργασίες που υπάρχει αυξημένο ρίσκο έκθεσης στις ουσίες αυτές. Οι εξετάσεις αυτές θα πρέπει να επικεντρώνονται ιδιαίτερα στον έλεγχο του αναπνευστικού, γαστρεντερικού, ή νευρικού συστήματος. Ακόμη, στον έλεγχο του δέρματος και των οφθαλμών και των οδόντων.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: Βασική προϋπόθεση στην αντιμετώπιση της μόλυνσης του δέρματος και των ματιών από ανόργανα οξέα αποτελεί η άμεση και συνεχής πλύση με άφθονο νερό. Ντους και καταιωνιστήρες νερού θα πρέπει να τοποθετούνται σε στρατηγικά σημεία, για τους εργαζόμενους, σημασίας. Σε περίπτωση έκθεσης των οφθαλμών πλύσιμο με άφθονο νερό, επίσης απαιτείται. Τα μολυσμένα ρούχα θα πρέπει να αφαιρούνται, ενώ θα πρέπει να υπάρχει

κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό για την αντιμετώπιση επειγουσών καταστάσεων. Μπορεί να γίνει εξουδετέρωση του οξέος στην πληγείσα περιοχή με ένα αλκαλικό διάλυμα όπως όξινο ανθρακικό νάτριο 2-3%, ή 5% ανθρακικό νάτριο ή 10% τριαιθανολαμίνης. Άτομα που έχουν εισπνεύσει νέφη οξέων θα πρέπει να απομακρύνονται αμέσως από την μολυσμένη περιοχή, διακόπτοντας οποιαδήποτε εργασία. Θα πρέπει αμέσως να τεθεί υπό τη φροντίδα ενός γιατρού. Σε περίπτωση τυχαίας κατάποσης, στο θύμα πρέπει να δοθεί μια ουσία εξουδετερώσεως, καθώς και να γίνει πλύση στομάχου. Σε γενικές γραμμές δεν θα πρέπει να προκληθεί έμετος, διότι μπορεί να προκαλέσει επιδείνωση της καταστάσεως.

2εαί. ΘΕΙΙΚΟ ΟΞΥ

Το θειικό οξύ ή (βιτριόλι) είναι υγρό άχρουν, άοσμο, ελαιώδους συστάσεως. Η πλειοψηφία του θειικού οξέος χρησιμοποιείται στην Παρασκευή των φωσφορικών και άλλων λιπασμάτων, στην διύλιση πετρελαίου, στην παραγωγή θειικού πετρελαίου, παραγωγή αμμωνίου, σιδήρου, χάλυβα, εκρηκτικών και άλλων νιτρικών αλάτων, στην κατασκευή συνθετικών ινών και ως χημικό ενδιάμεσο. Οι εργαζόμενοι που πιθανώς να εκτίθενται στο θειικό οξύ, περιλαμβάνει τους ηλεκτροσυγκολλητές, κοσμηματοπώλης, καθαριστές μετάλλων και κατασκευαστές αποθήκευσης μπαταριών. Επαγγελματική έκθεση μπορεί να προκύψει τόσο με την επαφή από το δέρμα, όσο και με την εισπνοή νέφους θειικού οξέος.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ: Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να εξετάζονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα καθώς και κατά την διάρκεια της προ-απασχόλησης σε χώρους που υπάρχει αυξημένη επικινδυνότητα έκθεσης στο θειικό οξύ. Οι εξετάσεις θα πρέπει να κατευθύνονται ιδιαίτερα στην ανίχνευση των χρόνιων αναπνευστικών, γαστρεντερικών νόσων. Επίσης, στην εξέταση του νευρολογικού συστήματος και στον οφθαλμικό και δερματολογικό έλεγχο. Περιοδικές εξετάσεις θα πρέπει να γίνονται για τον έλεγχο των οδόντων.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: Οι ασθματικοί είναι πιο ευαίσθητοι στην εισπνοή του θειικού οξέος και αερολυμάτων αυτού σε αντιδιαστολή με τα υγιή άτομα.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

OSHA Standards:

Permissible Exposure Limit: 8-hr Time Weighted Avg: 1 mg/cu m.

Threshold Limit Values:

8 hr Time Weighted Avg (TWA): 0.2 mg/cu m (thoracic fraction).

NIOSH Recommendations:

Recommended Exposure Limit: 10 Hr Time-Weighted Avg: 1 mg/cu m.

Αποδεικτικά στοιχεία Καρκινογένεσης: Υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι η επαγγελματική έκθεση σε νέφη ισχυρών ανόργανων οξέων που περιέχουν θειικό οξύ, προκαλούν καρκινογένεση.

Κατηγορία A2 ύποπτα καρκινογόνο για τον άνθρωπο. (η κατάταξη αναφέρεται σε θειικό οξύ που περιέχεται σε ισχυρό ανόργανο νέφος οξέος.)

Το θειικό οξύ είναι διαβρωτικό για το δέρμα, τα μάτια, τη μύτη, τους βλεννογόνους, την αναπνευστική οδό και τη γαστρεντερική οδό, ή με οποιοδήποτε ιστό με τον οποίο έρχεται σε επαφή. Ηπιότερες εκθέσεις (γενικά σε συγκεντρώσεις λιγότερο από 10%) μπορεί να προκαλέσουν μόνο ερεθισμό των ιστών. Η τοξική δόση εξαρτάται από την πυκνότητα του διαλύματος και από την πληρότητα ή μη του στομάχου.

ΕΙΣΠΝΟΗ:

Οι αναπνευστικές επιπτώσεις της οξείας έκθεσης περιλαμβάνουν ερεθισμό της μύτης και του λαιμού, βήχας, φτέρνισμα, βρογχόσπασμο, δύσπνοια, και πνευμονικό οίδημα. Ο θάνατος μπορεί να επέλθει από την ξαφνική κατάρρευση του κυκλοφορικού, οίδημα γλωττίδας, ή από οξεία πνευμονική βλάβη.

Κατάποση: Η κατάποση μπορεί να προκαλέσει σοβαρά γαστρεντερικά εγκαύματα. Τα εγκαύματα είναι συνήθως πιο σοβαρά στον οισοφάγο ή/ και στο στομάχι. Όψιμες γαστρεντερικές επιπτώσεις μπορεί να περιλαμβάνουν διάτρηση, αιμορραγία ανώτερου γαστρεντερικού, σχηματισμός συριγγίου, ή καθυστερημένη στένωση. Κατάποση θειικού οξέος μπορεί να προκαλέσει άμεσο επιγάστριο άλγος, ναυτία, σιελόρροια και εμετός με βλέννα ή έχοντας καφεοειδή απόχρωση. Μερικές φορές παρατηρείται και αιματέμεση. Η κατάποση του πυκνού θειικού οξέος μπορεί να προκαλέσει διάβρωση του οισοφάγου, νέκρωση και διάτρηση του οισοφάγου ή του στομάχου ειδικά του πυλωρού. Ενίοτε έχει παρατηρηθεί τραυματισμός του λεπτού εντέρου. Καθυστερημένη επιπλοκές μπορεί να περιλαμβάνουν στενώσεις και σχηματισμό συριγγίου.

ΔΕΡΜΑΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ:

Σοβαρή δερματικά εγκαύματα μπορεί να προκύψουν με νέκρωση και ουλοποίηση. Αυτά μπορεί να είναι μοιραία εάν μια αρκετά μεγάλη επιφάνεια του σώματος είναι εκτεθειμένη. Το θειικό οξύ είναι διαβρωτικό για το δέρμα και η δερματική έκθεση σε συμπυκνωμένα διαλύματα, προκαλούν ποικίλου βαθμού έγκαυμα. Η έκθεση σε αραιές συγκεντρώσεις θειικού οξέος μπορεί να προκαλέσει μόνο δερματίτιδα.

ΕΚΘΕΣΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ:

Το μάτι είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο σε διαβρωτικό τραυματισμό. Ερεθισμός, δακρύρροια και επιπεφυκίτιδα μπορεί να αναπτυχθεί ακόμα και με χαμηλές συγκεντρώσεις θειικού οξέος.

Η επαφή με υψηλές συγκεντρώσεις προκαλεί εγκαύματα του κερατοειδούς, απώλεια όρασης και περιστασιακά διάτρηση του βολβού.

ΧΡΟΝΙΑ ΕΚΘΕΣΗ: Χρόνια έκθεση μπορεί να σχετίζεται με αλλαγές στην πνευμονική λειτουργία, χρόνια βρογχίτιδα, επιπεφυκίτιδα, εμφύσημα, συχνές λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος, γαστρίτιδα, διάβρωση του οδοντικού σμάλτου, και πιθανώς καρκίνο του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: Επαφή με τα μάτια: Ελέγξτε και αφαιρέστε τυχόν φακούς επαφής. Σε περίπτωση επαφής, ξεπλύνετε αμέσως τα μάτια με άφθονο νερό για

τουλάχιστον 15 λεπτά. Κρύο νερό μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Αναζητήστε αμέσως ιατρική φροντίδα

Επαφή με το δέρμα: Σε περίπτωση επαφής με το δέρμα ξεπλύνετε με άφθονο νερό για τουλάχιστον 15 λεπτά ενώ αφαιρείτε το μολυσμένο ρουχισμό και υποδήματα. Καλύψτε το ερεθισμένο δέρμα με ένα μαλακτικό. Κρύο νερό μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Πλύνετε τα ρούχα πριν τα ξαναχρησιμοποιήσετε. Καθαρίστε καλά τα παπούτσια πριν τα ξαναχρησιμοποιήσετε. Αναζητήστε αμέσως ιατρική φροντίδα. Σε σοβαρές επαφή με το δέρμα πλύνετε με ένα σαπούνι απολυμαντικό και καλύψτε το μολυσμένο δέρμα με αντί-βακτηριακή κρέμα. Ζητήστε αμέσως ιατρική βοήθεια.

Εισπνοή: Σε περίπτωση εισπνοής μεταφέρετε τον πάσχοντα στον καθαρό αέρα. Εάν δεν αναπνέει εφαρμόστε τεχνητή αναπνοή. Αν η αναπνοή είναι δύσκολη δώστε οξυγόνο. Αναζητήστε αμέσως ιατρική φροντίδα. Σε σοβαρές περιπτώσεις, μετακινήστε το θύμα σε ασφαλή περιοχή, χαλαρώστε τα στενά ρούχα, όπως μια γραβάτα, κολάρο, ζώνη. Αν το θύμα δεν αναπνέει πρέπει να του παραχθεί στόμα-με-στόμα ανάνηψη.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Μπορεί να είναι επικίνδυνο για το άτομο που την επιχειρεί να δώσει το φιλί της ζωής, όταν η εισπνεόμενη ουσία είναι τοξική, λοιμώδης ή διαβρωτική. Ζητήστε αμέσως ιατρική βοήθεια.

Κατάποση: Μην προκαλείτε εμετό, εκτός εάν σας έχουν δοθεί σχετικές οδηγίες από ιατρικό προσωπικό. Ποτέ μη δίνετε τίποτα από το στόμα σε αναισθητο άτομο. Χαλαρώστε τυχόν σφικτό ρουχισμό. Δώστε μεγάλες ποσότητες νερού ή γάλακτος πρώτες πληροφορίες βοήθειας.

2εaii. ΝΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ

Το νιτρικό οξύ χρησιμοποιείται για την παραγωγή αμμωνίας και νιτρικού καλίου, εκρηκτικά, αδιπικού οξέος, ισοκυανικά, λιπάσματα, νιτροπαραφίνες, και νιτροβενζολίων. Επαγγελματική έκθεση μπορεί να συμβεί με τοπική επαφή με το υγρό οξύ, καθώς και με εισπνοή των οξειδίων του αζώτου, όταν το νιτρικό οξύ αντιδρά με αναγωγικούς παράγοντες (μέταλλα, οργανική ύλη) ή κατά την καύση των υλικών που περιέχουν άζωτο.

ΟΔΟΙ ΕΚΘΕΣΗΣ: εισπνοή, κατάποση, το δέρμα και/ή τα μάτια.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ: ερεθισμός στα μάτια, το δέρμα, τους βλεννογόνους. Όψιμο πνευμονικό οίδημα, πνευμονία, βρογχίτιδα, διάβρωση των οδόντων.

ΟΡΓΑΝΑ - ΣΤΟΧΟΙ: οφθαλμοί, το δέρμα, το αναπνευστικό σύστημα, τα δόντια.

Το νιτρικό οξύ φέρεται στο εμπόριο υπό 2 μορφές, ως πυκνό άχρωμο υγρό, και ως ατμίζον κιτρινέρυθρο νιτρικό οξύ αναδίδον αφθόνους νιτρώδεις ατμούς.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: Οι εργαζόμενοι με δερματολογικές, οφθαλμολογικές, ή καρδιοπνευμονικές διαταραχές θα πρέπει να προστατεύονται από την έκθεση σε νιτρικό οξύ.

Τα παρακάτω επαγγέλματα ενδέχεται να εκτίθενται σε νιτρικό οξύ: Εργαζόμενοι σε αεροσκάφη, οι κατασκευαστές νιτρικού αμμωνίου, καθαριστές, οι κατασκευαστές νιτρικής κυτταρίνης, οι φαρμακοβιομηχανίες, ηλεκτροσυγκολλητές, βαφείς, χαράκτες, κοσμηματοπώλες, εργάτες σε εργοστάσια χημικών εργαστηρίων, λιθογράφοι, τους υπεύθυνους χάραξης καθρεφτών κλπ.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

OSHA Standards:

Permissible Exposure Limit: 8-hr Time Weighted Avg: 2 ppm (5 mg/cu m).

Threshold Limit Values:

8 hr Time Weighted Avg (TWA): 2 ppm; 15 min Short Term Exposure Limit (STEL): 4 ppm.

NIOSH Recommendations:

Recommended Exposure Limit: 10 Hr Time-Weighted Avg: 2 ppm (5 mg/cu m).

Immediately Dangerous to Life or Health:

25 ppm

ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ: Το νιτρικό οξύ μπορεί να είναι διαβρωτικό για το δέρμα, τα μάτια, τη μύτη, τους βλεννογόνους, αναπνευστικό και γαστρεντερικό σύστημα, ή οποιοδήποτε ιστό με το οποίο έρχεται σε επαφή. Η σοβαρότητα της επαφής εξαρτάται από την διάρκεια της και την συγκέντρωση του οξέος. Σοβαρά εγκαύματα μπορεί να συμβούν με νέκρωση (παρατεταμένη επαφή) και ουλές. Ηπιότερη έκθεση μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό των ματιών, του δέρματος, των βλεννογόνων και του αναπνευστικού και γαστρεντερικού συστήματος. Η εισπνοή μπορεί να προκαλέσει οξεία δηλητηρίαση και υπεροξεία. Η υπεροξεία δηλητηρίαση είναι σπάνια και μπορεί να αποβεί μοιραία. Οξεία δηλητηρίαση γενικά περιλαμβάνει 3 φάσεις: η πρώτη αποτελείται από ερεθισμό του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος (κάψιμο στο λαιμό-βήχας-αίσθημα ασφυξίας) και τα μάτια με δακρύρροια. Η δεύτερη φάση είναι παραπλανητική, δεδομένου ότι παθολογικές ενδείξεις είναι απύσες για μια περίοδο έως και αρκετές ώρες, Στην τρίτη φάση, οι αναπνευστικές διαταραχές επανεμφανίζονται και μπορεί να αναπτυχθούν γρήγορα σε οξύ πνευμονικό οίδημα, συχνά με σοβαρή έκβαση.

ΧΡΟΝΙΑ ΕΚΘΕΣΗ: Μπορεί να σχετίζεται με αλλαγές στην πνευμονική λειτουργία, χρόνια βρογχίτιδα, επιπεφυκίτιδα, και εμφανή συμπτώματα που μοιάζουν με οξεία ιογενή λοίμωξη του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Αποχρωματισμός και διάβρωση από το οδοντικό σμάλτο μπορεί να συμβεί.

Επί καταπόσεως εμφανίζεται η χαρακτηριστική κίτρινη χρώση των χειλιών, του βλεννογόνου της στοματικής κοιλότητας, ως και παντός άλλου σημείου του δέρματος με το οποίο το οξύ θα έρθει σε επαφή.

Επί δε εισπνοής έντονος ερεθισμός των βλεννογόνων των οφθαλμών, των αεροφόρων οδών και των πνευμόνων.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ:

ΟΦΘΑΛΜΟΙ: Ξεπλύνετε αμέσως τα μάτια με άφθονο νερό για τουλάχιστον 30 λεπτά, κρατώντας βλέφαρα ανοιχτά για την εξασφάλιση πλυσίματος όλης της

επιφάνειας. Αναζητήστε ιατρική βοήθεια αμέσως. Μην αφήνετε θύμα να τα τρίψει ή να αφήσει τα μάτια του κλειστά.

ΔΕΡΜΑ: Ξεπλύνετε αμέσως το δέρμα με άφθονο νερό για τουλάχιστον 20 λεπτά. Αφαιρέστε το μολυσμένο ρουχισμό και υποδήματα. Πλύνετε τα ρούχα πριν τα ξαναχρησιμοποιήσετε. Αναζητήστε ιατρική βοήθεια αμέσως.

Κατάποση: Μην προκαλείτε εμετό. Αν το θύμα έχει τις αισθήσεις δώστε του 2 με 4 φλιτζάνια γάλα ή νερό. Αναζητήστε ιατρική βοήθεια αμέσως. Ποτέ μη δίνετε τίποτα από το στόμα σε αναισθητό άτομο.

ΕΙΣΠΝΟΗ: Μεταφέρετε το άτομο από τον χώρο εκθέσεως στον καθαρό αέρα αμέσως. Εάν δεν αναπνέει, χορηγήστε τεχνητή αναπνοή. Αν η αναπνοή είναι δύσκολη δώστε οξυγόνο. Αναζητήστε ιατρική βοήθεια.

2εβ. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΟΞΕΑ

Τα οργανικά οξέα και τα παράγωγά τους καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα ουσιών. Χρησιμοποιούνται σχεδόν σε κάθε είδους παραγωγή χημικών. Λόγω της τεράστιας τους ποικιλίας, μπορεί να προκαλέσουν διάφορου τύπου τοξικές επιδράσεις. Αυτές οι ενώσεις έχουν έντονη ερεθιστική επίδραση, ο βαθμός της οποίας καθορίζεται εν μέρει από τον διαχωρισμού του οξέος και τη διαλυτότητα του στο νερό. Ορισμένα μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή βλάβη των ιστών παρόμοια με εκείνη που παρατηρήθηκε με τα ισχυρά ανόργανα οξέα.

Τα οργανικά οξέα χρησιμοποιούνται στην κατασκευή πλαστικών, στη βυρσοδεψία, στα υφάσματα, στην παραγωγή χαρτιού, στη φαρμακευτική, στην βιομηχανία τροφίμων, ποτών, καλλυντικών.

Τα οργανικά οξέα βρίσκονται επίσης σε ζιζανιοκτόνα, αρώματα, βαφές, λιπαντικά και καθαριστικά.

Το μυρμηκικό οξύ χρησιμοποιείται κυρίως στις κλωστοϋφαντουργικές βιομηχανίες και δερμάτινων ειδών. Χρησιμοποιείται στις βαφές διάφορων οργανικών και συνθετικών ινών. Χρησιμοποιείται επίσης στην διαδικασία παραγωγής καπνιστικών εντομοκτόνων και γενικά στην παραγωγή εντομοκτόνων. Ο σημαντικότερος κίνδυνος είναι η σοβαρή πρωτοπαθή βλάβη στο δέρμα, στους οφθαλμούς, ή στην επιφάνεια των βλεννογόνων. Η ευαισθητοποίηση είναι σπάνια, αλλά μπορεί να συμβεί σε ένα άτομο που προηγουμένως να έχει ευαισθητοποιηθεί σε φορμαλδεΐδη.

Δεν έχουν αναφερθεί ή σημειωθεί καθυστερημένες ή χρόνιες επιπτώσεις. Το μυρμηκικό οξύ είναι ένα εύφλεκτο υγρό, και οι ατμοί του σχηματίζουν εύφλεκτα και εκρηκτικά μίγματα με τον αέρα.

Το προπιονικό οξύ χρησιμοποιείται στις οργανικές συνθέσεις. Αποτελεί επίσης αναστολέα μούχλας και συντηρητικό τροφίμων. Το διάλυμα προπιονικού οξέος έχει διαβρωτικές ιδιότητες για διάφορα μέταλλα. Επίσης, είναι ερεθιστικό για τα μάτια, το αναπνευστικό σύστημα και το δέρμα.

2εγ. ΑΛΚΑΛΕΑ

Τα αλκάλια είναι καυστικές ουσίες που διαλύονται στο νερό για να σχηματιστεί ένα διάλυμα με pH αισθητά υψηλότερο από 7. Αυτές περιλαμβάνουν αμμωνία, υδροξείδιο αμμωνίου, υδροξείδιο του ασβεστίου και οξείδιο του καλίου, υδροξείδιο του καλίου και ανθρακικό νάτριο, υδροξείδιου-υπεροξείδιο και πυριτικά. Καθώς και φωσφορικό τρινάτριο.

Σε γενικές γραμμές, τα αλκάλια, είτε σε στερεά μορφή ή συμπυκνωμένο υγρό διάλυμα, είναι περισσότερο καταστροφικά για τους ιστούς από τα περισσότερα οξέα. Οι σκόνης καυστικής σόδας, υπό μορφή αεροζόλ ή νέφους μπορούν να προκαλέσουν ερεθισμό των οφθαλμών και της αναπνευστικής οδού καθώς και βλάβες του ρινικού διαφράγματος.

Πρώτη έκθεση σε ατμόσφαιρες ελαφρώς μολυσμένες με αλκάλια μπορεί να επιφέρει ερεθισμό, αλλά αυτός ερεθισμός γίνεται λιγότερο αισθητός σύντομα. Οι εργαζόμενοι που εργάζονται σε τέτοιες ατμόσφαιρες χωρίς να εμφανίζουν παρενέργειες. Εντούτοις, η έκθεση αυτή θα προκαλέσει βήχα και πονόλαιμο και ρινική ενόχληση σε άτομα που δεν είναι συνηθισμένα να εργάζονται στους χώρους αυτούς.

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος που σχετίζεται με αυτά τα υλικά είναι η επαφή των οφθαλμών με αυτά.

2εγι. ΥΔΡΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΚΑΛΙΟΥ

Χρησιμοποιείται για την παρασκευή του υγρού σαπουνιού, για την απορρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα, στην επεξεργασία βαμβακιού, καθώς και στην παραγωγή άλλων ενώσεων καλίου. Βρίσκει χρήση στην ηλεκτρόλυση, στη λιθογραφία και ως διαβρωτικό για το ξύλο. Χρησιμοποιείται επίσης σε βαφές και αποσβεστικά βερνικιού και σε μελάνια εκτύπωσης.

ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ:

ΟΦΘΑΛΜΟΙ: Προκαλεί σοβαρά εγκαύματα στα μάτια. Μπορεί να προκαλέσει μη αναστρέψιμη βλάβη στους οφθαλμούς, η επαφή μπορεί να προκαλέσει έλκος του επιπεφυκότα και του κερατοειδή.

ΔΕΡΜΑ: Προκαλεί εγκαύματα επίσης μπορεί να προκαλέσει βαθιά, διεισδυτικά έλκη του δέρματος.

Κατάποση: Επιβλαβές σε περίπτωση κατάποσης. Μπορεί να προκαλέσει κυκλοφορική ανεπάρκεια, διάτρηση του πεπτικού σωλήνα, σοβαρά εγκαύματα του πεπτικού συστήματος με κοιλιακό άλγος, έμετο και πιθανό θάνατο.

Εισπνοή: Επιβλαβές σε περίπτωση εισπνοής. Ερεθισμός μπορεί να οδηγήσει σε χημική πνευμονίτιδα και πνευμονικό οίδημα. Προκαλεί σοβαρό ερεθισμό του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος με βήχα, εγκαύματα, δύσπνοια και πιθανόν κώμα.

ΧΡΟΝΙΑ: Η παρατεταμένη ή επαναλαμβανόμενη επαφή με το δέρμα μπορεί να προκαλέσει δερματίτιδα. Η παρατεταμένη ή επαναλαμβανόμενη επαφή με τα μάτια μπορεί να προκαλέσει επιπεφυκίτιδα.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ:

ΟΦΘΑΛΜΟΙ: Ξεπλύνετε αμέσως τα μάτια με άφθονο νερό για τουλάχιστον 15 λεπτά, σηκώνοντας περιστασιακά τις άνω και κάτω βλεφαρίδες. Αναζητήστε ιατρική βοήθεια αμέσως.

ΔΕΡΜΑ: Αποκτήστε ιατρική βοήθεια αμέσως. Αμέσως ξεπλύνετε το δέρμα με άφθονο νερό και σαπούνι για τουλάχιστον 15 λεπτά ενώ αφαιρείτε το μολυσμένο ρουχισμό και υποδήματα. Πετάξτε τα μολυσμένα ρούχα με τρόπο που περιορίζει περαιτέρω την έκθεση.

Κατάποση: Μην προκαλείτε εμετό. Αν το θύμα έχει τις αισθήσεις του και συναγερμού, δώστε 2-4 φλιτζάνια γάλα ή νερό. Ποτέ μη δίνετε τίποτα από το στόμα σε άτομο που έχει χάσει τις αισθήσεις του. Αναζητήστε ιατρική βοήθεια αμέσως.

ΕΙΣΠΝΟΗ: Καλέστε ιατρική βοήθεια αμέσως. Απομακρυνθείτε από την έκθεση στον καθαρό αέρα αμέσως. Αν η αναπνοή είναι δύσκολη δώστε οξυγόνο. Αν η αναπνοή έχει παύσει εφαρμόσει τεχνητή αναπνοή.

ΑΤΟΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ:

ΜΑΤΙΑ: Φοράτε γυαλιά ασφαλείας.

ΔΕΡΜΑ: Φοράτε κατάλληλα γάντια για να αποφύγετε την έκθεση του δέρματος

ΡΟΥΧΑ: Να φοράτε κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία για να αποφύγετε την έκθεση του δέρματος.

Αναπνευστήρες: Όταν είναι απαραίτητο - Επικίνδυνα προϊόντα αποσύνθεσης: οξείδια του καλίου.

2ζ. ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΚΟ ΟΞΥ

Οι ειδικοί κίνδυνοι του υδροχλωρικού οξέος είναι η διαβρωτική δράση του στο δέρμα και τους βλεννογόνους, ο σχηματισμός υδρογόνου όταν έρχεται σε επαφή με ορισμένα μέταλλα και μεταλλικά υδρίδια, καθώς και η τοξικότητα του. Το υδροχλωρικό οξύ μπορεί να παράγει εγκαύματα του δέρματος και των βλεννογόνων, η σοβαρότητα των οποίων προσδιορίζεται από τη συγκέντρωση του διαλύματος. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε έλκη και ουλές. Η επαφή με τα μάτια μπορεί να προκαλέσει μειωμένη όραση ή τύφλωση. Εγκαύματα στο πρόσωπο καθώς και πρόκληση παραμορφωτικών ουλών. Συχνή επαφή με υδατικά διαλύματα μπορεί να οδηγήσει σε δερματίτιδα.

Οι ατμοί έχουν ερεθιστική επίδραση στην αναπνευστική οδό, προκαλώντας λαρυγγίτιδα, οίδημα γλωττίδος, βρογχίτιδα, πνευμονικό οίδημα και θάνατο.

Παθήσεις του πεπτικού συστήματος είναι συχνές και χαρακτηρίζονται από οδοντιατρική μοριακή νέκρωση κατά την οποία τα δόντια χάνουν την λάμψη τους, παίρνουν κιτρινωπή χροιά και στη συνέχεια γίνονται πολύ εύθραυστα. Το οξύ δεν

πρέπει να αποθηκευτεί σε περιοχή με εύφλεκτες ή οξειδωτικές ουσίες, όπως νιτρικό οξύ ή χλωρικά, ή κοντά σε μέταλλα και υδρίδια μετάλλων τα οποία μπορεί να αντιδράσουν με το οξύ. Οι ηλεκτρικές συσκευές πρέπει να είναι αντιπυρικές και να προστατεύονται από τη διαβρωτική δράση των ατμών.

ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

ACGIH (TLV) 3ppm TWA, OSHA (PEL) 2 ppm TWA, NIOSH (REL) 2ppm, TWA-4ppm STEL.

2η. ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

Χρησιμοποιείται ως βιομηχανικό καύσιμο αυτοκινήτων, στην συγκόλληση και κοπή μετάλλων, ως ψυκτικό μέσο, προωθητικό και ως πρώτη ύλη για την σύνθεση άλλων χημικών. Η κύρια χρήση του είναι ως καύσιμο και ως πρώτη ύλη για την παραγωγή ευρείας ποικιλίας χημικών ουσιών. Οι οικιακές και εμπορικές αντιπροσωπεύουν το ήμισυ του συνόλου των πωλήσεών του.

Ο όρος υγροποιημένο αέριο πετρέλαιο (LPG) περιγράφει μείγματα στα οποία τα κύρια συστατικά είναι το προπάνιο, βουτάνιο, ισοβουτάνιο, προπένιο, και βουτένιο. Πιο συχνά ο όρος αυτός εφαρμόζεται σε μείγματα προπανίου και βουτανίου. Αυτά τα συστατικά και μίγματα αυτών είναι αέρια σε κανονική θερμοκρασία και πίεση, αλλά μπορούν να υγροποιηθούν με ψύξη, συμπίεση, ή με συνδυασμό και των δύο διαδικασιών.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

OSHA Standards:

Permissible Exposure Limit: 8-hr Time Weighted Avg: 1000 ppm (1800 mg/cu m).

Threshold Limit Values:

8 hr Time Weighted Avg (TWA): 1000 ppm. /Aliphatic hydrocarbon gases: Alkanes C1-C4/

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Ήπια προς μέτρια δηλητηρίαση: Μείωση της νυχτερινής οράσεως, κεφαλαλγία, αντισταθμιστική αύξηση του ρυθμού της αναπνοής και των παλμών. Κορεσμός οξυγόνου μπορεί να είναι κάτω του 90% ακόμη και σε ασυμπτωματικούς ή ήπια συμπτωματικούς ασθενείς.

Βαριά Δηλητηρίαση: Μειωμένη εγρήγορση, υπνηλία, ζάλη, κόπωση, ευφορία, μειωμένη οπτική οξύτητα, κυάνωση, απώλεια συνειδήσεως, αρρυθμίες, ισχαιμία του μυοκαρδίου, πνευμονικό οίδημα, σπασμοί και θάνατος.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ:

ΕΙΣΠΝΟΗ: Μετακινήστε το θύμα σε καθαρό αέρα. Αν η αναπνοή του είναι ακανόνιστη ή έχει σταματήσει, χορηγήστε συμπληρωματικό οξυγόνο. Αναζητήστε αμέσως ιατρική βοήθεια.

ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΔΕΡΜΑ: Σε περίπτωση επαφής με την υγρή μορφή του φυσικού αερίου, ξεπλύνετε αμέσως την περιοχή επαφής με ζεστό νερό που να μην υπερβαίνει τους 41°C. Αφαιρέστε τα μολυσμένα ρούχα κατά την διάρκεια του ντους με ζεστό νερό, αναζητήστε ιατρική βοήθεια.

ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟΥΣ ΟΦΘΑΛΜΟΥΣ: Ξεπλύνετε τους οφθαλμούς αμέσως με χλιαρό/ζεστό νερό για τουλάχιστον 15 λεπτά. Αφαιρέστε τους φακούς επαφής, μεταφέρετε άμεσα τον ασθενή στο νοσοκομείο. Διατηρήστε τα βλέφαρα ανοικτά και μακριά από την κόρη για να διασφαλίσετε τον καλό καθαρισμό. Αν ο ερεθισμός επιμένει, αναζητήστε ιατρική βοήθεια.

2θ. ΦΩΣΦΟΡΟΣ

Ο φώσφορος υπάρχει σε 3 αλλοτροπικές μορφές: Ο λευκός ή κίτρινος- ο ερυθρός- και ο μαύρος (ο οποίος δεν έχει καμία βιομηχανική χρησιμότητα).

Ο λευκός είναι κρυσταλλικός, στερεός, υποκίτρινος, (δίκην κεριού), σκουραίνει όταν εκτίθεται στο φώς. Με σημείο ζέσεως στους 28°C, σημείο τήξεως στους 44°C. Η οσμή του προσιδιάζει αυτή του σκόρδου. Είναι αδιάλυτος στο νερό και διαλύεται ελαφρώς στο βενζόλιο, στην αιθανόλη, στο χλωροφόρμιο, είναι διαλυτός στον διθειάνθρακα. Ο κίτρινος φώσφορος δεν πρέπει να αγγίζεται με τα δάχτυλα, διότι η θερμοκρασία του σώματος είναι περίπου ίδια με την θερμοκρασία ανάφλεξης του. Αντιδρά ζωηρώς με τα αλογόνα, ενώνεται με το θείο και το οξυγόνο, ιδιότητα η οποία καθιστά το σώμα αυτό αναγωγικό. Τέλος αντιδρά με θερμά διαλύματα καυστικών αλκαλίων και σχηματίζει φωσφίνη και υποφωσφορικό άλας. Εκτιθέμενος στον αέρα ή το οξυγόνο, στη συνήθη θερμοκρασία, οξειδώνεται βραδέως με σχηματισμό λευκών ατμών και πρασινωπής φλόγας ορατής στο σκοτάδι. Στον αέρα τήκεται στους 30 C γι αυτό και φυλάσσεται στο νερό.

Ο φώσφορος και οι ενώσεις του βρίσκουν σήμερα πλήθος εφαρμογών στους διάφορους τομείς της βιομηχανίας. Χρησιμοποιούνται στην παρασκευή χρωμάτων, φωσφορούχου ψευδαργύρου, στη σύνθεση οξεικής κυτταρίνης, στην επικάλυψη σιδηρούχων επιφανειών για την προστασία τους από την οξείδωση, στην παρασκευή ημιαγωγών, στην πολεμική βιομηχανία, στην παρασκευή πυροτεχνημάτων, απορρυπαντικών, στην αποσκλήρυνση του ύδατος, στη βιομηχανία σαπώνων και λιπασμάτων.

Τα χλωριούχα άλατα του φωσφόρου χρησιμοποιούνται στη σύνθεση πλαστικών, υγρών για υδραυλικούς μηχανισμούς, προσθετικών της βενζίνης, ως καταλύτες, ως επιβραδυντικό υλικό κατά την πυρόσβεση.

Τα χλωριούχα άλατα του φωσφόρου (οξυχλωριούχος φωσφόρος, τριχλωριούχος φωσφόρος, και πενταχλωριούχος φωσφόρος) παρουσία ύδατος διασπώνται σε φωσφορικό και υδροχλωρικό οξύ, στο οποίο και οφείλονται και οι δηλητηριάσεις κατά την εισπνοή ατμών τους.

Ο φωσφορούχος ψευδάργυρος και το φωσφορούχο αργίλιο χρησιμοποιούνται στη γεωργία για την παρασκευή μυοκτόνων και εντομοκτόνων σκευασμάτων.

ΟΜΑΔΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: Η ανθρώπινη έκθεση στο λευκό φώσφορο έχει αναδείξει ότι το ήπαρ, οι νεφροί και το καρδιαγγειακό αποτελούν όργανα στόχους της τοξικότητάς του. Για το λόγο αυτό άτομα με προϋπάρχουσες διαταραχές του

ήπατος, των νεφρών, της καρδιάς ή του κυκλοφορικού μπορεί να είναι επιρρεπείς στην τοξικότητα του (λευκού/κίτρινου) φωσφόρου.

Ιατρική παρακολούθηση: Οι παρακάτω ιατρικές διαδικασίες θα πρέπει να εφαρμοστούν σε κάθε εργαζόμενο που εκτίθεται σε δυνητικά επικίνδυνα επίπεδα φωσφόρου (κίτρινο). Ένα πλήρες επαγγελματικό και ιατρικό ιστορικό καθώς και μια πλήρης φυσική εξέταση (από όπου θα μπορούσαν να ανιχνευθούν προ-υπάρχουσες συνθήκες ή καταστάσεις που θα έθεταν σε αυξημένο κίνδυνο τους εργαζόμενους και κατ' επέκταση να γίνει μια αφετηρία για μια διαχρονική παρακολούθηση της υγείας τους στο χώρο εργασίας). Θα πρέπει να πραγματοποιηθεί εξέταση των οφθαλμών, του αναπνευστικού, του ήπατος, και των νεφρών. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στα δόντια και στην κάτω γνάθο. Το δέρμα θα πρέπει να ελέγχεται για τυχόν χρόνιες διαταραχές ή παθήσεις. Εξέταση των οδόντων (και ακτινογραφιών αυτών). Βιοχημικός έλεγχος του ήπατος, γενική αίματος διότι ως γνωστών η έκθεση στον φώσφορο προκαλεί αναιμία. Οι προαναφερθείσες ιατρικές εξετάσεις θα πρέπει να επαναλαμβάνονται σε 6μηνιαία βάση.

Ως εργαστηριακά ευρήματα απότοκα της επίδρασης του φωσφόρου αναφέρονται η υπόχρωμη αναιμία, η λευκοκυττάρωση, αρχικά, η οποία εξελίσσεται σε λευκοπενία, η υπερασβεστιαϊμία, η υποκαλσιαιμία, η υπερχλωραιμία, η ελάτπωση της αλκαλικής παρακαταθήκης, η υπερλιπιδαιμία και η υπερχοληστεριναιμία.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

OSHA Standards:

Permissible Exposure Limit: 8-hr Time Weighted Avg: 0.1 mg/cu m.

Threshold Limit Values:

8 hr Time Weighted Avg (TWA): 0.1 mg/cu m. /Phosphorus (yellow)

NIOSH Recommendations:

Recommended Exposure Limit: 10 Hr Time-Weighted Avg: 0.1 mg/cu m.

Immediately Dangerous to Life or Health:

5 mg/cu m.

Σε περίπτωση εισπνοής φωσφόρου, τα συμπτώματα της δηλητηρίασης εμφανίζονται μετά από 1-3 ημέρες και είναι όμοια με αυτά της οξείας δηλητηρίασης, μετά λήψης φωσφόρου από του στόματος.

ΟΞΕΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ: Η πορεία της οξείας δηλητηρίασης με κίτρινο φώσφορο μπορεί να διακριθεί σε 3 στάδια.

Στο πρώτο στάδιο ή στάδιο έναρξης όπου τα συμπτώματα εμφανίζονται ταχύτατα. Το άτομο εμφανίζει έντονη κακουχία, άφθονη εφίδρωση, χαρακτηριστική δίψα, αίσθημα περίσφιξης και άλγος κατά τον τράχηλο επεκτεινόμενο κατά μήκος του οισοφάγου, αρρυθμίες ενώ ταυτόχρονα αναδίδει δυσάρεστη, σκοροδώδη απόπνοια. Μετά 1-2 ώρες επακολουθούν ναυτία, έμετοι (στην αρχή τροφώδεις και έπειτα χολώδεις οι οποίοι συνοδεύονται από κοιλιακό άλγος). Τα εμέσματα είναι συχνά αιματηρά – χροιάς μελανής – και οσμής σκοροδώδους και ενδέχεται να αποτελούν κίνδυνο για το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό. Ο ασθενής

εμφανίζει συχνότερα δυσκοιλιότητα και οι κενώσεις του έχουν ανάλογη όψη με τα εμέσματα και φωσφορίζουν στο σκοτάδι.

Στο δεύτερο στάδιο ή (στάδιο φαινομενικής υποχώρησης) το οποίο διαρκεί από 24-48 ώρες, τα παραπάνω συμπτώματα υποχωρούν σημαντικά (χωρίς όμως να αποκλείεται το ενδεχόμενο να επέλθει ο θάνατος.)

Τέλος στο τρίτο στάδιο της ηπατικής ανεπαρκείας ο οποίος χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση σε μεγάλο ποσοστό βαρειών ηπατικών διαταραχών με συνύπαρξη ενός συνδρόμου από τα παρακάτω:

ΗΠΑΤΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ: Με ίκτερο ιδιαίτερα σαφή κατά τους βλεννογόνους ενώ η χροιά του δέρματος ικτερική ή υπικτερική είναι ασταθής. Το ήπαρ εμφανίζεται με αυξημένες διαστάσεις και είναι επώδυνο, ενώ τα κόπρανα είναι αποχρωματισμένα και περιέχουν λίπος σε αφθονία.

ΝΕΦΡΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ: Χαρακτηρίζεται από ολιγουρία μέχρι και πλήρους ανουρίας.

ΚΑΡΔΙΑΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ: Ο ασθενής εμφανίζει υπόταση και διαταραχές του σφυγμού (ο οποίος είναι άρρυθμος-ταχύς- μαλακός και ασθενής)

ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ: Εκδηλώνεται με πορφύρες και με αιμορραγίες από τους βλεννογόνους των εσωτερικών οργάνων (όπως εγκέφαλος- πνεύμονες κατά το τελικό στάδιο). Ο σπλήν είναι αυξημένων διαστάσεων και συνήθως παρατηρείται παροδική αύξηση του αριθμού των ερυθρών αιμοσφαιρίων (γνωστή ως ερυθρά παροδική πολυκυτταραιμία).

ΟΞΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΨΥΧΟΣΥΝΔΡΟΜΟ: Εξελίσσεται σε 2 φάσεις, κατά την πρώτη παρατηρείται ψυχική διέγερση με ψευδαισθήσεις-παραλήρημα-φωτοφοβία-μύση-δερματική υπεραίσθησία ενώ ο ασθενής παραπονείται για αϋπνία, άλγος διαξιφιστικό κατά την κεφαλή το οποίο επεκτείνεται σε όλο το μήκος της σπονδυλικής στήλης, επώδυνες συσπάσεις των μυών των άκρων κ.τ.λ. Στη συνέχεια υπάρχει η φάση της καταστολής με μυδρίαση, ελάτπωση της μυϊκής ισχύος, εντοπισμένη παράλυση του πνευμονογαστρικού, υπνηλία και τέλος κώμα. Στην πράξη τα σύνδρομα αυτά συνυπάρχουν, αλλά ανάλογα με τα συμπτώματα που προεξάρχουν η δηλητηρίαση υποδιέται διάφορες κλινικές μορφές :

ΝΕΥΡΙΚΗ ΜΟΡΦΗ: Πρόκειται για οξεία κατάσταση η οποία εξελίσσεται μέσα σε ώρες και οδηγεί ταχύτατα προς τον θάνατο.

ΑΙΜΟΡΡΑΓΙΚΗ ΜΟΡΦΗ: Κατά την οποία προεξάρχουν δερματικές εκδηλώσεις τύπου πορφύρας και αιμορραγίες από τους διάφορους βλεννογόνους. Ο θάνατος επέρχεται μέσα στις πρώτες ημέρες.

ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΜΟΡΦΗ: Χαρακτηρίζεται από παροξυσμικές κρίσεις, οι οποίες εναλλάσσονται με φάσεις φαινομενικής υποχώρησης.

ΔΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΡΦΗ: Είναι κυρίως επαγγελματικής αιτιολογίας (αποτελεί εργατικό ατύχημα στην πλειονότητα των περιπτώσεων) Χαρακτηρίζεται από την παρουσία εγκαυμάτων δεύτερου και τρίτου βαθμού και εξελίσσονται ταχύτατα σε νέκρωση (σχηματισμό νεκρικών εσχάρων,μελανών και βαθιών και με τάση για διαπύηση).

ΧΡΟΝΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ: Η δηλητηρίαση εκδηλώνεται με την μορφή των γενικών φαινομένων (η συμπτωματολογία υποδύεται τον τύπο των γαστρεντερικών ή ηπατονεφρικών διαταραχών) ή με εντοπισμένες οστικές νεκρώσεις στην κάτω γνάθο. Το άτομο εμφανίζει ανορεξία-δυσπεψία-καχεξία-απίσχυαση-γαστραλγία-διάρροια)η απίσχυαση και η καχεξία προεξάρχουν της κλινικής εικόνας.

Η κατά συστήματα κλινική εξέταση δείχνει ικτερική ή υπικτερική χροιά του δέρματος, όπως και επίσης και διαφορετικής έκτασης και βαρύτητας δερματοπάθειες (τύπου τοξικοδερμίας) οι οποίες θεωρούνται ως φαινόμενο υπερευαισθησίας. Από το κυκλοφορικό διαταραχές του ρυθμού και υπόταση. Από τις εξετάσεις αίματος διαπιστώνεται αναιμία-ελάτπωση του χρόνου πήξης και της αλκαλικής παρακαταθήκης. Με την εξέλιξη της νόσου αυξάνεται η ένταση της αναιμίας, προστίθενται αιμορραγίες από τα ούλα-τη μήτρα κ.τ.λ. Επιτείνονται οι διαταραχές από το γαστρεντερικό και εγκαθίσταται εικόνα βαρείας καχεξίας. Οι εντοπισμένες οστικές νεκρώσεις εμφανίζονται συνήθως μετά από 5 χρόνια έκθεσης και είναι επαγγελματικής αιτιολογίας. Αφορούν συνήθως την κάτω γνάθο και χαρακτηρίζονται ως <γνάθος φωσφόρου>. Στην αρχή παρατηρείται έντονο άλγος σε κάποιο οδόντα, άλγος το οποίο ακτινοβολεί στην υπερώα., ενώ ταυτόχρονα εμφανίζεται σημειολογία φατνιοδοντικής περιοσίτιδος (άλγος το οποίο δεν υποχωρεί έστω και μετά από εξαγωγή του οδόντος). Στην τελευταία αυτή περίπτωση επακολουθεί άφθονη και δύσοσμη σιελόρροια, διόγκωση και υπεραϊμία των ούλων και τέλος διαπύηση στο σημείο εξαγωγής.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ:

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΔΕΡΜΑΤΟΣ: Μετακινήστε τον ασθενή από τον χώρο έκθεσης. Θα πρέπει να αφαιρεθούν τα ρούχα και προσωπικά αντικείμενα. Βάλτε σε διπλή σακούλα τα λερωμένα ρούχα και τοποθετήστε τα σε ένα σφραγισμένο δοχείο όπου να επισημαίνεται με ευκρίνεια (σήμανση του) ως βιολογικά επικίνδυνο. Απομακρύνεται τυχόν προσκολλημένα στερεά σωματίδια και στεγνώστε απαλά μακριά οποιαδήποτε προσκολλημένη υγρού από τον ασθενή. Ξεπλύνετε τα μαλλιά και το δέρμα με μεγάλες ποσότητες νερού (κατά προτίμηση ζεστού) και σαπουνιού για το λιγότερο 10-15 λεπτά. Δώστε προτεραιότητα στην απολύμανση των ανοιχτών τραυμάτων και να αποφύγετε την έκθεση του εκτεθειμένου δέρματος. Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στις πτυχές του δέρματος, τις μασχάλες, τα αυτιά, τα νύχια, περιοχή γεννητικών οργάνων και τα πόδια.

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΟΦΘΑΛΜΩΝ: Μετακινήστε τον ασθενή από τον χώρο έκθεσης. Αφαιρέστε τυχόν φακούς επαφής και ξεπλύνετε τα μάτια με άφθονο νερό ή φυσιολογικό ορό για τουλάχιστον 15 λεπτά. Όσοι έχουν υποστεί βλάβη του κερατοειδούς ή τα συμπτώματα τους δεν υποχωρούν θα πρέπει να στέλνονται για επείγουσα οφθαλμολογική εκτίμηση.

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΙΣΠΝΟΗΣ Ή ΚΑΤΑΠΟΣΗΣ: Μετακινήστε τον ασθενή από τον χώρο έκθεσης. Εξασφάλιση της βατότητας των αεραγωγών και επαρκή αερισμό. Χορηγήστε οξυγόνο σε συμπτωματικούς ασθενείς (με μάσκα η φιάλη) προσοχή

στην από στόμα σε στόμα παροχή οξυγόνου λόγω του κινδύνου μετάδοσης της τοξικότητας του φωσφόρου.

ΠΡΟΛΗΨΗ: Περιλαμβάνει την λήψη ατομικών και ομαδικών μέτρων. Στα ατομικά περιλαμβάνεται ο ειδικός ρουχισμός για το χώρο εργασίας, ο οποίος πρέπει να αλλάζεται καθημερινά. Εξοπλισμό των εργαζομένων με ειδικά προστατευτικά γάντια και γυαλιά, καθώς και σχολαστικό πλύσιμο του σώματος μετά την εργασία. Στους χώρους εργασίας που χρησιμοποιείται κίτρινος φώσφορος θα πρέπει να υπάρχουν καταιωνιστήρες ασφαλείας για τους οφθαλμούς και το σώμα. Απαγορεύεται κατά τη διάρκεια της εργασίας η λήψη τροφής ή ύδατος καθώς και το κάπνισμα.

Στα ομαδικά μέτρα η συνεχής ιατρική παρακολούθηση και ενημέρωση των εργαζομένων και ο διαρκής έλεγχος των μεγίστων επιτρεπομένων συγκεντρώσεων έκθεσης στον φώσφορο στον εργασιακό χώρο καθώς και σχέδιο εκκένωσης του χώρου ή απομάκρυνσης των εργαζομένων σε περίπτωση ατυχήματος

2i. ΑΝΤΙΨΥΚΤΙΚΑ

2ii. ΑΙΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ

Χρησιμοποιείται ως αντιψυκτικό και διαλυτικό.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ:

ΟΞΕΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ: Υπάρχει έντονη τοπική ερεθιστική ενέργεια, ενώ η εμφάνιση εμετού και ισχυρών κοιλιακών αλγών, με τη μορφή κολικών είναι συνήθης. Η καταστολή του ΚΝΣ εγκαθίσταται χωρίς να έχει προηγηθεί στάδιο διεγέρσεως, εντός 6-48 ωρών από της λήψεως της μεθανόλης (η βραδύτητα αυτή της εκδήλωσης των συμπτωμάτων είναι από τα χαρακτηριστικότερα της οξείας δηλητηρίασης, οφειλόμενη στη βραδύτητα βιομετατροπής του διαλύτη, συνέπεια της οποίας είναι και η διατήρηση για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα της εγκατασταθείσης οξέωσης). Εμφανίζονται ακόμη αδυναμία, κεφαλαλγία, δύσπνοια τύπου Kussmaul, κυάνωση και κώμα το οποίο εγκαθίσταται μέσα σε λίγες ημέρες από τη λήψη όπως επίσης εγκεφαλικό οίδημα, αύξησης της πίεσεως του ΕΝΥ, και περιφερική νευρίτις.

Συχνά εγκαθίσταται ακόμη οπτική νευρίτις με ατροφία του οπτικού νεύρου, η βλάβη δε αυτή είναι τις περισσότερες φορές οριστική, με συνέπεια την εμφάνιση κεντρικού σκοτώματος και τύφλωσης δυναμένης να εμφανισθεί εντός χρονικού διαστήματος από 2 ωρών μέχρι 3 ημερών από της λήψεως της μεθανόλης.

Τα συμπτώματα αυτά και ιδιαίτερα το εγκεφαλικό οίδημα και η νευρίτις, παραμένουν για μεγαλύτερο χρόνο, που κυμαίνεται για μερικές ημέρες μέχρι εβδομάδες, ενώ η επέλευση του θανάτου, εξαρτωμένη από τη βαρύτητα της δηλητηρίασης δυνατό να επισυμβεί από ώρες μέχρι 2-3 ημέρες από της λήψεως του δηλητηρίου. Από τους νεφρούς είναι δυνατό να προκληθεί οξεία νεφρική ανεπάρκεια.

ΧΡΟΝΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ: Παρατηρείται μετά από επανειλημμένη έκθεση σε ατμούς μεθανόλης σε υψηλές συγκεντρώσεις (800-1000 ppm). Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν οπτικές διαταραχές ανάλογες με αυτές που παρατηρούνται στην οξεία δηλητηρίαση, κεφαλαλγία, επιπεφυκίτιδα, ίλιγγο, αϋπνία και γαστρεντερικές διαταραχές. Τα στοιχεία που αφορούν τη χρόνια δηλητηρίαση μετά από έκθεση σε χαμηλές συγκεντρώσεις ατμών μεθανόλης είναι ελάχιστα. Επανειλημμένη ή παρατεταμένη επαφή της μεθανόλης με το δέρμα προκαλεί έκζεμα και δερματίτιδα.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ: Οι παρακάτω ιατρικές διαδικασίες θα πρέπει να εφαρμόζονται σε κάθε εργαζόμενο που εκτίθεται σε δυνητικά επικίνδυνα επίπεδα μεθυλικής αλκοόλης. Αρχικά θα πρέπει να παρθεί ένα πλήρες επαγγελματικό ιστορικό καθώς και να γίνει μια λεπτομερής φυσική εξέταση για να εντοπιστούν τυχόν υπάρχουσες συνθήκες που θα μπορούσαν να θέσουν τον εργαζόμενο σε αυξημένο κίνδυνο, καθώς και τη δημιουργία μιας βάσης για τη μελλοντική παρακολούθηση της υγείας του. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην εξέταση του δέρματος, του ήπατος, των νεφρών και των οφθαλμών. Στο δέρμα: Παρατεταμένη έκθεση σε μεθυλική αλκοόλη προκαλεί δερματίτιδα. Εργαζόμενοι με υπάρχουσες δερματολογικές διαταραχές μπορεί να είναι ευαίσθητοι στις επιδράσεις αυτού του παράγοντα. Στο ήπαρ: Η μεθυλική αλκοόλη προκαλεί βλάβες στο ήπαρ. Ο έλεγχος της ηπατικής λειτουργίας θα πρέπει να γίνεται από την λήψη βιοχημικών εξετάσεων και τη παρακολούθηση των δεικτών του ήπατος. Στους νεφρούς: Αν και η μεθυλική αλκοόλη δεν έχει αποδειχθεί τοξική στους νεφρούς του ανθρώπινου σώματος, η σημασία αυτού του οργάνου στην εξάλειψη των τοξικών ουσιών δικαιολογεί ιδιαίτερη προσοχή σε άτομα με μειωμένη νεφρική λειτουργία. Στους οφθαλμούς: Επειδή η μεθυλική αλκοόλη μπορεί να προκαλέσει οπτική ατροφία και τύφλωση, εργαζόμενοι με υπάρχουσες παθήσεις των ματιών μπορεί να διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο έκθεσης.

Ειδικές εξετάσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν περιλαμβάνουν: Προσδιορισμό της μεθυλικής αλκοόλης στο αίμα καθώς και προσδιορισμό αυτής και του μυρμηκικού οξέως στα ούρα. Εκτίμηση του αποθεματικού των αλκαλίων το οποίο μπορεί να επηρεαστεί εξαιτίας της οξέωσης μετά από τυχαία κατάποση.

ΟΜΑΔΕΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: Άτομα με είδη υπάρχουσες δερματολογικές, νεφρολογικές, ηπατολογικές, ή οφθαλμολογικές διαταραχές μπορεί να είναι σε αυξημένο κίνδυνο όταν εκτίθενται σε μεθανόλη. Τα άτομα με ανεπάρκεια φυλλικού οξέος μπορεί να διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο από την εισπνοή χαμηλών συγκεντρώσεων μεθανόλης, σε σύγκριση με τα φυσιολογικά άτομα.

Ανθρώπινοι πληθυσμοί που είναι δυνατόν να διατρέχουν υψηλότερο ρίσκο κινδύνου ελλείψεως φυλλικού οξέος περιλαμβάνουν: Τις εγκύους, τους ηλικιωμένους, τα άτομα με κακή ποιότητα διατροφής, οι αλκοολικοί και τα άτομα υπό συγκεκριμένη φαρμακευτική αγωγή ή υπό συγκεκριμένες παθήσεις.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

KATA OSHA: Permissible Exposure Limit, Time Weighted Avg: 200 ppm (260 mg/cu m).

KATA ACGIH: Threshold Limit Values: 8 hr Time Weighted Avg (TWA): 200 ppm; 15 min Short Term Exposure Limit (STEL): 250 ppm. Skin.

Βιολογικός Δείκτης έκθεσης (BEI): μεθανόλη στα ούρα. Χρόνος δειγματοληψίας: τέλος της βάρδιας.: BEI 15 mg / L.

KATA NIOSH: Recommended Exposure Limit: 10 Hour Time-Weighted Average: 200 ppm (260 mg/cu m), skin-Recommended Exposure Limit: 15 Minute Short-Term Exposure Limit: 250 ppm (325 mg/cu m), skin

Άμεσα επικίνδυνη για τη ζωή ή την υγεία: 6000 ppm.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ: Βεβαιωθείτε ότι διενεργήθηκε η κατάλληλη απορρύπανση. Εάν το θύμα δεν αναπνέει είναι αναγκαία η άμεση έναρξη τεχνητής αναπνοής (όχι με την μέθοδο στόμα με στόμα, για το ενδεχόμενο το θύμα να έχει καταπιεί τοξικές ουσίες) με τη χρήση-κατά προτίμηση-ειδικής συσκευής με βαλβίδα κατεύθυνσης. Άμεση πλύση των ματιών με τη βοήθεια νερού με μικρή ροή.

Απαγορεύεται πρόκληση εμετού. Εάν παρόλα αυτά το πάσχων άτομο κάνει εμετό ή έχει τάση, τοποθετείστε το σε πλάγια θέση (όχι ανάσκελα ούτε μπρούμυτα) με το κεφάλι προς τα κάτω ώστε να διατηρούνται ανοιχτοί οι αεραγωγοί και να προληφθεί τυχόν αναρρόφηση. Φροντίδα ώστε ο πάσχων να παραμείνει ήρεμος και με σταθερή την θερμοκρασία του σώματος του. Άμεση μέριμνα για διακομιδή και παροχή ιατρικής φροντίδας. Μέριμνα ώστε το προσωπικό των ιατρικών υπηρεσιών που θα επιληφθούν του συμβάντος να είναι ενήμερο για τις εμπλεκόμενες χημικές ουσίες και να έχει λάβει τα κατάλληλα μέτρα και προφυλάξεις για τη δική του προστασία.

Τοξικές αναθυμιάσεις:

Δηλητηριώδη αέρια συμπεριλαμβανομένης και της φορμαλδεΐδης που παράγονται κατά την καύση.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ: Το δέρμα που θα εκτεθεί σε μεθυλική αλκοόλη (υγρής μορφής) θα πρέπει να πλένεται επιμελώς και θα πρέπει να απαγορεύεται στους χώρους αποθήκευσης, χρήσης ή επεξεργασίας της μεθυλικής αλκοόλης το κάπνισμα και η κατανάλωση φαγητού.

Πριν από τη συγκόλληση ή την κοπή ενός δοχείου που περιέχει μεθυλική αλκοόλη, το δοχείο θα πρέπει να αδειάσει και να καθαριστεί για να αφαιρεθεί κάθε ίχνος του εύφλεκτου υγρού.

Τα ρούχα ή η φόρμα εργασίας που θα εκτεθούν θα πρέπει αμέσως να αφαιρούνται εξαιτίας της μεγάλης ευφλεκτότητας του υγρού.

Οι μολυσμένες-εκτεθειμένες φόρμες εργασίας ή ακόμη και τα μέσα ατομικής προστασίας θα πρέπει να διαχωρίζονται με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μην υπάρχει άμεση επαφή με το προσωπικό που θα αναλάβει τον καθαρισμό αυτών. Έτσι θα πρέπει να υπάρχει αυστηρώς επανέλεγχος για την καθαριότητα των ενδυμάτων αυτών πριν την επαναχρησιμοποίηση τους από τους εργαζομένους. Μετά το πέρας της βάρδιας οι εργαζόμενοι δεν θα πρέπει να παίρνουν στο σπίτι τους το μολυσμένο-εκτεθειμένο ρουχισμό αλλά θα πρέπει να παραμένει στο χώρο εργασίας για τον απαραίτητο καθαρισμό.

Συστήματα εξαερισμού (τοπικά ή γενικά) θα πρέπει να τοποθετούνται σε οποιοδήποτε σημείο υπάρχει ο κίνδυνος εκπομπών ρύπων για την αποφυγή της διασποράς αυτών στο χώρο εργασίας. Όσο πιο κοντά βρίσκεται το σύστημα εξαερισμού στην περιοχή απ'όπου ενδέχεται να υπάρξει έκθεση επικίνδυνων ρύπων τόσο ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες έκθεσης των εργαζομένων και παράλληλα αποτελεί την πιο οικονομική και ασφαλή μέθοδο. Θα πρέπει επίσης να διασφαλιστεί η λειτουργία των συστημάτων εξαερισμού και ότι πράγματι απομακρύνονται τυχόν βλαπτικοί ρύποι.

2iii. ΑΙΘΥΛΕΝΟΓΛΥΚΟΛΗ

Η αιθυλενογλυκόλη είναι ένα άχρωμο, άοσμο, με γλυκιά γεύση, σχετικά μη πτητικό υγρό και είναι απολύτως διαλυτό στο νερό. Δεν είναι καρκινογόνο για τον άνθρωπο. Έχει ποικίλες χρήσεις π.χ. στην παρασκευή τερεφθαλικού πολυαιθυλενίου, στην επεξεργασία του φυσικού αερίου και σαν αντιψυκτικό. Η έκθεση αιθυλενογλυκόλης στον ανθρώπινο οργανισμό έχει προκαλέσει ελάχιστο του δέρματος καθώς επίσης και ερεθισμό της ρινός και του φάρυγγα σε περιπτώσεις εισπνοής ενώ υψηλότερες συγκεντρώσεις έχουν προκαλέσει ερεθισμό των οφθαλμών. Διαθέσιμα στοιχεία από περιπτώσεις οξέων δηλητηριάσεων υποδεικνύουν ότι ο νεφρός αποτελεί το κρίσιμο όργανο για την τοξικότητα της αιθυλενογλυκόλης. Τα διαθέσιμα στοιχεία για να εκτιμηθούν οι πιθανές αρνητικές νευρολογικές ή ανοσολογικές επιδράσεις που σχετίζονται με την μακροχρόνια έκθεση σε αιθυλενογλυκόλη, είναι ανεπαρκή, αν και έχουν παρατηρηθεί σε οξείες δηλητηριάσεις νευρολογικές διαταραχές. Στο περιορισμένο αριθμό των ερευνών που εξετάστηκαν, δεν έχουν παρατηρηθεί νευρολογικές επιδράσεις σε δόσεις κάτω από εκείνες που έχουν προκαλέσει νεφρική τοξικότητα. Δεν ταξινομείται ως ανθρώπινο καρκινογόνο. Επαγγελματική έκθεση στην αιθυλενογλυκόλη μπορεί να προκληθεί μέσω εισπνοής ή δερματικής επαφής σε χώρους εργασίας όπου η αιθυλενογλυκόλη παράγεται ή χρησιμοποιείται. Έκθεση του γενικού πληθυσμού γίνεται μέσω της εισπνοής του ατμοσφαιρικού αέρα και δερματικής επαφής εμπορικών προϊόντων που περιέχουν αυτήν. Η κύρια έκθεση σε αιθυλενογλυκόλη για το γενικό πληθυσμό είναι από την επαφή με αντιψυκτικό, ψυκτικά, και χρώματα λατέξ που την περιέχουν (SRC).

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ:

ΟΞΕΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ: Τα συμπτώματα της οξείας δηλητηρίασης σε λήψη αιθυλενογλυκόλης από του στόματος, μπορεί να καθυστερήσουν να εμφανισθούν μέχρι και 12 ώρες, αν και συνήθως εκδηλώνονται τις πρώτες 4-8 ώρες. Η κλινική εικόνα μπορεί να διακριθεί σε 3 στάδια, ανάλογα με την ποσότητα που ελήφθη και την βαρύτητα των συμπτωμάτων.

1ο στάδιο = Καταστολή του ΚΝΣ. Τα αρχικά συμπτώματα μετά από εφάπαξ λήψη μεγάλων δόσεων (>από 100 ml) είναι αυτά της μέθης και εκδηλώνονται 1-2 ώρες μετά από την λήψη. Τα συμπτώματα αυτά ακολουθούνται από ναυτία και έμετο.

Μπορεί ακόμα να εμφανισθούν υπογλυκαιμία, μεταβολική οξέωση, κώμα και μυοκλονικοί σπασμοί. Ο βυθός του οφθαλμού είναι συνήθως φυσιολογικός αν και η παρουσία οιδήματος της οπτικής θηλής μπορεί να δημιουργήσει δυσκολίες στη διαφοροδιάγνωση από δηλητηρίαση με μεθανόλη. Είναι ακόμη δυνατό να εμφανισθεί νυσταγμός και οφθαλμοπληγία. Η πρόκληση εγκεφαλικού οιδήματος ως δευτεροπαθής εκδήλωση της κυτταροτοξικής βλάβης και η εναπόθεση κυττάρων ασβεστίου συνεργούν στην καταστολή του ΚΝΣ, σε βαρείας μορφής δηλητηριάσεις.

2ο στάδιο = Καρδιοαναπνευστικά συμπτώματα. Μετά 12-24 ώρες από τη λήψη της αιθυλενογλυκόλης εμφανίζονται συμπτώματα ταχυκαρδίας, ταχύπνοιας και ήπιας υπέρτασης. Σε βαρείας μορφής δηλητηρίασης παρατηρείται συμφορητική καρδιακή και κυκλοφορική καταπληξία.

3ο στάδιο = Νεφρικό στάδιο. Τα συμπτώματα του σταδίου αυτού εκδηλώνονται 24-72 ώρες μετά από την λήψη της αιθυλενογλυκόλης. Χαρακτηρίζεται από oligουρία, άλγος στη λαγόνιο χώρα, οξεία σωληναριακή νέκρωση, νεφρική ανεπάρκεια. Η νεφρική βλάβη μπορεί να είναι μόνιμη. Η υπασβεστιαίμια προκαλεί τετανία και διαταραχές της καρδιακής λειτουργίας ενώ η λήψη εξαιρετικά μεγάλων δόσεων μπορεί να προκαλέσει ενδαγγειακή αιμόλυση. Ο θάνατος μπορεί να επέλθει τις πρώτες ώρες από την εγκατάσταση της αναπνευστικής ανεπάρκειας ή τις πρώτες 24 ώρες από την εμφάνιση του πνευμονικού οιδήματος. Πρέπει να σημειωθεί πώς ακόμη και αν το άτομο ανανήψει μετά από μια οξεία δηλητηρίαση, μπορεί να αναπτυχθεί νεφρική ανεπάρκεια στις επόμενες 24-72 ώρες. Η νεφρική αυτή ανεπάρκεια μπορεί να εξελιχθεί σε ουραιμία και ανουρία. Συνοπτικά η οξεία δηλητηρίαση με αιθυλενογλυκόλη εκδηλώνεται με την ίδια κλινική εικόνα που χαρακτηρίζει και τη δηλητηρίαση με αιθανόλη, χωρίς όμως την χαρακτηριστική οσμή, τη μεταβολική οξέωση με ευρύ ωσμωτικό χάσμα, το κώμα και τις ψυχικές διαταραχές.

Σε δηλητηρίαση δια εισπνοής (η οποία παρατηρείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος υψηλότερα της θερμοκρασίας του δωματίου) η αιθυλενογλυκόλη προκαλεί αίσθημα καύσου στη τραχεία, βήχα, ζάλη και κεφαλαλγία.

ΧΡΟΝΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ: Συνεχής έκθεση εργαζομένων σε ατμούς αιθυλενογλυκόλης προκαλεί μετά χρόνια εισπνοή, απώλεια των αισθήσεων, νυσταγμό και ερεθισμό των ανώτερων αναπνευστικών οδών, με αίσθημα καύσου στην τραχεία. Επανειλημμένη ή παρατεταμένη επαφή της αιθυλενογλυκόλης με το δέρμα προκαλεί δερματίτιδα.

Εργαστηριακά ευρήματα: Η επιβεβαίωση της δηλητηρίασης τίθεται με τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης της αιθυλενογλυκόλης ή καλύτερα του μεταβολίτη της του γλυκολικού οξέος στον ορό.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

OSHA Standards: Vacated 1989 OSHA PEL Ceiling value 50 ppm (125 mg/cu m)

Threshold Limit Values: Ceiling Limit: 100 mg/cu m (Aerosol only).

ΠΡΟΛΗΨΗ: Δεν πρέπει σε καμία περίπτωση οι τιμές της αιθυλενογλυκόλης στους χώρους εργασίας να υπερβαίνουν τις αντίστοιχες TLV's της ουσίας αυτής. Επίσης πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία ατμών. Οι εργαζόμενοι που χρησιμοποιούν αιθυλενογλυκόλη θα πρέπει να χρησιμοποιούν προστατευτικά γάντια και γυαλιά. Κατά την διάρκεια της εργασίας απαγορεύεται η λήψη τροφής, νερού, καθώς και καπνίσματος.

3. ΔΗΓΜΑΤΑ ΖΩΩΝ

ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΖΩΑ (ΔΗΓΜΑΤΑ)

Δηλητήριο είναι κάθε ουσία που μπορεί να προκαλέσει βιοχημική βλάβη στον οργανισμό. Τα δηλητήρια είναι μείγματα ουσιών όπως: πρωτεΐνες, λιπίδια και βλεννοπολυσακχαρίτες, με ισχυρή τοξική δράση και εντάσσονται σε 2 κατηγορίες:

1. Στα τοξικά μετά κατάποση και αποτελούνται από ουσίες χαμηλού μ.β. (poisons).

2. Στα τοξικά μετά έγχυση (τσίμπημα, δάγκωμα) και αποτελούνται από ουσίες υψηλού M.B. (venoms).

Η δηλητηρίαση είναι μία δυναμική και πολύπλοκη διεργασία, η κλινική έκφραση της οποίας εξαρτάται από την τοξικότητα του δηλητηρίου και την αντίδραση του θύματος. Αποτελεί επείγον ιατρικό πρόβλημα που απαιτεί άμεση αντιμετώπιση έχοντας πάντοτε υπόψη τις διαφορές στην σύνθεση των τοξινών, ακόμη και σε ζώα του ίδιου είδους και στην μεταβλητότητα των φαινομένων. Η αντιμετώπιση της δηλητηρίασης αποτελεί δύσκολο θεραπευτικό πρόβλημα λόγω δυσκολίας καθορισμού της σοβαρότητάς της και διαφορετικής αντίδρασης των ασθενών.

Ο μηχανισμός δράσης και η συμπτωματολογία των δηλητηριάσεων διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο του ιού. Τα περισσότερα δηλητήρια σπανίως έχουν μόνο τοπική δράση. Αντίθετα, ασκούν και γενική, σε όλα τα κύτταρα του οργανισμού, οι φαρμακολογικές τους δε ενέργειες και οι τοξικές τους εκδηλώσεις εξαρτώνται κατά βάση, από την ποσότητα και την φύση του δηλητηρίου. Τα δηλητήρια που παράγονται από τα ιοβόλα ζώα είναι μείγματα συνήθως τοξινών που θα μπορούσαν να υπαχθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

Ερεθιστικές τοξίνες που προκαλούν φλεγμονή και σχηματισμό φλυκταινών στο δέρμα.

Νευροτοξίνες που προσβάλλουν το ΚΝΣ και είναι δυνατό να επιφέρουν το θάνατο από τελεία καταστολή αυτού.

Αιμολυτικές τοξίνες που προκαλούν αιμόλυση και νέκρωση ιστών.

Αιμορραγικές τοξίνες που προκαλούν διαταραχές της πήξης του αίματος.

Η είσοδος των ζωικών δηλητηρίων στον οργανισμό είναι δυνατό να προκαλέσει την εμφάνιση αλλεργικών αντιδράσεων, αφού η πρωτεϊνικής φύσεως τοξίνη δρα σαν αντιγόνο, είναι περισσότερο συνηθισμένες σε άτομα με ιστορικό προηγούμενης έκθεσης σε παρόμοιες πρωτεΐνες και ανάπτυξης ευαισθησίας.

Η αντίδραση του θύματος στην τοξίνη των ιοβόλων ζώων περιλαμβάνει ακόμη και την απελευθέρωση βιολογικά δραστικών ουσιών, όπως πχ: ισταμίνης ή βραδυκινίνης, ουσιών ικανών να προκαλέσουν κλινικά σύνδρομα μεγαλύτερης βαρύτητας από αυτά που προκαλούνται αμέσως από την δράση της τοξίνης.

Κάθε περίπτωση δήγματος ή τσιμπήματος από ζώο μπορεί να είναι:

- Ασυμπτωματική, από δηλητηριώδες ή μη ζώο χωρίς ένδειξη δηλητηρίασης.
- Συμπτωματική με ενδείξεις δηλητηρίασης.

Η διάκριση μεταξύ των 2 κατηγοριών ανήκει στην κρίση του ιατρού και βασίζεται στην κλινική παρατήρηση. Αν το ένοχο ζώο αναγνωρίστηκε ως μη δηλητηριώδες και δεν εμφανίζονται συμπτώματα σε 4- 6 ώρες θεωρείται ότι το ζώο δεν προκαλεί ούτε αλλεργία στον άνθρωπο. Αν το ζώο αναγνωρίστηκε ως δηλητηριώδες και δεν εμφανιστούν συμπτώματα σε 4-6 ώρες θεωρείται ότι δεν εισήχθη δηλητήριο στον άνθρωπο, εκτός των περιπτώσεων καθυστερημένης αντίδρασης.

Η προσέγγιση του αρρώστου είναι προσεκτική με ιδιαίτερη σημασία στην εκτίμηση της βλάβης. Τις πρώτες 6 ώρες εκτιμώνται και καταγράφονται ανά ώρα:

- Η παρουσία σημαδιών από δόντια και η απόσταση μεταξύ τους.
- Παρουσία πόνου
- Η παρουσία και η έκταση του οιδήματος
- Το χρώμα του δέρματος
- Η παρουσία συστηματικών εκδηλώσεων

Η περιοχή της βλάβης πρέπει να καθαρίζεται πολύ καλά με νερό σαπουνι ή άλλο αντισηπτικό και να αφαιρείται κάθε ξένο σώμα (κεντρί ή άλλο). Ο πόνος και το αίσθημα καύσου πρέπει να αντιμετωπίζονται με την χρήση συνηθισμένων αναλγητικών και αντιισταμινικών. Η χρήση ναρκωτικών αναλγητικών πρέπει να αποφεύγεται. Η προφύλαξη από τέτανο και λύσσα πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη αφού κάθε σοβαρό τραύμα είναι επικίνδυνο. Το ενδεχόμενο λοίμωξης από την μικροβιακή χλωρίδα του δέρματος του πάσχοντος και του στόματος πολλών ζώων (σαυρών φιδιών κλπ) είναι πιθανό και καθιστά αναγκαία την χορήγηση αντιβιοτικών.

Η επίθεση ενός ζώου μπορεί να δημιουργήσει σοβαρό ψυχικό τραύμα στο θύμα. Συμπτώματα ψυχοσωματικής διέγερσης (ταχυκαρδία, ταχύπνοια, ρίγος, πονοκέφαλος, διάρροια, ναυτία, εμετοί) μπορεί να συνοδεύουν τις τοξικές ή αναφυλλακτικές εκδηλώσεις της δηλητηρίασης. Επομένως, απαιτείται καθυσύχασση και χορήγηση αγχολυτικών στο θύμα.

3α. ΔΗΓΜΑΤΑ ENTOMΩΝ

Τα έντομα που τσιμπούν ανήκουν στο γένος των υμενόπτερων και διακρίνονται σε 2 κατηγορίες τα vespids (σφήκες, μεγάλες σφήκες ή σκούρκοι) και rapids (μέλισσες και μπάμπουρες ή σερσένια).

Η συσκευή κεντρίσματος των υμενόπτερων βρίσκεται στο πίσω μέρος της κοιλιακής χώρας του θηλυκού εντόμου και αποτελείται από ένα σάκο που περιέχει

το δηλητήριο και από ένα τριχωτό κεντρί. Υπάρχει διαφορά στο κεντρί της σφήκας και του σερσεγγιού από της μέλισσας. Στα πρώτα είναι λείο σαν βελόνι, ενώ της μέλισσας έχει πολλαπλά τριχίδια με κατεύθυνση προς τα πίσω. Έτσι όταν η μέλισσα κεντρίσει το δέρμα του ανθρώπου δεν μπορεί να βγάλει το κεντρί, και στην προσπάθεια της αυτή βγαίνουν μαζί με το κεντρί και τα σπλάχνα του εντόμου με αποτέλεσμα το θάνατό του. Το θύμα όμως εξακολουθεί να παίρνει δηλητήριο αφού όλο το όργανο παραμένει στο δέρμα και εξακολουθούν οι μυς του να συσπώνται. Αντίθετα, αυτό δεν συμβαίνει με τις σφήκες που μπορούν να τσιμπούν πολλές φορές.

Αυξημένο κίνδυνο τσιμπήματος διατρέχουν ενήλικοι άνδρες και τα άτομα που εκτίθενται επαγγελματικά, όπως αγρότες, μελισσοκόμοι, ελαιοχρωματιστές, χειριστές μηχανημάτων κλπ. Τα περισσότερα τσιμπήματα συμβαίνουν στο τέλος του καλοκαιριού ή στις αρχές φθινοπώρου. Οι ενήλικοι παρουσιάζουν βαρύτερες αλλεργικές αντιδράσεις από τα παιδιά.

Τα άτομα με ιστορικό αλλεργικής αντίδρασης σε τσίμπημα εντόμων κινδυνεύουν από νέο τσίμπημα σε ποσοστό 35-60%. Η αντίδραση του ανθρώπου στο δηλητήριο των εντόμων ποικίλλει. Κυμαίνεται από απλή τοπική εκδήλωση σε βαριά αναφυλλακτική αντίδραση. Η τελευταία αναπτύσσεται σε ευαίσθητα άτομα και οφείλεται σε αυξημένη παραγωγή IgE αντισωμάτων.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΟΠΙΚΑ: Τα τοπικά συμπτώματα διαρκούν λίγες ώρες και περιλαμβάνουν: κνησμό, πόνο, ερύθημα, αίσθημα καύσου και οίδημα. Περιοχές με χαλαρό ιστό (βλέφαρα, γεννητικά όργανα) παρουσιάζουν εντονότερο οίδημα.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΑ: Τα γενικά συμπτώματα εκδηλώνονται σε άτομα ευαίσθητα και είναι από ελαφρά μέχρι πολύ βαριά. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάζεται ανησυχία, κνησμός σε όλο το σώμα, γενική αδιαθεσία, ζάλη, εμετός, καταβολή δυνάμεων, συγχυτική κατάσταση, δυσχέρεια αναπνοής (βρογχόσπασμος), πτώση πίεσης (υπόταση), κυάνωση, απώλεια συνείδησης και αλλεργικό σοκ. Καμιά φορά παρατηρούνται μετά των 2 εβδομάδων εκδηλώσεις ορονοσίας με νεφροσικό σύνδρομο, θρομβοπενία, ηπατίτιδα, νευρολογικές εκδηλώσεις και λεμφαδενοπάθεια.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΟΞΙΚΑ: Αυτά συμβαίνουν όταν πολλά έντομα τσιμπήσουν ένα άτομο. Η σοβαρότητα της κατάστασης εξαρτάται από τον αριθμό των κεντρισμάτων. Σε περίπτωση πολλαπλών τσιμπημάτων παρουσιάζονται τοξικά φαινόμενα με γενικευμένο οίδημα, υπνηλία, πυρετό, λιποθυμία και σπασμούς.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Είναι απαραίτητο να αναγνωριστεί το υπεύθυνο έντομο προκειμένου να γίνει σωστή αντιμετώπιση. Στοιχεία όπως ο τόπος, ο χρόνος και η δραστηριότητα του ατόμου κατά την στιγμή του συμβάντος είναι σημαντικά. Εάν το κεντρί έμεινε μέσα στο δέρμα πρέπει να αφαιρεθεί το ταχύτερο γιατί με τις αυτόματες συσπάσεις του σάκου του εκχύνεται δηλητήριο συνεχώς στον οργανισμό. Η αφαίρεση δεν πρέπει να γίνει με την πίεση των δαχτύλων γιατί τότε περισσότερο δηλητήριο θα εισαχθεί στο δέρμα, αλλά με ένα κοφτερό αντικείμενο (άκρο μαχαιριού, με λαβίδα ή βελόνα, ή ακόμη και με το νύχι χωρίς σύνθλιψη).

Συνιστάται κατόπιν τοπικός καθαρισμός (με αντισηπτικό διάλυμα ή σαπούνι), τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων και πιθανά αντιισταμινικών ή κορτιζονούχων αλοιφών για ανακούφιση των συμπτωμάτων καθώς και η ακινησία του μέλους.

Σε έντονη τοπική αντίδραση, χορηγούνται αντιισταμινικά από το στόμα (διφαινυδραμίνη ή κορτικοειδή). Σε περίπτωση τοξικής αντίδρασης η αγωγή είναι συμπτωματική και περιλαμβάνει γλυκονικό ασβέστιο με καλά αποτελέσματα.

Αν εκδηλωθεί αναφυλακτική αντίδραση εφαρμόζονται αμέσως μέτρα ανάνηψης με τοποθέτηση iv γραμμής και χορήγηση υγρών, οξυγόνου, αδρεναλίνης (0,5 mg σε ενήλικες και 0,01 mg/kg σε παιδιά sc), κορτικοειδών και αμινοφυλλίνης εφ (500 mg σε ενήλικες και 5 mg /kg σε παιδιά σε 20-30 min). Οι ασθενείς αυτοί πρέπει να παρακολουθούνται για 24 ώρες.

Σε περίπτωση ορονοσίας ενδείκνυται η χορήγηση πρεδνιζόνης 8-10 mg για 3 μέρες. Σε ευαίσθητα άτομα γίνεται προσπάθεια απευαισθητοποίησης με μικρές δόσεις αντιγόνων προερχομένων από το δηλητήριο των εντόμων με καλά αποτελέσματα. Τα άτομα αυτά πρέπει να αποφεύγουν την επαφή με τα έντομα ή να μην είναι ποτέ μόνα τους όταν αυτή δεν μπορεί να αποφευχθεί. Υπάρχουν έτοιμες συσκευασίες που περιέχουν 2 δόσεις αδρεναλίνης, αντιισταμινικά χάπια, οινόπνευμα κλπ για να έχει κάποιος μαζί του.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ: Οι φωλιές και τα σημεία συνάντησης των εντόμων που βρίσκονται κοντά σε κατοικημένες περιοχές πρέπει να καταστρέφονται με προσοχή από έμπειρα άτομα και ποτέ από αλλεργικά. Κάθε εκτεθειμένη επιφάνεια του σώματος είναι καλός στόχος και θα πρέπει να αποφεύγονται οι εργασίες σε επικίνδυνα σημεία με γυμνά πόδια, κοντά παντελόνια και πουκάμισα. Όταν ένα έντομο (μέλισσα, σφήκα) καθίσει σε ένα ακάλυπτο μέρος του σώματος δεν πρέπει να πανικοβληθεί το άτομο και να μη προσπαθήσει να το διώξει ή να το σκοτώσει με απότομες κινήσεις. Τα έντομα έλκονται από ρούχα, δερμάτινα, με έντονα χρώματα, χρωματιστά υφάσματα, κοσμήματα, αρώματα και λοσιόν, αλοιφές, αναψυκτικά, σκουπίδια και γλυκίσματα. Για την αποφυγή των εντόμων είναι κατάλληλα τα ήπια χρώματα, τα λευκά, κιτρινόμαυρα και χακί. Επίσης, συνιστώνται συχνές πλύσεις του σώματος μιας και ο ιδρώτας προσελκύει τα έντομα (μέλισσες, σφήκες). Ακόμη, πρέπει ο χώρος εργασίας να διατηρείται καθαρός από υπολείμματα τροφίμων, μιας και αυτά έλκουν τα έντομα.

3β. ΔΗΓΜΑΤΑ ΣΚΟΡΠΙΩΝ

Είναι γνωστά περίπου 700 είδη σκορπιών και στην Ελλάδα επικρατεί ο ευρωπαϊκός και ο ξανθόκερκος. Έχουν επιμηκυμένο σώμα και μακριά, τμηματική ουρά που στο τελικό τμήμα της περιέχει το κεντρί. Είναι νυχτόβια ζώα που αγαπούν την υγρασία και κρύβονται κάτω από πέτρες, ξύλα ή στην άμμο.

Οι περισσότεροι σκορπιοί διαθέτουν δηλητήριο που προκαλεί τοπικό ερεθισμό και σπάνια συστηματικές εκδηλώσεις. Οι θάνατοι είναι εξαιρετικά σπάνιοι και όταν συμβούν είναι συχνότεροι στα παιδιά.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ: Αμέσως μετά το τσίμπημα προκαλείται έντονος καυστικός πόνος, που μπορεί να απλωθεί σε όλο το μέλος (χέρι - πόδι). Τις περισσότερες φορές ο πόνος διαρκεί μερικές ώρες μέχρι 24 και υποχωρεί. Πιθανό να συνυπάρχουν ελαφρό οίδημα και ερυθρότητα.

Οι συστηματικές εκδηλώσεις παρουσιάζονται σε μία ώρα και είναι ανησυχία, δακρύρροια, σιελόρροια, εμετοί, νυσταγμός, υπέρταση, διπλωπία, σύγχυση και σπανιότερα σπασμοί με σοκ και αναπνευστική ανεπάρκεια.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Η θεραπεία είναι υποστηρικτική. Ειδικός ορός στην Ελλάδα δεν υπάρχει. Προσπάθειες για αφαίρεση του δηλητηρίου είναι άχρηστες.

Τοπικός καθαρισμός και εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων στο σημείο του δήγματος καθώς και ακινητοποίηση του μέλους ανακουφίζουν από τον πόνο. Χορηγούνται παυσίπονα κατά του πόνου. Πολύ καλά αποτελέσματα έχει η τοπική διήθηση με νοβοκαΐνη. Τα ναρκωτικά αναλγητικά αντενδείκνυνται γιατί ενισχύουν την δράση του δηλητηρίου.

Σε σοβαρές εκδηλώσεις απαιτείται έλεγχος των σπασμών (γλυκονικό ασβέστιο, βενζοδιαζεπίνες, φαινοβαρβιτάλη) της υπέρτασης και της αναπνευστικής ανεπάρκειας (έλεγχος αεραγωγών και τόνου του παρασυμπαθητικού). Κάθε σοβαρή περίπτωση πρέπει να νοσηλεύεται σε ΜΕΘ.

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ: Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται όταν σηκώνουμε πέτρες ή ξύλα ή φύλλα με γυμνά χέρια (χωρίς γάντια).

3γ. ΔΗΓΜΑΤΑ ΣΑΡΑΝΤΑΠΟΔΑΡΟΥΣΑΣ (ΜΥΡΙΑΠΟΔΑ)

Ορισμένα είδη μυριόποδων απαντώνται και στην χώρα μας, όπως οι σκολόπεντρες (ψαλίδες) και οι σαρανταποδαρούσες. Τα ζώα αυτά φέρνουν αδένα με ιό και κατά το νυγμό, ιδιαίτερα το καλοκαίρι προκαλούν: έντονη φλεγμονή, καυσώδες άλγος, ερυθρότητα, πρήξιμο και κνησμό, λεμφαγγειίτιδα, φλύκταινες, μερικές φορές και γάγγραινα. Σπανιότερα έχουν αναφερθεί και γενικά φαινόμενα, που ίσως μπορούν να αποδοθούν ε αλλεργική αντίδραση.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ:

Η θεραπευτική αντιμετώπιση είναι υποστηρικτική. Συνιστάται η τοπική εφαρμογή πάγου, τοπικού αναισθητικού, τοπικό καθάρισμα με αντισηπτικό και εφαρμογή αντιισταμινικής ή κορτιζονούχου αλοιφής.

3δ. ΔΗΓΜΑΤΑ ΑΡΑΧΝΗΣ

Υπάρχουν πολλά είδη, δεν είναι όλα δηλητηριώδη, αλλά και από τα δηλητηριώδη δύσκολα εισχωρεί το δηλητήριο στο δέρμα. Το είδος που ενδιαφέρει γιατί είναι δηλητηριώδες είναι ο λαθροδήκτης (μαύρη χήρα) Ο ιός της είναι ελαιώδους συστάσεως, όξινης αντιδράσεως με αιμολυτικές ιδιότητες. Μετά το τσίμπημα προκαλούνται τοπικά φαινόμενα όπως: έντονη ερυθρότητα, ελαφρώς πόνος και μούδιασμα στο σημείο τσίμπηματος, υποδόριο εμφύσημα και νέκρωση, αλλά και

γενικά συμπτώματα, όπως πυρετός, ρίγος, μυδρίαση, διάρροια, δυσφαγία και ίκτερος.

Σημασία έχουν τα γενικά συμπτώματα που εμφανίζονται 1-2 ώρες με πόνο σε ομάδα μυών που βρίσκονται κοντά στο σημείο δήγματος ενώ συγχρόνως υπάρχει σύσπαση των μυών αυτών. Έτσι, αν το δήγμα είναι στ κάτω άκρα θα εμφανιστούν πόνοι και σύσπαση μυών στους μηρούς, τα κοιλιακά τοιχώματα και την οσφύ. Για τα άνω άκρα: ράχη και ώμους.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Για την θεραπευτική αντιμετώπιση συνιστώνται: εφαρμογή ψυχρών επιθεμάτων (επί ώρες) καθώς και η εφαρμογή ελαστικού επιδέσμου στο σημείο του δήγματος. Γίνεται τοπικός καθαρισμός και χορηγούνται ακόμη αναλγητικά, γλυκονικό ασβέστιο, διαζεπάμη, ατροπίνη και κορτικοστεροειδή.

3ε. ΔΗΓΜΑΤΑ ΨΑΡΙΩΝ ΔΡΑΚΑΙΝΑ-ΣΜΕΡΝΑ

Από τα δηλητηριώδη ψάρια, τα είδη που ζουν στις ελληνικές θάλασσες είναι οι σκορπιοί, οι δράκαινες και η μύραινα (σμέρνα). Προκαλούν δηλητηρίαση με δήγμα (σμέρνα) ή κέντρισμα με τα πτερύγια (δράκαινες και σκορπιοί). Τα συμπτώματα είναι συνήθως τοπικά με επώδυνο οίδημα που αντανακλά κατά μήκος του άκρου. Μερικές φορές παρατηρούνται γενικά συμπτώματα που περιλαμβάνουν εμετούς, παραισθήσεις, αδυναμία, διάρροια, σπασμούς πυρετό, υπέρταση, αρρυθμίες, σοκ και αναπνευστική ανεπάρκεια. Η θεραπεία κατευθύνεται προς την φροντίδα του τραύματος, την ανακούφιση από τον πόνο και την αντιμετώπιση των συστηματικών εκδηλώσεων. Γίνεται περιποίηση και καθαρισμός του τραύματος με αντισηπτικά.

Επειδή η τοξίνη του σκορπιού είναι θερμοευαίσθητη, συνιστάται τοποθέτηση θερμών επιθεμάτων και βύθιση του σκέλους στο ζεστό νερό για 1 ώρα. Ψυχρά επιθέματα δεν πρέπει να τοποθετούνται. Η προφύλαξη για λοίμωξη από κοινά μικρόβια ή τον τέτανο θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη. Επί εντόνου πόνου χορηγούνται αναλγητικά και τοπική διήθηση με ξυλοκαΐνη. Επί παρουσίας συστηματικών εφαρμόζεται συστηματική αγωγή.

3ζ. ΔΗΓΜΑΤΑ ΦΙΔΙΩΝ

Στην Ελλάδα δηλητηριώδη φίδια είναι του γένους *vipera* που σημαίνει η *έχιδνα* ή *οχιά*: η *έχιδνα* η *αμμοδύτης* (*vipera ammodytes*), *έχιδνα* η *ασπίς* (*vipera aspis*). Υπάρχουν όμως πολλά είδη φιδιών στην χώρα μας που δεν είναι δηλητηριώδη. Κάθε χρόνο συμβαίνουν πολλά δαγκώματα από φίδια ιδιαίτερα στους κατοίκους και επαγγελματίες αγρότες της υπαίθρου. Επιδημιολογικά, τα πρώτα δήγματα αρχίζουν την άνοιξη μετά την χειμερία νάρκη οπότε και το δηλητήριο είναι πιο επικίνδυνο.

Μετά το πρώτο δήγμα χρειάζονται μερικές ώρες για να παραχθεί νέο δηλητήριο.

Η επιθετικότητα των φιδιών είναι μεγαλύτερη όταν κάνει ζέστη. Τα περισσότερα θύματα είναι νέοι άνδρες και σχεδόν όλα τα δήγματα συμβαίνουν στα άκρα. Στην Ελλάδα, συμβαίνουν πολλά δήγματα, κυρίως στους κατοίκους της υπαίθρου, συνήθως από μη δηλητηριώδη φίδια, γι αυτό οι σοβαρές περιπτώσεις και οι θάνατοι είναι λίγοι. Το δηλητήριο της έχιδνας προσβάλλει το νευρικό και αιμοποιητικό σύστημα (αιμόλυση και διαταραχές στην πήξη). Η βαρύτητα της δηλητηρίασης από έχιδνοειδή εξαρτάται από την ποσότητα του εγχέομένου δηλητηρίου και διακρίνεται σε ελαφρά, μέτρια και βαριά, με βάση το βαθμό της τοπικής ή συστηματικής βλάβης και τις διαταραχές της πήξης. Περίπου 25% των δηγμάτων είναι «στεγνά» δηλαδή χωρίς έγχυση δηλητηρίου.

Η τοπική βλάβη είναι αποτέλεσμα συνδυασμού άμεσης τοξικής δράσης από το δηλητήριο και ισχαιμικής βλάβης του ιστού από το οίδημα. Οφείλεται σε μικρή βλάβη των αγγείων και τριχοειδών και εξαγγείωση στοιχείων του αίματος. Χαρακτηρίζεται από ισχυρό πόνο, σκληρό οίδημα, ερύθημα, φυσαλίδες και εκχύμωση. Ωριμότερες εκδηλώσεις είναι ο πόνος και το οίδημα που αναπτύσσονται συνήθως 30 min.

Το οίδημα όταν είναι έντονο μπορεί να διαταράξει την αιμάτωση τοπικά ή συστηματικά ή και να απειλήσει την βιωσιμότητα ενός μέλους καθώς ακόμη και την ζωή όταν εντοπίζεται στο πρόσωπο (σύνδρομο διαμερίσματος).

Εργαστηριακά, στις ελαφρότερες περιπτώσεις παρατηρείται μικρή αύξηση του χρόνου προθρομβίνης (PT) μερικής θρομβοπλαστίνης (PTT) και μείωση του ινωδογόνου. Στις βαρύτερες περιπτώσεις, παρατηρείται θρομβοπενία, αναιμία και μειοσαιρυνουρία. Ενδεικτικά αιμορραγικής διάθεσης, αιμολυσίας και μυνέκρωσης. Οι διαταραχές της πήξης οφείλονται σε διάσπαση του ινωδογόνου από εστεράσες.

Οι συστηματικές εκδηλώσεις εμφανίζονται σε 30 έως 20 min και χαρακτηρίζονται από μεταλλική γεύση, επιδρώσεις, πυρετό, κεφαλαλγία, ζάλη, ναυτία, περιστοματική παραισθησία, αδυναμία, ανησυχία, ταχυκαρδία και υπόταση. Η παρουσία τους υποδηλώνει διασπορά του δηλητηρίου και χαρακτηρίζει τις βαρύτερες περιπτώσεις.

Η υπόταση αποτελεί την σημαντικότερη εκδήλωση και οφείλεται σε μείωση της φλεβικής επιστροφής λόγω αγγειοδιαστολής και εξαγγείωσης υγρών από την δράση βραδυκίνης. Ισχαιμία και μείωση συσπαστικότητας του μυοκαρδίου μπορεί να μειώσουν την καρδιακή παροχή και να επιδεινώσουν την υπόταση. Ένδειξη σοβαρής δηλητηρίασης αποτελεί η επέκταση του οιδήματος πάνω από το γόνατο ή τον αγκώνα μετά από 2 ώρες ή οι εμφανιζόμενες αιμορραγίες.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Υπάρχουν ορισμένες αρχές που θα πρέπει να εφαρμοστούν στις περιπτώσεις δηγμάτων από φίδια τόσο από τον ιατρό όσο και από το περιβάλλον του θύματος.

Γενικά θα πρέπει να τονιστεί ότι το άτομο με γνωστό δάγκωμα φιδιού τίθεται κάτω από ιατρική επίβλεψη για 24 τουλάχιστον ώρες. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να το δει ιατρός ή να πάει στο νοσοκομείο.. Μεγάλη προσοχή χρειάζεται στην

μετακίνηση. Το άτομο πρέπει να μείνει ήρεμο, σχετικά ακίνητο, ιδιαίτερα το μέλος (χέρι ή πόδι) να μείνει τελείως ακίνητο για να εμποδιστεί η ταχεία απορρόφηση του δηλητηρίου. Το πάσχον μέλος πρέπει να καθαριστεί και να είναι ανυψωμένο στο ύψος της κεφαλής μέχρι να υποχωρήσει το οίδημα και η αιμορραγική διάθεση. Η θεραπεία της δηλητηρίασης από δήγματα φιδιών περιλαμβάνει μέτρα ανάνηψης, ειδικό αντιοφικό ορό, τοπική θεραπεία του τραύματος και προφύλαξη από τον τέτανο.

Η εφαρμογή μεθόδων παρεμπόδισης της απορρόφησης του δηλητηρίου όπως περιόδεση του μέλους, σχάση, απομύζηση, τοπική καυτηρίαση, ή τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων δεν συνιστάται διότι έχουν αποδειχτεί αναποτελεσματικές και δημιουργούν κινδύνους. Ιδιαίτερη προσοχή να δίνεται στην ανάπτυξη συνδρόμου διαμερισματοποίησης λόγω του κινδύνου που περιέχει. Να χορηγείται αντιτετανικός ορός.

Η υπογκαιμία, αποτελεί επείγον θεραπευτικό πρόβλημα καθόσον επηρεάζει σημαντικά την επιβίωση. Η ανάταξη της πρέπει να γίνεται άμεσα με ενδοφλέβια χορήγηση υγρών (κρυσταλλοειδών κολλοειδών).

Η αναγνώριση του τύπου του φιδιού είναι απαραίτητη προκειμένου να χορηγηθεί ο κατάλληλος αντιοφικός ορός. Ο αντιοφικός ορός που κυκλοφορεί στην Ελλάδα είναι ιππειος (προέρχεται από άλογο) και περιέχει αντισώματα για τα είδη φιδιών που απαντούν στην Ελλάδα. Επειδή υπάρχει το ενδεχόμενο να προκληθούν σοβαρές αντιδράσεις από τον ορό θα πρέπει να χρησιμοποιείται σωστά και μόνο όταν πρέπει.

Οι σημερινές απόψεις είναι να μην χορηγείται ο ορός αδιακρίτως σε κάθε βέβαιο ή πιθανό δάγκωμα φιδιού αλλά όταν εμφανιστούν συμπτώματα :

- Έντονα τοπικά συμπτώματα
- Έντονο οίδημα (ταχέως επεκτεινόμενο)
- Έντονο άλγος και εκχυμώσεις.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ:

- Εμετός
- Υπόταση
- Αιμορραγίες
- Διαταραχές της πήκτικότητας του αίματος.

Η αναμονή για την εμφάνιση των συμπτωμάτων για την χορήγηση ορού δεν μειώνει την αποτελεσματικότητά του. Θα πρέπει να τονιστεί ότι η χορήγηση ορού αποφασίζεται και χορηγείται από τον ιατρό. Λόγω των αντιδράσεων υπερευαισθησίας που προκαλεί ο ορός, πρέπει να προηγείται δερματικό τεστ ευαισθησίας και να υπάρχει δυνατότητα αντιμετώπισης των επιπλοκών. Ο ορός χορηγείται ενδοφλεβίως στάγδην. Η χορήγηση του μπορεί να επαλειφθεί μετά από πάροδο 2 ωρών και να συνεχιστεί όλη την επομένη ή τις επόμενες ημέρες.

4. ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ

4α. ΧΛΩΡΙΟ

Το χλώριο είναι ένα κιτρινοπράσινο αέριο. Στην υγρή του μορφή παρουσιάζεται ως ένα διαυγές ή πορτοκαλόχρουν υγρό υπό πίεση έχοντας μια ιδιάζουσα ερεθιστική οσμή. Χρησιμοποιείται κυρίως στην παρασκευή χλωριωμένων οργανικών χημικών ουσιών και ανόργανων χημικών. Ως λευκαντικό για την παρασκευή χαρτοπολτού και χαρτιού, στη λεύκανση υφασμάτων, για την παρασκευή των ζιζανιοκτόνων, φυτοφαρμάκων, ψυκτικών, οικιακά και εμπορικά λευκαντικά, απορρυπαντικά για αυτόματα πλυντήρια πιάτων, αντιψυκτικών, πλαστικών, συνθετικού καουτσούκ, κόλλες, για φαρμακευτικά προϊόντα, για την απολύμανση του πόσιμου ύδατος και την χλωρίωση των κολυμβητηρίων, της αποχέτευσης των βιομηχανικών λυμάτων και αποβλήτων και την εξαέρωση του μεταλλικού αλουμινίου.

Συνήθως μεταφέρεται υπό τη μορφή υγροποιημένου, συμπιεσμένου, αερίου σε κυλίνδρους. Αντιδρά βιαίως με πολλές οργανικές ουσίες και με μέταλλα, παρουσία υγρασίας, όπως επίσης προσβάλλει διάφορα είδη πλαστικών. Οι συνήθεις οδοί έκθεσης της χλωρίνης είναι: δια μέσου της εισπνοής, της κατάποσης και της επαφής με τους οφθαλμούς και το δέρμα.

Οι δηλητηριάσεις είναι συνήθως τυχαίες και συμβαίνουν ως επί το πλείστον κατά την αποθήκευση και την μεταφορά αυτού. Παρουσιάζεται επίσης σε εργαζομένους σε εργαστήρια και στη βιομηχανία. Αξίζει να σημειωθεί ότι δηλητηριάσεις είναι δυνατό να συμβούν και κατά την απελευθέρωση χλωρίου από τα λευκαντικά (υποχλωριώδη) τα οποία χρησιμοποιούνται ως καθαριστικά. Πρέπει επίσης να σημειωθεί, ότι το χλώριο που χρησιμοποιείται για την χλωρίωση νερού υψηλής περιεκτικότητας σε οργανικές ουσίες είναι δυνατό να σχηματίσει χλωραμίνες. TLV CEILING του χλωρίου έχει προσδιοριστεί σε 0,5 ppm.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ:

ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ:

Η οξεία έκθεση σε χαμηλά επίπεδα χλωρίου έχει ως αποτέλεσμα των ερεθισμό των οφθαλμών, της ρινός, του ανώτερου αναπνευστικού, την πρόκληση ππαρμού, σιελόρροιας, υπερδιεγέρσεως και ανησυχίας. Έκθεση σε υψηλότερες συγκεντρώσεις προκαλούν δυσκολία της αναπνοής, έντονο βήχα, ναυτία, έμετο, κυάνωση, ζαλάδες, πονοκεφάλους, αίσθημα πνιγμού, οίδημα λάρυγγος, οξεία τραχειοβρογχίτιδα, χημική πνευμονίτιδας. Η επαφή με την υγρή μορφή μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα από ψύχος του δέρματος και των οφθαλμών καθώς και βλάβες του κερατοειδή.

ΧΡΟΝΙΑ ΕΚΘΕΣΗ:

Η χρόνια έκθεση σε χαμηλά επίπεδα χλωρίου αέριας μορφής έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση δερματίτιδας γνωστής και ως χλωρακμή(ακμοειδές εξάνθημα το

οποίο εντοπίζεται στην πρόσθια κυρίως επιφάνεια του θώρακος, στα άνω άκρα και στο λαιμό), διάβρωση του σμάλτου των οδόντων, βήχα, έντονου οπισθοστερνικού άλγους, πονόλαιμου, αιμοπύσεως και αυξημένη ευαισθησία στη φυματίωση. Από τη χρονία τέλος, τοπική ερεθιστική δράση του χλωρίου στους βλεννογόνους είναι χαρακτηριστική η πρόκληση από τους οφθαλμούς επιπεφυκίτιδας και βλεφαρίτιδας και από τη μύτη οι εξελκώσεις του ρινικού διαφράγματος.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: Άτομα με πνευμονική νόσο-αναπνευστικά προβλήματα, βρογχίτιδα ή χρόνιες παθήσεις των πνευμόνων.

Απόδειξη καρκινογένεσης:

Κατηγορία A4- δεν ταξινομείται ως καρκινογόνο για τον άνθρωπο.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ: Το ιατρικό ιστορικό θα πρέπει να περιλαμβάνει επαρκείς πληροφορίες για να πιστοποιήσουν την ύπαρξη βρογχίτιδας, φυματίωσης, πνευμονικών αποστημάτων.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ: Ένα πλήρες ιατρικό επαγγελματικό ιστορικό καθώς και μια πλήρης φυσική εξέταση (δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στους οφθαλμούς, το καρδιαγγειακό σύστημα και της κατάστασης των οδόντων), έλεγχος του δέρματος για την τυχόν παρουσία χρόνιων διαταραχών καθώς και απλές δοκιμές της οσφρητικής ικανότητας των εργαζομένων. Ακτινογραφία θώρακος καθώς και έλεγχος της πνευμονικής λειτουργίας FVC and FEV1. Οι προαναφερθείσες ιατρικές εξετάσεις θα πρέπει να επαναλαμβάνονται σε ετήσια βάση πέραν της ακτινογραφίας η οποία και θεωρείται απαραίτητη μόνο όταν υποδεικνύεται από τα αποτελέσματα των δοκιμών πνευμονικής λειτουργίας ή από σημεία και συμπτώματα της αναπνευστικής νόσου.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ: Κατά τον OSHA το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο χλωρίου (PEL) είναι 1ppm. Η έκθεση του εργαζομένου σε αυτό δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να το ξεπερνάει. (για αέριο μορφή χλωρίου).

Κατά το NIOSH το συνιστώμενο όριο έκθεσης (REL) για 15 min είναι 0.5 ppm. Κατά την ACGIH (TLV): η χρονικά σταθμισμένη τιμή (TWA) είναι 0,5 ppm και το STEL για τα 15 min είναι 1 ppm. Άμεσα επικίνδυνη για την ζωή ή την υγεία (IDLH) τιμή είναι τα 10 ppm.

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ: Εάν το χλώριο έρθει σε επαφή με το δέρμα, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να πλυθούν με άφθονο νερό στις μολυνθείσες περιοχές χρησιμοποιώντας σαπούνι και νερό. Τα ρούχα που έχουν μολυνθεί με χλωρίνη πρέπει να αφαιρεθούν αμέσως και προληπτικά μέτρα πρέπει να ληφθούν για την ασφαλή αφαίρεση της ουσίας από τον ρουχισμό. Άτομα που ασχολούνται με τον καθαρισμό των ρούχων αυτών πρέπει να ενημερώνονται για τις επικίνδυνες ιδιότητες της και ειδικά στην ικανότητα της να προκαλέσει σοβαρούς ερεθισμούς στους οφθαλμούς, στο δέρμα και στους βλεννογόνους.

Οι εργαζόμενοι με χλώριο θα πρέπει να πλύνουν σχολαστικά τα χέρια τους, τους πήχεις και το πρόσωπο τους με σαπούνι και νερό πριν το κάπνισμα, πριν χρησιμοποιήσουν τη τουαλέτα, πριν λάβουν φαρμακευτική αγωγή ή

χρησιμοποιήσουν καλλυντικά. Να μην μεταφέρουν τα μολυσμένα από χλώριο ρούχα στο σπίτι τους.

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ: Πριν την εργασία με αυτό το προϊόν, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι στην χρήση αναπνευστικών συσκευών που ανά περίπτωση είναι κατάλληλα. Επίσης να εκπαιδευτούν στην χρήση και διαχείριση της. Επιπλέον, απαραίτητη είναι η ενημέρωσή τους για τους κινδύνους που απορρέουν από αυτή. Όπου υπάρχει πιθανότητα έκθεσης σε υγρή χλωρίνη θα πρέπει να υπάρχουν ειδικόι καταιωνιστήρες για την πλύση των χεριών, οφθαλμών και του σώματος. Αν η εργασία γίνεται σε κλειστούς χώρους θα πρέπει να υπάρχει ειδικό σύστημα εξαερισμού. Έλεγχος της συγκέντρωσης του αερίου στον ατμοσφαιρικό χώρο της εργασίας. Να υπάρχει κατάλληλη σήμανση στα δοχεία που περιέχουν την χλωρίνη.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ:

ΕΙΣΠΝΟΗ: Μετακινήστε τον ασθενή σε καθαρό αέρα. Εφαρμόστε τεχνητή αναπνοή μόνο σε περίπτωση που η αναπνοή διακοπεί. Αν η αναπνοή σταματήσει, χορηγήστε οξυγόνο και αναζητήστε άμεση ιατρική βοήθεια.

ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΔΕΡΜΑ: Αποφύγετε άμεση επαφή με αυτή την ουσία. Αφαιρέστε τα μολυσμένα ρούχα. Η μολυσμένη περιοχή να πλυθεί με σαπούνι και νερό. Αναζητήστε άμεσα ιατρική βοήθεια αν ερεθισμός προκύψει ή δεν υποχωρεί.

ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΑ ΜΑΤΙΑ: Άμεσο ξέπλυμα με νερό για τουλάχιστον 20 λεπτά. Κρατήστε σε απόσταση τις βλεφαρίδες προκειμένου να εξασφαλιστεί η πλήρης πλύση του οφθαλμού. Αναζητήστε άμεση ιατρική βοήθεια.

ΚΑΤΑΠΟΣΗ: Μην προκαλέσετε εμετό. Αν εμετός προκύψει τοποθετήστε τον ασθενή σε κατάλληλη θέση για να αποφευχθεί η αναρρόφηση των εμεσμάτων. Ξεπλύνετε καλά το στόμα. Αν ο ασθενής έχει τις αισθήσεις, δώστε του ένα ποτήρι νερό για την αραίωση. Μην δώσετε τίποτα από το στόμα σε ασθενή που έχει τις αισθήσεις του ή σε κάποιον που παρουσιάζει σπασμούς. Αναζητήστε άμεση ιατρική βοήθεια.

ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: Η ανάπτυξη πνευμονικού οιδήματος μπορεί να καθυστερήσει 48 - 72 ώρες. Μην εφαρμόσετε τεχνητή αναπνοή δια στόματος, αν το θύμα έχει εισπνεύσει ή πιεί το διάλυμα. Εφαρμόστε τεχνητή αναπνοή με την βοήθεια κατάλληλης αναπνευστικής συσκευής. Ενδύματα που έχουν παγώσει στο δέρμα πρέπει να ξεπαγώσουν πριν αφαιρεθούν. Αφαιρέστε και απομονώστε τα μολυσμένα ρούχα και υποδήματα. Διατηρήστε τον ασθενή ζεστό και ήρεμο. Να υπάρχει συνεχής παρακολούθηση του θύματος και διασφαλίστε ότι το ιατρικό προσωπικό είναι ενήμερο για τα υλικά που εμπλέκονται και πάρτε τις απαραίτητες προφυλάξεις.

4β. ΑΚΕΤΟΝΗ

Είναι υγρό διαυγές, άχρωμο, εξαιρετικά πτητικό, εύφλεκτο χαρακτηριστικής αρωματικής οσμής και γλυκείας γεύσεις. Σχηματίζει εκρηκτικά μίγματα με τον

αέρα. Σε επαφή με ισχυρές οξειδωτικές ουσίες σχηματίζει εκρηκτικά υπεροξειδία. Προσβάλλει πολλά είδη πλαστικών. Η ακετόνη χρησιμοποιείται ως διαλύτης στα έλαια, κεριά, καουτσούκ, στα πλαστικά, στα βερνίκια κλπ. Ο γενικός πληθυσμός εκτίθεται στην ακετόνη μέσω της χρήσης των εμπορικών προϊόντων αυτής, όπως στα χρώματα, στις κόλλες, στα καλλυντικά. Έκθεση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της εισπνοής ατμοσφαιρικού αέρα, κατάποσης πόσιμου νερού και τροφής που την περιέχει. Επίσης έχει και καλλυντική χρήση αφού χρησιμοποιείται για την αφαίρεση του βερνικιού από τα νύχια.

Όσοι δουλεύουν σε βιομηχανίες που παράγουν και χρησιμοποιούν ακετόνη μπορούν να εκτεθούν σε υψηλότερα επίπεδα από τον γενικό πληθυσμό. Αυτές οι βιομηχανίες είναι: εργοστάσια πλαστικών χρωμάτων, συνθετικών ινών και κατασκευής υποδημάτων. Οι ελαιοχρωματιστές και τα συνεργία καθαρισμού είναι επίσης πιθανόν να έλθουν σε επαφή με υψηλές συγκεντρώσεις ακετόνης εν αντιθέσει με το γενικό πληθυσμό. Επίσης, οι καπνιστές εκτίθενται σε υψηλά επίπεδα ακετόνης αφού εμπεριέχεται στον καπνό του τσιγάρου καθώς επίσης και όσοι χρησιμοποιούν συχνά ακετόνη για τα νύχια, όσοι ζουν κοντά σε χώρους υγειονομικής ταφής, σε αυτοκινητόδρομος, ή ζει κοντά σε άλλες εγκαταστάσεις που υπάρχει διαρροή ακετόνης. Η έκθεση σε αυτές τις πηγές γίνεται κυρίως από τον ατμοσφαιρικό αέρα που περιέχει ακετόνη ή από άμεση επαφή με το δέρμα. Η ακετόνη απορροφάται από το γαστρεντερικό, από τους πνεύμονες και από το δέρμα (από το οποίο η απορρόφηση γίνεται με αργό ρυθμό). Μεγάλο ποσοστό της απορροφηθείσης ακετόνης αποβάλλεται από τους πνεύμονες αμετάβλητο. Η κύρια οδός απέκκρισης της ακετόνης είναι οι νεφροί.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΝΕΣΕΩΣ: κατηγορία A4 δεν ταξινομείται ως καρκινογόνα για τον άνθρωπο.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΟΡΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ:

OSHA Standards:

Permissible Exposure Limit: 8-hr Time Weighted Avg: 1000 ppm (2400 mg/cu m).

Threshold Limit Values:

8 hr Time Weighted Avg (TWA): 500 ppm; 15 min Short Term Exposure Limit (STEL): 750 ppm.

Biological Exposure Index (BEI): Determinant: acetone in urine; Sampling Time: end of shift; BEI: 50 mg/L. The determinant is nonspecific, since it is also observed after exposure to other chemicals.

NIOSH Recommendations:

Recommended Exposure Limit: 10 Hr Time-Weighted Avg: 250 ppm (590 mg/cu m).

Immediately Dangerous to Life or Health: 2500 ppm

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ: Η ακετόνη μπορεί να υπολογιστεί στην εκπνοή, στο αίμα και στα ούρα. Οι μέθοδοι με τις οποίες μπορεί να υπολογιστεί η ακετόνη στην αναπνοή, στο αίμα και στα ούρα είναι διαθέσιμες σε όλα τα σύγχρονα εργαστήρια. Ο υπολογισμός της ακετόνης στα προαναφερθέντα μπορεί να

καθορίσει αν έχεις εκτεθεί στην ακετόνη αν τα επίπεδα της είναι υψηλότερα από τις φυσιολογικές τιμές της. Μπορούν επίσης να προβλέψουν σε πόση ακετόνη έχει κάποιος εκτεθεί.

Ωστόσο, οι φυσιολογικές τιμές της ακετόνης, στην εισπνοή, στο αίμα και στα ούρα ποικίλλουν εξαρτώμενοι από πολλούς παράγοντες όπως η λοχεία, η γαλουχία, ο διαβήτης η φυσική άσκηση η διατροφή, τραυματισμοί και το αλκοόλ. Η απόπνοια ακετόνης προειδοποιεί τον ιατρό ότι μπορεί να έχετε εκτεθεί σε αυτήν ή προειδοποιεί για την ύπαρξη διαβήτη. Επειδή η ακετόνη αποβάλλεται από το σώμα μετά από κάποιες μέρες έκθεσης, οι εξετάσεις αυτές δείχνουν ότι υπάρχει έκθεση στην ακετόνη τις τελευταίες 2-3 μέρες. Οι εξετάσεις αυτές δεν μπορούν να προβλέψουν αν θα υπάρξουν επιπτώσεις στην υγεία που σχετίζονται με την έκθεση σε αυτήν. Η μέτρηση της συγκέντρωσης της ακετόνης στα ούρα και στο αίμα αποτελούν αξιόλογους δείκτες έκθεσης των εργαζομένων στην ακετόνη. Η μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση της ακετόνης στα ούρα είναι 20 mg/g κρεατινίνης και στο αίμα 2 mg/ml. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ακετόνη είναι και φυσιολογικό προϊόν του μεταβολισμού των λιπών. Σε περίπτωση διαβητικής κετοοξέωσης οι συγκεντρώσεις ακετόνης στο αίμα κυμαίνονται από 10-70 mg/dl.

ΗΠΙΑ ΕΩΣ ΜΕΤΡΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ:

Ήπια καταστολή του κεντρικού νευρικού συστήματος, ήπια μεταβολική οξέωση. Ναυτία, εμετός, υπεργλυκαιμία, κέτωση που μιμείται την διαβητική κετοοξέωση. Τα παραπάνω εμφανίζονται συχνότερα μετά την κατάποση και περιστασιακά μετά από εισπνοή ή σοβαρή δερματική έκθεση.

ΒΑΡΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ:

Σοβαρή καταστολή του κεντρικού νευρικού συστήματος, κώμα, σπασμοί, ταχυκαρδία, υπόταση, γαστρεντερική αιμορραγία, αναπνευστική καταστολή είναι σπάνιες παρενέργειες που παρουσιάζονται σε σοβαρές δηλητηριάσεις κυρίως μετά την κατάποση.

ΕΙΣΠΝΟΗ:

Ναυτία, εμετός, πονοκέφαλος, υπερδιέγερση, κούραση, αδυναμία, λιποθυμικές τάσεις και βρογχικός ερεθισμός, μπορούν να προκληθούν από την εισπνοή ακετόνης. Έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις μπορούν να προκαλέσουν συστηματική τοξικότητα παρόμοια με εκείνη της κατάποσης.

ΔΕΡΜΑΤΙΚΗ:

Επανελημμένη δερματική έκθεση σε υγρή ακετόνη προκαλεί απολίπανση του δέρματος και ξηρότητα και εύθραυστα νύχια. Χημικά εγκαύματα μπορούν να προκληθούν μετά από παρατεταμένη έκθεση. Συστημική τοξικότητα μετά από δερματική έκθεση είναι σπάνια, μπορεί όμως να προκληθεί αν μεγάλες επιφάνειες εκτεθούν σε ψηλές συγκεντρώσεις.

ΟΦΘΑΛΜΟΙ:

Η ακετόνη και οι ατμοί της είναι ελαφρώς ερεθιστικοί για τους οφθαλμούς και τους βλεννογόνους. Διαβρώσεις του κερατοειδούς είναι σπάνιες παρενέργειες μετά από έκθεση σε υψηλές ποσότητες.

ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟ:

Σε οξεία έκθεση ταχυκαρδία και υπόταση έχουν αναφερθεί σε βαριές δηλητηριάσεις.

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ:

Σε οξεία έκθεση εισπνοή υψηλών συγκεντρώσεων ατμών μπορούν να προκαλέσουν ερεθισμό της αναπνευστικής οδού. Καταστολή του ΚΝΣ από βαριά έκθεση από οποιαδήποτε οδό μπορεί να προκαλέσει καταστολή του αναπνευστικού.

ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΑ:

Σε οξεία έκθεση οι παρενέργειες μοιάζουν με την δηλητηρίαση από την αιθανόλη συμπεριλαμβανομένου του λήθαργου, αταξίας και ασυνάρτητη ομιλία. Λήθαργος και κώμα σε συνδυασμό με ελαφριάς μορφής ζαλάδες.

ΧΡΟΝΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ:

Η χρόνια επαφή της ακετόνης με το δέρμα προκαλεί ξηρά αποφολιδωτική δερματίτιδα, λόγω απολίπανσης της επιδερμίδας. Η χρόνια έκθεση μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα από του ΚΝΣ και βλάβες στα ερυθροκύτταρα.

ΠΡΟΛΗΨΗ: Η πρόληψη στηρίζεται κυρίως στη λήψη προφυλακτικών μέτρων στις βιομηχανίες που χρησιμοποιούν ακετόνη. Αφορούν κυρίως την εγκατάσταση κλειστών συστημάτων επαρκούς αερισμού των χώρων εργασίας. Οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με ειδικές προστατευτικές μάσκες, γάντια, γυαλιά και ρουχισμό. Επειδή το οινόπνευμα προκαλεί συνέργεια με την ακετόνη, οι εργαζόμενοι πρέπει να αποφεύγουν τη λήψη αλκοολούχων ποτών κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Μέτρα προστασίας κατά τη φύλαξη: Φυλάσσεται σε απόσταση από ισχυρές οξειδωτικές ουσίες, σε χώρους οι οποίοι προστατεύονται από τον κίνδυνο πυρκαγιάς.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ:

ΕΙΣΠΝΟΗ: Μεταφέρετε το θύμα σε περιβάλλον με καθαρό αέρα. Αν δεν αναπνέει εφαρμόστε τεχνητή αναπνοή. Αν υπάρχει δυσκολία στην αναπνοή, χορηγήστε οξυγόνο. Ζητείστε αμέσως ιατρική βοήθεια.

ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΟΦΘΑΛΜΟΥΣ: Αποπλύνετε το μάτι ή τα μάτια με άφθονο νερό για 15-20 λεπτά κρατώντας τα βλέφαρα ανοικτά. Αν φοράτε φακούς επαφής μην καθυστερήσετε το ξέπλυμα ή επιχειρήσετε να τους αφαιρέσετε. Προσέξτε να μην μεταφέρετε μολυσμένο νερό στο μάτι που δεν έχει εκτεθεί ή στο πρόσωπο. Αν ερεθισμός ή πόνος συνεχίσει επισκεφτείτε ιατρό.

ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΔΕΡΜΑ: Αφαιρέστε τα μολυσμένα ρούχα, παπούτσια, και είδη ένδυσης. Ξεπλύνετε το δέρμα με άφθονο νερό.

ΚΑΤΑΠΟΣΗ: Αν καταπιωθεί μην προκαλέσετε εμετό. Δώστε στο θύμα ένα ποτήρι νερό ή γάλα. Επικοινωνήστε με έναν ιατρό ή με το Κέντρο Δηλητηριάσεων αμέσως. Αν είναι αναισθητός δεν του χορηγούμε ποτέ κάτι από το στόμα. Καλέστε αμέσως ιατρική βοήθεια.

4γ. ΥΠΟΧΛΩΡΙΩΔΕΣ ΝΑΤΡΙΟ

Το υποχλωριώδες νάτριο είναι ένα υδατικό διάλυμα που παράγεται από την αντίδραση του αερίου χλωρίου με το νερό. Τα περισσότερα οικιακά λευκαντικά διαλύματα περιέχουν 3 -5 % υποχλωριούχο νάτριο. Καθώς απολυμαντικά για πισίνες και βιομηχανικού τύπου καθαριστικά μπορεί να περιέχουν μέχρι 20%. Προσθήκη οξέος σε υποχλωριώδες διάλυμα, μπορεί να απελευθερώσει αέριας μορφής χλώριο, καθώς η αμμωνία μπορεί να αντιδράσει με υποχλωριώδη διαλύματα και να απελευθερώσει χλωραμίνη, ένα αέριο που έχει παρόμοιες ιδιότητες με το χλώριο. Αυτό το σενάριο υλοποιείται όταν ανακατεύονται διάφορα είδη οικιακών καθαριστικών. Τα διαλύματα υποχλωριώδους νατρίου περιέχουν συχνά και άλλους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένου και του υδροξειδίου του νατρίου.

ΟΔΟΙ ΕΚΘΕΣΗΣ: Δια της κατάποσης, της εισπνοής, του δέρματος και των οφθαλμών.

ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ:

ΕΛΑΦΡΑ ΠΡΟΣ ΜΕΤΡΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ: Κατάποση αραιωμένου διαλύματος 3-5% υποχλωριώδους νατρίου προκαλεί άμεσο κάψιμο στο στόμα και στην ανώτερη αναπνευστική οδό αλλά δεν επιφέρει περαιτέρω τραυματισμό.

ΒΑΡΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ: Η κατάποση συμπαγών διαλυμάτων μπορούν να προκαλέσουν σημαντικά οισοφαγικά και γαστρικά εγκαύματα και οι ασθενείς μπορούν να εκδηλώσουν δυσφαγία, σιελόρροια και έντονους πόνους στην θωρακική και κοιλιακή χώρα καθώς επίσης και στον λαιμό. Αιματέμεση και γαστρεντερικές διατρήσεις μπορεί να προκύψουν.

ΕΙΣΠΝΟΗ: Τα πιο συνηθισμένα αναπνευστικά συμπτώματα περιλαμβάνουν: βήχα, ερεθισμό του ανώτερου αναπνευστικού και δύσπνοια. Η αντίδραση οξέος με το υποχλωρικό διάλυμα απελευθερώνει χλώριο αέριας μορφής με υψηλή διαλυτότητα στο νερό. Αυτό οδηγεί σε ερεθιστική παρενέργεια των βλεννογόνων (οφθαλμού, ρινός και λαιμού) και σε όσους έχουν χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις δημιουργεί αναπνευστικά συμπτώματα. Σε σοβαρές εκθέσεις που είναι σπάνιες με τα οικιακά προϊόντα, οίδημα του ανώτερου αναπνευστικού, προκαλεί απόφραξη και θανατηφόρο μη καρδιογενές πνευμονικό οίδημα (χημική πνευμονίτιδα).

ΟΦΘΑΛΜΟΙ - ΔΕΡΜΑ: Η έκθεση των οφθαλμών ή του δέρματος με τα υποχλωριώδη διαλύματα προκαλεί ερεθισμούς και διαβρωτικούς τραυματισμούς. Ο ερεθισμός του δέρματος, των επιπεφυκότων και του βλεννογόνου του οισοφάγου εξαρτώνται από τον όγκο, το ιξώδες και το pH του διαλύματος, από το γαστρικό περιεχόμενο και την κινητικότητα του πυλωρού και τέλος από τη διάρκεια της έκθεσης. Γενικά, διαλύματα με $pH < 12.5$ δεν προκαλούν σοβαρά εγκαύματα, αλλά αν δεν απομακρυνθούν έγκαιρα μπορεί να προκαλέσουν βαθύ χημικό έγκαυμα ικανού πάχους.

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ (ΟΞΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗ): Οίδημα της γλωττίδας και πνευμονικό οίδημα. Το χλώριο στην αέρια μορφή του και η εισπνοή χλωραμίνης, προκαλεί βήχα, πνιγμό και δύσπνοια. Χημική πνευμονίτιδα και αναπνευστική ανεπάρκεια μπορεί να προκύψουν από βαριά έκθεση στο αέριο. Μέτριες εκθέσεις επιλύονται χωρίς θεραπεία.

Κατά την ανάμιξη διαλυμάτων αμμωνίας και υποχλωριώδους νατρίου παράγονται ακόμη ατμοί μονοχλωραμίνης και διχλωραμίνης, οι ατμοί αυτοί κατά την επαφή τους με τους βλεννογόνους, σχηματίζουν υδροχλωρικό οξύ και οξυγόνο, ενώσεις που είναι ισχυροί οξειδωτικοί παράγοντες και προκαλούν κυτταρικές βλάβες. Οι χλωραμίνες παραμένουν σε επαφή με τους βλεννογόνους για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα απ' ό,τι το χλώριο και προκαλούν κατά συνέπεια μεγαλύτερες βλάβες. Πολλές φορές αναμιγνύονται λευκαντικά και άλλα καθαριστικά με όξινο pH οπότε προκαλείται τραχειοβρογχίτις ή σύνδρομο αναπνευστικής ανεπάρκειας των ενηλίκων. Όταν τα λευκαντικά χρησιμοποιούνται σε μικρούς χώρους, χωρίς αερισμό, οι παραγόμενες χλωραμίνες και το χλώριο προκαλούν ναυτία, έμετο, βήχα, δύσπνοια και μεγάλη καταβολή δυνάμεων. Οι ατμοί της χλωραμίνης σε ένα μικρό χώρο προκαλούν χημική πνευμονίτιδα, ενώ η παρατεταμένη εισπνοή τους προκαλεί αποφρακτική πνευμονοπάθεια και οξύ πνευμονικό οίδημα.

ΠΡΩΤΕΣ ΒΟΗΘΕΙΕΣ:

ΕΙΣΠΝΟΗ: Μετακινήστε το θύμα από το χώρο έκθεσης σε καθαρή ατμόσφαιρα. Αν έχει σταματήσει να αναπνέει ξεκινήστε αναπνευστική αναζωογόνηση αμέσως. Αν εξακολουθεί να αναπνέει χορηγήστε οξυγόνο. Κρατήστε το άτομο ζεστό και ήρεμο. Καλέστε ιατρική βοήθεια αμέσως.

ΚΑΤΑΠΟΣΗ: Αν ένα εκτεθειμένο άτομο έχει τις αισθήσεις του δώστε του να πιει νερό για αραίωση. Μην προκαλέσετε εμετό, αλλά αν συμβεί ξεπλύνετε με νερό. Καλέστε ιατρό.

ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΑ ΜΑΤΙΑ: Ξεπλύνετε τους οφθαλμούς με άφθονη ποσότητα νερού για 15 λεπτά τουλάχιστον. Καλύψτε τα μάτια με αποστειρωμένους επιδέσμους και καλέστε ιατρική βοήθεια.

ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΟ ΔΕΡΜΑ: Αφαιρέστε τα μολυσμένα ρούχα και υποδήματα. Ξεπλύνετε την μολυσμένη περιοχή με άφθονη ποσότητα νερού (τουλάχιστον για 30 λεπτά) μέχρι να μην υπάρχει ένδειξη χημικού. Αν τυχόν υπάρχουν εγκαύματα, καλύψτε την μολυσμένη περιοχή με αποστειρωμένους επιδέσμους.

ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ: Φορέστε κατάλληλα χημικά προστατευτικά γάντια, υποδήματα, ή γυαλιά.

45. ΜΕΛΑΝΕΣ

Η μαύρη και η μπλε μελάνη είναι αβλαβείς, αλλά η ερυθρά, πράσινη και ιώδης περιέχουν ανιλίνη οι οποίες σε μεγάλες δόσεις προκαλούν μεθαιμοσφαιριναιμία. Η ερυθρά και η πορτοκαλόχρους μελάνη μπορεί να περιέχει π-νιτροανιλίνη η οποία σε υψηλές δόσεις μπορεί να αποβεί τοξική.

Η μελάνη γραφής (σήμερα σχεδόν δεν χρησιμοποιείται) περιέχει κυρίως ταννίνη και άλατα σιδήρου και όταν ληφθεί εσωτερικώς μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό του στομάχου. Συνιστάται χορήγηση γάλακτος. Η μελάνη για τη σήμανση ρούχων (μαρκάρισμα) και σε μερικές περιπτώσεις οι μελάνες ταμπόν περιέχουν χρωστικές ανιλίνης.

Η μελάνη γενικά δεν θεωρείται δηλητηριώδης ουσία. Υπό κανονικές συνθήκες η δηλητηρίαση από μελάνη είναι απίθανο να συμβεί. Επειδή η μελάνη είναι μια σχετικά ασφαλής ουσία, μια μικρή ποσότητα μελάνης στο στόμα δεν θα πρέπει να προκαλέσουν συμπτώματα δηλητηρίασης. Συνήθως η δηλητηρίαση παρουσιάζεται από την κατάποση μεγάλων ποσοτήτων μελανιού που ακόμη και αν συμβεί, συνήθως δεν είναι μοιραία. Αν μπει μελάνι στα μάτια σας ή στο δέρμα σας, μπορεί να προκαλέσει ένα αίσθημα καύσου, φαγούρα ή ερεθισμό. Η καλύτερη θεραπεία για το μελάνι στα μάτια ή στο δέρμα είναι να ξεπλύνετε τα μάτια ή το δέρμα πολύ καλά με δροσερό νερό. Ξεπλύνετε τα μάτια ή το δέρμα σας με αρκετή ποσότητα νερού μέχρι να εξαφανιστεί το μελάνι και αισθάνεστε πλέον δυσφορία.

Το μελάνι μπορεί να λεκιάσει προσωρινά την κόρη των ματιών, το δέρμα ή τους βλεννογόνους (μέσα στη μύτη ή το στόμα σας). Είναι απίθανο για το μελάνι στα μάτια ή στο δέρμα για να προκαλέσει μακροχρόνιες ή μόνιμες επιπλοκές συμπτώματα. Δείτε έναν γιατρό αν έχετε θολή όραση ή αν ο ερεθισμός επιμένει και μετά το ξέβγαλμα σας.

Ίσως το μεγαλύτερο κίνδυνο για δηλητηρίαση μελάνι είναι εργαζόμενοι στην επιχείρηση εκτύπωσης που είναι συνεχώς εκτεθειμένοι σε μελάνι και διαλύτες. Η υπερβολική έκθεση σε χημικά συστατικά από μελάνι μπορεί να προκαλέσει μακροχρόνια προβλήματα του δέρματος. Εκτυπωτές οθόνης, για παράδειγμα, μπορεί περιστασιακά να πιτσιλιστεί με μελάνι κατά τη διάρκεια της διαδικασίας εκτύπωσης. Τα συμπτώματα που εμφανίζονται μετά από κατάποση μελάνης μπορεί να περιλαμβάνουν σοβαρές κεφαλαλγίες, ερεθισμό στην εκτεθειμένη περιοχή και βλάβες στο νευρικό σύστημα.

Στην περίπτωση των εργαζομένων που εκτίθενται χρόνια σε μελάνι, στις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις μπορεί να είναι η δερματίτιδα και ευαισθητοποίηση του δέρματος. Για εκείνους που εργάζονται στον κλάδο της τυπογραφίας ή σε εταιρείες κατασκευής εκτυπωτών μελανιού, να λάβουν τις αναγκαίες προφυλάξεις ώστε να αποφεύγεται η μακροχρόνια βλάβη. Να εργάζονται σε καλά αεριζόμενο χώρο εργασίας (κλειστό σύστημα εξαερισμού), να υπάρχουν τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας π.χ. γάντια, γυαλιά, μάσκα και αδιαπέραστα ρούχα όπως ποδιά ή φόρμα εργασίας, και να διατηρούν τον το χώρο εργασίας καθαρό.

4ε. ΑΠΟΣΜΗΤΙΚΑ ΧΩΡΟΥ

Υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες αποσμητικών χώρου: α) συνεχής και β) άμεσης δράσης. Οι παγκόσμιες πωλήσεις των αποσμητικών χώρου αποτιμούνται

σε περισσότερα από 6.000.000.000 δολάρια το 2006 και προέρχεται να ανέλθουν στα 7,3 δισεκατομμύρια στο '10. Τα αποσμητικά χώρου αναδύουν άρωμα σε εσωτερικούς χώρους είτε υπό μορφή σταγονιδίων που μετατρέπονται σε ατμούς είτε ως μόρια των συστατικών αρώματος που εξατμίζονται από την πηγή. Το άρωμα διαχέεται στην ατμόσφαιρα είτε για να καλύψει άλλες οσμές, είτε για να αρωματίσει με συγκεκριμένη οσμή. Τα αποσμητικά χώρου συνεχούς δράσεως περιλαμβάνουν: αρωματικά κεριά και συσκευές που λειτουργούν με άλλες πηγές θερμότητας οι οποίες θερμαίνουν και εξατμίζουν το άρωμα, αρωματικά τοίχου κλπ. Τα άμεσης δράσης αποσμητικά χώρου είναι κυρίως αεροζόλ ή αποσμητικά με ψεκαστήρα.

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ: Τα βασικά συστατικά των αποσμητικών χώρου περιλαμβάνουν άρωμα, προωθητικά αερολυμάτων, και διαλύτες όπως το ορυκτέλαιο, ή δυοβουτοξυαιθανόλη και άλλους αιθέρες γλυκόλης. Στα αρώματα των αποσμητικών χώρου συνήθως περιέχονται τερπένιο όπως το λιμονένιο. Σε πολλά από αυτά τα προϊόντα έχουν εντοπισθεί αλλεργιογόνες ουσίες και τοξικοί αέριοι ρύποι, συμπεριλαμβανομένων της φορμαλδεΐδης, βενζολίου, τερπενίου, φθαλικοί εστέρες, στυρένιο και τολουόλιο. Περιέχουν κυρίως π-διχλωροβενζόλιο το οποίο είναι σχετικά ακίνδυνο σε μικρές δόσεις, αντικατέστησε δε τη ναφθαλίνη η οποία προκαλεί αιμολυτική αναιμία σε άτομα με ανεπάρκεια του ενζύμου G6PD. Τα αποσμητικά που περιέχουν καμφορά μπορεί να προκαλέσουν την εμφάνιση σπασμών και κώματος, λόγω της σημαντικής τους δράσης στο ΚΝΣ. Το π-διχλωροβενζόλιο προκαλεί ήπιο ερεθισμό των βλεννογόνων, από πλευράς δε συστηματικής δράσης νεφρικές βλάβες, απλαστική αναιμία και ηπατοτοξικότητα. Στα προωθητικά αερολυμάτων χρησιμοποιούσαν χλωροφθοράνθρακες (cfc) αλλά από τότε που τέθηκε σε ισχύ το πρωτόκολλο του Μόντρεαλ το 1989, έχουν αντικατασταθεί σχεδόν σε όλες τις χώρες λόγω των επιπτώσεων τους στο στρώμα του όζοντος. Οι πιο κοινοί αντικαταστάτες είναι τα μίγματα κητρικών υδρογονανθράκων συνήθως προπανίου, ισοβουτάνιο. Επίσης χρησιμοποιείται διμεθυλαιθέρας και μεθυλαιθέρας οι οποίοι είναι εύφλεκτοι.

ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ: Πολλά αποσμητικά χώρου περιέχουν καρκινογόνες ουσίες, πτητικές οργανικές ενώσεις και γνωστές τοξίνες όπως οι φθαλικοί εστέρες. Το 2009 ο S. Caress από το Πανεπιστήμιο της Γεωργίας των Η.Π.Α. και η A. Steinmann από το Πανεπιστήμιο της Ουάσιγκτον, παρουσίασαν τα αποτελέσματα διεθνών ερευνών για τις επιπτώσεις που επιφέρει στην υγεία του ανθρώπου η έκθεση σε αποσμητικά χώρου. Ανακάλυψαν ότι το 20% του πληθυσμού και το 34% των ασθματικών ατόμων, αναφέρουν πονοκεφάλους, αναπνευστικά προβλήματα, ή άλλα προβλήματα υγείας κατά την έκθεσή τους σε αυτά.

4στ. ΚΟΛΛΕΣ

Οι ισχυρές κυανοακρυλικές κόλλες ταχείας δράσης έχουν ευρεία χρήση σε πολλά εμπορικά προϊόντα. Στην ιατρική χρησιμοποιούνται για την συγκόλληση ιστών σε

μικρά τραύματα. Τοξικολογικά τα κυανοακρυλικά αποδομούνται σε τοξικά υποπροϊόντα της φορμαλδεΐδης κλπ. Επιδημιολογικά οι εκθέσεις είναι συχνές. Οι κυανοακρυλικές κόλλες είναι οι πιο συχνά αναφερόμενες κόλλες στα κέντρα δηλητηρίασης και έχουν μικρές σοβαρές επιπλοκές. Στις ανεπιθύμητες παρενέργειες περιλαμβάνονται: ακούσια συγκόλληση δύο επιφανειών, ερύθημα, οίδημα, πόνος, θερμική δυσφορία και μόλυνση.

ΗΠΙΑ - ΜΕΤΡΙΑ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ:

Η κατάποση είναι πολλή σπάνια. Τα προϊόντα αυτά σπανίως υπάρχουν σε μεγάλες ποσότητες για να προκληθούν σημαντικές κλινικές παρενέργειες. Επιπλέον, το προϊόν πολυμερίζεται με την έκθεση του στην υγρασία, επομένως εκδηλώνονται τοπικές αντιδράσεις. Αυτό το προϊόν δεν εισπνέεται.

ΟΞΕΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ:

Η έκθεση των ματιών μπορεί να επιφέρει συγκόλληση των βλεφαρίδων. Επίσης, να δημιουργηθούν γδαρσίματα του κερατοειδούς, απώλεια των βλεφαρίδων και εκδορά του, ή φλεγμονή του επιπεφυκότα.

ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ:

Τα κυανοακρυλικά πολυμερίζονται τόσο γρήγορα που δεν περνούν πέρα από τον στοματοφάρυγγα χωρίς να πολυμεριστούν. Η θέρμανση των κυανοακρυλικών κολλών αυξάνει την μεταβλητότητά τους, δημιουργώντας ερεθισμό του αναπνευστικού συστήματος και των οφθαλμών. Δεν απελευθερώνεται κυάνιο. Το επαγγελματικό άσθμα και αλλεργική ρινίτιδα μπορεί να προκληθεί μετά από εισπνοή.

Επαγγελματική έκθεση μπορεί να γίνει όπου παράγεται ή χρησιμοποιούνται τα κυανοακρυλικά και ο γενικός πληθυσμός εκτίθεται από την χρήση αυτών.

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ: Πλύση χεριών πριν από κάθε διάλειμα και μετά το πέρας εργασίας. Η επαφή με το δέρμα και τα μάτια να αποφεύγεται όπως επίσης και η εισπνοή ατμών. Απαγορεύεται το κάπνισμα. Προστατευτικός εξοπλισμός γάντια, ασπίδα προσώπου και γυαλιά απαιτούνται καθώς επίσης και χρήση κατάλληλων φορμών εργασίας.

Οι έποξυ-ρητίνες προκαλούν ευαισθητοποίηση του δέρματος, βρογχόσπασμο, και σε μεγάλες δόσεις καταστολή του ΚΝΣ.

5. ΦΥΤΑ

5α. ΓΑΛΑΤΣΙΔΑ Ή ΦΛΩΜΟΣ (ΕΥΦΟΡΒΙΟ ΤΟ ΗΛΙΟΣΚΟΠΙΚΟ)

Είναι φυτά ποώδη ή θαμνώδη και στη χώρα μας υπάρχουν γύρω στα 50 είδη γνωστά με διάφορα ονόματα, όπως φλώμος - γαλασίδα - αγλέουρας κ.λπ. Μεταξύ και αυτών και το είδος το ευφόρβιον το ηλιοσκοπικό απαντά συχνά, κυρίως στα χωράφια. Τοξικά είναι όλα τα μέρη του φυτού, η ρίζα, τα φύλλα και τα σπέρματα.

Το μεγαλύτερο τοξικολογικό ενδιαφέρον παρουσιάζει ο χυμός του φυτού που είναι σαν γάλα, ο οποίος βγαίνει όταν σπάσουμε το φυτό και εμφανίζει ισχυρή ερεθιστική δράση στο δέρμα και στους βλεννογόνους.

Η δηλητηριώδη δράση οφείλεται σε ορισμένα διτερπένια που περιέχει. Τα συμπτώματα δηλητηρίασεως που προκαλεί είναι κάψιμο και πόνοι στο στομάχι, έμετοι, πόνοι υπογαστρίου, αιματηρές κενώσεις, σπασμωδικές κινήσεις του επιγαστρίου με σφάδασμούς της λεκάνης, μικροσφυγμία και αργοσφυγμία, άγχος, κατάπτωση δυνάμεων και θάνατος μέσα σε γενική εξάντληση.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ: ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΕΙΔΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ. ΣΥΝΙΣΤΩΝΤΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΚΥΡΙΩΣ Η ΑΠΟΦΥΓΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ.

5β. ΤΣΟΥΚΝΙΔΑ

Φύεται σε χέρσα και πλούσια σε άζωτο εδάφη, κοντά σε κατοικημένες περιοχές όπου και σχηματίζει αποικίες. Οι ουσίες που περιέχει το φυτό όταν έρθει σε επαφή με το δέρμα προκαλούν αντίδραση με έντονο ερύθημα, φοβερό κνησμό, καύσο και ουρτικάρια. Η αντιμετώπιση είναι συμπτωματική με χορήγηση αντιισταμινικών φαρμάκων, τοπικώς και εσωτερικώς.

6. ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΦΑΡΜΑΚΑ:

Τα φάρμακα συνεισέφεραν στην βελτίωση και καλύτερευση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου. Πρέπει όμως να χρησιμοποιούνται σωστά, γιατί διαφορετικά μπορεί να βλάψουν και μερικές φορές ανεπανόρθωτα. Ο κανόνας ότι αν δεν είναι αναγκαίο δεν πρέπει να παίρνουμε φάρμακα ισχύει πάντα. Είναι αλήθεια ότι όλα τα φάρμακα δεν είναι το ίδιο επικίνδυνα. Στους ενήλικες ένα μεγάλο ποσοστό των δηλητηριάσεων από φάρμακα προκύπτει από λάθος ή από σκόπιμη λήψη (απόπειρα αυτοκτονίας).

6α. ΟΞΥΖΕΝΕ ή ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

Το υπεροξείδιο του υδρογόνου είναι ένα άχρωμο, άοσμο υγρό σε θερμοκρασία δωματίου, με μια πικρή γεύση. Έχει βρεθεί σε πολλά οικιακά προϊόντα σε χαμηλές συγκεντρώσεις (3% έως 5%) για ιατρικές εφαρμογές ως απολυμαντικό δέρματος και αντισηπτικό. Στη βιομηχανία, υπεροξείδιο του υδρογόνου σε υψηλότερες συγκεντρώσεις (10% έως 35%) χρησιμοποιείται ως λευκαντικό για τα υφάσματα και το χαρτί, ως συστατικό καυσίμων πυραύλου, και για την παραγωγή αφρού καουτσούκ και οργανικών χημικών ουσιών (μέχρι 70% περιεκτικότητα). Το χρησιμοποιούμε για τον καθαρισμό των τραυμάτων και είναι πυκνότητας 3%. Όπως είναι γνωστό όταν έρχεται σε επαφή με το τραύμα και με τους βλεννογόνους διασπάται (αφρίζει) και παράγεται αέριο. Αν λοιπόν κάποιο άτομο πιεί οξυζενέ, τότε αυτό διασπάται και παράγεται αέριο μέσα στο στομάχι. Αν

περιέργως η ποσότητα είναι μεγάλη τότε παράγεται αέριο σε μεγάλη ποσότητα, που αυξάνει την πίεση μέσα στο στόμαχο συνεχώς, με αποτέλεσμα τη δυσφορία. Στην περίπτωση λοιπόν αυτή τοποθετείται ρινογαστρικός σωλήνας για να φεύγει το αέριο και να ανακουφίζεται ο ασθενής. Στη βιομηχανία χρησιμοποιείται οξυζενέ πυκνότητας 10% ή και πυκνότερο, το οποίο είναι πολύ καυστικό και σε περίπτωση κατάποσης προκαλεί διαβρώσεις και εγκαύματα. Η αντιμετώπιση είναι ίδια με τα οξέα.

Το υπεροξειδίο του υδρογόνου χρησιμοποιείται για την παρασκευή ακετόνης, αντισηπτικών, υπεροξειδίου του βενζολίου, απολυμαντικών, φαρμακευτικών προϊόντων, φυτοφαρμάκων, κουμπιών κλπ.

Η κατάποση βιομηχανικής χρήσης υπεροξειδίων, μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά εγκαύματα της στοματοφαρυγγικής καθώς και της γαστρεντερικής οδού. Μπορεί επίσης να προκληθεί απόφραξη της αναπνευστικής οδού η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μηχανική ασφυξία. Η αναπνευστική ανεπάρκεια, υπήρξε η κύρια αιτία θανάτου σε αναφερόμενες περιπτώσεις κατάποσης βιομηχανικού υπεροξειδίου του υδρογόνου (πάνω από 10 %).

ΗΠΙΑ ΕΩΣ ΜΕΤΡΙΑ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ:

Η σοβαρότητα του τραυματισμού, εξαρτάται από την συγκέντρωση και την ποσότητα του καταποθέντος υπεροξειδίου του υδρογόνου. Κατάποση αραιών διαλυμάτων οδηγεί σε έμετο, ήπιο γαστρεντερικό ερεθισμό, γαστρική διάταση και σπάνια γαστρεντερικές διαβρώσεις. Εισπνοή και οφθαλμική έκθεση στο υπεροξειδίο του υδρογόνου οικιακών – εμπορικών σκευασμάτων 3% μπορούν να προκαλέσουν ερεθισμό της αναπνευστικής οδού, καθώς και ήπιο οφθαλμικό ερεθισμό.

ΒΑΡΙΑ ΤΟΞΙΚΟΤΗΤΑ:

Εμφανίζεται συνήθως με την κατάποση υψηλότερων (άνω 10% περιεκτικότητας) προϊόντων. Η κατάποση μπορεί να προκαλέσει καυστικές κακώσεις στο γαστρεντερικό σωλήνα, που κυμαίνονται από γαστρική διάβρωση μέχρι και διάτρηση. Η έκθεση των οφθαλμών σε υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει έλκη του κερατοειδούς και/ή διάτρηση.

ΠΛΗΘΥΣΜΟΙ ΑΥΞΗΜΕΝΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ: Άτομα με οφθαλμικές, δερματικές και χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Η δηλητηρίαση με υπεροξειδίο του υδρογόνου αντιμετωπίζεται με συμπτωματικά και υποστηρικτικά μέτρα. Τα υπεροξειδία θα πρέπει να πλένονται αμέσως από το δέρμα για την αποφυγή του ερεθισμού. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια θα πρέπει αυτά να ξεπλυθούν με μεγάλη ποσότητα νερού. Ιατρική βοήθεια πρέπει να παρέχεται σε περίπτωση τυχαίας κατάποσης αυτής.

6β. ΙΩΔΙΟ ΚΑΙ ΙΩΔΙΟΥΧΑ

Το ιώδιο, ισχυρώς οξειδωτικό, προκαλεί καθίζηση των πρωτεϊνών και κατ' ακολουθία νέκρωση του κυττάρου. Σ' αυτό άλλωστε οφείλεται και η αντισηπτική

του δράση. Κατά την επίδραση του αυτή ανάγεται σε ιωδιούχο ένωση, τα ιόντα όμως ιωδίου ελάχιστη παρουσιάζουν τοξικότητα. Η τοξικότητα ενός ιωδιούχου εξαρτάται από την ευκολία με την οποία απελευθερώνεται εξ αυτού στοιχειακό ιώδιο.

Το βάμμα ιωδίου περιέχει 2% ιώδιο και 2,4% ιωδιούχο νάτριο σε αλκοόλη. Το διάλυμα LUGOL περιέχει 1% ιώδιο και 2% ιωδιούχο κάλιο. Η οργανική ένωση ιωδιούχος ποβιδόνη (Betadine) περιέχει μικρή ποσότητα ιωδίου.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ: Σε οξεία δηλητηρίαση από του στόματος οι κυριότερες κλινικές εκδηλώσεις προέρχονται από την τοπική δράση επί του βλεννογόνου του γαστρεντερικού σωλήνος, συνίσταται δε σε επιγαστρικό άλγος-ακατάσχετο έμετο-διαρροϊκές κενώσεις. Το αίσθημα δίψας, η μεταλλική γεύση, ο πυρετός, η ανουρία, το παραλήρημα, και ο θάνατος εν μέσω εικόνας ουραιμικού κώματος αποτελούν συμπτώματα τα οποία κατά κύριο λόγο πρέπει να θεωρηθούν ως δευτεροπαθή της τοπικής διαβρωτικής βλάβης. Το ιώδιο το οποίο έχει απορροφηθεί στο πλάσμα ευρίσκεται με τη μορφή ιωδιούχων ή δεσμευμένο με πρωτεΐνες. Εντούτοις δεν δύναται να αποκλεισθεί η εκ μικρών ποσοτήτων ιωδίου συστηματική δράση και σε αυτή είναι δυνατό να αποδοθεί η παρατηρουμένη ενίοτε παροδική διόγκωση των λεμφικών και σιελογόνων αδένων.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ: Άμεση χορήγηση διαλύματος αμύλου και νοσοκομείο. Αν ο ασθενής συνέλθει μετά την οξεία φάση μπορεί να εμφανίσει στενώσεις του οισοφάγου.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Κουτσελίνης, Αντ. Τοξικολογία. Εκδόσεις Παριζιάνου, 2004, τόμος Β, Αθήνα

Jamal JA. Neurological syndromes of organophosphorus compounds. *Adverse Drug React Toxicol Rev* 1997;16(3):133-70.

J. Roult Reigart, James R. Roberts, RECOGNITION AND MANAGEMENT OF PESTICIDE POISONINGS, Fifth Edition, 1999.

DeBleeker J, Willems J, Van Den Neucker K, et al. Prolonged toxicity with intermediate syndrome after combined parathion and methyl parathion poisoning. *Clin Toxicol* 1992;30:333-45.

International Labour Office. Encyclopedia of Occupational Health and Safety. Vols. I&II. Geneva, Switzerland: International Labour Office, 1983., p. 1646

Ellenhorn, M.J. and D.G. Barceloux. Medical Toxicology - Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. New York, NY: Elsevier Science Publishing Co., Inc. 1988., p. 1074

NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards & Other Databases CD-ROM.

Farm Chemicals Handbook 1997. Willoughby, OH: Meister Publishing Co., 1997. p. C252

Currance, P.L. Clements, B., Bronstein, A.C. (Eds), Emergency Care For Hazardous Materials Exposure. 3Rd edition, Elsevier Mosby, St. Louis, MO 2005, p. 297

William N. Rom, Steven B. Markowitz, Environmental and Occupational Medicine, 4th edition, 2007, edition Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA p. 1166

Organization for Economic Cooperation and Development; Screening Information Data Set for Ammonium sulfate, CAS 7783-20-2, p.18 (October 2004). Available from, as of May 6,

Mackison, F. W., R. S. Stricoff, and L. J. Partridge, Jr. (eds.). NIOSH/OSHA - Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards. DHHS(NIOSH) Publication No. 81-123 (3 VOLS). Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Jan. 1981., p. 1

Sittig, M. Handbook of Toxic And Hazardous Chemicals. Park Ridge, NJ: Noyes Data Corporation, 1981., p. 543

NIOSH. NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards & Other Databases CD-ROM. Department of Health & Human Services, Centers for Disease Prevention & Control. National Institute for Occupational Safety & Health. DHHS (NIOSH) Publication No. 2005-151 (2005)

American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices. Cincinnati, OH 2010, p. 46

USEPA/Office of Pesticide Programs; Reregistration Eligibility Decision Document - Paraquate dichloride p.127-8 EPA 738-F-96-018 (August 1997).

Crone HD. Chemicals and Society. A Guide to the New Chemicals Age. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1986.

Sullivan, J.B. Jr., G.R. Krieger (eds.). Hazardous Materials Toxicology-Clinical Principles of Environmental Health. Baltimore, MD: Williams and Wilkins, 1992. p. 540

Ladou. J. Current Occupational and Environmental Medicine. 3Rd edition, McGraw-hill, companies, inc, U.S.A, p 512

Mackison, F. W., R. S. Stricoff, and L. J. Partridge, Jr. (eds.). NIOSH/OSHA - Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards. DHHS(NIOSH) Publication No. 81-123 (3 VOLS). Washington, DC: U.S. Government Printing Office, Jan.1981., p. 1

Sittig M; Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals; p.694 (1981)

U.S. National Archives and Records Administration's Electronic Code of Federal Regulations. Available from, as of February 26, 2003:

American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices. Cincinnati, OH, 2008, p. 59

NIOSH. NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards & Other Databases. U.S. Department of Health & Human Services, Public Health Service, Center for Disease Control & Prevention. DHHS (NIOSH) Publication No. 2001-145 (CD-ROM) August 2001.

Prager, J.C. Environmental Contaminant Reference Databook Volume 2. New York, NY: Van Nostrand Reinhold, 1996., p. 1066

U.S. Dept Health & Human Services, Agency for Toxic Substances & Disease Registry; Toxicological Profile for Ammonia p.99 (2004) TP126.

U.S. National Archives and Records Administration's Electronic Code of Federal Regulations.

Olson, K.R. (Ed.); Poisoning & Drug Overdose. 5th ed. Lange Medical Books/McGraw-Hill. New York, N.Y. 2007., p. 73

International Programme on Chemical Safety; Concise International Chemical Assessment Document 61: Hydrogen Cyanide and Cyanides: Human Health Aspects (2004) December, 2005:

U.S. National Archives and Records Administration's Electronic Code of Federal Regulations. Available from, as of November 17, 2008:

NIOSH; Pocket Guide to Chemical Hazards. Cyanogen. Available from, as of Nov. 19, 2008:

International Labour Office. Encyclopedia of Occupational Health and Safety. Vols. I&II. Geneva, Switzerland: International Labour Office, 1983., p. 2126

U.S. Dept Health & Human Services/Agency for Toxic Substances & Disease Registry; Toxicological Profile for Sulfur Trioxide and Sulfuric Acid pp.43-4 (December 1998).

U.S. National Archives and Records Administration's Electronic Code of Federal Regulations. Available from, as of November 11, 2009:

American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Threshold Limit Values of Chemical Substances and Biological Exposure Indices, ACGIH, Cincinnati, OH 2009, p. 53

NIOSH. NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards & Other Databases CD-ROM. Department of Health & Human Services, Centers for Disease Prevention & Control. National Institute for Occupational Safety & Health. DHHS (NIOSH) Publication No. 2005-151 (2005)

American Conference of Governmental Industrial Hygienists. Threshold Limit Values of Chemical Substances and Biological Exposure Indices, ACGIH, Cincinnati, OH 2009, p. 53

Dept of Health, Education, and Welfare; Diseases - A Guide to their Recognition PHS Pub 1097 p. 188-9 (1966) as cited in NIOSH; Criteria Document: nitric acid p.77 (1976) DHEW Pub NIOSH 76-141

American Conference of Governmental Industrial Hygienists; 2011 Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices. Cincinnati, OH 2011, p. 44

Lewis, R.J. Sr.; Hawley's Condensed Chemical Dictionary 15th Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York, NY 2007., p. 761

Thompson SM, Robertson G; Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry 7th ed. (1999-2011). New York, NY: John Wiley & Sons; Liquefied Petroleum Gas.

U.S. National Archives and Records Administration's Electronic Code of Federal Regulations. Available from, as of February 25, 2011:

DHHS/ATSDR; Toxicological Profile for White Phosphorus p.127 PB/98/101090/AS (September 1997).

U.S. National Archives and Records Administration's Electronic Code of Federal Regulations. Available from, as of November 24, 2005:

American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices. Cincinnati, OH, 2008, p. 48

Centers for Disease Control/National Institute for Occupational Safety and Health; NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards. Phosphorus (Yellow) (7723-14-0) November 21, 2005

Sittig, M. Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens, 1985. 2nd ed. Park Ridge, NJ: Noyes Data Corporation, 1985., p. 583

WHO; Environ Health Criteria 196: Methanol p.113 (1997). Available from, as of July 19, 2005:

U.S. National Archives and Records Administration's Electronic Code of Federal Regulations.

Currance, P.L. Clements, B., Bronstein, A.C. (Eds.); Emergency Care For Hazardous Materials Exposure. 3Rd edition, Elsevier Mosby, St. Louis, MO 2005, p. 235

Sittig, M. Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens, 2002. 4th ed. Vol 1

World Health Organization, International Programme on Chemical Safety; Concise International Chemical Assessment

NIOSH. NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards & Other Databases. U.S. Department of Health & Human Services, Public Health Service, Center for Disease Control & Prevention. DHHS (NIOSH) Publication No. 2001-145 (CD-ROM) August 2001

American Conference of Governmental Industrial Hygienists; 2011 Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices. Cincinnati, OH 2011, p. 30

Μπαλιόπουλος, Γ.Ι. Πρώτες Βοήθειες, Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2001, σελ 223-224 Αθήνα.

ITII. Toxic and Hazardous Industrial Chemicals Safety Manual. Tokyo, Japan: The International Technical Information Institute, 1982., p. 114

NIOSH; Criteria Document: Chlorine p.2 (1976) DHEW Pub. NIOSH 76-170

U.S. National Archives and Records Administration's Electronic Code of Federal Regulations. Available from, as of July 24, 2007:

American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLVs and BEIs. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices. Cincinnati, OH, 2008, p. 18

O'Neil, M.J. (ed.). The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals. Whitehouse Station, NJ: Merck and Co., Inc., 2006., p. 12

Ashley DL et al; Clin Chem 40: 1401-04 (1994) PubMed Abstract

Haddad, L.M., Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose. 2nd ed. Philadelphia, PA: W.B. Saunders Co., 1990., p. 701

ATSDR, Agency for toxic substances and disease registry, Public health statement for acetone

U.S. National Archives and Records Administration's Electronic Code of Federal Regulations. Available from, as of March 1, 2007:

Rumack BH POISINDEX(R) Information System Micromedex, Inc., Englewood, CO, 2013; CCIS Volume 157, edition expires Aug, 2013. Hall AH & Rumack BH (Eds): TOMES(R) Information System Micromedex, Inc., Englewood, CO, 2013; CCIS Volume 157, edition expires Aug, 2013.

Association of American Railroads. Emergency Handling of Hazardous Materials in Surface Transportation. Washington, DC: Association of American Railroads, Bureau of Explosives, 1994., p. 589

Βλάχος, Π., Δηλητηριάσεις, Εκδόσεις Ζήτα, σελ194, 1996, Αθήνα.

Caress, S.M., and Steinmann, A.C. National prevalence of fragrance sensitivity. *J Environ Health* 2009;71(7):46-50

NIOSH; NOES. National Occupational Exposure Survey conducted from 1981-1983. Estimated numbers of employees potentially exposed to specific agents by 2-digit standard industrial classification (SIC). Feb 16, 2011:

Sittig, M. Handbook of Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogens, 1985. 2nd ed. Park Ridge, NJ: Noyes Data Corporation, 1985., p. 510

Ellenhorn, M.J., S. Schonwald, G. Ordog, J. Wasserberger. *Ellenhorn's Medical Toxicology: Diagnosis and Treatment of Human Poisoning.* 2nd ed. Baltimore, MD: Williams and Wilkins, 1997., p. 1223

International Labour Office. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety.* 4th edition, Volumes 1-4 1998. Geneva, Switzerland: International Labour Office, 1998., p. 104.350

CAUSES OF POISONING IN THE WORKPLACES

E. Zorbas and ***V. Makropoulos***

Laboratory of Occupational and Industrial Hygiene, National School of Public Health, Athens.

Abstract: Review article on causes of poisoning in the workplaces.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΑΛΙΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Φραντζέσκου Ε.¹, Καστανιά Α.Ν.¹, Ριζά Ε.¹, Jensen O.C.² και Λινού Α.¹

1. Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, 2. Κέντρο Θαλάσσιας Υγείας και Ασφάλειας του Πανεπιστημίου Southern Denmark, Esbjerg, Δανία.

Περίληψη: Πρόκειται για μελέτη με θέμα την επαγγελματική υγεία στον τομέα της ελληνικής αλιείας. Στόχος της μελέτης είναι να καθορίσει τους παράγοντες κινδύνου για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων στον τομέα της ελληνικής αλιείας, διερευνώντας την κατάσταση της υγείας τους και τους παράγοντες κινδύνου που ενέχονται στο εργασιακό τους περιβάλλον, δημιουργώντας έτσι μια τρέχουσα βάση αναφοράς για περαιτέρω έρευνα στο μέλλον καθώς και για τεκμηρίωση της ανάγκης για πρόληψη. Διενεργήθηκε μελέτη βασισμένη σε πρωτότυπο ερωτηματολόγιο σε τυχαίο δείγμα 100 Ελλήνων αλιέων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα εικοσιοκτώ τοις εκατό (28%) του δείγματος αναφέρει τουλάχιστον έναν τραυματισμό, συνεπεία του οποίου οι μισοί αναγκάστηκαν να απουσιάσουν περισσότερες της μιας μέρας από την εργασία τους, ενώ ποσοστό δεκατέσσερα τοις εκατό (14%) του δείγματος ανέφερε εμπειρία παρ'ολίγον πνιγμού. Οι παράγοντες κινδύνου για την υγεία που μελετήθηκαν περιλαμβάνουν το αυξημένο σωματικό βάρος, τα καρδιαγγειακά συμβλήματα, τα δερματολογικά, μυοσκελετικά, και αναπνευστικά προβλήματα, προβλήματα ακοής, στρες και άγχος. Οι επαγγελματικοί παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν την κατανάλωση αλκοόλ και τροφών πλούσιων σε λιπαρά, η καπνιστική συνήθεια και η έλλειψη σωματικής άσκησης. Συμπερασματικά οι παρατηρούμενες συνέπειες στην υγεία σχετίζονται αιτιολογικά με την διατροφή, την καπνιστική συνήθεια και τη μη-άσκηση, τα οποία με τη σειρά τους σχετίζονται με τις ειδικές εργασιακές συνθήκες και την κουλτούρα που επικρατούν στην μικρής κλίμακας αλιεία, γεγονός που πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν σε προγράμματα πρόληψης. Τα αποτελέσματα είναι συγκρίσιμα με την διεθνή εμπειρία στον τομέα της αλιείας κυρίως από την Πολωνία, την Δανία και την Τουρκία.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αλιεία είναι ένα εξαιρετικά επικίνδυνο επάγγελμα, με μεγάλο κίνδυνο επαγγελματικών και ενδημικών ασθενειών παγκοσμίως. Η Ελλάδα, εξαιτίας της ιδιαίτερης μορφολογίας και θέσης της στη Νότιο - Ανατολική Μεσόγειο και με ακτογραμμή που αγγίζει τα 16000 χιλιόμετρα, είναι συνυφασμένη με το θαλάσσιο περιβάλλον, γεγονός που δεν αφήνει καμιά αμφιβολία για την αλιευτική της παράδοση. Ο ελληνικός αλιευτικός στόλος, παρά το γεγονός ότι είναι ο πιο πολυπληθής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αποτελείται κυρίως από σκάφη που

ανήκουν στην κατηγορία της αλιείας μικρής κλίμακας τα οποία έχουν μικρό μέγεθος και μηχανές χαμηλής ισχύος, χαρακτηριστικά που τα καταστούν μεν συμβατά με την ιδιαίτερη μορφολογία της χώρας (εκατοντάδες μικρά νησιά, κολπίσκοι, όρμοι, μικρές χερσόνησοι και ακρωτήρια) [1], αλλά που προδιαθέτουν σε μεγαλύτερα ποσοστά θνησιμότητας συγκριτικά με τους ναυτικούς ή τους αλιείς των βαθέων υδάτων που εργάζονται σε μεγαλύτερα αλιευτικά σκάφη [2]. Τα 5 κύρια είδη αλιευμάτων στην Ελλάδα είναι: γαύρος, σαρδέλα, γόπα, μπακαλιάρος και μαρίδα. Η καταγραφή των επαγγελματικών εκθέσεων στους ειδικούς κινδύνους που εκθέτονται οι εργαζόμενοι στον τομέα της αλιείας αναφορικά με την υγεία και την ασφάλειά τους είναι σημαντικά ανακριβής. Τα περιορισμένα διαθέσιμα στοιχεία αναφορικά με την αναπηρία στον γενικό, ελληνικό πληθυσμό των εργαζομένων [3] καταδεικνύει το τεράστιο κενό σε υπηρεσίες ιατρικής της εργασίας της χώρας και άρα πρόληψης, χωρίς να εξαιρείται ο τομέας της αλιείας. Επιπλέον, οι αλιείς αναζητούν υπηρεσίες υγείας μόνο για τα ιδιαίτερος σοβαρά προβλήματα υγείας όπως είναι τα ατυχήματα ή τα πολύ σοβαρά επείγοντα προβλήματα υγείας όπως είναι τα καρδιαγγειακά συμβάματα, όπως έχει δειχθεί στη Μεγάλη Βρετανία από τους Matheson και συνεργάτες [4]. Οι τραυματισμοί στην αλιεία είναι ουσιαστικά υπο-καταγεγραμμένοι, όπως έχει δειχθεί στη Δανία από τον Jensen [5]. Τα ατυχήματα στον τομέα της ελληνικής αλιείας δεν καταγράφονται αν δεν είναι θανατηφόρα. Παρά το γεγονός ότι ο αριθμός των θανατηφόρων ατυχημάτων φαίνεται να έχει μειωθεί τις τελευταίες δεκαετίες [6], αυτό μάλλον θα πρέπει να αποδοθεί στην ταυτόχρονη συρρίκνωση του εργατικού δυναμικού του τομέα της αλιείας στη χώρα. Διεθνώς, η εργασία στην αλιευτική βιομηχανία έχει κυρίως εστιάσει στην πρόληψη ατυχημάτων και καταστροφών πάνω στα αλιευτικά σκάφη. Ιατρικές καταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που σχετίζονται με τη διατροφή, έχουν τύχει πολύ λιγότερης προσοχής. Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν ερευνητικές εργασίες για το θέμα της επαγγελματικής υγείας στον τομέα της αλιείας και οι λιγοστές διαθέσιμες μελέτες από άλλες χώρες, όπως η Πολωνία, δείχνουν μεγαλύτερη συνολική θνησιμότητα των αλιέων από όλες τις αιτίες θανάτου, από καρδιαγγειακά νοσήματα και θανατηφόρα ατυχήματα [7]. Η εικόνα των περιπτώσεων που χρειάστηκε να νοσηλευτούν είναι ενδεικτική της ανάγκης για βελτίωση των συνθηκών εργασίας και διαβίωσης των εργαζομένων στην αλιεία. Για αυτό το λόγο έχουν συσταθεί σε διάφορες χώρες, όπως η Δανία, *Υπηρεσίες Ιατρικής της Εργασίας για Αλιείς* [8]. Στόχος αυτής της συγχρονικής πιλοτικής μελέτης είναι να εκτιμήσει τους παράγοντες κινδύνου των εργαζομένων στην ελληνική αλιεία και να παράσχει μια τρέχουσα βάση αναφοράς των κυριότερων προβλημάτων υγείας και ασφάλειάς τους τόσο για περαιτέρω έρευνα στο μέλλον όσο και ως απόδειξη των ειδικών αναγκών για πρόληψη σ' αυτό το εργατικό δυναμικό, διαχωρίζοντάς το σε δυο ηλικιακές ομάδες των <50 ετών και >50 ετών (αντανακλώντας έτσι την παράμετρο της βραχείας και μακρόχρονης απασχόλησης). Υπόθεση αυτής της μελέτης αποτελεί η εκτίμηση ότι οι εργασιακές συνθήκες είναι χαμηλού επιπέδου από κάποιες απόψεις.

ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

1. *Πληθυσμός της μελέτης:* Αυτή η συγχρονική μελέτη βασίστηκε σε τυχαίο δείγμα από το εργατικό δυναμικό του τομέα της αλιείας από διαφορετικές περιοχές της Ελλάδας. Το δείγμα περιλαμβάνει αστικές, ημιαστικές και αγροτικές περιοχές, νησιωτικές περιοχές και περιοχές της ηπειρωτικής χώρας. Οι Έλληνες επαγγελματίες αλιείς συχνά έχουν διάφορες άλλες επαγγελματικές ενασχολήσεις κατά την διάρκεια της επαγγελματικής τους ζωής ως αλιείς, ως ναυτικοί και ως ασχολούμενοι με άλλες εργασίες στην ακτή. Πρόθεσή μας ήταν να συγκρίνουμε τα προβλήματα υγείας μεταξύ των αλιέων με βραχεία και μακρά διάρκεια ενασχόλησης με την αλιεία και να περιγράψουμε τους αποδιδόμενους κινδύνους στους αλιείς με μακρά διάρκεια ενασχόλησης με την αλιεία. Ωστόσο, λόγω του μικρού αριθμού των αλιέων με λιγότερα από 10 έτη ενασχόλησης με την αλιεία (n=9) ήταν αδύνατο να εξαχθούν σημαντικά αποτελέσματα βασισμένα σε όλες τις σχετιζόμενες μεταβλητές.

2. *Μέθοδος δειγματοληψίας:* Η απουσία χρηματοδότησης της μελέτης ήταν ένας σημαντικός περιορισμός για το μέγεθος του δείγματος. Αποδείχθηκε πρακτικά αδύνατο να ληφθεί ένα σταθμισμένο δείγμα επαγγελματιών αλιέων δεδομένων των χρονικών περιορισμών της μελέτης και της απουσίας χρηματοδότησης, κατά συνέπεια επιλέξαμε να πάρουμε συνέντευξη από έναν ορισμένο αριθμό αλιέων από διάφορες περιοχές της χώρας. Μια και οι εργασιακές συνθήκες ποικίλουν σημαντικά μεταξύ των διαφορετικών γεωγραφικών περιοχών της χώρας (μικρά απομακρυσμένα νησιά έναντι μεγάλων λιμανιών της ηπειρωτικής χώρας), στόχος της επιλογής του δείγματος ήταν να δημιουργήσει ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα αλιέων χρησιμοποιώντας τα χαρακτηριστικά της τοποθεσίας ως κριτήρια επιλογής. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν χρησιμοποιώντας ένα ειδικά σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε με φυσική (32) ή τηλεφωνική (68) συνέντευξη. Συνολικά συγκεντρώθηκαν 100 ερωτηματολόγια (7 άτομα από διάφορες περιοχές της χώρας – αστικές, ημιαστικές, αγροτικές, νησιωτικές περιοχές και περιοχές της ηπειρωτικής χώρας – αρνήθηκαν να συμμετάσχουν). Τα βιβλιάρια υγείας των αλιέων αποτέλεσαν πηγή πληροφοριών αναφορικά με τις διαγνώσεις και τα συνταγογραφημένα φάρμακα.

3. *Στατιστική ανάλυση:* Οι μεταβλητές περιλαμβάνουν 1) δημογραφικά στοιχεία, επαγγελματικό ιστορικό και χαρακτηριστικά της μεθόδου αλίευσης, 2) ιατρικό προφίλ και εμπειρίες τραυματισμού, 3) εκθέσεις σε κινδύνους για την υγεία: εύρος του στρες, διατροφικές συνήθειες, κλπ. Το ερωτηματολόγιο είναι πρωτότυπο και βασίστηκε σε : α)δείκτες από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα DIRERAF [9] για τον εντοπισμό των κυριότερων δεικτών για την αλιεία, β)στην τρέχουσα διεθνή βιβλιογραφία πάνω στους παράγοντες κινδύνου για την υγεία και την ασφάλεια στην αλιεία, γ) στην κλίμακα μέτρησης άγχους κατά Zung.

		Age < 50	Age 50 +	TOTAL
Β.Μ.Ι ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΙ >30	26%	37%	33%
	ΥΠΕΡΒΑΡΟΙ 25 -30	51%	42%	45%
	ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΒΑΡΟΣ 18.5- 25	23%	22%	22%
ΕΡΓΑΤΙΚΟ_ΑΤΥΧΗΜΑ	ΝΑΙ	31%	26%	28%
ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΛΟΓΩ ΕΡΓΑΤ ΑΤΥΧ	ΝΑΙ	9%	6%	7%
ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ ΠΑΡ'ΟΛΙΓΟΝ ΠΝΙΓΜΟΥ	ΝΑΙ	9%	17%	14%
ΚΑΠΝΙΣΜΑ	ΝΑΙ	63%	28%	40%
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΛΚΟΟΛ	ΝΑΙ	71%	83%	79%
ΣΩΜΑΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΕΚΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΝΑΙ	34%	34%	34%
ΟΛΙΚΗ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΗ *	ΝΑΙ	14%	57%	42%
ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	ΝΑΙ	29%	20%	23%
ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	ΝΑΙ	77%	68%	71%
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	ΝΑΙ	17%	18%	18%
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΚΟΗΣ	ΝΑΙ	9%	20%	16%
ZUNG SCORE ΚΛΙΜΑΚΑ ΑΓΧΟΥΣ	20-29	71%	65%	67%
	30-47	29%	35%	33%
ΠΕΠΟΙΘΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΡΡΟΗ ΥΓΕΙΑ	ΝΑΙ	69%	69%	69%
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΟΚΚΙΝΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ	Ποτέ / Σπάνια	3%	17%	12%
	Εβδομαδιαία	77%	60%	66%
	Ημερήσια	20%	23%	22%
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΦΡΟΥΤΩΝ	Ποτέ / Σπάνια	11%	9%	10%
	Εβδομαδιαία	31%	17%	22%
	Ημερήσια	57%	74%	68%
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ	Ποτέ / Σπάνια	17%	2%	7%
	Εβδομαδιαία	23%	29%	27%
	Ημερήσια	60%	69%	66%
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΡΑΣΙΟΥ	Ποτέ / Σπάνια	63%	31%	42%
	Εβδομαδιαία	20%	9%	13%
	Ημερήσια	17%	60%	45%
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΛΕΥΚΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ	Ποτέ / Σπάνια	14%	9%	11%
	Μηνιαία	29%	14%	19%
	Εβδομαδιαία	43%	42%	42%
	Ημερήσια	14%	35%	28%

Πίνακας 1. Συχνότητες (αυτο-δηλούμενες) των επαγγελματικών κινδύνων υγείας στους αλιείς της Ελλάδας (n=100)

Σημείωση: Οι περισσότερες από τις μεταβλητές είναι αυτο-δηλούμενες. Το σημάδι * δείχνει ότι η αξιοπιστία της μεταβλητής “Ολική καρδιαγγειακή” (μια κοινή μεταβλητή που δημιουργήθηκε από την Αρτηριακή Υπέρταση και/ή τη Στεφανιαία Νόσο και/ή τον Σακχαρώδη Διαβήτη και/ή την Υπερλιπιδαιμία) έχει ελεγχθεί επίσης στο βιβλιάριο υγείας του αλιέα στο οποίο έχει γραφεί η συνταγογραφημένη φαρμακευτική αγωγή.

Περιγραφική στατιστική και πίνακες διασταύρωσης εξάχθηκαν χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα SPSS 18.0 (Πίνακας 1).

Ως αλιείς με μακρόχρονη ενασχόληση ορίστηκαν εκείνοι με πάνω από 10 έτη στην αλιεία.

Το ερωτηματολόγιο της μελέτης είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα και είναι ιδιοκτησία του Μεταπτυχιακού Προγράμματος “Επαγγελματική και Περιβαλλοντική Υγεία: Διαχείριση και οικονομική αποτίμηση” (<http://www.envocc.gr>) της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας.

Πληροφορίες σχετικά με αρτηριακή υπέρταση, υπερλιπιδαιμία, και άλλους παράγοντες κινδύνου για την υγεία (Πίνακας 1) βασίστηκαν στα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τους αλιείς σύμφωνα με την ενημέρωση που είχαν από τον θεράποντα ιατρό τους. Η αλήθεια των διαγνώσεων επιβεβαιώθηκε από το βιβλιάριο υγείας των αλιέων που αναγράφει τα συνταγογραφημένα φάρμακα. Για όσους έδωσαν τηλεφωνικά την συνέντευξη, ο συνεντευκτής ζητούσε από τον αλιέα ή ένα μέλος της οικογένειάς του να αναγνώσει τα συνταγογραφημένα φάρμακα που αναγράφονταν στο βιβλιάριο.

Ορισμοί των δεικτών κινδύνου για την υγεία:

- *Εργατικό ατύχημα* = Ανοιχτή πληγή, τραυματισμός από αγκίστρι, είσφρουση ψαροκόκκαλου, δήγμα από θαλάσσια πανίδα, διάστρεμμα και κακώσεις μαλακών μορίων, κατάγματα, κακώσεις σπονδυλικής στήλης, ακρωτηριασμός, τροχαίο ατύχημα κατά την διαδρομή προς ή από το σκάφος, ατυχηματική πτώση στη θάλασσα.
- *Σωματική άσκηση* = βάδισμα, τρέξιμο ή οποιαδήποτε άλλη αθλητική δραστηριότητα
- *Συνολική Καρδιαγγειακή (Μεταβλητή)* = μια κοινή μεταβλητή που δημιουργήθηκε από την αρτηριακή υπέρταση και/ή την υπερλιπιδαιμία και/ή τη στεφανιαία νόσο και/ή τον σακχαρώδη διαβήτη
- *Δερματολογικά προβλήματα* = μυκητιασικές λοιμώξεις, δερματίτιδα από επαφή, ερυθρότητα δέρματος, δερματικές κηλίδες και κνησμός.
- *Μυοσκελετικά προβλήματα* = πόνος στη μέση, πόνος στα άνω και/ή στα κάτω άκρα, πόνος στους ώμους και αυχεναλγία.
- *Αναπνευστικά προβλήματα* = αναπνευστικές λοιμώξεις, άσθμα, δύσπνοια και πόνος στο στήθος.
- *Προβλήματα ακοής* = απώλεια ακοής.

4. Ιατρική δεοντολογία και προστασία των δεδομένων

Το πρωτόκολλο της μελέτης συμμορφώθηκε πλήρως με την ιατρική δεοντολογία της έρευνας που περιγράφεται από το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, και για τους σκοπούς της μελέτης αυτή αναφέρεται στην εμπιστευτικότητα κατά τον χειρισμό των προσωπικών δεδομένων σύμφωνα με τις

προδιαγραφές που ορίζονται για ηθική έρευνα και με τους κανόνες που ορίζονται από την Ελληνική Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων. Δεν πραγματοποιήθηκε καμία λήψη βιολογικού υλικού ή άλλης μορφής ιατρική πράξη.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1. Δημογραφικά και εργασιακά χαρακτηριστικά

Οι γυναίκες αλιείς αποτελούν το 13 % του συνολικού δείγματος (7 ιδιοκτήτες αλιευτικού σκάφους and 6 αλιεργάτες) και εργάζονται κυρίως στα δίχτυα και στα παραγάδια. Η μέση ηλικία του δείγματος ήταν τα 55.5 έτη με εύρος από τα 24 έως τα 86 έτη.

Τριανταπέντε τοις εκατό (35%) του δείγματος είναι συνταξιούχοι, από τους οποίους το 24% είναι ενεργοί αλιείς ακόμα και μετά την συνταξιοδότησή τους. Η έναρξη της αλιευτικής δραστηριότητας στο δείγμα φαίνεται να αρχίζει κατά μέσο όρο στα 13.9 έτη της ηλικίας τους. Ογδόντα εφτά τοις εκατό (87%) του δείγματος είναι έγγαμοι, ογδόντα τρία τοις εκατό (83%) έχουν παιδιά, και 60% του δείγματος έχουν χαμηλό μορφωτικό επίπεδο (το περισσότερο 6 έτη σπουδών). Η πλειοψηφία των αλιέων του δείγματος είναι ιδιοκτήτες του αλιευτικού σκάφους στο οποίο εργάζονται. Εβδομήντα εννέα (79%) τοις εκατό του δείγματος εργάζονταν στην παράκτια αλιεία.

Οι πιο συνήθεις αλιευτικές μέθοδοι είναι τα δίχτυα, τα παραγάδια και τα μεικτά εργαλεία (γρι-γρι και μηχανότρατες). Το μέσο μήκος του αλιευτικού σκάφους είναι 10.58 μέτρα (διάμεσος στα 7.5 μέτρα και κορυφή στα 6 μέτρα) εκ των οποίων το 74% είναι κάτω από τα 12 μέτρα συνολικού μήκους. Η ισχύς της μηχανής του αλιευτικού σκάφους είναι κατά μέσο όρο 110 ίπποι (διάμεσος στους 25 ίππους και κορυφή στους 15 ίππους). Ένα ποσοστό 42% του συνόλου των αλιευτικών σκαφών του δείγματος έφερε μηχανή με ιπποδύναμη κάτω των 20 ίππων. Στην ερώτηση αν θεωρούν την συντήρηση του σκάφους στο οποίο εργάζονται ως ικανοποιητική, 81% απάντησε θετικά ενώ το 19% πιστεύει ότι δεν είναι ικανοποιητική. Ο μέσος όρος των ωρών εργασίας υπερέβη τις δέκα ώρες ημερησίως (10.18) και ο μέσος όρος των μηνών εργασίας κατ' έτος άγγιξε τους 10.55.

2. Εμπειρία εργατικού τραυματισμού

Εικοσιοκτώ τοις εκατό (28%) του δείγματος είχε τουλάχιστον ένα ατύχημα κατά την διάρκεια της εργασιακής του ζωής στη θάλασσα. Ο απουσιασμός του από τη εργασία ήταν: περισσότερο από μια ημέρα σε ποσοστό 50.0% (απουσία από την εργασία κατά μέσο όρο 23.39 ημέρες) μια ημέρα σε ποσοστό 3.5%, καμία ημέρα σε ποσοστό 7.14%, και λίγες ώρες σε ποσοστό 35.7%. Εννέα τοις εκατό (9 %) των ατυχημάτων συνέβησαν σε αλιεργάτες και 91% σε ιδιοκτήτες.

Τα είδη των τραυματικών κακώσεων και οι μηχανισμοί τραυματισμού περιλαμβάνουν:

1. Δήγματα (σκορπιοί, δράκαινες κτλ),
2. Τραυματισμοί μαλακών μορίων (είσφρηση αγκιστριού ή ψαροκόκκαλου)
3. Πτώσεις με ή χωρίς συνοδά κατάγματα, εκχυμώσεις, κακώσεις μαλακών μορίων, μυοσκελετικές κακώσεις όπως διάστρεμμα ποδοκνημικής, μηνίσκος κατά γόνου άρθρωσης, κόψιμο τένοντα άκρας χειρός
4. Ρήξη τυμπανικής μεμβράνης κατά την κολύμβηση
5. Ακρωτηριασμός δακτύλου άκρας χειρός από το σύρμα του γρι-γρι.
6. Τροχαία ατυχήματα μετά τον ελλιμενισμό του σκάφους κάτω από συνθήκες έντονης κόπωσης.

Δεκατέσσερα τοις εκατό (14%) του δείγματος αναφέρουν εμπειρία τουλάχιστον ενός επεισοδίου παρ' ολίγον πνιγμού και 3% του δείγματος δηλώνει ότι έχει κάποιας μορφής αναπηρία συνεπεία εργατικού ατυχήματος. Οι ανατομικές εντοπίσεις των κακώσεων περιλαμβάνουν: άκρες χείρες, πλευρές, σπονδυλική στήλη, γόνατα, αστραγάλους και άνω και κάτω άκρα, με τις άκρες χείρες να αποτελούν τις πιο συχνές εντοπίσεις τραυματισμού αλλά και αναπηρίας σε όλες τις περιπτώσεις. Μια περίπτωση αναπηρίας αναφερόταν σε ακρωτηριασμό της ονυχοφόρου φάλαγγας του μέσου δακτύλου της άκρας χειρός και οι δύο άλλες περιπτώσεις ήταν μόνιμες βλάβες στην κινητικότητα κατά την κάμψη της άκρας χειρός ύστερα από τραυματισμό του θέναρος στην πρώτη περίπτωση και ύστερα από κάταγμα στην άλλη.

3. Παράγοντες κινδύνου για την υγεία

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει την κατανομή των παραγόντων κινδύνου για την υγεία στο δείγμα. Ένα ποσοστό 78% απάντησε θετικά στην κατανάλωση αλκοόλ με ηλικία έναρξης κατανάλωσης αλκοόλ τα 19.3 έτη κατά μέσο όρο. Αναφορικά με την φυσική δραστηριότητα, το 66% των εργαζομένων αναφέρει ότι δεν κάνει κανένα είδος άσκησης εκτός της εργασίας του, το 32% αναφέρει ότι προτιμά τα λιπαρά μαγειρεμένα φαγητά, το 51% προσθέτει επιπλέον λάδι στη σαλάτα του και το 15% καταναλώνει περισσότερο από ένα μπουκάλι κρασί την ημέρα. Ενεργοί καπνιστές ήταν το 40% του δείγματος και το 41% του δείγματος ήταν πρώην καπνιστές ενώ το 16.91% του δείγματος θεωρεί το κάπνισμα πολύ βλαβερό για την υγεία. Το κάπνισμα στους χώρους εργασίας των εργαζομένων του δείγματος κυμαινόταν από μέτριο έως υψηλό σε ποσοστό 46%.

4. Επιπολασμός των κινδύνων για την υγεία

Ο πίνακας 1 παρουσιάζει την κατανομή των κύριων χαρακτηριστικών υγείας του δείγματος. Ένα ποσοστό 78% των εργαζομένων στην αλιεία είναι από υπέρβαροι [BMI = 25-30 (45%)] έως παχύσαρκοι [BMI> 30 (33%)], σε ποσοστό 16%

πάσχουν από απώλεια της ακοής, σε ποσοστό 65% χαρακτηρίζουν έως μετρίως ευτυχισμένη τη ζωή τους, σε ποσοστό 27% την χαρακτηρίζουν έως πολύ ευτυχισμένη ενώ ένα ποσοστό 8% του δείγματος δηλώνει απλώς ευτυχισμένο ή καθόλου ευτυχισμένο με τη ζωή του.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Αυτή είναι εξ όσων γνωρίζουμε η πρώτη μελέτη εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου για την υγεία στην ελληνική αλιεία. Το μικρό μέγεθος του δείγματος αποτελεί αδυναμία της μελέτης αλλά παρά ταύτα το δείγμα είναι επαρκές για να αποδείξει σε προκαταρκτικό επίπεδο την ανάγκη για καλύτερες συνθήκες στην εργασία και την υγεία και να κάνει συγκρίσεις με την διεθνή εμπειρία. Η έλλειψη ομάδας σύγκρισης από την ξηρά αναφορικά με τους δείκτες κινδύνου δεν επιτρέπει να γίνουν συγκρίσεις που θα σχεδιαστούν με τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί μεταξύ των αλιέων με βραχεία και μακρά εργασιακή εμπειρία στην αλιεία.

1. Αξιοπιστία των δεδομένων

Η πιστότητα των διαγνώσεων επιβεβαιωνόταν ελέγχοντας το βιβλιάριο υγείας, το οποίο περιλαμβάνει τα συνταγογραφημένα φάρμακα. Σύμφωνα με το Ελληνικό Σύστημα Υγείας, αυτός είναι ο πιο αξιόπιστος τρόπος για να επιβεβαιωθεί η διάγνωση μιας νόσου. Για εκείνους που έδωσαν τα στοιχεία μέσω τηλεφωνικής συνέντευξης, ο συνεντευκτής ζητούσε από τον αλιέα ή από κάποιο μέλος της οικογένειάς του να αναγνώσει τα συνταγογραφημένα φάρμακα και τις διαγνώσεις που αναγράφονταν στο βιβλιάριο υγείας. Η αδυναμία της μνήμης να ανακαλέσει τους μη σοβαρούς τραυματισμούς του παρελθόντος καθώς και η απουσία εργαστηριακής επιβεβαίωσης των κατά δήλωση των αλιέων ασθενειών (όπως η ακουομετρική απόδειξη των κατά δήλωση απωλειών ακοής) αποτελούν αδυναμία αυτής της μελέτης.

2. Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Η δημογραφική σύνθεση της ελληνικής αλιευτικής βιομηχανίας είναι κυρίως οικογενειακής ιδιοκτησίας σκάφη που περνούν από πατέρα σε υιό, κάτι που παρατηρείται επίσης στην πολωνική αλιεία [10] και αυτό αντανάκλα την κατάσταση που επικρατεί και στο κυριότερο μέρος της παγκόσμιας αλιευτικής βιομηχανίας, συμπεριλαμβανομένων και των χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Κατ' αυτόν τον τρόπο, αφορά στο μεγαλύτερο ποσοστό της αλιευτικής βιομηχανίας.

Δύναμη της μελέτης αποτελεί το γεγονός ότι αποδεικνύει την ανάγκη για βελτίωση των συνθηκών υγείας και εργασίας οι οποίες προϋποτίθεται ότι επηρεάζονται σε υψηλό βαθμό από τις αλιευτικές δομές, την *κατανομή των ποσοστών των αλιευμάτων* (quota) και τη διαχείριση.

Η πλειοψηφία των Ελλήνων αλιέων είναι πιστοί στον παραδοσιακό τρόπο ζωής και κοινωνικό status.

Παντρεύονται και αποκτούν παιδιά σε νεαρή ηλικία. Οι σπουδές τους περιορίζονται σε λιγοστά μόνο χρόνια εκπαίδευσης.

Η παρουσία γυναικών στην σύνθεση των ελληνικών αλιευτικών επιχειρήσεων είναι σχετικά αξιοπρόσεκτη συγκριτικά με τα ποσοστά τους στην Βόρεια Ευρώπη.

Αυτό πιθανότατα είναι εξηγήσιμο λόγω του δεσμού τους με την οικογενειακή αλιευτική επιχείρηση ως υποστηρικτικοί αλιεργάτες και λιγότερο συχνά ως πλήρως ενεργά μέλη του πληρώματος εν πλω.

Οι συνθήκες υγείας, εργασίας και διαβίωσης προϋποτίθεται ότι έχουν ισχυρή επίδραση στην οικογενειακή ζωή, και στις συνθήκες των εργαζομένων στην αλιευτική βιομηχανία στην ξηρά.

Αυτές οι προοπτικές δεν έχουν ληφθεί υπ' όψιν στις πολιτικές ρυθμίσεις του εμπορίου αλιείας.

3. Εμπειρία εργατικών τραυματισμών

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αναφορικά με τους μηχανισμούς τραυματισμού των ατυχημάτων και τα σχετικά είδη τραυμάτων είναι σε συμφωνία με τα ευρήματα των *Bull* και συνεργατών [11] αποδεικνύοντας ότι μώλωπες, κοψίματα, κατάγματα και διαστρέμματα είναι τα πιο συχνά είδη τραυμάτων και ότι τα δάκτυλα, οι άκρες χείρες και η πλάτη είναι οι πιο συχνά τραυματιζόμενες περιοχές του ανθρώπινου σώματος.

Οι εργασιακές διαδικασίες της κάθε αλιευτικής μεθόδου προδιαθέτει σε διαφορετικούς τύπους τραυματισμών όπως έχει αποδειχθεί από τον Jensen και συνεργάτες [12].

Η παράκτια αλιεία, η οποία αντιπροσωπεύει την κύρια μορφή αλιείας στην Ελλάδα, αποτελείται από χειροκίνητα αλιευτικά εργαλεία, τα οποία φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη επίπτωση εργατικών τραυματισμών.

Τα επεισόδια παρ' ολίγον πνιγμού αποδείχθηκαν αξιοσημείωτα συχνά μεταξύ των Ελλήνων αλιέων, συνιστώντας την καλύτερη απόδειξη για την επικινδυνότητα της ελληνικής αλιείας ως περιβάλλοντος εργασίας.

4. Επαγγελματικοί παράγοντες κινδύνου

Η πλειοψηφία των Ελλήνων αλιέων εργάζονται σε ένα μικρό σκάφος με μικρή ιπποδύναμη, σε ένα επικίνδυνο εργασιακό περιβάλλον με ποικιλία κινδύνων.



Φωτογραφία 1. Έλληνες αλιείς της παράκτιας αλιείας σε εργασίες μετά τον ελλιμενισμό στο λιμάνι της Κοιλιάδας, Αργολίδας, Πελοποννήσου. Φωτογραφία από την προσωπική συλλογή της Ε. Φραντζέσκου.



Φωτογραφία 2. Έλληνες αλιείς ξεδιπλώνοντας δίχτυα. Λιμάνι Κοιλιάδας στην Αργολίδα Πελοποννήσου. Φωτογραφία από την προσωπική συλλογή της Ε. Φραντζέσκου.

Οι ασθένειες και οι σοβαροί τραυματισμοί που κατά κανόνα συναντώνται δείχνουν ότι οι επαγγελματικοί παράγοντες κινδύνου σχετίζονται με ένα

συνδυασμό κινδύνων στην εργασία και στις ειδικές συνθήκες διαβίωσης τόσο στο σκάφος όσο και κατ' οίκον.

Οι επαγγελματικοί παράγοντες κινδύνου ομοιάζουν κατά πολύ με εκείνους στην Πολωνική αλιεία μικρής κλίμακας [8] και περιλαμβάνουν : α) Μικρή επιφάνεια εργασίας μέσα στα σκάφη, β) Ειδική φύση του κάθε αλιευτικού εργαλείου, γ) Χρήση ακατάλληλου ή κακώς συντηρημένου αλιευτικού εξοπλισμού, δ) Ακραίες καιρικές συνθήκες σε συνδυασμό με υγρό και υγρασιευμένο περιβάλλον εργασίας και ακραίες θερμοκρασίες, ε) Έκθεση σε ηλιακή ακτινοβολία, ζ) Κακή τεχνική συντήρηση του σκάφους, η) Σωματικό και ψυχολογικό στρες που επιτείνεται αφενός από συγκρούσεις με τις αρχές ή άλλους για την πρόσβαση στα αλιευτικά πεδία και αφετέρου από την οικονομική αβεβαιότητα εξαιτίας της εξάντλησης των αποθεμάτων αλιεύματος στην Μεσόγειο Θάλασσα.

Φυσικά, οι διαφορές που υπάρχουν, τόσο σε επίπεδο κλίματος όσο και σε άλλα ειδικά χαρακτηριστικά που διαφοροποιούν την Βαλτική [9] από την Μεσόγειο Θάλασσα, πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν.

Παρά το ότι η πλειοψηφία των αλιέων δηλώνουν ευχαριστημένοι από την κατάσταση που βρίσκεται το σκάφος στο οποίο εργάζεται, κανείς μπορεί να εικάσει ότι η κρίση αυτή είναι αρκετά υποκειμενική με κίνητρο τον εξωραϊσμό των επί του παρόντος υποχρεωτικών προσδοκιών τους.

5. Κίνδυνοι σχετικοί με τις συνθήκες διαβίωσης

Οι ανθυγιεινές διατροφικές συνήθειες, όπως η αυξημένη κατανάλωση γλυκών και σνακς κατά την παραμονή τους μέσα στο σκάφος και τα λιπαρά γεύματα σε συνδυασμό με βαριά κατανάλωση αλκοόλ μετά τον ελλιμενισμό του σκάφους, και επιπλέον, το κάπνισμα και την έλλειψη σωματικής άσκησης.

Αυτά τα ευρήματα συμφωνούν με τα αποτελέσματα του *Novalbos* και συνεργατών [13] αναφορικά με τον Ανδαλουσιανό τομέα αλιείας. Το ακανόνιστο μοτίβο στις ώρες εργασίας, και η φύση της εργασίας με την σωματική και ψυχολογική υπερφόρτωση, πιθανότατα εξηγεί αυτές τις συνήθειες, οι οποίες είναι πολύ συνηθισμένες στους Έλληνες αλιείς. Κατά τον *Brown* [14], η κόπωση είναι πολύ πιθανή όταν εργάζεσαι στη θάλασσα. Οι παράγοντες κινδύνου για την υγεία που μελετήθηκαν περιλαμβάνουν το υπέρβαρο σωματικό βάρος, τα καρδιαγγειακά συμβλήματα, δερματολογικά, μυοσκελετικά και αναπνευστικά προβλήματα, προβλήματα ακοής και άγχους. (Φωτογραφία 3)

Αυτά τα ευρήματα είναι σε συμφωνία με την δανική εμπειρία [15] όπως επίσης και με την πολωνική εμπειρία [9] ενώ περιγράφονται και στις ανασκοπήσεις της πρόσφατης βιβλιογραφίας [16]. Υπάρχει επίσης ουσιώδης συμφωνία της παρούσας μελέτης με τα αποτελέσματα της τουρκικής εμπειρίας στην επαγγελματική υγεία των αλιέων εργαζομένων στην αλιεία μικρής κλίμακας, όπως περιγράφηκε πρόσφατα από μελέτη μεγαλύτερου δείγματος στην οποία προεξάρχουν τα μυοσκελετικά νοσήματα [17].



Φωτογραφία 3. Ηλικιωμένος Έλληνας ψαράς ξεμπερδεύοντας τα δίχτυα του. Η εμφάνισή του αποτελεί άριστο παράδειγμα μερικών από τους πιο σημαντικούς επαγγελματικούς κινδύνους για την υγεία, όπως η αυξημένη περίμετρος μέσης που υπονοεί δείκτη μάζας σώματος (BMI) πάνω από το φυσιολογικό, μαυρισμένο χρώμα δέρματος λόγω της έκθεσης στην ηλιακή ακτινοβολία που επιτείνει την γήρανση του δέρματος και την εργασία σε μικρό χώρο στα μικρά αλιευτικά σκάφη της παράκτιας αλιείας που προκαλεί περιορισμό των κινήσεων. Φωτογραφία από την προσωπική συλλογή του Σπύρου Δρίβα.

Το φαινόμενο του παθητικού καπνίσματος είναι άλλη μια σημαντική πτυχή του ίδιου ζητήματος. Σύμφωνα με τον *Mastrangelo* και συνεργάτες [18], η μακρά παραμονή στη θάλασσα σχετίζεται με την καπνιστική συνήθεια, κάτι που συμφωνεί με τα ευρήματα και της παρούσας μελέτης. Αυτό αναφέρεται επίσης και από την Τουρκική εμπειρία [17].

Στο τέλος της ημέρας τους, οι Έλληνες αλιείς, οι οποίοι εργάζονται κυρίως σε οικογενειακές κατά βάση αλιευτικές επιχειρήσεις, συγκροτούν μικρές ομάδες από μέλη πληρωμάτων και καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες αλκοόλ σε συνδυασμό με λιπαρά γεύματα, συνήθως τηγανητά ψάρια αν η ποσότητα της ημερήσιας ψαριάς ήταν αρκετά καλή ώστε να το επιτρέπει.

Η κατάχρηση αλκοόλ είναι κοινή με την Πολωνική εμπειρία, αλλά οι Έλληνες αλιείς φαίνεται ότι το καταναλώνουν κυρίως στο τέλος των ωρών εργασίας τους, γεγονός που είναι αρκετά προστατευτικό συγκριτικά με τους Πολωνούς αλιείς [7] και είναι σε συμφωνία με τα αποτελέσματα της τουρκικής μελέτης [17].

Στην αλιεία βαθέων υδάτων ή μέση αλιεία (δηλ. αλίευση με γρι-γρι ή μηχανότρατες), υπάρχουν αρκετά διαφορετικά ψυχο-κοινωνικά χαρακτηριστικά. Η πλειοψηφία των εργαζομένων είναι ξένης εθνικότητας εργάτες που έχουν μια πιο απόμακρη σχέση με τους εργοδότες τους συγκριτικά μ' αυτή που συναντούμε στην παράκτια αλιεία, αλλά οι διατροφικές συνήθειες είναι εξίσου ανθυγιεινές τόσο για τους ιδιοκτήτες όσο και για τους αλιεργάτες στην αλιευτική επιχείρηση.

Οι συνθήκες διαβίωσης, ιδιαίτερα των εργαζομένων σε αλιευτικά σκάφη αλιείας βαθέων υδάτων (μέσης αλιείας) είναι κακές. Συνήθως ζουν σε ένα μικρό χώρο του σκάφους χωρίς επαρκή αερισμό και υγιεινή, σ' ένα περιβάλλον συνολικά ανθυγιεινό.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αυτή η πιλοτική μελέτη, παρά τις αδυναμίες της, παρέχει μια τρέχουσα βάση αναφοράς των κύριων προβλημάτων υγείας και ασφάλειας του εργατικού δυναμικού στον τομέα της αλιείας και μια απόδειξη της ανάγκης για πρόληψη και περαιτέρω έρευνα. Επιπλέον, συγκρίνει τα ευρήματά της με την διεθνή εμπειρία, δίνοντας μια εικόνα για την εκτίμηση της ερευνητικής ποιότητας και την καλύτερη εφαρμογή των ευρημάτων στην πράξη.

Οι παρατηρημένες δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία σχετίζονται αιτιολογικά με το μοτίβο της διατροφής, το κάπνισμα και την άσκηση, τα οποία σχετίζονται και πάλι με τις ειδικές εργασιακές συνθήκες και την κουλτούρα της αλιείας μικρής κλίμακας. Τα είδη των τραυματισμών και οι ανατομικές εντοπίσεις σχετίζονται με τις εργασιακές συνθήκες και τα ειδικά χαρακτηριστικά της εργασίας στην ελληνική αλιεία μικρής κλίμακας. Τα παραπάνω ευρήματα είναι σε συμφωνία με την εμπειρία από την Πολωνία, τη Δανία και ιδιαίτερα την Τουρκία στην οποία βρέθηκαν πολύ παρόμοιες συνθήκες υγείας και εργασίας, επιβεβαιώνοντας έτσι την υπόθεση αυτής της μελέτης.

Οι παράγοντες κινδύνου σε σχέση με την κοινότητα, το σκάφος και το ατομικό επίπεδο πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν στα προγράμματα πρόληψης ώστε να ληφθούν υγιεινές, ασφαλείς και βιώσιμες συνθήκες εργασίας και για τις δυο ηλικιακές ομάδες.

Συστάσεις

1. Εκπαιδευτικά προγράμματα πρέπει να ενταχθούν στο σύστημα απόκτησης της άδειας αλιείας της χώρας.

2. Σύσταση *Σώματος Υπηρεσιών Ιατρικής της Εργασίας για τους Αλιείς της Ελληνικής Επικράτειας*, το οποίο θα χρησιμοποιεί συστήματα τηλεϊατρικής [19], δημιουργώντας ένα σύστημα καταγραφής των απωλειών και διαγνώσεων των ασθενειών σχηματίζοντας έτσι έναν “χάρτη υγείας” του αλιευτικού εργατικού δυναμικού της Ελλάδας, και το οποίο θα διευκολύνει τον σχεδιασμό και την εφαρμογή αποτελεσματικής πρόληψης.

3. Τα μέτρα ασφαλείας πρέπει να προσαρμοστούν στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ελληνικών αλιευτικών σκαφών, των αλιευτικών μεθόδων, των εργαλείων και της κουλτούρας των ανθρώπων.

Βασικά σημεία

- Οι εμπειρίες εργατικών τραυματισμών στο δείγμα προκάλεσαν μακρά παραμονή εκτός εργασίας και αναπηρία.
- Οι ανατομικές εντοπίσεις των τραυματισμών περιλαμβάνουν: άκρες χείρες, πλευρές, σπονδυλική στήλη, γόνατα, αστραγάλους.
- Οι επιπτώσεις στην υγεία που παρατηρήθηκαν περιλαμβάνουν το υπέρβαρο σωματικό βάρος, τα καρδιαγγειακά συμβλήματα, τα δερματολογικά, μυοσκελετικά, αναπνευστικά προβλήματα υγείας, τα προβλήματα ακοής και άγχους, τα οποία σχετίζονται με τις ειδικές εργασιακές συνθήκες και την κουλτούρα στην αλιεία μικρής κλίμακας.
- Τα αποτελέσματα ήταν παρόμοια με μελέτες από την διεθνή αλιευτική εμπειρία (Πολωνία, Δανία και Τουρκία)

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες στον κ. *Κωνσταντίνο Χατζησταύρου*, Αναπληρωτή Καθηγητή Πνευμονολογίας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, τον κ. *Ηλία Τυλιγάδα*, Ειδικό Βιοχημικό-Γεωτεχνολόγο-Ιχθυολόγο, Επιθεωρητή Υγείας και Ασφάλειας του *Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας* του Υπουργείου Εργασίας, τον κ. *Άγγελο Αργυρακόπουλο*, Υποναύρχο Λιμενικού Σώματος εν αποστρατεία, την κ. *Μαρία Παπαδοπούλου*, επικεφαλής του Τμήματος Αλιείας της *Πανελληνίας Συνομοσπονδίας Γεωργικών Συνεταιριστικών Οργανώσεων* και τον κ. *Δημήτριο Καμιζή*, Διευθυντή του *Κέντρου Υγείας Κρανιδίου Αργολίδας Πελοποννήσου* για την αμέριστη βοήθειά τους. Επίσης πολλά ευχαριστώ στον κ. *Σπύρο Δρίβα*, Ειδικό Ιατρό Εργασίας, για την ευγενική παραχώρηση της φωτογραφίας αρ.3 από την προσωπική του συλλογή.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **European Commision** (ed). Common Fisheries Policy, E.U. Edition 2006.
2. **Jezevska M, Grubman-Novak M, Jaremin B, Leszczynska I.** Assessment of the European Guide for Risk Prevention in Small Fishing Vessels. Guide applicability in Polish coastal fishing. *International Maritime Health* 2011; 62 (4): 286-290
3. **Kourouklis GN.** Disability from occupational diseases in Greece. *Occupational Medicine* 2009; 59(7): 515-517
4. **Matheson C, Morrison S, Murphy E, Lawrie T, Ritchie L, Bond C.** The health of fishermen in the catching sector of the fishing industry: a gap analysis. *Occup. Medicine* 2001; 51(5): 305-11
5. **Jensen OC.** Work related injuries in Danish fishermen. *Occupational Medicine* 1996; 46: 414-20
6. **Branis S.** Statistics of Occupational Accidents in Greece. Athens, Hellenic Institute for Occupational Health and Safety 1998
7. **Jaremin B, Kotulak E.** Mortality in the Polish small-scale fishing industry. *Occupational Medicine* 2004; 54: 258-260
8. The Danish Fishermen's Occupational Health Services (www.f-a.dk)
9. **European Commision** (ed). European Commision Public Health Programme. Development of Public Health Indicators for Reporting Environmental/Occupational Risks Related to Agriculture and Fisheries (DIRERAF); 2004
10. **Jelevska M, Grubman-Nowak M, Leszczynska I, Jaremin B.** Occupational hazards for fishermen in the workplace in Polish coastal and beach fishing – a point of view. *International Maritime Health* 2012; 63(1): 40-48
11. **Bull N, Riise T, Moen BE.** Occupational injuries to fisheries workers in Norway reported to insurance companies from 1991 to 1996. *Occupational Medicine* 2001; 51:299-304
12. **Jensen OC, Stage S, Noer P.** Classification and Coding of Commercial Fishing Injuries By Work Processes: An experience in the Danish Fresh Market Fishing Industry. *American Journal of Industrial Medicine* 2005; 47: 528 -537
13. **Novalbos J, Nogueroles P, Soriquer M, Piniella F.** Occupational health in the Andalusian Fisheries Sector. *Occupational Medicine* 2008 58(2): 141-143.
14. **Brown ID.** Study into Hours of Work, Fatigue and Safety at Sea. Medical Research Council, Cambridge; 1989
15. **Kaerlev L, Dahl S, Nielsen PS, Olsen J, Hannerz H, Jensen A,** et al. Hospital contacts for chronic diseases among Danish seafarers and fishermen: A population based cohort study. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2007; 35: 481-489
16. **MacLachlan M, Kavanagh B, Kay A.** Maritime health: a review with suggestions for research. *International Maritime Health* 2012; 63 (1): 1-6
17. **Percin F, Akyol O, Davas A, Saygi H.** Occupational health of Turkish Aegean small-scale fishermen. *Occupational Medicine* 2012; 62(2): 148-151
18. **Mastrangelo G, Malusa E, Veronese C, Zuccherro A, Marzia V, Boscolo Bariga A.** Mortality from lung cancer and other diseases related to smoking among fishermen in north east Italy. *Occupational and Environmental Medicine* 1995; 52: 150-153
19. **DiGiovanna T, Rosen T, Forsett R, Siverton K, Kelen GD.** Shipboard Medicine: A new Niche for Emergency Medicine. *Annals of Emergency Medicine* 1992; 21:12

RISK FACTORS FOR GREEK FISHERMEN'S HEALTH AND SAFETY

Elpida Frantzeskou¹, Anastasia N. Kastania¹, Elena Riza¹, Jensen O.C.² and Athena Linos¹

1. Department of Hygiene and Epidemiology, Medical School, University of Athens, 2. Centre of Maritime Health and Safety, University of Southern Denmark, Esbjerg, Danmark.

Abstract: The aim of the study is to determine the risks for health and safety in Greek fisheries workers by exploring their health status and the health risk factors present in their occupational environment, thus providing a current baseline for further research in the future and for documentation of the needs for prevention. Twenty-eight per cent (28%) had experienced at least one injury, of which half caused more than one day absence, while 14% had a near drowning experience. The health risks factors studied include excessive weight, cardiovascular incidents and dermatological, musculoskeletal, respiratory, hearing, stress, and anxiety problems. The occupational health risk factors include alcohol, fatty food consumption, smoking, and lack of physical exercise. In conclusion the health effects observed are causally related to diet, smoking, and exercise, which in turn relate to the specific working conditions and culture in small-scale fishing that need to be taken into consideration in prevention programmes. The results are comparable with international fisheries experience, mainly from Poland, Denmark, and Turkey.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΣΤΟΥΣ ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ

Κανέλλα Κεραμιδά¹, Αναστάσιος Μαξίδης¹ και Ευαγγελία Νένα^{1,2}

1. Τμήμα Νοσηλευτικής, ΤΕΙ Καβάλας (Παράρτημα Διδυμοτείχου), 2 Εργαστήριο Υγιεινής και Προστασίας του Περιβάλλοντος, Τμήμα Ιατρικής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Περίληψη: Οι παράγοντες που επιδρούν και επηρεάζουν την υγεία των οδοντιάτρων έχουν έμμεσα σοβαρές συνέπειες στην υγεία και τη ζωή των πολιτών που αναζητούν οδοντιατρικές υπηρεσίες. Εξαιτίας όμως των ιδιαιτεροτήτων που εμφανίζει η οδοντιατρική ως επιστήμη, είναι ενδιαφέρον να αναζητήσει και να βρει κανείς ποιες είναι οι συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας για τους εργαζόμενους στον τομέα αυτό, καθώς και τα προβλήματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν καθημερινά. Όλοι οι φυσικοί, χημικοί, βιολογικοί και μηχανικοί παράγοντες καθώς και οι ψυχοκοινωνικοί συντελεστές που έχουν σχέση και συνδέονται με την εργασία πρέπει να εντοπίζονται εύκολα, να ελέγχονται και να εξαλείφονται όσο το δυνατό πιο γρήγορα και αποτελεσματικά, ώστε να αποτρέπεται βλάβη στην υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων. Σκοπός της παρούσας ερευνητικής προσπάθειας είναι η καταγραφή και η διερεύνηση των επαγγελματικών κινδύνων στα οδοντιατρεία. Η έρευνα διεξήχθη το καλοκαίρι του 2012 και συμμετείχαν συνολικά 131 οδοντίατροι από τους Νομούς Έβρου, Ροδόπης και Ξάνθης, οι οποίοι απάντησαν σε συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο, όπου αναζητήθηκαν οι γνωστοί κίνδυνοι κατά την άσκηση της οδοντιατρικής πρακτικής, ώστε να διαπιστωθεί πόσο οι κίνδυνοι αυτοί επηρεάζουν την υγεία και ασφάλεια τους.

Αποτελέσματα: Η πλειοψηφία των οδοντιάτρων της περιοχής της Θράκης εμφανίζει μυοσκελετικές διαταραχές σε υψηλό ποσοστό, 55%. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η αυξημένη συχνότητα με την οποία αναφέρουν ατυχήματα κατά την ώρα της εργασίας(71%). Άξιο αναφοράς είναι το ποσοστό εμφάνισης αλλεργιών που αγγίζει το 11,5% και αποδίδεται κυρίως στη χρήση γαντιών latex.

Το άγχος καταγράφηκε με τη βοήθεια οπτικής αναλογικής κλίμακας (από 0 έως 10). Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν η μέση τιμή ήταν $4,6 \pm 2,5$ με τις γυναίκες να εμφανίζουν συγκριτικά μεγαλύτερο άγχος ($4,9 \pm 2,3$). Επιπλέον, καταγράφηκε συσχέτιση ανάμεσα στο υψηλό επίπεδο άγχους και το φόρτο εργασίας αλλά και το αυξημένο άγχος με την «αμέλεια» για έλεγχο του ακτινογραφικού τους μηχανήματος για πάνω από έξι χρόνια. Συμπερασματικά, το συχνότερο πρόβλημα υγείας που αναφέρεται από τους οδοντιάτρους της

περιοχής της Θράκης είναι οι μυοσκελετικές διαταραχές, ακολουθούμενο από αλλεργίες και άγχος. Σημαντικά είναι και τα προβλήματα ασφάλειας, δεδομένου ότι ένα μεγάλο ποσοστό έχει τουλάχιστον ένα επαγγελματικό ατύχημα στο ιστορικό του.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι παράγοντες που επιδρούν και επηρεάζουν την υγεία των οδοντιάτρων έχουν έμμεσα σοβαρές συνέπειες στην υγεία και τη ζωή των πολιτών που αναζητούν οδοντιατρικές υπηρεσίες. Εξαιτίας όμως των ιδιαιτεροτήτων που εμφανίζει η οδοντιατρική ως επιστήμη, είναι ενδιαφέρον να αναζητήσει και να βρει κανείς ποιες είναι οι συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας για τους εργαζόμενους στον τομέα αυτό, καθώς και τα προβλήματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν καθημερινά. Όλοι οι φυσικοί, χημικοί, βιολογικοί και μηχανικοί παράγοντες καθώς και οι ψυχοκοινωνικοί συντελεστές που έχουν σχέση και συνδέονται με την εργασία πρέπει να εντοπίζονται εύκολα, να ελέγχονται και να εξαλείφονται όσο το δυνατό πιο γρήγορα και αποτελεσματικά, ώστε να αποτρέπεται βλάβη στην υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων.

Σκοπός της μελέτης ήταν να καταγραφούν τα αναφερόμενα προβλήματα υγείας των οδοντιάτρων της περιοχής της Θράκης (νομοί Ξάνθης, Ροδόπης και Έβρου) και να διερευνηθούν πιθανές συσχετίσεις με ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και πρακτικές του επαγγέλματος.

Ειδικότερα, αναζητήθηκαν και καταγράφηκαν οι προβλήματα που προκύπτουν από την έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες κινδύνου, σε χημικούς και φυσικούς παράγοντες (και συγκεκριμένα προβλήματα που προκύπτουν από την έκθεση σε ακτινοβολία, θόρυβο και δονήσεις) καθώς και την εμφάνιση άγχους. Έγινε προσπάθεια να αξιολογηθεί η εφαρμογή εργονομίας στα οδοντιατρεία και αναζητήθηκε η σύνδεση των μυοσκελετικών παθήσεων με τις καθημερινές εργασιακές δραστηριότητες ανάλογα με την ηλικία και το φύλο των ερωτηθέντων.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

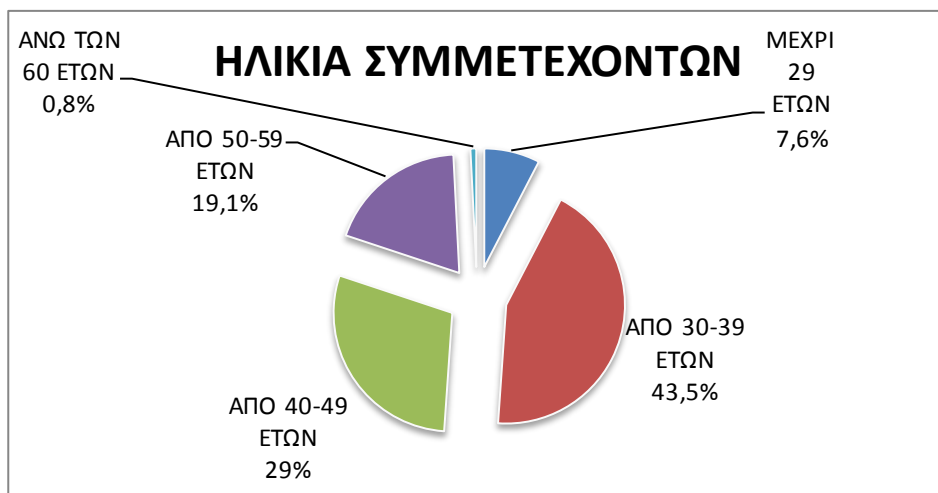
Συνολικά διανεμήθηκαν 140 ερωτηματολόγια με ερωτήσεις σχετικά με το επαγγελματικό και ιατρικό ιστορικό των οδοντιάτρων, από τα οποία επιστράφηκαν απαντημένα τα 131, τα οποία ήταν και έγκυρα στο σύνολο τους. Η ανταπόκριση κάλυψε το ποσοστό του 80,9 %. Συγκεκριμένα, στο νομό Έβρου οι 44 συμμετέχοντες οδοντίατροι ήταν από την Αλεξανδρούπολη, οι 4 από τις Φέρες, οι 2 από το Σουφλί, οι 7 από το Διδυμότειχο και οι 14 από την Ορεστιάδα. Στο νομό Ροδόπης, οι 29 ήταν από την Κομοτηνή και οι 4 από τις Σάπες. Ενώ στο νομό Ξάνθης, οι 25 ήταν από την Ξάνθη και οι 2 από τον Ίασμο. Τα ερωτηματολόγια που μοιράστηκαν, σχεδιάστηκαν από τους ίδιους τους ερευνητές,

ήταν ανώνυμα και πριν την διανομή υπήρξε η διαβεβαίωση προς τους συμμετέχοντες πως τα στοιχεία που θα συγκεντρωθούν θα είναι εμπιστευτικά. Η διανομή και συλλογή των ερωτηματολογίων έγινε τους μήνες Μάιο, Ιούνιο, Ιούλιο και Αύγουστο του 2012. Οι απαντήσεις που δόθηκαν, καταγράφηκαν και αναλύθηκαν στατιστικά με το στατιστικό πακέτο SPSS 15.0.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων

Από τους 131 συμμετέχοντες, οι 86 ήταν άνδρες (ποσοστό 65%), ενώ οι γυναίκες ήταν λιγότερες (45, ποσοστό 34,4%). Κτήση ειδικότητας/εξειδίκευσης ανέφεραν οι 20 από τους 131 ερωτηθέντες, (15,3%).



Εικόνα 1. Οι συμμετέχοντες στην έρευνα χωρίστηκαν σε 5 ηλικιακές ομάδες. Το μεγαλύτερο ποσοστό ανήκε στην ηλικιακή ομάδα 30-39 ετών (43,5%) ακολουθούμενο από την ηλικιακή ομάδα 40-49 ετών (29%).

Ιστορικό υγείας συμμετεχόντων

Στο ερώτημα αν παρουσιάστηκαν κάποιες διαταραχές στην υγεία των συμμετεχόντων στην έρευνα, πριν και μετά την έναρξη του επαγγέλματος με βάση το ιστορικό τους, δόθηκαν τριών δυνατοτήτες απαντήσεων, α) δεν εμφάνισαν ποτέ διαταραχή, β) οι διαταραχές προϋπήρχαν της έναρξης του επαγγέλματος γ) οι διαταραχές εμφανίστηκαν μετά την ενασχόληση με την οδοντιατρική. Αναλυτικά, οι απαντήσεις ήταν οι εξής: Ως προς τις καρδιολογικές διαταραχές, αρνητικά απάντησε το 90,8%, (119/131. Πριν την έναρξη του επαγγέλματος, ήταν μηδενική η εμφάνιση των συγκεκριμένων παθήσεων, ενώ μετά την έναρξη οι 12 από τους

131 εμφάνισαν ανάλογα προβλήματα (ποσοστό 9,2%). Ως προς τις αναπνευστικές διαταραχές, δεν εμφάνισαν ποτέ νόσο οι 122 από τους 131 απαντούντες (ποσοστό 93,1%). Πριν την έναρξη του επαγγέλματος, εμφάνισαν αναπνευστική διαταραχή πέντε από τους 131 (ποσοστό 3,1%). Ως προς την εμφάνιση νεφρικής νόσου, αρνητικά απάντησε το 97,%, δηλαδή οι 128 από τους 131 ερωτηθέντες. Πριν την έναρξη της επαγγελματικής τους δραστηριότητας, κανείς δεν εμφάνιζε κάποια νεφρική διαταραχή, ενώ μετά την έναρξη, 3 από τους 131 ανέφεραν νεφρική διαταραχή (ποσοστό 2,3%). Ως προς τις ενδοκρινολογικές διαταραχές οι 124 από τους 131 απάντησαν αρνητικά. Πριν από την έναρξη του επαγγέλματος, κανείς δεν εμφάνιζε κάτι ανάλογο, ενώ μετά την έναρξη, το ποσοστό που καταγράφηκε ήταν 5,3%, (7/131). Ως προς την εμφάνιση αλλεργίας, 106 από τα 131 άτομα (ποσοστό 80,9%) απάντησαν αρνητικά. Πριν την έναρξη του επαγγέλματος εμφάνιζαν ήδη αλλεργίες 10 από τα 131 άτομα (ποσοστό 7,6%), ενώ μετά, 15 από τα 131, ποσοστό 11,5%. Ως προς την εμφάνιση ιογενών λοιμώξεων, δεν μολύνθηκαν ποτέ από ιό 129 από τους 131 συμμετέχοντες, δηλαδή το 98,5%. Μόνο 2 από τους 131 απάντησαν θετικά (ποσοστό 1,5%) στη λοίμωξη μετά από την έναρξη επαγγέλματος. Στην κατηγορία ερωτήσεων που αφορούσε την εμφάνιση μυοσκελετικών διαταραχών, 97 από τα 131 άτομα, απάντησαν αρνητικά. Πριν την έναρξη του επαγγέλματος παρουσίασαν μυοσκελετικά προβλήματα 2 από τους 131 που απάντησαν στην έρευνα, (ποσοστό 1,5%) ενώ μετά την έναρξη του επαγγέλματος, 32 από τους 131 ερωτηθέντες απάντησαν θετικά (ποσοστό 24,4%). Στην κατηγορία που αφορούσε την πρόκληση φλεβικής ανεπάρκειας, 115 από τους 131, απάντησαν αρνητικά (ποσοστό 87,8%). Πριν την έναρξη του επαγγέλματος, 3 από τα 131 συμμετέχοντες στην έρευνα απάντησαν θετικά (ποσοστό 2,3%) ενώ μετά την έναρξη, 13 από τους 131 έδωσαν θετική απάντηση (ποσοστό 9,9%). Στην κατηγορία που περιλάμβανε ερώτηση σχετικά με την παρουσία κάποιας μορφής ψυχικής επιβάρυνσης (αγχώδης διαταραχή, κατάθλιψη κλπ.), αρνητικά απάντησαν οι 88 από τους 131 (ποσοστό 67,2%). Πριν από την έναρξη του επαγγέλματος θετικά απάντησαν οι 8 από τους 131, δηλαδή ποσοστό 6,1%, ενώ μετά την έναρξη 35 από τους 131, ποσοστό 26,7%, οι περισσότεροι από τους οποίους ανέφεραν άγχος. Ως προς την εμφάνιση προβλημάτων ακοής, αρνητικά απάντησαν 116 από τους 131, δηλαδή το 88,5%. Πριν την έναρξη εμφάνισαν σχετικές διαταραχές οι 3 από τους 131, (2,3%), ενώ για την χρονική περίοδο μετά την έναρξη του επαγγέλματος 12 από τα 131 άτομα που ρωτήθηκαν απάντησαν θετικά, δηλαδή το 9,2%.

Μυοσκελετικά προβλήματα

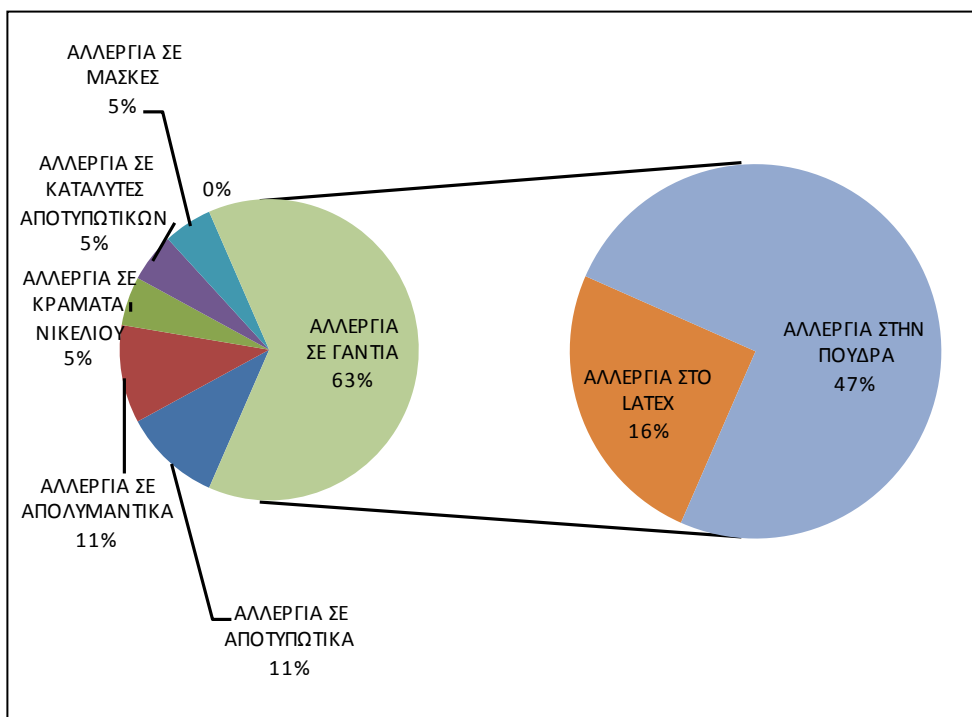
Στο ερώτημα αν στην παρούσα στιγμή νιώθουν πόνο στον αυχένα ή οσφυαλγία ή πόνο στον καρπό, οι ερωτώμενοι που έδωσαν αρνητική απάντηση ήταν 59 στους 131, (45%) και θετική οι 72 στους 131 (55%).

Αλλεργίες

Σε ερώτηση αν εμφανίζουν αλλεργίες σε κάποιο υλικό, οι 105 από τους 131 απάντησαν αρνητικά, ποσοστό 85,5%. Θετικά απάντησαν οι 19 από τους 131, ποσοστό 14,5%.

Από τους συνολικά 19 που απάντησαν θετικά, οι 12 εμφάνισαν αλλεργία γενικά στα γάντια, εκ των οποίων επισήμαναν οι 2, στο latex και οι 6 στην πούδρα των γαντιών.

Από τους συνολικά 19 που απάντησαν θετικά το 63% έχει κάποιας μορφής αλλεργία. Συμπερασματικά το 63% είναι το ποσοστό που εμφανίζει γενικά αλλεργία σε γάντια και συγκεκριμένα στο latex των γαντιών και στην πούδρα. Οι 2 από τους 19 οδοντίατρος (ποσοστό 11%) είχαν αλλεργία στα αποτυπωτικά υλικά. Επίσης 2 από τους 19 οδοντίατρος (ποσοστό 11%) εμφάνισαν αλλεργία στα απολυμαντικά. Ένας συμμετέχοντας από τους 19 (ποσοστό 5%) επί του συνολικού αριθμού αυτών που δήλωσαν πως εμφάνιζαν αλλεργίες, έχει αλλεργία σε κράματα νικελίου. Παρόμοιο ποσοστό, ένας στους 19, δηλαδή 5% έχει αλλεργίες στους καταλύτες των αποτυπωτικών. Τέλος ένας οδοντίατρος από τους 19 που απάντησε θετικά στην εμφάνιση αλλεργιών δήλωσε πως έχει αλλεργίες στις μάσκες ποσοστό 5%.



Εικόνα 2. Εμφάνιση αλλεργιών εξαιτίας οδοντιατρικών υλικών.

Έκθεση σε δονήσεις

Στην ερώτηση πόσες ώρες τη μέρα χρησιμοποιούν δονούμενα εργαλεία, λιγότερο από μια ώρα απάντησαν 52 από τους 131 (39,7%), μεταξύ 1 ώρας και 3 ωρών, απάντησαν οι 46 από τους 131, (35,1%), ενώ πάνω από 3 ώρες ημερησίως, απάντησαν οι 33 από τους 131, ποσοστό 25,2%.

Στο ερώτημα αν παρατηρούν μειωμένη αίσθηση αφής και μουδιάσματα στα δάκτυλα, αρνητικά απάντησαν οι 111 από τους 131 (84,7%), ενώ θετικά απάντησαν οι 20 από τους 131 (15,3%).

Ακτινοβολία

Στο ερώτημα που αφορούσε τη συχνότητα έκθεσης σε ακτινοβολία, λιγότερο από 1 λεπτό, απάντησαν 112 από τους 131, (85,5%). Μεταξύ 1 λεπτού έως 5 λεπτών, 19 από τους 131 απάντησαν θετικά, (14,5%) και μηδενικό ποσοστό απάντησε για πάνω από 5 λεπτά την ημέρα.

Στο τελευταίο ερώτημα 'πότε κάνατε τον τελευταίο έλεγχο στο ακτινογραφικό σας την τελευταία τριετία;', απάντηση έδωσαν οι 95 από τους 131, (72,5%). Περισσότερο από 6 χρόνια απάντησαν 23 από τους 131 ερωτηθέντες, (17,6%). Απάντηση που αφορούσε έλεγχο του ακτινογραφικού άλλη χρονική περίοδο από την αναφερόμενη, έδωσε το 9,9. Η πλειοψηφία (72,5%), δηλαδή οι 95 συμμετέχοντες από τους 131 απάντησε ότι έκανε τον τελευταίο έλεγχο στο ακτινογραφικό μηχάνημα την τελευταία 3ετία.

Εργασιακό άγχος

Ερωτώμενοι για το επίπεδο του άγχους που νιώθουν λόγω της εργασίας τους, σε οπτική αναλογική κλίμακα από το 0 έως το 10, οι απαντήσεις που δόθηκαν φαίνονται στο Γράφημα 3.

Ειδικότερα όσον αφορά το επίπεδο άγχους και το συσχετισμό του με ηλικιακές ομάδες, τα επαγγελματικά ατυχήματα, τη χρήση δονούμενων εργαλείων και την έκθεση σε ακτινοβολία η έρευνα μας οδήγησε στο εξής συμπέρασμα:

Στην πρώτη ηλικιακή ομάδα (κάτω των 29 ετών, n=10) εμφάνισαν μέση τιμή άγχους $5,3 \pm 2,1$.

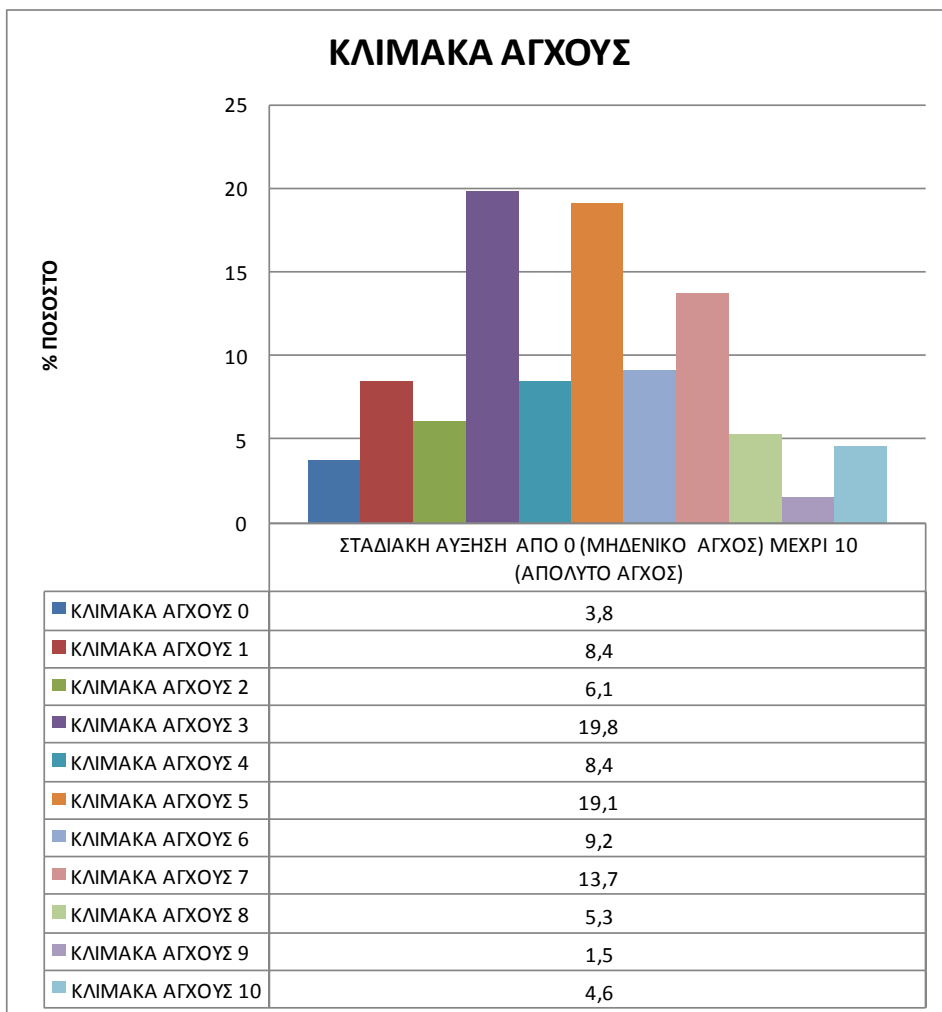
Η δεύτερη ηλικιακή ομάδα, (30-39 ετών, n=57) εμφανίζει μέση τιμή άγχους $4,56 \pm 2,5$.

Στην τρίτη ηλικιακή ομάδα (40 με 49 ετών, n= 38) η μέση τιμή άγχους ήταν $4,92 \pm 2,6$.

Στην τέταρτη ηλικιακή ομάδα (50-59 ετών, n=25) εκδήλωσαν μέση τιμή άγχους $4,08 \pm 2,1$. Στην τελευταία ηλικιακή ομάδα (άνω των 60 ετών, n=1) βαθμολογία άγχους ήταν 4.

Συμπεραίνεται λοιπόν από τα παραπάνω στοιχεία πως υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στη ηλικία και στο επίπεδο άγχους. Οι οδοντίατροι που είναι κάτω των 29 ετών εμφανίζουν μεγαλύτερο επίπεδο άγχους.

Ενδιαφέρον είναι ότι η μέση τιμή άγχους αυξάνει στους επαγγελματίες που είχαν στο ιστορικό τους ατύχημα. Συγκεκριμένα, όσοι δήλωσαν πως δεν είχαν κανένα επαγγελματικό ατύχημα στο ιατρείο τους, (38/131), είχαν μέση τιμή άγχους $4,05 \pm 2,3$. Όσοι δήλωσαν πως είχαν επαγγελματικό ατύχημα, (93/131) είχαν υψηλότερη μέση τιμή άγχους $4,83 \pm 2,5$ ωστόσο η διαφορά δεν είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,091$).



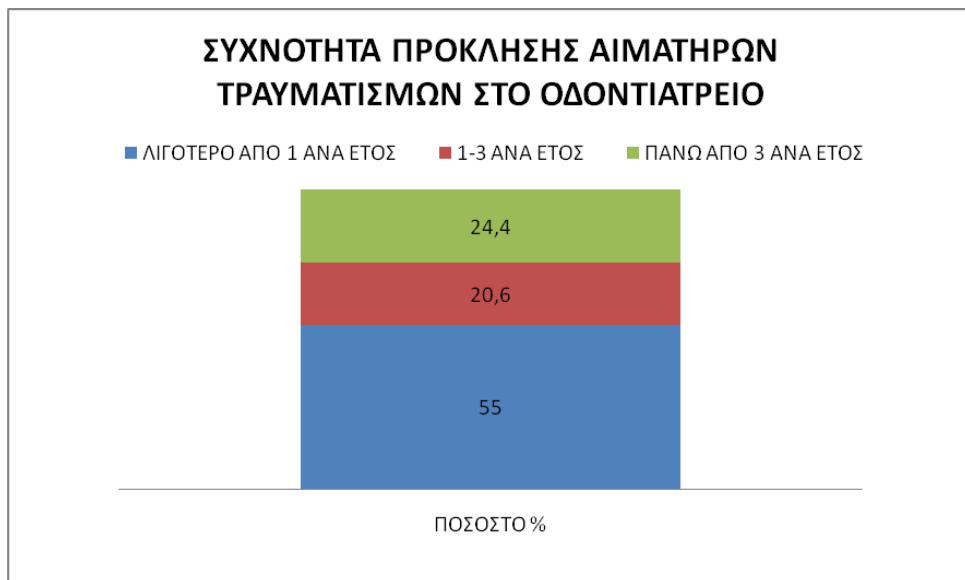
Γράφημα 3. Επίπεδο του άγχους που νιώθουν λόγω της εργασίας τους, σε οπτική αναλογική κλίμακα από το 0 έως το 10.

Ο φόρτος εργασίας (όπως εκφράστηκε έμμεσα από τις ώρες χρήσης δονούμενων εργαλείων) συνδέεται με αυξημένο άγχος. Αυτοί που χρησιμοποιούν δονούμενα εργαλεία λιγότερο από 1 ώρα την ημέρα, (n=52), έχουν μέση τιμή άγχους $4,06 \pm 2,4$. Αυτοί που χρησιμοποιούν δονούμενα εργαλεία μεταξύ 1-3 ωρών, έχουν μέσο επίπεδο άγχους $4,5 \pm 2,3$. τους 131 έχουν μέσο επίπεδο άγχους $5,7 \pm 2,4$. οι διαφορές αυτές είναι στατιστικά σημαντικές ($p=0,010$).

Τραυματισμοί κατά την άσκηση επαγγέλματος

Στο ερώτημα που αφορούσε ιστορικό επαγγελματικού ατυχήματος στο οδοντιατρείο, απάντησαν αρνητικά οι 38 από τους 131 (29%), ενώ 93 από τους 131, ποσοστό 71%, απάντησαν θετικά, αυτοί αποτελούν την πλειοψηφία.

Στο ερώτημα, πόσο συχνά έχετε αιματηρό τραυματισμό στο ιατρείο, λιγότερο από μία φορά το έτος απάντησαν οι 72 από τους 131 (55%). Από 1 έως 3 φορές το έτος προκλήθηκε τραυματισμός σε 27 από τους 131 (20,6%) και πάνω από 3 φορές το έτος στους 32 από τους 131 (24,4%). Η πλειοψηφία των οδοντιάτρων απάντησε πως είχε αιματηρό τραυματισμό στο ιατρείο λιγότερο από μια φορά το έτος, σε ποσοστό 55%.



Γράφημα 8. Συχνότητα πρόκλησης αιματηρών τραυματισμών στο Οδοντιατρείο.

Από τους 93 που απάντησαν θετικά, οι 82 τρυπήθηκαν με κάποιο αιχμηρό αντικείμενο ή βελόνα, (88,2%), οι 38 υπέστησαν διαβροχή του δέρματος (40,9%), ενώ το ίδιο ποσοστό (40,9%) και ο ίδιος αριθμός οδοντιάτρων υπέστη διαβροχή οφθαλμών. Κάποιος άλλης μορφής επαγγελματικό ατύχημα δήλωσαν πως είχαν οι 6 από τους 93 (6,5%).

Στο ερώτημα, πόσο συχνά έχετε αιματηρό τραυματισμό στο ιατρείο, λιγότερο από μία φορά το έτος απάντησαν οι 72 από τους 131 (55%). Από 1 έως 3 φορές το έτος προκλήθηκε τραυματισμός σε 27 από τους 131 (20,6%) και πάνω από 3 φορές το έτος στους 32 από τους 131 (24,4%). Η πλειοψηφία των οδοντιάτρων απάντησε πως είχε αιματηρό τραυματισμό στο ιατρείο λιγότερο από μια φορά το έτος, σε ποσοστό 55%.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα ερευνητική προσπάθεια προέκυψε από το ενδιαφέρον να διερευνηθούν και να μελετηθούν τα επαγγελματικά νοσήματα και ατυχήματα που συμβαίνουν στον χώρο των σύγχρονων οδοντιατρείων της περιοχής της Θράκης και να αναζητηθούν οι πιθανοί κίνδυνοι που προκαλούνται από την άσκηση της καθημερινής κλινικής πρακτικής, η επίδραση τους στην υγεία και ασφάλεια των οδοντιάτρων αλλά και των ασθενών που είναι αποδέκτες των οδοντιατρικών παρεμβάσεων ενώ παρέχονται και πληροφορίες για την αντιμετώπιση τους ώστε οι κίνδυνοι αυτοί να ελαχιστοποιούνται και αν είναι δυνατόν να εξαλείφονται.

Οι οδοντίατροι που συμμετείχαν στην έρευνα απάντησαν σε ποσοστό 55% πως αντιμετωπίζουν μυοσκελετικά προβλήματα παρά τις βελτιώσεις που έχουν γίνει στον σχεδιασμό της οδοντιατρικής έδρας και τη χρήση καθίσματος που κατασκευάζεται με προδιαγραφές που στηρίζονται στη σύγχρονη εργονομία.

Σε μελέτη βιβλιογραφικής ανασκόπησης που έγινε στην Αυστραλία, η επίπτωση του μυοσκελετικού πόνου ήταν αρκετά αυξημένη αφού κυμαίνονταν από 64-93% με πιο συχνά σημεία εντόπισης, κυρίως τη ράχη (36,3% - 60,1%) και τον αυχένα (19,8% - 85%). (Hayes M., et al, 2009).

Σε παλαιότερη μελέτη που αφορούσε οδοντιάτρους πάλι στην Αυστραλία, το 2006, διαπιστώθηκε πως υπήρχε συσχέτισμός ανάμεσα στην ηλικία των οδοντιάτρων και την εμφάνιση μυοσκελετικών διαταραχών αφού οι νεότεροι και με μικρότερη εμπειρία οδοντίατροι είχαν αυξημένες πιθανότητες να παρουσιάσουν πόνο στην πλάτη, τον αυχένα και τους ώμους (Leggat PA, Smith DR, 2006). Μια πιθανή εξήγηση για το παραπάνω συμπέρασμα είναι πως οι μεγαλύτεροι οδοντίατροι μπορούν λόγω θέσης να ρυθμίζουν τον τρόπο που εργάζονται και τη στάση του σώματος τους καλύτερα, ενώ γνωρίζουν ίσως και χρησιμοποιούν τεχνικές και τρόπους ώστε να αποφεύγουν ή να μειώνουν τα μυοσκελετικά προβλήματα και τον πόνο. Μια άλλη ερμηνεία που μπορεί να δοθεί είναι πως όσοι αντιμετώπισαν πολύ σοβαρά μυοσκελετικά προβλήματα, αποχώρησαν από την εργασία τους και άρα δεν συμμετείχαν στην έρευνα. Κάτι ανάλογο υποστηρίζουν οι επιστήμονες που έκαναν μια παρόμοια πενταετή follow up μελέτη στη Σουηδία. (Akesson I et al. 1999). Σε σχετική έρευνα που έγινε και σε Δανούς οδοντιάτρους, το 50-65% ανέφερε επίσης πόνο στη ράχη και τον αυχένα (Finsen L., et al., 1998). Ανάλογα αποτελέσματα είχε και έρευνα στο Ισραήλ (Ratzon NZ et al, 2000)

Τα ατυχήματα στο χώρο του οδοντιατρείου όπως φαίνεται από τις απαντήσεις που δόθηκαν, είναι συχνά και περιλαμβάνουν τραυματισμούς από τέμνοντα εργαλεία και όργανα, τσιμπήματα με βελόνες όπως και έκθεση του δέρματος και των βλεννογόνων κυρίως σε αίμα αλλά και σε πύον και σάλιο. Τα επαγγελματικά ατυχήματα αυτού του τύπου στο οδοντιατρείο είναι ο πιο συνηθής τρόπος μετάδοσης λοιμώξεων που μεταδίδονται αιματογενώς. Παλαιότερες έρευνες στη Βρετανία έδειξαν πως οι μισοί περίπου οδοντίατροι αναφέρουν τραυματισμό με βελόνες και τέμνοντα εργαλεία. (Porter K., et al, 1990)

Αυξημένη επίπτωση τραυματισμών με τέμνοντα εργαλεία και βελόνες παρατηρήθηκε μεταξύ των φοιτητών της οδοντιατρικής σε μελέτες που έγιναν στην Αυστραλία όπου εκεί φάνηκε πως το 72% των φοιτητών ανέφερε έναν τουλάχιστον τραυματισμό με τέμνον εργαλείο κατά την κλινική εκπαίδευση τους. (Δρακόπουλος Β., Κωνσταντινίδης Θ.Κ., 2010).

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν από τους συμμετέχοντες στην δική μας ερευνητική προσπάθεια, αν και υπάρχει αυξημένη επίπτωση επαγγελματικών ατυχημάτων στο οδοντιατρείο καθώς και συχνή πρόκληση διαβροχής δέρματος και οφθαλμών, αυτό δεν φαίνεται να οδηγεί σε αυξημένη επίπτωση μολύνσεων αιματογενώς μεταδιδόμενων λοιμώξεων αφού μετά την έναρξη του επαγγέλματος τους μόνο δύο ερωτώμενοι ανέφεραν μόλυνση από ιούς. Αυτό μπορεί να οφείλεται στον εμβολιασμό για την ηπατίτιδα Β, στην χρήση ΜΑΠ και στη γνώση και σωστή εφαρμογή των οδηγιών που πρέπει να ακολουθούνται μετά τον τραυματισμό ώστε να αποτρέπεται ο κίνδυνος λοιμώξεων.

Στην κλίμακα του άγχους από 0 έως 10, η μέση τιμή σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν στο σύνολο των ερωτηθέντων ήταν 4,6 με απόκλιση $\pm 2,5$.

Οι γυναίκες οι οποίες ήταν 45 σε σύνολο 131 οδοντιάτρων, ανέφεραν μεγαλύτερο άγχος με μέση τιμή 4,91 (απόκλιση $\pm 2,3$) σε σχέση με τους άντρες, οι οποίοι ήταν 86 από τους 131 και εμφάνισαν μέσο επίπεδο άγχους 4,48 (απόκλιση $\pm 2,6$). Η διαφορά που φαίνεται πως υπάρχει ανάμεσα στο άγχος που εμφανίζουν οι άνδρες από τις γυναίκες, είναι στατιστικά σημαντική ($p=0,343$)

Από μελέτες που έγιναν παλαιότερα στη Βρετανία φαίνεται πως το άγχος στους οδοντιάτρους συνδέεται με τη μη ικανοποίηση γενικά από το επάγγελμα τους και αφορά το 1/3 από αυτούς. Συγκεκριμένα συνδέουν το άγχος με το φόβο πρόκλησης επαγγελματικών λαθών καθώς και δίωξης τους γι'αυτό, ενώ σημαντικός παράγοντας άγχους ήταν η έλλειψη προσωπικού ελεύθερου χρόνου, η διαχείριση των οικονομικών καθώς και οι διαπροσωπικές σχέσεις ανάμεσα στους ίδιους και τους πελάτες-ασθενείς τους αλλά και σε σχέση με το υπόλοιπο προσωπικό του ιατρείου. (Scully C, et al, 1990)

Συνοψίζοντας μπορεί να συμπεράνει κανείς πως το οδοντιατρείο συνεχίζει να αποτελεί χώρο που πολλά προβλήματα εργασιακής υγείας παραμένουν άλυτα παρά τις βελτιώσεις και τις προσπάθειες που συνεχώς γίνονται. Βιολογικοί και χημικοί παράγοντες, εργασιακό stress και μυοσκελετικά προβλήματα φαίνεται

πως αποτελούν ακόμα και σήμερα, σημαντικά ζητήματα που απαιτούν παρεμβάσεις για τη μείωση της επίπτωσης τους.

Παρά τα βήματα που έγιναν και τις προσπάθειες που γίνονται συνεχώς για τον περιορισμό κινδύνων που αναφέρθηκαν, τα προβλήματα παραμένουν και απαιτούν συνεχόμενες έρευνες στην αναζήτηση μόνιμων λύσεων, εφαρμογή προγραμμάτων ενημέρωσης και εκπαίδευσης που αφορούν την πρόληψη, την μείωση και τον περιορισμό των πιθανών παραγόντων κινδύνου αφού το οδοντιατρικό προσωπικό πρέπει συνεχώς να εκπαιδεύεται στη σύγχρονη τεχνολογία, στα νέα υλικά και τις μεθόδους εργασίας ώστε να μην είναι μόνο αποδοτικό και παραγωγικό αλλά να προάγει όχι μόνο την δική του ασφάλεια και υγεία αλλά και του συνόλου.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Βαλλά Ε, Τσιγκάκου Ι.**, «Επαγγελματικοί κίνδυνοι, μέσα ατομικής προστασίας, ιατρός εργασίας». Εισήγηση στο 1ο Πανέλ. Συνέδριο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας, Αθήνα, 2010, σελ. 3-5.
- **Βαδάκογλου Άννα**, «Σχεδιασμός οδοντιατρείων με συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας», εισήγηση σε ημερίδα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, Θεσ/νίκη, 2004, σελ 59-63.
- **Δρακόπουλος Β, Κωνσταντινίδης Θ.Κ.**, «Επαγγελματικά προβλήματα υγείας των εργαζομένων στα οδοντιατρεία». Περιοδ. «Υγεία και Εργασία», 2010, 1(3): 129-148.
- **Δρίβας Σ., Παπαδόπουλος Μ.**, Μεθοδολογία εκτίμησης και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου, εκδ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα 2007, σελ.51-56.
- **Δρίβας Σ**, «Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (Αρθ.2, ΠΔ.294/1988), Φυσικοί παράγοντες από την έκδοση του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, Αθήνα, 2008, 79-81
- **Ελληνική Εθνική Επιτροπή «Η Ευρώπη για την ασφάλεια και την υγεία στο χώρο της εργασίας»**, Ασφάλεια και υγεία κατά την εργασία στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε , ΒΕΑ, Αθήνα, 1995, σελ. 22-23.
- **Ζορμπά Κων/να**, Μέσα ατομικής προστασίας, από την εκδ. του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., «Θέματα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ. 2, ΠΔ 294/1988)», Αθήνα 2008, σελ 121-130.
- **Θανασιάς Ευθύμιος, Καλλιτσάρη Σταυρούλα, Μπάμπαλου Χριστίνα Ελένη, Δεληχάς Μιλτιάδης, Καραγεωργίου Αλέξανδρος**, Περιοδ. «Υγεία και Εργασία», Σεπτ.-Οκτ 2011, 2(3): σελ. 59-61.
- Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.2, ΠΔ 294/1988, επιμ. κειμένου Δρίβας Σπύρος.
- Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις β' κατηγορίας (αρθ. 2, ΠΔ 294/1988) εκδ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα 2007, σελ.10.
- **Κάλφας Σωτήρης**, «Απολύμανση και αποστείρωση» Εισήγηση σε ημερίδα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Θεσσαλονίκη, 2004, σελ.50-58.
- **Κολοκοτρώνης Αλέξανδρος**, «Μεταδιδόμενα λοιμώδη νοσήματα στην οδοντιατρική πράξη και η πρόληψη τους με εμβολιασμό», Θεσ/νίκη, 2004, σελ. 45-48
- **Κυριαζής Στ.**, (2010) «Η υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας στον υγειονομικό τομέα ως πολιτική πρόληψης». Περιοδικό «Υγεία και Εργασία», 1(3): 23-36.

- **Κωνσταντινίδης Θ.Κ.**, Η Υγιεινή της εργασίας και η ιατρική της εργασίας στο χώρο του οδοντιατρείου, εισηγήσεις της ημερίδας του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Θεσσαλονίκη, 2004, σελ 35-37)
- **Λώμη Κωνσταντίνα**, «Παράγοντες κινδύνου και πρόληψη των μυοσκελετικών παθήσεων που σχετίζονται με την εργασία στο οδοντιατρικό προσωπικό», περ. Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, τεύχος 23, Ιούλιος-Αύγουστος-Σεπτέμβριος, 2005, σελ 19-24
- **Λώμη Κωνσταντίνα**, «Εργονομία-Μυοσκελετικές παθήσεις που σχετίζονται με την εργασία», Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ. 2, Π.Δ. 294/1988), έκδοση ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, Θεσ/νίκη, 2005, σελ 94-104
- **Μαλαματάς Α.**, Καταγραφή και διερεύνηση των αιτιών των εργατικών ατυχημάτων - παραδείγματα, εκδ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Αθήνα 2007, σελ.67, 68 και 72-78.
- **Πάγγου Δήμητρα, Μπαμπάτσικου Φωτούλα, Κιούση Ιωάννα - Μαρίκα, Κουτής Χαρίλαος.** «Μυοσκελετικές παθήσεις Σπονδυλικής Στήλης και παράγοντες κινδύνου κατά την άσκηση της Οδοντιατρικής» (πολυεπίπεδη εργονομική ανάλυση) περ. «Το βήμα του Ασκληπιού» 10ος τόμος, 3ο τεύχος, Ιούλιος-Σεπτέμβριος 2011, σελ 341-348
- **Πάγγου Δήμητρα, Ιωάννα Ματίκα Κιούση, Μπαμπάτσικου Φωτούλα, Κοντής Χαρίλαος,** «Πρόγραμμα ασκήσεων και εργονομικής εκπαίδευσης για την πρόληψη και τον έλεγχο των παραγόντων κινδύνου». Ανακοίνωση στο 1ο Πανελ. Συνέδριο για την Υγεία και την ασφάλεια της εργασίας, Αθήνα, 2010
- **Παρίσης Νικόλαος**, «Ακτινοπροστασία στο οδοντιατρείο», εισήγηση σε ημερίδα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Θεσ/νίκη, 2004, σελ 3-13
- Ταργουτζίδη, Αντώνη, 2008.Οικονομία της υγείας και της ασφάλειας εργασίας , Αθήνα: εκδ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε, p. 11-12 ,43
- **Τοπίτσογλου Βασιλική**, «Μέσα ατομικής προστασίας εργαζομένων ειδικά στο χώρο του οδοντιατρείου», εισηγήσεις στην ημερίδα που οργάνωσε το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε , Θεσ/νίκη, 2004, σελ. 39-45.
- **Τσολόπη Βάλια, Τολίκα Φωτεινή** «Ο ρόλος της νοσηλευτικής στη διεπιστημονική παροχή υπηρεσιών υγιεινής της εργασίας», 1ο Πανελ. Συνέδριο για την υγεία και την ασφάλεια της εργασίας, Αθήνα, 2010
- **Χατζηιωάννου Χρήστος**, «Προστασία της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων, οδηγός για τις υποχρεώσεις των εργοδοτών, γενική αρχή ευθύνης του εργοδότη». Εισήγηση σε ημερίδα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., Θεσ/νίκη, 2004, σελ.30-33.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Adreoni, D.** 1986. "The Cost of Occupational Accidents and Diseases", Geneva, International Labour Office, 363.11 ILO OSHS 54
- **Akesson I, Johnsson B., Bylander L., Moritz V., and Skerfring S.,** (1999), Musculoskeletal disorders among female dental personnel-clinical examination and a 5-year-follow up study of symptoms. Int Arch occup Environ Health. 72:395-103
- **Baun W, Bernacki E and Tsai S.** (1986), A preliminary investigation: effect of a corporate fitness program on absenteeism and health care cost, Journal of Environmental and Occupational Medicine, 28(1):18-22.
- **Bertera R.** (1990), The effects of workplace health promotion on absenteeism and employment costw in a large industrial population, American Journal of Public Health, 80(9):1101-1105.
- **Bly J., Jones R. and Richardson J.** (1986), Impact of worksite health promotion on health care costs and utilization. Evaluation of Johnson & Johnson's Live for Life program, Journal of the American Medical Association, 256(23):3235-3240.
- **Cherniack MG, Dussetschlege 1, Bjor B,** musculoskeletal disease and disability in dentists. Work 2010; 35 (4): 411-8

- **Eurofound** (2008), Use of technology and working conditions in the European Union, <http://www.eurofound.europa.eu/publications/htmlfiles/ef0863.htm>, (τελευταία πρόσβαση 7-10-2012).
- **Eurostat** (2004), Statistical analysis of socio-economic costs of accidents at work in the European Union, <http://www.osl.upf.edu/pdfs/statistical.pdf>. (τελευταία πρόσβαση: 7/10/2012)
- **Freeman K., Lafleur B.J., Booth J., Doyle E.J., Pugh W.M.** (2001). Why Federal Agencies should Estimate their Long-Term Occupational Injury and Illness Costs. *Journal of Safety Research*. 32.pp.277-287
- **Finsen L., Christensen tt. And Bakke M.,** (1998), Musculoskeletal disorders among dentists and Variation in dental work. *App. Ergon* 29:119-25
- **Goetzel R, Jacobson B, Aldaua S, Vardell K. and Yee L.** (1998) , Health Care Costs of Worksite Health Promotion Participants and Non-Participants, *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 40(4):341.
- **Hayes M., Cockrell D and Smith DR** (2009), Asystematic review of musculoskeletal disorders among dental professionals. *Int J. Dent. Hyg.* 3:159-65
- **Knight K, Goetzel R and Fielding J.** (1994), An evaluation of Duke University's LIVE FOR LIFE health promotion program on changes in worker ab-senteeism, *Journal of Environmental and Occupation at Medicine*, 36(5): 533-6.
- **Lees PF.** 1996. Loss prevention in the process industries, 2nd Edition, Reed Educational and Professional Publishing.
- **Leggat PA and Smith DR** (2006), Musculoskeletal disorders selfreported by dentists in Queensland, Australia. *Aust. Dent. J.* 51:324-7
- **Miller T.R.** (1997). Estimating The Costs of Injury to U.S. Employers, *Journal of Safety Research*. Vol.28.No.1. pp.1-13
- **Naydeck B., Pearson J., Ozminkowski R., Day B. and Goetzel R.** (2008), CME [What does CME stand for?] The Impact of the Highmark Employee Wellness Programs on 4Year Healthcare Costs, *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 50(2):146
- **Porter K., Scully C., Theyer Y., and Porter S** (1990), occupational injuries to dental personnel *J. Dent.* 18:258-62
- **Ratzon NZ., Yaros T, Mizlik A., Kanner T.,** Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work. *Posture.Work* 2000;15 (3):15
- **Scully C., Causon RA and Giffiths M.** (1990), Mortality and some aspects of morbidity. Chap. In: *Occupational (Hazards to Dental Staff* pp. 1-21. Ed. British Medical Journal. London.

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- <http://www.m3.tuc.gr/ANAGNWSTIRIO/CNC/SHMEIWSEIS/6-SAFE.pdf> (τελευταία πρόσβαση 6-10-2012)
- <http://www.somtechnik.gr/Pravo/ErgAtyx.htm> (τελευταία πρόσβαση 1-10-2012)
- <http://www.ygieini-asfaleia.pblogs.gr/periballontikes-synthikes-stoys-hwroys-ergasias.html> (τελευταία πρόσβαση 6-10-2012)
- <http://www.elinyae.gr/el/lib-file-upload/Myoskeletika.1113218959850.pdf> τελευταία πρόσβαση 15/11/2012.
- OSHA 2002a. FACTS 27: Καταγραφή του Κοινωνικοοικονομικού Κόστους των Επαγγελματικών Ατυχημάτων. Βέλιγιο 2002. url: <http://www.agency.osha.eu.int>

HEALTH PROBLEMS RELATED THE EXERCISE OF PROFESSION IN DENTISTS OF AREA OF THRAKI - GREECE

K. Keramida¹, A. Maxidis¹ and E. Nena^{1,2}

1. Department of Nursing Didymoteicho, TEI of Kavala, 2. Laboratory of Hygiene and Environmental Protection, School of Medicine, Democritus University of Thrace

Abstract: The factors that affect and influence the dentists' health have indirect, though significant consequences on the health and the life of the people who seek dental help. Due to the particularities of dentistry as a science, it is interesting to investigate what the conditions of hygiene and safety are for the people who work in this particular field as well as the problems they may have to deal with on a daily basis. We need to identify, check and efface all the natural, chemical, biological and mechanical factors as well as the psychosocial aspects involved fast and efficiently so as to avoid any issues concerning the health and safety of the dentists. The aim of this project is to identify and to investigate all the work-related dangers present at dental surgeries. The present research was conducted in the summer of 2012 and included 131 dentists of the area of Thrace (prefectures of Evros, Rodopi and Xanthi). All of them had to answer to a questionnaire which investigated known occupational hazards during the practice of dentistry so as to identify how these affect the health and safety of the dentists. The majority of the dentists (55%) reported musculoskeletal disorders, while the prevalence of work-related accidents was extremely high (71%). It is worth mentioning that the percentage of reported allergies issues is up to 11.5% but also the level of stress was quite high. On a scale from 0 to 10 in a *Visual Analogue Scale* (VAS) mean stress was evaluated at 4.6 ± 2.5 whereas the women appeared to be more stressed than their male colleagues with answers between 4.91 ± 2.3 . Finally it is necessary to mention that there is a correlation between the high level of stress and the workload as well as the increased stress with the "negligence" of checking the X-Ray equipment after using it for more than six years. In conclusion the most frequent health problems mentioned by dentists are the musculoskeletal disorders followed by allergies and stress. Safety issues are important, as it is obvious from the increased prevalence of work-related accidents.

ΜΕΛΕΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΨΥΧΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Ε. Γεωργιάδου^{1,2}, Μ. Πανοπούλου^{1,2}, Α. Ζησιμόπουλος^{1,3} και Θ.Κ. Κωνσταντινίδης^{1,4}

1. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας. Τμήμα Ιατρικής Δ.Π.Θ. σε σύμπραξη με τα Τμήματα Δημόσιας Υγιεινής και Νοσηλευτικής ΤΕΙ Αθηνών, 2. Εργαστήριο Μικροβιολογίας Τμήματος Ιατρικής Δ.Π.Θ., 3. Τμήμα Πυρηνικής Ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής Δ.Π.Θ., 4. Εργαστήριο Υγιεινής και Προστασίας Περιβάλλοντος, Τμήμα Ιατρικής Δ.Π.Θ

Περίληψη: Η Κλινική Μικροβιολογία περιλαμβάνει την απομόνωση, την επεξεργασία και την ταυτοποίηση παθογενετικών μικροοργανισμών, γεγονός που εσωκλείει υψηλούς κινδύνους μόλυνσης για τους εργαζόμενους των Μικροβιολογικών Εργαστηρίων. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση του είδους των μικροοργανισμών που αποικίζουν τα χέρια και τα κινητά τηλέφωνα του προσωπικού του Τμήματος των Καλλιέργειών του Μικροβιολογικού Εργαστηρίου του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολης, αλλά και η καταγραφή των μικροβίων που αποικίζουν τον άψυχο περιβάλλοντα χώρο του Τμήματος. Το υλικό της μελέτης αποτέλεσαν καλλιέργειες, οι οποίες συλλέχθηκαν σε δυο διαφορετικές - διαδοχικές δειγματοληψίες με αποστειρωμένους βαμβακοφόρους στυλεούς. Συνολικά συλλέχθηκαν και καλλιεργήθηκαν εξήντα (60) δείγματα, από τα οποία τα είκοσι (20) ελήφθησαν από το έμπυχο δυναμικό του Τμήματος, όπως ιατροί, ειδικοί και ειδικευόμενοι και τεχνολόγοι - παρακευαστές, ενώ οι υπόλοιπες σαράντα (40) συλλέχθηκαν από τους χώρους εργασίας, πάγκους εργασίας, πληκτρολόγια ηλεκτρονικών υπολογιστών, σταθερές τηλεφωνικές συσκευές και μικροσκόπια. Η ταυτοποίηση των απομονωθέντων μικροοργανισμών πραγματοποιήθηκε με το αυτοματοποιημένο σύστημα Vitek 2, της εταιρείας *BioMerieux*. Έλεγχος ευαισθησίας των MRSA στελεχών έγινε με την μέθοδο διάχυσης δίσκων διαβαθμιζόμενης συγκέντρωσης οξακιλλίνης, σύμφωνα με τις οδηγίες του CLSI 2009. Από το σύνολο των δειγμάτων, το 60% έδωσε θετικές σε παθογόνους μικροοργανισμούς καλλιέργειες, ενώ στο 35% απομονώθηκαν Gram(+) βάκιλλοι και μόλις το 5% ήταν αρνητικές στείρες. Απομονώθηκαν 27 στελέχη *Staphylococcus Aureus*, 21 *Staphylococcus Epidermidis*, 1 στελεχος *Ps. Aeruginosa* και 1 στελεχος *E. Coli*. Από τα χέρια του προσωπικού 60% των δειγμάτων έδωσαν θετικές καλλιέργειες σε παθογόνα μικρόβια, από τα οποία απομονώθηκαν μόλις 1 στελέχος Gram(-) βακτηρίων *Ps. Aeruginosa*, 5 στελέχη *St. Epidermidis* και 2 στελέχη *St. Aureus*, όλα στελέχη MSSA. Από τον έλεγχο αποικισμού των κινητών τηλεφώνων των εργαζομένων, το 70% των δειγμάτων ανέπτυξαν Gram(+) κόκκους, *St. Aureus* και *St. Epidermidis*, χωρίς τον εντοπισμό

στελεχών MRSA. Στα δείγματα από τον εργασιακό χώρο, μόλις 1 δείγμα έδωσε στείρα - αρνητική καλλιέργεια, ενώ απομονώθηκαν 27 στελέχη Gram(+) κόκκων, 9 *St. Epidermidis*, 13 *St. Aureus* - MSSA και 5 στέλεχη *St. Aureus* ανθεκτικά στην οξακιλλίνη (MRSA). Από τα πληκτρολόγια των υπολογιστών απομονώθηκε και 1 στελεχος *E.Coli*, το οποίο όπως και το στέλεχος *Ps. Aeruginosa* που απομονώθηκε σε δείγμα από τα χέρια του προσωπικού, ήταν 100% ευαίσθητο στις αμινογλυκοσίδες, κινολόνες και καρβαπενέμες. Συμπερασματικά, οι μικροοργανισμοί που απομονώθηκαν στη μελέτη αυτήν αποικισμού Μικροβιολογικού Εργαστηρίου δεν σχετίζονται με τα πολυανθεκτικά στελέχη που υπάρχουν και ευθύνονται για τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις και δεν θέτουν σε άμεσο κίνδυνο τη ζωή των εργαζομένων.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως Ιατρικό Εργαστήριο μπορεί να χαρακτηριστεί ένας χώρος κατάλληλα διαμορφωμένος, εξοπλισμένος και στελεχωμένος, στον οποίο είναι δυνατόν να πραγματοποιούνται *in vitro* κατά κανόνα διάφοροι βιολογικοί διαγνωστικοί ή ερευνητικοί προσδιορισμοί. Επομένως κάθε σωστά σχεδιασμένος εργαστηριακός χώρος πρέπει να παρέχει ασφάλεια τόσο στο προσωπικό, το οποίο εργάζεται σ' αυτόν, όσο και σε όλους εκείνους που κάποια στιγμή θα τον επισκευθούν είτε ως ασθενείς είτε και ως επισκέπτες.

Ο ορθός σχεδιασμός βασίζεται στο γεγονός της μοναδικότητας και ιδιαιτερότητας ενός Μικροβιολογικού Εργαστηρίου. Υπάρχουν σημαντικές και ουσιώδεις διαφορές μεταξύ των μικροβιολογικών και των υπολοίπων εργαστηρίων. Η Κλινική Μικροβιολογία περιλαμβάνει την απομόνωση, την επεξεργασία και ταυτοποίηση παθογενετικών μικροοργανισμών, γεγονός που εσωκλείει υψηλό κίνδυνο για τους εργαζόμενους αυτών των Εργαστηρίων. Λοιμώξεις στο χώρο του Εργαστηρίου παρατηρούνται από την εισαγωγή της Μικροβιολογίας και μετά, με πολλές αναφορές και τεκμηριωμένες μελέτες. Για την ελαχιστοποίηση των συγκεκριμένων κινδύνων εφαρμόζεται κυρίως το επίπεδο *Βιοασφάλειας* 2, ενώ υπάρχουν περιπτώσεις όπου εφαρμόζεται, όταν είναι αναγκαίο, και το επίπεδο *Βιοασφάλειας* 3. Επιπλέον, αυτός ο τύπος εργαστηρίων χρήζει ανάγκης ειδικού εξοπλισμού, τόσο για τη διευκόλυνση της εργασίας του προσωπικού του, αλλά και για την προστασία του από πιθανές μολύνσεις.

1. Κτιριακές εγκαταστάσεις

Συνήθως τα Μικροβιολογικά Εργαστήρια αποτελούν μέρος κτιρίων, όπως νοσοκομεία, άλλα νοσηλευτικά ιδρύματα, αλλά μπορεί να εγκατασταθούν και σε ανεξάρτητες κτιριακές εγκαταστάσεις. Γενικότερα, τα εργαστήρια που χειρίζονται μολυσματικά υλικά πρέπει να στεγάζονται μακριά από κλινικές, χώρους συγκέντρωσης εξωτερικών ασθενών και γραφεία.

Λόγω της πολυπλοκότητας και της επικινδυνότητας του αντικειμένου τους, τα εργαστήρια χωρίζονται σε τρεις ζώνες κινδύνου:

Ζώνη ασφάλειας: χαρακτηρίζεται η περιοχή της κεντρικής εισόδου και περιλαμβάνει γραφεία και χώρους ανάπαυσης του προσωπικού, αποδυτήρια και χώρους φύλαξης εργαστηριακών ενδυμάτων, αλλά και καταινιστήρες και χώρους νιπτήρων.

Ζώνη χαμηλού κινδύνου: χαρακτηρίζεται το τμήμα του εργαστηρίου, στο οποίο πραγματοποιείται η προετοιμασία των θρεπτικών υλικών, τοποθετούνται τα ψυγεία και καταψύκτες για τη διατήρησή τους, αλλά και για τη διατήρηση των κλινικών και βιολογικών δειγμάτων. Επίσης, σ' αυτήν τη ζώνη εγκαθίστανται και οι αποθηκευτικοί χώροι, στους οποίους αποθηκεύονται χημικές και τοξικές ουσίες, εύφλεκτα υλικά, ακόμη και απόβλητα (προσωρινά πριν την τελική τους απόρριψη).

Ζώνη υψηλού κινδύνου: ορίζεται το τμήμα όπου πραγματοποιείται είτε επεξεργασία των μολυσματικών κλινικών δειγμάτων, είτε γίνεται χρήση εύφλεκτων ή τοξικών ουσιών. Απαραίτητες προϋποθέσεις στη συγκεκριμένη ζώνη αποτελούν η ύπαρξη θαλάμων βιολογικής ασφάλειας, θαλάμων αποστείρωσης και φυγοκέντρων.

2. Επαγγελματικός κίνδυνος - Βιολογικοί κίνδυνοι

Ως *επαγγελματικός κίνδυνος* ορίζεται ο κάθε κίνδυνος που απειλεί τον εργαζόμενο τόσο σε σωματικό, όσο και σε ψυχικό επίπεδο κατά τη διάρκεια των προσπαθειών που καταβάλλει στην εργασία του. Στις περιπτώσεις όπου δεν αντιμετωπισθεί το είδος του κινδύνου αυτού τότε μπορεί να συμβεί εργατικό ατύχημα, να εμφανισθεί επαγγελματική ασθένεια στους εργαζομένους ή να παρουσιασθεί πρόωρη φθορά της υγείας τους.

2.1 Πηγές επαγγελματικού κινδύνου

Χαρακτηρίζεται η ικανότητα που υπάρχει σε κάποιο στοιχείο, η οποία ενδέχεται να προκαλέσει βλάβη και να απειλήσει τη σωματική ακεραιότητα και την υγεία των εργαζομένων του Εργαστηρίου. Υπάρχουν ορισμένες πηγές κινδύνου όπως:

- Χώροι και περιβάλλον εργασίας,
- Εξοπλισμός εργασίας, μηχανήματα και εργαλεία που χρησιμοποιούνται,
- Τα υλικά που χρησιμοποιούνται όπως χημικές ουσίες,
- Φυσικοί, χημικοί, βιολογικοί παράγοντες,
- Μέθοδοι και πρακτικές εργασίας,
- Δομή και οργάνωση εργαστηρίου.

Ειδικότερα όμως τα Εργαστήρια Κλινικής Μικροβιολογίας αποτελούν ειδικούς χώρους με εξειδικευμένο αντικείμενο εργασίας με αποτέλεσμα να αυξάνουν την πιθανότητα έκθεσης και επαφής των εργαζομένων και όσων βρίσκονται μέσα σ'

αυτά σε λοιμογόνους παράγοντες. Συνεπώς θεωρείται υψηλότερος ο βιολογικός κίνδυνος.

Βιολογικός κίνδυνος ονομάζεται το είδος του κινδύνου που προέρχεται από την έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες στο χώρο εργασίας και συνδέεται με την πρόκληση μόλυνσης, λοίμωξης, ερεθισμού, δηλητηρίασης ή εμφάνιση αλλεργικής αντίδρασης στους εργαζομένους.

Βιολογικοί παράγοντες ονομάζονται όλοι οι λοιμογόνοι μολυσματικοί παράγοντες όπως βακτήρια, ιοί, παράσιτα, μύκητες, οι κυτταροκαλλιέργειες (in vitro ανάπτυξη κυττάρων).

Οι συνηθέστερες πηγές προέλευσης βιολογικών παραγόντων σε ένα εργαστήριο είναι:

- Τα βιολογικά δείγματα των ασθενών τα οποία περιέχουν σωματικά υγρά.
- Κυτταροκαλλιέργειες.
- Ιστοί.
- DNA από παθογόνους μικροοργανισμούς, μεταλλαγμένες κυτταρικές σειρές,
- Γενετικά τροποποιημένους μικροοργανισμούς.

Σύμφωνα με κάποιους συντελεστές, κριτήρια ταξινόμησης, οι βιολογικοί παράγοντες ταξινομούνται σε 4 κύριες ομάδες κινδύνων. Οι συντελεστές αυτοί είναι:

Μολυσματικότητα: Η ικανότητα εισόδου του μικροοργανισμού στον οργανισμό ή την εγκατάστασή του στους βλενογόνους.

Μεταδοτικότητα: Είναι ο βαθμός ικανότητας μετάδοσης του λοιμογόνου παράγοντα από έναν μολυσμένο οργανισμό σε άλλο.

Λοιμογόνος ικανότητα: Είναι η ικανότητα εγκατάστασης και πολλαπλασιασμού του παράγοντα και την πρόκληση νόσου.

Ανοσοποίηση: Αφορά τα διαθέσιμα εμβόλια.

Θεραπεία: Η ύπαρξη αποτελεσματικής θεραπείας σε συνδυασμό με την αυθεντικότητα του μικροοργανισμού στα διαφορα αντιβιοτικά.

Αλλεργιογόνος δράση: Η ικανότητα να προκαλέσει στον οργανισμό αντιδράσεις ευαισθησίας.

Φορείς: Η παρουσία ή απουσία φορέων της νόσου π.χ. φορείς ηπατίτιδας Β.

Δράση και σε άλλα είδη: Πιθανή μετάδοση και πρόκληση νόσου και σε άλλα είδη ζων ή φυτών.

Βάσει των παραπάνω συντελεστών, οι λοιμογόνοι παράγοντες διαχωρίζονται σε 4 κύριες ομάδες κινδύνου:

A) Ομάδα κινδύνου (1): Συμπεριλαμβάνονται οι βιολογικοί παράγοντες που είναι απίθανο να προκαλέσουν ασθένεια σε υγιή άτομα ή ζώα.

B) Ομάδα κινδύνου (2): Συμπεριλαμβάνονται μικροοργανισμοί δυνητικά παθογόνοι για τον άνθρωπο ή τα ζώα, αλλά που δεν αποτελούν σοβαρό κίνδυνο για το προσωπικό του Εργαστηρίου, την κοινότητα ή το περιβάλλον. Εργαστηριακή έκθεση μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη αλλά σπάνια, υπάρχουν όμως προληπτικά μέτρα και διαθέσιμη αποτελεσματική θεραπεία, ενώ ο κίνδυνος για την κοινωνία είναι περιορισμένος.

Γ) *Ομάδα κινδύνου (3)*: Περιλαμβάνει παθογόνα που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή ασθένεια στον άνθρωπο και συνιστούν σοβαρό κίνδυνο για τους εργαζόμενους των εργαστηρίων. Συνήθως η λοίμωξη δέν μεταδίδεται από άτομο σε άτομο με τυχαία επαφή, ενώ υπάρχει αποτελεσματική θεραπεία όπως και διαθέσιμη προληπτική αγωγή με αντιμικροβιακούς παράγοντες. Έχουν σοβαρές οικονομικές συνέπειες, όπως απουσία από την εργασία, νοσηλεία, ιατρική παρακολούθηση και φαρμακευτική αγωγή.

Δ) *Ομάδα κινδύνου (4)*: Η ομάδα αυτή χαρακτηρίζεται από υψηλό κίνδυνο μετάδοσης μόλυνσης στα άτομα του εργαστηρίου αλλά και υψηλό κίνδυνο για τη μετάδοση της στην κοινότητα. Στην κατηγορία αυτήν ταξινομούνται παθογόνα τα οποία προκαλούν σοβαρές νόσους, τόσο στον άνθρωπο, όσο και στα ζώα και οι οποίες μπορούν εύκολα να μεταδοθούν από τον έναν στον άλλον άμεσα ή έμμεσα. Συνήθως δεν υφίσταται αποτελεσματική θεραπεία και προληπτικά μέτρα προφύλαξης.

Έχει γίνει μία ταξινόμηση κατά κατηγορία μικροοργανισμών και ομάδων κινδύνων βάσει των Κοινοτικών Οδηγιών περί προστασίας των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ. Σύμφωνα με αυτόν τον κατάλογο ταξινομούνται μόνο οι παράγοντες που προκαλούν ασθένειες στον άνθρωπο και όχι παράγοντες που προσβάλλουν ζώα ή φυτά αλλά και γενετικά τροποποιημένους μικροοργανισμούς.

2.2 Τρόποι μετάδοσης βιολογικών παραγόντων στο προσωπικό του εργαστηρίου

Μέσω της αναπνευστικής οδού: Συντελείται με την αναπνοή μολυσμένων μικροαερολυμάτων ή σταγονιδίων τα οποία μεταφέρονται με τον περιβαλλοντικό αέρα. Διασπείρονται συνήθως μέσω της εφαρμογής ορισμένων εργαστηριακών χειρισμών, όπως η μεραφορά βιολογικών υγρών, η ανάμιξη, η ανάδευση, η συγχώνευση και το άλεσμα των δειγμάτων, το πύρωμα του κρίκου, η φυγοκέντριση, το άνοιγμα σωληναρίων ή τρυβλίων είναι πρακτικές που μπορούν να δημιουργήσουν σταγονίδια. Εκτός από τα παθογόνα που μεταδίδονται με τον αέρα όπως το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, η αερογενής μετάδοση στο εργαστήριο μπορεί να συμβεί και σε οργανισμούς που δεν ακολούθησαν αυτήν την οδό κανονικά.

Μέσω του γαστρεντερικού σωλήνα: Οι μικροοργανισμοί εισέρχονται στον οργανισμό συνήθως από τυχαία κατάποση, η οποία κυρίως οφείλεται σε λανθασμένους χειρισμούς:

- α) Ασεινείδητες κινήσεις από τα χέρια στο στόμα,
- β) Αναρρόφηση βιολογικών υγρών με το στόμα,
- γ) Τοποθέτηση μολυσματικών αντικειμένων στο στόμα,
- δ) Λήψη φαγητού στο χώρο του εργαστηρίου, διατήρηση αυτού σε ψυγεία του εργαστηρίου, μη σωστή απολύμανση των χεριών πριν το φαγητό,

- ε) Κάπνισμα στους χώρους του εργαστηρίου,
- ζ) Ελλιπής τήρηση κανόνων ατομικής υγιεινής.

Μέσω του δείγματος: Αποτελεί συχνό τρόπο μετάδοσης παθογόνων παραγόντων και μπορεί να προκληθεί από:

- α) Ενοφθαλμισμό, με μολυσμένα υλικά λόγω ατυχήματος με βελόνες, νυστέρια, σπασμένα γυαλιά, τα οποία έχουν έρθει σε επαφή με μολυσμένο αίμα.
- β) Αμυχές, συμπεριλαμβανομένων και αόρατων λύσεων της συνέχειας του δέρματος
- γ) Συλλογή αιχμηρών μολυσματικών απορριμάτων.

Μέσω των οφθαλμών: Πραγματοποιείται μέσω πιτσιλίσματος από βιολογικά υγρά, αίματα και μολυσμένα αερολύματα ικανά να διαπεράσουν το βλεννογόνο των οφθαλμών. Επίσης σημαντικός παράγοντας μόλυνσης αποτελεί και το τρίψιμο των οφθαλμών του προσωπικού με μολυσμένα χέρια ή ελλειπώς απολυμασμένα.

2.3 Μέτρα προστασίας προσώπου, ματιών και χεριών, χρήση γαντιών, χρήση προστατευτικής ενδυμασίας

Πρέπει να διατίθενται προστατευτικά εργαστηριακά ενδύματα όπως ιατρικές μπλούζες, ποδιές, φόρμες σε όλο προσωπικό του εργαστηρίου καθώς και στους εκπαιδευόμενους αλλά και στους επισκέπτες. Οι ποδιές πρέπει να φορούνται πάνω κουμπωμένες, να καλύπτουν όλα τα ρούχα και να έχουν μακρυά μανίκια, αφού ο ρόλος τους είναι να προστατεύουν τα ρούχα και το σώμα από βιολογικά δείγματα, αντιδραστήρια, χρωστικές, καλλιέργειες και μικροοργανισμούς που υπάρχουν στον περιβάλλοντα χώρο και μπορεί να μολύνουν τον εργαζόμενο. Η ποδιά θα πρέπει να πλένεται εύκολα και συχνά με χλωρίνη να είναι καθαρή και πάντα σιδερωμένη.

Επιτακτική κρίνεται επίσης αρκετές φορές η χρήση μάσκας και προστατευτικών γυαλιών από τους εργαζομένους, ώστε να εμποδισθεί η μετάδοση του μολυσματικού παράγοντα μέσω του αίματος και να προστατευθεί το πρόσωπο και τα μάτια από σταγονίδια, θραύσματα και επικίνδυνες χημικές ουσίες. Οι μάσκες που χρησιμοποιούνται, μπορούν να είναι απλές χειρουργικές με ή χωρίς πτέτες, υποαλλεργικές, να εφαρμόζουν στο πρόσωπο σκεπάζοντας καλά τη μύτη και το στόμα, να έχουν καλή δυνατότητα φιλτραρίσματος και να αλλάζονται κάθε φορά που βρέχονται. Οι νέες μάσκες για την προστασία της αναπνοής είναι ταξινομημένες σε:

- FFP15 με ικανότητα φιλτραρίσματος 78%
- FFP25 με ή χωρίς βαλβίδα και ικανότητα φιλτραρίσματος 92%
- FFP35 με ικανότητα φιλτραρίσματος 98%

Σε κάθε πιθανή επαφή του δείγματος με μολυσματικά υλικά, το προσωπικό του εργαστηρίου πρέπει να φορά προστατευτικά γάντια. Τα γάντια χρησιμοποιούνται ως προστατευτικό μέσο, ώστε να ελαττωθεί η πιθανότητα μεταφοράς μικροβίων

πρός ή από τον εργαζόμενο, καθώς μέσα στα μικροβιολογικά εργαστήρια το προσωπικό έρχεται σε άμεση επαφή με μολυσμένα βιολογικά υγρά, αίμα, απεκκρίσεις, εκκρίσεις και ιστούς. Χρησιμοποιούνται συνήθως γάντια μιας χρήσης ή χειρουργικού τύπου από latex ή βινύλιο. Μετά τη χρήση τα γάντια πετιούνται στα μολυσμένα απόβλητα, όπως επίσης αλλάζονται και όταν σχιστούν ή όταν τρυπηθούν από κάποιο αιχμηρό αντικείμενο. Τα γάντια δεν παρέχουν προστασία από τραυματισμούς που προκαλούν οι βελόνες ή άλλα αιχμηρά αντικείμενα. Δυστυχώς τα γάντια δίνουν την αίσθηση ασφάλειας στον εργαζόμενο με αποτέλεσμα να μην προσέχει αρκετά κατά τους χειρισμούς μέσα στο εργαστήριο. Πολλές φορές όταν οι εργαζόμενοι χειρίζονται μολυσμένα δείγματα και υλικά μολύνουν τον περιβάλλοντα χώρο πιάνοντας με αυτά εργαλεία, τηλέφωνα, πόμολα πόρτας, προσωπικά αντικείμενα που βρίσκονται στην ποδιά τους, στυλό και μολύβια που μετά οι ίδιοι και οι συνάδελφοι τους θα τα πιάσουν με γυμνά χέρια και θα μολυνθούν. Υψηλό επίσης είναι και το ποσοστό των εργαζομένων που ταλαιπωρούνται από αλλεργίες και δερματίτιδες οι οποίες οφείλονται στην πούδρα των γαντιών γεγονός που αντιμετωπίζεται κυρίως με τη χρήση υποαλλεργικών γαντιών. Μετά την αφαίρεση των γαντιών θεωρείται επιτακτικό το άμεσο πλύσιμο των χεριών αφού η χρήση τους δεν το αντικαθιστά σε καμία περίπτωση και τα μολυσμένα χέρια θεωρούνται το κυριότερο μέσο διασποράς και μετάδοσης των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

2.4 Χειρισμός βιολογικών υλικών, αιχμηρών αντικειμένων και κανόνες μεταφοράς και διαχείρισης μολυσματικών υλικών

Απαιτείται μεγάλη προσοχή κατά την εργασία με σύριγγες, βελόνες, καλυπτρίδες και νυστέρια, ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος τραυματισμού, ενοφθαλμισμού με το περιεχόμενο της σύριγγας, πιτσιλίσματος, αλλά και αυτοεμβολιασμού. Είναι αναγκαίο να τηρούνται κανόνες κατά τη χρήση τους:

- Είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούνται συστήματα σύριγγας - βελόνας και όχι σε ξεχωριστά κομμάτια.
- Να αποφεύγεται η επανατοποθέτηση της βελόνας στο κάλυμά της.
- Να γεμίζει η σύριγγα με το υγρό αργά και προσεκτικά αποφεύγοντας τη δημιουργία φουσαλίδων
- Να μην χρησιμοποιούνται σύριγγες για ανάμειξη μολυσματικών υγρών.
- Να απορρίπτονται τα αιχμηρά αντικείμενα αμέσως μετά την χρήση τους σε κατάλληλα δοχεία από σκληρό πλαστικό
- Τα δοχεία απόρριψης δεν πρέπει να γεμίζουν πάνω από τα 2/3 της χωρητικότητάς τους και πρέπει να αποστειρώνονται με καύση ή αυτόκαυστο πρίν απορριφθούν
- Οι χειρισμοί με σύριγγες να γίνονται σε θαλάμους βιοασφάλειας.

Για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου διασποράς παθογόνων παραγόντων στο προσωπικό η μεταφορά όλων των βιολογικών υγρών επιβάλλεται να

πραγματοποιείται από άτομα και όχι μέσω του πνευματικού ταχυδρομείου σύμφωνα με αυστηρούς διεθνείς κανόνες οι οποίοι περιλαμβάνουν τη χρήση κατάλληλων υλικών συσκευασίας και τις απαιτούμενες διαδικασίες αποστολής και παραλαβής.

Σύμφωνα με τους ισχύοντες διεθνείς κανονισμούς όλα τα μολυσματικά υλικά κατατάσσονται σε 2 κατηγορίες (Α και Β) ανάλογα με το βαθμό επικινδυνότητάς τους.

Στην κατηγορία Α η οποία χαρακτηρίζεται ως κατηγορία υψηλού κινδύνου περιλαμβάνονται τα υλικά που φέρουν μολυσματικούς παράγοντες των ομάδων 3 και 4, ικανούς να προκαλέσουν μόνιμη βλάβη ή ασθένεια. Στην κατηγορία Β τοποθετούνται όλα τα υλικά με μολυσματικούς παράγοντες μέτριας επικινδυνότητας, οι οποίοι δέν προκαλούν μόνιμη βλάβη ή ασθένεια απειλητική για τη ζωή των εργαζομένων. Τα βιολογικά υγρά αυτής της κατηγορίας αποστέλλονται συνήθως για διαγνωστικούς ή ερευνητικούς σκοπούς.

Αποστείρωση - Απολύμανση

Στο Μικροβιολογικό Εργαστήριο γίνονται καθημερινά χειρισμοί μολυσματικών βιολογικών υλικών, τα οποία ενέχουν τον κίνδυνο διασποράς παθογόνων παραγόντων στο προσωπικό, στους εργαστηριακούς χώρους και στο περιβάλλον. Για τον περιορισμό του κινδύνου αυτού, επιτακτική θεωρείται η καταστροφή των μικροοργανισμών αυτών σε όλα τα στερεά σκεύη, εργαλεία και επιφάνειες εργασίας μέσω της απολύμανσης και της αποστείρωσης.

Αποστείρωση είναι η τέλεια καταστροφή, από ένα υλικό ή αντικείμενο, όλων των μορφών των μικροοργανισμών, καθώς επίσης και των σπόρων τους. *Απολύμανση* ονομάζεται η απομάκρυνση και καταστροφή των παθογόνων μικροβίων, χωρίς όμως απαραίτητα και των σπόρων τους, από συγκεκριμένους χώρους εργασίας (δάπεδα, εργαλεία, σκεύη, έπιπλα).

Στο χώρο του Εργαστηρίου, η αποστείρωση επιτυγχάνεται με φυσικά και χημικά μέσα. Τα φυσικά μέσα περιλαμβάνουν τις μεθόδους της ξηράς και υγρής θερμότητας και την ακτινοβολία, ενώ τα χημικά μέσα απαιτούν τη χρήση διαφορετικών χημικών ουσιών.

Φυσικά μέσα αποστείρωσης

Ξηρή θερμότητα

Επιτυγχάνεται με την θερμική καταστροφή των μικροβίων με οξείδωση και εφαρμόζεται σε σκεύη του εργαστηρίου, με τη μορφή θερμού αέρα, πυρακτώσης, αποτέφρωσης.

Θερμός αέρας: Εφαρμόζεται σε ξηρούς κλιβάνους, οι οποίοι διαθέτουν ηλεκτρικές εγκαταστάσεις στα εσωτερικά τοιχώματα και έναν ανεμιστήρα για την κυκλοφορία

του αέρα στο εσωτερικό του θαλάμου. Εξωτερικά υπάρχει θερμοστάτης, θερμόμετρο και χρονόμετρο για την παρακολούθηση των συνθηκών αποστείρωσης. Η επιλογή θερμοκρασίας και χρόνου είναι ανάλογη με το υλικό των αντικειμένων προς αποστείρωση, αλλά και την αντοχή των μικροβίων.

Πυράκτωση (καύση): Πραγματοποιείται με την καύση πάνω από γυμνή φλόγα μεταλλικών εργαλείων, όπως μικροβιολογικές λαβίδες, κρίκοι, νυστέρια, βελόνες, τα οποία χρειάζονται συχνότατα αποστείρωση κατά την εργασία, πριν και μετά από κάθε χρήση.

Αποτέφρωση: Ονομάζεται η καταστροφή με πλήρη καύση μολυσμένων υλικών με αίμα και άλλα βιολογικά υγρά πριν την ταφή τους στο έδαφος. Πραγματοποιείται σε αποτεφρωτήρες σε θερμοκρασίες πάνω από 1000°C. Ο όγκος των απορριμάτων μειώνεται κατά 95%. Πολλές φορές όμως η λανθασμένη χρήση του μπορεί να οδηγήσει σε εκπομπή παθογόνων μικροβίων στον καπνό. Η περιεκτικότητα των αποβλήτων σε πλαστικό >20% μειώνει την καύση.

Υγρή θερμότητα

Η υγρή θερμότητα καταστρέφει τους μικροοργανισμούς προκαλώντας μη αναστρέψιμη βλάβη - πήξη των δομικών πρωτεϊνών του βακτηριακού κυττάρου με την παρουσία νερού. Θεωρείται καλύτερη μέθοδος αποστείρωσης από αυτήν της ξηρής θερμότητας. Στο εργαστήριο εφαρμόζεται με τη μορφή ατμού υπό πίεση, τυνδαλισμό ή βρασμό.

Ατμός υπό πίεση: Εφαρμόζεται σε αυτόκαυστα, τα οποία αποτελούν κλειστούς αεροστεγείς θαλάμους με ισχυρά τοιχώματα. Διαθέτουν στρόφιγγα, μανόμετρο πίεσης και θερμόμετρα. Θεωρείται η πιο αξιόπιστη μέθοδος υγρής αποστείρωσης, αφού απαιτεί ελάχιστο χρόνο εφαρμογής και εφαρμόζεται άμεσα για επαναχρησιμοποιούμενα μολυσμένα σκέυη και εργαλεία, για ευαίσθητα υλικά όπως θρεπτικά υλικά, παράγωγα αίματος και μολυσματικά απόβλητα. Παρουσιάζει όμως ορισμένα μειονεκτήματα:

- Η τοποθέτηση και η συσκευασία των υλικών είναι καθοριστικές για την απόδοση του κλιβάνου.
- Τα αντικείμενα πρέπει να είναι καθαρά.
- Ο ατμός πρέπει να διαπερνά τη συσκευασία των υλικών.
- Σημαντική παράμετρος είναι ο ποιοτικός έλεγχος και η συντήρηση των κλιβάνων.
- Μπορεί να προκαλέσει βλάβες στα ευαίσθητα υλικά σε θερμοκρασίες άνω των 1000°C.

Οι ενδεδειγμένες συνθήκες αποστείρωσης στο εργαστήριο είναι ατμός υπό πίεση 3 Atm, σε θερμοκρασία 132°C και εφαρμογή έως 30 λεπτά.

Τυνδαλισμός: Αποτελεί μορφή κλασματικής αποστείρωσης σε θερμοκρασία 80-100°C για 30 λεπτά, για τρεις συνεχείς ημέρες με περιόδους επώασης ενδιάμεσα. Είναι μη αξιόπιστη μέθοδος και πολύ χρονοβόρος.

Βρασμός: Αποτελεσματική και αρκετά απλή μέθοδος για την καταστροφή των βλαστικών μορφών των μικροβίων, αφού δεν απαιτεί ειδικό εξοπλισμό. Παρολα αυτά, όμως δεν είναι πρακτική για καθημερινή χρήση στο εργαστήριο και δεν έχει αξιόπιστη σποροκτόνο δράση.

Ακτινοβολία

Η ακτινοβολία χρησιμοποιείται στην εργαστηριακή πρακτική με τη μορφή κυρίως ακτίνων γ και υπεριώδους ακτινοβολίας (UV: Ultra Violet), για την αποσθήρωση ευαίσθητων επαναχρησιμοποιούμενων αντικειμένων, θαλάμων, επιφανειών, όπως τοίχοι, δάπεδα, πάγκοι εργασίας.

Ακτίνες γ: Παράγονται από το ραδιοϊσότοπο κοβάλτιο 60 και χρησιμοποιούνται για την αποστείρωση υλικών μιας χρήσης (γάντια, πλαστικές σύριγγες). Διασπών το DNA και το RNA των μικροβίων. Η συγκεκριμένη μέθοδος είναι λιγότερο αποτελεσματική από τις υπόλοιπες μεθόδους και λόγω της πιθανής βλαπτικής επίδρασης της ραδιενέργειας στο προσωπικό και του υψηλού κόστους εγκατάστασης. (Χρησιμοποιείται κυρίως σε βιομηχανικές μονάδες).

Υπεριώδης ακτινοβολία: Παράγεται από ειδικούς λαμπτήρες σε ατμόσφαιρα υδραργύρου με μήκος κύματος 240-280 nm. Χρησιμοποιείται για αποστείρωση χώρων μικροβιολογικών εργαστηρίων, θαλάμων βιολογικής ασφάλειας, πάγκων εργασίας, νερού κα αέρα. Η δράση της εντοπίζεται στη διάσπαση του DNA των μικροβίων. Δυστυχώς, η δράση επηρεάζεται από τη συσσώρευση σκόνης και ακαθαρσιών, που λειτουργούν σαν ασπίδα στους μικροοργανισμούς, μειώνοντας την εκθεση τους στην ακτινοβολία.

Απολύμανση - Χημικά απολυμαντικά προϊόντα

Χλώριο: Δρα αποτελεσματικά και με ταχύτητα σε ευρύ φάσμα μικροβίων. Το συνηθέστερο είδος χλωρίου είναι το υποχλωριώδες νάτριο. Η εμπορική του ονομασία είναι χλωρίνη, το πιο γνωστό, οικονομικό και διαθέσιμο υλικό με απολυμαντική και αντισηπτική δράση. Τις περισσότερες φορές όμως δρα διαβρωτικά στο δέρμα και σε πολλά μέταλλα, όπως ο σίδηρος και το νικέλιο. Επίσης τα διαλύματα χλωρίνης χάνουν γρήγορα την ισχύ τους όταν εκτεθούν σε φως και υψηλές θερμοκρασίες.

Ιώδιο: Το ιώδιο διεισδύει ταχύτατα στο βακτηριακό κύτταρο και το καταστρέφει, διασπώντας τα νουκλεϊνικά οξέα και τις πρωτεΐνες του. Κύριοι εκπρόσωποι είναι το βάμμα εωδίου και τα ιωδοφόρα διαλύματα.

Αλκοόλες: Χρησιμοποιείται κυρίως η αιθανόλη ή αλλιώς αιθυλική αλκοόλη, με άριστη δράση σε συγκέντρωση 70-80% και η προπανόλη σε συγκέντρωση 60-95%. Δεν διαβρώνουν το δέρμα και έχουν ισχυρή απολυμαντική και αντισηπτική δράση, καταστρέφοντας τα Gram (+) θετικά κα Gram (-) αρνητικά μικρόβια, τους μύκητες και το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης. Δυστυχώς, δεν

καταστρέφουν τους σπόρους των βακτηρίων, είναι εύφλεκτες και έχουν ερεθιστική δράση όταν έρθουν σε επαφή με τα μάτια.

Αλδεΰδες: Επιτυγχάνουν υψηλού βαθμού απολύμανση και αποστείρωση, αδρανοποιώντας Gram (+) και Gram(-) μικροβία, μύκητες, σπόρους βακτηρίων και μυκοβακτηριδία. Χρησιμοποιείται κυρίως η φορμαλδεΰδη, η οποία σε μορφή υγρού ή ατμών φορμόλης δρα ως απολυμαντικό για όργανα και εργαστηριακό εξοπλισμό, για την απολύμανση θαλάμων βιολογικής ασφάλειας και κλειστών χώρων. Τα μειονεκτήματά της εντοπίζονται κυρίως στην καρκινογόνο δράση της στον άνθρωπο και στην τοξικότητά της κατά την απορρόφησή της κατά την εισπνοή ατμών της και κατά την επαφή με το δέρμα.

Μεθικιλίνη Ανθεκτικοί Χρυσίζοντες Σταφυλοκκοκοί

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις από *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) αποτελούν ένα πολύ σημαντικό και περίπλοκο πρόβλημα εξαιτίας των δυσκολιών που παρουσιάζουν, τόσο στη θεραπευτική τους αντιμετώπιση, όσο και στην εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων πρόληψης και ελέγχου των λοιμώξεων αυτών. Οι MRSA προσαρμόζονται εύκολα και επιβιώνουν σε περιβάλλοντα με υψηλή πίεση επιλογής, όπως είναι τα νοσοκομεία, αλλά διασπείρονται και πολύ εύκολα τόσο στα νοσοκομεία, όσο και εξωνοσοκομειακά, προκαλώντας λοιμώξεις της κοινότητας.

Ενδονοσοκομειακά στελέχη MRSA (Hospital - Acquired ή Healthcare - Associated MRSA, HA-MRSA), μπορούν να χαρακτηρισθούν τα στελέχη εκείνα, τα οποία απομονώνονται από ασθενείς που έχουν πρόσφατα νοσηλευθεί, έχουν επαφή με νοσηλευόμενους, έχουν υποστεί κάποια χειρουργική επέμβαση, αιμοκάθαρση, χρόνια νόσο, προσθετικά υλικά ή έχουν πάρει μακροχρόνια αντιμικροβιακή θεραπεία. Στελέχη με νοσοκομειακή προέλευση χαρακτηρίζονται εκείνα που απομονώνονται τουλάχιστον 48-72 ώρες μετά την εισαγωγή του ασθενούς στο Νοσοκομείο. Τα εξωνοσοκομειακά στελέχη MRSA (Community - Acquired MRSA ή CA-MRSA) τα οποία απομονώνονται από εξωτερικούς ασθενείς ή από νοσοκομειακούς ασθενείς μέχρι 48-72 ώρες μετά την εισαγωγή τους, προκαλούν τα τελευταία χρόνια με ολοένα και αυξανόμενη συχνότητα λοιμώξεις, κυρίως του δέρματος και των μαλακών μορίων. Τα στελέχη αυτά συνήθως εμφανίζουν πιο ευαίσθητο προφίλ στα μη β-λακταμικά αντιβιοτικά (όπως βανκομυκίνη, λινεζολίδη, κο-τριμοξαζόλη) σε σύγκριση με τα στελέχη HA-MRSA, που είναι πολυανθεκτικά.

Τρόποι μετάδοσης

Οι λοιμώξεις από MRSA είναι μεταδοτικές από άτομο σε άτομο. Άμεση επαφή με MRSA-μολυσμένο άτομο δεν είναι πάντοτε αναγκαία, διότι ο λοιμογόνος παραγοντας μπορεί επίσης να εξαπλωθεί σε ανθρώπους αγγίζοντας τα υλικά ή επιφάνειες που έχουν μολυνθεί από MRSA οργανισμούς. Υπάρχουν δύο κύριες

οδοι μετάδοσης - μόλυνσης με MRSA στέλεχος. Η πρώτη είναι η φυσική - άμεση επαφή με κάποιον που έχει ήδη προσβληθεί ή είναι φορέας MRSA (άτομο, το οποίο δεν έχει νοσήσει, αλλά απλώς έχει αποικιστεί με το ανθεκτικό στέλεχος). Ο δεύτερος και εξίσου συχνός, τρόπος μετάδοσης είναι η επαφή με οποιαδήποτε αντικείμενα όπως πόμολα, πατώματα, νεροχύτες, ή πετσέτες που έχουν αγγιχτεί από MRSA-μολυσμένο άτομο ή φορέα. Φυσιολογικά, σε υγιές δέρμα, χωρίς αμιχές, συνήθως δεν παρατηρείται μετάδοση του μικροοργανισμού. Ωστόσο, στις περιπτώσεις που υπάρχουν κοψίματα, εκδορές, ή άλλες ατέλειες του δέρματος, τα MRSA στελέχη έχουν την δυνατότητα να εισχωρήσουν και να προκαλέσουν φλεγμονή.

Οι ομάδες ανθρώπων που διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο μόλυνσης από MRSA είναι εκείνες με προφανή λύση στη συνέχεια του δέρματος, για παράδειγμα, οι ασθενείς με χειρουργικές ή τραυματικές ουλές ή οι νοσηλεύόμενοι ασθενείς με ενδοφλέβιες γραμμές, ή έλκη του δέρματος, ασθενείς με σοβαρού βαθμού εγκαύματα.

Επίσης κινδυνεύουν τα άτομα με χαμηλή ανοσοποιητική απάντηση, όπως τα βρέφη, οι ηλικιωμένοι, ή HIV-μολυσμένοι ασθενείς ή άτομα με χρόνιες ασθένειες (διαβήτης ή καρκίνος).

Οι ασθενείς με λοίμωξη κύριως του κατώτερου αναπνευστικού, όπως πνευμονία, οφειλόμενη σε MRSA στέλεχος, μπορεί να μεταδώσουν το μικρόβιο με αερομεταφερόμενα σταγονίδια, μέσω της αναπνευστικής οδού.

Οι επαγγελματίες υγείας αποτελούν μία ομάδα, η οποία κατ' επανάληψη εκτίθεται σε MRSA-θετικούς ασθενείς και μπορεί να παρουσιάσει υψηλά ποσοστά μόλυνσης, αν δεν ληφθούν τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα. Ως εκ τούτου, αναγκαία για την προστασία των εργαζομένων σε μονάδες υγείας και των συνοδών και επισκεπτών των ασθενών κρίνεται η χρήση προστατευτικών μασκών και γαντιών όταν εισέρχονται στα δωμάτια των συγκεκριμένων ασθενών.

Μετρα προφύλαξης

Δεν θεωρείται βασικό μέτρο προφύλαξης για να αποφευχθεί η μόλυνση από MRSA η αποφυγή άμεσης επαφής με το δέρμα, τα ρούχα και αντικείμενα που έρχονται σε επαφή είτε με MRSA ασθενείς ή φορείς MRSA. Σε πολλές περιπτώσεις, αυτή η κατάσταση δεν είναι πρακτικά εφικτή, διότι κάποια μολυσμένα άτομα ή φορείς δεν είναι άμεσα αναγνωρίσιμοι. Αυτό που οι εργαζόμενοι επιβάλλεται να κάνουν είναι σωστή και αυστηρή τήρηση πρακτικών υγιεινής, για παράδειγμα, το πλύσιμο των χεριών με σαπούνι μετά από προσωπική επαφή ή τη χρήση τουαλέτας, το πλύσιμο των ρούχων που δυνητικά ήρθε σε επαφή με MRSA ασθενείς ή φορείς, καθώς και με είδη μιας χρήσης κατά τη θεραπεία ασθενών MRSA. Επίσης διαθέσιμο στα περισσότερα καταστήματα είναι αντισηπτικά διαλύματα, με τη χρήση των οποίων υπάρχει η δυνατότητα να

διατηρηθούν καθαρά τα χέρια και οι επιφάνειες που μπορούν να επικοινωνήσουν με MRSA. Αυτά τα μέτρα βοηθούν στον έλεγχο της εξάπλωσης του MRSA.

Μια πολύ ιδιαίτερη κατηγορία αποτελούν οι γυναίκες που κυοφορούν. Οι έγκυες γυναίκες πρέπει να συμβουλευονται τους γιατρούς τους εάν έχουν προσβληθεί ή είναι φορείς του MRSA. Παρά το γεγονός ότι MRSA στελέχη δεν μεταδίδονται στα βρέφη με το θηλασμό, υπάρχουν κάποιες αναφορές ότι τα βρέφη μπορεί να μολυνθούν από τις μητέρες τους που έχουν MRSA, αλλά αυτό φαίνεται να είναι μια σπάνια κατάσταση. Ορισμένες έγκυες φορείς MRSA έχουν θεραπευτεί επιτυχώς με το αντιβιοτικό Mupirocin σε μορφή κρέμας (Bactroban).

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στο χώρο των Μικροβιολογικών Εργαστηρίων και ειδικότερα σε τμήματα υποδοχής και επεξεργασίας βιολογικών υγρών, όπως είναι το Τμήμα των Καλλιεργειών, συχνό γεγονός αποτελούν οι λοιμώξεις - μολύνσεις του προσωπικού από παθογόνους μικροοργανισμούς, οι οποίοι υπάρχουν στα προς εξέταση δείγματα που μεταφέρονται στο εργαστήριο. Η μετάδοση, συνήθως, γίνεται είτε κατά το στάδιο της συλλογής, είτε κατά το στάδιο της επεξεργασίας των δειγμάτων, αιματογενώς, αερογενώς ή μεσω της στοματοεντερικής οδού. Τα τελευταία χρόνια, δεδομένου της ευρείας χρήσης των κινητών τηλεφώνων, μπορούν να θεωρηθούν μεσο μετάδοσης, αφού λειτουργούν ως ρεζερβουάρ μικροοργανισμών.

Συγκεκριμένα όλα τα παραπάνω δεδομένα, ως σκοποί της παρούσας μελέτης καθορίζονται:

- 1) Διερεύνηση - Ανίχνευση του είδους των μικροοργανισμών που αποικίζουν τα χέρια, τα κινητά τηλέφωνα του προσωπικού του Τμήματος των Καλλιεργειών, καθώς και τον περιβάλλοντα χώρο του τμήματος, όπως οι πάγκοι εργασίας, τα πληκτρολόγια των ηλεκτρονικών υπολογιστών και τα μικροσκοπία.
- 2) Ταυτοποίηση των απομονωθέντων στελεχών.
- 3) Μελέτη ευαισθησίας των παθογόνων μικροοργανισμών.

Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε με τη δοκιμασία χ^2 (chi-square test).

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε με σκοπό την ανάδειξη και επισήμανση του σοβαρότατου προβλήματος της φορείας και μόλυνσης του προσωπικού των νοσηλευτικών μονάδων από μικροοργανισμούς που υπάρχουν στο χώρο εργασίας του, καθώς και την επίβλεψη της ορθής και επιμελούς τήρησης των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους αυτούς.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στους χώρους του Μικροβιολογικού Εργαστηρίου του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολης. Το υλικό της μελέτης

αποτέλεσαν καλλιέργειες, οι οποίες συλλέχθηκαν από τα χέρια, τα κινητά τηλέφωνα, τα προσωπικά αντικείμενα (κλειδιά, χαρτιά, στυλό), που φέρει το προσωπικό του τμήματος στις προστατευτικές ποδιές εργασίας του. Δειγματοληψία, επίσης, πραγματοποιήθηκε και από το αψυχο υλικό του περιβάλλοντα χώρου, όπως οι επιφάνειες εργασίας, οι πάγκοι, τα πληκτρολόγια των ηλεκτρονικών υπολογιστών, αλλά και οι σταθερές τηλεφωνικές συσκευές που βρίσκονται στον χώρο και χρησιμοποιούνται καθημερινά από το προσωπικό κατά την διάρκεια της εργασίας τους. Πραγματοποιήθηκαν δύο (2) δειγματοληψίες. Η πρώτη τον Ιούλιο του 2012 και δεύτερη τον Οκτώβριο του ίδιου χρόνου. Επιχειρήθηκε η μελέτη του αποικισμού σε διαφορετικές κλιματολογικές συνθήκες, αλλά όπως αποδείχθηκε στη συνέχεια δεν επηρέασε δραστικά την ανάπτυξη των μικροβίων στο χώρο του εργαστηρίου. Συνολικά, συλλέχθηκαν και καλλιεργήθηκαν εξηντα (60) συνολικά δείγματα, από τα οποία τα είκοσι (20) ελήφθησαν από το έμψυχο δυναμικό του τμήματος, όπως γιατροί, ειδικοί και ειδικευόμενοι και τεχνολόγοι - παρασκευαστές, κυρίως από τα χέρια αυτών και τα κινητά τους τηλέφωνα. Τα υπόλοιπα σαράντα (40) δείγματα συλλέχθηκαν από τους χώρους εργασίας, όπως πάγκοι, πληκτρολόγια, σταθερές τηλεφωνικές συσκευές και μικροσκόπια.

Θρεπτικά υλικά

Τα θρεπτικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την επεξεργασία και συντήρηση των δειγμάτων είναι: 1) MacConkey agar, 2) Nutrient agar, 3) Muller Hinton agar II, 4) Blood agar (Τρυβλία με αιματούχο άγαρ, 5% αίμα προβάτου), 5) Sabouraux agar, 6) Επώαστικοί ζωμοί Bruth, 7) Θρεπτικοί ζωμοί με 10% γλυκερόλη, για τη συντήρηση των στελεχών σε συνθήκες -40 °C.

Τα περισσότερα από τα υλικά παρασκευάζονται στο ίδιο το Μικροβιολογικό Εργαστήριο του Νοσοκομείου μας, από εξειδικευμένο προσωπικό, κάτω από αυστηρούς κανόνες ανασύστασης και αποστείρωσης.

Μέθοδος

Η δειγματοληψία έγινε με βαμβακοφόρους αποστειρωμένους στυλεούς. Τα δείγματα συλλέχθηκαν από την εσωτερική επιφάνεια των χεριών του προσωπικού, τα κινητά τους τηλέφωνα, αλλά και από διαφορετικά σημεία του χώρου εργασίας. Στη συνέχεια ακολουθήθηκε η παρακάτω διαδικασία: 1) Οι στυλεοί εμποτίστηκαν σε ειδικούς θρεπτικούς ζωμούς Bruth και επώαστηκαν σε αερόβιες συνθήκες, για 24 ώρες, σε κλίβανους στους 37°C, 2) Μετά την πρώτη ημέρα επώασης, ακολούθησε εμβολιασμός των ζωμών σε τρυβλία με θρεπτικά υλικά, όπως Blood agar, Mac Conkey agar, Sabouraux agar και η επώαση αυτών για άλλες 24 ώρες, σε κλίβανο των 37°C, 3) Ακολούθησε η αξιολόγηση των αποικιών που αναπτύχθηκαν στα τρυβλία και οι ανακαλλιέργειες των στελεχών,

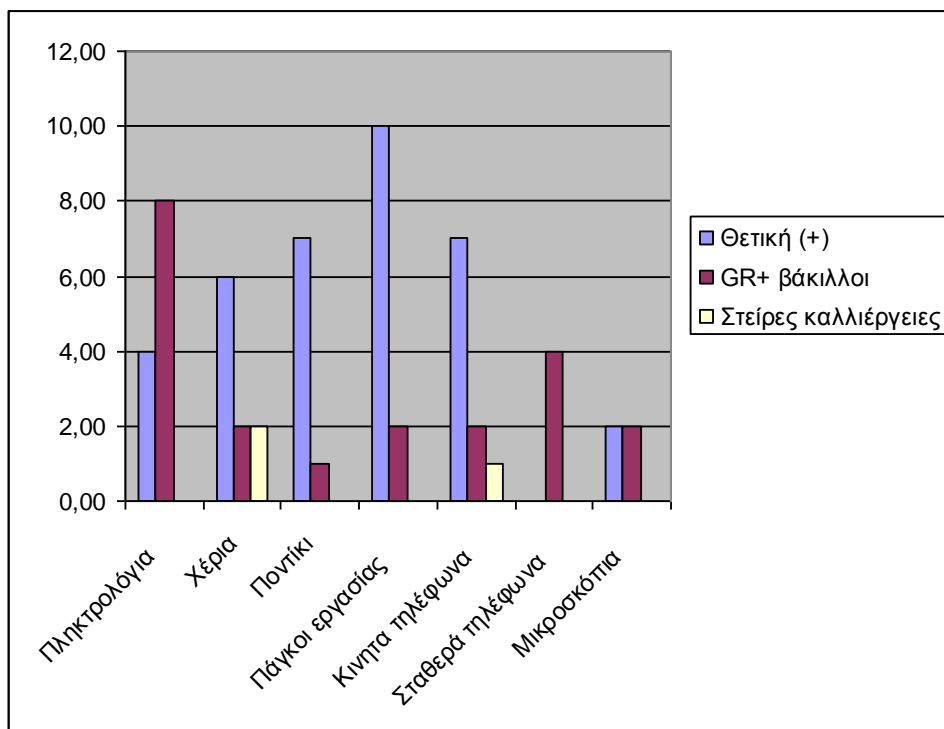
όπου κρίθηκε αναγκαίο. Στο στάδιο αυτό, έγινε τυποποίηση των αποικιών με βάση την μορφολογία τους, τόσο άμεσα από την εικόνα στο τρυβλίο, όσο και μέσω διαφόρων χρώσεων, όπως η χρώση κατά Gram. Επίσης, αξιολογήθηκαν και οι βιοχημικές τους ιδιότητες μέσω της δοκιμασίας της καταλάσης και πηκτάσης για τους Gram(+) κόκκους και της δοκιμασίας της οξειδάσης για τα Gram(-) στελέχη, 4) Έλεγχος της ευαισθησίας των Gram(+) στελεχών στην οξακιλλίνη, για τον εντοπισμό MRSA στελεχών, έγινε με τη μέθοδο διάχυσης σε τρυβλίο Muller Hinton agar σύμφωνα με τις οδηγίες του CLSI- Ιανουάριος 2009, 5) Ταυτοποίηση των μικροβίων. Πραγματοποιήθηκε με το αυτοματοποιημένο σύστημα Vitek 2, της εταιρίας Biomerieux, στο χώρο του Μικροβιολογικού Εργαστηρίου του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Αλεξανδρούπολης. Παρασκευάστηκε έναίωρημα 0,5 McFarland από αποικίες καλλιιεργειών 24 ωρών και χρησιμοποιήθηκαν τέσσερα είδη καρτών ταυτοποίησης και ευαισθησίας. Για τα Gram(-) στελέχη χρησιμοποιήθηκαν οι κάρτες ταυτοποίησης GN και οι κάρτες N103 για τον έλεγχο ευαισθησίας σε μια σειρά αντιβιοτικών, σύμφωνα με την ελάχιστη ανασταλτική συγκέντρωση (MIC). Αντίστοιχα για τα Gram(+) μικρόβια που απομονώθηκαν, χρησιμοποιήθηκαν κάρτες ταυτοποίησης GP και GP613 για τον έλεγχο ευαισθησίας τους.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συνολικά από τα εξήντα (60) δείγματα που ελήφθησαν από έμψυχο και άψυχο υλικό, τα τριάντα έξι (36) ήταν θετικά και αναπτύχθηκαν μικροοργανισμοί στις καλλιέργειες, είτε Gram(+) είτε Gram(-) στελέχη. Από τα υπόλοιπα δείγματα τα είκοσι ένα (21) ανέπτυξαν Gram(+) βάκιλλους, ενώ μόλις τα τρία δείγματα έδωσαν αρνητικές - στείρες καλλιέργειες. Αναλυτικά παρουσιάζονται τα αποτελέσματα στον πίνακα 1 και στο γράφημα 1. Τα δείγματα που πάρθηκαν από τον περιβάλλοντα χώρο και γενικά από το άψυχο περιβάλλον ανέρχονται σε σαράντα (40), ενώ τα υπόλοιπα είκοσι (20) αποτελούν τα δείγματα που συλλέχθηκαν είτε από τα χέρια, είτε από τα κινητά τηλέφωνα του προσωπικού του τμήματος των καλλιιεργειών, που έφεραν τη στιγμή της δειγματοληψίας στις προστατευτικές τους ποδιές. Από τα τριάντα έξι (36) θετικά δείγματα απομονώθηκαν τέσσερα (4) κυρίως είδη μικροβίων: *Staphylococcus Epidermidis*, *Staphylococcus Aureus*, *Pseudomonas Aeruginosa*, *E. coli*. Στο μεγαλύτερο αριθμό δειγμάτων, 22 (61,10%) απομονώθηκε μόνο ένα είδος μικροοργανισμού στα τρυβλία των καλλιιεργειών ενώ στα υπόλοιπα 14 (38,90%) απομονώθηκαν από τις καλλιέργειες δύο είδη μικροβίων, κυρίως Gram (+) κόκκων. Από το συνολικό αριθμό *Staphylococcus Aureus* που απομονώθηκαν, συνολικά 27 στελέχη, τα 22 (81,48%) ήταν MSSA στελέχη, ενώ τα υπόλοιπα 5 (18,52%) ήταν MRSA. Στον πίνακα 2, φαίνεται αναλυτικά ο αριθμός των απομονωθέντων στελεχών από το σύνολο των καλλιιεργειών. Να επισημανθεί ότι η μέση συγκέντρωση των μικροβίων - αποικιών στα τρυβλία ήταν > από 10⁵ cfu/ml.

Καλλιέργεια	Πληκτρολόγια	Χέρια	Ποντίκι	Πάγκοι εργασίας	Κινητά τηλέφωνα	Σταθερά τηλέφωνα	Μικροσκόπια	Σύνολο
Θετική (+)	4	6	7	10	7	-	2	36
	(33,33%)	(60,00%)	(87,50%)	(83,33%)	(70,00%)		(50,00%)	(60,00%)
GR+	8	2	1	2	2	4	2	21
Βάκιλλοι	(66,67%)	(20,00%)	(12,50%)	(16,67%)	(20,00%)	(100,00%)	(50,00%)	(35,00%)
Στείρες καλλιέργειες	-	2	-	-	1	-	-	3
		(20,00%)			(10,00%)			(5,00%)
Σύνολο	12	10	8	12	10	4	4	60

Πίνακας 1. Αποτελέσματα καλλιιεργειών



Γράφημα 1. Αποτελέσματα καλλιιεργειών.

Δείγματα απο τα χέρια του προσωπικού

Στη μελέτη συμμετείχαν πέντε συνολικά μέλη από το προσωπικό του τμήματος των καλλιιεργειών, από τους οποίους ο ένας ήταν ιατρός επιμελητής, τα τρία μέλη ειδικευόμενοι ιατροί που εργάζονταν καθημερινά εκείνο το χρονικό διάστημα στο τμήμα και το τελευταίο άτομο ήταν τεχνολόγος παρασκευάστρια, η οποία συμμετέχει ενεργά στην παρασκευή και επεξεργασία των δειγμάτων. Μετά το πέρας των δύο δειγματοληψιών συνολικά συλλέχθηκαν δέκα (10) δείγματα. Από τα συγκεκριμένα δείγματα, τα δύο (20,00%), έδωσαν αρνητικές - στείρες καλλιιεργειες. Αλλα δύο δείγματα, (20,00%), ανέπτυξαν στις καλλιιεργειες Gram (+) βάκιλλους, οι οποίοι θεωρούνται φυσιολογικοί χλωρίδα του περιβάλλοντος χωρίς σημαντική παθογόνο δράση. Τέλος, βρέθηκαν έξι (6) θετικά δείγματα, (60,00%), από τα χέρια του προσωπικού από τα οποία σε ένα (1) απομονώθηκε Gram (-) βακτηρίδιο – *Pseudomonas Aeruginosa* – και σε άλλα τρία (3) απομονώθηκε ως μονοχλωρίδα *St. Epidermidis* με συγκέντρωση > 10⁶, ενώ σε δύο (2) δείγματα απομονώθηκαν δύο είδη Gram (+) κόκκων, ένα στελεχος *St. Epidermidis* και ένα στέλεχος *St. Aureus*. Να σημειώθεό ότι κανένα από τα δύο στελέχη *St. Aureus* που δεν αποτελεί MRSA στέλεχος.

Είδος μικροβίου	<i>St. aureus</i>	<i>St. epidermidis</i>	<i>Ps. Aeruginosa</i>	<i>E. Coli</i>
Αριθμός απομονωθέντων στελεχών	27	21	1	1

Πίνακας 2. Αριθμός απομονωθέντων στελεχων συνολικά.

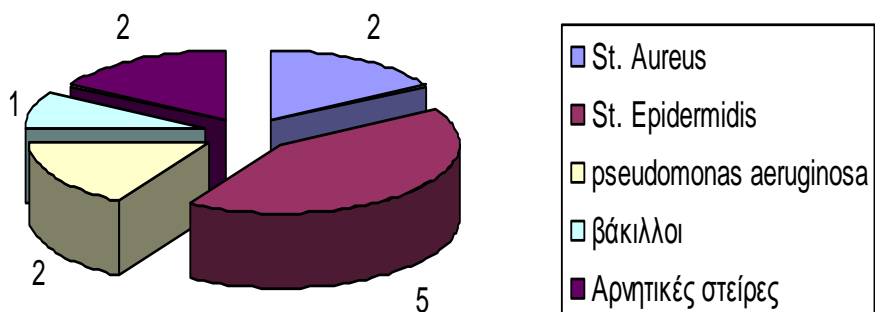


Γράφημα 2. Είδη μικροβίων στο σύνολο των θετικών δειγμάτων.

Δείγματα απο κινητά τηλέφωνα

Συνολικά συλλέχθηκαν δέκα (10) δείγματα απο τα κινητά τηλέφωνα του προσωπικού από τα οποία τα επτά (7) ήταν θετικά σε παθογόνους μικροοργανισμούς, τα δύο σε Gram (+) βάκιλλους, ενώ μόλις ένα δείγμα έδωσε αρνητική στείρα καλλιέργεια. Θα πρέπει να σημειωθεί το γεγονός ότι και τα επτά θετικά δείγματα ανέπτυξαν στα τρυβλία δύο είδη μικροβίων και συγκεκριμένα Gram (+) κόκκων. Ένα *St. Aureus* και ένα *St. Epidermidis*. Κανένα από τα παραπάνω στελέχη του χρυσίζοντα σταφυλοκόκκου δεν βρέθηκε ανθεκτικό σε μεθυκιλλίνη - οξακιλλίνη (MRSA).

Αριθμός στελεχών που απομονώθηκαν απο τα χέρια του προσωπικού



Γράφημα 3. Στελέχη που απομονώθηκαν από τα χέρια του προσωπικού.

Δείγματα από το άψυχο περιβάλλον του Εργαστηρίου

Στο άψυχο περιβάλλον του Τμήματος των Καλλιεργειών, η δειγματοληψία έγινε από:

1. Πάγκους εργασίας.
2. Πληκτρολόγια ηλεκτρονικών υπολογιστών και ποντίκια.
3. Σταθερες συσκευές τηλεφώνου
4. Μικροσκόπια.

Συνολικά συλλέχθηκαν σαράντα (40) δείγματα, τα οποία καλλιεργήθηκαν και στη συνέχεια αξιολογήθηκαν. Απομονώθηκαν δυο (2) είδη Gram (+) κόκκων,

Επιδερμικός σταφυλοκοκκος και χρυσίζων σταφυλοκοκκος και ένα (1) είδος Gram (-) βακτηριδίου, *Escherichia Coli*. Μόλις ένα (1) δείγμα από το άψυχο περιβάλλον έδωσε αρνητική - στείρα καλλιέργεια, ενώ σε δεκαεπτά (17) καλλιέργειες απομονώθηκαν Gram (+) βάκιλλοι. Αναλυτικά παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα ο αριθμός των μικροβίων που απομονώθηκαν

	<i>S.epidermidis</i>	<i>S. aureus</i>
Αντιβιοτικά		
	MIC	MIC
Benzylpenicillin	<=0.03- S	<=0.03- S
Oxacillin	<=0.25- S	<=0,25- S
Imipenem	<=1 - S	<=1 - S
Gentamicin	<=0,5 - S	<=0,5 - S
Ciprofloxacin	1 - S	<=0,5 - S
Moxifloxacin	<=0,25- S	<=0,25- S
Erythromycin	<=0.25- S	<=0.25- S
Clindamycin	4 - R	<=0.25- S
Quinopristin/Dalfop.	<=0,25- S	0,5 - S
Linezolid	2 - S	2 - S
Daptomycin	1 - S	1 - S
Teicoplanin	8 - S	<=0.5 - S
Vancomycin	1 - S	1 - S
Tigecycline	<=0,12- S	<=0,12- S
Trimeth/Sulfa	<=10 - S	<=10 - S

Πίνακας 3. Αποτελέσματα ελέγχου ευαισθησίας των στελεχών *St. Aureus* και *St. Epidermidis* που απομονώθηκαν από τα χέρια του προσωπικού. MIC - minor inhibitor concentration, μικρότερη ανασταλτική συγκέντρωση, R-ανθεκτικό, S-ευαίσθητο, I-μετρίως ευαίσθητο.

Είναι σημαντικό να επισημανθεί το γεγονός ότι στον περιβάλλοντα χώρο εργασίας του προσωπικού απομονώθηκαν σε μεγαλύτερο ποσοστό 78,2% στελέχη χρυσίζοντα σταφυλόκοκκου, ενώ από τα δεκαοκτώ (18) στελέχη, τα πέντε (5) ήταν ανθεκτικά στην μεθικυλλίνη (MRSA).

Στον πίνακα 4 καταγράφεται η ευαισθησία των MRSA στελεχών που εντοπίστηκαν.

Όλα τα Gram (+) μικρόβια που απομονώθηκαν ήταν ευαίσθητα στην βανκομυκίνη. Το μοναδικό Gram (-) στέλεχος, *E. Coli*, που απομονώθηκε, υποβλήθηκε σε έλεγχο ευαισθησίας με το αυτοματοποιημένο σύστημα Vitek 2 και είναι 100% ευαίσθητο στις κινολόνες στις αμυνογλυκοσλιδες και καρβαπενέμες. Δεν ανήκει στην ομάδα των πολυανθεκτικών ενδοσοκομειακών στελεχών.

Αντιβιοτικά	MIC
Benzylpenicillin	>=0.5- R
Oxacillin	>= 4- R
Imipenem	<=1 - S
Gentamicin	<=0,5 - S
Ciprofloxacin	1 - S
Moxifloxacin	<=0,25- S
Erythromycin	>= 8 - R
Clindamycin	>= 8 - R
Quinopristin/Dalfop.	1 - S
Linezolid	2 - S
Daptomycin	>=8 - R
Teicoplanin	>=32 - R
Vancomycin	1 - S
Tigecycline	<=0,12- S

Πίνακας 4. Έλεγχος ευαισθησίας MRSA στελεχών.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Το προσωπικό των νοσοκομειακών ιδρυμάτων είναι πιθανό να εκτεθεί σε επικίνδυνους βιολογικούς παράγοντες - μικροοργανισμούς, οι οποίοι στο χώρο του Μικροβιολογικού Εργαστηρίου προέρχονται κυρίως από τα προς εξέταση μολυσματικά βιολογικά δείγματα. Συνήθως οι παράγοντες αυτοί δεν είναι ορατοί δια γυμνού οφθαλμού, επομένως δεν δίνεται η δέουσα προσοχή στους κινδύνους που εγκυμονεί η επαγγελματική εκθεση σε αυτούς.

Το 1861, πρώτος ο *Semmelweis* έδειξε ότι με τα επιμολυσμένα χέρια του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού μεταφέρονται μικρόβια. Πολλές είναι οι επιδημιολογικές μελέτες κατά καιρούς που αποδεικνύουν ότι οι μολυσμένες επιφάνειες από το νοσοκομειακό περιβάλλον πολλές φορές εμπλέκονται στη μετάδοση μικροβίων. Μερικές μάλιστα από αυτές επισημαίνουν το ρόλο των χεριών στη μετάδοση των μικροβίων αυτών. Σε άλλες πάλι μελέτες, δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στη χρήση των κινητών τηλεφώνων και τον αποικισμό τους από στελέχη που πολλές φορές επικίνδυνα για την υγεία των εργαζομένων, συμβάλλοντας έτσι σημαντικά στη διασπορά τους.

Αξιοσημείωτα είναι τα αποτελέσματα ερευνών που έχουν διεξαχθεί με σκοπό τον έλεγχο αποικισμού χεριών και κινητών τηλεφώνων, όπως π.χ. μελέτη σύμφωνα με την οποία μετά από τη συλλογή δειγμάτων από κινητά τηλέφωνα ιατρονοσηλευτικού προσωπικού και την καλλιέργεια αυτών, αποδείχθηκε ότι το 94,5% των δειγμάτων έφεραν διαφορετικού γένους βακτήρια, αλλά όχι διαφορετικά από αυτά που απομονώθηκαν στα χέρια τους. Από το 31,3% των δειγμάτων απομονώθηκαν Gram (-) στελέχη, από τα οποία ορισμένα ήταν ανθεκτικά ενδονοσοκομειακά στελέχη, ενώ από το 52% των *St. Aureus* που απομονώθηκαν, το 39,5% ήσαν MRSA, καταλήγοντας στο συμπέρασμα της διασταυρούμενης μόλυνσης χεριών και κινητών τηλεφώνων (Ulger και συν., 2009).

Πολυάριθμες είναι επίσης και οι μελέτες που έχουν διατυπώσει την υπόθεση ότι τα πληκτρολόγια των υπολογιστών στους χώρους των νοσοκομείων συμβάλλουν σημαντικά στη μετάδοση μικροβίων, λόγω της δημιουργίας φορείας στα χέρια του προσωπικού κατά την επαφή με τη μολυσμένη επιφάνεια των πληκτρολογίων. Δυστυχώς, μελέτες έχουν δείξει ότι ο μέσος όρος συμμόρφωσης με τις οδηγίες για την υγιεινή των χεριών για τους εργαζόμενους στο χώρο της υγείας διεθνώς είναι περίπου 40%, γεγονός που εξηγεί τη συχνή επιμόλυνση των πληκτρολογίων με παθογόνους μικροοργανισμούς.

Ο σκοπός της έρευνας αυτής ήταν ο έλεγχος του αποικισμού του Μικροβιολογικού Εργαστηρίου, ώστε έμμεσα να ελεγχθεί και ο βαθμός τήρησης των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, μόλις το 5% των δειγμάτων από το έμπυχο και άπυχο υλικό έδωσε αρνητικές - στείρες καλλιέργειες, ενώ το 35% ανέπτυξαν Gram (+) βακίλλους, μικροοργανισμούς που αποτελούν μέρος της

φυσιολογικής χλωρίδας του περιβάλλοντος, άρα είναι μη αξιολογήσιμοι. Στην πλειονότητά τους, τα απομονωθέντα στελέχη ήταν Gram (+) κόκκοι και κυρίως χρυσίζοντες σταφυλοκόκκοι, 27 συνολικά στελέχη, από τα οποία μόλις το 5% ήταν MRSA. Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι δεν απομονώθηκαν στελέχη MRSA από τα δείγματα των χεριών και των κινητών των εργαζομένων, αλλά μόνο από το άψυχο περιβάλλον.

Από το συνολικό αριθμό δειγμάτων μόλις το 3,33% ήταν Gram (-) στελέχη, ευαίσθητα στα περισσότερα αντιβιοτικά, όχι όμως πολυανθεκτικά. Με βάση τα στοιχεία αυτά, επισημαίνεται ότι το ποσοστό αποικισμού κινητών όπως βρέθηκε στη συγκεκριμένη έρευνα υπολείπεται σημαντικά του ποσοστού άλλων ερευνών που έχουν παραγματοποιηθεί σε άλλα νοσοκομεία και κλινικές.

Ο αποικισμός στα κινητά τηλέφωνα έφτασε το 70%, ποσοστό μικρότερο σε σύγκριση με άλλες μελέτες, σε κάποιες από τις οποίες συναντώνται ποσοστά μέχρι 94,5%. Παρόλο που όλα τα θετικά δείγματα ανέπτυξαν δυο είδη μικροβίων, τα στελέχη που απομονώθηκαν δεν αντιπροσώπευαν ενδοноσοκομειακά ανθεκτικά στελέχη, γεγονός που υποδηλώνει ότι στο εργαστήριο τηρούνται ικανοποιητικά οι κανόνες υγιεινής και ασφάλειας από το προσωπικό. Το συμπέρασμα αυτό συνάγεται, δεδομένου ότι από τις καλλιέργειες των δειγμάτων των χεριών των εργαζομένων απομονώθηκαν μικροοργανισμοί, Gram (+) και Gram (-), οι οποίοι συναντώνται και στην κοινότητα, ευαίσθητα στελέχη και όχι πολυανθεκτικά, όπως αυτά που απομονώνονται, κυρίως, σε τα ενδοноσοκομειακά δείγματα.

Εξετάζοντας τον αποικισμό στο άψυχο περιβάλλον του εργαστηρίου, πάγκοι εργασίας, πληκτρολόγια ηλεκτρονικών υπολογιστών και μικροσκόπια, διαπιστώθηκε ότι κυριαρχούν τα στελέχη του χρυσίζοντα σταφυλοκόκκου και ακολουθούν αυτά του επιδερμικού. Μόνο σε ένα δείγμα απομονώθηκε *E. Coli*. Τα πληκτρολόγια στην παρούσα έρευνα σε ποσοστό 33,3% έδωσαν θετικές σε παθογόνους μικροοργανισμούς, ποσοστό κατά πολύ μικρότερο από μελέτες σε άλλα εργαστήρια νοσοκομείων, όπου το αντίστοιχο ποσοστό ανερχόταν στο 87,5%. Υψηλό ποσοστό θετικών καλλιιεργειών από πληκτρολόγια, 95%, αναφέρεται στη βιβλιογραφία (Schultz και συν.), κάποια από τα οποία ανθεκτικά στην βανκομυκίνη, αλλά και Gram (-) βακτηρίων. Στην παρούσα μελέτη δεν απομονώθηκαν από τον περιβαλλόντα χώρο ούτε στελέχη *Acinetobacter spp*, *Klebsiella spp*, όπως σε άλλες μελέτες. Τέλος δεν βρέθηκε πολυαντοχή στα απομονωθέντα παθογόνα.

Σημαντικό όμως θα πρέπει να χαρακτηριστεί το γεγονός της απομόνωσης στελεχών MRSA από τα δείγματα των πληκτρολογίων, των μικροσκοπίων και των πάγκων εργασίας. Το ποσοστό των MRSA αποτελεί δείκτη της ποιότητας της υγιεινής ενός νοσοκομείου. Σε μελέτες που παραγματοποιήθηκαν στην Ελλάδα, η συχνότητα απομόνωσης υπολογίζεται το 1997 στο 41%. Η αυξανόμενη εξάπλωση τους σε όλον τον κόσμο, έχει δημιουργήσει σοβαρότατα προβλήματα στην αντιμικροβιακή θεραπεία.

Συμπερασματικά, οι μικροοργανισμοί που απομονώθηκαν στη μελέτη αποικισμού του προσωπικού και του χώρου του Μικροβιολογικού Εργαστηρίου δεν σχετίζονται με τα πολυανθεκτικά στελέχη που υπάρχουν και ευθύνονται για τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις και δεν θέτουν σε άμεσο κίνδυνο τη ζωή των εργαζομένων. Παρόλα αυτά η εφαρμογή και η επιμελής τήρηση προληπτικών μέτρων, όπως το πλύσιμο των χεριών, η χρήση γαντιών και η τακτική απολύμανση των επιφανειών εργασίας επιβάλλονται, ώστε να διακοπεί η αλυσίδα μετάδοσης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων και η μόλυνση των εργαζομένων με ενδονοσοκομειακά στελέχη μικροβίων.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **World Health Organization**, Laboratory biosafety manual – 3rd edition. Geneva 2004.
2. **Crane, J. T., and J. Riley**. Design issues in the comprehensive BSL2 and BSL3 laboratory, p. 63-114. In **J. Y. Richmond** (ed), Designing a Modern Microbiological/Biomedical Laboratory. American Public Health Association, Washington, D.C., 1997
3. **American Institute of Architects Academy of Architecture for Health and The Facilities Guidelines Institute**. Guidelines for Design and Construction of Hospital and Health Care Facilities. American Institute of Architects, Washington, D.C., 2001
4. **Αδαμοπούλου Γ. Μαρία**, Ασφάλεια και Υγιεινή της εργασίας στα βιο-ιατρικά εργαστήρια, Τόμος 2, Εκδόσεις Πασχαλίδη, 2010
5. **National Research Council**. Laboratory Design, Construction, and Renovation. National Academy Press, Washington, D.C., 2000
6. **Brown, S. A.**, Process design-workflow and staffing, p. 244-265. In D. M. Harmening (ed), Laboratory Management: Principles and Processes. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, N.J., 2003
7. **National Committee for Clinical Laboratory Standards. Laboratory Design**. Approved Guideline. Document GP 18-A. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, Pa., 1998
8. **Health Canada/Sante**, Indoor Air quality in office buildings. A technical guide by Health Canada/Sante, Canada
9. **British Standard 5925**: Code of Practice for Ventilation principles and designing for natural ventilation.
10. **Σοφία Κτενίδου-Καρτάλη** (Επιμέλεια), Υγιεινή και Ασφάλεια στα Ιατρικά Εργαστήρια. Εκδ. ΠΜΣ ΥΑΕ. Αλεξανδρούπολη, 2007.
11. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 5th Edition, December 2009
12. **Richmond JY, McKinney RW**. Biosafety in microbiological and of Health and Human Services / National Institutes of Health, 1999
13. **Ανδρέαδης Π., Παπαιωάννου Γ.**, Υγιεινή και Ασφάλεια Εργαζομένων, Οδηγός Τεχνικού Ασφαλείας, Εκδόσεις Ιων, 2009
14. **Νέλλας Ανδρ. Χρήστος**, Ασφάλεια Εργαστηρίου, Εκδόσεις Αλτιντζή, 2011
15. **Δρακόπουλος Β.**, Βιολογικός Κίνδυνος στο Νοσοκομειακό Περιβάλλον. Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφαλείας της Εργασίας. Αθήνα 2007
16. **World Health Organization (WHO)**: Safety in Health – Care Laboratories. Geneva 1997
17. **Center for Disease Control and Prevention (CDC)**. Laboratory security and emergency response guidance for laboratories working with select agents. 51 (RR-19): 1-6, 2002
18. Νομοθετήματα εναρμόνισης του εθνικού δικαίου προς τις κοινοτικές οδηγίες για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία. Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Γενική Διεύθυνση Συνθηκών Υγιεινής της Εργασίας. Αθήνα, 2002
19. **Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία**. Έκθεση πρόβλεψης εμπειρογνωμόνων σχετικά με τους αναδυόμενους βιολογικούς κινδύνους που σχετίζονται με την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία (EAY).
20. **Shields, K.**, Employee scheduling, p. 148-154. In **J. Hudson** (ed), Principles of Clinical Laboratory Management. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, N.J., 2004
21. **Κέκου-Λιολίτσα Κ., Καναβάκης Ε:** Πρακτικός Οδηγός Κανόνων Ασφαλείας και Υγιεινής σε Βιο-Ιατρικό Εργαστηριακό Χώρο. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδη. Αθήνα 2001

22. **Health Care Financing Administration.** Medicare, Medicaid, and CLIA programs: laboratory requirements relating to quality systems and certain personnel qualifications. Final rule. Fed. Regist. 57:7002-7186, 2003
23. **EU,** Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work. Official Journal 2000, L 262: 21-45
24. **Τούκας Δ., Λογαοθετίδη Μ.,** Υγιεινή κα ασφάλεια των εργαζομένων σε διαγνωστικά-ερευνητικά μικροβιολογικά εργαστήρια. Περιοδικό Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας. Ιανουάριος-Φεβρουάριος-Μάρτιος. Τεύχος 33. 2008
25. **World Health Organization,** Introduction to the transport of infectious substances: Laboratory Biosafety Manual. World Health Organization, 3rd edition. Geneva, 2004
26. **World Health Organization,** Laboratory Biosafety Manual, 2nd edition, World Health Organization, Geneva 2003
27. **Block SS.** Disinfection, Sterilization and Preservation, 5th ed. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, PA, 2001
28. **Center for Disease control and prevention, public Health Service, U.S. Department for Health and Human Services.** Draft guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities. 2003
29. **Health Canada :** Routine practices and additional precautions for preventing the transmission of infections.
30. **Παπαπαναγιώτου Κ. Ιωάννης, Κυριαζοπούλου – Δαλαΐνα Βασιλική,** Ιατρική Μικροβιολογία και Ιολογία, Εκδόσεις University Studio Press, 2001
31. **Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal, Michael A. Pfaller,** Ιατρική Μικροβιολογία, Επιμέλεια Αφ. Αντωνιάδης, Ν.Α. Μαλισιόβας, Εκδόσεις Παρισιανός
32. **Stefani S, Valardo PE.** Epidemiology of methicillin-resistant staphylococci in Europe. Clin Microbiol Infect 2003; 9:1179-1186
33. **Γιαμαρέλλου Ε.** Η αντοχή των μικροβίων στα αντιβιοτικά (συμπόσιο). 22ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο. Ιατρική Εταιρία Αθηνών, 1996
34. **Boussaud V et al:** Life-threatening hemoptysis in adults with community-acquired pneumonia due to Pantone-Valentine leukocidin-secreting Staphylococcus aureus, Intensive Care Med, 29:1840-1843, 2003
35. **Srinivasan A, Dick JD, Perl TM:** Vancomycin resistance in staphylococci, Clin Microbiol Rev 15:430-438, 2002
36. **Moalla M, Baratin D, Giard M, Vanhems P.** Incidence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus nosocomial infections in intensive care units in Lyon University hospitals, 2003-2006. Infect Control Hosp Epidemiol 2008; 29:454-456.
37. **Δάικος Γ.Λ.,** Επιδημιολογία MDRO, www.kelpno.gr, 2011.
38. **Gordon RJ, Lowy FD** Pathogenesis of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection. Clin Infect Dis 2008;46(Suppl 5): S350-S359.
39. **Gosbell IB.** Epidemiology, clinical features and management of infection due to community methicillin-resistant Staphylococcus aureus (c MRSA). Int Med J 2005; 35:S120-S135.
40. **Doebbeling BN, Breneman DL, Neu HC, Aly R, Yangco BG, Holley HP et al.** Elimination of Staphylococcus aureus nasal carriage in health care workers: analysis of six clinical trials with calcium mupirocin ointment. Clin Infect Dis 1993; 17:466-474
41. **Sergouniotis F, Sergounioti A, Basdeki A, Sergouniotis P, Papoulia E, Petinaki E.** Nasal carriage of a secondary general hospital. 16th ECCMID, Nice 2006; Abstract: R1998.

42. **Kontos F, Petinaki E, Spiliopoulou I, Maniati M, Maniatis AN.** Evaluation of a novel method based on PCR restriction fragment length polymorphism analysis of the Tuf gene for the identification of Staphylococcus species. *J Microbiol Methods* 2003; 55: 465-469.
43. Overview of bacterial identification methods and strategies. In: Bailey and Scott's. *Diagnostic Microbiology*. Mosby Elsevier 12th edition, 2007: 216-247
44. **CDC Infection Control in Healthcare.** MRSA in Healthcare Settings, At http://www.cdc.gov/ncidod/hdq/ar_MRSA_spotlight_2006.html. Accessed June 21, 2007.
45. Υγεια και Ασφάλεια στους Χώρους Εργασίας των Νοσοκομείων. ΕΛΙΝΥΑΕ. Αθήνα 2002.
46. **Boyce JM, Jackson MM, Pugliese G, Batt MD, Fleming D, Garner JS,** et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA): a briefing for acute care hospitals and nursing facilities. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994; 15:105-115.
47. **Wenzel RP, Brewer TF, Butzler J-P.** Guide to Infection Control in the Hospital. International Society for Infections Diseases 2002; 66.
48. **Cespedes C, Miller M, Quagliarello B, Vavagiakos P, Klein RS, Lowy FD.** Differences between Staphylococcus aureus isolates from medical and non-medical hospital personnel. *J Clin Microbiol* 2002; 40:2594-2597.
49. **Ulger F, Esen S, Dilek A, Yanik K, Gunaydin M, Leblebicioglu H.** Are we aware how contaminated our mobile phones with nosocomial pathogens? *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2009; 8:7 (doi: 10.1186/1476-0711-8-7).
50. **Παπούλια Ε, Περισινάκης Η, Τσώνου Π.** Μελέτη αποικισμού χεριών, κινητών τηλεφώνων και στηθοσκοπιων του προσωπικού σε περιφερειακό νοσοκομείο. *Δελτιον Ελληνικής Μικροβιολογικής Εταιρείας* 2009; 54: 295-300.
51. **Goldblatt JG, Krief I, Klonsky T, Haller D, Milloul V, Sxsmith DM,** et al. Use of cellular telephones and transmission of pathogens by medical staff in New York and Israel. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28:500-503.
52. **Arora U, Devi P, Chadha A, Malhotra S.** Cellphones: A modern stayhouse for bacterial pathogens. *JK Science* 2009; 11:127-129.
53. **Ramesh J, Carter AO, Campbell MH, Gibbons N, Powlett C, Moseley H Sr,** et al. Use of mobile phones by medical staff at Queen Elizabeth Hospital, Babados: evidence for both benefit and harm. *J Hosp Infect* 2008; 70:160-165.
54. **Akinyemi KO, Atapu AD, Adetona OO, Coker AO.** The potensial role of mobile phones in the spread of bacterial infections. *J Infect Dev Countries* 2009; 3:628-632.
55. **Neely AN, Maley MP, Warden GD.** Computer keyboard as reservoirs for Acinetobacter baumannii in a burn hospital. *Clin Infect Dis* 1999; 29:1358-1360.
56. **Shulman S, Brooke J, Hammer A, Dembkowski K, Shulman ST.** Investigation of bacterial pathogens on 70 frequently used environmental surfaces in a large urban U.S.University. *J Environ Health* 2009; 71:17-22.
57. **Bures S, Fishbain JT, Uyehara CF, Parker JM, Berg BW.** Computer keyboard and faucet handles as reservoirs of nosocomial pathogens in the intensive care unit. *Am J Infect Control* 2000; 28:465-471.
58. **Jha A, DesRoches C, Campbell E, Donelan K, Rao SR, Ferris TG,** et al. Use of electronic health records in U.S.hospitals. *N Engl J Med* 2009; 360:1628-1638.
59. **Aires de Sousa M, Bartzavali C, Spiliopoulou I, Sanches IS, Crisostomo MI, de Lencastre H.** Two international methicillin-resistant Staphylococcus aureus clones endemic in a university hospital in Patras, Greece. *J Clin Microbiol* 2003; 41:2027-2032.

STUDY OF MICROBIAL COLONIZATION IN WORKERS AND LIFELESS ENVIRONMEN OF MICROBIOLOGY LABORATORY

I. Georgiadou^{1,2}, M. Panopoulou^{1,2}, A. Zissimopoulos^{1,3} and T.C. Constantinidis^{1,4}

1. Postgraduate Programme Health and Safety in Workplaces, Organized by Medical School of Democritus University of Thrace in cooperation with Departments of Public Health and Nursing A, Athens Technological Educational Institute, 2. Laboratory of Microbiology, School of Medicine, Democritus University of Thrace, 3. Laboratory of Nuclear Medicine, School of Medicine, Democritus University of Thrace, 4. Laboratory of Hygiene and Environmental Protection, School of Medicine, Democritus University of Thrace.

Abstract: The aim of this study was the investigation of the kind of microorganisms which colonize on the hands and mobile phones of the staff who work at the microbe culturing department of the Microbiology lab at Alexandroupoli's University Hospital, and also the recording of the microorganisms that colonize the surroundings of the lab. The study material consisted of cultures which were selected in two different samplings with sterilized cotton swabs. Totally 60 samples were cultivated. 20 of them were received from the manpower of the Department, such as doctors, specialists and trainees and technologists- manufacturers. The rest 40 were received from the work place, such as workbenches, computer keyboards, corded phones and microscopes. The identification of the isolated microorganisms was held with the automated system Vitek-2 of the Biollerieux company. Sensitivity test of the MRSA strains was held with the disc diffusion method, according to CLSI 2009, with gradient concentration of oxakilline. 60% from the total samples gave positive cultures in pathogenic microorganisms, while 35% Gram(+) positive bacilluses were isolated and only 5% were sterile negative. From all these cultures 27 strains of *Staphylococcus Aureus* were isolated , 21 strains of *Staphylococcus Epidermidis*, 1 strain *Ps. Aeruginosa* and 1 strain *E.Coli*. 60% of the samples taken from the staff's hands gave positive cultures in pathogenic microorganisms. Only 1 strain was Gram(-) negative bacteria *Ps. Aeruginosa*, 5 strains of *St. Epidermidis* and 2 strains of *St. Aureus*. All of them were MSSA strains. As it concerns the colonization test of the staff's mobile phones, 70% of the cultures developed pathogenic microorganisms only Gram(+) (*St. Aureus* and *St. Epidermidis*), with no identification of MRSA strains. From the samples taken from the lifeless working place only 1 gave sterile - negative culture, while 27 strains Gram(+), 9 *St. Epidermidis*, 13 *St. Aureus* (MSSA) and 5 strains *St Aureus* resistant in oxacillin were isolated. From the computer Keyboards, 1 strain *E. Coli* was isolated which was 100% sensitive in aminoglycosides, quinolones and carbapenemes. The same happened with *Ps. Aeruginosa* which isolated on the staff's hands.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΚΡΥΓΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (ΩΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ) ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΤΩΝ Μ.Α.Τ. (ΩΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ)

Ε. Κοτσαμπουγιούκ, Δ. Χαδόλιας και Θ.Κ. Κωνσταντινίδης

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας, Τμήμα Ιατρικής, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, σε σύμπραξη με τα Τμήματα Δημόσιας Υγιεινής και Νοσηλευτικής, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας.

Περίληψη: Σκοπός της έρευνας αυτής είναι να προσεγγίσει το θέμα της χρήσης μέσων καταστολής και πιο συγκεκριμένα το θέμα της χρήσης χημικών αερίων, τα οποία είναι κοινώς γνωστά ως δακρυγόνα. Συγκεκριμένα, διερευνάται η επίδραση των χημικών αερίων και ιδιαίτερα των CS δακρυγόνων, στη δημόσια υγεία, καθώς και στους εργαζόμενους των Μονάδων Αποκατάστασης Τάξης (MAT). Είναι αδιαμφισβήτητο γεγονός ότι για χρόνια τώρα, τα δακρυγόνα αποτελούν σύνηθες μέσο καταστολής των διαδηλώσεων ή άλλων μαζικών εκδηλώσεων, όχι μόνο στη χώρα μας, αλλά και σε όλον τον κόσμο. Επιπλέον, πολλές έρευνες έχουν επιβεβαιώσει την τοξικότητα και τις επιβλαβείς συνέπειες του δακρυγόνου αερίου CS στην υγεία του ανθρώπου. Τέλος διερευνάται κατά πόσον η χρήση των δακρυγόνων είναι επιβλαβής για τη δημόσια υγεία και το οικογενειακό περιβάλλον των εργαζομένων αστυνομικών των Μ.Α.Τ. Επισημαίνεται η επικινδυνότητα χρήσης των δακρυγόνων στο ανθρώπινο σώμα, καθώς και τις σημαντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με καρκινογένεση και διάφορα προβλήματα στις έγκυες γυναίκες. Η παρούσα έρευνα επικεντρώθηκε στις επιπτώσεις των δακρυγόνων στους εργαζομένους των Μ.Α.Τ και των οικογενειών τους. Θα μπορούσαν αυτά τα χημικά αέρια να επηρεάσουν τα μέλη της οικογένειας ενός από τους εργαζομένους των Μ.Α.Τ.; Αναλυτικότερα, στο πρώτο μέρος γίνεται αναφορά στον ορισμό των δακρυγόνων, στα είδη και τη χρήση τους, στις επιδράσεις τους στον οργανισμό και τη δημόσια υγεία, καθώς και μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται σε πιθανή έκθεση σε δακρυγόνα. Ακολούθως αναφέρεται η διάσταση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, καθώς και το παγκόσμιο, αλλά και ελληνικό νομοθετικό πλαίσιο. Στο δεύτερο μέρος γίνεται λόγος για τη δημιουργία των Μ.Α.Τ., για τη χρήση των δακρυγόνων ως μέσο καταστολής, για τις επιπτώσεις των χημικών ουσιών στους εργαζομένους και τις οικογένειές τους και τέλος στους θανάτους που έχουν σημειωθεί από ρήψη δακρυγόνων σύμφωνα με τη βιβλιογραφία. Σημαντικά προβλήματα γονιμότητας δημιουργεί επίσης η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ. Η πολύωρη εργασία

καθημερινά μπορεί να τριπλασιάσει τον κίνδυνο αλκοολισμού στους νεαρής ηλικίας ενήλικες. Ο χώρος εργασίας όπου ο εργαζόμενος περνά πολλές ώρες καθημερινά γίνεται οικείος και συχνά επικρατεί κλίμα κοινωνικότητας που μπορεί να συνοδεύεται από την κατανάλωση αλκοόλ.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα δακρυγόνα συνιστούν μέσο καταστολής διαδηλώσεων τόσο στη χώρα μας όσο και παγκόσμια. Παρά τις διαβεβαιώσεις ότι θεωρείται ήπιο και αποτελεσματικό μέσο καταστολής εάν εφαρμοσθεί σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κανονισμούς, επικρατεί έντονη ανησυχία τόσο στο γενικό πληθυσμό, όσο και στα συνδικάτα των Ελλήνων αστυνομικών και των Μ.Α.Τ., που οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην άμεση εμπειρία τους. Αυτή η ανησυχία ενισχύεται επίσης από το γεγονός ότι δεν έχει υπάρξει επίσημη γνωμάτευση του κάποιας αρμόδιας υπηρεσίας που να λέει καθαρά πως τα δακρυγόνα είναι ακίνδυνα για την υγεία.

Έχουν γίνει πολλές μελέτες άλλωστε που πιστοποιούν τις επιδράσεις τους στη δημόσια υγεία αλλά και στην υγεία αυτών που τα χρησιμοποιούν.

Σκοπός της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι η προσέγγιση του θέματος της χρήσης των δακρυγόνων ως μέσου καταστολής, τόσο από τη σκοπιά του υγειονομικού ενδιαφέροντος (επιπτώσεις στη δημόσια υγεία), όσο και από τη θεώρηση της επαγγελματικής έκθεσης για τους εργαζομένους στα Μ.Α.Τ.

ΔΑΚΡΥΓΟΝΑ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥΣ

Ορισμός Δακρυγόνων

Τα δακρυγόνα ανήκουν στην ευρύτερη κατηγορία των χημικών αερίων. Οι ενεργές ουσίες που περιέχουν, αναμειγνύονται με διαλύτες και είτε εκτοξεύονται μεμονωμένα, με μορφή χειροβομβίδας από ειδικά όπλα, είτε ψεκάζονται μαζικά με τη βοήθεια κατάλληλου εκτοξευτήρα. Τα δακρυγόνα και τα άλλα χημικά αέρια, επιδρούν στον οργανισμό, ερεθίζοντας τους ιστούς των βλεννογόνων (μάτια, μύτη, στόμα), τους πνεύμονες, το δέρμα, το πεπτικό και το κεντρικό νευρικό σύστημα.

Η δράση τους αρχίζει μόλις κρυώσουν και στερεοποιηθούν, δηλαδή μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα και διαρκεί το πολύ μέχρι δώδεκα ώρες, αλλά σε κάποιες περιπτώσεις τα χημικά μπορεί να παραμείνουν ενεργά μέχρι και δύο μήνες, αν απορροφηθούν από πορώδεις επιφάνειες. Ορισμένα είδη δακρυγόνων είναι ιδιαίτερα τοξικά και σε μακροχρόνια έκθεση μπορεί να προκαλέσουν καρκίνο και γενετικές ανωμαλίες. Επίσης, σε περιπτώσεις ευρείας χρήσης, έχουν παρατηρηθεί διαταραχές της έμμηνης ρύσης στις γυναίκες αλλά και το θάνατο άν

χρησιμοποιηθούν σε κλειστούς χώρους. Τα συμπτώματα από την επαφή με τα χημικά είναι ιδιαίτερα έντονα και ενοχλητικά, αλλά ευτυχώς, στις περισσότερες περιπτώσεις είναι παροδικά και υποχωρούν μετά από 5 έως 30 λεπτά, αν απομακρυνθεί κανείς από τον προσβεβλημένο χώρο. Ωστόσο, ορισμένοι τύποι χημικών μπορεί να συνεχίσουν να επιδρούν ακόμη μέχρι και για 2 ώρες.

Σύμφωνα μάλιστα με επίσημη επιστολή της Ένωσης Ελλήνων Χημικών προς τον Πρωθυπουργό το 2011, έγινε γνωστό ότι τα δακρυγόνα που είναι σε χρήση από τις δυνάμεις ασφαλείας της χώρας περιέχουν τη χημική ουσία CS (ορθοχλωροβενζινομαλονονιτρίλη) η οποία κατατάσσεται στα χημικά όπλα. Είναι όμως 10 φορές πιο δραστική από αντίστοιχες ουσίες που εμπεριέχονταν σε δακρυγόνα στο παρελθόν. Η χημική ουσία CS μπορεί να αποβεί τοξική εφόσον εκτοξευθεί από μικρή απόσταση (λιγότερο από πέντε μέτρα) στο πρόσωπο ανθρώπων και μέσα σε κλειστό χώρο. Όταν το CS εισέρχεται στο λάρυγγα μέσω της εισπνοής προκαλεί αναπνευστικά προβλήματα και ερεθισμό των ματιών. Μπορεί όμως και να οδηγήσει σε διάτρηση του στομάχου, αφού αναμιγνύεται με το σάλιο και εισέρχεται στο πεπτικό σύστημα. Το CS – κυρίως σε μεγάλες συγκεντρώσεις – μπορεί να προκαλέσει πνευμονικό οίδημα ή ακόμη και οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια σύμφωνα με το αμερικανικό *Κέντρο Ελέγχου Νοσημάτων* (CDC). Πρόσφατες διεθνείς μελέτες συσχετίζουν την ουσία αυτήν και με θανάτους, σε περιπτώσεις εισπνοής πολύ μεγάλων ποσοτήτων.

Είδη δακρυγόνων και χρήση

Υπάρχουν πολλά είδη δακρυγόνων, τα οποία παίρνουν την ονομασία τους από τα στοιχεία που περιέχουν:

- CN (Chloroacetophenone). Με την κωδική ονομασία CN, που της έχει δώσει ο αμερικανικός στρατός, είναι γνωστή η πιο συνηθισμένη χημική ουσία που χρησιμοποιείται στα «δακρυγόνα». Παρασκευάστηκε πρώτη φορά το 1871 από τον γερμανό χημικό *Γκρέμπε*. Πρωτοχρησιμοποιήθηκε από τον αμερικανικό στρατό στα τέλη του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου. Οι χημικές ιδιότητες της ένωσης αυτής είναι κατάλληλες για πολεμική χρήση: είναι στερεό σε θερμοκρασία δωματίου και εξατμίζεται μόνο με τη θερμότητα της έκρηξης. Λειτουργεί δηλαδή σαν αεροζόλ. Δεν αντιδρά με το νερό, γεγονός που το καθιστά κατάλληλο για την ανάμιξη με το νερό των πυροσβεστικών αντλιών που χρησιμοποιούνται στην καταστολή διαδηλώσεων. Είναι διαλυτό σε οργανικούς διαλύτες και γι' αυτό αποτελεί την πρώτη ύλη στους εκτοξευτήρες δακρυγόνου με μορφή σπρέι (γνωστοί σαν φυσούνες).

- CS (Orthochlorobenzalmalononitrile). Η χημική αυτή ένωση δημιουργήθηκε από τους Βρετανούς *Κόρσον* και *Στόκτον* τον Μάιο του 1928 στο κολέγιο Middlebury και το όνομα του χημικού προϊόντος προέρχεται από τα αρχικά

γράμματα των επωνύμων των επιστημόνων. Η παραγωγή του ως χημικού όπλου ξεκίνησε τη δεκαετία του '50, στην εταιρεία *Chemical Defence Experimental Establishment*, στο Πόρτον της Αγγλίας. Να σημειωθεί πως η πρώτη εφαρμογή έγινε από τα βρετανικά στρατεύματα στην Κύπρο το 1961. Αντικατέστησε σε μεγάλο βαθμό το CN, όταν παρατηρήθηκε ότι το CN προκαλεί κάποιο εθισμό στους διαδηλωτές και μειώνεται η επίδρασή του. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι το CN έχει σχετικά χαμηλό σημείο τήξεως (58°C) και οι Βρετανοί ήθελαν κάτι που να αντέχει στο τροπικό κλίμα των εξεγερμένων αποικιών τους. Το CS είναι ένα λευκό κρυσταλλικό στερεό που λιώνει στους περίπου 95°C και έχει σημείο βρασμού 310°C. Είναι σχεδόν αδιάλυτο στο νερό, αλλά ελαφρώς διαλυτό σε αλκοόλες και άνθρακα.

Ο χρόνος μέσης ζωής του CS στο ανθρώπινο αίμα εκτιμάται σε περίπου 5 δευτερόλεπτα, το οποίο θα μπορούσε να εξηγήσει γιατί, εκτός αν υπάρχει συνεχής έκθεση σε CS, τα συμπτώματα συνήθως υποχωρούν μετά από λίγα λεπτά. Μπορεί να συνδυασθεί με μία πυροτεχνική ένωση σε μια χειροβομβίδα ή κάνιστρο, όταν εκτοξεύεται με μορφή καπνού ή ομίχλης αιωρούμενων σταγονιδίων ή ως σπρέι σκόνης από φορητή συσκευή που κρατιέται στο χέρι.

Η πρώτη μεγάλης κλίμακας έρευνα της χρήσης του CS αναλήφθηκε μετά από μια προκαταρκτική έκθεση το 1969, μετά τη χρήση του CS από την Βασιλική Χωροφυλακή της Ulster για τον έλεγχο μιας διαταραχής στο Londonderry της Μεγάλης Βρετανίας, τον Αύγουστο του ίδιου έτους. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η έκθεση αυτή προήλθε από την παραδοχή ότι το CS θα χρησιμοποιείται για την καταστολή των ταραχών, παρά ως μια προσωπική άμυνα σπρέι.

Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι, ενώ η έκθεση στο αέριο CS θα μπορούσε δυνητικά να είναι θανατηφόρα, ως αποτέλεσμα των τοξικών πνευμονικής βλάβης που οδηγεί σε πνευμονικό οίδημα (επί τη βάση των μελετών σε ζώα), μια τέτοια εμφάνιση στον άνθρωπο θα συμβεί μόνο σε συγκεντρώσεις υψηλότερες από εκείνες που είναι ανεκτές. Η σύγκριση μεταξύ της CS ουσίας και της CN, η οποία στο παρελθόν είχαν χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο των ταραχών, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η CS ήταν πιο ασφαλή.

Μετά από έκθεση σε CS, τα συμπτώματα εμφανίζονται συνήθως μετά από 20 και 60 δευτερόλεπτα. Εάν το θύμα αποχωρήσει από τη μολυσμένη περιοχή, τα συμπτώματα συνήθως υποχωρούν μέσα σε 30 λεπτά. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν ερεθισμό ματιών, δέρματος και βλεννογόνων.

Η επαφή με το δέρμα προκαλεί συνήθως μόνο έναν ερεθισμό σαν κάψιμο, αλλά μπορεί να προκαλέσει πολύ πιο σοβαρές επιπτώσεις που περιλαμβάνουν ερύθημα, φουσκάλες, και πιο χρόνιες αλλεργικές δερματίτιδες. Η επαφή με τα μάτια προκαλεί έντονη δακρύρροια, βλεφαροσπασμούς, επιπεφυκίτιδα, και περικογχικό οίδημα (κνησμό). Πιο σοβαροί τραυματισμοί οφθαλμού έχουν αναφερθεί και συνδέονται με την εξαπόλυση του σπρέι σε κοντινή απόσταση στο πρόσωπο του θύματος, προκαλώντας διείσδυση της σκόνης μέσα στο μάτι.

Πιθανές επιπτώσεις περιλαμβάνουν δακρύρροια, οίδημα κερατοειδούς δευτερογενές γλαύκωμα, καταρράκτη, υαλώδες αιμορραγία, και τραυματικό οπτικών νεύρων. Αναπνευστικά συμπτώματα περιλαμβάνουν ρινικό ερεθισμό, ρινόρροια, βήχας και δυσκολία στην αναπνοή. Αυτές οι παρενέργειες συνήθως είναι βραχύβιες, αλλά αναφέρεται πως έχουν προκύψει λαρυγγοσπασμοί, πνευμονικό οίδημα, και άσθμα. Διαταραγμένη αναπνευστική λειτουργία και τα αναπνευστικά συμπτώματα μπορεί να επιμείνουν για πολλούς μήνες μετά την έκθεση.

Άλλα πιο σπάνια συμπτώματα είναι η ναυτία, η ταχυκαρδία και η κεφαλαλγία. Δεν υπάρχουν αναφορές στην τρέχουσα βιβλιογραφία θανάτων που σχετίζονται άμεσα με την έκθεση σε CS.

Σύμφωνα με το εγχειρίδιο χημείας του γερμανικού στρατού, οι άμεσες συνέπειες της χρήσης του είναι έντονος ερεθισμός στα μάτια και τα ανώτερα αναπνευστικά όργανα. Μέσα σε δευτερόλεπτα δημιουργείται έντονο κάψιμο, πόνος και φλεγμονή. Συνήθως η επίδραση στις αναπνευστικές οδούς οδηγεί σε ανικανότητα αντίδρασης. Όταν η δηλητηρίαση είναι πιο έντονη, τότε προκαλείται πανικός, ο οποίος επιτείνει τα συμπτώματα και το άτομο δεν είναι ικανό ούτε να εισπνεύσει, ούτε να εκπνεύσει. Η έκθεση του ατόμου σε υψηλές συγκεντρώσεις CS προκαλεί ερύθημα και φουσκάλες.

Σε ειδική έκθεση που πραγματοποίησε ο *Συνήγορος του Πολίτη* ύστερα από καταγγελία, η επιστημονική βιβλιογραφία για το CS είναι εκτενής. «Κατόπιν αναζητήσεως στο Διαδίκτυο», τονίζει στην έκθεσή του, το *Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας* της ουσίας CS εντοπίστηκε στη βάση δεδομένων του Εργαστηρίου Φυσικής και Θεωρητικής Χημείας του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης. Στο συγκεκριμένο site αναφέρεται για την τοξικότητα του CS ότι: είναι επιβλαβές όταν εισπνέεται ή σε περίπτωση κατάποσης. Πιθανόν να είναι επιβλαβές σε επαφή με το δέρμα. Προκαλεί σοβαρό ερεθισμό στους οφθαλμούς», και συνεχίζει:

«Στο φύλλο πληροφοριών χημικής ασφάλειας που διαθέτει το Εθνικό Ινστιτούτο Ερευνας και Ασφάλειας της Γαλλίας αναφέρεται ότι τα συμπτώματα σε περίπτωση οξείας τοξικότητας είναι: ερεθισμός του δέρματος, των οφθαλμών και της αναπνευστικής οδού, πεπτικές διαταραχές, πονοκέφαλος, πιθανή αλλεργική αντίδραση, δερματικά εγκαύματα. Σε περίπτωση χρόνιας τοξικότητας αναφέρονται: καρκίνοι, έλκη στο δέρμα και στο ρινικό διάφραγμα, νεφρικές βλάβες».

- CR (Dibenz-1,4-oxazepin). Από την ίδια αγγλική εταιρεία αναπτύχθηκε αυτό το “δακρυγόνο”, για το οποίο πρωτακούσαμε το 1962. Κρατείται μεγάλη μυστικότητα για τις ακριβείς ιδιότητές του, λέγεται όμως ότι είναι πολύ αποτελεσματικότερο από το CN και το CS.

- OC (Oleoresin Capsicum). Οι καυτερές πιπεριές έχουν χρησιμοποιηθεί για να προσθέσουν πικάντικη γεύση στα φαγητά για πολλές χιλιάδες χρόνια, και τις έφερε στην Ευρώπη από την Αμερική ο *Κολόμβος* το δέκατο πέμπτο αιώνα. Το δραστικό συστατικό του σπρέι «πιπέρι» είναι OC. Αυτό είναι ένα ελαιώδες

εκχύλισμα των φυτών πιπεριάς του γένους *Capsicum*. Το OC αποτελείται από ένα μίγμα των λιποδιαλυτών που ονομάζονται φαινόλες «capsaicinoids» (η καψαϊκίνη κάνει συνήθως μέχρι 80-90% από αυτά) Η καψαϊκίνη, δρώντας επίσης ως άμεσο ερεθιστικό, δρα επιπλέον στους περιφερικούς προσαγωγούς αισθητικών νεύρων και προκαλεί τοπική απελευθέρωση της ουσίας P, ενός νευροδιαβιβαστή, η οποία προκαλεί αγγειοδιαστολή, διαρροή πλάσματος από τα τριχοειδή αγγεία, και την αίσθηση του πόνου. Αυτό το αποτέλεσμα είναι γνωστό ως νευρογενής ανάφλεξη. Επαναλαμβανόμενη χρήση της καψαϊκίνης σε μια περιοχή προκαλεί εξάντληση της ουσίας P εντός των νευρικών ινών, μειώνοντας την ικανότητά τους να προκαλούν πόνο, μια επίδραση που χρησιμοποιείται θεραπευτικώς στη διαχείριση χρονίως επώδυνων καταστάσεων, όπως η μεθερπητική νευραλγία ή επώδυνη διαβητική νευροπάθεια.

Στη δεκαετία του 1980 και του 1990, η χρήση του OC σπρέι από τις υπηρεσίες επιβολής του νόμου στις Ηνωμένες Πολιτείες αυξήθηκε, και στη δεκαετία του 1990, στην πλειονότητα των κρατών, η χρήση του OC σπρέι από το ευρύ κοινό νομιμοποιήθηκε. Όταν χρησιμοποιείται για την αυτο-προστασία, η διάδοση αυτών των χημικών ουσιών είναι είτε σαν ένα υγρό είτε σαν σκόνη που περιέχει ένα μικρό εκρηκτικό φορτίο. Τραυματισμοί στα μάτια έχουν αναφερθεί μετά τη χρήση του σε συσκευή σκόνης μικρής εμβέλειας. Οι υγρές συσκευές εκπέμπουν ένα τίδακα υγρού που «σπάει» σε μικρά σταγονίδια. Για τον έλεγχο ταραχών, είτε «χειροβομβίδες καπνού» ή κάνιστρα χειρός με πίεση μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Η χρήση των CS χειροβομβίδων μπορεί να είναι εκείνα που σχετίζονται με θερμικά εγκαύματα είτε του χειριστή είτε του θύματος. Το περιεχόμενο των OC σπρέι ποικίλλει μεταξύ των κατασκευαστών, από περίπου 1% έως 15% καψαϊκίνη. Το σπρέι OC που διατίθεται στο εμπόριο στις Ηνωμένες Πολιτείες είναι συνήθως περίπου 1% καψαϊκίνη, ενώ τα σπρέι που χρησιμοποιούνται από οργανισμούς επιβολής του νόμου έχουν πολύ υψηλότερες συγκεντρώσεις.

Η ποικιλία μεταξύ των συστατικών των διαφόρων OC σπρέι που διατίθενται στην Καλιφόρνια τονίστηκε από τον Haas et al., ο οποίος επισήμανε ότι η αποτελεσματικότητα, καθώς και οι κλινικές συνέπειες, είναι μεταβλητές λόγω της υψηλής ποικιλίας μεταξύ των σπρέι. Σε κάποιο βαθμό, αυτό είναι αναπόφευκτο, καθώς τα OC σπρέι κατασκευάζονται με τη χρήση φυσικών προϊόντων, η σύνθεση των οποίων είναι απρόβλεπτη. Τα OC σπρέι που έχουν παραχθεί από διάφορες πιπεριές έχουν διαφορετικές συγκεντρώσεις σε καψαϊκινιοειδή, διαθέτοντας το καθένα το δικό του ερεθιστικό προφίλ. Η έκθεση σε OC μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα λόγω της επαφής με το δέρμα, τα μάτια, τους βλεννογόνους, ή ως αποτέλεσμα της εισπνοής.

Τονίζεται ότι έχει μια ερεθιστική επίδραση παρόμοια με εκείνη του CS, αλλά η έναρξη των συμπτωμάτων είναι σχεδόν στιγμιαία. Μέσα σε δευτερόλεπτα, προκαλεί κλείσιμο των ματιών, δυσκολία στην αναπνοή και απώλεια του ελέγχου

της κίνησης του σώματος, αναγκάζοντας το θύμα να εγκαταλείψει την επιθετική του συμπεριφορά στο 90% των περιπτώσεων.

Η μόλυνση του δέρματος προκαλεί φαγούρα, κάψιμο, ερύθημα, και μερικές φορές φουσκάλες. Το σπρέι πιπεριού έχει αναφερθεί πως είναι λιγότερο ερεθιστικό για τα μάτια. Αναπνευστικά συμπτώματα περιλαμβάνουν αίσθημα καύσου στο λαιμό, βήχα, δύσπνοια και σπάνια αναπνευστική ανακοπή. Επιδράσεις στα μάτια περιλαμβάνουν δακρύρροια, βλεφαροσπασμούς και προσωρινή τύφλωση, με βλάβες του κερατοειδούς σε 7% έως 8,6% των περιπτώσεων που έχουν εκτεθεί.

Ο Vesaluoma et al. κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι επιπτώσεις του OC στον επιπεφυκότα και στον κερατοειδή είναι ήπιες και προσωρινές. Περισσότερο συστηματικές επιδράσεις είναι: ο αποπροσανατολισμός, ο πανικός, και η απώλεια του ελέγχου της κινητικής δραστηριότητας.

Τα περισσότερα από αυτά τα αποτελέσματα είναι βραχύβια, με τα εκτεθειμένα άτομα να επιστρέφουν στην κατάσταση χωρίς συμπτώματα εντός 30 λεπτών από την έκθεση.

Η εργαστηριακή του παρασκευή επιτεύχθηκε το 1930. Πρωτοχρησιμοποιήθηκε από την αστυνομία των ΗΠΑ τη δεκαετία του '70. Μετά το 1989 χρησιμοποιείται μαζί από το FBI. Κατά την εκτόξευσή του δεν εξατμίζεται, όπως τα άλλα δηλητηριώδη χημικά, και γι'αυτό απαιτείται άμεση επαφή με τα ευαίσθητα σημεία και τους βλεννογόνους του διαδηλωτή για να είναι αποτελεσματικό.

Σύμφωνα με την αμερικανική εταιρεία *Mace Security International* που το παρασκευάζει, η άμεση επίδρασή του είναι ανεξέλεγκτος βήχας και έντονο πνίξιμο. Τα βλέφαρα ανοιγοκλείνουν με σπασμούς. Προκαλείται σοβαρό κάψιμο στα μάτια και τα δάκρυα που πέφτουν εξαπλώνουν τον πόνο και το τσούξιμο σε όλο το εκτεθειμένο δέρμα. Η δράση του είναι ταχύτατη (3-15 δευτερόλεπτα) και οι άμεσες συνέπειές της διαρκούν τουλάχιστον 20-30 λεπτά. Σε διάλυση 5.5% χρησιμοποιείται για τις βομβίδες και σε διάλυση 10% για την παραγωγή ψεκαστικού αφρού.

- CN/CS, CN/OC, CS/OC. Η ανάμιξη των παραπάνω «δημοφιλών» χημικών όπλων επιτείνει τη δηλητηριώδη δράση τους. Η προτιμότερη σύνθεση είναι το OC/CS, η οποία αποκαλείται «ενισχυμένη δόση». Έπειτα, την CS ουσία, οι αστυνομικοί τη διαλύουν σε μια άλλη ουσία, τη μεθυλο-ισοβουτρολο-κετόνη (MIBK), η οποία είναι επίσης τοξική και κανείς δεν ξέρει, ούτε είναι σε θέση να διαπιστώσει τις βλαβερές συνέπειες από τις νέες χημικές ενώσεις που δημιουργούνται από την πρόσμειξη των ουσιών αυτών.

Η χρήση των δακρυγόνων μπορεί να γίνει με πολλές μορφές:

- Με χειροβομβίδα δακρυγόνου. Λειτουργεί με παρόμοια τρόπο όπως μια χειροβομβίδα. Μετά την απασφάλιση και τη ρίψη της η χειροβομβίδα αρχίζει και απελευθερώνει το δακρυγόνο σε αέρια μορφή. Η χειροβομβίδα δακρυγόνου μπορεί να ριφθεί με το χέρι ή εναλλακτικά από εκτοξευτήρα χειροβομβίδων.

- Με εκτοξευτήρα δακρυγόνου σε μορφή σπρέι (γνωστό και ως φυσούνα). Η δακρυγόνα ουσία που εκτοξεύει είναι ορθοχλωροβενζαμαλονιτρίλη (CS)

αναμιγμένη, για τις ανάγκες της εκτόξευσης, με συμπιεσμένο διοξείδιο του άνθρακα (CO₂).

Το ψεκαστήρι αδειάζει με συνεχή χρήση 16 δευτερολέπτων, φτάνει αμέσως σε απόσταση 20 - 30 μέτρων και το δακρυγόνο διαχέεται σε απόσταση 200 - 300 μέτρων. Το γέμισμα του εργαλείου, τόσο με CS όσο και με CO₂, γίνεται από τον ίδιο το χειριστή από δοχείο 25 κιλών (στην πρώτη περίπτωση) και φιάλη αερίου

Επιδράσεις δακρυγόνων στον ανθρώπινο οργανισμό και τη δημόσια υγεία

Ορισμένα είδη δακρυγόνων είναι ιδιαίτερα τοξικά και κατηγορούνται από ελληνικούς και διεθνείς επιστημονικούς οργανισμούς, ότι σε μακροχρόνια έκθεση μπορεί να προκαλέσουν καρκινογένεση, γενετικές μεταλλάξεις και γεννητικές ανωμαλίες, ακόμη και θάνατο, αν χρησιμοποιηθούν σε κλειστούς χώρους. Επίσης, σε περιπτώσεις ευρείας χρήσης, έχουν παρατηρηθεί διαταραχές του έμμηνου κύκλου στις γυναίκες, με πρόωρη έναρξη της επόμενης περιόδου.

Εργαστηριακά πειράματα έχουν δείξει ότι το CS προκαλεί *διατάραξη των χρωμοσωμάτων* (clastrogenic) και *γενετική μετάλλαξη* (mutagenic). Άλλες έρευνες έχουν δείξει ότι το CS προκαλεί αύξηση του αριθμού των ατυπιών στα χρωμοσώματα.

Οι κίνδυνοι σωρευτικής έκθεσης αυξάνονται εξαιτίας του εθισμού στο CS. Μια στρατιωτική μελέτη για τις δυνατότητες καρκινογένεσης από το CS δεν κατέληξε πουθενά, παρατήρησε όμως ότι η παρατεταμένη έκθεση σε πολύ χαμηλή συγκέντρωση CS είναι περισσότερο ανησυχητική και θα πρέπει να μελετηθεί περαιτέρω. Αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό ζήτημα ασφαλείας για τους αστυνομικούς που ενδέχεται να εκτίθενται τακτικά σε διασταυρούμενη μόλυνση όταν κάνουν χρήση CS, αφού πρόκειται για ουσία ιδιαίτερα ανθεκτική.

Τα CS₁ και CS₂ διατηρούνται ακόμη περισσότερο και συνεπώς συνιστούν περιβαλλοντικό ρίσκο όσον αφορά τη δυνατότητα καθαρισμού του χώρου στον οποίο χρησιμοποιήθηκαν».

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Τα συμπτώματα από την επαφή με τα χημικά είναι ιδιαίτερα έντονα και ενοχλητικά, αλλά ευτυχώς, στις περισσότερες περιπτώσεις είναι παροδικά και υποχωρούν μετά από 5 έως 30 λεπτά, αν απομακρυνθείς από τον προσβεβλημένο χώρο. Ωστόσο, ορισμένοι τύποι χημικών μπορεί να συνεχίσουν να επιδρούν ακόμη μέχρι για 2 ώρες. Η ευαισθησία στα δακρυγόνα διαφέρει από άτομο σε άτομο. Εξαρτάται από τη συναισθηματική κατάσταση, τη νευρικότητα, τη φυσική δραστηριότητα, τη θερμοκρασία και την υγρασία του σώματος. Όσο πιο θερμό και υγρό είναι το σώμα τόσο μεγαλύτερη είναι η δράση των δακρυγόνων. Ειδικά τα άτομα που πάσχουν από άσθμα ή υπέρταση μπορεί να αντιμετωπίσουν πολύ σοβαρότερα προβλήματα και να χρειαστεί η άμεση εισαγωγή τους σε νοσοκομείο.

Τα συμπτώματα που έχουν παρατηρηθεί μέσα σε 20 με 60 δευτερόλεπτα μετά τη ρίψη τους και διαρκούν από 10 έως 30 λεπτά από τη στιγμή που θα μετακινηθεί το άτομο σε καθαρή ατμόσφαιρα είναι:

- Ακατάσχετη δακρύρροια και θολή όραση,
- Καταρροή,
- Σιελόρροια,
- Βήχας,
- Δύσπνοια,
- Πονοκέφαλος,
- Απώλεια προσανατολισμού και σύγχυση,
- Απώλεια ισορροπίας,
- Πανικός,
- Ταχυκαρδία,
- Τάση για εμετό,
- Δερματικά εγκαύματα,
- Έντονο θυμό (στην περίπτωση χρήσης σπρέι πιπεριού, αλλά δεν χρησιμοποιείται ευρέως στην Ελλάδα).

Ακόμη, σε κάποιες περιπτώσεις αυξημένης ευαισθησίας, μπορεί να προκληθούν:

- Μούδιασμα στα άκρα,
- Γαστρεντερίτιδα, με διάτρηση στομάχου,
- Έλκη στους βλεννογόνους,
- Νεφρικές βλάβες,
- Επιδείνωση δερματικών προβλημάτων (ακμή, έκζεμα).

Υπάρχει το ενδεχόμενο τα δακρυγόνα να προκαλέσουν σοβαρές και μακροχρόνιες βλάβες:

- Εγκυμοσύνη ή σε διαδικασία επίτευξης εγκυμοσύνης,
- Θηλασμός (τα τοξικά περνούν στο βρέφος μέσα απ' το γάλα),
- Καταστολή του ανοσοποιητικού (ασθενείς σε χημειοθεραπεία, ακτινοθεραπεία, θεραπεία με κορτικοστεροειδή, με λύκο ή AIDS),
- Διαβήτη,
- Υπέρταση,
- Άσθμα,
- Αναπνευστικά προβλήματα,
- Μολύνσεις οφθαλμών.
- Ψυχικές διαταραχές

Επίσης, μεγάλο κίνδυνο διατρέχουν τα παιδιά και οι ηλικιωμένοι, που πρέπει να απομακρύνονται το ταχύτερο από την περιοχή. Μόνο περιορισμένα δεδομένα είναι διαθέσιμα σχετικά με την επιδημιολογική μελέτη της έκθεσης σε δάκρυγόνα. Κάποια δεδομένα μπορούμε να συλλέξουμε από την Εθνική Υπηρεσία Πληροφοριών για Δηλητηριάσεις στην Αγγλία. Το 1997, έλαβε 597 αιτήσεις από γιατρούς που αναζητούσαν συμβουλές σχετικά με τη διαχείριση των ασθενών που είχαν εκτεθεί σε δάκρυγόνα.

Οι περισσότερες έρευνες αναφέρουν οπτικά (ερεθισμός, δακρύρροια, βλάβες κερατοειδούς), δερματικά (εξάνθημα, ερυθματώδη δερματίτιδα, φλύκταινες, έκζεμα, οίδημα), αναπνευστικά (βήχας, δύσπνοια), νευρολογικά (κεφαλαλγία, υπνηλία), καρδιακά (ταχύπνοια, υπόταση, πόνος στο στήθος) και γαστρεντερικά (στοματικός ερεθισμός, έμετος) συμπτώματα. Πενήντα τέσσερις άνθρωποι με δερματικά συμπτώματα που παρουσιάζονται μέσα σε 6 ώρες μετά την έκθεση, είχαν ερύθημα και ερεθισμό, ενώ 203 άτομα με αυτά τα συμπτώματα απαιτούσαν θεραπεία αφού 6 ή περισσότερες ώρες μετά την έκθεση είχαν φουσκάλες, πομφόλυγες, έκζεμα και οίδημα. Αυτή η διαφορά υποδηλώνει ότι μπορεί να υπάρχουν ύστερες δυσμενείς δερματικές επιπτώσεις στην έκθεση από δακρυγόνα.

Σε μια άλλη μελέτη που δημοσιεύεται από το Χον Κονγκ κατά τη διάρκεια μιας εξέγερσης στο κέντρο του Βιετνάμ με βάση την παρουσίαση 184 ασθενών με συμπτώματα που συνάδουν με την έκθεση σε CS στην Κλινική του Ερυθρού Σταυρού, μετά την έκθεση έδειξε ότι τα πιο συνηθισμένα παράπονα που είχαν οι ασθενείς ήταν εγκαύματα (52%), βήχας (38%), κεφαλαλγία (29%), δύσπνοια (21%), πόνος στο στήθος (19%), πονόλαιμος (15%) και πυρετός (13%). Πάντως, τα μόνα κοινά ευρήματα κατά την εξέταση από έναν ιατρό ήταν εγκαύματα (52%) και μια φλεγμονή του φάρυγγα (27%).

Όλα τα εγκαύματα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μικρής σημασίας σύμφωνα με την ταξινόμηση της Αμερικανικής Ένωσης Burns και όλα ήταν συναφή με την έκθεση σε CS αέριο.

Συγκεκριμένα αναφέρονται: Πονόλαιμος, Ερυθρότητα στα μάτια, Ρηνική Συμφόρηση, Πρησμένα ιγμόρεια, Ερεθισμός δέρματος, Προσωρινή τύφλωση, Ερεθισμός μύτης, Δακρύρροια, Χάσιμο φωνής, Αιμορραγία από τη μύτη, Πρησμένοι αδένες κλπ.

Αυτή η μελέτη έχει καταγράψει λίγα νεότερα συμπτώματα, τα οποία στο παρελθόν δεν ήταν γνωστά, όπως αιμόπτυση (8%) και αιματέμεση (4%), αλλά αυτά επιβεβαιώθηκαν σε έναν ασθενή. Η πλειονότητα των ασθενών είχαν επανέλθει σε φυσιολογική κατάσταση μέσα σε 2 εβδομάδες από την έκθεση αν και ένας ασθματικός ασθενής παραπονέθηκε για δυσκολία στην αναπνοή που διήρκεσε για 33 ημέρες και πονόλαιμο που διήρκεσε για 38 ημέρες μετά το συμβάν. Κανένα σοβαρό επακόλουθο δεν προέκυψε, αλλά η συχνότητα εμφάνισης των εγκαυμάτων σε αυτούς τους ασθενείς ήταν υψηλότερη από το αναμενόμενο.

Μια άλλη έκθεση που δημοσιεύθηκε από την ομάδα *Γιατροί για την Κοινωνική Ευθύνη* στο Λος Άντζελες το 2001 σχετικά με το περιστατικό του Seattle, έδειξε επίσης παρόμοια αποτελέσματα.

Μια ομάδα πανεπιστημιακών, με επικεφαλής τον καθηγητή Χάουαρντ Χου του Χάρβαρντ, το 1989 από τις στήλες του επίσημου περιοδικού της *Αμερικανικής Ιατρικής Ένωσης*, κατέληξε στο συμπέρασμα: «Η πιθανότητα μακροχρόνιων συνεπειών στην υγεία, όπως σχηματισμός όγκων, επιπτώσεις στην αναπαραγωγή κι αναπνευστικές ασθένειες, είναι ιδιαίτερα ανησυχητική, ενόψει

της πολλαπλής έκθεσης που υφίστανται εξίσου διαδηλωτές και μη-διαδηλωτές». Εκτοτε, η επιστημονική συζήτηση προχώρησε αρκετά. Τυπικό δείγμα η δημόσια ανταλλαγή απόψεων στη Βρετανία, μέσα από τις στήλες του περιοδικού *British Medicine Journal* (2000), σχετικά με την επικινδυνότητα της «φυσούνας», του εκτοξευτήρα δηλαδή, που αποτελεί μόνιμο εξοπλισμό των ΜΑΤ και χρησιμοποιείται πλέον σε κάθε ευκαιρία.

Ειδικότερα, σύμφωνα με τον κ. *Μιχάλη Χάλαρη*, πρώην Ειδικό Γραμματέα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας (Σ.Ε.Π.Ε.) και Γενικό Γραμματέα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (Ε.Ε.Χ.): «Τα δακρυγόνα CS είναι 10 φορές πιο αποτελεσματικά από τα CN. Στο σημείο που πέφτουν τα CS δημιουργούν καπνό ή ομίχλη. Η αποτελεσματικότητά τους στο να περιορίζουν τις μαζικές συγκεντρώσεις οφείλεται στις ιδιότητές τους ως σοβαρών ερεθιστικών του δέρματος και των βλεννογόνων ακόμα και σε μικρές δόσεις. Η Ένωση Ελλήνων Χημικών έχει επανειλημμένως επισημάνει την επικινδυνότητα αυτών των ουσιών. Επίσης, σύντομα θα αναλάβουμε πρωτοβουλία να ξεκινήσουμε συζητήσεις με κυβερνητικούς και κοινωνικούς φορείς προκειμένου να καταργηθούν οι ουσίες αυτές».

Το μέγεθος των σταγονιδίων διαλύματος και το μέγεθος των CS σωματιδίων μετά από εξάτμιση είναι παράγοντες που καθορίζουν την επίδρασή τους στο ανθρώπινο σώμα.

Η χημική ουσία αντιδρά με την υγρασία στο δέρμα και στα μάτια, προκαλώντας μια αίσθηση καύσου και το άμεσο κλείσιμο των ματιών. Επίδρασεις περιλαμβάνουν συνήθως δάκρυα από τα μάτια, άφθονος βήχας, ρινική καταρροή, κάψιμο στα μάτια, τα βλέφαρα, τη μύτη και το λαιμό, απώλεια προσανατολισμού, ζάλη και περιορισμένη αναπνοή. Καίει επίσης το δέρμα, ενώ σε ιδιαίτερα συγκεντρωμένες δόσεις μπορεί επίσης να προκαλέσει σοβαρό βήχα και έμετο.

Σχεδόν όλα τα άμεσα αποτελέσματα φεύγουν μέσα σε μία ώρα (όπως είναι η ρινική καταρροή και ο βήχας), αν και το αίσθημα καύσου και ιδιαίτερα το ερεθισμένο δέρμα μπορεί να διαρκέσει για ώρες. Τα ρούχα θα πρέπει να πλένονται αρκετές φορές ή να πεταχτούν μακριά. Αν και περιγράφεται ως ένα μη-θανατηφόρο όπλο για τον έλεγχο του πλήθους, πολλές μελέτες έχουν εκφράσει αμφιβολίες σχετικά με την ταξινόμηση αυτή. Εκτός από τη δημιουργία σοβαρής πνευμονικής βλάβης, το CS μπορεί επίσης να βλάψει σημαντικά την καρδιά και το συκώτι.

Στις 28 Σεπτέμβρη 2000, ο Καθηγητής Δρ. *Uwe Heinrich* κυκλοφόρησε μια μελέτη που διεξήχθη από τον *John C. Danforth*, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, σκοπός της οποίας ήταν να διερευνηθεί η χρήση του CS από το FBI στην ένωση «Davidians Branch Mount Carmel». Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η θνησιμότητα του CS που χρησιμοποιήθηκε καθορίζεται κυρίως από δύο παράγοντες: κατά πόσον οι μάσκες αερίου χρησιμοποιήθηκαν και, αν οι επιβάτες είχαν παγιδευτεί σε ένα δωμάτιο. Τονίζεται τελικά ότι «... υπάρχει μια σαφής πιθανότητα ότι αυτό

το είδος της έκθεσης CS μπορεί να συμβάλει σημαντικά ή ακόμη και να προκαλέσει θανατηφόρες συνέπειες».

Επιπρόσθετα, πολλές εκθέσεις έχουν συνδέσει την έκθεση CS με αποβολές. Όταν η ουσία CS μεταβολίζεται, κυάνιο μπορεί να ανιχνευθεί στον ανθρώπινο ιστό. Σύμφωνα με το *Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine* των ΗΠΑ, το CS εκπέμπει «πολύ τοξικές αναθυμιάσεις» όταν θερμαίνεται σε αποσύνθεση, καθώς και σε καθορισμένες συγκεντρώσεις CS αερίου είναι άμεσος κίνδυνος για τη ζωή και την υγεία.

Αποκαλυπτικά παρουσιάζονται τα στοιχεία που προκύπτουν από το 3ο Επιτελικό Γραφείο της 33ης Μηχανοκίνητης Ταξιαρχίας μέσα από δύο έγγραφα ντοκουμέντα με τίτλο: «*Μνημόνιο Διμοιρίας Καταστολής Πλήθους*» και αναφέρονται εκτενώς στη χρήση από τον ελληνικό στρατό των λεγόμενων «μη φονικών» όπλων. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται βέβαια στα δακρυγόνα, αφού θεωρούνται από τα βασικά στοιχεία του εξοπλισμού των ειδικών κατασταλτικών μονάδων του ελληνικού στρατού. Αναφέρεται καταρχήν η απαγόρευση της χρήσης των δακρυγόνων μέσα σε κατοικημένες περιοχές, αφού όλα τα είδη χημικών λειτουργούν με καύση, πράγμα που σημαίνει ότι στην περίπτωση λανθασμένης ρήξης του χημικού μπορεί να προκληθεί ακόμα και πυρκαγιά.

Υπογραμμίζεται επίσης ο κίνδυνος τραυματισμών προσώπων, εφόσον αλλάξει η κατεύθυνσή τους μετά από πρόσκρουση σε τοίχους, εξώστες, κολώνες κτιρίων και ηλεκτρικού ρεύματος, ή ακόμα χειρότερα λόγω εισόδου του χημικού μέσα σε κλειστούς χώρους. Εξίσου σημαντικά αποτελούν τα παρακατω στοιχεία:

«Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες διαμορφώνονται αντίξοες και δυσμενείς συνθήκες (αντίθετη φορά ανέμου, αδυναμία πραγματοποίησης ελιγμών λόγω μη ύπαρξης εφεδρικών δυνάμεων) κατά την διάρκεια επιχείρησης για την αντιμετώπιση πολύ μεγάλου πλήθους σε ανοιχτούς χώρους (πλατείες κ.λπ.) όποτε καθίσταται επιτακτική ανάγκη η χρήση όπλου χημικών μέσων, τούτο θα γίνεται μόνο μετά από εντολή του επικεφαλής και με την προϋπόθεση ότι η χρήση θα γίνει από έμπειρο χειριστή και κατά τρόπο απόλυτα ελεγχόμενο για την αποφυγή ατυχημάτων εκμεταλλευόμενοι πάντοτε τη φορά του ανέμου και εκτοξεύοντας φυσίγγια No 565, που διασπώνται σε μικρότερα τεμάχια και συνεπώς ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος τραυματισμού διαδηλωτή». Εξίσου ρητές είναι οι οδηγίες του Μνημονίου σύμφωνα με τις οποίες «δεν επιτρέπεται χρήση χημικών ουσιών: (α) σε ποδοσφαιρικά γήπεδα, (β) σε θέατρα και κινηματογράφους, (γ) σε σχολεία, (δ) σε χώρους, όπου για την έξοδο ή την αποχώρηση, το πλήθος πρέπει να εξέλθει υποχρεωτικά από στενούς διαδρόμους ή θύρες».

Ανακεφαλαιώνοντας και σύμφωνα με τα συμπεράσματα νέων μελετών, επισημαίνεται ότι τρεις διαπιστωμένες βλάβες προκαλούνται στους διαδηλωτές:

- *Βλάβες στους οφθαλμούς.* Η επίδραση των δακρυγόνων ουσιών στα μάτια είναι πολύ σοβαρότερη από έναν ολιγόλεπτο ερεθισμό. Σύμφωνα με τη μελέτη του Γερμανού καθηγητή Χόφμαν, σε μικρές συγκεντρώσεις το δακρυγόνο προκαλεί οιδήματα του επιθηλίου. Σε υψηλές συγκεντρώσεις προκαλούνται μόνιμες βλάβες,

ιδιαίτερα στον κερατοειδή. Αν το δακρυγόνο έρθει σε άμεση επαφή με τους ιστούς, προκαλείται βαριά βλάβη και νέκρωση στον κερατοειδή χιτώνα. Οι διαπιστώσεις αυτές ταυτίζονται με τα αποτελέσματα των ερευνών των Λέοπολντ και Λίμπερμαν στο Πανεπιστήμιο της Νέας Υόρκης. Οι δυο καθηγητές καταλήγουν ότι η υψηλή συγκέντρωση δακρυγόνου ουσίας είναι δυνατόν να οδηγήσει σε απώλεια των οφθαλμών του διαδηλωτή. Παραθέτουν επίσης πλήθος κλινικών παρατηρήσεων από περιπτώσεις που οι γιατροί υποχρεώθηκαν να αφαιρέσουν με εγχείρηση τους οφθαλμούς ατόμων, τα οποία είχαν δεχθεί τις ουσίες αυτές. Το σημαντικότερο είναι το γεγονός ότι η βλάβη των οφθαλμών έγινε αισθητή μόλις 8 μήνες μετά την προσβολή.

- *Βλάβες στην επιδερμίδα, φλεγμονές και αλλεργίες.* Ήδη από το 1933 έχουν διαπιστωθεί κλινικά οι αλλεργικές επιδράσεις του CN. Τις ίδιες συνέπειες έχει το CS: η επαφή της επιδερμίδας με τη χημική ουσία για διάστημα μεγαλύτερο του ενός λεπτού προκαλεί ερύθημα, οίδημα και φλεγμονή. Ένας από τους κρυφούς αλλά ιατρικά βεβαιωμένους παράγοντες της ραγδαίας αύξησης των αλλεργιών σ' όλο τον κόσμο είναι και η αθρόα χρήση δακρυγόνων! Ιδιαίτερη επιβάρυνση σε αλλεργίες έχουν και οι αστυνομικοί υπάλληλοι που χειρίζονται τα μηχανήματα εκτόξευσης δακρυγόνων. Το φαινόμενο έχει περιγράψει ο Φρέιζερ, με αφορμή έναν αμερικανό δεσμοφύλακα, επιφορτισμένο με τη χρήση της φυσούνας στη φυλακή. Ο σωφρονιστικός υπάλληλος παρουσίασε συμπτώματα βαριάς αλλεργικής φλεγμονής σε όλο του το σώμα.

- *Καρκινογένεση και άλλες μακροπρόθεσμες επιδράσεις.* Στις 30 Οκτωβρίου 1975 η αμερικανική εφημερίδα «Ουάσιγκτον Σταρ» δημοσίευσε μια επιστημονική ανακοίνωση του Ρόμπερτ Ντάγιερ, διευθυντή του τοπικού αστυνομικού νοσοκομείου, στην οποία αναφερόταν μεγάλη συχνότητα καρκίνων του δέρματος στην ομάδα των αστυνομικών που έριχναν δακρυγόνα κατά των διαδηλωτών για το Βιετνάμ την περίοδο 1968-1971. Μετά από λίγες μέρες ο γιατρός υποχρεώθηκε να «σχετικοποιήσει» κάπως τη διαπίστωσή του. Δεν πήρε όμως τίποτα πίσω από τα στοιχεία της ανακοίνωσης.

Παρόμοιες διαπιστώσεις εξέθεσαν και οι Κάλμαν και Κουτσινέλ στο επιστημονικό συμπόσιο που οργανώθηκε με θέμα τα δακρυγόνα το 1971. Τα συστατικά του CS και του CN μπορεί, κατά τη γνώμη τους, να προκαλέσουν καρκίνο, τερατογενέσεις, γενετικές μεταλλαγές και προβλήματα κληρονομικότητας. Νεότερες έρευνες για το CS επιβεβαιώνουν ότι προκαλεί καρκίνο.

Επιπροσθέτως, να σημειωθεί πως μια έρευνα σε βετεράνους του Πρώτου Παγκόσμιου Πολέμου, που είχαν δεχθεί την επίδραση παρόμοιων χημικών ουσιών, έδειξε διπλάσιο από τον αναμενόμενο αριθμό καρκίνου του πνεύμονα. Και μια ανάλογη έρευνα στους εργάτες της πολεμικής βιομηχανίας κατά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο κατέληξε στα ίδια συμπεράσματα.

Έκθεση ακόμη και σε μικρή συγκέντρωση CS προκαλεί αύξηση της πίεσης και υπάρχει κίνδυνος για βλάβες στην υγεία σε άτομα άνω των 30 ετών τα οποία υφίστανται φυσική καταπόνηση ή έχουν κρυφό ανεύρυσμα. Σε υψηλότερες

συγκεντρώσεις το CS έχει συσχετισθεί με καρδιακή ανακοπή, βλάβη του ήπατος και θάνατο. Συγκεκριμένα πειράματα in vitro έχουν αποδείξει ότι το CS είναι κλαστογόνο δηλαδή προκαλεί διάρρηξη των χρωμοσωμάτων και μεταλλαξιγόνο δηλαδή προκαλεί μη κληρονομούμενες γενετικές μεταβολές στους οργανισμούς. Ανάμεσα στις βασικές αιτίες καρκινογένεσης, αναφέρεται και η χρήση δακρυγόνων σε συνδυασμό με σχετικούς παράγοντες ως εξής:

- Άλλες ακτινοβολίες (Roentgen, Grenz, ιονίζουσα) καθώς και ραδιενεργός σκόνη από όπου και αν προέρχεται Φουκουσίμα, Τσερνομπίλ κλπ)
- Προδιαθεσικές παθήσεις του δέρματος (ουλές, χρόνια έλκη, λευκοπλακία, χρόνιες ειδικές φλεγμονές δέρματος, όπως κοινός λύκος κ.α.)
- Γενετικοί παράγοντες, κληρονομικότητα (μελαγχρωματική ξηροδερμία κ.α.)
- Χημικά καρκινογόνα (αιθάλη, αρσενικό, πίσσα, πετρελαιοειδή, αζωτούχος μουστάρδα).
- Ομάδα ογκογόνων ιών (HPV, ρετροϊοί, ερπητοϊοί).
- Ογκογονίδια κατασταλτικά γονίδια (γονίδιο p53).
- Ανοσιακές παράμετροι (κυτταροκίνες που τροποποιούν ειδικούς υποδοχείς ή μηχανισμούς σηματοδότησης πολλαπλασιασμού νεοπλασματικών κυττάρων).

Μέτρα προστασίας σε κάθε περίπτωση

A. ΣΩΜΑ. Προληπτικά: Επιβάλλεται να έχει προηγηθεί ένα καλό μπάνιο, ώστε να απομακρυνθούν από το σώμα ακόμα και τα ίχνη λιπαρότητας, και να μειωθεί η δυνατότητα του σώματος να ιδρώνει. Επιβάλλονται τα μακριά ρούχα για να αποφευχθούν τα εγκαύματα ή απλά ο πόνος που προκαλεί το κάψιμο στο δέρμα. Καλό είναι να αποφεύγονται τα συνθετικά ρούχα (για παράδειγμα το μπουφάν flying) γιατί απορροφούν μεγάλη ποσότητα χημικών και ενισχύουν τον ιδρώτα, που βοηθά τα δακρυγόνα στη δράση τους και γίνεται πιο έντονο το κάψιμο.

Να προτιμούνται τα βαμβακερά υφάσματα (κολεγιακά, φούτερ, τζην, βαμβακερές φόρμες, τα δερμάτινα μπουφάν δεν είναι πρόβλημα αλλά μόνο σε πολύ κρύο καιρό). Σε περίπτωση έκθεσης σε δακρυγόνα, τα ρούχα πρέπει να αλλάζουν με την πρώτη ευκαιρία και να μπαίνουν αμέσως σε νερό με πολύ σαπούνι ή σε διάλυμα σόδας για τουλάχιστον 15 λεπτά. Έπειτα μπορούν να πλυθούν κανονικά.

B. ΛΑΙΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΟ. Οι πιο ευαίσθητες περιοχές είναι αυτές του λαιμού και του προσώπου, οι οποίες είναι συνήθως και οι πιο εκτεθειμένες στα δακρυγόνα. Το χημικό αέριο εκμεταλλεύεται την υγρασία του σώματος στα σημεία αυτά (λιπαρότητα δέρματος και ιδρώτας) για να δράσει.

Προληπτικά: Πριν από οποιοδήποτε άλλο μέσο προστασίας, ο λαιμός και το πρόσωπο πρέπει να πλένονται πολύ καλά (αφήνοντας πυκνό διάλυμα σαπουνιού πάνω στο δέρμα για ένα δίλεπτο) με ένα πολύ αλκαλικό στερεό σαπούνι. Το πλύσιμο πρέπει να γίνει πριν ξεκινήσουμε για την πορεία. Το πλύσιμο αυτό βοηθάει στην απομάκρυνση οποιουδήποτε ίχνους λιπαρότητας από το δέρμα του λαιμού και του προσώπου.

Αυτό είναι απαραίτητο να γίνει γιατί τα λιπαρά συστατικά βοηθούν το δακρυγόνο να απορροφηθεί και να δράσει για τα καλά στο δέρμα. Για το λόγο αυτό δεν πρέπει να μπαίνει και οποιαδήποτε λιπαρή κρέμα στο δέρμα ή τα χείλη, όπως για παράδειγμα βαζελίνη, liposan ή μακιγιάζ. Η βαζελίνη μπορεί να χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν σαν άμυνα απέναντι στα δακρυγόνα, αλλά τότε ο τύπος των δακρυγόνων ήταν εντελώς διαφορετικός. Βαζελίνη και λεμόνια είναι καταστρεπτικά για το δέρμα.

Για να διατηρηθεί το δέρμα ξηρό, αναγκαίο είναι να χρησιμοποιηθεί στο πρόσωπο παιδική πούδρα μετά το πλύσιμο και το στέγνωμα του δέρματος. Επειδή οι παιδικές πούδρες είναι πολύ άσπρες, εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια πούδρα για μακιγιάζ (αυτές που κυκλοφορούν σε κουτί με καθρεφτάκι). Μια ποσότητα πούδρας ή το κουτάκι με το καθρεφτάκι πρέπει να τα έχουμε μαζί μας για να τα χρησιμοποιούμε όποτε, στη διάρκεια της πορείας νιώθουμε το δέρμα μας στο πρόσωπο υγρό ή λιπαρό.

Πρέπει δηλαδή να έχουμε μαζί μας είτε ένα σακουλάκι το οποίο θα περιέχει πούδρα και ένα βαμβάκι εμποτισμένο στην πούδρα, είτε το κουτάκι των καλλυντικών. Στο πρόσωπο πρέπει να απλώνεται ομοιόμορφα μεγάλη ποσότητα πούδρας και να μένει για ένα δίλεπτο πριν σκουπιστεί ή να μην σκουπίζεται καθόλου. Πρέπει να απλώνεται και στα φρύδια ή τα γένια, αν και μάλλον οι περιοχές με τρίχες θα έχουν πρόβλημα στο άπλωμα.

Η ξηρότητα που δημιουργεί η πούδρα είναι σωτήρια για το πρόσωπο σε περίπτωση δακρυγόνου από μικρή απόσταση. Γενικά τα βαμβακερά υφάσματα βοηθούν στο να αποφεύγεται η άμεση επαφή του δέρματος με τα χημικά και να μειώνεται η αίσθηση του καψίματος. Για το λόγο αυτό καλά είναι ο λαιμός να είναι τυλιγμένος με ένα μεγάλο βαμβακερό μαντήλι ή ύφασμα με πυκνή ύφανση, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί πάνω στο πρόσωπο σε περίπτωση ρίψης δακρυγόνων.

Αν συμβεί αυτό, το μαντήλι πρέπει να αλλάξει μια - δυο φορές (ανάλογα με την ώρα έκθεσης σε χημικά και ανάλογα με την ποσότητά τους) με ένα φρέσκο, γιατί αν απορροφήσει μεγάλη ποσότητα δακρυγόνων, το αποτέλεσμά του θα είναι πολύ άσχημο για το δέρμα και για την αναπνοή. Άρα πρέπει να έχουμε μαζί μας τρία μαντήλια, ένα στο λαιμό και δύο εφεδρικά. Τα μαντήλια αν βραχούν για κάποιο λόγο, πρέπει να αλλάξουν αμέσως. Διαφορετικά απορροφούν χημικά και υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να λιποθυμήσουμε απότομα.

Γ. ΜΑΤΙΑ. Όσοι φορούν φακούς επαφής, καλό είναι στις πορείες να τους αντικαθιστούν με γυαλιά, τα οποία πρέπει να τα στηρίζουν με μια αθλητική κορδέλα (αυτό ισχύει γενικά για όσους φορούν γυαλιά, ανεξάρτητα από τα δακρυγόνα). Εάν φοράμε φακούς επαφής, μπορεί οι χημικές ουσίες να συσσωρευτούν στην περιφέρεια της επαφής του φακού με το μάτι, επειδή εκεί μαζεύονται περισσότερα υγρά και να προκληθεί σοβαρότατο έγκαυμα στο μάτι, που μπορεί να είναι και ανεπανόρθωτο. Αν αποφασίσουμε ότι θέλουμε οπωσδήποτε να προφυλάξουμε τα μάτια μας, η μόνη λύση προς το παρόν είναι τα

γυαλιά κολύμβησης. Αυτά πρέπει να είναι καλής ποιότητας, με μαλακό πλαστικό στα σημεία επαφής με το πρόσωπο ώστε να εφαρμόζουν αεροστεγώς. Γυαλιά πρέπει να χρησιμοποιούν έτσι κι αλλιώς όσοι έχουν οποιαδήποτε είδους αλλεργία στα μάτια.

Να σημειωθεί ότι μεταξύ των γυαλιών και των ματιών μπορεί να δημιουργηθεί κατάσταση υποπίεσης, ειδικά αν φοριούνται για πολλή ώρα ή αν για κάποιο λόγο δεχθούν τα μάτια χτύπημα. Αυτό σημαίνει ότι αν προσπαθήσουμε να τα βγάλουμε ή αν νιώσουμε τα μάτια να πιέζονται και επιχειρήσουμε να τα διορθώσουμε για να μην μας ενοχλούν, η κίνηση αυτή δεν πρέπει να γίνει απότομα γιατί μπορεί να οδηγήσει στην αποκόλληση. Προτείνεται να πιάνουμε με δυο δάχτυλα μια ελαστική άκρη από τα γυαλιά κάτω από το μάτι και πάνω από το μάγουλο. Την ανασηκώνουμε ελαφρά, έτσι ώστε να καταλάβουμε ότι μπήκε λίγος αέρας. Μόνο μετά από αυτή την κίνηση είμαστε έτοιμοι να αφαιρέσουμε ή να διορθώσουμε τα γυαλιά.

Καλό είναι να γίνουν μερικές πρόβες πριν τα γυαλιά αυτά χρησιμοποιηθούν στην πράξη. Επειδή πάντα τα γυαλιά μετά από κάποια ώρα χρήσης θαμπώνουν, πρέπει να προμηθευτούμε ένα ειδικό αντιθαμβωτικό σπρέι σιλικόνης. με αθλητικά είδη που θα πάρουμε τα γυαλιά) και να ψεκάσουμε τα γυαλιά μας σύμφωνα με τις οδηγίες.

Πλύσεις στα μάτια: Βάζουμε το πάσχον άτομο να καθίσει ή να ξαπλώσει με το κεφάλι γερμένο προς τα πίσω. Ανοίγουμε προσεκτικά τα βλέφαρα του ματιού και το ξεπλένουμε με αποστειρωμένο νερό ή φυσιολογικό ορό (NaCl 0,9%). Επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία και στο άλλο μάτι. Ελέγχουμε αν έχουν πλυθεί καλά και οι δύο επιφάνειες των βλεφάρων. Αν το μάτι είναι κλεισμένο σφιχτά λόγω σπασμού ή πόνου, ίσως χρειαστεί να ανοίξουμε τα βλέφαρα με δύναμη αλλά μαλακά.

Δ. ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ: Οι αντιδράσεις είναι συνήθως ήπιες: εμετός και διάρροια.

Ε. ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ: Πονοκέφαλος, ζαλάδα, σπάνια σπασμοί.

ΣΤ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ: Μπορεί να εμφανισθεί υπέρταση (ειδικά σε όσους έχουν αντίστοιχο ιστορικό).

Ζ. ΔΕΡΜΑ: Η άμεση έκθεση στο αέριο μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα και κορτιζονούχες αλοιφές είναι αναγκαίες. Σε περίπτωση που έχετε σκοπό να απομακρύνετε τα οβίδια δακρυγόνου με τα χέρια πρέπει να φοράτε πολύ χοντρά γάντια, γιατί αυτά κατά την εκτόξευση θερμαίνονται πολύ και μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά εγκαύματα.

Η. ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ. ΜΥΘΗ: Ρινόρροια, κάψιμο. ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ: Η έκθεση στο δακρυγόνο μπορεί να προκαλέσει βήχα, αίσθημα καύσου, τοπικό οίδημα που μπορεί να προκαλέσει βρογχόσπασμο (σφύριγμα στην αναπνοή), κάτι που είναι πιο πιθανό και πιο επικίνδυνο αν πάσχει κάποιος/α από νόσημα αναπνευστικό, κυρίως άσθμα. Ο ψεκασμός με το παρασκεύασμα της σόδας θα βοηθήσει, αλλά σε περίπτωση

βρογχόσπασμου θα χρειασθεί η χρήση βρογχοδιασταλτικών όπως το *aerolin*, *dracanyl* κλπ που αν κάποιος/α πάσχει από άσθμα, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια ή αλλεργία πρέπει οπωσδήποτε να 'χει μαζί του περίπτωση έντονου προβλήματος (μεγάλη δύσπνοια και έντονο σφύριγμα στην αναπνοή) πρέπει να πάει κανείς στο νοσοκομείο.

Τέλος, συνίσταται η χρήση μασκών ενεργού άνθρακα, καθώς και η χρήση διαλύματος σόδας αν νιώθουμε έντονα τα συμπτώματα των δακρυγόνων στο λαιμό και στα μάτια μας.

Στην περίπτωση που τα δακρυγόνα δρουν και νιώθουμε σε μεγάλο βαθμό τις επιδράσεις τους στο πρόσωπο και το λαιμό, ο σίγουρος τρόπος για να ανακουφιστούμε αμέσως είναι να ρίξουμε στο δέρμα που καίγεται διάλυμα σόδας.

ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΔΑΚΡΥΓΟΝΩΝ

Η χρήση των δακρυγόνων έχει απαγορευτεί ρητά από το Διεθνές Δίκαιο. Σύμφωνα με το *Πρωτόκολλο της Γενεύης (1925)* απαγορεύεται απόλυτα οποιαδήποτε χρήση χημικών αερίων ή άλλων χημικών ή βιολογικών όπλων στη διάρκεια πολεμικών επιχειρήσεων, ενδεχόμενη δε παραβίαση αυτού του κανόνα συνιστά έγκλημα πολέμου.

Η υπαγωγή ή όχι των δακρυγόνων ουσιών (CS, CN, CR, OC) στην κατηγορία αυτών των απαγορευμένων όπλων παρέμεινε, ωστόσο, αντικείμενο συζήτησης μεταξύ των ενδιαφερόμενων μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του '60.

Το ερώτημα απέκτησε άμεσο ενδιαφέρον ιδίως κατά τη διάρκεια της αμερικανικής επέμβασης στο Βιετνάμ (1965-1973), όταν ο στρατός των ΗΠΑ χρησιμοποίησε σε ευρεία κλίμακα αέρια CN και CS για να υποχρεώνει τους Βιετκόγκ να βγαίνουν από τις υπόγειες κρύπτες τους, με αποτέλεσμα το θάνατο 689 τουλάχιστον Βιετναμέζων.

Τον Μάρτιο του 1965, λόγω ενός στρατιωτικού επεισοδίου κοντά στη Σαϊγκόν, το νέο έκανε το γύρο του κόσμου ότι οι Η.Π.Α. άρχισαν χημικό πόλεμο. Αυτό διαψεύστηκε αμέσως από τους αξιωματούχους της Ουάσιγκτον, οι οποίοι διαμαρτυρήθηκαν ισχυριζόμενοι ότι οι δακρυγόνες ουσίες θα χρησιμοποιούνται μόνο για τον «έλεγχο» συλλαλητηρίων και ανάλογων καταστάσεων. Όλο το καλοκαίρι του 1965 δεν αναφέρθηκαν άλλα επεισόδια χρήσης δακρυγόνων, ενώ συγχρόνως είχε δρομολογηθεί μια καλά οργανωμένη καμπάνια σε στρατιωτικά και εμπορικά περιοδικά, με σκοπό να αποκατασταθεί η εικόνα των Η.Π.Α.

Κατά τα επόμενα χρόνια αναπτύχθηκε εντατικά η τεχνολογία χρήσης του και πρακτικά, κάθε οπλικό σύστημα που χρησιμοποιούνταν στην Ινδονησία, είχε και δυνατότητα χρήσης CS. Αρχίζοντας από χειροβομβίδες μέχρι ειδικά διαμορφωμένα ελικόπτερα ή αγροτικά μηχανήματα που φυσούσαν 5κιλες σακούλες με CS μέσα σε τούνελ. Φυσικό ήταν, με τέτοια χρήση, να υπάρχουν πολλά θύματα λόγω ασφυξίας και πνευμονικού οιδήματος. Εκτός από το Ν.

Βιετνάμ το CS χρησιμοποιήθηκε εκτεταμένα και στον εμφύλιο πόλεμο στη Β. Ιρλανδία.

Σε εμπόλεμες συνθήκες και καταστάσεις εκτός έλεγχου ο αντικειμενικός σκοπός της μαζικής ανάπτυξης του χημικού ήταν να επεκταθεί η αποτελεσματικότητα των συμβατικών όπλων, δηλαδή, να πολλαπλασιαστεί η θανατηφόρα απόδοσή τους. Η ισχυροποίηση του φάνηκε ξεκάθαρα όταν η χρήση που έγινε στα φοιτητικά συλλαλητήρια στο Berkley ενάντια στον πόλεμο του Βιετνάμ είχε σαν αποτέλεσμα να ξεραθούν πολλά δέντρα στην Πανεπιστημιούπολη.

Αποτέλεσμα αυτής της ζύμωσης υπήρξε η απόφαση 2603 της Γενικής Συνέλευσης του Ο.Η.Ε., στις 16 Δεκεμβρίου 1969, με την οποία κατέστη σαφές ότι οι απαγορεύσεις του Πρωτοκόλλου περιλαμβάνουν «την πολεμική χρήση όλων των χημικών, βακτηριολογικών και βιολογικών ουσιών (συμπεριλαμβανόμενων των δακρυγόνων και άλλων βλαπτικών ουσιών), όσων υφίστανται σήμερα και όσων μπορούν να αναπτυχθούν στο μέλλον».

Η απόφαση αυτή πάρθηκε με 80 ψήφους υπέρ, έναντι 3 κατά και 36 αποχών. Κατά ψήφισαν οι Η.Π.Α., η Αυστραλία (που επίσης μετείχε στον πόλεμο του Βιετνάμ, στο πλευρό της Ουάσιγκτον) και η Πορτογαλία (που εκείνη την εποχή διεξήγαγε τους δικούς της πολέμους στην Αφρική). Η Ελλάδα απείχε απ' την ψηφοφορία, όπως άλλωστε και οι υπόλοιπες χώρες του NATO, η Ιαπωνία, το Ισραήλ αλλά και η Κίνα. Επιπρόσθετα, βάση της *Σύμβασης του Παρισιού* (1993) «η παραγωγή των χημικών ουσιών για στρατιωτικούς σκοπούς έχει απαγορευθεί».

Με τον Ν. 2254/1994 κυρώθηκε από τη χώρα μας η σύμβαση για την απαγόρευση της ανάπτυξης, αποθήκευσης και χρήσης χημικών όπλων και καταστροφής αυτών. Η συγκεκριμένη σύμβαση αφορά στον έλεγχο των χημικών όπλων που προορίζονται για πολεμική χρήση – και μόνο αυτών.

Αντίθετα, οι «σκοποί διατήρησης της δημόσιας τάξεως, συμπεριλαμβανομένης και της καταστολής στάσης στο εσωτερικό του Κράτους» θεωρούνται ως «σκοποί που δεν απαγορεύονται από την παρούσα σύμβαση» (αρ. 2) και προβλέπεται ρητά ότι «έκαστο συμβαλλόμενο κράτος θα έχει το δικαίωμα όπως αναπτύσσει, παράγει άλλως αποκτά, διατηρεί, μεταφέρει και χρησιμοποιεί δηλητηριώδη/τοξικά προϊόντα» για τέτοιου είδους χρήσεις (αρ. 6).

Και ενώ χημικά όπλα που «προορίζονται για σκοπούς οι οποίοι απαγορεύονται από την παρούσα σύμβαση» (δηλ. πολεμικούς), «αποτελούν αντικείμενο μέτρων επαληθεύσεως» από τη διεθνή κοινότητα, για τα δακρυγόνα, ως «μέσα καταστολής στάσης», αρκεί μια απλή δήλωση της ύπαρξής τους (αρ. 3). Όσον αφορά φυσικά, το «καθορισμένο οργανικό χημικό προϊόν», ορίζεται ως «η κατηγορία των χημικών ενώσεων που περιλαμβάνει όλες τις ενώσεις του άνθρακα, εκτός των οξειδίων και των διθειανθράκων, ως και των ανθρακικών μετάλλων...» (αρ. 4).

Αντίστοιχος νόμος δημοσιεύτηκε και το 2002, (Ν. 2291) για την «απαγόρευση ανάπτυξης, παραγωγής, αποθήκευσης και χρήσης χημικών όπλων και την

καταστροφή τους». Σύμφωνα με το άρθρο 1 παρ. 7, ως χημικά όπλα ορίζονται τα «δηλητηριώδη ή τοξικά προϊόντα, τα πυρομαχικά, τα χημικά που προκαλούν στους ανθρώπους και τα ζώα το θάνατο και γενικά κάθε χημικό προϊόν που ανήκει στην κατηγορία των χημικών ενώσεων του άνθρακα», όπως ακριβώς και στον προηγούμενο νόμο.

Ωστόσο, να σημειωθεί πως τα δακρυγόνα και τα ασφυξιογόνα μέσα, που χρησιμοποιούν οι αστυνομικές δυνάμεις σε όλο τον κόσμο, θα έπρεπε να απαγορευτούν για τους ίδιους λόγους που απαγορεύονται τα πολεμικά χημικά όπλα ως μέσο καταστολής στάσης.

Συγκεκριμένα, στο άρ. 4 του Ν. 2002 αναφέρεται:

Απαγορεύεται:

- η ανάπτυξη η κατασκευή, η παραγωγή, η απόκτηση η κατοχή, η αποθήκευση, η διατήρηση και η μεταβίβαση χημικών όπλων.
- η χρήση Χημικών όπλων.
- η διεξαγωγή παντός είδους προετοιμασιών στρατιωτικής φύσης με σκοπό τη χρήση χημικών όπλων,
- η παροχή βοήθειας, η ενθάρρυνση και η παρακίνηση με κάθε τρόπο δραστηριοτήτων που απαγορεύονται από τη Σύμβαση,
- η χρήση μέσων καταστολής στάσης, ως μέσων πολέμου,
- η μεταφορά ή η αποδοχή από οποιοδήποτε πρόσωπο που βρίσκεται σε Κράτος που δεν είναι Συμβαλλόμενο Μέρος οποιουδήποτε από τα χημικά που περιέχονται στον Πίνακα 1 ή στον Πίνακα 2 του Άρθρου 13, εκτός εάν τούτο γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των Τμημάτων Α' και Β' του Μέρους ΣΤ ή του Τμήματος Γ' του Μέρους Ζ του Προσαρτήματος περί Επαλήθευσης της Σύμβασης,
- η μεταφορά σε Κράτος που δεν είναι Συμβαλλόμενο Μέρος οποιουδήποτε από τα χημικά που περιέχονται στον Πίνακα 3 του Άρθρου 13, εκτός εάν η μεταφορά είναι σύμφωνη με τις διατάξεις του Τμήματος Γ' του Μέρους Η' του Προσαρτήματος περί Επαλήθευσης της Σύμβασης.

Με κάθειρξη τιμωρείται όποιος:

- αναπτύσσει, κατασκευάζει, παράγει, αποκτά, κατέχει, αποθηκεύει, διατηρεί ή μεταβιβάζει χημικά όπλα,
- διεξάγει παντός είδους προετοιμασίες στρατιωτικής φύσης, με σκοπό τη χρήση χημικών όπλων,
- βοηθά, ενθαρρύνει ή παρακινεί, με κάθε τρόπο, δραστηριότητα που απαγορεύεται από τη Σύμβαση,
- κάνει χρήση μέσων καταστολής στάσης ως μέσων πολέμου,
- μεταφέρει ή δέχεται από πρόσωπο που βρίσκεται σε Κράτος που δεν είναι Συμβαλλόμενο Μέρος οποιουδήποτε από τα χημικά που περιέχονται στον Πίνακα 1 ή στον Πίνακα 2 του Άρθρου 13, εκτός εάν τούτο γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των Τμημάτων Α' και Β' του Μέρους ΣΤ' ή του Τμήματος Γ' του Μέρους Ζ' του Προσαρτήματος περί Επολήθευσης της Σύμβασης,

- κάνει χρήση μέσων καταστολής στάσης ως μέσων πολέμου, μεταφέρει ή δέχεται από πρόσωπο που βρίσκεται σε Κράτος που δεν είναι Συμβαλλόμενο Μέρος οποιοδήποτε από τα χημικά που περιέχονται στον Πίνακα 1 ή στον Πίνακα 2 του Άρθρου 13, εκτός εάν τούτο γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των Τμημάτων Α και Β' του Μέρους ΣΤ' ή του Τμήματος Γ' του Μέρους Ζ του Προσαρτήματος περί Επαλήθευσης της Σύμβασης,

- μεταφέρει σε Κράτος που δεν είναι Συμβαλλόμενο Μέρος οποιοδήποτε από τα χημικά που περιέχονται στον Πίνακα 3 του Άρθρου 13, εκτός εάν η μεταφορά είναι σύμφωνη με τις διατάξεις του Τμήματος Γ' του Μέρους Η' του Προσαρτήματος περί Επαλήθευσης της Σύμβασης.

Με κάθειρξη τιμωρείται όποιος κάνει χρήση χημικών όπλων.

Εάν ο υπαίτιος της παραγράφου αυτής σκόπευε ή επέφερε το θάνατο σε ανθρώπους, τιμωρείται με ισόβια κάθειρξη και χρηματική ποινή από τριακόσιες χιλιάδες έως ενάμισι εκατομμύριο ευρώ.

Για τους σκοπούς του νόμου αυτού στη μεταφορά χημικού προϊόντος νοείται ότι συμμετέχει και όποιος:

- αποκτά ή διαθέτει ένα χημικό προϊόν, που απαγορεύεται από τη Σύμβαση ή συνάπτει σύμβαση για την απόκτηση ή τη διάθεση του,

- έρχεται σε διαπραγματεύσεις που έχουν ως σκοπό την απόκτηση ή διάθεση από τρίτο πρόσωπο ενός χημικού προϊόντος ή τη σύναψη σύμβασης, από τρίτο πρόσωπο, για την απόκτηση ή τη διάθεση χημικού προϊόντος.

Ως απόκτηση ενός χημικού προϊόντος νοείται η αγορά του, η μίσθωση του, ο δανεισμός του και η αποδοχή του ως δώρου.

Ως διάθεση ενός χημικού προϊόντος νοείται η εκποίηση του, η εκμίσθωση του, ο δανεισμός του και η δωρεά του.

Χαρακτηριστικός είναι ο θόρυβος που ξεσηκώθηκε διεθνώς τον Ιούλιο του 1993, όταν το σερβικό πυροβολικό εκτόξευσε οβίδες με CS εναντίον των μουσουλμανικών θέσεων στα περίχωρα του Σαράγεβο.

Ωστόσο, η ρίψη δακρυγόνων εναντίον του «εσωτερικού εχθρού» εξακολουθεί να αποτελεί συνηθισμένη πρακτική όλων των αστυνομιών και κυβερνήσεων του κόσμου.

Οφείλουμε να τονίσουμε πως η επιβεβαίωση των δακρυγόνων ως μέσο καταστολής στάσης ορίζεται έμμεσα.

Συγκεκριμένα, στη σύμβαση ορίζεται ως «μέσο καταστολής στάσης», «κάθε χημικό προϊόν, το οποίο δεν έχει καταχωρηθεί σε πίνακα και μπορεί να προξενήσει στους ανθρώπους, μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα, αισθητηριακό ερεθισμό ή σωματική ανικανότητα, που αποκαθίσταται μετά παρέλευση μικρού χρονικού διαστήματος αφότου παύσει η έκθεση σε αυτό».

Επιπρόσθετα, αποφεύγει να τα εντάξει στους πίνακες που συνοδεύουν τη Σύμβαση και όπου καταγράφονται τα δηλητηριώδη χημικά και οι ενώσεις τους.

Ωστόσο, διαβάζουμε μόλις λίγα άρθρα παρακάτω, «απαγορεύεται η χρήση μέσων καταστολής στάσης, ως μέσων πολέμου».

Συμπερασματικά, η ρίψη δακρυγόνων ή ασφυξιογόνων στον πόλεμο απαγορεύεται. Ακόμα πιο απλά, όποιος κάνει χρήση δακρυγόνων στον πόλεμο θεωρείται εγκληματίας πολέμου, εφόσον παραβιάζει τη σύμβαση αυτή.

Καταλήγοντας, η απόδειξη για την ταύτιση των σύγχρονων δακρυγόνων με τα χημικά όπλα βρίσκεται σε ένα επίσημο ντοκουμέντο της αμερικανικής κυβέρνησης.

Πρόκειται για το εγχειρίδιο του στρατού των Η.Π.Α. για την άμυνα από χημικά όπλα.

Στο εγχειρίδιο υπάρχει μάλιστα ειδικό κεφάλαιο για τα μέσα καταστολής στάσης, όπου αναφέρονται τα ακόλουθα:

«Μετά τον 1ο παγκόσμιο πόλεμο οι υπηρεσίες του στρατού και της αστυνομίας έκαναν χρήση του CN για διάφορους σκοπούς, έως ότου, μια νέα πιο αποτελεσματική και λιγότερο τοξική ουσία, το CS, παράχθηκε από τους Κόρσον και Στόκτον το 1928 και επικράτησε το 1959. Σήμερα το CN είναι διαθέσιμο στο εμπόριο σε συσκευές για αυτοπροστασία, ενώ αυτό που χρησιμοποιείται οπουδήποτε αλλού είναι το CS. Οι ένοπλες δυνάμεις των περισσότερων κρατών το χρησιμοποιούν στην εκπαίδευση, για τον έλεγχο των προστατευτικών συσκευών (η άσκηση του «θαλάμου αερίων») και οι Η.Π.Α. το χρησιμοποίησαν ευρύτατα στο Βιετνάμ, καταρχήν για την αχρήστευση υπόγειων σηράγγων. Σε όλο τον κόσμο, οι αστυνομικές δυνάμεις πολλών χωρών, όπως η Ιρλανδία, η Γαλλία, η Ρωσία και οι Η.Π.Α. το χρησιμοποιούν για τον έλεγχο του πλήθους ή την καταστολή στάσεων». Και πιο κάτω: «Οι Η.Π.Α. εξαιρούν αυτά τα στοιχεία από τις προβλέψεις των διεθνών συνθηκών. Είναι δυνατή η χρήση τους μετά από εντολή του Προέδρου».

Αργότερα, η Αμερική συμμορφώθηκε με τις επιλογές της διεθνούς κοινότητας, προσυπογράφοντας την «αυθεντική ερμηνεία» του *Πρωτοκόλλου της Γενεύης* από τη Γ.Σ. του Ο.Η.Ε.

Για να αποφύγουν τυχόν παρεξηγήσεις, οι ιθύνοντες της υπερδύναμης φρόντισαν να ξεκαθαρίσουν από τα πριν τις εξαιρέσεις κατά τις οποίες επιτρέπουν στον εαυτό τους τη χρήση των απαγορευμένων όπλων: χημική «αποψίλωση» στο εσωτερικό και την άμεση περίμετρο των αμερικανικών βάσεων, προσφυγή στα «δακρυγόνα» σε μια σειρά περιπτώσεων (όπως η καταστολή «αιχμαλώτων πολέμου που προβαίνουν σε ταραχές», οι «αποστολές διάσωσης», κλπ).

Πρόκειται για δυο *Μνημόνια Αποφάσεων για την Εθνική Ασφάλεια* (National Security Decision Memorandums) του Συμβουλίου Εθνικής Ασφαλείας των Η.Π.Α., τα οποία αποχαρακτήριστσαν το 1992.

Χρονολογούνται από τις ημέρες της προεδρίας του *Χένρι Φορντ*, όταν η Ουάσιγκτον μελετούσε το ενδεχόμενο προσχώρησής της στο πρωτόκολλο της Γενεύης για την απαγόρευση των χημικών όπλων, και φέρουν την υπογραφή του τότε ΥΠΕΞ, *Χένρι Κίσινγκερ*.

Συγκεκριμένα:

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

2 Νοεμβρίου 1974

Μνημόνιο Απόφασης για την Εθνική Ασφάλεια (ΜΑΕΑ) αρ.279

ΠΡΟΣ:

τον Υπουργό Αμυνας

τον Υφυπουργό Εξωτερικών

τον Διευθυντή της Υπηρεσίας Αφοπλισμού και Ελέγχου των Εξοπλισμών

ΘΕΜΑ: Πρωτόκολλο της Γενεύης (1925), Ουσίες Καταστολής των διαδηλώσεων και Χημικά Αποφυλλωτικά

Ο Πρόεδρος εξέτασε τη διϋπηρεσιακή έκθεση σχετικά με το ζήτημα των ουσιών καταστολής των διαδηλώσεων και των χημικών αποφυλλωτικών, το Πρωτόκολλο της Γενεύης και τις σχετικές απόψεις των υπηρεσιών. Ο Πρόεδρος θεωρεί σημαντικό οι Η.Π.Α. να επικυρώσουν το *Πρωτόκολλο της Γενεύης*.

Ο Πρόεδρος είναι ως εκ τούτου προετοιμασμένος, επιβεβαιώνοντας την τρέχουσα αντίληψη των ΗΠΑ για το πεδίο εφαρμογής του Πρωτοκόλλου, να αποποιηθεί από στοιχεία της εθνικής μας πολιτικής: (α) την πρώτη χρήση αποφυλλωτικών σε συνθήκες πολέμου, εκτός από τη χρησιμοποίησή τους, βάσει των κανονισμών που εφαρμόζονται και στη χώρα μας, για την αποψίλωση της βλάστησης μέσα στις βάσεις κι εγκαταστάσεις των ΗΠΑ ή γύρω από την άμεση αμυντική περίμετρο των τελευταίων, και (β) την πρώτη χρήση ουσιών καταστολής διαδηλώσεων ως επιθετικό πολεμικό όπλο, για την διευκόλυνση ή επαύξηση απωλειών.

Ο πρόεδρος επιθυμεί, ωστόσο, να διατηρήσουμε τη δυνατότητα επιλογής για χρησιμοποίηση ουσιών καταστολής διαδηλώσεων σε περιπτώσεις καταστολής διαδηλώσεων (συμπεριλαμβανόμενης της καταστολής αιχμαλώτων πολέμου που προβαίνουν σε ταραχές), σε καταστάσεις όπου μπορούν να περιοριστούν ή αποφευχθούν θύματα μεταξύ των πολιτών, σε αποστολές διασώσεως και σε αμυντικές στρατιωτικές τεχνικές προκειμένου να σωθούν ζωές.

Προτού, ωστόσο, αποφασίσει να προβεί σ' αυτήν την κίνηση, ο πρόεδρος διέταξε τον Διευθυντή της Υπηρεσίας Αφοπλισμού και Ελέγχου των Εξοπλισμών να προχωρήσει άμεσα, σε συνεννόηση με τα Υπουργεία Εξωτερικών και Αμυνας, στις αναγκαίες συνομιλίες με στελέχη της Γερουσίας με σκοπό τη λήψη συμβουλών και τη διασφάλιση της συναίνεσης της Γερουσίας για την επικύρωση του *Πρωτοκόλλου της Γενεύης* όσο το δυνατόν νωρίτερα.

Τόσο το ίδιο το γεγονός όσο και το περιεχόμενο των προαναφερθεισών αποφάσεων θα πρέπει να μη δημοσιοποιηθούν πριν από τη σύνταξη έκθεσης προς τον πρόεδρο σχετικά με τις ολοκληρωθείσες συνομιλίες και την έγκριση μιας δημόσιας δήλωσης από μέρους του. Αυτή η έκθεση θα πρέπει να ασχολείται επίσης με το ενδεχόμενο της προηγούμενης προειδοποίησης, σχετικά με τις προθέσεις των ΗΠΑ, εκείνων των συμμάχων που έχουν λάβει θέση παρόμοια με αυτή των ΗΠΑ απέναντι στην ερμηνεία του Πρωτοκόλλου.

Χένρι Κίσινγκερ

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ: στον Διευθυντή της CIA, στον Αρχηγό ΓΕΕΘΑ.

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

9 Δεκεμβρίου 1974

Μνημόνιο Απόφασης για την Εθνική Ασφάλεια (ΜΑΕΑ) αρ.281

ΠΡΟΣ:

τον Υπουργό Άμυνας

τον Υφυπουργό Εξωτερικών

τον Διευθυντή της Υπηρεσίας Αφοπλισμού και Ελέγχου των Εξοπλισμών

ΘΕΜΑ: Επικύρωση του Πρωτοκόλλου της Γενεύης (1925) για τον πόλεμο αερίων

Ο Πρόεδρος εξέτασε την έκθεση της 9ης Δεκεμβρίου που του υποβλήθηκε από τον Διευθυντή της Υπηρεσίας Αφοπλισμού και Ελέγχου των Εξοπλισμών, εις εκτέλεσιν του ΜΑΕΑ 279.

Ενέκρινε την έκθεση κι εξουσιοδοτεί τον Διευθυντή να δηλώσει ενώπιον της Επιτροπής Διεθνών Σχέσεων της Γερουσίας ότι:

(α) η διατύπωση της πολιτικής των Η.Π.Α. απέναντι στα δακρυγόνα και τα αποφυλλωτικά η οποία εμπεριέχεται στην έκθεση είναι και θέση του προέδρου.

(β) πρόθεση του προέδρου είναι να εναρμονίσει ανάλογα την πολιτική των Η.Π.Α., με την προϋπόθεση ότι η Γερουσία συναινεί στην επικύρωση σ' αυτήν τη βάση.

(γ) ο πρόεδρος εξακολουθεί να ζητά συμβουλές και συναίνεση για την επικύρωση της Σύμβασης για τον Βιολογικό Πόλεμο.

Ο Πρόεδρος εγκρίνει επίσης την ειδοποίηση συμμαχικών κυβερνήσεων σχετικά με τη θέση της κυβέρνησης για το Πρωτόκολλο, πριν από την εμφάνιση του Διευθυντή ενώπιον της Επιτροπής Διεθνών Σχέσεων της Γερουσίας.

Χένρι Κίσινγκερ

ΚΟΙΝ.:

στον Διευθυντή της CIA

στον Αρχηγό ΓΕΕΘΑ

ΔΑΚΡΥΓΟΝΑ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Η ρίψη δακρυγόνων ως μέσο καταστολής ειρηνικών διαδηλωτών και κυρίως κατά μεμονωμένων προσώπων συνιστά παραβίαση του άρθρου 3 της Σύμβασης Προστασίας Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων με το οποίο απαγορεύεται «η πάσης φύσεως κακομεταχείριση», αποφάσισε το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων (Ε.Δ.Α.Δ.), εκδικάζοντας την προσφυγή του εκπαιδευτικού Αλί Γκιουνές κατά της Τουρκίας.

ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΔΑΚΡΥΓΟΝΩΝ ΣΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΑΞΗΣ

Μονάδες Αποκατάστασης Τάξης

Οι Μονάδες Αποκατάστασης Τάξης είναι οι πρώτες ειδικές αστυνομικές μονάδες της Ελλάδας. Δημιουργήθηκαν με σκοπό την απαλλαγή των άλλων σωμάτων της αστυνομίας και των ενόπλων δυνάμεων από την ενασχόλησή τους με την καταστολή ταραχών, παράνομων συγκεντρώσεων και έκρυθμων διαδηλώσεων. Η ιδέα της δημιουργίας τους ήταν του πρωθυπουργού *Σπύρου Μαρκεζίνη*, ενώ η εντολή για την υλοποίηση και τη δημιουργία της πρώτης ομάδας δόθηκε το 1976 από τον τότε Πρωθυπουργό *Κ. Καραμανλή*. Η δύναμή της επαυξήθηκε επί πρωθυπουργίας *Ανδρέα Παπανδρέου*, για να καταλήξει τελικά τριπλάσια επί Κυβέρνησης *Σημίτη*.

Η καταστολή των διαδηλώσεων μέχρι και τη Μεταπολίτευση γινόταν από αστυφυλάκες ή χωροφυλάκες, μόνο με γκλοπς, και με τη συνδρομή ειδικών οχημάτων της Πυροσβεστικής, ενώ μόνο σε σοβαρότερες περιπτώσεις επενέβαινε ο στρατός. Δεν γινόταν χρήση δακρυγόνων (τα οποία ήταν άγνωστα τότε στην Ελλάδα), και στις πιο ακραίες περιπτώσεις ρίπτονταν πυροβολισμοί στον αέρα ή και σπάνια κατά του πλήθους.

Με τις ταραχές του 1960 στην Αθήνα άρχισαν οι πρώτες διερευνήσεις για χρήση άλλων τρόπων καταστολής. Διερευνητικά στάλθηκαν για εκπαίδευση και ενημέρωση στην Αμερική τρεις αξιωματικοί της αστυνομίας, ο *Ηλίας Ψυχογιός*, ο *Γεώργιος Σαμπάνης* και ο *Θεόδωρος Χαρλαύτης*.

Ο πρώτος θα αναλάμβανε την εκπαίδευση των ΜΑΤ αρκετά χρόνια αργότερα, ενώ ο δεύτερος θα γινόταν διοικητής του σώματος

Η πρώτη μονάδα των ΜΑΤ συγκροτήθηκε κατ' εντολή του Κ. Καραμανλή λίγο μετά τη Μεταπολίτευση, με υπουργική απόφαση. Η ιδέα της ονομασίας τους ανήκε στον μετέπειτα Υπουργό *Αναστάσιο Μπάλκο*. Η μονάδα αυτή αποτελούνταν από 150 άνδρες, που προέρχονταν από διάφορες υποδιευθύνσεις της Αστυνομίας, στους οποίους αργότερα προστέθηκαν και άντρες των Ειδικών Δυνάμεων του στρατού. Δημιουργήθηκε μια δεύτερη μονάδα στη Θεσσαλονίκη, ενώ αντίστοιχο σώμα οργάνωσε και η Χωροφυλακή για μικρό διάστημα.

Οι μονάδες αυτές εκπαιδεύτηκαν από τον Ηλία Ψυχογιό, με βάση δικά του εγχειρίδια και την πείρα του από την εκπαίδευση που είχε λάβει σε παρόμοια θέματα στην Αμερική αρκετά χρόνια νωρίτερα. Η εκπαίδευση περιελάμβανε κυρίως ασκήσεις ομαδικές και σχηματισμών, ασκήσεις στη ρίψη και τη χρήση δακρυγόνων.

Το 1978, μετά την αποτυχημένη επέμβαση της Αστυνομίας στο σπίτι του γιατρού *Βασίλη Τσιρώνη*, που κατέληξε στο θάνατό του, δημιουργήθηκαν οι *Μονάδες Ειδικών Αποστολών* (ΜΕΑ). Οι μονάδες αυτές αρκετές φορές δρούσαν παράλληλα με τα ΜΑΤ, ενώ με την άνοδο του ΠΑΣΟΚ στην εξουσία τα υποκατέστησαν για κάποιο διάστημα.

Αργότερα δημιουργήθηκαν οι ομάδες της ΥΜΕΤ σαν υποστηρικτικές στις διμοιρίες των ΜΑΤ, καθώς και οι *Ομάδες Πρόληψης και Καταστολής Εγκλήματος* (ΟΠΚΕ), παρόμοιες με τα ΜΑΤ αλλά βαρύτερα εξοπλισμένες και με ειδικότερη εκπαίδευση.

Τα ΜΑΤ έχουν πλέον μετονομαστεί σε ΥΑΤ Υποδιεύθυνση Αποκατάστασης Τάξης, που ανήκει (μαζί με την Υποδιεύθυνση Μέτρων Τάξης) στη Διεύθυνση Αστυνομικών Επιχειρήσεων Αττικής. Η οργανική μονάδα των ΜΑΤ είναι η διμοιρία (εικοσιπέντε άνδρες) με έναν επικεφαλής. Μια διμοιρία μπορεί να επιχειρεί και σε επιμέρους ομάδες των δώδεκα ή των έξι, και σπάνια μικρότερες. Όσοι υπηρετούν στα ΜΑΤ λαμβάνουν ειδικό επίδομα στον μισθό τους.

Εξοπλισμός

Η οργανική μονάδα των ΜΑΤ (η διμοιρία) αποτελείται συνήθως από 25 άντρες και έναν επικεφαλής αξιωματικό. Ωστόσο, μπορεί να επιχειρεί και σε ομάδες των δώδεκα ή των έξι, πάντα εφοδιασμένη με την τελευταία λέξη του εξοπλισμού:

- Ασπίδα: φτιαγμένη από πλεξιγκλάς, προσαρτάται στο μέσα μέρος του αγκώνα με μια δερμάτινη ζώνη και με χειρολαβή στην παλάμη.
- Γκλομπ: είναι δύο ειδών λαστιχένια, ένα κοντό και ένα μακρύ με εσωτερικό σπείρωμα, ώστε να τεντώνεται όταν κατεβαίνει προκαλώντας περισσότερο πόνο. Μερικές φορές τα χρησιμοποιούν με τη λαβή προς τα έξω, κάτι που είναι παράνομο.
- Κράνος: είναι μεγάλης αντοχής με ειδικό σκιάδιο - για να προστατεύεται ο αυχένας - και προσωπίδα. Στο πίσω μέρος του κολλούν αυτοκόλλητα με διαφορετικό χρώμα και σχήμα για κάθε διμοιρία, με σκοπό την εύκολη αναγνώριση και ανασύνταξη.
- Φόρμα: στρατιωτικού τύπου σε χακί χρώμα. Οι στολές των ΜΑΤ δεν φέρουν αριθμό ώστε να μην είναι αναγνωρίσιμοι.
- Περικνημίδες και άλλα εξαρτήματα: από πλαστικό, προστατεύουν τον κορμό, τους ώμους και τους βραχίονες από χτυπήματα.
- Αλεξίσφαιρο γιλέκο: προστατεύει τον κορμό από τυχόν πυροβολισμούς.
- Σακίδιο: περιέχει αντιασφυξιογόνα μάσκα, δακρυγόνα, κροτίδες κρότου - λάμψης και πυροσβεστήρα.
- Ζώνη: έχει κρεμασμένες χειροπέδες και το υπηρεσιακό όπλο.
- «Φυσούνα»: χρησιμοποιείται για τον ψεκασμό χημικών από έναν ή δύο αστυνομικούς σε κάθε διμοιρία, που δεν φέρουν ασπίδα.

Ο επικεφαλής αξιωματικός της κάθε διμοιρίας δεν φέρει ολόκληρο τον παραπάνω εξοπλισμό (ασπίδα, προστατευτικά σώματος) για να μπορεί να μετακινείται εύκολα και γρήγορα στο πεδίο των επιχειρήσεων και να έχει πλήρη εποπτεία της εξέλιξης της επιχείρησης. Αντί του εξοπλισμού αυτού διαθέτει ραδιοασύρματο και βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με το θάλαμο επιχειρήσεων της αστυνομικής διεύθυνσης.

Δακρυγόνα και καταστολή

Μάλιστα, όσον αφορά την «φυσούνα», το Υπουργείο Δημόσιας Τάξης πληροφορεί για τη χημική σύσταση και τις προδιαγραφές της με σχετικά έγγραφο της Διεύθυνσης Μελετών (Αθήνα 26.06.98, αρ. πρωτ. 7017/4/182α) και τις τεχνικές οδηγίες για το χειρισμό και την αναγόμωση του Protectojet Model 5 (όπως είναι η επίσημη ονομασία του συγκεκριμένου όπλου).

Σύμφωνα με αυτά:

- «η φυσούνα έχει βάρος 7,5 κιλά περίπου κενή και 9,5 κιλά γεμάτη»
- η δακρυγόνα ουσία που εκτοξεύει είναι ορθοχλωροβενζαμαλονονιτρίλη (CS) αναμιγμένη, για τις ανάγκες της εκτόξευσης, με συμπιεσμένο διοξείδιο του άνθρακα (CO₂). Η αναλογία γόμωσης είναι 1,1 κιλό CS με 700-750 γραμμάρια CO₂ σε υγρή μορφή.
- «η φυσούνα αδειάζει με συνεχή χρήση 16 δευτερολέπτων» και, ως εκ τούτου, «η χρήση πρέπει να γίνεται διακεκομμένα, με διάρκεια ενός δευτερολέπτου κάθε φορά».
- το γέμισμα του εργαλείου, τόσο με CS όσο και με CO₂ γίνεται από τον ίδιο το χειριστή, από δοχείο 25 κιλών (στην πρώτη περίπτωση) και φιάλη αερίου (στη δεύτερη). Οι οδηγίες δεν παραλείπουν να τονίσουν τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να παίρνουν τα αστυνομικά όργανα: «Προσοχή! Πάντοτε φορούμε γάντια και μάσκα με γυαλιά και σκουπίζουμε με χαρτί κουζίνας τις πιθανές διαρροές και εκχυλίσσεις».
- «η εκτόξευση της δακρυγόνου ουσίας δεν επηρεάζεται από την βροχή ή τη θερμότητα, φτάνει δε σε απόσταση 20 έως 30 μέτρων ανεξαρτήτως της φοράς του ανέμου, ακολούθως δε διαχύνεται (sic) ανάλογα με την φορά και την ένταση αυτού, φθάνοντας σε απόσταση 100-200 μέτρων».

Η *Ελληνική Αστυνομία* προσπαθεί να δικαιολογήσει τη χρήση των δακρυγόνων ως αποτελεσματικού μέσου καταστολής, χρησιμοποιώντας τα εξής επιχειρήματα:

- η γενικευμένη χρήση των δακρυγόνων στις δυτικές χώρες («όλες οι αστυνομικές δυνάμεις των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και των ΗΠΑ χρησιμοποιούν εδώ και χρόνια την δραστική αυτή ουσία CS ως το ηπιότερο μέσο, όταν απαιτείται διάλυση συγκεντρωμένου πλήθους») και η τήρηση των προβλεπόμενων προδιαγραφών από τους κατασκευαστές,
- η χαμηλή περιεκτικότητα των δακρυγόνων αερίων σε CS («σε ελάχιστη συγκέντρωση, πολύ κάτω του 56,3 mg/m³, που θεωρείται αβλαβής») και η, ως εκ τούτου, απουσία οποιουδήποτε κινδύνου: «Κατόπιν τούτων καθίσταται σαφές ότι δεν υπάρχουν βλαβερές συνέπειες στις ανωτέρω συγκεντρώσεις δραστικής ουσίας πέραν αυτής του συμπτώματος της δακρύρροιας, με πλήρη ανάληψη εντός δέκα (10) λεπτών από την έκθεση».

Έπειτα, ένα πόρισμα του Πανεπιστημίου του Μίσιγκαν και ένα του καθηγητή Κλίμερ της Βόννης, προσπαθούν να δικαιολογήσουν επίσης της χρήση τους ως μέσα καταστολής. Το πρώτο πραγματοποιήθηκε κατ' εντολή της τοπικής

αστυνομικής διεύθυνσης, ενώ το δεύτερο παραγγέλθηκε από τη γνωστή βιομηχανία όπλων *Smith and Wesson*.

Πρόκειται για τη μητρική εταιρεία της *General Ordnance Equipment Company* που παρασκευάζει τα δακρυγόνα. Ο καθηγητής *Κλίμερ*, προειδοποιεί:

- Να μην ψεκάσετε κοντύτερα από 3-4 μέτρα, αναλόγως τη συσκευή, διότι αλλιώς μπορεί να προκληθεί σοβαρή βλάβη των οφθαλμών και του δέρματος.
- Ποτέ να μην ψεκάσετε απευθείας το πρόσωπο του διαδηλωτή, διότι αυτό θα οδηγήσει οπωσδήποτε σε βαριά βλάβη των ιστών του οφθαλμού.
- Ο χρόνος ψεκασμού να είναι ελάχιστος. Ο ψεκασμός ατόμων που διαλύονται δεν είναι μόνο απάνθρωπος, αλλά οδηγεί και σε βλάβες της υγείας των διαδηλωτών.
- Επιτρέπεται ο ψεκασμός μόνο ατόμων που έχουν τις αισθήσεις τους και είναι υγιή. Δεν επιτρέπεται ψεκασμός σε κλειστούς χώρους.
- Και η μελέτη καταλήγει: «Μόνο κάτω απ' αυτές τις προϋποθέσεις μπορεί κανείς να κρατήσει σε χαμηλό σημείο τους κινδύνους βλάβης της υγείας από τη χρήση των αστυνομικών αυτών συσκευών και να συγκατατεθεί στην εφαρμογή αυτών των μεθόδων».

Ο *Συνήγορος του Πολίτη* εξέτασε τις δηλώσεις ενός πολίτη σχετικά με τις δράσεις της αστυνομίας σε ποδοσφαιρικό αγώνα στις 19 Οκτωβρίου του 2003. Το Τμήμα Γενικής Αστυνόμευσης της Γ.Α.Δ.Α. με την αναλυτική απαντητική του επιστολή (αριθ. πρωτ. 1003/2/22δ/30.01.2005) μας πληροφορεί μεταξύ άλλων ότι στα επεισόδια της 19ης Οκτωβρίου 2003 έγινε χρήση τεσσάρων (4) δακρυγόνων χειροβομβίδων Νο 514. Η ρίψη τεσσάρων χειροβομβίδων στην οδό 2ας Μαΐου δεν θεωρείται υπερβολική ποσότητα, αν ληφθεί υπόψη η σφοδρότητα των επιθέσεων των φιλάθλων κατά των αστυνομικών εξαιτίας των οποίων σημειώθηκε τραυματισμός Αστυφύλακα της Διεύθυνσης Αποκατάστασης Τάξης.

Συγκεκριμένα, στην επιστολή αναφέρεται ότι «Οι χειροβομβίδες Νο 514 όπως και όλοι οι υπόλοιποι τύποι δακρυγόνων που χρησιμοποιεί η Ελληνική Αστυνομία είναι Αμερικανικής, Αγγλικής και Ισραηλινής προέλευσης και περιέχουν τη χημική ουσία CS.

Η χειροβομβίδα Νο 514, στη διαβάθμιση δραστηριότητας των δακρυγόνων χειροβομβίδων έχει τα ηπιότερα συμπτώματα, διότι εκτονώνει το περιεχόμενό της (το οποίο είναι σε μορφή σκόνης) ακαριαία με έκρηξη, ενώ οι υπόλοιπες χειροβομβίδες εκτονώνουν το περιεχόμενό τους με καύση και με μορφή καπνού (δακρυγόνου νέφους) οπότε προσβάλλουν μεγαλύτερο χώρο και για μεγαλύτερο χρόνο απ' ότι η Νο 514»

Όσον αφορά την τοξικότητα της ουσίας, στο πόρισμα συγκεντρώνεται η βιβλιογραφία:

- Στο φύλλο πληροφοριών χημικής ασφάλειας που διαθέτει το *Εθνικό Ινστιτούτο Έρευνας και Ασφάλειας* της Γαλλίας, αναφέρεται ότι τα συμπτώματα σε περίπτωση οξείας τοξικότητας είναι: ερεθισμός του δέρματος, των οφθαλμών και της αναπνευστικής οδού, πεπτικές διαταραχές, πονοκέφαλος, πιθανή αλλεργική

αντίδραση, δερματικά εγκαύματα. Σε περίπτωση χρόνιας τοξικότητας αναφέρονται: καρκινογόνο, έλκη στο δέρμα και στο ρινικό διάφραγμα, νεφρικές βλάβες (κατόπιν κατάποσης). Το όριο έκθεσης στη Γαλλία είναι 0,4 mg/m³.

- Στα πλαίσια του προγράμματος STOA (Scientific and Technological Options Assessment -Αξιολόγηση επιστημονικών και τεχνικών επιλογών) έχει δημοσιευθεί εμπειριστατωμένη μελέτη με τίτλο «τεχνολογίες για τον έλεγχο του πλήθους» η οποία περιλαμβάνει μεταξύ άλλων και βιβλιογραφικά δεδομένα για τις επιπτώσεις στην υγεία από τις ουσίες που χρησιμοποιούνται ως μέσα καταστολής στάσης. Σημειώνεται ότι η μελέτη αυτή είναι κείμενο εργασίας της «ομάδας STOA» και δεν αποτελεί επίσημη έκδοση της STOA, όπως επίσης δεν αντιπροσωπεύει απαραίτητως τις απόψεις του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου.

Το τμήμα του κειμένου που αφορά θέματα υγείας για το CS αναφέρει:

«Υπάρχει εκτεταμένη επιστημονική βιβλιογραφία για το CS, μάλιστα αναφέρεται σε πρόσφατη έρευνα ότι βρέθηκαν 115.107 άρθρα. Μόνον οι πιο σημαντικές απόψεις θα αναφερθούν εδώ.

Οι υπέρμαχοι του CS ισχυρίζονται ότι είναι αδύνατη η έκθεση ανθρώπων σε υψηλές συγκεντρώσεις καθόσον αυτοί δεν παραμένουν σε χώρους όπου υπάρχει ο παράγοντας αυτός. Συγγραφείς με κριτική αντίληψη σημειώνουν την έλλειψη επιδημιολογικής έρευνας για την χρήση της ουσίας σε πραγματικές συνθήκες. Τοξικολογικές μελέτες (μέσω εισπνοής) δείχνουν ότι η έκθεση σε υψηλότερες συγκεντρώσεις CS προκαλεί πνευμονίτιδα και οίδημα στους πνεύμονες που αποβαίνει μοιραίο. Έκθεση στο CS μπορεί επίσης να επιφέρει ενεργό δυσλειτουργία των αεραγωγών. Το CS πρωτίστως είναι ερεθιστικό για το δέρμα και μερικά άτομα είναι δυνατόν, ακόμη και μετά από μία αρχικά φαινομενικά αθώα επαφή, να πάθουν δερματίτιδα λόγω επαφής, και αρκετές ώρες αργότερα μπορεί να βγάλουν φουσκάλες. Έκθεση ακόμη και σε μικρή συγκέντρωση CS προκαλεί αύξηση της πίεσης και υπάρχει κίνδυνος για βλάβες στην υγεία σε άτομα άνω των 30 ετών τα οποία υφίστανται φυσική καταπόνηση ή έχουν κρυφό ανεύρυσμα. Σε υψηλότερες συγκεντρώσεις το CS έχει συσχετισθεί με καρδιακή ανακοπή, βλάβη του ήπατος και θάνατο. Πειράματα in vitro έχουν δείξει ότι το CS είναι κλαστογόνο (πχ. προκαλεί διάρρηξη των χρωμοσωμάτων) και μεταλλαξιγόνο (πχ. προκαλεί μη κληρονομούμενες γενετικές μεταβολές στους οργανισμούς). Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι το CS αυξάνει τον αριθμό των χρωμοσωμικών ανωμαλιών. Υπάρχει αυξημένος κίνδυνος από την επαναλαμβανόμενη έκθεση διότι αποκτείται ανοχή στο CS. Στρατιωτική μελέτη για τη δυνατότητα πρόκλησης καρκίνου από το CS δεν κατέληξε σε συμπεράσματα, παρατηρήθηκε όμως ότι η χρόνια έκθεση σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις CS έχει μεγαλύτερο ενδιαφέρον και θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω. Το τελευταίο είναι σημαντικό για την ασφάλεια των αστυνομικών οι οποίοι μπορεί να εκτίθενται συχνά σε τέτοιες ουσίες».

Θάνατοι από Δακρυγόνα

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται άμεσοι θάνατοι που έχουν προκληθεί με τη χρήση δακρυγόνων. Δυο χαρακτηριστικά παραδείγματα:

A) Στις 5 Σεπτεμβρίου 1965 100 κάτοικοι του βιετναμικού χωριού Φουόκ Σον υπέστησαν επίθεση με δακρυγόνα από τους αμερικανούς πεζοναύτες. Ανάμεσά τους 28 παιδιά κάτω των 10 χρόνων και 26 γυναίκες. Τελικά 35 πέθαναν και 7 τυφλώθηκαν.

B) Το δεύτερο παράδειγμα δημοσιεύθηκε από το πρακτορείο *Ρόιτερ* (12.01.1966). Ο αυστραλός δεκανέας *Ρόμπερτ Μπούουτελ*, παρότι φορούσε μάσκα, πέθανε από τη χρήση δακρυγόνου. Δύο στρατιώτες που επιχειρήσαν να τον βοηθήσουν έμειναν αναίσθητοι, και έξι άλλοι οδηγήθηκαν σε νοσοκομείο.

Δεν λείπουν και τα παραδείγματα νεκρών από αστυνομική χρήση δακρυγόνων. Η διεθνής βιβλιογραφία αναφέρει το θάνατο ενός ατόμου στο Αμβούργο το 1960 και τριών άλλων στις φυλακές της Νέας Υόρκης το 1975, ενός νεαρού διαδηλωτή στο γερμανικό Μπρόκντορφ το 1986 και δυο κορεατών φοιτητών το 1987. Πολυάνθρωπη ήταν επίσης η αντίστοιχη σοδειά στις πόλεις και τα προσφυγικά στρατόπεδα της κατεχόμενης Παλαιστίνης, όπου 68 άτομα, στην πλειοψηφία τους ηλικιωμένοι και μικρά παιδιά, βρήκαν μεταξύ Δεκεμβρίου 1987 και Οκτωβρίου 1988 το θάνατο από εισπνοή υπερβολικής ποσότητας δακρυγόνων – από αυτά που έριχνε μαζικά ο ισραηλινός στρατός για να καταστείλει την Ιντιφάντα.

Αλλά και στη χώρα μας δυο από τα θύματα του Πολυτεχνείου το 1973, ο δικηγόρος κ. *Σπύρος Κοντομάρης* και ο ιδιωτικός υπάλληλος *Δημήτριος Παπαϊωάννου*, αναφέρονται στο *Πόρισμα Τσεβά* ως θανόντες από την ίδια αιτία. Επιπρόσθετα, το αέριο CS δοκιμάστηκε ήδη από το 1958 από τις βρετανικές δυνάμεις κατοχής της Κύπρου εναντίον διαδηλώσεων των Ελληνοκυπρίων.

Πιο πρόσφατες περιπτώσεις είναι ο θάνατος 36 ισλαμιστών από ασφυξία λόγω ρίψης δακρυγόνων στην Αίγυπτο.

Όσο για θανάτους από *pepper spray* αυτό διερευνήθηκε διεξοδικά. Συνολικά 32 περιπτώσεις ερευνήθηκαν σε αυτές τις μελέτες, και μόνο σε μία περίπτωση φάνηκε ότι το σπρέι πιπεριού ήταν αιτία θανάτου.

Στην περίπτωση αυτήν, το θύμα ήταν ένας ασθματικός που τον είχαν ψεκάσει 10 έως 15 φορές με σπρέι πιπεριού.

Η μεταθανάτια εξέταση αποκάλυψε σοβαρή επιθηλιακή βλάβη στους πνεύμονες, και η αιτία του θανάτου αναφερόταν ως σοβαρό οξύ βρογχόσπασμο, πιθανόν από τη χρήση του σπρέι πιπεριού.

Το άρθρο σχολιάζει ότι το OC σπρέι φαίνεται να είναι σχετικά ασφαλές, αλλά δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα αυτή τη στιγμή για να συμπεραίνουν ότι η καψαϊκίνη (ή σπρέι OC) είναι ανίκανη να προκαλεί θάνατο.

Οι εκθέσεις και τα πορίσματα πρέπει να ληφθούν στο πλαίσιο των πολλών χιλιάδων επεισοδίων από τη χρήση *pepper spray* από την αστυνομία στις Ηνωμένες Πολιτείες.

CS ή OC σπρέι για προστασία;

- Η αναζήτηση για ένα τέλειο όπλο αυτοάμυνας για χρήση από τις υπηρεσίες επιβολής του νόμου έχει οδηγήσει σε δύο ατελείς επιλογές. Οι αστυνομικοί αντιμετωπίζουν συχνά τη βία και την επιθετικότητα ως μέρος των καθημερινών καθηκόντων τους, και θα πρέπει σαφώς να είναι εξοπλισμένοι με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την προστασία, για τον εαυτό τους και για τη δημόσια ασφάλεια για την οποία είναι υπεύθυνοι.

- Στις περισσότερες σύγχρονες κοινωνίες, χιλιάδες αστυνομικοί βρίσκονται στην υπηρεσία τους για την τέλεση του καθήκοντος ετησίως (15.488 την περίοδο 1996-1997 και 12.569 την περίοδο 1998-1999 στην Αγγλία και Ουαλία μόνο). Οι εναλλακτικές λύσεις περιλαμβάνουν εξοπλισμό ASP, τα σκυλιά της αστυνομίας, τα γκλομπ, ή ένα πυροβόλο όπλο σε ορισμένες περιπτώσεις.

- Τα σπρέι παρέχουν μια αποτελεσματική επιλογή για τον έλεγχο ενός επιτιθέμενου χωρίς να προκαλούν μόνιμη φυσική ζημία, και δίνουν επίσης τη δυνατότητα της χρήσης τους από απόσταση. Είναι συχνά επιθυμητό ο αστυνομικός να διατηρεί απόσταση μεταξύ αυτού και του επιτιθέμενου, κάτι το οποίο μπορεί να μην είναι πάντοτε δυνατό με τη χρήση των των γκλομπ. Σε σύγκριση με την επιλογή χρήσης θανατηφόρων μέσων για να αποτραπεί ο θάνατος αστυνομικού, θα πρέπει να θεωρηθεί ως η καλύτερη εναλλακτική λύση.

Μάλιστα, έχει προταθεί στο Ηνωμένο Βασίλειο ότι σπρέι OC με ψεκασμό και όχι CS θα μπορούσε να είναι πιο αποτελεσματικό για χρήση της αστυνομίας. Αυτό προέκυψε από την εμπειρία στις Ηνωμένες Πολιτείες, όπου πάνω από 2000 δημόσιοι οργανισμοί ασφάλειας χρησιμοποίησαν κάποια μορφή σπρέι πιπεριού για να υποτάξουν και να συλλάβουν επιθετικούς ανθρώπους. Τέλος, μια μελέτη από το Ομοσπονδιακό Γραφείο το 1989 διερεύνησε τη χρήση του σπρέι OC σε 800 υποκείμενα που ψεκάστηκαν στο πρόσωπο ή είχαν εκτεθεί σε OC σε έναν κλειστό χώρο και κανένας δεν απαίτησε ιατρική θεραπεία, ούτε υπέφερε από μακροχρόνιες δυσμενείς επιπτώσεις.

Παρά το γεγονός, ότι τα δακρυγόνα θεωρούνται από τα Ηνωμένα Έθνη χημικά όπλα, εμπορικά συμφέροντα κατάφεραν να επιτρέψουν την πώληση τους χαρακτηρισμένα ως «μη θανατηφόρα όπλα». Ο τομέας των «μη θανατηφόρων όπλων» έχει τεράστια κέρδη από την καταστολή διαδηλώσεων στην Κολομβία και στον υπόλοιπο κόσμο.

Η μεγαλύτερη εταιρεία που παράγει δακρυγόνα είναι η *Combined Systems* με έδρα την Πενσυλβάνια. Σύμφωνα με την ιστοσελίδα της εφοδιάζει με υλικά και συσκευές καταστολής πλήθους κράτη σε όλο τον κόσμο. Τα προϊόντα της προμηθεύονται ένοπλες δυνάμεις, αστυνομία, φυλακές και εθνικές υπηρεσίες ασφαλείας.

Άλλες εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον ίδιο τομέα είναι οι *Federal Laboratories*, *Orwellian-sounding Non - Lethal Technologies* και *Brazil's Condor Non - Lethal Technologies*. Σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από

την *Anna Feigenbaum*, Καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο του Bournemouth της Μεγάλης Βρετανίας, σε περιόδους οικονομικής κρίσης, το κόστος καταστολής των διαδηλώσεων ανεβαίνει στα ύψη. Πιο συγκεκριμένα, στην Ισπανία πολλαπλασιάστηκε 17 φορές, όπως φυσικά και στην Ελλάδα.

Μάλιστα, ο δημοσιογράφος *Marcelo Justo* που πραγματοποίησε ένα ρεπορτάζ για το *BBC Mundo*, αποκάλυψε ότι παρότι η Κυβέρνηση *Raχόι* μείωσε τον προϋπολογισμό του 2013 σχεδόν σε όλους τους τομείς, μεταξύ των οποίων αυτούς της εκπαίδευσης και της υγείας, το κόστος των κατασταλτικών μέτρων αυξήθηκε 17 φορές, πιο συγκεκριμένα από τις 173.000 ευρώ στα 3 εκατ. ευρώ.

Η Κολομβία είναι ένας από τους καλύτερους πελάτες της *Combined Systems* αλλά σύμφωνα με μια δημοσίευση της *Source Watch* οι κυριότεροι πελάτες της εταιρίας κατά αύξουσα σειρά είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες, το Ισραήλ, η Αίγυπτος, η Κολομβία και η Υεμένη. Την τελευταία χρονιά στις χώρες της Μέσης Ανατολής υπήρξε αύξηση 18% στο κόστος αγοράς συστημάτων καταστολής.

Το 2007, πραγματοποιήθηκαν 800 διαδηλώσεις στην Κολομβία. Στις 26 Δεκεμβρίου 2013, η τότε κυβέρνηση υπέγραψε για λογαριασμό της Εθνικής Αστυνομίας, μια σύμβαση με τους τοπικούς εκπροσώπους της *Combined Systems*, αξίας 2.262.936 δολαρίων (περίπου 1,5 εκατ. Ευρώ). Με την υπογραφή του Συνταγματάρχη *Luz Marina Bustos Castañeda* ανανεώθηκε και επεκτάθηκε το συμβόλαιο αξίας πολλών εκατομμυρίων. Με σύντομους υπολογισμούς καθεμία χειροβομβίδα λευκού καπνού κοστίζει 17 ευρώ και κάθε βολίδα δακρυγόνου 10. Οι βασικοί μέτοχοι της *Combined Systems* δραστηριοποιούνται και σε άλλα πεδία, όπως το διεθνές τραπεζικό σύστημα, τα τρόφιμα αλλά και οίκους αξιολόγησης ασφάλειας επενδύσεων. Ο πρωταρχικός λόγος της ύπαρξης δακρυγόνων ήταν οι απεργίες. Το 1939 βάσει μιας έρευνας, πιστοποιείται πως τα δακρυγόνα δεν προκαλούσαν καμιά μόνιμη βλάβη – αν και έχουν επιβεβαιωθεί 60 θάνατοι από το 1995. Παρότι έχει γίνει αποδεκτό ότι προκαλούν πολλά προβλήματα κυρίως σε όσους έχουν αναπνευστικά προβλήματα, τους επιληπτικούς και τους ηλικιωμένους. Κατά τη δεκαετία του 1930 ξεκινούν οι πρώτες εξαγωγές δακρυγόνων προς τις αποικίες. Οι Η.Π.Α. χρησιμοποίησαν τα δακρυγόνα στις Φιλιππίνες και τον Παναμά ενώ η Μεγάλη Βρετανία στις Ινδίες. Την ίδια περίοδο χρήση δακρυγόνων γίνεται και στην Μέση Ανατολή. Την δεκαετία του 1960 γίνονται τα πλέον συνηθισμένα μέσα καταστολής στην Λατινική Αμερική. Πλέον, η χρήση δακρυγόνων πρόκειται να νομιμοποιηθεί και μέσα σε κλειστούς χώρους, στην Τουρκία, την Αίγυπτο, το Μπαχρέιν και αλλού.

Η χρήση των χημικών για την καταστολή του πλήθους ενισχύεται για δύο λόγους: Πρώτο θεωρείται καλύτερη λύση από όπλα που μπορούν να σκοτώσουν και δεύτερο αποτελούν μέρος συγκεκριμένης τακτικής σε συνδυασμό με άλλα μέσα καταστολής.

Στον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο χρησιμοποιούσαν τα δακρυγόνα για να αναγκάσουν τους αντιπάλους να βγούν από τα χαρακώματα και έτσι να εκτεθούν σε άλλα είδους όπλα.

Τέλος, σύμφωνα με στοιχεία που δημοσιεύτηκαν τον Ιανουάριο του 2012, οι εισαγωγές δακρυγόνων από τις Η.Π.Α. μεταξύ 2000 και 2010 δεκαπλασιάστηκαν.

Επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων των ΜΑΤ

Περιστατικά σοβαρών ασθενειών φημολογείται ότι καταγράφονται στις ειδικές μονάδες της Αστυνομίας που έχουν την ευθύνη ρίψης χημικών σε διαδηλώσεις (χωρίς όμως να υπάρχουν σχετικές μελέτες). Καταγγελίες για αύξηση εμφάνισης καρκίνων και εξαιρετικά επικίνδυνων νευροπαθειών, όπως η σκλήρυνση κατά πλάκας, φθάνουν στις ομοσπονδίες των αστυνομικών. «Υπάρχουν ανησυχίες για αυξημένα περιστατικά καρκινοπαθειών στους αστυνομικούς από τη μακροχρόνια χρήση των χημικών ουσιών», δηλώνει στο «*Εθνος της Κυριακής*» ο κ. Κώστας Βουδούρης, Γενικός Γραμματέας της *Πανελληνίας Ομοσπονδίας Αστυνομικών Υπαλλήλων* (Π.Ο.Α.Σ.Υ.).

«Η Αστυνομία χρησιμοποιεί αβασάνιστα τις πολεμικές χημικές ουσίες κατά κόρον, χωρίς να ξέρει το είδος της χημικής ουσίας ή τις επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό», δηλώνει στο «*Εθνος της Κυριακής*» ο κ. Βασίλης Καπράλος, Συνταγματάρχης, Ειδικός Πυροτεχνουργός του Στρατού Ξηράς. «Δύο είναι τα κύρια αέρια που χρησιμοποιεί η ΕΛ.ΑΣ.: τη *χλωροκετοφαινόνη* CN (Chloroacetophenone) που είναι ερεθιστική δακρυγόνος ουσία και τον *αδαμσίτη* DM (Adamsite), ερεθιστικό εμετικό αέριο που εμπεριέχουν οι κατακαιωμένοι τύπου χειροβομβίδες και φιάλες που έχουν οι αστυνομικοί στις ζώνες τους. Τα αέρια είναι τοξικά, αλλά δεν θεωρούνται θανατηφόρα. Απαγορεύεται πάντως να εισέρχονται στα μάτια και στους πνεύμονες», λέει ο ειδικός. Το DM χρησιμοποιείται συνήθως σε συνδυασμό με δακρυγόνο CN.

Άρθρο του «*Ιού της Κυριακής*» στην *Ελευθεροτυπία* είναι αποκαλυπτικό σχετικά με την άποψη των αστυνομικών για τα χημικά. Συγκεκριμένα, τα συνδικάτα των ελλήνων αστυνομικών εκφράζουν έντονη ανησυχία, που οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην ίδια την άμεση εμπειρία των χειριστών του ακίνδυνου όπλου: «Πολλοί συνάδελφοι παραπονούνται πως αντιμετωπίζουν προβλήματα με αυτές τις ουσίες», εξηγεί ο Γενικός Γραμματέας της *Πανελληνίας Ομοσπονδίας Αστυνομικών Υπαλλήλων* κ. Γιάννης Μακρής. «Αν οι μάσκες έχουν παλιά φίλτρα, επιτρέπουν την εισαγωγή αερίου. Και στο δέρμα δημιουργεί φαγούρα και αν τρίψεις το μάτι σου... Ακόμα και μέσα στα λεωφορεία μετακίνησης των Δυνάμεων, σχεδόν πάντα υπάρχει κάποια διαρροή από τα κουτιά στα οποία φυλάσσονται αυτά τα χημικά. Σε παλιότερη συνάντησή μας με τον Υπουργό είχαμε αναφερθεί και σ' αυτό. Ο,τι δηλαδή αντιμετωπίζουμε πρόβλημα μέσα στις κλούβες. Ο αέρας μυρίζει πολλές φορές από τις ουσίες». Σε σχετική ερώτηση για την επίσημη ενημέρωση που έχουν για τους κινδύνους της χρήσης, η απάντηση είναι πως «δεν έχουμε δει ποτέ γνωμάτευση του *Γενικού Χημείου του Κράτους* ή κάποιας άλλης αρμόδιας υπηρεσίας που να λέει καθαρά και ξάστερα πως δεν υπάρχει πρόβλημα. Θέλουμε να γίνει μια τέτοια έρευνα, έτσι ώστε κι εμείς να έχουμε μια

επίσημη απάντηση. Τώρα ακούγονται διάφορα από διάφορες πλευρές, ότι είναι καρκινογόνες ουσίες. Δεν μπορώ να το γνωρίζω. Φυσικά, τις όποιες βλάβες επιφέρουν δε θα τις επιφέρουν μονάχα στους διαδηλωτές, αλλά και σ' αυτούς που κάνουν τη χρήση. Κι ίσως αυτοί οι τελευταίοι να το δέχονται και σε μεγαλύτερη ένταση, γιατί η επαφή τους μ' αυτήν την ουσία είναι συνεχόμενη».

Η έκθεση σε δακρυγόνα προκαλεί έντονο ερεθισμό στα μάτια και τα ανώτερα αναπνευστικά όργανα. Μέσα σε δευτερόλεπτα δημιουργείται έντονο κάψιμο, πόνος και φλεγμονή. Συνήθως η επίδραση στις αναπνευστικές οδούς οδηγεί σε ανικανότητα αντίδρασης.

Όταν η δηλητηρίαση είναι πιο έντονη, προκαλείται πανικός, ο οποίος επιτείνει τα συμπτώματα και το άτομο δεν είναι ικανό ούτε να εισπνεύσει, ούτε να εκπνεύσει. Η έκθεση του ατόμου σε υψηλές συγκεντρώσεις CS προκαλεί ερύθημα και φουσκάλες.

Σε πολύ μικρές ποσότητες, το CS έχει απλά μια ερεθιστική μυρωδιά. Σε πολύ μεγάλες δόσεις προκαλούνται επικίνδυνα εγκαύματα στο δέρμα και εκτεταμένη καταστροφή των ιστών. Η άμεση επαφή με τα μάτια μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή του κερατοειδούς. Επίσης προκαλούνται προβλήματα στο γαστρεντερικό σύστημα. Τα αποτελέσματα του δακρυγόνου αρχίζουν να διαφαίνονται 20 με 60 δευτερόλεπτα μετά τη ρίψη του και διαρκούν από 10 έως 30 λεπτά από την στιγμή που θα μετακινηθεί το άτομο σε καθαρή ατμόσφαιρα.

Οι επιπτώσεις των δακρυγόνων στην υγεία των εργαζομένων στα Μ.Α.Τ. είναι οι ίδιες με αυτές των διαδηλωτών, με τη διαφορά βέβαια πως οι πρώτοι διαθέτουν βαρύ και επαγγελματικό αμυντικό εξοπλισμό, όπως οι αντισφυζιογόνες μάσκες, τα προστατευτικά σώματος και τα κράνη.

Συγκεκριμένα μπορούν να προκαλέσουν στους εργαζόμενους τα εξής συμπτώματα, αν είναι ελλειμματικός ο εξοπλισμός τους και έρθουν σε επαφή με χημικές ουσίες των τύπων που αναφέρθηκαν παραπάνω:

- Τσουξίμο και αίσθηση καψίματος στα μάτια, τη μύτη, το στόμα και το δέρμα,
- Ακατάσχετη δακρύρροια και θολή όραση,
- Καταρροή,
- Σιελόρροια,
- Βήχας,
- Δύσπνοια,
- Πονοκέφαλος,
- Απώλεια προσανατολισμού και σύγχυση,
- Απώλεια ισορροπίας,
- Πανικός,
- Ταχυκαρδία,
- Τάση για εμετό,
- Δερματικά εγκαύματα,
- Έντονος θυμός (στην περίπτωση χρήσης σπρέι πιπεριού, αλλά δεν χρησιμοποιείται ευρέως στην Ελλάδα).

Πιο σπάνια, σε περιπτώσεις ιδιαίτερης ευαισθησίας:

- Μούδιασμα στα άκρα,
- Γαστρεντερίτιδα, με διάτρηση στομάχου,
- Έλκη στους βλεννογόνους,
- Νεφρικές βλάβες,
- Επιδείνωση δερματικών προβλημάτων (ακμή, έκζεμα).

Μάσκες ενεργού άνθρακα

Οι ΜΑΤ δυσκολεύονται στην εισπνοή και την κίνηση και δεν έχουν καλή εικόνα - ειδικά όταν υπάρχει ο καπνός των δακρυγόνων. Αυτό σημαίνει πως όταν πετάνε δακρυγόνα επιδιώκουν ταυτόχρονα να απομακρυνθούν από εκεί όπου η συγκέντρωση του φαρμάκου είναι μεγάλη και επομένως δεν μπορούν νει επιτεθούν αμέσως.

Οι μάσκες τους είναι full face, με μαλακό ελαστικό για να εφαρμόζουν καλά στο πρόσωπο, αλλά έχουν τα εξής μειονεκτήματα:

- Τα φίλτρα τους έχουν πάχος τουλάχιστον τρία εκατοστά. Αυτό σημαίνει ότι δυσκολεύονται ιδιαίτερα στην αναπνοή και την κίνησή τους, όσο καλό σύστημα αναπνοής κι αν έχει η μάσκα.
- Εξαιτίας του μεγέθους και του σχήματος της μάσκας δεν έχουν καλή οπτική επαφή με την περιοχή και δυσκολεύονται ιδιαίτερα όταν υπάρχει καπνός (π.χ. καπνογόνα ή ο καπνός από τα ίδια τους τα δακρυγόνα).
- Οι οδηγίες των μασκών τους αναφέρουν ότι δεν πρέπει να βρίσκονται σε περιοχή όπου η συγκέντρωση των δακρυγόνων είναι πολύ ψηλή.
- Για λόγους οικονομίας δεν αλλάζουν συχνά τα φίλτρα τους και μπορεί να έχουν χειρότερα προβλήματα από τα δικά μας όταν βρίσκονται μέσα σε περιοχή πνιγμένη στα δακρυγόνα, καθώς δεν μπορούν να βγάλουν τη μάσκα ή να πάνε σε καθαρό αέρα.

Στην Ελλάδα αλλά και γενικότερα σε άλλες χώρες, το χημικό CS είναι το πιο συνηθισμένο σε χρήση, γι'αυτό γίνεται και εκτενής αναφορά σε αυτό. Ο μέσος χρόνος ζωής του στο ανθρώπινο αίμα είναι περίπου 5 δευτερόλεπτα, το οποίο εξηγεί την πάροδο των συμπτωμάτων από τον ανθρώπινο οργανισμό μέσα σε λίγα λεπτά. Επισημαίνεται στο σημείο αυτό ότι κατά το 1998, *κύριο άρθρο* (editorial) του περιοδικού *Lancet*, αφιερωμένο στη χρήση του CS, αφού ξεκινάει αμφισβητώντας την «ασφάλεια» της ουσίας (CS) που έχει σχεδιαστεί ώστε να προκαλεί ανικανότητα αντιδράσεων στα θύματά του, τονίζει ότι η χρήση του μπορεί να μετατραπεί σε εργατικό ζήτημα υγείας για τους επαγγελματίες που έρχονται σε επαφή με το CS, όπως είναι οι αστυνομικοί, οι γιατροί και οι διασώστες και παραθέτει ειδικές οδηγίες για τη διαχείριση περιστατικών που υπήρξαν θύματα ψεκασμού από το συγκεκριμένο χημικό. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στο συγκεκριμένο άρθρο, στην ολοένα εντονότερη ανησυχία για την παρατεταμένη δράση του CS που όπως προκύπτει από έρευνα που

πραγματοποιήθηκε το 1996 από το αγγλικό *channel 4* μόνο δύο από τα 34 άτομα που ψεκάστηκαν με CS επανάκτησαν πλήρως τις αισθήσεις τους μέσα σε 15 λεπτά, ενώ περισσότεροι από τους μισούς συνέχισαν να αισθάνονται συμπτώματα έως και μια μέρα μετά. Τέλος, ζητά την προσωρινή τουλάχιστον διακοπή της χρήσης του CS, έως ότου υπάρξουν περισσότερες επιστημονικές έρευνες και μελέτες πάνω στο συγκεκριμένο θέμα. Στο ίδιο τεύχος του περιοδικού *Lancet*, υπάρχει άρθρο που κάνει ιδιαίτερη αναφορά στις ανησυχίες που υπάρχουν σχετικά με την παρατεταμένη διάρκεια δράσης του CS στον ανθρώπινο οργανισμό, παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα μιας ερευνητικής μελέτης η οποία πραγματοποιήθηκε το 1997 από το *National Poisons Information Service* (London) (NPISL) σχετικά με το θέμα αυτό. Στα αποτελέσματα της μελέτης φαίνεται ότι ένα ποσοστό 76% των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα εκδήλωσε συμπτώματα μέσα σε 6 ώρες από την έκθεση στην ουσία, ένα 24% είχε συμπτώματα ακόμα και μετά τις 6 ώρες, ενώ σε ποσοστό 11% τα συμπτώματα διήρκεσαν έως και 36 ώρες μετά. Συνεπώς σε περίπτωση προβληματικού εξοπλισμού των MAT (παλιό φίλτρο άνθρακα στη μάσκα τους, σχίσιμο σε κάποιο σημείο της στολής κλπ.) και άμεσης επαφής με δακρυγόνο τύπου CS, μπορούν να εμφανίσουν παροδικά προβλήματα υγείας, τα οποία μπορούν να διαρκέσουν από 30 λεπτά έως και 5 ώρες ανάλογα με την ποσότητα συγκέντρωσης του χημικού με το οποίο ήρθαν σε επαφή. Πάντως πρέπει να αναφερθεί ότι και οι συγκεντρώσεις πολύ μικρότερες της τάξης του 0,050 - 0,010 gr/m³ είναι ικανές να προκαλέσουν συμπτώματα, η σοβαρότητα των οποίων εξαρτάται από τη διάρκεια της έκθεσης. Να σημειώσουμε ότι ο υπολογισμός της επικίνδυνης δόσης δακρυγόνων, υπολογίζεται ως συνάρτηση της πυκνότητας αυτού και του χρόνου παραμονής στον χώρο αυτό. Εφόσον η δόση είναι συνάρτηση της πυκνότητας και του χρόνου, μπορεί να έχουμε τα ίδια αποτελέσματα στον ανθρώπινο οργανισμό αν κάποιος σε μικρό χρόνο δεχθεί μεγάλη δόση ή μικρή δόση για μεγάλο διάστημα. Μελέτες στοματικής τοξικολογίας, επισημαίνουν την ευκολία με την οποία το CS προκαλεί σοβαρή διατηρητική γαστρεντερίτιδα. Το CS είναι ένα πρωτοπαθές ερεθιστικό του δέρματος και, κάποια άτομα μπορούν να αναπτύξουν δερματίτιδα εξ επαφής ακόμη και μετά από μια φαινομενικά μη προβληματική αρχική έκθεση, ενώ αρκετές ώρες αργότερα μπορεί να προκύψει σοβαρό φουσκάλισμα. Έκθεση ακόμη και σε χαμηλή συγκέντρωση CS ανεβάζει την πίεση της κυκλοφορίας και υπάρχει ιδιαίτερος κίνδυνος βλάβης στην υγεία οποιουδήποτε είναι άνω των 30 ετών, βρίσκεται σε υπερένταση ή έχει μη εντοπισμένο ανεύρυσμα. Μια άλλη μελέτη, παρατήρησε ότι η παρατεταμένη έκθεση σε πολύ χαμηλή συγκέντρωση CS είναι περισσότερο ανησυχητική και θα πρέπει να μελετηθεί περαιτέρω. Αυτό είναι ένα πολύ σημαντικό ζήτημα ασφαλείας και για τα MAT που ενδέχεται να εκτίθενται τακτικά σε διασταυρούμενη μόλυνση όταν κάνουν χρήση CS, αφού πρόκειται για ουσία ιδιαίτερα ανθεκτική. Τα CS₁ και CS₂ διατηρούνται ακόμη περισσότερο και συνεπώς συνιστούν περιβαλλοντικό ρίσκο όσον αφορά τη δυνατότητα καθαρισμού του χώρου στον οποίο χρησιμοποιήθηκαν. Ενδεικτικό,

τέλος, είναι ότι την απαγόρευση χρήσης του CS σε ειδικά κλειστούς χώρους όπως, θέατρα, κινηματογράφους, κ.λπ., αλλά και σε ανοιχτούς, όπως ποδοσφαιρικά γήπεδα, επιβάλουν ακόμη και επίσημα έγγραφα και εγχειρίδια του Ελληνικού Στρατού.

Επισημαίνεται ότι ο Αντιπρόεδρος της *Ενωσης Ελλήνων Χημικών* κ. *Νίκος Κατσαρός* περιγράφει τα άμεσα αποτελέσματα της χρήσης των δακρυγόνων και των ουσιών που περιέχουν. Δακρύρροια, τρέξιμο της μύτης, ερεθισμούς στο δέρμα και δύσπνοια. Στις βαρύτερες περιπτώσεις, όπως χρήση της «φυσούνας» σε κλειστούς χώρους ή στενούς δρόμους, προκαλείται σοβαρό αναπνευστικό πρόβλημα. Εκεί, επιβάλλεται η μεταφορά του ατόμου στο νοσοκομείο για άμεση χορήγηση οξυγόνου. Το επόμενο στάδιο μπορεί να είναι παραμονή στο νοσοκομείο για ένα μήνα περίπου, η δημιουργία πνευμονικού οιδήματος, η χημική πνευμονία και σε τελικό στάδιο ο θάνατος (σε περιπτώσεις παραμονής σε χώρο που υπάρχει η ουσία αυτή από 5 έως και 15 λεπτά).

Ο κ. *N. Κατσαρός* συμπληρώνει πως έχουν παρατηρηθεί πρόωρες κυήσεις, τερατογενέσεις ακόμα και καρκινογενέσεις, όπως έχει προκύψει μετά από μελέτες σε πειραματόζωα. Ακόμα, τονίζει ότι σε περίπτωση που καταποθεί σε μεγάλη ποσότητα, διασπάται στον οργανισμό και παράγει μία ένωση κυανίου.

Πάντως, έχουν παρατηρηθεί και συμπτώματα εγκαύματος του κερατοειδούς με μεγάλη πιθανότητα τύφλωσης όταν έρθει σε άμεση επαφή με τα μάτια. Συμπεραίνεται επομένως ότι η πιθανότητα μακροχρόνιων συνεπειών στην υγεία, όπως σχηματισμός όγκων, επιπτώσεις στην αναπαραγωγή κι αναπνευστικές ασθένειες, είναι ιδιαίτερα ανησυχητική, ενόψει της πολλαπλής έκθεσης που υφίστανται εξίσου διαδηλωτές και μη - διαδηλωτές. Έπειτα, η ουσία CS είναι ιδιαίτερα ανθεκτική γι' αυτό και μπορεί να μείνει σε λανθάνουσα κατάσταση πάνω στη στολή.

Συνεπώς, όσοι μεταφέρουν τις στολές ή τον εξοπλισμό τους μετά από ψεκάσμο στα σπίτια τους, σε μικρό χρονικό διάστημα μετά τον ψεκάσμο, θέτουν σε κίνδυνο και την οικογένειά τους, με τον κίνδυνο κάποιος να ακουμπήσει τον εξοπλισμό και να εισπνεύσει τα χημικά που έχουν απομείνει, παρουσιάζοντας αλλεργικές ή άλλες αντιδράσεις.

Συνεπώς, μόλις ο εργαζόμενος μπει στο σπίτι του πρέπει να:

- αφαιρέσει τα παπούτσια του πριν μπει μέσα (ιδιαίτερα οι λαστιχένιες σόλες απορροφούν περισσότερο τα χημικά) και να τα ακουμπήσει σε κάποια σακούλα ή εφημερίδα.
- μην καθίσει πουθενά γιατί θα μεταφέρει κι εκεί τα χημικά. Να γδυθεί κατευθείαν στο μπάνιο, και να κάνει ένα δροσερό ντους με άφθονο σαπούνι.
- λούσει καλά τα μαλλιά του και να φροντίσει να καθαρίσει σχολαστικά όλα τα σημεία, ακόμη και κάτω απ' τα νύχια και το εσωτερικό των αυτιών.
- πλύνει όλα τα ρούχα, τα εσώρουχα και τα παπούτσια του ξεχωριστά απ' τα υπόλοιπα άπλυτα, με κάποιο ισχυρό απορρυπαντικό στην υψηλότερη θερμοκρασία που αντέχουν, φορώντας γάντια που θα πετάξει μετά.

Αν έρθει σε επαφή με χημικά στα μάτια, αυτά, ανακουφίζονται επίσης με κολλύριο τεχνητών δακρύων, ή αν τα συμπτώματα είναι πολύ έντονα, με ένα διάλυμα από μισή ποσότητα αντιόξινου για το στομάχι (π.χ. Maalox) και μισή ποσότητα νερού, μέσα σε ένα μπουκάλι με σπρέι, όπως αυτό που χρησιμοποιούμε στο σιδέρωμα. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα μπουκαλάκι νερού τύπου «σπορ». Η επαφή του διαλύματος με τα μάτια μπορεί να είναι δυσάρεστη στην αρχή, αλλά ανακουφίζει σημαντικά μέσα σε ελάχιστο χρόνο. Το δέρμα πάλι, ανακουφίζεται από διάλυμα μαγειρικής σόδας σε νερό, που επίσης ψεκάζει με τον ίδιο τρόπο που περιγράφεται παραπάνω.

Μετά την έκθεση, δεν πρέπει:

- Να τρίβει τα μάτια του,
- Να αγγίζει το πρόσωπό του,
- Να χρησιμοποιεί, κρέμες, κραγιόν, ή βαζελίνη για να “προστατεύσει” τα μάτια και τη μύτη του: τα σύγχρονα χημικά έχουν βάσει λιπαρές ενώσεις που ενώνονται με τα παραπάνω προϊόντα και παρατείνουν την έκθεση του στις τοξικές ουσίες. Αυτά τα μέτρα προφύλαξης, όπως και η χρήση λεμονιού, ήταν αποτελεσματικά σε παλιότερες εποχές, όπου τα δακρυγόνα είχαν βασική (αλκαλική) σύνθεση και όχι όξινη όπως σήμερα.

Τα συμπτώματα της επόμενης ημέρας μπορεί να είναι:

- πρησμένοι αδένες,
- ερεθισμένος λαιμός, μάτια, δέρμα,
- ελαφρύ άσθμα - προβληματική αναπνοή,
- συνεχή φλέγματα,
- γενική κατάπτωση (σωματική και ψυχολογική με σχετικά αυξημένη επιθετικότητα και στρες),
- εντερικές διαταραχές.

Ενδεικτική τόνωση του οργανισμού μετά από έκθεση σε χημικά:

- Βιταμίνες (B για το δέρμα και το νευρικό σύστημα και C με ψευδάργυρο για το ανοσοποιητικό σύστημα).
- Γάλα (αποβολή των τοξικών ουσιών),
- Μέλι (καταπραϊντικό για τον λαιμό, ενισχυτικό του ανοσοποιητικού),
- Πρόπολη (ισχυρό ενισχυτικό του ανοσοποιητικού),
- Ελαιόλαδο (καταπραϊντικό για το πεπτικό σύστημα),
- Ευκάλυπτος - υδρατμοί (για το αναπνευστικό),
- Υπερ - οξυγονωμένο νερό,
- Βόλτες στον καθαρό αέρα, πολύ ύπνο, πολλά φρέσκα φρούτα και λαχανικά.

Τα συμπτώματα είναι προσωρινά, αλλά οι χημικές ουσίες παραμένουν στις επιφάνειες με τις οποίες έρχονται σε επαφή, δεν έχουν αντίδοτο και μπορούν να ξαναμολύνουν. Αν οι ενοχλήσεις δεν υποχωρούν ή επιδεινώνονται, παρά την απομάκρυνση από το σημείο της έκθεσης – ιδιαίτερα αν νιώθει κανείς δύσπνοια ή αρρυθμίες – απαραίτητη είναι η μετάβαση στο κοντινότερο εφημερεύον νοσοκομείο και η αναζήτηση ιατρικής βοήθειας. Στρατιωτικά πειράματα με

εθελοντές έδειξαν ότι πράγματι τα συμπτώματα παρέρχονται γρήγορα μετά την απομάκρυνση από τον παράγοντα. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και η Αναφορά Himsworth που παραγγέλθηκε από το Βρετανικό Υπουργείο Εσωτερικών για να εξετάσει τις επιπτώσεις της χρήσης του CS στη Βόρεια Ιρλανδία το 1969. Συγκεκριμένα, το τελευταίο αναφέρει χαρακτηριστικά ότι, αν και είναι δυνατόν να προκληθεί θάνατος από πνευμονικό οίδημα, κάτι τέτοιο θα απαιτούσε την έκθεση σε συγκεντρώσεις εκατοντάδες φορές υψηλότερες από αυτές που είναι ανεκτές σε έναν φυσιολογικό άνθρωπο. Τοξικολογικές μελέτες σε πειραματόζωα έχουν οδηγήσει στην εκτίμηση ότι συγκεντρώσεις μεταξύ 25.000 και 150.000 mg/m³ το λεπτό θα ήταν θανατηφόρες για το 50% των ενηλίκων που θα εκτίθεντο σε αυτές. Στο επίκεντρο του νέφους που σχηματίζεται με την έκρηξη χειροβομβίδας δακρυγόνου η συγκέντρωση είναι 2.000 - 5.000 mg/m³. Ωστόσο, η έκρηξη πολλαπλών χειροβομβίδων εντός της ίδιας περιοχής ή κλειστού χώρου οδηγεί σε πολύ υψηλότερες συγκεντρώσεις. Υπό τέτοιες συνθήκες έχουν περιγραφεί περιστατικά χημικής πνευμονίτιδας και θανάτου από πνευμονικό οίδημα. Παρόμοιες συγκεντρώσεις μπορούν να προκαλέσουν επίσης καρδιακή ανεπάρκεια και ηπατοκυτταρικές βλάβες. Η κατάποση αυτών των ουσιών έδειξε την ικανότητά τους να προκαλέσουν βαριά γαστρεντερίτιδα αλλά και διάτρηση σε πειραματόζωα. Παράλληλα, έδειξε ότι το CS μεταβολίζεται προς κυάνιο σε περιφερικούς ιστούς, χωρίς να είναι σαφείς οι επιπτώσεις αυτού το ευρήματος στον άνθρωπο. Αυτό που έχει αποδειχθεί σε πειραματόζωα και ανθρώπους είναι η δυνατότητα πρόκλησης εγκαυμάτων και η ευαισθητοποίηση του δέρματος προς πρόκληση δερματίτιδας εξ επαφής. Η προσοχή των εργαζομένων MAT αλλά και όσων χρησιμοποιούν δακρυγόνα μακροχρόνια, πρέπει να είναι διπλάσια από αυτή των απλών διαδηλωτών. Η μακροχρόνια έκθεση σε τέτοιες χημικές και τοξικές ουσίες μπορεί να προκαλέσει θανατηφόρες επιπτώσεις στον ανθρώπινο οργανισμό αλλά και στις οικογένειες των εργαζομένων. Εάν το σπίτι ρυπανθεί από χημικές ουσίες, οι οικογένειες των εργαζομένων μπορεί να εμφανίσουν πρησμένους αδένες, ερεθισμένο λαιμό, μάτια, δέρμα, ελαφρύ άσθμα - προβληματική αναπνοή, συνεχή φλέγματα, γενική κατάπτωση (σωματική και ψυχολογική) και εντερικές διαταραχές, ανάλογα με το βαθμό πυκνότητας της ουσίας που έχει διαρρεύσει, καθώς και την υγρασία. Όπως αναφέρεται σε άρθρο στην εφημερίδα *εργασία@υγεία*, στις 10 Απριλίου του 2012, αναδημοσιευμένο από το περιοδικό *Επίκαιρα* (Ραχιώτης 2012), η χρόνια έκθεση του αστυνομικού προσωπικού ακόμη και σε χαμηλές συγκεντρώσεις δεν μπορεί να θεωρηθεί σε καμία περίπτωση «ασφαλής». Η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (π.χ. μάσκες) δεν παρέχει πλήρη προστασία, ενώ υπάρχουν και περιπτώσεις όπου η χρήση του εξοπλισμού δεν είναι δυνατή, λόγω περιορισμένου χρόνου ή πιθανά ανεξέλεγκτων συνθηκών.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με όσα αναλύθηκαν παραπάνω, διαπιστώσαμε πως τα δακρυγόνα ανήκουν στην ευρύτερη κατηγορία των χημικών αερίων. Οι ενεργές ουσίες που περιέχουν, αναμειγνύονται με διαλύτες και είτε εκτοξεύονται μεμονωμένα, με μορφή χειροβομβίδας από ειδικά όπλα, είτε ψεκάζονται μαζικώς με τη βοήθεια κατάλληλου εκτοξευτήρα - φυσούνα. Με τον Ν. 2254/1994 κυρώθηκε από τη χώρα μας η σύμβαση για την απαγόρευση της ανάπτυξης, αποθήκευσης και χρήσης χημικών όπλων και καταστροφής αυτών. Επισημάνθηκε επίσης ότι η ρίψη δακρυγόνων ως μέσο καταστολής ειρηνικών διαδηλωτών και κυρίως κατά μεμονωμένων προσώπων συνιστά παραβίαση του άρθρου 3 της *Σύμβασης Προστασίας Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων* με το οποίο απαγορεύεται η πάσης φύσεως κακομεταχείριση, αποφάσισε το *Ευρωπαϊκό Δικαστήριο Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων* (Ε.Δ.Α.Δ.). Σχετικά με την επικινδυνότητα των δακρυγόνων και ειδικά του CS που χρησιμοποιείται περισσότερο, έρευνες που δημοσιεύθηκαν στο *British Medicine Journal* (2005), σχετικά με την επικινδυνότητα των δακρυγόνων στην υγεία και κατά πόσο εκείνα ευθύνονται για καρκινογενέσεις και δημιουργία διαφόρων μορφών καρκίνου στον οργανισμό, αναφέρουν πως κάθε δακρυγόνο περιέχει 1,1 kgf CS και αδειάζει τελείως μέσα σε 16 δευτερόλεπτα. Η σχέση αυτών των αριθμών με τον ισχυρισμό ότι τα δακρυγόνα που δεχόμαστε περιέχουν ελάχιστη συγκέντρωση πολύ κάτω του 56,3 mg/m³ που θεωρείται το όριο επικινδυνότητας, μπορεί σαφώς να καταδείξει στον καθένα τη θανατηφόρο δράση του. Επιπρόσθετα, εξετάσαμε τις επιπτώσεις των δακρυγόνων και ειδικότερα της ουσίας CS στη δημόσια υγεία αλλά και στους ίδιους τους εργαζομένους των ΜΑΤ. Οι χημικές επιπτώσεις μπορεί να εκδηλωθούν και στο οικογενειακό περιβάλλον των εργαζομένων, αν οι ίδιοι δεν ακολουθήσουν ρητά τις οδηγίες προφύλαξης μετά την έκθεση σε δακρυγόνα. Η χρήση δακρυγόνων αποτελεί κίνδυνο για την δημόσια υγεία και επιβαρυντικό παράγοντα επαγγελματικής επικινδυνότητας για τους άνδρες των ΜΑΤ, οι οποίοι εκτίθενται για χρόνια σε δακρυγόνα χωρίς να ξέρουν τις βλαβερές τους επιπτώσεις στον οργανισμό τους, γιατί κανένας δεν τους έχει ενημερώσει. Η χρήση δακρυγόνων παραβιάζει το Διεθνές Δίκαιο και δεν πρέπει να υποεκτιμώνται οι τοξικές επιπτώσεις τους σε πολίτες αλλά και σε επαγγελματικά εκτιθέμενους.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

The Physical and Theoretical Chemistry Laboratory, Oxford University, Chemical and Other Safety Information.

Dutch Palestine Committee, Ben Alofs Harassing agents and their use in the Israeli-occupied territories (1988, Dutch Palestine Committee).

European Parliament, «Crowd control technologies», Λουξεμβούργο 2000, σ. 21.

Safer Restraint: A report of the conference held in April 2002 at Church House, Westminster. Police Complaints Authority. Retrieved on September 23, 2007

Howard et al. (1989). The Use of Chemical Weapons: Conducting an Investigation Using Survey Epidemiology. *Journal of the American Medical Association* 262 (5): 640-3

Heinrich, U. Possible lethal effects of CS tear gas on Branch Davidians during the FBI raid on the Mount Carmel compound near Waco, Texas. September 2000.

UNODA 17 June 1925. Protocol for the Prohibition of the Use in War of Asphyxiating, Poisonous or Other Gases, and of Bacteriological Methods of Warfare. France.

Stockholm International Peace and Research Institute (SIPRI) 1971. The problem of Chemical and Biological Warfare.

Doty, Meriah. Examining Berkeley's liberal legacy. CNN. Retrieved February 20, 2008

Capeli R., 2000. Proliferation and Disarmament of Chemical Weapons in the NATO Framework.

U.S. Army Medical Department 1997. Medical Aspects of Chemical and Biological Warfare.

Ford Administration, National Security Decision Memorandums (NSDM) 1974-77.

European Court of Human Rights, Police should not have used tear gas against a peaceful demonstrator,

HRW. 2012. World Report 2012: European Union

Σφηκάκης Π. Γιαμαρέλου Ε. Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία, Λίτσας, 1998

Jacob Petry, Alfred Schrenpf, Chemical Mace. Direkt Verlag, Eschborn, 1977.

Συνήγορος του Πολίτη, «Επιπτώσεις στη δημόσια υγεία από χρήση δακρυγόνων», 20.10.2005. (Πόρισμα).

Ιός της Κυριακής (2002). Τα "καλά" χημικά όπλα. *Ελευθεροτυπία*.

Wheeler, R.M., E. Evripidou, V. Murray. 1998. Surveillance into crowd control agents. *The Lancet*, 352, 991-992.

Ελληνική Αστυνομία, Εγχειρίδιο της 33ης Μηχανοκίνητης Ταξιαρχίας, Μνημόνιο Διμοιρίας Καταστολής Πλήθους.

Himsworth H. Report of the Enquiry into the Medical and Toxicological Aspects of CS (orthochlorobenzylidene malonitrile): Part II - Enquiry into Toxicological Aspects of CS and its Use for Civil Purposes. London: HMSO; 1971.

Himsworth H. Report of the Enquiry into the Medical and Toxicological Aspects of CS (orthochlorobenzylidene malonitrile): Part I - Enquiry into the Medical Situation following the Use of CS in Londonderry on 13th and 14th August 1969. London: HMSO; 1969.

Haas JS, Whipple RE, Grant PM, et al. Chemical and elemental comparison of two formulations of oleoresin capsicum. *Sci Justice*.1997;37:15-24.

Jancso N, Jancso-Gabor A, Szolcsanyi J. Direct evidence for neurogenic inflammation and its prevention by denervation and by treatment with capsaicin. *Br J Pharmacol Chemother*. 1967;31:138-151.

Watson CPN, Evans RJ, Watt VR. Post-herpetic neuralgia and topical capsaicin. *Pain*. 1988;33:333-340.

Steffee CH, Lantz PE, Flannagan LM, et al. Oleoresin capsicum (pepper) spray and «in-custody deaths». *Am J Forensic Med Pathol*. 1995;16:185-192.

Busker RW, van Helden HPM. Toxicologic evaluation of pepper spray as a possible weapon for the Dutch Police Force. *Am J Forensic Med Pathol*. 1998;19:309-316.

Vesaluoma M, Muller L, Gallar J, et al. Effects of oleoresin capsicum pepper spray on human corneal morphology and sensitivity. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2000;41:2138-2147

Brown L, Takeuchi D, Challoner K. Corneal abrasions associated with pepper spray exposure. *Am J Emerg Med*. 2000;18:271-272.

Vesaluoma M, Muller L, Gallar J, et al. Effects of oleoresin capsicum pepper spray on human corneal morphology and sensitivity. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2000;41:2138-2147.

Ro YS, Lee CW. Tear gas dermatitis: allergic contact sensitization due to CS. *Int J Dermatol*. 1991;30:576-577

Gray PJ. Treating CS gas injuries to the eye [letter]. *BMJ*. 1995; 311:871.

Hu H, Christiani D. Reactive airways dysfunction after exposure to teargas. *Lancet*. 1992;339:1535

Hu H, Fine J, Epstein P, et al. Tear gas: harassing agent or toxic chemical weapon? *JAMA*. 1989;262:660-663

Pollanen MS, Chiasson DA, Cairns JT, et al. Unexpected death related to restraint for excited delirium: a retrospective study of deaths in police custody and in the community. *Can Med Assoc J*. 1998;158:1603-1607.

State for the Home Department, Statement by Parliamentary Under-Secretary of State for the Home Department, Mr. Mike O'Brien during House of Commons Debate, 12 May 2000.

Smith CG, Stopford W. Health hazards of pepper spray. *N C Med J*. 1999;60:268-274.

ECHR, Police should not have used tear gas against a peaceful demonstrator, ECHR 149 (2012) 10.04.2012

Ραχιώτης Γ., Δακρυγόνα: Ασφαλή ή Επικίνδυνα για τη Δημόσια Υγεία; *εργασία@υγεία*, τχ. 60, 10.04.2012. Αναδημοσίευση από το περιοδικό *Επίκαιρα*.

Wheeler H, MacLehose R, Euripidou E, Murray V. Surveillance into crowd control agents. *Lancet* 1998;352:991-2.

Anderson PJ, Lau GS, Taylor WR, Critchley JA. Acute effects of the potent lacrimator o-chlorobenzylidene malononitrile (CS) tear gas. *Hum Exp Toxicol*. 1996 Jun;15(6):461-5.

Parfrey J. Symptoms Described by 55 Victims of Tear Gas and Pepper Spray in the Seattle WTO Protests. In *Seattle Forecast: Tear Gas Clouds and Chronic Health Problems*. Eds. Physicians for Social Responsibility - Los Angeles. June 11, 2001:23.

HEALTH IMPACT OF TEAR GAS IN GENERAL POPULATION (AS A PUBLIC HEALTH PROBLEM) AND EMPLOYEES OF M.A.T. (AS AN OCCUPATIONAL EXPOSURE PROBLEM)

E. Kotzabouyouk, D. Hadolias and T.C. Constantinidis

Postgraduate Programme Health and Safety in Workplaces, Organized by Medical School of Democritus University of Thrace, in cooperation with Departments of Public Health and Nursing Athens Technological Educational Institute.

Abstract: The purpose of this study is to approach the issue of using repressing means and more precisely the issue of using chemical gas, which are commonly known as tear gas. Concretely, it is going to be discussed the effect of chemical gases and especially CS tear gas, to people protesting as well as to Units for the Reinstatement of Order. It is an undisputed fact that for years now, the tear gas constitutes the permanent refrain of demonstrations or any other mass events, not only in our country but also worldwide. In this article investigated if the use of the tear gas is harmful for the public health and the workers of the Units for the Reinstatement of Order and their family environment. Actually, analyzed and presented all those implications of the deadly use of tear gas on the human body as well as those significant implications that are related to carcinogenesis and several problems on pregnant women. To sum up, this assignment focused on the effects of tear gas on the Units for the Reinstatement of Order and their families. Could those chemical gases affect the members of one of those Units family? That is exactly what are we going to analyze further. Specifically, the first part of this article is referring to the definition of the lacrimal, species, and their use, their effects on the human body and public health and the protection measures that have to be taken in potential exposure to tear gas. Furthermore, it is mentioned the dimension of human rights and the global and Greek legislative framework. The second part of this article talks about the creation of M.A.T., the use of tear gas as a means of repression, the effects of chemicals on workers and their families and finally the deaths that have occurred from dropping tear gas in humans, in accordance with the literature.

Η ΖΩΗ ΕΝ ΣΥΡΩ

Τιμολέων Αμπελάς

Δικηγόρος, Ερμούπολη Σύρου

Ἡ Σύρος τὸν ΙΖ'. αἰῶνα δὲν εἶνε ἡ Σύρος τῶν μέσων αἰῶνων καθ' οὓς ἐν τῷ σκότει ἀνεζητοῦμεν ἱστορικὰς πληροφορίας ἐκ παραδόσεων καὶ πεπαλαιωμένων ἐγγράφων. Ἡδὴ μάρτυρες αὐτόπται καὶ γλαφυροί, ὁ Della Rocca, ὁ Tournefort, ὁ Choiseul Gouffier καὶ ἄλλοι παρουσιάζουσιν ἡμῖν ἀπεικονήσεις τῆς νήσου καὶ τῶν κατοίκων τῆς ζωηροτέρας καὶ λεπτομερεστεράς.

Τὸ ἔδαφος τῆς νήσου ἀντιθέτως πρὸς τὸ πετρῶδες τῆς ὄψεώς του εἶναι γόνιμον εἰς ποικίλα προϊόντα. Βεβαίως καὶ κατὰ τὸν ΙΖ'. αἰῶνα δὲν παρουσιάζει τὴν εὐφορίαν καὶ ὄψιν τοῦ ἐδάφους τῆς ὀμηρικῆς ἐποχῆς, οἷαν εἶδομεν αὐτὴν ἐν τοῖς πρώτοις κεφαλαίοις· ἀλλὰ μετὰ τосαύτας καταστροφὰς, ὑλοτομίας, δηρώσεις, ἐρημώσεις τῆς νήσου καὶ ἐλλείψεις ἐπὶ τινὰς αἰῶνας ἀνδρῶν γεωπόνων, ἐπόμενον ἦν ὅτι ἐμελλε νὰ ὑποστῇ μεταβολὰς αἵτινες μέχρι τινος ἠδύναντο νὰ δικαιολογήσωσι τὴν ὑπερβολικῶς ἐκφραζομένην περὶ αὐτοῦ παροιμίαν Σύρα ψεῖρα.

Οὐχ' ἦττον ἡ παροιμία αὕτη ἴσως δὲν ἀφώρα μόνον τὸ ἄγονον τοῦ ἐδάφους ἀλλὰ καὶ τὴν ἀσημότητα εἰς ἣν περιέπεσεν ἡ νῆσος κατὰ τοὺς μέσους αἰῶνας· καθ' ὅσον ὡς πρὸς τὴν γονιμότητα τοῦ ἐδάφους ὑπάρχουσιν μαρτυρίαι ἀξιόπιστοι. Αὐτὸς ὁ Della Rocca διατρίψας ἐπὶ χρόνους πολλοὺς ἐν Σύρῳ καὶ ἐπιμελέστατα ἐξετάσας τὸ ἔδαφος καὶ τὰ προϊόντα τῆς νήσου μαρτυρεῖ ὅτι ὁ τυρὸς τῆς εἶνε πρώτης ποιότητος, ἡ κριθὴ δὲ ἡ καλλίστη τῶν ἐν ταῖς νήσοις τοῦ Ἀρχιπελάγους· ὁ ἄρτος τῶν Συρίων ἐθεωρεῖτο ὁ καλλίων· ἴσως κατὰ τὸν

αὐτὸν, ἕνεκα τοῦ προζυμίου ᾧ ἐχρῶντο. Ἐπ' ἴσης οἱ ἐρέβινθοι τῆς Σύρου κατεζήτοῦντο ἐν τοῖς νήσοις καὶ ὁ θάμβραξ δέ, καίτοι κατὰ τι ἐρυθρὸς ἦτο καλῆς ποιότητος. Ἐπ' ἴσης καὶ ὁ σῖτος ἦτο καλῆς ποιότητος καὶ ἐξήρκει διὰ πᾶσαν τὴν κοινότητα.

Ἐν ἐκ τῶν ἀφθόνων τῆς νήσου προϊόντων εἰσιν τὰ σῦκα. Μολονότι δὲ πολυπληθῆ δύνανται νὰ διακριθῶσιν εἰς δύο εἶδη εἰς τὰ γ λ υ κ ο μ ἄ ρ ο ν α καὶ τὰ ξ υ ν ο μ ἄ ρ ο ν α. «Τὰ πρῶτα ὅταν ἦνε ὠριμα δὲν ἀξίζουσι τόσον ὅσον ὅταν ξηρανθῶσιν εἰς τὸν ἥλιον καὶ ἐψηθῶσιν εἰς τὸν κλίβανον. Τὰ δευτέρα ἔχουσι ἐξαιρετὸν γεῦσιν. Μολονότι ὁ Tournefort εὑρίσκει τὰ ξηρά μας σῦκα κατώτερα τῶν τῆς Προβιγκίας, τῆς Ἰσπανίας καὶ τῆς Ἰταλίας, οὐχ' ἦττον τὰ γ λ υ κ ο μ ἄ ρ ο ν α τῆς Σύρου καὶ τὰ μ ι τ υ λ ι ν ε ἴ κ α τῆς Χίου εἶνε ἀνωτέρας ἀξίας καὶ προτιμητέα. Αἱ συκαὶ εἰσιν μέγισται (enormes) εἰσι δὲ πυκναὶ ἐν τῇ θέσει τῇ καλουμένῃ Κ α β ε ἵ ρ ι, 90 ποδῶν περιφερείας. Κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἀκμῆς τῆς παρήγαγε 18 φορτία ξηρῶν σῦκων, ἦτοι 1400 λίτρας (livres), ὑπολογιζομένου τοῦ φορτίου πρὸς 105 περίπου λίτρας. (1)

Καὶ ὁ Tournefort δὲ ἐπιβεβαιοῖ τὴν ἀφθονίαν τῶν προϊόντων τούτων ὡς καὶ τῶν ἐπομένων. (2)

Οὐχ' ἦττον ἀφθονοὶ εἰσι καὶ οἱ σταφυλαί. Ὁ Della Rocca ὁμιλεῖ πρὸ πάντων περὶ τοῦ εἶδους τοῦ καλουμένου ξ υ λ ο μ α χ α ι ρ ο ὑ δ ι α, ὑποδιαιρουμένου εἰς λευκὰ καὶ εἰς μαῦρα. Διὰ τῶν κλημάτων αὐτῶν κατεσκευάζον οἱ Σύριοι καὶ δίφρακτα ἢ σκιαδάς (treillages ou des berchaux). Τὰ λευκὰ ξυλομάχαιρούδια ἔχουσι λεπτοὺς κλῶνας, τὰ δὲ μαῦρά εἰσι πυκνό-

(1) Della Rocca ch. IV. — Τὰ λεγόμενα ἰδίως λομβάρδικα δὲν ἦσαν ὡς φαίνεται τότε ἀφθονα, ἐκτὸς ἂν ὁ Della Rocca τὰ ἀναφέρει εἰς μίαν τῶν ἀνωτέρω δύο κλάσεων.

(2) Tournefort relation d' un voyage let VIII.

περα καὶ ὑπάρχουσι βότρυς ζυγίζοντες 11 λίτρας (livres).
Ἐρίθμησαν διαδοχικῶς ἐπὶ τρία ἔτη 134 βότρυς ἐπὶ ἑνὸς
στελέχους καὶ ἐφ' ἑνὸς ἄλλου κλήματος 480 βότρυς. Ὁ τότε
ἐπιστάτης τῆς Ἐπισκοπῆς ἐβεβαίωσεν τὸν Della Rocca ὅτι ἐπλή-
ρωσεν 75 φιάλας οἴνου μὲ τὰς σταφυλάς ἑνὸς μόνου
κλήματος. (1)

Φαίνεται ὅτι ἡ ἐξοχὴ Κροῦσα ἢ Χροῦσα παρήγαγε τὰς καλ-
λιτέρας σταφυλάς, ἐὰν πρέπει, καὶ πρέπει νὰ πιστεύσωμεν τὸ
δημιῶδη δίστιχον τῶν Συρίων.

Ν' ἄχα νερό τοῦ Σύριγγα, σταφυλ' ἀπὸ τὰ
Χροῦσα

Κ' ἕνα κλωγὶ βασιλικὸ ἀπὸ τὴν Κυπεροῦσα.

Ἐπ' ἴσης ἀφθόνως παρήγοντο ἐλαῖαι. Καὶ μέχρι μὲν σή-
μερον διατηροῦνται ἀρκεταὶ ἐλαῖαι, ἀλλὰ βεβαίως αὐταὶ δὲν
ἐξαρκοῦσι διὰ τὸν πληθυσμὸν τῆς νήσου ὀκταπλασιασθέντα
μετὰ τὸν συνοικισμὸν τῆς Ἑρμοιπόλεως· ὅσαι ὅμως ὑπῆρχον
προηγουμένως ἐξήρχουν διὰ τὴν κοινότητα τῶν Συρίων. Λέ-
γουσι μάλιστα ὅτι τὰ ἐρείπια τῶν ἀρχαίων τῆς νήσου ἐλαιο-
τριβεῖων, ὧν ἓν ἀνεκαλύφθη κατὰ τὴν θέσιν Γύρι, ἕτερον
δὲ παρὰ τὸν Κοῖμὸν ἐχρησίμευσαν κατὰ τὸν παρελθόντα
αἰῶνα πρὸς τὸν σκοπὸν δι' ὃν κατεσκευάσθησαν καὶ ὑπὸ τῶν
ἀρχαίων Συρίων. Εἰς πλεῖστα πωλητήρια δύο καὶ τριῶν αἰώ-
νων βλέπει τις δένδρα ἐλαιῶν πωλούμενα κατὰ πεντάδας ἢ δεκά-
δας ἄνευ τοῦ ἐδάφους· καθ' ὅσον κατ' ἔθιμον τῶν Συρίων
ἠδύναντο συκαῖ καὶ ἐλαῖαι νὰ μεταβιβασθῶσι κατὰ κυριότητα
μένοντος τοῦ ἐδάφους εἰς τὸν ἀρχικὸν κύριον. Ἐπ' ἴσης δὲ
ἐκ τινῶν παλαιῶν καταστίχων παντοπωλῶν καταδείκνυται ἡ
ἀφθονὸς παραγωγὴ ὀσπρίων καὶ λαχανικῶν, ἃ πρωτίμως
φύονται ἐν τῇ νήσῳ, ἐξ οὗ βλέπομεν μέχρι σήμερον ἔτι τὴν

(1) Abbè Della Rocca αὐτόθι ἐνθ' ἄνωτέρω.

έντεϋθεν γενομένην κατ' έτος άποστολήν πολλών τοιούτων ειδών εις Σύβρην, Κωνσταντινούπολιν και άλλας τής 'Ανατολής πόλεις.

«Το έδαφος τής Σύβρου είνε γονιμώτατον εις παραγωγήν όσπρίων, λέγει ο Abbe Della Rocca. 'Η νήσος αύτη άλλοτε παρήγαγεν άπίστευτον ποσότητα όσπρίων, αλλά πρό πολλών έτών, παρεισερπύσαντος όλεθρίου τινος βοτάνου, καλουμένου λύκου, μόλις δύνανται νά τά φάγωσιν νωπά. Το βότανον τουτο όμοιάζον πρός άσπάραγγον, ύψοϋται 10—12 δάκτυλα άνω τής έπιφανείας τής γής, σκορπίζει μέγαν αριθμόν κλώνων έν τή ρίζη του και έν τή θλαστήσει των όσπρίων κατατρώγει τον σπόρον και τά καταστρέφει.» (1)

«'Εχομεν έν Σύρα, έξακολουθεϊ ο ειρημένος συγγραφεύς, δύο ειδη ώχρας (safran), ήμερον και άγρίαν. 'Η πρώτη, και μόνη ήν εκτιμώμεν, παράγεται φυσικώς επί των όρέων μας, πρό πάντων έν τω άνατολικω τής νήσου μέρει. 'Εν Παρισίοις παρέβαλον τήν ήμετέραν ώχραν (safran) με τήν άγγλικήν και με τήν έν Rambouillet τήν ύπό του Abbe Tessier παρατεθεισαν και άνεγνώρισαν ότι ή ώχρα των νήσων τής 'Ανατολής δύναται νά δώση πεντάκις πλειοτέραν βαφήν παρά αι τής Γαλλίας και 'Αγγλίας, αιτίνες νομίζω αξίζουσιν όσον και ή ήμετέρα άγρία ώχρα.»

'Εκτός του θλαβερού βοτάνου λύκου, ύπήρχε κατά τον αυτον συγγραφέα, έν τή νήσω έτερον επ' ίσης θλαβερόν, αιθαλλές, ποώδες και ακανθώδες, τό καλούμενον 'Αλωνίδα παρά των έγχωρίων. Τουτο πρό πάντων συμφύεται μετά του σίτου και μίγνυται τοσοϋτον μετ' αυτου, ώστε δυσκόλως άποσπάται. 'Εν μεγάλη άφθονία έφύετο και κατέκλυε τάς παρά

(1) Ταύτας ως και τάς κατωτέρω πληροφορίας μεταφέρω κατ' έλευθέραν παράφρασιν εκ των του Abbe Della Rocca, ως του μάλλον αξιοπίστου μάρτυρος.

τόν λιμένα ιδίως γαίας. Οἱ Σύριοι ἐπίστευον ὅτι τὸ βλαβερὸν τοῦτο χόρτον μετηνέχθη καὶ ἐπολλαπλασιάσθη ἐν τῇ νήσῳ τῶν ἐκ τῆς Ἀνδρου κατὰ τὰς ἐκεῖθεν ἀποστολάς βοῶν. Ὅπως καὶ ἔχῃ, ἐπισημιοῖ ὁ συγγραφεὺς, θέλει εἶσθαι εὐεργέτης τῆς νήσου καὶ τῶν κατοίκων τῆς ὅστις δυνήθη νὰ δείξῃ τὸν τρόπον τῆς καταστροφῆς τοῦ λύκου, τοῦ ἐχθροῦ τῶν ὀσπρίων καὶ τῆς ἀλωνίδος βοτάνου ὅπερ ἀναγκάζει τοὺς Συρίους νὰ δακρύωσι καὶ νὰ βλέπωσι καθημαγμένας τὰς χεῖράς των. (1)

(1) Ἐνταῦθα ὁ Della Rocca ἐπισημιοῖ «τὸ βότανον τοῦτο ἀλωνίδα νομίζω ὅτι εἶνε τὸ alhagi maurogum, οὗ μᾶς δίδει ἐκτενῆ περιγραφὴν ὁ Tournefort καὶ ὅπερ παρήγαγε τὸ περίφημον μάννα τῶν Περσῶν· τοῦτο μὲ ἀναγκάζει νὰ παραθέσω ἐνταῦθα ὅτι λέγει περὶ τῆς φύσεως καὶ χρησιμότητος αὐτοῦ. Τίς οἶδεν ἂν οἱ Σύριοι καὶ ἄλλοι νησιῶται ἐξεγεθέντες καὶ διδαχθέντες ὑπὸ τῆς πληροφορίας ταύτης τοῦ (Tournefort) δὲν ἀνεύρωσι πλεονεκτήματα εἰς βότανον, ὅπερ μέχρι σήμερον τοῖς ὑπῆρξεν ὀλέθριον!»

Περὶ τοῦ ἐν Σύρῳ ἀφθόνως τότε φερομένου τούτου φυτοῦ σπουδαίας παρατηρήσεις ἐποίησαν ἐκτὸς τοῦ Della Rocca καὶ Tournefort καὶ ὁ Rauwolf καὶ Wheeler. Ὁ Tournefort ἐξεπλήχθη ἰδὼν ἐν Σύρῳ φυτὸν ὅπερ καθωραΐζει τὰς πεδιάδας τῆς Ἀρμενίας, τῆς Γεωργίας καὶ τῆς Περσίας. Ὁ Rauwolf, ἰατρός τοῦ Aushourg τὸ εἶχεν ἀνακαλύψει τῷ 1537 κατὰ τὸ εἰς Ἀνατολὴν ταξείδιόν του, ὁ Wheeler τὸ εἶχε παρατηρήσει ἐν Τήνῳ. Ὁ Tournefort περιγράφει λεπτομερέστατα τὸ φυτὸν τοῦτο ὅπερ ὀνομάζει Alhagi maurogum, ὁ δὲ Abbè Della Rocca φροναῖ ὅτι τοῦτο εἶνε τὸ τέως παρὰ τοῖς Συρίοις θεωρούμενον βλαβερὸν φυτὸν Ἀλωρίδα. Ὁ Tournefort ἀγνοεῖ ἂν τὸ ἐν Σύρῳ alhagi παράγει μάννα· οὐχ ἤττον εἰξεύρει ὅτι οἱ Σύριοι ἀγνοοῦσι τὰ πλεονεκτήματα τοῦ φυτοῦ τούτου, οἷς χρῶνται ἐν Ταυρίδι ὑπὸ τὸνομα Trunqibin ἢ terejabin — Πλείονα περὶ τῶν ιδιοτήτων τοῦ φυτοῦ τούτου ἴδε ἐν Tournefort relation d' un voyage en Orient Lettre V III. καὶ Traité complet sur les abeilles etc Ch. V.

Ὑπάρχουσιν ἐπ' ἴσης πληροφορίαι περὶ τῆς ἐν τῇ νήσῳ ξυ-
 λείας, ἥτις κατὰ τὸν ΙΖ'. παρίσταται οὐχὶ ὀλίγη, μολονότι οἱ
 περιηγηταὶ λίαν ζωηρῶς ἀποφαίνονται περὶ τοῦ πετρώδους
 καὶ γυμνοῦ τοῦ ἐδάφους τῆς νήσου. Ἐρρέθη ἀλλαχοῦ ὅτι ἡ
 νήσος αὕτη δὲν ἦτο δυνατόν νὰ μείνη ἐν τῇ ἀρχικῇ αὐτῆς
 καταστάσει καὶ τοιαύτη μάλιστα οἷα ἐξεικονίσθη ὑπὸ τοῦ
 Ὁμήρου. Ἐν τῇ παρελεύσει τῶν αἰῶνων ὑπέστη καὶ αὕτη ὅ,τι
 καὶ πάντα σχεδὸν τῆς γῆς τὰ μέρη, ἅτινα δὲν ἦτο δυνατόν νὰ
 ἔχουσι ἀναλλοίωτον τὴν ἐπιφάνειαν καὶ μόνιμον τὴν ἀρχικὴν
 αὐτῶν γονιμότητα. Μάλιστα συνεπεῖα τοσοῦτων δηώσεων τῆς
 νήσου καὶ ἐρημώσεων αὐτῆς, ἐξ ὧν παρημελήθη ἡ γεωργία,
 ἐπόμενον ἦν ὅτι ἐμελλε νὰ γυμνωθῇ τὸ ἔδαφος τοῦ πρασίνου
 καλύμματός του, αἱ δὲ βροχαὶ νὰ παρασύρῃσι βαθμηδὸν ἀπὸ
 τὰς ἀκαλλιεργήτους γαίας πᾶν συμβάλλον εἰς τὴν βλάστησιν
 τῶν φυτῶν καὶ δένδρων. Μόλαταῦτα ἀξιόπιστοι μαρτυρίαι
 πείθουσιν περὶ τοῦ ἐναντίου. Αὐτὸς ὁ Della Rocca, ζήσας ἐπὶ
 πλείστον ἐν Σύρῳ ἀνασκευάζει τὸν Tournefort εἰπόντα ὅτι ἡ ἐν
 Σύρῳ ξυλεία εἶνε ὀλιγίστη. Ἡ ξυλεία λέγει δὲν εἶνε τοσοῦ-
 τον σπανία, ὡς εἶπε ὁ Tournefort· ἦτο μάλιστα ἀφθονωτέρα
 πρὸ τῶν πολέμων τῶν Τούρκων καὶ Βενετῶν. Οὗτοι κατέ-
 στρεψαν τὰ ἐπὶ τῆς σειρᾶς τῶν ὀρέων τῆς νήσου τῶν ἀντικρῦ
 κειμένων τῆς Δήλου δάση (forets) τῆς Σύρου. Ταῦτα ἦσαν κε-
 καλυμμένα ἀπὸ δένδρα ἃ ὁ Tournefort καλεῖ cedres à feuilles
 de cypré, ὁ δὲ Della Rocca arefties ἢ fidhes, ἅτινα, κατὰ τὸν
 τελευταῖον, παράγουσι σπόρον ὅμοιον πρὸς τὰς ἀρκευθίδας
 (κεδροκούκουτσα) καὶ προσφέρουσι ξυλείαν παράγουσαν ζωηρό-
 τατον καὶ λαμπρότατον πῦρ, οὔ ἢ φλόξ, καθ' ἃ λέγουσι, τήκει
 καὶ τὸν χαλκόν. «Εὐρίσκονται ἀκόμη ἐν Σύρῳ ἀρκετὰ δέν-
 δρύλλια, σχῖνοι, λυγαριαί, (agnas castus), ἄγρια ἐλαῖαι, καὶ
 ἄλλα ἃ προσφέρουσι πλείστην χρήσιμον ξυλείαν εἰς τοὺς κα-
 τοίκοις. Ὅσον δὲ ἀφορᾷ τοὺς κλιβάνους μεταχειρίζονται θά-
 μνους πρὸς θέρμανσιν.»

«Ὅσον ἀφορᾷ τὰς οἰκίας καὶ τὴν οἰκιακὴν οἰκονομίαν τῶν Συρίων κατὰ τὸν ΙΗ'. αἰῶνα ἀρύομαι τὴν περιγραφὴν ἐκ τῆς αὐτῆς ἱστορικῆς πηγῆς. «Πᾶσαι περίπου αἱ οἰκίαι, προστίθησιν ὁ αὐτὸς συγγραφεὺς, ἔχουσιν ἴδιον κλίβανον. Ἀπαξ τῆς ἐβδομάδος ἦτοι κατὰ πᾶν σάββατον κατασκευάζουσιν ἄρτους· λίαν δ' εὐχαρίστως αισθάνεται τις τὴν ὀσμὴν τοῦ ἐλελιφάσκου, τοῦ θάμνου, τοῦ σχίνου, καὶ ἄλλων ἀρωματικῶν θάμνων, οὓς καίουσιν.»

«Πᾶσαι αἱ οἰκίαι ἔχουσι μύλον· συνήθως δ' ἐκάστη οἰκογένεια ἀλήθει τὸν σῖτον ἐν αὐτῷ. Οἱ ἄρτοι εἶνε ἀσυγκρίτως καλλίονες τῶν κατασκευαζομένων ἐξ ἀλεύρου (farine) τῶν ἀνεμομύλων.»

«Ἐπτὰ ἢ ὀκτῶ ἀνεμόμυλοι ὑπάρχουσι πλησίον τῆς πόλεως (Ἄνω Σύρας)· εἶνε δὲ ὠκοδομημένοι ἐν σχήματι στρογγύλου πύργου, ὅστις μένει ἀκίνητος, μόνον τοῦ θόλου ὄντος κινήτου. Ἐνεργοῦσι δὲ δι' ὀκτῶ ἰστίων.» Ἐκτὸς τῶν λεπτομερειῶν τούτων ἐρανίζομαι καὶ ἄλλην περιγραφὴν τῆς Ἄνω Σύρας ὑπ' αὐτοῦ γραφεῖσαν.

«Ἡ κορυφὴ τοῦ λόφου, ἐφ' οὗ ἐκτίσθη ἡ πόλις, κατέχεται ὑπὸ τῆς Ἐπισκοπῆς καὶ τοῦ καθεδρικοῦ ναοῦ, ὡς κάλλιστα εἶπεν ὁ Tournefort καὶ ὄχι ὑπὸ τῆς οἰκίας τοῦ Τούρκου διοικητοῦ (;) ὡς ἔγραψεν ὁ Kleement (ἐν τοῖς ταξειδίοις του). Ὁ Kleement ὅστις διέμεινε ἐν Σύρῳ ἠδύνατο νὰ γνωρίζῃ τοῦτο. Ἐκ τῆς περιγραφῆς ταύτης τοῦ Kleement πρέπει νὰ διδαχθῶμεν, νὰ ὦμεν προσεκτικοὶ ἀπὸ τὰς πληροφορίας παρομοίων περιηγητῶν.»

«Ἐκτὸς τῆς μητροπόλεως (τοῦ Ἁγίου Γεωργίου) ὑπάρχουσιν ἐν τῇ πόλει ἑπτὰ ἢ ὀκτῶ ἐκκλησίαι, ὧν αἱ δύο ἔχουσιν ἐφήμερους ἑλληνας ἱερεῖς (paras grecs). Ἡ ἑτέρα τῶν δύο τούτων ἐλληνικῶν ἐκκλησιῶν ἀνήκει κατὰ κυριότητα εἰς μίαν οἰκογένειαν δυτικοῦ δόγματος.» (1)

(1) Abbé Della Rocca αὐτόθι ἐνθ' ἀνωτέρω.

Αἱ δύο αὐταὶ ἀνατολικαὶ ἐκκλησίαι εἰσιν αἱ μέχρι σήμερον σωζόμεναι τοῦ Ἀγίου Νικολάου καὶ τῆς Ἀγίας Τριάδος, περὶ ὧν καὶ ἀλλαχοῦ ἐγένετο λόγος· αἱ δὲ ἐξ— ἐπτὰ δυτικά, αἱ καὶ μεγαλείτεραι καὶ πλουσιώτεραι, ἦσαν, ἐκτὸς τοῦ Ἀγίου Γεωργίου, ἡ τοῦ Ἀγίου Ἰωάννου, τοῦ Ἀγίου Σεβαστιανοῦ καὶ ἄλλαι περὶ ὧν κατόπιν. Καὶ ἐκ τοῦ πληθυσμοῦ τῆς νήσου κατὰ τὴν 18 ἑκατονταετηρίδα συμποσομένου εἰς τετρακισχιλίους κατοίκους κρίνων τις, καὶ ἐκ τῆς σημερινῆς ἀπαριθμήσεως τῶν οἰκιῶν τῆς Ἄνω Σύρας, δύναται νὰ ὑπολογίσῃ ὅτι αἱ κατὰ τὸν παρελθόντα αἰῶνα οἰκαὶ τῆς πόλεως ταύτης ἦσαν περίπου 600.

Αἱ ὁδοὶ αὐτῆς ἦσαν στεναὶ καὶ οὐχὶ πᾶσαι ὁμαλαὶ ἕνεκα τοῦ ὄρεινοῦ καὶ ἀνωφεροῦς ἐδάφους. Πλατύτεραι δὲ καὶ οὕτως εἰπεῖν δημοσιώτεραι ἦσαν ἢ πρὸς τὴν μητρόπολιν ἄγουσα, ἡ τῆς ἀγορᾶς καὶ ἡ τοῦ Σεβαστιανῶν, ἐξ οὗ τὸ δημῶδες ἄσμα τῶν Συρίων,

Ἐστὸς Σεβαστιανῶν ἀνήφορο θάσπησω κτλ.

Ἐκ τῆς εἰκόνης τῆς Σύρου, ἣν ἐδημοσίευσεν ὁ Tournefort καὶ ἣς βλέπει ὁ ἀναγνώστης πιστὴν ἀντιγραφὴν ἐν τῇ ἀνά χειρας συγγραφῇ, ἀναπαρίσταται ζωηρὰ ἐνώπιόν μας ἡ μεσαιωνικὴ Σύρα, οἷα ὑπῆρξε θεβαίως ἀπ' ἀρχῆς τῆς κτίσεώς της.

Ἐν ταύτῃ βλέπει τις καὶ κλίμακα μεγάλην, διερχομένην τοῦ σημερινοῦ Πασυλίπου καὶ φθάνουσαν μέχρι τῆς παραλίας τοῦ λιμένος. Βεβαίως ἐνταῦθα ὁ εἰκονίσας τὴν πόλιν ἐπὶ Tournefort δὲν ἐδείχθη λίαν ἀκριβῆς καὶ ἀξιόπιστος· ἐν πρώτοις δὲν κατέδειξεν ἀκριβῶς τὴν ἀπόστασιν τῆς Ἄνω Σύρας ἀπὸ τοῦ λιμένος· ἔπειτα δὲ καὶ τὴν κλιμακῆδὸν κατερχομένην ὁδὸν λίαν πλατεῖαν καὶ κανονικὴν παρέστησεν, ὅπερ δὲν εἶν' ἐντελῶς σύμφωνον μὲ τὴν μέχρι τοῦ 1821 κατάστασιν αὐτῆς, οἷαν ἀντελήφθησαν καὶ περιγράφουσιν οἱ ἐπιζῶντες Σύριοι καὶ Ἑρμουπολίται. Ναὶ μὲν ἡ Ἄνω πόλις δύο εἶχε κυρίας ὁδοὺς, δι' ὧν συνεκοινῶνε μετὰ τοῦ λιμένος καὶ τῆς λει-

πῆς νήσου, ἀλλ' αἱ ὁδοὶ αὗται ἦσαν κανονικαὶ καὶ ὀπωσοῦν εὐθεῖαι μέχρι τοῦ λεγομένου Ξηροκάμπου· δὲν ἔφθανε δὲ ἡ κλιμακοειδῆς ὁδὸς τῆς ἄνω Σύρας μέχρι τῆς παρὰ τὴν σημερινὴν Πλατεῖαν τῆς Ἐρμουπόλεως παραλίας, ὡς ἐξεικόνισεν αὐτὴν ὁ Tournefort. Οὐχ ἦπτον πολῦτιμος διὰ τὴν ἱστορίαν τῆς νήσου εἶνε ἡ εἰκὼν αὕτη, ὡς καὶ ἡ περὶ τὴν αὐτὴν ἐποχὴν γενομένη, ἡ παριστώσα πειρατικὴν κατὰ τῶν Συρίων ἐπίθεσιν καὶ ἧς βλέπει πιστὴν ἀντιγραφὴν ἐν τῇ ἀνά χειρας βίβλῳ ὁ ἀναγνώστης.

Ἐν τῇ δευτέρᾳ ταύτῃ εἰκόνι φαίνεται πλαγίως μὲν ἡ ἄνω Σύρα, μέγα δὲ μέρος τοῦ λιμένος, τὸ τότε ἔτι κεχωρισμένον τῆς νήσου Νησακί, καὶ τὸ σήμερον λεγόμενον Φανάρι· διὰ ταύτης γίνεται καταληπτοτέρα ἡ κατάστασις τοῦ μεσημβρινοῦ μέρους τῆς ἄνω πόλεως, καὶ τῆς τοποθεσίας τοῦ λόφου Ἀληθινῆς καὶ τῶν πέριξ. Ἀλλ' ἐκεῖνο ὅπερ ἰδίως καθιστᾷ τὴν εἰκόνα ταύτην πολῦτιμον εἶνε ἡ ἐξεικόνισις τῶν Συρίων ἀνδρῶν, γυναικῶν καὶ παιδῶν μὲ τὰς ἐνδυμασίας τοῦ παρελθόντος αἰῶνος. Οἱ Σύριοι οὗτοι παρίστανται κατερχόμενοι ἤδη ἐκ τῆς ἄνω πόλεως διὰ τῆς ὁδοῦ τοῦ Σεβαστιανοῦ καὶ εὐρισκόμενοι ἤδη ἄνω τοῦ Ξηροκάμπου (1). σπεύδουσι δὲ ὅπως συγκεντρωθῶσι ἐν τῇ παραλίᾳ καὶ ἰδίως ἐν τῷ Νησακίῳ ἐνθεν ἄλλοι Σύριοι πυροβολοῦσι κατὰ τῶν πειρατῶν.

Οἱ Σύριοι, οἳ παρίστανται ἐν τῇ εἰκόνι ταύτῃ, οἳ περιεγράφησαν ὑπὸ τῶν περιηγητῶν καὶ ὑπὸ τῶν παραδόσεων καὶ οἳ εἰκάζονται ἐκ τῶν σημερινῶν, ἦσαν εὐρωστοί, δραστήριοι, ὑγιεῖς. Ἐπὶ τὸν ὠραιότερον οὐρανὸν, λέγει ὁ Della Rocca

(1) Καὶ ἐν τῇ εἰκόνι ταύτῃ ὁ ζωγράφος ἐφάνη λίαν ἀνακριβῆς εἰς τὰς ἀποστάσεις τῶν ὁρέων· οὐχ ἦπτον ὁ γνωρίζων τὴν νῆσον δύναται νὰ ἐννοήσῃ τὰς τοποθεσίας καὶ ν' ἀναπληρώσῃ οὕτω τὰς ἐλλείψεις τῆς εἰκόνας.

ὑπὸ τὸ καθαρώτερον καὶ ὑγιεινότερον κλίμα, ἐν μέσῳ ὄλων τῶν ἀγαθῶν τῆς φύσεως, τὸ ἀνθρώπινον γένος δὲν δύναται νὰ ᾔηγε τὸ ἀτελέστερον τῶν πλασμάτων του. Οὕτω βλέπομεν ἐν Σύρῳ ἐν γένει ἄνδρας καλῶς πεπλασμένους (bien faits) ῥωμαλέους (robustes), δραστηρίους (agiles) καὶ θαρραλέους (courageaux) Αἱ Σύριοι δὲ γυναῖκες, ἅς αἱ ἐξοχικαὶ ἀσχολίαι δὲν ἔχουσι παραμορφώσει καὶ ἐξαντλήσει καὶ εἰς ἅς ἡ εὐπορία ἐπιτρέπει νὰ διέλθωσιν εὐχάριστον καὶ ἥσυχον βίον, ἢ νὰ κατοικήσωσιν ἐπ' ὀλίγον ἢ ἐν Κωνσταντινουπόλει ἢ ἐν Σμύρνῃ, εἰσὶν ὠραῖαι, ὡς πᾶσαι αἱ γυναῖκες τῆς Ἀνατολῆς καὶ δικαίως δύνανται νὰ τὰς ἐγκωμιάσωσιν ἐπὶ τούτῳ. (1)

Ἡ κοινότης Σύρας ἐκ παλαιῶν χρόνων διεκρίνετο διὰ τὰ ἀγνὰ αὐτῆς ἤθη, τὸ φιλεργὸν τῶν κατοίκων πάντῳ γένους, τὸ φιλόδηρον καὶ φιλόπατρι αὐτῶν. Μολονότι κατώκουν νῆσον, ἡ γεωγραφικὴ τῆς ὁποίας θέσις ἠδύνατο νὰ τοὺς ἀναδείξῃ μᾶλλον ναυτικούς ἢ χερσαίους, ἐπεμελήθησαν ἰδιαζόντως τῆς γεωργίας καὶ οἱ μὲν μείναντες ἐν Σύρῳ ὡς τοιοῦτοι ἦσαν καὶ εἶνε ἄξιοι ἐπαίνων, καθόσον καὶ ἐπ' αὐτῶν τῶν πετρωδῶν ὄρεων κατάρθουν νὰ βλέπωσι βλαστάνοντα φυτὰ καὶ κριθήν, οἱ δὲ ἀποδημοῦντες ἀλλαχοῦ καὶ ἰδίως εἰς Κωνσταντινούπολιν ἐθεωροῦντο ἐπιζήτητοι ὡς τοιοῦτοι.

Μία τῶν ἀρχαιοτέρων ἐφημερίδων τῆς Ἑρμουπόλεως ὁ «Ἑρμῆς» τοῦ 1837 δίδει ἡμῖν τὴν ἐξῆς εἰκόνα τῆς ἄνω Σύρας, οἷα διετηρεῖτο πρὸ τοῦ 1824. Παρατίθημι ἐνταῦθα αὐτὴν πρὸς συμπλήρωσιν τῆς περιγραφῆς τῆς ἄνω Σύρου.

Πρὸ τῆς Ἑλληνικῆς ἐπαναστάσεως ἡ Σύρα ἦτο νῆσος ἄσημος καὶ εἶχε μίαν μόνην Κωμόπολιν ὁμώνυμον τῆς νήσου κειμένην ἐπὶ λόφου δυσβάτου, καὶ βλέπουσαν πρὸς τὰ Ἀνατολικονότια· εἰς τὸν καιρὸν τοῦ Τουρνεφορτίου, πρὸ ἐνός δηλονότι περίπου αἰῶνος, ἡ Κωμόπολις αὕτη περιεῖχε ὑπὲρ τὰς 6000 κατοίκους τοῦ δυτικοῦ ῥήτου, καὶ 7

(1) Αὐτόθι ἐνθ' ἀνωτέρω.

ἡ 8 οἰκογενείας τοῦ Ἀνατολικοῦ, τὴν σήμερον δὲ περιέχει ὀκτακοσίας οἰκίας δυτικῶν ἐκ τῶν ὁποίων εἶναι 28 τῶν Ἀνατολικῶν καὶ τέσσαρας χιλιάδας κατοίκους ὅλους δυτικούς πλην ὀλίγων τινῶν Ὀρθόδοξων. Ἡ οἰκία ὅπου κατοικεῖ ὁ δυτικός Ἐπίσκοπος καὶ ἡ ἐκκλησία τῶν Καπουκίνων, ἐν ὀνόματι τοῦ ἁγίου Γεωργίου κεῖνται εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ λόφου ἀριστερόθεν τῆς Πύλης τοῦ ναοῦ τούτου φαίνεται μάρμαρον μέγα, ἐπὶ τοῦ ὁποίου εἶναι ἐγγραγαμμένη ἡ λέξις (C Y P O C) περὶ τῆς ὁποίας προαναφέραμεν εἶναι δὲ ὑπερβέβαιον κατὰ τὴν μαρτυρίαν τῶν κατοίκων ὅτι τὸ ρηθὲν μάρμαρον καὶ πολλὰ ἄλλα στήλαι εὑρέθησαν εἰς τὰ ἐρείπια τῆς παλαιᾶς Σύρου καὶ μετεκομίσθησαν ἐκεῖθεν, ὅτε ἐκτίζετο ὁ Ναὸς τῶν Καπουκίνων παρὲς τοῦ Ναοῦ τούτου ἔχουσι ἄλλους δύο οἱ Δυτικοὶ εἰς τὴν Κωμόπολιν καὶ δύο οἱ Ὀρθόδοξοι.

Πολλοὶ τῶν κατοίκων τῆς Κωμοπόλεως ταύτης, ἀμελοῦντες τὴν γεωργίαν μετέβαιναν εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν, ὅπου ἐπροσκολλῶντο εἰς ὑπηρεσίαν τῶν ἐκεῖ πλουσίων καὶ δυνατῶν ὁμοθησῶν των Εὐρωπαϊῶν, οἱ δὲ μένοντες εἰς τὴν νῆσον ἐγεώργουν τὴν ὀλίγην γῆν των ἐκ τῆς ὁποίας ἐπορίζοντο ὀλίγην κριθὴν καὶ τὸν ἐξαιρετικὸν οἶνόν των. Τοιαύτη ἦτον ἡ κατάστασις τῆς νήσου ταύτης μέχρι τοῦ 1821 ἔτους.

Ὡς πρὸς τὴν ἐκκλησιαστικὴν τῆς νήσου κατάστασιν προστίθῃμι τὰ ἑξῆς, ἀκολουθῶν τὰς ἀνωτέρω ἀξιοπίστους μαρτυρίας.

Οἱ καθολικοὶ Ἐπίσκοποι Σύρας διωρίζοντο μὲν ὑπὸ τοῦ Πάπα, διετέλουν δὲ πάντοτε ὑπο τὴν προστασίαν τοῦ Βασιλέως τῆς Γαλλίας. Ἀλλ' ἵνα ἐγκατασταθῶσιν ἐν τῇ Ἐπισκοπῇ καὶ ἀναγνωρισθῶσιν ὑπὸ τῆς Ὑψηλῆς Πύλης εἶχον ἀνάγκην τῆς ὑπὲρ αὐτῶν ἐκδόσεως ἐπισήμου ὀθωμανικοῦ ἐγγράφου καλουμένου Τουρκιστί μ π α ρ ἄ τ (harat).

Διὰ τούτου ὀρίζοντο τὰ ἑξῆς, ἥτοι ἡ δικαιοδοσία τῶν Ἐπισκόπων ἐπὶ τῶν χριστιανῶν ὑπηκόων τῆς ἐθνικότητός των καὶ τῆς ἐπισκοπικῆς περιφερείας των, ἡ ἀπολαβὴ τῶν παρὰ τοῖς χριστιανοῖς ἐθιζομένων δικαιωμάτων καὶ ἀμοιβῶν τῶν

Ἐπισκόπων, καὶ ἡ ἐποπτεία τῆς ἐκδικάσεως τῶν ὑποθέσεων τῶν κληρικῶν των. (1)

Ἐπ' ἴσης δὲ ἐδίδοντο καὶ ἄλλα τινα προνόμια διὰ τῶν μπαρά τοις Ἐπισκόποις Σύρας.

Ὁ ἐκάστοτε ἐν Κωνσταντινουπόλει πρεσβευτῆς τῆς Γαλλίας ἐξήτει παρὰ τῆς Πύλης τὸ προνομιακὸν τοῦτο ἔγγραφον ὑπὲρ τοῦ Ἐπισκόπου Σύρας. (2)

«Τὰ εισοδήματα τοῦ Ἐπισκόπου Σύρας ἦσαν γλίσκρα, μόλις ἀνῆρχοντο εἰς 400 γρ. (piastres) συναριθμουμένων μεταξύ αὐτῶν 100 διδομένων ὑπὸ τοῦ ταμείου τοῦ Γαλλικοῦ ναυτικοῦ καὶ ἐτέρων 100 ὑπὸ τῆς αὐλῆς τῆς Ῥώμης.»

Ὁ Della Rocca ποιεῖ λόγον περὶ τοῦ κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ Ἐπισκόπου Σύρας *Θωμᾶ Φοντωνος* (Thomas Fonton) καταγομένου ἐξ ἐπισήμου οἰκογενείας, ἧς γόνος τις εἶχεν ἐγκαταστήσει πρῶτος τὴν οἰκογένειαν ταύτην ἐν Κωνσταντινουπόλει κατὰ τὰ τέλη τοῦ προτελευταίου αἰῶνος.

Δυστυχῶς μεθ' ὅλας τὰς προσπάθειάς μας δὲν ἠδυνήθημ ἡμῶν νὰ καταστρώσω πλήρη κατάλογον τῶν καθολικῶν Ἐπισκόπων Σύρας ἀπὸ τῆς ἐγκαθιδρύσεως τοῦ καθολικισμοῦ ἐνταῦθα μέχρι τοῦ 1821. (3)

Οἱ παρὰ τοῖς προειρημένοις συγγραφεῦσι μνημονευόμενοι

(1) «Συνεπεία τούτου, προστίθῃσιν ὁ Della Rocca, παρ' οὗ ἀρῶμαι τ' ἀνωτέρω, ὁ ἄλλοτε ἐν Σύρα διαμένων Καθδὴς δὲν ἠδύνατο νὰ καλέσῃ εἰς δίκην ἐκκλησιαστικὸν τινα ἢ μοναχὸν ἄνευ τῆς ἀδείας τοῦ Ἐπισκόπου.» (Abbè Della Rocca Chap. V.)

(2) «Ce barat coute 40 piastres pour chaque nouvel Eveque et pareille somme à l'avenement au trone de chaque nouveau Sultan pour le renouveler.» Πλείονα δὲ περὶ τούτου ἐν Tableau de l' Empire Ottoman par Le Chevalier de Mouradgia.—Abbè Della Rocca traité complet etc. Ch. V.

(3) Καὶ ὁ πολυμαθὴς Ἐπίσκοπος Marinelli μετὰ πολυχρονίους ἐρεῦνας μόλις, καθ' ἃ μοι εἶπεν, εὔρεν 7 ἢ 8 Ἐπισκόπων ὀνόματα.

Ἐπίσκοποι εἰσιν ὁ Ἰωάννης Ἀνδρέας Κάργας, ὁ διάδοχός του Marengo, ὁ Θωμᾶς Fonton ὁ Planquis, οὐχ' ἦττον περιεσώθησαν καὶ ἄλλων ὀνόματα ἃ παλαιοῖς ἐγγράφοις, ὧν δημοσιεύω τινα κατόπιν. (1)

« Ὑπάρχουσιν προσέτι ἐν Σύρῳ τέσσαρες ἱερεῖς ἐκ τῶν καλουμένων ἐφημερίων, ὁ δὲ λοιπὸς ἐν Σύρῳ καθολικὸς κληρὸς ἦτο ἀρκούντως πολυἀριθμὸς σχετικῶς πρὸς τὴν ἕκτασιν τῆς νήσου καὶ ἀναλόγως τοῦ πληθυσμοῦ. Πεντήκοντα περίπου δυτικοὶ κληρικοὶ ἐχρησίμευσον πρὸς λειτουργίαν τῶν τῆς θρησκείας καὶ πρὸς ἀνατροφὴν τῶν νέων. Οἱ ἐν Σύρῳ μάλιστα κληρικοὶ ὄντες ἐκ τῶν διακεκριμένων κληρικῶν ἐν τοῖς γράμμασι ἐπέζητοῦντο καὶ ἀλλαγῶν πρὸς μὲν φώσιν τῶν νέων καὶ ἀξιοπρεπεστέραν ἐκπλήρωσιν τῶν θρησκευτικῶν καθηκόντων. « Εἰς πάντα τὰ μέρη τῆς Ἀνατολῆς λέγει ὁ Della Rocca, εἰς ἃ ὑπάρχει πρόξενος τῆς Γαλλίας εὐρίσκεται ἱερεὺς τις τῆς Σύρας ὡς ἐκκλησιαστικὸς τις ἐπόπτης (aumonier).

Εἰκοσιπέντε περίπου Καπουτζίνοι τῆς τάξεως τοῦ Ἁ γ ί ο υ Φ ρ α γ κ ί σ κ ο υ (Tiers-Ordre de Francois) ὑπῆρχον ἐν Σύρῳ, καθ' ἃ καὶ ὁ Tournefort σημειοῖ, ἕτεροι δὲ εἰκοσιπέντε τοῦ τάγματος τῶν Ἰ α κ ω β ί ν ω ν.

Ἐκτὸς τούτων δύο μοναχαὶ τοῦ τάγματος τῶν Ο ὕ ρ σ ο υ.

(1) Δυστυχῶς ἐκτὸς τοῦ αἰδ. κ. Marinelli εἰδικῶς ἀσχοληθέντος ἐφ' ἱκανὸν χρόνον εἰς τὴν ἐκκλησιαστικὴν ἱστορίαν τῆς νήσου, ἰδίως τὴν μεσαιωνικὴν, καὶ ἄλλοι τινες κατέχουσιν ἐγγράφα παλαιὰ, ἐξ ὧν δύνανται νὰ ἐξευρεθῶσι πολλαὶ πληροφορίες, ἀλλὰ δὲν εὐρέθησαν πρόθυμοι νὰ μοι χορηγήσωσιν αὐτά· ἀποσιωπῶ ἐνταῦθα τὰ ὀνόματα αὐτῶν, διότι ἴσως καὶ οὗτοι οὐχὶ ἐκ κακῆς προθέσεως μοι τὰ ἀπέκρυψαν. Βῦχομαι ἐκ καρδίας ὅπως ἄλλος τις ἱκανώτερος ἐμοῦ συμπληρώσῃ τὸ ὡς πρὸς τὸν κατάλογον τῶν Ἐπισκόπων τῆς μεσαιωνικῆς Σύρου χασματῶδες τῆς ἱστορίας μου, ἥτις οὐχ' ἦττον ἐκ τούτου μόνον δὲν καθίσταται ὅλως ἀνωφελής.

λίγων (Ursulines) ένασχολοῦνται εἰς τὴν ἀνατροφὴν τῶν κορασιῶν.

Οἱ Σύριοι οἱ γεωργικῶς πρὸ πάντων βιοῦντες ἦσαν καὶ εἶναι ἀρκούντως φιλόθρησκοι· ἡ ἐκπλήρωσις τῶν θρησκευτικῶν καθηκόντων ἐθεωρεῖτο ἐν τῶν μᾶλλον ἀπαραιτήτων· ἐξ οὗ ἐξηγεῖται καὶ ἡ πληθὺς τῶν καθολικῶν παρεκκλησιῶν, ἅτινα ποικίλουσι τὸ γυμνὸν τῶν πλείστων ὁρέων καὶ λόφων. Πλεῖσται ἐξ αὐτῶν ἔλαβον τὰς ὀνομασίας των, οἷον ἡ Δελαγρατία (Dellagratia) ἢ Ἀγιά Βακοῦ, Σάν Γιάχομο Σταυρός, Ἀγία Ἄννα, Σάν νερό καὶ ἄλλαι πολλαί.

Τοιαύτη τις περίπου εἶν' ἡ κατάστασις τῆς νήσου κατὰ τὸν παρελθόντα αἰῶνα. Ὁ πληθυσμὸς αὐτῆς συμποσοῦμενος τότε εἰς 4500 κατοίκους, ἤρξατο κατὰ τὰς παραμονὰς τῆς Ἑλληνικῆς ἐπαναστάσεως ἐπαυξάνων ἕνεκα τῶν προσφύγων, οἵτινες καὶ πρὸ τοῦ 1821 ἐζήτουν ἄσυλον παρὰ τῆς κοινότητος τῶν Συριῶν, ἧτις ἀπήλαυε τῶν ἀγαθῶν τῆς ἰσχυρᾶς γαλλικῆς προστασίας.

Κατὰ τὰ τέλη ὅμως τοῦ παρελθόντος αἰῶνος σπουδαία πολιτικὰ συμβάντα ἐπέδρασαν οὐκ' ὀλίγον ἐπὶ τῆς γαλλικῆς ταύτης ἐπιρροῆς· ἡ δὲ κατὰ τὸ Αἰγαῖον ἐμφάνισις τῶν Ῥώσων ἀφῆκεν ἰχνη καὶ ἀναμνήσεις ζωηρὰς ἔτι διαμενούσας.

Κατὰ τὰ τέλη τοῦ παρελθόντος αἰῶνος ἡ μεγαλειέβολος Αἰκατερίνη αὐτοκράτειρα τῆς Ῥωσσίας ἐνεθάρρυνε τοὺς πρὸς ἀπελευθέρωσιν καὶ ἀποτινάξιν τοῦ τουρκικοῦ ζυγοῦ ὀργῶντας Ἑλληνας· κατὰ δὲ τὸ 1770 Ῥωσσικὸς στόλος ὑπὸ τὸν ναύαρχον Σπιριτῶφ ἐπεφάνη ἀπειλητικὸς εἰς τὸ Αἰγαῖον· ἐτέρωθεν δὲ ὁ Θεόδωρος καὶ Ἀλέξιος Ὁρλώφ ἐπολέμουν τοὺς ἐν Ἑλλάδι Τούρκους καὶ ἐνεψύχουν τοὺς Ἑλληνας. Ὁ ὑπὸ Σπιριτῶφ Ῥωσσικὸς στόλος παραχειμάσας ἐν Πάρῳ ὑπὸ τὴν ὁδηγίαν τοῦ Μυκωνίου ναυηγοῦ Φαροῦ ὑπέταξεν τὰς νήσους Πάρον, Μήλον, Κίμωλον, Πολύκανδρον, Σί-

κινον, Ἴον, Θήραν, Ἀμοργόν, Νάξον, Μύκωνον, Δήλον, Τήνον, Ἄνδρον, Κέα, Κύθνον, Σέριφον, Σίφνον καὶ Ἀντίπαρον. (1) Ἡ Σύρος δὲν ἀναφέρεται μεταξὺ τῶν ὑποταχθεῖσων τοῖς ῥώσσοις νήσων, αἵτινες ἦσαν, κατὰ τὸν Pasch De Kriemen δεκαοκτῶ, οὔτε ὑπετάχθη, ὡς αἱ ἄλλαι, ἐνεκα τῆς ἰδιαζούσης γαλλικῆς προστασίας ἣν ἔχαιρεν. Αἱ ἐπίλοιποι ὁμοῦς Κυκλάδες εἶχον ὑποταχθῆ· διαταγῆ δὲ τοῦ Σπιριτώφ οἱ Αἰγαιοπελαγίται ὠρκίσθησαν πίστην καὶ ὑποταγὴν εἰς τὴν αὐτοκρατείραν Αἰκατερίνην.

Ὁ Σπιριτώφ ἐξέδοτο τὴν 15 Ἰανουαρίου 1774 ἐκ τοῦ λιμένος τῆς Πάρου διάταγμα πρὸς τοὺς Αἰγαιοπελαγίτας· τότε δὲ διώρισε γενικὸν ἐπιμελητὴν πασῶν τῶν Κυκλάδων ὁ Ἀλέξιος Ὁρλώφ, ὡς πληρεξούσιος τῆς αὐτοκρατείας Αἰκατερίνης τὸν Μυκῶνιον Ἀντώνιον Φαρόν (2) ὅστις ὑπὸ τὴν

(1) Breve descrizione dell' Archipelago, e particolarmente delle diciotto isole sottomesse l' anno 1774 al dominio Russo dal Conte Pasch de Kriemen. Livorno 1773.—Σάθκ Τουρκοκρατ. Ἑλλάς, σελ. 517, ἐνθα σημειοῦται ὅτι ἐκάστη τῶν νήσων τούτων διωκεῖτο ὑπὸ συνδίκων καὶ ἐνὸς Καντζιλλιέρη ἐκλεγομένων ὑπὸ τῆς κοινότητος· οὕτως ἡ μὲν Τήνος εἶχεν ἐννέα συνδίκους, ἡ Ἄνδρος ὀκτώ, ἡ Θήρα καὶ ἡ Πάρος ἕξ καὶ αἱ ἐπίλοιποι ἀνὰ τέσσαρας.»

(2) Ὁ Ἀντώνιος οὗτος Φαρός ἦτο Μυκῶνιος· προσκολληθεὶς παρὰ τῷ Σπιριτώφ ὡς ναυηγὸς ἐν ταῖς ἑλληνικαῖς θαλάσσαις κατώρθωσε νὰ διορισθῆ ὑπὸ τοῦ Ὁρλώφ Ἐπιμελητῆς πασῶν τῶν Κυκλάδων τῶν ὑπαχθεῖσων εἰς τὴν ῥωσικὴν δεσποτείαν. Ὁ Φαρός οὗτος ὑπὸ τὴν ιδιότητά του ταύτην ἀπηύθυνε πρὸς τοὺς Αἰγαιοπελαγίτας τὸ ἐξῆς ἐγγραφοῦ ὅπερ δημοσιεύω πρὸς δῆλωσιν τῆς δεσποτείας ἣν προσκαίρως ἐξήσκησεν ἐν τῷ Αἰγαίῳ ἢ Ῥωσσίᾳ. (Σάθκ αὐτόθι ἐνθ' ἄνωτ.).

«Ὁ ὑπέρλαμπρος καὶ ὑπερένδοξος ἡμῶν γενεράλης καὶ καθ' αἰῶνα διαφόρων τάξεων, πληρεξούσιος τῆς αὐτοκρατορικῆς μεγαλειότητος Κύριος Κύριος κόμης Ὁρλώφ μὲ διώρισεν νὰ κοινολογήσῃ ἐγγράφως εἰς ὅλα τὰ ὑποταχθέντα νησιά εἰς τὴν αὐτῆς μεγαλειότητα ὡς ἐπι-

ιδιότητα ταύτην ἐξέδοτο διαταγὰς πρὸς τὰς ὑποτεταγμένας τῇ Ῥωσσίᾳ Κυκλάδας.

Ἡ ῥωσσοκρατία αὕτη ἐν τῷ Αἰγαίῳ ἦτο πρόσκαιρος, καθ' ὅτι κατὰ τὸ 1774 συνωμολογηθείσης συνθήκης ἐν Κουτζούκ Καϊναρτζῆ ἀπεδόθησαν αἱ νῆσοι εἰς τὴν Ὑψηλὴν Πύλην. «Εὐμενεστέρα, λέγει ὁ Μενδελσὼν Βαρθόλδῃ, τῆς τῶν κατοίκων τῆς Στερεᾶς ἦν ἡ μοῖρα τῶν νησιωτῶν· διότι ἡ Πύλη ἀσθενὴς ὄλως, κατὰ θάλασσαν δὲν ἴσχυε νὰ τιμωρήσῃ αὐτοὺς ἐπαισθητῶς διὰ τὰς ῥωσσικὰς αὐτῶν συμπαθείας καὶ διότι ἄλλως ἢ κατὰ τὸ 1774 ἐν Κουτζούκ Καϊναρτζῆ συνομολογηθεῖσα συνθήκη εἰς τοὺς κατοίκους τοῦ Αἰγαίου Πελάγους ἀπέβη ἰδίως ὠφέλιμος. (1) Διὰ τῆς συνθήκης ταύτης ἡ Ῥωσ-

τηρητῆς τῶν αὐτῶν ὅπου εἶμαι ὅτι ἡ ἀναγκωχὴ τῶν ἀρμάτων, δηλαδὴ ἡ τρέβα τῶν τε Ὀθωμανῶν καὶ τοῦτε βασιλείου τῆς Ῥωσσίας ἐτελειώθη καὶ ἄρχισε πάλιν ἀπὸ τοῦ νῦν πόλεμος· καὶ ἐλπίζομεν θείᾳ συνάρσει διὰ πρεσβειῶν τῆς Θεοτόκου εἰς τὰ θεοσεβῆ καὶ τροπαιοῦχα ἄρματα τῆς ὑψηλοτάτης καὶ εὐλαβεστάτης ἡμῶν βασίλισσας Κυρίας Κυρίας ἡμερατρίας Αἰκατερίνης τῆς δευτέρας καὶ εἰς τὴν γεναιότητα καὶ μεγαλοψυχίαν τοῦ ὑπερεκλάμπρου καὶ ὑπερενδόξου ἡμῶν ἡμῶν αὐθεντοῦ κόμητος Ἀλεξίου Ὀρλώφ πῶς θέλει κατατροπωθῆ ὁ ἐχθρὸς τοῦ σήμερον ἐκ νεκρῶν ἀναστάντος· διὰ τοῦτο διορίζομεν καὶ τοῦ λόγου σας ἀπὸ τὴν σήμερον νὰ φυλάττεται μὲ ἀγρυπνον καὶ ἀσφαλτον ὀφθαλμὸν τὰς προτέρας φυλάξεις καὶ διαταγὰς ὅπου εἰς καιρὸν κατ' ἀρχὰς πολέμου σας ἐδώκαμεν ἀπροσασίστους.

Ὅλως ἐδικὸς σας καὶ καλοθελητής.

ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΨΑΡΟΣ.

Τὰ κατὰ τὰς λοιπὰς νήσους συμβάντα ἐπὶ τῆς πρόσκαιρου ταύτης ῥωσσοκρατίας ἐν τῷ Αἰγαίῳ, ὡς καὶ τὰ διαμειφθέντα ἐγγράφα παραλείπω ἐνταῦθα ἕνεκα τῆς ἐκτάσεως ἣν ἔλαβεν ἡ συγγραφὴ, περιοριζόμενος ἰδίως εἰς τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν νῆσον Σύρον.

(1) Μενδ. Βαρθόλδῃ Ἰστ. Ἑλ. μεταφρ. Βλάχου σελ. 89.

σία επέστρεφεν εἰς τὴν Πύλῃν τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου, ἣ δὲ Πύλη κατὰ τὸ ἄρθρ. 17 τῆς συνθήκης ὑπέσχετο εἰς τὰς ὑπὸ τῆς Ῥωσσίας ἐπιστραφεῖσας νήσους ἀμνηστείαν καὶ αἰώνιαν λήθην πάντων τῶν πραγματικῶν καὶ ὑποτιθεμένων ἐγκλημάτων καὶ ζημιῶν, ὡς ἐπ' ἴσης παντελεῖ ἀποχὴν ἀπὸ πάσης πίεσεως τῆς χριστιανικῆς θρησκείας, ἐλευθερίαν ἀνεγέρσεως, ἀνοικοδομῆς καὶ ἐπισκευῆς ἐκκλησιῶν, ἀτέλειαν διὰ τὴν διάρκειαν τοῦ Ῥωσσικοῦ πολέμου καὶ ἐπὶ δύο ἔτι ἔνιαυτοὺς, καὶ πλήρη ἐλευθερίαν μεταναστεύσεως ἐπὶ ἓν ἔτος.»

Μετὰ τὴν Ῥωσσικὴν ἀποτυχίαν ἤρξατο πάλιν ἡ γαλλικὴ ἐπιρροή προσηλυτίζουσα ὑπὲρ ἑαυτῆς τοὺς νησιώτας καὶ ἰδίως τοὺς Συρίους, οἵτινες διετέλεσαν ἀκλόνητοι ἐν τῇ φιλογαλλικῇ πολιτικῇ των. (1)

(1) Ἡ ἐπανάστασις τοῦ 1789, καὶ ὁ μεγαλεπίβολος Βοναπάρτης ἤδη ἐξήγειραν ἐπὶ πλέον τὸν θαυμασμὸν τῶν Ἑλλήνων. Αὐτὸς ὁ Βοναπάρτης μετεχειρίσθη πλεῖστα μέσα ὑπὲρ τῆς γαλλικῆς ἐν Ἑλλάδι ἀποστολῆς, οἱ δὲ γάλλοι ἀπόστολοι διεσπάρησαν εὐέλπιδες εἰς τὴν Ἑλλάδα καὶ ἰδίως τὴν Σύρον, ἣν, ὡς ἐν τοῖς κατόπιν θέλομεν ἰδεῖ, Γιβραλτάρ τῆς Ἀνατολῆς ἐκάλουν.

Ἴδου πῶς ἐξηγεῖ ὁ Μενδελσὼν Βαρθόλδους τὴν ὑπὲρ τῶν Ἑλλήνων εὐνοίαν τοῦ Βοναπάρτου τότε . . . « Ἀντὶ τῆς Ῥωσσικῆς πολιτικῆς ἐκράτησε τότε ἡ γαλλικὴ ἐπιρροή . . . Ἰδίως ὅμως ἐκορυφώθη ὁ ἀναβρασμὸς κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς κατὰ τῆς Αἰγύπτου γαλλικῆς ἐκστρατείας. Ἦσαν μὲν ἀντιπαθεῖς εἰς τὸ καισαρικὸν τοῦ Βοναπάρτου ἔμφυτον ὅ τε χαρακτὴρ καὶ ὁ πολιτικὸς ὄργανισμὸς τῶν Ἑλλήνων καὶ ἀπήρθεσκεν αὐτῷ ἐπ' ἴσης ἢ τε ποικιλόμορφος καὶ δαψιλῆς ἀτομικὴ ἀνάπτυξις τοῦ βίου καὶ τὸ ἄτακτον αὐτῶν καὶ ἀπαιδαγωγῆτον. Ἀλλὰ καθ' ὃν χρόνον διεννοεῖτο τὴν λαμπρὰν εἰς Αἴγυπτον στρατείαν εὐχρηστοὶ ἦσαν αὐτῷ οἱ Ἕλληνας ὡς μέσον, ὡς ἀναζυμωτικὸν τῆς Ἀνατολῆς φύραμα· ἐθώπευσε λοιπὸν τὰς ἐθνικὰς αὐτῶν ἐλπίδας ὡς εἶχε θωπεύσει τὰς τῶν Πολωνῶν καὶ τοὶ δὲν συνεμερίζετο αὐτάς, οὔτε τὴν πραγματοποίησιν αὐτῶν σπουδαίως διελογίζετο. Γαλλικὸς

Ἡ Σύρος, ὡς εἶπον ἀνωτέρω, δὲν ἔμεινε ὅλως ἀνεπηρέαστος τῶν ῥωσσικῶν ἐπιδρομῶν καὶ τῆς προσκαίρου κατακτήσεως τῶν λοιπῶν Κυκλάδων. Ὁ διαβόητος πειρατὴς Μῆτρος Μάρας (ὄχι Μι-Τρομαρα ὡς ἔγραφεν ὁ Della Rocca, ἀλλὰ Μῆτρος Μάρας, ὡς ἐδιόρθωσεν ὁ Κύριος Σάβας), ἐπωφεληθεὶς ἐκ τῶν ῥωσσικῶν ἀνωμαλιῶν ἐν τῷ Αἰγαίῳ καὶ συγκροτήσας πειρατικὸν στολίσκον ἐκ τῶν ἐκ Πελοποννήσου καὶ στερεᾶς Ἑλλάδος φυγόντων ἀνταρτῶν μετεβλήθη ἀπὸ τρομεροῦ ἀρματωλοῦ, ὡς βεβαίῳ ὁ Κ. Σάβας, εἰς τὸν τρομερώτερον τῶν καταδρομέων, ἐρημώσας ὅλα τὰ παράλια τοῦ Σαρωνικοῦ καὶ μέχρι Σύρου ἐκτείνας τὰς πειρατικὰς αὐτοῦ ἐκδρομὰς.» (1)

χρυσὸς καὶ γαλλικαὶ ἐπαγγελίαι διεδέχθησαν τότε τὰ ῥωσσικὰ διαβουκολήματα. Ἐν Πελοποννήσῳ παρέστησαν δύο Κορσικανοὶ μανιάται τὸ γένος Δῆμος καὶ Νικολὸς Στεφανόπουλοι καλούμενοι, ὠραίοι τάτας φράσεις περὶ Ἀθηνῶν καὶ Λακεδαιμόνος ἀπαγγέλλοντες καὶ τοὺς Γάλλους ἀντὶ τῶν Ῥώσσων κηρύσσοντες ὡς ἐλευθερωτὰς τῆς Ἀνατολῆς. Ἡ παρουσία του μόνον ἤρκει — ἔγγραφον εἰς τὸν Γάλλον ἀρχιστράτηγον— ὅπως ἐκταθῶσι μέχρι Βοσπόρου τὰ ὅρια τῆς γαλλοελληνικῆς ἐλευθερίας (Ἰστ. Ἑλλ. μετ. Βλ. σελ. 97.)

Παρέθηκα ἐνταῦθα τὰς σκέψεις ταύτας τοῦ διασχήμου Βαρθόλδη ὅπως ἐξικλιθῆ σαφέστερον καὶ ἢ κατὰ τὰς Κυκλάδας καὶ ἰδίως τὴν Σύρον ἐπὶ πλείστους χρόνους ἐπικρατήσασα γαλλικὴ ἐπιρροή, ἣτις ἐδείχθη, ὡς ἐκ τῶν ὑστέρων γίνεται γνωστὸν, λίαν ἐπωφελὴς καὶ διὰ τὴν Σύρον καὶ διὰ τοὺς κατὰ τὸ 1821 προσφυγόντας κατὰ χιλιάδας πρόσφυγας, τοὺς οἰκιστὰς τῆς νῦν Ἑρμουπόλεως.

(1) Della Rocca αὐτόθι ἐνθ' ἀνωτέρω. τομ. I. — Κ. Σάβας Τουρκ. Ἑλλάς σελ. 520.

Καὶ ἄλλαι δὲ συνέβησαν κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον πειρατικαὶ ἐπιδρομαί, ὧν αἱ σπουδαιότεραι ἦσαν τοῦ ἐκ Ναυπάκτου Πίσπιρη, τοῦ ἐκ Βονίτσης Γράφου, τοῦ Νίκου, τοῦ Κάψη, ὅστις ἐχειροτονήθη βασιλεὺς τῆς Μήλου. (Σάβας αὐτόθι καὶ ἐν ἄρθ. ὁ βασιλεὺς τῆς Μήλου. Tournefort

Οὐχ' ἦττον φοβερός κατέστη ὁ Λάμπρος Κατζώνης· περὶ τούτου γράφει ὁ εἰρημένος Βαρθόλδης: αὐτὸς ὁ Λάμπρος Κατζώνης ἐξέπλευσε τῷ 1790 ἐκ Τεργέστης μετὰ μικροῦ τινος στόλου ἐξοπλισθέντος δὲ ἐκουσίῳ τῶν Ἑλλήνων συνεισφορῶν καὶ ῥωσικὴν φέροντος σημαίαν, καὶ ἤρχισε περιπλέων τὸ Αἰγαῖον, συνεταράχθη τὸ ἄλλως τοσοῦτον ἀδρανὲς Διβάνιον καὶ μέρος τοῦ ἐν τῷ Εὐξείνῳ Τουρκικοῦ στόλου διετάχθη νὰ πλεύσῃ κατὰ τοῦ καταδρομέως. Οὗτος προσέβαλε τότε τὴν Κέα, ἐκυρίευσεν αὐτὴν καὶ κατέστησεν ἐκεῖ τὸν κύριον σταθμὸν, ὅπου στηριζόμενος ἐπέτρεχε τὸ Αἰγαῖον. Προσβληθεὶς ὁμοῦς παρὰ τὴν Κέα, ὑπὸ ἑπτὰ ἀλγερίων πειρατῶν, ἐνωθέντων μετὰ τοῦ Τουρκικοῦ στόλου καὶ μὴ δυνηθεὶς ν' ἀντιστῆ εἰς τὸν ἀριθμὸν καὶ τὸ ὑπερβάλλον πυροβολικὸν τῶν ἐχθρικῶν πλοίων διέφυγε μετ' ἀπελπιν ἀγῶνα ὁ τολμηρὸς καταδρομεὺς ἐπὶ ἀκαταστρώτου σκάφους μετὰ δύο μόνον συντρόφων, ἐν ᾧ κατεβυθίσθη ὑπὸ τῶν πειρατῶν ὅλος ὁ λοιπὸς αὐτοῦ στόλος. Κατὰ τὴν κρίσιμον ἐκείνην στιγμὴν ἠρηθήσαν αὐτῷ οἰανδήποτε βοήθειαν οἱ Ῥῶσοι ἀπόστολοι καὶ ὁ Λάμπρος περιήλθεν εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ φέρηται ὡς πλάνης καὶ

Tom. I. σελ. 17 β). «Αἱ περισσότεραι τῶν Κυκλάδων ἐξηγόραζον διὰ χρημάτων τὴν εἰρήνην καὶ οἱ πρὸς καταδίωξιν τῶν ἀμφιβίων τούτων ἀρματωλῶν ἐξεληθόντες οὐδὲν ἄλλο ἔπραττον ἢ νὰ τοὺς διερεθίζουσιν εἰς νέας ἐκδρομὰς καὶ αἱματοχυσίας. Ὁ Κάψης μὴ δυνάμενος ν' ἀνθέξῃ εἰς τὰ θέλγητρα ἀραιᾶς τινὸς ἐκ Μήλου ἐγκατέλειπε τὸν ἀδελφόν του (Τρομάρα) καὶ νυμφευθεὶς ἀπεκατέστη ἐν τῇ νήσῳ ταύτῃ. Μετ' οὐ πολὺ ὁ Τρομάρας συλληφθεὶς ὑπὸ γαλλικοῦ πλοίου παρεδόθη εἰς τὸν Τουρκικὸν ναύαρχον καὶ ὑπέστη τὸν μαρτυρικὸν δι' ἀνασκολιπισμού θάνατον.» (Σάθα αὐτόθι.) Ὁ Κάψης ἀφ' ἐτέρου, καίτοι τιτλοφορούμενος βασιλεὺς τῆς Μήλου, ἤρχισε κατόπιν τὸ πειρατικὸν στάδιον, ἕως οὗ συλληφθεὶς ὑπὸ τῶν Τούρκων ἀπυγχονίσθη ἐν τῷ Μπαρίῳ τῆς Ἰωνοσταυτινουπόλεως.

αυτόνομος ἱππότης, ἀπὸ νήσου, εἰς νήσον ἀργυρολογῶν τοὺς εἰρηνικοὺς νησιώτας καὶ καταισχύων διὰ πειρατείας τὸ ἐθνικὸν ἔργον» (1).

Κατὰ τε τὴν παράδοσιν καὶ τὰς δημοσίευθείσας πληροφορίες οἱ Ῥῶσοι κατὰ τὸ 1771 ἐπισκεφθέντες τὴν Σύρον παρέλαβον μεθ' ἑαυτῶν φυγόντες τὸν ἀνδριάντα τοῦ Ἀνδριανοῦ.

Ἐρρέθη ἐν τοῖς προηγουμένοις ὅτι οἱ ἐπὶ τῆς Ῥωμαϊκῆς ἐποχῆς Σύριοι ἀνήγειραν πρὸς τιμὴν τοῦ αὐτοκράτορος Ἀδριανοῦ ἀνδριάντα ἐν τῷ μέρει ἐνθα σήμερον ὑπάρχει ὁ ναὸς τῆς Κοιμήσεως. Μέχρι τοῦ 1771 ἴστατο ὁ ἀνδριάνς ἐπὶ τῆς βάσεώς του· τότε δὲ κατὰ τε τὰς παραδόσεις, τὰ ἐν τῇ παλαιᾷ Αἰγιναίᾳ Ἐφημερίδι ὑπὸ Μουστοξύδη γραφέντα (2) καὶ κατὰ τὰς διαβεβαιώσεις τοῦ Le Bas, ἐξετάσαντος πρὸ ἐτῶν τὰ τῆς μεταφορᾶς τοῦ ἀνδριάντος (3), οἱ Ῥῶσοι μετήνεγκον ἀλλαχοῦ τὸν ἀνδριάντα, ἀφέροντες τὴν βάση, ἣτις μετηνέχθη μετὰ ταῦτα εἰς ἄνω Σύρον, χρησιμεύσασα εἰς τινα ναὸν.

Γεγονότα δὲ ἕτερα σχετιζόμενα κατὰ τὰ τέλη τῆς παρελθούσης ἑκατονταετηρίδος μετὰ διαμονῆς τῶν Ῥώσων ἐν τῷ Αἰγινίῳ δὲν διεδραματίσθησαν ἐν Σύρῳ ἄξια νὰ σημειωθῶσιν ὡς ἱστορικὰ γεγονότα· καθ' ὅσον, ὡς προερρέθη, ἡ Σύρος διαχειμέ-

(1) Μενδ. Βαρθόλδης Ἴστ., Ἑλλ. μετ. Βλάχου σελ. 95.

(2) Αἰγιναία Ἐφημ. σ. 40 καὶ ἐξῆς.

(3) Ἐάν τις φαντάσθῃ ὅπόσον θὰ ἐκοσμεῖτο ἡ ἡμετέρα πόλις καὶ ἰδίως ἡ συναικία τῶν Ψαρριανῶν ἐκ τῆς διατηρήσεως τοῦ ἀνδριάντος τούτου, δὲν δύναται ἢ νὰ λυπηθῇ ἐγκαρδίως ἐπὶ τῇ φιλαρχαίᾳ ἐπιθυμίᾳ ἣτις ἀνεπτύχθη τοῖς Ῥώσοις ἐν Σύρῳ ἐπὶ τῇ θεᾷ τοῦ ἀνδριάντος τούτου. Ὁ περιηγητὴς Le-Bas ἀναφέρων τὰ περὶ τῆς ὑπὸ τῶν Ῥώσων γενομένης ταύτης μεταφορᾶς τοῦ ἀνδριάντος, ἐπισχυμίζει ὅτι ἡ βάση αὐτοῦ ἐχρησίμευσε ὡς κολυμβήθρα ἐν τινι ἐκκλησίᾳ τῆς ἄνω Σύρας (Le-Bas Itineraire T. II σελ. 23 καὶ ἐξῆς). Τὸ ἐπὶ τῆς βάσεως ταύτης ἐπίγραμμα κατεχωρήθη ἐν τῇ ἀνά χειρὸς συγγραφῇ.

νη ἐν οὐδετερότητι πρὸς τοὺς Τούρκους καὶ ὑπὸ τὴν προστασίαν τῆς Γαλλίας ἤμιστα ἠνωχλήθη ὑπὸ τῶν Ῥώσων.

Ἐπ' ἰσῆς δὲ μέχρι τῶν παραμονῶν τῆς ἑλλ. ἐπαναστάσεως τοῦ 1821 δὲν ὑπάρχουσιν ἕτερα ἀξιοσημείωτα συμβάντα. (1)

Λεπτομερείας ἄλλας μὴ ἐχούσας ἱστορικὴν βαρύτητα παραλείπω νὰ παραθέσω ἐνταῦθα, πολλῶ μᾶλλον καθ' ὅσον κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην, ἦτοι τὰς παραμονὰς τῆς ἑλληνικῆς ἐπαναστάσεως τὸ ἐν τῇ ἑλληνικῇ ἱστορίᾳ σπουδαιότατον γεγονός τοῦ συνοικισμοῦ τῆς Ἱερμουπόλεως ἐπισκιάζει τὰς λοιπὰς λεπτομερείας τὰς ὀλίγον προηγηθείσας αὐτοῦ. Οὐχ' ἦττον μολονότι μετὰ τὴν ἑλλ. ἐπανάστασιν τὸ σπουδαιότερον μέρος τῆς ἱστορίας τῆς νήσου κατέχει ἢ τῆς νέας πόλεως, ἢ ἄνω Σύρος δὲν ἔπαυσε καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ὑπὲρ ἀνεξαρτησίας ἀγῶνος τῶν Ἑλλήνων λαμβάνουσα μέρος ἐνεργὸν καὶ κατέχουσα ἀρκούσας σελίδας ἐν τῇ ἱστορίᾳ τῆς νήσου.

Θέλομεν δὲ ἰδῆ ὅτι ἡ οὐδετερότης ἦν ἐτήρουν οἱ Σύριοι ἦτο ἔργον βαθείας πολιτικῆς φρονήσεως οὐ μόνον τῶν Συρίων, ἀλλὰ καὶ αὐτῶν τῶν ἀρχηγῶν τῆς ἑλληνικῆς ἐπαναστάσεως· οἱ δὲ Σύριοι ἀπὸ τῶν παραμονῶν τοῦ 1821 προητοίμασαν τὰ πράγματα οὕτως ὥστε διηυκόλυναν τὴν ἔλευσιν καὶ ἀσφάλειαν τῶν προσφύγων τοῦ ἱεροῦ καὶ καταπληκτικοῦ ἀγῶνος τοῦ Ἑλληνισμοῦ.

LIFE IN SYROS

Timoleon Ambelas

Lower of Ermoupolis, Syros

ΙΣΤΟΡΙΑ

ΤΗΣ

ΝΗΣΟΥ ΣΥΡΟΥ

ΑΠΟ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΑΤΩΝ ΧΡΟΝΩΝ

ΜΕΧΡΙ ΤΩΝ ΚΑΘ' ΗΜΑΣ

ΥΠΟ

ΤΙΜΟΛΕΟΝΤΟΣ Δ. ΑΜΠΕΛΑ

Δικηγόρου ἐν Σύρῳ.

*Δεῖ τοῖς ἐδρημένοις καρῶς χρῆσθαι,
τὰ δὲ ἀπολειμμένα πειρᾶσθαι ζῆτειν.
Ἀριστοτέλης (ἐν Πολιτ. Ζ'. 9).*

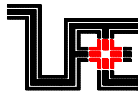


ΕΝ ΕΡΜΟΥΠΟΛΕΙ ΣΥΡΟΥ

ΤΥΠΟΙΣ Ρ. ΠΡΙΝΤΕΖΗ

1874.

hugείa εργασία



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟΜΟΣ 4 ΤΕΥΧΟΣ 3

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2013

EDITORIAL **hugείa@εργασία**

χωρίς αιθαλομίχλη

Η εκρηκτική αύξηση της αιθαλομίχλης αυτές τις ημέρες αναδεικνύει τόσο τις τρομερές επιπτώσεις στο περιβάλλον και την υγεία των ανθρώπων που προκαλούν οι μνημονιακές πολιτικές λιτότητας, όσο και την αδιέξοδη ενεργειακή, οικιστική και αναπτυξιακή μεταπολεμική στρατηγική στη χώρα μας. Η αιθαλομίχλη, προϊόν κυρίως καύσης βιομάζας και χημικά επεξεργασμένης ξυλείας, επιβαρύνει περαιτέρω την ήδη βεβαρημένη ατμόσφαιρα των πόλεων και έχει άμεσες και μακρόχρονες επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπινου πληθυσμού. Ο δραματικός πολλαπλασιασμός των αέριων ρύπων, αποτελεί σημαντικό κίνδυνο για την υγεία και απαιτεί άμεσα και δραστικά μέτρα για την αντιμετώπισή του. Από ό,τι έχει αποδειχθεί από τη διεθνή εμπειρία, με χαρακτηριστικό και συμβολικό παράδειγμα την αντίστοιχη κρίση του Λονδίνου το 1952, υπάρχει άμεση συσχέτιση πρόκλησης νοσηρότητας και θνησιμότητας σε καταστάσεις, οξείας περιβαλλοντικής επιβάρυνσης. Οι άμεσα ευάλωτες ομάδες πληθυσμού είναι οι πάσχοντες από αναπνευστικά και καρδιαγγειακά νοσήματα, καθώς και όσοι ζουν σε ακραίες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες (ήδη καθημερινά αναφέρονται θάνατοι από ασφυξία και εμπρησμό οι οποίοι καθορίζονται από την αδυναμία θέρμανσης). Εκτός όμως από τις άμεσες και ακραίες επιπτώσεις, οι οποίες και προκαλούν συνήθως το ενδιαφέρον των Μ.Μ.Ε., υπάρχουν και ιδιαίτερα σημαντικές επιπτώσεις από τη μακρόχρονη έκθεση στην αέρια ρύπανση. Την ίδια την αιθαλομίχλη αποτελούν σωματίδια εμπλουτισμένα με οργανικές ενώσεις και μέταλλα, προϊόντα καύσεων υποπροϊόντων θέρμανσης. Τα σωματίδια αυτά όπως έχει αποδειχθεί από σειρά διεθνών ερευνών έχουν καρκινογόνο δράση, της οποίας τα αποτελέσματα θα γίνουν αντιληπτά μετά από λίγα χρόνια και όχι σήμερα. Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι στη διαδικασία της καρκινογένεσης δεν υπάρχουν ασφαλή όρια έκθεσης. Με την έννοια αυτή η ανακοίνωση της κυβέρνησης ότι θα πάρει μέτρα αν η ρύπανση περάσει τα όρια που η ίδια ορίζει είναι επιστημονικά ατεκμηρίωτη, παραπλανητική και επικίνδυνη για την δημόσια υγεία. Με βάση τα παραπάνω θεωρούμε επιτακτική τη λήψη των αναγκαίων μέτρων, που θα δώσουν τη δυνατότητα άμεσης θέρμανσης με βάση την υπάρχουσα κατά περίπτωση οικιακή υποδομή (πετρέλαιο, αέριο, ηλεκτρικό), ώστε να σταματήσει η υπάρχουσα κατάσταση. Παράλληλα θεωρούμε ότι η σημερινή κρίση αναδεικνύει ως άμεση προτεραιότητα την ανάγκη διαμόρφωσης ολοκληρωμένου αειφορικού στρατηγικού σχεδιασμού για την αντιμετώπιση τόσο των επιτακτικών αναγκών οικιακής θέρμανσης, όσο και την προστασία του περιβάλλοντος στις πόλεις.

Ιωάννης Παντής, Αλέξης Μπένος

Ο κ. *Ιωάννης Παντής* είναι Καθηγητής Οικολογίας Α.Π.Θ. και ο κ. *Αλέξης Μπένος* είναι Καθηγητής Υγιεινής, Κοινωνικής Ιατρικής και Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας Α.Π.Θ.

Προετοιμάζεται επόμενο ειδικό θεματικό τεύχος αφιερωμένο στον *αμίαντο ως πρόβλημα δημόσια υγείας και ως θέμα επαγγελματικής έκθεσης* με επιμέλεια έκδοσης από τον κ. *Σπύρο Δρίβα*, Ειδικό Ιατρό Εργασίας. Παρακαλούνται όσοι ενδιαφέρονται να αποστείλουν σε ηλεκτρονική μορφή επιστημονικά άρθρα και εκδοτικά σημειώματα.

CAUSES OF POISONING IN THE WORKPLACES RISK FACTORS FOR GREEK FISHERMEN'S HEALTH AND SAFETY HEALTH PROBLEMS RELATED TO THE EXERCISE OF PROFESSION IN DENTISTS OF THRAKI STUDY OF MICROBIAL COLONIZATION IN WORKERS AND LIFELESS ENVIRONMENT OF MICROBIOLOGY LABORATORY HEALTH IMPACT OF TEAR GAS IN GENERAL POPULATION (AS A PUBLIC HEALTH PROBLEM) AND EMPLOYEES OF M.A.T. (AS OCCUPATIONAL EXPOSURE) LIFE IN SYROS EDITORIAL: WITHOUT SMOG

ΑΙΤΙΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΩΝ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΑΛΙΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΣΤΟΥΣ ΟΔΟΝΤΙΑΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΗΣ ΘΡΑΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΨΥΧΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΑΚΡΥΓΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ (ΩΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ) ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΤΩΝ Μ.Α.Τ. (ΩΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ) Η ΖΩΗ ΕΝ ΣΥΡΩ EDITORIAL: ΧΩΡΙΣ ΑΙΘΑΛΟΜΙΧΛΗ



hygeia  **εργασία**

ΛΕ SCIENTIFIC EDITION OF HELLENIC SOCIETY OF OCCUPATIONAL AND ENVIRONMENTAL MEDICINE
IN ASSOCIATION WITH PROGRAM OF POSTGRADUATE STUDIES HEALTH AND SAFETY IN WORKPLACES

VOLUME 4 ISSUE 3

ISSN 1792-4731

SEPTEMBER - DECEMBER 2013

hygeia@ergasia.gr 4(3) ΤΕΥΧΟΣ ΔΩΔΕΚΑΤΟ

hygeia  **εργασία**

ΛΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΟΜΟΣ 4 ΤΕΥΧΟΣ 3

ISSN 1792-4731

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2013