



ΥΓΙΕΙΝΗ & ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ 72
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2017

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Safety and health at work is everyone's concern. It's good for you. It's good for business.

Healthy Workplaces for All Ages

www.healthy-workplaces.eu



#EUhealthyworkplaces

- Επαγγελματική έκθεση στον μόλυβδο σε εργάτες στη βιομηχανία μπαταρίας
- Πυξίδα: Τεχνητός φωτισμός



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Editorial	3
Τα νέα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε	
• Ενδοεπιχειρησιακό σεμινάριο ΥΑΕ στους εργαζόμενους του Συνδέσμου Υδρεύσεως Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων.	4
• 9η συνάντηση του δικτύου Τεχνικών Ασφαλείας SAFENG. 4	
• Εκδήλωση ΥΑΕ στο 1ο Εσπερινό ΕΠΑΛ Αχαρνών με συνδιοργανωτή το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.	4
• Επίσκεψη Τσέχων φοιτητριών στο ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στο πλαίσιο προγράμματος Erasmus.....	5
• Επίσκεψη ενημέρωσης στο ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. ειδικευόμενων γιατρών εργασίας.....	5
• Θεωρητική Εκπαίδευση Ειδικευόμενων Ιατρών Εργασίας Βορείου Τόξου.....	6
• Επισκέψεις εκπαιδευομένων σε βιομηχανίες στο πλαίσιο σεμιναρίου Τ.Α.	6
Άρθρα	
• Επαγγελματική έκθεση στον μόλυβδο σε εργάτες στη βιομηχανία μπαταρίας. <i>Των Β. Καραγεωργίου, Γ.Π. Μήλα, Ε Ριζά</i>	7
Πυξίδα	
• Τεχνητός φωτισμός. <i>Του Α. Ραντίν</i>	15
Λόγος και Εικόνα	
• Η καλλιέργεια του αμπελιού. <i>Επιμέλεια: Σ. Δοντάς</i>	19
Διεθνές Περισκόπιο	
• XXI Παγκόσμιο Συνέδριο για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία 2017	20
• Κινηματογραφικά βραβεία για τους ασφαλείς και υγιείς χώρους εργασίας 2017	20
• Η Ευρώπη ξεκινάει την εκστρατεία «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας» 2018-2019	21
Επικαιρότητα	
• Έγκριση Εθνικής Στρατηγικής για την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία για τα έτη 2016-2020.....	22
• Η αντιπλημμυρική προστασία στο πλαίσιο της προστασίας της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων	22
• Θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα	23
Εκδηλώσεις	
• Ημερίδα για τους μυοσκελετικούς τραυματισμούς στην Κόρινθο.....	23
• Ημερίδα με θέμα «Μέτρα και Στρατηγικές για την Υγεία και Ασφάλεια των Εργαζομένων στο Χώρο του Νοσοκομείου»	23
• Ημερίδες του ΥΠ.Ε.Κ.Α.Α. στο πλαίσιο της Πανευρωπαϊκής Εκστρατείας Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας 2016-2017 «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας για όλες τις ηλικίες».....	24
• Ημερίδα του Σωματίου Εργαζομένων του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. για την ΥΑΕ.....	24
• Ημερίδα με θέμα «Ασφαλείς και υγιείς χώροι εργασίας για όλες τις ηλικίες» στην Ε.Ε.Δ.Ε.....	24
• 36η Σύσκεψη Συνεργασίας Διυλιστηρίων σε θέματα Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος	25
• 13ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διοίκηση, τα Οικονομικά και τις Πολιτικές της Υγείας	25
Νομοθετικές εξελίξεις <i>Επιμέλεια: Α. Δαΐκου</i>	26
Συνέδρια - Ημερίδες - Εκθέσεις <i>Επιμέλεια: Κ. Καψάλη</i> ..	27
Βιβλιογραφία & Χρήσιμες διασυνδέσεις	
• Μέσα Ατομικής Προστασίας (μέρος Β΄) <i>Επιμέλεια: Φ. Θωμά-δάκη</i>	29
Βιβλιοπαρουσίαση	
• Τεχνολογίες ανακύκλωσης αποβλήτων. <i>Επιμέλεια: Σ. Κωνσταντοπούλου</i>	30
Εκπαιδευτικά προγράμματα που υλοποιούνται από το Κ.Ε.Κ. του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.	31



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τηλ.: 210 8200100

Φαξ: 210 8200222

E-mail: periodical@elinyae.gr

Διεύθυνση στο διαδίκτυο: <http://www.elinyae.gr>

Ταχ. διεύθυνση: Λιοσίων 143 και Θειραίου 6,
104 45 Αθήνα

ISSN: 1108-5916

Ιδιοκτήτης

Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής
και Ασφάλειας της Εργασίας

Εκδότης

Αλέξανδρος Κομίνης

Συντακτική Επιτροπή

Μηνάς Αναλυτής, Εύη Γεωργιάδου, Σπύρος Δοντάς, Σπύρος Δρίβας,
Εβίτα Καταγή, Κωνσταντίνα Καψάλη, Δήμητρα Πινότσση

Δ.Σ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Πρόεδρος: Αλέξανδρος Κομίνης

Αντιπρόεδροι: Ιωάννης Αδαμάκης, Αντώνιος Μέγγουλης

Μέλη: Νικόλαος Δήμας, Γεώργιος Ιωαννίδης,

Ανδρέας Κορέτζελος, Χρήστος Παπάζογλου, Σωτήριος Παπαμιχαήλ,
Δημήτρης Πρίφτης

Επιμέλεια κειμένων, γραφιστική επιμέλεια και ηλεκτρονική
σελιδοποίηση έκδοσης: Εβίτα Καταγή, Τομέας Υποστηρικτικών
Υπηρεσιών ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

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

Δεν επιτρέπεται η αναπαραγωγή μέρους
ή όλου του εντύπου, με οποιονδήποτε τρόπο,
χωρίς αναφορά της πηγής.

Η αφίσα του εξωφύλλου εκδόθηκε από τον Ευρωπαϊκό
Οργανισμό για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, στο
πλαίσιο της Πανευρωπαϊκής Εκστρατείας Ασφαλείς και Υγιείς
Χώροι Εργασίας 2016-2017 «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι
Εργασίας για όλες τις ηλικίες»

Editorial

ΕΛ

Υ

Ε

ΙΝ

Α

**Ο Πρόεδρος, το Διοικητικό Συμβούλιο
και το Προσωπικό του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.**

**σας εύχονται
ΧΡΟΝΙΑ ΠΟΛΛΑ
με Υγεία και Ασφάλεια**

τα νέα
ΤΟΥ

ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Ενδοεπιχειρησιακό σεμινάριο ΥΑΕ στους εργαζόμενους του Συνδέσμου Υδρεύσεως Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων

Στις **23 Νοεμβρίου**, το **Παράρτημα Ιωαννίνων** του **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.** πραγματοποίησε, στα Ιωάννινα, ενδοεπιχειρησιακό σεμινάριο με θέματα υγείας και ασφάλειας της εργασίας στους εργαζόμενους του **Συνδέσμου Υδρεύσεως Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων (Σ.Υ.Δ.Λ.Ι.)**.

Το σεμινάριο πραγματοποιήθηκε ύστερα από σχετικό αίτημα.



9η συνάντηση του δικτύου Τεχνικών Ασφαλείας SAFENG*

Στις **23 Νοεμβρίου**, στις εγκαταστάσεις της ISOMAT, στον Άγιο Αθανάσιο, πραγματοποιήθηκε η 9η συνάντηση του δικτύου Τεχνικών Ασφαλείας SAFENG. Θέμα της συνάντησης ήταν η διαχείριση επικίνδυνων χημικών ουσιών.

Επίσης έγινε παρουσίαση της εταιρείας και των παραγωγικών της εγκαταστάσεων, καθώς και παρουσιάσεις των κ.κ. **Σ. Ζαχάρου** (ISOMAT) με θέμα: «**Διαχείριση Χημικών Ουσιών και Εκρηκτικών**» και **Κ. Αρχοντή** (ΕΛ.ΠΕ) με θέμα: «**Εργασία σε περιορισμένους χώρους**».



Εκδήλωση ΥΑΕ στο 1ο Εσπερινό ΕΠΑΛ Αχαρνών με συνδιοργανωτή το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Στις **29 Νοεμβρίου** πραγματοποιήθηκε εκδήλωση στο **1ο Εσπερινό ΕΠΑΛ Αχαρνών**. Την εκδήλωση συνδιοργάνωσαν η **διεύθυνση του ΕΠΑΛ** και το **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.** και περιλάμβανε τρεις εισηγήσεις με θέματα:

- 1) **Αναγκαιότητα ενσωμάτωσης ΥΑΕ στα ΕΠΑΛ, Κ. Μάνος, Διευθυντής ΕΠΑΛ**
- 2) **Επαγγελματικοί κίνδυνοι σε εργασίες θερμοδραυλι-**

* Το SAFENG είναι ένα υποστηριζόμενο από το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. δίκτυο τεχνικών ασφαλείας μεγάλων επιχειρήσεων της Κεντρικής Μακεδονίας για την ανταλλαγή γνώσεων και εμπειριών σε θέματα ΥΑΕ. Συμμετέχουν τεχνικοί ασφαλείας των επιχειρήσεων: JP AVAX, ΑΘΗΝΑΪΚΗ ΖΥΘΟΠΟΪΑ, ALUMIL, ΑΤΤΙΚΟ ΜΕΤΡΟ, ΗΒ BODY, ΕΛΛΗΝΙΚΟΙ ΛΕΥΚΟΛΙΘΟΙ, ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΧΡΥΣΟΣ, ΕΛΠΕ, ΕΡΛΙΚΟΝ, ISOMAT, KLEEMANN, ΚΡΙ-ΚΡΙ, LAFARGE, ΜΕΒΓΑΛ, ΟΛΘ, ΤΙΤΑΝ, ΤΟΣΟΗ HELLAS, SELECT, ΣΙΔΕΝΟΡ, FIBRAN, ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

κών και τεχνικών φυσικού αερίου - Έκτακτες καταστάσεις, Α. Δαΐκου, Χημικός, Msc, Κέντρο Τεκμηρίωσης - Πληροφόρησης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

3) Επαγγελματικοί κίνδυνοι σε συνεργεία αυτοκινήτων - Εργασία με Η/Υ, Δρ. Θ. Κουκουλάκη, Τ. Μηχανικός, Εργονόμος, PhD, Υπ. Κέντρου Ασφάλειας της Εργασίας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Η εκδήλωση διήρκησε 3 ώρες από τις 7.00 μ.μ. έως τις 10.00μ.μ.

Πραγματοποιήθηκε συζήτηση με τους μαθητές, οι περισσότεροι από τους οποίους είναι εργαζόμενοι σε συνεργεία αυτοκινήτων, ηλεκτρολόγοι, ψυκτικοί και φοιτητές σχεδιαστές 3D.

Συζητήθηκαν προβλήματα στην εφαρμογή της νομοθεσί-



ας στην πράξη, τα οποία αντιμετωπίζουν στην καθημερινή τους εμπειρία.

Επίσκεψη Τσέχων φοιτητριών στο ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στο πλαίσιο προγράμματος Erasmus

Στις **28 Νοεμβρίου** επισκέφθηκαν το ΕΛΙΝΥΑΕ οι φοιτήτριες Μονίκα Κλίμεςονα και Λυσιέ Οσμερονα από το Πανεπιστήμιο της Νότιας Βοημίας, Τμήμα Δημόσιας Υγείας (University of South Bohemia, Department of Public Health), της Δημοκρατίας της Τσεχίας.

Η επίσκεψη έγινε στο πλαίσιο του προγράμματος ERASMUS σε συνεργασία με το Τμήμα Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Υγείας, Κατεύθυνση Κοινωνικής Υγείας του ΤΕΙ Αθήνας, με υπεύθυνη την επίκουρη καθηγήτρια για το ERASMUS, κα **Ε. Σακελλάρη**.



Στις φοιτήτριες έγινε παρουσίαση του επιστημονικού έργου και των δραστηριοτήτων του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. από την **Δρ Θ. Κουκουλάκη**, Τοπογράφο Μηχανικό - Εργονόμο.

Επίσκεψη στη βιβλιοθήκη και παρουσίαση του Εργαστηρίου Βιοχημείας - Τοξικολογίας του Ινστιτούτου έγινε από τον **Δρ Σπ. Δοντά**, χημικό.

Επίσκεψη ενημέρωσης στο ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. ειδικευόμενων γιατρών εργασίας

Την **1η Δεκεμβρίου** ειδικευόμενοι γιατροί εργασίας από την **Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας (ΕΣΔΥ)** επισκέφθηκαν το **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.**

Ενημερώθηκαν για τη δράση του Ινστιτούτου και ξεναγήθηκαν στους χώρους του.



τα νέα
ΤΟΥ

ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Θεωρητική Εκπαίδευση Ειδικευμένων Ιατρών Εργασίας Βορείου Τόξου

Για τρίτη φορά το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. συμμετέχει στη **Θεωρητική Εκπαίδευση Ειδικευμένων Ιατρών Εργασίας Βορείου Τόξου**. Το μέρος αυτό της εκπαίδευσης υλοποιείται στις εγκαταστάσεις του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στη Θεσσαλονίκη με διαλέξεις, σε εβδομαδιαία βάση, από προσωπικό του Ινστιτούτου και εξειδικευμένους εισηγητές.

Η εκπαίδευση καλύπτει όλο το φάσμα των θεμάτων για την υγεία και την ασφάλεια της εργασίας, όπως νομοθεσία, εμπλεκόμενοι φορείς, κοινωνικο-οικονομική διάσταση ΥΑΕ, φυσικοί, χημικοί και βιολογικοί παράγοντες, εργονομία, ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, αμίαντος, πυροπροστασία, ηλεκτρικό ρεύμα, Μέσα Ατομικής Προστασίας, εκτίμηση κινδύνου κ.ά.

Περιλαμβάνει, επίσης, επισκέψεις σε χώρους εργασίας με παρουσίαση θεμάτων ΥΑΕ από τους Τεχνικούς Ασφαλείας και Γιατρούς Εργασίας των επιχειρήσεων.



Το πρόγραμμα θα ολοκληρωθεί το καλοκαίρι του 2018.

Επισκέψεις εκπαιδευομένων σε βιομηχανίες στο πλαίσιο σεμιναρίου Τ.Α.

Στο πλαίσιο της πρακτικής άσκησης σεμιναρίου Τεχνικών Ασφαλείας για επιχειρήσεις Α΄ κατηγορίας επικινδυνότητας, που πραγματοποιήθηκε στο ΚΕΚ του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στην Αθήνα από τις 6 Νοεμβρίου έως τις 5 Δεκεμβρίου πραγματοποιήθηκαν 3 επισκέψεις στις εταιρείες

- ANAMET ΑΕ
- Ειδικό Σύνδεσμο Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ)
- Symetal-Vionet



Επαγγελματική έκθεση στον μόλυβδο σε εργάτες στη βιομηχανία μπαταρίας

των Βασίλειου Καραγεωργίου*, Γεράσιμου Π. Μήλα**, Έλενας Ριζά***

Περίληψη

Η τοξικότητα του μολύβδου είναι μια καλή εδραιωμένη κλινική οντότητα με ποικιλόμορφη συμπτωματολογία, επηρεάζοντας δυνωτικά τα περισσότερα συστήματα. Στόχος της παρούσας ανασκόπησης είναι η ανάδειξη του αυξημένου επαγγελματικού κινδύνου των εργαζομένων στη βιομηχανία μπαταρίας σε άρθρα δημοσιευμένα από το 2012 έως σήμερα, τα οποία παρουσιάζουν τις ανεπιθύμητες επιπτώσεις της επαγγελματικής έκθεσης στον μόλυβδο και τα προληπτικά μέτρα.

Λέξεις ευρετηρίου: μόλυβδος, τοξικότητα, εργάτες μπαταρίας, ιατρική εργασία

Abstract

Lead toxicity following occupational exposure to lead in battery industry workers. A review of the recent literature (2012-2016)

Lead toxicity is a well-established clinical entity for millennia that can present with varying symptoms and damages most of the systems. The aim of the present review is to identify the increased occupational risk of battery workers based on information from articles published from 2012 until today on the adverse health effects from occupational lead exposure as well as the preventive measures.

Key words: lead, toxicity, battery workers, occupational medicine

1. Εισαγωγή

1.1 Ιστορικά στοιχεία

Η έκθεση του ανθρώπου στον μόλυβδο είναι γνωστή από τα αρχαία χρόνια, ήδη από το 4000 π.Χ. όταν οι Αιγύπτιοι και οι Εβραίοι άρχισαν να ασχολούνται με την εξόρυξή του. Ο Ιπποκράτης υπήρξε ο πρώτος (370 π.Χ.) που αναγνώρισε τον κολλικό που οφείλεται στην έκθεση στον μόλυβδο (saturnine colic).¹ Ο Διοσκουρίδης τον 1^ο αιώνα μ.Χ. ήταν ο πρώτος που περιέγραψε τη συσχέτιση ανάμεσα στον μόλυβδο και τις τοξικές εκδηλώσεις του.¹ Στην Αρχαία Ρώμη, φαίνονται οι επιπτώσεις της έκθεσης του ανθρώπου στον μόλυβδο που, μεταξύ άλλων, είναι συγγενείς ανωμαλίες, νευρολογικές βλάβες και υπογονιμότητα, με ασθενείς ιδίως Πατρίκιους που έπιναν πολύ κρασί από μολύβδινα σκευάσματα ή ασχολούνταν με τις υδραυλικές εργασίες. Ορισμένοι αναλυτές συγκαταλέγουν την τοξικότητα του μολύβδου στις αιτίες της πτώσης της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας.² Ο Παράκελσος και ο Ramazzini το 16^ο και 18^ο αιώνα, αντίστοιχα, αναφέρονται στη δηλητηρίαση από μόλυβδο.³ Ο Tanquerel des Planch πρώτος περιέγραψε αναλυτικά την πολυσυστηματική παθολογία του μολύβδου στο βιβλίο του 'Traité des maladies de plomb ou saturnines' το 1839.⁴ Τον 20^ο αιώνα διαλευκάνθηκε και εργαστηριακά ο ανασταθμικός ρόλος του μολύβδου στη βιοσύνθεση της αιμης⁵ και διαλευκάνθηκαν οι επι-

δράσεις που έχει ο μόλυβδος, τόσο στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) όσο και στο Περιφερειακό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ).^{6,7} Τον 20^ο αιώνα ο μόλυβδος συσχετίστηκε και με την κλινική εικόνα κολλικού, μυοσκελετικές, νεφρικές και γεννητικές εκδηλώσεις.^{8, 9, 10} Σε κλίμα ιστορικού ανεκδότου, αναφέρεται μολυβδίαση λόγω κατανάλωσης παράνομων οινοπνευματωδών οικιακής απόσταξης (moonshine). Το 1993, με αφορμή τέσσερα περιστατικά χρόνιας μολυβδίασης στο Βενιζέλειο Νοσοκομείο Ηρακλείου, βρέθηκε μέση τιμή μολύβδου 212.3μg/L (SD=194.6) σε 53 δείγματα ρακής. Οι 4 ασθενείς είχαν καταναλώσει ρακή από τον ίδιο αποστακτήρα, στον οποίο η επιτόπια εξέταση φανέρωσε τη χρήση μολύβδινου σωλήνα ψύξης.¹¹

Ο ανά εποχή πληγείς από τον μόλυβδο πληθυσμός εξαρτάται από το πεδίο ανθρώπινης δραστηριότητας, στο οποίο εντοπίζεται ο μόλυβδος ανά ιστορική περίοδο. Για παράδειγμα, οι εργαζόμενοι στα ρωμαϊκά υδραγωγεία, των οποίων οι σωλήνες επικαλύπτονταν με μόλυβδο, ή οι Ρωμαίοι οινοπαραγωγοί (ο μούστος βραζόταν σε μολύβδινα σκεύη) θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως ομάδες υψηλού κινδύνου λόγω επαγγελματικής έκθεσης. Ένα πιο πρόσφατο παράδειγμα είναι οι εργαζόμενοι σε πρατήρια βενζίνης μέχρι και τη δεκαετία του 1970.¹²

Η παρούσα ανασκόπηση έχει σκοπό να αναδείξει τα

* Β. Καραγεωργίου, MD, Ιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ)

** Γ. Π. Μήλας, MD, Ιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ)

*** Ε. Ριζά, MPH, MSc, PHD, Εργαστήριο Υγιεινής, Επιδημιολογίας και Ιατρικής Στατιστικής-Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ

προβλήματα επαγγελματικής έκθεσης σε μόλυβδο σε εργαζόμενους στη βιομηχανία μπαταρίας μέσα από τα αποτελέσματα πρόσφατα δημοσιευμένων μελετών στις βάσεις δεδομένων PubMed και Google Scholar με τη χρήση λέξεων-κλειδίων battery manufacturing, lead toxicity, lead poisoning, Pb, occupational medicine. Η αναζήτηση αφορούσε στην τελευταία 5ετία (2012-2016) και επιλέχθηκαν 17 άρθρα με κριτήριο τον βαθμό συνάφειας με τον στόχο της ανασκόπησης, το μέγεθος του δείγματος, τη στατιστική σημαντικότητα των αποτελεσμάτων και το σύστημα εντόπισης των ανεπιθύμητων επιπτώσεων στην υγεία των εργαζομένων.

1.2 Σύγχρονη χρήση μολύβδου

Παρά την εγκατάλειψη της βενζίνης με μόλυβδο, η χρήση μολύβδου δεν έχει μειωθεί. Ο κύριος όγκος χρησιμοποιούμενου μολύβδου σήμερα αφορά στη βιομηχανία της μπαταρίας (lead-acid battery). Σήμερα η εξόρυξη μολύβδου πραγματοποιείται παγκοσμίως κατά μεγάλο ποσοστό (75.4%) από την Κίνα, την Αυστραλία, τις ΗΠΑ και το Περού. Παράλληλα με την εξόρυξη, μεγάλο μέρος του χρησιμοποιούμενου μολύβδου προέρχεται από την ανακύκλωση μπαταριών, συνεπώς οι εργαζόμενοι στη βιομηχανία μπαταρίας αποτελούν την επαγγελματική ομάδα με την υψηλότερη έκθεση στις τοξικές επιδράσεις του μολύβδου.¹³

2. Τοξικές δράσεις ανά σύστημα

Ο μόλυβδος ασκεί τις τοξικές του επιδράσεις στο ανθρώπινο σώμα μέσω των ελευθέρων ριζών.¹⁴ Η τοξικότητα του μολύβδου μπορεί να διαχωριστεί σε οξεία (100-200μg/dl) και χρόνια (40-60μg/dl), ανάλογα με τον χρόνο έκθεσης του ανθρώπου στον μόλυβδο και τα επίπεδα του μολύβδου στο ανθρώπινο σώμα. Ευρέως χρησιμοποιημένος δείκτης, αν και όχι απόλυτα ενδεικτικός της δια βίου έκθεσης, είναι το επίπεδο μολύβδου στο αίμα (BLL). Ανάλογα με το BLL και το είδος της έκθεσης, προκαλείται και διαφορετική συμπτωματολογία.^{15, 16}

2.1 Καρδιαγγειακό και Οστά

Η έκθεση σε μόλυβδο έχει συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης υπέρτασης και άλλων καρδιαγγειακών νοσημάτων, όπως στεφανιαία νόσο, εγκεφαλικά επεισόδια και περιφερική αρτηριακή νόσο.¹⁷

Σε μελέτη επιπολασμού εξετάζονται 60 εργάτες στη βιομηχανία μπαταρίας, με επαγγελματική έκθεση σε μόλυβδο, και 60 χωρίς έκθεση (άτομα γενικού πληθυσμού), άνδρες με παρόμοια ηλικία και Δείκτη Μάζας Σώματος (BMI), ηλικία 20 έως 40 ετών, έκθεση σε μόλυβδο για περισσότερο από 5 χρόνια και τουλάχιστον για 5 ώρες/μέρα, BMI<25 kg/m², απουσία ιστορικού χρόνιας νόσου και απουσία χρήσης φαρμακευτικών σκευασμάτων εκτός αναλγητικών τις προηγούμενες 30 ημέρες πριν τη συλλογή των δεδομένων. Μετρήθηκε η αρτηριακή πίεση και στις δύο ομάδες και έγιναν εξετάσεις αίματος για τον προσδιορισμό των τιμών της χοληστερίνης και των τριγλυκεριδίων.

Από την ανάλυση των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστι-

κών των δύο ομάδων (ηλικία, BMI), δεν φάνηκε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά (P>0,05) γεγονός που υποδεικνύει ότι τα δείγματα είναι όμοια, όσον αφορά στους δυο αυτούς παράγοντες. Βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στον χρόνο έκθεσης σε μόλυβδο (P<0,001), στην αρτηριακή πίεση (P<0,001), την αιμοσφαιρίνη (P<0,001) και την χοληστερόλη χαμηλής πυκνότητας (LDL) (P<0,001) και υψηλής πυκνότητας (HDL) (P<0,001). Αντίθετα, δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στα τριγλυκερίδια του ορού ανάμεσα στις δυο ομάδες ούτε και στον καρδιακό παλμό. Επομένως, από την έρευνα αυτή φάνηκε πως οι εργάτες που εκτίθενται σε μόλυβδο έχουν χαμηλότερη HDL, υψηλότερη LDL, υψηλότερη αρτηριακή πίεση και υψηλότερη ολική χοληστερίνη και χαμηλότερη αιμοσφαιρίνη από τους μάρτυρες, δείκτες που συντελούν σε αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακών νοσημάτων στους επαγγελματίες εκτεθειμένους σε σχέση με τους μάρτυρες (γενικό πληθυσμό). Φαίνεται ακόμη ότι η έκθεση σε μόλυβδο διαταράσσει τον μεταβολισμό της χοληστερίνης.

Η έρευνα αυτή, μέσω του αποκλεισμού μερικών ανθρωπομετρικών παραγόντων, έδειξε την ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα στους επαγγελματίες εκτεθειμένους σε μόλυβδο και σε βιοχημικούς δείκτες που σχετίζονται με την εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων. Σημειώνεται ότι στη μελέτη δεν ήταν διαθέσιμα στοιχεία για τις καπνιστικές συνήθειες των συμμετεχόντων, τις διατροφικές συνήθειες και το επίπεδο σωματικής άσκησης, αλλά εικάζεται ότι εφόσον δεν υπήρχε διαφορά στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά μεταξύ των 2 ομάδων, δεν επηρεάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης.¹⁸

Η δεύτερη μελέτη αφορά στις επιδράσεις του μολύβδου τόσο στην αρτηριακή πίεση όσο και στον μεταβολισμό του ασβεστίου και της οστικής πυκνότητας των επαγγελματίες εκτεθειμένων σε σχέση με έναν πληθυσμό ελέγχου (μελέτη επιπολασμού). Τα οστά αποτελούν τον κύριο τόπο αποθήκευσης του μολύβδου στο ανθρώπινο σώμα.^{19,20} Πιστεύεται μάλιστα πως στα οστά υπάρχουν δύο διαμερίσματα όπου αποθηκεύεται ο μόλυβδος, ένα στο οποίο μπορεί να ανταλλάσσεται με το πλάσμα και ένα στο οποίο είναι καθηλωμένος. Από το δεύτερο διαμέρισμα μπορεί να πηγαίνει στο πρώτο μόνο όταν το οστό επαναροφάται.²¹

Στη μελέτη αυτή επιλέχθηκαν 90 εκτεθέντες και 30 μη εκτεθέντες. Οι εργάτες (εκτεθειμένοι) χωρίστηκαν σε 3 ομάδες ανάλογα με τον χρόνο έκθεσης σε μόλυβδο (1^η ομάδα - έκθεση 1-5 χρόνια, 2^η ομάδα - 6-10 χρόνια, 3^η ομάδα - πάνω από 10 χρόνια). Ανάμεσα στις 2 κύριες ομάδες (εκτεθειμένοι και μη εκτεθειμένοι), τα ανθρωπομετρικά στοιχεία ήταν όμοια (ηλικία μεταξύ 20-45 ετών, μη καπνιστές, μειωμένη καταναλωση αλκοόλ, διατροφική φυσιολογική) ούτως ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάζουν οποιαδήποτε συσχέτιση του μολύβδου με την αρτηριακή πίεση, τον μεταβολισμό του ασβεστίου και την πυκνότητα των οστών ανεξάρτητα από την έκθεση σε αυτόν.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν πως πράγματι οι εκτεθειμένοι σε μόλυβδο κατά την εργασία τους έχουν αυξημένη αρτηριακή πίεση σε σχέση με τους μη εκτεθειμένους (P<0,001). Το γεγονός αυτό είναι ενδεικτικό της επίδρασης του μολύβδου στο καρδιαγγειακό σύ-

στημα μέσω της αύξησης της αρτηριακής πίεσης και ως παθοφυσιολογικός μηχανισμός περιγράφεται η επίδραση του μολύβδου στα νεφρά με αποτέλεσμα την πρόκληση δευτεροπαθούς υπέρτασης. Ως προς τα επίπεδα, τόσο του ιονισμένου ασβεστίου αλλά και του συνολικού ασβεστίου αυτά βρέθηκαν μειωμένα στους επαγγελματικά εκτεθειμένους σε σχέση με τους μη εκτεθειμένους ($P < 0,001$). Ακριβώς η ίδια συσχέτιση βρέθηκε και με τα επίπεδα φωσφόρου ($P < 0,001$), βιταμίνης D ($P < 0,01$) και οστικής πυκνότητας μέσω του T-score. Αντίθετα, τα επίπεδα της παραθορμόνης βρέθηκαν αυξημένα ($P < 0,01$).

Η υποφωσφαταιμία και η υπασβεστιαιμία προκύπτουν παθοφυσιολογικά λόγω της αναστολής της 1-α υδροξυλάσης στα νεφρά, γεγονός που οδηγεί σε μειωμένη καλσιτριόλη και άρα μειωμένη επαναρρόφηση ασβεστίου-φωσφόρου, τόσο από το γαστρεντερικό όσο και από τα νεφρά. Λόγω της μείωσης του ασβεστίου αλλά και του φωσφόρου εξηγούνται και τα αυξημένα επίπεδα παραθορμόνης αντιδραστικά.²²

Η δεύτερη μελέτη που παρουσιάστηκε φαίνεται να είναι πιο ακριβής σε σχέση με την πρώτη όσον αφορά στη διαφορά στην αρτηριακή υπέρταση καθώς αποκλείει περισσότερους ανθρωπομετρικούς παράγοντες, σε σχέση με την πρώτη, οδηγώντας σε καλύτερα συμπεράσματα για την επίδραση της επαγγελματικής έκθεσης σε μόλυβδο στην αρτηριακή υπέρταση.

Η επαγγελματική έκθεση στον μόλυβδο στα οστά και στην οστική πυκνότητα, φάνηκε να οδήγησε σε μείωση του T-score. Σε έρευνα ασθενών-μαρτύρων που διεξήχθη σε εργάτες βιομηχανίας μπαταριών μολύβδου (γυναίκες και άνδρες ηλικίας 35-45 ετών) έγινε μέτρηση οστικής πυκνότητας για έλεγχο οποιασδήποτε συσχέτισης του μολύβδου με την εμφάνιση οστεοπόρωσης/οστεοπενίας (οστεοπενία ορίζεται ως T-score 1-2,5 οστεοπόρωση κάτω από 2,5).²³

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η συκέντρωση του μολύβδου ήταν υψηλότερη στους άντρες, είτε ασθενείς είτε μάρτυρες ($P < 0,05$). Οι γυναίκες που είχαν εκτεθεί επαγγελματικά σε μόλυβδο είχαν χαμηλότερο T-score από τους μάρτυρες και είχαν οστεοπόρωση ($P < 0,05$). Οι εκτεθειμένοι άντρες είχαν χαμηλότερο T-score από τους αντίστοιχους μάρτυρες, όμως είχαν οστεοπενία ($P < 0,05$). Επιπλέον, οι γυναίκες είχαν υψηλό κίνδυνο κατάγματος των οστών από τα οποία έγιναν οι μετρήσεις ($P < 0,05$).²⁴

Η μελέτη αυτή δηλώνει την ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα στη μείωση της οστικής πυκνότητας και στην επαγγελματική έκθεση σε μόλυβδο. Πρέπει, βεβαίως, να σημειωθεί ότι το ίδιο το γυναικείο φύλο αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη της οστεοπόρωσης, ο κίνδυνος της οποίας επιδεινώνεται με την έκθεση των γυναικών στον μόλυβδο. Ιδιαίτερα μεγάλη είναι η μείωση στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, στις οποίες συνυπάρχει πτώση των επιπέδων των οιστρογόνων στον οργανισμό.

2.2 Αναπαραγωγικό

Οι ελεύθερες ρίζες και το οξειδωτικό stress είναι ο μηχανισμός για την πρόκληση των τοξικών επιδράσεων του μολύβδου και στο αναπαραγωγικό σύστημα των ατόμων που εκτίθενται. Στους άνδρες οι επιδράσεις αυτές

είναι μειωμένη libido, υπογονιμότητα, χρωμοσωμικές ανωμαλίες και ανώμαλη λειτουργία του προστάτη αδένος. Στις γυναίκες, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνονται η υπογονιμότητα, η προεκλαμψία, ο πρόωρος τοκετός και η υπέρταση της κύησης.²⁵

Σε μια μελέτη επιπολασμού εξετάστηκε η προφυλακτική χρήση της βιταμίνης C, γνωστής για την αντιοξειδωτική της δράση, σε 120 άνδρες εργάτες βιομηχανίας μπαταριών μολύβδου, οι οποίοι συγκρίθηκαν με 120 μάρτυρες από τον γενικό πληθυσμό, χωρίς προηγούμενη έκθεση σε μόλυβδο. Επιπλέον, οι 120 εργάτες (εκτεθειμένοι) χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες ανάλογα με τη θέση εργασίας τους και έλαβαν προφυλακτικά βιταμίνη C για 3 μήνες. Τα κριτήρια συμμετοχής για τους εργάτες ήταν να έχουν δουλέψει τουλάχιστον 2 χρόνια στη βιομηχανία, να μην είναι καπνιστές και να μην καταναλώνουν αλκοόλ.

Κατά τη διάρκεια της έρευνας έγιναν μετρήσεις στο σπέρμα των επαγγελματικά εκτεθειμένων (τόσο μακροσκοπικές όσο και μικροσκοπικές) και συγκρίθηκαν με εκείνες των μη εκτεθειμένων πριν και μετά την προφυλακτική χορήγηση της βιταμίνης C. Όσον αφορά στις μακροσκοπικές μετρήσεις (όγκος σπέρματος, pH σπέρματος, χρόνος ρευστοποίησης) δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους εκτεθειμένους και στους μη εκτεθειμένους πριν τη χορήγηση της βιταμίνης C. Αντίθετα, όμως, για τα μικροσκοπικά χαρακτηριστικά (συνολικός αριθμός σπερματοζωαρίων, κινητικότητα σπερματοζωαρίων, ποσοστό σπερματοζωαρίων με φυσιολογική και ανώμαλη μορφολογία) πριν τη χορήγηση της βιταμίνης C φάνηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($P < 0,001$). Πιο συγκεκριμένα, στους επαγγελματικά εκτεθειμένους παρατηρήθηκε μειωμένη κινητικότητα σπερματοζωαρίων, μειωμένος συνολικός αριθμός σπερματοζωαρίων, μειωμένα σπερματοζωάρια με φυσιολογική μορφολογία και αυξημένα σπερματοζωάρια με ανώμαλη μορφολογία. Μετά τη χορήγηση της βιταμίνης C, όλες αυτές οι μετρήσεις βελτιώθηκαν για τους εργάτες ($P < 0,001$) (συνέχισαν βέβαια να είναι στατιστικά σημαντικές οι διαφορές τους από τους μη εκτεθειμένους ($P < 0,001$)).

Συμπερασματικά, από τη μελέτη αυτή προκύπτει πως εργαζόμενοι με επαγγελματική έκθεση σε μόλυβδο μπορούν να ωφεληθούν από την προφυλακτική λήψη αντιοξειδωτικής αγωγής, με βιταμίνη C, όσον αφορά στη γονιμότητά τους.²⁶

2.3 Νευρικό

Το νευρικό σύστημα είναι ιδιαίτερα επιρρεπές στην τοξική επίδραση του μολύβδου.²⁷ Στα παιδιά, στα οποία επηρεάζεται κυρίως το κεντρικό νευρικό, μπορούν να παρατηρηθούν διαταραχές προσοχής, υπερδιέγερση, καθυστέρηση της ανάπτυξης του σώματος και των νοητικών λειτουργιών, καθώς και διαταραχές της ακοής. Στους ενήλικες προεξάρχει η περιφερική νευροπάθεια.

Όσον αφορά στη νευροτοξικότητα του μολύβδου, σε μελέτη²⁸ με πειραματική ομάδα (experimental group) 40 άνδρες Ιρανούς νοσηλευόμενους για δηλητηρίαση από μόλυβδο με BLL 70-143 $\mu\text{g}/\text{dl}$ (mean=100.32 $\mu\text{g}/\text{dl}$), ελεύθερους νόσων σχετιζόμενων με νευροπάθεια (π.χ. σακχαρώδη διαβήτη, υποθυρεοειδισμός), πραγ-

ματοποιήθηκε μέτρηση της νευρικής αγωγιμότητάς τους στα νεύρα των άνω άκρων (κερκιδικό, ωλήνιο, μέσο) από έναν νευρολόγο. Βρέθηκε στατιστικά σημαντική μείωση των δεικτών νευρικής αγωγιμότητας (MCV, CMAP, SNAP, SNCV) συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου (control group) και παράταση των λανθανόντων χρόνων (DML, PL). Παρ' όλη αυτά, η απόκλιση αξιολογήθηκε εντός των φυσιολογικών ορίων. Κλινικά, τα συχνότερα συμπτώματα των ασθενών ήταν διαταραχές διάθεσης, παραισθησία και μυαλγίες. Αδυναμία της έρευνας είναι η μη μέτρηση των αντίστοιχων δεικτών στα κάτω άκρα.

Εστιάζοντας στους εργάτες στη βιομηχανία μπαταρίας, σε έρευνα²⁹ με δείγμα 316 Ιρανούς εργάτες και ομάδα ελέγχου 123 άνδρες κατοίκους της ίδιας πόλης (Ισφαχάν), βρέθηκε στατιστικά σημαντική ($P<.05$) σχέση της μείωσης των εν τω βάθει τενόντιων αντανάκλαστικών με το BLL με δείκτη κατά Pearson $.098$. Άλλα αξιοσημείωτα ευρήματα νευρογνωστικής φύσης ήταν η σχέση του BLL με κατάθλιψη ($\rho=.131$, $P<.001$), μειωμένη προσοχή ($\rho=.087$, $P<.05$) και μειωμένη ερωτική επιθυμία ($\rho=.094$, $P<.05$). Με βάση τα αποτελέσματα της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου αυτοαξιολόγησης Subjective Neurocognitive Inventory, βρέθηκε στατιστικά σημαντική ($P=.025$) μείωση στο αίσθημα κινήτρου ('initiative/ energy') των εργατών σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, παρά την αναγνωρισμένη από τους συγγραφείς υψηλή τιμή BLL της ομάδας ελέγχου.

2.4 Αιμοποιητικό

Ο μόλυβδος εμπλέκεται απευθείας στη λειτουργία του αιμοποιητικού συστήματος²⁷ και η αναιμία αποτελεί μια κλασική κλινική εμφάνιση της τοξικότητας του μολύβδου. Η γνωστότερη δράση του είναι η μεταβολή της οξειδοαναγωγικής κατάστασης των κυττάρων και κατ' επέκταση η αναστολή τριών ενζύμων [αφυδρατάση δ-αμινολεβουλινικού οξέος (ALAD), συνθετάση αμινολεβουλινικού οξέος, φερροχλητάση] της οδού βιόσυνθεσης της αίμης. Επίσης μειώνει τον χρόνο ζωής των κυκλοφορούντων ερυθροκυττάρων, πιθανώς λόγω αυξημένης συγγένειας της αιμοσφαιρίνης με τον μόλυβδο και άρα αυξημένου οξειδωτικού stress στα κύτταρα αυτά.

Σε μελέτη επιπολασμού με δείγμα 257 Βραζιλιάνους εργάτες εργοστασίου μπαταριών αυτοκινήτου³⁰ διερευνήθηκε η σχέση μεταξύ της BLL και της ενεργότητας των ενζύμων ALAD και GPx (υπεροξειδάση της γλουταθειόνης), καθώς και κατά πόσο η ύπαρξη πολυμορφισμών στα γονίδια αυτά επηρεάζει την ενεργότητα των ενζύμων και, επί χρόνιας έκθεσης σε Pb, το BLL. Κατόπιν λήψης δειγμάτων περιφερικού αίματος, έγινε μέτρηση του BLL, γοντύπωση των ALAD [ομόζυγοι για το συχνό αλληλόμορφο ('1-1'), φορείς ή ομόζυγοι του πολυμορφισμού rs1800435 ('1-2', '2-2')] και GPx1 (ομοίως 1-1 ή 1-2, 2-2 για τον πολυμορφισμό rs1800668) με rtPCR και μέτρηση της ενεργότητας των GPx1, ALAD (ρυθμός παραγωγής NADPH, πορφοχολινογόνου αντίστοιχα) με φασματοφωτομετρία. Διαπιστώθηκε αρνητική συσχέτιση του BLL με την ενεργότητα του ALAD (συντελεστής κατά Spearman $r_s=-.20$, $P<.01$). Επίσης βρέθηκε στατιστικά σημαντική μείωση της ενεργότητας της ALAD σε άτομα ALAD 1-2, 2-2 (μη τυποποιημένος βήτα συντελεστής = -6.4 , $p=.05$). Με βάση αυτά τα ευρήματα, οι

συγγραφείς υποθέτουν πως στα άτομα ALAD 1-2, 2-2 ο μόλυβδος προσδένεται ισχυρότερα στα ερυθροκύτταρα, μειώνοντας την ενεργότητα της ALAD στα άτομα αυτά. Η υπόθεση αυτή είναι συμβατή με την ευρεία ερμηνεία της τιμής της ενεργότητας του ALAD ως δείκτη έκθεσης στον μόλυβδο, δηλαδή χαμηλή ενεργότητα ενδέχεται να σημαίνει έκθεση σε μόλυβδο. Παρ' όλη αυτά, η επίδραση των αλληλομόρφων ALAD (rs1800435) και GPx1 (rs1800668) στο BLL δεν αξιολογήθηκε στατιστικά σημαντική ($P=.78$, $.6$ αντίστοιχα, συγκριτικά με τα συχνά αλληλόμορφα), σε αντίθεση με ευρήματα της σχετικής βιβλιογραφίας. Η αδυναμία αυτή της έρευνας αποδίδεται στην εθνική ετερογένεια των μελετημένων πληθυσμών.

2.5 Γαστρεντερικό

Η συμπτωματολογία του γαστρεντερικού επί δηλητηρίασης μολύβδου είναι ποικιλόμορφη και περιλαμβάνει άλγος, ναυτία, εμέτους και διαταραχές κένωσης, καθώς και διαταραχές της ηπατικής λειτουργίας. Σε μελέτη επιπολασμού με δείγμα 118 εργάτες σε βιομηχανίες μπαταρίας στο Μπαγκλαντές³¹, μετρήθηκε το BLL των εργατών και με βάση στοιχεία που προέκυψαν από ερωτηματολόγιο από κάθε εργάτη, έγινε συσχέτιση του BLL με συμπτώματα που εμφάνισαν οι εργάτες κατά τη διάρκεια της εργασίας τους στη βιομηχανία μπαταρίας. Αξιοσημείωτη είναι η συσχέτιση του κοιλιοκοιδίου άλγους και της ναυτίας με υψηλό BLL ($P=.008$, $.045$ αντίστοιχα). Συγκεκριμένα, η μέση τιμή BLL εργατών που είχαν εμφανίσει κοιλιοκοιδή άλγη ήταν 79.50 $\mu\text{g}/\text{dl}$ ενώ η αντίστοιχη των εργατών που δεν είχαν εμφανίσει ήταν 62.34 $\mu\text{g}/\text{dl}$. Δεν υπάρχουν πληροφορίες για τον χρόνο εμφάνισης των συμπτωμάτων, ούτε για την τιμή της BLL κατά την εμφάνισή τους, οπότε υπάρχει ασάφεια στον καθορισμό αιτιολογικής σχέσης μεταξύ BLL και της κάθε μελετηθείσας παθολογίας. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, οι ασθενείς ήταν ελεύθεροι 'σοβαρών νόσων' (major illness). Τα αποτελέσματα της μέτρησης πρωτεϊνών (TP, Alb) στηρίζουν την πειραματική υπόθεση της μειωμένης παραγωγής πρωτεϊνών από το ήπαρ επί αυξημένου BLL, αλλά δεν είναι ξεκάθαρο κατά πόσο η στατιστικά σημαντική αύξηση των δεικτών ALT, ALP οφείλεται στο αυξημένο BLL ή σε συστηματικό σφάλμα στα κριτήρια διαλογής καθώς επελέγησαν μόνο άτομα που καταναλώνουν αλκοόλ.

2.6 Ουροποιητικό

Η οφειλόμενη στον μόλυβδο νεφρική δυσλειτουργία έχει περιγραφεί εκτενέστερα σε άτομα με υψηλή τιμή BLL. Διακρίνεται σε οξεία και χρόνια νεφροπάθεια. Στην οξεία νεφροπάθεια παρατηρούνται εκφυλιστικές βλάβες του σωληνιακού επιθηλίου και παθολογική απέκκριση γλυκόζης, φωσφόρου και αμινοξέων. Η χρόνια νεφροπάθεια, μη αναστρέψιμη και σοβαρότερη κλινικά, χαρακτηρίζεται από σπειραματικές και διαμεσοσωληνιακές βλάβες.²⁷

Σε μελέτη ασθενών-μαρτύρων στην Ινδία³² με δείγμα 82 άτομα (45 εργάτες σε βιομηχανία μπαταρίας, 37 μάρτυρες), εξετάστηκε η συσχέτιση βιοχημικών δεικτών της ηπατικής και της νεφρικής λειτουργίας με το BLL. Κριτήρια αποκλεισμού από την έρευνα ήταν η παρουσία σοβαρής ασθένειας, η λήψη φαρμάκων για κάποια 'ελάσσονα ασθένεια' (minor illness) καθώς ιστορικό

χρήσης καπνού ή οιοσπνεύματος. Οι δείκτες ηπατικής και νεφρικής λειτουργίας μετρήθηκαν με αυτόματο βιοχημικό αναλυτή. Τα αποτελέσματα (Πίνακας 4) είναι συμβατά με την αναφερόμενη στη βιβλιογραφία νεφρική βλάβη των ευαίσθητων στο μόλυβδο επιθηλιακών κυττάρων των εγγύς σωληναρίων. Ομοίως, παρατηρείται πρωτεϊνουρία, υποφωσφαταιμία και σχετική υπερφωσφατουρία και γλυκωζουρία ενώ χρονίως είναι δυνατόν να παρατηρηθούν σκληρυντικές αλλαγές στον διάμεσο χώρο και προοδευτική νεφρική ανεπάρκεια. Οι συγγραφείς δεν προχωρούν σε ερμηνεία των αποτελεσμάτων των υψηλών δεικτών νεφρικής λειτουργίας, μόνο τονίζουν την ανάγκη νέων μελετών με στόχο την εύρεση ενός αξιόπιστου δείκτη πρώιμης νεφρικής βλάβης επαγόμενης από τον μόλυβδο.

2.7 Οξειδωτικό stress

Το οξειδωτικό stress, δηλαδή η καταστροφή κυττάρων από δραστικές μορφές οξυγόνου (reactive oxygen species, ROS), αποτελεί τον βασικό βιολογικό μηχανισμό πρόκλησης της τοξικότητας του μολύβδου. Μερικοί προταθέντες μηχανισμοί αύξησης του οξειδωτικού stress από τον μόλυβδο είναι η ομοιοπολική σύνδεση του μολύβδου με τα αντιοξειδωτικά ένζυμα γλουταθειόνη (GSH), ALAD, υπεροξειδική δισμουτάση (SOD) και καταλάση (CAT). Τα ένζυμα καθίστανται λιγότερο δραστικά και τελικώς αυξάνεται το οξειδωτικό φορτίο²⁷. Σε μελέτη με δείγμα 81 Ινδούς άνδρες, εκ των οποίων οι 43 ήταν εργάτες στη βιομηχανία μπαταρίας (πειραματική ομάδα) και οι 38 υγιείς μάρτυρες³³, διερευνήθηκε η σχέση μεταξύ BLL και αντιοξειδωτικών παραμέτρων των ερυθροκυττάρων (RBC), συγκεκριμένα των επιπέδων RBC-SOD, RBC-CAT, λιπιδικής υπεροξειδάσης ορού (LP), σερουλοπλάσμινης ορού (CP) και νιτροδών ορού. Σε όλες αυτές τις παραμέτρους βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($P < .001$) με τους μάρτυρες (Πίνακας 5). Οι συγγραφείς συνδέουν τα ευρήματά τους με τον βιοχημικό μηχανισμό πρόκλησης βλάβης της κάθε παραμέτρου. Η ενεργότητα της RBC-SOD μειώνεται επί υψηλού BLL καθώς ο μόλυβδος εμπλέκεται στην ομοιοσταση του χαλκού, απαραίτητου συστατικού της RBC-SOD. Η RBC-CAT περιέχει αίμιν, άρα και σίδηρο, και ο μόλυβδος αναστέλλει ένζυμα της οδού βιοσύνθεσης της αίμιν και παράλληλα μειώνει την γαστρεντερική απορρόφηση του σιδήρου.

3. Πρόληψη

3.1 Μέτρα και αποτελεσματικότητα

Τα υψηλά επίπεδα μολύβδου εργαζομένων στη βιομηχανία μπαταρίας σαφώς μπορούν να προκαλέσουν πολυσυστηματική τοξικότητα. Στις ΗΠΑ, όπου έχουν ληφθεί προληπτικά μέτρα προς την κατεύθυνση της μείωσης της επαγγελματικής έκθεσης στον μόλυβδο, παρατηρείται αισθητή μείωση των επιπέδων μολύβδου σε μερικές κοινότητες την τελευταία εικοσαετία, επιτυγχάνοντας τους στόχους της δράσης HealthyPeople 2020³⁴. Βέβαια σε άλλες κοινότητες στις ΗΠΑ, όπως για παράδειγμα στα Απαλάτσια όρη, δεν ισχύει το ίδιο³⁵. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, όμως, τα πράγματα είναι διαφορετικά. Στο Βιετνάμ, στο χωριό Dong Mai που βρίσκεται κοντά

σε εργοστάσιο ανακύκλωσης μπαταριών, μελέτη με δείγμα παιδιά μικρότερα των δέκα ετών βρήκε BLL > 65 $\mu\text{g}/\text{dl}$ στο 24% των παιδιών, ενώ η χαμηλότερη τιμή που καταγράφηκε ήταν 12 $\mu\text{g}/\text{dl}$, μεγαλύτερη δηλαδή από το ανθρακικό επίπεδο των 10 $\mu\text{g}/\text{dl}$.

Σύμφωνα με τον OSHA (Occupational Safety & Hazard Administration), οργανισμό με σκοπό τη θέσπιση ασφαλών συνθηκών εργασίας, όσοι εκτίθενται σε μόλυβδο κατά την εργασία τους οφείλουν να τηρούν προληπτικά μέτρα στην ένδυση και στον εξοπλισμό (ολόσωμη φόρμα, καπέλα, γυαλιά, προστατευτικά καλύμματα προσώπου, γάντια, υποδήματα, κατά τις οδηγίες καθαριζόμενα ή ανανεούμενα εβδομαδιαίως ή ημερησίως ανάλογα με την έκθεση), στην καθαριότητα του χώρου εργασίας (σχολαστικός καθαρισμός όλων των εκτεθειμένων επιφανειών, κατά προτίμηση με ηλεκτρική σκούπα που αδειάζεται σε χώρο από τον οποίο ο μόλυβδος δεν επιστρέφει στον χώρο εργασίας) και στην ατομική υγιεινή (να μην καταναλώνονται τρόφιμα, ροφήματα, προϊόντα καπνού στον χώρο εργασίας, να παρέχονται καθαρά αποδυτήρια, τραπεζαρίες και ντουζιέρες, οι εργάτες που εκτέθηκαν να πλένονται στο τέλος της βάρδιάς τους)³⁶.

Κατά τη βιβλιογραφική αναζήτηση, δεν βρέθηκε κάποια δημοσιευμένη μελέτη προερχόμενη από την Ελλάδα. Βρέθηκε όμως μια δημοσίευτη πτυχιακή εργασία των Ευαγγέλου και Ευσταθίου (φοιτητών του τμήματος Επισκεπτών-τριών Υγείας, ΤΕΙ Αθήνας) που διεξήχθη στο Κέντρο Ιατρικής Εργασίας (ΙΚΑ) το 1993, την οποία θίγουμε παρά την περασμένη χρονολογία της λόγω εγκύτητας του μελετημένου πληθυσμού.

Μελετήθηκαν εβδομήντα οκτώ (78) εργαζόμενοι στη βιομηχανία μολύβδου, που προέρχονταν κυρίως από βιομηχανίες μπαταρίας (TUDOR, 303 ΠΕΒ, Πολεμικό Ναυτικό, Λουκάς Λουκίδης, ΕΒΟ) και συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο 34 ερωτήσεων διατυπωμένων με έμφαση στη λήψη μέτρων ατομικής υγιεινής, στο επίπεδο και την προθυμία ενημέρωσης των εργαζομένων και την αίσθησή τους για την επάρκεια των παρεχόμενων προληπτικών μέτρων. Τα αποτελέσματα ήταν μάλλον αποθαρρυντικά καθώς πολλοί εργαζόμενοι δήλωσαν ότι πίνο-υα καφέ και καπνίζουν κατά τη διάρκεια της εργασίας τους [79.1%, 43.6% (89% των καπνιστών) αντίστοιχα], μάλιστα χωρίς να πλένουν τα χέρια τους (94% των καπνιστών). Μόνο το 21% των εργαζομένων κάνουν ντους μετά το τέλος της εργασίας τους και το 24% επιστρέφει στο σπίτι του με καθαρά ρούχα. Όσον αφορά στην εικόνα των εργαζομένων για τις παροχές, το 97% απάντησε πως υπάρχει στον χώρο εργασίας του επιτροπή υγιεινής και ασφάλειας, μόλις το 32% πως υπάρχει γιατρός και το 68% πως δεν πληρούνται οι κανόνες υγιεινής. Το 96% απάντησε θετικά στο αν επιθυμεί να ενημερωθεί σχετικά, ενώ το 64% δεν έχει ενημερωθεί. Ακόμα και έχοντας λάβει υπ' όψιν την παισιότητα της έρευνας, δεν παύει να εκπλήσσει η μικρή συμμόρφωση εργαζομένων (και πιθανώς διοικήσεων) με τις οδηγίες πρόληψης.

Μελέτη σε 397 Ινδούς εργάτες υποστηρίζει περαιτέρω την αξία της πρόληψης στον χώρο εργασίας³⁷. Τον Ιούλιο του 2013 μετρήθηκαν στο δείγμα εργατών, το BLL, η συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση (SBP, DBP) και μερικές αιματολογικές παράμετροι [RBC count, Hct, MCV, MCH, MCHC, δικτυοερυθροκύτταρα (ΔΕΚ)]

και καταγράφηκαν η ηλικία, η επαγγελματική εμπειρία, το BMI, το κάπνισμα και η χρήση οινόπνευματος. Έγινε παρέμβαση (intervention) στον τρόπο λειτουργίας της βιομηχανίας σε τέσσερα επίπεδα: στο μηχανικό (engineering) (επανατοποθέτηση της επιφάνειας κοπής των δίσκων στο επίπεδο του υδάτινου μπάνιου, εγκατάσταση υγραντήρων οροφής), στο διοικητικό (εκκίνηση λειτουργίας οδοκαθαριστικού οχήματος, παροχή απομολυβδωμένου καθαριστικού χεριών), σε επίπεδο προσωπικού (χρήση μάρσας) και σε επίπεδο ενημέρωσης. Τον Ιούλιο του 2014 επαναμετρήθηκαν οι ίδιοι δείκτες στο δείγμα. Καταγράφηκε στατιστικά σημαντική αύξηση του RBC count, μείωση των MCH, MCHC και ΔΕΚ, μείωση των SBP, DBP και μείωση των καπνιστών και της χρήσης αλκοόλ. Συνολικά για όλα τα πεδία επεξεργασίας του μολύβδου παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική ($P<.001$) μείωση του BLL.

3.2 Λήψη αντιοξειδωτικών ουσιών

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η χορήγηση ουσιών με εδραιωμένη αντιοξειδωτική δράση με σκοπό τον περιορισμό των τοξικών αποτελεσμάτων του υψηλού BLL. Σε έρευνα σε 85 υγιείς άρρενες Πολωνούς εργαζόμενους σε θέσεις που περιλαμβάνουν χειρισμό μολύβδου³⁸, χορηγήθηκε στη μία ομάδα (n=35) βήτα-καροτένιο (ισοπροπυνοειδές με αντιοξειδωτική δράση, 10mg/d για 12 εβδομάδες) και στην ομάδα αναφοράς (n=50) δεν χορηγήθηκε κανένα συμπλήρωμα. Πραγματοποιήθηκαν από δείγμα αίματος μετρήσεις, μεταξύ άλλων, για το BLL και τους δείκτες οξειδωτικού stress μαλονδιαλδεύδη ερυθρών και λευκών αιμοσφαιρίων (MDA), λιπιδικά υδρουπεροξειδία ορού (LHP), συζευγμένα διένια (CD), λιποφουσκίνη ερυθροκυττάρων (LPSe), GSH, SOD, CAT, GOx, αναγωγή γλουταθειόνης (GR), γλουταθιόνη-S-τρανσφεράση και G6PD. Στην ομάδα στην οποία χορηγήθηκε β-καροτένιο, παρατηρήθηκε μείωση του μέσου BLL από 44.9 σε 41.6 ($P=.023$), μείωση της MDA ($P=.04$), των LHP ($P<.001$), των LPSe ($P<.001$) και της ενεργότητας της GPx ($P<.001$), καθώς και αύξηση της συγκέντρωσης των GSH ($P=.049$) και G6PD ($P=.049$), εν αντιθέσει με την ομάδα αναφοράς. Αν και οι ερευνητές αφήνουν περιθώριο σφάλματος οφειλόμενου σε τυχαίες διακυμάνσεις στην έκθεση μολύβδου ανάμεσα στους εργατές, είναι σαφής η ένδειξη της αποτελεσματικότητας της αντιοξειδωτικής θεραπείας με στόχο τη μείωση του BLL.

Ακόμα, σε μια διπλά τυφλή τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη κλινική μελέτη που έγινε σε 117 εργάτες βιομηχανίας μπαταριών, διερευνήθηκε η πιθανή ευεργετική επίδραση του σκόρδου σε επαγγελματικά εκτεθειμένους σε μόλυβδο και συγκρίθηκε η επίδρασή του με εκείνη της δ-πενικιλλαμίνης (γνωστού χηλικού παράγοντα). Η διαλογή των επαγγελματικά εκτεθειμένων έγινε έτσι ώστε να μην δημιουργηθεί σε αυτούς κάποιο πρόβλημα από την έκθεσή τους σε πενικιλλαμίνη ή σκόρδο (εξαιρέθηκαν όσοι είχαν χρόνια νοσήματα, προγραμματισμένα χειρουργεία, αλληλεργικές αντιδράσεις). Επιπλέον, οι 117 που είχαν επιλεγεί αρχικά είχαν συγκεκριμένα επίπεδα μολύβδου στο αίμα (200-500mg/L), καθώς και συγκεκριμένα ενδομήματα που αφορούν κυρίως στο νευρικό και το μυοσκελετικό σύστημα (ευερεθιστότητα, περιφερική νευροπάθεια, κόπωση, αρθραλγία

και απώλεια μνήμης και συγκέντρωσης). Στη συνέχεια, καταμετρήθηκαν σε δυο ομάδες τυχαία. Στη μια ομάδα (59 άτομα), χρησιμοποιήθηκε ως θεραπευτικό μέσο το σκόρδο (ταμπλέτα 400mg) και στην άλλη (58 άτομα) η δ-πενικιλλαμίνη (Cupripen 250mg). Από αυτούς τους 117 εργαζόμενους σε 37 εμφανίστηκε κάποια παρενέργεια από τις χορηγούμενες ουσίες και εξαιρέθηκαν από την έρευνα. Επίσης, 33 ακόμα εργάτες εξαιρέθηκαν από την έρευνα επειδή δεν συμμορφώθηκαν με τις οδηγίες που τους είχαν δοθεί. Τελικά 60 εργάτες εξετάστηκαν (38 με σκόρδο και 22 με πενικιλλαμίνη) ως προς την ανταπόκρισή τους στις χορηγούμενες ουσίες.

Στη συνέχεια εξετάστηκαν τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των δυο αυτών ομάδων (ηλικία, βάρος, χρόνος εργασίας και επίπεδα μολύβδου στο αίμα). Όσον αφορά στην ομάδα που έλαβε σκόρδο ως θεραπευτικό μέσο, φάνηκε στατιστικά σημαντική η διαφορά για την ευερεθιστότητα ($P=.031$), τον πονοκέφαλο ($P=.028$), τα μειωμένα εν τω βάθει τεχνόντια αντανάκλαστικά ($P=.019$) και τη συστολική αρτηριακή πίεση ($P=.021$). Βέβαια, τόσο η ομάδα που έλαβε σκόρδο όσο και η ομάδα που έλαβε δ-πενικιλλαμίνη φάνηκε πως είχαν στατιστικά σημαντική διαφορά στα επίπεδα μολύβδου στο αίμα μετά τη λήψη της θεραπείας ($P=.002$ για το σκόρδο και $P=.025$ για τη δ-πενικιλλαμίνη). Αντίθετα, για τη συστολική αρτηριακή πίεση δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά για την ομάδα που λάμβανε δ-πενικιλλαμίνη ($P=.714$). Βέβαια, με βάση τη σχετική σημείωση των συγγραφέων, δεν τηρήθηκε πλήρως η σύσταση αποφυγής νέας έκθεσης σε μόλυβδο κατά τη θεραπεία³⁹. Η έρευνα αυτή έδειξε πως το σκόρδο είχε καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με την πενικιλλαμίνη, η οποία έχει καταργηθεί ως θεραπεία κατά της δηλητηρίασης από μόλυβδο λόγω των παρενεργειών της⁴⁰.

4. Συμπεράσματα

Από την ανασκόπηση αυτή φάνηκε πως ενώ είναι γνωστές αρκετές από τις επιδράσεις του μολύβδου στους εργαζόμενους που εκτίθενται επαγγελματικά, πολλές βιομηχανίες μπαταριών ανά τον κόσμο δεν κάνουν τακτικές μετρήσεις των επιπέδων μολύβδου στους εργαζομένους τους με αποτέλεσμα να μην είναι εύκολη η συσχέτιση της έκθεσης με τα εμφανιζόμενα συμπτώματα. Η κατανάλωση αντιοξειδωτικών παραγόντων φαίνεται ότι συμβάλλει στη μείωση των επιπέδων μολύβδου στο αίμα και προτείνεται ως προληπτική δράση για την υγεία τους, αλλά δεν υπάρχει γενικευμένη εφαρμογή στους εργαζόμενους στη βιομηχανία μπαταρίας.

Η εφαρμογή προληπτικών μέτρων κατά την έκθεση των εργαζομένων, τόσο με περιορισμό της έκθεσης στην παραγωγική διαδικασία όσο και με τη χρήση ατομικών μέσων προστασίας και τήρηση κανόνων ατομικής υγιεινής εμφανίζει μεγάλη ποικιλομορφία, τόσο ως προς τη διαισθησιμότητά τους όσο και ως προς τη συμμόρφωση και παρακολούθηση της σωστής τους χρήσης ανά χώρα, με τις περιοχές του αναπτυσσόμενου κόσμου να βρίσκονται σε ελαφρώς δυσμενέστερη θέση. Εν τούτοις, η εφαρμογή προληπτικών μέτρων και η συστηματική ιατρική επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων στη βιομηχανία μπαταρίας με συστηματικές μετρήσεις επιπέδων μολύβδου

συνδέεται αδιαμφισβήτητα με προστασία της υγείας των εργαζομένων.

Βιβλιογραφία

1. Hernberg S. Lead poisoning in a historical perspective. *Am J Ind Med*, (38), 244-54, 2000
2. UChicago Lead poisoning and Rome Retrieved 7 July, 2017. Available at: http://penelope.uchicago.edu/~grout/encyclopaedia_romana/wine/leadpoisoning.html
3. Ramazzini B. Diseases of Workers. English translation by WC Wright.: Hafner Publishing Company 1713, p 53 New York, London 1964
4. Baxter PJ, AW TC, Corkcroft A, Durrington P, Harrington JM. Hunter's Diseases of Occupations. 10th edition. p189, CRC press, London 2010
5. Kench GE, Gillam E, Lane RE. Haemopoiesis in lead poisoning. *Biochem J*, (36) 384, 1942
6. Seppäläinen AM, Hernberg S. Sensitive technique for detecting subclinical lead neuropathy. *Br J Ind Med* (29) 443-449, 1972
7. Haenninen H, Hernberg S, Mantere P, Vesanto R, Jalkanen M. Psychological performance of subjects with low exposure to lead. *J Occup Med*, (20) 683-689, 1978
8. Harbison D, Bourgeois M, Johnson G. Hamilton and Hardy's Industrial Toxicology. 6th edition. p 131-137 John Wiley & Sons. Inc, New Jersey. 2015
9. Nye LJJ. An investigation of the extraordinary incidence of chronic nephritis in young people in Queensland. *Med J Austral*, (2) 145-159. 1929 Retrieved 7 July, 2017. Available at: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19312902265>
10. Henderson DA, Inglis JA. The lead content of bone in chronic Bright's disease. *Australasian Ann Med*, (6) 145-154, 1957. Retrieved 7 July, 2017. Available at: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19582702488>
11. Κόμης Γ, Ηλιάκης Π, Τζωρτζακάκης Ε, Κισσαμιτάκη Β, Αποστολάκης Θ. Η κατανάλωση ρακής ως αίτιο μοθυβδιδίσεως. *Ιατρική*, (63)180 - 182, 1993
12. Clausen J, Rastogi S. Heavy metal pollution among autoworkers. I. Lead. *Br J Ind Med*, (34) 208-15, 1977
13. ILA - International Lead Association. (2012). Retrieved January 22, 2017. Available at: <http://www.ila-lead.org/lead-facts/lead-production--statistics>
14. Flora SJS. Nutritional components modify metal absorption, toxic response and chelation therapy. *J Nut Environ Med*, (12) 53-67, 2002
15. Jose S, Jose SC. Lead. 1st edition. Elsevier Science, p158-228 Amsterdam. 2006
16. Pearce JM. Burton's line in lead poisoning. *European neurology*, (57) 118-92, 2007
17. Navas-Acien A, Guallar E, Silbergeld EK, Rothenberg SJ. Lead exposure and cardiovascular disease--a systematic review. *Environ Health Perspect*, (115) 472-482, 2007
18. Sharma S, Kumar P, Atam V, Virendra A, Verma A, Murthy RC. Lipid Profiles with Increase Blood Lead Level: Risk of Cardiovascular Disease in Battery Workers of Lucknow City. *J Indian Acad Forensic Med*, (34) 328-331, 2012
19. Renner R. Exposure on tap: Drinking water as an overlooked source of lead. *Environ Health Perspect*, (118) A68-A74, 2010
20. Silbergeld EK, Sauk J, Somerman M, Todd A, McNeil F, Fowler B ET AL. Lead in bone: storage site, exposure source, and target organ. *Neurotoxicology*, (14) 225-236, 1993
21. Patrick L. Lead toxicity, a review of the literature. Part 1: Exposure, evaluation, and treatment. *Altern Med Rev*, (11) 2-22, 2006
22. Dongre N, Suryakar N, Patil A, Hundekari A, Devarnavadagi B. Biochemical effects of lead exposure on battery manufacture workers with reference to blood pressure, calcium metabolism and bone mineral density. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, (28) 65-70, 2013
23. International Society for Clinical Densitometry (ISCD). Bone Densitometry: Clinician Course Syllabus and Associate Reading Materials. Lake Tahoe, CA, USA: International Society for Clinical Densitometry 2007
24. Raafat B, Hassan N, Aziz S. Bone mineral density (BMD) and osteoporosis risk factor in Egyptian male and female battery manufacturing workers. *Toxicology and industrial health*, (28) 245-252, 2012
25. Flora SJS, Pachauri V, Saxena G. Arsenic, cadmium and lead. *Reproductive and Developmental Toxicology*, 415-438, 2011
26. Vani K, Kurakula M, Syed R, Alharbi K. Clinical relevance of vitamin C among lead-exposed infertile men. *Genetic testing and molecular biomarkers*, (16) 1001-1006, 2012
27. Flora G, Gupta D, Tiwari A. Toxicity of lead: A review with recent updates. *Interdisciplinary Toxicology*, (5) 47-58, 2012
28. Sadeghniai-Haghighi K, Saraie M, Ghasemi M, Izadi N, Chavoshi F, Khajehmehrzi A. Assessment of peripheral neuropathy in male hospitalized patients with lead toxicity in Iran. *Journal of Research in Medical Sciences: The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences*, (18) 6-9, 2013
29. Malekirad AA, Kalantari-Dehagl R, Abdollahi M. Clinical, haematological and neurocognitive findings in lead-exposed workers of a battery plant in Iran. *Arh Hig Rada Toksiko*, (64) 497-503, 2013

30. De Souza MF, Jacob Ferreira AL, De Syllos Colus IM, Antunes LM, Bastos Paloiello MM, Adeyemi JA et al. Effects of Lead Exposure and Genetic Polymorphisms on ALAD and GPx Activities in Brazilian Battery Workers. *Journal of toxicology and environmental health*, (78) 1073-1081, 2015
31. Ahmad SA, Khan MH, Khandker S, Sarwar AF, Yasmin N, Faruquee MH et al. Blood Lead Levels and Health Problems of Lead Acid Battery Workers in Bangladesh. *Sci World J*, 974-1004, 2014
32. Kshirsagar M, Patil J, Patil A, Ghanwat G, Son-takke A, Ayachit RK. Biochemical effects of lead exposure and toxicity on battery manufacturing workers of Western Maharashtra (India): with respect to liver and kidney function tests. *Al Ameen J Med Sci*, (8) 107-114, 2015
33. Ghanwat G, Patil A, Patil J et al. Biochemical effects of lead exposure on oxidative stress and antioxidant status of battery manufacturing workers of Western Maharashtra, India. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, (27) 141-146, 2015
34. Wheeler W, Brown MJ. Blood lead levels in children aged 1-5 years. United States, 1999-2010. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, (62) 245-248, 2013
35. Wiener RC, Jurevuc RJ. Association of blood lead levels in children 0-72 months with living in Mid-Appalachia: a semi-ecologic study. *Rural Remote Health*, (16) 35-97, 2016
36. OSHA. Lead: Battery Manufacturing eTool - OSHA Lead Requirements. (2011). Retrieved January 22, 2017. Available at https://www.osha.gov/SLTC/etools/battery_manufacturing/requirements/index.html&
37. Kalahasthi R, Barman T, Rajmohan HR, Bagepally BS, Beerappa R. Effectiveness of interventions on biological monitoring among workers exposed to Pb from lead-acid storage battery plant. *Int J Med Sci Public Health*, (5) 1770-1774, 2016
38. Kasperczyk S, Dobrakowski M, Kasperczyk J, Ostalowska A, Zalejska-Fiolka J, Birkner E. Beta-carotene reduces oxidative stress, improves glutathione metabolism and modifies antioxidant defense systems in lead-exposed workers. *Toxicol Appl Pharmacol*, (280) 36-41, 2014
39. Kianoush S, Balali-Mood M, Mousavi SR, Moradi V, Sadeghi M, Dadpour B et al. Comparison of Therapeutic Effects of Garlic and D-Penicillamine in Patients with Chronic Occupational Lead Poisoning. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, (110) 476-481, 2012
40. World Health Organization. LEAD Children's Health and the Environment [Internet]. WHO Training Package for the Health Sector; 2008 Jul. Retrieved January 22, 2017. Available at <http://www.who.int/ceh/capacity/Lead.pdf>

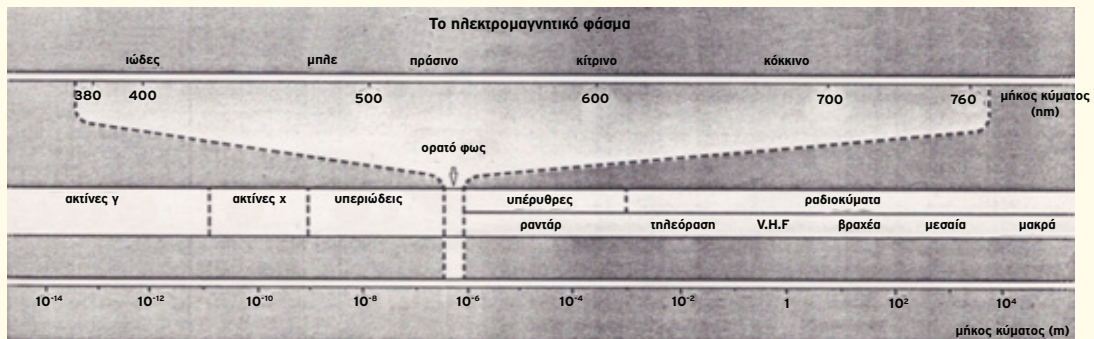


Τεχνητός φωτισμός

Τι είναι το φως

Το φως είναι ενέργεια σε μορφή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.

Ένα ανθρώπινο μάτι προσαρμοσμένο στο σκοτάδι βλέπει φως με μήκος κύματος από τα 350nm μέχρι τα 650nm, ενώ ένα μάτι προσαρμοσμένο σε φωτεινό περιβάλλον, από τα 400nm μέχρι τα 700nm περίπου.

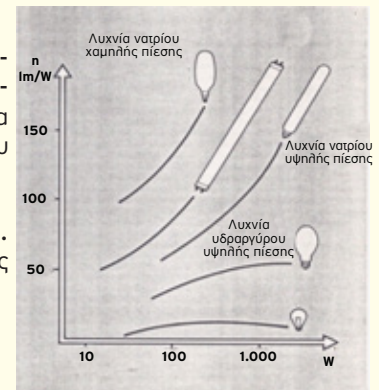


Φωτεινή ροή (luminous flux)

Η φωτεινή ροή (Φ) είναι μέτρο της συνολικής ποσότητας φωτός που εκπέμπεται από μία πηγή. Είναι, επίσης, μέτρο της ισχύος του φωτός, όπως την αντιλαμβάνεται το μάτι. Το μέγεθός της προκύπτει εάν συγκρίνουμε την ενέργεια που εκπέμπεται από μια πηγή με την καμπύλη ευαισθησίας ενός ανθρώπινου ματιού που είναι προσαρμοσμένο σε φωτεινό περιβάλλον.

Η μονάδα μέτρησης είναι το **lumen (lm)**.

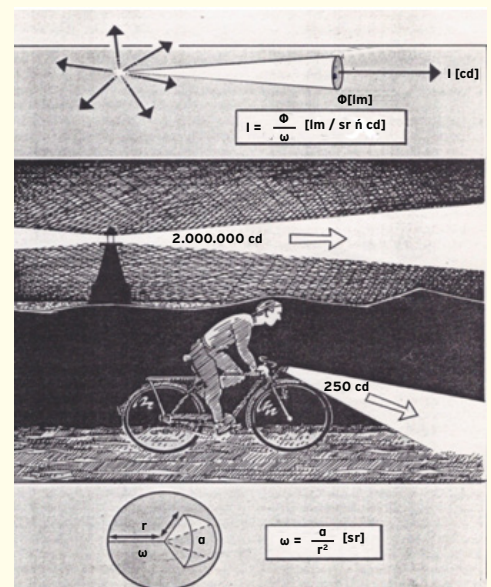
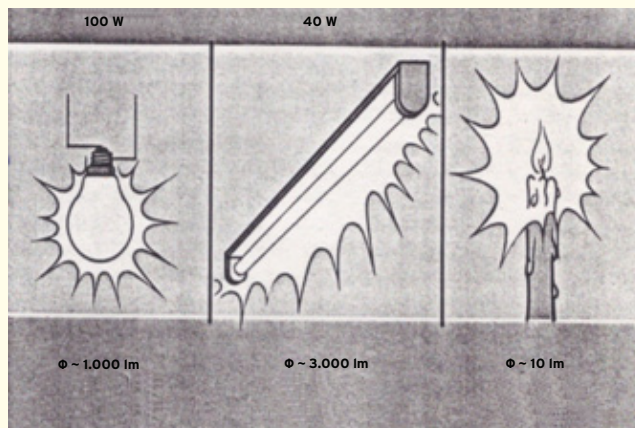
Το μήκος κύματος της μέγιστης ευαισθησίας του ματιού είναι στα 555 nm. Σε αυτό το μήκος κύματος, 1W αντιστοιχεί με 683 lumen. Στο μήκος κύματος 500 nm, 1W αντιστοιχεί περίπου με 205 lumen.



Φωτεινή ένταση (luminous intensity)

Η φωτεινή ένταση (I) ορίζεται ως η φωτεινή ροή προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση, στο εσωτερικό μιας μικρής στερεάς γωνίας (ω). Η μονάδα μέτρησης είναι το κηρίο ή καντέλα (cd).

$$I = \Phi / \omega$$



Ένταση Φωτισμού (illuminance)

Ως ένταση φωτισμού E ορίζεται ο λόγος της φωτεινής ροής ανά μονάδα επιφάνειας:

$$E = \Phi_A / A$$

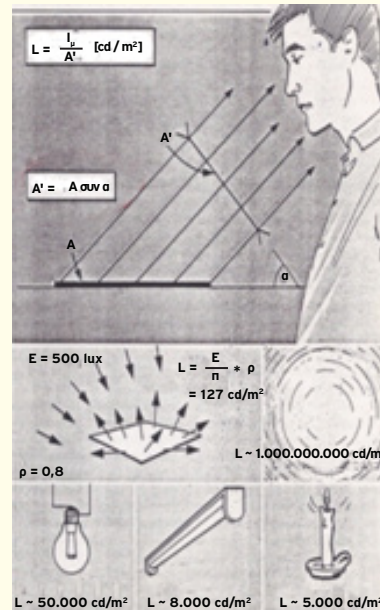
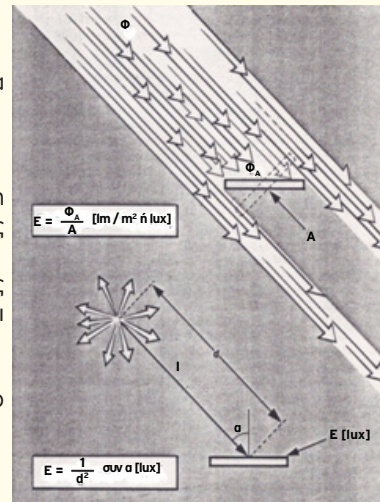
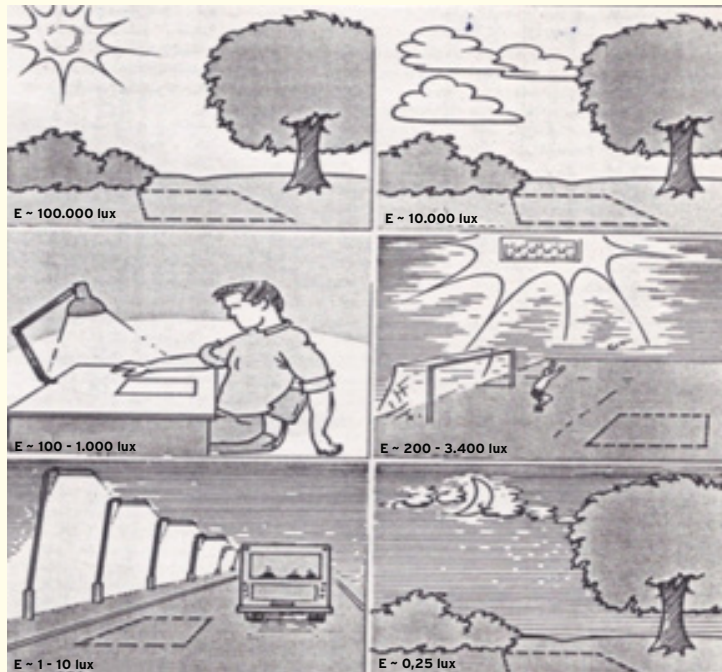
όπου Φ_A είναι η φωτεινή ροή και A η συγκεκριμένη επιφάνεια.

Η μονάδα μέτρησης είναι το **lux**. Όταν φως με φωτεινή ροή ενός lumen πέφτει πάνω σε μια επιφάνεια ενός m^2 , η ένταση φωτισμού αυτής της επιφάνειας είναι 1 lux.

Εάν το φως πέφτει σε μια επιφάνεια υπό γωνία α και η απόσταση της πηγής από την επιφάνεια είναι d , η ένταση του φωτισμού E παρέχεται από την παρακάτω σχέση:

$$E = I * \sigma \omega \alpha / d^2$$

όπου I είναι η φωτεινή ένταση, d η απόσταση από την πηγή και $\sigma \omega \alpha$ το συνημίτονο της γωνίας πρόσπτωσης α .



Λαμπρότητα (luminance)

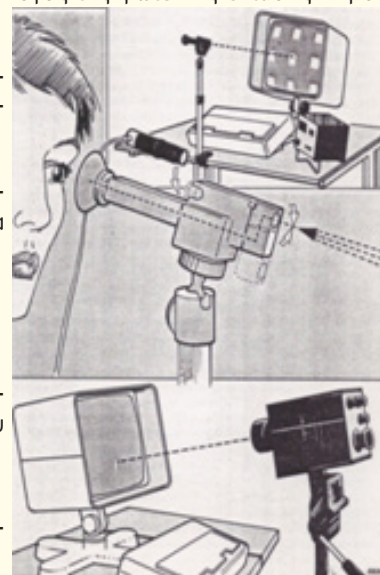
Μέτρο της λάμψης μιας επιφάνειας είναι η λαμπρότητα. Ορίζεται ως ο λόγος της φωτεινής έντασης I προς την επιφάνεια A' :

$$L = I / A'$$

Ως επιφάνεια A' νοείται η προβολή της επιφάνειας A στο επίπεδο όρασης του παρατηρητή ($A' = A * \sigma \omega \alpha$, όπου α η γωνία μεταξύ των επιφανειών A και A').

Η μονάδα μέτρησης της λαμπρότητας είναι το κηρίο/ m^2 (cd/m^2).

Το ανθρώπινο μάτι αντιλαμβάνεται λαμπρότητες από ένα εκατομμυριοστό του cd/m^2 έως -το μέγιστο- ένα εκατομμύριο cd/m^2 (η λαμπρότητα του ήλιου είναι χίλιες φορές μεγαλύτερη από το μέγιστο αυτό).



Λόγος αντίθεσης (contrast)

Για να μπορέσουμε να διαβάσουμε ένα έγγραφο είναι αναγκαία μια διαφορά λαμπρότητας μεταξύ του γραπτού τμήματος και του υπολοίπου εγγράφου. Ο λόγος αντίθεσης C δίνεται από τη σχέση:

$$C = (L_d - L_b) / L_b$$

όπου L_d είναι η λαμπρότητα των στοιχείων του κειμένου (των γραμμάτων) και L_b η λαμπρότητα του υποβάθρου (του φόντου).

Χρώμα και ανθρώπινο μάτι

Ο αμφιβληστροειδής χιτώνας περιέχει δυο ειδών οπτικά κύτταρα, τα ραβδία, που ενεργοποιούνται κατά τη νυκτερινή όραση, έχοντας μεγάλη αισθητικότητα στη μικρή ένταση του φωτός, και τα κωνία, που ενεργοποιούνται σε πιο φωτεινό περιβάλλον και μας δίνουν τη δυνατότητα να βλέπουμε τα χρώματα.

Θερμοκρασία χρώματος

Η θερμοκρασία χρώματος μιας φωτεινής πηγής είναι η θερμοκρασία που αποκτά ένα ιδανικό μέλαν σώμα (black body) όταν θερμανθεί και ακτινοβολεί χρωματιστό φως συγκρίσιμο με το φως της φωτεινής πηγής.

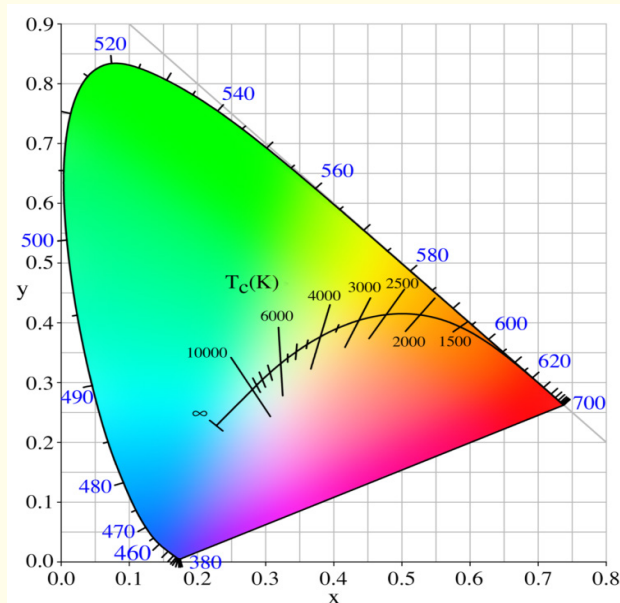
Δεν έχει νόημα να μιλάμε για θερμοκρασία χρώματος, π.χ., ενός πράσινου ή μοβ σώματος. Η θερμοκρασία χρώματος εκφράζεται σε **Kelvin (K)**, μια μονάδα μέτρησης για την απόλυτη θερμοκρασία.

Οι θερμοκρασίες χρώματος άνω των 5.000 K ονομάζονται «ψυχρά χρώματα» (bluish white), ενώ οι χαμηλότερες θερμοκρασίες χρώματος (2700 - 3000 K) ονομάζονται «θερμά χρώματα» (yellowish white through red). «Θερμή» υπ' αυτή την έννοια είναι μια ακτινοβολία ροής θερμότητας που πλησιάζει προς αυτήν της παραδοσιακής λυχνίας πυρακτώσεως. Η κορυφή του φάσματος του φωτός θερμού χρώματος πλησιάζει την υπέρυθη ακτινοβολία και οι περισσότερες πηγές ακτινοβολίας φυσικού φωτός θερμού χρώματος εκπέμπουν σημαντική υπέρυθη ακτινοβολία.

Η μελέτη μιας εγκατάστασης φωτισμού απαιτεί την εξέταση των παρακάτω στοιχείων:

- επίπεδο έντασης φωτισμού
- ομοιογένεια έντασης φωτισμού
- ισορροπία των λαμπροτήτων
- πρόληψη της θάμπωσης
- επιλογή των φωτεινών πηγών
- φαινόμενο σκιάς.

Είναι σκόπιμο να χρησιμοποιούμε λυχνίες με μεγάλη απόδοση σε lumen σε σχέση με τα καταναλωθέντα watt, όχι μόνο για λόγους οικονομίας, αλλά και για να μην θερμαίνεται ανώφελα ο χώρος εργασίας. Για να αποδώσει τα ίδια lumen μια λυχνία φθορισμού 18 watt με μια λυχνία πυράκτωσης, θα πρέπει να είναι περίπου 110 Watt.



Διάγραμμα της Διεθνούς Επιτροπής για τον Φωτισμό (CIE): Χρώματα και καμπύλη θερμοκρασιών των χρωμάτων
Πηγή: Chromaticity, Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Chromaticity>

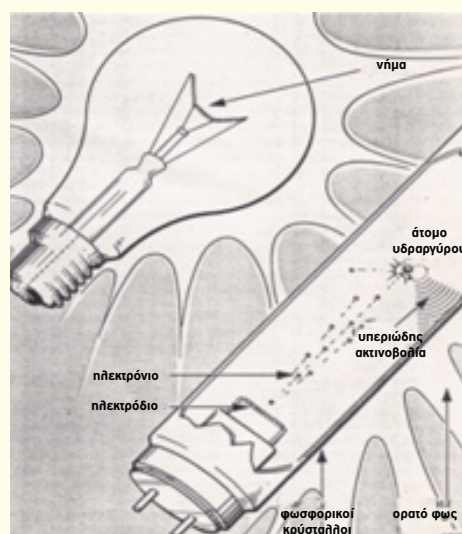
Λυχνίες (λαμπτήρες)	Lumen/ Watt
νήματος βολφραμίου	από 10 έως 18
βολφραμίου - αλογόνου	από 15 έως 25
υδραργύρου χαμηλής πίεσης (φθορίζουσα)	από 65 έως 95
νατρίου υψηλής πίεσης	από 55 έως 120
λυχνία Led	από 80 έως 100

Δείκτης χρωματικής απόδοσης

Είναι σημαντικό, τόσο για την άνετη εκτέλεση των εργασιών όσο και για την ασφάλεια και την ευημερία των εργαζομένων, τα χρώματα των αντικειμένων και του ανθρώπινου δέρματος να φαίνονται όπως συνήθως γίνονται αντιληπτά.

Για τον λόγο αυτό οι πηγές φωτός ταξινομούνται και ως προς τις χρωματικές αποδόσεις τους.

Γενικά, ένας δείκτης ίσος με το 85 - 100% συνιστά μια άριστη χρωματική απόδοση. Τιμές μεταξύ 70 - 85% θεωρούνται καλές και μεταξύ 50 - 70% αρκετά καλές.



Περιβλήματα λαμπτήρων

Το περίβλημα των λαμπτήρων επιτελεί σημαντικές λειτουργίες: ελέγχει τη φωτεινή ροή στέλνοντάς την προς τις επιθυμητές κατευθύνσεις και προστατεύει από τη θάμπωση μειώνοντας τη λαμπρότητα. Προστατεύει τον λαμπτήρα από μηχανικές βλάβες, εγγυάται την ασφάλεια από τις ηλεκτρικές επαφές και αποκλείει την περίπτωση έκρηξης όταν υπάρχει εύφλεκτη ατμόσφαιρα.

Το περίβλημα των λαμπτήρων μπορεί να ταξινομηθεί στις εξής κατηγορίες:

- **Διαχύτες**, οι οποίοι διαχέουν το φως προς όλες τις κατευθύνσεις, μειώνοντας τη λαμπρότητα της πυκνότητας και μετριάζοντας τη θάμπωση. Γενικά είναι κατασκευασμένοι από αδιαφανές γυαλί ή πλαστικό.
- **Ανακλαστήρες**, οι οποίοι αντανakλούν, μέσω κατοπτρικών επιφανειών, το φως, κατευθύνοντάς το προς μια γωνία που ποικίλλει ανάλογα με το είδος της συσκευής.
- **Διαθλαστήρες**, οι οποίοι, μέσα από ένα διαφανές πέτασμα, διοχετεύουν και διαθλούν το φως αλλιάζοντάς του την κατεύθυνση.

Στους εργασιακούς χώρους, αν είναι δυνατό, συνιστάται να χρησιμοποιείται και το ηλιακό φως ώστε να υπάρχει οπτική επαφή και με τον εξωτερικό κόσμο.

Βιβλιογραφία

1. International Standard ISO 8995
2. N. A. Smith, Lighting for health and safety , Butterworth Heinemann, 2000
3. M. Baronio - G. Bellato - M. Montalbetti, Manuale degli impianti elettrici , UTET, 1999
4. Grieve P.W., Measuring Light - Bruel & Kjaer, 1988
5. Chromaticity, Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Chromaticity>
6. Luminosity function, Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Luminosity_function

Λορέντζο Ραντίν, Κέντρο Υγείας και Υγιεινής της Εργασίας ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

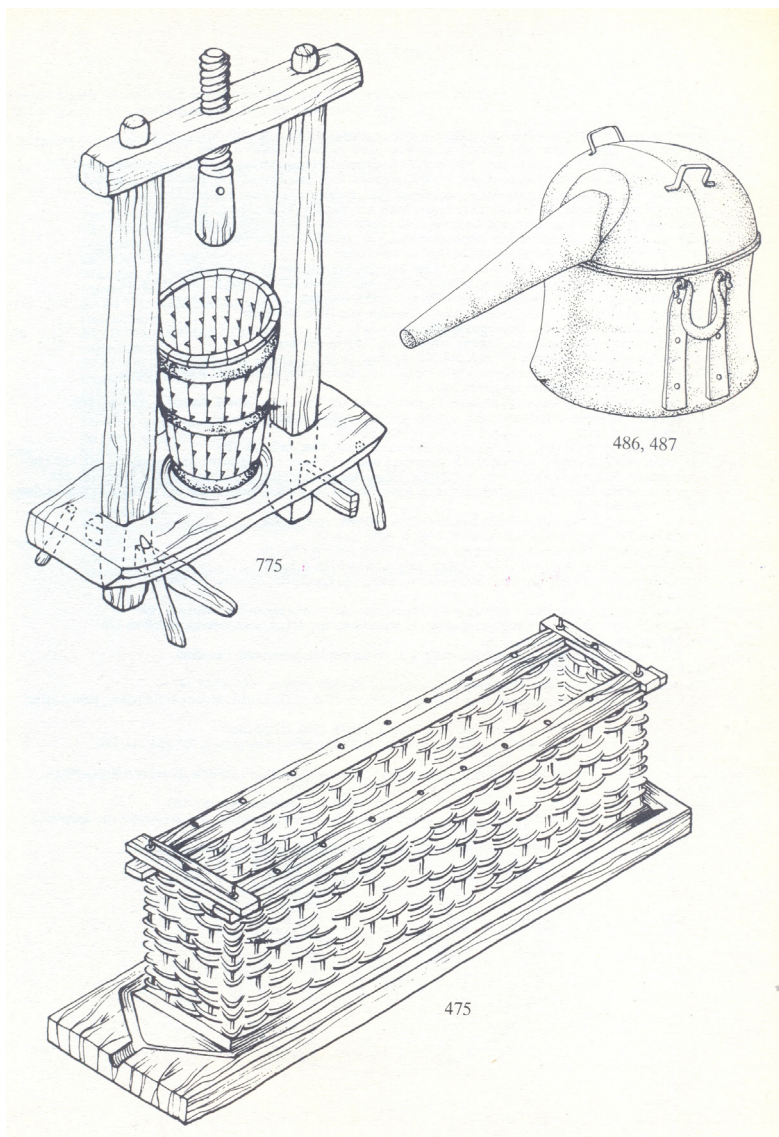
Τα σχήματα είναι από το βιβλίο Measuring Light [4].

Η καλλιέργεια του αμπελιού

Απόσπασμα από το βιβλίο του Γιώργου Σπέη με τίτλο «Παραδοσιακές τέχνες και επαγγέλματα», Συλλογή Εταιρείας Λαογραφικών Μελετών, Έκδοση Υπουργείου Πολιτισμού - Διεύθυνσης Λαϊκού Πολιτισμού, Αθήνα 1995, σελ. 38-39.

Η καλλιέργεια του αμπελιού και η παραγωγή κρασιού ανάγεται στους προϊστορικούς χρόνους. Αποτελεί δε μία από τις σημαντικότερες του ελληνικού χώρου είτε για την παραγωγή σταφυλιών και σταφίδας είτε κρασιού και τσίπουρου ή ούζου. Η καλλιέργεια του αμπελιού φθάνει το υψόμετρο των 1000 μέτρων σε όλες τις περιοχές του ελληνικού χώρου. Υπάρχουν δε πολλές ποικιλίες αμπέλου, τύποι κρασιών και τρόποι παραγωγής. Η καλλιέργεια της σταφίδας απετέλεσε από πολύ νωρίς (πιθανόν από τον 14ο αιώνα) βασικό εξαγωγικό προϊόν, σε σημείο που η Κορινθιακή σταφίδα να γίνει η αιτία της αγγλικής λέξης «currant» (από παραφθορά του Κόρινθος) για τη σταφίδα.

Η παραγωγή κρασιού ήταν μέρος της οικοτεχνίας, δηλαδή κάθε νοικοκυριό είχε το πατητήρι του και έφτιαχνε το κρασί του, σε αντίθεση με το λιοτριβείο που το είχαν λίγιοι. Έτσι τα αντικείμενα και στοιχεία για το αμπέλι - κρασί - ρακί είναι πιο διαδεδομένα. Το ρακοκάζανο είναι ιδιοκτησία λίγων και σ' αυτό, οι παραγωγοί πήγαιναν τα τσίπουρά τους για απόσταξη.



Εικόνα 775: Στροφυλιά (Τήνος), Τρόκολο (Λευκάδα), Στύφτης (Δαδί), Τσιπουράκια (Τσακωνιά), Τσιπουριά (Ζάκυνθος), Τσιμπουρίτης (Αίγινα). Ξύλινη πρέσσα όπου πίεζαν τα τσίπουρα.

Εικόνα 486,487: Ρακοκάζανο (Αιτωλοακαρνανία, Καταράκτης Χίου, Τσαρίτσανη, Κάρπαθος), Νεμπικαριό (Χίος), Ρακέζο (Αμοργός), Λαμπίκος (Κύπρος, Λευκάδα), Καζάνι (Νίσυρος), Ρεμπίκος ή Λαμπίκος (Άγιος Συκούσης Χίου). Ο αποστακτήρας χρησιμοποιείται για την απόσταξη τσίπουρου, σύκων, βληκουνιού, αράνου, κούμαρων, κ.ά. για την κατασκευή ρακιού, καθώς και δενδρολίβανου, σαψιθές, σχίνου και του ανθόνερου για γιαιτρικά.

Εικόνα 475: Πατητήρι/Ληνός. Είναι πλεκτό από βέργες με χοντρή ξύλινη βάση, που φέρει περιφερειακό αυλάκι για να μαζεύει το μούστο και να τον οδηγεί στα δοχεία συλλογής.

XXI Παγκόσμιο Συνέδριο για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία 2017

Από τις **3** έως τις **6 Σεπτεμβρίου** έγινε στο Εκθεσιακό και Συνεδριακό Κέντρο της πόλης της **Σιγκαπούρης** το Εικοστό Πρώτο Παγκόσμιο Συνέδριο για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία 2017. Σύνθημα του συνεδρίου ήταν **«Ένα παγκόσμιο όραμα για την πρόληψη»** (A Global Vision of Prevention). Οι βασικές θεματικές ενότητες του συνεδρίου ήταν τρεις: «Το όραμα για μηδενικά ατυχήματα: από το όραμα στην πραγματικότητα» (Zero Vision - From vision to reality), «Υγιής εργασία - υγιής ζωή» (Healthy Work - Healthy Life), «Ανθρωποκεντρική πρόληψη» (People-centered prevention). Οι συνεδρίες του συμπληρώνονταν με μια Διεθνή Έκθεση για την Ασφάλεια και την Υγεία, ένα Διεθνές Φεστιβάλ Μέσων για την Πρόληψη, μια Έκθεση Αναρτημένων Ανακοινώσεων (Poster) και ένα Συνέδριο για την Ασφαλή Νεανική Εργασία. Συμμετείχαν δια των εκπροσώπων τους διεθνείς και εθνικές υπηρεσίες, ινστιτούτα, πανε-



XXI WORLD CONGRESS ON
SAFETY & HEALTH
AT WORK 2017

3-6 September 2017
Sands Expo and Convention Centre, Singapore

πιστήμια και μεμονωμένοι επιστήμονες, τεχνικοί, γιατροί εργασίας κ.ά. Ανακοινώθηκε ότι το επόμενο Παγκόσμιο Συνέδριο θα γίνει στον Καναδά.

Περισσότερες λεπτομέρειες για τις εκδηλώσεις του XXI Παγκόσμιου Συνεδρίου για την ΑΥΕ 2017 στην ιστοσελίδα: <https://www.safety2017singapore.com/>

Κινηματογραφικά βραβεία για τους ασφαλείς και υγιείς χώρους εργασίας 2017

Στο πλαίσιο του **60ου Διεθνούς Φεστιβάλ Ντοκιμαντέρ και Ταινιών Κινουμένων Σχεδίων της Λειψίας (DOK Leipzig)**, ο **Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία**



(EU-OSHA) απένειμε το κινηματογραφικό βραβείο για τους ασφαλείς και υγιείς χώρους εργασίας του 2017, από κοινού, σε δύο ταινίες. Στην αμερικανική ταινία **«Before the bridge»** του **Lewis Wilcox** (<https://www.beforethebridgefilm.com/what-we-do/>) και την γερμανική ταινία **«Turtle shells»** του **Tuna Kaptan** (<https://films2017.dok-leipzig.de/en/film/?ID=17135&title=Turtle+Shells>). Επίσης, η κριτική επιτροπή τίμησε με ειδική μνεία την τουρκική ταινία **«Alien»** του **Morteza Atabaki** (<https://films2017.dok-leipzig.de/en/film/?ID=17617&title=Alien>).

Η **πρώτη ταινία** είναι ένα ντοκιμαντέρ μικρού μήκους που έχει στόχο να ευαισθητοποιήσει το κοινό για τον τρόπο με τον οποίο οι αυτοματισμοί θα επηρεάσουν το μέλλον της ανθρωπότητας.

«Καθαρές εικόνες αποκάλυψης μέσα από κινούμενο αυτοκίνητο: κατεστραμμένα εργοστάσια, ερειπωμένα σπίτια, βαριά ατμόσφαιρα. Ακολουθούν καθαρές σκηνές με τεράστιες αποθήκες, ρομποτικούς βραχιόνες, περονοφόρα οχήματα. Μια σειρά εικόνων καταστροφής

συνατά ένα σενάριο επιστημονικής φαντασίας. Δεν πρόκειται για χολιγουντιανό υπερθέαμα αλλά μόνο για τις συνέπειες της αυτοματοποίησης και της ρομποτοποίησης του κόσμου της εργασίας. Παράδειγμα: η Ιντιάνα. Μια φευγαλέα ματιά στην Αμερική του Τραμπ, και στο μέλλον της οικονομίας.»

Η κριτική επιτροπή δήλωσε για την ταινία: *«Οι ραγδαίες τεχνολογικές και κοινωνικές εξελίξεις στον κόσμο έχουν επιπτώσεις σε όλους εμάς αλλά και στην εικόνα που έχουμε για το μέλλον της εργασίας.»*



Η **δεύτερη ταινία**, είναι ένα «πολυεπίπεδο φιλμ ανάμεσα σε τεράστια γυάλινα τεράριουμ, το οποίο εξερευνά τους δεσμούς ανάμεσα στα ζώα, τον άνθρωπο και τον πόλεμο. Η ευρωπαϊκή νομοθεσία για την

προστασία των ζώων, επιχειρήσεις των γερμανικών ενόπλων δυνάμεων σε ξένες χώρες και μια αιχμάλωτη χελώνα που το καβούκι της βιάστηκε με τα χρώματα της σημαίας των Σύρων ανταρτών. Όλα αυτά συγκλίνουν σε ένα καταφύγιο προστασίας ερπετών στο Μόναχο, με επικεφαλής τον Δρ. Markus Baur. Ένας ειδικός του γερμανικού στρατού μαθαίνει πώς να χειρίζεται τα επικίνδυνα ερπετά, πώς να τα ηρεμεί, να τα πιάνει, να τα ακινητοποιεί. Ταυτόχρονα, ο Baur ενημερώνει τη Σύρια ιδιοκτήτρια της χελώνας ότι είναι μάλλον απίθανο να πάρει πίσω τη χελώνα της λόγω της ευρωπαϊκής νομοθεσίας για την προστασία των ζώων».



Η κριτική επιτροπή έκρινε ότι η ταινία ήταν «μια πολυσύνθετη και ποιητική συζήτηση για τις δραματικές αναταραχές στον σύγχρονο κόσμο: πόλεμος, μετανάστευση και βιαιότητα συνθέτουν το απροσδόκητο, καθώς και τη σχέση μας με τον κόσμο των ζώων».



Η ταινία στην οποία απονεμήθηκε η **ειδική μνεία** αναφέρεται σε έναν ηλικιωμένο που εργάζεται σε εργαστήριο νηματοργίας.

«Και μέσα από τη σιωπή και το σκοτάδι... γεννιέται ένα πλάσμα γεμάτο κίνηση και ζωή. Λευκά, κίτρινα και χρυσαφένια αδράχτια σε ζωηρή, συγχρονισμένη περιστροφική κίνηση. Στροβιλίζονται σε αστραφτερές πιρουέτες, μέσα στις κρυφές γωνιές και χαραμάδες ενός παλιού εργαστηρίου και θυσιάζονται για να δημιουργήσουν ένα μεγάλο νήμα. Μέσα στη ζέση και στον θόρυβο, μέσα στην ψυχή της παλιάς μηχανής δουλεύει σκυφτός ένας ηλικιωμένος άνδρας, άλλες φορές είναι το γρανάκι και άλλες φορές ο οδηγός.»

Πηγή: <https://osha.europa.eu/el/highlights/healthy-workplaces-film-award-2017-winner-announced>

Η Ευρώπη ξεκινάει την εκστρατεία «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας» 2018-2019

Με τη Διάσκεψη για τους Ασφαλείς και Υγιείς Χώρους Εργασίας που πραγματοποιήθηκε στις 21 και 22 Νοεμβρίου στο Μπιλμπάο της Ισπανίας, ολοκληρώθηκε η εκστρατεία «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας για όλες τις ηλικίες» 2016-2017 του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA). Κορυφαίοι εμπειρογνώμονες στον τομέα της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας και υπεύθυνοι λήψης πολιτικών αποφάσεων συγκεντρώθηκαν για τον απολογισμό των επιτευγμάτων και την ανταλλαγή καλών πρακτικών, καθώς και νομικών και πολιτικών λύσεων που αναδείχθηκαν κατά τη διάρκεια της διετούς εκστρατείας, με στόχο την αντιμετώπιση των προκλήσεων που αντιμετωπίζει το γηράσκον εργατικό δυναμικό της Ευρώπης. (<https://osha.europa.eu/el/highlights/healthy-workplaces-summit-marks-end-successful-campaign-promote-sustainable-working-life>)

Η αντίστροφη μέτρηση για την επόμενη εκστρατεία του EU-OSHA με τίτλο «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας - Διαχείριση Επικίνδυνων Ουσιών», η οποία θα ξεκινήσει τον Απρίλιο του 2018 έχει ήδη αρχίσει. Στόχος της εκστρατείας 2018-19 είναι να ευαισθητοποιήσει



τους πολίτες για τους κινδύνους που προκαλούνται από τις επικίνδυνες ουσίες στον χώρο εργασίας και να καλλιεργήσει μια νοοτροπία πρόληψης των κινδύνων με σκοπό την εξάλειψη ή την αποτελεσματική διαχείρισή τους. (<https://osha.europa.eu/el/highlights/europe-countdown-2018-2019-healthy-workplaces-campaign>).

Έγκριση Εθνικής Στρατηγικής για την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία για τα έτη 2016-2020

Με απόφαση της Υπουργού Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, **κας Ε. Αχτσιόγλου**, εξεδόθη η με αριθμ. **οικ. 48416/2564/2017 «Έγκριση Εθνικής Στρατηγικής για την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία για τα έτη 2016-2020» (ΦΕΚ Β΄ 3757/25.10.2017)**, η οποία αναρτήθηκε στο πρόγραμμα ΔΙΑΥΓΕΙΑ με ΑΔΑ:6Ν73465Θ1Ω-ΜΛΦ.

Το κείμενο της Εθνικής Στρατηγικής εκπονήθηκε από την αρμόδια επιτελική υπηρεσία για τα θέματα ΥΑΕ σε συνεργασία με το Σ.Ε.Π.Ε. και διαμορφώθηκε κατόπιν εκτεταμένης διαβούλευσης στο Συμβούλιο Υγείας και Ασφάλειας των Εργαζομένων (ΣΥΑΕ), όπου λαμβάνει χώρα ο τριμερής διάλογος.

Ο νέος στρατηγικός σχεδιασμός για την περίοδο 2016-2020, με βασικό όραμα τη «Δημιουργία περισσότερο ασφαλών, υγιών και παραγωγικών χώρων εργασίας στον ιδιωτικό και τον δημόσιο τομέα που θα διασφαλίζουν την υγεία και θα προάγουν την ευεξία/ευημερία των εργαζομένων και παράλληλα θα συμβάλλουν στη βιωσιμότητα των επιχειρήσεων και θα στηρίζουν την ανάπτυξη της οικονομίας», θέτει ως βασικό στρατηγικό στόχο της πολιτικής του Υπουργείου Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης τη θεσμοθέτηση του Εθνικού Συστήματος για την Υγεία και Ασφάλεια στην

Εργασία. Σε αυτό το πλαίσιο τίθενται 4 ειδικοί στρατηγικοί στόχοι ως εξής:

1. Ενδυνάμωση των πολιτικών και των μέτρων πρόληψης των εργατικών ατυχημάτων, των επαγγελματιών ασθενειών και των άλλων ασθενειών που σχετίζονται με την εργασία για όλους τους εργαζόμενους, με έμφαση στους πλέον ευάλωτους.
2. Καλλιέργεια νοοτροπίας πρόληψης των κινδύνων στην εργασία με τη συμμετοχή όλων, μέσω της εκπαίδευσης, της κατάρτισης και της ενημέρωσης.
3. Βελτίωση των διαδικασιών αναγγελίας και των συστημάτων καταγραφής εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματιών ασθενειών.
4. Θέσπιση φορέα ασφάλισης του επαγγελματικού κινδύνου.

Το ΦΕΚ είναι διαθέσιμο στον ιστότοπο του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στη διεύθυνση:

http://www.elinyae.gr/el/lib_file_upload/3757b_2017.1509006334014.pdf

Η αντιπλημμυρική προστασία στο πλαίσιο της προστασίας της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων

Οι πρόσφατες πλημμύρες στη Δυτική Αττική που είχαν ως αποτέλεσμα τον θάνατο μεγάλου αριθμού ανθρώπων και οδήγησαν σε σοβαρές καταστροφές, φέρνει στο προσκήνιο τη σημασία της πρόληψης του συνόλου των κινδύνων από φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές για την προστασία της υγείας και της ασφάλειας εργαζομένων, κατοίκων και την προστασία του περιβάλλοντος.

Η προστασία από τις πλημμύρες είναι μια σύνθετη διαδικασία με πολλές παραμέτρους που σχετίζεται με τη χωροθέτηση κάθε είδους εγκατάστασης, κτηρίου και δραστηριότητας που πρέπει να λαμβάνει υπόψη την αλληλεπίδραση διαφόρων παραγόντων κινδύνου, αφορά στην προστασία των δασών, την αναγκαιότητα λήψης τεχνικών και οργανωτικών μέτρων πρόληψης των κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων και την πρόληψη τεχνολογικών ατυχημάτων μεγάλης έκτασης (και για την καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης και ειδικά μέτρα που θα λαμβάνουν υπόψη την περίπτωση πλημμύρας), καθώς και την ετοιμότητα για την αντιμε-

τώπιση κάθε έκτακτης κατάστασης (σχέδιο, επάρκεια απαραίτητου εξοπλισμού και υποδομών, σχετική εκπαίδευση κ.λπ.). Σε αυτό το πλαίσιο απαιτείται η εφαρμογή του συνόλου των σχετικών κανονισμών, αλλά και η συμπλήρωση του νομοθετικού πλαισίου, όπου απαιτείται.

Σημαντική πλευρά, επίσης, αποτελεί ο έλεγχος που πρέπει να πραγματοποιηθεί σε κάθε εργασιακό χώρο από μια πλημμύρα, ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλειά τους πριν απαιτηθεί να εργαστούν εργαζόμενοι σε αυτές. Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με τον Ν. 3850/2010 (αρθ.45) «ο εργαζόμενος ο οποίος σε περίπτωση σοβαρού, άμεσου και αναπόφευκτου κινδύνου απομακρύνεται από τη θέση εργασίας του ή/και από μια επικίνδυνη ζώνη, δεν επιτρέπεται να υποστεί καμία δυσμενή επίπτωση και πρέπει να προστατεύεται από κάθε ζημιογόνο και αδικαιολόγητη συνέπεια σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία».

Θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα

Παρατίθεται λίστα με τα θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα που συνέβησαν κατά το τρίτο τρίμηνο του 2017. Οι πληροφορίες έχουν αντληθεί από δημοσιεύματα στον τύπο και, ενδεχομένως, να μην είναι εξαντλητικές και ακριβείς, έως ότου προκύψουν νέα στοιχεία; μετά τη διερεύνηση από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

- 1. 22/11/17:** Τη ζωή του έχασε 65χρονος εργάτης σε ξηραντήρια στη Μάνη, ο οποίος εκτελούσε εργασίες καθαρισμού στα σιλό όταν παρασύρθηκε από τη μηχανή περιστροφής.
- 2. 31/10/17:** Θανατηφόρο εργατικό ατύχημα σε λατομείο στον Δρυμό Θεσσαλονίκης (πιθανά λόγω πτώσης από ύψος).
- 3. 23/10/17:** Θανατηφόρο εργατικό ατύχημα έλαβε χώρα σε οικογενειακό Οινοποιείο στην περιοχή της Χρυσουγής Λαγκάδα, από πτώση εργαζόμενου μέσα σε δεξαμενή με μούστο.
- 4. 23/10/17:** Εργατικό ατύχημα με νεκρό και δύο τραυματίες προκλήθηκε στον Άγιο Νικόλαο Λασιθίου, όταν ρεύμα διαπέρασε μεγάλη μεταλλική πλάκα που μετέφεραν οι συγκεκριμένοι εργάτες. Τα τρία θύματα εργάζονταν σε ιδιωτική εταιρεία που είχε αναλάβει εργολαβία στο βιολογικό καθαρισμό του Αγίου Νικολάου.
- 5. 13/10/17:** Στα τραύματά του, υπέκυψε 25χρονος νεοφιλεράς που τραυματίστηκε σοβαρά σε τροχαίο που σημειώθηκε στο Στόμιο της Ιεράπετρας.
- 6. 15/10/17:** Εργατικό ατύχημα σημειώθηκε, το βράδυ της Κυριακής, σε εγκαταστάσεις βιομηχανίας βάμβακος στο Γάζωρο Σερρών, όπου 53χρονος εργάτης έχασε τη ζωή του.
- 7. 10/10/17:** Το βράδυ της Τρίτης 10/10, 60χρονος εργάτης σκοτώθηκε στο νταμάρι του Κυριακού στο Κορπί από πτώση από ύψος.
- 8. 20/9/17:** Θανατηφόρο εργατικό ατύχημα σημειώθηκε σε εταιρεία ανακύκλωσης στο Μαρκόπουλο Αττικής, με θύμα ένα 52χρονο Πακιστανό εργάτη που παρασύρθηκε από εκσκαφέα.

ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Ημερίδα για τους μυοσκελετικούς τραυματισμούς στην Κόρινθο

Την **1η Οκτωβρίου**, στην αίθουσα του Δημαρχείου Κορίνθου πραγματοποιήθηκε **ημερίδα** με θέμα: «**Μυοσκελετικοί τραυματισμοί σχετιζόμενοι με τον χώρο εργασίας**». Την ημερίδα συνδιοργάνωσαν το Περιφερειακό Τμήμα Κορινθίας του Πανελληνίου Συλλόγου Φυσικοθεραπευτών και ο Σύλλογος Ιδιωτικών Υπαλλήλων Κορινθίας.

Το **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.** συμμετείχε στην ημερίδα με εισήγηση που έκανε η κα **Π. Πανούση**, υπεύθυνη του Παραρτήματος του στην Τρίπολη.

Το περιεχόμενο των ομιλιών περιλάμβανε τις αιτίες των ΜΣΠ στους χώρους εργασίας, το μέγεθος του προβλήματος, στατιστικά στοιχεία σε Ελλάδα και Ε.Ε. συνολικά και σε διάφορους κλάδους, τη νομοθεσία που αναφέ-



ρεται σε ΜΣΠ, καθώς και τρόπους αντιμετώπισής τους.

Μετά το τέλος των ομιλιών ακολούθησε συζήτηση όπου, μεταξύ άλλων, αναδείχθηκε η σημαντική συμβολή του **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.** στην προστασία της υγείας και της ασφάλειας της εργασίας στη χώρα μας.

Ημερίδα με θέμα «Μέτρα και Στρατηγικές για την Υγεία και Ασφάλεια των Εργαζομένων στο Χώρο του Νοσοκομείου»

Στις **21 Οκτωβρίου** πραγματοποιήθηκε από το **Γενικό Νοσοκομείο Παιδών Πεντέλης**, η 3η Νοσηλευτική Ημερίδα με θέμα «**Μέτρα και Στρατηγικές για την Υγεία και Ασφάλεια των Εργαζομένων στο Χώρο του Νοσοκομείου**» στην Αίθουσα Πολλοπλών Χρήσεων της Δ.Κ. Πεντέλης. Στην εκδήλωση παρευρέθηκαν ο Δήμαρχος Πεντέλης, **κός Δ. Στεργίου-Καψάλης**, και ο Τοπικός Αντιδήμαρχος της Δ.Κ. Πεντέλης, **κός Μ. Κοηλιός**.

Το **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.** εκπροσώπησε η κα **Α. Δαϊκού**, Χημικός, MSc, η οποία ανέπτυξε το «**Νομοθετικό πλαίσιο υγείας και ασφάλειας της εργασίας στον χώρο του νοσοκομείου**».

<http://penteli.gov.gr/index.php/enimerosi/deltiatiypou/11297-d-t-180-2017-nosileftiki-imerida-methema-metra-kai-stratigikes-gia-tin-ygeia-kai-asfaleia-ton-ergazomenon-sto-xoro-tou-nosokomeiou>

Ημερίδες του ΥΠ.Ε.Κ.Α.Α. στο πλαίσιο της Πανευρωπαϊκής Εκστρατείας Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας 2016-2017 «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας για όλες τις ηλικίες»

Την **1η Νοεμβρίου** πραγματοποιήθηκε, στην **Πάτρα**, ημερίδα με θέμα «**Διαχείριση της Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία υπό το πρίσμα της ηλικίας**». Την εκδήλωση διοργάνωσε ο **Εθνικός Εστιακός Πόλος Πληροφόρησης & Τεκμηρίωσης ΑΥΕ**, της Διεύθυνσης Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία, της Γενικής Διεύθυνσης Εργασίας & Ένταξης στην Απασχόληση του Υπουργείου Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και ήταν η **5η ημερίδα ενημέρωσης & ευαισθητοποίησης** το 2017, στο πλαίσιο της Πανευρωπαϊκής Εκστρατείας Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας 2016-2017 «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας για όλες τις ηλικίες» του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, που εδρεύει στο Μπιλμπάο της Ισπανίας.

Επίσης, στο πλαίσιο της ίδιας εκστρατείας, ο Εθνικός Εστιακός Πόλος Πληροφόρησης & Τεκμηρίωσης ΑΥΕ του ΥΠ.Ε.Κ.Α.Α., διοργάνωσε στις **13 Νοεμβρίου** στα **Ιωάννινα** ημερίδα με το ίδιο θέμα «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας για όλες τις ηλικίες».



Στην ημερίδα αυτή συμμετείχε το **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.** με παρουσίαση εισήγησης από την **κα Κ. Ζορμπά**, υπεύθυνη του Παραρτήματος Ιωαννίνων με θέμα: «**Η σημασία της εκπαίδευσης για τη διασφάλιση υγιών και ασφαλών χώρων εργασίας για όλες τις ηλικίες**», καθώς και με διανομή εκδόσεων.

Η δαπάνη των εκδηλώσεων καλύφθηκε από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία.

Ημερίδα του Σωματείου Εργαζομένων του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. για την ΥΑΕ

Με επιτυχία πραγματοποιήθηκε στις **16 Νοεμβρίου** ημερίδα που διοργάνωσε το σωματείο εργαζομένων του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. για την ΥΑΕ. Παρευρέθησαν εκπρόσωποι ομοσπονδιών, κλαδικών και επιχειρησιακών σωματείων, συλλόγων και ΕΥΑΕ από πολλούς κλάδους του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα. Πραγματοποιήθηκε εισήγηση από την Πρόεδρο του Σωματείου, **Δρ. Ε. Γεωργιάδου**, στην οποία τονίστηκε ο κίνδυνος απαξίωσης του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. εάν προχωρήσουν οι προτάσεις απολύσεων συναδέλφων και διακοπής λειτουργίας των περιφερειακών παραρτημάτων του Ινστιτούτου. Η εισήγηση αναφέρθηκε στις δυνατότητες που υπάρχουν για αύξηση της χρηματοδότησης του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. και στη σημασία της στήριξης από την πλευρά των εργαζομένων όλων των κλάδων.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκαν εισηγήσεις από την **κα Δ. Πινότση**, Στατιστικό και Αντιπρόεδρο του Σωματείου, που εστίασε στα εργατικά ατυχήματα, από την **Δρ. Θ. Κουκουλάκη**, Τοπογράφο Μηχανικό, (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.) που αναφέρθηκε στους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες κινδύνου και από τον **Δρ. Β. Δρακόπουλο**, Ειδικό Γιατρό Εργασίας (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.), ο οποίος αναφέρθηκε στις επαγγελματικές ασθένειες. Στη συνέχεια ακολούθησαν παρεμβάσεις από τους παρευρισκόμενους εκπροσώπους ομοσπονδιών, σωματείων, συλλόγων και ΕΥΑΕ. Τονίστηκε από όλους η σημασία συνέχισης και αναβάθμισης της λειτουργίας του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. για την έρευνα, την πληροφόρηση και την εκπαίδευση στη χώρα μας.

Ημερίδα με θέμα «Ασφαλείς και υγιείς χώροι εργασίας για όλες τις ηλικίες» στην Ε.Ε.Δ.Ε.

Στις **5 Δεκεμβρίου** η **Ελληνική Εταιρία Διοικήσεως Επιχειρήσεων (Ε.Ε.Δ.Ε.)** σε συνεργασία με τα Ινστιτούτα της Ελληνικό Ινστιτούτο Διοικήσεως Παραγωγής Προϊόντων και Υπηρεσιών (Ε.Ι.Δ.Υ.Π.) και Ελληνικό Ινστιτούτο Μάνατζμεντ Ανθρώπινου Δυναμικού (Ε.Ι.Μ.Α.Δ.) διοργάνωσε εκδήλωση στο συνεδριακό κέντρο της «Γ. Κοντογεώργης» στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής εβδομάδας για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία 2017 με θέμα «**Ασφαλείς &**

Υγιείς Χώροι Εργασίας για όλες τις ηλικίες».

Την εκδήλωση χαιρέτισαν ο **κος Ι. Γουσουγώνης** από την εταιρία SUCCESSKEYSGR, ο **κος Κ. Αραβώσης**, Πρόεδρος Δ.Ε. ΕΙΔΙΠ, η **κα Ε. Περπινιά**, Αντιπρόεδρος της Διοικούσας Επιτροπής του Ε.Ι.Μ.Α.Δ. της ΕΕΔΕ, ο **κος Φ. Μοσχόπουλος**, Προϊστάμενος της Διεύθυνσης Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία από το Υπουργείο Ερ-

γασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης (ΥΠ.Ε.Κ.Α.Α.) και ο **κος Α. Κομίνης**, Πρόεδρος του ΕΛ.ΙΝ.Υ.ΑΕ.

Εκπρόσωποι του ΥΠ.Ε.Κ.Α.Α., πραγματοποίησαν ομιλίες για τις **«Πολιτικές και Προγράμματα από τον ευρωπαϊκό χώρο για τη διαχείριση της Α.Υ.Ε. όσον αφορά τους, μεγάλης ηλικίας, εργαζόμενους»** (κ. Σ. Ντούση, Κοινωνική Λειτουργός, Δ/ση Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία, ΥΠ.Ε.Κ.Α.Α.) και **«τον ρόλο του Σ.Ε.Π.Ε. στη βιώσιμη εργασία για όλες τις ηλικίες - Υγιής γήρανση.»**, (κος Α. Σερκεδάκης, Διευθυντής Ειδικός Επιθεωρητής της Υγείας και Ασφάλειας - Σ.Ε.Π.Ε.)

Από το **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.**, η **κα Θ. Κουκουλάκη**, Μηχανικός, Εργονόμος, PhD, Eur.Erg., Υπεύθυνη Κέντρου Ασφάλειας της Εργασίας παρουσίασε την εισήγηση, **«Η συμβολή της εργονομίας στη βελτίωση των συνθηκών εργασίας για όλες τις ηλικίες»**.

Τέλος, αναπτύχθηκαν προγράμματα ασφαλού συμπεριφοράς και ευεξίας των εργαζομένων σε μεγαλύτερες ηλικίες.

«Ασφαλής συμπεριφορά στον χώρο της εργασίας και η επίδρασή της στην Υγιή Γήρανση του Εργατικού Δυ-



ναμικού», κος Ι. Παπαγεωργίου, Σύμβουλος Διαχείρισης Κινδύνων από την AON Greece.

«Αν θέλετε να ενισχύσετε την αποδοτικότητα της επιχείρησής σας, επικεντρωθείτε στην ευεξία των εργαζομένων σας!», κα Ε. Περπινιά, Αντιπρόεδρος Δ.Ε. Ε.Ι.Μ.Α.Δ.

Την εκδήλωση παρακολούθησαν άτομα από επιχειρήσεις διαφόρων κλάδων.

36η Σύσκεψη Συνεργασίας Διυλιστηρίων σε θέματα Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος

Στις **14 και 15 Δεκεμβρίου** διοργανώθηκε από τη **«Μότορ Όιλ (Ελλάδα) - Διυλιστήρια Κορίνθου Α.Ε.»** σε ξενοδοχείο του Λουτρακίου η **«36η Σύσκεψη Συνεργασίας Διυλιστηρίων σε θέματα Υγείας, Ασφάλειας και Περιβάλλοντος»**.

Σκοπός των συσκέψεων είναι η συνάντηση τεχνικών και επιστημόνων από τον χώρο των διυλιστηρίων, των πετρελαιοειδών, της πολιτείας, των ερευνητικών ιδρυμάτων και των πανεπιστημίων, με αντικείμενο την ανταλλαγή απόψεων σε θέματα υγείας, ασφάλειας και περιβάλλοντος στον κλάδο των πετρελαιοειδών. Η σχετική βαριά βιομηχανία, λόγω της υψηλής επικινδυνότητάς της, θεω-

ρεί την επικοινωνία μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων στο παραγωγικό της έργο απαραίτητη προϋπόθεση για την αντιμετώπιση των κινδύνων. Στο πλαίσιο αυτό, ομιλητές από τα τρία μεγάλα διυλιστήρια της χώρας (Μότορ Όιλ, ΕΛΠΕ-ΒΕΑ, ΕΛΠΕ-ΒΕΘ), τον ΔΕΣΦΑ, αρμόδια υπουργεία, την Πυροσβεστική, την ΕΜΑΚ και το ΕΚΕΦΕ- Δημόκριτος ανέπτυξαν σε εισηγήσεις τους διάφορες πλευρές των σχετικών θεμάτων.

Από πλευράς του **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.**, στις εργασίες της σύσκεψης συμμετείχαν τα στελέχη του Ινστιτούτου **κα Ε. Γεωργιάδου, κα Α. Δαϊκού και κος Σ. Δοντάς**.

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διοίκηση, τα Οικονομικά και τις Πολιτικές της Υγείας

Το **13ο Πανελλήνιο Συνέδριο για τη Διοίκηση, τα Οικονομικά και τις Πολιτικές της Υγείας**, με θέμα: **«Συμπληρωματικότητα και Συνέργειες στη Φροντίδα Υγείας: Η Υπέρβαση της 'Κατακερματισμένης Ιατρικής Περιθαλψής'»**, διεξήχθη από τις **12** ως τις **14 Δεκεμβρίου** στην Αθήνα. Το Συνέδριο διοργάνωσε η Ελληνική Επιστημονική Εταιρεία Οικονομίας & Πολιτικής της Υγείας (ΕΕΕΟΠΥ) με τη συνεργασία του Τομέα Οικονομικών της Υγείας της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας.

Στο πλαίσιο της θεματικής συνεδρίας για την ΥΑΕ, συμμετείχε με διάλεξη ο ιατρός εργασίας, **Δρ. Β. Δρα-**

κόπουλος, και πραγματοποιήθηκε συζήτηση στρογγυλής τράπεζας με θέμα την αύξηση των εργατικών ατυχημάτων στους ΟΤΑ.

Στη συζήτηση έγινε παρέμβαση και από την Πρόεδρο του Σωματείου των Εργαζομένων του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., **κα Ε. Γεωργιάδου** σχετικά με την αναγκαιότητα προώθησης της έρευνας για την ΥΑΕ στους ΟΤΑ και συνολικά στους εργασιακούς χώρους, καθώς και σχετικά με την ανάγκη υποστήριξης όλων των εμπλεκόμενων μέσω της πληροφόρησης και της εκπαίδευσης για θέματα ΥΑΕ. Σε αυτό το πλαίσιο η συμβολή του **ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.** είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Υπουργική Απόφαση οικ. 48416/2564/2017 (ΦΕΚ 3757/Β`/25.10.2017): Έγκριση Εθνικής Στρατηγικής για την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία για τα έτη 2016-2020.

Υπουργική Απόφαση 50067/28/2017 (ΦΕΚ 3952/Β`/10.11.2017): Ηλεκτρονική βάση καταχώρισης δεδομένων Τεχνικών Ασφάλειας και διαδικασία ανάθεσης καθηκόντων Τεχνικού Ασφαλείας μέσω ΟΠΣ-ΣΕΠΕ.

Υπουργική Απόφαση οικ. 43535/2392/2017 (ΦΕΚ 3405/Β`/28.9.2017): Νέα προθεσμία υποβολής αιτήσεων στον Ειδικό Κατάλογο Ιατρών του άρθρου 16 παρ. 2 του «Κώδικα Νόμων για την Υγεία και την Ασφάλεια των εργαζομένων» (Κ.Ν.Υ.Α.Ε.), που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του ν. 3850/2010 «Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων» (ΦΕΚ 84/Α) όπως αυτό συμπληρώθηκε και ισχύει.

Υπουργική Απόφαση 4498/2017 (ΦΕΚ 172/Α`/16.11.2017): Εναρμόνιση του ελληνικού δικαίου με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2003/88/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Νοεμβρίου 2003 «σχετικά με ορισμένα στοιχεία της οργάνωσης του χρόνου εργασίας» ως προς την οργάνωση του χρόνου εργασίας των ιατρών και οδοντιάτρων του Ε.Σ.Υ. - Ρυθμίσεις θεμάτων ιατρών Ε.Σ.Υ. και άλλες διατάξεις. *(Στο νόμο αυτό περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων διατάξεις που αφορούν τα παρακάτω θέματα: κεφάλαιο Α- Εναρμόνιση του ελληνικού δικαίου με την ευρωπαϊκή οδηγία 2003/88/ΕΚ του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 4ης Νοεμβρίου 2003 «Σχετικά με ορισμένα στοιχεία της οργάνωσης του χρόνου εργασίας» ως προς την οργάνωση του χρόνου εργασίας των ιατρών και οδοντιάτρων του Ε.Σ.Υ., άρθρο 2- Ορισμοί; εβδομάδα, εφημερία, περίοδος ανάπαυσης, νυχτερινή περίοδος, χρόνος εργασίας, άρθρο 3- Ωράριο και διάρκεια εργασίας, άρθρο 4- Συμμετοχή στις εφημερίες, άρθρο 5- Οργάνωση του χρόνου εργασίας).*

Νόμος 4496/2017 (ΦΕΚ 170/Α`/8.11.2017): Τροποποίηση του ν. 2939/2001 για την εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων, προσαρμογή στην Οδηγία 2015/720/ΕΕ, ρύθμιση θεμάτων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης και άλλες διατάξεις.

Νόμος 4495/2017 (ΦΕΚ 167/Α`/3.11.2017): Έλεγχος και προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις.

Νόμος 4494/2017 (ΦΕΚ 165/Α`/2.11.2017): Ρυθμίσεις περί σταδιοδρομίας και εξέλιξης στελεχών και οικονομικής μέριμνας και λογιστικού των Ενόπλων Δυνάμεων, σύσταση Κοινού Σώματος Οικονομικών Επιθεωρητών και άλλες διατάξεις.

Νόμος 4492/2017, (ΦΕΚ 156/Α`/18.10.2017): «Διακίνηση και εμπορία ωπών και ευαλλοίωτων αγροτικών προϊόντων και άλλες διατάξεις».

Νόμος 4490/2017 (ΦΕΚ 150/Α`/11.10.2017): Κύρωση της Πολυμερούς Συμφωνίας Αρμόδιων Αρχών για την Ανταλλαγή Εκθέσεων ανά Χώρα, διατάξεις εφαρμογής και λοιπές διατάξεις. *(Στο νόμο αυτό περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων διατάξεις που αφορούν τα παρακάτω θέματα: μέρος 3ο, άρθ. 9ο - Τροποποίηση των άρθρων 14 και 15 του ν. 4144/2013, μέρος 3ο, άρθ. 9ο*

§1 Συνεργασία Διεύθυνσης Οικονομικής Αστυνομίας, Ε.Γ.Σ.Δ.Ο.Ε., Ε.Υ.Π.Ε.Α. και Σ.ΕΠ.Ε., μέρος 3ο, άρθ. 9ο §2 - Διαδικασία ειδικού ελέγχου).

Προεδρικό Διάταγμα 134/2017 (ΦΕΚ 168/Α`/6.11.2017): Οργανισμός Υπουργείου Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης.

Απόφαση 6305/28.09.2017/2017 (ΦΕΚ 3713/Β`/20.10.2017) Ορισμός Φορέα Κατάρτισης Συμβούλων Ασφαλούς Μεταφοράς Επικίνδυνων Εμπορευμάτων (ΣΑΜΕΕ) για τη σιδηροδρομική μεταφορά (RID) όλων των κλάσεων πλην της 7 (ραδιενεργά υλικά).

Υπουργική Απόφαση Οικ. 41848/1848/2017 (ΦΕΚ 3649/Β`/16.10.2017): Τροποποίηση της κοινής υπουργικής απόφασης οικ. 146163/2012 - Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων, όπως ισχύει.

Υπουργική Απόφαση Φ.456/38/505989/Σ.4746/2017 (ΦΕΚ 3435/Β`/4.10.2017): Ενισχύση της εναέριας ασφαλείας των ιδιωτικών επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών ασφαλείας.

Προεδρικό Διάταγμα 99/2017 (ΦΕΚ 141/Α`/28.9.2017): Καθορισμός προϋποθέσεων αδειοδότησης και λειτουργίας των παιδικών και βρεφονηπιακών σταθμών που λειτουργούν εντός νομικών προσώπων των δήμων ή υπηρεσιών των δήμων.

Υπουργική Απόφαση οικ.382/2017 (ΦΕΚ 4039/Β`/17.11.2017): Διοικητικές Κυρώσεις Ελεγκτών Δόμησης.

Υπουργική Απόφαση ΔΕΠΕΑ/οικ. 182365/2017 (ΦΕΚ 4003/Β`/17.11.2017): Έγκριση και εφαρμογή των Τεχνικών Οδηγιών ΤΕΕ για την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων.

Υπουργική Απόφαση 12064/116267/2017 (ΦΕΚ 3927/Β`/7.11.2017): Τροποποίηση των Παραρτημάτων Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, ΙV και V του άρθρου 26 του π.δ. 365/2002 (307/Α), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, σε συμμόρφωση προς την Εκτελεστική Οδηγία 2017/1279/ΕΕ της Επιτροπής (ΕΕ L 184/33, 15.7.2017).

Υπουργική Απόφαση ΔΝΣγ/οικ.70849/ΦΝ 393/2017 (ΦΕΚ 3769/Β`/26.10.2017): Καθορισμός και σήμανση οδών οι οποίες χρησιμοποιούνται παραπλευρώς και εναλλακτικά των αυτοκινητοδρόμων και των οδών ταχείας κυκλοφορίας και στις οποίες επιβάλλεται απαγόρευση της κυκλοφορίας.

Υπουργική Απόφαση Δ.Ο.Υ-Δ13/οικ-121/Φ.911/2017 (ΦΕΚ 3765/Β`/26.10.2017): Μέτρα περιορισμού κυκλοφορίας οχημάτων στο κέντρο της Αθήνας περιόδου 2017-2018.

Υπουργική Απόφαση 181478/965/2017 (ΦΕΚ 3763/Β`/26.10.2017): Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπ' αριθμ. Η.Π. 54409/2632/2004 κοινής υπουργικής απόφασης «Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/87/ΕΚ «σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της οδηγίας 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου» του Συμβουλίου της 13ης Οκτωβρίου 2003 και άλλες διατάξεις», (1931/Β) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Υπουργική Απόφαση οικ. 40238/2017 (ΦΕΚ 3759/Β`/25.10.2017): Τροποποίηση της κοινής υπουργικής απόφασης υπ' αριθμ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ. 107017/2006 «Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 2001».

Υπουργική Απόφαση Υ1α/Γ.Π. ΟΛΚ. 76785/2017 (ΦΕΚ 3758/Β`/25.10.2017): Ιατρικός έλεγχος προσωπικού, διατροφή και κανόνες υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων στους δημόσιους και ιδιωτικούς βρεφικούς, βρεφονηπιακούς και παιδικούς σταθμούς.

Υπουργική Απόφαση οικ. 43614/2017 (ΦΕΚ 3730/Β`/23.10.2017): Παράταση προθεσμίας υπαγωγής στο ν. 4178/2013 «Αντιμετώπιση της Αυθαίρετης Δόμησης - Περιβαλλοντικό Ισοζύγιο και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 174/Α) και τροποποίηση της αριθμ. 2254/30.9.2013 απόφασης Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Διαδικασία ηλεκτρονικής υποβολής των απαραίτητων δικαιολογητι-

κών για την υπαγωγή στο άρθρο 24 του ν. 4178/2013 «Αντιμετώπιση της Αυθαίρετης Δόμησης - Περιβαλλοντικό Ισοζύγιο και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 174/Α)» (ΦΕΚ 2184/Β), όπως ισχύει.

Υπουργική Απόφαση οικ.48220/Δ9.14866/2017 (ΦΕΚ 3710/Β`/20.10.2017): Παράταση της προθεσμίας του άρθρου 4, στοιχείο γ), περ. 1.ii. της υπ' αριθμ. πρωτ. 29502/85/1.9.2014 (ΦΕΚ 2390/Β/8.9.2014) απόφασης του Υπουργού Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Πρόνοιας «Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ' αριθμ. 5072/6/25.2.2013 απόφασης του Υπουργού Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Πρόνοιας (ΦΕΚ 449/Β/25.2.2013), περί επανακαθορισμού των όρων και προϋποθέσεων ηλεκτρονικής υποβολής στοιχείων για θέματα αρμοδιότητας του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ) και Οργανισμού Απασχολήσεως Εργατικού Δυναμικού (ΟΑΕΔ), όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την υπ' αριθμ. 28153/126/28.8.2013 απόφασή του (ΦΕΚ 2163/Β/30.8.2013)», όπως ισχύει, για το έτος 2017.

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

ΣΥΝΕΔΡΙΑ - ΗΜΕΡΙΔΕΣ - ΕΚΘΕΣΕΙΣ

Επιμέλεια: Κωνσταντίνα Καψάλη



**Thursday 18th January 2018,
Paris, France**

7th European Biosafety Summit

Organized by European Biosafety Network with the Order of French Nurses (ONI) and the French Ministry of Health

Draft agenda for the 7th European Biosafety Summit : Sharps Directive, transposition and implementation in EU countries, Sharps injuries in France, Roundtable on implementing the Sharps Directive in Europe and France

Website: <http://www.europeanbiosafetynetwork.eu/draft-agenda-for-the-7th-european-biosafety-summit/>

[europeanbiosafetynetwork.eu/draft-agenda-for-the-7th-european-biosafety-summit/](http://www.europeanbiosafetynetwork.eu/draft-agenda-for-the-7th-european-biosafety-summit/)



**29 Απριλίου - 4 Μαΐου 2018,
Dublin, Ireland**

The 32nd International Congress on Occupational Health

Organized by International Commission on Occupational Health (ICOH) and Faculty of Occupational Medicine, Royal College of Physi-

cians of Ireland

Special session: Roadmap on carcinogens - EU and national initiatives

E-mail:

icoh2018@conferencepartners.ie,
coh2018@conferencepartners.ie

Website: <http://icoh2018.org/wp/>



6 - 9 Μαΐου 2018, Halic Congress Center, Istanbul, Turkey

*9th International Congress on Occupational Safety and Health
Intercontinental synergy for Occupational Health and Safety*

Organized by Ministry of Labor and Social Security (MoLSS) of Republic of Turkey

Scientific Secretariat: T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

Address: İnönü Bulvarı No:42 Pk: 06520 Emek / ANKARA - TURKEY

E-mail: eto.isqgm@csqb.gov.tr

Website: <http://tioshconference.gov.tr/>



The Future of Occupational Safety and Health in Europe: Strengthening Social Europe through Healthier Workplaces for Safer Workers

Thon Hotel Brussels City Centre, Brussels

Thursday 15th March 2018

[Event Details](#) [Event Brochure Website](#) [Register to Attend](#)

According to recent data from Eurostat (2016) every year more than 3 million EU-28 workers are involved in serious accidents at work, which force them to take at least four days of workplace absence. The European Agency for Safety and Health at work (EU-OSHA) reports that 15% of EU workers have to handle dangerous substances as part of their job, and another 15% report breathing in smoke, fumes, powder or dust at work. Occupational cancer is the biggest killer at work in Europe and other high-income economies (WHO Classification). In addition to the immeasurable human costs, these occurrences cause significant loss for the European economy as a whole. The EU-OSHA recently estimated the cost

of work-related accidents as EUR 476 billion per year, 3.3% of the EU GDP.

Enquiries: +44 (0)20 3137 8630

e-mail: info@publicpolicyexchange.co.uk

Website: <http://www.publicpolicyexchange.co.uk/events/IC15-PPE2>



20 Ιανουαρίου 2018, Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ)

8η Παρασκευή στην ΕΕΧ

«Ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι στην εργασία»

Η Διοικούσα Επιτροπή της ΕΕΧ σε συνεργασία με τα Επιστημονικά Τμήματα συνεχίζει μετά την διακοπή του καλοκαιριού την οργάνωση σειράς επιμορφωτικών εσπερίδων μια Παρασκευή το μήνα με πολλαπλούς στόχους.

Οι εσπερίδες θα πραγματοποιηθούν στα γραφεία της ΕΕΧ, Κάνιγγος 27 - 6ος όροφος με ελεύθερη είσοδο και θα συνοδεύονται από ένα αποχαιρετιστήριο ποτήρι κρασί.

Οργανωτική Επιτροπή Ντόρα Βακιρτζή, Ευγενία Λαμπή, Φιλιθένια Σιδέρη

Website: <https://www.eex.gr/news/agenda/1876-8i-paraskeuistin-eex-psuxokoinonikoi-kindunoi-stin-ergasia>



19 - 21 Μαρτίου 2018, Ξενοδοχείο Royal Olympic, Αθήνα

12ο Πανελλήνιο Συνέδριο Δημόσιας Υγείας και Υπηρεσιών Υγείας «Ενιαία Υγεία: άνθρωπος, ζωή, περιβάλλον»

Διοργάνωση: Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας, Ελληνική Εταιρεία Δημόσιας Υγείας.

Συνεργαζόμενος φορέας: Τμήμα Δημόσιας Υγείας & Κοινωνικής Υγείας ΤΕΙ Αθήνας,

Διεθνής συνεργασία: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης Νόσων (ECDC), Ένωση Σχολών Δημόσιας Υγείας Ευρώπης (ASPHER)

Υπό την αιγίδα της Α.Ε. του Προέδρου της Δημοκρατίας κ. Προκοπίου Παυλόπουλου

Website: <http://www.free-spirit.gr/el/12o-panellinio-synedrio-dimosias-ygeias-ypiresiwn-ygeias-p539.html>

http://www.free-spirit.gr/uploads/files/12o_pan_syn_dimosias_ygeias_19-03-2018_mesa.pdf



Personal protective equipment (PPE) /HSE
<http://www.hse.gov.uk/toolbox/ppe.htm>

European Safety Federation
<https://www.eu-esf.org/about-esf1>



Standardization in the field of personal protective equipment
<https://www.kan.de/en/what-we-do/personal-protective-equipment/>



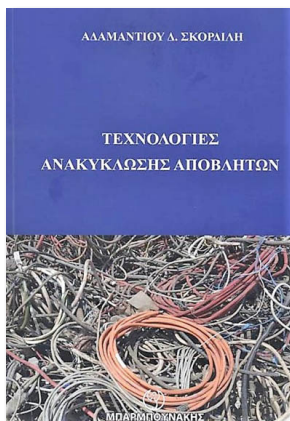
Occupational safety and health (OSH) and standardization
[https://oshwiki.eu/wiki/Occupational_safety_and_health_\(OSH\)_and_standardization](https://oshwiki.eu/wiki/Occupational_safety_and_health_(OSH)_and_standardization)

Making sense of PPE regulations
<http://www.officeteam.co.uk/2016/05/23/making-sense-ppe-regulations/>

ΒΙΒΛΙΟΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Τεχνολογίες ανακύκλωσης αποβλήτων

Επιμέλεια: Σοφία Κωνσταντοπούλου



Συγγραφέας: Αδαμάντιος Σκορδίλης
Εκδότης: Μπαρμπουνάκης
Σελίδες: 774
Έκδοση: 2017

Τα τελευταία χρόνια, τόσο η προστασία του περιβάλλοντος, όσο και η προστασία των φυσικών πόρων, έχουν αποτελέσει πρόσφορο έδαφος στην αναζήτηση νέων τεχνολογικών μεθόδων. Η εφαρμογή των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης κλήθηκε να υπηρετήσει τα δύο ανωτέρω πεδία, της προστασίας του περιβάλλοντος και της διαφύλαξης των φυσικών πόρων για τις επόμενες γενεές, παρέχοντας ανάπτυξη και θέσεις εργασίας σε νέους αναδυόμενους τομείς όπως, των εναλλακτικών πηγών ενέργειας, της ανακύκλωσης, της βιοποικιλότητας, των οικονομικών του περιβάλλοντος.

Σκοπός του βιβλίου είναι, η ανάπτυξη όλων των εφαρμοζόμενων μεθόδων στην επεξεργασία, αναγνώριση και διαχωρισμό των αποβλήτων. Μέσω συνδυασμών μεθόδων αναγνώρισης, αναλύσεων, διαδικασιών επεξεργασίας και τροποποιήσεων μεθόδων παραγωγής, εξασφαλίζεται: α) η ανάκτηση δευτερευουσών πρώτων υλών από τα ειδικά ρεύματα των αποβλήτων και β) η παραγωγή

γή νέων προϊόντων. Το βιβλίο αποτελείται από 3 μέρη. Το Α΄ μέρος περιέχει 5 κεφάλαια στα οποία αναλύονται οι κλασσικές τεχνολογίες επεξεργασίας αποβλήτων, όπως ο τεμαχισμός, το κοσκίνισμα, ο διαχωρισμός ανά είδος (υγρός διαχωρισμός -αεροδιαχωρισμός, ηλεκτροστατικός διαχωρισμός, μαγνητικός, μαγνητουδροστατικός και επαγωγικός διαχωρισμός). Το Β΄ μέρος αποτελείται από 14 κεφάλαια στα οποία αναλύονται οι τεχνολογίες διαχωρισμού με τη βοήθεια των Αισθητήρων. Γίνεται αναφορά στις βασικές αρχές των αισθητήρων και των μηχανημάτων διαχωρισμού με αισθητήρες και αναλύονται οι τεχνολογίες διαχωρισμού με την εγγύς υπέρυθρη ακτινοβολία, το χρώμα, τις ακτίνες Χ (Roentgen), RAMAN, IR-Θερμογραφία, Υπέρηχους, Ραδιοκύματα (RFID), Επαγωγικούς αισθητήρες, καθώς και της Επίπεδης Επαγωγικής Τομογραφίας. Το Γ΄ μέρος αποτελείται από 6 κεφάλαια στα οποία αναλύονται οι επιμέρους εφαρμογές για τα Οικιακά και Παρεμφερή Απορρίμματα, τις Συσκευασίες, τα Απόβλητα Εκκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ), Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), καθώς και των Οχημάτων στο Τέλος Κύκλου Ζωής τους (ΟΤΚΖ).

Το βιβλίο, αποτελεί χρήσιμο βοήθημα για τους φοιτητές, τους διδάσκοντες, τους μηχανικούς, τα άτομα που ασχολούνται με τη διαχείριση των αποβλήτων και τη χρήση των ανακτώμενων υλικών, καθώς επίσης και για τα άτομα τα οποία στο πλαίσιο της ευθύνης του παραγωγού φροντίζουν, τόσο για τη σωστή παραγωγή, όσο και για τη φάση του τέλους ζωής των προϊόντων τους.

Εκπαιδευτικά προγράμματα που υλοποιούνται από τα Κ.Ε.Κ. του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Το Κ.Ε.Κ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., στο πλαίσιο των καταστατικών του αρχών, διενεργεί σεμινάρια κατάρτισης **εργοδοτών, εργαζομένων και ελεύθερων επαγγελματιών**, στοχεύοντας στην επιμόρφωση και την υποκίνησή τους στην εφαρμογή κανόνων και καλών πρακτικών Επαγγελματικής Υγείας και Ασφάλειας (Υ&Α). Τα σεμινάρια επαναλαμβάνονται, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, σε όλα τα παραρτήματα του Κ.Ε.Κ. ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. Ενδεικτικοί τύποι σεμιναρίων είναι οι ακόλουθοι:

- **Ενδοεπιχειρησιακά Σεμινάρια.** Η διάρκειά τους ποικίλει. Καθορίζεται από τις προτεραιότητες και τα θεματικά πεδία, στα οποία η κάθε επιχείρηση επιθυμεί να δώσει βαρύτητα. Το βασικό πακέτο ενδοεπιχειρησιακού προγράμματος είναι 4ωρης διάρκειας και περιλαμβάνει τα εξής αντικείμενα: γενικά θέματα Υ&Α, πυροπροστασία, ηλεκτρικός κίνδυνος, εργονομία-μυοσκελετικές παθήσεις.

Το πρόγραμμα αυτό είναι μεταβλητό και μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες της επιχείρησης, καλύπτοντας ποικίλα θεματικά πεδία. Κατόπιν αιτήματος από την επιχείρηση και σχετικής συνεννόησης, **παρέχεται και υπηρεσία επί τόπου επίσκεψης κλιμακίου εμπειρογνομένων του Ινστιτούτου**, οι οποίοι παρατηρούν το χώρο εργασίας, εντοπίζουν τις ανάγκες εκπαίδευσης και συλλέγουν υλικό, προκειμένου η εκπαίδευση να είναι το δυνατόν προσαρμοσμένη στις ανάγκες και την καθημερινότητα της επιχείρησης.

- **Τεχνικών Ασφάλειας αποφοίτων ΑΕΙ¹ διάρκειας 100 ωρών** με τίτλο «**Υγιεινή & Ασφάλεια - Πρόληψη Ατυχημάτων**». Απευθύνεται σε στελέχη επιχειρήσεων και ελεύθερους επαγγελματίες, οι οποίοι στοχεύουν στην ανάληψη καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας σε **Βιομηχανίες**. Το περιεχόμενο του προγράμματος καλύπτει τις απαιτήσεις του Ν. 3144/03, εγκρίνεται από το Συμβούλιο Υ&Α της Εργασίας (Σ.Υ.Α.Ε.) του Υπουργείου Εργασίας, ενώ με το πέρας του, **χορηγείται βεβαίωση παρακολούθησης, που αποτελεί αποδεικτικό για μείωση της απαιτούμενης προϋπηρεσίας για ανάληψη των καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας, για μεν τους αποφοίτους Πανεπιστημίων από δύο (2) σε ένα (1) έτος, για δε τους αποφοίτους ΤΕΙ από πέντε (5) σε δύο (2) έτη από κτήσεως του βασικού τίτλου σπουδών (πτυχίου).**

- **Τεχνικών Ασφάλειας αποφοίτων ΑΕΙ¹ διάρκειας 100 ωρών** με τίτλο «**Υγιεινή & Ασφάλεια - Πρόληψη Ατυχημάτων στα Τεχνικά Έργα**». Απευθύνεται σε στελέχη τεχνικών εταιρειών και ελεύθερους επαγγελματίες, οι οποίοι στοχεύουν στην ανάληψη καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας σε **Τεχνικά Έργα**. Για τα συγκεκριμένα σεμινάρια ισχύουν οι ίδιες προϋποθέσεις, ενώ χορηγούνται ίδιου τύπου βεβαιώσεις παρακολούθησης με τα σεμινάρια Βιομηχανίας.

- **Εργοδοτών επιχειρήσεων Β' και Γ' κατηγορίας επικινδυνότητας διάρκειας 35 και 10 ωρών** αντίστοιχα, με θέμα «**Ο Εργοδότης ως Τεχνικός Ασφάλειας**». Στόχος του προγράμματος είναι η επιμόρφωση εργοδοτών μικρών επιχειρήσεων (< από 50 εργαζόμενους) στην ανάληψη καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας στις επιχειρήσεις που διατηρούν. Τα σεμινάρια εγκρίνονται, ως προς το περιεχόμενο και τις προϋποθέσεις υλοποίησης από το Σ.Υ.Α.Ε., **ενώ χορηγείται βεβαίωση παρακολούθησης, που αποτελεί αποδεικτικό προσόντων για ανάληψη καθηκόντων Τεχνικού Ασφάλειας.**

- **Σεμινάρια Επιτροπών Υ&Α της Εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.), διάρκειας 20 ωρών**, με τίτλο «**Υ&Α της Εργασίας - Ο ρόλος των Ε.Υ.Α.Ε.**». Τα σεμινάρια αφορούν μέλη εκλεγμένων Επιτροπών Υ&Α επιχειρήσεων και σκοπό έχουν την ενημέρωσή τους για θέματα Υ&Α της Εργασίας, ώστε να τους καταστήσει ικανούς αργωγούς της επιχείρησης και του Τεχνικού Ασφάλειας, στην εφαρμογή κανόνων που προάγουν την ασφάλεια και την υγεία στους εργασιακούς χώρους.

- **Επιμορφωτικά σεμινάρια σε θέματα επαγγελματικής υγείας, διάρκειας 20 ή 30 ωρών**, με τίτλο «**Επαγγελματική Υγεία**». Απευθύνονται σε ιατρούς όλων των ειδικοτήτων και σκοπό έχουν την ενημέρωσή τους για το θεσμό του Ιατρού Εργασίας και τα ζητήματα Υγιεινής & Υγείας της Εργασίας.

- **Εξειδικευμένα μικρής διάρκειας (10 ωρών)**. Στοχεύουν στην εκπαίδευση των ενδιαφερομένων σε συγκεκριμένα προεπιλεγμένα θεματικά πεδία. Τα σεμινάρια εκτελούνται σε ολιγομελή τμήματα που δεν ξεπερνούν τους 15 εκπαιδευόμενους. Ενδεικτικοί τύποι εξειδικευμένων σεμιναρίων μικρής διάρκειας είναι οι ακόλουθοι:

- «**Χρήση Ανυψωτικών Μηχανημάτων-Περονοφόρα**» (ενδεικτικά θέματα εισηγήσεων: νομοθεσία, έλεγχοι ανυψωτικών μηχανημάτων, περονοφόρα, χειρισμός και ασφάλεια περονοφόρων κ.λπ.).

- «**Πρώτες Βοήθειες**» (ενδεικτικά θέματα εισηγήσεων: βασική υποστήριξη ζωής, αυτόματη εξωτερική απινίδωση, κατάγματα, τραυματισμοί κεφαλής κ.λπ.).

- «**Εργονομία**» (ενδεικτικά θέματα εισηγήσεων: χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, μέθοδοι εκτίμησης κινδύνων, εργονομικοί παράγοντες κ.λπ.).

- «**Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου**» (ενδεικτικά θέματα εισηγήσεων: μεθοδολογία εκτίμησης κινδύνων, λίστες ελέγχου, διακρίβωση κινδύνων Υ&Α - ποσοτικός προσδιορισμός, σχεδιασμός παρεμβάσεων-λήψη μέτρων κ.λπ.).

- «**ΣΑΥ - ΦΑΥ**» (ενδεικτικά θέματα εισηγήσεων: μεθοδολογία σύνταξης ΣΑΥ-ΦΑΥ, υποχρεώσεις παραγόντων τεχνικού έργου, προετοιμασία εργοταξίου, μέτρα προστασίας ανά φάση του έργου κ.λπ.).

1. Σύμφωνα με το ν.2916/2001, τα ελληνικά Πανεπιστήμια, τα Πολυτεχνεία και τα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Τ.Ε.Ι.) χαρακτηρίζονται ως Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Ε.Ι.)

Πληροφορίες για συμμετοχή στα σεμινάρια στην ιστοσελίδα του Ινστιτούτου
<http://www.elinyae.gr> και στις κατά τόπους γραμματείες των Κ.Ε.Κ.

ΑΘΗΝΑ: Λιοσίων 143 και Θειοπόσειον 6, Πλάτεια Αττικής, Τηλ.: 210 8200136, 210 8200111, 210 8200139, φαξ: 210 8200103

ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: 26ης Οκτωβρίου 90, Περιοχή Σφαγεία, Porto Center, Γ1 κτήριο, 1ος όροφος. Τηλ.: 2310 501020, 2310 501033, φαξ: 2310 501055

ΙΩΑΝΝΙΝΑ: Καπιδάνη 7, Τηλ.: 26510 83290, φαξ: 26510 83294

ΤΡΙΠΟΛΗ: Γρ. Λαμπράκη και Σπηλιωτοπούλου 1, Πλ. Κολλοκοτρώνη, Τηλ.: 2710 221100, φαξ: 2710 221122

ΒΟΛΟΣ: Αβλαμάνας 33 και Κωλέτη, Τηλ.: 24210 91670, φαξ: 24210 91671

<http://www.elinyae.gr>