



1η ΕΚΔΟΣΗ
1936

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ. ΑΡ. ΑΔ. 899/95
ΕΝΟΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΚΑΝΙΤΤΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

ISSN 0356-5526 • ΙΟΥΝΙΟΥ 2009 • ΤΕΥΧΟΣ 5 • ΤΟΜΟΣ 71
CCG EAC 65 (2) • JUNE 2009 • ISSUE 5 • VOL. 71



ΠΛΗΡΟΜΕΝΟ
ΤΕΛΟΣ
Τοκ. Γραφείο
ΚΕΜΠΑ
Αριθμός Άδειας
5083

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΡ. ΑΔΕΙΑΣ 899/95 ΚΕΜΠΑ
ΚΩΔΙΚΟΣ 3699

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

- Τιμήθηκε ο καθηγητής Κ. Αλεξόπουλος
- Ηλιακή ακτινοβολία και αντηλιακά σκευάσματα
- Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοτεχνολογίας και Τεχνολογίας Τροφίμων

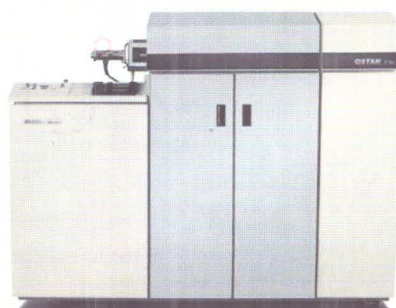
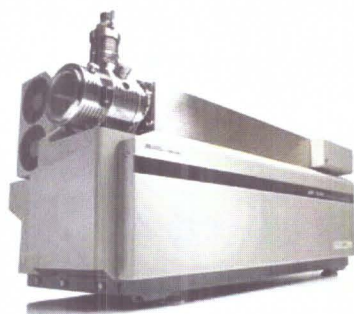
CHEMICA CHRONICA • General Edition

5/09

Association of Greek Chemists

Τεχνολογία Φασματομετρίας Μάζας LC/MS/MS & Υψηλής Απόδοσης Συστήματα Πρωτεομικής TOF/TOF

- Ανίχνευση Υπολειμάτων Φυτοφαρμάκων
- Αναλύσεις για το Περιβάλλον
- Απομόνωση & Χαρακτηρισμός Δραστικών Ουσιών
- Έλεγχος Ποιότητας & Ασφάλεια Τροφίμων
- Ανίχνευση Τοξικών Ουσιών & Ναρκωτικών
- Ταυτοποίηση & Ποσοτικοποίηση Μεταβολιτών
- Φαρμακευτική Ανάλυση & Φαρμακοκινητική
- Κλινικές Μελέτες
- Ταυτοποίηση & Χαρακτηρισμός Πρωτεϊνών





DIONEX

Passion. Power. Production

D.T.

Συστήματα Υγρής - Ιοντικής Χρωματογραφίας Υψηλή Απόδοση - Αξιοπιστία - Ευελιξία

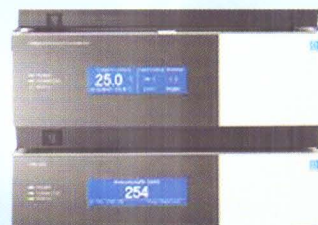
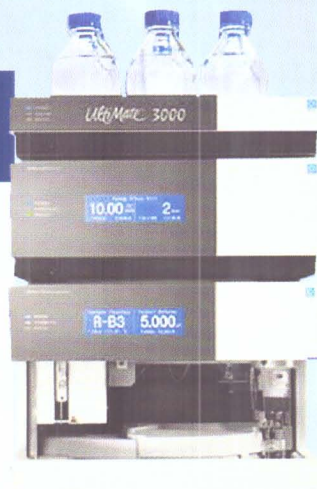


Σύγχρονοι Ιοντικοί Χρωματογράφοι ICS-3000 Reagent Free (RFIC)

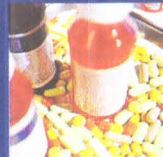
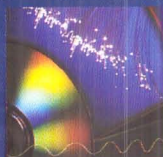
- > Οι πλέον αναγνωρισμένοι διεθνώς
- > Αυτόματη παραγωγή διαλυμάτων έκλουσης
Reagent Free System – Just Add Water
- > Virtual Column, Προσομοίωση διαχωρισμών
- > Μονά και διπλά συστήματα διπλάσιας απόδοσης
- > Επεκτασιμότητα με όλα τα είδη ανιχνευτών & φασματογράφο μάζας (IC/MS)

Νέα σειρά Συστημάτων HPLC Ultimate 3000 LC Series

- > Τεχνολογία Smart Flow για βέλτιστη ακρίβεια, επαναληψιμότητα, σταθερότητα
- > Analytical / semi-prep / Micro / Capillary / Nano LC
- > Εφαρμογές Fast LC
- > Αυτόματη αναγνώριση σπηλών
- > Αυτοματοποιημένη διακρίβωση



DIONEX – Πλήρεις Αναλυτικές Λύσεις Φάρμακα – Τρόφιμα & Ποτά - Περιβάλλον – Χημικά



ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.
Δρ Κ.Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



ΑΘΗΝΑ: Τζαβέλλα 9 & Μυκόνου, 152 31 Χαλάνδρι, Τηλ.: 210 6748 973, Fax: 210 6748 978, e-mail: contact@analytical.gr, <http://www.analytical.gr>
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: Παπαναστασίου 102, 546 42 Θεσσαλονίκη, Τηλ.: 2310 903971, Fax: 2310 903972, e-mail: analytic@hol.gr

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 210 3821 524 – 210 3832 151 – Fax: 210 3833 597

<http://www.eex.gr>, e-mail E.E.X.: info@eex.gr, e-mail X.X.: chemchro@eex.gr

Η Διοικούσα επιτροπή της Ε.Ε.Χ.:

Στεφανίδου Α. (Πρόεδρος)
Μακρυπούλιας Φ. (Α' Αντιπρόεδρος), Καλογιάννης Σ. (Β' Αντιπρόεδρος)
— (Γεν. Γραμματέας), Μπότσος Π. (Ειδ. Γραμματέας)
Ηλιόπουλος Ν. (Ταμίας), Κακάτσου Π., Παπαχρήστου Χ.,
Αρβανίτης Γ., Κορίθης Α., Λαμπή Ε., Χάλαρης Μ. (Σύμβουλοι)

Περιφερειακά τμήματα της Ε.Ε.Χ.:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Κ. Λιακόπουλος)
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266
Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Α. Παπαδόπουλος)
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,
e-mail: ptkdm@eex.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κοηλιόπουλος)
Μαιζώνος 211 και Τριών Ναυάρχων, 26222 Πάτρα,
τηλ.: 2610 362460, κιν.: 6977 064012 (γραμματεία),
e-mail: eexpat@mail.gr
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Ι. Μπαλακωύτης)
Επιμενίδου 19, 71110 Ηράκλειο, Τ.Θ. 1335,
τηλ. και fax: 2810 220292,
e-mail: eexkritis@yahoo.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανλής)
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,
e-mail: eexthes@eex.gr
- **Ηπείρου – Κερκύρας – Λευκάδας** (Πρόεδρος: Κ. Σκομπρίδης)
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,
τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: eexthes.vol@gmail.com
- **Αν. Στερεάς Ελλάδας – Εύβοιας – Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Γούλα)
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, κιν. τηλ.: 6978118052,
e-mail: georgia.goula@gmail.com
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Π. Καραμανίδης)
Μάρκου Μπότσαρη 7, Αλεξανδρούπολη 68 100, Τ.Θ. 259
τηλ. και fax: 25510 81002, e-mail: eex-amth@otenet.gr
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχινιάτης)
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183
e-mail: nagean_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Σ. Κουπάδη)
Κη. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ. & fax: 22410 37522,
Κιν.: 6932.005.323, e-mail: eex.ptna@gmail.com

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Η Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Α. Στεφανίδου
- **Αρχισυντάκτρια:** Ελβίρα Τσάνη-Μπαζάκα
- **Αναπληρώτρια Αρχισυντάκτρια:** Οριάντα Λανίτου
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Φίλιππος Ζαχαρίου, Δέσποινα Παπαδοπούλου, Μαρία Καπασά, Νικόλαος Γραϊκας, Χριστόδουλος Μακεδόνας
- **Υπεύθυνη κρίσεων:** Σ. Κάκαρη
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στην Συντακτική Επιτροπή:** —
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Υλης):** Κωνσταντίνα Τσιμπογιάννη
- **Τιμή Τεύχους:** 3 €
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες – Οργανισμοί: 74 € – Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
- **Σχεδίαση – Διαφημίσεις – Παραγωγή Έκδοσης:** Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ ΕΠΕ,
Μεσοπογγίου 16, Άνω Ηλιούπολη 163 42,
τηλ.: 210 9946244 – 210 9968411, fax: 210 9948943
e-mail: romtsiv@yahoo.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σημείωμα του Εκδότη	3
Επικαιρότητα	4
Ενημέρωση	12
Ειδήσεις	19
Άρθρο	
Ηθική ακτινοβολία και αντιηθικά σκεύασμα	
<i>Γεώργιος Α. Καρκούλιας</i>	20
Συνέντευξη του Πάνου Αγερίδη,	
Διευθύνοντος Συμβούλου του Ε.Σ.Υ.Δ. Α.Ε.	25
Συνέδρια-Σεμινάρια	28

Η φωτογραφία του εξωφύλλου είναι ευγενική χορηγία της Εταιρείας Μ. Ρωμανός Ε.Π.Ε, συνεργάτη μας στην παραγωγή του περιοδικού.

Σημείωμα του Εκδότη



Αγαπητοί συνάδελφοι,

Η Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ πραγματοποιεί πρόσκληση ενδιαφέροντος για τους δύο μέντορες* που θα επιλεγούν για να συνοδεύσουν τους μαθητές που θα εκπροσωπήσουν την Ελλάδα στην 41η Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας.

Η 41η Διεθνής Ολυμπιάδα Χημείας θα διεξαχθεί στο Cambridge και στην Oxford της Μεγάλης Βρετανίας, από 18 έως 27 Ιουλίου 2009. Την Ελληνική ομάδα θα συνοδεύσουν δύο μέντορες: ο ένας (επικεφαλής μέντορας) θα επιλεγεί από την ομάδα μελών ΔΕΠ, που θα αναλάβουν την προετοιμασία των μαθητών, και ο δεύτερος θα είναι καθηγητής της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Για να συμμετέχουν στη διαδικασία επιλογής οι ενδιαφερόμενοι συνάδελφοι, καθηγητές Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Δημοσίων Σχολείων, παρακαλούνται να αποστείλουν βιογραφικό σημείωμα ηλεκτρονικά στη διεύθυνση info@eex.gr ή με FAX στο 210-3833957 με την ένδειξη «ΜΕΝΤΟΡΑΣ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ» το αργότερο μέχρι 15/06/2009.

Απαραίτητη είναι η άριστη γνώση της αγγλικής γλώσσας και ιδιαίτερα της χημικής ορολογίας, όπως επίσης και η γνώση χειρισμού ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Για περαιτέρω πληροφορίες επικοινωνήστε με τη Γραμματεία της ΕΕΧ στο 210-3821524.

Φιλικά

Η εκδότρια

* Η αποστολή του Μέντορα στη Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας περιλαμβάνει:

- Α) συμμετοχή στην εκπαίδευση των μαθητών που θα λάβουν μέρος στην Ολυμπιάδα. Η εκπαίδευση πραγματοποιείται στο Τμήμα Χημείας του ΕΚΠΑ και στη Σχολή Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ, διαρκεί 15 ημέρες και περιλαμβάνει θεωρητικά μαθήματα και εργαστηριακές ασκήσεις σε θέματα που περιέχονται στην ύλη της Ολυμπιάδας.
- Β) συμμετοχή στις συνεδριάσεις των μεντόρων, στις οποίες συζητούνται τα θέματα της Ολυμπιάδας και γίνονται παρατηρήσεις, διορθώσεις, διευκρινίσεις και ορίζεται η βαθμολογία κάθε θέματος.
- Γ) μετάφραση των θεμάτων από τα αγγλικά στα ελληνικά, εργασία που πρέπει να ολοκληρωθεί απαραίτητα σε χρονικό διάστημα 8-9 ωρών.
- Δ) διόρθωση των γραπτών της ομάδας και συμμετοχή στη διαδικασία της «διαίτησής».

Επιστημονική Ημερίδα για ασφαλή τρόφιμα και καθαρό περιβάλλον

Την Κυριακή 21 Ιουνίου, 11.00-14.30, στο Δημαρχείο των Στύρων θα πραγματοποιηθεί ΗΜΕΡΙΔΑ με θέμα:

«ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ, ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΓΙΑ ΚΑΘΑΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ».

Η Ημερίδα τελεί υπό την αιγίδα του ΔΗΜΟΥ ΣΤΥΡΕΩΝ, που συμμετέχουν έτσι στον εορτασμό της Παγκόσμιας Ημέρας για το Περιβάλλον (5 Ιουνίου) και της Παγκόσμιας Ημέρας για τον Άνεμο (15 Ιουνίου). Οι Ομιλητές θα είναι Πανεπιστημιακοί Δάσκαλοι και Ερευνητές του Πανεπιστημίου Αθηνών καθώς και Χημικοί από τα Τμήματα Περιβάλλοντος και Τροφίμων της ΕΕΧ.

Η συμμετοχή θα είναι ελεύθερη για όλους τους Συναδέλφους καθώς και για τους Δημότες και Κατοίκους του Δήμου Στύρων. Εκ μέρους της Οργανωτικής Επιτροπής ο Συνάδελφος Αριστοτέλης Ζαμπετάκης ορίζεται ως Συντονιστής για την αντιμετώπιση όλων των σχετικών με την υλοποίηση της Ημερίδας θεμάτων.



ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

■ Παρουσίαση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και της Επιτροπής της 19ης Νοεμβρίου 2008

Περί των αποβλήτων και ανάκλησης ορισμένων Οδηγιών

Η νέα Οδηγία-Πλαίσιο 2008/98/ΕΚ περί των Αποβλήτων ενσωματώνει και ανακαλεί τις Οδηγίες 75/439/ΕΕΚ (διάθεση αποβλήτων ελαίων), 91/689/ΕΕΚ (επικίνδυνα απόβλητα) και 2006/12/ΕΚ (Οδηγία-Πλαίσιο επί στερεών αποβλήτων) με ισχύ από 12 Δεκεμβρίου 2010.

Τα Κράτη Μέλη θα θέσουν σε ισχύ τους νόμους, κανονισμούς και διοικητικές προβλέψεις αναγκαίες για να συμμορφωθούν με αυτή την Οδηγία μέχρι 12 Δεκεμβρίου 2010.

Ο αντικειμενικός στόχος αυτής της Οδηγίας είναι η προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, για τα οποία θέτει μέτρα προς εξασφάλιση διαχείρισης αποβλήτων χωρίς διακινδύνευση στο νερό, αέρα, έδαφος, φυτά ή ζώα, χωρίς πρόκληση ενόχλησης μέσω θορύβου ή οσμών, και χωρίς ανεπιθύμητη επίδραση σε εξοχικές ή τοποθεσίες ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

Εξασφαλίζει διαφάνεια στην ανάπτυξη νομοθεσίας & πολιτικής αποβλήτων.

Ενισχύει τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σχετικά με την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων.

Καθορίζει τα θέματα υπευθυνότητας διαχείρισης των αποβλήτων εξασφαλίζοντας ότι σε κάθε στάδιο διεργασίας και μεταφοράς αποβλήτων η υπευθυνότητα δεν απεμπολείται.

Εισάγει την παρατεταμένη υπευθυνότητα του παραγωγού προς ενίσχυση της πρόληψης, επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης, ανάκτησης αποβλήτων και ενθάρρυνση της σχεδίασης προϊόντων τα οποία θα έχουν ελαττωμένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις και απόβλητα κατά την παραγωγή και τη χρήση τους, θα έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής και δυνατότητα πολλαπλής χρήσης.

Κεφάλαιο I: Θέμα, σκοπός και ορισμοί

Άρθρο 1: Θέμα και σκοπός

Αυτή η Οδηγία θέτει μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας:

- με την πρόληψη ή ελάττωση των δυσμενών επιδράσεων της δημιουργίας και διαχείρισης των αποβλήτων
- και με την ελάττωση των συνολικών επιδράσεων της χρήσης πόρων και με τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας αυτής της χρήσης.

Άρθρο 2: Εξαιρούνται από το σκοπό αυτής της Οδηγίας τα ακόλουθα:

- Αέρια απόβλητα που εκλύονται στην ατμόσφαιρα,
- Γη (στην αρχική της θέση), περιλαμβάνοντας άσκαφο μολυσμένο έδαφος και κτίρια μόνιμα συνδεδεμένα με τη γη,
- Αμόλυπτο χώμα και άλλο φυσικώς απαντώμενο υλικό από ανασκαφή κατά τη διάρκεια κατασκευών,

- Ραδιενεργά απόβλητα κ.ά.

Άρθρο 3: Μερικοί χαρακτηριστικοί ορισμοί

1. «Απόβλητο» σημαίνει οποιαδήποτε ουσία ή αντικείμενο το οποίο ο κάτοχος απορρίπτει ή προτίθεται ή έχει ανάγκη να απορρίψει.

2. «Επικίνδυνο απόβλητο»: Απόβλητο που επιδεικνύει μία ή περισσότερες από τις επικίνδυνες ιδιότητες που αναφέρονται στο Παράρτημα III (εκρηκτικά, οξειδωτικά, εξαιρετικά εύφλεκτα, επιβλαβή, καρκινογόνα κ.λπ.).

5. «Παραγωγός αποβλήτου»: Οποιοσδήποτε του οποίου οι δραστηριότητες παράγουν απόβλητα (αρχικός παραγωγός αποβλήτων) ή οποιοσδήποτε ο οποίος διεξάγει προ-κατεργασία, ανάμιξη ή άλλη λειτουργία, που έχουν σαν αποτέλεσμα μία αλληλαγή στη φύση ή τη σύνθεση αυτού του αποβλήτου.

6. «Κάτοχος αποβλήτου» σημαίνει ο παραγωγός του αποβλήτου ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει στην κατοχή του το απόβλητο.

9. «Διαχείριση αποβλήτων» σημαίνει τη συλλογή, μεταφορά, ανάκτηση και διάθεση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας τέτοιων λειτουργιών και τη μετέπειτα επίβλεψη (after-care) των χώρων απόρριψης, και περιλαμβανομένων ενεργειών λαμβανομένων ως (εκ της ιδιότητας) αντιπροσώπου ή ενδιάμεσου.

Άρθρο 4: Ιεράρχηση διεργασιών περί αποβλήτων

1. Θα εφαρμόζεται η ακόλουθη ιεράρχηση διεργασιών περί αποβλήτων σαν σειρά προτεραιότητας στη νομοθεσία και την πολιτική της πρόληψης και της διαχείρισης αποβλήτων:

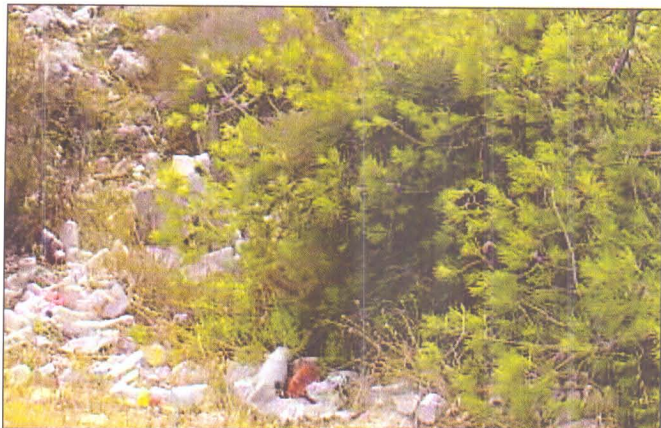
- (α) πρόληψη
- (β) προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- (γ) ανακύκλωση
- (δ) άλλη ανάκτηση, π.χ. ανάκτηση ενέργειας, και
- (ε) απόρριψη

2. Τα Κράτη Μέλη (Κ.Μ.) όταν εφαρμόζουν τη διεργασία ιεράρχησης αποβλήτων της παραγράφου 1:

- θα λαμβάνουν μέτρα για να ενθαρρύνουν τις επιλογές που δίδουν το πιο καλό δυνατό περιβαλλοντικό αποτέλεσμα.
- θα εξασφαλίζουν ότι η ανάπτυξη νομοθεσίας και πολιτικής αποβλήτων είναι μία πλήρως διαφανής διεργασία.
- θα λαμβάνουν υπό όψη τις γενικές αρχές περιβαλλοντικής προστασίας:
 - προφύλαξης και διατηρησιμότητας,
 - του τεχνικώς εφικτού και του οικονομικώς βιώσιμου,
 - προστασίας πόρων καθώς και τις
 - συνολικές περιβαλλοντικές, επί της ανθρώπινης υγείας, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις.

Άρθρο 7: Λίστα αποβλήτων

7. Η Επιτροπή θα εξασφαλίζει ότι η λίστα των αποβλήτων θα διαπνέεται από τις αρχές της διαύγειας, περιεκτικότητας και δυνατότητας προσέγγισης από τους χρήστες, ιδιαίτερα Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων (ΜΜΕ-SΜΕs).



Κεφάλαιο II: Γενικές απαιτήσεις

Άρθρο 8: Παρατεταμένη (extended) υπευθυνότητα παραγωγού

1. Προς ενίσχυση της επαναχρησιμοποίησης και της πρόληψης, ανακύκλωσης και άλλης ανάκτησης αποβλήτων τα Κ.Μ. μπορούν να λαμβάνουν νομοθετικά ή μη νομοθετικά μέτρα για να εξασφαλίζουν ότι οποιοδήποτε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που επαγγελματικά αναπτύσσει, παρασκευάζει, επεξεργάζεται, πωλεί ή εισάγει προϊόντα (παραγωγός του προϊόντος) έχει παρατεταμένη ευθύνη παραγωγού.

Τέτοια μέτρα μπορεί να περιλαμβάνουν: Αποδοχή επιστρεφόμενων προϊόντων και του αποβλήτου που απομένει μετά τη χρήση αυτών των προϊόντων, επίσης την επακόλουθη διαχείριση των αποβλήτων και την οικονομική ευθύνη γι' αυτά. Μπορεί να περιλαμβάνουν την υποχρέωση παροχής δημόσια διαθέσιμων πληροφοριών για την έκταση κατά την οποία το προϊόν είναι επαναχρησιμοποιήσιμο και ανακυκλώσιμο.

2. Τα Κ.Μ. μπορεί να λάβουν κατάλληλα μέτρα για να ενθαρρύνουν τη σχεδίαση προϊόντων, ώστε να ελαττώσουν τις περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις και τη δημιουργία αποβλήτων κατά τη διάρκεια της παραγωγής και ακολούθως της χρήσης των προϊόντων...

Τέτοια μέτρα μπορεί να ενθαρρύνουν την ανάπτυξη, την παραγωγή και την εμπορία προϊόντων που είναι κατάλληλα για πολλαπλή χρήση, που έχουν τεχνικά μεγάλη διάρκεια και που είναι, αφού έχουν μετατραπεί σε απόβλητα, κατάλληλα για επεξεργασία και ασφαλή ανάκτηση και περιβαλλοντικά κατάλληλη απόρριψη.

3. Όταν εφαρμόζουν παρατεταμένη υπευθυνότητα παραγωγού, τα Κ.Μ. θα λαμβάνουν υπ' όψη το τεχνικά εφικτό και την οικονομική βιωσιμότητα και τις συνολικές περιβαλλοντικές, επί της ανθρώπινης υγείας και κοινωνικές επιπτώσεις, με σεβασμό στην ανάγκη να εξασφαλίζουν την κατάλληλη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς.

Άρθρα και θέματα

9-12. Πρόληψη αποβλήτων, ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση, διάθεση (απόρριψη).

Άρθρο 13. Προστασία ανθρώπινης υγείας και περιβάλλοντος

Τα Κ.Μ. θα λάβουν τα κατάλληλα μέτρα για να εξασφαλί-

σουν ότι η διαχείριση των αποβλήτων διεξάγεται χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ανθρώπινη υγεία, χωρίς βλάβη του περιβάλλοντος και ιδιαίτερα:

- (α) Χωρίς διακινδύνευση στο νερό, αέρα, έδαφος, φυτά ή ζώα,
- (β) χωρίς πρόκληση ενόχλησης μέσω θορύβου ή οσμών, και
- (γ) χωρίς ανεπιθύμητη επίδραση σε εξοχικές ή τοποθεσίες ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

Άρθρο 14. Κόστη

1. Σύμφωνα με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» τα κόστη της διαχείρισης των αποβλήτων θα φέρονται από τον αρχικό παραγωγό αποβλήτων ή από τον παρόντα ή προηγούμενο κάτοχο των αποβλήτων.

2. Τα Κ.Μ. μπορούν να αποφασίσουν ότι τα κόστη της διαχείρισης των αποβλήτων θα φέρονται μερικώς ή πλήρως υπό του παραγωγού του προϊόντος από το οποίο το απόβλητο προήλθε και ότι οι διανομείς αυτού του προϊόντος μπορεί να μοιράζονται τέτοια κόστη.

Κεφάλαιο III: Διαχείριση αποβλήτων (άρθρα 15-22)

Άρθρο 15: Υπευθυνότητα διαχείρισης αποβλήτων

1. Τα Κ.Μ. θα λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίζουν ότι κάθε αρχικός παραγωγός αποβλήτων ή άλλος κάτοχός τους διεξάγει την επεξεργασία των αποβλήτων ο ίδιος ή έχει αναθέσει το χειρισμό της επεξεργασίας σε έναν αντιπρόσωπο ή έναν οίκο ή επιχείρηση που διεξάγει λειτουργίες επεξεργασίας αποβλήτων ή έχει ρύθμιση με έναν ιδιώτη ή δημόσιο συλλέκτη αποβλήτων, σύμφωνα με άρθρο 4 & 13.

2. Όταν τα απόβλητα μεταφέρονται από τον αρχικό παραγωγό ή κάτοχο σε ένα από τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα της παρ.1 προς αρχική επεξεργασία, η υπευθυνότητα για τη διεξαγωγή μίας πλήρους λειτουργίας ανάκτησης ή διάθεσης δεν θα απομολείται σαν γενικός κανόνας.

Τα Κ.Μ. μπορούν να καθορίζουν τις συνθήκες υπευθυνότητας και να αποφασίζουν σε ποιες περιπτώσεις ο αρχικός παραγωγός πρόκειται να διατηρήσει την υπευθυνότητα για τη συνολική αλυσίδα επεξεργασίας ή σε ποιες περιπτώσεις η υπευθυνότητα του παραγωγού και του κατόχου μπορούν να μοιραστούν ή να ανατεθούν ανάμεσα σε αυτούς που ενεργούν στην αλυσίδα επεξεργασίας.

3. Τα Κ.Μ. μπορούν να αποφασίζουν ότι η υπευθυνότητα για τη διευθέτηση της διαχείρισης των αποβλήτων πρόκειται να φέρεται μερικώς ή ολικώς υπό του παραγωγού του προϊόντος από το οποίον το απόβλητο προήλθε και ότι οι διανομείς του προϊόντος μπορεί να μοιράζονται αυτή την υπευθυνότητα.

4. Τα Κ.Μ. θα λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα ώστε να εξασφαλίζουν ότι, μέσα στην επικράτειά τους, οι οίκοι ή οι επιχειρήσεις που συλλέγουν ή μεταφέρουν απόβλητα σε επαγγελματική βάση παραδίδουν τα συλλεγόμενα και μεταφερόμενα απόβλητα σε κατάλληλες εγκαταστάσεις επεξεργασίας, σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 13.

Άρθρο 21: Απόβλητα Έλαια

1. Τα Κ.Μ. θα λαμβάνουν τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίζουν ότι τα απόβλητα έλαια:



ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

- (α) Συλλήγονται χωριστά, όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό.
(β) Υφίστανται επεξεργασία, σύμφωνα με άρθρα 4 & 13.
(γ) Όπου είναι τεχνικά εφικτό και οικονομικά βιώσιμο, απόβλητα έλαια **διαφορετικών χαρακτηριστικών** δεν αναμιγνύονται και απόβλητα έλαια δεν αναμιγνύονται **με άλλα είδη αποβλήτων ή ουσιών**, εάν αυτή η ανάμιξη παρακωλύει την επεξεργασία τους.

2. Για τους σκοπούς χωριστής συλλογής αποβλήτων ελαίων και της κατάλληλης επεξεργασίας τους, τα Κ.Μ. μπορούν σύμφωνα με τις εθνικές τους συνθήκες να εφαρμόζουν πρόσθετα μέτρα, όπως τεχνικές απαιτήσεις, υπευθυνότητα παραγωγού, οικονομικά εργαλεία ή οικειοθελείς συμφωνίες.

Κεφάλαιο IV: Άδειες και καταχωρήσεις (άρθρα 23-27)

Άρθρο 23: Έκδοση αδειών

1. Τα Κ.Μ. θα απαιτούν από οποιονδήποτε οίκο ή επιχείρηση που προτίθεται να διεξάγει επεξεργασία αποβλήτων να **λαμβάνει άδεια από τη δημόσια αρχή**. Τέτοιες άδειες θα καθορίζουν τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- (α) Τύπους και ποσότητες αποβλήτων που μπορεί να επεξεργασθούν,
(β) Για κάθε τύπο λειτουργίας που επιτρέπεται, τις **τεχνικές και οποιεσδήποτε άλλες απαιτήσεις** που είναι σχετικές με την ενδιαφερόμενη εγκατάσταση,
(γ) Τα **μέτρα ασφαλείας και προστασίας** που πρέπει να ληφθούν,
(δ) Την **μέθοδο που θα χρησιμοποιηθεί** για κάθε τύπο λειτουργίας,
(ε) Τις **λειτουργίες κατεύθυνσης και ελέγχου** που μπορεί να είναι αναγκαίες,
(στ) Τυχόν αναγκαίες **προβλέψεις τερματισμού και παρακολούθησης μετά την επεξεργασία**.

2. Άδειες μπορεί να δίδονται για καθορισμένη περίοδο και μπορεί να είναι ανανεώσιμες.

Άρθρο 24: Εξαιρέσεις από τις απαιτήσεις αδειών

Τα Κ.Μ. μπορούν να εξαιρούν από τις απαιτήσεις του άρθρου 23 (1) οίκους ή επιχειρήσεις για τις ακόλουθες λειτουργίες:

- (α) Απόρριψη των δικών τους μη-επικίνδυνων αποβλήτων στον χώρο της παραγωγής, ή
(β) Ανάκτηση αποβλήτων.

Άρθρο 26: Καταχώρηση

Όπου τα ακόλουθα δεν υπόκεινται σε απαιτήσεις αδειοδότησης, τα Κ.Μ. θα εξασφαλίζουν ότι η υπεύθυνη αρχή κρατάει μία **καταχώρηση**:

- (α) των Οίκων ή των επιχειρήσεων οι οποίες συλλέγουν ή μεταφέρουν απόβλητα σε επαγγελματική βάση,
(β) των Εμπόρων ή αντιπροσώπων και
(γ) των Οίκων ή των επιχειρήσεων που υπόκεινται σε εξαιρέσεις από τις απαιτήσεις αδειοδότησης, σύμφωνα με το άρθρο 24.

Κεφάλαιο V: Πλάνα και προγράμματα (άρθρα 28-33)

Άρθρο 28: Σχέδια διαχείρισης αποβλήτων

1. Τα Κ.Μ. θα εξασφαλίζουν ότι οι υπεύθυνες αρχές τους καθαρτίζουν και εφαρμόζουν ένα ή περισσότερα σχέδια διαχείρισης αποβλήτων. Αυτά τα σχέδια θα καλύπτουν μόνο τους ή συνδυαστικά, ολόκληρη την γεωγραφική περιοχή του ενδιαφερομένου Κ.Μ.

Κεφάλαιο VI: Επιθεωρήσεις και αρχεία (άρθρα 34-36)

Άρθρο 34: Επιθεωρήσεις

1. Οίκοι ή επιχειρήσεις, οι οποίες διεξάγουν λειτουργίες επεξεργασίας αποβλήτων, ή συλλέγουν ή μεταφέρουν απόβλητα σε επαγγελματική βάση, έμποροι και αντιπρόσωποι, και οίκοι ή επιχειρήσεις που παράγουν επικίνδυνα απόβλητα θα υπόκεινται σε κατάλληλες περιοδικές επιθεωρήσεις από τις αρμόδιες αρχές.

2. Επιθεωρήσεις σχετικές με λειτουργίες συλλογής και μεταφοράς θα καλύπτουν την πρόληψη, φύση, ποσότητα και προορισμό των **συλλεγομένων και μεταφερομένων αποβλήτων**.

3. Τα Κ.Μ. μπορούν να λαμβάνουν υπό όψη τους καταχωρήσεις που επετεύχθησαν υπό το **Community Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)**, ιδιαίτερα σχετικά με τη συχνότητα και την ένταση των επιθεωρήσεων.

Άρθρο 35: Αρχεία

1. Οι Οίκοι ή επιχειρήσεις που αναφέρονται στο άρθρο 23 (1), οι παραγωγοί επικίνδυνων αποβλήτων και οι οίκοι και επιχειρήσεις που συλλέγουν ή μεταφέρουν επικίνδυνα απόβλητα σε επαγγελματική βάση, ή ενεργούν σαν έμποροι ή αντιπρόσωποι επικίνδυνων αποβλήτων θα κρατούν με χρονολογική σειρά εγγραφές της ποσότητας, φύσης και προορισμού των αποβλήτων και, όπου είναι σχετικό, του προορισμού, της συχνότητας συλλογής, του τρόπου μεταφοράς και την προβλεπόμενη μέθοδο επεξεργασίας σχετικά με τα απόβλητα και θα διαθέτει αυτές τις πληροφορίες στις αρμόδιες αρχές, όταν ζητηθούν.

Κεφάλαιο VII: Τελικές προβλέψεις (άρθρα 37-42)

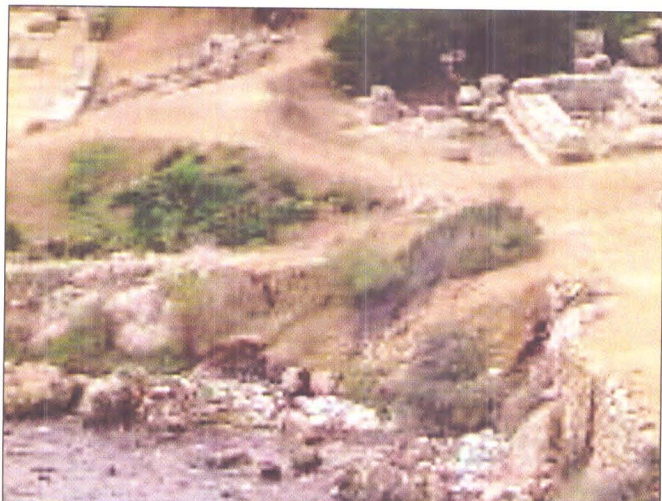
Άρθρο 40: Μετάβαση

1. Τα Κράτη Μέλη θα θέσουν σε ισχύ τους νόμους, κανονισμούς και διοικητικές προβλέψεις αναγκαίες για να συμμορφωθούν με αυτή την Οδηγία μέχρι 12 Δεκεμβρίου 2010.

Άρθρο 41: Απόσυρση και μεταβατικές διατάξεις:

Οι Οδηγίες

- 75/439/EOK για τα απόβλητα έλαια,
 - 91/689/EOK Επικίνδυνων Αποβλήτων και
 - 2006/12/EK περί Στερεών Αποβλήτων,
- ως εκ τούτου ανακαλούνται με ισχύ από την 12 Δεκεμβρίου 2010.



Άρθρο 42: Έναρξη ισχύος

Αυτή η οδηγία θα τεθεί σε ισχύ την 20ή ημέρα που ακολουθεί αυτήν της δημοσίευσής της στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στρασβούργο, 19 Νοεμβρίου 2008

Δημοσιεύθηκε στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης την 22.11.2008, τεύχος L 312.

Απόδοση στα ελληνικά από το αγγλικό κείμενο "Official Journal of the European Union - L312": Θ.Μ. Γράτσιος

Θωμάς Μ. Γράτσιος

Εκπαιδευτής Συνεχιζόμενης Επαγγελματικής Κατάρτισης-
CChem, MRSC, ΕΚΕΠΙΣ, Μέλος Δ.Σ. Επιστημονικού Τμήματος
Περιβάλλοντος και Υγείας-Ασφάλειας Εργασίας Ε.Ε.Χ.,
e-mail: tomgrats@otenet.gr, Διευθυντής Συνδέσμου
Αεροζόλ Ελλάδος, Μέλος Health & Environment Committee
της European Aerosol Federation

■ Υγειονομική σημασία των χημικών παραμέτρων στο πόσιμο νερό

1. Εισαγωγή

Το νερό, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση, δεν πρέπει να περιέχει χημικές ουσίες και μικροοργανισμούς σε ποσότητες που μπορεί να έχουν επιπτώσεις στην υγεία. Πρέπει να είναι ασφαλές και ακίνδυνο για την υγεία, να μην είναι θοιλό και να μην έχει χρώμα και δυσάρεστη οσμή και γεύση. Η τοποθεσία, η κατασκευή, η λειτουργία και η επιβληση μιας πηγής υδροληψίας (πηγές, δεξαμενές, επεξεργασία και διανομή νερού) πρέπει να είναι τέτοιες που να αποκλείουν οποιαδήποτε ρύπανση του νερού. Οι περισσότερες χώρες στον κόσμο έχουν καθιερώσει πρότυπα ποιότητας του πόσιμου νερού που εφαρμόζουν στην επικράτειά τους και χρησιμοποιούν μεθόδους ανάλυσης και έκφρασης των αποτελεσμάτων παρόμοιες για να είναι εύκολη η σύγκριση μεταξύ τους.

Επίσης, επιδημίες από ασθένειες υδρικής προέλευσης μπορεί να αποφευχθούν εάν γίνονται αυστηροί έλεγχοι από τους υπευθύνους των συστημάτων υδροληψίας και τις αρμόδιες αρχές υγείας, όσον αφορά την ποιότητα του πόσιμου νερού. Σύμφωνα

με την Υγειονομική Διάταξη, «πόσιμο νερό» νοείται το νερό που χρησιμοποιείται για ανθρώπινη κατανάλωση, είτε με προηγούμενη επεξεργασία, είτε όχι, οποιαδήποτε και αν είναι η προέλευσή του.

2. Νομοθεσία

Η Υγειονομική Διάταξη για το πόσιμο νερό, που ισχύει σήμερα (Α5/288/23-1-86 ΦΕΚ 53/Τεύχος Β'/20-2-86) είναι εναρμονισμένη με την 80/778/Οδηγία του Συμβουλίου της ΕΟΚ. Περιλαμβάνει 62 παραμέτρους ταξινομημένες σε πέντε βασικές ομάδες: Οργανοληπτικές – Φυσικοχημικές – Ανεπιθύμητες – Τοξικές – Μικροβιολογικές. Για κάθε παράμετρο καθορίζεται «Ενδεικτικό Επίπεδο» (Ε.Ε.) και «Ανώτατη Παραδεκτή Συγκέντρωση» (Α.Π.Σ.).

Στο άρθρο 5 παράγραφος 2 αναφέρεται ότι οι τιμές των ποσοτικών παραμέτρων του πόσιμου νερού πρέπει να είναι οπωσδήποτε κατώτερες ή ίσες με την Α.Π.Σ. και να προσεγγίζουν το Ε.Ε. Παρεκκλίσεις από τις τιμές αυτές επιτρέπονται σε εξαιρετικές περιπτώσεις (που καθορίζονται στα άρθρα 7 και 8 της Υγειονομικής Διάταξης), χωρίς όμως αυτές να συνεπάγονται κίνδυνο για τη Δημόσια Υγεία.

Στο Παράρτημα II καθορίζονται οι παράμετροι που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τους ελέγχους, καθώς και η συχνότητα των προτύπων αναλύσεων.

Το άρθρο 11 της Διάταξης καθορίζει ότι «Αρμόδια Αρχή» για την εφαρμογή της είναι οι Υγειονομικές Υπηρεσίες του Υπουργείου Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, οι οποίες ελέγχουν τους «Υπευθύνους» για την τήρηση των όρων της Υγειονομικής Διάταξης. «Υπεύθυνοι» για τη μελέτη, κατασκευή, λειτουργία, καθαρισμό των συστημάτων ύδρευσης, παρακολούθηση της ποιότητας του πόσιμου νερού και γενικά για λήψη μέτρων, που θα διασφαλίζουν κανονική παροχή υγιεινού νερού σε μόνιμη βάση, ορίζονται:

- Για τις υδρεύσεις Δήμων και Κοινοτήτων, ο αντίστοιχος Οργανισμός ή Επιχείρηση ή Σύνδεσμος.
- Για τις βιομηχανίες, ιδρύματα κ.λπ., που έχουν δική τους ύδρευση, οι νόμιμοι εκπρόσωποί τους.

Τέλος στο Παράρτημα III καθορίζονται οι αναλυτικές μέθοδοι αναφοράς για τον προσδιορισμό των 62 παραμέτρων, που αναγράφονται στην Υγειονομική Διάταξη.

3. Υγειονομική σημασία των χημικών παραμέτρων

Εάν τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων σ' ένα δείγμα νερού υπερβαίνουν τις ανώτερες παραδεκτές συγκεντρώσεις που ορίζει η Υγειονομική Διάταξη, τότε ή το νερό κρίνεται ακατάλληλο ή λαμβάνονται μέτρα για τον καθαρισμό του (π.χ. χλωρίωση, καθίζηση, προστασία πηγής).

A. Οργανοληπτικές παράμετροι Χρώμα (Color)

Εάν υπάρχει, είναι ανεπιθύμητο για το πόσιμο νερό και υπάρχει περίπτωση να οφείλεται στην παρουσία χρωστικών ουσιών εν διαλύσει, είτε φυτικών από ρίζες φυτών, φύλλα δέντρων, είτε οργανικών ή ανόργανων (άλατα, σίδηρος από διάβρωση των σωλήνων).

Παρουσία χρώματος στο νερό δεν σημαίνει ότι είναι πάντοτε



ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

επικίνδυνο. Πρέπει να εξεταστεί χημικά για να αναζητηθεί η προέλευση του χρώματος. Δεν προτείνεται επιτρεπτό όριο για το χρώμα στο πόσιμο νερό.

Θολερότητα (Turbidity)

Οφείλεται σε κολληοειδείς ανόργανες ή οργανικές ύλες που αιωρούνται. Νερό που είναι θολό πρέπει να ελεγχθεί για ρύπανση. Επίσης τα αιωρούμενα στερεά καθιζάνουν και δημιουργούν προβλήματα στις σωληνώσεις και στις δεξαμενές. Κατανάλωση θολού νερού μπορεί να είναι επικίνδυνη για την υγεία. Η απολύμανση του πόσιμου νερού δεν είναι αποτελεσματική αν υπάρχει θολότητα, γιατί πολλοί παθογόνοι οργανισμοί εγκλωβίζονται στα σωματίδια που αιωρούνται και προστατεύονται από το απολυμαντικό. Επίσης τα σωματίδια μπορεί να απορροφήσουν επιβλαβείς οργανικές ή ανόργανες ουσίες. Το πόσιμο νερό πρέπει να είναι διαυγές όταν φτάσει στον καταναλωτή.

Οσμή και Γεύση (Odor – Taste)

Το πόσιμο νερό πρέπει να είναι άοσμο και άγευστο. Όλα τα νερά έχουν την ιδιαίτερη γεύση τους που οφείλεται στα διαλυμένα άλατα και διαλυμένα αέρια που περιέχουν. Γεύση και οσμή στο νερό συνήθως δεν θεωρείται σημαντική από την άποψη της υγείας. Όμως δεν είναι επιθυμητή στο πόσιμο νερό, γιατί συνήθως οφείλεται είτε σε χημικές ουσίες είτε σε μικροοργανισμούς. Νερό με έντονη οσμή πιθανόν να είναι ρυπασμένο, οπότε πρέπει να εξετασθεί για να βρεθεί η αιτία, κυρίως αν υπάρξει απότομη αλλαγή.

B. Φυσικοχημικές παράμετροι

Θερμοκρασία (Temperature)

Η θερμοκρασία του νερού επηρεάζει τη γεύση του. Όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του νερού είναι λιγότερο εύγευστο γιατί εκδιώκονται τα διαλυμένα σ' αυτό αέρια. Η πλέον ευχάριστη γεύση είναι μεταξύ 5-15°C (κυρίως 9-10°C). Όταν η θερμοκρασία του νερού υπερβαίνει τους 15°C πολλαπλασιάζονται τα τυχόν υπάρχοντα σε αυτό μικρόβια. Επίσης ελαττώνεται η ικανότητα του να διαλύει αέρια, ενώ αυξάνει η διαλυτότητα σε στερεά, ή και επιταχύνονται οι βιολογικές δράσεις. Επίσης αυξάνει το ποσό του απαιτούμενου χλωρίου και ευνοεί την ανάπτυξη των αλγών με συνέπεια την εμφάνιση δυσάρεστων οσμών και γεύσεων.

Αγωγιμότητα (Conductivity)

Η αγωγιμότητα είναι η αριθμητική έκφραση της ικανότητας ενός υδατικού διαλύματος να άγει το ηλεκτρικό ρεύμα. Αυτή η ικανότητα εξαρτάται από την παρουσία ιόντων, την ολική τους συγκέντρωση, το σθένος και τις επιμέρους συγκεντρώσεις τους, καθώς και τη θερμοκρασία μέτρησης. Η αγωγιμότητα στα νερά αυξάνει με τη θερμοκρασία.

Χλωριούχα (Chlorides – Cl⁻)

Είναι ευρέως διαδεδομένα στη φύση σαν άλατα νατρίου, καλίου και ασβεστίου. Προέρχονται από τη διάβρωση των βράχων. Επειδή είναι πολύ ευκίνητα και ευδιάλυτα εισδύουν στο έδαφος ή μεταφέρονται σε κλειστές δεξαμενές και στους ωκεανούς. Μπο-

ρεί όμως να προκύψουν από τη χρήση λιπασμάτων, από λύματα και βιομηχανικά απόβλητα ή διείσδυση θαλασσινού νερού σε παράκτιες περιοχές. Δεν έχουν επιβλαβή επίδραση στον ανθρώπινο οργανισμό, αλλά σε υψηλές συγκεντρώσεις δίνουν στο πόσιμο νερό γλυφή γεύση. Η απότομη αύξηση των χλωριόντων στο νερό, αν δεν οφείλεται στην είσοδο θαλασσινού νερού, δείχνει πιθανή ρύπανση από λύματα και απαιτείται άμεση επιτόπια υγειονομική επιθεώρηση. Η ρύπανση πρέπει να επιβεβαιωθεί και με άλλες μετρήσεις (μικροβιολογικές, αμμωνία, νιτρώδη). Επειδή δεν έχει παρατηρηθεί τοξικότητα των χλωριόντων στον άνθρωπο δεν έχει καθορισθεί ανώτατο επίπεδο στο πόσιμο νερό.

Ασβέστιο (Calcium – Ca)

Υπάρχει σε όλα τα φυσικά νερά και προέρχεται από τα πετρώματα (ασβεστόλιθος, δολομίτης, γύψος) διά μέσου των οποίων διέρχεται το νερό. Η συγκέντρωση ασβεστίου κυμαίνεται από μηδέν μέχρι μερικές εκατοντάδες mg/l ανάλογα με την προέλευση του νερού και συμβάλλει στην ολική σκληρότητά του. Δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία.

Μαγνήσιο (Magnesium – Mg)

Είναι σε αφθονία στη φύση (όγδοο σε σειρά) και είναι από τα συνηθισμένα συστατικά των φυσικών νερών. Τα άλατά του μαζί με του ασβεστίου αποτελούν την ολική σκληρότητα του νερού και όταν θερμανθούν σχηματίζουν επικαθίματα στις σωληνώσεις και τους λέβητες. Νερά με συγκεντρώσεις μαγνησίου μεγαλύτερες από 125 mg/l μπορεί να έχουν καθαρτικές και διουρητικές ιδιότητες.

Σκληρότητα (Hardness)

Η σκληρότητα εκφράζει το σύνολο των διαλυμένων αλάτων ασβεστίου και μαγνησίου και εξαρτάται από τα πετρώματα, από τα οποία έχει περάσει το νερό. Διακρίνεται σε ανθρακική (ή παροδική) σκληρότητα που οφείλεται στα όξινα ανθρακικά (διττανθρακικά) άλατα και στην μη ανθρακική (μόνιμη) σκληρότητα που οφείλεται στα υπόλοιπα άλατα (χλωριούχα, θειικά, νιτρικά, ανθρακικά). Μεγάλες τιμές σκληρότητας δεν αποτελούν κίνδυνο για την υγεία αντιθέτως έχει βρεθεί σημαντική συσχέτιση μεταξύ αυξημένης σκληρότητας και μείωσης των καρδιαγγειακών παθήσεων. Επίσης η σκληρότητα είναι επιθυμητή στη ζυθοποιία και αρτοποιία γιατί βοηθάει την ενζυματική δράση. Το σκληρό νερό δεν έχει καλή γεύση, εμποδίζει το καλό βράσιμο των τροφίμων, δεν κάνει αφρό με το σαπούνι και δημιουργεί επικαθίματα στις σωληνώσεις και στις οικιακές συσκευές. Επίσης σε ορισμένες βιομηχανίες (βυρσοδεψεία, βαφεία, χημικών και φαρμακευτικών προϊόντων) το σκληρό νερό είναι επιζήμιο στην κατεργασία και στο τελικό προϊόν. Νερό με σκληρότητα μέχρι και 500 mg/l CaCO₃ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πόσιμο, αλλά οι πιο καλές τιμές είναι μεταξύ 80 και 150.

Νάτριο (Sodium – Na)

Είναι βασικό στοιχείο για τον άνθρωπο. Τα άλατα νατρίου βρίσκονται σε όλες τις τροφές και το πόσιμο νερό. Λόγω της αφθο-

νίας του στη φύση (έκτο κατά σειρά) περιέχεται σε όλα τα φυσικά νερά σε συγκεντρώσεις που κυμαίνονται από 1-500 mg/l. Στα πόσιμα νερά δεν υπερβαίνει τα 20 mg/l, εκτός των περιπτώσεων που έχει γίνει αποσκλήρυνση με τη μέθοδο της ιοντοανταλλαγής σε νερά με μεγάλη σκληρότητα. Σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από 200 mg/l επηρεάζει τη γεύση του νερού. Το νάτριο (κυρίως η αναλογία του προς τα άλλα κατιόντα στο νερό) έχει μεγάλη σημασία για τη γεωργία και την ανθρώπινη παθολογία. Η διαπερατότητα του εδάφους επηρεάζεται αρνητικά από μεγάλη αναλογία νατρίου στο νερό. Άτομα που πάσχουν από χρόνιες καρδιακές παθήσεις χρειάζονται νερό με χαμηλή περιεκτικότητα σε νάτριο. Υπάρχουν επιδημιολογικές μελέτες που αναφέρουν επιπτώσεις στην υγεία από υψηλές συγκεντρώσεις νατρίου στο πόσιμο νερό, αλλά με τα υπάρχοντα δεδομένα δεν είναι δυνατόν να εξαχθούν σίγουρα συμπεράσματα για τη σχέση νατρίου στο νερό και δημιουργία υπέρτασης.

Κάλιο (Potassium – K)

Είναι το έβδομο στοιχείο σε αφθονία στη φύση. Επομένως βρίσκεται σε όλα τα φυσικά νερά. Σπάνια όμως η περιεκτικότητα των πόσιμων νερών φθάνει τα 20 mg/l σε κάλιο. Δεν έχουν αναφερθεί αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία.

Διαλυμένο οξυγόνο (Dissolved Oxygen)

Η περιεκτικότητα του νερού σε διαλυμένο οξυγόνο πρέπει να είναι στο σημείο κορεσμού, δηλ. 100%, οπότε το νερό έχει ευχάριστη γεύση. Δεν έχουν αναφερθεί επιπτώσεις στην υγεία, που να συνδέονται άμεσα με την ελάττωση ή την έλλειψη διαλυμένου οξυγόνου στο πόσιμο νερό. Υπάρχουν όμως κάποιες έμμεσες επιπτώσεις: Διαβρώνονται οι σωληνώσεις με αποτέλεσμα να αυξάνεται η περιεκτικότητα του νερού σε μέταλλα (π.χ. σίδηρο, ψευδάργυρο, μόλυβδο, κάδμιο). Επίσης δημιουργούνται αναερόβιες συνθήκες που βοηθούν την αναγωγή των νιτρικών σε νιτρώδη, των θειικών σε θειούχα, με συνέπεια τη δημιουργία δυσάρεστων οσμών. Το διαλυμένο οξυγόνο ελαττώνεται όταν αυξάνεται η θερμοκρασία και η αλατότητα του νερού.

Γ. Παράμετροι που αφορούν τις ανεπιθύμητες ουσίες Ενώσεις αζώτου (Αμμωνία – Νιτρώδη – Νιτρικά)

Ο προσδιορισμός των διαφόρων ενώσεων του αζώτου στο πόσιμο νερό αποτελεί δείκτη για την υγειονομική ποιότητα του νερού. Πριν από την ανάπτυξη των βακτηριολογικών αναλύσεων η μέτρηση των ενώσεων του αζώτου στο νερό ήταν ο μόνος δείκτης για πιθανή μόλυνση. Σε πρόσφατα ρυπασμένα νερά το άζωτο βρίσκεται υπό την μορφή οργανικού αζώτου και αμμωνίας. Καθώς περνάει ο χρόνος το οργανικό άζωτο μετατρέπεται σταδιακά σε αμμωνία και αργότερα, εάν υπάρχουν αερόβιες συνθήκες, γίνεται οξείδωση της αμμωνίας σε νιτρώδη και νιτρικά. Με βάση τα παραπάνω, νερά που περιέχουν μεγάλη ποσότητα οργανικού αζώτου και αμμωνίας θεωρούνται ότι έχουν ρυπανθεί πρόσφατα και επομένως παρουσιάζουν μεγάλο κίνδυνο για τη δημόσια υγεία. Νερά όπου το άζωτο βρίσκεται υπό μορφή νιτρικών σημαίνει ότι έχουν ρυπανθεί πριν από αρκετό καιρό και επομένως δεν αποτελούν άμεση απειλή για την δημόσια υγεία.

Αμμωνία (NH₃). Τα υπόγεια νερά περιέχουν συνήθως αμμωνία

λιγότερο από 0.2 mg/l. Σε εδάφη δασών παρατηρούνται υψηλότερες συγκεντρώσεις. Η αμμωνία δεν επηρεάζει άμεσα την υγεία στις συγκεντρώσεις που ενδέχεται να υπάρχει στα πόσιμα νερά, αποτελεί όμως σημαντικό δείκτη ρύπανσης από κοπρανώδεις ουσίες. Σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από 0.2 mg/l δημιουργεί προβλήματα οσμής και γεύσης στο νερό και ελαττώνει την αποτελεσματικότητα της απολύμανσης. Επίσης συμβάλλει στο σχηματισμό νιτρωδών στα συστήματα ύδρευσης.

Νιτρώδη (NO₂) – Νιτρικά (NO₃). Αποτελούν τμήμα του κύκλου του αζώτου στη φύση, επομένως υπάρχουν στα φυσικά νερά, αλλά η συκέντρωση νιτρικών είναι συνήθως χαμηλή.

Υψηλές συγκεντρώσεις οφείλονται σε λιπάσματα, απορρίμματα και ζωικά ή ανθρώπινα απόβλητα. Υπάρχουν ακόμη και στον αέρα, λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, με αποτέλεσμα να παρασύρονται από τη βροχή ή να αποτίθενται στο έδαφος. Σε αερόβιες συνθήκες τα νιτρικά διεισδύουν στον υδροφόρο ορίζοντα. Τα πόσιμα νερά που περιέχουν μεγάλες ποσότητες νιτρικών υπάρχει κίνδυνος να προκαλέσουν στα παιδιά την ασθένεια μεθαιμογλοβιναιμία, λόγω της αναγωγής τους σε νιτρώδη. Τα νιτρώδη και νιτρικά, στο περιβάλλον του στομάχου, σχηματίζουν N-νιτροζοενώσεις, που είναι καρκινογόνες.

Σίδηρος (Iron – Fe)

Υπάρχει κυρίως σε υπόγεια νερά, που διέρχονται από πετρώματα πλούσια σε άλατα σιδήρου. Συνεχής κατανάλωση νερού με υψηλές συγκεντρώσεις σιδήρου μπορεί να προκαλέσει στον άνθρωπο, και ιδιαίτερα στα παιδιά, βλάβες στους ιστούς (αιμοχρωμάτωση). Ο σίδηρος δίνει στο νερό γεύση που είναι ανιχνεύσιμη σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις. Ο σίδηρος στο νερό προκαλεί προβλήματα στα πλυντήρια, τα υφαντήρια (δημιουργούνται λεκέδες στα υφάσματα) και στους αγωγούς διανομής νερού (ευνοείται η ανάπτυξη βακτηριδίων και δημιουργούνται αποθέσεις).

Μαγγάνιο (Manganese – Mn)

Δεν έχουν διαπιστωθεί βλαβερές συνέπειες στην υγεία από πόσιμο νερό που περιέχει μαγγάνιο. Θεωρείται από τα στοιχεία τα λιγότερο τοξικά για τον άνθρωπο. Η απορρόφησή του στον οργανισμό συνδέεται άμεσα με την απορρόφηση του σιδήρου. Υψηλές συγκεντρώσεις στο νερό προκαλούν δυσάρεστη γεύση. Το μαγγάνιο προκαλεί λεκέδες στα υφάσματα σε πλυντήρια και υφαντήρια. Διευκολύνει την ανάπτυξη μικροοργανισμών στα δίκτυα με αποτέλεσμα αύξηση της θοιλότητας, δημιουργία οσμών και αποθέσεων.

Χαλκός (Copper – Cu)

Είναι βασικό στοιχείο στον ανθρώπινο μεταβολισμό. Τα άλατα του χαλκού είναι τοξικά στα υδρόβια φυτά και χρησιμοποιούνται (κυρίως ο θειικός χαλκός) για να ανασταλεί η ανάπτυξη των φυκών. Λόγω της διάβρωσης των χάλκινων σωληνώσεων, σημαντικές ποσότητες χαλκού διαλύονται στο πόσιμο νερό. Αν το νερό μείνει στάσιμο 12 ώρες στις σωληνώσεις, η συγκέντρωση χαλκού μπορεί να υπερβεί τα 20 mg/l. Γι' αυτό το λόγο η Υγειονομική Διάταξη αναφέρει δύο ενδεικτικά επίπεδα: στην έξοδο των εγκαταστάσεων και μετά από ηρεμία 12 ωρών στις



ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

σωληνώσεις. Ο χαλκός προσδίδει χρώμα και στυπτική γεύση στο πόσιμο νερό. Δημιουργεί ηλεκέδες στα υφάσματα και στα είδη υγιεινής. Δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι προκαλεί βλάβες στην υγεία.

Ψευδάργυρος (Zinc – Zn)

Είναι σημαντικό στοιχείο για τον άνθρωπο και τα ζώα. Πηγές ψευδαργύρου στο νερό είναι η διάβρωση των γαλβανισμένων σωληνών και τα απόβλητα μεταλλείων και επιμεταλλωτηρίων. Συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από 5 mg/g προσδίδουν χρώμα και στυπτική γεύση στο πόσιμο νερό.

Δεν έχουν παρατηρηθεί αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία.

Φώσφορος (Phosphorus – P)

Όλες οι ενώσεις του φωσφόρου συναντώνται στα νερά είτε διαλυμένες, είτε σαν σωματίδια είτε στο σώμα των υδροβίων οργανισμών. Ο φώσφορος, όπως και το άζωτο, είναι βασικό στοιχείο για την ανάπτυξη των αλγών και η περιεκτικότητά του στα νερά αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στον ευτροφισμό των επιφανειακών νερών. Η μεγαλύτερη ποσότητα ανόργανου φωσφόρου οφείλεται στα ανθρώπινα λύματα και προέρχεται από τη διάσπαση των πρωτεϊνών κατά τον μεταβολισμό. Επίσης υπάρχει σε πολλά απορρυπαντικά και στα φωσφορικά λιπάσματα. Μικρά ποσά φωσφορικών εισέρχονται στα δίκτυα από την επεξεργασία του νερού, όπου χρησιμοποιούνται για να εμποδιστεί η διάβρωση στις σωληνώσεις και τα επικαθίσματα στους λέβητες. Δεν έχουν αναφερθεί επιπτώσεις στην υγεία.

Φθόριο (Fluoride – F)

Το φθόριο συναντάται στα νερά σαν φθοριούχα άλατα, που προέρχονται από ηφαιστειογενή πετρώματα. Συνήθως βρίσκεται στα υπόγεια νερά παρά στα επιφανειακά. Δεν βρίσκεται σε στοιχειακή μορφή στη φύση, επειδή είναι πολύ δραστικό. Είναι βασικό στοιχείο για τον άνθρωπο. Από έρευνες και επιδημιολογικές μελέτες διαπιστώθηκε ότι το φθόριο σε μικρά ποσά στο νερό (μέχρι 1 mg/l) είναι ωφέλιμο, γιατί εμποδίζει τη δημιουργία τερηδόνας στα δόντια, ενώ σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις προκαλεί τη φθορίαση (μαύρες κηλίδες στην αδαμαντίνη των δοντιών) ή και βλάβες στα οστά. Χρησιμοποιείται στην παραγωγή αλουμινίου, σε βιομηχανίες χάλυβα και γυαλιού, στα λιπάσματα και στα κεραμικά. Σε νερά που δεν περιέχουν φθόριο γίνεται φθορίωση με προσθήκη φθοριούχων και φθοριοπυριτικών ενώσεων. Σ' αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να ελέγχεται συχνά η περιεκτικότητα του νερού σε φθόριο, ώστε να μην υπερβεί το επιτρεπτό όριο.

Χλωρίο υπολειμματικό (Residual Chlorine)

Σε νερά που χλωριώνονται πρέπει να μετρηθεί υπολειμματικό χλωρίο. Η τιμή του μας δείχνει αν η χλωρίωση που γίνεται είναι επαρκής. Κατά την χλωρίωση προστίθεται στο νερό ποσότητα χλωρίου αρκετή ώστε να καταστραφούν τα παθογόνα μικρόβια και να παραμείνει ελεύθερο χλωρίο για να μη μολυνθεί το νερό μέσα στις σωληνώσεις. Το χλωρίο δίνει στο νερό ελαφρά οσμή και αλλοιώνει τη γεύση του. Οι μικρές ποσότητες χλωρίου

που υπάρχουν στα πόσιμα νερά εξαφανίζονται με το γαστρικό υγρό και επομένως είναι ακίνδυνες για τον άνθρωπο. Μεγάλες ποσότητες χλωρίου προκαλούν ερεθισμό του στόματος και του λάρυγγα. Η χλωρίωση του νερού πρέπει να γίνεται σωστά και να παρακολουθείται συστηματικά, ώστε να φθάνουν στους καταναλωτές μικρά μόνο ποσά χλωρίου.

Δ. Παράμετροι που αφορούν τοξικές ουσίες Αρσενικό (Arsenic – As)

Τα περισσότερα φυσικά νερά περιέχουν αρσενικό σε συγκεντρώσεις πάνω από 5 μg/l. Φθάνει στους αποδέκτες από τα μεταλλεία, αφού υπάρχει σχεδόν σε όλα τα θειούχα ορυκτά, από τα εντομοκτόνα και την καύση ορυκτών καυσίμων. Οι φυσικές πηγές αρσενικού στο περιβάλλον είναι οι ηφαιστειογενείς δράσεις και η αποσύνθεση της φυτικής οργανικής ύλης. Είναι τοξικό και πιθανόν καρκινογόνο. Η τοξικότητα του αρσενικού εξαρτάται από τη χημική και φυσική του μορφή, τη δόση, το χρόνο έκθεσης και τον τρόπο που εισάγεται στον ανθρώπινο οργανισμό. Προκαλεί βλάβες στο γαστρικό, νευρικό και αναπνευστικό σύστημα και διάφορες αλλοιώσεις στο δέρμα. Δόσεις μεταξύ 70 και 180 mg As είναι θανατηφόρες.

Κάδμιο (Cadmium – Cd)

Είναι ένα από τα τοξικότερα μέταλλα. Συναντάται στη φύση σε θειούχα ορυκτά με το μόλυβδο και τον ψευδάργυρο. Στα φυσικά νερά βρίσκεται κυρίως στα ιζήματα των βυθών και σε αιωρούμενα σωματίδια. Σε μη ρυπασμένα νερά η συγκέντρωση του καδμίου είναι κάτω από 1 μg/l. Πηγές του καδμίου στο νερό είναι τα βιομηχανικά απόβλητα και η διάβρωση των γαλβανισμένων σωληνών. Σε συστήματα ύδρευσης, που τροφοδοτούνται με νερό μαλακό χαμηλού pH, μπορεί να βρεθούν ψηλές συγκεντρώσεις καδμίου, επειδή αυτά τα νερά είναι πιο διαβρωτικά και η διαλυτότητα του καδμίου στο νερό εξαρτάται από το pH και τη σκληρότητα. Το κάδμιο προσβάλλει το συκώτι, τα νεφρά, τη σπλήνα και το θυρεοειδή αδέν, εναποτίθεται στα οστά, όπου αντικαθιστά το ασβέστιο προκαλώντας τη νόσο ΙΤΑΙ-ΙΤΑΙ. Έχει βρεθεί ότι προκαλεί καρκίνο σε πειραματόζωα και ορισμένες επιδημιολογικές μελέτες το συνδέουν με καρκίνο στον άνθρωπο.

Χρώμιο (Chromium – Cr)

Υπάρχει στο φλοιό της γης και εμφανίζεται σαν τρισθενές και εξασθενές χρώμιο. Στα νερά βρίσκονται κυρίως άλατα του εξασθενούς χρώμιου, επειδή είναι ευδιάλυτα, ενώ σπάνια υπάρχει σαν τρισθενές, γιατί οι ενώσεις του είναι αδιάλυτες και καθιζάνουν. Στην ατμόσφαιρα βρίσκεται στα αεροζόλ και παρασύρεται από τη βροχή ή εναποτίθεται στο έδαφος ρυπαίνοντας τα επιφανειακά νερά. Η μέση συγκέντρωση στο νερό της βροχής είναι 0,2-1 μg/l, στο θαλασσινό 0,05 μg/l και στα φυσικά νερά 0,5-2 μg/l, ενώ στα υπόγεια είναι πολύ χαμηλή. Μεγαλύτερες συγκεντρώσεις οφείλονται σε ρύπανση από βιομηχανικά απόβλητα. Χρησιμοποιείται στις βιομηχανίες χρωμάτων και δέρματος, στα επιμεταλλωτήρια, στην παρασκευή κραμάτων και καταλυτών. Συχνά προστίθενται σε νερά ψύξης χρωμικές ενώσεις

για έλεγχο της διάβρωσης. Οι επιδράσεις του χρωμίου στην υγεία εξαρτώνται από τη μορφή του. Το εξασθενές χρώμιο είναι πολύ τοξικό. Προκαλεί βλάβες στο δέρμα και το συκώτι και θεωρείται καρκινογόνο. Το τρισθενές χρώμιο δεν έχει βρεθεί ότι προκαλεί βλάβες στην υγεία.

Μόλυβδος (Lead – Pb)

Είναι πολύ τοξικό μέταλλο. Τα φυσικά νερά συνήθως περιέχουν μέχρι 5 µg/l μόλυβδο. Μεγαλύτερες συγκεντρώσεις οφείλονται σε απόβλητα ορυχείων, βιομηχανιών, στη διάβρωση μολυβδίνων υδραυλικών εγκαταστάσεων. Μεγάλες ποσότητες μόλυβδου υπάρχουν στην ατμόσφαιρα από τον τετρααιθυλιούχο μόλυβδο που προστίθεται στη βενζίνη σαν αντικροτικό. Στις περισσότερες χώρες έχει εγκαταλειφθεί και χρησιμοποιείται αμόλυβδη βενζίνη. Επίσης χρησιμοποιείται για την παραγωγή μπαταριών, κραμάτων, χρωστικών, αντισκωριακών. Οι επιπτώσεις του μόλυβδου στην υγεία μελετήθηκαν πριν πολλά χρόνια, γιατί υπήρξαν δηλητηριάσεις από μόλυβδο στο πόσιμο νερό, που προήλθε από διάβρωση των μολυβδίνων υδραυλικών εγκαταστάσεων. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να εγκαταλειφθούν οι μολυβδίνες για το νερό και να απαγορευθεί η χρήση χρωμάτων με βάση το μόλυβδο για εσωτερική διακόσμηση. Είναι δηλητήριο με συσσωρευτική δράση. Προκαλεί βλάβες στο συκώτι, τον εγκέφαλο και το νευρικό σύστημα.

4. Συμπεράσματα

Τα περισσότερα προβλήματα στην ποιότητα του πόσιμου νερού, κυρίως στις μικρές κοινότητες, απορρέουν από μολύνσεις κοπρανώδους προέλευσης. Αρκετές φορές, όμως, παρουσιάζονται σοβαρά προβλήματα από χημική ρύπανση, που οφείλεται σε φυσικές ή ανθρώπινες πηγές. Για τη διερεύνηση αυτών των περιπτώσεων πρέπει να γίνουν χημικές αναλύσεις. Ωστόσο θα ήταν πολύ δαπανηρό και χρονοβόρο να προσδιορισθούν πολλές παράμετροι και σε συνεχή βάση, ιδίως σε υδρεύσεις μικρών πληθυσμών. Γι' αυτό το λόγο οι παράμετροι, που συνιστώνται για την παρακολούθηση της ποιότητας του πόσιμου νερού, είναι εκείνες που θα καθορίσουν την υγιεινή και ασφάλεια του συστήματος ύδρευσης.

Η Υγειονομική Διάταξη αναφέρει τις παρακάτω παραμέτρους, που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για τους ελέγχους:

- Ο Ελάχιστος έλεγχος E1 περιλαμβάνει: Οσμή, Γεύση, Αγωγιμότητα, Υπολειμματικό χλώριο, Μικροβιολογικά.
- Ο Έλεγχος ρουτίνας E2 περιλαμβάνει: Οσμή, Γεύση, Θολερότητα, Αγωγιμότητα, pH, Υπολειμματικό χλώριο, Νιτρικά, Νιτρώδη, Αμμωνία, Μικροβιολογικά.
- Ο Περιοδικός έλεγχος E3 περιλαμβάνει: τον E2 και άλλες παραμέτρους.
- Ο Έκτακτος έλεγχος E4 γίνεται σε ειδικές περιπτώσεις ή ατυχήματα. Η αρμόδια αρχή καθορίζει τις παραμέτρους ανάλογα με τις συνθήκες.

Πριν από την έναρξη εκμεταλλεύσεως μιας πηγής τροφοδοσίας, είναι σκόπιμο να γίνει μία γενική ανάλυση (πρώτη εξέταση). Οι παράμετροι, που πρέπει να μετρηθούν, θα είναι αυτές του ελέγχου ρουτίνας, στις οποίες θα μπορούσαν να προστεθούν διάφορες τοξικές ή ανεπιθύμητες ουσίες, ανάλογα με τη θέση της πηγής, το είδος του εδάφους και τη ρύπανση από βιομηχανικά απόβλητα.

Βιβλιογραφία

1. "Standard Methods For The Examination of Water and Wastewater", 17th Edition, prepared and published by American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation.
2. W. Fresenius, K.E. Quentin, W. Schneider (Eds), "Water Analysis" Springer-Verlag, 1988
3. Degremont, "Water Treatment Handbook" Fifth Edition, 1979, John Wiley & Sons.
4. C. N. Sawyer & P.L. McCarty: "Chemistry for Environmental Engineering", Third Edition, 1978, McGraw-Hill International Editions (Chemical Engineering Series)
5. World Health Organization, "Guidelines for Drinking Water Quality", Volume 1,2,3 Second Edition, 1993

Πηγή: <http://lyk-limnis.eyv.sch.gr/>

Γεωργία Παππά, Χημικός μηχανικός-Υγιεινολόγος

Για την Συντακτική Επιτροπή

Ζαχαρίου Φίλιππος



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

HellasLab

National Member of EuroLab

Δελτίο τύπου

Μετά τις πρόσφατες εκλογές της 30-3-2009, η Διοικούσα Επιτροπή της ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ συγκροτήθηκε σε σώμα την 8-4-2009, ως εξής:

- Δρ Αγάθωνος Περικλής (AIR LIQUIDE HELLAS) Πρόεδρος
- Αναστασίου Δημήτριος (ΕΚΕΤ) Αντιπρόεδρος
- Δρ Βαθληνδράς Μάρκος (ΚΑΠΕ) Ταμίας
- Καρινιωτάκης Κωνσταντίνος (LABOR) Μέλος
- Μπαρόπουλος Γεώργιος (ΕΛΟΤ) Μέλος
- Μπούκνης Σταύρος (ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΑ ΕΛΛΑΣ) Μέλος
- Τσακαλίδης Αντώνης (ΤΣΑΚΑΛΙΔΗΣ Ε.Ε.) Μέλος

Το δίκτυο εργαστηρίων της Ελληνικής Ένωσης Εργαστηρίων (www.hellaslab.gr) με το μεγάλο αριθμό των ειδικών και πελατών, παίζει ένα σημαντικό ρόλο στη χάραξη εθνικής πολιτικής σε θέματα τεχνολογικής ανάπτυξης καθώς και στην προώθηση της σημασίας της τεχνικής αξιολόγησης στην Ελλάδα. Η HellasLab ιδρύθηκε το 1997 για να προωθήσει τις υπηρεσίες μετρήσεων, ελέγχων και βαθμονόμησης στην Ελλάδα. Το καταστατικό της υπογράφηκε από δημόσια και ιδιωτικά εργαστήρια στην Ελλάδα. Η HellasLab, εθνικό μέλος της EuroLab, συμμετέχει ενεργά στο Ευρωπαϊκό γίγνεσθαι, μεταφέροντας με αυτόν τον τρόπο τεχνογνωσία και ενημερώνοντας τα μέλη της (και όχι μόνο) για τις επερχόμενες εξελίξεις στον χώρο της εργαστηριακής κοινότητας. Έχει ένα μεγάλο αριθμό μελών στην Ελλάδα, που περιλαμβάνει όλα τα μεγάλα εργαστήρια στο χώρο της Ε&Α που σχετίζεται με υπηρεσίες ελέγχων και βαθμονόμησης

Η αποστολή της Ένωσης είναι να προωθήσει την θεσμική θωράκιση και την ανταγωνιστικότητα των εργαστηρίων η οποία θα διευκολύνει την τεχνολογική συνεργασία και το εμπόριο στην Ελλάδα. Διοργανώνει δε σεμινάρια, ημερίδες και συνέδρια – τον επόμενο Φεβρουάριο θα διεξαχθεί στην Κύπρο το 3ο Εθνικό Συνέδριο Μετρολογίας (www.metrologia2010.gr).



■ Διαδερμική απορρόφηση καλλυντικών

Ορισμός – Ημιπερατότητα της επιδερμίδας

Με τον όρο υποδηλώνεται η διέλευση μιας ουσίας μέσω της επιδερμίδας στο κυρίως δέρμα κι η είσοδος της στην κυκλοφορία με συνέπεια την εκδήλωση τοπικών και γενικών φαινομένων. Η όλη διαδικασία περιλαμβάνει μια σειρά από ξεχωριστά και διαδοχικά στάδια διάβασης. Αρχικά τα μόρια της ουσίας πρέπει να εφαρμοστούν στην επιφάνεια της κερατίνης στιβάδας και ακολούθως να διαχυθούν μέσω αυτής στις επόμενες περιοχές διαβάσεως.

Δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στο σημείο όπου εφαρμόζονται η αισθητική φροντίδα και τα καλλυντικά, δηλαδή στην κεράτινη στιβάδα, ανακαλύπτουμε εκεί ένα σοφά σχηματισμένο σύστημα από τρία διαδοχικά παθητικά φράγματα.

Το πρώτο είναι ο υδρολιπιδικός μανδύας, που καλύπτει εξωτερικά την επιδερμίδα. Το φυσικό αυτό γαλάκτωμα από τη μίξη σμήγματος και ιδρώτα ονομάζεται επίσης όξινο μανδύας, επειδή έχει ελαφρά όξινο pH. Η εξαιρετικά ισορροπημένη χημική φύση του καλύπτει διπλό σκοπό. Έτσι ενώ γενικά εμποδίζει τη διείσδυση των ουσιών, συγχρόνως είναι φιλικός και προς τις δύο πολικές φύσεις μιας ουσίας, την υδατική και τη λιπαρή.

Το δεύτερο και πιο ισχυρό φράγμα, η κεράτινη στιβάδα, παρομοιάζεται με έναν τοίχο από τούβλα. Όπου τα τούβλα είναι τα νεκρά κύτταρα και το τσιμέντο η ενδιάμεση ουσία (λιπίδια και NMF). Τα νεκρά κύτταρα είναι σχετικά αδιαπέραστα, έτσι η είσοδος και έξοδος ουσιών γίνεται κυρίως μέσω της ενδιάμεσης ουσίας.

Το τρίτο και πιο λεπτό φράγμα είναι η μεμβράνη Rein, η οποία αποτελεί μία συνεκτική μεμβράνη στη βάση της κερατίνης στιβάδας (έσω κεράτινη). Στο σημείο αυτό η κεράτινη αποκτά την πιο σφικτή δομή και τη μέγιστη σταθερότητα. Αυτό οφείλεται στο ιδιαίτερα χαμηλό pH της περιοχής που επηρεάζει αποτελεσματικά τη δομή των μόλις κερατινοποιημένων κυττάρων¹.

Έτσι αν μια ουσία διαπεράσει το πρώτο φράγμα (υδρολιπιδικός μανδύας) και το δεύτερο (κυρίως τις ενδιάμεσες υδατικές ζώνες του NMF) τότε αντιμετωπίζει αυτό το τρίτο και πιο δραστικό παθητικό φράγμα. Με τον τρόπο αυτό τα ιόντα και οι υδατοδιαλυτές ουσίες δεν εισδύουν, επειδή εμποδίζονται από την ηλεκτρική φόρτιση της μεμβράνης και από την πυκνότητα διάταξη των λιπιδίων. Οι καθαρά λιποφίλες ουσίες δεν συναντούν τόση αντίσταση στο λιπιδικό φράγμα του Rein αλλά εμποδίζονται κυρίως από τις υδρόφιλες ζώνες του NMF που κυριαρχούν σε όλο

το ύψος της κερατίνης στιβάδας. Παρά την εξαιρετική της φρακτική ικανότητα, η μεμβράνη Rein είναι ένα αρμονικό βιολογικό σύνορο, δηλαδή συγχρόνως ανοικτή όπως κι οι βιομεμβράνες². Όσον αφορά τη μεταξύ τους ομοιότητα, αυτή περιορίζεται στα δομικά μόνο χαρακτηριστικά (συνύπαρξη υδρόφιλων και λιπιδικών ουσιών).

Τελικά τα μόρια της εισαγώγιμης ουσίας, αφού περάσουν το τριπλό επιφανειακό φράγμα της επιδερμίδας, προσλαμβάνονται από τη ζώσα επιδερμίδα. Εδώ όπως έχει προαναφερθεί, η αντίσταση που προβάλλεται στη διείσδυσή τους είναι ασήμαντη. Στη συνέχεια ακολουθεί η διάχυσή τους στο θηλώδες τμήμα του χορίου, όπου λόγω της μεγάλης διαβατότητάς του, τα μόρια της ουσίας φτάνουν το αγγειακό δίκτυο. Το οριζόντιο αγγειακό πλέγμα του θηλώδους χορίου σχηματίζει το κατώτερο όριο του στρώματος, που πρέπει να διαβεί μια ουσία. Στην πλειονότητα των περιπτώσεων η αιματική ροή είναι επαρκής και η διαβατότητα στα τριχοειδή αρκετά υψηλή, έτσι ώστε οι διαβαίνουσες ουσίες να εισάγονται ταχέως στην κυκλοφορία μόλις φτάσουν στο χόριο.

Τέλος παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, στη μελέτη της διαβατότητας in-vitro, η παρατήρηση του Schafer, ότι οι λιποδιαλυτές ουσίες μπορεί να κατακρατούνται προσωρινά στο υποδερματικό λίπος.

Οδοί διέλευσης

Οι διάφορες ουσίες ανάλογα με το είδος τους, διεισδύουν στο δέρμα διά μέσου:

- α) της μεσοκυττάριας ουσίας της κερατίνης στιβάδας,
- β) των κερατινοκυττάρων,
- γ) των εξαρτημάτων της επιδερμίδας.

Η οδός διελύσεως μιας ουσίας, καθώς κι οι μηχανισμοί διείσδυσης, εξαρτώνται εκτός από το μέγεθος του μορίου της (M.B.), από την κατάσταση της ουσίας (αέρια, υγρή, στερεή) και από τον λιποφίλο, υδρόφιλο ή αμφίφιλο χαρακτήρα της. Ακόμη θεωρείται ότι όσο αυξάνονται οι πολικές ομάδες των μορίων της τόσο μειώνεται η διαβατότητά της.

Υδατοδιαλυτές ουσίες: Τα κερατινοκύτταρα και τα τοιχώματα τους αποτελούν τη κύρια οδό διελύσεως των ουσιών αυτών. Οι υδατοδιαλυτές ουσίες διαβαίνουν τη κεράτινη στιβάδα διά μέσου των ινιδίων της κερατίνης.

Λιποδιαλυτές ουσίες: Τα μεσοκυττάρια διαστήματα θεωρούνται σημαντικές οδοί διελύσεως των λιποδιαλυτών ουσιών. Αυτές διαβαίνουν τη κεράτινη στιβάδα κυρίως διά μέσου της μεσοκυτ-

1. Το pH στην περιοχή της μεμβράνης έχει την πιο όξινη τιμή του, μεταξύ 4,5 και 5,5 δηλ. κοντά στο ισοηλεκτρικό σημείο της κερατίνης. Ενώ πάνω από τη μεμβράνη Rein το pH αρχίζει να ανεβαίνει σταδιακά και φτάνει στην επιφάνεια της κερατίνης στιβάδας μεταξύ 5,5 και 6,5. Η μεγαλύτερη οξύτητα στη περιοχή της μεμβράνης σε σχέση με την επιφάνεια της κερατίνης, αλλάζει τη φόρτιση των ελεύθερων αμινοξέων και των άλλων φορτισμένων ουσιών του NMF. Στο ισοηλεκτρικό σημείο, ιδιαίτερο για κάθε πρωτεΐνη, τα αμινοξέα έχουν την ελάχιστη διαλυτότητά τους στο νερό, ακριβώς επειδή τότε βρίσκονται στην ουδέτερη μορφή τους (οι αρνητικά φορτισμένες καρβοξυλικές ομάδες γίνονται ίσες με τις θετικά φορτισμένες αμινοξικές ομάδες). Ακόμη η αθρόα παροχή λιπιδίων δίνει σε συνδυασμό με το ρυθμιστικό ρόλο της ηλεκτρικής φόρτισης και του pH, μεγάλη πυκνότητα στην ενδιάμεση ουσία.

2. Η χημική σύσταση της μεμβράνης Rein διαφέρει από εκείνη των βιομεμβρανών, αφού η πρώτη δεν περιέχει καθόλου λεκιθίνη. Αυτό βέβαια δε σημαίνει ότι αν υπήρχε λεκιθίνη, η μεμβράνη Rein θα συμπεριφερόταν σαν βιομεμβράνη, αφού και πάλι θα έλειπαν οι ζωντανές λειτουργίες. Έτσι η επιλεκτική διαπερατότητα σε ουσίες, εξαιρετικά σημαντική και για τη διείσδυση καλλυντικών, δεν οφείλεται σε ειδικευμένους μεταφορείς ή σε όμοιους μηχανισμούς των βιομεμβρανών, αλλά καθαρά στη φυσική και χημική αλληλεπίδραση της μεμβράνης με την ουσία.

τάριος ουσίας όπου ως γνωστό είναι πλούσια σε λιποειδή.
Ηλεκτρολύτες – πολικά μόρια – μεγάλα μόρια: Οι ουσίες αυτές διαβαίνουν τη κεράτινη στιβάδα διά μέσου των εξαρτημάτων του δέρματος παρακάμπτοντας έτσι τη λειτουργία φραγμού.

Ρυθμιστικοί παράγοντες της διαδερμικής απορρόφησης

Αν εξαιρέσουμε τις καθαρά φυσικές αλληλεπιδράσεις (απλή διάχυση, ωσμωτική πίεση και τις ηλεκτρικές ή πολικές αλληλεπιδράσεις με τα τρία φράγματα), ο πιο αποφασιστικός από τους πολλούς παράγοντες της διείσδυσης είναι η χημική δομή της ουσίας. Άλλα σημαντικά στοιχεία που επηρεάζουν τη διαδερμική απορρόφηση είναι η κατάσταση του δέρματος (επίπεδο υδάτωσης, θερμοκρασία, αιμάτωση του δέρματος, ψυχική διάθεση), ο φορέας της ουσίας (σύσταση του καλλυντικού), αλλά και οι συνθήκες εφαρμογής του καλλυντικού. Όσον αφορά το τελευταίο παράγοντα αξίζει να επισημάνουμε ότι η συχνότητα και ο τρόπος εφαρμογής του προϊόντος (μασάζ, peeling, ιοντοφόρηση, κλειστή περίδεση) επιδρούν στην απορρόφηση της ουσίας από το δέρμα. Στη συνέχεια θα δούμε αναλυτικά τους παράγοντες αυτούς.

α) Κατάσταση δέρματος

Η ίδια ουσία μπορεί να εισδύει καλύτερα ή χειρότερα στην ί-

δια δερματική περιοχή, ανάλογα με το επίπεδο υδάτωσης και τη θερμοκρασία της κεράτινης στιβάδας. Η κυκλοφορία του αίματος αλλά και η ψυχική διάθεση επηρεάζουν επίσης τη διαδερμική απορρόφηση της ουσίας.

Επίπεδο υδάτωσης

Η ενυδάτωση της επιδερμίδας έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της διαπερατότητάς της από όλες σχεδόν τις ουσίες. Το νερό παίζει σημαντικό ρόλο στη διαβατότητα του δέρματος, τόσο σαν ένα κοινό έκδοχο, όσο και σαν ενδογενής παράγοντας ευπλοσότητας της κεράτινης στιβάδας. Ακόμη θεωρείται ότι από μόνο του είναι σε θέση να αυξάνει τη διέλευση μιας ουσίας διά μέσου του δέρματος κατά δέκα φορές. Κατακρατείται στα διαστήματα μεταξύ των ινιδίων της κεράτινης, διογκώνοντας έτσι τη μεσο-ινιδιακή αυτή δομή. Κατ' αυτό τον τρόπο σχηματίζει ένα συνεχές υδάτινο δρόμο που διευκολύνει την απορρόφηση υδροφιλών αλλά και λιπόφιλων μορίων, αφού αυτά βρίσκουν μεγαλύτερα κενά ανάμεσα στα κύτταρα και εισδύουν για καθαρά μηχανικούς λόγους.

Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι η σχετική υγρασία και η θερμοκρασία του περιβάλλοντος επιδρούν άμεσα στην ενυδάτωση της κεράτινης στιβάδας και, κατ' επέκταση, είναι σε θέση να επηρεάζουν τη διαβατότητά της.

Δελτίο Τύπου

24 Μαρτίου 2009

Ο ΣΕΑΜΕ (Σύνδεσμος Εταιρειών Απεντομώσεων & Μυοκτονιών Ελλάδας) ολοκλήρωσε τον κύκλο εκπαίδευσης των Τεχνικών του κλάδου. Σε δύο σεμινάρια σε Θεσσαλονίκη και Αθήνα εκπαιδεύθηκαν πάνω από 130 άτομα. Με εισηγήσεις από Πανεπιστημιακούς Καθηγητές και άλλους ειδικούς επιστήμονες του κλάδου συμπληρώθηκε το πρόγραμμα 2 ημερήσιων εκπαίδευσεων. Εκπρόσωποι από 50 περίπου εταιρείες Απεντομώσεων & Μυοκτονιών έλαβαν την σχετική βεβαίωση παρακολούθησης και διέυρυναν τις γνώσεις τους.

Ο ΣΕΑΜΕ στοχεύει στην εκπαίδευση τεχνικών και επιστημόνων, στην ενημέρωση του κοινού και των επιχειρήσεων και στην αναβάθμιση της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών. Ο Σύνδεσμος έχει πολυετή ιστορία αλλά η δράση του έχει ενταθεί τα τελευταία 2 χρόνια. Μέλη του Συνδέσμου είναι εταιρείες από όλη την Ελλάδα, που ασχολούνται υπεύθυνα και κάτω από συγκεκριμένες αυστηρές ποιοτικές προδιαγραφές, με τη διαχείριση του κάθε είδους παρασίτου στις επιχειρήσεις.

Οι Δημόσιοι και Ιδιωτικοί φορείς που επιζητούν αποτελεσματικές υπηρεσίες με σεβασμό στην επιχείρηση, στους ανθρώπους και στο περιβάλλον οφείλουν να επιλέξουν ως συνεργάτη ένα από τα μέλη του ΣΕΑΜΕ.

Οι νέες αρχαιρεσίες στις 14 Μαρτίου 2009 έφεραν στο νέο Διοικητικό Συμβούλιο τους εξής: Βασίλης Σωτηρούδας (Πρόεδρος), Θανάσης Μπασέας (Α' Αντιπρόεδρος), Γιάννης Παπαδάτος (Β' Αντιπρόεδρος), Δημήτρης Αντωνιάδης (Γραμματέας), Γιάννης Πουλιός (Ταμίας), Θάλεια Ουζούνη, Ιουλία Μπάκουλη, Γιώργος Ιατρού και Εμμανουήλ Ανέφαλος (Μέλη). Περισσότερες πληροφορίες για τα μέλη και τις δράσεις του συνδέσμου μπορεί να βρει κανείς στην ιστοσελίδα www.seame.gr



Υπηρεσίες αναγνώρισης, ελέγχου & καταπολέμησης παρασίτων

- **Απεντομώσεις – Μυοκτονίες**
- **Ολοκληρωμένη Υγειονομική Προστασία (I.P.M.) σε χώρους τροφίμων και ποτών**
- **Μελέτες προστασίας από παράσιτα**
- **Προμήθεια συσκευών και σκευασμάτων για προστασία από παράσιτα**

Πειραιάς:

Τηλ: 210 4177912 • Fax: 210 4175295 • e-mail: info@poulias.gr

Θεσσαλονίκη:

Τηλ: 2310 515583 • Fax: 2310 528951 • e-mail: thessaloniki@poulias.gr

Πάτρα:

Τηλ. 2610 454416 • Fax: 2610 454672 • e-mail: patra@poulias.gr



www.poulias.gr





Θερμοκρασία

Η αύξηση της θερμοκρασίας του δέρματος έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της διαδερμικής απορρόφησης, λόγω επαύξησης της κυκλοφορίας του αίματος. Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος έχει αποδειχθεί ότι επιδρά στα φαινόμενα της διαβατότητας, δεδομένου ότι «ο συντελεστής διαχύσεως» της κερατίνης στιβάδας (ο οποίος προσδιορίζει τη διάχυση της ουσίας μέσα στη κερατίνη) εξαρτάται από τη θερμοκρασία της. Οι αισθητικές μέθοδοι για αύξηση της θερμοκρασίας είναι οι κλειστές μάσκες, ζεστές κομπρέσες, τα ατμόλουτρα, οι υπέρυθρες ακτίνες.

Αιμάτωση του δέρματος

Συνήθως, η αύξηση της ροής του αίματος στα δερματικά αγγεία προκαλεί αύξηση της διαδερμικής απορρόφησης, δεδομένου ότι αυξάνεται το εύρος ροής της ουσίας προς τα βαθύτερα στρώματα της επιδερμίδας.

Ψυχική διάθεση

Αναφέρεται ότι η νευρική και ψυχική μας κατάσταση ανακλάται άμεσα στο δέρμα. Έτσι η βιωματική επαφή με το καλλυντικό είναι σημαντική για την απορρόφηση των ουσιών που ενυπάρχουν σε αυτό, αφού επηρεάζει την δεκτικότητα του δέρματος. Τα βιώματα που συνδέονται με το καλλυντικό και που προέρχονται κυρίως από το όνομα, τη συσκευασία του προϊόντος, την εμπιστοσύνη ότι είναι ασφαλές και από άλλους άηλους παράγοντες, είναι ουσιαστικά για τη διείσδυση. Παρόμοιο ρόλο παίζει και το άρωμα. Έτσι αν κάποιος δεν έχει καλή ψυχική και βιωματική επαφή με το καλλυντικό καλύτερα να το αποφύγει.

β) Συνθήκες εφαρμογής του καλλυντικού

Ορισμένοι παράμετροι, όπως είναι η περιοχή και η συχνότητα εφαρμογής του προϊόντος στο δέρμα, επιδρούν στη διαδερμική απορρόφηση των δραστικών του ουσιών. Η μάλαξη, ο καθαρισμός του μανδύα, η μάσκα, και η ιοντοφόρηση αυξάνουν τη διαβατότητα του δέρματος. Επίσης, έχει διατυπωθεί η άποψη ότι ορισμένοι καθαρά ενεργειακοί τρόποι, όπως η Μουσικοθεραπεία, η Αρωματοθεραπεία κ.ά., αυξάνουν πολύ τη διείσδυση.

Μάλαξη

Η μάλαξη με θωπείες και ανατρίψεις (σώμα) αυξάνει την κυκλοφορία του αίματος και τη θερμοκρασία της επιδερμίδας. Όπως προαναφέρθηκε, και οι δύο αυτοί παράγοντες επηρεάζουν σημαντικά τη διαδερμική απορρόφηση.

Ιοντοφόρηση

Με τον όρο εννοούμε την εισαγωγή ιόντων διάφορων φαρμακευτικών ουσιών διά μέσου του δέρματος στους ιστούς του ανθρώπινου οργανισμού, με τη βοήθεια συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος. Χρησιμοποιώντας διάφορες δραστικές ουσίες διαλυμένες σε ηλεκτρολυτικό διάλυμα, με τη βοήθεια του γαλβανικού ρεύματος μπορούμε να πετύχουμε μεταφορά των φορτισμένων ουσιών σε βαθύτερες στιβάδες της επιδερμίδας, ενώ παράλληλα εξουδετερώνεται κατά ένα μέρος η φόρτιση του φράγματος Rein.

Η ποσότητα της ουσίας που μπορεί να εισαχθεί στους ιστούς είναι ανάλογη της έντασης του ρεύματος και του χρόνου εφαρμογής του, ενώ είναι αντιστρόφως ανάλογη της αντίστασης που παρουσιάζουν το δέρμα και οι ιστοί στη μεταφορά των ιόντων. Ωστόσο η ιοντοφόρηση δεν πρέπει να διαρκεί πολύ, ούτε να έχει μεγάλη ένταση, επειδή διαταράσσει τη διασπορά των φορτισμένων ουσιών σε όλο το ύψος της κερατίνης στιβάδας.

Στεγανή περίδεση

Κλειστή εφαρμογή του προϊόντος για λίγες ώρες έχει αποδείξει ότι προκαλεί εμφανή ενυδάτωση της κερατίνης στιβάδας. Με την απομάκρυνση δε αυτής, η ενυδατωμένη κερατίνη επανέρχεται στη κανονική της κατάσταση σε 30 min. Άλλο ένα στοιχείο, που φαίνεται ότι επιδρά στη διαβατότητα του δέρματος κατά τη κλειστή περίδεση, είναι η αύξηση της θερμοκρασίας στην περικλεισμένη περιοχή. Παρατηρήσεις στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έδειξαν ότι το μεσοκυττάριο διάστημα της βασικής στιβάδας αυξάνεται από τη τρίτη ώρα της περικλεισέως, στοιχείο το οποίο αποδεδειγμένα επιδρά θετικά στη διαβατότητα της επιδερμίδας. Δεν υπάρχει καμία βιβλιογραφική αναφορά στο εάν και κατά πόσο μεταβάλλεται η διαβατότητα μιας ουσίας διά μέσου των εξαρτημάτων, όταν αυτή υπόκειται σε κλειστή περίδεση.

Αφαίρεση του μανδύα

Ο καθαρισμός της επιδερμίδας από τον υδρολιπιδικό μανδύα αυξάνει τη διαδερμική απορρόφηση τουλάχιστον κατά 2-3 φορές. Έχει αναφερθεί ότι η επίδραση στην επιφάνεια του δέρματος με οργανικούς διαλύτες (αλκοόλες ή απορρυπαντικά) αυξάνει τη διείσδυση των μορίων μέσω της μεσοκυττάριας ουσίας των κερατινοκυττάρων. Πτητικές ουσίες χαμηλού MB όπως ο αιθέρας, η μεθανόλη, η αιθανόλη και η ακετόνη οδηγούν σε περισσότερη πορώδη «φραγή».

Κερατολυτικά

Σαν κερατολυτικά ή καλύτερα απολεπιστικά χαρακτηρίζονται οι ουσίες που διευκολύνουν την απολέπιση. Εκτός από το σαλικυλικό οξύ, έχουν χρησιμοποιηθεί τα οξέα γαλακτικό, πυροβυτικό, κιτρικό, ρετινοϊκό, το υπεροξείδιο του βενζοϋλίου και η ουρία. Η τελευταία αυξάνει ακόμη περισσότερο τη διαδερμική απορρόφηση αφού έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει την ενυδάτωση της κερατίνης στιβάδας.

Peeling

Τέλος η απομάκρυνση των επιφανειακών κερατινοκυττάρων με μηχανικά peelings βλάπτει πολύ έντονα τη λειτουργία φραγμού και λειτουργεί ευεργετικά στη διείσδυση μιας ουσίας. Ιδιαίτερα στις περιπτώσεις όπου παρατηρείται μια πάχυνση της κερατίνης στιβάδας (π.χ. τους καλοκαιρινούς μήνες μετά από μακρά έκθεση στον ήλιο).

γ) Φυσικοχημικές ιδιότητες της ουσίας

Η κατάσταση της ουσίας (υγρή, αέρια, στερεή), το M.W., ο συντελεστής κατανομής ελαίου/ύδατος και η πολικότητα της ουσίας αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες αναφορικά με τη δι-

είσδυσή της, διά μέσου της επιδερμίδας.

Κατάσταση της ουσίας

Οι ουσίες που περιέχονται στις περισσότερες καλλυντικοτεχνικές μορφές βρίσκονται σε υγρή μορφή, με διαφορετική ωστόσο διαβατότητα, ανάλογα με τη χημική τους δομή (το λιπόφιλο, υδρόφιλο ή αμφίφιλο χαρακτήρα τους) αλληλά και αλληλά φυσικοχημικά χαρακτηριστικά.

Το δέρμα είναι διαβατό στα διάφορα αέρια (έχει βρεθεί ότι η ανταλλαγή αερίων O₂ και CO₂ που συμβαίνει στο δέρμα αποτελεί το 0,3-1.5% αυτής των πνευμόνων). Οι πτητικές ουσίες (αιθέρια έλαια, κατώτερες αλκοόλες, οι πτητικοί αιθέρες κ.ά.) αντιμετωπίζονται από την επιδερμίδα σχεδόν σαν αέρια και εισδύουν εύκολα. Ακριβώς λόγω της γρήγορης διείσδυσης, ορισμένες πτητικές ουσίες, κυρίως ευκίνητα αιθέρια έλαια, έχουν χρήση σαν επιταχυντές άλλων ουσιών.

Οι στερεάς μορφής ουσίες όταν είναι διαλυτές (π.χ. σαλικυλικό οξύ και άλλες κρυσταλλικές ουσίες) αντιμετωπίζονται από το δέρμα σαν υγρές ουσίες. Τα αδιάλυτα στερεά δεν εισδύουν στο δέρμα απλώς προσροφόνται από αυτό και μένουν στην επιφάνεια.

Μοριακό Βάρος

Οι ουσίες μεγάλου Μ.Β. εμφανίζουν, κατά κύριο λόγο, μι-

κρού βαθμού απορρόφηση. Γενικά το Μ.Β. είναι καθοριστικό μόνο όταν έχουμε χημικά ομόλογες ουσίες, οι οποίες διαφέρουν μόνο στο μέγεθος του μορίου. Αν όμως κινούμαστε έξω από χημικές οικογένειες, τότε ο παράγων αυτός δεν ισχύει (ένα μεγαλύτερο μόριο μπορεί να εισδύει πολύ πιο εύκολα από ένα μικρότερο, αρκεί να έχει την κατάλληλη χημική δομή).

Συντελεστής κατανομής ελαίου / ύδατος

Οι αμφίφιλες ουσίες (π.χ η λεκιθίνη) διαπερνούν καλύτερα τη κεράτινη στιβάδα. Ο αμφίφιλος χαρακτήρας τους επιτρέπει τη διέλευση τόσο μέσω των λιπιδικών, όσο και διά των υδατικών ζωνών αυτής. Συγχρόνως εισδύουν και διαθυλακικά.

Φυσική κατάσταση (ιονισμένο-μη ιονισμένο) – Ποητικότητα

Τα ιόντα και τα πολύ ποηικά μόρια δεν εισδύουν εύκολα επειδή εμποδίζονται από τη φόρτιση της μεμβράνης Rein.

Τέλος το pH του σκευάσματος διαδραματίζει ένα σχετικό ρόλο καθόσον η οξύτητα επηρεάζει σε κάποιον βαθμό την απορρόφηση της ουσίας. (Σαν παράδειγμα αναφέρονται τα κατώτερα α-υδροξυ-οξέα, τα οποία παρουσιάζουν ιοντική μορφή σε pH 5 ή 6 και εισδύουν δύσκολα στο δέρμα ενώ έχουν μοριακή μορφή σε όξινο pH<3 με καλύτερη διεισδυτικότητα).

AB quality

Σύμβουλοι επιχειρήσεων

✓ **Οικονομοτεχνικές Μελέτες**

Εκπόνηση μελετών χρηματοδότησης επιχειρήσεων από ευρωπαϊκά και εθνικά προγράμματα. Υποστήριξη της εγκριθείσας μελέτης μέχρι την ολοκλήρωση του έργου.

✓ **Συστήματα Διαχείρισης**

ISO 9001, ISO 22000, ISO 17025, ISO 14000, Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παραγωγής (Πρωτόκολλο GLOBALGAP και Εθνικά Πρότυπα AGRO)

✓ **Εκπαίδευση**

Ενδοεπιχειρησιακά σεμινάρια στη Διαχείριση Ποιότητας (Lean & Six Sigma), Ασφάλεια Τροφίμων, Στατιστικό Έλεγχο Διεργασιών (SPC)

✓ **Ανάπτυξη Λογισμικού**

Σχεδιασμός και ανάπτυξη λογισμικού διαχείρισης, πλήρως παραμετροποιημένο, σε συνεργασία με τον πελάτη.

✓ **Ανάπτυξη & Εφαρμογή**

Lean & Six Sigma, Process Management, Στατιστικός Έλεγχος Διεργασιών (SPC).

Ηβης 3, Γέρακας, Αθήνα TK 15 344
Τηλ: 2106082741, 6948105564, 6937073508
Φαξ :22670 43193
e-mail : abqual@otenet.gr
[http:// abquality.gr](http://abquality.gr)



δ) Σύσταση καλλυντικού

Ο φορέας της ουσίας, δηλαδή η σύσταση του καλλυντικού, επηρεάζει αισθητά τη διείσδυση της δραστικής ουσίας μεταβάλλοντας το ρυθμό απελευθέρωσης & τη βιοδιαθεσιμότητα αυτής και/ή τροποποιώντας τη δομή της κεράτινης στιβάδας. Σε αυτό το σημείο βρίσκεται η διαφορά ανάμεσα σε δύο προϊόντα που έχουν την ίδια δραστική ουσία (στην ίδια ποσότητα), αλλά με διαφορετική σύνθεση.

Η όλη σύνθεση του καλλυντικού πρέπει να διευκολύνει τη συγκεκριμένη δραστική ουσία να έρθει κατ' αρχήν σε επαφή με το δέρμα (δηλ. πρέπει να έχει άμεση συνάφεια με τα συστατικά του μανδύα) αλλά και να διευκολύνει τη διείσδυση αυτής στα βαθύτερα στρώματα της επιδερμίδας, κατά τρόπο μη ερεθιστικό και πολύ περισσότερο τοξικό για το δέρμα ή άλλα όργανα και ιστούς. Τέτοιες συνθέσεις βασίζονται σε ορισμένα λιπαρά συστατικά όπως βάσεις χοληστερόλης, βάσεις λιανολίνης, πολυακόρεστα λίδια, μουρουνέλιο κ.λ.π. Η ικανότητα μιας ουσίας να απορροφάται από την κεράτινη στιβάδα είναι ουσιαστική για κάθε περαιτέρω διάβαση, χωρίς όμως αυτό να αποτελεί και εγγύηση ότι η ουσία αυτή θα απορροφηθεί ή ότι το απορροφούμενο ποσό θα είναι επαρκές. Δεδομένου ότι για το τελικό αποτέλεσμα της διαβατότητας, εκτός από τη συγκέντρωση της ουσίας στο καλλυντικό ή φάρμακο φορέα, σημαντικό ρόλο παίζει και η συγγένεια του εκδόχου προς την ουσία.

Έκδοχο

Εδώ και έναν αιώνα σχεδόν, έχει βρεθεί ότι το έκδοχο επηρεάζει τη διαδερμική απορρόφηση. Ωστόσο οι μηχανισμοί που ευθύνονται για τις αλληλαγές στη διαπερατότητα, δεν έχουν γίνει ακόμη πλήρως κατανοητοί.

Γενικά αναφέρεται ότι η σύνθεση του φορέα (εκδόχου) είναι σε θέση να επιδρά:

α) στην απελευθέρωση της δραστικής ουσίας από το έκδοχο και ακολούθως στην πρόσληψή της από την κεράτινη στιβάδα. Η πρόσληψη αυτή, ή αλλιώς «θερμοδυναμική ενεργότητα» της ενσωματωμένης ουσίας, εξαρτάται μεν από τη κλίση συγκέντρωσης, αλλά κυρίως από το συντελεστή δραστικότητας αυτής μέσα στο έκδοχο (δηλ. χαμηλή σχετική διαλυτότητα της ουσίας στο φορέα της και μικρή συγγένεια αυτού προς την ουσία). Σύμφωνα με το πρώτο νόμο του Fick ο ρυθμός διάχυσης αυξάνει με την αύξηση της κλίσης διαποτισμού.

β) στην αύξηση της διαβατότητας της κεράτινης. Η ιδιότητα αυτή οφείλεται είτε στην ενυδατωσική δράση του εκδόχου είτε στη χρησιμοποίηση ειδικών ουσιών που προκαλούν δομικές ή χημικές αλληλαγές στο τριπλό επιφανειακό φράγμα.

Τα χαρακτηριστικά του φορέα επηρεάζουν επίσης τη διαπερατότητα του δέρματος για μια ορισμένη δραστική ουσία.

Η πομάδα, εξαιτίας της ιδιαίτερα λιπαρής σύστασής της, δεν γίνεται καλώς ανεκτή από το δέρμα και θεωρείται πλέον ξεπερασμένη μορφή εκδόχου για τα καλλυντικά. Βρίσκουν όμως εφαρ-

μογή στη φαρμακολογία, χάριν της αποφρακτικής τους ιδιότητας που έχει σαν αποτέλεσμα την ενυδάτωση του δέρματος. Έτσι παρατηρούμε μία αύξηση στη διαβατότητα της δραστικής ουσίας.

Τα γαλακτώματα είναι πολύηλοκα συστήματα που περιέχουν νερό, επιφανειοδραστικές ουσίες και λιπαρά αμφίφιλα. Ανάλογα με τη τιμή HLB των επιφανειοδραστικών και τη φύση του μέσου διασποράς τα συστήματα αυτά μπορεί να είναι W/O ή O/W. Τόσο τα W/O όσο και τα O/W γαλακτώματα (μετά την εξάτμιση του νερού) δημιουργούν ένα συνεχές φρακτικό φιλμ λιπιδίων, χάρη στο οποίο παρουσιάζεται μείωση της διαδερμικής απώλειας νερού. Κατά συνέπεια παρατηρείται ενυδατωσική δράση, με αποτέλεσμα την αύξηση της διαδερμικής απορρόφησης των δραστικών ουσιών που περιλαμβάνονται σε αυτό. Εδώ αξίζει να αναφερθεί ότι τα πρώτα παρουσιάζουν καλύτερη αποφρακτική ικανότητα από ότι τα O/W γαλακτώματα, αλλά δεν είναι ευχάριστα στη χρήση τους. Επίσης τα W/O γαλακτώματα, λόγω της πολύ λιπαρής υφής τους, μερικές φορές δημιουργούν μια δυσανεξία στο δέρμα μετά την εφαρμογή τους.

Όταν τα γαλακτώματα O/W ή W/O διασκορπιστούν μέσα σε μια λιπαρή ή υδατική φάση αντίστοιχα, τότε προκύπτουν τα συστήματα O/W/O & W/O/W (πολυφασικά γαλακτώματα). Χάρη στην ιδιαίτερη δομή τους, μπορούν να συμπεριλάβουν σε κάθε μια από τις συστατικές τους φάσεις, τόσο υδατοδιαλυτές όσο και λιποδιαλυτές δραστικές ουσίες. Επιπλέον τα πολυηλοκά γαλακτώματα συμπεριφέρονται σαν απλά μετά την εφαρμογή τους στο δέρμα και παρουσιάζουν τις ίδιες ιδιότητες με αυτά (ενυδατωσική δράση – αυξημένη διαδερμική απορρόφηση).

Τα στοιχεία, που τους προσδίδουν καλύτερη αποτελεσματικότητα, προκύπτουν από την ιδιαίτερη διαδικασία γαλακτοματοποίησης που ακολουθείται κατά την παρασκευή τους. Οι γαλακτοματοποιητές που χρησιμοποιούνται στα W/O/W γαλακτώματα διασκορπίζονται κατά τρόπο ώστε να δημιουργούν ένα στρώμα, το οποίο συνίστανται από δύο χημικά μόρια, στις διάμεσες φάσεις. Έτσι σχηματίζονται πολυελασματικές μεμβράνες μέσα στις οποίες μπορούν να εγκλωστωθούν πολυάριθμα μόρια δραστικών ουσιών (στην εσωτερική, εξωτερική ή την ενδιάμεση φάση), χωρίς να μετατραπεί η σταθερότητά τους³. Γενικά τα συστήματα αυτά θεωρούνται εν δυνάμει μεταφορείς ενεργών συστατικών. Επιπλέον παρουσιάζουν δυνατότητα συγκρατημένης απελευθέρωσης των δραστικών μορίων. Έτσι επιτυγχάνεται μεγαλύτερη τοπική δράση και αποφυγή της απορρόφησης των ουσιών από τη συστηματική κυκλοφορία.

Διαλύτες

Αυτοί επηρεάζουν σημαντικά τη διέλευση των διαφόρων ουσιών από το δέρμα με διάφορους τρόπους. Η μεγάλη συγγένεια του διαλύτη με την ουσία έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση του συντελεστή κατανομής μεταξύ δέρματος και διαλύτη και κατά συνέπεια το εύρος διαχύσεως της ουσίας ελαττώνεται. Αντίθετα η μικρή συγγένεια αυξάνει το συντελεστή κατανομής και τη διαπερα-

3. Οι πολυελασματικές μεμβράνες δρουν σαν ρεολογικό φράγμα γύρω από τα ελαιώδη σταγονίδια και εμποδίζουν τη συσσωμάτωσή τους (θεωρείται ότι οι ελκτικές δυνάμεις VdW ανάμεσα σε δύο σταγονίδια ελαίου γίνονται εξαιρετικά μικρές).

τότητα. Επίσης, η απορρόφηση του διαλυτή είναι δυνατόν να προκαλέσει δομικές μεταβολές της κερατίνης στιβάδας, οι οποίες πρέπει να είναι αντιστρεπτές, και ως εκ τούτου να μεταβάλει προσωρινά τον χαρακτήρα του δέρματος και τη συμπεριφορά του.

Επαυξηντές διαβατότητας

Τελευταία επιχειρείται ο σχεδιασμός νέων φορέων εμπλουτισμένων με ειδικούς παράγοντες, ανάμεσά τους πολυηλικές λιποειδείς ενώσεις, οι οποίοι είναι ικανοί να αυξήσουν το βαθμό διαδερμικής απορρόφησης για κάποια ώρα, χωρίς να είναι ερεθιστικοί για το δέρμα ή άλλα όργανα. Σαν παράδειγμα αναφέρεται η μη πτητική προπυλενική γλυκόλη, που έχει χρησιμοποιηθεί σε υδατική lotion με ποσοστό 10%, της οποίας η συγκέντρωση πολυηλικισιάζεται σε 67% μετά την εξάτμιση της υδατικής φάσης. Έτσι ο παραμένον σχηματισμός στη δερματική επιφάνεια μπορεί να αυξήσει τη διείσδυση των ουσιών στη κερατίνη στιβάδα και θα μπορούσε να θεωρηθεί σαν ένας νέος φορέας από άποψη βιοδιαθεσιμότητας.

Οι επιφανειοδραστικές ουσίες

Οι ουσίες αυτές χρησιμοποιούνται συχνά στα διαδερμικά συστήματα σαν γαλακτοματοποιητές. Επίσης, αναλόγως της ιονικής τους συμπεριφοράς, προσβάλλουν περισσότερο ή λιγότερο τη λειτουργία φραγμού. Μια διεργασία που είναι μερικά τουλάχιστον αναστρέψιμη. Έτσι ενισχύουν τη διαπερατότητα ορισμένων ουσιών, ενώ οι ίδιες δεν απορροφούνται πλήρως από το δέρμα. Η παρουσία των επιφανειοδραστικών ουσιών διευκολύνει επίσης τη διείσδυση, πιθανόν επειδή γαλακτοματοποιεί την ενδιάμεση ουσία και κάνει έτσι πιο εύκολη τη διείσδυση των δραστικών μορίων, που τώρα έχει να αντιμετωπίσει ένα πιο ομοιογενές μίγμα και όχι λιπιδικές και υδατικές ζώνες.

Ολεοσώματα

Αυτά από φυσικοχημικής άποψης αντιπροσωπεύουν μια πολυελασματική υγρή κρυσταλλική φάση που παγιδεύει περισσότερο από το 50% του νερού που περιέχεται στο γαλακτώμα και δρα σαν ρεζερβουάρ δραστικών συστατικών ενώ συγχρόνως μειώνει το ρυθμό απελευθέρωσής τους⁴.

Οι γαλακτωματοποιητές με τα λιπαρά αμφίφιλα (ελαιώδης φάση), σε συγκεκριμένες τιμές θερμοκρασίας (θερμοκρασία Kraft), διαμορφώνονται σε μια κατάσταση με χαρακτηριστικά στερεών και υγρών. Αυτές οι φάσεις μελετήθηκαν και σαν σύστημα προστασίας των δραστικών ουσιών, που είναι εγκλωβισμένες μέσα σε αυτές τις υγρές κρυσταλλικές φάσεις. Εμποδίζουν τη θρόμβωση του γαλακτώματος όταν αυτό εφαρμόζεται στην επιδερμίδα, με συνέπεια να εξασφαλίζεται μεγαλύτερη διάρκεια δράσης του προϊόντος.

Λιποσώματα

Αυτά είναι συνθετικά σφαιροειδή μικροσκοπικά κυτίδια μεγέθους από 20 έως 500 nm. Τα τοιχώματα τους αποτελούνται από μία ή περισσότερες διπλοστιβάδες αμφιφιλικών μορίων και α-

νάβλογα χαρακτηρίζονται σαν μονοελασματικά ολιγοελασματικά και πολυελασματικά οχήματα.

Τα πρώτα λιποσώματα που εμφανίστηκαν στη φαρμακολογία και την κοσμετολογία ήταν φωσφολιπιδικές σύστασης. Λόγω του ότι η κερατίνη στιβάδα στερείται φωσφολιπιδίων αυτά αντικαταστάθηκαν από τα σφιγγολιπίδια, η σύνθεση των οποίων μοιάζει με τη λιπιδική σύσταση της μεσοκυττάριας ουσίας στη περιοχή. Έτσι τα νέα λιποσώματα ονομάστηκαν σφιγγοσώματα ή δερματικών λιπιδίων λιποσώματα. Πολύ πρόσφατα οι ερευνητές χρησιμοποίησαν μη ιονικές επιφανειοδραστικές ουσίες (ethoxylated fatty alcohol & συνθετικούς γραμμικούς ή διακλαδιζόμενους αιθέρες πολυγλυκερόλης) για την παρασκευή μη ιονικών λιποσωμάτων, τα ονομαζόμενα νιοσώματα.

Αρκετές εταιρείες καλλυντικών έχουν χρησιμοποιήσει κενά λιποσώματα (κυρίως σφιγγοσώματα και νιοσώματα) για τα δυναμικά οφέλη που εξασφαλίζουν στο δέρμα. Έχει βρεθεί υψηλή χημική συγγένεια των ελασματικών αυτών συστημάτων με τις βιολογικές μεμβράνες. Επίσης θεωρείται ότι διευκολύνουν τον εφοδιασμό της επιδερμίδας σε υγρασία και λιπίδια. Αλλά κυρίως τα λιποσώματα χρησιμοποιούνται σαν φορείς δραστικών ουσιών. Η λογική βάση για τη χρήση των λιπιδικών κυστιδίων σαν φορείς έχει τέσσερις πτυχές:

α) Αυτά μπορούν να χρησιμεύσουν σαν διαλύτες για τη διαλυτοποίηση όχι καλά διαλυτών ουσιών (μπορούν να μεταφέρουν τόσο λιποδιαλυτές όσο και υδατοδιαλυτές ουσίες). Επίσης παρέχουν προστασία σε ορισμένα ασταθή συστατικά. Έτσι έχουμε υψηλότερες συγκεντρώσεις δραστικής ουσίας τοπικά στη μέγιστη θερμοδυναμική ενεργότητα που μπορεί να εφαρμοστεί.

β) Αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν επαυξηντές διαβατότητας, λόγω της διείσδυσης επιφανειοδραστικών ουσιών μη ιονικού αιθέρα είτε ιδιαίτερων φωσφολιπιδικών μορίων στα λιπιδικά στρώματα της κερατίνης στιβάδας και της ζώσας επιδερμίδας αντίστοιχα. Ιδιαίτερα τα σφιγγοσώματα τα οποία είναι βιοσυμβατά με τη κερατίνη στιβάδα μπορούν να απορροφηθούν ευκολότερα στα διακυτταρικά λιπιδικά στρώματα. Κατά τον Scheuplein ουσίες λιποδιαλυτής ικανότητας είναι πολύ δραστικές και απορροφούμενες από τη κερατίνη στιβάδα αυξάνουν την ικανότητα διαχύσεως του ιστού και έναντι άλλων ουσιών. Σύμφωνα με την πατέντα του ερευνητή Muler η λιποσωματική εγκύπωση των ενεργών ουσιών επαυξάνει τη διαδερμική διείσδυσή τους στις διάφορες στιβάδες του δέρματος.

γ) Αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν μεμβράνη φραγμού για τον έλεγχο της συστηματικής απορρόφησης με σκοπό να αυξήσουν την τοπική και να ελαττώσουν τη συστηματική επίδραση των δραστικών ουσιών.

δ) Μπορούν να χρησιμεύσουν σαν τοπικό απόθεμα για την υφιστάμενη απελευθέρωση δερματικής δραστικών ενώσεων. Οι Scheuplein and Ross πιστεύουν ότι το φαινόμενο αυτό μπορεί να οφείλεται σε μια βραδεία διάβαση της ουσίας από τη κερατίνη, με αποτέλεσμα η ουσία αυτή να βρίσκεται αρχικά κυρίως στα επιφανειακά στρώματα της επιδερμίδας.

Μετά από έρευνες έχει αποδειχθεί η υπεροχή των λιποσωματικών σχηματισμών, αναφορικά με την ικανότητα δημιουργίας

4. Οι υγροί κρύσταλλοι εμποδίζουν τη γρήγορη απελευθέρωση της δραστικής ουσίας που είναι διαλυμένη στην ελαιώδη φάση του γαλακτώματος (1000 φορές πιο αργή απελευθέρωση σε σχέση με τα συμβατικά γαλακτώματα).



μεγαλύτερων αποθεμάτων δραστικής ουσίας στην κερατίνη και γενικά στην επιδερμίδα, από ότι μπορούν να εξασφαλίσουν κάποια άλλα έκδοχα (παραδοσιακά gel, διαλύματα, αλοιφές). Επίσης αξίζει να σημειωθεί η μικρή αναλογία κινδύνου για ανεπιθύμητες αντιδράσεις τοπικές ή συστηματικές χάρη στην ελεγχόμενη απελευθέρωση των δραστικών ουσιών.

Σύμφωνα με τις παρατηρήσεις του M.J. Ostro το λιπόσωμα φαίνεται ικανό να υπερνικήσει εκ πρώτης το δερματικό φραγμό και στη συνέχεια κάτω από ειδικές συνθήκες βρέθηκε ότι μπορεί να διαχέει τα ενεργά συστατικά (των οποίων είναι φορέας) κατευθείαν στο κυτταρικό αυλό. Η αλληλεπίδραση μεταξύ λιποσώματος και κυτταρικής μεμβράνης μπορεί να συμβεί με διαφορετικούς τρόπους. Αντίθετα άλλοι πιστεύουν ότι τα λιποσώματα δεν διεισδύουν διά μέσου του δέρματος. Στην πραγματικότητα το σχήμα τους φαίνεται να χάνεται στα πρώτα στρώματα της κερατίνης. Έτσι, ενώ η χρήση λιποσωματικών συνθέσεων σαν συστήματα μεταφοράς δραστικών ουσιών αυξάνεται σταθερά, δεν έχει εξηγηθεί πλήρως ο μηχανισμός με τον οποίο αυξάνεται η μεταφορά των ουσιών αυτών μέσα στο δέρμα. Οι περισσότερες μελέτες (in-vitro & in-vivo) που έχουν διεξαχθεί αναφέρονται περισσότερο στην ικανότητα διείσδυσης των συνθέσεων αυτών στη κερατίνη στιβάδα, από ότι στο σημείο εναπόθεσης της δραστικής ουσίας στις βαθύτερες στιβάδες του δέρματος. Συνεπώς η παρατήρηση και ο προσδιορισμός της φύσης των ελασματικών αυτών φορέων εντός του δερματικού ιστού, καθώς και οι εμπλεκόμενοι μηχανισμοί στη διαδερμική μεταφορά ουσιών χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

Η συγκέντρωση της ουσίας

Η ποσότητα μιας ουσίας ανά μονάδα επιφάνειας της επιδερμίδας, σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, αυξάνεται ευθέως ανάλογα με τη συγκέντρωση της ουσίας στο καλλυντικό⁵. Εκτός αυτού η πρόσληψη του φορέα από την επιφάνεια της κερατίνης εξαρτάται από το χρόνο έκθεσης της δερματικής περιοχής στο παρασκεύασμα (πριν την έκπλησή της) και από τη συχνότητα εφαρμογής του στο δέρμα.

Πηγή: <http://www.dermaline.gr>

Για τη Συντακτική Επιτροπή
Ζαχαρίου Φίλιππος

5. Το εύρος της διαχύσεως είναι ανάλογο προς τη συγκέντρωση του μορίου που βγαίνει από την επιφάνεια προς τα βαθύτερα στρώματα της κερατίνης. Ο παράγοντας αυτός (συγκέντρωση της ουσίας στη κερατίνη = C_m) αποτελεί τη δύναμη ροής των μορίων, κατά το φαινόμενο της διαβάσεως, ώστε να κινηθεί η ουσία σε βαθύτερο επίπεδο. Η συγκέντρωση αυτή (C_m) είναι γενικά μικρότερη από τη συγκέντρωση της ουσίας στο έκδοχο (C_u). Εδώ ισχύει η σχέση C_m = K C_u (K = συντελεστής κατανομής ο οποίος προσδιορίζει τη σχετική διαλυτότητα της ουσίας στη κερατίνη και στο έκδοχο K = C_m/C_u).

■ Ημερίδα ΔΕΤΡΟΠ

Στα πλαίσια της ΔΕΤΡΟΠ που έγινε το Σάββατο 7 Μαρτίου 2009 ημερίδα με θέμα: «Διατροφικές κρίσεις – Η περίπτωση του ακατέργαστου ηλιελαίου».



Η ημερίδα έγινε με τη συνεργασία:

- του Περιφερειακού Τμήματος Κ. & Δ. Μακεδονίας της Ε.Ε.Χ.,
- του Εργαστηρίου Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων του Τμήματος Χημείας του Α.Π.Θ.

Συντονιστής: Στέφανος Γωγάκος, Γενικός Γραμματέας του Π.Τ. Κ.Δ. Μακεδονίας, Γενικός Γραμματέας του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας – Τμήμα Μακεδονίας – Θράκης

Παρευρέθηκαν και απύθηναν χαιρετισμό οι κάτωθι:

- ο Υφυπουργός Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων Κων. Κιλιτζίδης,
- ο Αντινομάρχης Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων Γεώργ. Τσαμασλής,
- ο Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας Α.Π.Θ. Αχιλλέας Παπουτσής
- ο Πρόεδρος του ΑΤΕΙΘ Παύλος Καρακλιτσίδης,
- ο Πρώην Διευθυντής του εργαστηρίου Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων Δημ. Μπόσκου,
- ο Πρόεδρος του Περιφερειακού Τμήματος Κ.Δ. Μακεδονίας Αθανάσιος Παπαδόπουλος,
- ο Προεδρος του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας (Τμήμα Μακεδονίας – Θράκης) Ευάγγελος Βλάχος.



Προς: Κύριον **Δημήτριο Καλλιαντάση**,
Πρόεδρο Δημοτικού Συμβουλίου
Δήμου Λεβαδέων

Αγαπητέ Συνάδελφε,

Με ιδιαίτερη χαρά πληροφορηθήκαμε το τιμητικό για τον κλάδο μας γεγονός της εκλογής σου ως Πρόεδρος του Δημοτικού Συμβουλίου του Δήμου Λεβαδέων. Σε συχαίρουμε για την εκλογή και την ανάληψη των καθηκόντων σου στη σπουδαία και νευραλγική αυτή θέση του Δήμου Λεβαδέων και σου ευχόμαστε πολλές και σπουδαίες επιτυχίες.

Ο κ. Δημήτριος Καλλιαντάσης γεννήθηκε στη Λιβαδιά το 1954 και αποφοίτησε από το Χημικό Τμήμα του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης το 1977. Από το 1983 έως και σήμερα εργάζεται σαν καθηγητής μέσης εκπαίδευσης στη 1ο Λύκειο Λιβαδειάς. Εξελέγη Δημοτικός Σύμβουλος στο Δήμο Λεβαδέων στις Δημοτικές εκλογές του 2007 και από τις 4 Ιανουαρίου 2009 εξελέγη Πρόεδρος του Δημοτικού Συμβουλίου του Δήμου Λεβαδέων.

Για το Δ.Σ.Π.Τ.

Η Πρόεδρος, ο Γενικός Γραμματέας



■ Η Ακαδημία τίμησε τον αδέκαστο τίμιο καθηγητή Αλεξόπουλο

Ποιος είναι ο Καίσαρ Αλεξόπουλος



Ο Καίσαρ Δ. Αλεξόπουλος γεννήθηκε στην Πάτρα. Σπούδασε στο Πολυτεχνείο της Ζυρίχης αρχικά μηχανολογία και κατόπιν φυσική, τελειώνοντας το διδακτορικό του το 1935, χρονιά που επέστρεψε στην Ελλάδα. Από το 1939 έως το 1974 κατείχε την έδρα της Πειραματικής Φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών. Διετέλεσε πρύτανης του Πανεπιστημίου Αθηνών κατά τα έτη 1970-72,

θέση από την οποία παραιτήθηκε διαμαρτυρόμενος για τις επεμβάσεις του τότε καθεστώτος. Το 1963 έγινε μέλος της Ακαδημίας Αθηνών, της οποίας είχε την προεδρία το 1979. Έχει τιμηθεί επίσης με το παράσημο «Τάγμα του Φοίνικος», ενώ κατείχε διευθυντικές θέσεις στο Βασιλικό Ίδρυμα Ερευνών και το Κέντρο Ατομικών Ερευνών «Δημόκριτος». Το τετράτομο έργο του «Φυσική» αποτελεί σημείο αναφοράς στην ελληνική βιβλιογραφία.

«Πιο κοντά η πρόγνωση σεισμών ως προς τον χρόνο»

«Κάποια στιγμή, θα το δείτε στο μέλλον, θα έχουμε τη δυνατότητα πρόγνωσης σεισμού με ακρίβεια στον χρόνο. Για το επίκεντρο νομίζω ότι δεν θα είναι εύκολο να έχουμε επακριβή καθορισμό του τόπου, θα υπάρχει απόκλιση πολλών χιλιομέτρων. Η ομάδα BAN παρουσίασε σπουδαίο έργο και στο εξής πιστεύω ότι θα δώσει ακόμη πιο σημαντικά πράγματα στην επιστήμη».

Παρά τα εκατό του χρόνια ο Καίσαρ Αλεξόπουλος, ακαδημαϊκός και ομότιμος καθηγητής Φυσικής, μετέβη προχθές στην



Ο καθηγητής Καίσαρ Αλεξόπουλος με τον Παναγιώτη Βαρώτσο στην εκδήλωση

Ακαδημία Αθηνών για να τιμηθεί από συναδέλφους του και μαθητές του για την πολυετή προσφορά του στην επιστήμη. Υποβασταζόμενος από τον γιο του Δημοσθένη και τον καθηγητή Φυσικής Παναγιώτη Βαρώτσο [οι δυο τους με τον Κωνσταντίνο Νομικό ανέπτυξαν το 1981 τη μέθοδο πρόγνωσης σεισμών BAN (ακρωνύμιο των ονομάτων τους)] εισήλθαν στη μεγαλοπρεπή αίθουσα της Ακαδημίας, όπου ακολούθησε η τιμητική τελετή για τον τιμώμενο Δάσκαλο. Χωρίς την παρουσία πολιτικών, παρόντων των ακαδημαϊκών Δεσποτόπουλου, Ζερεφού, Τέτση, Σκαθκέα, Βαλτινού, Ευαγγελιάτου, Σκαρβέλη, Σβολόπουλου, Φωκά κ.ά. Παρόντες, οι καθηγητές Κωνσταντίνος Ευταξίας και Ακης Τσελέντης, ο σεισμολόγος Μάκης Χουλιάρης, ο ανιψιός του τιμώμενου Κωνσταντίνος Τσουκαλάς, ομότιμος καθηγητής Κοινωνιολογίας.

«Ο καθηγητής Αλεξόπουλος ανήλωσε τη ζωή του στην προαγωγή αξιών της έρευνας και της δυνητικής παιδείας τού γίνεσθαι», τόνισε ο πρόεδρος της Ακαδημίας Πάνος Λιγομενίδης. «Σήμερα η παιδεία μας μοιάζει με ένα πλαστικό κορμό δέντρου, χωρίς ούτε ένα ξερό φύλλο επάνω του που να θυμίζει ότι υπήρξαν και καλύτερες εποχές. Καίσαρ Αλεξόπουλε, η γνωριμία μας έκανε τη ζωή μου πιο πλούσια». Ο ακαδημαϊκός Γιώργος Κοντόπουλος χαρακτήρισε τον τιμώμενο «ευπατρίδη, αδέκαστο και τίμιο καθηγητή», ενώ πολλοί από τους φίλους και μαθητές του μιλούσαν για τον άνθρωπο που αφιέρωσε τη ζωή του στην παιδεία και την έρευνα και για εποχές «που μαθαίναμε γράμμα-τα».

Παρά τις προτροπές του Κωνσταντίνου Δεσποτόπουλου «αποχωρήστε διότι κινδυνεύει η υγεία του ακαδημαϊκού», ο τιμώμενος δέχτηκε τους φίλους και μαθητές του, τους χαιρέτησε και βρήκε τον χρόνο να μας πει δυο λόγια:

Το έργο μου είναι οι μαθητές μου, όλοι αυτοί οι σημερινοί επιστήμονες που διαπρέπουν. Ένας μου είπε πριν λίγο «δάσκαλε, ό,τι είμαι το οφείλω σε σένα. Αυτά έχω και γι' αυτά καμαρώνω».

Για την ομάδα BAN δεν καμαρώνετε;

Όταν πρωτοξεκινήσαμε, δεν ξέραμε πού θα οδηγηθούμε. Έγιναν σημαντικά βήματα, πιστεύω πως στο μέλλον θα έχουμε σπουδαίες εξελίξεις στα θέματα των σεισμών.

Η γνώμη σας για τον κ. Βαρώτσο;

Ο Παναγιώτης είναι πολύ έξυπνος άνθρωπος, εξαιρετικός επιστήμονας. Σπουδαίος άνθρωπος, συνδεόμαστε μαζί πολλή χρόνια, τους αγαπώ ιδιαίτερα και αυτόν και τη γυναίκα του.

Λυπάστε που η πολιτεία άφησε την ομάδα BAN και τον καθηγητή Βαρώτσο στο περιθώριο;

Δεν νομίζω πως τον άφησαν στο περιθώριο, ο κ. Βαρώτσος επέλεξε να εργάζεται αθόρυβα και μέσω της επιστημονικής οδού. Δεν έκανε προσπάθεια να επικοινωνήσει τη δουλειά του. Αφιερώθηκε στην επιστήμη του. Σήμερα η ομάδα του έχει πολλούς επιστήμονες συνεργάτες, μελετούν τα φαινόμενα και σίγουρα θα προχωρήσουν σε σπουδαίες μεθόδους πρόγνωσης.

Γιώργος Κιούσης

Πηγή: ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ, 02/05/2009



Ηλιακή Ακτινοβολία και Αντηλιακά Σκευάσματα

Γεώργιος Α. Καρκούλιας

Χημικός MSc, PhD – Επιθεωρητής Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων (ΕΟΦ) – Επιστημονικός Συνεργάτης Α.Τ.Ε.Ι. Πατρών Μεσογείων 284, 155 62 Χοιλαράς, Αττική, Τηλ: +30 210 6507280, Fax: +30 210 6549591, E-mail: gkarkoulias@eof.gr

Περίληψη

Τόσο η έκθεση στον ήλιο, όσο και η φωτοπροστασία είναι απαραίτητα στοιχεία για την εξέλιξη. Εκτός από φυσικούς φωτοπροστατευτικούς παράγοντες, οργανικά και ανόργανα φίλτρα χρησιμοποιούνται ευρέως ενάντια στις υπεριώδεις ακτίνες. Η αποτελεσματικότητα των αντηλιακών αξιολογείται με τον «παράγοντα προστασίας από τον ήλιο», ο οποίος αντιστοιχεί στην προστασία από το ερύθημα.

Abstract

Both, sun exposure and photoprotection are important elements in evolution. In addition to natural and physical photoprotection agents, organic and inorganic filters are being widely used against ultraviolet rays. The efficacy of the sunscreens is evaluated by SPF, which reflects the protection against erythema.

Ο ήλιος αναμφισβήτητα αποτελεί αστείρευτη πηγή ενέργειας και ζωής. Τα παλαιά τα χρόνια έλεγαν ότι «σπίτι που δεν το βλέπει ο ήλιος, το βλέπει ο γιατρός», υπονοώντας τις ωφέλιμες δράσεις του ηλίου τόσο στη σωματική μας υγεία, όσο και στη βελτίωση της ψυχικής μας διάθεσης. Ωστόσο, η παρατεταμένη, μη ασφαλής έκθεση στον ήλιο μπορεί να προκαλέσει σημαντικές βλάβες στην ανθρώπινη υγεία.

Από την αρχαιότητα ο ήλιος ως «θεότητα» συντρόφευε τους αρχαίους Έλληνες, Αιγύπτιους και Ρωμαίους. Όταν ξεκίνησε τον 20ό αιώνα η μόδα για «μαύρισμα», ο λόγος δεν ήταν αισθητικός, αλλά καθαρά ιατρικός. Οι γιατροί άρχισαν να διαπιστώνουν ότι η έκθεση στον ήλιο βοηθούσε ασθενείς που υπέφεραν από ραχίτιδα ή παραπονιόντουσαν για πόνους στο στήθος και τα κόκαλα. Πράγματι, η κύρια ευεργετική δράση της ηλιακής ακτινοβολίας είναι η σύνθεση της βιταμίνης D, όπου το 90% αυτής παράγεται στο δέρμα με μετατροπή των προβιταμινών της βιταμίνης, εργοστερόλης και 7-δεϋδροχοληστερόλης, στις κυρίως μορφές της βιταμίνης, εργοκαλσιφερόλη (βιταμίνη D2) και χοληκαλσιφερόλη (βιταμίνη D3), αντίστοιχα. Η χοληκαλσιφερόλη στη συνέχεια μετατρέπεται, πρώτα στο ήπαρ και ύστερα στους νεφρούς, στην ενεργό βιταμίνη, την 1,25-διϋδροχοληκαλσιφερόλη, η οποία αποτελεί βασικό παράγοντα ανάπτυξης και διατήρησης της φυσιολογικής λειτουργίας του σκελετού. Η βιταμίνη D διατηρεί την ομοιόσταση του ασβεστίου και του φωσφόρου προάγοντας την απορρόφησή τους από το έντερο και την επαναπορρόφησή τους από τους νεφρούς. Η έλλειψή της λόγω ανεπαρκούς παρα-

γωγής έχει συνδεθεί μετά από πειραματικές και επιδημιολογικές μελέτες με μεγάλη ποικιλία νοσημάτων των οστών, αυτοάνοσες παθήσεις, διαφόρους τύπους καρκίνου, σκλήρυνση κατά πλάκας, διαβήτη τύπου 1, υπέρταση και καρδιαγγειακές παθήσεις. Γνωστή επίσης είναι η ευεργετική δράση της ηλιακής ακτινοβολίας και στον ψυχισμό του ανθρώπου. Η ζέση και το φως προκαλούν ευεξία, γιατί οι ακτίνες του ήλιου επηρεάζουν τις ορμονικές λειτουργίες του οργανισμού, καθώς επίσης ενεργοποιείται ο μεταβολισμός με αποτέλεσμα την αύξηση της ενεργητικότητας και θετική επίδραση στη διάθεση του ανθρώπου. Έτσι, με όλες τις παραπάνω ευεργετικές επιδράσεις σύντομα η ηλιοθεραπεία έγινε συνώνυμο της καλής υγείας.

Σήμερα, το μαύρισμα του δέρματος αποτελεί το σήμα κατατεθέν του καλοκαιριού, καθώς έχει συνδυαστεί με την ομορφιά. Τι είναι όμως το μαύρισμα και πώς τελικά πραγματοποιείται; Για να απαντηθεί το συγκεκριμένο ερώτημα, θα πρέπει να κάνουμε μία σύντομη αναφορά στην ανατομία του δέρματος. Το δέρμα του ανθρώπου αποτελείται από δύο στιβάδες, την εξωτερική επιθηλιακή στιβάδα που καλείται επιδερμίδα ή κερατίνη στιβάδα και την εσωτερική στιβάδα που καλείται χόριο. Η επιδερμίδα απαρτίζεται από νεκρά κύτταρα που αποπίπτουν συνεχώς και ανανεώνονται από κύτταρα των εσωτερικών στιβάδων που μεταναστεύουν προς την κερατίνη στιβάδα. Κάτω από το χόριο υπάρχει χαλαρός συνδετικός ιστός, το υπόδερμα ή υποδόριος ιστός, το οποίο περιέχει άφθονο λίπος. Στο όριο μεταξύ της επιδερμίδας και του χορίου υπάρχει η βασική στιβάδα από όπου παράγονται όλα τα νέα κύτταρα της επιδερμίδας. Εκεί φιλοξενούνται και τα μελανοκύτταρα που παράγουν τη μελανίνη. Η μελανίνη είναι μία μη-πρωτεϊνική χρωστική ουσία πολυμερούς χαρακτήρα, η οποία αποτελεί προϊόν οξειδωσης του αμινοξέος τυροσίνη υπό την επίδραση του ενζύμου τυροσινάση. Η συγκεκριμένη ουσία είναι υπεύθυνη για το χρώμα του δέρματος, δηλαδή όσο πιο πολύ μελανίνη περιέχει το δέρμα, τόσο πιο μαύρο φαίνεται αυτό. Όταν η υπεριώδης ακτινοβολία έρθει σε επαφή με το δέρμα, το διαπερνά και ερεθίζει τα μελανοκύτταρα για μεγαλύτερη παραγωγή μελανίνης και κατά συνέπεια για μαύρισμα του δέρματος. Η μελανίνη αποτελεί τη φυσική ασπίδα του οργανισμού μας από την επίδραση της ακτινοβολίας, καθώς απορροφά σημαντικές ποσότητες αυτής.

Η Ελλάδα είναι μία από τις λίγες ευρωπαϊκές χώρες με τόσο μεγάλη ηλιοφάνεια. Υπολογίζεται ότι στις νότιες περιοχές της χώρας (Πελοπόννησος, Κρήτη κ.λπ.) η ετήσια ηλιοφάνεια φθάνει τις 3.000 ώρες, με αποτέλεσμα το σώμα μας σχεδόν όλο το χρόνο να βρίσκεται υπό την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας. Από την ηλιακή ακτινοβολία μόνο τα τρία δισεκατομμυριοστά φτάνουν τελικά στη Γη, εκ των οποίων το 50% είναι ορατό φως (Visible light), το 40% υπέρυθρη (IR – Infrared radiation) και το 10% υ-

περιώδης (UV – Ultraviolet radiation) ακτινοβολία. Το ορατό φως περιλαμβάνει το φάσμα μεταξύ 400 και 780 nm, ενώ η υπέρυθη ακτινοβολία εκτείνεται πέρα από τα 780 nm. Η υπεριώδης ακτινοβολία περιλαμβάνει την UVC (200–290 nm), την UVB (290–320 nm) και την UVA (320–400 nm). Μεγάλο μέρος της UVB και στο σύνολό της η UVC απορροφώνται από τη στιβάδα του όζοντος στη στρατόσφαιρα της Γης και δεν φτάνουν στην επιφάνειά της. Η ηλιακή ακτινοβολία που τελικά φτάνει στην επιφάνεια της Γης τροποποιείται ποιοτικά και ποσοτικά κατά την είσοδό της στην ατμόσφαιρα. Εκτός από τις ατμοσφαιρικές συνθήκες, όπως το στρώμα του όζοντος και την ατμοσφαιρική ρύπανση, το γεωγραφικό πλάτος, το υψόμετρο, η εποχή του έτους, η ώρα της ημέρας, η παρουσία νεφών και η αντανάκλαση τόσο από την ατμόσφαιρα όσο και το έδαφος τροποποιούν δραστικά την ακτινοβολία που τελικά ασκεί βιολογική δράση στο δέρμα του ανθρώπου. Από τις παραπάνω ακτινοβολίες, η υπέρυθη ακτινοβολία και το ορατό φως είναι σχετικά ακίνδυνα για τον άνθρωπο. Η υπέρυθη ακτινοβολία ενοχοποιείται μόνο για την πρόκληση θερμότητας στο δέρμα και αποτελεί προειδοποίηση για την υπερέκθεση στον ήλιο. Από την άλλη πλευρά, η υπεριώδης ακτινοβολία είναι αυτή που ασκεί κυρίως επίδραση στο δέρμα του ανθρώπου και προκαλεί προβλήματα στον ανθρώπινο οργανισμό που είναι δυστυχώς αντίστροφως ανάλογα του μεγέθους της.

Από όλο το φάσμα της ηλιακής ακτινοβολίας, η υπεριώδης (UVA και UVB) έχει σοβαρές βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες δυσμενείς επιδράσεις στο δέρμα. Αυτές είναι το ηλιακό ερύθημα και έγκαυμα, η μελάγχρωση, οι φλεγμονές, οι φωτοαλλεργικές αντιδράσεις (φωτοευαισθησία), οι φωτοδερματοπάθειες (συμπεριλαμβανομένου της επιδείνωσης δερματοπαθειών που προϋπάρχουν, όπως ο ερυθρηματώδης λύκος, ο απλός έρπης κ.ά.), η φωτογήρανση (σταδιακή επιτάχυνση της γήρανσης του δέρματος, η οποία επιφέρει διαταραχές και υποβάθμιση των ανατομικών του στοιχείων), η φωτοανοσοκαταστολή, ο καρκίνος του δέρματος. Η UVA ακτινοβολία διεισδύει σε μεγαλύτερο βάθος στο δέρμα από την UVB. Η δράση της είναι συνεχής όλο το χρόνο σε όλα τα μήκη και πλάτη της Γης. Εμφανίζεται σε όλη τη διάρκεια της ημέρας και είναι η κύρια υπεύθυνη για την άμεση μελάγχρωση (χωρίς ερύθημα), φωτοδερματοπάθειες και πρόωπη γήρανση του δέρματος, αλλά και φωτοκαρκινογένεση. Από την άλλη πλευρά, η UVB ακτινοβολία είναι πιο έντονη το καλοκαίρι, τις μεσημβρινές ώρες και όσο οδεύουμε προς τον ισημερινό ή στα πιο υψηλά μέρη της Γης. Είναι η ακτινοβολία που απορροφάται επιδερμικά και είναι η κύρια υπεύθυνη για φλεγμονές, ερύθημα και καρκίνο του δέρματος.

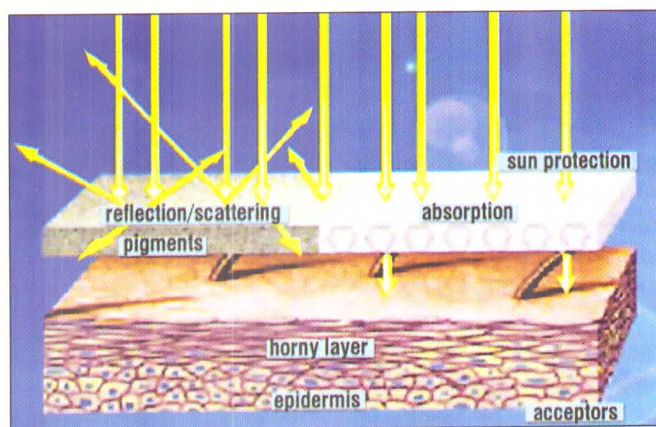
Ειδικότερα για το καρκίνο του δέρματος, η έντονη, συνεχής ή διαλείπουσα, έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία είναι υπεύθυνη για σχεδόν όλες τις περιπτώσεις νεοπλασμάτων του δέρματος, όπως το βασικοκυτταρικό επιθηλιώμα, το ακανθοκυτταρικό και το μελάνωμα. Η καρκινογόνος δράση της ηλιακής ακτινοβολίας είναι πλέον αποδεδειγμένη. Η UVB ακτινοβολία είναι η κυριότερη μεταλλαξιογόνος ακτινοβολία, προκαλώντας βλάβη στο DNA του κυττάρου, άμεσα μέσω σχηματισμού διμερών πυριμιδίνης και έμμεσα μέσω της παραγωγής ελευθέρων ριζών οξυγόνου (ROS – Reactive Oxygen Species). Ακόμα, η UVB αναστέλλει ογκοκατασταλτικά γονίδια, όπως το p-53 και μπορεί να επάγει ογκογονίδια, όπως το p-16 για το μελάνωμα. Η καρκινογένεση υποβοηθείται και από την ανοσοκαταστολή που προκαλεί η UVA.

Τα κερατινοκύτταρα, που δέχονται υπέρμετρα ακτινοβολία, αποπίπτουν (κύτταρα εγκαύματος). Το δέρμα ενεργοποιεί επιπλέον μηχανισμούς αυτοεπιδιόρθωσης και άμυνας (μελάγχρωση, πάχυνση), οι οποίοι, όταν ανεπαρκούν, επιτρέπουν την εκδήλωση μιας μετάλλαξης και την αρχή της καρκινογένεσης.

Η προστασία του δέρματος από τις ανεπιθύμητες βιολογικές επιδράσεις της υπεριώδους ακτινοβολίας έχει ιδιαίτερη σημασία, ειδικότερα τα τελευταία χρόνια, λόγω της αυξανόμενης συχνότητας του καρκίνου του δέρματος και ιδιαίτερα του κακοήθους μελάνωματος, σε συνδυασμό με την γενικότερη αύξηση της έκθεσης του πληθυσμού στην ηλιακή ακτινοβολία, τις μεταβολές των κλιματολογικών συνθηκών και τη μείωση του ατμοσφαιρικού όζοντος. Οι βασικές μέθοδοι φωτοπροστασίας στηρίζονται στην αποφυγή του ήλιου, στη χρήση προστατευτικού ρουχισμού και κυρίως στην τοπική χρήση αντηλιακών σκευασμάτων, τα οποία απορροφούν, σκεδάζουν ή ανακλούν την υπεριώδη ακτινοβολία και εμποδίζουν τη διείσδυσή της στις στιβάδες του δέρματος. Πρόσφατες επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι η συστηματική χρήση αντηλιακών μειώνει την συχνότητα των ακτινικών υπερκερατώσεων και του ακανθοκυτταρικού καρκινώματος του δέρματος στον άνθρωπο, επιβεβαιώνοντας έτσι τις αντίστοιχες πειραματικές ενδείξεις.

Το πρώτο αντηλιακό παρασκευάστηκε στη Φλόριδα, το 1944, από τον φαρμακοποιό Μπέντζαμιν Γκριν. Η ζέση της παραλίας του Μαϊάμι οδήγησε τον φαρμακοποιό στον πειραματισμό για τη δημιουργία ενός προϊόντος που θα προστάτευε το φαλακρό κεφάλι του από τον καυτό ήλιο, όσο εκείνος απολάμβανε την ηλιοθεραπεία. Έτσι, το πρώτο αντηλιακό παρασκευάστηκε στη κουζίνα του φαρμακοποιού από βούτυρο-κακάο. Τα σύγχρονα αντηλιακά σκευάσματα περιέχουν αντηλιακές ουσίες (φίλτρα), οι οποίες απορροφούν, ανακλούν ή σκεδάζουν την υπεριώδη ακτινοβολία και έτσι δεν της επιτρέπουν να φτάσει στο δέρμα και ενδεχόμενα να προκαλέσει τις βλαβερές συνέπειες. Οι δραστικές ουσίες στα αντηλιακά διακρίνονται ανάλογα με το μηχανισμό δράσεις τους, σε οργανικές ενώσεις (χημικά φίλτρα) που απορροφούν την υπεριώδη ακτινοβολία και σε ανόργανες ενώσεις (φυσικά φίλτρα) που την ανακλούν ή σκεδάζουν (Σχήμα 1).

Οι οργανικές ενώσεις είναι συνήθως αρωματικές ενώσεις άχρωμες, οι οποίες απορροφούν τις UV ακτίνες με αποτέλεσμα να



Σχήμα 1. Τρισδιάστατη απεικόνιση του μηχανισμού δράσης των αντηλιακών φίλτρων. Τα χημικά φίλτρα (λευκή επιστρώση) απορροφούν την υπεριώδη ακτινοβολία ενώ τα φυσικά φίλτρα (γκρι επιστρώση) την ανακλούν ή σκεδάζουν.



ΑΡΘΡΑ

διεγείρονται σε υψηλότερη ενεργειακή κατάσταση. Στη συνέχεια επιστρέφουν στην προηγούμενη ενεργειακή τους κατάσταση, απελευθερώνοντας την περίσσεια της ενέργειας ως ακτινοβολία χαμηλότερης ενέργειας (υψηλότερου μήκους κύματος) και έτσι δεν επιτρέπουν στις ακτίνες UV να εισχωρήσουν στο δέρμα. Περιλαμβάνουν το πάρα-αμινοβενζοϊκό οξύ (PABA) και τους εστέρες του, παράγωγα του κινναμωνικού οξέος, του σαλικυλικού οξέος και της καμφοράς, βενζοφαιρόνες, το βούτυλο-μεθόξυ-διβενζοϊλ-μεθάνιο (Pasrol® 1789), τη τριθειοτική δρομετριζόλη (Mexoryl® XL), το τερεφθαλιεδιένιο-δικάμφορο-θειϊκό οξύ (Mexoryl® SX) καθώς και πλήθος άλλων όπως αναφέρονται στο Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Φίλτρα UV διαθέσιμα στην Ευρώπη

<i>para</i> -Aminobenzoic acid (PABA)
Benzophenone-3 (oxybenzone)
Benzophenone-4 (sulisobenzone)
Benzylidene camphor
Benzylidene camphor sulfonic acid
<i>bis</i> -Ethylhexyloxyphenol methoxyphenol triazine (bemotrizinol; Tinasorb® S)
Bisimidazole
Butyl methoxydibenzoylmethane (avobenzene; Pasrol® 1789)
Camphor benzalkonium methosulfate
Diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate
Diethylhexyl butamido triazone
Dimethicodiethylbenzal malonate
Drometrizole trisiloxane (silatriazole; Mexoryl® XL)
Ethoxylated ethyl 4-aminobenzoic acid (PEG-25 PABA)
Ethylhexyl methoxycinnamate (octinoxate; octyl methoxycinnamate)
Ethylhexyl dimethyl PABA (padimate O; octyl dimethyl PABA)
Ethylhexyl salicylate (octisalate; octyl salicylate)
Homosalate (homomentyl salicylate)
Isoamyl <i>p</i> -methoxycinnamate (aminoxate)
4-Methylbenzylidene camphor (enzacamene)
Methylene <i>bis</i> -benzotriazolyl tetramethylbutylphenol (bisotrizole; Tinasorb® M)
Octocrylene
Octyl triazone
Phenylbenzimidazole sulfonic acid (ensulizole)
Polyacrylamidomethyl benzylidene camphor
Terephthalidene dicamphor sulfonic acid (ecamsule; Mexoryl® SX)
Titanium Dioxide
Zinc Oxide

Τα αντηλιακά φίλτρα αναπτύχθηκαν αρχικά για να προστατεύουν από την ακτινοβολία UVB. Τα σύγχρονα αντηλιακά σκευάσματα χαρακτηρίζονται από ένα ευρύ φάσμα προστασίας που καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του υπεριώδους φάσματος (UVA και UVB). Συχνά αποτελούν συνδυασμό αντηλιακών φίλτρων, ώστε να διευρύνεται το φάσμα απορρόφησής τους, αλλά και επειδή έχει διαπιστωθεί ότι συχνά οι συνδυασμοί σταθεροποιούν τις δραστικές ενώσεις έναντι της φωτοδιάσπασης σε προϊόντα με χαμηλότερη απορροφητικότητα στις επιθυμητές περιοχές του φάσματος. Πιο αναλυτικά, το PABA και οι εστέρες του, τα cinnamates και τα salicylates απορροφούν μέσα στο φάσμα της UVB. Οι βενζοφαιρόνες απορροφούν στο UVB και λίγο στο UVA (μέχρι περίπου 360 nm). Η avobenzene (Pasrol® 1789) είναι πολύ αποτελεσματικό φίλτρο που απορροφά σε όλο το φάσμα της UVA ακτινοβολίας, αλλά δεν είναι φωτοσταθερό. Η φωτοστα-

θεια του Pasrol® 1789 μπορεί να αποφευχθεί με συνδυασμό του με Octocrylene ή 4-Methylbenzylidene camphor. Η φωτοσταθερότητα που χαρακτηρίζει αυτό το συνδυασμό οφείλεται στο γεγονός ότι η παρουσία κάποιου από τα παραπάνω φίλτρα οδηγεί σε λιγότερα διαθέσιμα φωτόνια που μπορούν να απορροφηθούν από ευθείας από το Pasrol® 1789.

Το Mexoryl® XL είναι το πρώτο φωτοσταθερό φίλτρο ευρέος φάσματος ενάντια σε UVA και UVB ακτινοβολία, με φάσμα απορρόφησης που καλύπτει τα 290 nm - 360 nm. Το Mexoryl® XL ανήκει στη φωτοσταθερή ομάδα της hydroxybenzotriazole. Η δομή του αποτελείται από δύο διαφορετικές χημικές ομάδες: την hydroxyphenylbenzotriazole, η οποία παρέχει φωτοσταθερή απορρόφηση της UVA και UVB ακτινοβολίας και την μικρού μήκους αλυσίδα siloxan, η οποία προσδίδει λιποδιαλυτότητα στο μόριο. Το Mexoryl® SX είναι επίσης φωτοσταθερό φίλτρο και απορροφά ακτινοβολία ευρέος φάσματος (UVA και UVB), μεταξύ 290 nm και 390 nm. Ο συνδυασμός του υδατοδιαλυτού Mexoryl® SX με το λιποδιαλυτό Mexoryl® XL επιτυγχάνει προστασία πολύ υψηλού επιπέδου.

Το Tinasorb® M απορροφά κατά μήκος της UVA, αλλά παρουσιάζει ισχυρή απορρόφηση και της UVB. Κατασκευάζεται ως άχρωμα οργανικά, μικρομοριακά επεξεργασμένα (microfine), μόρια που μπορούν να διαλυθούν στην υδατινή φάση αντηλιακών γαλακτωμάτων. Το Tinasorb® S είναι λιποδιαλυτό και προστατεύει επίσης από UVA και UVB. Επίσης, αυξάνει την φωτοσταθερότητα του Pasrol® 1789 και του octyl methoxycinnamate.

Τα χημικά φίλτρα είναι αρκετά αποτελεσματικά και ασφαλή. Ωστόσο, σύμφωνα με έρευνες, τα λιπόφιλα χημικά φίλτρα μπορεί να απορροφηθούν διαδερμικά σε παρατεταμένη χρήση και να προκαλέσουν περιστασιακά ερεθισμούς και αλλεργίες. Για την ασφαλέστερη χρήση των αντηλιακών έχει αναπτυχθεί μέθοδος με την οποία μειώνεται η απορρόφησή τους μέσω encapsulation των UV φίλτρων σε περιβλήμα σιλικόνης με διάμετρο 1 μm. Με αυτή τη τεχνική το οργανικό φίλτρο παγιδεύεται μέσα στην κάψουλα σιλικόνης, μειώνοντας την πιθανότητα αλλεργικής αντίδρασης ή ερεθισμού. Το βασικό μειονέκτημα αυτής της τεχνολογίας είναι το υψηλό κόστος και έτσι δεν έχει υιοθετηθεί από αρκετούς παραγωγούς αντηλιακών προϊόντων μέχρι σήμερα.

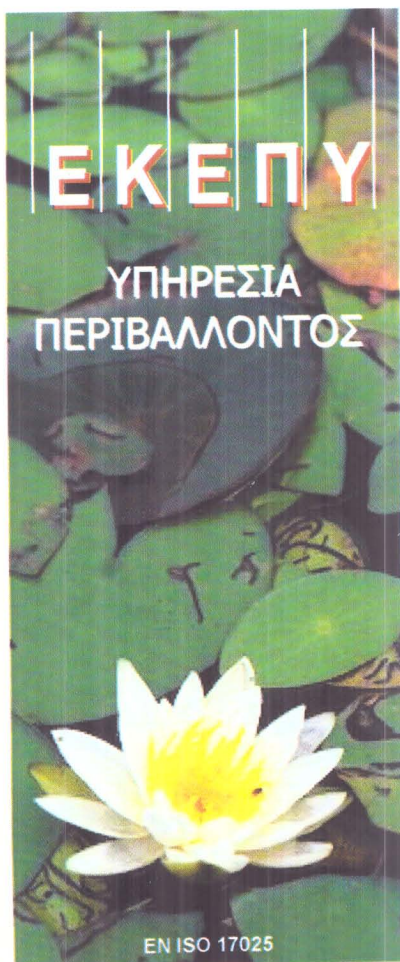
Οι ανόργανες ενώσεις έχουν την ικανότητα να αντανakλούν και να διαχέουν την ηλιακή ακτινοβολία και περιλαμβάνουν το Διοξείδιο του Τιτανίου (TiO₂) και το Οξείδιο του Ψευδαργύρου (ZnO). Τα φυσικά φίλτρα είναι τα λεγόμενα αντηλιακά πλήρους φάσματος, τα οποία προσφέρουν προστασία από την UVA, την UVB, το ορατό φως και την υπέρυθη ακτινοβολία. Επειδή έχουν τη μορφή πάστας, όταν εφαρμοστούν στο δέρμα αφήνουν ένα παχύρεστο λευκό στρώμα και γι' αυτό συχνά υποβάλλονται σε μικρομοριακή επεξεργασία (micronization), ώστε να ενισχύεται η καλλυντική αποδοχή τους. Η μικρομοριακή μορφή τους (σωματίδια μεγέθους <20 nm), αν και είναι κοσμετολογικά πιο αποδεκτή, προστατεύει λιγότερο από τη UVA ακτινοβολία και το ορατό φως. Τα φυσικά φίλτρα είναι πιο ασφαλή και φιλικά προς το δέρμα από τα χημικά γιατί δεν απορροφώνται διαδερμικά. Έτσι, τα φυσικά φίλτρα θεωρούνται πιο κατάλληλα για την παιδική και ευαίσθητη επιδερμίδα. Τα προηγμένα αντηλιακά μπορεί να περιέχουν

συνδυασμό φυσικών και χημικών φίλτρων (μεικτά αντηλιακά), κάτι που αποτελεί πλεονέκτημα καθώς η προσθήκη των χημικών φίλτρων καθιστά τα φυσικά φίλτρα πιο ανεκτά από το δέρμα.

Τα σύγχρονα αντηλιακά σκευάσματα, εκτός από τα φίλτρα, περιέχουν και άλλες ουσίες με σκοπό τη βελτίωση της δράσης τους απλά και της υφής τους όπως πολυμερή, σιλικόνες, ενυδατικά, μαλακτικά, αντιοξειδωτικά, αλκοόλες (ως διαλυτικά, αντισηπτικά και συντηρητικά), κυτταροπροστατευτικούς παράγοντες για τη δέσμευση των μετάλλων, νερό, άρωμα, χρώμα κ.α. Η υφή των αντηλιακών σκευασμάτων ποικίλει και παίζει σημαντικό ρόλο στην επιλογή τους ανάλογα με το σημείο όπου θα χρησιμοποιηθούν και την ποιότητα του δέρματος. Συγκεκριμένα, στο πρόσωπο προτιμώνται υδραλκοολούχα ζελέ για το λιπαρό δέρμα και ελαιώδεις κρέμες για το ξηρό δέρμα, ενώ για το σώμα χρησιμοποιούνται συνήθως γαλακτοματοποιημένες μορφές, ησοίον, γέλλες (ζελέ), αφρός ή κρέμες αλκοολούχες ή ελαιώδη, ανάλογα με την ποιότητα του δέρματος. Επίσης, πολύ χρήσιμα είναι τα αδιάβροχα αντηλιακά που περιέχουν σιλικόνες και χρησιμοποιούνται στο πρόσωπο και στο σώμα. Σε ευαίσθητες περιοχές, όπως η μύτη, γύρω από τα μάτια, τα χείλη, χρησιμοποιούνται αντηλιακά με μορφή ραβδίου (стик).

Η αποτελεσματικότητα των αντηλιακών αξιολογείται με τον «δείκτη ηλιακής προστασίας» (SPF – Sun Protection Factor) και αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό των αντηλιακών σκευασμάτων. Ο δείκτης αυτός ορίζεται ως ο λόγος της ελάχιστης δόσης ακτινοβολίας που προκαλεί ερύθημα (MED – Minimal Erythema Dose) σε δέρμα που προστατεύεται από αντηλιακό προϊόν (μετά

από την εφαρμογή 2 mg/cm² του προϊόντος) προς την ελάχιστη δόση ακτινοβολίας που προκαλεί ερύθημα στο ίδιο δέρμα χωρίς προστασία. Πρακτικά, ο δείκτης αυτός προσδιορίζει την αναλογία ανάμεσα στο χρόνο έκθεσης του δέρματος στη υπεριώδη ακτινοβολία, που απαιτείται για τη παραγωγή ερυθήματος με αντηλιακό και στο χρόνο έκθεσης που προκαλεί το ίδιο ερύθημα στο δέρμα χωρίς αυτό. Δηλαδή, εάν κάποιος χωρίς αντηλιακό κοκκινίζει μετά από 20 λεπτά έκθεσης στον ήλιο, χρησιμοποιώντας ένα αντηλιακό με δείκτη 6 μπορεί να μείνει στον ήλιο για 120 λεπτά με ασφάλεια. Ουσιαστικά, ο δείκτης SPF δείχνει πρωτίστως τη προστασία από τη UVB ακτινοβολία, δεδομένου ότι η UVB είναι 1000 φορές πιο ερυθματογόνος από τη UVA. Όμως, όπως συστήνει και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τα αντηλιακά πρέπει να είναι επαρκώς αποτελεσματικά σε σχέση με την ακτινοβολία UVB και UVA για να εξασφαλίζουν υψηλή προστασία της δημόσιας υγείας. Για το σκοπό αυτό, ένα αντηλιακό προϊόν πρέπει να παρέχει μία ελάχιστη προστασία από τη UVB και τη UVA. Ένας υψηλότερος δείκτης ηλιακής προστασίας (κυρίως προστασίας από τη UVB) πρέπει να συνεπάγεται επίσης αύξηση της προστασίας από τη UVA. Προς το παρόν, δεν υπάρχει μία ευρέως αποδεκτή μονάδα μέτρησης για τη προστασία από τη UVA. Ωστόσο, επιστημονικά στοιχεία δείχνουν ότι ορισμένες βιολογικές βλάβες του δέρματος μπορούν να προληφθούν και να μειωθούν εάν ο λόγος του δείκτη προστασίας που υπολογίζεται με τη δοκιμή επίμονης μελάγχρωσης (persistent pigment darkening test) (που αφορά κυρίως την ακτινοβολία UVA) είναι τουλάχιστον 1/3 του δείκτη που υπολογίζεται με τη μέθοδο δοκιμής του δείκτη ηλιακής προστα-



ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ ΣΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Χημικές αναλύσεις
Στερεά, υγρά και αέρια δείγματα
Φυσικοχημικές παράμετροι υδάτων
Μετρήσεις πεδίου

Παρακολούθηση συστημάτων επεξεργασίας αποβλήτων
Ποιότητα αέρα σε χώρους εργασίας
Έλεγχος ρυπαντικού φορτίου

Αξιολόγηση στερεών και υγρών αποβλήτων
Λύσεις διαχείρισης, αδρανοποίησης / αξιοποίησης
αποβλήτων Συμβουλευτικές υπηρεσίες

ΠΛΗΡΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ICP-MS, FAAS, GFAAS, LECO, EDXRF, IC, GS, GC-MS, IR, LIBS, UV/Vis, XRD, SEM-EDX, Οπτική Μικροσκοπία, Ιξωδομετρία, Kjeldhal, Θερμική Ανάλυση, COD, BOD κ.α.

ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΕΡΑΜΙΚΩΝ & ΠΥΡΙΜΑΧΩΝ
72° χλμ. Εθνικής Οδού Αθηνών – Λαμίας, Τ.Θ.: 18646, 34100 ΧΑΛΚΙΔΑ
Τηλ.: 22620 71811-15 / 71226, Fax: 22620 71461, www.cereco.gr

Δράση 4.5.1 ΠΕΠ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2000-2006, με συγχρηματοδότηση κατά 75% Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και κατά 25% Εθνική Συμμετοχή



σίας (που αφορά κυρίως την ακτινοβολία UVB). Αν και οι εν λόγω μέθοδοι δοκιμής χρησιμοποιούνται ως μέθοδοι αναφοράς, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συστήνει ότι πρέπει να δίνεται προτεραιότητα σε μεθόδους δοκιμής in-vitro με ισοδύναμα αποτελέσματα, δεδομένου ότι οι μέθοδοι in-vitro εγείρουν ηθικά ζητήματα και παροτρύνει τη βιομηχανία να καταβάλει προσπάθειες προς αυτή τη κατεύθυνση.

Η προστασία από την ακτινοβολία UV δεν αυξάνεται αναλογικά με το δείκτη, αλλά η αύξηση από τον ένα αριθμό στον επόμενο είναι μικρή στους χαμηλούς δείκτες και αμελητέα στους υψηλούς δείκτες (άνω του 50). Δερματολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι ένα προϊόν με δείκτη προστασίας 15 απορροφά το 93% της ακτινοβολίας UVB, ενώ ένα προϊόν με δείκτη προστασίας 30 απορροφά το 97% της ακτινοβολίας UVB. Μπορεί η διαφορά να μη φαντάζει μεγάλη, όμως οι δερματολόγοι υποστηρίζουν ότι ακόμη και αυτό το 4% μπορεί να αποδειχθεί σημαντικό στην πρόληψη του καρκίνου του δέρματος. Επιπλέον, ο δείκτης ηλιακής προστασίας ανταποκρίνεται σε ιδανικές συνθήκες in door και όχι πάντα στην πραγματικότητα, αφού παράγοντες, όπως ο ιδρώτας, το κολλύμπι, το πάχος της επίστρωσης, επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα του αντηλιακού. Ειδικότερα για το πάχος της επίστρωσης, οι μετρήσεις του δείκτη προστασίας γίνονται με εφαρμογή 2 mg/cm² του προϊόντος, ενώ έχει βρεθεί πως κατά μέσο όρο το πάχος στρώσης του αντηλιακού στην πράξη δεν ξεπερνά το 0,5-1 mg/cm². Γενικά, όλες οι συνθήκες χρήσης out door μειώνουν προοδευτικά τον δείκτη προστασίας.

Παρά το ευρύ φάσμα και τους υψηλούς δείκτες προστασίας των σύγχρονων αντηλιακών, υπάρχουν περιπτώσεις ανθρώπων που πρέπει να αποφεύγουν να εκτίθενται στον ήλιο, έστω και αν φορούν το καλύτερο αντηλιακό. Τα άτομα αυτά είναι όσα έχουν γενετικές ανωμαλίες, όπως πολλούς δυσπλαστικούς σπίλους (πάνω από 20-25 ελιές, με ακανόνιστα σχήματα ριγμένες σαν πιτσιλιές στην πλάτη, στους ώμους, στα χέρια, στην κοιλιά), φαινοχαιτονουρία κ.λπ., καθώς και όσοι έχουν συγκεκριμένες επίκτητες νόσους, όπως ο ερυθματώδης λύκος, η μόνιμη φωτοευαισθησία στο ηλιακό φως, το πολύμορφο ερύθημα κ.λπ. Μια άλλη κατηγορία ανθρώπων με μεγάλη ευαισθησία στην ηλιακή ακτινοβολία είναι οι λευκοί γαλανομάτηδες, κοκκινομάλληδες, όσοι είναι ανοσοκατασταλμένοι, καθώς και αυτοί που παίρνουν ψυχοφάρμακα, αντισηπτικά, αντιβιοτικά, αντιδιαβητικά και φάρμακα για αρθρίτιδες.

Για τις παραπάνω ομάδες ανθρώπων αλλά και γι' αυτούς που θέλουν ασφαλές μαύρισμα χωρίς ήλιο υπάρχουν προϊόντα που προκαλούν επιφανειακή χρώση του δέρματος (self-tanning). Πρόκειται για προϊόντα (συνήθως κρέμες) που περιέχουν την οξειδωτική ουσία διυδροξυακετόνη (DHA) σε ποσοστό 2-5%, η οποία οξειδώνει τις αμινομάδες των πρωτεϊνών των κερατινοκυττάρων. Έτσι, η κερατίνη επιφανειακή στιβάδα του δέρματος παίρνει ένα καφεκιτρινοκαστανό χρώμα που μοιάζει με μαύρισμα. Τα συγκεκριμένα προϊόντα έχουν περιορισμένη διάρκεια, καθώς η κερατίνη στιβάδα ανανεώνεται κάθε 7 περίπου ημέρες, οπότε πρέπει να ανανεώνονται συχνά για να διατηρηθεί το επιθυμητό χρώμα. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι η DHA προκαλεί απλή επιφανειακή χρώση του δέρματος χωρίς να διε-

γείρει την έκκριση μελανίνης, με αποτέλεσμα το μαύρισμα με αυτό τον τρόπο να μην προσφέρει προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία και να επιβάλλεται η χρήση αντηλιακών σκευασμάτων.

Στην αγορά διατίθεται σήμερα ένα μεγάλο φάσμα προϊόντων με χαρακτηριστικά που ανταποκρίνονται στον αυξημένο ρόλο των αντηλιακών, ο οποίος δεν περιορίζεται μόνο στην πρόληψη του ηλιακού ερυθήματος, αλλά στοχεύει πλέον και στην πρόληψη των χρονιότερων επιπτώσεων της υπεριώδους ακτινοβολίας. Ωστόσο, κανένα αντηλιακό δεν παρέχει πλήρη προστασία (total block) από την UV ακτινοβολία, προστατεύουν όμως αποτελεσματικά από την αθροιστική δράση της ηλιακής ακτινοβολίας. Όπως συστήνει και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, είναι σημαντικό να γνωρίζουν οι καταναλωτές ότι τα αντηλιακά φίλτρα προστασίας είναι μόνο ένα από μια σειρά μέτρων απαραίτητων για την αποτελεσματική προστασία από τον ήλιο.

Βιβλιογραφία

1. Lim H.W. and Draelos Z.D., *Clinical Guide to Sunscreens and Photoprotection*, Informa Health Care, 2008.
2. Lim H.W., Hönigsmann H. and Hawk J.L.M., *Photodermatology*, CRC Press, 2007.
3. Tuchinda C., Lim H.W., Osterwalder U. and Rougier A., "Novel emerging sunscreen technologies", *Dermatol. Clinics*, **24**, 105-117, 2006.
4. Deleo V., "Sunscreen use in photodermatoses", *Dermatol. Clinics*, **24**, 27-33, 2006.
5. Kullavanijaya P. and Lim H.W., "Photoprotection", *J. Am. Acad. Dermatol.*, **52**, 937-958, 2005.



Λ. Μεσογειών 249,
154 51 Ν. Ψυχικό, Αθήνα
Τηλ.: 210.6753453,
Fax: 210.6753454,
e-mail: info@biosolutions.gr
http://www.biosolutions.gr

Δελτίο Τύπου

Η Biosolutions LTD βρίσκεται στην ευχάριστη θέση να ανακοινώσει την καθέλκυση του νέου συστήματος φασματομετρίας μάζας της Applied Biosystems.



Το 5800 MALDI TOF TOF (τεχνολογία Time Of Flight), ιδανικό για εφαρμογές Πρωτεομικής και ειδικότερα ταυτοποίηση πρωτεϊνών είναι δέκα φορές γρηγορότερο από οποιοδήποτε υπάρχον σύστημα MALDI καθώς και εξαιρετικά ευαίσθητο.

Με καινούρια ηλεκτρονικά και οπτικά μέρη, αυτοκαθαριζόμενη MALDI πηγή καθώς και ανανεωμένο Laser μεταβαλλόμενης συχνότητας, ήρθε να προστεθεί ως ένα ακόμα ποιοτικό σύστημα στην πιλούσια γκάμα οργάνων της Applied Biosystems με σκοπό να ικανοποιήσει ακόμα και τις πιο δύσκολες απαιτήσεις στον τομέα της ταυτοποίησης, όχι μόνο σε επίπεδο πεπτιδίων και πρωτεϊνών, αλλά και στην έρευνα υδατανθράκων και πολυμερών.



Συνέντευξη του Πάνου Αγερίδη Διευθύνοντος Συμβούλου του Ε.Σ.Υ.Δ. Α.Ε.

- Ναυπηγός Μηχανολόγος Μηχανικός του Ε.Μ.Π. με άριστα αγγλικά και γαλλικά.
- Διευθύνων Σύμβουλος του Ε.Σ.Υ.Δ. Α.Ε. τον Ιούλιο του 2008, μετά από 7χρονη δραστηριότητα Επικεφαλής Αξιολογητή, Ευρωπαϊκού Διαξιολογητή και Εσωτερικού Επιθεωρητή στις διεργασίες της Διαπίστευσης.
- Κύρια καριέρα 22 ετών στην Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία, με τελευταία αρμοδιότητα αυτήν του Γενικού Διευθυντή Έρευνας / ανάπτυξης & Στρατηγικών Δραστηριοτήτων, σε συνέχεια αυτής του Αναπληρωτή Γενικού Διευθυντή εταιρείας Joint Venture μεταξύ της EAB Α.Ε. και της Pratt & Whitney και προηγούμενη κύρια εμπειρία στις αεροκατασκευές, το engineering και το σύστημα ποιότητας της εταιρείας.
- Συνεργάτης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης επί μακρόν, μετά από σύντομη υπαλληλική καριέρα το 1985. Τεχνικός Υπεύθυνος της ΤΕ6/ΟΕ 3 «Αεροναυπηγική» από το 1986, όπως και διαφόρων άλλων Τεχν. Επιτροπών και Ομάδων Εργασίας παλαιότερα, μεταφραστής και επιμελητής Τεχνικών Προτύπων.
- Μέλος της Ελληνικής Εταιρείας Διοίκησης Επιχειρήσεων και Πρόεδρος του Ινστιτούτου Διοίκησης Παραγωγής της ΕΕΔΕ.

1. Ποιες είναι οι αρμοδιότητες του Ε.Σ.Υ.Δ.;

Το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε., με το διακριτικό τίτλο Ε.Σ.Υ.Δ., ιδρύθηκε με το Ν. 3066/2002 και είναι ανώνυμη εταιρεία ιδιωτικού δικαίου, που λειτουργεί χάριν του δημοσίου συμφέροντος, με σκοπό τη διαχείριση του συστήματος διαπίστευσης στη χώρα. Διαπίστευση είναι η επίσημη αναγνώριση από το Ε.Σ.Υ.Δ., μέσω καθορισμένων διαδικασιών, ότι ένα νομικό ή φυσικό πρόσωπο ασκεί συγκεκριμένες δραστηριότητες με αμεροληψία και τεκμηριωμένη επάρκεια, οι οποίες προσδιορίζονται σε ιδιαίτερο έγγραφο που συνοδεύει το Πιστοποιητικό Διαπίστευσης, το Επίσημο Πεδίο Εφαρμογής της Διαπίστευσης (ΕΠΕΔ).

Στα όργανα της εταιρείας (Διοικητικό Συμβούλιο και Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης) συμμετέχουν, ισόρροπα, εκπρόσωποι Υπουργείων (Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων, Γεωργίας, Μεταφορών και Επικοινωνιών, Υγείας και Πρόνοιας, Εθνικής Άμυνας) και Επιστημονικών, Επαγγελματικών και Κοινωνικών Φορέων (ΤΕΕ, ΣΕΒ, ΕΛΟΤ, Ένωση Εργαστηρίων, Φορέων Πιστοποίησης και Καταναλωτών), καθώς επίσης και ένας καθηγητής ΑΕΙ ως Πρόεδρος του Συμβουλίου. Με τη σύνθεσή αυτή εξασφαλίζεται η λειτουργία του Συμβουλίου με ανεξαρτησία και αμεροληψία.

Το Ε.Σ.Υ.Δ. παρέχει υπηρεσίες διαπίστευσης σε:

- Εργαστήρια Δοκιμών και Διακριβώσεων.
- Κλινικά Εργαστήρια.
- Διοργανωτές Διεργαστηριακών Συγκρίσεων.
- Φορείς Πιστοποίησης Προϊόντων.
- Φορείς Πιστοποίησης Συστημάτων Διαχείρισης της Ποιότητας.

- Φορείς Πιστοποίησης Συστημάτων Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων.
- Φορείς Πιστοποίησης Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.
- Περιβαλλοντικοί Επαληθευτές (σύμφωνα με τον κανονισμό EMAS).
- Φορείς Πιστοποίησης Προσώπων.
- Φορείς Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων.
- Φορείς Πιστοποίησης Συστημάτων Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία.
- Φορείς Ελέγχου Προϊόντων, Διεργασιών ή Εγκαταστάσεων.
- Κέντρα Τεχνικού Ελέγχου Οχημάτων (ΚΤΕΟ).
- Φορείς Επαλήθευσης Εκπομπών Αερίων Θερμοκηπίου.

Θα ήθελα να σημειώσω ότι το Ε.Σ.Υ.Δ, από το ρόλο του ως ο εθνικός φορέας διαπίστευσης της χώρας δεν συμμετέχει στην προεργασία και σύνταξη νομοθετικών εργαλείων για την ασφάλεια του πολίτη και του περιβάλλοντος, όπως εξάλλου σε ευρωπαϊκό επίπεδο η Ευρωπαϊκή Συνεργασία για τη διαπίστευση δεν μετέχει στις αντίστοιχες διεργασίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Όμως, θα πρέπει να τονιστεί ότι είναι πολύ σημαντικό να δίδεται η ευκαιρία στο Ε.Σ.Υ.Δ. να συμμετέχει στη διαβούλευση για τη σχετική νομοθεσία, καθώς τις περισσότερες φορές κατά τις οποίες απαιτείται ένας μηχανισμός αναγνώρισης της τεχνικής επάρκειας φορέων αξιολόγησης της συμμόρφωσης (όπως π.χ. εργαστήρια, φορείς πιστοποίησης/ελέγχου) η διαπίστευση από τον εθνικό φορέα διαπίστευσης είναι η αξιόπιστη επιλογή. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η εφαρμογή του από 1ης Ιαν. 2010 του Κανονισμού 765/2008 σχετικά με τον έλεγχο της αγοράς, επισημοποιεί τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για τη Διαπίστευση και των Ευρωπαϊκών Φορέων Διαπίστευσης και σηματοδοτεί μια νέα περίοδο, κατά την οποία οι φορείς διαπίστευσης θα μετέχουν σε κεντρικό επίπεδο στη διαβούλευση για την νέα ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Στις περιπτώσεις εφαρμογής της εθνικής νομοθεσίας και υιοθέτησης/ενσωμάτωσης της αντίστοιχης ευρωπαϊκής στο εθνικό δίκαιο, θεωρούμε ότι η συμμετοχή του Ε.Σ.Υ.Δ. στη διαβούλευση για το σχεδιασμό και την υλοποίηση νομοθετικών εργαλείων είναι ιδιαίτερα σημαντική, ώστε το Ε.Σ.Υ.Δ να επιτελεί τον εκτελεστικό ρόλο που του ανατίθεται στη συνέχεια, με τη μέγιστη αποτελεσματικότητα. Για τον εκτελεστικό ρόλο του Ε.Σ.Υ.Δ. στους ελεγκτικούς μηχανισμούς της χώρας για την ασφάλεια του πολίτη και του περιβάλλοντος μπορούν ενδεικτικά να αναφερθούν πολλές περιπτώσεις, στις οποίες τίθεται ως προϋπόθεση η διαπίστευση από το Ε.Σ.Υ.Δ. των φορέων αξιολόγησης της συμμόρφωσης για τη συμμετοχή τους σε αυτούς τους μηχανισμούς. Τέτοια ενδεικτικά παραδείγματα είναι:

- η διαπίστευση εργαστηρίων επισήμου ελέγχου τροφίμων
- η διαπίστευση ιδιωτικών εργαστηρίων για τον έλεγχο του πόσιμου νερού
- η διαπίστευση φορέων πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων
- η διαπίστευση περιβαλλοντικών επαληθευτών



- η διαπίστευση ιδιωτικών κέντρων τεχνικού ελέγχου οχημάτων
- η διαπίστευση φορέων επαλήθευσης εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου.

Τονίζεται όμως ότι ο ρόλος του Ε.ΣΥ.Δ επικεντρώνεται στη διαπίστευση των φορέων αξιολόγησης της συμμόρφωσης και με αυτήν την έννοια δεν εμπλέκεται καθόλου στη λειτουργία των αρμοδίων ελεγκτικών αρχών.

2. Η διαπίστευση των διαφόρων φορέων, γίνεται ανά δοκιμή. Σε ποιου είδους διαπιστεύσεις μπορεί να είναι χρήσιμοι οι συνάδελφοι χημικοί;

Η διαπίστευση ενός φορέα αξιολόγησης της συμμόρφωσης (π.χ. εργαστήριο δοκιμών, φορέας ελέγχου κ.α.) δίδεται για ένα συγκεκριμένο πεδίο εφαρμογής, το οποίο περιγράφει με ακρίβεια το πεδίο τεχνικής επάρκειας για το οποίο έχει αξιολογηθεί ο φορέας αυτός από το Ε.ΣΥ.Δ. Στις διαδικασίες διαπίστευσης, το Ε.ΣΥ.Δ. χρησιμοποιεί ομάδες αξιολόγησης, οι οποίες πρέπει να έχουν τεκμηριωμένη τεχνική επάρκεια για το πεδίο που πρόκειται να αξιολογήσουν. Για το σκοπό αυτό το Ε.ΣΥ.Δ. χρησιμοποιεί, εκτός από τα μόνιμα στελέχη του και πλήθος εξωτερικών συνεργατών ως αξιολογητές ή τεχνικούς εμπειρογνώμονες, προκειμένου να επανδρώσει τις ομάδες αξιολόγησης των διαφόρων φορέων με την κατάλληλη κατά περίπτωση τεχνική επάρκεια. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την επιλογή αξιολογητών αφορούν τα προσόντα και την εμπειρία του υποψήφιου αξιολογητή και προσδιορίζονται στο έγγραφο Κριτήρια Αξιολογητών, που είναι διαθέσιμο στο δικτυακό τόπο του Ε.ΣΥ.Δ. www.esyd.gr, όπου αναφέρονται ενδεικτικά προσόντα αξιολογητών. Σύμφωνα με τα ενδεικτικά προσόντα, οι πτυχιούχοι χημικοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αξιολογητές εφόσον έχουν την κατάλληλη εμπειρία:

- Στο πρότυπο ISO/IEC 17020 (έλεγχος) και EN 45011 (πιστοποίηση προϊόντων) στις κατηγορίες προϊόντων: Συσκευές αερίων καυσίμων, λέβητες ζεστού νερού, πυροσβεστήρες, ιατρικά μηχανήματα, δομικά υλικά και φάρμακα

- Στο πρότυπο ISO/IEC 17021 (πιστοποίηση συστημάτων διαχείρισης) και στον Οδηγό ISO 66 στους τομείς ΕΑ: Ορυχεία, παραγωγή τροφίμων, ποτών και καπνού, παραγωγή υφασμάτων και υφασμάτινων ειδών, δέρματος και δερμάτινων ειδών, ξύλου και προϊόντων ξύλου, παραγωγή χαρτοποητού, διαφήμιση, εκτυπώσεις, παραγωγή οπτόηθρακα, παραγωγή προϊόντων εξαπόσταξης πετρελαίου, παραγωγή χημικών, χημικών προϊόντων και τεχνητών ινών, φαρμακευτικών, κλινικών και βοτανολογικών προϊόντων, ελαστικών και πλαστικών προϊόντων, μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων, παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη, γύψου, ειδών σκυροδέματος, παραγωγή βασικών μετάλλων και κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, ανακύκλωση, παραγωγή και διανομή αερίων καυσίμων, προμήθεια ατμού και ζεστού νερού, εμπορία και διάθεση οχημάτων, ξενοδοχεία και εστιατόρια, μεταφορά αποθήκευση και επικοινωνία, έρευνα και ανάπτυξη, τεχνικές δοκιμές και αναλύσεις και διάθεση λιπμάτων.

- Στο πρότυπο ISO/IEC 17025 (εργαστήρια διακριβώσεων) στους τομείς διακριβώσης: Μετρήσεις υγρασίας, θερμοκρασίας, μετρήσεις ροής, πίεσης, ιξώδους και πυκνότητας σε ρευστά, μετρήσεις θερμικής αγωγιμότητας και χημική ανάλυση και υλικά αναφοράς.

- Στο πρότυπο ISO/IEC 17025 (εργαστήρια δοκιμών) στους τομείς δοκιμών: περιβαλλοντικές δοκιμές, δοκιμές επίδοσης, πυρός, ασφάλειας, διάβρωσης, δειγματοληψίες, υγείας και υγιεινής και μικροβιολογικές δοκιμές καθώς και χημικές δοκιμές.

- Στο πρότυπο ISO 15189 (κλινικά εργαστήρια) στους τομείς δοκιμών: βιοχημικές δοκιμές και δοκιμές με χρήση τεχνικών μοριακής διαγνωστικής αλληλά και σε άλλους τομείς, αναλόγως της εξειδίκευσης και της εμπειρίας τους στο συγκεκριμένο τομέα.

3. Τα ιδιωτικά εργαστήρια δεν είναι υποχρεωμένα να διαπιστευτούν από το Ε.ΣΥ.Δ. Ως εκ τούτου, πιστεύετε ότι το Ευρωπαϊκό νομοθετικό πλαίσιο είναι επαρκές και βοηθάει τον οργανισμό ή κωλύει σε κάποια σημεία;

Το Ευρωπαϊκό Νομοθετικό πλαίσιο για τον έλεγχο διαφόρων προϊόντων δεν ορίζει με σαφήνεια την απαίτηση για διαπίστευση εργαστηρίων παρά μόνο στις περιπτώσεις του επισήμου ελέγχου (τρόφιμα, νερό κ.α.). Η διαπίστευση των εργαστηρίων στα πλαίσια του προαιρετικού τομέα δεν είναι υποχρεωτική. Όμως είναι χρήσιμο να εξεταστεί και η άλλη διάσταση για τη διαπίστευση των εργαστηρίων, αυτή που προκύπτει όχι ως νομοθετική απαίτηση αλλά ως ανάγκη της αγοράς, των παραγωγών και των καταναλωτών.

Μια έκθεση δοκιμών από ένα εργαστήριο που έχει πραγματοποιήσει έναν έλεγχο αξιολόγησης της συμμόρφωσης για π.χ. τις εκπομπές ρύπων από μια βιομηχανία, για την επιμόλυνση του πόσιμου νερού, για την παρουσία βαρέων μετάλλων σε ένα απόβλητο προς διάθεση, αμέσως θέτει υπόψη του χρήστη τα ακόλουθα ερωτήματα:

- Ποια είναι η τεχνική επάρκεια του προσωπικού του εργαστηρίου, η εκπαίδευση και τα προσόντα του και πώς τεκμηριώνεται η αμεροληψία του;
- Χρησιμοποιήθηκαν οι κατάλληλες για το σκοπό της ανάλυσης ή/και της δειγματοληψίας μέθοδοι;
- Είναι σε εφαρμογή στο εργαστήριο επαρκή συστήματα ελέγχου ποιότητας των αποτελεσμάτων
- Είναι οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός κατάλληλοι;
- Πόσο κοντά είναι το αποτέλεσμα στο όριο λήψης απόφασης / συμμόρφωσης και ποια η αβεβαιότητα της μέτρησης;
- Ποια η ιχνηλασιμότητα των μετρήσεων του εργαστηρίου σε διεθνή μετρολογικά πρότυπα;

Η διαπίστευση του εργαστηρίου κατά το διεθνές πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005 απαντά σε όλα τα παραπάνω ερωτήματα, παρέχοντας την απόδειξη ότι ένας φορέας τρίτου μέρους, το Ε.ΣΥ.Δ. έχει αξιολογήσει το εργαστήριο για τη συμμόρφωση του με τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου.

Η χρησιμοποίηση διαπιστευμένου εργαστηρίου εξασφαλίζει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Ένας φορέας τρίτου μέρους, ο φορέας διαπίστευσης, έχει με τα κατάλληλα μέσα αξιολογήσει την τεχνική επάρκεια του εργαστηρίου για το **συγκεκριμένο** τεχνικό πεδίο που αναφέρεται η διαπίστευση του και την ικανότητα του να παράγει έγκυρα αποτελέσματα με αμεροληψία.

- Αυξάνεται η εμπιστοσύνη, τόσο στα κέντρα λήψης αποφάσεων, όσο και στο κοινό ότι:

α) αποφάσεις που λαμβάνονται έχουν βασιστεί σε έγκυρα και

συγκρίσιμα δεδομένα,

β) κόστη που σχετίζονται με εργαστηριακά προβλήματα όπως επανάληψη δοκιμών, δειγματοληψιών και απώλεια χρόνου ελαχιστοποιούνται,

γ) ψευδώς θετικά και ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα που μπορούν απευθείας να επηρεάσουν τη συμμόρφωση δειγμάτων με τη δειγματοληψία, ελαχιστοποιούνται.

Η διαπίστευση εργαστηρίων ελέγχου νερού ως απόδειξη της τεχνικής τους επάρκειας και εξασφάλιση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων ζητείται με συνεχώς αυξανόμενη συχνότητα από τις Ευρωπαϊκές, εθνικές και τοπικές αρχές αλλά και από άλλα ενδιαφερόμενα μέρη (τοπικοί φορείς, επιστημονικές ενώσεις. Επαγγελματικά επιμελητήρια) στο πλαίσιο της διαρκούς προσπάθειας για την ενίσχυση της εμπιστοσύνης του καταναλωτή στην αξιοπιστία των προϊόντων και τη βελτίωση του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής. Π.χ. η διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 των εργαστηρίων στο τεχνικό πεδίο των περιβαλλοντικών δοκιμών, έχει ζητηθεί στους παρακάτω τομείς:

- Επίσημος έλεγχος επιφανειακών υδάτων στα πλαίσια εφαρμογής της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Νερά
- Εργαστήρια αναφοράς για δοκιμές σε καύσιμες ύλες και εργαστήρια βαθμονόμησης συστημάτων παρακολούθησης ρύπων, στο πλαίσιο της ευρωπαϊκής νομοθεσίας για τα αέρια του θερμοκηπίου.
- Έλεγχος ποιότητας νερών κολύμησης
- Μικροβιολογικός έλεγχος νερών κολύμησης στο πλαίσιο του Προγράμματος Γαλάζιας Σημαίας
- Έλεγχος επικινδυνότητας αποβλήτων

4. Η διαπίστευση αυτή καθ' εαυτή καθιστά έναν φορέα σαν το Ε.ΣΥ.Δ. αξιόπιστο και πώς; Πώς διασφαλίζεται η εφαρμογή στην καθημερινή λειτουργία της διαπίστευσης, σε «ικανοποιητικό» ποσοστό;

Οι ευρωπαϊκοί εθνικοί φορείς διαπίστευσης έχουν συστήσει την «Ευρωπαϊκή Συνεργασία για τη Διαπίστευση» (European Cooperation for Accreditation [EA]), η οποία συντονίζει και επιβλέπει τις δραστηριότητές τους. Στο πλαίσιο της ΕΑ συνάπτονται Πολυμερείς Συμφωνίες (Multilateral Agreements-MLAs) Αμοιβαίας Ισοτίμης Αναγνώρισης των δραστηριοτήτων των ευρωπαϊκών φορέων διαπίστευσης. Άμεση συνέπεια της ένταξης στις Συμφωνίες MLA είναι ότι οι εθνικοί φορείς διαπίστευσης όλων των ευρωπαϊκών χωρών, οφείλουν να υποστηρίζουν την αποδοχή στη χώρα τους, των εκθέσεων δοκιμών, των βεβαιώσεων και των πιστοποιητικών, που εκδίδουν οι διαπιστευμένοι από το Ε.ΣΥ.Δ. φορείς και εργαστήρια, και να τις αναγνωρίζουν ως ισότιμες προς τις εκθέσεις, τις βεβαιώσεις και τα πιστοποιητικά των εργαστηρίων και φορέων που έχουν διαπιστεύσει οι ίδιοι. Η παραπάνω αναγνώριση επεκτείνεται αυτόματα σε παγκόσμια κλίμακα με τη συμμετοχή τόσο της ΕΑ όσο και του Ε.ΣΥ.Δ. στις διεθνείς συμφωνίες αμοιβαίας αναγνώρισης (MRA, Mutual Recognition Agreement) του ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) και του IAF (International Accreditation Forum).

Το Ε.ΣΥ.Δ. υπόκειται σε τακτική διαξιολόγηση από την Ευρωπαϊκή Συνεργασία για τη Διαπίστευση για την παραμονή του στη συμφωνία αμοιβαίας αναγνώρισης. Αξίζει να αναφερθεί ότι στα πλαίσια της τελευταίας διαξιολόγησης του Ε.ΣΥ.Δ. από την ΕΑ, τον Φεβρουάριο του 2007, παρίστατο και διαξιολογητής του ILAC

προκειμένου να αξιολογήσει την παραμονή της ΕΑ στο ILAC-MRA. Στα πλαίσια αυτής της διαδικασίας αξιολόγησης εξετάζεται η εκπλήρωση από το Ε.ΣΥ.Δ. των απαιτήσεων για τη λειτουργία φορέων διαπίστευσης που προδιαγράφονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17011:2004.

Στους κανονισμούς του Ε.ΣΥ.Δ. προδιαγράφεται ότι για τη διατήρηση της διαπίστευσης, ο διαπιστευμένος φορέας υπόκειται σε τακτικές επίσημες επιτηρήσεις και για την ανανέωση της διαπίστευσης σε επαναξιολόγηση κάθε 4 χρόνια ενώ υπάρχει δυνατότητα για έκτακτες επιτηρήσεις εφόσον συντρέχει λόγος.

Το Ε.ΣΥ.Δ. επίσης στα πλαίσια της λειτουργίας του, προβλέπει τη διαδικασία παραπόνων και προσφυγών (διατίθεται στο δικτυακό τόπο του Ε.ΣΥ.Δ.) στα πλαίσια της οποίας κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να υποβάλει τυχόν παράπονα, καταγγελίες σχετικά με τις δραστηριότητες του Ε.ΣΥ.Δ. και δραστηριότητες διαπιστευμένων από αυτό φορέων αξιολόγησης της συμμόρφωσης.

Οριάντα Λανίτου

Την ευθύνη για το περιεχόμενο των επιστημονικών άρθρων και ανακοινώσεων, την έχουν αποκλειστικά και μόνο οι συγγραφείς στους οποίους μπορείτε να στέλνεται τυχόν παρατηρήσεις σας με κοινοποίηση στη Συντακτική Επιτροπή των «Χημικών Χρονικών».

PFEIFFER  **VACUUM**

100 χρόνια πρωτοπόρος στις ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΕΝΟΥ

- Diaphragm oil-free
- Rotary vane
- Turbo-molecular
- Roots

Εγγυημένη ποιότητα σε προσιτές τιμές

- Μεγάλη ποικιλία μεγεθών και αποδόσεων
- Παρελκόμενα: Σύνδεση – Φίλτρα – Λάδια – Μετρητές κενού
- Πλήρης Τεχνική Υποστήριξη

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.

Τηλ. 210 6748 973, e-mail: contact@analytical.gr



ΣΥΝΕΔΡΙΑ - ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Τζιά Κ., Καθηγήτρια ΕΜΠ, Πρόεδρος ΕΕ, Κώνας Ε., Καθηγήτρια ΕΜΠ, Ωρεοπούλου Β., Καθηγήτρια ΕΜΠ, Ταυακίς Π., Αν. Καθηγήτρια ΕΜΠ, Χριστοκόπουλος Π., Αν. Καθηγήτρια ΕΜΠ, Κροκιάδα Μ., Επ. Καθηγήτρια ΕΜΠ, Χαράλαμποπούλου Α., Διευθύντρια Εργαστηρίου UNILEVER HELLAS, Πετρογέλου Ι., Τμήμα Τροφίμων, Κομαίτης Μ., ΓΠΑ, Νυχάς Ι., ΓΠΑ, Καρμάνος Ν., Π. Πάτρας, Κουτίνης Θ., Π. Πάτρας, Κοντογιάννης Μ., Π. Ιωαννίνων, Μπυλιανέρας Κ., Γεωπονικό ΑΠΘ, Κίτζης Δ., ΤΕΙ Αθήνας, Κυριακάκης Α., ΤΕΙ Θεσσαλίας, Αντωνοπούλου Σ., Χαροκόπειο, Γεωργίου Κ., ΓΠΑ, Μπέλεας Γ., ΑΠΘ, Κουρέτας Δ., Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Νάσκα Α., Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ.

ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΙΣΗΓΗΣΕΩΝ

Καλούνται οι συνάδελφοι που επιθυμούν να παρουσιάσουν εργασίες, να στείλουν τις εργασίες τους σε ηλεκτρονική μορφή (word Arial II, διάστημα 1,5 περίληψη 150-300 λέξεις), έως 31/5/2009. Στην ηλεκτρονική δι/ση: rethimno@foodbiotech.gr Ανακοίνωση Τελικού Προγράμματος και αποδοχής

Για την επιτυχή διεξαγωγή του Συνεδρίου, αναζητούμε χορηγούς και συμπαραστάτες.

Στην περίπτωση που ανταποκριθείτε θετικά ως χορηγός θα αναφέρεστε:

- * Σε όλα τα υλικά του Συνεδρίου (Τρίπτυχο, Πρόγραμμα, Πρακτικά, Αφίστα, Πανο, Τσάντα) όπως επίσης και στην Ιστοσελίδα των διοργανωτών (ΕΕΧ και ΠΣΧΜ).
- * Στα περιοδικά "FoodTechnology", "ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΠΟΤΑ" και "ΒΙΟ" που θα δημοσιεύουν όλες τις ανακοινώσεις και δραστηριότητες του συνεδρίου.
- * Στα περιοδικά των διοργανωτών ("Χημικά Χρονικά" που διανέμονται στους 15000 χημικούς και Ενημερωτικό Δελτίο Χημικών Μηχανικών που διανέμεται στους 7000 χημικούς μηχανικούς της χώρας μας)
- * Στο χορηγό του συνεδρίου παρέχεται εξοπλισμένος εκθεσιακός χώρος 6m² (ένα περίπτερο από τα 9 διαθέσιμα) για προβολή των δραστηριοτήτων ή των προϊόντων του.

Ως ελάχιστη χρηματική συμβολή για να θεωρηθεί κάποια επιχείρηση χορηγός, είναι τα 2000 € με μέγιστο αριθμό χορηγίων τρεις. Οι επιχειρήσεις που θα συνεισφέρουν με ποσό από 500 έως 1500 € θα θεωρηθούν συμπαραστάτες που θα τήνουν επίσης πρόβολη στο πρόγραμμα και στα πρακτικά του συνεδρίου. Εναλλακτικά μπορείτε να συμβάλετε στη διεξαγωγή του συνεδρίου επιλέγοντας μία από τις κάτωθι υπηρεσίες του συνεδρίου: Τελεράθρωμη καταχώρηση στα πρακτικά του συνεδρίου (1000 € εξώφυλλο, 600 € εσωτερικό). Περίπτερο στον εκθεσιακό χώρο (100 € ανά m²) με ελάχιστο τα 6m².

Πληροφορίες στο Τηλ: 6978 11 80 47



ΕΕΧ

3^ο



ΠΣΧΜ

Πανελλήνιο Συνέδριο

Βιοτεχνολογία και Τεχνολογία Τροφίμων

www.foodbiotech.gr
15 - 17 Οκτωβρίου 2009
ΣΠΗΤΙ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΡΕΘΥΜΝΟ

Ένωση Ελλήνων Χημικών - Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Μηχανικών



Η Ένωση Ελλήνων Χημικών και ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Μηχανικών, αναγνωρίζοντας τις δυνατότητες από τη χρήση της βιοτεχνολογίας στην παραγωγή και επεξεργασία των τροφίμων τόσο για την οικονομία όσο και την υγεία των καταναλωτών και εκτιμώντας τη σπουδαιότητα της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων και τη σημασία της αξιοποίησης και εφαρμογής της βιοτεχνολογίας στη διαμεχχανία τροφίμων και την τροφική αλυσίδα γενικότερα, διοργανώνουν το 2005 & 2007 με μεγάλη επιτυχία τα δύο πρώτα Πανελλήνια Συνέδρια Βιοτεχνολογίας και Τεχνολογίας Τροφίμων στην Αθήνα. Συνεχίζοντας το δέσμη, προγραμματίζουν για τις 15-17 Οκτωβρίου 2009, το 3ο συνέδριο στο Ρέθυμνο ώστε να καθιερωθεί η Πανελλήνια και διεθνής διάστασή του.

Στη διάρκεια του συνεδρίου θα πραγματοποιηθούν και οι 4ήμερες εργασίες της 17ης συνεδρίασης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποίησης (CEN) TC275/TAG3, για "επιβεβαίωση αναλυτικών μεθόδων μικροβιολογίας με Τεχνικές Μοριακής Βιολογίας". Σκοπός του Συνεδρίου είναι η παρουσίαση των εξελίξεων και των τάσεων τόσο στην έρευνα, όσο και στην εφαρμογή των βιοτεχνολογικών μεθόδων για την ανάπτυξη και παραγωγή των τροφίμων όπως και για βελτίωση των διαδικασιών παραγωγής, των ιδιοτήτων και της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων τροφίμων. Η προβολή των επιτευγμάτων της έρευνας στη διεπίδηση τροφίμων-βιοτεχνολογία και η ανταλλαγή των εμπειριών από την εφαρμογή της βιοτεχνολογίας στην πρωτογενή παραγωγή και την τεχνολογία των τροφίμων, όπως και η ανάδειξη των περαιτέρω προοπτικών της βιοτεχνολογίας για τον κλάδο των τροφίμων.

Το Συνέδριο απευθύνεται σε όλους τους επιστήμονες που δραστηριοποιούνται ερευνητικά στο πεδίο της βιοτεχνολογίας τροφίμων ή ασχολούνται σε διαμεχχανίες τροφίμων με την εφαρμογή βιοεργασιών και βιοτεχνολογικών μεθόδων παραγωγής.

Θεματολογία του Συνεδρίου:

- Το συνέδριο θα καλύψει θεματολογία στις εξής επί μέρους περιοχές:
 - Διαεργασίες (αντιοξειδωτικές, διαμεχχανικές, ζυμώσιμες, μικροβιακές ζυμώσεις, ενζυμικές διεργασίες, κ.λπ.)
 - Προϊόντα (ζυμωμένα προϊόντα, γαλακτοκομικά, προbiotικά, μπισωα, κροστί, ζυμωμένα αλαντικά, αρώματα κ.α.)
 - Λειτουργικές ιδιότητες τροφίμων
 - Νέες Εφαρμογές Βιοτεχνολογίας
 - Βιοαπιδεργασίες
 - Βιοεγκλεισμός (bioencapsulation)
 - Βιοτεχνολογία - Πρωτίδια και Ασφάλεια τροφίμων
 - Νέα Προϊόντα με βάση βιοτεχνολογικές μεθόδους
 - Παραδοσιακά προϊόντα και βιοτεχνολογία
 - Γενετικά προποιοποιημένα τρόφιμα και μεθόδους ελέγχου τους
 - Εφαρμογή της βιοτεχνολογίας στην επεξεργασία και αξιοποίηση των αποβλήτων των διαμεχχανικών τροφίμων
 - Βιοτεχνολογικές μεθόδους στην ανάλυση των τροφίμων (προβιότιμους συστατικών, έλεγχος ρυπαντών και παθογόνων μικροοργανισμών)
 - Πλευροκίνηματα - Προβλήματα από την εφαρμογή βιοτεχνολογικών μεθόδων
 - Σχετική Νομοθεσία
 - Σχετιζόμενοι φορείς - Ρόλος τους
 - Επιτεύγματα/εφαρμογές στον ελληνικό χώρο
 - Πρωτογενές-Δυνατότητες επιχειρηματικής δραστηριότητας

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ- ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ:

15-17 Οκτωβρίου 2009, ΣΠΗΤΙ ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΡΕΘΥΜΝΟ

Δικαιώμα συμμετοχής έως 31/8/09 : 60€ (φοιτητές 30€, εταιρείες 100€), από 1/9/09 100€ (φοιτητές 50€, εταιρείες 150€)

Δηλώσεις Συμμετοχής
Στην ιστοσελίδα: www.foodbiotech.gr,
mail: rethimno@foodbiotech.gr, Fax: 210 3833597
Δεκτές πληρωμές με όλες τις πιστωτικές κάρτες (τηλ.: 210 3821524 και Καρσογράφου), ALPHA BANK 17100210015494

Τμηματική Επιστημονική Επιτροπή:

- Κέκος Δ., Πρόεδρος ΕΕ 1ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Βιοτεχνολογίας & Τεχνολογίας Τροφίμων.
- Κολιάνης Φ., Πρόεδρος ΕΕ 2ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Βιοτεχνολογίας & Τεχνολογίας Τροφίμων.
- Μαρκάτος Ν., Πρόεδρος Σχολής Χημ. Μηχ. ΕΜΠ, Θεωπόπουλος Χ., ομ. Καθηγήτρια ΕΜΠ
- Στεφανίδου Α., Πρόεδρος ΕΕΧ
- Τριχοπούλου Α., Καθηγήτρια Ιατρικής Σχολής Ηλύποπουλος Γ., Πρόεδρος ΠΣΧΜ
- Ζαφείρης Ε., Πρόεδρος Επιστημονικής Επιτροπής ΠΣΧΜ

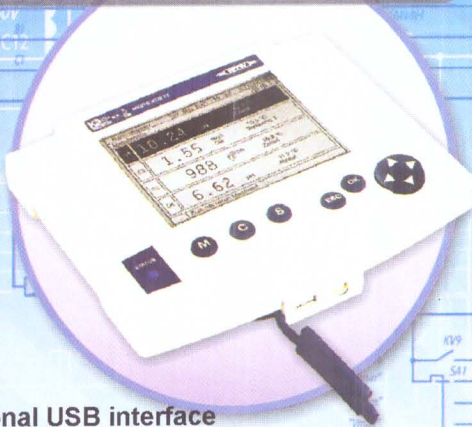
ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

- Σιφαγάκης Γ., Τμήμα Τροφίμων ΕΕΧ (Πρόεδρος)
- Μπαρμπινής Μ., Τμήμα Τροφίμων ΕΕΧ, Σάλτα Φ., Τμήμα Τροφίμων ΕΕΧ, Ζαμπετακίης Ι., Τμήμα Τροφίμων ΕΕΧ-ΕΚΠΑ, Λαμπτή Ε., ΚΓ Γενικό Χρμείο Κράτους, Μπαλαμούτης Ι., Πρόεδρος ΠΤ Κρήτης ΕΕΧ, Τσίγκος Ι., Γενικό Χρμείο Κράτους Ηράκλειο Κρήτης, Μπίνας Β., Πρόεδρος Μεταπτυχιακών Φοιτητών Χημείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Μακρής Δ., Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων, Βαρελάκης Κ., Β' Αντιπρόεδρος ΠΣΧΜ, Θεοδώρου Δ., Επιμελητής Μόνιμης Επιτροπής Τροφίμων και Βιοτεχνολογίας ΠΣΧΜ, Γιάννου Β., ΠΣΧΜ, Τσιρώνη Φ., ΠΣΧΜ, Δερμενοπούλου Ε., ΠΣΧΜ, Γιαννέλος Π., ΠΣΧΜ, Δάφνης Μ., ΠΣΧΜ, Καλέση Μ., Πρόεδρος Περιφερειακών Τμημάτων Κεντρικής & Δυτικής Θεσσαλίας ΠΣΧΜ, Κασσωτάκη Μ., Πρόεδρος Περιφερειακού Τμήματος Κρήτης ΠΣΧΜ, Λαγκουδάκης Α., Περιφερειακό Τμήμα Κρήτης ΠΣΧΜ.

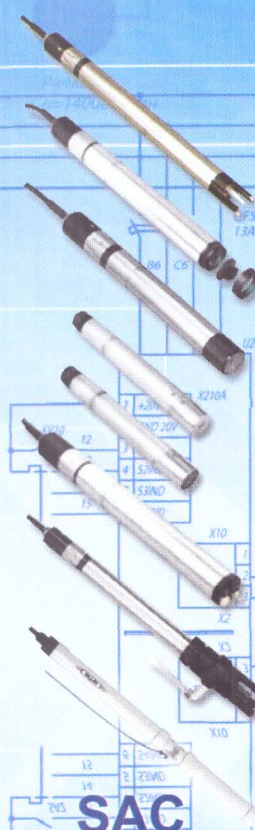
ΕΞΥΠΝΕΣ ON-LINE ΛΥΣΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ - ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ



Controller MIQ/TC 2020XT

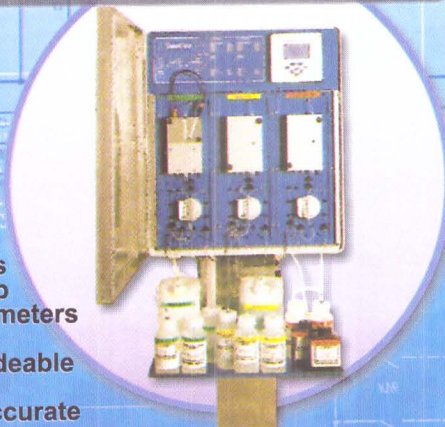


- Multi-functional USB interface
- IQ-LabLink function for easy data exchange with laboratory instruments
- Electronic-Key function with programmable access permission
- Increased system stability through dual-processor function
- Fast status information via LED
- Improved reading precision through special graphic display



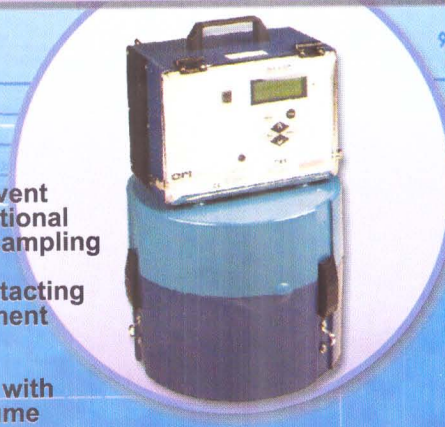
pH
O₂
Cond
Turb
TSS
NH₄⁺
NO₃⁻
COD
TOC

On-line ανάλυση



- Simultaneous analysis of up to three parameters
- Easily upgradeable
- Reliable & Accurate

Δειγματολήπτης



- Compact
- Time, amount, event and flow proportional and combined sampling
- Precise non-contacting water measurement (optional)
- Already starting with 5 ml dosing volume

Chemofluid

ΚΙΝΗΣΗ - ΜΕΤΡΗΣΗ - ΕΛΕΓΧΟΣ

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ WTW ON-LINE
Κύπρου 57, 122 41, ΑΙΓΑΛΕΩ
Τηλ.: 210 5613266 Fax: 210 5441260
e-mail: chemoflu@otenet.gr www.chemofluid.gr

Κ.Υ.Τ. Διαφομετρική τηλ. 210 9736688

Rotavapor®

50 χρόνια

Τεχνολογικής Πρωτοπορίας και
Αναγνωρισμένα Αξιόπιστης Λειτουργίας



Από την BUCHI, τον εφευρέτη (1957) και πλέον καταξιωμένο κατασκευαστή Συστημάτων Περιστροφικής Εξάτμισης (Rotary Evaporation), η μεγαλύτερη ποικιλία τύπων & εξαρτημάτων:

- Για κάθε τομέα εφαρμογών
- Για κάθε τύπο δείγματος
- Για εργαστηριακή ή βιομηχανική κλίμακα λειτουργίας (έως και 50 lt)
- Για 1 έως 12 δείγματα ταυτόχρονης επεξεργασίας

Ολοκληρωμένη τεχνική κάλυψη σε όλη την Ελλάδα, από το πληρέστερο επιτελείο στελεχών Service, ειδικά εκπαιδευμένων στον κατασκευαστή Οίκο BUCHI.

Επίσημα Εξουσιοδοτημένοι Αντιπρόσωποι & Διανομείς:



HELLAMCO®
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



HELLAMCO A.E.
Επιστημονικός Εξοπλισμός
e-mail: info@hellamco.gr
www.hellamco.gr

ΕΔΡΑ:
Μαραθώνος 7, 152 33 Χαλάνδρι, Αθήνα
Τηλ.: 210 689 5260, Fax: 210 680 1672
Ταχ. Δ/ση: Τ.Θ. 65074, 154 10 Ψυχικό

ΓΡΑΦΕΙΟ Β. ΕΛΛΑΔΟΣ:
Βασ. Όλγας 65, 546 42 Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 2310 869 910, Fax: 2310 869 911

