



## Έκθεση πρόβλεψης εμπειρογνομόνων σχετικά με τους αναδυόμενους χημικούς κινδύνους που σχετίζονται με την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία

Εκτιμάται ότι κάθε χρόνο 167 000 άνθρωποι χάνουν τη ζωή τους στην ΕΕ-27 από αίτια που σχετίζονται με την εργασία. Περίπου 159 000 θάνατοι αποδίδονται σε ασθένειες που σχετίζονται με την εργασία, εκ των οποίων 74 000 ενδεχομένως σχετίζονται με την έκθεση σε επικίνδυνες ουσίες στο χώρο εργασίας (1).

### Τι είναι οι αναδυόμενοι κίνδυνοι;

Ως αναδυόμενοι κίνδυνοι ΕΑΥ ορίζονται οι κίνδυνοι που είναι **νέοι** και **αυξανόμενοι**.

**Νέος** κίνδυνος σημαίνει ότι:

- ο κίνδυνος δεν υπήρχε προηγουμένως, ή
- ένα μακροχρόνιο ζήτημα θεωρείται πλέον κίνδυνος λόγω νέων επιστημονικών γνώσεων ή λόγω της αλλαγής των κοινωνικών αντιλήψεων.

Ο κίνδυνος είναι **αυξανόμενος** εάν:

- αυξάνεται ο αριθμός των πηγών κινδύνου που εγκυμονούν τον κίνδυνο, ή
- αυξάνεται η πιθανότητα έκθεσης στην πηγή κινδύνου που εγκυμονεί τον κίνδυνο, ή
- επιδεινώνονται οι επιπτώσεις της πηγής κινδύνου στην υγεία των εργαζομένων.

### Προσδιορισμός των αναδυόμενων κινδύνων

Η κοινοτική στρατηγική 2002–2006 (2) κάλεσε τον ευρωπαϊκό οργανισμό να «δημιουργήσει ένα παρατηρητήριο κινδύνων» και να «διενεργεί πρόβλεψη των νέων και αναδυόμενων κινδύνων». Η έκθεση πρόβλεψης εμπειρογνομόνων εκπονήθηκε στο πλαίσιο της εν λόγω στρατηγικής και βασίστηκε στα αποτελέσματα τριών διαδοχικών κύκλων έρευνας με ερωτηματολόγιο και χρήση της μεθόδου Delphi (στην οποία τα αποτελέσματα των προηγούμενων κύκλων έρευνας διατίθενται και πάλι στους εμπειρογνώμονες για περαιτέρω αξιολόγηση έως ότου επιτευχθεί συμφωνία). Για την κατάταξη των κινδύνων χρησιμοποιήθηκε κλίμακα πέντε βαθμών τύπου Likert. Στην έρευνα συμμετείχαν 49 εμπειρογνώμονες από 21 ευρωπαϊκές χώρες.

### Αναδυόμενοι χημικοί κίνδυνοι

#### Σωματίδια

Τα **νανοσωματίδια** χρησιμοποιούνται ήδη σε πολλές εφαρμογές. Τα νανοσωματίδια μπορούν να έχουν πολύ διαφορετικές ιδιότητες από εκείνες των ίδιων υλικών σε μακροκλίμακα. Η έρευνα έχει επικεντρωθεί ελάχιστα σε θέματα υγείας και ασφάλειας, αλλά είναι βέβαιο ότι τα νανοσωματίδια μπορούν να εισέλθουν στον ανθρώπινο οργανισμό. Παρότι ο βαθμός της βλάβης παραμένει άγνωστος, υπάρχουν ενδείξεις ότι τα νανοσωματίδια μπορούν να προκαλέσουν τοξικότητα, καρδιοπνευμονικές παθήσεις, τροποποίηση της πρωτεϊνικής δομής, αυτοάνοσες παθήσεις, οξειδωτικό στρες και



Φωτογραφία: ευγενική παραχώρηση INSHT, Ισπανία

καρκίνο. Επομένως, πρέπει να καθοριστούν οι φυσικοχημικές, τοξικολογικές και συμπεριφορικές ιδιότητες κάθε τύπου νανοσωματιδίων και να αναπτυχθούν αξιόπιστες μέθοδοι για τον εντοπισμό και τη μέτρησή τους στο περιβάλλον καθώς και στον ανθρώπινο οργανισμό. Παρότι υπάρχει έλλειψη ποσοτικών δεδομένων, διατίθενται επαρκείς πληροφορίες για την έναρξη μιας προκαταρκτικής αξιολόγησης και την ανάπτυξη πιλοτικών πρακτικών εργασίας με σκοπό τη μείωση της έκθεσης στο χώρο εργασίας.

Τα **καυσαέρια κινητήρων ντιζελ** ταξινομούνται ως «πιθανώς καρκινογόνα» (ταξινόμηση κατά IARC). Πρόκειται για την τέταρτη πιο διαδεδομένη καρκινογόνο ουσία στο χώρο εργασίας (3), η οποία μπορεί να προκαλέσει καρκίνο των πνευμόνων καθώς και μη καρκινογόνες βλάβες στους πνεύμονες. Απαιτούνται περισσότερες έρευνες σχετικά με τις επιπτώσεις των εν λόγω σωματιδίων στην υγεία.

Οι **ανθρωπογενείς ορυκτές ίνες** (MMMMF) είναι υλικά που εξελίσσονται συνεχώς. Η εισπνοή ινωδών δομών αυξάνει το ενδεχόμενο φλεγμονωδών και κυτταροτοξικών παθήσεων και καρκίνου — όσο πιο μακριές και λεπτές είναι οι ίνες τόσο πιο επικίνδυνες είναι. Οι συγκεκριμένες διαστάσεις των ανθρωπογενών ορυκτών ινών θεωρείται ότι έχουν βιολογική δράση, αλλά πρέπει να αξιολογούνται σε επιδημιολογικές μελέτες. Απαιτούνται επίσης τυποποιημένες μέθοδοι δειγματοληψίας αέρα, οι οποίες θα επιτρέπουν την επακριβή μέτρηση του μεγέθους των ινών. Παρότι ορισμένες ανθρωπογενείς ορυκτές ίνες θα μπορούσαν να ταξινομηθούν βάσει της ταξινόμησης της ΕΕ (π.χ. ίνες πυριτικού αργιλίου/πυρίμαχες κεραμικές ίνες και ίνες υάλου ειδικής χρήσης τύπου Ε στην καρκινογόνο κατηγορία 2), είναι απαραίτητο να συγκεντρωθούν πληροφορίες σχετικά με την τοξικότητα των μη ταξινομημένων ανθρωπογενών ορυκτών ινών.

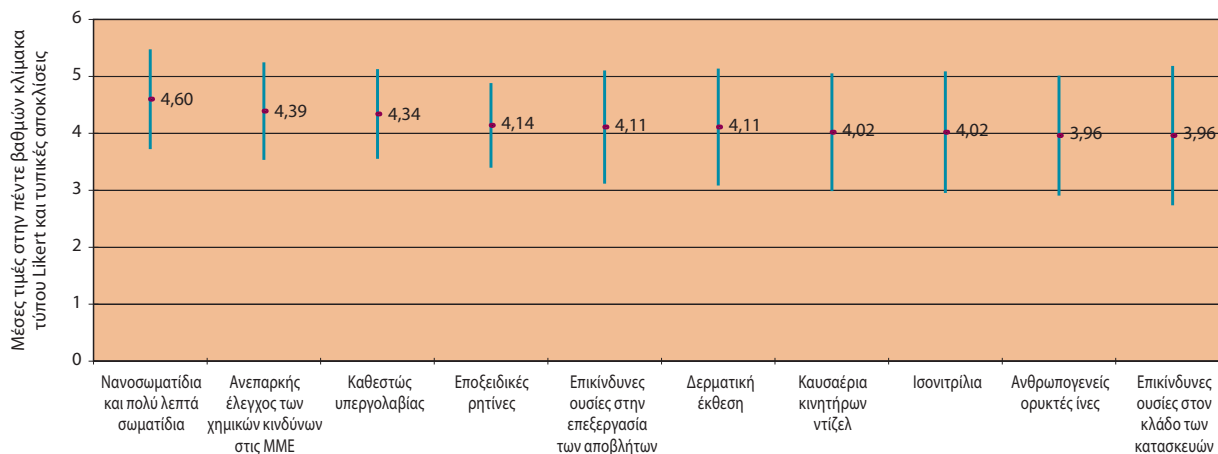
### Αλλεργιογόνοι και ευαισθητοποιητικοί παράγοντες

Η συνεχής ζήτηση για νέες εποξειδικές ρητίνες με βελτιωμένες ιδιότητες — π.χ. για την κατασκευή συγκολλητικών υλών, βαφών, επιχρισμάτων και σύνθετων δομών πολυμερών — μπορεί να έχει άγνωστες αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία. Οι εποξειδικές ρητίνες

(1) ΔΟΕ 2005: Τα αριθμητικά στοιχεία αποτελούν εκτίμηση για την ΕΕ-27, <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/wdccongrs17/index.htm>.

(2) «Προσαρμογή στις αλλαγές της εργασίας και της κοινωνίας: μια νέα κοινοτική στρατηγική υγείας και ασφάλειας 2002–2006», COM(2002) 118 τελικό.

(3) Kauppinen, T. κ.ά., «CAREX — International Information System on Occupational Exposures to Carcinogens. Occupational exposures to carcinogens in the European Union in 1990–1993», (CAREX — Διεθνές σύστημα πληροφοριών σχετικά με την επαγγελματική έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες. Επαγγελματική έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 1990–1993), FIOH, Ελσίνκι 1998.



Οι δέκα σημαντικότεροι παράγοντες που αφορούν τους αναδυόμενους χημικούς κινδύνους και που προσδιορίστηκαν στην έρευνα.

αποτελούν σημαντική αιτία των αλλεργικών δερματοπαθειών. Στις αναφορές περιλαμβάνεται επίσης ευαισθητοποίηση του δέρματος, ερεθισμός των ματιών και της αναπνευστικής οδού, κνίδωση επαφής, ρινίτιδα και άσθμα. Η ευαισθητοποίηση του δέρματος λόγω εποξειδικών ουσιών αποτελεί σημαντικό πρόβλημα στον κλάδο των κατασκευών, όπου δεν διασφαλίζεται η ύπαρξη ασφαλούς και υγιούς περιβάλλοντος εργασίας (π.χ. καθαροί χώροι εργασίας), ούτε είναι πρακτική η χρήση προστατευτικών ενδυμάτων (π.χ. γαντιών).

Τα **ισονιτρίλια** χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην κατασκευή αφρών, ινών, ελαστομερών, μονωτικών υλικών του κλάδου των κατασκευών, βαφών και βερνικιών. Η έκθεση στα ισονιτρίλια δεν λαμβάνει χώρα μόνο στο στάδιο της παραγωγής, αλλά και κατά τη χρήση προϊόντων πολυουρεθάνης που περιέχουν ισονιτρίλια, στο πλαίσιο εργασιών όπως η βαφή με ψεκασμό, η συγκόλληση ή άλλες εργασίες επί αμαξωμάτων. Πρόκειται για ισχυρούς ασηματικούς ευαισθητοποιητικούς παράγοντες και για ερεθιστικούς παράγοντες των βλεννογόνων. Η άμεση επαφή με το δέρμα μπορεί να προκαλέσει σοβαρές φλεγμονές και δερματοπάθειες.

Η **δερματική έκθεση** αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες οδούς επαγγελματικής έκθεσης σε επικίνδυνες ουσίες. Οι δερματικές διαταραχές αποτελούν τη δεύτερη συνηθέστερη κατηγορία επαγγελματικών ασθενειών στην ΕΕ, ενώ οι χημικές ουσίες ευθύνονται για το 80–90 % εξ αυτών. Ωστόσο, δεν υπάρχει επικυρωμένη επιστημονική μέθοδος για την αξιολόγηση της δερματικής έκθεσης σε επικίνδυνες ουσίες, ούτε έχουν προσδιοριστεί «δερματικά» όρια επαγγελματικής έκθεσης. Επομένως, είναι πολύ σημαντικός ο διεξοδικός προσδιορισμός και έλεγχος των παραγόντων κινδύνου δερματικής έκθεσης.

### Καρκινογόνες, μεταλλαξιογόνες ή τοξικές για την αναπαραγωγή ουσίες (CMR)

Ο αμιάντος, ο κρυσταλλικός πυριτικός ανυδρίτης, η ξυλόσκονη, οι οργανικοί διαλύτες, οι ενδοκρινικοί διαταράκτες, οι έμμονοι οργανικοί ρύποι, οι αρωματικές αμίνες, τα βιοκτόνα, τα αζωχρώματα και η συνδυασμένη έκθεση σε περισσότερες από μία καρκινογόνες ουσίες έχουν προσδιοριστεί ως αναδυόμενοι κίνδυνοι. Τουλάχιστον 32 εκατομμύρια άνθρωποι στην ΕΕ εκτίθενται σε καρκινογόνες ουσίες αυτού του είδους σε επίπεδα που θεωρούνται μη ασφαλή (\*). Περίπου 95 500 θανατηφόρα κρούσματα καρκίνου κάθε χρόνο ενδέχεται να συνδέονται με την εργασία, γεγονός που καθιστά τον καρκίνο μια από τις βασικές επαγγελματικές αιτίες θανάτου στην ΕΕ.

(\* ) Commission consults workers and employers on reducing exposure to substances that cause cancer and reduce fertility (Διαβουλεύσεις της Επιτροπής με εργαζόμενους και εργοδότες σχετικά με τη μείωση της έκθεσης σε ουσίες που προκαλούν καρκίνο και μειώνουν τη γονιμότητα), δελτίο τύπου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, αναφορά ΙΡ/04/391, Βρυξέλλες, 26 Μαρτίου 2004.

### Χημικοί κίνδυνοι που σχετίζονται με συγκεκριμένους κλάδους

Οι επικίνδυνες ουσίες στον κλάδο των **κατασκευών** και της **επεξεργασίας αποβλήτων** έχουν επισημανθεί ως αναδυόμενοι κίνδυνοι. Το ποσοστό νοσηρότητας είναι κατά 50 % υψηλότερο στους εργαζομένους στον κλάδο των αποβλήτων σε σύγκριση με άλλους κλάδους. Διαπιστώθηκαν υψηλά επίπεδα σκόνης και περισσότερες από 100 πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC).

Ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός και τα οχήματα που αποσύρονται από την κυκλοφορία ανακυκλώνονται ολοένα και περισσότερο και περιέχουν μόλυβδο, κάδμιο, υδράργυρο και πολυχλωριωμένα διφαινυλίου. Παρότι δεν είναι εφικτό να εξαλειφθούν πλήρως οι χημικοί κίνδυνοι που είναι συμφυείς με τη διαχείριση αποβλήτων, το αποτελεσματικότερο μέτρο πρόληψης είναι η μείωση της παραγωγής σκόνης, αερολυμάτων και VOC. Τα τεχνικά συλλογικά μέτρα και τα σχέδια για την υγεία στην εργασία συμβάλλουν εξίσου σημαντικά στη μείωση της έκθεσης των εργαζομένων. Η πρόληψη πρέπει να προσαρμόζεται στον σχετικό τύπο αποβλήτων και δραστηριοτήτων επεξεργασίας.

### Συνδυασμένοι κίνδυνοι

Πέραν των **μικτών επικίνδυνων ουσιών**, προσδιορίστηκαν συνδυασμένοι χημικοί και ψυχοκοινωνικοί κίνδυνοι, όπως ο **ανεπαρκής έλεγχος των χημικών κινδύνων στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ)** —οι οποίες αντιστοιχούν στο 99,8 % του συνόλου των επιχειρήσεων (ΕΕ-25, 2003)— και οι αυξανόμενες πρακτικές υπεργολαβίας, π.χ. στους κλάδους της συντήρησης και της καθαριότητας, στο πλαίσιο των οποίων **οι εργαζόμενοι υπό καθεστώς υπεργολαβίας έχουν λιγότερη επίγνωση των χημικών κινδύνων** και, επομένως, είναι πιο ευάλωτοι στις επικίνδυνες ουσίες. Η επιμέρους εξέταση κάθε παράγοντα κινδύνου μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την υποτίμηση των πραγματικών κινδύνων για τους εργαζομένους.

### Περισσότερες πληροφορίες

Η παρούσα έκθεση πρόβλεψης εμπειρογνομόνων είναι η τελευταία μιας σειράς τεσσάρων εκθέσεων σχετικά με τους φυσικούς, τους βιολογικούς, τους ψυχοκοινωνικούς και τους χημικούς κινδύνους. Η πλήρης έκθεση με τίτλο «Έκθεση πρόβλεψης εμπειρογνομόνων σχετικά με τους αναδυόμενους χημικούς κινδύνους που σχετίζονται με την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία» (Expert forecast on emerging chemical risks related to occupational safety and health) διατίθεται στη διεύθυνση:

<http://osha.europa.eu/en/publications/reports/TE3008390ENC/view>.  
Όλες οι πληροφορίες που δημοσιεύονται από το Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο των Κινδύνων είναι διαθέσιμες στη διεύθυνση:  
<http://osha.europa.eu/en/riskobservatory>.

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία

Gran Vía, 33, 48009 Bilbao, ESPAÑA

Τηλ. +34 944794360, Φαξ +34 944794383

E-mail: [information@osha.europa.eu](mailto:information@osha.europa.eu)

