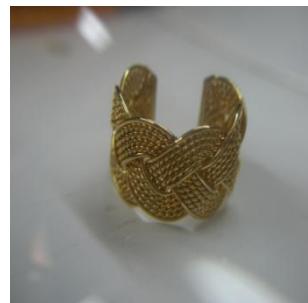
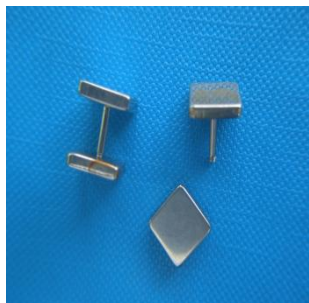


ΔΡΑΣΗ Δ.3.16

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΟΓΟΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΑΠΟ ΨΕΥΔΟΚΟΣΜΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΕΤΩΝ.



Αρμόδια Υπηρεσία	Β' Χ.Υ. Αθηνών		
Εμπλεκόμενες Υπηρεσίες	Διεύθυνση Ενεργειακών, Βιομηχανικών και Χημικών Προϊόντων, Περιφερειακές Χημικές Υπηρεσίες		
Συντονιστής ή Υπεύθυνος Δράσης (Project Manager)*	Ειρήνη Χατήρη		
Στοιχεία Επικοινωνίας (e-mail, τηλέφωνα)*	industrialab@gcsl.gr, 2106479421		
Συνολικό Χρονοδιάγραμμα Δράσης	Από	Έως	Μήνες
	1/1/2016	31/12/2016	12

Όνομ/νυμο Υποβάλλοντος	Ευγενία Λαμπή
Υπηρεσία Υποβάλλοντος	Β' Χ. Υ. Αθηνών



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΣΟΔΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΓΕΝΙΚΟΥ ΧΗΜΕΙΟΥ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ
Β' ΧΗΜΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΑΘΗΝΩΝ

ΔΡΑΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΓΓΔΕ 2016
Α/Α ΔΡΑΣΗΣ Δ.3.16

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΕΛΕΥΘΕΡΩΣΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΟΓΟΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΑΠΟ
ΨΕΥΔΟΚΟΣΜΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕ ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΝ
ΕΤΩΝ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής είναι η πιο διαδεδομένη επιπλοκή στην υγεία του ανθρώπου, η οποία προκαλείται από την επαφή με το νικέλιο, επηρεάζει δε, το 11% του γυναικείου και το 2% του ανδρικού πληθυσμού. Ο κίνδυνος της ευαισθητοποίησης αυτής του πληθυσμού, εκφράζεται ως συνάρτηση της έκθεσης του σε νικέλιο και ποσοτικοποιείται μετρώντας τη μάζα του νικελίου που απελευθερώνεται από μεταλλικά μέρη, που περιέχουν νικέλιο, ανά cm^2 δέρματος, σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Δεδομένου ότι το νικέλιο είναι από τα πλέον συνήθη υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή μεταλλικών αντικειμένων που προορίζονται να έρθουν σε επαφή με το δέρμα (κοσμήματα, μεταλλικά μέρη επί ρουχισμού, ρολόγια, γυαλιά οράσεως, κινητά τηλέφωνα κ.τ.λ.) είναι εξαιρετικά σημαντική η μέτρηση του απελευθερούμενου νικελίου από τα αντικείμενα αυτά, που κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά.

Η απαίτηση της νομοθεσίας για αντικείμενα που έρχονται σε άμεση και παρατεταμένη επαφή με το δέρμα είναι $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{week}$ και για αντικείμενα που εισάγονται σε διατρηθέντα μέρη του σώματος είναι $0,2 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{week}$ (Παράρτημα XVII, Καν. ΕΚ 1907/2006). Σκοπό έχει να μειώσει τα περιστατικά δερματίτιδων που προέρχονται από νικέλιο μέσω του αποκλεισμού από την αγορά μη συμμορφούμενων κοσμημάτων.

Το Γενικό Χημείο του Κράτους, Β' Χημική Υπηρεσία Αθηνών, έλαβε μέρος σε ένα συντονισμένο ευρωπαϊκό πρόγραμμα παρακολούθησης της εφαρμογής του **Κανονισμού REACH**, και σε αυτή τη μελέτη ειδικά σχετικά με τα μέτρα που αφορούν στο νικέλιο (entry 27 of Annex XVII to REACH), called «REACH-EN-FORCE 4». Το πρόγραμμα αυτό οργανώθηκε από το φόρουμ για την ανταλλαγή πληροφοριών της Ευρωπαϊκής Αρχής για τα Χημικά (ECHA) και αναπτύχθηκε όλο το 2016.

Στο πλαίσιο αυτό, και για την εκτέλεση του εθνικού προγράμματος, πραγματοποιήθηκαν από Χημικές Υπηρεσίες του ΓΧΚ επιθεωρήσεις και δειγματοληψίες σε παραγωγούς και επιχειρήσεις εμπορίας κοσμημάτων. Τα δείγματα που λήφθηκαν και αναλύθηκαν ήταν περιδέραια, σκουλαρίκια, βραχιόλια και αλυσίδες, ρολόγια, και προϊόντα piercing, ώστε να καλυφτεί όλο το φάσμα των προϊόντων της αγοράς. Τα αποτελέσματα του ελέγχου θα προωθηθούν στην ομάδα εργασίας του φόρουμ, η οποία επεξεργάζεται όλα τα δεδομένα και θα προβεί στην έκδοση της τελικής έκθεσης.

Στην Ελλάδα έχουν πραγματοποιηθεί έλεγχοι και τη χρονική περίοδο 2011-2015. Οι δοκιμές έχουν δείξει ότι το 44% των μη συμμορφούμενων δειγμάτων, αυτήν την περίοδο, σκουλαρίκια και προϊόντα piercing. Επιπρόσθετα, πρέπει να σημειωθεί ότι ο αριθμός των μη συμμορφούμενων παραμένει σταθερός κατά τη διάρκεια αυτών των ετών, γεγονός που δημιουργεί την ανάγκη περαιτέρω παρακολούθησης και ελέγχου της αγοράς, ώστε να προστατευτεί ο καταναλωτής.

Παράλληλα πρέπει να αναληφθούν δράσεις επικοινωνίας και ενημέρωσης όλων των εμπλεκόμενων στην παραγωγή και εμπορία αλλά και καταναλωτών σχετικά με τις νομοθετικές απαιτήσεις και τους κινδύνους από τη χρήση αντικειμένων σε παρατεταμένη χρήση με το δέρμα ή διάτρησης του ανθρώπινου σώματος.

ABSTRACT

Nickel has long been recognized as an element that can, when in direct contact with the skin, cause a variety of allergic reactions ranging from mild irritation to severe eczema. Medical studies have shown, that at least 10% of European women and 1% of men suffer from nickel allergy caused by items, particularly jewelry, worn next to the skin.

The European Regulation on Nickel imposes limits on the amount of nickel, that may be released from jewelry and other products intended to come into direct and prolonged contact with the skin, so as to reduce the incidence of nickel dermatitis, by preventing non-compliant items from reaching the marketplace.

General Chemical State Laboratories, B' Chemical Division of Athens, took part in the coordinated European inspection project for the monitoring of the implementation of the **REACH Regulation**, particularly for nickel restriction (entry 27 of Annex XVII to REACH), called «REACH-EN-FORCE 4». This project has been organized by the Forum for Exchange of Information of the European Chemicals Agency (ECHA) and was developed over 2016.

Thus, inspections have been carried out on producers, importers and distributors of jewelry. Samples collected and analyzed were necklaces, bracelets, finger rings, earrings, watches and ear and body piercing post assemblies, covering almost the whole spectrum of market products. The national results will be forwarded to the Forum's working group, where data will be analyzed and processed to publish the final report.

Such tests have also been performed in Greece during the years 2011-2015. Analysis has shown that 44% of the non-compliant samples of this period are ear and body piercing post assemblies. In addition, the number of non-compliant items remains more or less stable throughout these years, calling for a constant surveillance of the market, aiming at the protection of the consumers' health.

Consideration also must be taken, for the involved parts to be aware of the legislation and risks of using articles intended to come into direct and prolong contact with the skin or inserted into pierced parts of human body.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έτος 2008 το νικέλιο έλαβε τον τίτλο « Αλλεργιογόνο της χρονιάς ».

Έχει χαρακτηριστεί σαν ένα στοιχείο, το οποίο παραμένοντας σε επαφή με το δέρμα, μπορεί να προκαλέσει αλλεργικές αντιδράσεις, από απλό ερεθισμό, ως βαριάς μορφής έκζεμα (Duda-Chodak et al., 2008).

Σύμφωνα με τους δερματολόγους, όταν ένα αντικείμενο που περιέχει νικέλιο έρχεται σε συνεχή επαφή με το δέρμα εξελίσσονται δύο διαδικασίες :

- i) ο ιδρώτας προκαλεί μια απειροελάχιστη διάβρωση στο μέταλλο, απελευθερώνοντας ιόντα νικελίου, που έρχονται σε επαφή με το δέρμα,
- ii) η συνεχής τριβή του μετάλλου με το δέρμα προκαλεί μηχανικό ερεθισμό, διαφορετικού κάθε φορά βαθμού, που διευκολύνει την είσοδο των ιόντων νικελίου στις βαθύτερες στιβάδες του δέρματος.

Εκεί, το νικέλιο συνδέεται με μια από τις πρωτεΐνες που βρίσκονται στο δέρμα, τροποποιώντας τη δομή της ελάχιστα, ούτως ώστε η παραλλαγμένη πρωτεΐνη να αναγνωρίζεται από τα αμυντικά κύτταρα του οργανισμού σαν ξένος εισβολέας και να κινητοποιούνται μηχανισμοί εξουδετέρωσής της.

Αυτή η διαδικασία εξουδετέρωσης, που γίνεται σε επίπεδο κυττάρων, είναι ορατή στην επιφάνεια του δέρματος ως δερματίτιδα από νικέλιο. Η δερματίτιδα αυτή φέρει το όνομα **αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής**.

Η πιθανότητα να αναπτυχθεί αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής από νικέλιο εξαρτάται από:

- το είδος του μετάλλου που εφάπτεται με το δέρμα (λόγω διαφορετικής περιεκτικότητας σε νικέλιο, μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα για μη πολύτιμα κοσμήματα, μικρότερη η πιθανότητα για καλής ποιότητας ανοξείδωτο ατσάλι ή χρυσό,)
- τη χρονική διάρκεια της επαφής με το δέρμα (μεγαλύτερη διάρκεια αυξάνει την πιθανότητα)
- το είδος της επαφής με το δέρμα (το τρύπημα αυτιών ή βλεννογόνων, όπως η γλώσσα, αυξάνει την πιθανότητα)
- την ύπαρξη ιδρώτα και μηχανικού ερεθισμού, δηλαδή τριβής [2].

Το νικέλιο βρίσκεται σε αρκετά μεταλλικά αντικείμενα καθημερινής χρήσης, που εφάπτονται ή διαπερνούν το δέρμα, όπως κουμπιά και φερμουάρ ενδυμάτων, μεταλλικά εξαρτήματα από τιράντες και ζώνες, νομίσματα, ρολόγια, κοσμήματα (βραχιόλια, σκουλαρίκια, δακτυλίδια, κυρίως αυτά που αποτελούνται από κράματα μη πολύτιμων μετάλλων), κλειδιά, υλικά body piercing, (αφορά διάτρηση στα φρύδια, στη γλώσσα, στη μύτη, στον ομφαλό κ.α.), σκελετοί γυαλιών οράσεως, κινητά τηλέφωνα κ.α. (Σταυρουλάκης, 2016).

Ο κίνδυνος της ευαισθητοποίησης του πληθυσμού, συναρτάται άμεσα με την έκθεσή του σε νικέλιο και ποσοτικοποιείται μετρώντας τη μάζα του νικελίου που απελευθερώνεται από μεταλλικά μέρη αντικειμένων, που περιέχουν νικέλιο, ανά cm^2 δέρματος, σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Κλινικές μελέτες έχουν δείξει, ότι τουλάχιστον το 10 % των ευρωπαίων γυναικών και το 1 % των ανδρών, παρουσιάζουν την προαναφερθείσα αλλεργία, που οφείλεται κατ'εξοχήν στην επαφή με το δέρμα κοσμημάτων, που περιέχουν νικέλιο (LGC, 2003).

Κατόπιν της εξάπλωσης αυτού του προβλήματος :

- i) καθιερώθηκε μια in-vitro δοκιμή, που μιμείται τις βιολογικές αντιδράσεις που υφίστανται, όταν μεταλλικά αντικείμενα που περιέχουν νικέλιο, εφάπτονται ή διαπερνούν σημεία του σώματος
- ii) τέθηκαν περιοριστικοί όροι στη χρήση του νικελίου.

ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 552/2009 της Επιτροπής Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, για την τροποποίηση του παραρτήματος XVII, του κανονισμού (ΕΚ) 1907/2006 (REACH), θέτει τους εν λόγω περιορισμούς. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το σημείο 27, του παρ. XVII, αναφέρεται για το νικέλιο:

Το νικέλιο και οι ενώσεις του

1. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται:

α) σε όλα τα συναρμολογούμενα στελέχη, που εισάγονται, προσωρινά ή μη, σε διατηρηθέντα αυτιά και άλλα διατηρηθέντα μέρη του ανθρωπίνου σώματος, εκτός εάν η εβδομαδιαία ελευθέρωση νικελίου από τα εν λόγω συναρμολογούμενα στελέχη είναι μικρότερη από 0,2 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (όριο μετανάστευσης)

β) σε αντικείμενα που έρχονται σε άμεση και παρατεταμένη επαφή με το δέρμα, όπως είναι τα παρακάτω:

- σκουλαρίκια,
- περιδέραια, βραχιόλια και αλυσίδες, βραχιόλια ποδιού και δαχτυλίδια,
- περιβλήματα ρολογιών χειρός, μπρασελέ ρολογιών και αγκράφες μπρασελέ,
- κουμπιά με πριτσίνια, αγκράφες, πριτσίνια, φερμουάρ και μεταλλικά σήματα, όταν αυτά χρησιμοποιούνται στα ενδύματα,

εάν το ποσοστό απελευθέρωσης του νικελίου από τα μέρη των εν λόγω αντικειμένων που έρχονται σε άμεση και παρατεταμένη επαφή με το δέρμα, υπερβαίνει τα 0,5 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ /εβδομάδα.

2. Τα αντικείμενα που αναφέρονται στην παράγραφο 1 δεν πρέπει να διατίθενται στην αγορά, παρά μόνον εφόσον ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις που αναφέρονται στην εν λόγω παράγραφο.

3. Τα πρότυπα που έχει εγκρίνει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) πρέπει να χρησιμοποιούνται ως μέθοδοι δοκιμασίας για να αποδεικνύεται η συμμόρφωση των αντικειμένων με τις παραγράφους 1 και 2 (ΕΚ, 2006).

ΣΚΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ

Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση RAPEX (Σύστημα ταχείας ανταλλαγής πληροφοριών για επικίνδυνα καταναλωτικά προϊόντα, πλην τροφίμων) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, οι συχνότερα κοινοποιηθέντες κίνδυνοι, για το 2015, ήταν οι χημικοί (25% επί του συνόλου των κοινοποιήσεων) και τα προϊόντα που τους ενέχουν είναι κυρίως τα παιχνίδια (37 %) και τα ψευδοκοσμήματα (20 %) (ΕΚ, 2016).

Με αφετηρία τα παραπάνω, στο πλαίσιο του ελέγχου της συμμόρφωσης των ψευδοκοσμημάτων και της κατά συνέπεια επίτευξης μεγαλύτερου βαθμού προστασίας της υγείας του ευαισθητοποιημένου πληθυσμού, το ΓΧΚ διεξήγαγε πρόγραμμα δειγματοληψιών και χημικών αναλύσεων δειγμάτων, συμμετέχοντας στο σχέδιο συντονισμένου ελέγχου **REACH-EN-FORCE 4 (REF-4)** στον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο, εστιάζοντας, όσον αφορά στην παρούσα μελέτη, στον περιορισμό του σημείου 27 του παραρτήματος XVII του κανονισμού REACH (περιορισμός ως προς τη χρήση νικελίου).

Στόχος του εν λόγω ελέγχου είναι επίσης η ανταλλαγή πληροφοριών και εμπειριών, όσον αφορά στη δειγματοληψία και στις αναλυτικές διαδικασίες, που εφαρμόζονται. Τα ειδικά αποτελέσματα από την τελική έκθεση (π.χ. χαρακτηριστικά των μη συμμορφούμενων προϊόντων και τα αναλυτικά αποτελέσματά τους) θα χρησιμοποιηθούν για την περαιτέρω βελτίωση του ελέγχου των περιορισμών.

Επιπλέον στόχος είναι η διακίνηση των πληροφοριών, σχετικά με όλους τους περιορισμούς που επιβάλλονται από το παράρτημα XVII του κανονισμού REACH, σε όλους τους εμπλεκόμενους ενδιαφερόμενους παράγοντες, καθώς οι συμμορφώσεις καταγράφονται ταυτόχρονα σε όλη την Ευρωπαϊκή αγορά. Οι πληροφορίες για τα μη συμμορφούμενα προϊόντα μπορούν να υποβληθούν σε άλλες εθνικές αρχές, μέσω του συστήματος πληροφόρησης και επικοινωνίας, για την εποπτεία της αγοράς προϊόντων (ICSMS) (το διαδικτυακό σύστημα πληροφόρησης και επικοινωνίας για την

εποπτεία της πανευρωπαϊκής αγοράς) ή, κατά περίπτωση, μπορούν να κοινοποιηθούν στο σύστημα RAPEX. Επίσης, ο ECHA (European Chemicals Agency) και οι εθνικές αρχές θα εκδώσουν δελτία τύπου σχετικά με τα συμπεράσματα των ελέγχων.

Οι φορείς-στόχοι σε αυτόν τον έλεγχο είναι οι εισαγωγείς και παραγωγοί αντικειμένων, καθώς και οι διανομείς / έμποροι λιανικής πώλησης, οι οποίοι μπορεί να διαθέσουν στην αγορά της ΕΕ αντικείμενα, τα οποία περιέχουν ουσίες που τελούν υπό τον υπό εξέταση περιορισμό (νικέλιο) (REF-4, 2016).

Η επιλογή των δειγμάτων, που εξετάστηκαν, έγινε με οδηγό το προαναφερθέν σημείο 27, ενώ επιλέχθηκαν κοσμήματα πολύ φθηνά και γυαλιστερά, που έλκονται από τους μαγνήτες (επικαλυμμένα με νικέλιο), καθώς πρότερη εμπειρία από τον έλεγχο κατέδειξε ότι τα φθηνά κοσμήματα που παρασκευάζονται εκτός της ΕΕ είναι ύποπτα για μη συμμόρφωση σε μεγαλύτερο βαθμό.

Στο πλαίσιο του παρόντος ελέγχου, δεν εξετάστηκαν κοσμήματα που κατασκευάζονται από χάλυβα, καθώς η απελευθέρωση νικελίου από τον χάλυβα είναι συνήθως χαμηλή.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Η ευρωπαϊκή μέθοδος δοκιμής αναφοράς, που χρησιμοποιείται για τη διαπίστωση της συμμόρφωσης των αντικειμένων με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, για την προστασία του πληθυσμού, είναι η ΕΛΟΤ EN 1811:2011+A1:2015.

Πειραματικό μέρος

Το αντικείμενο που ελέγχεται, αφού καθαριστεί και απομονωθούν οι επιφάνειες που δεν προορίζονται να έρθουν σε επαφή με το δέρμα, αφήνεται για μια βδομάδα, σε επαφή με συνθετικό διάλυμα ιδρώτα. Στον πίνακα 1 παρατίθενται οι συνθήκες των δοκιμών. Η συγκέντρωση του απελευθερωθέντος νικελίου στο διάλυμα, προσδιορίζεται με κατάλληλη αναλυτική τεχνική. Το αποτέλεσμα εκφράζεται σε μικρογραμμάρια ανά τετραγωνικό εκατοστό, ανά εβδομάδα ($\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{week}$).

Πίνακας 1. Συνθήκες διεξαγωγής δοκιμής κατά ΕΛΟΤ EN 1811:2011+A1:2015

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ				
ΣΥΝΘΕΣΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΙΔΡΩΤΑ	pH ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΙΔΡΩΤΑ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΑΦΗΣ	
0,5 % (m/m) χλωριούχο νάτριο	6,5 ± 0,05	(30 ± 2) ° C	(168 ± 2) h	
0,1 % (m/m) γαλακτικό οξύ				
0,1 % (m/m) ουρία				

Τα ομογενή αντικείμενα δοκιμάζονται ως έχουν (εικ. 1). Τα μη ομογενή ή συναρμολογούμενα, αποσυναρμολογούνται ή κόβονται, ώστε όλα τα μεταλλικά μέρη να δοκιμαστούν μεμονωμένα (εικ. 2,3).



Εικόνα 1 . Ομογενές αντικείμενο

Εικόνες 2,3 Μη ομογενή αντικείμενα

Σε περίπτωση αδυναμίας αποσυναρμολόγησης ή κατάτμησης, γίνεται επιλεκτική συγκάλυψη των επιφανειών, που δεν θα δοκιμαστούν (εικ. 4).



Εικόνα 4 Επικάλυψη επιφανειών



Εικόνα 5 Μέτρηση διαστάσεων



Εικόνα 6 Αποτύπωση σε χαρτί μιλιμετρέ.

Ο υπολογισμός του εμβαδού της επιφάνειας που θα δοκιμαστεί γίνεται μετρώντας τις διαστάσεις με μικρόμετρα/παχύμετρα και χρησιμοποιώντας τους κατάλληλους γεωμετρικούς τύπους (εικ 5). Σε πολύπλοκα δείγματα, το ανάπτυγμα της επιφάνειας προβάλλεται σε χαρτί μιλιμετρέ (εικ. 6).

Για τις μετρήσεις του νικελίου στο διάλυμα προσωμοίωσης του ιδρώτα χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω αναλυτικές τεχνικές :

- i. Φασματομετρία ατομικής απορρόφησης με φλόγα (FAAS) AAnalyst100, Perkin Elmer
- ii. Φασματομετρία ατομικής απορρόφησης με γραφίτη (GFAAS) AAnalyst600, Perkin Elmer
- iii. Φασματομετρία εκπομπής με επαγωγικά συζευγμένο πλάσμα αργού (ICP-OES), Prodigy/Prism ICP High Dispersion

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

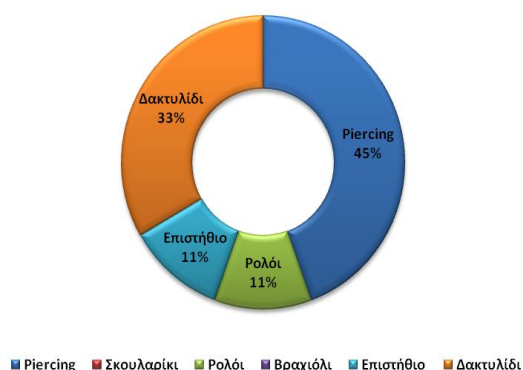
Κατά τη διάρκεια του 2016, εξετάστηκαν με βάση τα παραπάνω, δείγματα δακτυλιδιών, ρολογιών, βραχιολιών, επιστήθιων κρεμαστών κοσμημάτων, σκουλαρικιών (clips) και είδη piercing.

Το συγκεκριμένο σχήμα ελέγχου ακολουθείται σε όλη τη διάρκεια της τελευταίας εξαετίας (2011-2016). Μεγαλύτερη έμφαση δίνεται στην ανάλυση ειδών piercing, τα οποία έχουν ιστορικό μη συμμορφούμενης συμπεριφοράς, είναι πάρα πολύ διαδεδομένα ανάμεσα στους νέους και είναι ως επί το πλείστον επιμεταλλωμένα με νικέλιο, για λόγους ελκυστικότητας και αισθητικής, καθώς επίσης είναι ευτελούς αξίας. Επιπλέον, επειδή διαπερνούν μέρη του σώματος παραμένοντας κατά τη διάρκεια της ανοικοδόμησης του επιθηλίου σε επαφή με το δέρμα, πρέπει να συμμορφώνονται με αυστηρότερες προδιαγραφές.

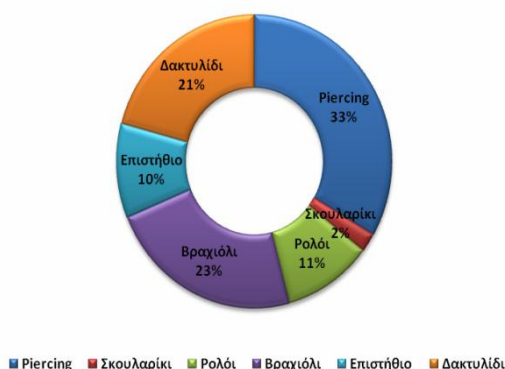
Εικ.7 Κατανομή αναλυθέντων δειγμάτων 2016

Για το 2016 το μεγαλύτερο ποσοστό μη συμμορφούμενης συμπεριφοράς, παρουσιάζουν τα είδη piercing (45 %). Το μικρότερο ποσοστό παρουσιάζουν τα ρολόγια (υπενθυμίζεται ότι στο παρόν σχέδιο δεν εξετάστηκαν δείγματα ανοξείδωτα) και τα επιστήθια κρεμαστά κοσμήματα (11 %), ενώ δεν έχουν εντοπιστεί μη συμμορφούμενα δείγματα σκουλαρικών clips και βραχιολιών. Τα δακτυλίδια κινούνται σε ενδιάμεσο επίπεδο (33%).

Κατανομή Μη συμμορφούμενων δειγμάτων για το 2016

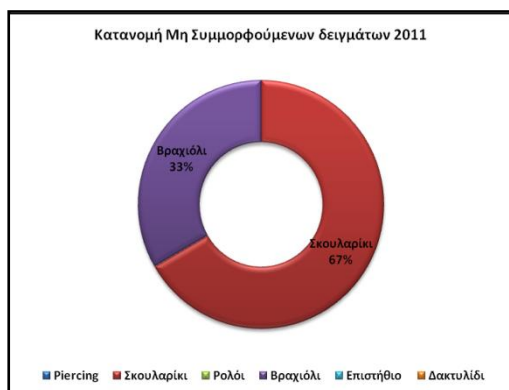


Κατανομή δειγμάτων που αναλύθηκαν το 2016

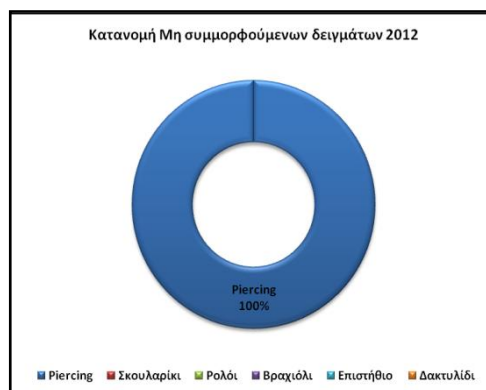


Εικ.8 Κατανομή μη συμμορφούμενων δειγμάτων 2016

Ανατρέχοντας στα πειραματικά αποτελέσματα προηγούμενων χρόνων, ανά έτος, παρατηρείται ότι τα είδη piercing επικρατούν ως προς τη μη συμμορφούμενη συμπεριφορά.



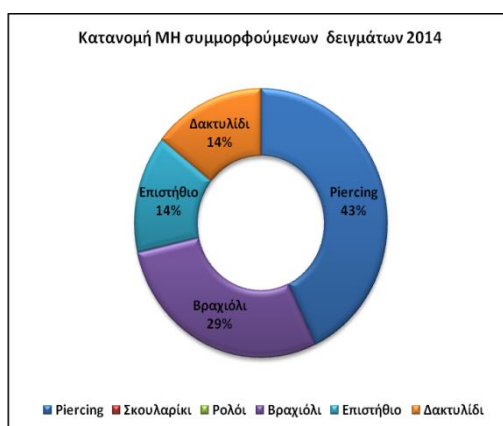
Εικ. 9. Κατανομή μη συμμορφούμενων δειγμάτων 2011



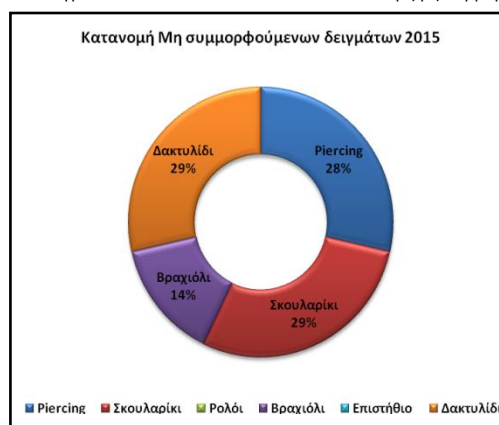
Εικ. 10. Κατανομή μη συμμορφούμενων δειγμάτων 2012



Εικ. 11. Κατανομή μη συμμορφούμενων δειγμάτων 2013



Εικ. 12. Κατανομή μη συμμορφούμενων δειγμάτων 2014



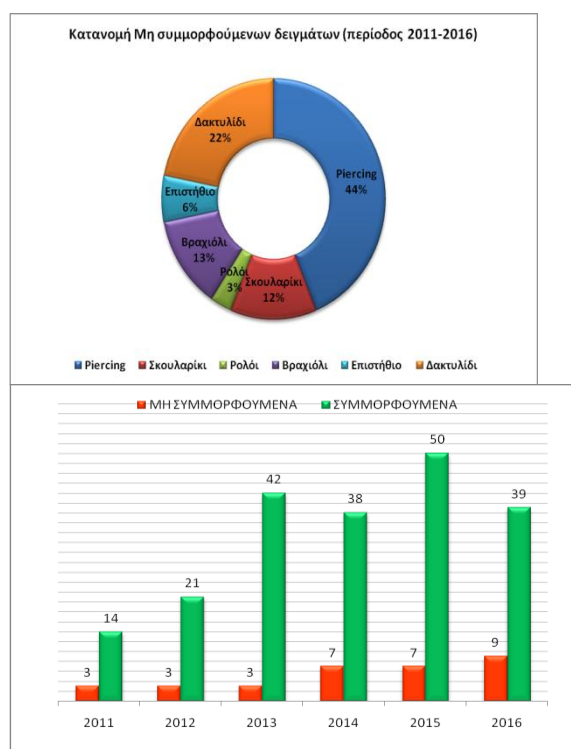
Εικ. 13. Κατανομή μη συμμορφούμενων δειγμάτων 2015

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Από τα αναλυτικά αποτελέσματα σε συνδυασμό με τα είδη δειγμάτων που αναλύθηκαν, προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα :

Για το μεγαλύτερο ποσοστό των ψευδοκοσμημάτων, από τις τρεις τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν, καταλληλότερη τεχνική προκύπτει ότι είναι η τεχνική ICP-AES γιατί παρουσιάζει τις λιγότερες παρεμποδίσεις λόγω υποβάθρου, χαμηλό όριο ανίχνευσης καθώς και πολύ σύντομο χρόνο ανάλυσης. Στην περίπτωση ψευδοκοσμημάτων με πολλή μικρή επιφάνεια επαφής, προτιμάται η τεχνική GFAAS, λόγω πολύ χαμηλότερων ορίων ανίχνευσης. Η τεχνική FAAS, είναι η λιγότερο ευαίσθητη αναλυτική τεχνική, που ωστόσο αποδίδει αξιόπιστα αποτελέσματα, για δείγματα που απελευθερώνουν μεγάλες ποσότητες νικελίου, έχοντας τα συγκριτικά πλεονεκτήματα του μικρότερου χρόνου ανάλυσης και του χαμηλότερου κόστους λειτουργίας.

Από τον έλεγχο συμμόρφωσης που έγινε στα ψευδοκοσμήματα, που κυκλοφορούν στην Ελληνική αγορά τα τελευταία χρόνια (2011-2016), προκύπτει ότι ενώ υπάρχουν αρκετά περιστατικά μη συμμορφούμενης συμπεριφοράς στο βάθος χρόνου, δεν υπάρχει σημαντική βελτίωση ως προς τα περιστατικά αυτά, καταδεικνύοντας ότι η αγορά δεν έχει προσαρμοστεί στις απαιτήσεις της νομοθεσίας. Κατά τη διάρκεια της εξαετίας, το μεγαλύτερο ποσοστό Μη συμμορφούμενων δειγμάτων καταλαμβάνουν τα είδη piercing (44%), ενώ το αμέσως επόμενο, είναι τα δακτυλίδια (22%)



Εικ. 14. Κατανομή μη συμμορφούμενων δειγμάτων 2011-2016

Εικ. 15. Μη συμμορφούμενα δείγματα 2011-2016

Σε συνδυασμό με την εξαιρετικά ραγδαία αύξηση των περιστατικών διάτρησης του σώματος με μεταλλικά ενθέματα στην Ελλάδα και ειδικά σε άτομα νεαρής ηλικίας, προκύπτει ότι είναι απολύτως επιβεβλημένη η συνέχιση και η εντατικοποίηση των ελέγχων που γίνονται από το ΓΧΚ, το οποίο με τη λήψη απαγορευτικών μέτρων (απαγόρευση εισαγωγής, δέσμευση διακινούμενων ποσοτήτων εντός της χώρας) θα συνεχίσει να επιτυγχάνει την αποτελεσματική προστασία του ευαισθητοποιημένου πληθυσμού. Επιπλέον πρέπει να αναληφθούν δράσεις ενημέρωσης των εμπλεκόμενων στην αλυσίδα παραγωγής, εισαγωγής και εμπορίας και του καταναλωτικού κοινού, για τις απαιτήσεις της

νομοθεσίας και τους ενδεχόμενους κινδύνους που ενέχει η χρήση αντικειμένων σε επαφή με το δέρμα, που απελευθερώνουν νικέλιο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Duda-Chodak A , Blaszczyk U., 2008, The impact of nickel on human health, Journal of Elementology, 13(4): 685-696.

ΕΛΟΤ, 2011, Reference test method for release of nickel from all post assemblies which are inserted into pierced parts of the human body and articles intended to come into direct and prolonged contact with the skin, DIN EN 1811:2011+A1:2015

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2006, Κανονισμός (ΕΚ) 1907/2006 για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH), 2006R1907 — EL — 03.02.2016.

European Commission, 2016, 31 countries+1 internal market. Rapid Alert System for dangerous products. 2015 RESULTS, 32pp., http://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/reports/docs/rapex_annual_report_2015_en.

LGC Ltd, 2003, Risk of sensitisation of humans to nickel by piercing post assemblies, Final report, Contract No. ETD/FIF.2001592, 70pp.

REF-4 Project Manual, Version 1.0 – January 2016

Σταυρουλάκης, Γ.Σ., Αλλεργία στο νικέλιο, <http://www.myallergy.gr/index.php/articles/95-articles/125-allergy-to-nickel> (τελευταία επίσκεψη: 2016.12.30)