



# ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ 27  
ΙΟΥΛΙΟΣ-ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ-ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2006

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



- ✓ Στοιχεία Ραδιοβιολογίας και Ακτινοπροστασίας
- ✓ Παχυσαρκία ιατρικών επισκεπτών
- ✓ Αντιμετώπιση σεισμικών κινδύνων σε εργοστασιακούς χώρους (Μέρος Β')
- ✓ Πυξίδα: Βασικές οδηγίες για ασφαλή και υγιή εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης

Η ΑΙΜΟΔΟΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΔΩΡΟ ΖΩΗΣ  
ΓΙΝΕ ΕΘΕΛΟΝΤΗΣ ΑΙΜΟΔΟΤΗΣ

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

# Σημείωμα της Σύσταξης

Είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη η αντίληψη ότι κάθε νεώτερη τεχνολογία είναι ασφαλέστερη της παλαιότερης. Αν και οι ήδη ώριμες τεχνολογίες γίνονται συνήθως ασφαλέστερες στην πάροδο του χρόνου, οι νέες δεν έχουν επαρκώς μελετηθεί ως προς τις επιπτώσεις τους στην ανθρώπινη υγεία. Παράλληλα, νέοι τρόποι οργάνωσης της εργασίας εισάγουν νέα δεδομένα στην αξιολόγηση της επικινδυνότητας. Το περιοδικό μας μέσα από τις σελίδες του προσπαθεί να εντοπίσει τους κινδύνους από τις νέες τεχνολογίες και τους νέους τρόπους απασχόλησης. Στην πυξίδα του παρόντος τεύχους εντοπίζονται τα προβλήματα που προκύπτουν από τις οθόνες οπτικής απεικόνισης. Στα θέματα της επικαιρότητας περιέχεται το παράρτημα της Εθνικής Γενικής Συλλογικής Σύμβασης Εργασίας που αναφέρεται στην τηλεργασία.

Ολοκληρώνεται το άρθρο για την ασφαλέστερη αντιμετώπιση των σεισμικών κινδύνων σε εργοστασιακούς χώρους. Θίγονται ζητήματα ακτινοπροστασίας και ειδικά για τους ιατρικούς επισκέπτες θέματα παχυσαρκίας. Στη στήλη της βιβλιογραφίας περιέχονται άρθρα και κείμενα σχετικά με το επίκαιρο θέμα της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων.

Καλό καλοκαίρι σε όλους!

## ➤ Τα νέα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

- ✓ Διεθνές συνέδριο με τίτλο: «Επαγγελματικοί κίνδυνοι για τους εργαζόμενους στον τομέα υγείας: προκλήσεις για την πρόληψη». ....1
- ✓ Νέα εργαστηριακή μέθοδος για τη διάγνωση του μεσοθηλιώματος. ....2
- ✓ Ημερίδα με θέμα «Συναισθηματική εξάντληση στο χώρο εργασίας». ....3
- ✓ Ημερίδα στην Κρήτη με θέμα «Ασφάλεια σε μικρά τεχνικά έργα και οικοδομές». ....3
- ✓ Το ΚΕΚ του ΕΛΙΝΥΑΕ στην Αθήνα. ....3
- ✓ Δραστηριότητες παραρτήματος Θεσσαλονίκης. ....4
- ✓ Δραστηριότητες παραρτήματος Ιωαννίνων. ....4
- ✓ Δραστηριότητες παραρτήματος Τρίπολης. ....5

## ➤ Άρθρα

- ✓ Στοιχεία Ραδιοβιολογίας και Ακτινοπροστασίας. Του Μ. Δεληγά .....6
- ✓ Παχυσαρκία-Έρευνα σε πληθυσμό ιατρικών επισκεπτών. Του Α. Τζιμα .....9
- ✓ Ανάπτυξη οδηγιών για την ασφαλέστερη αντιμετώπιση σεισμικών κινδύνων σε εργοστασιακούς χώρους (Μέρος Β'). Των Τ. Σαλή, Κ. Πέτσα, Π. Καρύδη.....12

## ➤ Πυξίδα για την υγεία και την ασφάλεια

- ✓ Βασικές οδηγίες για ασφαλή και υγιή εργασία με οθόνες οπτικής απεικόνισης. Κείμενο: Θ. Κουκουλάκη, Κ. Λώμη .....15

## ➤ Διεθνές Περιεχόμενο

- ✓ 28ο Διεθνές Συνέδριο για την Επαγγελματική Υγεία (ICOH) στο Μιλάνο. ....24
- ✓ 95η Σύνοδος της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας (ILO) στη Γενεύη. ....24

## ➤ Ξέρετε ότι

- Επιμέλεια : Ε. Καταγή .....25

## ➤ Λόγος και Εικόνα

- ✓ Μαρτυρία. Επιμέλεια: Α. Παπαδάκης, Σ. Δοντάς .....25

## ➤ Επικαιρότητα

- ✓ 12 Ιουνίου. Παγκόσμια ημέρα κατά της παιδικής εργασίας. ....27
- ✓ Συμφωνία - πλαίσιο για την τηλεργασία. ....28
- ✓ Νομοθετικές εξελίξεις. Επιμέλεια: Α. Δαΐκου .....30
- ✓ Συνέδρια-Ημερίδες-Εκθέσεις. Επιμέλεια: Κ. Καψάλη .....30

## ➤ Βιβλιογραφία

- ✓ Θερμική καταπόνηση. Επιμέλεια: Φ. Θωμαδάκη.....32

## ➤ Βιβλιοπαρουσίαση

- ✓ Γνωρίζω και διεκδικώ τα δικαιώματά μου - Συμμετέχω στο συνδικάτο μου. Επιμέλεια: Σ. Δοντάς .....33



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ  
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

*Περιοδικό του Ελληνικού Ινστιτούτου Υγιεινής  
και Ασφάλειας της Εργασίας*

Εκδότης:

Βασίλειος Μακρόπουλος

Συντακτική Επιτροπή:

Εύη Γεωργιάδου, Σπύρος Δοντάς, Εβίτα Καταγή, Κων/τίνα Καψάλη

Το Δ.Σ. του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.:

Βασίλειος Μακρόπουλος (Πρόεδρος)

Ιωάννης Δραπανιώτης και Ανδρέας Κολλάς (Αντιπρόεδροι)  
Ιωάννης Αδαμάκης, Θεόδωρος Δέδες, Νικόλαος Θωμόπουλος, Δημήτριος  
Λέντζος, Αναστάσιος Παντελάκης και Κυριάκος Σιούλας (Μέλη)

Τηλ.: 210 8200100, Φαξ: 210 8200222

E-mail: [periodical@elinylae.gr](mailto:periodical@elinylae.gr)

Διεύθυνση στο ίντερνετ: <http://www.elinylae.gr>

Ταχ. διεύθυνση: Λιοσίων 143 και Θειοσίου 6, 104 45 Αθήνα  
ISSN: 1108-5916

Την έκδοση επιμελείται η Εβίτα Καταγή από το Τμήμα Εκδόσεων  
του Κέντρου Τεκμηρίωσης και Πληροφόρησης του ΕΛΙΝΥΑΕ.

*Οι απόψεις και οι αναλύσεις των άρθρων και των επιστολών  
δεν εκφράζουν απαραίτητα τις θέσεις του περιοδικού.*

Καλλιτεχνική Επιμέλεια - Εκτύπωση - Βιβλιοδεσία:  
ΑΡΤΙΟΝ ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ ΑΒΕΕΕ Θέμιδος 25 Ρέντης, 182 33  
Τηλ: 210 4831792, Φαξ: 210 4831794

*Η φωτογραφία του εξωφύλλου είναι από την προσωπική συλλογή του κ. Σπύρου Δρίβα.*



## Τα νέα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

### Διεθνές συνέδριο με τίτλο: «Επαγγελματικοί κίνδυνοι για τους εργαζόμενους στον τομέα υγείας: προκλήσεις για την πρόληψη»



Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγείας είναι εκτεθειμένοι σε πολλούς επαγγελματικούς κινδύνους. Οι κίνδυνοι αυτοί περιλαμβάνουν: λοιμώξεις, έκθεση σε διάφορους βιολογικούς, τοξικούς και χημικούς παράγοντες, ακτινοβολία, έντονη μυοσκελετική καταπόνηση, καθώς επίσης κινδύνους που σχετίζονται με το κυκλικό ωράριο εργασίας, το ψυχικό άγχος, την πνευματική κόπωση και τη σωματική βία. Οι επαγγελματίες στον τομέα της υγείας επικεντρώνουν τις προσπάθειές τους, κυρίως, στην ποιότητα της περίθαλψης των ασθενών εις βάρος, μερικές φορές, της ίδιας τους της υγείας. Επιπλέον, οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγείας έχουν συχνά περιορισμένη γνώση τόσο των επαγγελματικών κινδύνων στους οποίους εκτίθενται όσο και της πρόληψής τους. Τέλος, η έλλειψη χρόνου, προσωπικού και οικονομικών πόρων συχνά εμποδίζουν την εφαρμογή προληπτικών μέτρων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων.

Το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. σε συνεργασία με τα ευρωπαϊκά ινστιτούτα International Social Security Association (ISSA), Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA) και Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) διοργανώνει διεθνές συνέδριο με τίτλο: «Επαγγελματικοί κίνδυνοι για τους εργαζόμενους στον τομέα υγείας: προκλήσεις για την πρόληψη».

Το συνέδριο θα πραγματοποιηθεί από τις 4 ως τις 6 Ιουνίου 2007 στο ξενοδοχείο Hilton. Θα αποτελέσει ένα διεθνές φόρουμ ανταλλαγής γνώσεων και εμπειριών για την πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων στον τομέα της υγείας και θα προτείνει λύσεις που μπορούν να εφαρμοστούν στην πράξη. Θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στις δυσκολίες και τις ανάγκες των νοτιοανατολικών ευρωπαϊκών χωρών, στις οποίες συχνά παρατηρούνται διαφορετικά επίπεδα πρόληψης. Εξαιτίας της αύξησης των μετακινήσεων των ανθρώπων οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγείας εκτίθενται, όλο και περισσότερο, σε λοιμώξεις οι οποίες είτε είναι ήδη γνωστές από το παρελθόν είτε εμφανίστηκαν πρόσφατα. Κατά συνέπεια, ο κίνδυνος ανάπτυξης των λοιμώξεων αυτών, θα αποτελέσει ένα από τα σημαντικότερα θέματα του συνεδρίου.

Το συνέδριο απευθύνεται σε εργαζόμενους στον τομέα της υγείας, εργοδότες και διοικητές μονάδων περίθαλψης, ειδικούς σε θέματα υγείας και ασφάλειας στην εργασία, εκπρόσωπους των κοινωνικών εταίρων, των οργανισμών κοινωνικής ασφάλισης, των ελεγκτικών μηχανισμών των φορέων πρόληψης και εκπρόσωπους της πολιτείας.

Το συνέδριο θα διαρθρωθεί γύρω από πέντε κύρια θέματα:

- κίνδυνοι λοιμώξεων
- επικίνδυνες χημικές ουσίες
- θέματα εργονομίας
- ψυχολογική καταπόνηση και βία
- προστασία από την ακτινοβολία

Επίσημες γλώσσες του συνεδρίου είναι: η αγγλική, η γαλλική, η γερμανική και η ελληνική.

### Πρόσκληση για ανακοινώσεις

Οι εισηγήσεις μπορεί να είναι είτε προφορικές είτε με χρησιμοποίηση επιτοίχιων παρουσιάσεων (posters).

Η διάρκεια των προφορικών εισηγήσεων θα είναι κατά προσέγγιση 12 λεπτά. Ο ακριβής χρόνος των εισηγήσεων θα οριστεί από την Επιστημονική Επιτροπή.

Οι επιτοίχιες παρουσιάσεις, των οποίων τα κείμενα θα είναι αποκλειστικά στην αγγλική, θα είναι αναρτημένες καθόλη τη διάρκεια του Συνεδρίου και θα αποτελέσουν το αντικείμενο δύο συνεδριάσεων για την παρουσίασή τους.

Οι εισηγητές πρέπει να αποστείλουν μία περίληψη (το μέγιστο 1 σελίδα Α4, 200 λέξεις) στη γραμματεία του Συνεδρίου, κατά προτίμηση με e-mail, μέχρι την 30η Οκτωβρίου 2006 σε μια από τις επίσημες γλώσσες του συνεδρίου.

Κάθε περίληψη στη γερμανική, γαλλική ή ελληνική θα πρέπει να συνοδεύεται από μετάφραση στην αγγλική. Θα αναφέρονται επίσης τα ονόματα των εισηγητών, ο οργανισμός ή η επιχείρησή τους.

Η επιλογή των εισηγήσεων και η οριστική επιλογή του είδους της παρουσιάσής τους (προφορική ή poster) ανατίθεται στην Επιστημονική Επιτροπή, η οποία θα ενημερώσει τους ενδιαφερόμενους μέχρι το τέλος του 2006. Οι επιλεγμένες εισηγήσεις θα δημοσιευθούν στα πρακτικά, τα οποία θα διανεμηθούν στο τέλος του Συνεδρίου.

Κόστος Εγγραφής	Μέχρι 15/04/2007	300€
	Από 16/04/2007	370€
	Για νοσηλευτές	120€
	Για φοιτητές	80€

Γραμματεία συνεδρίου ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.:

**Τηλ:** (+30) 210 8200150 (κα Τριάντη)  
 (+30) 210 8200195 (κα Ριζάκου)  
 (+30) 210 8200124 (κα Μπόρα)

**Fax:** (+30) 210 8200222, (+30) 210 8813270

**E-mail:** mtrianti@elinyae.gr,  
 rizakou@elinyae.gr,  
 ioanna.b@elinyae.gr



## Απαντητική Φόρμα



ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής  
και Ασφάλειας της Εργασίας

Λιοσίων 143 & Θειρσίου 6  
104 45 Αθήνα, Ελλάδα

Επώνυμο:.....  
Όνομα:.....  
Επιχείρηση:.....  
Διεύθυνση:.....  
Τηλ.:..... Fax:..... E-mail:.....

- Έκποια να συμμετέχω στο συνέδριο και επιθυμώ να λάβω το πρόγραμμα και τα συνοδευτικά έντυπα εγγραφής.  
Θα ήθελα να υποβάλλω:
- μια προφορική παρουσίαση
- μια επισόχια παρουσίαση.

Θα αποστείλω την περίληψη μέχρι την 30η Οκτωβρίου 2006.

## Νέα εργαστηριακή μέθοδος για τη διάγνωση του μεσοθηλώματος



του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στην Αθήνα, μια νέα εργαστηριακή μέθοδος για την έγκαιρη διάγνωση του μεσοθηλώματος σε εργαζόμενους που έχουν εκτεθεί σε αμιάντο. Η μέθοδος βασίζεται στον προσδιορισμό μιας σειράς πρωτεϊνών, μια

Στις 30 Ιουνίου ο Dr. Georg Johnen από το Ινστιτούτο Ιατρικής της Εργασίας (BGFA), το οποίο ανήκει στο Πανεπιστήμιο του Ρουρ (Μπόχουμ), παρουσίασε, στην κεντρική αίθουσα ομιλιών

εκ των οποίων είναι η μεσοθηλίνη (mesothelin). Η έγκαιρη διάγνωση προσφέρει στο γιατρό ένα σημαντικό όπλο για την αντιμετώπιση του μεσοθηλώματος.

Στο σχετικό πρόγραμμα συμμετέχουν ερευνητικά ινστιτούτα και βιομηχανίες της Γερμανίας. Το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. πρόκειται να προσφέρει την εμπειρία του από την ελληνική πραγματικότητα.



## Ημερίδα με θέμα «Συναισθηματική εξάντληση στο χώρο εργασίας»



Στις 27 Ιουνίου του 2006 στο Κέντρο Αποκαταστασιακής Εκπαίδευσης των Ατόμων με Νοητική Υστέρηση «Θεοτόκος» διοργανώθηκε, από το σύλλογο των εργαζομένων Ιδρυμάτων Προστασίας Απροσαρμόστων Παίδων (Ι.Π.Α.Π.), **ημερίδα** με θέμα: «Συναισθηματική εξάντληση στο χώρο εργασίας».

Την εκδήλωση χαιρέτησαν τα μέλη της οργανωτικής επιτροπής του συλλόγου, ενώ στις εργασίες της ημερίδας συμμετείχε με εισήγησή του ο κ. Σπύρος Δρίβας, Ειδικός Ιατρός Εργασίας και Υπεύθυνος του Κέντρου Υγείας και Υγιεινής της Εργασίας του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. αναπτύσσοντας το θέμα της ηθικής παρενόχλησης στο χώρο εργασίας.

Το Κέντρο «Θεοτόκος» φιλοξενεί 400 παιδιά και νέους ηλικίας 3 έως 25 ετών και λειτουργεί από το 1963. Το προσωπικό του αποτελείται από γιατρούς, λογοθεραπευτές, παιδοψυχολόγους και κοινωνικούς λειτουργούς. Σκοπός του είναι να εκπαιδεύσει παιδιά και νέους και να τους εφοδιάσει με τις αναγκαίες γνώσεις και ικανότητες έτσι ώστε να γίνουν παραγωγικά μέλη της κοινωνίας.



## Ημερίδα στην Κρήτη με θέμα «Ασφάλεια σε μικρά τεχνικά έργα και οικοδομές»

Τη Δευτέρα, 26 Ιουνίου 2006, διοργανώθηκε στο Ηράκλειο της Κρήτης **ημερίδα** με θέμα «**Ασφάλεια σε μικρά τεχνικά έργα και οικοδομές**». Η ημερίδα έλαβε χώρα στην αίθουσα συνεδριάσεων του ΤΕΕ/ Τμήμα Ανατολικής Κρήτης και ήταν συνδιοργάνωση του ΤΕΕ/ΤΑΚ, του Συλλόγου Εργοληπτών Δημοσίων Έργων και του Συνδικάτου Οικοδόμων του νομού Ηρακλείου.

Το ΕΛΙΝΥΑΕ συμμετείχε στην ημερίδα με 2 εισηγητές:

τον κ. Α. Ταργουτζίδη, Συντονιστή παραρτήματος ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. Θεσσαλονίκης ο οποίος ανέπτυξε το θέμα «**Εκτίμηση επικινδυνότητας σε μικρά τεχνικά έργα**» και τον κ. Α. Παπαδάκη Μηχανολόγο Μηχανικό, Κέντρο Ασφάλειας της Εργασίας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., που έκανε εισήγηση με αντικείμενο «**Πτώσεις σε οικοδομές και μέτρα πρόληψης**».

## Το ΚΕΚ του ΕΛΙΝΥΑΕ στην Αθήνα

Το ΚΕΚ, σύμφωνα με τον προγραμματισμό του, υλοποίησε τα παρακάτω σεμινάρια:

- **Ενδοεπιχειρησιακό σεμινάριο** με θέμα «Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας». Το σεμινάριο παρακολούθησαν 24 άτομα, εργαζόμενοι της INTERBETON του ομίλου TITAN A.E.
- Από 10 ως 12/04, **σεμινάριο μελών ΕΥΑΕ** με θέμα «Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας». Το πρόγραμμα διάρκειας 15 ωρών, παρακολούθησαν 17 άτομα του κλαδικού ινστιτούτου εργασίας πετρελαίου και χημικής βιομηχανίας (τμήμα ΙΝΕ-ΓΣΕΕ-ΑΔΕΔΥ).
- Από 8/05 ως 02/06, **σεμινάριο για Τεχνικούς Ασφάλειας** επιχειρήσεων Α' κατηγορίας επικινδυνότητας με θέμα «Υγιεινή και Ασφάλεια - Πρόληψη Ατυχημάτων». Το πρόγραμμα, συνολικής διάρκειας 100 ωρών, περι-

λάμβανε 75 ώρες θεωρία και 25 ώρες π ρ α κ τ ι κ ή άσκηση και το παρακολούθησαν 18 άτομα επιπέδου ΑΕΙ - ΤΕΙ.

- Στις 29 και 31/05, **σεμινάριο εργοδοτών επιχειρήσεων Γ' κατηγορίας επικινδυνότητας** με θέμα «Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας». Το πρόγραμμα συνολικής διάρκειας 10 ωρών, παρακολούθησαν 28 άτομα.



### Προγραμματίζονται:

- σεμινάριο για Τεχνικούς Ασφάλειας επιχειρήσεων Α' κατηγορίας επικινδυνότητας, με θέμα «**Υγιεινή & Ασφάλεια - Πρόληψη Ατυχημάτων**», διάρκειας 100 ωρών και απευθύνεται σε απόφοιτους ΑΕΙ - ΤΕΙ
- σεμινάρια διάρκειας 10 και 35 ωρών, **για εργοδότες επιχειρήσεων Β' και Γ' κατηγορίας επικινδυνότητας**.

**Αιτήσεις συμμετοχής** γίνονται δεκτές καθημερινά στα γραφεία του ΚΕΚ (Λιοσίων 143 και Θειραίου 6, Πλατεία Αττικής) είτε ηλεκτρονικά μέσω της ιστοσελίδας του Ινστιτούτου (<http://www.elinyae.gr>).

**Πληροφορίες:** τηλ.: 210 82 00 136, 210 82 00 111, 210 82 00 139, φαξ: 210 82 00 103.

## Οι δραστηριότητες του παρατήματος Θεσσαλονίκης

- Το παράρτημα, σε συνεργασία με το Εργατικό Κέντρο ν. Κοζάνης και τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Κοζάνης, διοργάνωσε **ημερίδα** με θέμα: «Προαγωγή της υγείας και της ασφάλειας στις αγροτικές εργασίες». Η ημερίδα πραγματοποιήθηκε στις 3 Ιουνίου, στην αίθουσα του πνευματικού κέντρου Βελβεντού. Οι εισηγητές της εκδήλωσης παρουσίασαν τα ακόλουθα θέματα:

- ✓ Οι χημικές ουσίες στις αγροτικές εργασίες.

Πούλιος Κωνσταντίνος, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, Επιστημονικό στέλεχος ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. - Παράρτημα Θεσσαλονίκης.

- ✓ Οι κίνδυνοι για την υγεία από τις χημικές ουσίες στις αγροτικές εργασίες.

Μακρόπουλος Βασίλειος, Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής Βιομηχανικής και Επαγγελματικής Υγιεινής Ε.Σ.Δ.Υ., Πρόεδρος ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

- ✓ Μέσα Ατομικής Προστασίας από τις χημικές ουσίες στις αγροτικές εργασίες.

Σιδηροπούλου Σοφία, Μηχανικός Περιβάλλοντος Τ.Ε., Τεχνικός Ασφάλειας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. - Παράρτημα Θεσσαλονίκης.

Οι εργασίες της ημερίδας ολοκληρώθηκαν με συζήτηση, παρεμβάσεις και τοποθετήσεις των παρευρισκομένων. Η συμμετοχή ανήλθε σε 90 περίπου άτομα.

- Επίσης, το παράρτημα σε συνεργασία με το Εργατικό Κέντρο ν. Σερρών, διοργάνωσε **ημερίδα** με θέμα: «Προαγωγή της υγείας και της ασφάλειας στους εργασιακούς χώρους». Η ημερίδα πραγματοποιήθηκε στις 21 Ιουνίου σε αίθουσα της Γαλακτοβιομηχανίας ΚΡΠ ΚΡΠ στις Σέρρες.



ρες.

Οι εισηγητές της εκδήλωσης παρουσίασαν τα ακόλουθα θέματα:

- ✓ Ο θόρυβος στους εργασιακούς χώρους.

Πούλιος Κωνσταντίνος, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, Επιστημονικό στέλεχος ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. - Παράρτημα

Θεσσαλονίκης.

- ✓ Εργατικά ατυχήματα και η πρόληψή τους.

Ταργουτζίδης Αντώνης, Συντονιστής Παραρτήματος Θεσσαλονίκης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

- ✓ Θερμικό περιβάλλον και εργασία.

Σιδηροπούλου Σοφία, Μηχανικός Περιβάλλοντος Τ.Ε., Τεχνικός Ασφάλειας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. - Παράρτημα Θεσσαλονίκης.

- ✓ Θερμική καταπόνηση των εργαζομένων

Μακρόπουλος Βασίλειος, Ιατρός Εργασίας, Καθηγητής Βιομηχανικής και Επαγγελματικής Υγιεινής Ε.Σ.Δ.Υ., Πρόεδρος ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

- ✓ Εφαρμογή μέτρων πρόληψης και προστασίας στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου ΚΡΠ ΚΡΠ.

Κοτσαμπάσης Γεώργιος, Διευθυντής εργοστασίου και Τεχνικός Ασφάλειας ΚΡΠ ΚΡΠ.

Οι εργασίες της ημερίδας ολοκληρώθηκαν με συζήτηση, παρεμβάσεις και τοποθετήσεις των παρευρισκομένων.

- Ολοκληρώθηκε στις 12/5 **σεμινάριο Τεχνικών Ασφαλείας επιχειρήσεων Α' κατηγορίας επικινδυνότητας**, διάρκειας 100 ωρών, με θέμα «Υγιεινή και ασφάλεια - Πρόληψη ατυχημάτων». Σε αυτό επιμορφώθηκαν 24 μηχανικοί ΑΕΙ και ΤΕΙ. Στα πλαίσια του σεμιναρίου πραγματοποιήθηκαν και τρεις εκπαιδευτικές επισκέψεις στη εγκαταστάσεις των επιχειρήσεων EXEL MAK METAL, SIDENOR και ΧΑΡΤΕΛ Α.Ε.

- Στις 30 Ιουνίου ολοκληρώθηκε επίσης το **σεμινάριο Τεχνικών Ασφαλείας επιχειρήσεων Α' κατηγορίας επικινδυνότητας**, το οποίο ξεκίνησε στις 22 Μαΐου, ήταν διάρκειας 100 ωρών και είχε θέμα «Υγιεινή και ασφάλεια - Πρόληψη ατυχημάτων». Περιελάμβανε 75 ώρες θεωρητικής κατάρτισης και 25 ώρες πρακτικής άσκησης. Στα πλαίσια της πρακτικής άσκησης έγιναν επισκέψεις σε βιομηχανίες της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης ενώ δόθηκε έμφαση στην επίδειξη οργάνων μέτρησης βλαπτικών παραγόντων. Το σεμινάριο παρακολούθησαν 18 άτομα.

## Δραστηριότητες παραρτήματος Ιωαννίνων

- Στις 6 Απριλίου υλοποιήθηκε **σεμινάριο** με θέμα «Υγεία και Ασφάλεια σε θερμοϋδραυλικές εγκαταστάσεις» το οποίο παρακολούθησαν 23 θερμοϋδραυλικοί, μαθητές του 4ου ΤΕΕ Ιωαννίνων.

- Στις 10 Απριλίου υλοποιήθηκε **σεμινάριο** με θέμα «Υγεία και Ασφάλεια στα Κομμωτήρια» το οποίο παρακολούθησαν 67 κομμωτές και κομμώτριες, μαθητές του 4ου ΤΕΕ Ιωαννίνων.

- Στις 11 Απριλίου το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. συμμετείχε με δύο εισηγήσεις σε **ημερίδα** του Εσπερινού Γυμνασίου Ιωαννίνων με θέμα «Εργατικά Ατυχήματα». Τα θέματα των εισηγήσεων οι οποίες παρουσιάστηκαν από την κα Κωνσταντίνα Ζορμπά ήταν : «Ατυχήματα στο σπίτι και στο σχολείο» και «Πρόληψη ατυχημάτων σε: οικοδομικές εργασίες, συνεργεία-μηχανουργεία».

- Στις 12 Απριλίου υλοποιήθηκε **σεμινάριο** με θέμα «Υγεία και Ασφάλεια σε Συνεργεία Επισκευής Μηχανών Αυτοκινήτων» το οποίο παρακολούθησαν 28 μαθητές του τμήματος Μηχανών & Συστημάτων Αυτοκινήτου, του ΣΕΚ Ιωαννίνων.

- Στις 13 Απριλίου υλοποιήθηκε **σεμινάριο** με θέμα «Υγεία και Ασφάλεια σε Συνεργεία Αυτοκινήτων» το οποίο παρακολούθησαν 26 μηχανικοί & ηλεκτρολόγοι αυτοκινήτων, μαθητές του ΣΕΚ Άρτας.

- Την ίδια μέρα έγιναν και **μετρήσεις θορύβου** σε εργοστάσιο επεξεργασίας μαρμάρου, στο Κορφοβούνι Άρτας.

- Στις 14 Απριλίου υλοποιήθηκε **σεμινάριο** με θέμα «Υγεία και Ασφάλεια σε Συνεργεία Αυτοκινήτων» το οποίο παρακολούθησαν 24 μηχανικοί αυτοκινήτων,



- μαθητές του 4ου ΤΕΕ Ιωαννίνων.
- Στις 5, 7, 9, 13, 15, 17 και 18 Ιουνίου, υλοποιήθηκε σεμινάριο, για εργοδότες και εργαζόμενους σε επιχειρήσεις

ρήσεις επισκευής και συντήρησης μεταφορικών μέσων, το οποίο παρακολούθησαν 22 άτομα.

Το παράρτημα Ιωαννίνων συνεχίζει να δέχεται αιτήσεις για την υλοποίηση σεμιναρίων **εργοδοτών επιχειρήσεων Β' και Γ' κατηγορίας επικινδυνότητας** και αιτήματα για **ενδοεπιχειρησιακά σεμινάρια** στις εγκαταστάσεις των επιχειρήσεων καθώς και για **μετρήσεις βλαπτικών παραγόντων**.

Προγραμματίζει επίσης **σεμινάριο επιμόρφωσης Τεχνικών Ασφάλειας επιπέδου ΑΕΙ και ΤΕΙ** με θέμα «Υγιεινή και Ασφάλεια-Πρόληψη Ατυχημάτων», διάρκειας 100 ωρών, κατά τη χρονική περίοδο Νοεμβρίου-Δεκεμβρίου 2006. Το σεμινάριο θα υλοποιηθεί απογευματινές ώρες στις εγκαταστάσεις του πιστοποιημένου από το ΕΚΕΠΙΣ ΚΕΚ του ΕΛΙΝΥΑΕ. Στο τέλος του σεμιναρίου θα χορηγηθεί στους εκπαιδευόμενους βεβαίωση παρακολούθησης που αποτελεί αποδεικτικό για μείωση της απαιτούμενης προϋπηρεσίας για ανάληψη καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας (Ν. 3144/2003).

**Αιτήσεις συμμετοχής** γίνονται δεκτές καθημερινά έως τις 29/9/2006, στα γραφεία του ΚΕΚ (Καπλάνη 7) είτε ηλεκτρονικά μέσω της ιστοσελίδας του Ινστιτούτου (<http://www.elinyae.gr>).

**Πληροφορίες:** τηλ: 26510 83290 (κα Κωνσταντίνα Ζορμπά και κα Λίτσα Στέφου), φαξ: 26510 83294.

## Δραστηριότητες παραρτήματος Τρίπολης

- Το παράρτημα Τρίπολης στις 29 και 31/05, υλοποίησε **πρόγραμμα επιμόρφωσης εργοδοτών** σε θέματα άσκησης καθηκόντων τεχνικού ασφαλείας, διάρκειας 10 ωρών, στο οποίο συμμετείχαν 21 εργοδότες τοπικών επιχειρήσεων.
- Επίσης, στα πλαίσια εκστρατειών ενημέρωσης στους νομούς της Πελοποννήσου, κατά το χρονικό διάστημα από 29/05 έως 09/06 υλοποιήθηκε ενημερωτική δράση στο ν. Λακωνίας για θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας σε εργαζόμενους και εργοδότες. Στη δράση αυτή έγιναν επισκέψεις σε 39 επιχειρήσεις του νομού, διανεμήθηκαν ενημερωτικά έντυπα σε εργαζόμενους και εργοδότες, ενημερώθηκαν σχετικά με τις νομοθετικές τους υποχρεώσεις οι αρμόδιοι (Τεχνικοί Ασφάλειας, Γιατροί Εργασίας, μέλη ΕΥΑΕ) και δόθηκαν απαντήσεις σε ερωτήματά τους σχετικά με το αντικείμενο.
- Μετά το τέλος της παραπάνω δράσης στις 19/06 και



σε συνεργασία με τους φορείς του ν. Λακωνίας, το Εργατοϋπαλληλικό Κέντρο, την ΟΕΒΕ, τον Εμπορικό Σύλλογο και το Επιμελητήριο διοργανώθηκε **ημερίδα** με θέμα: «Ασφάλεια, Υγιεινή και Υγεία στους χώρους εργασίας», στο Εργατοϋπαλληλικό Κέντρο Λακωνίας στην πόλη της Σπάρτης.

Στην ημερίδα αυτή απεύθυναν χαιρετισμούς ο Πρόεδρος και ο Αντιπρόεδρος του Δ.Σ. του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. κκ. Β. Μακρόπουλος και Α. Κολλάς αντίστοιχα, ο Πρόεδρος της Δ.Ε. παραρτήματος Τρίπολης του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. κος Ν. Τσιβουράκης, η Πρόεδρος του Εργατοϋπαλληλικού Κέντρου Λακωνίας κα Κωνσταντινάκου, ο Πρόεδρος της ΟΕΒΕ



Λακωνίας κος Δημητρώπουλος και ο Πρόεδρος του Εμπορικού Συλλόγου Σπάρτης κος Γεωργανός. Αναπτύχθηκε το Νομοθετικό Πλαίσιο για την Υγιεινή και την Ασφάλεια της Εργασίας από τον κο Π. Μυρμίγκη - Τεχνικό Επιθεωρητή Σ.Ε.Π.Ε. Αργολίδας. Το ρόλο και τα καθήκοντα του Τεχνικού Ασφαλείας, του Γιατρού Εργασίας και των μελών ΕΥΑΕ ανέλυσε ο κος Α. Παπαδάκης - Μηχανολόγος Μηχανικός, Κέντρο Ασφάλειας της Εργασίας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. Τέλος η εισήγηση της κας Ε. Γεωργιάδου Χημικού Μηχανικού, Κέντρο Ασφάλειας της Εργασίας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., αφορούσε στη Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου.

- Στις 16/06 έγινε συνάντηση με τους φορείς του ν. Μεσσηνίας και προγραμματίστηκε η υλοποίηση δράσης στο νομό στα μέσα Ιουλίου. Μετά το πέρας των επισκέψεων θα πραγματοποιηθεί **ημερίδα** στην πόλη της Καλαμάτας.

Το παράρτημα πρόκειται να υλοποιήσει **σεμινάρια Τεχνικών Ασφάλειας επιχειρήσεων Β' κατηγορίας και εργοδοτών επιχειρήσεων Γ' κατηγορίας επικινδυνότητας** καθώς και σεμινάρια **επιμόρφωσης Τεχνικών Ασφάλειας επιπέδου ΑΕΙ/ΤΕΙ**.

**Αιτήσεις συμμετοχής** γίνονται δεκτές καθημερινά στα γραφεία του ΚΕΚ ΕΛΙΝΥΑΕ Τρίπολης (Λαμπράκη και Σπηλιοπούλου 1, Πλατεία Κολοκοτρώνη) είτε ηλεκτρονικά μέσω της ιστοσελίδας του Ινστιτούτου (<http://www.elinyae.gr>).

**Πληροφορίες:** τηλ: 2710 221100, φαξ: 2710 221122.

# Βιολογικές επιπτώσεις των ιοντιζουσών ακτινοβολιών

του Μιλτιάδη Γ. Δεληγά\*



Οι βιολογικές επιπτώσεις της ιοντιζουσας ακτινοβολίας στον άνθρωπο, παρατηρήθηκαν σχεδόν αμέσως μετά την ανακάλυψη της ακτινοβολίας X από τον Roentgen. Τα πειράματα με ακτίνες X ήταν τόσο ενθουσιώδη που ένα πλήθος από ερευνητές (μεταξύ αυτών οι

Curie, Bequerel), υπέστησαν ανεπανόρθωτες βλάβες πριν συνειδητοποιηθούν οι κίνδυνοι που προέρχονται από τις ακτινοβολίες.

Οι επιπτώσεις των ιοντιζουσών ακτινοβολιών είναι δυνατό να παρουσιαστούν αμέσως μετά την έκθεση (στην περίπτωση που η δόση είναι υψηλή) ή ύστερα από μήνες, χρόνια ή και στις επόμενες γενιές [1]. Η μελέτη των επιπτώσεων της ιοντιζουσας ακτινοβολίας, στηρίζεται τόσο σε επιδημιολογικά δεδομένα από ακτινοβοληθείσες ομάδες ανθρώπων, όσο και σε ακτινοβιολογικά δεδομένα in vivo και in vitro. Οι βασικές πηγές πληροφοριών για την επίδραση των ιοντιζουσών ακτινοβολιών στον άνθρωπο είναι:

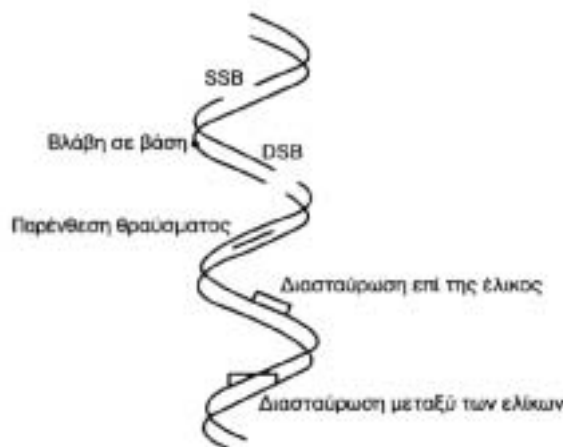
- Οι περίπου 90.000 επιβίωσαντες του πυρηνικού βομβαρδισμού στη Χιροσίμα και το Ναγκασάκι της Ιαπωνίας και οι απόγονοί τους.
- Οι 14.000 ασθενείς στην Αγγλία που ακτινοβολήθηκαν στα πλαίσια της θεραπείας από αγκυλοποιητική σπονδυλαρθροπάθεια καθώς και άλλες μικρότερες ομάδες που ακτινοβολήθηκαν για θεραπευτικούς σκοπούς.
- Άτομα που εκτέθηκαν σε ραδιενεργή επίπτωση (fallout), Ιάπωνες ψαράδες και Αμερικανοί εργαζόμενοι κατά τις δοκιμές των ατομικών βομβών στα νησιά Marshall.
- Τα επαγγελματικά ασχολούμενα άτομα με τις ιοντιζουσες ακτινοβολίες: ακτινολόγοι, εργάτες ορισμένων ορυχείων, εργάτριες εργοστασίων ρολογιών που χρησιμοποιούσαν μογιές με ραδιενεργά υλικά, θύματα ακτινικών ατυχημάτων (π.χ. Three Mile Island, Chernobyl).

Η ιοντιζουσα ακτινοβολία όταν προσπίπτει στη βιολογική ύλη, προκαλεί ιοντισμούς που οδηγούν σε αλλαγές στα άτομα και πιθανώς και στη δομή των μορίων που τα περιέχουν. Οι βλάβες που πιθανώς θα δημιουργηθούν στα μόρια ενός ζώντος κυττάρου, οφείλονται είτε στην άμεση επίδραση της ακτινοβολίας, με τον ιοντισμό των ατόμων των χημικών συστατικών του μορίου, είτε στην έμμεση επίδρασή της με τη δημιουργία των ελευθέρων ριζών OH. και H..

Η πιο σημαντική βλάβη που μπορεί να προκαλέσει η ακτινοβολία στα κύτταρα, είναι η βλάβη στο γενετικό υλικό (DNA), η οποία είναι δυνατό να επιφέρει το θάνατο του κυττάρου ή να εμποδίσει την αναπαραγωγή του. Στην τελευταία περίπτωση, που είναι η πλέον συνήθης, η βλάβη επιδιορθώνεται από το ίδιο το κύτταρο. Αν η επιδιόρθωση δεν είναι τέλεια, τότε το κύτταρο είναι μεν βιώσιμο αλλά μεταλλαγμένο. Ωστόσο, η εμφάνιση και ο πολ-

λαπλασιασμός ενός μεταλλαγμένου κυττάρου είναι πιθανό να σχετίζεται με άλλους παράγοντες, ανεξάρτητους της έκθεσης στην ακτινοβολία, όπως οι καρκινογόνες ουσίες ή τα μεταλλαξιγόνα.

Η βασικότερη ακτινική βλάβη στο DNA είναι θραύση των ελίκων του. Στο σχήμα 1 παριστάνονται σχηματικά οι δυο τύποι θραύσης της έλικας του DNA : η θραύση σε μια από τις δυο έλικες (SSB, single strand break) και, η θραύ-



ση και στις δυο έλικες (DSB, double strand break).

**Σχήμα 1.** Αναπαράσταση βλαβών στο DNA από ακτινοβόληση κυττάρου. SSD θραύση μιας έλικας, DSB θραύση δυο ελίκων

Τα περισσότερα από τα όργανα και τους ιστούς του σώματος δεν επηρεάζονται από την απώλεια ακόμη και σημαντικού αριθμού κυττάρων. Αν όμως ο αριθμός αυτός είναι αρκετά μεγάλος, παρατηρείται μια βλάβη που οδηγεί σε απώλεια λειτουργικότητας του ιστού. Η πιθανότητα να εμφανιστεί μια τέτοια βλάβη είναι μηδενική σε μικρές απορροφούμενες δόσεις ακτινοβολίας (για λεπτομερή ανάλυση εννοιών και μεγεθών δοσιμετρίας βλ. [2]). Για τιμές όμως δόσης μεγαλύτερες από κάποιο επίπεδο, **τη δόση κατωφλίου**, η πιθανότητα αυτή αυξάνεται απότομα στο 100%. Πάνω από τη δόση κατωφλίου, η σοβαρότητα της βλάβης αυξάνεται επίσης με τη δόση. Βιολογικά φαινόμενα τέτοιου τύπου ονομάζονται **καθορισμένα** (deterministic) ή **μη στοχαστικά** (non stochastic) [2,3,4]. Στην Ακτινοβιολογία χρησιμοποιείται και η **μέση θανατηφόρος δόση Do** κυττάρου, που ορίζεται ως η δόση που προκαλεί θανάτωση στο 63% των κυττάρων του πληθυσμού (ενώ το 37% παραμένει βιώσιμο). Για τα κύτταρα των θηλαστικών, η Do είναι 1-2 Gy. Για δόση ίση με τη Do, προκαλούνται περίπου 1000 θραύσεις του τύπου SSB και 40 θραύσεις DSB όπως επίσης μεγάλος αριθμός βλαβών στις βάσεις του DNA και σταυροειδών συνδέσεων DNA - πρωτεϊνών. Από όλες τις προκαλούμενες βλάβες, έχει αποδειχθεί ότι εκείνες που δεν επιδιορθώνονται για αρκετές ώρες μετά την ακτινοβόληση είναι οι βλάβες του

\*Ο κος Μιλτιάδης Γ. Δεληγάς είναι Ακτινοφυσικός MSc, Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής του Α.Π.Θ., Επιθεωρητής Εργασίας



τύπου DSB και είναι αυτές που συσχετίζονται σημαντικά με τη θανάτωση του κυττάρου.

Το αποτέλεσμα είναι διαφορετικό αν τα ακτινοβοληθέντα κύτταρα δεν θνήσκουν, αλλά μεταλλάσσονται. Παρά την ύπαρξη ισχυρών μηχανισμών άμυνας, ο κλώνος των κυττάρων που προκύπτει από την αναπαραγωγή ενός μεταλλαχθέντος κυττάρου, είναι δυνατό να καταλήξει στην πρόκληση καρκίνου, μετά από κάποιο χρονικό διάστημα που ονομάζεται **λανθάνουσα περίοδος**. Η πιθανότητα πρόκλησης καρκίνου λόγω ακτινοβόλησης αυξάνεται γραμμικά με τη δόση, χωρίς να υπάρχει κατώφλι (κάτω όριο) δόσης, δηλαδή δεν υπάρχει δόση -οσοδήποτε μικρή και να είναι- που να αποκλείει την εμφάνιση του φαινομένου. Παράλληλα, η σοβαρότητα του καρκίνου δεν επηρεάζεται από την απορροφούμενη δόση. Τέτοιου τύπου φαινόμενα ονομάζονται στοχαστικά (stochastic), ονομασία που εμπεριέχει τις έννοιες του τυχαίου και του στατιστικού. Αν η βλάβη λαμβάνει χώρα σε κύτταρο του οποίου η λειτουργία είναι η μεταφορά γενετικών πληροφοριών, τα οποιαδήποτε αποτελέσματα, εμφανίζονται στους απογόνους του ατόμου που εκτέθηκε στην ακτινοβολία και είναι δυνατό να είναι διαφορετικού τύπου και βαρύτητας. Τα στοχαστικά αυτά φαινόμενα ονομάζονται κληρονομικά [4]. Στον πίνακα 1, αντιπαρατίθενται τα χαρακτηριστικά των δυο τύπων φαινομένων.

**Πίνακας 1.** Σύγκριση χαρακτηριστικών στοχαστικών και καθοριζόμενων φαινομένων

Χαρακτηριστικά	Στοχαστικά	Καθοριζόμενα
κατώφλι εμφάνισης φαινομένου	δεν υπάρχει	υπάρχει
εξάρτηση πιθανότητας από την ποσότητα (δόση)	γραμμική	με μορφή "S"*
προσθετικότητα της πιθανότητας	ναι	όχι
ο ρυθμός έκθεσης	δεν παίζει ρόλο	παίζει ρόλο
μηχανισμοί ανάνηψης	δεν υπάρχουν	υπάρχουν

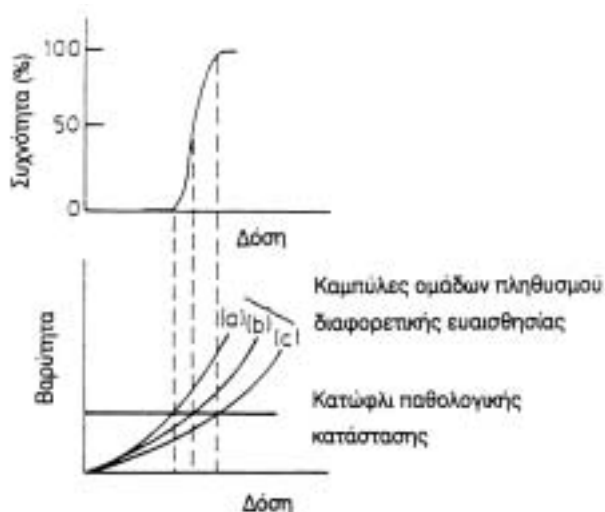
\*βλ. σχήμα 2

## Καθοριζόμενα (μη στοχαστικά) αποτελέσματα

Η ακτινοβολία επιδρά και στην κατανομή των κυττάρων σε κάθε φάση του κυτταρικού κύκλου, ανάλογα με την ακτινοευαισθησία της φάσης, την ολική δόση και το ρυθμό δόσης. Οι ιστοί εμφανίζουν διαφορετική ευαισθησία στην ακτινοβολία. Περισσότερη ακτινοευαισθησία εμφανίζουν οι ωσθήκες, οι όρχεις, ο μυελός των οστών και ο φακός των οφθαλμών.

Στο σχήμα 2 φαίνεται ότι για να εμφανισθεί μια κλινικά αναγνωρίσιμη παθολογική κατάσταση, πρέπει η δόση να είναι μεγαλύτερη της δόσης κατωφλίου και η βαρύτητα της κατάστασης, που αποδίδεται με αύξηση της συχνότητας εμφάνισής της, εξαρτάται από την ακτινοευαισθησία της υποομάδας του πληθυσμού για δόσεις μεγαλύτερες της δόσης κατωφλίου.

Στον πίνακα 2 δίνονται οι δόσεις κατωφλίου (σε μονάδες Sievert) για τα περισσότερο ακτινοευαίσθητα όργανα [3,5,6].



**Σχήμα 2.** Τυπικές σχέσεις δόσης - αποτελέσματος για καθορισμένα αποτελέσματα σε κάποιο πληθυσμό [4]

**Πίνακας 2.** Δόσεις κατωφλίου καθορισμένων αποτελεσμάτων

Ιστός και αποτέλεσμα	Ολικό ισοδύναμο δόσης με εφάπαξ έκθεση (Sv)	Ετήσιος ρυθμός δόσης με πολλαπλές εκθέσεις ή υψηλές εκθέσεις επί έτη (Sv ανά έτος)
<b>Όρχεις</b>		
Παροδική στειρότητα	0,15	0,4
Μόνιμη στειρότητα	3,5 - 6,0	2,0
<b>Ωσθήκες</b>		
Στειρότητα 2,5 - 6,0	> 0,2	
<b>Φακός οφθαλμού</b>		
Ανχνεύσιμη θολότητα	0,5 - 2,0	> 0,1
Καταρράκτης	5,0	> 0,15
<b>Μυελός οστών</b>		
Καταστολή αιμοποίησης	0,5	> 0,4

Οξεία έκθεση σε ακτινοβολία σε υψηλές δόσεις μπορεί να καταλήξει σε θάνατο του έμβιου οργανισμού. Ο θάνατος επέρχεται σαν αποτέλεσμα βαρείας ελαττώσεως του κυτταρικού πληθυσμού βασικών οργάνων ή ιστών. Από τα περιορισμένα δεδομένα που υπάρχουν, στον άνθρωπο δεν αναμένεται θάνατος σε ολοσωματικές δόσεις μικρότερες του 1 Gy. Η σχέση μεταξύ επιβίωσης και δόσης συνήθως περιγράφεται με την θανατηφόρο δόση LD50/60, δηλαδή την οξεία ολοσωματική δόση, που αν προσλάβει κάθε μέλος κάποιου πληθυσμού, τότε το 50% του πληθυσμού θα αποβιώσει εντός 60 ημερών. Για υγιή ενήλικα, η δόση LD50/60 υπολογίζεται μεταξύ 3 και 6 Gy [5].

Όταν η ολοσωματική δόση υπερβαίνει τα 5 Gy, τότε τα βιολογικά αποτελέσματα είναι βαρύτερα με προεξάρχουσα τη βλάβη του γαστρεντερικού, η οποία όταν συνδυαστεί με τη βλάβη στο αιμοποιητικό (που εμφανίζεται για δόση περίπου 1,5 - 2 Gy), τότε ο θάνατος επέρχεται σε 1-2 εβδομάδες. Σε ακόμη υψηλότερες δόσεις, περίπου 10 Gy, μπορεί να συμβεί οξεία θανατηφόρος πνευμονική λοίμωξη. Τέλος σε δόσεις μεγαλύτερες των 15 Gy, προσβάλλεται απ' ευθείας το κεντρικό νευρικό σύστημα και ο θάνατος επέρχεται σε 1-5 ημέρες [1]. Τα συμπτώματα μετά την οξεία ακτινοβόληση, ακολουθούν γενικά τρεις

φάσεις: την πρόδρομη, τη λανθάνουσα και την κύρια φάση. Οι ενδείξεις που προεξάρχουν ύστερα από υψηλή ολοσωματική έκθεση, συνδέονται με καταστροφές των αιμοποιητικών οργάνων, του γαστρεντερικού συστήματος, του εγκεφάλου, των γονιδίων του δέρματος κ.λπ. Τα συνοδεύοντα συμπτώματα της κάθε φάσης καταγράφονται στον πίνακα 3.

**Πίνακας 3.** Βιολογικά σύνδρομα από οξεία ολοσωματική ακτινοβολία

ΣΥΝΔΡΟΜΑ	ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΟ	ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΟ	ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟ
Δόση κατωφλίου	1 Gy	5 Gy	20 Gy
Θανατηφόρος δόση	> 2 Gy	> 10 Gy	> 50 Gy
Πρόδρομη φάση	1-2 ημέρες	ώρες	λεπτά ή ώρες
Λανθάνουσα φάση	2-3 εβδομάδες	3-5 ημέρες	λεπτά - 3 ώρες
Κύρια φάση	3-8 εβδομάδες	3 ημέρες - 2 εβδομάδες	εντός 2 ημερών
Συμπτώματα	πυρετός, λευκοπενία αιμόπτυση, ερύθημα υπηνλία, σοκ	ανορεξία, ναυτία πυρετός, διάρροια, εμετός, αφυδάτωση	αδυναμία, αταξία λήθαργος, τρόμος σπασμοί, αιμοραγία

νοβόληση

## Στοχαστικά αποτελέσματα - Καρκινογένεση

Υπάρχουν δυο ειδών στοχαστικά αποτελέσματα. Το πρώτο αφορά στα σωματικά κύτταρα και μπορεί να οδηγήσει σε καρκινογένεση ενώ το δεύτερο αφορά σε κύτταρα γενετικού ιστού και μπορεί να οδηγήσει σε κληρονομικές ασθένειες των απογόνων του ακτινοβοληθέντος.

Με τα υπάρχοντα ακτινοβιολογικά δεδομένα, θεωρείται ότι δεν υπάρχει κατώφλι δόσης για την εισαγωγή των μοριακών αλλαγών σε ειδικές περιοχές του DNA που οδηγούν στον κακοήγη μετασχηματισμό του κυττάρου και τελικά σε καρκίνο. Στον άνθρωπο, από την αρχική κυτταρική βλάβη μέχρι την εκδήλωση του καρκίνου, μεσολαβεί η λανθάνουσα περίοδος. Η ελάχιστη περίοδος είναι περίπου δυο έτη για την οξεία μυελοειδή λευχαιμία μετά την ακτινοβόληση και μπορεί να φθάσει τα 20 έτη για συμπαγείς όγκους. Στην Ακτινοπροστασία λαμβάνεται σαν μέση τιμή το χρονικό διάστημα των 10 ετών [4]. Η πιθανότητα της πρόκλησης καρκίνου γενικά αυξάνει με τον αριθμό των προσβαλλόμενων από την ακτινοβολία κυττάρων.

Την συνήθη χρήση των ιοντίζουσών ακτινοβολιών (επομένως και την Ακτινοπροστασία), ενδιαφέρουν δόσεις της τάξης του mGy έως λίγων δεκάδων mGy. Οι περισσότερες όμως ακτινοβιολογικές πληροφορίες από ακτινοβόληση ανθρώπων, προέρχονται από δόσεις μεγαλύτερες των 0,1 - 0,2 Gy και υπάρχουν πολύ λίγα δεδομένα από χαμηλές δόσεις και χαμηλούς ρυθμούς δόσεων. Για τον αξιόπιστο προσδιορισμό των σχέσεων δόσης - αποτελέσματος σε χαμηλούς ρυθμούς δόσης και χαμηλές ολικές δόσεις, συνδυάζονται δοσιμετρικά και ραδιολογικά δεδομένα από ακτινοβοληθείσες ομάδες ανθρώπων (παρακολουθείται και καταγράφεται η εμφάνιση καρκίνων διαφόρων τύπων και κληρονομικών ασθενειών), πειραματικά δεδομένα από ακτινοβολήσεις πειραματόζων και θεωρητικοί υπολογισμοί. Τα αποτελέσματα μειώνονται ανά μονάδα δόσης σε χαμηλές δόσεις και χαμηλούς ρυθμούς δόσης, σε σύγκριση με τα αντίστοιχα αποτελέσματα από υψηλές δόσεις και υψηλούς ρυθμούς δόσης κατά ένα συντελεστή 0,5 [4].

Διάφορα βιοφυσικά μοντέλα προσπαθούν να ερμηνεύ-

σουν τις καμπύλες δόσεις αποτελέσματος. Σε χαμηλές ολικές δόσεις, η σχέση δόσης - αποτελέσματος είναι γραμμική (σχήμα 2) ενώ εξαρτάται και από την κατάσταση της δόσης. Οι υπολογισμοί για τον προσδιορισμό της εμφάνισης των διαφόρων καρκίνων έχουν πραγματοποιηθεί τόσο από μεγάλο αριθμό επιστημόνων, όσο και από επιστημονικούς οργανισμούς διεθνούς κύρους, όπως η Διεθνής Επιτροπή Ακτινοπροστασίας (International Commission on Radiological Protection - ICRP), η United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) [6], και η Committee on the Biological Effects of Ionizing Radiations (BEIR) της Αμερικανικής Ακαδημίας Επιστημών [7].

Η επαγωγή ενός αποτελέσματος όπως ο καρκίνος μπορεί να περιγραφεί από μια καμπύλη δόσης αποτελέσματος σαν αυτή του σχήματος 2 και από τη γενική σχέση

$$I(D) = (\alpha_1 D + \alpha_2 D^2) \exp[-(\beta_1 D + \beta_2 D^2)]$$

όπου  $\alpha_1$  και  $\alpha_2$  είναι συντελεστές του πρωτοβάθμιου και δευτεροβάθμιου όρου (που περιγράφουν τα στοχαστικά αποτελέσματα) ενώ  $\beta_1$  και  $\beta_2$  είναι οι συντελεστές στον εκθετικό όρο (που περιγράφει τη θανάτωση των κυττάρων). Η παραπάνω σχέση περιγράφει τα περισσότερα δεδομένα που αφορούν στη θανάτωση των κυττάρων, την εισαγωγή χρωματοσωμικών αλλοιώσεων, τις μεταλλάξεις σε σωματικά και γενετικά κύτταρα, τις μετατροπές κυττάρων και την επαγωγή καρκίνου.

Καθώς τα δεδομένα που υπάρχουν για την επίδραση των ιοντίζουσών ακτινοβολιών στον άνθρωπο αναφέρονται σε υψηλές δόσεις, γίνεται **προσπάθεια προέκτασης των συμπερασμάτων για τις χαμηλές δόσεις**. Αυτό συμβαίνει διότι η παρατήρηση ενός εκτιθέντος σε ακτινοβολία πληθυσμού, δύσκολα επεκτείνεται σε ολόκληρο το χρονικό διάστημα ζωής των μελών του. Έτσι κρίνεται απαραίτητη μια μαθηματική μέθοδος, που θα υπολογίζει την πιθανότητα του κινδύνου καρκινογένεσης για το πλήρες χρονικό διάστημα ζωής. Χρησιμοποιούνται δύο μοντέλα, το **απλό προσθετικό μοντέλο** (simple additive model) και το **απλό πολλαπλασιαστικό μοντέλο** (simple multiplicative model) [4]. Στο πρώτο μοντέλο, κατά τον υπολογισμό της πιθανότητας θεωρείται ότι ο ρυθμός των επιπλέον θανάτων  $h$  από την ακτινοβόληση σε κάποια δόση  $D$ , για μια υποομάδα κάποιας ηλικίας  $A$ , μένει σταθερός για την υποομάδα αυτή, όταν η ηλικία της έχει τιμές  $a > A + m$ , όπου  $m$  η λανθάνουσα περίοδος των 10 ετών. Στο δεύτερο μοντέλο, ο  $h$  θεωρείται μεταβαλλόμενο και αποδίδεται ως το γινόμενο μιας παραμέτρου που εξαρτάται από την ηλικία και τη δόση επί το ρυθμό της επαγωγής καρκίνων της ηλικίας χωρίς την ακτινοβόληση.

Στον πίνακα 4 δίδονται οι ισχύουσες τιμές πιθανότητας θανάτων από καρκινογένεση για όλες τις ηλικίες και για όλη τη διάρκεια της ζωής.

**Πίνακας 4.** Συντελεστές πιθανότητας θανάτου από ιοντίζουσα ακτινοβολία [4]

Συντελεστής πιθανότητας θανάτου ανά Sv	%
Ουροδόχος κύστη	0,30
Μυελός οστών (ερυθρός)	0,50
Επιφάνεια οστών	0,05
Μαστός	0,20
Ορθόν	0,85

Ήπαρ	0,15
Πνεύμονας	0,85
Οισοφάγος	0,30
Ωθήκη	0,10
Δέρμα	0,02
Στόμαχος	1,1
Θυρεοειδής	0,08
Υπόλοιπο σώματος	0,50
Ολικός γενικού πληθυσμού	5
Ολικός επαγγελματικά εκτιθέμενων	4



## Βιβλιογραφία

- 1 Χαραλάμπους Στεφ., “Δοσιμετρία και βιολογικές επιπτώσεις των ακτινοβολιών”, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη, 1985.
- 2 Δεληχάς Μιλτ., “Δοσιμετρία ιοντιζουσών ακτινοβολιών και ακτινοπροστασία”, Περιοδικό «Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας», Έκδοση του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., σελ.19-21, τεύχος 20, 2004.

[3] ICRP (1984): “Non stochastic effects of ionizing radiation”, ICRP Publication 41, Annals of the ICRP 14(3). Pergamon Press, Oxford.

[4] ICRP (1991): “1990 Recommendations of the International Commission on Radiation Protection”, ICRP Publication 60, Annals of the ICRP, Pergamon Press, Oxford.

[5] Otake M., Schull W.J.: “Radiation-related posterior lenticular opacities in Hiroshima and Nagasaki atomic bomb survivors based on the DS86 dosimetry system”. Radiat Res 1990; 121: 3-13.

[6] UNSCEAR, 1988: United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. “Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation”. UNSCEAR 1988 Report to the UN General Assembly, with Annexes. United Nations, New York.

[7] BEIR V Committee on Biological Effects of Ionizing Radiation: “Health effects of exposure to low levels of ionizing radiation”. Washington DC, National Academy Press, 1990.

## ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ - Έρευνα σε πληθυσμό ιατρικών επισκεπτών

του Αλέξανδρου Α. Τζίμα\*

Το φαινόμενο της εξάπλωσης της παχυσαρκίας, με τις σοβαρές συνέπειες που αυτή επιφυλάσσει σε άτομα, οργανισμούς και κοινωνία, επιβεβαιώνεται από το δειγματοληπτικό έλεγχο του ΔΜΣ σε ομάδα ιατρικών επισκεπτών (44% υπέρβαροι/παχύσαρκοι) και υποχρεώνει τους ιατρούς εργασίας να αποκτήσουν δεξιότητες εκτίμησης και διαχείρισης τέτοιων περιστατικών, που αναπόφευκτα θα αντιμετωπίσουν στους χώρους εργασίας.

Παχυσαρκία ονομάζεται η παθολογική αύξηση του σωματικού λίπους, σε βαθμό που να αποτελεί κίνδυνο για την υγεία. Ο κίνδυνος αυτός είναι συνάρτηση όχι μόνο του ποσοστού περίσσειας του λίπους στο σώμα, αλλά και της ιδιαίτερης κατανομής του. Έτσι, πιο επικίνδυνη θεωρείται η αύξηση του ενδοκοιλιακού (σπλαχνικού) λίπους!

Η παχυσαρκία είναι νόσος με σημαντικές επιπλοκές όπως ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ), η αρτηριακή υπέρταση, η δυσλιπιδαιμία, η στεφανιαία νόσος, η οστεοαρθρίτιδα κ.α. Τα παχύσαρκα άτομα επιβαρύνονται διαρκώς από το αισθητικό και κοινωνικό στίγμα που τα συνοδεύει, ενώ και οι αυξημένες ανάγκες φροντίδας της υγείας τους απαιτούν επιπλέον οικονομικούς πόρους και διαθέσιμο χρόνο. Λόγω περισσότερων απουσιών από την εργασία (μειωμένη παραγωγικότητα), συντάξεων αναπηρίας και πρόωρων θανάτων επιφέρουν επιπλέον κόστος στους οργανισμούς και την κοινωνία. Στη μελέτη Framingham Heart Study, ο κίνδυνος θανάτου στο διάστημα των 26 ετών που διεξάγεται, αυξανόταν κατά 1% για κάθε 0,45 κιλά αύξησης στο σωματικό βάρος μεταξύ της ηλικίας 30-42 ετών και κατά 2% μεταξύ της ηλικίας των 50-62 ετών [1]!

Η διαγνωστική προσέγγιση ενός παχύσαρκου εργαζόμενου περιλαμβάνει τόσο κλινικές, όσο και εργαστηριακές εξετάσεις. Σκοπός τους είναι να δώσουν απάντηση στα εξής ερωτήματα:

1. Ποιος είναι ο βαθμός και ο τύπος της παχυσαρ-

- κίας;
2. Ποιος είναι ο συνολικός κίνδυνος νοσηρότητας και θνητότητας για τον εργαζόμενο;
3. Υπάρχει κάποια εμφανής, δυνητικά θεραπεύσιμη αιτία της;
4. Ποια είναι η συμβολή των συνθηκών εργασίας και με ποιο τρόπο;

Σήμερα, η πιο διαδεδομένη μέθοδος ταξινόμησης της παχυσαρκίας είναι η χρήση του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ)-Body Mass Index (BMI) [2]. Αυτός ορίζεται ως το πηλίκο του σωματικού βάρους σε χιλιόγραμμα προς το τετράγωνο του ύψους σε μέτρα [ΔΜΣ = βάρος (Kg) / ύψος<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)]. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), ανάλογα με τις τιμές του ΔΜΣ οι ενήλικοι άνδρες και γυναίκες ταξινομούνται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες (πίνακας 1).

Πίνακας 1. Ταξινόμηση των ενηλίκων με βάση τον ΔΜΣ

Κατηγορία	ΔΜΣ (Kg/m <sup>2</sup> )	Κίνδυνος επιπλοκών
Ελλειποβαρής	< 18,5	Αυξημένος
<b>Φυσιολογικό βάρος</b>	<b>18,5-24,9</b>	Μικρός
Υπέρβαρος	25,0-29,9	Αυξημένος
Παχύσαρκος		
1ου βαθμού	30,0-34,9	Υψηλός
2ου βαθμού	35,0-39,9	Πολύ υψηλός
3ου βαθμού	> 40,0	Υπερβολικά υψηλός

\*Ο κ. Αλέξανδρος Α. Τζίμας είναι ειδικός Ιατρός Εργασίας- Δ/ση υγιεινής και ασφάλειας ΔΕΗ.



Για τον προσδιορισμό της κατανομής του λίπους στο σώμα εφαρμόζεται η μέτρηση της περιμέτρου της μέσης - μετρημένη στο μεσοδιάστημα μεταξύ του κατώτερου ορίου του θώρακα και της λαγόνιας ακρολοφίας. Όταν αυτή ξεπερνά το φυσιολογικό όριο, αυξάνεται ο κίνδυνος μεταβολικών διαταραχών και αθηροσκλήρωσης (πίνακας 2).

**Πίνακας 2.** Κίνδυνος μεταβολικών διαταραχών και αθηροσκλήρωσης σχετικοί με την παχυσαρκία ανάλογα με την περιμετρο μέσης

Περιμέτρος μέσης (εκ)		Κίνδυνος μεταβολικών διαταραχών και αθηροσκλήρωσης
Άνδρες	Γυναίκες	
> 94	>80	Αυξημένος
> 102	>88	Πολύ αυξημένος

Οι περισσότερες περιπτώσεις παχυσαρκίας οφείλονται σε αυξημένη πρόσληψη θερμίδων - κυρίως λιπών - και σε μειωμένη κατανάλωση ενέργειας, λόγω του καθιστικού τρόπου ζωής. Σε πολλά από τα άτομα αυτά υπάρχει γενετική προδιάθεση (οικογενής χαρακτήρας). Όμως, η ραγδαία αύξηση της επίπτωσης της παχυσαρκίας τα τελευταία χρόνια στις αναπτυγμένες χώρες συνηγορεί υπέρ του κύριου ρόλου που διαδραματίζει το περιβάλλον. Μελέτες έχουν εντοπίσει σαφή σχέση με τις ώρες τηλεθέασης και με τον αριθμό αυτοκινήτων σε κάθε οικογένεια [3].

Στις ιατρικές αιτίες που ευθύνονται για το υπερβάλλον σωματικό βάρος συμπεριλαμβάνονται διάφορα ενδοκρινικά σύνδρομα (π.χ. σύνδρομο Cushing, ΣΔ, πολυκυστικές ωοθήκες), γενετικά σύνδρομα με παχυσαρκία πρώιμης έναρξης (π.χ. σύνδρομο Prader-Willi) και στις ιατρογενείς αιτίες διάφορα φάρμακα.

Η διερεύνηση του δεύτερου και του τρίτου εκ των ανωτέρω ερωτημάτων διεξάγεται παράλληλα μέσα από κοινές διαδικασίες. Πρώτο βήμα αποτελεί η λήψη καλού ιατρικού ιστορικού. Βασικά σημεία του πρέπει να είναι [4]:

1. η ύπαρξη και ποιών επιπλοκών από την παχυσαρκία
2. ο εντοπισμός άλλων παραγόντων κινδύνου για ΣΔ και καρδιαγγειακές επιπλοκές
3. περίοδοι μεταβολών του σωματικού βάρους και πιθανοί παράγοντες που συντέλεσαν σ' αυτό
4. οικογενειακό ιστορικό για παχυσαρκία και συνοδευτικά νοσήματα
5. διατροφικές συνήθειες, σωματική δραστηριότητα και άθληση
6. λήψη φαρμάκων που αυξάνουν το βάρος (τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά, αντιεπιληπτικά, στεροειδή, ινσουλίνη)
7. προηγούμενες προσπάθειες για απώλεια βάρους και βαθμός επιτυχίας.

Δεύτερο βήμα αποτελεί η κλινική εξέταση από τον ιατρό. Αυτός πρέπει να εστιάσει σε ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, σε κλινικά σημεία πιθανών νόσων που προκαλούν παχυσαρκία (π.χ. ιώδεις ραγάδες επί συνδρόμου Cushing), των συνοδών νόσων (π.χ. αρτηριακή πίεση) και σε κλινικά σημεία επιπλοκών της παχυσαρκίας (π.χ. παράτριμμα).

Ακολουθεί ο εργαστηριακός έλεγχος. Απαραίτητες κρίνονται οι παρακάτω εξετάσεις:

1. γενική αίματος
2. γλυκόζη, ινσουλίνη νηστείας και δοκιμασία ανοχής γλυκόζης εάν χρειάζεται
3. κρεατινίνη, ουρία, ηλεκτρολύτες και ουρικό οξύ πλάσματος
4. λιπιδαιμικό προφίλ νηστείας
5. θυρεοειδικές ορμόνες
6. ελεύθερη κορτιζόλη ούρων επί υποψίας συνδρόμου Cushing
7. λεπτίνη πλάσματος σε σοβαρή παχυσαρκία από την παιδική ηλικία
8. πρωτεΐνη ούρων.

Η διερεύνηση του τέταρτου ερωτήματος πραγματοποιείται διαμέσου του επαγγελματικού ιστορικού και της εκτίμησης των συνθηκών εργασίας.

Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία, θα έχουμε πλέον εντοπίσει τόσο την προέλευση της νόσου, όσο και τους κινδύνους που συντρέχουν κάθε άτομο. Αυτή είναι βασική προϋπόθεση για τη διαμόρφωση της στρατηγικής που πρέπει να ακολουθηθεί και το είδος των μέτρων που πρέπει να ληφθούν. Οι παρεμβάσεις αποσκοπούν στη μείωση του σωματικού βάρους, στοχεύοντας κυρίως στην αλλαγή του τρόπου ζωής. Ο τρόπος αντιμετώπισης καθορίζεται συνήθως από το επίπεδο της παχυσαρκίας, το οποίο ενσωματώνεται σε διάφορους αλγόριθμους [5].

Έτσι, το North American Association for the study of obesity (NAASO) συστήνει πως οι ασθενείς με ΔΜΣ > 30 Kg/m<sup>2</sup> ή άτομα με ΔΜΣ από 25-29,9 Kg/m<sup>2</sup> με επιπρόσθετα δύο επιβαρυντικούς παράγοντες κινδύνου, πρέπει να προσπαθήσουν να χάσουν το επιπλέον βάρος μέσα από το συνδυασμό μιας ολιγοθερμικής δίαιτας, άσκησης και μιας γενικότομης τροποποίησης της συμπεριφοράς [6].

Η διαιτητική παρέμβαση σχεδιάζεται έτσι ώστε να δημιουργηθεί ένα αρχικό θερμιδικό έλλειμμα ίσο με 500-1000 Kcal/24ωρο, παρέχοντας 1000-1200 Kcal/24ωρο για τις γυναίκες και 1200-1600 Kcal/24ωρο για τους άνδρες. Στόχος πρέπει να είναι η μείωση του σωματικού βάρους κατά 0,5-1 K/εβδομάδα και μια συνολική μείωση κατά 8% μετά από 6 μήνες. Το διαιτολόγιο πρέπει να εξατομικευτεί, να αντιστοιχεί στις ενεργειακές ανάγκες του ατόμου, να είναι χαμηλής σύστασης σε λιπαρά (25-30% του συνόλου) και να εξασφαλίζει σταδιακή και ασφαλή απώλεια βάρους [7].

Η φυσική δραστηριότητα είναι η δεύτερη σημαντική παράμετρος των παρεμβάσεων. Συνήθως χωρίζεται σε δύο υποκατηγορίες: την προγραμματισμένη άσκηση - π.χ. περπάτημα διάρκειας 45-60 λεπτών για 4-5 ημέρες την εβδομάδα και τη δραστηριότητα στα πλαίσια του τρόπου ζωής - π.χ. χρήση κλιμάκων, περιορισμό αυτοκινήτου. Στα οφέλη της άσκησης περιλαμβάνονται η δημιουργία αρνητικού ισοζυγίου ενέργειας, ο μεταβολισμός των λιπών και η βελτίωση της καρδιαγγειακής φυσικής κατάστασης [8].

Για να ανατρέξουμε σε φαρμακευτική βοήθεια μείωσης του σωματικού βάρους πρέπει να έχουμε εξαντλήσει τη δυναμική των προαναφερθέντων μέτρων. Η χορήγηση ενδείκνυται σε άτομα με ΔΜΣ > 30 Kg/m<sup>2</sup> (δηλ. σ' όλους τους παχύσαρκους) ή σε όσους έχουν ΔΜΣ > 27 Kg/m<sup>2</sup>, αλλά σε συνδυασμό με προβλήματα υγείας που συνδέονται με την παχυσαρκία όπως ο ΣΔ και η ΣΝ [9]. Χρησιμοποιούνται κυρίως δύο φάρμακα:

- η ορλιστάτη (Xenical), η οποία δρα τοπικά στο έντερο αναστέλλοντας μερικώς την απορρόφηση του διατροφικού λίπους
- η σιμπουτραμίνη (Reductil), η οποία δρα κεντρικά μειώνοντας την όρεξη και αυξάνοντας την αίσθηση κορεσμού

Στη χειρουργική αντιμετώπιση ανατρέχουμε όταν τα υπόλοιπα μέτρα δεν αποφέρουν ικανοποιητικούς καρπούς και όταν ο ΔΜΣ > 40 Kg/m<sup>2</sup> ή ΔΜΣ > 35 Kg/m<sup>2</sup> και συνυπάρχουν συγκεκριμένα προβλήματα υγείας.

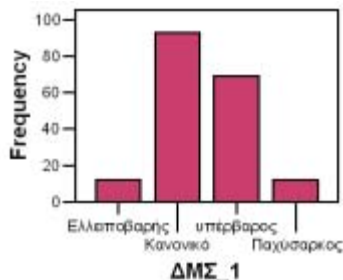
Σήμερα το πρόβλημα του υπερβάλλοντος βάρους είναι ιδιαίτερα οξύ στις αναπτυγμένες χώρες. Η Ελλάδα δυστυχώς δεν εξαιρείται. Σύμφωνα με τις έρευνες στο γενικό πληθυσμό **είμαστε δεύτεροι στην Ευρώπη σε επιπολασμό υπέρβαρων/ παχύσαρκων, με ποσοστά γύρω στο 28% στους άνδρες και 40% στις γυναίκες [10].**

Κατά τη διεξαγωγή της διπλωματικής εργασίας μου στην Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας το έτος 2005 με θέμα «επαγγελματικοί παράγοντες κινδύνου και ζητήματα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας στους ιατρικούς επισκέπτες (IEπ)», καταγράψαμε και τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων στην έρευνα εργαζομένων, με σκοπό να υπολογίσουμε το ΔΜΣ και να ελέγξουμε την κατάσταση σχετικά. Το δείγμα μπορεί να θεωρηθεί αρκετά αντιπροσωπευτικό, αφού οι συμπεριληφθέντες σ' αυτό επιλέχθηκαν τυχαία, σε μεγάλα αστικά κέντρα και την επαρχία, από 46 φαρμακευτικές εταιρείες.

Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαίωσαν την κατάσταση που ισχύει στο γενικό πληθυσμό. Σε σύνολο 193 εργαζομένων (82% άνδρες) το 44% του δείγματος υπαγόταν στην κατηγορία υπέρβαρος ή παχύσαρκος. Ο μέσος όρος ΔΜΣ του δείγματος ήταν 25,28 Kg/m<sup>2</sup> (η τυπική απόκλιση 3,33) (πίνακας 3, ιστόγραμμα 1).

**Πίνακας 3.** Κατάταξη των IEπ σύμφωνα με το ΔΜΣ

Κατηγορία	%	Μέσος όρος	Τυπική απόκλιση
<b>ΔΜΣ</b>		25,28	3,33
ελλειποβαρείς	<b>6,5</b>		
κανονικοί	<b>50</b>		
υπέρβαροι	<b>37,1</b>		
παχύσαρκοι	<b>6,5</b>		



**Ιστόγραμμα 1.** Κατανομή των IEπ σύμφωνα με το ΔΜΣ

Το ποσοστό των υπέρβαρων/παχύσαρκων στους IEπ μπορεί μάλιστα να θεωρηθεί δυσμενέστερο του γενικού πληθυσμού, εάν λάβουμε υπόψη μας πως ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν τα 35 έτη (τυπική απόκλιση 6,5 έτη), οι περισσότεροι είναι απόφοιτοι TEI ή AEI - το 76% - και πως δραστηριοποιούνται στο χώρο της υγείας.

Η πιθανή διαφορά πρέπει να αναζητηθεί στις συνθή-

κες εργασίας. Εργάζονται πρωί και απόγευμα, ενίοτε και Σαββατοκύριακα, η δουλειά τους είναι περιπατητική, αλλάζουν συνεχώς χώρους, πολλές φορές υπό πίεση χρόνου. Αυτοί είναι παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά τις διατροφικές συνήθειες και την αθλητική ενασχόληση. Συχνά συναναστρέφονται πελάτες σε καταστήματα φαγητού, σε συνέδρια, σε ακατάλληλες διατροφικά ώρες.

Οδηγούν απομονωμένοι πολλές ώρες και διανύουν αρκετά χιλιόμετρα στους δύσκολους ελληνικούς δρόμους, συνθήκη που συμβάλει στην αύξηση του σωματικού βάρους. Επιπλέον η απομόνωσή τους από το κέντρο της εταιρείας, δυσχεραίνει τη δυνατότητα συμμετοχής τους σε προγράμματα προαγωγής υγείας και την ιατρική επίτηρηση.

Συμπερασματικά, αυτό που πρέπει να απομνημονεύσει ένας σύγχρονος Ιατρός Εργασίας είναι πως η παχυσαρκία είτε ως νόσος του γενικού πληθυσμού, είτε ως παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη κατά την εκτίμηση της καταλληλότητας προς εργασία, είτε ως παράγωγο των συνθηκών εργασίας, θα περάσει την πόρτα του ιατρείου του. Ο ιατρός θα εμπλακεί σε μια μακροχρόνια διαδικασία η οποία πέρα από την επιστημονική κατάρτιση απαιτεί δεξιότητες επικοινωνίας, ευαισθητοποίηση και ανθρώπινη αντιμετώπιση. □

## Βιβλιογραφία

- [1] Haffner S., Taegtmeyer H. Epidemic obesity and the metabolic syndrome. *Circulation* 2003; 108:1541-1555
- [2] McTigue K.M, Harris R et all. Screening and interventions for obesity in adults: summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 2003; 139: 933-949
- [3] Hu F.B. Sedentary lifestyle and risk of obesity and type 2 diabetes. *Lipids* 2003; 38: 103-108
- [4] Kopelman P.G.: Obesity as a medical problem. *Nature* 2000; 404:635-643
- [5] Κατσλάμπρος Ν, Τσίγκος Κ. Παχυσαρκία: η πρόληψη και η αντιμετώπιση μιας παγκόσμιας επιδημίας (ΠΟΥ). ΒΗΤΑ Medical arts, Αθήνα 2003.
- [6] National Institutes of Health, North American Association for the study of Obesity: Practical guide to the identification, Evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Bethesda, Md., National Institutes of Health,2000
- [7] Ditschuneit HH, Flechtner-Mors M. Metabolic and weight loss effects of long -term dietary intervention in obese subjects. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 198-204
- [8] Fogelholm M., Kukkonen-Harjula K. Does physical activity prevent weight gain-a systematic review. *Obes Rev* 2000.
- [9] Ioannides-Demoss LL, Proietto J, McNeil JJ. Pharmacotherapy for obesity. *Drugs* 2005; 65(10): 1391-418
- [10] Πίτσαςβος Χ., Τι συμβαίνει με τους Έλληνες... *Περιοδικό Ελευθεροτυπία-ιατρικά* 2005, 161:11-13

# Ανάπτυξη οδηγιών για την ασφαλέστερη αντιμετώπιση σεισμικών κινδύνων σε εργοστασιακούς χώρους (Μέρος Β')

των Τέσης Σαλή, Κατερίνας Πέτσα, Παναγιώτη Καρύδη\*

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΜΗ ΦΕΡΟΝΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ



Γίνεται καταρχήν η παραδοχή της επιθυμητής σεισμικής συμπεριφοράς του κτηρίου ή των εγκαταστάσεων.

Γενικώς η φιλοσοφία για τη σεισμική συμπεριφορά των κατασκευών είναι:

- Οι κατασκευές πρέπει να αντέχουν σε σεισμούς μέτριας έντασης χωρίς

ζημιές.

- Σε ισχυρούς σεισμούς οι ζημιές να περιορίζονται σε μη φέροντα στοιχεία.
- Σε εξαιρετικά ισχυρούς σεισμούς οι κατασκευές παρότι θα έχουν υποστεί ζημιές, να μη κινδυνεύουν να καταρρεύσουν άμεσα, παρέχοντας ικανό χρόνο για την ασφαλή εκκένωσή τους.

Η επιθυμητή σεισμική συμπεριφορά όσον αφορά τους εργοστασιακούς χώρους καθορίζεται και από άλλους παράγοντες, όπως π.χ., την αναγκαιότητα συνέχισης της λειτουργίας της βιομηχανίας, αν η παραγωγή της θεωρείται κρίσιμη π.χ. εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, αν πιθανή ζημιά στις εγκαταστάσεις μπορεί να προκαλέσει μείζον πρόβλημα μόλυνσης ή να θέσει σε κίνδυνο μεγάλο αριθμό ανθρώπινων ζώων κ.λπ.

Τα διάφορα επίπεδα σεισμικής συμπεριφοράς (άρα και κατάσταση λειτουργικότητας) περιγράφονται παρακάτω.

- Πλήρης λειτουργία (fully functional): καμιά αξιολογητή ζημιά δεν παρατηρείται στον φέροντα οργανισμό και τα μη φέροντα στοιχεία. Το κτήριο μπορεί να συνεχίσει κανονικά τη λειτουργία του. Όλα τα συστήματα παροχών και βασικών λειτουργιών πρέπει να μπορούν να λειτουργούν. Πρέπει για να είναι εξασφαλισμένο αυτό το επίπεδο λειτουργίας να υπάρχουν εναλλακτικά συστήματα τροφοδοσίας και εφεδρικών εφοδίων.
- Επαρκής λειτουργία (operational): καμιά ή πολύ μικρές ζημιές στο φέροντα οργανισμό και τα μη φέροντα στοιχεία. Τα μη φέροντα στοιχεία είναι ασφαλή και τα περισσότερα λειτουργούν. Η βιομηχανία μπορεί να λειτουργήσει αν υπάρχουν οι παροχές, όχι όμως με τον κανονικό ρυθμό.
- Αναστολή λειτουργίας, επισκευάσιμο (life safe): το κτή-

ριο έχει υποστεί αρκετές ζημιές στο φέροντα οργανισμό, αλλά δεν αντιμετωπίζει κίνδυνο κατάρρευσης. Τα περισσότερα μη φέροντα στοιχεία είναι ασφαλή και δεν αποτελούν απειλή, αρκετά όμως μπορεί να μη λειτουργούν. Συνιστάται η εκκένωση του κτηρίου μέχρις ότου γίνουν οι απαραίτητες επισκευές. Δεν κινδυνεύουν ζωές, μπορεί όμως να συμβούν τραυματισμοί.

- Ακύρωση λειτουργίας, το κτήριο υπό κατάρρευση (near collapse): το κτήριο έχει υποστεί σημαντικές ζημιές στο φέροντα οργανισμό και σε μεγάλο ποσοστό των μη φερόντων στοιχείων. Διατηρεί πάντως κάποια περιθώρια αντοχής που επιτρέπουν την ασφαλή εκκένωσή του.

Η επιθυμητή σεισμική συμπεριφορά όσον αφορά τους εργοστασιακούς χώρους καθορίζεται και από άλλους παράγοντες, όπως π.χ., την αναγκαιότητα συνέχισης της λειτουργίας της βιομηχανίας ή της εγκατάστασης, αν η παραγωγή της θεωρείται κρίσιμη π.χ. εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, αν πιθανή ζημιά στις εγκαταστάσεις μπορεί να προκαλέσει μείζον πρόβλημα μόλυνσης ή να θέσει σε κίνδυνο μεγάλο αριθμό ανθρώπινων ζώων κ.λπ. Ανάλογα με το βαθμό επικινδυνότητας ή κρισιμότητας στην παροχή υπηρεσιών οι διάφορες εγκαταστάσεις διακρίνονται σε:

**Εξαιρετικά κρίσιμες εγκαταστάσεις:** Έτσι χαρακτηρίζονται αυτές που στεγάζουν μεγάλες ποσότητες επικίνδυνων υλικών, που μπορεί αν απελευθερωθούν να προκαλέσουν εκτεταμένες ζημιές στο περιβάλλον ή σε μεγάλες ομάδες πληθυσμού, όπως π.χ. βιομηχανίες που χρησιμοποιούν εξαιρετικά επικίνδυνα χημικά υλικά, που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή μόλυνση στο περιβάλλον, οι πυρηνικές εγκαταστάσεις κ.λπ., καθώς και όσες σχετίζονται με την παροχή απαραίτητων βασικών υπηρεσιών, όπως π.χ. τα νοσοκομεία, οι πυροσβεστικοί σταθμοί, οι εγκαταστάσεις παροχής ενέργειας κ.λπ. Για τις εγκαταστάσεις αυτές η επιθυμητή κατάσταση λειτουργίας μετά από σεισμό είναι:

- Πλήρης λειτουργία (Fully operational) σε περίπτωση μέτριας και ισχυρής έντασης σεισμού.
- Επαρκής λειτουργία (Operational) σε περίπτωση εξαιρετικά ισχυρού σεισμού.

Πρέπει δηλαδή οι εγκαταστάσεις αυτής της κατηγορίας να είναι στο μέγιστο βαθμό θωρακισμένες έναντι σεισμού ώστε να εξακολουθούν να λειτουργούν έστω και με προβλήματα, ακόμη και όταν τα γειτονικά κτήρια έχουν καταρρεύσει.

**Απαραίτητες εγκαταστάσεις** είναι εκείνες που η συνέχιση της λειτουργίας τους κρίνεται ουσιώδης για την παροχή βασικών υπηρεσιών (π.χ. σχολεία, αστυνομικοί

\*Η Δρ. Τέση Σαλή είναι αρχιτέκτων - αρχαιολόγος - καθηγήτρια μουσειολογίας. Η κα Κατερίνα Πέτσα είναι αρχιτέκτων. Ο κος Παναγιώτης Καρύδης είναι καθηγητής αντισεισμικής τεχνολογίας στο ΕΜΠ.



σταθμοί, εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών κ.λπ.)

**Επικίνδυνες εγκαταστάσεις** είναι εκείνες που περιέχουν μεγάλες ποσότητες επικίνδυνων υλικών, αλλά οι κίνδυνοι που μπορεί να προκαλέσουν περιορίζονται στα όρια της εγκατάστασης και δεν απειλούν τον ευρύτερο πληθυσμό.

Για αυτές τις κατηγορίες η επιθυμητή κατάσταση λειτουργίας μετά από σεισμό είναι:

- Πλήρης λειτουργία (Fully operational) σε περίπτωση μέτριας έντασης σεισμού.
- Επαρκής λειτουργία (Operational) σε περίπτωση ισχυρού σεισμού.
- Αναστολή λειτουργίας σε περίπτωση εξαιρετικά ισχυρού σεισμού, οι ζημιές όμως στις εγκαταστάσεις επιτρέπουν την ασφαλή εκκένωσή τους και πιθανόν την επισκευή τους.

**Συνήθεις εγκαταστάσεις.** Είναι όσες δεν έχουν αξιολογηθεί σαν επικίνδυνες, απαραίτητες ή μετρίου κινδύνου. Σ' αυτές περιλαμβάνονται οι κατοικίες, οι γραφειακοί χώροι και λοιπές εγκαταστάσεις επιχειρήσεων.

Καταρτίζεται στη συνέχεια ένας κατάλογος όλων των μη φερόντων στοιχείων της βιομηχανίας, κατά κατηγορία και είδος, όπως περιγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, όπου:

#### **A2.4.1** Αποδίδεται σε κάθε στοιχείο ένας βαθμός **τρωτότητας V** (Vulnerability)

Η τρωτότητα εκφράζει το ποσοστό της ζημιάς που ενδέχεται να υποστεί ένα στοιχείο όπως βρίσκεται σήμερα στις συνθήκες της δεδομένης σεισμικής επιτάχυνσης.

**Τρωτότητα ( V )** είναι ο λόγος

$$V = \frac{\text{απαιτούμενη σεισμική αντίσταση} - \text{διατιθέμενη σεισμική αντίσταση}}{\text{απαιτούμενη σεισμική αντίσταση}}$$

$$V = \frac{\text{διατιθέμενη σεισμική αντίσταση}}{\text{απαιτούμενη σεισμική αντίσταση}}$$

Όπως βλέπουμε μπορεί να κυμαίνεται από 0 (μηδενική τρωτότητα) αν η διατιθέμενη σεισμική αντίσταση είναι ίση με την απαιτούμενη, έως 1 (πλήρης τρωτότητα), αν η διατιθέμενη σεισμική αντίσταση είναι μηδενική. Μπορεί η τρωτότητα να εκτιμηθεί και σε ποσοστά : π.χ. ένα στοιχείο να χαρακτηριστεί με 10% τρωτότητα ή με 0% ή με 100% τρωτότητα κ.ο.κ.

Ο ίδιος αριθμός μπορεί να εκφράσει και την πιθανότητα ολοσχερούς βλάβης ενός στοιχείου έναντι σεισμού (20% πιθανότητα να πάθει ολοσχερή βλάβη στο συγκεκριμένο σεισμό, εφόσον η τρωτότητά του είναι 0,2)

Η τρωτότητα αναφέρεται, όχι μόνον σε κατασκευές ή μηχανήματα αλλά και σε παροχή υπηρεσιών ή επαγγέλματα.

Τα ποσοστά τρωτότητας αναφέρονται σε συγκεκριμένη πάντα επιτάχυνση σεισμού, ή ένταση I1, I2, I3 κ.λπ.

Δηλαδή, ένα στοιχείο που έχει 0% τρωτότητα για τη σεισμική ένταση I1=VI Mercalli,

μπορεί να έχει 50% τρωτότητα για τη σεισμική ένταση I2=VIII Mercalli και 100% για τη σεισμική ένταση I3=X

Mercalli.

Η γραφική παράσταση της συνάρτησης τρωτότητας ως προς τη σεισμική ένταση ή επιτάχυνση είναι συνήθως μία καμπύλη. Στον οριζόντιο άξονα βρίσκονται οι σεισμικές εντάσεις-επιταχύνσεις και στον κατακόρυφο η αντίστοιχη τρωτότητα.

Η διατιθέμενη **σεισμική αντίσταση** ενός στοιχείου εξαρτάται από παράγοντες όπως:

- χαρακτηριστικά επιτάχυνσης του εδάφους
- ανταπόκριση του κτηρίου στις καταπονήσεις λόγω του σεισμού
- μέγεθος, σχήμα, βάρος, κέντρο βάρους του στοιχείου
- θέση του στοιχείου στο κτήριο (κυρίως η στάθμη στην οποία βρίσκεται και οι επικρατούσες τοπικές συνθήκες στη θέση στήριξής του)
- τρόπος στερέωσης του στοιχείου σε φέρον ή μη φέρον υποστηρικτικό στοιχείο.

#### **A2.4.2** Αποδίδεται σε κάθε στοιχείο ένας βαθμός **διακινδύνευσης R** (Risk).

Στοιχείο σε διακινδύνευση είναι όποιο στοιχείο, κατασκευή ή λειτουργία βρίσκεται εκτεθειμένο σε κίνδυνο.

Η τελική διακινδύνευση είναι το γινόμενο **R=N\*V(H)**, όπου

**R:** (Risk) είναι η διακινδύνευση

**N:** ο εκτεθειμένος αριθμός, πλήθος ή ποσότητα των στοιχείων σε διακινδύνευση

**V:** (Vulnerability) είναι η τρωτότητα του στοιχείου, ως συνάρτηση της επικινδυνότητας (H).

**H:**(Hazard), η επικινδυνότητα, είναι το πόσο μεγάλος είναι ο σεισμικός κίνδυνος (το σεισμικό γεγονός εκφρασμένο σε μέγεθος, ένταση ή επιτάχυνση).

Αντιλαμβάνεται κανείς, ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός **N** των στοιχείων που είναι εκτεθειμένα σε μια καταστροφή, τόσο η διακινδύνευση είναι μεγαλύτερη, έστω και αν η τρωτότητα των στοιχείων αυτών είναι μικρότερη.

Για παράδειγμα ας υποθέσουμε, ότι σε μία περιοχή γίνεται μικροζωνική μελέτη και η κατανομή των σεισμικών εντάσεων εκτιμάται ως εξής:

Δομημένη επιφάνεια 10.000 μ<sup>2</sup> εκτίθεται σε σεισμική ένταση VIII Mercalli

Δομημένη επιφάνεια 50.000 μ<sup>2</sup> εκτίθεται σε σεισμική ένταση VII Mercalli

Δομημένη επιφάνεια 200.000 μ<sup>2</sup> εκτίθεται σε σεισμική ένταση VI Mercalli

Εκτιμάται ότι αντιστοιχεί ένα διαμέρισμα-κατοικία ανά 100 μ<sup>2</sup> με τρωτότητα (V), 0,3 στα VIII Mercalli, 0,2 στα VII, 0,1 στα VI Mercalli.

Εφόσον πραγματοποιηθεί ο συγκεκριμένος σεισμός H, με τις αντίστοιχες εντάσεις, θα υπάρξει η εξής βλάβη, με αναφορά σε V, (πλήρης καταστροφή σε αριθμό διαμερισμάτων-κατοικιών):

$$R = (10.000*0.3 + 50.000*0.2 + 200.000*0.1) / 100 = (3.000 + 10.000 + 20.000) / 100 = 330 \text{ κατοικίες.}$$

Οι μεγαλύτερες απώλειες, βλέπουμε ότι συμβαίνουν στις ζώνες με το μικρότερο V και το μεγαλύτερο N.

Παρατηρούμε λοιπόν, όπως άλλωστε επιβεβαιώνεται

και στην πραγματικότητα, ότι το μεγαλύτερο υλικό κόστος προέρχεται από τις ζώνες με τις μικρότερες εντάσεις, διότι καλύπτουν μεγαλύτερη επιφάνεια. Αντιστρόφως, οι απώλειες σε τραυματισμούς και ανθρώπινες ζωές είναι μεγαλύτερες στις ζώνες με τις μεγαλύτερες σεισμικές εντάσεις, λόγω των καταρρεύσεων.

Η **διακινδύνευση (R)** αναφέρεται σε τέσσερις παράγοντες:

- διακινδύνευση έναντι τραυματισμού ή απώλειας ζωής
- διακινδύνευση έναντι απώλειας απαραίτητης λειτουργίας
- διακινδύνευση έναντι σοβαρής οικονομικής απώλειας
- χημική διακινδύνευση

Σε κάθε στοιχείο αποδίδεται ο βαθμός διακινδύνευσης για κάθε ένα από τους παραπάνω παράγοντες. Ένα στοιχείο δηλαδή μπορεί να παρουσιάζει υψηλό βαθμό διακινδύνευσης έναντι τραυματισμού, μέσο έναντι απώλειας απαραίτητης λειτουργίας και χαμηλό έναντι σοβαρής οικονομικής απώλειας.

Για παράδειγμα, ένα φωτιστικό σώμα από εύθραυστα υλικά, ανεπαρκώς στερεωμένο, που θα μπορούσε να τραυματίσει με θραύσματα, παρουσιάζει υψηλό βαθμό διακινδύνευσης έναντι τραυματισμού, μέσο έναντι απώλειας απαραίτητης λειτουργίας και χαμηλό για οικονομική απώλεια.

Μία γεννήτρια ρεύματος με ελλειπή στερέωση, που θα μπορούσε να μετακινηθεί, να αποσυνδεθούν οι ηλεκτρικές επαφές και να τεθεί εκτός λειτουργίας, παρουσιάζει υψηλό βαθμό διακινδύνευσης σε απώλεια απαραίτητης λειτουργίας, χαμηλό σε κίνδυνο τραυματισμού και απώλεια οικονομικής αξίας.

Αν όμως η γεννήτρια λόγω σεισμού αντιμετωπίζει πρόβλημα ανατροπής εκ της οποίας θα μπορούσε να προκληθεί πυρκαγιά αυξάνεται ο βαθμός διακινδύνευσης έναντι και των δύο άλλων παραγόντων.

Είναι φανερό, ότι για την απόδοση βαθμού διακινδύνευσης πρέπει να συνεκτιμηθούν διάφορα στοιχεία, όπως η θέση μέσα στο κτήριο, ο τρόπος στερέωσης κ.λπ. Βέβαια αυξάνεται η τρωτότητά του, αν υπάρχει και χημική τρωτότητα.

Η βήμα προς βήμα διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί περιγράφεται παρακάτω:

1. Καθορίζεται η **συνθήκη σεισμικού γεγονότος** (σενάριο σεισμού)
2. Καθορίζεται η **κατάσταση λειτουργικότητας** που είναι αποδεκτή για τη βιομηχανία για τη δεδομένη ένταση σεισμού.
3. Καταρτίζεται ένας **Γενικός λεπτομερής Κατάλογος των στοιχείων** που θα πρέπει να εξεταστούν (Αρχιτεκτονικά, Εγκαταστάσεις, Εξοπλισμοί). Τα προς έλεγχο στοιχεία εμφανίζονται τόσο σε κατάλογο, όσο και στις λεπτομερείς κατάψεις των χώρων, σε θέση και σε αριθμό στοιχείων.
4. Καθορίζεται ο **βαθμός τρωτότητας** κάθε στοιχείου.
5. Καθορίζεται ο **βαθμός διακινδύνευσης** κάθε στοιχείου, σε απώλεια ζωής, απώλεια λειτουργίας, απώλεια οικονομικής αξίας και χημικό κίνδυνο.
6. Καταρτίζεται ο **κατάλογος προτεραιοτήτων** για τα στοιχεία που χρήζουν αντιμετώπισης, σύμφωνα με

το ανωτέρω διάγραμμα

7. Γίνεται **ποσοτική ανάλυση** των στοιχείων, δηλαδή ποια στοιχεία και σε ποιόν αριθμό πρέπει να τύχουν επέμβασης.
8. Ακολουθεί ο **σχεδιασμός των επεμβάσεων**, βελτιώσεων ή τροποποιήσεων.
9. Γίνεται **εκτίμηση του κόστους** των προτεινομένων επεμβάσεων.

**A2.4.3** Αφού σύμφωνα με τις παραπάνω αρχές έχει γίνει η αξιολόγηση των στοιχείων και του εξοπλισμού και έχουν αποφασιστεί οι προτεραιότητες, θα πρέπει να ακολουθήσουν οι **προτάσεις** για τα **μέτρα** που θα ληφθούν σε κάθε περίπτωση.

Τα μέτρα που θα ληφθούν έχουν σα στόχο τη μείωση της σεισμικής διακινδύνευσης

$R$  (Risk) =  $N \cdot V(H)$ , μειώνοντας το μέγεθος των τριών παραγόντων  $N$ ,  $V$  και  $H$ . Η τρωτότητα ( $V$ ) είναι μια συνάρτηση του  $H$  και κατά προσέγγιση θα μπορούσε να τεθεί  $V = a \cdot H$ , όπου  $a$  σταθερός συντελεστής.

Ενδεικτικά συνήθη μέτρα που μπορούν να ληφθούν είναι.

1. Απομάκρυνση (<N)
2. Αλλαγή θέσης (<H, <N)
3. Περιορισμός μετατόπισης (<V)
4. Αγκυρώσεις (<V)
5. Εύκαμπτοι σύνδεσμοι (<V)
6. Διαγώνιες στηρίξεις (<V)
7. Αντικατάσταση (<V)
8. Απομόνωση αντικειμένων (<N)
9. Ενίσχυση (<V)
10. Μετατροπή (<V)
11. Εφεδρικά αποθέματα εφοδίων
12. Πρόβλεψη για άμεση αντιμετώπιση και επισκευή

- Απομάκρυνση. Σε πολλές περιπτώσεις ένα επικίνδυνο υλικό, που θα μπορούσε διασκορπιζόμενο να αποτελέσει κίνδυνο, μπορεί να απομακρύνεται σε θέση ασφαλή ή και εκτός του κτηρίου.
- Αλλαγή θέσης. Θα μπορούσε να μειώσει τον κίνδυνο σε αρκετές περιπτώσεις. Βαριά αντικείμενα και εξοπλισμοί τοποθετημένα ψηλά αν τοποθετηθούν χαμηλά παύουν να αποτελούν κίνδυνο.
- Περιορισμός μετατοπίσεων. Μπορούν να εφαρμοστούν τρόποι που επιτρέπουν ένα βαθμό μετακινήσεων που είναι απαραίτητος για τη χρήση του στοιχείου εμποδίζουν όμως μεγάλες μετακινήσεις και ανατροπές. Π.χ. αλυσίδες που συγκρατούν μηχανές γραφείου, ή κυλίνδρους αερίων κ.λπ.
- Αγκυρώσεις. Αποτελούν τον πλέον συνήθη τρόπο εξασφάλισης. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σύρτες, σύνδεσμοι, τζινέτια ή άλλες μέθοδοι αγκύρωσης.
- Εύκαμπτοι σύνδεσμοι. Μπορούν να τοποθετούνται σε σωληνώσεις στα σημεία διακλαδώσεων ή στις περιπτώσεις που είναι στερεωμένες σε στοιχεία με ανεξάρτητη μετακίνηση.
- Διαγώνιες στηρίξεις. Είναι κατάλληλες για την εξασφάλιση ψευδοροφών που υπόκεινται σε οριζόντιες ωθήσεις και ροπές λόγω του σεισμού.
- Αντικατάσταση. Αν κάποιο στοιχείο κρίνεται επικίνδυνο και είναι δύσκολο ή ασύμφορο να ασφαλιστεί, να αντικαθίσταται με άλλο καταλληλότερο.

(συνέχεια στη σελ. 19)



## ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΙ ΥΓΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΟΘΟΝΕΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ

ΠΥΞΙΔΑ Ν° 26

### Εισαγωγή

Η εισαγωγή των οθονών οπτικής απεικόνισης (ΟΟΑ) στην εργασία αποτελεί την πιο θεαματική τεχνολογική αλλαγή στον εργασιακό χώρο τα τελευταία 15 χρόνια. Όλο και περισσότερος χρόνος καταναλώνεται μπροστά στις ΟΟΑ τόσο στην εργασία όσο και στον ελεύθερο χρόνο.

Ακολουθούν βασικές οδηγίες για τους εργαζόμενους με ΟΟΑ σχετικά με τον εξοπλισμό εργασίας τους, το φωτισμό, το μικροκλίμα, το θόρυβο, τις ακτινοβολίες και την οργάνωση εργασίας.

### Εξοπλισμός εργασίας

#### Κάθισμα

Η διαμόρφωση του εργασιακού χώρου με ΟΟΑ πρέπει να σχεδιασθεί έτσι ώστε να αποφευχθεί η εργασία σε επίμονες ή σταθερές/ακίνητες στάσεις. Δεν υπάρχει μία και μοναδική στάση εργασίας που να είναι η βέλτιστη για όλα τα εργασιακά καθήκοντα με ΟΟΑ. Ακόμα και η πιο σωστή στάση εργασίας γίνεται δυσανεκτή εάν παραμείνει κανείς σε αυτή για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Για μια δυναμική καθιστή θέση προτείνονται:

- η θέση του ιππέα (Εικ. 1)
- η θέση ανάπαυσης (Εικ. 2)
- η όρθια στάση και περπάτημα (Εικ. 3)



(Εικ. 1)



(Εικ. 2)



(Εικ. 3)

#### Πώς προσαρμόζω το κάθισμα;

Το κάθισμα είναι πολύ σημαντικό εργαλείο για τη εργασία. Πρέπει να προσαρμόζεται στα ανθρωπομετρικά δεδομένα και στις ανάγκες του χρήστη. Ένα καλό κάθισμα πρέπει να παρέχει καλή υποστήριξη του σώματος σε μια δυναμική στάση εργασίας η οποία είναι άνετη για κάποιο χρονικό διάστημα. Πρέπει επίσης να είναι κατάλληλο για την εργασία που θα διεκπεραιωθεί σε καθιστή θέση.

- Για να ρυθμίσετε το κάθισμα, ξεκινήστε με το να το ανυψώσετε τόσο ώστε να μπορείτε να τραβήξετε τα πόδια σας κάτω από το κάθισμα (Εικ. 4). Σε αυτή τη θέση του ιππέα δεν χρησιμοποιείτε το υποστήριγμα πλάτης γιατί χρειάζεται να είστε μπροστά στο πληκτρολόγιο.
- Το κάθισμα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα κλίσης προς τα εμπρός και κάτω. Προσπαθήστε να κάθεστε έτσι ώστε η σπονδυλική σας στήλη να διατηρεί τα φυσιολογικά της καμπύματα όπως όταν στέκεστε.



(Εικ. 4)



### Γραφείο

- Είναι σημαντικό να μπορεί να ρυθμισθεί το ύψος του γραφείου.
- Είναι επίσης σημαντικό το γραφείο να παρέχει ικανοποιητική επιφάνεια εργασίας (Εικ. 5).
- Δεν μπορεί να προκαθορισθεί επακριβώς το κατάλληλο ύψος του γραφείου για κάθε εργαζόμενο. Το ύψος του γραφείου σχετίζεται με την τοποθέτηση του πληκτρολογίου, τον τρόπο εργασίας και τα εργασιακά καθήκοντα.
- Το ύψος του γραφείου θα πρέπει να ρυθμίζεται έτσι ώστε να μπορείτε όταν χρησιμοποιείτε το πληκτρολόγιο να στηρίζετε τους πήχεις σας για να μειώσετε τη φόρτιση στους ώμους και τον αυχένα.



(Εικ. 5)

### Πληκτρολόγιο

- Είναι σημαντικό να τοποθετείτε το πληκτρολόγιο έτσι ώστε να υποστηρίζονται οι πήχεις.
- Είναι επίσης σημαντικό να λάβετε υπόψη σας την κλίση του πληκτρολογίου έτσι ώστε οι καρποί να είναι σε μια φυσιολογική θέση (Εικ. 6, 7).
- Το πληκτρολόγιο τοποθετείται ανάλογα με την τεχνική που χρησιμοποιείτε.



Εικ. 6 Εργασία με απόκλιση των καρπών



Εικ. 7 Εργασία με τους καρπούς σε φυσιολογική θέση

### Μονάδες εισαγωγής στοιχείων /ποντίκι

- Είναι σημαντικό το ποντίκι να τοποθετείται στο ίδιο ύψος με το πληκτρολόγιο και όσο το δυνατό κοντά στο πληκτρολόγιο και στο σώμα για να μειωθεί η καταπόνηση.
- Χρησιμοποιείτε υποστήριγμα για το πληκτρολόγιο για να διατηρείτε τον καρπό σε μια φυσιολογική θέση.

### Οθόνη

- Είναι σημαντικό η οθόνη να τοποθετείται στο σωστό ύψος και τη σωστή απόσταση για μια αναπαυτική θέση των ματιών και του αυχένα (Εικ. 8,9).





Εικ. 8 Εργασία με την οθόνη πολύ ψηλά



Εικ. 9 Εργασία με την οθόνη πολύ χαμηλά

- Η οθόνη είναι σωστά τοποθετημένη όταν είναι μπροστά σας και το άνω άκρο της βρίσκεται στην ή κάτω από την οριζόντια γραμμή του βλέμματός σας. Το άνω άκρο της οθόνης πρέπει να είναι ακόμα χαμηλότερα αν φοράτε διπολικά ή πολυεστιακά γυαλιά.
- Η απόσταση όρασης από τη οθόνη πρέπει να είναι περίπου 60 - 80 εκ.

	<p>Αντιστοιχεί περίπου σε ένα τεντωμένο χέρι (Εικ. 10).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Είναι επίσης σημαντικό η οθόνη να τοποθετείται έτσι ώστε να αποφεύγονται οι αντανάκλασεις από το φως ημέρας ή από τον εσωτερικό φωτισμό. Τοποθετήστε τα γραφεία σας παράλληλα προς τις φωτιστικές πηγές για την αποφυγή αντανάκλασεων στην οθόνη σας.</li> </ul> <p><b>Εργασία με κείμενο</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Όταν χρησιμοποιείτε κείμενο, ο φορέας τεκμηρίων (αναλόγιο) στον οποίο προσαρμόζεται το κείμενο πρέπει να τοποθετηθεί όσο το δυνατόν πιο κοντά στην οθόνη. Αποφεύγονται έτσι άσκοπες κινήσεις στροφής του αυχένα.</li> <li>Η απόσταση των ματιών από το κείμενο πρέπει να είναι ίση με την απόστασή τους από τη οθόνη έτσι ώστε να μην αναγκάζονται να προσαρμόζονται σε διαφορετικές αποστάσεις.</li> </ul> <p><b>Οργάνωση του χώρου εργασίας</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Καθήκοντα που εκτελούνται συχνά πρέπει να εκτελούνται με τους αγκώνες κοντά στον κορμό.</li> <li>Καθήκοντα που εκτελούνται ενίοτε, μπορεί να εκτελούνται σε απόσταση όχι μεγαλύτερη από το τεντωμένο χέρι σας.</li> <li>Μην εκτελείτε καθήκοντα σε κάμψη εμπρός ή στο πλάι.</li> <li>Σύμφωνα με τον Κτηριοδομικό Κανονισμό, (άρθρο 4, παρ. 8), σε χώρους γραφείων, ο ελάχιστος χώρος ανά άτομο πρέπει να είναι 9m<sup>2</sup> μικτού εμβαδού. Στο ΠΔ 16/1996 ως ελάχιστος χώρος εργασίας αναφέρονται τα 12m<sup>3</sup> για ως επί το πλείστον καθιστική απασχόληση. Δε λαμβάνεται υπόψη στον κυβισμό το ύψος άνω των 4,00m.</li> </ul> <p><b>Λογισμικό</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Το λογισμικό πρέπει να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να είναι φιλικό προς το χρήστη.</li> <li>Η οθόνη που βλέπετε πρέπει να είναι ανοιχτόχρωμη με σκούρα γράμματα όπως ένα βιβλίο (θετική αντίθεση).</li> <li>Τα γράμματα πρέπει να έχουν καλές αποστάσεις μεταξύ τους για εύκολη ανάγνωση.</li> <li>Καλό είναι να μην παρουσιάζονται ταυτόχρονα πολλά χρώματα στην οθόνη (όχι πάνω από 4).</li> </ul>	 <p>(Εικ. 10)</p>
<p><b>Φωτισμός</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Προτείνονται επίπεδα φωτισμού 300-500 Lux για σκουρόχρωμη οθόνη και 500-700 Lux για ανοιχτόχρωμη οθόνη.</li> <li>Οι διαφορές λαμπρότητας (λόγος λαμπρότητας δύο επιφανειών) πρέπει να είναι, μέσα στο κεντρικό οπτικό σας πεδίο, 3:1. Δηλαδή η οθόνη σας ή το κείμενο που διαβάζετε πρέπει να είναι 3 φορές πιο λαμπρά από το γραφείο σας.</li> <li>Οι διαφορές λαμπρότητας μεταξύ του κεντρικού οπτικού σας πεδίου και του γύρω χώρου πρέπει να είναι 10:1.</li> <li>Τα φωτιστικά σώματα πρέπει να είναι τοποθετημένα παράλληλα προς τα παράθυρα. Τοποθετήστε τα γραφεία σας παράλληλα προς τις φωτιστικές πηγές για την αποφυγή αντανάκλασεων στην οθόνη σας.</li> <li>Αν δεν μπορεί να γίνει αυτό, τοποθετήστε περσίδες στα παράθυρα.</li> <li>Το γραφείο σας πρέπει να είναι έτσι τοποθετημένο ώστε να μην υπάρχει φως μέσα στο οπτικό σας πεδίο.</li> </ul>	
<p><b>Θόρυβος</b></p>	<p>Από τη διεθνή βιβλιογραφία προτείνονται επίπεδα θορύβου σε χώρους γραφείων, ή γενικά σε εργασίες που απαιτείται αυτοσυγκέντρωση, 55 dB(A) σε 8ωρη βάση. Η νομοθεσία για τις ΟΟΑ ορίζει ότι το υπόβαθρο θορύβου από τον εξοπλισμό στους χώρους εργασίας πρέπει να είναι μικρότερο των 50 dB(A).</p>	 <p>(Εικ. 11)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μειώστε το θόρυβο στο χώρο εργασίας σας απομονώνοντας τις πηγές θορύβου σε ξεχωριστούς χώρους (Εικ. 11).</li> <li>• Αποφύγετε κατά το δυνατόν την τοποθέτηση πολλών θέσεων εργασίας μαζί σε ένα χώρο.</li> </ul>
<b>Μικροκλίμα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Γενικά προτείνεται η θερμοκρασία των χώρων να κυμαίνεται το χειμώνα από 18-22 °C και 23-26 °C το καλοκαίρι. Η υγρασία πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 45-60%. Η νομοθεσία για την εργασία με ΟΟΑ προτείνει υψηλότερα επίπεδα υγρασίας 50-70%. Όταν η θερμοκρασία είναι υψηλή η υγρασία πρέπει να είναι χαμηλή. Αντίστοιχα όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλή, η υγρασία πρέπει να είναι υψηλότερη.</li> <li>• Τα φίλτρα των κλιματιστικών πρέπει να καθαρίζονται σε τακτά διαστήματα (σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών).</li> <li>• Ένας δείκτης του καλού εξαερισμού είναι το CO<sub>2</sub> που πρέπει να είναι &lt; 1.000 ppm.</li> </ul>
<b>Ακτινοβολίες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ρυθμίστε τη συχνότητα σάρωσης της οθόνης σας στα 85 Hz, για να μειώσετε το τρεμόπαιγμα της</li> <li>• Κρατήστε την απαραίτητη απόσταση από την οθόνη σας.</li> <li>• Μην απέχετε λιγότερο από άλλη οθόνη από όσο απέχετε από τη δική σας. Οι οθόνες εκπέμπουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία προς όλες τις κατευθύνσεις.</li> <li>• Κάντε τα απαραίτητα διαλείμματα.</li> </ul>
<b>Οργάνωση εργασίας με Η/Υ</b>	<p><b>Σχεδιασμός περιεχομένου αντικειμένου:</b> Ορισμένες εργασίες με Η/Υ, ιδιαίτερα η εισαγωγή δεδομένων, είναι μονότονες και φτωχές σε περιεχόμενο.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μονότονες εργασίες πρέπει να εμπλουτίζονται με άλλες εργασίες.</li> </ul> <p><b>Ρυθμός εργασίας και διαλείμματα:</b> Η εργασία σε Η/Υ είναι επαναλαμβανόμενη και όταν ο εξοπλισμός και η θέση εργασίας δεν είναι εργονομικά σχεδιασμένα, αναγκάζει το χειριστή να υιοθετεί επίπονες στάσεις εργασίας. Επίσης η πολύωρη εργασία με Η/Υ προκαλεί οπτική κόπωση.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύμφωνα με τη νομοθεσία για τις ΟΟΑ, απαιτούνται 15λεπτα διαλείμματα κάθε δύο ώρες ή εναλλαγή της εργασίας με ΟΟΑ με άλλες εργασίες χωρίς ΟΟΑ.</li> </ul> <p><b>Εκπαίδευση και ενημέρωση:</b> Η μεγαλύτερη πηγή του στρες για τους εργαζόμενους με Η/Υ είναι η απουσία εκπαίδευσης και η εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρέπει να παρέχεται επαρκής εκπαίδευση και ενημέρωση στους εργαζόμενους σχετικά με τους Η/Υ.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><i>Επιμέλεια: <b>Θεώνη Κουκουλάκη,</b> Τοπογράφος Μηχανικός, Εργονόμος, Υπεύθυνη Κέντρου Ασφάλειας Εργασίας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., <b>Κωνσταντίνα Λώμη,</b> Φυσικοθεραπεύτρια, Εργονόμος, Κέντρο Ασφάλειας Εργασίας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Το παραπάνω υλικό προέρχεται από το φυλλάδιο «ΥΑΕ σε εργασία με ΟΟΑ» που πρόκειται να εκδοθεί από το ΕΛΙΝΥΑΕ το 2007.</i></p>



(συνέχεια από σελ. 14)

- Απομόνωση αντικειμένων. Είναι σκόπιμο να εφαρμόζεται για μικρά αντικείμενα όπως το περιεχόμενο των ερμαρίων (π.χ. με ασφάλιση των φύλλων), των ψυγείων, των ραφιών, στα αποθηκευμένα επικίνδυνα υλικά κ.λπ.
- Ενίσχυση. Μπορούν να εφαρμόζονται ενισχύσεις π.χ. με εκτοξευόμενο σκυρόδεμα σε στοιχεία που απαιτείται, π.χ. σε μια καμινάδα, ή ένα τοίχο πλήρωσης.
- Μετατροπή. Είναι μια πιθανή λύση για ένα στοιχείο που παρουσιάζει σεισμικό κίνδυνο. Για παράδειγμα οι κινήσεις του εδάφους, που στρέφουν και παραμορφώνουν το κτήριο, μπορούν να προκαλέσουν τη θραύση των άκαμπτων κρυστάλλων στα παράθυρα και μεγάλα κομμάτια γυαλιού να πέσουν στους περαστικούς και τους εργαζόμενους στο εσωτερικό. Ρολά από διαφανές αυτοκόλλητο πλαστικό μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καλύψουν τις εσωτερικές επιφάνειες των κρυστάλλων και να εμποδίσουν τον θρυμματισμό τους.
- Εφεδρικά εφόδια. Σχέδια έκτακτης ανάγκης που προβλέπουν πρόσθετες ποσότητες εφοδίων είναι καλό να υπάρχουν. Μπορούν να αποθηκευτούν ποσότητες εφοδίων και πρώτων υλών για την παραγωγή, που θα εξασφαλίσουν ένα βαθμό αυτονομίας από εξωτερικό ανεφοδιασμό.
- Καλό είναι να υπάρχουν διαθέσιμα ανταλλακτικά τεμάχια και μέσα άμεσης επισκευής.

Αυτά τα γενικά μέτρα είναι δυνατόν να εφαρμοστούν σχεδόν σε κάθε περίπτωση. Όμως σε πολλές περιπτώσεις απαιτείται εφευρετικότητα και δημιουργικότητα στην επινόηση μέτρων κατά περίπτωση για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που θα προκύψουν. Πρέπει δε, πάντα να έχει κανείς υπόψη του τις πραγματικές συνθήκες που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια ενός σεισμού. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να συντεθούν τα διάφορα **σεισμικά σενάρια**.

Για να εφαρμοστούν τα μέτρα μείωσης του σεισμικού κινδύνου στα μη φέροντα στοιχεία θα πρέπει να αναπτυχθεί το σχέδιο με τη συνεργασία της διεύθυνσης της βιομηχανίας, του υπεύθυνου παραγωγής, εγκαταστάσεων και συντήρησης και της επιστημονικής ομάδας που έχει αναλάβει το σχεδιασμό της αντισεισμικής προστασίας. Η κοινή λογική αν χρησιμοποιηθεί σε κάθε βήμα, μπορεί να προσφέρει πολλά. Κάθε πρόσωπο εργαζόμενο στη βιομηχανία, μπορεί να συνεισφέρει τις δικές του παρατηρήσεις, βασισμένες στην εμπειρία, στο στάδιο καθορισμού των προτεραιοτήτων, αρκεί αυτό να έχει κατανοήσει τους στόχους και τις ιδιαιτερότητες του προγράμματος.

Τα μέτρα που θα ληφθούν θα ανήκουν γενικά σε δύο κατηγορίες.

- Αυτά που είναι εύκολο να εφαρμοστούν με συνήθη υλικά και μεθόδους του εμπορίου από μη ειδικευμένο προσωπικό.
- Αυτά που απαιτούν εξειδικευμένη αντιμετώπιση από ειδικούς μηχανικούς, όπως νέες κατασκευές και πολύπλοκες ή/και δαπανηρές μετατροπές και το συναφή σχεδιασμό.

### **A3. Έλεγχος των οδεύσεων διαφυγής.**

Ένας σημαντικός έλεγχος που πρέπει να γίνει είναι αυτός των οδεύσεων διαφυγής του προσωπικού στην περίπτωση ισχυρού σεισμού.

Η μελέτη των οδεύσεων διαφυγής είναι προαπαιτού-

μενη για την έκδοση άδειας λειτουργίας της βιομηχανίας. Θα πρέπει να ελεγχθεί κατά πόσον έχει εφαρμοστεί σύμφωνα με τους κανονισμούς και να εναρμονιστεί με αυτούς. Πρόσθετη πρόνοια όμως πρέπει να ληφθεί για την περίπτωση σεισμικού κινδύνου. Αφού έχει ελεγχθεί η συμβατότητα της υφιστάμενης κατάστασης με τις προδιαγραφές, όσον αφορά τα μήκη των οδεύσεων, τα πλάτη των διαδρόμων, τη θέση, τις διαστάσεις και τη φορά των θυρών κ.λπ. που απαιτούνται από τον κανονισμό, θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι τηρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Οι διάδρομοι, τα κλιμακοστάσια, οι θύρες ασφάλειας, πρέπει να παραμείνουν ανεμπόδιστα. Δεν πρέπει να υπάρχουν υλικά και εξοπλισμοί που θα μπορούσαν να προκαλέσουν αποφράξεις με την πτώση τους ή την ολίσθησή τους.
- Τα κλιμακοστάσια διαφυγής θα πρέπει να είναι κατασκευαστικά ενισχυμένα. Τα φωτιστικά στην οροφή τους και κάθε άλλο στοιχείο εξοπλισμού να είναι από υλικά που δε δημιουργούν επικίνδυνα θραύσματα και να ληφθούν ιδιαίτερα μέτρα στερέωσης.
- Τα στηθαία στα κλιμακοστάσια να ενισχυθούν ώστε να μη υπάρχει κίνδυνος υποχώρησης στις πιέσεις του συνωθούμενου και σε κατάσταση πανικού πλήθους.
- Ο φωτισμός σε όλη τη διαδρομή διαφυγής πρέπει να παραμένει σε λειτουργία ακόμα και αν κάθε παροχή ενέργειας στο κτήριο έχει διακοπεί, π.χ. με την πρόβλεψη ανεξάρτητου συστήματος τροφοδοσίας με μπαταρίες που λειτουργούν μόλις σταματήσει η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.
- Η όδευση διαφυγής πρέπει να είναι συνεχής και σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης να υπάρχουν πινακίδες με οδηγίες πορείας. Οι αλλαγές κατεύθυνσης πρέπει να έχουν αμβλείες γωνίες ή να είναι καμπύλες.
- Οι έξοδοι από το κτήριο προς τους υπαίθριους χώρους θα πρέπει να προστατεύονται από τα πύπτοντα υλικά με στέγαστρα και να οδηγούν σε χώρους ασφαλείς, όπου δεν θα υπάρχει κίνδυνος αποκλεισμού.
- Όλες οι θύρες στη διαδρομή διαφυγής θα πρέπει να ανοίγουν προς τη φορά της διαδρομής και να έχουν ενισχυμένα απαραμόρφωτα πλαίσια.
- Πινακίδες με οδηγίες θα πρέπει να υπάρχουν σε κάθε χώρο, που να επισημαίνουν τη θέση που βρίσκεται κάποιος και προς τα πού βρίσκεται η έξοδος διαφυγής και να δίνουν οδηγίες για τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν, προτού εγκαταλειφθεί ο χώρος, π.χ. να διακοπεί η παροχή ενέργειας σε μηχανήματα που βρίσκονται σε λειτουργία, να σβηστεί ανοιχτή φωτιά κ.λπ. Οι πινακίδες οδηγίων θα πρέπει να φωτίζονται με αυτόματο σύστημα φωτισμού.
- Τακτικοί έλεγχοι θα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι τηρούνται σχολαστικά όλα τα παραπάνω μέτρα.

### **A4. Πρόβλεψη εφεδρικής παροχής ενέργειας**

Πρέπει να προβλεφθεί, αν δεν υπάρχει ήδη, εφεδρική γεννήτρια (ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος), ώστε να εξασφαλίζεται ανεξάρτητη ηλεκτροδότηση, καθώς μετά από ένα ισχυρό σεισμό το πιθανότερο είναι να διακοπεί η παροχή ρεύματος. Η εφεδρική γεννήτρια πρέπει να βρίσκεται σε ασφαλές σημείο του κτηρίου και να έχει με προσοχή στερεωθεί και ασφαλιστεί από μετακινήσεις και ανατροπή

που θα έθεταν σε κίνδυνο τη λειτουργία της. Πρέπει επίσης να είναι εξασφαλισμένη η παροχή καυσίμου για τη λειτουργία της κατά το σεισμό και να λειτουργεί το σύστημα αυτόματης εκκίνησης και πυρόσβεσης. Η δεξαμενή καυσίμου καλό είναι να βρίσκεται σε ιδιαίτερα ασφαλή περιοχή και να συνδέεται με τη γεννήτρια μέσω ισχυρού και εύκαμπτου σωλήνα.

#### **A5. Πυρόσβεση - Πρόβλεψη δεξαμενών ύδατος**

Μετά από ένα ισχυρό σεισμό είναι πολύ πιθανό να ακολουθήσουν πυρκαγιές. Μπορούν να προκαλέσουν μεγάλες ζημιές αν επεκταθούν ανεξέλεγκτα. Θα πρέπει λοιπόν να υπάρχουν αποθέματα νερού σε δεξαμενές που θα είναι χρήσιμα για την κατάσβεση πυρκαγιών, αν το σύστημα υδροδότησης τεθεί εκτός λειτουργίας λόγω του σεισμού. Η παροχή νερού θα πρέπει να εξασφαλίζεται με φυσικό σωλήνα, ο οποίος θα έχει τοποθετηθεί μέσα σε ισχυρό μεταλλικό κάλυμμα. Το σύστημα πυρόσβεσης είναι βασικό να παραμένει σε λειτουργία ακόμα και μετά από ισχυρό σεισμό. Σημαντικός παράγοντας για την αποφυγή της πυρκαγιάς είναι ο τρόπος αποθήκευσης των εύφλεκτων και εκρηκτικών υλικών. Θα πρέπει να χωροθετούνται σε σημεία που μπορούν να απομονωθούν, ώστε ενδεχόμενη πυρκαγιά εκεί να μη επεκτείνεται σε όλο το κτήριο. Σημαντικός επίσης παράγοντας είναι η ικανότητα της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας να επέμβει άμεσα, πράγμα αμφίβολο σε συνθήκες ισχυρού σεισμού, όπου θα έχει να αντιμετωπίσει πολλαπλά σημεία επέμβασης. Θα πρέπει να υπάρχει λοιπόν η δυνατότητα αυτόνομης αντιμετώπισης της πυρκαγιάς.

#### **A6. Πρόβλεψη εφεδρικής αποχέτευσης**

Η αποχέτευση των λυμάτων μπορεί να γίνεται ακόμη και αν το κεντρικό σύστημα αποχέτευσης έχει καταστραφεί αν έχει προβλεφθεί εφεδρικό σύστημα σηπτικών δοχείων.

#### **A7. Οργάνωση Φαρμακείου**

Σε ασφαλή θέση του κτηρίου θα πρέπει να οργανωθεί φαρμακείο εξοπλισμένο με όλα τα απαραίτητα φαρμακευτικά υλικά και ιατρικό εξοπλισμό για την παροχή Πρώτων Βοηθειών.

#### **A8. Εξασφάλιση τηλεπικοινωνίας**

Η καλωδιακή επικοινωνία είναι ευάλωτη στο σεισμό. Εκτός από την πιθανή φυσική βλάβη λόγω του σεισμού στο δίκτυο, οι γραμμές υπερφορτώνονται από το πλήθος των κλήσεων μετά το σεισμό. Οι επικοινωνίες μικρής απόστασης μπορούν να εξυπηρετηθούν με ένα σύστημα UHF. Για μεγαλύτερες αποστάσεις οι επικοινωνίες μπορούν να γίνονται μέσω συστήματος VHF για το οποίο απαιτείται ειδική άδεια.

#### **A9. Πρόβλεψη αποθέματος υλικών επισκευής και ειδών πρώτης ανάγκης**

Σε ασφαλή θέση του κτηρίου ή σε εξωτερικό χώρο κοντά στο κτήριο πρέπει να υπάρχουν αποθηκευμένα υλικά επισκευής πρώτης ανάγκης και όλα τα απαραίτητα εργαλεία και μέσα επισκευής, όπως σωληνώσεις, ξυλεία, χαλύβδινα προφίλ, καλώδια και όλος ο εξοπλισμός που είναι απαραίτητος για να γίνουν επείγουσες επισκευές, υποστηρίξεις κ.λπ. Θα πρέπει να υπάρχουν επίσης ο απα-

ραίτητος εξοπλισμός αυτοπροστασίας, κράνη και φορητά μεγάφωνα. Μια ποσότητα ξηράς τροφής και πόσιμο νερό πρέπει επίσης να είναι διαθέσιμη για περιπτώσεις ανάγκης.

#### **A10. Πρόβλεψη για το κτήριο κουτί-μητρώο του κτηρίου.**

Θα πρέπει να συγκεντρωθούν όλες οι άδειες και τα σχέδια της αρχικής μελέτης του συγκροτήματος, της κατάστασής του όπως κτίστηκε, καθώς επίσης και των σχεδίων που απεικονίζουν την υφιστάμενη κατάσταση (αρχιτεκτονική, στατική, μηχανολογική, υδραυλική μελέτη, μελέτη ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων και μελέτη πυρασφάλειας) σε ένα κουτί, το οποίο θα αποτελείται από ανθεκτικό υλικό και θα βρίσκεται σε ασφαλή θέση τόσο εντός όσο και εκτός του κτηρίου. Το κουτί αυτό θα δώσει πολύτιμες πληροφορίες στο σωστικό συνεργείο σε περίπτωση κατάρρευσης.

#### **B. ΣΧΕΔΙΟ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ (Σ.Ε.Α.)**

Η δεύτερη φάση των μέτρων για την αντισεισμική προστασία της βιομηχανίας αφορά στο Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης. Όπως ήδη αναφέρθηκε θα πρέπει να καταστρωθεί ένα υποθετικό σχέδιο-σενάριο ή σεναρία, του τι θα συμβεί στην περίπτωση ενός ισχυρού σεισμού και να περιγραφεί η επιθυμητή συμπεριφορά του κτηρίου και της όλης εγκατάστασης κατά το σεισμό και αμέσως μετά από αυτόν. Π.χ. επιθυμεί ο ιδιοκτήτης να συνεχίσει να λειτουργεί το εργοστάσιο ή επιθυμεί απλά να μην καταρρεύσει σε έναν ισχυρό σεισμό. Το σχέδιο πρέπει να περιλαμβάνει οδηγίες ενεργειών κατά τη διάρκεια της δόνησης, οδηγίες για την ασφαλή εκκένωση του κτηρίου, τη φροντίδα για άτομα με ειδικές ανάγκες, περιγραφή των πρώτων ενεργειών μετά το σεισμό κ.λπ. (και πάντοτε ανάλογα με τη χρήση-στόχο σεισμικής συμπεριφοράς)

Το Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης θα πρέπει να συνταχθεί από την ομάδα μελέτης σε συνεργασία με τους υπεύθυνους της βιομηχανικής μονάδας, λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο λειτουργίας και τις ιδιαιτερότητες της βιομηχανίας, έτσι ώστε το σχέδιο να είναι υλοποιήσιμο.

Το Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης θα αποτελείται από επιμέρους σχέδια τα οποία θα είναι:

- **Σχέδιο εκκένωσης χώρων** για την άμεση και ασφαλή απομάκρυνση των εργαζομένων και των παρευρισκομένων από τους χώρους της βιομηχανίας. Η απομάκρυνση γίνεται ακολουθώντας την προσχεδιασμένη πορεία των οδεύσεων διαφυγής.
- **Σχέδιο για θέση εκτός λειτουργίας διαφόρων μηχανημάτων και συσκευών**, που λειτουργούν την ώρα του σεισμού, την προστασία υλικών κ.λπ.
- **Σχέδιο αντιμετώπισης πυρκαγιάς** (κατάσβεση πυρκαγιάς).
- **Σχέδιο ασφάλισης περιοχών με εύφλεκτα υλικά** μετά την εκκένωση των χώρων.
- **Σχέδιο διάσωσης εγκλωβισμένων** και ειδοποίησης ειδικών συνεργείων διάσωσης.
- **Σχέδιο παροχής φροντίδας και υποστήριξης** στους εργαζομένους και στους λοιπούς παρευρισκόμενους.
- **Σχέδιο για την ασφαλή κυκλοφορία των οχημάτων** στο χώρο στάθμευσης στην περίπτωση που οι εργαζόμενοι και λοιποί παρευρισκόμενοι χρειαστεί να μετα-

βούν από το βιομηχανικό συγκρότημα σε εξωτερικούς χώρους.

- **Σχέδιο για την περίπτωση σεισμού όταν απουσιάζει το προσωπικό** και στους χώρους της βιομηχανίας βρίσκεται μόνον ο φύλακας ή οι φύλακες. Θα πρέπει να αντιμετωπιστούν κρίσιμα θέματα που μπορεί να προκύψουν, όπως ο κίνδυνος κλοπής.
- **Σχέδιο ασφάλειας της εγκατάστασης μετά την εγκατάληψή της από το προσωπικό.** (Ενδεχομένως οι συνθήκες έχουν αλλάξει ως προς την ισχύουσα κατάσταση προ του σεισμού).

Το Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης θα πρέπει να καθορίζει αρμοδιότητες και να επιφορτίζει με συγκεκριμένες ενέργειες καθορισμένα μέλη του προσωπικού που θα τύχουν ειδικής εκπαίδευσης ώστε να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους.

### Γ. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Η τρίτη φάση των μέτρων αφορά την εκπαίδευση του προσωπικού για τη σωστή εφαρμογή του σχεδίου έκτακτης ανάγκης. Θα πρέπει να γίνονται μαθήματα κατά τα οποία θα παρέχονται οδηγίες για τη συμπεριφορά των εργαζομένων κατά τη διάρκεια του σεισμού και τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν μετά το τέλος του. Τέλος οι εργαζόμενοι θα κληθούν να εφαρμόσουν το σχέδιο μέσω ασκήσεων ετοιμότητας που θα γίνονται με ή χωρίς προειδοποίηση.

Σε τακτά χρονικά διαστήματα θα γίνονται:

**α.** Συνεδρίες γενικής εκπαίδευσης όπου θα συζητούνται θέματα πληροφόρησης, θα απαντώνται ερωτήματα και θα εντοπίζονται ανάγκες.

Η γενική εκπαίδευση του προσωπικού θα πρέπει να έχει σαν αντικείμενο:

- την κατανομή στο προσωπικό αρμοδιοτήτων και πεδίων ευθύνης
- την πληροφόρησή του για τους κινδύνους που μπορεί να αντιμετωπίσει και τα μέτρα αυτοπροστασίας που θα πρέπει να λάβει
- τις διαδικασίες προειδοποίησης και συναγερμού
- μέτρα για τον εντοπισμό και επικοινωνία με τα μέλη της οικογένειας κάθε εργαζόμενου σε περίπτωση ανάγκης
- την πληροφόρηση για τη θέση και τη χρήση των σωστικών μέσων έκτακτης ανάγκης
- τη διαδικασία εκκένωσης, συγκέντρωσης σε ασφαλή θέση και καταμέτρησης του προσωπικού
- τη διαδικασία θέσης εκτός λειτουργίας των διαφόρων μηχανημάτων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

**β.** Ασκήσεις επί χάρτου όπου τα μέλη της ομάδας σχεδιασμού έκτακτης ανάγκης θα συζητούν θέματα της αρμοδιότητάς τους και το πώς θα ενεργούν στις διάφορες περιπτώσεις.

**γ.** Ασκήσεις ετοιμότητας δράσης-έργου κάθε ομάδας. Η ομάδα υπευθύνων του Σ.Ε.Α. και τα επιφορτισμένα με αρμοδιότητες μέλη θα εκτελούν υπό μορφή ασκήσεων το έργο που έχουν αναλάβει να διεκπεραιώσουν σε περίπτωση πραγματικού κινδύνου.

**δ.** Ασκήσεις ετοιμότητας των διαφόρων λειτουργιών. Οι ασκήσεις αυτές θα ελέγχουν την καλή λειτουργία των διαφόρων συστημάτων όπως π.χ. του συστήματος σήμανσης και προειδοποίησης, παροχής ιατρικής βοήθειας, παροχής ειδών ατομικής προστασίας κ.λπ. Το προσωπικό

θα καλείται να αναφέρει τα προβλήματα και τις ελλείψεις που έχει εντοπίσει σε διάφορους τομείς.

**ε.** Ασκήσεις εκκένωσης χώρων. Το προσωπικό θα ακολουθεί την προσχεδιασμένη πορεία διαφυγής. Στο τέλος θα αναφέρονται οι παρατηρήσεις, όσον αφορά τους κινδύνους που θα μπορούσαν να προκύψουν κατά την πορεία.

**στ.** Ασκήσεις προσομοίωσης. Θα εφαρμόζεται ένα σενάριο πραγματικού σεισμού όσο γίνεται πιο ρεαλιστικά. Σ' αυτές τις ασκήσεις θα συμμετέχει όλο το προσωπικό της βιομηχανίας καθώς και οι εμπλεκόμενες Δημόσιες Υπηρεσίες, κατά το δυνατόν.

### ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Το αποτέλεσμα της μελέτης ήταν η περιγραφή του τρόπου οργάνωσης μιας βιομηχανικής μονάδας και η εκπαίδευση του προσωπικού της για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων ενός σεισμού κατά τη λειτουργία της βιομηχανίας. Το αποτέλεσμα αυτό επιτυγχάνεται μέσα από μια σειρά μέτρων αντισεισμικής προστασίας τα οποία έχουν:

**Α)** την ελαχιστοποίηση των βλαβών οι οποίες μπορεί να προκληθούν από το σεισμό στον εξοπλισμό της βιομηχανίας και θα θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια των εργαζομένων και των παρευρισκομένων σ' αυτήν και

**Β)** με την σύνταξη υλοποιήσιμου σχεδίου έκτακτης ανάγκης με σαφείς οδηγίες για την αντιμετώπιση ενός σεισμού με την παράλληλη εκπαίδευση του προσωπικού για την επιτυχημένη εφαρμογή του σχεδίου αυτού. □

Η παραπάνω έρευνα χρηματοδοτήθηκε από το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. με σκοπό την ανάπτυξη οδηγιών για την ασφαλέστερη αντιμετώπιση σεισμικών κινδύνων σε εργασιακούς χώρους. Το παρόν κείμενο είναι το Β' μέρος της «προωθημένης εισαγωγικής έκθεσης» που παρουσιάστηκε στις 18/1/06 στο αμφιθέατρο της ΓΣΕΕ. Το Α' μέρος δημοσιεύθηκε στο προηγούμενο τεύχος, Νο 26.

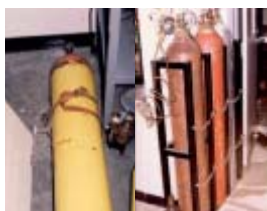


Η έρευνα συγχρηματοδοτήθηκε από πόρους του επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» του Υπουργείου Ανάπτυξης και πόρους του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. Υλοποιήθηκε δε, από το εργαστήριο αντισεισμικής τεχνολογίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου με επιστημονικό υπεύθυνο τον καθηγητή αντισεισμικής προστασίας του Ε.Μ.Π. κο Π. Καρύδη.



# Φωτογραφίες και σχήματα

Στήριξη ειδικών βαρέων εξοπλισμών σε σκελετό μεταλλικό, που διήκει από δάπεδο έως οροφή

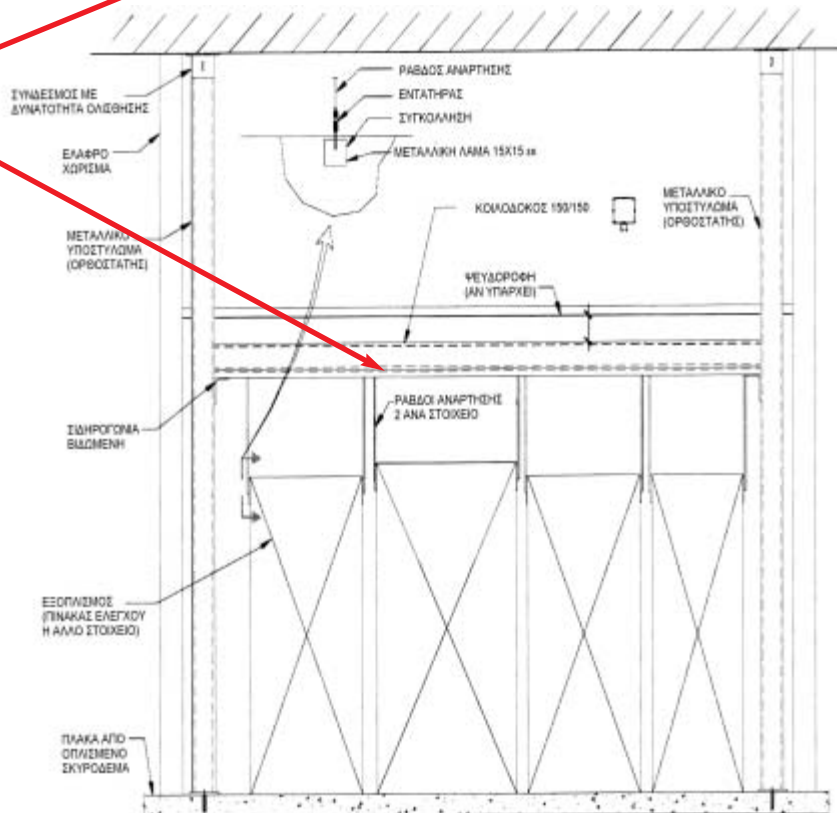


Πτώση μη κατάλληλα στερεωμένου κυλίνδρου / Διαμερισματοποίηση και ασφάλιση κυλίνδρων

Εναλλακτικός τρόπος στερέωσης κυλίνδρου με αέριο υπό πίεση στον τοίχο.



Στη φωτογραφία εικονίζεται ο τρόπος στοιβαξης των βαρελιών επάνω στις βάσεις, χωρίς σεισμική προστασία



Στις εικόνες φαίνονται οι εκτεταμένες ζημιές που προκύπτουν στους αποθηκευτικούς χώρους προϊόντων, αν δεν ληφθούν μέτρα προστασίας. Σε αρκετές περιπτώσεις, εκτός των υλικών απωλειών, μπορεί να φράξουν δίοδοι και να παγιδευτούν άτομα



Στη φωτογραφία εικονίζεται ο τρόπος ολίσθησης των βάσεων και των βαρελιών κατά τον σεισμό



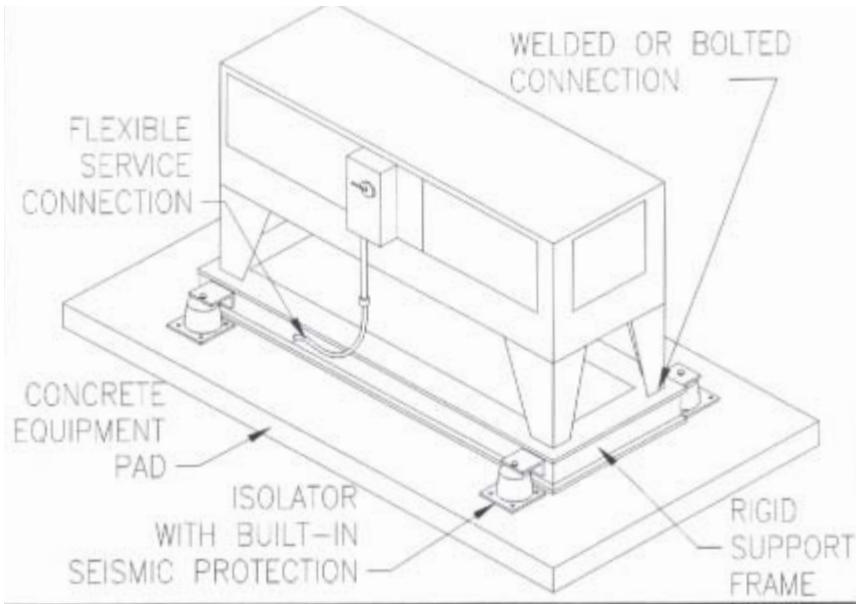
Τρόπος καταστροφής των βαρελιών που πέφτουν από τις άνω σειρές λόγω αναπήδησης



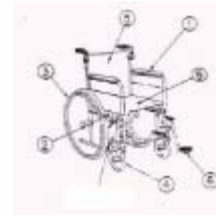
Πτώση σωληνώσεων, λόγω ανεπαρκούς αγκύρωσης πάνω σε αεραγωγούς. Κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιάς



Η ανάρτηση του σωλήνα καταστράφηκε λόγω μη ύπαρξης εύκαμπτου γωνιακού τμήματος



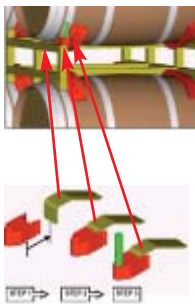
Μηχάνημα εδραζόμενο σε μηχανισμό απορρόφησης κραδασμών με ενσωματωμένη αντισεισμική ενίσχυση. Μηχάνημα εδραζόμενο σε μηχανισμό απορρόφησης κραδασμών με ενσωματωμένη αντισεισμική ενίσχυση.



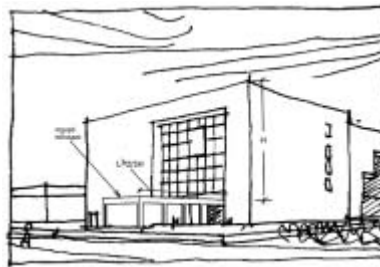
1. Βραχίονας στήριξης χεριού
2. Μηχανισμός πέδησης
3. Τροχός
4. Τροχός περιστρεφόμενος
5. Μαξιλάρι πλάτης και καθίσματος
6. Στήριγμα ποδιών



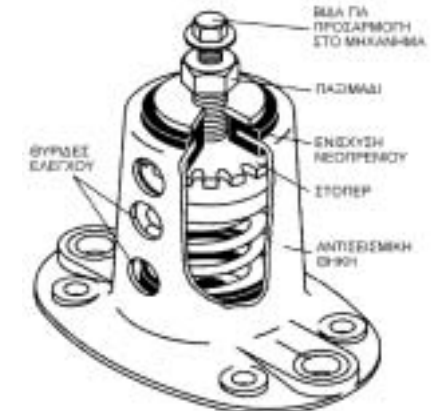
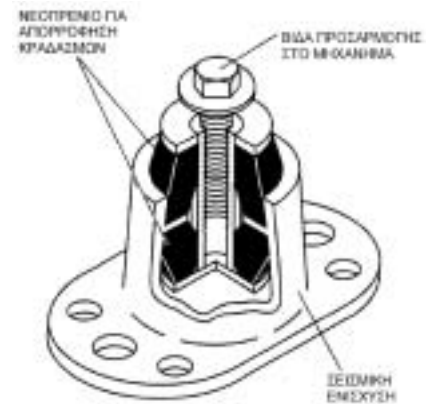
Τυπική περίπτωση αστοχίας στη στερέωση οριζόντιας δεξαμενής. Τυπική περίπτωση καταστροφής των στηρίξεων της βάσης.



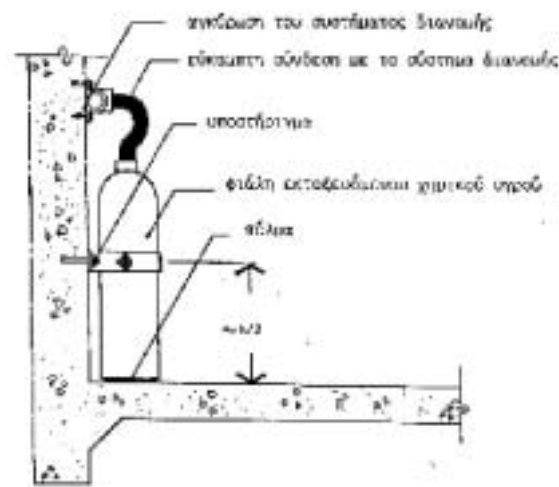
Απλή μέθοδος μετρίσμου του κινδύνου να ολισθήσουν τα αποθηκευμένα βαρέλια έξω από τους σκελετούς ή να αναπηδήσουν.



Το ελάχιστο μήκος της προστατευμένης εξόδου διαφυγής, θα πρέπει να είναι ίσο με τα 2/3 του ύψους του κτιρίου, από το προστατευτικό στέγαστρο και πάνω.



Σύστημα πυρόσβεσης. Αυτόματος εκτοξευτής χημικών υγρών.



Μηχανισμοί απορρόφησης κραδασμών με ενσωματωμένη σεισμική ενίσχυση. α) με νεοπρένιο, β) με ελατήριο.



### 28ο Διεθνές Συνέδριο για την Επαγγελματική Υγεία (ICOH) στο Μιλάνο

Από τις 11 έως τις 16 Ιουνίου πραγματοποιήθηκε, στο Μιλάνο (Ιταλία), το 28ο Διεθνές Συνέδριο για την Επαγγελματική Υγεία. Το συνέδριο διοργάνωσε η Διεθνής Επιτροπή Ιατρικής και Υγιεινής της Εργασίας (ICOH) και είχε τίτλο «Συνεχίζοντας έναν αιώνα αφιερωμένο σε μια υγιεινή, ασφαλή και παραγωγική εργασιακή ζωή». Τη χρονιά αυτή είχε επετειακό χαρακτήρα



αφού, λόγω της συμπλήρωσης 100 χρόνων από την έναρξη του θεσμού στην ίδια πόλη, έγινε η Διακήρυξη της Εκκτονταετηρίδας της Επιτροπής.

Στο συνέδριο συμμετείχαν 2.400 κυρίως γιατροί εργασίας, από 90 χώρες. Οι εργασίες κάλυψαν ευρύ φάσμα θεμάτων που αφορούν την Επαγγελματική Υγεία. Αναπτύχθηκαν θεματικές ενότητες για ειδικούς επαγγελματικούς βλαπτικούς εργασιακούς παράγοντες (φυσικούς, χημικούς, βιολογικούς, ψυχολογικούς, οργανωτικούς και άλλους) ειδικές ενότητες για επαγγελματικά περιβάλλοντα εργασίας (εργαζόμενοι στις υπηρεσίες υγείας, τη γεωργία και άλλους επαγγελματικούς τομείς), ειδικά και γενικά επαγγελματικά νοσήματα (επαγγελματικές μυοσκελετικές παθήσεις, επαγγελματικό άσθμα, επαγγελματικό στρες, επαγγελματικούς καρκίνους κ.α.) επαγγελματικής τοξικολογίας, εκπαίδευσης, πρόληψης και εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου και πληθώρα άλλων θεματικών ενότητων.

Έγιναν 636 προφορικές παρουσιάσεις σε ειδικές συνεδρίες (workshops) και σε 14 παράλληλες απογευματινές συνεδριάσεις, ενώ παρουσιάστηκαν 710 εργασίες

σε μορφή αφισών (posters).

Από τα τελικά συμπεράσματα του συνεδρίου προκύπτει ότι η επιστημονική συνεισφορά της κοινότητας της επαγγελματικής υγείας είναι μεγάλη. Υπογραμμίστηκαν οι προσπάθειες που καταβάλλονται για την αντιμετώπιση των νέων προκλήσεων οι οποίες αυξάνονται σήμερα με τις νέες τεχνολογίες, τις διαφορετικές μορφές εργασίας και τις νέες συμβάσεις, αλλά συγχρόνως και των επαγγελματικών κινδύνων του παρελθόντος, οι οποίοι είναι παρόντες ακόμα και στις πιο ανεπτυγμένες χώρες.

Από τη χώρα μας υπήρξε αξιόλογη συμμετοχή ειδικών γιατρών εργασίας με επιστημονικές εργασίες (4 προφορικές ανακοινώσεις, 3 παρουσιάσεις με αφίσα) και συμμετοχή στις εργασίες του συνεδρίου.

Στις 14 Ιουνίου, στην επιστημονική συνεδρίαση Προφορικών Ανακοινώσεων με θέμα «Εκπαίδευση και Κατάρτιση στην Ιατρική και την Υγιεινή της Εργασίας» προήδρευσε ο Εθνικός Γραμματέας της Διεθνούς Επιτροπής Ιατρικής και Υγιεινής της Εργασίας για την Ελλάδα και ειδικός γιατρός εργασίας, Δρ Θεόδωρος Β. Μπάζας.



Το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. εκπροσωπήθηκε από τους ειδικούς γιατρούς εργασίας, κο Β. Μακρόπουλο, Πρόεδρο του Δ.Σ., κο Σ. Δρίβα υπεύθυνο του Κέντρου Υγείας και Υγιεινής της Εργασίας και τον κο Β. Δρακόπουλο. Στο συνέδριο παρουσιάστηκαν εργασίες από τις μελέτες που έχει πραγματοποιήσει το Ινστιτούτο.

### 95η Σύνοδος της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας (ILO) στη Γενεύη

Από τις 31 Μαΐου ως τις 16 Ιουνίου έγινε η 95η Σύνοδος της Διεθνούς Συνδιάσκεψης Εργασίας (ILC). Η σύνοδος, η οποία αποτελεί την ετήσια τριμερή συνάντηση των 178 κρατών-μελών της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας, πραγματοποιήθηκε στο Κτήριο των Εθνών, στη Γενεύη της Ελβετίας. Αρχηγοί κρατών και κυβερνήσεων, υπουργοί εργασίας και εκπρόσωποι των εργαζομένων και των εργοδοτών συζήτησαν ένα πλήθος θεμάτων όπως π.χ. τις αλλαγές στον τρόπο εργασίας τη σύγχρονη εποχή, την παιδική εργασία, την επαγγελματική υγεία και ασφάλεια, την τεχνική συνεργασία, τις σχέσεις εργασίας, την επιθεώρηση εργασίας και την εφαρμογή διεθνών προτύπων εργασίας παγκοσμίως.

Ως προς τα θέματα επαγγελματικής υγείας και ασφάλειας, η σύνοδος υιοθέτησε δύο κείμενα, τη Διεθνή Σύμβαση και τη Συνοδευτική Σύσταση Εργασίας, κείμενα που είχαν ήδη συζητηθεί σε πρώτο στάδιο στην 93η σύνοδο (2005). Στα δύο κείμενα καθορίζονται οι γενικές αρχές της εθνικής πολιτικής για την ΥΑΕ, τα βασικά χαρακτηριστικά ενός εθνικού συστήματος ΥΑΕ όπως είναι η νομο-

θεσία, οι αρμόδιες αρχές, η επιθεώρηση εργασίας, το τριμερές σώμα διαβούλευσης, οι υπηρεσίες πληροφόρησης, οι δομές κατάρτισης, οι ερευνητικοί φορείς, ο μηχανισμός συλλογής στατιστικών στοιχείων κ.λπ. Επίσης καθορίστηκαν τα χαρακτηριστικά ενός αντίστοιχου εθνικού προγράμματος δηλαδή η συνεισφορά στην προστασία των εργαζομένων, η προώθηση μιας εθνικής κουλτούρας πρόληψης, οι στόχοι και δείκτες προόδου και η έγκριση από ανώτατες εθνικές αρχές. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην τριμερή διαβούλευση.



Για την εξάλειψη της χρήσης αμιάντου καθώς επίσης και τη σωστή διαχείριση του ήδη υπάρχοντος, υιοθετήθηκε ψήφισμα χωρίς όμως δεσμευτικό χαρακτήρα για τα κράτη-μέλη που το υιοθετούν.





## Ξέρετε ότι ...

Επιμέλεια: Εβίτα Καταγή

... επιδημιολογικές μελέτες αναδεικνύουν σχέση μεταξύ νυχτερινής εργασίας και καρκίνου του μαστού;

✓ Δύο επιδημιολογικές μελέτες (J Natl Cancer Inst 2001; 93Q 1557-62, 1563-68.) ενισχύουν την ιδέα ότι η νυχτερινή έκθεση στο φως είναι παράγοντας κινδύνου για τον καρκίνο του μαστού. Το έντονο νυχτερινό φως μειώνει τη φυσιολογική παραγωγή μελατονίνης, αυξάνοντας έτσι την απελευθέρωση των οιστρογόνων, διεγείροντας το ρυθμό αντικατάστασης των επιθηλιακών βλαστοκυττάρων του μαστού και αυξάνοντας τον κίνδυνο για την εμφάνιση κακοήθειας. Η «υπόθεση της μελατονίνης» διατυπώθηκε αρχικά από τον Scott Davis (Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle, WA, USA) για να εξηγήσει τον αυξανόμενο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου σε πληθυσμούς με αυξημένη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας. Έχει βρεθεί ότι η μελατονίνη μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης του τεχνητά προκαλούμενου καρκίνου του μαστού σε ποντίκια, είναι ογκοστατική και κυτταροτοξική για τις καρκινικές κυτταρικές καλλιέργειες του μαστού, των ωοθηκών και της κύστης in vitro. Επίσης υπάρχουν ενδείξεις ότι η εργασία σε νυχτερινές βάρδιες μπορεί να αυξάνει τον κίνδυνο.

Ο Davis και οι συνεργάτες του αξιολόγησαν 813 εργαζόμενες κατά τη διάρκεια της νύχτας και 793 μάρτυρες (εργαζόμενες κατά τη διάρκεια της ημέρας). Φάνηκε ότι οι εργαζόμενες σε νυχτερινές βάρδιες έχουν 60% αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης καρκίνου του μαστού, που όμως αυξάνεται στο 100% σ' αυτές που εργάστηκαν τουλάχιστον 3 νύχτες την εβδομάδα, για περισσότερο από 4,5 χρόνια κατά τη διάρκεια της προηγούμενης δεκαετίας. Οι γυναίκες που δεν κοιμούνται όταν τα επίπεδα της μελατονίνης θα ήταν στο υψηλότερο σημείο, είχαν 14% αυξημένο κίνδυνο για κάθε νύχτα την εβδομάδα χωρίς ύπνο. «Ανάβοντας σύντομα το φως δεν αυξάνουμε τον κίνδυνο» λέει ο Davis, «αλλά η παρατεταμένη αγρύπνια φαίνεται να είναι ένας σημαντικός παράγοντας».

Μια δεύτερη μελέτη υποδεικνύει ένα πιο μέτριο επίπεδο κινδύνου για αυτούς που εργάζονται τη νύχτα με κυλιόμενες βάρδιες. Η Eva S. Schernhammer και οι συνεργάτες της (Harvard Medical School, Boston, Mass, USA) μελέτη 78.562 νοσοκόμες, 2.411 από τις οποίες ανέπτυξαν πρωτογενή καρκίνο του μαστού. Εργαζόμενες οι οποίες δούλεψαν με κυλιόμενες βάρδιες από 1 ως 29 χρόνια (57,8% του συνόλου) είχαν 8% αυξημένο κίνδυνο σε σύγκριση με τις νοσοκόμες που έκαναν βάρδιες μόνο την ημέρα (40,4% του συνόλου). Για τις νοσοκόμες με περισσότερα από 30 χρόνια νυχτερινής εργασίας (1,8% του συνόλου), η αύξηση ήταν 36%. «Οργανώσαμε την έρευνα για να μελετήσουμε την άμεση επίδραση της νυχτερινής εργασίας στον καρκίνο του μαστού», εξηγεί η Schernhammer, «και βρήκαμε μια μέτρια αύξηση στις γυναίκες που εργάζονται τουλάχιστον 3 νύχτες το μήνα για μεγάλες περιόδους».

Πηγή: Janet Stephenson, *The Lancet Oncology*, τόμος 2, Δεκέμβριος 2001



## Λόγος και Εικόνα

### Μαρτυρία

Επιμέλεια: Αντώνης Παπαδάκης, Σπύρος Δοντάς

Το παρακάτω κείμενο είναι η κατάθεση της βιομηχανικής εργάτριας **Ελίζαμπεθ Μπέντλεϊ** σε Βρετανική Κοινοβουλευτική Επιτροπή για τις συνθήκες στα εργοστάσια, κατά το 1815.

Ποια είναι η ηλικία σου;  
23.

Πού κατοικείς;  
Στο Λιντς.

Σε ποια ηλικία έπιασες δουλειά στο εργοστάσιο;  
Όταν ήμουν 6 χρονών.

Σε τίνος το εργοστάσιο εργαζόσουν;  
Στου κυρίου Μπερκ.

Τι είδους εργοστάσιο είναι;  
Κλωστήριο λιναριού.

Ποια ήταν η δική σου δουλειά σ' αυτό το εργοστάσιο;  
Άλλαζα τα μασούρια.

Ποιες ήταν οι ώρες εργασίας σου σ' αυτό το εργοστάσιο;  
Από τις 5 το πρωί έως τις 9 το βράδυ όταν είχε πολλή δουλειά.

Για πόσο συνεχόμενο διάστημα εργάστηκες με αυτό το εξοντωτικό ωράριο;  
Περίπου 1 χρόνο.

Ποιες ήταν οι συνήθεις ώρες εργασίας όταν δεν είχατε τόση πολλή δουλειά;  
Από τις 6 το πρωί μέχρι τις 7 το βράδυ.

Πόσο χρόνο σας έδιναν για τα γεύματά σας;  
40 λεπτά το μεσημέρι.

Είχατε καθόλου χρόνο για να φάτε πρωινό ή να πιείτε νερό;

Όχι, αυτά τα κάναμε όποτε μπορούσαμε.

*Θεωρείς τη μεταφορά των μασουριών κουραστική εργασία;*

Μάλιστα.

*Εξήγησέ μας, τι έπρεπε να κάνεις;*

Όταν τα τελάρα γεμίσουν, τα σταματάμε, βγάζουμε τις σαίτες, μετά τα γεμάτα μασούρια, τα πηγαίνουμε στο μαγγάνι, ύστερα βάζουμε τα άδεια και τα τελάρα ξεκινάνε και πάλι.

*Γι' αυτή τη δουλειά είσαι συνέχεια όρθια;*

Μάλιστα, έχει τόσα πολλά τελάρα και πάνε τόσο γρήγορα.

*Η εργασία σου είναι πολύ εξοντωτική;*

Μάλιστα, δεν έχεις καιρό για τίποτε.

*Αν καθυστερούσατε λίγο ή αν αργούσατε, τι σας έκαναν;*

Μας χτυπούσαν με τη λουριίδα.

*Και συνηθίζουν να χτυπούν εκείνους που δε δουλεύουν γρήγορα;*

Μάλιστα.

*Συνεχώς;*

Μάλιστα.

*Και τα κορίτσια και τ' αγόρια;*

Μάλιστα.

*Εσένα σε χτύπησαν ποτέ;*

Μάλιστα.

*Δυνατά;*

Μάλιστα.

*Χρησιμοποιούν τη λουριίδα για να σας χτυπούν δυνατά;*

Μάλιστα. Ο επιστάτης πήγαινε στην άκρη του δωματίου, εκεί που δουλεύουν τα μικρά κορίτσια, έπαιρνε μια λουριίδα και μια σφυρίχτρα στο στόμα του και μερικές φορές έπαινε μια αλυσίδα και τα έδενε και τα χτυπούσε.

*Για ποιο λόγο;*

Ήταν πολύ θυμωμένος.

*Έμενες μακριά από το εργοστάσιο;*

Μάλιστα, 2 μίλια.

*Είχες ρολόι;*

Όχι, δεν είχαμε.

*Κατά κανόνα έφτανες στην ώρα σου;*

Μάλιστα. Η μητέρα μου ξυπνούσε στις 4 το πρωί αλλά και στις 2 το πρωί. Οι ανθρακωρύχοι πήγαιναν στη δουλειά τους στις 3 ή στις 4 κι όταν τους άκουγε να προχωρούν, σηκωνόταν από το ζεστό της κρεβάτι κι έβγαινε έξω να τους ρωτήσει την ώρα και μερικές φορές ήμουν στο Χάνσλετ Καρ στις 2 το πρωί, κι έβρεχε δυνατά και περιμέναμε μέχρι ν' ανοίξει το εργοστάσιο.

*Η σοβαρή παραμόρφωση στο σώμα σου είναι συνέπεια αυτής της εργασίας;*

Μάλιστα.

*Πότε σου συνέβη;*

Ήμουν περίπου 13 χρόνων όταν άρχισε, κι από τότε χειροτέρευε. Πάνε πέντε χρόνια αφότου πέθανε η μητέρα μου κι η μητέρα μου δεν κατάφερε ποτέ να μου πάρει ένα καλό ζευγάρι δεκανίκια για να με κρατούν. Όταν πέθανε η

μητέρα μου, έπρεπε να τα βγάλω πέρα μόνη μου και έτσι πήρα ένα ζευγάρι.

*Είχες ευθυτενές παράστημα και ήσουν υγιής πριν εργαστείς στο εργοστάσιο;*

Μάλιστα, ήμουν τόσο ευθυτενής ως κοριτσάκι, που πηγαίνοερχόμουν στην πόλη.

*Ήσουν ευθυτενής ώσπου να γίνεις 13 ετών;*

Μάλιστα.

*Η παραμόρφωσή σου σου προκάλεσε πολύ πόνο και κόπωση;*

Ναι, δεν μπορώ να περιγράψω τον πόνο που μ' έπαινε κάθε φορά.

*Ξέρεις κανέναν άλλο που η υγεία του να έπαθε παρόμοια βλάβη;*

Βλάβη μάλιστα, αλλά όχι πολλούς ανάπηρους σαν εμένα.

*Είναι πολύ συνηθισμένο να έχει κανείς αδύνατους αστραγάλους και στραβά γόνατα;*

Ναι, πραγματικά πολύ συνηθισμένο.

*Αυτό προκαλείται από τη δουλειά στο αδράχτι;*

Ναι.

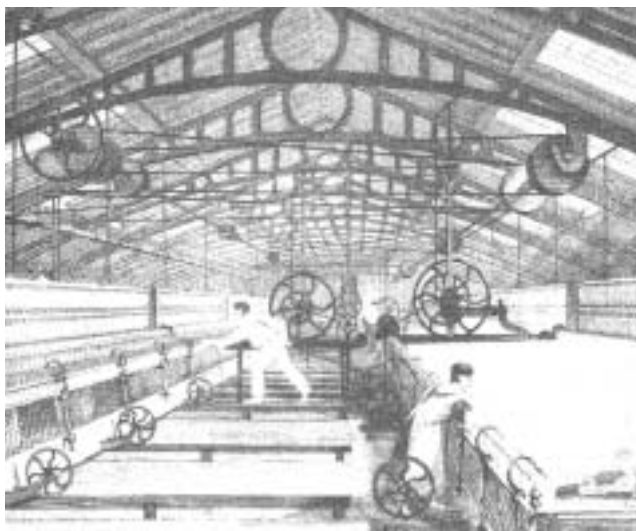
*Πού ζεις τώρα;*

Στο φτωχοκομείο.

Δήλωσε τι πιστεύεις για τις συνθήκες που αντιμετώπισες όλο αυτό το διάστημα της εργασίας σου και τι σκεφτόσουν για τη σκληρότητα και τις ταλαιπωρίες της.

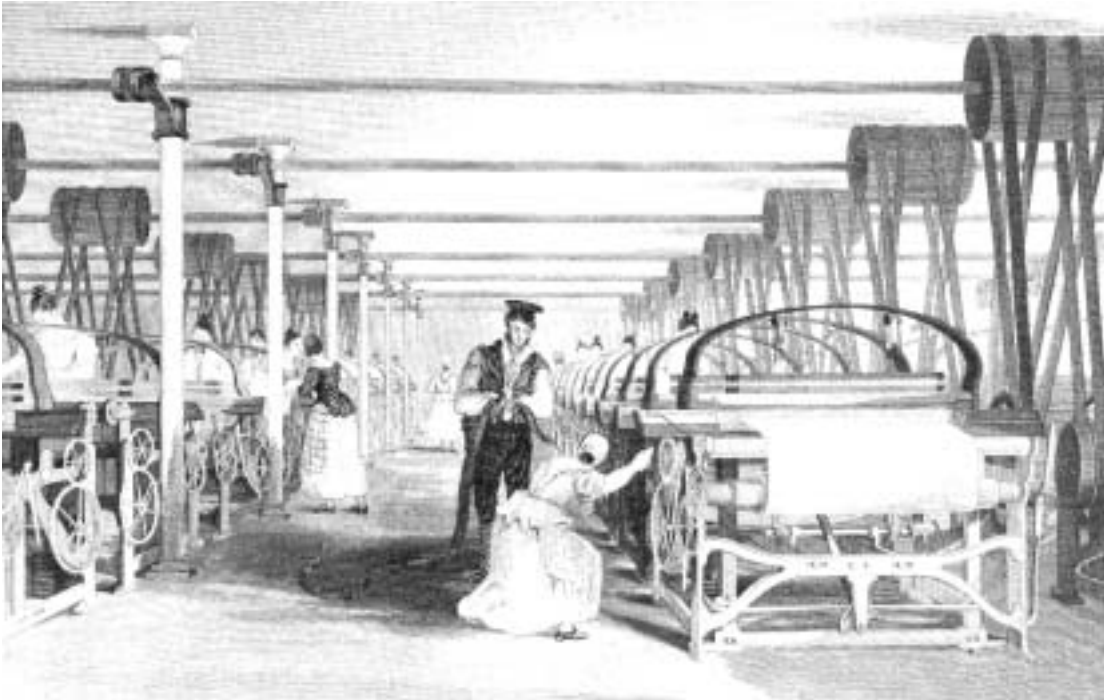
Η μάρτυς ήταν πολύ συγκινημένη και δεν μπόρεσε ν' απαντήσει στην ερώτηση.

[Πηγή: «Τα μεγάλα ρεπορτάζ – Από την αρχαιότητα στον 20ο αιώνα», επιλογή κειμένων και εισαγωγή του John Carey, σελ. 321-325, μετάφραση: Αγγέλα Βερυκοκάκη, Εκδόσεις Νάρκισσος]



Αίθουσα με μηχανικούς αργαλειούς σε αγγλική υφαντουργία κατά το 1835

[Πηγή: E. Baines, A history of the cotton manufacture in Great Britain, London 1835]



Μηχανικό κλωστήριο βάμβακα με ατμοκίνηση κατά το 1835  
[Πηγή: E. Bairnes, A history of the cotton manufacture in Great Britain, London 1835]



## Επικαιρότητα

### 12 Ιουνίου. Παγκόσμια ημέρα κατά της παιδικής εργασίας



Η 12<sup>η</sup> Ιουνίου έχει οριστεί ως η Παγκόσμια Ημέρα κατά της Παιδικής Εργασίας. Ήδη την 4<sup>η</sup> Μαΐου, η Διεθνής Οργάνωση Εργασίας (ILO) έδωσε στη δημοσιότητα αναφορά με τίτλο «Το τέλος της παιδικής εργασίας: είναι εφικτό». Στην αναφορά περιέχονται στοιχεία για τις μορφές και την έκταση της παιδικής εργασίας στον κόσμο καθώς και τις προόδους που έχουν σημειωθεί στο σχετικό μέτωπο το τελευταίο χρονικό διάστημα. Πράγματι, ο αριθμός των παιδιών που εργάζονται σήμερα στην υφήλιο έχει μειωθεί κατά 11% σε σχέση με αυτόν πριν τέσσερα χρόνια (28 εκατομμύρια λιγότερα παιδιά από το 2002). Η σημαντικότερη μείωση εντοπίζεται στον τομέα των πλέον επικίνδυνων για τα παι-



διά εργασιών (μείωση 26%), ιδιαίτερα στις ηλικίες μεταξύ 5 και 14 ετών (μείωση 33%). Η πρόοδος αυτή είναι προϊόν του συνεχούς αγώνα κυβερνήσεων, κοινοβουλίων, εργατικών συνδικάτων, εργοδοτών, τοπικών αρχών, καταναλωτών, μη κυβερνητικών οργανώσεων και, γενικότερα, της παγκόσμιας κοινής γνώμης. Φαίνεται, επίσης, ότι το Διεθνές Πρόγραμμα για την Εξάλειψη της Παιδικής Εργασίας (IPEC) της ILO, που ξεκίνησε το 1992, έχει αρχίσει να αποδίδει καρπούς.

Παρόλα αυτά, εκτιμώνται σε 218 εκατομμύρια τα παιδιά που εργάζονται παγκοσμίως (2004), ενώ αυτά που απασχολούνται σε επικίνδυνες εργασίες είναι 126 εκατομμύρια (2004). Το 26% των εργαζόμενων παιδιών (περίπου 50 εκατομμύρια) ζουν στην υποσαχάρια Αφρική. Στην ασιατική ακτή του Ειρηνικού 122 εκατομμύρια παιδιά ηλικίας μεταξύ 5 και 14 ετών, 5 εκατομμύρια λιγότερα από τον αντίστοιχο αριθμό πριν τέσσερα χρόνια, εργάζονται. Σήμερα εργάζεται λιγότερο από το 20% των παιδιών της ηλικίας αυτής στην Ασία. Αλλά και στις βιομηχανικές χώρες περίπου 2,5 εκατομμύρια παιδιά ηλικίας μικρότερης των 15 ετών εργάζονται (2000). Σημειώνεται, τέλος, ότι 7 στα 10 εργαζόμενα παιδιά παρέχουν τις υπηρεσίες τους στη γεωργία.



Περισσότερες πληροφορίες για το Διεθνές Πρόγραμμα για την Εξάλειψη της Παιδικής Εργασίας (IPEC) στην ιστοσελίδα: [www.ilo.org/iprec](http://www.ilo.org/iprec)



# Συμφωνία – πλαίσιο για την τηλεργασία

Το παρακάτω κείμενο αποτελεί το ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ Β' στην Εθνική Γενική Συλλογική Σύμβαση Εργασίας (ΕΓΣΣΕ) 2006 - 2007 και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της.

## 1. Γενικές παρατηρήσεις

Μέσα στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής στρατηγικής για την απασχόληση, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο κάλεσε τους κοινωνικούς εταίρους να διαπραγματευθούν συμφωνίες με σκοπό να εκσυγχρονίσουν την οργάνωση της εργασίας, συμπεριλαμβάνοντας διευθετήσεις για την ελαστική εργασία, με στόχο τη βελτίωση της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων και την πραγματοποίηση της αναγκαίας ισορροπίας μεταξύ ευελιξίας και ασφάλειας.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, κατά την δεύτερη φάση διαβουλεύσεων με τους κοινωνικούς εταίρους για τον εκσυγχρονισμό και την βελτίωση των εργασιακών σχέσεων, κάλεσε τους κοινωνικούς εταίρους να αρχίσουν διαπραγματεύσεις για την τηλεργασία. Στις 20 Σεπτεμβρίου 2001, η CES (και η επιτροπή σύνδεσης EUROCADRES-CEC), η



UNICE-  
UEAPME  
και το  
CEEΡ  
ανήγγει-  
λαν την  
πρόθεσή  
τους να  
ξεκινήσουν  
διαπραγ-  
ματεύσεις

με σκοπό να καταλήξουν σε μια συμφωνία που θα εφαρμοστεί από τις οργανώσεις μέλη των μερών της συμφωνίας στα κράτη μέλη και στις χώρες του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου. Μέσω αυτών των διαπραγματεύσεων, οι κοινωνικοί εταίροι θέλησαν να συμβάλλουν στο πέρασμα προς την οικονομία και την κοινωνία της γνώσης όπως αποφασίστηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο της Λισσαβόνας.

Η τηλεργασία καλύπτει ένα ευρύ φάσμα καταστάσεων και πρακτικών που υπόκεινται σε ραγδαίες εξελίξεις. Γι' αυτό τον λόγο οι κοινωνικοί εταίροι επέλεξαν έναν ορισμό της τηλεργασίας που επιτρέπει την κάλυψη διάφορων μορφών κανονικής τηλεργασίας.

Οι κοινωνικοί εταίροι θεωρούν την τηλεργασία ταυτόχρονα ως ένα μέσο για τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς δημοσίων υπηρεσιών να εκσυγχρονίσουν την οργάνωση της εργασίας και ως ένα μέσο για τους εργαζόμενους να συμφιλιώσουν επαγγελματική και κοινωνική ζωή και να τους δοθεί μια μεγαλύτερη αυτονομία στην επιτέλεση του έργου. Αν η Ευρώπη επιθυμεί να επωφεληθεί με τον καλύτερο τρόπο από την κοινωνία της πληροφορίας, πρέπει να ενθαρρύνει αυτή τη νέα μορφή οργάνωσης εργασίας με τρόπο που να συμβαδίζουν η ευελιξία και η ασφάλεια, να βελτιωθεί η ποιότητα των θέσεων απασχόλησης και να βελτιωθούν οι ευκαιρίες ένταξης των μειονεκτούντων ατόμων στην αγορά εργασίας.

Αυτή η συμφωνία έχει αντικείμενο την καθιέρωση ενός γενικού πλαισίου στο ευρωπαϊκό επίπεδο που θα εφαρμοστεί από τις οργανώσεις μέλη των μερών που υπογρά-

φουν την συμφωνία, σύμφωνα με τις διαδικασίες και τις ειδικές πρακτικές των κοινωνικών εταίρων σ' εθνικό επίπεδο. Οι συμβαλλόμενοι καλούν τις οργανώσεις μέλη τους στις υποψήφιας χώρες να εφαρμόσουν την παρούσα συμφωνία.

Η εφαρμογή της παρούσας συμφωνίας δεν αποτελεί επαρκή αιτιολογία για την υποβάθμιση του γενικού επιπέδου προστασίας των εργαζόμενων στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας συμφωνίας. Κατά την εφαρμογή αυτής της συμφωνίας, τα μέλη των οργανώσεων που υπογράφουν την συμφωνία αποφεύγουν την επιβολή περιπτώσεων βαρών στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις.

Η παρούσα συμφωνία δεν θίγει το δικαίωμα των κοινωνικών εταίρων να συνάπτουν στο κατάλληλο επίπεδο, συμπεριλαμβανομένου του ευρωπαϊκού, συμβάσεις που προσαρμόζουν ή/και συμπληρώνουν συμβάσεις με τις οποίες προσαρμόζονται ή/και συμπληρώνονται οι διατάξεις της παρούσας συμφωνίας κατά τρόπο που να συνεκτιμώνται οι ιδιαίτερες ανάγκες των εν λόγω κοινωνικών εταίρων.

## 2. Ορισμός και πεδίο εφαρμογής

Η τηλεργασία είναι μια μορφή οργάνωσης ή/και εκτέλεσης εργασίας που χρησιμοποιεί τεχνολογίες πληροφορικής, βάσει μιας σύμβασης ή σχέσης εργασίας, όπου μια εργασία που θα μπορούσε επίσης να εκτελεστεί στις εγκαταστάσεις του εργοδότη εκτελείται κανονικά εκτός αυτών των εγκαταστάσεων.

Η παρούσα συμφωνία καλύπτει τους τηλεεργαζόμενους. Τηλεεργαζόμενος είναι ένα φυσικό πρόσωπο που προσφέρει τηλεργασία, όπως προσδιορίζεται στην προηγούμενη παράγραφο.

## 3. Οικειοθελής χαρακτήρας

Η τηλεργασία έχει οικειοθελή χαρακτήρα για τους ενδιαφερόμενους, εργαζόμενο και εργοδότη. Η τηλεργασία μπορεί να αποτελεί μέρος της αρχικής περιγραφής της θέσης εργασίας του εργαζόμενου ή μπορεί να υπάρξει συμφωνία εκ των υστέρων.

Και στις δύο περιπτώσεις ο εργοδότης παρέχει στον τηλεεργαζόμενο τις προσήκουσες γραπτές πληροφορίες σύμφωνα με το ΠΔ 156/1994, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών σχετικά με τις ισχύουσες συλλογικές συμβάσεις, την περιγραφή της εργασίας προς εκτέλεση κ.λπ. Οι ιδιαιτερότητες της τηλεεργασίας απαιτούν συμπληρωματικές γραπτές πληροφορίες σε θέματα όπως το τμήμα της επιχείρησης από το οποίο εξαρτάται ο τηλεεργαζόμενος, τον ή την ιεραρχικά άμεσα ανώτερή του/της ή άλλα άτομα στα οποία ο τηλεεργαζόμενος μπορεί να απευθύνει ερωτήματα επαγγελματικής ή προσωπικής φύσης, τρόπους αναφοράς κλπ.

Αν η τηλεργασία δεν είναι μέρος της αρχικής περιγραφής της θέσης και αν ο εργοδότης κοινοποιήσει προσφορά τηλεεργασίας, ο εργαζόμενος μπορεί να δεχθεί ή να αρνηθεί αυτή την προσφορά. Όταν ένας εργαζόμενος εκφράζει την επιθυμία για μια θέση τηλεεργασίας, ο εργο-

δότης μπορεί να δεχθεί ή να αρνηθεί αυτό το αίτημα.

Η μετάβαση στην τηλεργασία από μόνη της δεν θίγει το καθεστώς απασχόλησης του τηλεργαζόμενου, μεταβάλλει μόνο τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η εργασία. Η άρνηση ενός εργαζόμενου να αποδεχθεί την τηλεργασία δεν αποτελεί από μόνη της αιτία διακοπής της εργασιακής σχέσης ούτε τη μεταβολή των όρων και συνθηκών απασχόλησης αυτού του εργαζόμενου.

Αν η τηλεργασία δεν αποτελεί μέρος της αρχικής περιγραφής της θέσης εργασίας, η απόφαση για μετάβαση στην τηλεργασία είναι ανακλητή με ατομική ή/και συλλογική σύμβαση. Η ανάκληση μπορεί να συνεπάγεται επιστροφή στην εργασία μέσα στις εγκαταστάσεις του εργοδότη ύστερα από αίτηση του εργαζόμενου ή του εργοδότη. Οι λεπτομέρειες αυτής της ανάκλησης καθορίζονται με ατομική ή/και συλλογική σύμβαση.

#### 4. Συνθήκες απασχόλησης

Όσον αφορά τις συνθήκες εργασίας, οι τηλεργαζόμενοι απολαμβάνουν τα ίδια δικαιώματα, που διασφαλίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία και τις συλλογικές συμβάσεις για συγκρίσιμους εργαζόμενους μέσα στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης. Ωστόσο, για να ληφθούν υπόψη οι ιδιαιτερότητες της τηλεργασίας μπορεί να χρειαστούν ειδικές συμπληρωματικές συλλογικές ή ατομικές συμβάσεις.

#### 5. Προστασία δεδομένων

Η λήψη των κατάλληλων μέτρων εναπόκειται στον εργοδότη, ιδίως σε σχέση με το λογισμικό, για να εξασφαλίσει την προστασία των δεδομένων που χρησιμοποιούνται και γίνονται αντικείμενο επεξεργασίας από τον τηλεργαζόμενο για επαγγελματικούς λόγους.

Ο εργοδότης ενημερώνει τον τηλεργαζόμενο για όλες τις ισχύουσες διατάξεις και κανόνες της επιχείρησης που αφορούν την προστασία των δεδομένων. Εναπόκειται στον τηλεργαζόμενο να συμμορφωθεί προς αυτούς τους κανόνες.

Ο εργοδότης ενημερώνει τον τηλεργαζόμενο ιδίως για:

- οποιουδήποτε περιορισμούς στη χρήση των συσκευών ή εργαλείων πληροφορικής όπως το διαδίκτυο
- τις κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης.

#### 6. Ιδιωτική ζωή

Ο εργοδότης σέβεται την ιδιωτική ζωή του τηλεργαζόμενου.

Αν τεθεί σε λειτουργία οποιοδήποτε σύστημα ελέγχου, τούτο επιβάλλεται να είναι ανάλογο προς το σκοπό και να εισαχθεί σύμφωνα με το ΠΔ 398/94 περί οθονών οπτικής απεικόνισης.

#### 7. Εξοπλισμός

Όλα τα θέματα που αφορούν τον εργασιακό εξοπλισμό, την ευθύνη και τις δαπάνες προσδιορίζονται με σαφήνεια πριν από την έναρξη της τηλεργασίας.

Γενικά, ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για την παροχή, εγκατάσταση και συντήρηση του αναγκαίου εξοπλισμού για κανονική τηλεργασία, εκτός αν ο τηλεργαζόμενος χρησιμοποιεί τον δικό του εξοπλισμό.

Όταν η τηλεργασία εκτελείται κανονικά, ο εργοδότης καλύπτει το κόστος που συνδέεται άμεσα μ' αυτή την εργασία, και ιδίως το κόστος των επικοινωνιών.

Ο εργοδότης παρέχει στον τηλεργαζόμενο κατάλληλη τεχνική υποστήριξη.

Ο εργοδότης έχει την ευθύνη, για τις δαπάνες που συνδέονται με την απώλεια και τη ζημιά στον εξοπλισμό και στα δεδομένα που χρησιμοποιούνται από τον τηλεργαζόμενο.

Ο τηλεργαζόμενος φροντίζει τον εξοπλισμό που του/της διατίθεται και δεν συλλέγει ούτε διανέμει παράνομο υλικό μέσω του διαδικτύου.

#### 8. Υγεία και ασφάλεια

Ο εργοδότης είναι υπεύθυνος για την προστασία της υγείας και της επαγγελματικής ασφάλειας του τηλεργαζόμενου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Ο εργοδότης πληροφορεί τον τηλεργαζόμενο για την πολιτική της επιχείρησης όσον αφορά την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία και ιδιαίτερα τις σχετικές με τις οθόνες οπτικής απεικόνισης. Ο τηλεργαζόμενος εφαρμόζει τις ισχύουσες διατάξεις για την ασφάλεια στην εργασία.

Για να ελεγχθεί η σωστή εφαρμογή των διατάξεων περί υγιεινής και ασφάλειας, ο εργοδότης, οι εκπρόσωποι των εργαζόμενων και/ ή οι αρμόδιες αρχές έχουν πρόσβαση στο χώρο τηλεργασίας, όπως προβλέπουν οι ισχύουσες διατάξεις.

Αν ο τηλεργαζόμενος εργάζεται στην οικία του, αυτή η πρόσβαση υπόκειται σε προειδοποίηση και στην εκ των προτέρων συμφωνία του εργαζόμενου. Ο τηλεργαζόμενος έχει δικαίωμα να ζητήσει να γίνει επιθεώρηση στον τόπο εργασίας.

#### 9. Οργάνωση της εργασίας

Ο τηλεργαζόμενος καθορίζει την οργάνωση του χρόνου εργασίας του μέσα στο πλαίσιο της ισχύουσας νομοθεσίας, των συλλογικών συμβάσεων και των κανονισμών των επιχειρήσεων.

Ο όγκος εργασίας και τα κριτήρια απόδοσης για τον τηλεργαζόμενο είναι αντίστοιχα προς εκείνα συγκρίσιμων εργαζομένων που εργάζονται μέσα στις εγκαταστάσεις του εργοδότη.

Ο εργοδότης διασφαλίζει τη λήψη μέτρων που προλαμβάνουν την απομόνωση του τηλεργαζόμενου από το υπόλοιπο προσωπικό της επιχείρησης, δίνοντάς του τη δυνατότητα να συναντά τους συναδέλφους του σε τακτικά διαστήματα και να έχει πρόσβαση στις πληροφορίες που αφορούν την επιχείρηση.

#### 10. Κατάρτιση

Οι τηλεργαζόμενοι έχουν την ίδια πρόσβαση στην κατάρτιση και στις δυνατότητες επαγγελματικής τους εξέλιξης με τους συγκρίσιμους εργαζόμενους που απασχολούνται στις εγκαταστάσεις του εργοδότη. Υπόκεινται στις ίδιες πολιτικές αξιολόγησης με τους άλλους εργαζόμενους.

Οι τηλεργαζόμενοι δέχονται κατάλληλη κατάρτιση επικεντρωμένη στον τεχνικό εξοπλισμό που τίθεται στη διάθεσή τους και στα χαρακτηριστικά αυτής της μορφής οργάνωσης της εργασίας. Ο επόπτης του τηλεργαζόμε-

νου και οι άμεσοι συνάδελφοί του ενδέχεται να έχουν επίσης ανάγκη κατάρτισης γι' αυτή τη μορφή εργασίας και τη διαχείρισή της.

## 11. Συλλογικά δικαιώματα

Οι τηλεργαζόμενοι έχουν τα ίδια συλλογικά δικαιώματα με τους εργαζόμενους στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης. Δεν μπορεί να υπάρξει κανένα εμπόδιο στην επικοινωνία τους με τους εκπροσώπους των εργαζομένων.

Οι τηλεργαζόμενοι υπόκεινται στους ίδιους όρους άσκησης του δικαιώματος του εκλέγειν και εκλέγεσθαι στα αντιπροσωπευτικά όργανα των εργαζομένων εκεί

όπου προβλέπονται. Οι τηλεργαζόμενοι προσμετρώνται για τον καθορισμό του συνολικού αριθμού των εργαζομένων στην επιχείρηση ή εκμετάλλευση κάθε φορά που αυτός ο αριθμός λαμβάνεται υπόψη για οποιαδήποτε λόγο στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Το κατάστημα της επιχείρησης από το οποίο εξαρτάται ο τηλεργαζόμενος για την άσκηση των συλλογικών δικαιωμάτων του προσδιορίζεται από την αρχή. Οι εκπρόσωποι των εργαζομένων πληροφορούνται και γνωμοδοτούν για την εισαγωγή της τηλεργασίας όπως προβλέπουν οι διατάξεις περί σωματείων και συνδικαλιστικών οργανώσεων του Ν.1264/1982 και συμβουλίων εργαζομένων του Ν. 1767/1988 όπως εκάστοτε ισχύουν.



## Νομοθετικές Εξελίξεις

### Επιμέλεια: Αφροδίτη Δαΐκου

**Οδηγία 2006/42/EK** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 17ης Μαΐου 2006, σχετικά με τα μηχανήματα και την τροποποίηση της οδηγίας 95/16/EK (αναδιτύπωση) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ). Δημοσιεύτηκε στην επίσημη εφημερίδα της ΕΕ (τεύχος 157 της 9.6.2006, σ. 24 έως 86). Η έναρξη ισχύος της αρχίζει την 29/06/2006, ενώ πρέπει να εναρμονιστεί στο εθνικό δίκαιο ως την 29/06/2008 Τροποποιεί τις οδηγίες 95/16/EK και 98/37/EK.

**Οδηγία 2006/25/EK** του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Απριλίου 2006, περί των ελαχίστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας όσον αφορά στην έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (τεχνητή οπτική ακτινοβολία) (19η ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ). Δημοσιεύτηκε

στην επίσημη εφημερίδα της ΕΕ (τεύχος 114 της 27.4.2006, σ. 38 έως 59). Η έναρξη ισχύος της αρχίζει την 27/04/2006, ενώ πρέπει να εναρμονιστεί στο εθνικό δίκαιο ως την 27/04/2010.

**Οδηγία 2006/15/EK** της Επιτροπής, της 7ης Φεβρουαρίου 2006, για τη θέσπιση δεύτερου καταλόγου ενδεικτικών οριακών τιμών επαγγελματικής έκθεσης κατ' εφαρμογή της οδηγίας 98/24/EK του Συμβουλίου και για την τροποποίηση των οδηγιών 91/332/ΕΟΚ και 2000/39/EK (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ). Δημοσιεύτηκε στην επίσημη εφημερίδα της ΕΕ (τεύχος 38 της 9.2.2006, σ. 36 έως 39). Η έναρξη ισχύος της αρχίζει την 1/3/2006, ενώ πρέπει να εναρμονιστεί στο εθνικό δίκαιο ως την 31/8/2007. Τροποποιεί τις οδηγίες 91/322/EK και 2000/39/EK.

### **Υ.Α 92575/06 (ΦΕΚ 673/Β/31.5.06): Τροποποίηση της υπ αριθ. 90846/14.2.2006 (ΦΕΚ 224/Β/14.2.06) απόφασης «Συγκρότηση Επιτροπής για καταγραφή προβλημάτων υγείας που προέρχονται από τον αμίαντο»**

Με την Υ.Α 92575/06 άλλαξε η σύνθεση της επιτροπής που ορίστηκε με την Υ.Α 90846/06 έργο της οποίας είναι, η καταγραφή των προβλημάτων υγείας που προέρχονται από τον αμίαντο στους χώρους εργασίας, η ενημέρωση

των εργαζομένων για τα προβλήματα που προκαλεί ο αμίαντος, καθώς και ο εκσυγχρονισμός της Ελληνικής Νομοθεσίας και η ευθυγράμμιση της προς τα όσα ισχύουν στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

### **Υ.Α. ΔΥΓ2/80825/05/06 (ΦΕΚ 120/Β/2.2.06): Τροποποίηση της υπ' αριθ Γ1/443/73 (87/Β) Υγ. Διάταξης, όπως τροποποιήθηκε με την υπ αριθ Γ4/1150/76 (937/Β) όμοια περί λειτουργίας κολυμβητικών δεξαμενών (Υγειονομική Διάταξη)**

Τα πλήρη κείμενα των νομοθετημάτων και των ευρωπαϊκών οδηγιών είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του Ινστιτούτου, στη διεύθυνση: <http://www.elinyae.gr>



## Συνέδρια - Ημερίδες - Εκθέσεις

### Επιμέλεια: Κωνσταντίνα Καψάλη

1. **27-29 June 2006**, Hong Kong Convention and Exhibition Centre, Hong Kong  
**7th International Congress on Work Injuries Prevention, Rehabilitation and Compensation and Exhibition** presented by

The Hong Kong Occupational Safety & Health Council and the Labour Department  
**Contact:** Congress Manager - Workcongress7, Swire Travel Limited, Hong Kong  
**Tel:** (852) 3151 8808, (852) 3151 8829, Fax:

(852) 2590 0099,  
**E-mail:** workcongress7@swiretravel.com,  
**Internet:** www.workcongress7.hk,  
www.oshc.org.hk  
2. **29-30 June 2006**, U Thant Conference Hall,



- United Nations House, United Nations University, HQ Building, Tokyo, Japan  
**“Health Risk Management of Environment and Labour: towards Safe and Clean Earth”** (Special cooperation with ILO Tokyo)  
**Contact:** URMPM Publication & Registration Office (Post) 4-36-2-103 Hongo, Bunkyo, Tokyo, 13-0033, Japan,  
**Tel:** + 03-3817-6770  
**E-mail:** secr-office@umin.net, jsrmpm-office@umin.net  
**Internet:** www.urmpm.org/Envfsafety2006
3. **24-28 July 2006**, University of Colorado at Boulder in Boulder, Colorado, USA  
**ASTM International 2006 Boulder Conference “Bringing Science to Bear on Moisture and Mold in the Built Environment”**  
**Contact:** Conference Co-Chairman: Eva Ewing, Compass Environmental, Inc., Kennesaw, Ga.,  
**Tel:** + 1 770 499 7127  
**E-mail:** EMEwing@aol.com  
**Internet:** www.astm.org/MEETINGS/COMMIT/D22boulder.html
4. **7-9 August 2006**, Managua, 1st LATINSAFETY 2006, **“Analysis of occupational and environmental risks management”**  
**Note:** Organized by the Sociedad Ecuatoriana de Seguridad, Salud Ocupacional y Gestion Ambiental (SESO)  
**Information:** SESO, Casilla 70 15, Guayaquil, Ecuador  
**Tel:** (+593)42330706, fax: (+593)42580189  
**E-mail:** mecc@telconet.net  
**Internet:** www.seso.org.ec
5. **21-25 August 2006**, SAS Radisson Scandinavia Hotel, Oslo, Norway  
**26th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants**  
**Contact:** Symposium Secretariat, Congress-Conference AS, P.O. Box 2694 Solli NO-0240 Oslo, Norway, Tel: +47 2256 1930, Fax: +47 2256 0541,  
**E-mail:** dioxin2006@congrex.no,  
**Internet:** www.dioxin2006.org
6. **11-14 September 2006**, Lima  
**14th World Congress of the International Industrial Relations Association (IIRA)**  
**“Social actors, world organization and new technologies in the 21st century”**  
**Note:** Organized by the Asociaci\_n Peruana de Relaciones de Trabajo (APERT) and supported by the International Labour Organization (ILO)  
**Information:** Asociaci\_n Peruana de Relaciones de Trabajo (APERT), Av. Paseo de la Republica 6236, Miraflores, Lima, Per\_  
**Tel.:** + 51 1447220, Fax: 51 12415657  
**E-mail:** limacongress@apert.com.pe  
**Internet:** www.apert.com.pe
7. **12-15 September 2006**, The Eemhof 3rd International Conference **Working on Safety**  
**Note:** Organized by the Ministry of Social Affairs and Employment and Delft University of Technology, in partnership with the Federal Association for Statutory Accident Insurance, Germany, the European Agency for Safety and Health an the International Labour Office (ILO)  
**Information:** ATP Congresses & Meetings, PO Box 11632, 2502 AP, The Hague, The Netherlands  
**Tel:** +31(0) 70 3766733, Fax: +31 (0)70 4272770  
**E-mail:** wos2006@atp.nl  
**Internet:** www.wos2006.nl
8. **20-21 September 2006**, Beijing, China  
**2nd China International Forum on Work Safety and China: Work Safety and Social**
- Harmony.** International Occupational Safety and Health Exhibition.  
**Note:** Organized by the China National Center for International Exchange and Cooperation on Work Safety (NCICS) and sponsored by the State Administration of Work Safety (SAWS) and the International Labour Office (ILO)  
**Contact:** Ms. Zhou Weiqi and Ms. Wang Jing, Secretariat, National Center for International Exchange and Cooperation on Work Safety, State Administration of Work Safety, 21, Hepingli Beijing, Beijing 100713, China  
**Tel:** +86 10 64229939/64463382, Fax: + 86 10 64463003  
**E-mail:** cws@chinasafety.gov.cn,  
**Internet:** www.sino-safework.org.cn/cosh2006en.htm
9. **10-13 October 2006**, Essen  
**SECURITY 2006 – the world forum for security and fire prevention**  
**E-mail:** christiane-unterberg@messe-essen.de  
**Internet:** www.security-messe.de,  
**http://www.essentradeshows.com**  
**1 October 2006**, Brussels, Belgium  
**Benchmarking Risk Management in Europe**  
**Contact:** Federation of European Risk Management Associations (FERMA) in co-operation with Ernst & Young and AXA Corporate Solutions  
**E-mail:** info@ferma-asso.org  
**Internet:** www.ferma-asso.org
10. **11-13 September 2006**, Caen, France  
**41st SELF Congress (Société d’ergonomie de langue Française)**  
**Occupational stress and work load, working hours and population aging, multidisciplinary**  
**Contact:** Mme Maryvonne Briosne, Laboratoire de physiologie, UFR de medecine, 14032 Caen Cedex, France  
**Tel:** (+33) 231 068214, Fax: +33 231 068219  
**E-mail:** self2006@wanadoo.fr  
**Internet:** www.phycaen.org/
11. **18 - 19 Σεπτεμβρίου 2006**, Ηράκλειο – Κρήτη  
**Ακουστική 2006**  
**Ελληνικό Ινστιτούτο Ακουστικής (ΕΛ.Ι.ΝΑ.), Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Κρήτης, κ. Μιχάλη Ταρουδάκη,**  
**Τηλ:** 2810-393880, 391784, fax: 2810-393881  
**E-mail:** taroud@math.uoc.gr  
**Internet:** www.iacm.forth.gr/~akoustics2006
12. **28 Σεπτεμβρίου 2006**, Αθήνα  
**Οδική ασφάλεια και ΕΚΑΒ. Μετά το ατύχημα τι;**  
**Διοργάνωση:** TEE-EKAB  
**Πληροφορίες:** Τμήμα Επιστημονικού & Αναπτυξιακού Έργου,  
**Τηλ.:** 210-3291252,4  
**E-mail:** sci-work@central.tee.gr
13. **28-29 Σεπτεμβρίου 2006**, Αθήνα, EBEA (Ακαδημία 7, 6ος όροφος)  
**1st LIAISON workshop on Location Based Services for working environments**  
**FP6 IST project LIAISON**  
**Πανεπιστήμιο Αθηνών,**  
**Τηλ.:** 210-7275884, fax: 210-7275601,  
**E-mail:** liaison\_workshop@di.uoa.gr  
**Internet:** http://liaison.newapplication.it/Athens\_Workshop.html
14. **10-13 October 2006**, Essen  
**SECURITY 2006 – the world forum for security and fire prevention**  
**E-mail:** christiane-unterberg@messe-essen.de  
**Internet:** www.security-messe.de,  
**http://www.essentradeshows.com**  
**1 October 2006**, Brussels, Belgium  
**Benchmarking Risk Management in Europe**  
**Contact:** Federation of European Risk Management Associations (FERMA) in co-operation with Ernst & Young and AXA
- Corporate Solutions  
**E-mail:** info@ferma-asso.org  
**Internet:** www.ferma-asso.org
16. **16 - 20 Οκτωβρίου 2006**, Ξενοδοχείο "Creta Maris Hotel", Χερσόνησος, Κρήτη  
**4th International Workshop on Biological effects of Electromagnetic Fields**  
**Διοργάνωση:** Παν/μιο Ιωαννίνων – ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»  
**Γραμ. Συνεδρίου:** κα Καίτη Λαρεντζάκη-Αποστόλου,  
**Τηλ.:** 210-6503129, Fax: 210-6532910,  
**E-mail:** conf2006@imm.demokritos.gr  
**Internet:** http://imm.demokritos.gr/bioeffects, www.telecomlab.gr/bioeffects
17. **19-20 Οκτωβρίου 2006**, Πνευματικό Κέντρο Δήμου Αθηναίων, Αίθ. Α. Τρίτση  
**10ο Συμπόσιο χρωμάτων «Χρώματα-Βερνίκια-Μελάνια»**  
**Διοργάνωση:** Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ) και ο τομέας ΙΙΙ «Επιστήμη και τεχνική των υλικών» του τμήματος Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ. Αντικείμενο του συμποσίου είναι η έρευνα και τεχνολογία χρωμάτων, βερνικιών, μελανιών και γενικά οργανικών επικαλύψεων στην Ελλάδα και διεθνώς.  
**Πληροφορίες:** Ένωση Ελλήνων Χημικών, κα Καίτη Τσιμπογιάννη, Κάνιγγος 27, 10682, Αθήνα,  
**Τηλ.:** 210-3821524, Fax: 210-3833597  
**E-mail:** info@eex.gr, sroko@tee.gr
18. **6 November 2006**, Imperial Hotel, Russell Square, London, UK  
**EurOhse2006 Masterclass Active Monitoring**  
**Contact:** Angel Business Communications Ltd/Sheila Pantry Associates Ltd, Coventry, UK,  
**Tel:** +44 (0) 24 76 718970,  
**E-mail:** jesse@angelbc.co.uk,  
**Internet:** www.eurohse2006.com
19. **3-10 November 2006**, San Diego, California, USA. **National Safety Council - Congress and Expo 2006**  
**Contact:** National Safety Council, 1121 Spring Lake Drive, Itasca, Illinois, 60143, United States,  
**Tel.:** +1 630 775 205  
**E-mail:** customerservice@nsc.org  
**Internet:** www.congress.nsc.org
20. **1-2 Δεκεμβρίου 2006**, Κέντρο Ιστορίας Θεσσαλονίκης. **3ο Συνέδριο Πανελληνίας Εταιρίας Ιστορίας της Ιατρικής «Ιστορία της Δημόσιας Υγείας και Υγιεινής»**  
**Πληροφορίες:** Κέντρο Ιστορίας Θεσσαλονίκης, κ.Ε. Χριστοπούλου-Αλετρά  
**Τηλ.:** 2310999136, fax: 2310 999139  
**E-mail:** ealetra@med.auth.gr, ealetra@hotmail.com
21. **3-6 December 2006**, Honolulu, Hawaii, USA  
**The International Congress and Exposition on Noise - INTER-NOISE 2006**  
**Contact:** Institute of Noise Control Engineering (INCE), Business Office, 212 Marston, Iowa State University, Ames, IA 50011-2153, United States,  
**Tel:** +1 515 294 6142, Fax: + 1 515 294 3528  
**E-mail:** IVO@inceusa.org, www.inceusa.org
22. **29-31 May 2007**, Helsinki, Finland,  
**International Conference on Healthy Air - Better Work 2007.** Organised by Finnish Institute of Occupational Health and the Finnish Ministry of Social Affairs and Health  
**Contact:** Conference Co-Chairman: Eva Ewing, Compass Environmental, Inc., Kennesaw, Ga.,  
**Tel.:** + 1 770 499 7127  
**E-mail:** EMEwing@aol.com  
**Internet:** www.astm.org/MEETINGS/COMMIT/D22boulder.html

## Θερμική καταπόνηση

Επιμέλεια: Φανή Θωμαδάκη

**Η βιβλιογραφία για τη «θερμική καταπόνηση» που ακολουθεί είναι ενδεικτική. Τα παρακάτω ντοκουμέντα (βιβλία και άρθρα) υπάρχουν στη βιβλιοθήκη του ΕΛ.ΙΝ.Υ.ΑΕ.**

**The assessment of heat radiation** / H. Neffgen, A. Forsthoff, International journal of industrial ergonomics, 1999, 23(5-6), p. 407-414

**Body heat balance of a man with deficient sweat rate subjected to physical work in a hot environment** / Krzysztof Soltynski, Maria Konarska, International journal of occupational safety and ergonomics, 2000, 6(3), p. 335-345

**Case closed: battling workplace heat stress is a matter of preparation. It can take up to three weeks for a worker to become acclimated to high-heat working conditions** / Ed Cole, Occupational health and safety, 2001, 70(3), p. 86-60

**Clothing convective heat exchange - proposal for improved prediction in standards and models** / H. Nilsson, ...[et.al.], The annals of occupational hygiene : an international journal, 1999, 43(5), p. 329-337

**Clothing evaporative heat resistance - proposal for improved representation in standards and models** / I. Holmer, ...[et.al.], The annals of occupational hygiene : an international journal, 1999, 43(5), p. 339-346

**Development of a draft british standard : the assessment of heat strain for workers wearing personal protective equipment** / M.A. Hanson, The annals of occupational hygiene : an international journal, 1999, 43(5), p. 309-319

**The effects of wind and human movement on the heat and vapour transfer properties of clothing** / H. Nilsson, The annals of occupational hygiene : an international journal, 1999, 43(5), p. 347-352

**The evaluation of workplaces subjected to heat stress : can ISO 7933(1989) adequately describe heat strain in industrial workplaces?** / C. Piekarski, B. Kampmann, Applied ergonomics : human factors in technology and society, 2000, 31(1), p. 59-71

**Evaporative resistance and sustainable work under heat stress conditions for two cloth anticontamination ensembles** / Fasiha Matheen, Thomas E. Bernard, International journal of industrial ergonomics, 1999, 23(5-6), p. 557-564

**Hazardous waste abatement : simulation in three controlled environments. Heat stress is a major risk faced by waste abatement workers** / Ronald L. Stanevich, ...[et.al.], Professional safety : journal of the American Society of Safety Engineers, 1996, 41(6), p. 33-36

**The health of the workers in a rapidly developing country : effects of occupational exposure to noise and heat** / J. Gomes, O. Lloyd, N. Norman, Occupational medicine, 2002, 52(3), p. 121-128 (ειδική συλλογή άρθρων 426)

**Heat balance when wearing protective clothing** / George Havenith, The annals of occupational hygiene : an international journal, 1999, 43(5), p. 289-296

**Heat exhaustion in a deep underground metalliferous mine** / M. Donoghue, M.J. Sinclair, G.P. Bates, Occupational and environmental medicine, 2000, 57(3), p. 165-174

**Heat stress : how is it regulated?** / by Corrina Peterson, Occupational health and safety, 2002, 71(5), p. 108-111, www.ohsonline.com

**Heat stress and flame protective clothing in mine rescue brigadesmen : inter- and intraindividual variation of strain** / Bernhard Kampmann, Georg Bresser, The annals of occupational hygiene : an international journal, 1999, 43(5), p. 357-365

**Heat stress and heat disorders**, USA, American Society of Safety Engineers, 1984, 33p., ISBN 0-939874-62-8, (599)

**Heat stress and protective clothing : an emerging approach from the United States** / Thomas E. Bernard, The annals of occupational hygiene : an international journal, 1999, 43(5), p. 321-327

**Heat stress management : case study in an aluminum smelter** / R. Ronald, Thomas E. Bernard, International journal of industrial ergonomics, 1999, 23(5-6), p. 609-620

**The hidden hazard of protective apparel** / by James P. Zeigler, Occupational health and safety, 2002, 71(1), p. 55-56, www.ohsonline.com

**A new approach for beating the heat** / by Gavin McLachlan and Robert Aenchbacher, Occupational health and safety, 2002, 71(3), p. 81-82, 104, www.ohsonline.com

**Palatability ratings of different beverages of heat exposed workers in a simulated hot industrial environment** / Anthony J. Clapp, ...[et.al.], International journal of industrial ergonomics, 2000, 26(1), p. 57-66

**Reducing the hazards of high heat : a new fabric technology is put to the test and comes up a winner** / Scott Bumbarger, Occupational health and safety, 2000, 69(5), p. 44-50

**The risk of heat exhaustion at a deep underground metalliferous mine in relation to body-mass index and predicted VO<sub>2</sub>max** / A.M. Donoghue, G.P. Bates, Occupational medicine, 2000, 50(4), p.

259-263

**The risk of heat exhaustion at a deep underground metalliferous mine in relation to surface temperatures** / A.M. Donoghue, G.P. Bates, Occupational medicine, 2000, 50(5), p. 334-336

**Taking control : an employer simply cannot afford to lose an employee, or more than one because of heat** / Jason Hensel, Occupational health and safety, 2000, 69(3), p. 72-74

**Thirst quenchers cool the summer worker : keeping hydrated to beat the heat is an absolute necessity. Commercial products work well, as does a home recipe for a quick quencher** / James M. Kendrick, Occupational health and safety, 1997, 66(7), p. 45-46

**Type A lactic acidosis in occupational heat exhaustion** / A.M. Donoghue, Occupational medicine, 2003, 53(2), p. 139-142

**Why some workers boil over wearing cooling garments** / Steve Corcoran, Occupational health and safety, 2002, 71(5), p. 104-106, www.ohsonline.com

**Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος, εγκύκλιος 130427/26.6.90** / Υπ.Εργασίας, Δελτίον εργατικής νομοθεσίας, 2004, (1430), σ.1017-1019,1021

**Αντιμετώπιση της "θερμικής καταπόνησης" των εργαζομένων, που οφείλεται σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης κατά το θέρος (καύσωνας)** / Σπύρος Δρίβας, 4 σ. (Ειδική συλλογή άρθρων 243)

**Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος : σχετ: 130329/3.7.95 εγκύκλιος του Υπουργείου Εργασίας, 9 σ., (Ειδική συλλογή άρθρων 244)**

**Αντιμετώπιση της θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων, λόγω καύσωνα** / ΤΕΕ - Γραφείο ασφάλειας και υγείας στην εργασία, Ενημερωτικό δελτίο ΤΕΕ : επίσημο όργανο του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας, 2002, (2209), σ. 6

**Θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας για επιχειρήσεις γ' κατηγορίας (αρθ.2, Π.Δ. 294/1988)** / ΕΛΙΝΥΑΕ, Αθήνα, ΕΛΙΝΥΑΕ, 2003, 197 σ., ISBN 960-7678-41-9 (4573, 4574, 4575, 4576)

**Θερμική ανταλλαγή** / Μαρίνος Σαρηβαλάσης, σ.107-114, Η εισήγηση περιλαμβάνεται στο τεκμήριο με ΑΡΕ : 1511, Τμήμα του: Υγιεινή και ασφάλεια στους χώρους εργασίας

**Θερμική καταπόνηση (heat stress) : έλεγχος του θερμικού περιβάλλοντος σε ένα βιομηχανικό χώρο με χρήση του δείκτη WBGT** / Έβελυν Βαφειδου, 50 σ., (Ειδική συλλογή άρθρων 118)

**Θερμική καταπόνηση : πως να μετρήσετε τις παραμέτρους του εργασιακού περιβάλλοντος που καθορίζουν την θερμική καταπόνηση**, Δράση για υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, προστασία περιβάλλοντος, 1999, 85, σ. 2

**Θερμική καταπόνηση των εργαζομένων** / Σπ. Δρίβας, Θ. Σαμαράς, (Πυξίδα για την υγεία και την ασφάλεια. 6), Υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, 2001, 7, σ. 7-10

**Θερμικό περιβάλλον και εργασία : εργασία σε υψηλές θερμοκρασίες** / Παπαδόπουλος Στυλιανός, Ιατρική της εργασίας : υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία, 1989, 1(2), σ. 85-91

**Υγεία και ασφάλεια στην εργασία**, Αθήνα, Υπουργείο Εργασίας, 1987, 688 σ.

## Βιβλιοπαρουσίαση



**Τίτλος:** Γνωρίζω και διεκδικώ τα δικαιώματά μου – Συμμετέχω στο συνδικάτο μου

**Εκδότης:** Γενική Συνομοσπονδία Εργατών Ελλάδας (ΓΣΕΕ) – Κέντρο Πληροφόρησης Εργαζομένων και Ανέργων (ΚΕΠΕΑ) της ΓΣΕΕ

**Σελίδες:** 60

**Έκδοση:** 2006

της ΓΣΕΕ είναι η υπηρεσία της Συνομοσπονδίας που παρέχει πληροφόρηση στους εργαζόμενους και τους ανέργους, Έλληνες και οικονομικούς μετανάστες, σε θέματα εργασιακών σχέσεων, ασφαλιστικής νομοθεσίας, μεταναστευτικής πολιτικής, απασχόλησης και κατάρτισης. Η παρούσα έκδοση στόχο έχει να δώσει απαντήσεις σε σειρά ερωτημάτων των εργαζομένων στο ευρύτατο φάσμα των όρων εργασίας: τι είναι μια σύμβαση εργασίας, τι είναι και πώς υπολογίζεται ο μισθός, τι καλύπτει ο όρος βλαπτική μεταβολή, τι είναι η διαθεσιμότητα και η επίσχεση εργασίας, ζητήματα ωραρίου, αργιών, αδειών και απολύσεων, τρόποι υπολογισμού της αποζημίωσης, ασθένειες και δώρα εορτών. Το κείμενο αναπτύσσεται στη μορφή ερωτήσεων και αντίστοιχων απαντήσεων, ώστε να προσεγγίζονται, όσο το δυνατόν περισσότερο, οι πραγματικές απορίες των εργαζομένων. Η έκδοση συμπληρώνεται με συνοπτικές πληροφορίες για τη δομή και τη λειτουργία του συνδικαλιστικού κινήματος, καθώς και με διευθύνσεις Ομοσπονδιών και Εργατικών Κέντρων.

Το Κέντρο Πληροφόρησης Εργαζομένων & Ανέργων

**Επιμέλεια: Σπύρος Δοντάς**



**International Symposium**  
**Colloque International**  
**Internationales Kolloquium**  
**Διεθνές Συνέδριο**



**Risks for health care workers:  
prevention challenges**

**Risques pour la santé des  
personnels de soins :  
enjeux pour la prévention**

**Gesundheitsrisiken  
der Beschäftigten  
im Gesundheitswesen:  
eine Herausforderung  
für die Prävention**

**Επαγγελματικοί κίνδυνοι  
για τους εργαζόμενους  
στον τομέα υγείας:  
προκλήσεις  
για την πρόληψη**

**Athens (Greece)  
4 - 6 June 2007**



**bGw**  
Berufsgenossenschaft  
für Gesundheitsdienst  
und Wohlfahrtspflege

**suva**  
insurance plus

**INFORMATION**

(Hellenic Institute for Occupational Health and Safety)  
Liosion 143 and Thirsiou 6, 10445 Athens, Greece

Telephone: (+30) 210 8200150 (Ms Trianti), Fax: (+30) 210 8200222, (+30) 210 8813270, E-Mail: mtrianti@elinyae.gr



**ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

ΛΙΟΣΙΩΝ 143 ΚΑΙ ΘΕΙΡΣΙΟΥ 6, 104 45 ΑΘΗΝΑ



ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ, ΑΡ. ΑΔΕΙΑΣ 1564/2000 ΚΕΜΠΑ, ΚΩΔ: 5623