



1η ΕΚΔΟΣΗ
1936

ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΛΙΤΣΟ, ΑΡ. ΑΑ. 899/95
ΕΝΔΕΞ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΚΑΝΙΤΣΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

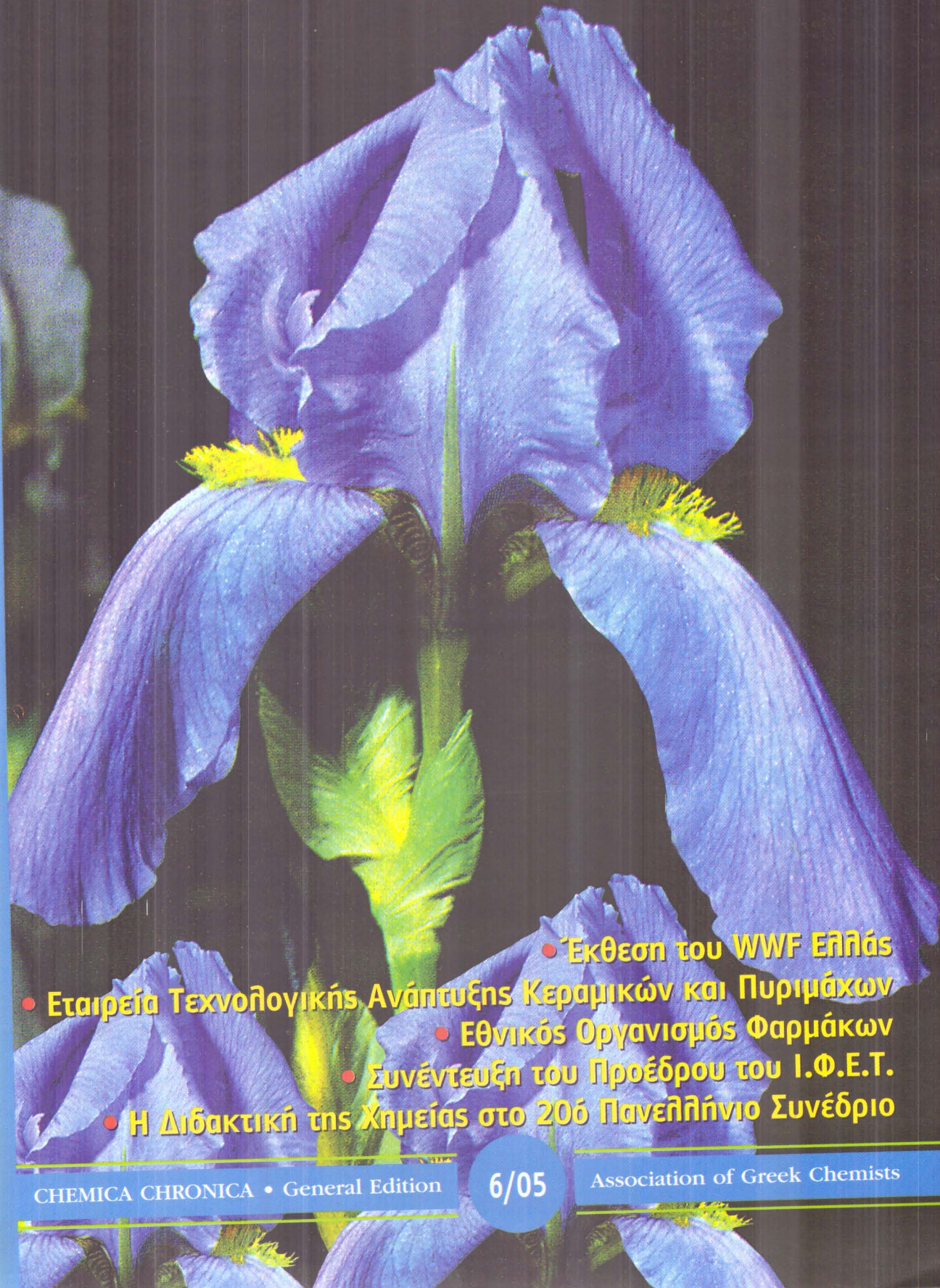
ISSN 0356-5526 • ΙΟΥΝΙΟΣ 2005 • ΤΕΥΧΟΣ 6 • ΤΟΜΟΣ 67
CCG EAC 65 (2) • JUNE 2005 • ISSUE 6 • VOL. 67



PORT
PAYE
HEC 046
3699

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ



- Έκθεση του WWF Ελλάς
- Εταιρεία Τεχνολογικής Ανάπτυξης Κεραμικών και Πυριμάχων
- Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων
- Συνέντευξη του Προέδρου του Ι.Φ.Ε.Τ.
- Η Διδακτική της Χημείας στο 20^ο Πανελλήνιο Συνέδριο

CHEMICA CHRONICA • General Edition

6/05

Association of Greek Chemists

Το εργαστήριο είναι διαπιστευμένο από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ), αρ. πιστοποιητικού 195, ως ικανό σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025. Το εργαστήριο είναι αδειοδοτημένο από τον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων (ΕΟΦ), με άδεια δυνατότητας διεξαγωγής χημικών και μικροβιολογικών ελέγχων καλλυντικών (163/3η 23-06-04).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ - ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

Τρόφιμα • Νερά • Καλλυντικά • Preservation efficacy • Απορρυπαντικά

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

ΕΡΕΥΝΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ - CHALLENGE TEST (ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΜΕΝΗ ΔΟΚΙΜΗ)

Φάκελοι καλλυντικών • Καταχωρήσεις απορρυπαντικών στο Γενικό Χημείο του Κράτους

ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ

Εργαστήρια ISO 17025 • Τρόφιμα HACCP • Ποιότητα ISO 9001 • Περιβάλλον ISO 14001

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ 2nd Party audits

ΔΙΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ

Νερά • Τρόφιμα • Περιβάλλον

LEAP

FAPAS®

FEPAS®

Σάμης 4Α, 111 42 Άνω Πατήσια, Αθήνα tel ++30 2 10 2934745, fax ++30 2 10 2934606, e-mail: info@qacs.gr website: www.qacs.gr

ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΑ - ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΑ - ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΑ

ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ & ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΤΑ ΠΛΕΟΝ ΕΝΔΕΔΕΙΓΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΟ ΚΡΕΜΟΣΑΠΟΥΝΟ



ΕΟΦ

Αρ. κυκλοφορίας: 27826/03

ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΟ ClO₂ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ, ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



- ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ FDA & EPA (USA) για το πόσιμο νερό.
- ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΑ ΣΑΛΜΟΝΕΛΑ, ΛΙΣΤΕΡΙΑ, ΚΛΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑ, ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΟ, ΨΕΥΔΟΜΟΝΑΔΕΣ, ΕΣΟΛΙ, ΖΥΜΕΣ, ΕΥΡΩΤΕΣ (μούχλα), ΚΛΩΣΤΡΙΔΙΑ

ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΕΟΦ: 62/16-10-98

ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΟ + ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΟ (2 ΣΕ 1)



ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΕΟΦ:

Γ-6 / 12-3-99

ΟΛΑ ΤΑ ΑΝΩΤΕΡΩ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΟΦ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ. ΑΡ. 0-714/15⁹ /22-07-02

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ΑΛΟΓΙΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΥΠΕΡΔΟΣΟΛΟΓΙΕΣ ΦΕΡΝΟΥΝ ΑΝΤΙΘΕΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ. Η ΣΩΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΣΤΙΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΕΙ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.



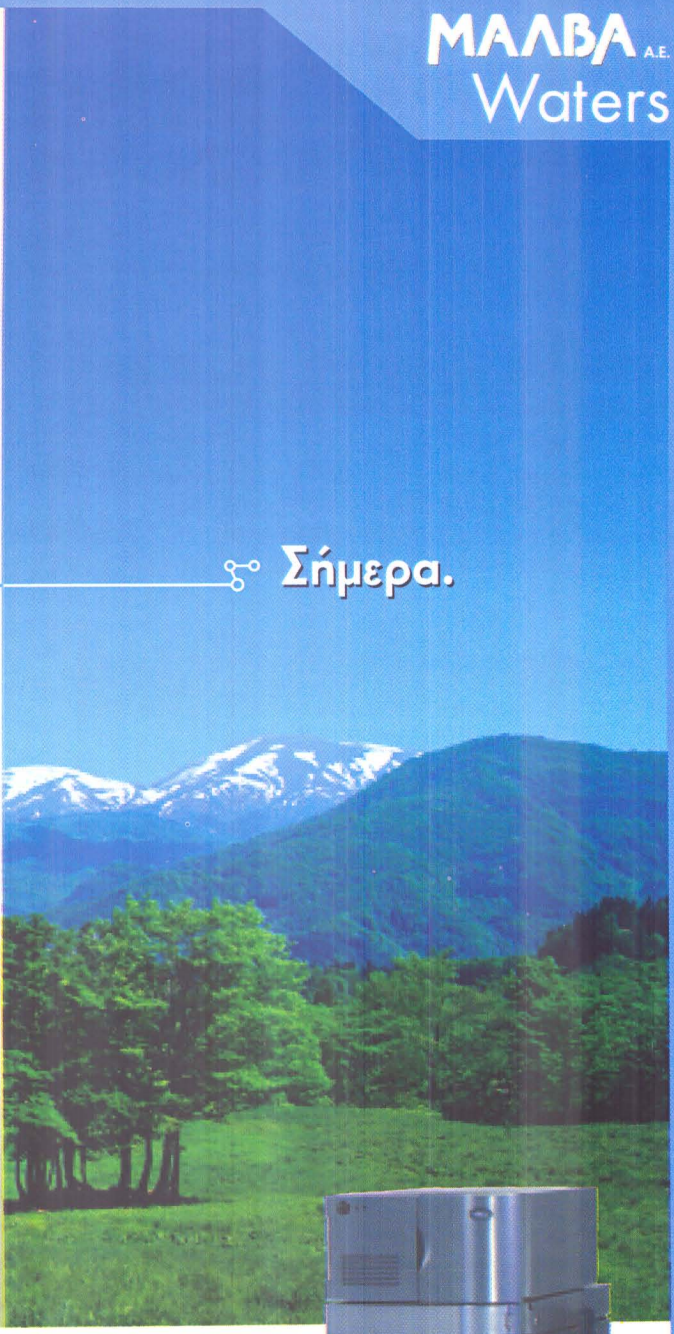
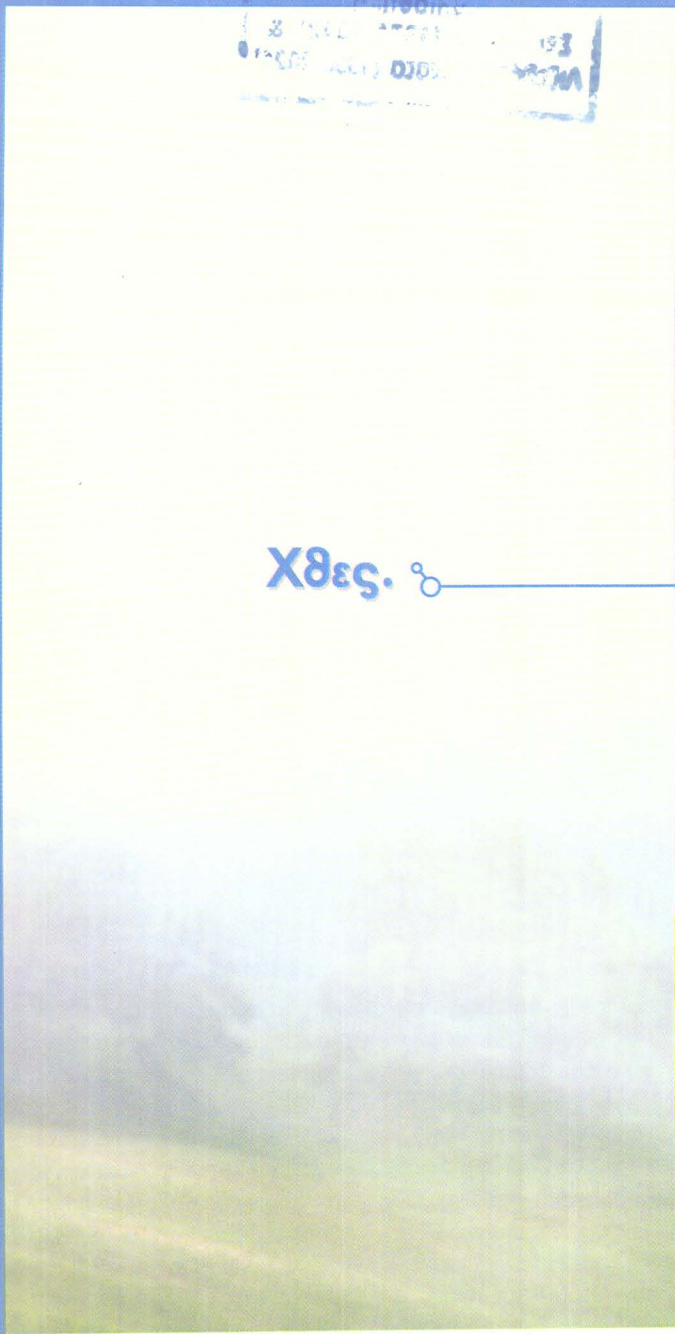
DALCOCHEM ΑΒΕΕΦΑ

ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΑ - ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΑ - ΚΑΛΥΝΤΙΚΑ

Λ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗ 25, 136 71 ΑΧΑΡΝΕΣ - ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ.: 210 2460401, 210 2460609, 210 2469347, FAX: 210 2466100
e-mail: info@dalcochem.gr • www.dalcochem.gr

Χθες.

Σήμερα.



Winner of the PITCON® Editors' Gold Award
Presented in recognition of the
Best New Products at PITCON® 2004

For Complete Confidence

Το σύστημα Waters® ACQUITY Ultra Performance Liquid Chromatography (UPLC™) είναι ένα νέο κεφάλαιο στην υγρή χρωματογραφία. Ταχύτητα ανάλυσης, ευαισθησία ανίχνευσης και χρωματογραφική απόδοση ξεπερνούν κατά πολύ τα όρια των σημερινών οργάνων HPLC. Βελτιώστε την παραγωγικότητα του εργαστηρίου σας, εξάγετε περισσότερες πληροφορίες από τα δείγματά σας, αυξήστε την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων σας. Περισσότερες πληροφορίες στο www.malva.gr/products_uplc.htm

ΜΑΛΒΑ Α.Ε.

ΑΘΗΝΑ: Ιλίσιαν 13, Ν. Κηφισιά 145 64, Τηλ. 210-8000904, Φαξ 210-8001424
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: Π.Π. Γερμανού 27, 546 22, Τηλ. & Φαξ 2310-253569



Acquity
Ultra Performance LC

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 ΕΕΧ:

Χάλαρης Μ. (Πρόεδρος)
Κοϊνης Σ. (Α΄ Αντιπρόεδρος), Παπαγεωργίου Α. (Β΄ Αντιπρόεδρος)
Δημόπουλος Γ. (Γεν. Γραμματέας), Κηλάγκας Ι. (Ειδ. Γραμματέας)
Αρβανίτης Γ. (Ταμίας), Βαρδουλάκης Εμ., Καζάνης Μ.,
Βαμβάκας Σ., Νικολάου Κ., Ταραντίτης Δ. (Σύμβουλοι)

Περιφερειακά τμήματα της ΕΕΧ:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Δ. Αγαπηλίδης)
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266
Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Δ. Κεσίσογλου)
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,
e-mail: eexmaced@the.forthnet.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κοηλιόπουλος)
Μαιζώνος 211 και Τριών Ναυάρχων, 26222 Πάτρα,
τηλ.: 2610 362460, e-mail: eexpat@mail.gr
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Α. Τριανταφυλλιάκης)
Δουκός Μποφώρ 1, 71110 Ηράκλειο, τηλ. και fax: 2810 220292,
e-mail: eex_kriti@hotmail.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανλής)
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,
e-mail: eexthes@vol.forthnet.gr
- **Ηπείρου – Κερκύρας – Λευκάδας** (Πρόεδρος: Γ. Χασιώτης)
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,
τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: epirus@eex.gr
- **Αν. Στερεάς Ελλάδας – Εύβοιας – Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Γούλα)
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, Κιν. τηλ.: 6978118052,
e-mail: goula@liv.forthnet.gr
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Π. Μελίδης)
Τ.Θ. 1418, 65110 Καβάλα, Τ.Θ. 357 67100 Ξάνθη,
e-mail: eex-amth@otenet.gr
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχινιάτης)
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183
e-mail: naegean_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Δ. Οικονομίδης)
Κλ. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ.: 22410 28638, 22410 37522,
fax: 22410 35623, 22410 37522, e-mail: eex@rho.forthnet.gr

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Μιχάλης Χάλαρης
- **Αρχισυντάκτης:** Αθηνά Πέτρου
- **Αναληρωτής Αρχισυντάκτης:** Αναστασία Δέτσι
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Γ. Αραμπατζής, Α. Γιάννη, Ν. Ηλιοπούλου, Φ. Μακρυπούλιας, Β. Σταθόπουλος
- **Υπεύθυνη κρίσεων:** Σ. Κάκαρη
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε της Ε.Ε.Χ στην Συντακτική Επιτροπή:** Γεώργιος Δημόπουλος
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης):** Κίμων Ζαβιτσάνος
- **Τιμή Τεύχους:** 3 €
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες – Οργανισμοί: 74 € – Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
- **Σχεδίαση – Παραγωγή έκδοσης:** Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ ΕΠΕ,
Μεσολλογγίου 16, Άνω Ηλιοπούλη 163 42,
τηλ.: 210 9946244 – 210 9968411, fax: 210 9948943
e-mail: mrom@otenet.gr
- **Διεύθυνση Διαφήμισης:** Δημήτριος Ι. Γκριβίλιας
- **Διαφημίσεις:** VEGA ECM ΕΠΕ, Εκδοτική – Διαφημιστική – Εκθεσιακή
Λεωφ. Ποσειδώνος 115, Γλυφάδα 166 74, τηλ.: 210 8980461, fax: 210 8986265,
www.vegacom.gr, e-mail: info@vegacom.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|--|----|
| Σημείωμα του Εκδότη | 3 |
| Επικαιρότητα | 4 |
| Ενημέρωση | 5 |
| Ειδήσεις | 9 |
| Ιστορία της Χημείας | 10 |
| Επιστημονικά Ιδρύματα | 11 |
| Άρθρα | |
| Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων Ε. Καβαλλητεράκης | 15 |
| Λυοφιλοποίηση και Φαρμακευτική Βιομηχανία Κ.Α. Καγκάδης | 19 |
| Συνέντευξη | 23 |
| Βήμα Αναγνώστων | 25 |
| Συνέδρια – Ημερίδες – Προγράμματα – Διαλέξεις | 27 |

Θέμα εξωφύλλου: *Iris Germanica*

Η σκόνη των ριζωμάτων του, αφού αποφλοιωθούν και αποξηρανθούν, χρησιμοποιείται στην παραγωγή οδοντόκρεμας, σε καλλυντικά και σε αρώματα. Χρησιμοποιείται επίσης για την αντιμετώπιση της βρογχίτιδας.

Σημείωμα του Εκδότη



Η διαρκής ενασχόληση της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. και η συνεχής ανάδειξη του προβλήματος της υποβάθμισης του μαθήματος της Χημείας στο Λύκειο, μέσα από τεκμηριωμένες και διεπιστημονικές θέσεις, απέδωσε τους πρώτους καρπούς. Σύμφωνα με Υπουργική Απόφαση (ΑΠ 63447/Γ2/27-6-2005) η οποία καθορίζει το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθημάτων των τάξεων του ενιαίου Λυκείου, αυξήθηκαν οι διδακτικές ώρες της Χημείας Γενικής Παιδείας της Β' Λυκείου από μία (1) σε δύο (2). Η διορθωτική κίνηση του Υπ.Ε.Π.Θ. είναι προς τη σωστή κατεύθυνση, παρόλα αυτά η πολιτική ηγεσία του Υπουργείου Παιδείας, στο πλαίσιο των αλλαγών στο εξεταστικό σύστημα για την εισαγωγή στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση πρέπει να όρει την κατάφορη αδικία και το μάθημα της Χημείας να επανέλθει ως εξεταζόμενο μάθημα για τα σχετικά Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι. και ως μάθημα Γενικής Παιδείας στην Γ' Λυκείου, σύμφωνα με τις δεσμεύσεις που έχει αναλάβει η ηγεσία του Υπ.Ε.Π.Θ. και τις προτάσεις της Ε.Ε.Χ.

Στο Γ.Χ.Κ. πραγματοποιήθηκαν αυτή την περίοδο οι «κρίσεις» και οι επιλογές των Διευθυντών. Η Δ.Ε. αναγνωρίζει, σέβεται και στηρίζει την ανεξαρτησία του Γ.Χ.Κ. ως Δημόσιας Υπηρεσίας. Σε κάθε περίπτωση όμως, ανεξάρτητο Γ.Χ.Κ., δεν σημαίνει ότι δεν υπόκειται σε κριτική, στο δημόσιο και κοινωνικό έλεγχο. Η Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. σεβόμενη το κύρος της ΕΕΧ και την μέχρι σήμερα πορεία της ουδεμία ανάμειξη διαδραμάτισε στην εσωτερική διαδικασία του Γ.Χ.Κ., εάν και κάποιος «διαδρομιστής» προσπάθησε να την εμπλέξει στα σχέδια εσωτερικής υπονόμησης της λειτουργίας του Γ.Χ.Κ. Γενική αρχή μας είναι ότι οι επιλογές των προσώπων, πρέπει να έχουν το στοιχείο της αντικειμενικότητας, της αξιοκρατίας και να συνεισφέρουν στην αναβάθμιση του κύρους του Γ.Χ.Κ. Τα πρόσωπα των στελεχών του Γ.Χ.Κ. πρέπει να έχουν τη γενική αναγνώριση, το αναγκαίο ήθος και κύρος, να είναι ικανοί και τίμιοι με αποκλειστικό στόχο τους την προστασία του κύρους του Γ.Χ.Κ. και της εικόνας του Έλληνα Χημικού στην Ελληνική κοινωνία.

Η ΕΕΧ σε συνεργασία με τη ΓΣΕΕ και το WWF αποφάσισαν να ξεκινήσουν μια συνεργασία σε ζητήματα κοινού ενδιαφέροντος, αρχής γενομένης από τα χημικά τα οποία αποτελούν στοιχείο της καθημερινότητας του κάθε πολίτη τόσο σε επίπεδο παραγωγής όσο και σε επίπεδο κατανάλωσης.

Θεμελιώδης αρχή μας είναι ότι το περιβάλλον και η προστασία του πολίτη απαιτεί κοινή δράση: θεσμικών φορέων, επιστημονικών φορέων, συνδικάτων, μη κυβερνητικών οργανώσεων, ενώσεων και κινήσεων πολιτών. Η απόφαση για κοινή δράση ευρύτερων δυνάμεων της κοινωνίας, της επιστήμης, της οικολογίας στα πλαίσια αρχών αυτή ακριβώς την αρχή υπηρετεί.

Η χημεία είναι πανταχού παρούσα στη ζωή μας. Κάποια χημικά είναι ακίνδυνα, άλλα όμως μπορούν να προκαλέσουν επιπτώσεις στην υγεία λιγότερο ή περισσότερο σοβαρές. Υπάρχουν δεκάδες χιλιάδες χημικές ουσίες που έχουν κατασκευασθεί από τον άνθρωπο σε εργαστήρια και στην βιομηχανία και χρησιμοποιούνται ευρέως.

Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο εδώ και επτά χρόνια ξεκίνησε η συζήτηση για την ανάγκη αλλαγής του νομικού πλαισίου που διέπει τα χημικά. Το πρώτο πλαίσιο που παρήχθη σε αυτή την κατεύθυνση

ήταν η Λευκή Βίβλος για τις Χημικές Ουσίες, η οποία ολοκληρώθηκε το 2001. Απόρροια αυτής

ήταν ο Κανονισμός REACH, ο οποίος αποτελεί μία ολοκληρωμένη προσέγγιση στον τομέα του ελέγχου της παραγωγής, της εισαγωγής και της χρήσης χημικών στην Ευρώπη. Στόχος του REACH είναι να εξαλείψει την άγνοια γύρω από τα χημικά και να παράσχει επαρκείς πληροφορίες και κατ' επέκταση προστασία σε εκείνους που τα χρησιμοποιούν καθ' οιονδήποτε τρόπο. Η λέξη REACH προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Registration (Καταχώρηση), Evaluation (Αξιολόγηση) και Authorization of Chemicals (Αδειοδότηση Χημικών).

Με τη διαδικασία της καταχώρησης οι παραγωγοί χημικών υποχρεούνται να στείλουν φάκελο καταχώρησης στον Οργανισμό Χημικών που συστήνεται για τον λόγο αυτό. Ο φάκελος θα περιέχει δεδομένα ασφαλείας και θα αφορά χημικά που παράγονται σε ποσότητες άνω του 1 t. ετησίως. Η καταχώρηση θα γίνει σταδιακά σε διάστημα 11 ετών. Η αξιολόγηση θα γίνει από ειδικούς από κάθε κράτος μέλος. Η διαδικασία αδειοδότησης αφορά στα χημικά υψηλού κινδύνου και ως τέτοια ορίζονται τα καρκινογόνα, μεταλλαξιογόνα και τοξικά στο αναπαραγωγικό σύστημα, τα ανθεκτικά, βιοσυσσωρευσίμα και τοξικά, τα πολύ ανθεκτικά και πολύ βιοσυσσωρευσίμα και τα χημικά ισοδυναμού επιπέδου ανησυχίας όπως για παράδειγμα οι ορμονικοί διαταράχτες.

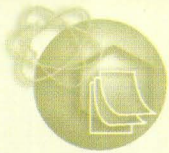
Στην παρούσα φάση ο κανονισμός REACH έχει εισέλθει στην διαδικασία έγκρισης από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο.

Η συνεργασία των φορέων στοχεύει στην ανάδειξη της αξίας του εν λόγω Κανονισμού ως μιας μοναδικής ευκαιρίας για την ρύθμιση ενός ζωτικής σημασίας θέματος όπως η προστασία της δημόσιας υγείας και των οικοσυστημάτων από την χρήση των χημικών. Θεωρούμε ότι η γνώση των κινδύνων που ελλοχεύουν από τη χρήση επικίνδυνων χημικών μπορεί να οδηγήσει σε διαδικασίες αντικατάστασής τους με άλλα ασφαλέστερα.

Η εφαρμογή του Κανονισμού REACH αποτελεί μία σημαντική συμβολή στην εμπέδωση του δικαιώματος όλων ανεξαιρέτως των πολιτών στην γνώση γύρω από τα προϊόντα που παράγουν ή /και καταναλώνουν. Η ΕΕΧ, το WWF και η ΓΣΕΕ, προκειμένου να στηρίξουμε τον Κανονισμό σε πρώτη φάση θα ενημερώσουμε τους Έλληνες Ευρωβουλευτές τον ερχόμενο Σεπτέμβριο προκειμένου και εκείνοι με την σειρά τους να τον υποστηρίξουν στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, ενώ θα ακολουθήσουν και άλλες κοινές πρωτοβουλίες.

Τέλος, η Ε.Ε.Χ., ανταποκρινόμενη στο θεσμικό της ρόλο, προχώρησε στη διατύπωση συγκεκριμένων θέσεων για το πρόβλημα της διαχείρισης της ιλύος του ΚΕΛ Ψυτάλλειας με βάση τα επιστημονικά δεδομένα και αξιοποιώντας τις διεθνείς εμπειρίες για την επιλογή των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών σεβόμενη τις θεμελιώδεις περιβαλλοντικές αρχές της Ε.Ε. και την προοπτική της «αειφόρου ανάπτυξης».

Φιλικά
Ο εκδότης



ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

■ Υποβολή προτάσεων για τα Ελληνικά Βραβεία Επιχειρήσεων για το Περιβάλλον

Ο Πανελλήνιος Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Προστασίας Περιβάλλοντος υπό την αιγίδα του Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών (ΣΕΒ) και την στήριξη της Κεντρικής Ένωσης Επιμελητηρίων Ελλάδος έχει αναλάβει τη διοργάνωση των Ελληνικών Βραβείων Επιχειρήσεων για το Περιβάλλον στα πλαίσια των αντίστοιχων Ευρωπαϊκών. Η Ε.Ε.Χ. θα συμμετάσχει δια του Δρ Μιχάλη Χάληρη στη Συντονιστική Επιτροπή Ελληνικών Βραβείων Επιχειρήσεων για το Περιβάλλον.

Για το συντονισμό των Βραβείων συστάθηκε ειδική Συντονιστική Επιτροπή, η οποία απαρτίζεται από τους εξής εκπροσώπους φορέων:

– Δρ Α. Ανδρέουπουλος, Πρύτανης ΕΜΠ (Πρόεδρος της Επιτροπής), Φ. Δεληγιάννης, Συντονιστής Βιομηχανικών Υποδομών & Ανάπτυξης ΣΕΒ, Π. Αγνιάδης, Οικονομικός Επόπτης Κεντρικής Ένωσης Επιμελητηρίων Ελλάδος, Α. Σκορδίλης, Προϊστάμενος ΓΕΔΣΑΠ, ΥΠΕΧΩΔΕ, Ι. Πατίρης, Διευθυντής Βιομηχανικής Χωροθεσίας & Περιβάλλοντος, ΥΠΑΝ, Ι. Σπανός, εκπρόσωπος ΤΕΕ, Α. Κηλαουδάτος, Μέλος Δ.Σ. ΕΒΕΑ, Π. Σκαρλάτος, Γ. Διευθυντής ΣΕΧΒ, Δρ Μ. Χάληρης, Πρόεδρος Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Γ. Ηλιόπουλος, Πρόεδρος ΠΣΧΜ, Σ. Διαμαντίδης, Πρόεδρος ΠΣΔΜ-Η, Φ. Κουρμούσης, Μέλος Δ.Σ. ΣΑΠΕ, Κ. Λιάνα, Δ/ση Πιστοποίησης ΕΛΟΤ, Δρ Κ. Αραβώσης, Πρόεδρος ΠΑΣΕΠΠΕ, Α. Μπούρκα, Μέλος Δ.Σ. ΠΑΣΕΠΠΕ.

Οι ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις μπορούν να υποβάλουν προτάσεις για τη συμμετοχή τους στα Ελληνικά Βραβεία για το Περιβάλλον σε τρεις κατηγορίες βραβείων:

- Βραβείο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης,
- Βραβείο Οικολογικού Προϊόντος,
- Βραβείο Καθαρής Τεχνολογίας.

Η πρόσκληση για την υποβολή προτάσεων θα παραμείνει ανοιχτή μέχρι τις 19 Σεπτεμβρίου 2005, ενώ τα σχετικά έντυπα του διαγωνισμού διατίθενται μέσω της ιστοσελίδας του ΠΑΣΕΠΠΕ <http://www.paseppe.gr>. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να επικοινωνείτε με τη Γραμματεία του Συνδέσμου, κ. Α. Δερβίση (τηλ.: 210 8232703). Επίσης πληροφορίες υπάρχουν στην επίσημη ιστοσελίδα της Ε.Ε. www.eu-environment-awards.org

■ Διεθνής Κλαδική Έκθεση FoodTech

Η ΕΕΧ υποστηρίζει ενεργά την Διεθνή κλαδική έκθεση FoodTech 2005 η οποία θα πραγματοποιηθεί από 23 έως 26 Σεπτεμβρίου 2005 στο παλιό αεροδρόμιο του Ελληνικού. Η έκθεση έχει στόχο την πληρέστερη ενημέρωση οποιουδήποτε ενδιαφέρεται για τον κλάδο των τροφίμων και περιλαμβάνει μηχανήματα για την παρασκευή γαλακτοκομικών, προϊόντων κρέατος, κατεψυγμένων τροφίμων, συσκευασία και αποθήκευση τροφίμων, πρώτες ύλες για την παρασκευή γαλακτοκομικών, εξοπλισμό βιομηχανίας τροφίμων, μηχανήματα αρτοποιίας-ζαχαροπλαστικής, εργαλεία και εξαρτήματα παρασκευής προϊόντων κρέατος, μηχανή-

ματα και εξοπλισμό για κατεψυγμένα προϊόντα, μηχανήματα οινοποίησης και ποτών, υγιεινή βιομηχανικών χώρων, βιομηχανικά δάπεδα, είδη προστασίας εργαζομένων, μεταφορές, αποθηκείσεις, εργαστήρια, πιστοποίηση ποιότητας, εργαστήρια και όργανα ποιοτικού ελέγχου κ.λπ. Στόχος η γνωριμία μεταξύ επιχειρήσεων του κλάδου, η γνωριμία με αγοραστές, αύξηση των πωλήσεων, ανάπτυξη νέων προϊόντων, joint ventures, αντιπροσωπεύσεις και γενικά προώθηση συνεργασιών.

Περισσότερες πληροφορίες στο site: www.FoodTech-expo.com

■ Έκθεση WATERTEC 2005

Η Ε.Ε.Χ. υποστηρίζει ενεργά την έκθεση WATERTEC 2005 η οποία διοργανώνεται παράλληλα με το Διεθνές Συνέδριο για το νερό των χωρών της Νοτιοανατολικής Ευρώπης AQUA 2005.

Η αγορά και φέτος ανταποκρίθηκε πολύ θετικά στη διοργάνωση της έκθεσής μας και οι επιχειρήσεις των κλάδων που συμμετέχουν εκδήλωσαν έντονο ενδιαφέρον. Ήδη, μετά την ανακοίνωση της έκθεσης, δήλωσαν συμμετοχή μερικές από τις μεγαλύτερες και σημαντικότερες εταιρείες των κλάδων.

Ένα ακόμη πολύ σημαντικό γεγονός είναι ότι περισσότερες από 65 εταιρείες από διάφορες χώρες δήλωσαν, μέχρι τώρα, ότι θα επισκεφθούν την έκθεση και θα παρακολουθήσουν το συνέδριο, ενώ αναμένεται ότι ο αριθμός τους θα αυξηθεί μετά από τη διαφημιστική προβολή της έκθεσης σε κλαδικά περιοδικά του εξωτερικού.

Ειδικότερα, ο Γεν. Γραμματέας του Υπ. Ενέργειας και Υδάτινων Πόρων του Λιβάνου θα επισκεφθεί την έκθεση, συνοδευόμενος από πολυμελή εμπορική αντιπροσωπεία εταιρειών της χώρας του (βιομηχανικές, κατασκευαστικές, τεχνικές, κ.λπ.) και θα είναι ομιλητής στο συνέδριο.

Από το Υπουργείο Ενέργειας του Ιράν την έκθεση θα επισκεφθεί οκταμελής αντιπροσωπεία αποτελούμενη από Πρόεδρους και Διευθυντές εταιρειών του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα.

Επίσης στο συνέδριο θα είναι ομιλητές ο Πρόεδρος της Ιταλικής διαδημοτικής Εταιρείας di HERA Spa και ο Πρόεδρος του Ιταλικού Συνδέσμου Εταιρειών Νερού FEDEREGASACQUA.

Για τους επίσημους ξένους επισκέπτες της έκθεσης, η LEADER-EXPO θα διοργανώσει δείπνο με τη συμμετοχή εκπροσώπων της Κυβέρνησης, Δημόσιων φορέων και των εκθετών για την προώθηση εμπορικών συναλλαγών.

ΠΡΟΒΟΛΗ: Τηλεόραση ANT1, ALPHA, NET
Ραδιόφωνο ANT1, ΣΚΑΪ, ΕΡΑ-ΣΠΟΡ

Διαφημίζεται ήδη στα:

Περιοδικά: ΥΔΡΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ, ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ, ΤΕΧΝΙΚΑ,
ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ,
ΔΕΛΤΙΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ-ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ

Περιοδικά εξωτερικού: WATER IRRIGATION & ARAB. W. WORLD

Sites: ΚΥΠΡΟΣ: www.puc-cy.org,

ΙΤΑΛΙΑ: www.ice.gov.it/estero2/grecia/fiere2.htm,

ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ:

www.italchamber.gr/ottobre.htm,

ΤΑΙΒΑΝ: www.environet.org.tw,

ΣΟΥΗΔΙΑ: <http://lst.sb.luth.se/iwwg/web/an/conf.htm>



■ Περιφερειακό Τμήμα Κρήτης της Ε.Ε.Χ.: Συνάντηση-Συζήτηση Καθηγητών Χημείας

Πραγματοποιήθηκε στις 19 Μαΐου στα Χανιά στο καφεζαχαροπλαστείο Κήπος συνάντηση καθηγητών Χημείας που διοργανώθηκε από το Π.Τ. Κρήτης της Ε.Ε.Χ. και τον Τοπικό Σύλλογο Χημικών.

Στην συνάντηση παρευρέθηκαν 19 καθηγητές της Δημόσιας και Ιδιωτικής Εκπαίδευσης. Έγινε μια εισήγηση που α) πληροφόρησε για τις δραστηριότητες και τον αγώνα που ανέπτυξε η Ε.Ε.Χ. για την αναβάθμιση και ανάδειξη της λειψής διδασκαλίας της Χημείας στα σχολεία της Δευτεροβάθμιας με ό,τι αυτό συνεπάγεται, β) πληροφόρησε για τις επερχόμενες αλλαγές στο Λύκειο και το Γυμνάσιο (2ωρο Γ. Παιδείας στη Β' Λυκείου κ.λπ.) και γ) πρότεινε μέτρα για την στήριξη της Χημείας στα σχολεία μας.

Επακολούθησε διεξοδική συζήτηση μεταξύ των συναδέλφων τα βασικά σημεία της οποίας ήταν:

1) Η αναβάθμιση της Χημείας πέρα από τη στάση της κυβέρνησης σε αυτή, πέραν και από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς.

2) Θα πρέπει να στηρίξουμε το μάθημα της Χημείας και να κάνουμε τους μαθητές μας να το αγαπήσουν. Αυτό μπορεί να γίνει: α) με την σύνδεσή του με την καθημερινή ζωή, β) με την ανάπτυξη της πειραματικής διδασκαλίας της Χημείας, γ) με θέματα βατά και όχι εξεζητημένα, δ) με διδασκαλία χωρίς έντονη ασκιολογία, ε) με την διδασκαλία της χημείας στη Α' Λυκείου από έμπειρους και με μεράκι καθηγητές.

3) Σχετικά με την επιλογή κατεύθυνσης θετικής – Τεχνολογικής (εφόσον διατηρηθούν) θα πρέπει να τοποθετηθούμε σωστά και υπεύθυνα δηλαδή ότι αναγνωρίζουμε, την ευκολία της Τεχνολογικής, για πρόσβαση στη Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, όμως επισημαίνουμε την αναγκαιότητα, των προαπαιτούμενων γνώσεων Χημείας, σε 180 ανώτατες σχολές.

4) Συνεχίζουμε τον αγώνα μας για αλλαγές που θα αναβαθμίσουν την παρεχόμενη Χημική παιδεία στους αυριανούς πολίτες της Πατρίδας μας.

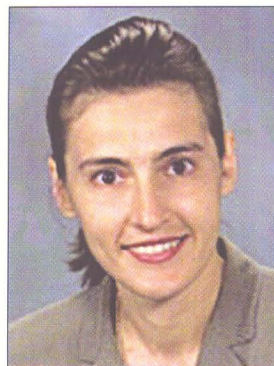
5) Υπάρχει ανάγκη για επικοινωνία και ανάπτυξη των σχέσεων μεταξύ μας πράγμα που καθιστά τις συναντήσεις του είδους αυτού απαραίτητες και θα πρέπει να καθιερωθούν.

6) Στα πλαίσια της επιμόρφωσής μας προωθούμε ημερίδα Διδακτικής της Χημείας στη Δευτεροβάθμια για το ερχόμενο φθινόπωρο.

Η Συνάντηση-Συζήτηση μας έληξε μετά από 2,5 ώρες γόνιμης ανταλλαγής απόψεων και επικοινωνίας αφού δόθηκε νέο σε σύγχρονο χρονικό διάστημα ραντεβού. Άποψη δε των περισσοτέρων ήταν ο συνδυασμός των συναντήσεων-συζητήσεων μας με συνεστίαση.

■ Ελληνίδα επιστήμων πίσω από μια νέα ανακάλυψη για την καταπολέμηση του καρκίνου

Το περιοδικό TIME του Απριλίου 2005 είχε πρωτοσέλιδο και



εκτενές αφιέρωμα σε μια πρωτοποριακή ανακάλυψη για την καταπολέμηση του καρκίνου. Ομάδα γιατρών και βιοτεχνολόγων από τη Minnesota των ΗΠΑ δουλεύει επιτυχημένα πάνω σε έναν νέο τομέα: την καταπολέμηση του καρκίνου με παθογόνους μικροοργανισμούς. Συγκεκριμένα «εκπαιδεύει» τους κλασικούς παθογόνους μικροοργανισμούς (salmonella, listeria κ.λπ.) για να καταπολεμήσουν καρκινικούς όγκους.

Δύο επιστήμονες πρωτοστατούν σε αυτή την ανακάλυψη, οι Stephan Russell και Eva Galanis.

Η δεύτερη είναι Ελληνίδα ιατρός με βασικές σπουδές στην Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου της Αθήνας και με πλήθος διακρίσεις στις Ηνωμένες Πολιτείες όπου ζει και εργάζεται. Μέλος του American Association of Internal Medicine – Medical Oncology και πολλών άλλων επιστημονικών ενώσεων πρωτοστατεί από την Πανεπιστημιακή κλινική Mayo στην Minnesota στην καταπολέμηση του καρκίνου.

Η ιδέα της εκμετάλλευσης των μικροβίων για θεραπεία ξεκίνησε την δεκαετία του '60, κατά τη διάρκεια των πρώτων ημερών της βιοτεχνολογικής επανάστασης παρμένη από την τακτική των αρχών στις ΗΠΑ την εποχή της ποτοπαγόρευσης να χρησιμοποιούν κάποιες συμμορίες για να σταματήσουν τη δράση άλλων πιο επικίνδυνων συμμοριών... Οι επιστήμονες σχεδίασαν και πέτυχαν την προσθήκη ή την αφαίρεση κατάλληλων γονιδίων που λήφθηκαν από βακτηρίδια ή ιούς. Επειδή ήταν τόσο καλοί στη διείσδυση των κυττάρων, οι μολυσματικοί αυτοί παράγοντες φάνηκαν τα ιδανικά οχήματα για την αντιμετώπιση των όγκων. Μερικοί ασθενείς με καρκίνο θεραπεύθηκαν με τους γενετικά τροποποιημένους ιούς, και μερικοί είδαν ακόμη και τους όγκους τους να εξαλείφονται. Πάρα πολύ συχνά, εντούτοις, οι επιστήμονες έχασαν τον έλεγχο των μικροβιακών συνεργατών τους... Οι όγκοι θεραπεύτηκαν, αλλά ο ασθενής πέθαινε γιατί δεν είχαν καταστήσει αρκετά επιλεκτικό (τον ιό) ώστε να διεισδύει μόνο στα καρκινικά κύτταρα.

Αυτό πέτυχε η ερευνητική ομάδα του Dr Russell και της Δρ Ευανθίας Γαλήνη. Οπλίζει τους ιούς με τις λεπτομερείς οδηγίες για την εύρεση των κυττάρων-στόχων τους και τους εξοπλίζει με τα ειδικά σχεδιασμένα πρωτεϊνικά κλειδιά για να επιταχύνεται η είσοδος. Χρησιμοποιώντας τα τελευταία επιτεύγματα της μοριακής βιολογίας, οι παραπάνω ερευνητές μετατρέπουν και χειρίζονται τα κοινά παθογόνα μικρόβια έτσι ώστε να κάνουν «καλό» αντί για «κακό». Τελικά, τίποτα δεν είναι καλύτερο από ένα βακτηρίδιο στην παραγωγή των θανάσιμων τοξινών που θα καταστρέφουν ένα καρκινικό κύτταρο εκ των έσω...

Η Δρ Ευανθία Γαλήνη δέχτηκε να είναι προσκεκλημένη ομιλήτρια στο 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοτεχνολογίας και Τεχνολογίας Τροφίμων που θα διοργανωθεί το Μάρτιο του 2007 από την Ένωση Ελλήνων Χημικών και τον Πανελλήνιο Σύλλογο Χημικών Μηχανικών.

*Γιώργος Σειραγάκης
Χημικός (Msc)*



■ Πρόσκληση ενδιαφέροντος

ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Στα πλαίσια καθιέρωσης μόνιμης στήλης στα Χημικά Χρονικά, η οποία θα περιλαμβάνει:

- παρουσίαση του έργου ερευνητικών ομάδων (Εργαστήρια Οργανικής / Φαρμακευτικής Χημείας Α.Ε.Ι., Ερευνητικών Ιδρυμάτων, Χημικών / Φαρμακευτικών Βιομηχανιών κ.λπ.),
 - ειδήσεις / ενημέρωση σε τομείς που αφορούν τα επιστημονικά ενδιαφέροντα του Τμήματος,
- προσκαλούνται όλοι οι επιστήμονες που δραστηριοποιούνται στο χώρο της Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας να συμβάλουν στη συγκέντρωση υλικού για τη στήλη. Το υλικό να αποστέλλεται ηλεκτρονικά στη διεύθυνση:

chemchro@eex.gr

με την ένδειξη «για τη στήλη του Τμήματος Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας».

Η στήλη εγκαινιάζεται στο παρόν τεύχος με την παράθεση του Κανονισμού Λειτουργίας του Τμήματος, όπως αυτός διαμορφώθηκε στην τελευταία συνεδρίαση των μελών του. Πιστεύουμε ότι η καθιέρωση της νέας στήλης θα βοηθήσει την πραγματοποίηση των σκοπών του Τμήματος και θα προάγει τη συνεργασία μεταξύ ερευνητικών ομάδων και παραγωγικών φορέων.

Κανονισμός λειτουργίας

1. Σκοποί του τμήματος

1. Η συμβολή στην προώθηση και ανάπτυξη της Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας επιστημονικά, ερευνητικά και εκπαιδευτικά στη χώρα μας.

2. Η καλλιέργεια επιστημονικής συνεργασίας τόσο μεταξύ των μελών του Τμήματος, όσο μεταξύ των μελών του και ατόμων, εκπαιδευτικών και ερευνητικών ιδρυμάτων, επιστημονικών ενώσεων και εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην Οργανική και Φαρμακευτική Χημεία εντός της Χώρας.

3. Η συνεργασία με διεθνείς οργανώσεις, όπως η Διεθνής Ένωση Καθαρής και Εφαρμοσμένης Χημείας (IUPAC), η Ευρωπαϊκή Ένωση Φαρμακοχημείας (EFMC), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) κ.λπ., καθώς και αντίστοιχες οργανώσεις Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας άλλων Χωρών.

4. Να αποτελέσει υπεύθυνο σύμβουλο της Διοικούσας Επιτροπής της Ε.Ε.Χ. και μέσω της Ένωσης, οργανισμών και υπηρεσιών της Χώρας για θέματα που αφορούν την Οργανική και Φαρμακευτική Χημεία (κανονισμοί, τυποποιήσεις, κωδικοποιήσεις κ.λπ.), τη δημόσια υγεία και την προστασία αυτής.

5. Τα αντικείμενα του Τμήματος Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας είναι:

- Σχεδιασμός και σύνθεση οργανικών χημικών ενώσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην Ιατρική για την πρόληψη και θεραπεία ασθενειών,
- Απομόνωση, μελέτη δομής και σύνθεση φυσικών προϊόντων,
- Συσχέτιση δομής – δραστηριότητας για τη διερεύνηση του μηχανισμού δράσης σε μοριακό επίπεδο,
- Ενώσεις-φορείς βιοδραστικών μορίων. Παρασκευή και μελέτη

των φυσικοχημικών τους ιδιοτήτων,

- Διερεύνηση δομής μεταβολικών βιοδραστικών ενώσεων, με στόχο το σχεδιασμό και τη σύνθεση νέων φαρμακομορίων,
- Συνδυαστική Χημεία, Παράλληλη Σύνθεση, Σύνθεση σε στερεά Φάση, HTS (High Throughput Screening).
- Φαρμακευτική Βιοτεχνολογία.

2. Πραγματοποίηση των σκοπών του τμήματος

Το τμήμα θα πραγματοποιήσει τους σκοπούς του με:

- α) τακτικές και έκτακτες συνελεύσεις των μελών του,
- β) επιστημονικές συναντήσεις,
- γ) τοπικά, εθνικά και διεθνή συνέδρια και διαλέξεις,
- δ) δημοσιεύσεις και εκδόσεις.

3. Μέλη

1. Μέλη του τμήματος μπορούν να γίνουν πτυχιούχοι των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων της χώρας ή ισότιμων σχολών εκτός της χώρας, εφόσον τα επιστημονικά, ερευνητικά, διδακτικά ή επαγγελματικά ενδιαφέροντα τους εντάσσονται στον τομέα της Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας.

2. Η ιδιότητα του μέλους αποκτάται με έγγραφη αίτηση του ενδιαφερομένου προς το συμβούλιο του Τμήματος.

3. Τα μέλη διακρίνονται σε τακτικά, επίτιμα και συνδεδεμένα (π.χ. φοιτητές). Τα επίτιμα και συνδεδεμένα μέλη συμμετέχουν στις δραστηριότητες χωρίς όμως το δικαίωμα ψήφου. Μέλος του τμήματος διαγράφεται όταν το ζητήσει έγγραφα. Τα μέλη υποχρεούνται να συμμετέχουν στις δραστηριότητες του τμήματος.

Ο κανονισμός και το απογραφικό δελτίο διατίθενται και σε ηλεκτρονική μορφή, στην ιστοσελίδα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (www.eex.gr).



Ανακοίνωση

Ο τρίτος κύκλος του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης «Κλινική Βιοχημεία – Μοριακή Διαγνωστική» υλοποιείται με συνεργασία των Τμημάτων Βιολογίας, Χημείας και Νοσηλευτικής του Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών τον Οκτώβριο του 2005. Η συνολική χρονική διάρκεια είναι 4 εξάμηνα. Υποβολή αιτήσεων στη Γραμματεία του Τμήματος Βιολογίας έως 25/09/05.

Για περισσότερες πληροφορίες:

τηλ.: 2107274502 / www.cc.uoa.gr/biology/dbmb/CBMD/

Γιατί δεν εφαρμόζεται η περιβαλλοντική νομοθεσία στην Ελλάδα; Έκθεση του WWF Ελλάς

Η έλλειψη πολιτικής βούλησης, η διαφθορά και η έλλειψη διαφάνειας, η ελληνική στελέχωση των αρμόδιων υπηρεσιών και η απουσία ικανού μηχανισμού ελέγχων είναι οι βασικοί «ένοχοι» για την κακή εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας στην Ελλάδα. Σε αυτό το συμπέρασμα καταλήγει η έκθεση με τίτλο «**Δεσμεύσεις χωρίς εφαρμογή – Η περιβαλλοντική νομοθεσία στην Ελλάδα**» που δημοσιοποίησε πρόσφατα η περιβαλλοντική οργάνωση WWF Ελλάς (World Wide Funds for Nature). Η έκθεση είναι αποτέλεσμα ειδικής έρευνας που διήρκεσε επτά μήνες και πραγματοποιήθηκε από την οργάνωση για τη διερεύνηση της κατάστασης εφαρμογής της νομοθεσίας σε εννέα τομείς: Πρόσβαση σε πληροφορίες για το περιβάλλον, Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων, Ατμοσφαιρικός αέρας – Κλίμα, Νερό, Φυσικό περιβάλλον & προστασία ειδών, Θόρυβος, Χημικά & Βιοτεχνολογία, Απόβλητα, Περιβάλλον & Βιομηχανία.

Σε όλους τους τομείς εντοπίστηκαν κοινά προβλήματα όπως η σαφής έλλειψη πολιτικής βούλησης και αξιοπιστίας, η απουσία συνεπούς και ολοκληρωμένου εθνικής πολιτικής για το περιβάλλον, η έλλειψη εθνικού χωροταξικού σχεδιασμού, η χαοτική πολεοδομική νομοθεσία με περιβαλλοντικό έλλειμμα, οι ασάφειες και η περίπλοκη δομή ισχύουσας νομοθεσίας, η πλημμελής εφαρμογή νομοθεσίας από αρμόδιες υπηρεσίες, οι μακροχρόνιες διαδικασίες ελέγχου των παραβάσεων, η έλλειψη επιστημονικών δεδομένων για το φυσικό περιβάλλον, η απουσία διαδικασιών διαβούλευσης, η αδιαφορία της Διοίκησης για την ενημέρωση του πολίτη, και η πολιτική απροθυμία διάθεσης των απαραίτητων χρηματοδοτήσεων για την προστασία του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής. Άλλο σημαντικό πρόβλημα είναι οι δια νόμου «φωτογραφικές» ρυθμίσεις για χωροθέτηση έργων (ιδιωτικών και δημόσιων) ώστε να αποφεύγεται ο δικαστικός έλεγχος της νομιμότητάς τους. Σημαντική όμως διαπίστωση ήταν ότι το εθνικό δίκαιο περιβάλλοντος έχει εμπλουτιστεί σημαντικά από το αντίστοιχο Κοινοτικό δίκαιο, συχνά υπό την απειλή της εκκίνησης νομικής διαδικασίας από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή για παράβαση ή ακόμα και για την αποφυγή μιας καταδίκης από το Δικαστήριο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα της απουσίας σωστής και ουσιαστικής πληροφόρησης των πολιτών είναι ο τομέας των χημικών. Αρκεί κανείς να εξετάσει την περίπτωση του Γενικού Χημείου του Κράτους, το οποίο προσφέρει αναμφισβήτητη αξιόλογο έργο στον τομέα του ελέγχου της ποιότητας και νόμιμης κυκλοφορίας των χημικών ουσιών και παρασκευασμάτων που κυκλοφορούν στην αγορά. Τι ρόλο όμως διαδραματίζει στην ευαισθητοποίηση και πληροφόρηση του κοινού περί τα χημικά; Αυτός ο πολύ σημαντικός φορέας της πολιτείας, δε διαθέτει ούτε στοιχειώδους περιεχομένου ιστοσελίδα, δε δημοσιοποιεί ετήσιες απολογιστικές εκθέσεις και περιορίζει τις δράσεις ευαισθητοποίησης στην έκδοση κάποιων φυλλαδίων.

Ιδιαίτερα όσον αφορά το μεγάλο «αγκάθι» της πολεοδομικής νομοθεσίας, οι διδακτώδεις και συχνά ακατανόητες διατάξεις του διαρκώς αναθεωρούμενου από κάθε Υπουργό ΠΕΧΩΔΕ θεσμικού πλαισίου διογκώνει το ήδη δυσθεώρητο πρόβλημα της αυθαίρετης δόμησης σε κάθε γωνιά της χώρας. Η απαράδεκτη αυτή κατάσταση, υποβοηθούμενη από την έλλειψη σαφούς εθνικού χωροταξικού σχεδιασμού και την ελληνική εφεύρεση του δικαιώματος για εκτός σχεδίου δόμηση αποτελεί πλέον τη βασική πηγή προβλημάτων που εμποδίζει την εφαρμογή της νομοθεσίας σε κάθε

έναν από τους τομείς που εξετάστηκαν κατά τη διάρκεια αυτής της έρευνας. Συγκεκριμένα, το πολεοδομικό χάος και η απουσία χωροταξικού σχεδιασμού υποβαθμίζει τη σημασία του θεσμού της εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς τελικά ο καθένας μπορεί να χτίσει σχεδόν ότι θέλει και όπου θέλει ακόμα και χωρίς καμία μελέτη. Η ατμοσφαιρική ρύπανση επιδεινώνεται σοβαρά από την έλλειψη πρασίνου και ανοιχτών χώρων στις πόλεις, καθώς και από την καταπάτηση αιγιαλών, δασών και δασικών εκτάσεων που



λειτουργούν ως φυσικοί απορρυπαντές. Η αυθαίρετη δόμηση οπουδήποτε στις λεκάνες απορροής υδάτινων συστημάτων και η ασχεδίαστη χωροθέτηση οποιασδήποτε χρήσης υποβαθμίζει σοβαρά και δημιουργεί εστίες ρύπανσης του υδάτινου δυναμικού της χώρας. Αυθαίρετες όμως οικοδομές και χρήσεις δύστυχες υποβαθμίζουν σοβαρά και τις προστατευόμενες φυσικές περιοχές και τα εθνικά πάρκα της χώρας, ενώ παράλληλα αποτελούν και πηγή προστριβών με τις τοπικές κοινωνίες που τείνουν να ανάγουν την αυθαιρεσία και έλλειψη σχεδιασμού σε αναφαίρετο ηθικό δικαίωμα. Αλλά και στο μέτωπο του περιβαλλοντικού θορύβου, η πολεοδομική και χωροταξική αναρχία αποτελούν την κυριότερη ίσως αιτία αύξησης της ηχορύπανσης όχι μόνο στα μεγάλα αστικά κέντρα αλλά και στον εξωαστικό χώρο. Τέλος, η αυθαίρετη δημιουργία βιομηχανιών, οικισμών, τουριστικών εγκαταστάσεων, καλλιέργειών και άλλων χρήσεων είναι ασύμβατη και τελικά αποβαίνει όχι μόνο σε βάρος του φυσικού περιβάλλοντος αλλά και σε βάρος της βιομηχανικής ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας του ελληνικού βιομηχανικού τομέα. Αλλά και στην περίπτωση της βιολογικής γεωργίας, η απουσία σχεδιασμού χρήσεων γης δε δίνει καμία εγγύηση προστασίας από τη ρύπανση του αέρα και του εδάφους που προέρχεται από γειτονικές βιομηχανικές και βιοτεχνικές εγκαταστάσεις και άλλες αυθαίρετα χωροθετημένες παραγωγικές ή οικιστικές δραστηριότητες. Ταυτόχρονα, η έλλειψη σχεδιασμού για τον αγροτικό χώρο αναμένεται να δημιουργήσει μεγάλο πρόβλημα στον διαχωρισμό των καλλιέργειών γενετικά τροποποιημένων οργανισμών από τις λοιπές συμβατικές καλλιέργειες και κυρίως από τις βιολογικές.

Από στοιχεία που δημοσιεύει περιοδικά η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προκύπτει πως η χώρα μας κατατάσσεται στις τελευταίες θέσεις ακόμα και στην έγκαιρη κοινοποίηση μέτρων εναρμόνισης της εθνικής νομοθεσίας με τις αντίστοιχες Οδηγίες. Αντίθετα λοι-



πόν από όσα θα πίστευε κανείς, η Ελλάδα δεν έχει πρόβλημα μόνο στην εφαρμογή του Κοινοτικού δικαίου περιβάλλοντος αλλά και στη διαδικασία εναρμόνισης. Το γεγονός πως η ελληνική εφαρμογή του Κοινοτικού δικαίου για το περιβάλλον είναι γενικευμένο φαινόμενο σε πολλά κράτη μέλη της ΕΕ σίγουρα δεν αποτελεί δικαιολογία για τα προβλήματα εφαρμογής στην Ελλάδα, καθώς τα υπόλοιπα κράτη διαθέτουν ήδη ανεπτυγμένες και λειτουργικές υποδομές, ενώ η Ελλάδα εμφανίζει τεράστιο έλλειμμα σε δομές, υποδομές και θεσμούς.

Εκτός όμως από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, σε σημαντικούς συμμάχους στην προστασία του περιβάλλοντος έχουν αναδειχθεί το Συμβούλιο της Επικρατείας (παρά την κριτική που συχνά υφίσταται), ο Συνήγορος του Πολίτη και η εμφανώς υποστελεχωμένη Ειδική Υπηρεσία Επιθεωρητών Περιβάλλοντος. Παράλληλα, θετική είναι και η συμβολή του Γενικού Επιθεωρητή Δημόσιας Διοίκησης και του Σώματος Επιθεωρητών – Ελεγκτών Δημόσιας Διοίκησης στην άσκηση ελέγχου και στην πάταξη του δυστυχώς εκτεταμένου φαινομένου κακοδιοίκησης και διαφθοράς του δημόσιου τομέα.

Επιγραμματικά, τα προβλήματα που περιγράφονται στην έκθεση μπορούν εύκολα να συνοψιστούν στην απλουστευτική ίσως φράση «έλλειψη πολιτικής βούλησης», καθώς οι αλλαγές μόνο με γενναίες πολιτικές πρωτοβουλίες μπορούν να έλθουν. Τα πράγματα όμως είναι ίσως πιο περίπλοκα, δεδομένης της γενικότερης απογοήτευσης και έλλειψης γνώσης για την αντιμετώπιση του προβλήματος, αλλά και μιας γενικευμένης επανάπαυσης και «βοήματος» με τη δυνατότητα παράκαμψης της περιβαλλοντικής νομοθεσίας για προσωπικό όφελος. Αποτέλεσμα αυτής της κατάστασης είναι ότι το περιβάλλον δεν έχει ακόμα εκφραστεί δυναμικά ως σημαντικό κοινωνικό αίτημα, παρά το γεγονός πως σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές δημοσκοπήσεις οι Έλληνες εμφανίζονται ως οι πλέον ανήσυχτοι για την περιβαλλοντική κρίση αλλά και οι πλέον ικανοποιημένοι με την ιδέα ότι δεν μπορούν να κάνουν τίποτα για να αλλάξει η κατάσταση, καθώς υπεύθυνη είναι μόνο η Πολιτεία. Πραγματικά όμως τα αποτελέσματα των δημοσκοπήσεων είναι αποκαλυπτικά για το επίπεδο ευαισθησίας των Ελλήνων. Σύμφωνα λοιπόν με πρόσφατη δημοσκόπηση της ευρωπαϊκής στατιστικής υπηρεσίας Eurostat, οι Έλληνες κατατάσσονται δεύτεροι ανάμεσα στα κράτη μέλη της ΕΕ-25 που πιστεύουν πως το περιβάλλον αποτελεί προτεραιότητα έναντι της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας¹. Παράλληλα, σε ποσοστό 94% οι Έλληνες κατατάσσονται πρώτοι ανάμεσα στους Ευρωπαίους που θεωρούν ότι η ποιότητα του περιβάλλοντος επηρεάζει στην ποιότητα ζωής τους². Επίσης, οι Έλληνες εμφανίζονται ως περιβαλλοντικά οι πιο ανήσυχτοι Ευρωπαίοι, αλλά ταυτόχρονα δηλώνουν πως δεν έχουν περιθώριο δράσης για τη βελτίωση της κατάστασης και πως η αντιμετώπιση του προβλήματος αποτελεί υποχρέωση άλλων. Έτσι, είναι λογική και η «πρωτιά» των Ελλήνων (ποσοστό 66%) ανάμεσα στους Ευρωπαίους που πιστεύουν ότι η λύση βρίσκεται πρωτίστως στη θέσπιση αυστηρότερων νόμων και προστίμων για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών παραβάσεων. Η αίσθηση ότι ο πολίτης είναι αδύναμος μπροστά στην περιβαλλοντική υποβάθμιση δίνει την εξήγηση για το πώς ένας λαός τόσο ευαισθητοποιημένος και ανήσυχος, ζει σε μια χώ-

ρα όπου το περιβάλλον δεν κατατάσσεται παρά στο τέλος της λίστας πολιτικών προτεραιοτήτων: ο Έλληνας πολίτης προσπαθεί να δημιουργήσει πολιτική πίεση σε ζητήματα που αισθάνεται ότι επηρεάζει. Τέτοια ζητήματα είναι εκείνα που δημιουργούν και προσωπική πίεση, όπως το Ασφαλιστικό, η Παιδεία, η υποβάθμιση ενός φυσικού χώρου κοντά στο σπίτι του. Το περιβάλλον συνολικά δεν αποτελεί επί του παρόντος κοινωνικό αίτημα και δεν αντιμετωπίζεται από την πολιτική ηγεσία της χώρας ως πρώτιστο μέλημα για ουσιαστική προστασία και αναβάθμιση της ποιότητας ζωής.

Λαμβάνοντας ως δεδομένο ότι το πρόβλημα ελλειπούς εφαρμογής του περιβαλλοντικού δικαίου διαπερνά όλες τις εκφάνσεις της λειτουργίας της ελληνικής πολιτείας και κατ'επέκταση τον τρόπο σκέψης και τη συμπεριφορά της ελληνικής κοινωνίας, η έκθεση του WWF Ελλάς δεν καταλήγει σε συγκεκριμένες και αναλυτικές προτάσεις. Άλλωστε, οι όποιες προτάσεις είναι αδύναμες και άχρηστες όταν δεν περιβάλλονται με την απαραίτητη πολιτική βούληση. Έτσι, η έκθεση καταλήγει σε γενικές κατευθύνσεις και υποδείξεις, η εφαρμογή των οποίων θα ανοίξει τον δρόμο για τον εντοπισμό και την επεξεργασία των κατάλληλων μέτρων. Οι κατευθύνσεις αυτές κινούνται στα επίπεδα του στρατηγικού σχεδιασμού, του συντονισμού της εθνικής περιβαλλοντικής πολιτικής, τη βελτίωση της νομοθεσίας, της αναμόρφωσης και στήριξης των μηχανισμών ελέγχου και της θέσπισης κατάλληλων εργαλείων που θα διευκολύνουν την εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Η έλλειψη σωστής και επίσημης πληροφόρησης και η ελληνικής ανταπόκριση των υπηρεσιών σε ανάλογα αιτήματα ήταν και ο βασικότερος περιοριστικός παράγοντας που αντιμετώπισε το WWF Ελλάς στη διαδικασία σύνταξης αυτής της έκθεσης.

Η έκθεση «**Δεσμεύσεις χωρίς εφαρμογή – Η περιβαλλοντική νομοθεσία στην Ελλάδα**» είναι διαθέσιμη σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του WWF Ελλάς:
http://www.wwf.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=260&Itemid=71

¹ European Commission, Special Eurobarometer 215 / Wave 62.1 – TNS Opinion & Social; Special Eurobarometer. European Communities: February 2005.

² European Commission. Special Barometer. The attitudes of European Citizens towards the Environment. European Communities: April 2005.

Παρόραμα

Ενημερώνουμε ότι ο μαθητής Γρασίας Μανώλης βγήκε 3ος στη σειρά επιτυχίας του Πανελληνίου Μαθητικού Διαγωνισμού Χημείας 2005, ενώ στη σελ. 10 του τεύχους Μαΐου 2005 αναφέρεται ως 11ος.

Δήμητρα Γεωργανοπούλου¹, Αμαλία Γιάννη² και Φώτης Μακρυπούλιας³

¹ Department of Chemistry and Institute of Nanotechnology, Northwestern University, 2145 Sheridan Road, Evanston, IL 60208

² Εργαστήριο Διατροφής και Κλινικής Διαιτολογίας, Τμήμα Διαιτολογίας – Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

³ Τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου, ΓΙΩΤΗΣ Α.Ε.

Νανοσωματίδια από χρυσό για την ανίχνευση της Alzheimer

Ερευνητές από το Northwestern University στο Σικάγο της Αμερικής κατάφεραν να χρησιμοποιήσουν νανοσωματίδια από χρυσό για να ανιχνεύσουν την πάθηση Alzheimer σε 15 αρρώστους. Οι ερευνητές από το εργαστήριο του Chad Mirkin, με υπεύθυνη ερευνήτρια την Δήμητρα Γεωργανοπούλου, είχαν σαν στόχο την ανίχνευση της υδατοδιαλυτής πρωτεΐνης ADDL, που θεωρείται από πολλούς νευροβιολόγους ως συνηπία στα αρχικά στάδια της πάθησης. Οι συγκεντρώσεις της πρωτεΐνης στους διάφορους αρρώστους ανιχνεύθηκαν στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό, που συλλέχθηκε με οσφυονωτιαία παρακέντηση. Η μέθοδος τους, που ονομάζεται "Bio-Barcode Assay", χρησιμοποιεί μαγνητικά μικροσωματίδια, τροποποιημένα με μονοκλωνικά αντισώματα που «ψαρεύουν» μέσα από το δείγμα την πρωτεΐνη, στην οποία μετά προσκολλούνται νανοσωματίδια επίσης τροποποιημένα με αντισώματα. Τα νανοσωματίδια αυτά είναι ταυτόχρονα χημικά «διακοσμημένα» με εκατοντάδες συνθετικά κομμάτια DNA, τα οποία στο τέλος αποδεσμεύονται στο διάλυμα ως μόρια ανιχνευτές. Μέχρι τώρα η διάγνωση της πάθησης Alzheimer σε αρχικά στάδια ήταν αδύνατη, λόγω της χαμηλής συγκέντρωσης της πρωτεΐνης στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό, ενώ η διάγνωση είναι 100% σίγουρη μόνο μετά από αυτοψία. Η καινούρια αυτή τεχνική ανοίγει καινούριους ορίζοντες για τη διάγνωση της ασθένειας αφού περιλαμβάνει την εύκολη ανίχνευση DNA, κατόπιν πολλαπλής ενίσχυσης της πρωτεΐνης σε εκατοντάδες κομμάτια DNA μέσω των νανοσωματιδίων, αυξάνοντας δραματικά την ευαισθησία της μεθόδου. Τα αποτελέσματα βρέθηκαν σημαντικώς αυξημένα για τους 15 αρρώστους σε σχέση με 15 υγιείς εθελοντές που χρησιμοποιήθηκαν ως ομάδα ελέγχου. Στη συνέχεια οι ερευνητές θα προχωρήσουν σε κλινικές έρευνες για να εξετάσουν περισσότερα δείγματα που θα πιστοποιήσουν στατιστικά τη νέα αυτή μέθοδο.

[Δ.Γ. Department of Chemistry and Institute of Nanotechnology, Northwestern University, 2145 Sheridan Road, Evanston, IL 60208]

Σχηματισμός κυβικού πάγου στη γήινη ατμόσφαιρα

Ένας σημαντικός μηχανισμός για το σχηματισμό παγωμένου νέφους στην ατμόσφαιρα της γης είναι η ομογενής πυρήνωση στα σταγονίδια του νερού και η διαδικασία θεωρείται γενικά πως οδηγεί στο σχηματισμό εξαγωνικού πάγου. Επιπλέον όμως των παραπάνω, πολλές αναφορές κάνουν λόγο και για πιθανό σχηματισμό στην ατμόσφαιρα της γης, πέραν του εξαγωνικού πάγου, κυβικού πάγου, μιας μετασταθούς μορφής πάγου. Εργαστηριακά πειράματα έδειξαν πως ο κυβικός πάγος σχηματίζεται όταν στα-

γονίδια (μεγέθους τάξεως μικρομέτρων) από καθαρό νερό και υδατικών διαλυμάτων, ψύχονται ομογενώς σε θερμοκρασίες που προσεγγίζουν αυτές που συναντώνται στην ατμόσφαιρα. Πιο συγκεκριμένα, ο σχηματισμός του κυβικού πάγου είναι πιθανότερος όταν τα σταγονίδια αυτά ψύχονται σε θερμοκρασίες κάτω από 190 K, που είναι της ίδιας τάξης μεγέθους με τη θερμοκρασία που σχετίζεται με το σχηματισμό πολικών νεφών στη στρατόσφαιρα και στη περιοχή της τροπικής τροπόσφαιρας. Αυτά τα αποτελέσματα σε συνδυασμό με υπολογισμούς για μεταφορά θερμότητας καταλήγουν στο συμπέρασμα πως ο κυβικός πάγος μπορεί να σχηματισθεί στην ατμόσφαιρα της γης. Αν μάλιστα υπήρχε ένα σημαντικό ποσοστό κυβικού πάγου σε κάποια ψυχρά νέφη αυτό θα προκαλούσε αύξηση της πίεσης των υδρατμών τους και θα τροποποιούσε τη μικροφύση τους, καθώς και τη κατανομή των μεγεθών των σωματιδίων πάγου. Κάτω από αυτές τις ειδικές συνθήκες, ίσως να οδηγείτο η περιοχή της τροπόσφαιρας σε μια αυξημένη αφυδάτωση.

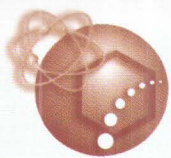
[Φ.Μ.: Benjamin J. Murray et al, Nature 434, 202-205, Μάρτιος 2005]

Κάννισμα, διατροφή, φυσική δραστηριότητα και καρκίνος του παχέος εντέρου

Κάθε χρόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες περίπου 55.000 άτομα πεθαίνουν από καρκίνο του παχέος εντέρου (colorectal cancer, CRC). Οι περισσότεροι κακοήθεις όγκοι προκύπτουν από πολύποδες, οι οποίοι δε δίνουν κλινικά συμπτώματα. Υπολογίζεται ότι οι πολύποδες αυτοί εμφανίζονται στο 35-60% των ενήλικων Αμερικανών. Τα αποτελέσματα μελετών έχουν δείξει ότι το κάπνισμα αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση CRC στους άνδρες προκαλώντας το σχηματισμό μεγάλων πολυπόδων που τείνουν να γίνουν κακοήθεις ενώ στις γυναίκες ο κίνδυνος αυξάνεται ανάλογα με τη διάρκεια του καπνίσματος. Η κατανάλωση κόκκινου κρέατος και αλκοόλ έχει επίσης συσχετιστεί ισχυρά με τον CRC.

Αντίθετα η φυσική δραστηριότητα φαίνεται ότι ελαττώνει τις πιθανότητες εμφάνισης CRC και μάλιστα το επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας συσχετίζεται αντιστρόφως ανάλογα έτσι ώστε τα άτομα που κάνουν περισσότερη φυσική δραστηριότητα να έχουν πολύ μικρότερες πιθανότητες να εκδηλώσουν τη νόσο. Επιπλέον, τα λαχανικά, οι φυτικές ίνες και τα αντιοξειδωτικά, που βρίσκονται στα διάφορα τρόφιμα, έχουν προστατευτική δράση. Πιστεύεται ότι τα μικροθρεπτικά συστατικά των φρούτων και των λαχανικών και ιδιαίτερα οι βιταμίνες, όπως το φυλλικό οξύ, διαδραματίζουν κυρίαρχους ρόλους προλαμβάνοντας την εμφάνιση CRC.

[Α.Γ.: Emmons K.M. et al. *Prevalence and predictors of multiple behavioral risk factors for colon cancer*]



Κώκαλος απέδωκε έλαιον τόσον Ευμήδει

Μάρω Κ. Παπαθανασίου

Δρ Μαθηματικών, Δρ Βυζαντινολογίας – Επίκουρος Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αθηνών

Την αρχαιότητα του επαγγέλματος του μυρεψού ή μυροποίου ή αρωματοποίου, μαρτυρούν οι πινακίδες της Γραμμικής γραφής Β' του 14ου π.Χ. αιώνα από την Πύλο. Το επαγγελματικό όνομα του «αλειφαζός» είναι σύνθετο: άλειφα + ζός. Το πρώτο συνθετικό, η λέξη «άλειφα(ρ)», σημαίνει «αρωματισμένο λάδι για αλοιφή», «μύρο»· το δεύτερο συνθετικό «ζός» είναι προφανώς παράγωγο του ρήματος ζέω (= βράζω).

Οι πινακίδες διασώζουν τα ονόματα τεσσάρων Πυλίων αρωματοποιών: Ευμήδης, Θυέστας, Κώκαλος και Φίλιαιος. Έτσι η πινακίδα PY Un 267 αναφέρει: «Έτσι ο Α-ko-so-tas έδωσε στον αρωματοποιό θυέστη αρωματικές ουσίες για την αλοιφή που θα βραστεί».

Κατόπιν αναγράφονται οι αρωματικές ουσίες, στις οποίες περιλαμβάνονται ποσότητες από κοριάδων, κύπαιρον, κινάμωμο (κάρφος), κρασί (με το ιδεόγραμμα του), μέλι και άλλα. Φαίνεται λοιπόν, ότι στους μυκηναϊκούς χρόνους η παρασκευή του μύρου για επαλείψεις γινόταν με τη ζέση διαφόρων αρωματικών ουσιών μέσα σε λάδι. Αυτή η τεχνική διατηρήθηκε και στην κλασική εποχή, αφού ο Θεόφραστος στο έργο του *Περί οσμών* (IV 14) αναφέρει: *Των δε μύρων η σύνθεσις και η κατασκευή το όλον οίον εις θησαυρισμόν εστι των οσμών· διόπερ εις τούτλιον (= το έλαιον) τίθενται.*

Το αρωματικό έλαιο χαρακτηρίζονταν από ένα επίθετο, παράγωγο του ονόματος της βοτάνης που είχε χρησιμοποιηθεί για τον αρωματισμό του: *ερτίεν* (= αρωματισμένο με τη βοτάνη *έρτις*, η οποία κατά τον Ησύχιον σημαίνει κρημνός)· *κυπαιρόεν* (αρωματισμένο με κύπαιρο)· *σφακόεν* (= αρωματισμένο με φασκομηλιά)· *ορδόεν* = *ροδόεν* (αρωματισμένο με ρόδα)· *ωεαλειφές* (= κατάλληλο(:) για επαλείψη). Διηφοί επιθετικοί προσδιορισμοί φανερώνουν ότι παρασκευάζονταν και συνθέσεις διαφορετικών αρωματικών ελαίων: *σφακόεν ερτίεν*, *σφακόεν αέρτιον* (= χωρίς έρτιν), *κυπαιρόεν ροδόεν*, *σφακόεν ωεαλειφές*, *ροδόεν ωεαλειφές*.

Σε τρεις πινακίδες της Πύλου το *έλαιον* χαρακτηρίζεται ως *αλοιφά* (= αλοιφή). Προφανώς εννοεί το κατάλληλο έλαιο για την παρασκευή αλοιφής. Τούτο ακριβώς σημαίνει το περιεχόμενο μιας πινακίδας από την Πύλο, η οποία μαρτυρεί και τις μεταξύ των αρωματοποιών συναλλαγές: PY Fr 1184 (μεταγραφή: *Κώκαλος απέδωκε έλαιον τόσ(σ)ον Ευμήδει· ΛΑΔΙ + ωε(αλειφές) 18*), το οποίο μεταφράζεται ως εξής: «Ο Κώκαλος επέστρεψε τόσο λάδι, κατάλληλο για αλοιφή, που χρωστούσε στον Ευμήδη». (Το 18 αναφέρεται στην ποσότητα).

Πού όμως χρησιμοποιούνταν οι αρωματικές αλοιφές κατά τη μυκηναϊκή εποχή; Αυτό μας το αποκαλύπτουν άλλες πινακίδες που αναφέρουν: «*Λάδι (για προσφορά) στην Πότνια του (ή της) Υ... , αλοιφή για ενδύματα· τόση ποσότητα...*» και «*Στις ιέρειες λάδι για αλοιφή, αρωματισμένη με φασκομηλιά (τόσο)...*». Ενώ μια πινακίδα από τη θήβα, που καταγράφει τη διανομή ερίου σε

διάφορους παραλήπτες, μεταξύ άλλων αναφέρει: «*Για τον ναό της Ποτνίας για τις διακοσμήτριες*».

Επομένως, οι Μυκηναίοι χρησιμοποιούσαν το αρωματικό λάδι ως αλοιφή για τα ενδύματά τους, ιδιαίτεως αυτά που ύφαιναν οι διακοσμήτριες-υφάντρες υπό την εποπτεία των ιερειών, για να ντύσουν ιδίως τα ξόανα, δηλαδή τα ξύλινα γλυπτά, των θεαινών (= θηλείων θεοτήτων)! Βέβαια, η πολυτέλεια του αρωματισμού των ενδυμάτων μπορεί να μη διατηρήθηκε μετά την παρακμή του μυκηναϊκού πολιτισμού, διατηρήθηκε όμως η ύφανση του λαμπρά διακοσμημένου μάλλινου πέπλου της θεάς Αθηνάς στην κλασική Αθήνα από τις «εργασίνες» και η τελετουργική ένδυση του αγάληματός της με αυτόν, που αποτελούσε το κεντρικό θέμα της εορτής των Παναθηναίων.

Τον απόηχο του μυκηναϊκού εθίμου βρίσκουμε στην αρχαία επική ποίηση, όπως δείχνουν σχετικά χωρία από την *Ιλιάδα* και την *Οδύσσεια*, όπου τα αρωματικά έλαια χρησιμοποιούνταν όχι μόνον για τον καλλωπισμό των ζωντανών, την περιποίηση των νεκρών και προσφορά κατά την κηδεία, αλλά και για επίχρισμα ενδυμάτων και μαρμάρινων καθισμάτων για να αστράφτουν!

Χαρακτηριστικό είναι το εδάφιο της *Οδύσσειας* (Γ 406-8) που περιγράφει πως όταν ξημέρωσε, ο γέροντας Νέστορας «από την κλίνη ασκώθη, / κι ως βγήκεν έξω, πήγε κι έκατσε στα μαγλινά πεζούλια (*επί ξεστοίσι λίθοισι*), / που ήταν χτισμένα απ' έξω απ' τις ψηλές του παλατιού του πόρτες / κάτασπρα, κι απ' το λάδι ξάστραφταν (*αποστίλβοντες αλείφατος*)». (Μετάφρ. Ν. Καζαντζάκη – Ι. Κακριδή)

Το ωραιότερο εδάφιο για τη χρήση του αρωματικού ελαίου ως επίχρισματος των ενδυμάτων είναι σίγουρα εκείνο της *Ιλιάδας* (Ξ 170 κ.ε.), που περιγράφει τις ετοιμασίες της Ηρας εν όψει της ερωτικής συνάντησής της με τον σύζυγό της, τον Δία: «και πρώτα όλο το σώμα της το χαριτοπλάσμενο / με αμβροσίαν εύμορφα καθάρισε και αλείφθη / λάδι άφθαρτο γλυκότατο με μύρα ευδιασμένο». (Μετάφρ. Ι. Πολυλά)

Όμως, στο ομηρικό κείμενο (*αλείψατο δε λίπ' ελαίω αμβροσίω εδανώ το ρα οι τεθυωμένον ήεν*), η λέξη *εδανώ* ή *εανώ* δεν ήταν αρχικά προσδιοριστικό στο *ελαίω αμβροσίω*. Σύμφωνα με τις πινακίδες της Πύλου, η λέξη αυτή σημαίνει «γυναικείο ένδυμα που προορίζεται για θεές» και ύλη κατασκευής των εανών ήταν *λίνον λεπτόν*, κατάλληλο για γυναικεία ενδύματα. Επομένως, η θεά Ήρα αλείψε όχι το σώμα της, αλλά τα λεπτά λινά ενδύματά της με το αρωματικό λάδι και «γη και ουρανός μοσχοβολούν απ' την γλυκεία νιοή του» (στ. 174).

Βιβλιογραφία

1. Γιάννη Κ. Προμπονά: *Λεξικό της Μυκηναϊκής Ελληνικής*, Τόμος Ι, Αθήνα 1978.
2. Γιάννη Κ. Προμπονά: *Η Μυκηναϊκή επική ποίηση με βάση τα μυκηναϊκά κείμενα και τα Ομηρικά έπη*, Διατριβή επί υφηγοσίας, Αθήνα 1980.



Εταιρεία Τεχνολογικής Ανάπτυξης Κεραμικών και Πυριμάχων – Ε.ΚΕ.ΠΥ.

Συνέντευξη από τον Πρόεδρο και τον Γενικό Διευθυντή της Ε.ΚΕ.ΠΥ.

Βασίλης Σταθόπουλος
ΕΚΕΠΥ, Χαλκίδα

Δρ Δημ. Νιάρχος

Ο κ. Δ. Νιάρχος πήρε το πτυχίο Φυσικού και το Διδακτορικό του από το Πανεπιστήμιο Αθηνών (1978) εργαζόμενος ως μεταπτυχιακός φοιτητής στο ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ». Από το 1978-1981 ήταν με υποτροφία από τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας και του Πανεπιστημίου του Σικάγο, στο ARGONNE NATIONAL LAB και από το 1981-1985 Επίκουρος Καθηγητής Φυσικής στο Πολυτεχνείο του Σικάγο (ILLINOIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY). Παράλληλα το 1985 πήρε από το Πανεπιστήμιο LOYOLA του Σικάγο το Master με ειδίκευση «Διοίκηση Μεγάλων Ερευνητικών Κέντρων και Επιχειρήσεων». Το 1985 γύρισε στην Ελλάδα και από τότε είναι Υπεύθυνος του Εργαστηρίου Μαγνητικών και Υπεραγωγίμων Υλικών. Οι περιοχές επιστημονικού ενδιαφέροντος καλύπτουν μια ευρεία περιοχή της Επιστήμης των Υλικών, όπως μόνιμοι μαγνήτες, υπεραγωγοί υψηλών θερμοκρασιών, λεπτά υμένια μαγνητικών υλικών και μαγνητικοί αισθητήρες, νανοσωματίδια και λεπτά υμένια για νέα γενιά μαγνητικών μνημών, μαγνητικά μικροσυστήματα καθώς και ενεργειακές χρήσεις του υδρογόνου. Έχει χρηματίσει Διευθυντής του Ινστιτούτου Επιστήμης Υλικών του ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» από το 1994-1999, Αντιπρόεδρος από το 1996-1999, Εθνικός Εκπρόσωπος στο Κοινό Κέντρο Ερευνών της Ε.Ε. από το 1997-1999 και πρόσφατα επελέγη σαν Εθνικός Εκπρόσωπος για τη NANOTEΧΝΟΛΟΓΙΑ στην Ε.Ε. Το επιστημονικό του έργο σε μέγεθος, ξεπερνά τις 310 δημοσιεύσεις με πάνω από 1.700 αναφορές, έχει συμμετάσχει σε δεκάδες συνέδρια με προσκεκλημένες ομιλίες, είναι μέλος διεθνών επιτροπών και έχει συντονίσει / συμμετάσχει σε περισσότερα από 30 ερευνητικά προγράμματα συνολικού ποσού πάνω από 5.000.000,00 €. Είναι πεπεισμένος ότι η συνεργασία ΑΕΙ / Ερευνητικών Κέντρων και βιομηχανίας, αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της ανάπτυξης και της καινοτομίας στον τόπο μας. Είναι Πρόεδρος του Δ.Σ. της ΕΚΕΠΥ.

Δρ Κων. Στουρνάρας

Γεννήθηκε στα Χανιά το 1949. Το 1972 απεφοίτησε από την Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων – Μεταλλουργών του Ε.Μ.Π. Το 1977 απέκτησε Διδακτορικό Δίπλωμα (PhD) από το Τμήμα Μεταλλουργίας και Επιστήμης των Υλικών του Καναδικού Πανεπιστημίου MacMaster. Από τότε ασχολείται με Εφαρμοσμένη Βιομηχανική Έρευνα στο χώρο των Κεραμικών Υλικών. Αρχικά (1977-1979) εργάστηκε σαν ερευνητής στον Ερευνητικό Οργανισμό ORF του Καναδά. Κατά την περίοδο 1979-1987 υπήρξε Προϊστάμενος του Τμήματος Έρευνας και Ανάπτυξης Πυριμάχων Υλικών στην Α.Ε.Ε.Μ.Β.&Ν. (Βιομηχανικό Συγκρότημα ΣΚΑΛΙΣΤΗΡΗ). Από το 1987 έως σήμερα είναι Γενικός Διευθυντής της

Ε.ΚΕ.ΠΥ. Α.Ε. Από την θέση αυτή υπήρξε ο κύριος υπεύθυνος για τη δημιουργία, ανάπτυξη και την εν γένει οργάνωση της εταιρείας. Έχει διαχειριστεί πολλά αναπτυξιακά προγράμματα της επιχείρησης και έχει συμμετάσχει ή/και συντονίσει σημαντικό αριθμό εθνικών και ευρωπαϊκών προγραμμάτων έρευνας. Είναι ιδρυτικό μέλος και υπήρξε πρώτος Πρόεδρος της Ελληνικής Κεραμικής Εταιρείας. Κατά την περίοδο 2001-2004 διετέλεσε αναπληρωματικό μέλος του Εθνικού Συμβουλίου Έρευνας & Τεχνολογίας. Κατά την περίοδο 1991-1993 υπήρξε επισκέπτης Καθηγητής στη Σχολή Μηχανικών Ορυκτών Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης. Στο επιστημονικό του έργο περιλαμβάνονται περισσότερες από 90 δημοσιεύσεις σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά και πρακτικά επιστημονικών συνεδρίων καθώς επίσης και 6 πατέντες.



Κεραμικά προϊόντα

Πως δημιουργήθηκε η Εταιρεία Τεχνολογικής Ανάπτυξης Κεραμικών και ΠΥριμάχων – Ε.ΚΕ.ΠΥ. και ποιος στόχος εξυπηρετεί;

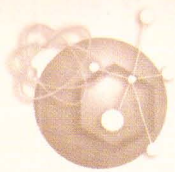
ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Με στόχο την καλύτερη σύνδεση της επιστημονικής έρευνας με τα προβλήματα της βιομηχανίας, η Γ.Γ.Ε.Τ. ίδρυσε τις εταιρείες Β.Ε.Τ.Α. (Βιομηχανικής Έρευνας Τεχνολογικής Ανάπτυξης).

Πρόκειται για πέντε (5) ομοειδείς επιχειρήσεις που αποτείνονται σε συγκεκριμένους βιομηχανικούς κλάδους στους οποίους παρέχουν τεχνολογικές και ερευνητικές υπηρεσίες, σε μια προσπάθεια τεχνολογικής αναβάθμισης και αύξησης της ανταγωνιστικότητάς τους. Η Ε.ΚΕ.ΠΥ. είναι μια από αυτές τις εταιρείες και ιδρύθηκε το 1986.

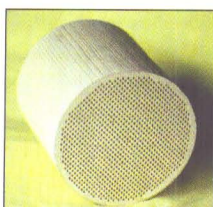
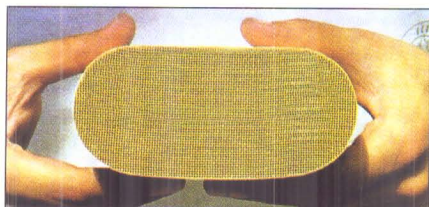
Πώς συμβάλλει η Ε.ΚΕ.ΠΥ. στην τεχνολογική ανάπτυξη των επιχειρήσεων του κλάδου των κεραμικών και πυριμάχων υλικών;

Δ/ΝΤΗΣ: Η συμβολή της Ε.ΚΕ.ΠΥ. στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων του κλάδου, αφορά την τεχνολογική υποστήριξη της βιομηχανίας σε θέματα εφαρμοσμένης βιομηχανικής έρευνας, παροχή υπηρεσιών ποιοτικού ελέγχου ή/και συνδυασμένες δράσεις για την οργάνωση των επιχειρήσεων.

Τονίζεται ότι οι υπηρεσίες της Ε.ΚΕ.ΠΥ. που αρχικά στόχευαν στον βιομηχανικό κλάδο των κεραμικών και πυριμάχων υλικών, σήμερα αποτείνονται σε πολύ ευρύτερο φάσμα παραγωγικών δραστηριοτήτων που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων, δομικά υλι-



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ



Αριστερά: Κεραμικός μονόλιθος καταλύτη.
Δεξιά: Κεραμικό φίλτρο

κά, τσιμέντο, σκυρόδεμα κ.λπ.

Εξάλλου, η δραστηριοποίηση της Ε.ΚΕ.ΠΥ. στην τεχνολογία των θερμικών επικαλύψεων –που προσφέρει λύσεις σε προβλήματα ταχείας φθοράς μεταλλικών εξαρτημάτων της βιομηχανίας– καθώς και η ενασχόληση της εταιρείας σε θέματα που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος και την αξιοποίηση ή αδρανοποίηση στερεών παραπροϊόντων της βιομηχανικής δραστηριότητας, έχουν σαν αποτέλεσμα την διεύρυνση των πιθανών πελατών της εταιρείας, που περιλαμβάνουν πλέον φορείς από όλο το βιομηχανικό φάσμα.

Η πορεία της Ε.ΚΕ.ΠΥ. μέχρι σήμερα χαρακτηρίζεται από:

- Γρήγορες και τεκμηριωμένες λύσεις σε σύνθετα προβλήματα της βιομηχανίας.
- Παροχή υπηρεσιών υψηλής ποιότητας και ανταγωνιστικό κόστος.
- Σημαντική δράση στη μεταφορά τεχνογνωσίας και καινοτομίας στον Ελληνικό χώρο.
- Ανάπτυξη μοντέρνας τεχνογνωσίας με την δραστηριοποίηση σε ερευνητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Συνεισφορά στην ανάπτυξη φτωγρίου επιστημόνων προσανατολισμένων σε εφαρμοσμένη βιομηχανική έρευνα.

Τι είδους υπηρεσίες προσφέρετε; Ποιες από αυτές έχουν την μεγαλύτερη ζήτηση;

Δ/ΝΤΗΣ: Οι πιο σημαντικές δραστηριότητες της εταιρείας περιγράφονται επιγραμματικά ως εξής: Εφαρμοσμένη Έρευνα, Βιομηχανική Έρευνα, Πιστοποίηση και Ποιοτικός Έλεγχος Προϊόντων, Προώθηση Καινοτομίας και Τεχνολογική Επιμόρφωση.

Από τις παραπάνω δραστηριότητες η Πιστοποίηση και Ποιοτικός Έλεγχος Προϊόντων βρίσκει σημαντική απήχηση. Το ίδιο ισχύει και για την ερευνητική δραστηριότητα, η οποία συνήθως αναπτύσσεται στα πλαίσια επιδοτούμενων προγραμμάτων.

Θα ήθελα εδώ να τονίσω την εμπλοκή της Ε.ΚΕ.ΠΥ. σε δραστηριότητες επιμόρφωσης με σεμινάρια στους τεχνικούς του κλά-

δου αλλά και, κυρίως, επιμόρφωση νέων επιστημόνων σε προπτυχιακό ή μεταπτυχιακό επίπεδο.

Σε συνεργασία με τα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας, η Ε.ΚΕ.ΠΥ. δίνει την ευκαιρία σε νέους συναδέλφους να υλοποιήσουν διπλωματικές ερ-

γασίες ή διδακτορικές διατριβές με την εκπόνηση εφαρμοσμένης έρευνας στο χώρο των υλικών. Έτσι η εταιρεία, συμβάλλει στην ανάπτυξη στη χώρα μας «Βιομηχανικής Ερευνητικής Κουλτούρας», ενώ η βιομηχανία εμπλουτίζεται με επιστήμονες και τεχνικούς έμπειρους στην εφαρμοσμένη έρευνα.

Πόσο ευαισθητοποιημένες είναι οι εταιρείες σε θέματα έρευνας και κατά πόσο χρησιμοποιούν ή/και αξιοποιούν τις υπηρεσίες της Ε.ΚΕ.ΠΥ.;

Δ/ΝΤΗΣ: Σε ότι αφορά τις υπηρεσίες ποιοτικού ελέγχου αυτές αξιοποιούνται αρκετά όταν πρόκειται για έλεγχο που επιβάλλεται από την Πολιτεία ή την ανάγκη για ποιοτική σήμανση των προϊόντων (CE, σήμα ποιότητας).

Συχνά η ανάπτυξη υπηρεσιών ποιοτικού ελέγχου προσκρούει σε στρεβλώσεις της αγοράς. Έτσι π.χ., στο χώρο των προμηθειών, οι απαιτήσεις της αγοράς είναι για την απόκτηση ενός «τυπικού» πιστοποιητικού ποιότητας ανεξαρτήτως της πραγματικής ποιότητας και η οικονομική στενότητα δημιουργεί πρόσφορο έδαφος για εύκολη εξεύρεση τέτοιων πιστοποιητικών.

Η Ε.ΚΕ.ΠΥ. παραμένει στην αγορά ως πολύ αξιόπιστος και αμερόληπτος φορέας ελέγχου, αυτό όμως έχει σημαντικό κόστος τόσο για δημιουργία αξιόπιστης υποδομής όσο και διαφυγούσες υπηρεσίες από πελάτες που δεν ενδιαφέρονται πραγματικά για την ποιότητα των προϊόντων.

Οι Ευρωπαϊκές οδηγίες αλλά και η εθνική νομοθετική εναρμόνιση επί αυτών των υποχρεώσεων για ποιοτικό έλεγχο σε μια ευρεία γκάμα προϊόντων και η παρακολούθηση της ορθής εφαρμογής του ποιοτικού ελέγχου, συνεισφέρουν στην αύξηση της αγοράς υπηρεσιών ποιότητας και ενισχύουν την δραστηριότητα των αξιόπιστων εργαστηρίων ελέγχων-δοκιμών.

Στο χώρο της έρευνας, η καταξίωση της Ε.ΚΕ.ΠΥ. σαν αξιόπιστου εταίρου διευκολύνει τις συνεργασίες, πλην όμως, συχνά τα ερευνητικά αποτελέσματα αξιοποιούνται πλημμελώς από τις επιχειρήσεις. Η ελληνική βιομηχανία αξιοποιεί, περισσότερο από άλλοτε, ερευνητικές υπηρεσίες και έχει εξοικειωθεί αρκετά με τις ευκαιρίες που προσφέρονται μέσα από τα εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα έρευνας. Παρόλα αυτά υπάρχει ακόμα σημαντικό περιθώριο βελτίωσης και ανάπτυξης της συνείδησης για ερευνητική δραστηριότητα στο χώρο της εξέλιξης του προϊόντος ή της εφαρμοζόμενης τεχνολογίας.

Πως είναι δυνατόν να μεγιστοποιηθεί το πλεονέκτημα που παρέχει η συνεργασία ιδιωτικών εταιρειών – και ερευνητικών φορέων όπως η Ε.ΚΕ.ΠΥ.;

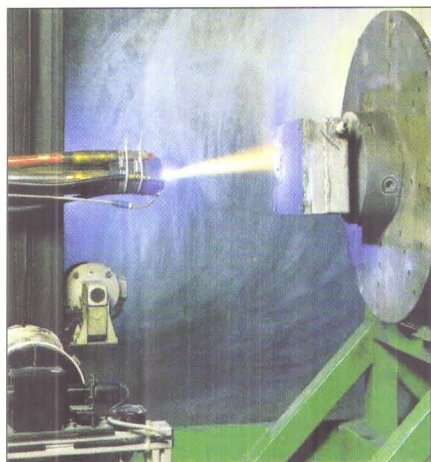
ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Για να υπάρξει βέλτιστο ανταποδοτικό αποτέλεσμα στις επενδύσεις του Δημοσίου για τις υποδομές της Ε.ΚΕ.ΠΥ., είναι απαραίτητο η εταιρεία να αξιοποιηθεί ενεργά από την Πολιτεία στα πλαίσια της εθνικής πολιτικής για την βιομηχανία.

Η στήριξη της Ε.ΚΕ.ΠΥ. από την Πολιτεία θα δημιουργούσε πολλαπλασιαστικά οφέλη και θα συνέβαλλε στη μεγιστοποίηση των πλεονεκτημάτων από την συνεργασία ιδιωτικών επιχειρήσεων και Ε.ΚΕ.ΠΥ. Έτσι το Κράτος θα μπορούσε:

- Να αναγνωρίσει την Ε.ΚΕ.ΠΥ. σαν εθνικό φορέα εφαρμοσμένης βιομηχανικής έρευνας, τον οποίο η Πολιτεία και η Βιομηχανία θα χρησιμοποιούν ως θεσμοθετημένο σύμβουλο σε θέματα βιομηχανικής πολιτικής, ελέγχου της ποιότητας των κερα-



Δομή βαθμωτού πορώδους κεραμικού φίλτρου αισθήλης



Θερμικός ψεκασμός – APS Miller Thermal SG-100 (80 kW)

μικών προϊόντων και ελέγχου της αγοράς.

Αυτό άλλωστε αποτελεί πάγια πρακτική για τις ευρωπαϊκές χώρες, οι οποίες συνηθίζουν να αναθέτουν απευθείας μελέτες και έργα που αφορούν τεχνολογικά θέματα, σχεδιασμό προϊόντων, ή μελέτες για τη βιομηχανία, σε φορείς ανάλογους της Ε.ΚΕ.ΠΥ.

- Διάθεση ενός μικρού ποσοστού από τα κονδύλια για επενδύσεις ή / και κρατικές προμήθειες για τεχνολογική αναβάθμιση και δημιουργία προδιαγραφών για τα προϊόντα και τα υλικά που αγοράζονται με δημόσιο χρήμα.

- Παροχή κινήτρων προς τις επιχειρήσεις για εκπόνηση προγραμμάτων τεχνολογικής έρευνας και ανάπτυξης, σε συνεργασία με τις εταιρείες Β.Ε.Τ.Α.

Ποια είναι η εκτίμησή σας για το μέλλον των κεραμικών και πυριμάχων, δεδομένης της φθίνουσας πορείας του κλάδου στην Ελλάδα και το εξωτερικό σήμερα; Τι διαβλέπετε ;

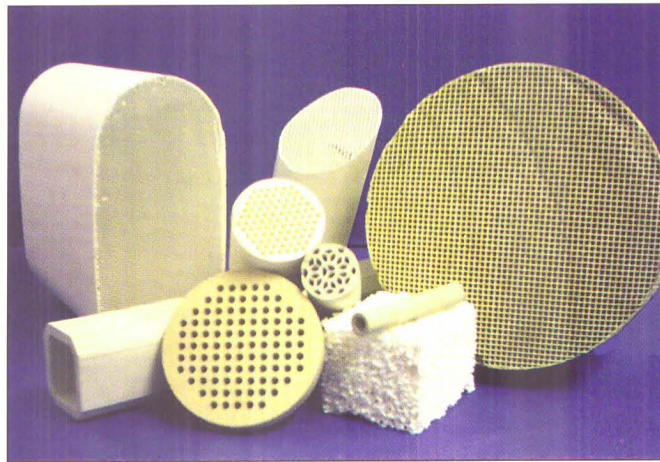
ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Η παγκόσμια βιομηχανία πυριμάχων αντιμετωπίζει σημαντική μείωση της ζήτησης για τα προϊόντα της. Η κεραμική βιομηχανία της Ευρώπης αντιμετωπίζει έντονες πιέσεις από ανταγωνιστικά προϊόντα που παράγονται, με μειωμένο κόστος, στις χώρες της Άπω Ανατολής και της Νοτίου Αμερικής.

Σαν συνέπεια του γενικότερου παγκόσμιου κλίματος και στη χώρα μας οι μεγαλύτερες εταιρείες πυριμάχων, οδηγήθηκαν πρόσφατα σε αναστολή των εργασιών τους ενώ καταξιωμένες βιομηχανίες παραγωγής κεραμικών προϊόντων αντιμετωπίζουν προβλήματα επιβίωσης. Ο καταλληλότερος τρόπος για την αναστροφή του αρνητικού κλίματος είναι η στροφή της βιομηχανίας από προϊόντα με έντονη εξάρτηση από τις πρώτες ύλες, σε προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας με έντονη εξάρτηση από τις μοντέρνες τεχνολογίες. Π.χ. η νάνο-τεχνολογία μπορεί να συντελέσει στην ανάπτυξη ειδικών κεραμικών πλακιδίων με κατάλληλη εφαρμογή μικρο και νάνο διατάξεων που θα λειτουργήσουν σαν αισθητήρες υγρασίας, θερμοκρασίας κ.λπ. Εξάλλου η ανάπτυξη κεραμικών με αντιβακτηριδιακή ή/και καταλυτική δράση, θα κατακτήσει ένα μερίδιο της αγοράς χωρίς τον έντονο ανταγωνισμό από τα συμβατικά προϊόντα χαμηλής προστιθέμενης αξίας.

Τι δυνατότητες υπάρχουν σε επίπεδο διεθνών συνεργασιών (είτε της Ε.ΚΕ.ΠΥ. είτε των ιδιωτικών εταιρειών);

ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Η Ε.ΚΕ.ΠΥ. μέσα από την εμπλοκή της σε ευρωπαϊκά προγράμματα έρευνας, έχει δημιουργήσει σημαντικές συνεργασίες με αξιόλογους εταίρους.

Αξιοποιώντας την ερευνητική της δραστηριότητα και εφαρμόζοντας τα ερευνητικά αποτελέσματα δημιούργησε κατάλληλη υποδομή διεθνούς συνεργασίας. Κατά συνέπεια σήμερα έχει δημιουργήσει σταθερές διμερείς σχέσεις με μεγάλους βιομηχανικούς φορείς της Ευρώπης και να εξαγει προς αυτούς τεχνολογικές υπηρε-



Κεραμικά προϊόντα

σίες εξασφαλίζοντας σημαντικό ποσοστό των εσόδων της.

Οι δυνατότητες για διεθνείς συνεργασίες είναι σημαντικές, υπό την προϋπόθεση της ύπαρξης ευέλικτων εταιρικών σχημάτων με έμφαση στις νέες τεχνολογίες.

Η δημιουργία νέων μικρών εταιρειών έντασης τεχνολογίας, είναι ο καλύτερος τρόπος για να εξασφαλιστούν διεθνείς συνεργασίες με μακροπρόθεσμες προοπτικές.

Ποια είναι τα κυριότερα επιτεύγματα και ποιά τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της Ε.ΚΕ.ΠΥ.;

Δ/ΝΤΗΣ: Πρόσφατα η εταιρεία απέκτησε Ελληνικό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας στο χώρο της παραγωγής υπεραγωγίμων κεραμικών κόνεων, ενώ εκκρεμεί σχετική αίτηση της για ευρωπαϊκή patente. Η διμερής συνεργασία της με πολυεθνική εταιρεία, οδήγησε σε ανάπτυξη ειδικών μεταλλικών φίλτρων. Έχουν υποβληθεί τρεις (3) αιτήσεις για καταχώριση της τεχνολογίας αυτής από το European Patents Office. Πολύ σύντομα θα υποβληθούν άλλες δύο (2) αιτήσεις για κατοχύρωση αντίστοιχων τεχνολογιών της Ε.ΚΕ.ΠΥ. από τον Ο.Β.Ι. και το Ε.Ρ.Ο.

Τα κυριότερα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα της Ε.ΚΕ.ΠΥ. είναι:

- Σημαντική εμπειρία σε τεχνολογίες αιχμής (νανοτεχνολογία, κεραμικοί υπεραγωγοί, κεραμικές μεμβράνες και φίλτρα, σύνθεση κεραμικών κόνεων με sol-gel, spray drying, καταλυτικά υλικά, τεχνολογία ψεκασμών με πλάσμα, κ.λπ.).
- Δυνατότητα για ανάπτυξη και παραγωγή πρωτοπόρων προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας.
- Αποτελεσματική συνεργασία με βιομηχανικούς και ακαδημαϊκούς φορείς.
- Υπηρεσίες ποιοτικού ελέγχου, διαπιστευμένες από το ΕΣΥΔ
- Σύγχρονος εργαστηριακός εξοπλισμός υψηλού επιπέδου.
- Εξαιρετική εμπειρία σε υλοποίηση και συντονισμό ανταγωνιστικών ερευνητικών προγραμμάτων σε Εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο.
- Αποτελεσματικότητα και φερεγγυότητα.

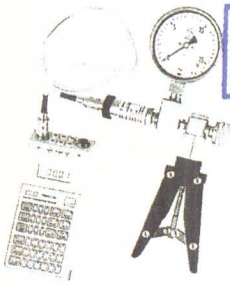
Ποιος ο ρόλος της Χημείας στις δραστηριότητες της Ε.ΚΕ.ΠΥ.;

Δ/ΝΤΗΣ: Η επιστήμη της Χημείας τόσο ως Αναλυτική Χημεία όσο και ο τομέας αυτής που πραγματεύεται θέματα υλικών εφαρμόζεται σχεδόν σε όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της Ε.ΚΕ.ΠΥ. Χημικοί και Χημικοί Μηχανικοί απασχολούνται τόσο στην παροχή εργαστηριακών υπηρεσιών ποιότητας (που συνήθως είναι διαπιστευμένες κατά ISO 17025) όσο και στην έρευνα και τη μεταφορά τεχνολογίας.

από το
1940

ΔΕΚΑ Α.Ε.Β.Ε.

ΓΙΑΝΝΗΣ ΔΕΣΥΛΛΑΣ - ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΑΠΑΡΟΥΔΑΚΗΣ
ΜΑΝΟΜΕΤΡΑ - ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ - ΟΡΓΑΝΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ



Συσκευή Ελέγχου
Μανομέτρων Θερμομέτρων



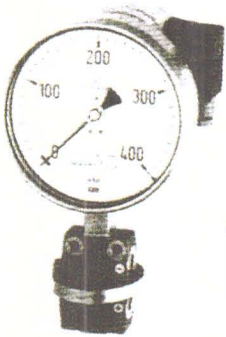
ISO 9001



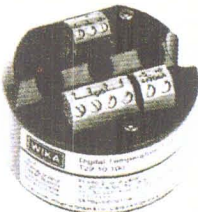
Μεταδότης Σήματος
Πίεσης κοινός ή
διαφραγματικός



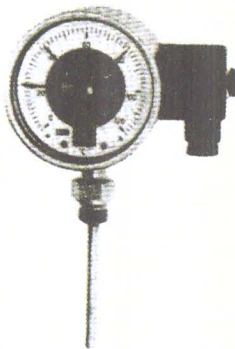
Μεταδότης Σήματος
Πίεσης για
Ομογενοποιητές
Γάλακτος



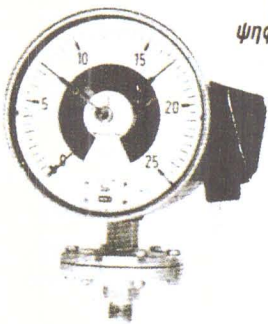
Μεταδότης Σήματος
διαφορικής Πίεσης



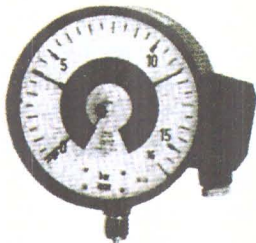
Μεταδότης Σήματος
Θερμοκρασίας
αναλογικός ή
ψηφιακός για PT, j, K
κ.λπ.



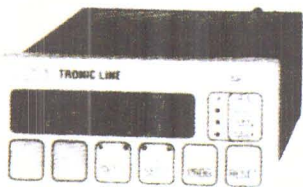
Θερμόμετρο με
ηλεκτρικές
Εντολές
(Ρυθμιστικό)



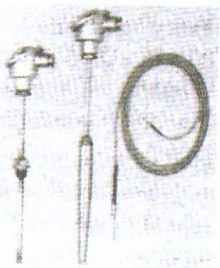
Μανόμετρο εξωτερικού
Διαφράγματος με
ηλεκτρικές Εντολές
(Ρυθμιστικό)



Μανόμετρο με ηλεκτρικές
Εντολές (Ρυθμιστικό)



Ψηφιακό Μανόμετρο ή
Θερμόμετρο προγραμματιζόμενο
ρυθμιστικό ή ενδεικτικό με
μνήμη ΜΕΓ-ΕΛΑΧ.



Αισθητήρια Θερμοκρασίας
PT100 K-j κ.λπ.

Μεταξύ άλλων η Ε.ΚΕ.ΠΥ. διαθέτει αναλυτικό εργαστήριο χημικών αναλύσεων στο οποίο γνώσεις καλής ανόργανης αναλυτικής χημείας αλλιά και ενόργανης χημείας είναι πολύτιμες. Η δραστηριότητα του χημικού εργαστηρίου αφορά:

- Διαπιστευμένους με ISO 17025 χημικούς ελέγχους.
- Υποστήριξη της ερευνητικής δραστηριότητας της Ε.ΚΕ.ΠΥ.
- Παροχή υπηρεσιών χημικών αναλύσεων σε ανόργανες

πρώτες ύλες.

Ποιές είναι οι προοπτικές και ποιοι οι στόχοι της Ε.ΚΕ.ΠΥ. στο μέλλον;

ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Η Ε.ΚΕ.ΠΥ. σήμερα είναι μια τεχνολογική εταιρεία ευρωπαϊκής εμβέλειας που ασχολείται με την εφαρμοσμένη έρευνα, την τεχνολογική ανάπτυξη και την παροχή υπηρεσιών στους κλάδους που σχετίζονται με κεραμικά και δομικά υλικά.

Η εταιρεία αξιοποιεί την τεχνογνωσία της με την ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών που βρίσκονται στην αιχμή της τεχνολογίας.

Στις άμεσες προοπτικές της περιλαμβάνονται:

- Η ίδρυση θυγατρικής εταιρείας (spin off) για την αξιοποίηση της υπάρχουσας τεχνογνωσίας και την παραγωγή νέων προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας.

- Η δημιουργία νέας ανεξάρτητης υπηρεσίας για μελέτες περιβάλλοντος και διαχείριση στερεών βιομηχανικών αποβλήτων.



Τριβολογικά πειράματα σε υψηλή θερμοκρασία



ΚΕΝΤΡΙΚΟ: Β. ΟΥΓΚΩ 18-20, 104 38 ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ.: 523.8979, 522.7587 - ΤΛΧ: 241512 ΔΕΚΑ

ΥΠΟΚ/ΜΑ: ΑΡΙΣΤΕΙΔΟΥ 21α, 185 31 ΠΕΙΡΑΙΑΣ
ΤΗΛ.: 422.2325, 412.5936 - FAX: 411.8107



ΑΡΘΡΑ

Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων (Ε.Ο.Φ.)



Εμμανουήλ Καβαλλιεράκης

Διευθυντής Εργαστηρίων Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων, manosk@eof.gr, Τηλ.: 210 6507 221 – Fax: 210 6549 594

Περίληψη

Ο Ε.Ο.Φ. είναι η μόνη αρμόδια Κρατική Υπηρεσία στον Τομέα των Φαρμάκων και συναφών Προϊόντων. Σκοπός του είναι η προάσπιση και προαγωγή της Δημόσιας Υγείας με την εξασφάλιση επαρκούς κυκλοφορίας ελεγχμένων και ποιοτικώς άριστων:

- φαρμακευτικών προϊόντων ανθρώπινης και κτηνιατρικής χρήσης,
- φαρμακούχων ζωοτροφών και προσθετικών ζωοτροφών,
- τροφίμων ειδικής διατροφής και συμπληρωμάτων διατροφής,
- βιοκτόνων,
- ιατρικών βοηθημάτων,
- καλλυντικών.

Summary

The National Organization for Medicines is the only Public Organization about Medicines, in Greece. Its mission is to ensure public health and safety with regard to the following products, marketed in Greece:

- medicinal products for human and veterinary use,
- medicated animal foods and food additives,
- foodstuffs intended for particular nutritional uses and food supplements,
- biocides,
- medical devices,
- cosmetics.

Ιστορικό – Αρμοδιότητες

Ο Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων (Ε.Ο.Φ.) ιδρύθηκε το 1983 με το Ν. 1316 και είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Προ του 1983, λειτουργούσε το Κρατικό Εργαστήριο Ελέγχου Φαρμάκων (ΚΕΕΦ) που ιδρύθηκε το 1970, με πολύ λιγότερες αρμοδιότητες από τον σημερινό Ε.Ο.Φ. Σκοπός του Ε.Ο.Φ. είναι η προάσπιση και προαγωγή της Δημόσιας Υγείας με την εξασφάλιση επαρκούς κυκλοφορίας ελεγχμένων και ποιοτικώς άριστων:

- φαρμακευτικών προϊόντων ανθρώπινης και κτηνιατρικής χρήσης,
- φαρμακούχων ζωοτροφών και προσθετικών ζωοτροφών,
- τροφίμων ειδικής διατροφής και συμπληρωμάτων διατροφής,
- βιοκτόνων,
- ιατρικών βοηθημάτων,
- καλλυντικών.

Τα Φαρμακευτικά Προϊόντα διακρίνονται στα Συμβατικά, τα Βιολογικά, τα Βιοτεχνολογικά, τα Ραδιοφάρμακα και τα Φαρμακευτικά Προϊόντα Φυτικής Προέλευσης.

Στο πλαίσιο της αποστολής του, ο Ε.Ο.Φ. με απόλυτη διαφάνεια και με Νομοθεσία εναρμονισμένη με τους Κανονισμούς, τις Οδηγίες και τις Κατευθυντήριες Γραμμές της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

- Αξιολογεί και εγκρίνει νέα ασφαλή και αποτελεσματικά προϊόντα
- Παρακολουθεί μετεγκριτικά την ποιότητα, την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητα των προϊόντων κατά την κυκλοφορία τους στη χώρα.
- Ελέγχει την παραγωγή, τις κλινικές μελέτες και την κυκλοφορία στην ελληνική αγορά των προϊόντων προκειμένου να τηρούνται οι Κανόνες Ορθής Παραγωγής (GMP), Ορθής Εργαστηριακής Πρακτικής (GLP) και Ορθής Κλινικής Πρακτικής (GCP) και να εφαρμόζεται η Νομοθεσία όσον αφορά στη διακίνηση, διάθεση, εμπορία και διαφήμισή τους.
- Αναπτύσσει και προωθεί την ιατρική και φαρμακευτική έρευνα.
- Ενημερώνει τους επιστήμονες υγείας, τους αρμόδιους φορείς και το κοινό με αντικειμενικές και χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τα φαρμακευτικά προϊόντα (ανθρώπινης και κτηνιατρικής χρήσης) και τα λοιπά προϊόντα με σκοπό την ορθολογική τους χρήση και την αντικειμενική εκτίμηση της φαρμακοοικονομικής διάστασής της.

Διοίκηση & Οργάνωση

Ο Ε.Ο.Φ. διοικείται από Δεκαμελές Διοικητικό Συμβούλιο, με Πρόεδρο και έναν Αντιπρόεδρο. Η σημερινή δομή του Ε.Ο.Φ. καθορίστηκε με το Π.Δ. 142/89 και την αποτελούν οι εξής 9 Διευθύνσεις: Φαρμακευτικών Μελετών και Έρευνας, Αξιολόγησης Προϊόντων, Εργαστηρίων, Ελέγχου Παραγωγής και Κυκλοφορίας Προϊόντων, Διοικητικών Υπηρεσιών Ελέγχου Προϊόντων, Οργάνωσης και Πληροφορικής, Πληροφορικής και Δημοσίων Σχέσεων, Διοικητικού και Οικονομικού.

Για την υλοποίηση της αποστολής του ο Ε.Ο.Φ. απασχολεί 238 υπαλλήλους, εκ των οποίων 80 είναι Φαρμακοποιοί, Χημικοί, Ιατροί, Κτηνίατροι, Βιολόγοι και 26 Νομικοί, Οικονομολόγοι, Μαθηματικοί, Επιστήμονες Πληροφορικής. Παράλληλα συνεργάζεται με εξωτερικούς επιστήμονες (περίπου 400) διαφόρων ειδικοτήτων. Έχει συγκροτήσει 24 Επιστημονικές Επιτροπές και Συμβούλια, που αποτελούνται από Ειδικούς Επιστήμονες, οι κυριότερες από τις οποίες είναι:

– **Επιστημονικό Συμβούλιο Εγκρίσεων:** Γνωμοδοτεί για την Έγκριση, Τροποποίηση, Ανανέωση, Ανάκληση και Αναστολή της Άδειας Κυκλοφορίας των Προϊόντων αρμοδιότητας Ε.Ο.Φ. Αναλόγως του είδους των Προϊόντων, λειτουργούν διάφορα Τμήματα (συμβατικών φαρμάκων, βιολογικών, προϊόντων αίματος, ραδιοφαρμάκων, προϊόντων ειδικής διατροφής, κτηνιατρικών φαρ-



ΑΡΘΡΑ

μάκων και κτηνιατρικών εμβολίων).

– **Επιτροπή Φαρμακοεπαγρύπνησης:** Αξιολογεί τις ανεπιθύμητες ενέργειες και συστήνει τη λήψη μέτρων ή την τροποποίηση της Περιήληψης των Χαρακτηριστικών του Προϊόντος (Π.Χ.Π.) και του Φύλλου Οδηγιών Χρήσης (Φ.Ο.Χ.).

– **Επιστημονική και Δεοντολογική Επιτροπή Εγκρίσεων Κλινικών Δοκιμών:** Εξασφαλίζει την προστασία των δικαιωμάτων, την ασφάλεια και την υγεία των ατόμων που μετέχουν σε Κλινικές Δοκιμές.

– **Επιτροπή Φαρμακοποιίας:** Συντάσσει την Ελληνική Φαρμακοποιία.

– **Επιτροπή Εθνικού Συνταγολόγιου:** Συντάσσει το Εθνικό Συνταγολόγιο. Αντίστοιχη Επιτροπή λειτουργεί και για το Κτηνιατρικό Συνταγολόγιο.

– **Επιτροπή Καλλυντικών:** Αποτελείται από ειδικούς επιστήμονες και έχει ως έργο την εισήγηση και επεξεργασία θεμάτων που αφορούν στην κυκλοφορία των καλλυντικών προϊόντων.

– **Επιτροπή Ιατρικών Βοηθημάτων:** Εισηγείται για τον χαρακτηρισμό των προϊόντων ως Ιατρικών Βοηθημάτων ή όχι, την κατάταξή τους σε κατηγορίες, τον ορισμό και έλεγχο των Κοινοποιημένων Οργανισμών και για ειδικές ρυθμίσεις σχετικές με την εφαρμογή της Νομοθεσίας.

– **Δευτεροβάθμιο Επιστημονικό Συμβούλιο:** Εξετάζει τις προσφυγές κατά των Πρωτοβάθμιων Αποφάσεων του Ε.Ο.Φ.

Επί πλέον ο Ε.Ο.Φ. επικουρείται στο έργο του από τις θυγατρικές του Εταιρείες κυρίως σε θέματα φαρμακοοικονομικά, ερευνητικά και κάλυψης ελλείψεων της Αγοράς. Οι Εταιρείες αυτές είναι:

– **Ινστιτούτο Φαρμακευτικής Έρευνας και Τεχνολογίας (Ι.Φ.Ε.Τ.) Α.Ε.:** Υποβοηθεί το έργο του Ε.Ο.Φ. με την εκπόνηση Στατιστικών και Οικονομικών Αναλύσεων, Μελετών, Ερευνητικών Προγραμμάτων και Εφαρμογών Οργανώσεων και Μηχανοργάνωσης. Επίσης το Ι.Φ.Ε.Τ. έχει αναλάβει τη διακίνηση Προϊόντων αρμοδιότητας Ε.Ο.Φ. για δικό του λογαριασμό ή για λογαριασμό τρίτων για κάλυψη παγίων ή εκτάκτων ελλείψεων της Αγοράς.

– **Ερευνητικό Κέντρο Βιολογικών Υλικών (Ε.ΚΕ.Β.ΥΛ.) Α.Ε.:** Κύρια δραστηριότητά του είναι η Πιστοποίηση, ο Ποιοτικός Έλεγχος και η Έρευνα γύρω από τα Ιατρικά Βοηθήματα. Είναι κοινοποιημένος Οργανισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης από το 1997 στον τομέα των Ιατρικών Βοηθημάτων.

– **Ελληνική Βιομηχανία Νοσοκομειακού Υλικού (ΕΛ.ΒΙΟ.Ν.Υ.) Α.Ε.:** Παράγει και διαθέτει κυρίως αποστειρωμένες σύριγγες και βελόνες μιας χρήσης.

Πόροι του Ε.Ο.Φ.

Τους πόρους του Οργανισμού αποτελούν:

- τα παράβολα για διάφορες Υπηρεσίες που προσφέρει σχετικά με Προϊόντα αρμοδιότητάς του (Εγκρίσεις, Ανανεώσεις, Τροποποιήσεις Αδειών Κυκλοφορίας, Άδειες Παραγωγής, Βεβαιώσεις, Θεωρήσεις Τιμολογίων),
- το ετήσιο Πάγιο Τέλος που καταβάλλεται από τους Υπεύθυνους Κυκλοφορίας των Προϊόντων (Ανταποδοτικό Τέλος),
- η εισφορά 1% στις πωλήσεις Καλλυντικών,
- τα Διοικητικά Πρόστιμα.

Μηχανογραφικά Αρχεία

Τα Ανθρώπινα και Κτηνιατρικά φάρμακα είναι μηχανογραφημένα σε Ειδικό Πρόγραμμα (GREDIS II) από το 1987. Τα στοιχεία που καταχωρούνται και από τα οποία μπορεί να γίνει και σχετική αναζήτηση, είναι η Ονομασία, η Φαρμακοτεχνική Μορφή, η Περιεκτικότητα σε Δραστική (-es) Ουσία (-es), η Δραστική (-és) Ουσία (-es) (Ονομασία κατά INN), οι Συσκευασίες, οι Παρασκευαστές Δραστικής, οι Παρασκευαστές Τελικού Προϊόντος, οι Συσκευαστές Προϊόντος, ο Δικαιούχος Σήματος, ο Υπεύθυνος Κυκλοφορίας, η ΑΤC Διάταξη, ο Τρόπος Διάθεσης, ο Χρόνος Ζωής και η Σύθεση Ποιοτική & Ποσοτική (Δραστικών & Εκδόχων).

Εκτός των παραπάνω, το Σύστημα περιλαμβάνει στοιχεία που αφορούν στο Ιστορικό του Προϊόντος, δηλαδή τότε υπεβλήθη προς Έγκριση, τη διαδρομή του μέσα στον Ε.Ο.Φ. προκειμένου να αξιολογηθεί από τις Διευθύνσεις Αξιολογήσεων, τότε Εγκρίθηκε, τότε Τροποποιήθηκε και πώς, τότε Ανανεώθηκε κ.λπ.

Σύντομα θα ολοκληρωθεί και η μηχανογράφηση των ειδικών τροφίμων, συμπληρωμάτων διατροφής και απολυμαντικών. Το Σύστημα, δηλαδή, δίδει απαντήσεις σε ερωτήματα όπως:

- Πόσα και ποια προϊόντα περιέχουν την Α Δραστική Ουσία ή το Β Έκδοχο,
- Πόσα και ποια Προϊόντα παρασκευάζει ο Γ Παρασκευαστής,
- Πότε Εγκρίθηκε ή Ανακλήθηκε το Δ Προϊόν και ποιο είναι το Ιστορικό του, και σε μεγάλη ποικιλία άλλων ερωτημάτων.

Σύντομα θα είναι εφικτή η αναζήτηση όλου του κειμένου της Περιήληψης Χαρακτηριστικών Προϊόντος και του Φύλλου Οδηγιών Χρήσης του συνόλου των Προϊόντων, από την Μηχανογράφηση μας.

Ηλεκτρονική Διεύθυνση

Ιδιαίτερο πληροφοριακό και χρηστικό υλικό με on-line συνδέσεις, μπορεί να βρει κανείς ανατρέχοντας στην ιστοσελίδα του Οργανισμού στην διεύθυνση www.eof.gr. Οι πληροφορίες αφορούν γενικά στον Οργανισμό, στην Δομή του, στην σχετική Νομοθεσία, στις Υπηρεσίες και στα απαιτούμενα Έντυπα για συναλλαγές με τον Οργανισμό, στις Εκδόσεις του, σε Νέα, σε Δελτία Τύπου, σε διάφορες Ανακοινώσεις, στην Φαρμακοεπαγρύπνηση, σε Κλινικές Μελέτες, σε χρήσιμες Συνδέσεις με άλλους Φορείς, σε Ηλεκτρονικό Κατάλογο Συνταγογραφούμενων Προϊόντων κ.λπ.

Οι on-line Υπηρεσίες του Οργανισμού, αφορούν στις περιγραφές των διαδικασιών για διάφορες συναλλαγές με τον Οργανισμό, στην χρήση και δυνατότητα αποθήκευσης των Αιτήσεων και των Εντύπων τα οποία απαιτούνται για τις συναλλαγές με τον Οργανισμό, στα Παράβολα που πρέπει να καταβληθούν για διάφορες συναλλαγές και σε Οδηγίες για την εναρμόνιση των εργασιών των Εταιρειών με τον Οργανισμό.

Μέσω του GREDIS II και αφού υποβάλλουν σχετική αίτηση –on line– για την απόκτηση Κωδικού Πρόσβασης, μπορούν οι ενδιαφερόμενοι να έχουν απευθείας πρόσβαση στη βάση δεδομένων του Οργανισμού για Πωλήσεις – Αποθέματα, Ταινίες Γνωσιότητας και Παράλληλες Εξαγωγές.

Επί πλέον, ο οποιοσδήποτε χρήστης του Διαδικτύου, μπορεί να αναζητήσει πληροφορίες Προϊόντων από τη Βάση Δεδομένων του Ε.Ο.Φ.

Δραστηριότητες

A. Προεγκριτικοί Έλεγχοι

1. Έγκριση Άδειας Κυκλοφορίας Φαρμακευτικών Προϊόντων Ανθρώπινης και Κτηνιατρικής χρήσης

Ισχύουν τρεις διαδικασίες Εγκρίσεων:

– **Εθνική:** αφορά στη χορήγηση Άδειας Κυκλοφορίας μόνο στην Ελλάδα.

– **Αμοιβαία Αναγνώριση:** όταν ένα φαρμακευτικό προϊόν έχει εγκριθεί σε ένα Κράτος-Μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μπορεί να υποβληθεί για Έγκριση σε άλλα Κράτη-Μέλη με την ίδια ακριβώς Φαρμακευτική και Κλινική Τεκμηρίωση. Σε περίπτωση διαφωνίας, παραπέμπεται σε δικοινοτική για τελική απόφαση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

– **Κεντρική Διαδικασία:** η Άδεια εκδίδεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή μετά από αίτηση στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Φαρμάκων (EMA: European Medicines Agency, ιδρύθηκε με τον Κανονισμό 2309/93 και έχει έδρα το Λονδίνο), Αξιολόγηση από τους εμπειρογνώμονες και Γνωμάτευση της θεσμοθετημένης Επιτροπής Φαρμακευτικών Προϊόντων για Ανθρώπινη Χρήση (CHMP: Committee for Human Medicinal Products), όπου συμμετέχουν δύο εκπρόσωποι του κάθε Κράτους-Μέλους, ή της Επιτροπής Φαρμακευτικών Προϊόντων για Κτηνιατρική Χρήση (CVMP: Committee for Veterinary Medicinal Products), όπου επίσης συμμετέχουν δύο εκπρόσωποι του κάθε Κράτους-Μέλους.

2. Παρακολούθηση Κλινικών Δοκιμών

Ο Ε.Ο.Φ. εγκρίνει τη διεξαγωγή Κλινικών Δοκιμών και παρακολουθεί και επιθεωρεί την τήρηση της νόμιμης εκτέλεσής τους σύμφωνα με τις Εθνικές Ρυθμίσεις, τις Κοινοτικές Κατευθυντήριες Γραμμές και τη Διακήρυξη του Ελσίνκι.

3. Διαδικασία Έγκρισης και Κυκλοφορίας Λοιπών Προϊόντων αρμοδιότητας Ε.Ο.Φ.

Για τα Καλλυντικά ακολουθείται απλουστευμένη Διαδικασία. Γνωστοποιείται η κυκλοφορία τους στον Ε.Ο.Φ. και οι Υπεύθυνοι είναι υποχρεωμένοι να τηρούν φάκελο με στοιχεία για την παραγωγή, τον έλεγχο και την ασφάλεια των προϊόντων τους, ο οποίος είναι στη διάθεση του Ε.Ο.Φ. σύμφωνα με τις σχετικές Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Για τα Τρόφιμα Ειδικής Διατροφής και για ορισμένα Συμπληρώματα Διατροφής χορηγείται Άδεια Κυκλοφορίας από τον Ε.Ο.Φ., με κριτήρια την ασφάλεια της χρήσης τους και την Τεκμηρίωση των Ενδείξεών τους.

Για τα Βιοκτόνα ακολουθούνται οι Εθνικές Ρυθμίσεις όπου απαιτούνται και χορηγείται Άδεια Κυκλοφορίας, ενώ η σχετική Οδηγία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής έχει ήδη ενσωματωθεί στην Ελληνική Νομοθεσία (Π.Δ. 205/2001).

Τα Ιατρικά Βοηθήματα κυκλοφορούν ελεύθερα, εφόσον τηρούνται ορισμένες Διαδικασίες σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες (σήμανση CE κ.λπ.).

B. Μετεγκριτικοί Έλεγχοι

1. Φαρμακοεπαγρύπνιση

Το σύστημα φαρμακοεπαγρύπνισης συνίσταται στην συνεχή

παρακολούθηση της ασφάλειας των φαρμάκων που κυκλοφορούν και είναι ενιαίο για όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Βασίζεται στη συλλογή και αξιολόγηση των ανεπιθύμητων ενεργειών και αλληλεπιδράσεων που καταγράφουν στο ειδικό εμπιστευτικό έντυπο της Κίτρινης Κάρτας οι Υγειονομικοί (Γιατροί, Φαρμακοποιοί, Οδοντίατροι, Νοσηλευτές) καθώς και οι Φαρμακευτικές Εταιρείες μέσω των Υπευθύνων Φαρμακοεπαγρύπνισης που απασχολούν. Η αξιολόγηση των ανεπιθύμητων ενεργειών γίνεται από την Επιτροπή Φαρμακοεπαγρύπνισης του Ε.Ο.Φ. και τα στοιχεία που προκύπτουν αποστέλλονται στον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και συζητούνται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή Φαρμακοεπαγρύπνισης, όπου λαμβάνονται αποφάσεις δεσμευτικές για όλα τα κράτη μέλη (π.χ. περιορισμός των ενδείξεων, προσθήκη νέων ανεπιθύμητων ενεργειών, αναστολή κυκλοφορίας).

2. Έλεγχοι Μονάδων Παραγωγής και Κυκλοφορίας (Επιθεωρήσεις)

Στην Ελλάδα οι παραγωγικές μονάδες Ανθρώπινων και Κτηνιατρικών Φαρμάκων είναι περίπου 60, των Καλλυντικών 100, των Ζωοτροφών 200, των Ιατρικών Αερίων 15. Ο Έλεγχος γίνεται από τη Διεύθυνση Ελέγχου Παραγωγής και Κυκλοφορίας Προϊόντων (Ε.Π.Κ.Π.), σύμφωνα με τους Κανόνες Ορθής Παραγωγής (GMP: Good Manufacturing Practice) που ισχύουν σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ήδη έχει ξεκινήσει η Διαδικασία Διαπίστευσης της αρμόδιας Διεύθυνσης Ε.Π.Κ.Π., σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 45004. Με την Διαπίστευση αποδεικνύεται η Τεχνική Ικανότητα των Επιθεωρητών να ενεργούν σύμφωνα με συγκεκριμένες Διαδικασίες, που περιγράφονται στο ως άνω Πρότυπο. Η Διαδικασία Διαπίστευσης ξεκίνησε τον Απρίλιο του 1997 και ευρίσκεται στη φάση της πρακτικής εφαρμογής. Η Διαπίστευση είναι απαραίτητη μέσα στο Κοινοτικό Πλαίσιο, ώστε τα αποτελέσματα των διενεργούμενων Ελέγχων να

είναι αποδεκτά σε όλη την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Έλεγχος Κυκλοφορίας

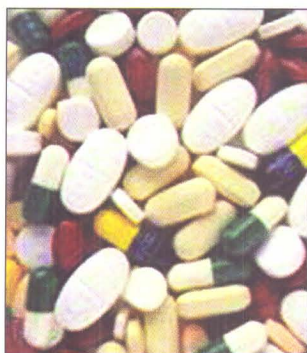
Συλλέγονται δείγματα από την αγορά με σκοπό τον Εργαστηριακό Έλεγχο ή τον Έλεγχο της Νομιμότητας της Κυκλοφορίας τους. Εξετάζονται όλες οι Καταγγελίες, που υποβάλλουν Υγειονομικοί, Νοσοκομεία ή Καταναλωτές και αφορούν στην Ποιότητα και την Νόμιμη Κυκλοφορία των Προϊόντων.

Παρακολούθηση Κατανάλωσης – Κάλυψη Ελλείψεων – Ταινία Γνησιότητας

Παρακολουθείται σε μηνιαία βάση η Παραγωγή, Εισαγωγή και οι Πωλήσεις των Φαρμακευτικών Προϊόντων. Σύμφωνα με τα στοιχεία που προκύπτουν ανιχνεύονται οι τάσεις της Συνταγογράφησης και η επίδραση του ύψους των τιμών στην κατανάλωση. Ο Ε.Ο.Φ. διανέμει την Ταινία Γνησιότητας στις Εταιρείες. Η Ταινία Γνησιότητας επικολλείται σε κάθε συσκευασία Φαρμάκου και έτσι εξασφαλίζεται η αυθεντικότητα του κάθε Φαρμάκου και η καλή λειτουργία του Συστήματος Οικονομικής Απόδοσης των Ταμείων. Τέλος σημαντική κοινωνική προσφορά του Ε.Ο.Φ. είναι η κάλυψη των βασικών ελλείψεων της αγοράς σε φάρμακα.

3. Εργαστηριακοί Έλεγχοι

Με σκοπό την προάσπιση της Δημόσιας Υγείας και την εξασφάλιση του Δημόσιου Συμφέροντος γενικότερα στο χώρο του





ΑΡΘΡΑ

Φαρμάκου και των λοιπών συναφών Προϊόντων, ο Ε.Ο.Φ. εκτελεί –μέσω των Εργαστηρίων του– πλήθος Φυσικοχημικών, Μικροβιολογικών, Φαρμακοτεχνικών και λοιπών Ελέγχων σε Φαρμακευτικές Πρώτες Ύλεις και Φαρμακευτικά Προϊόντα για Ανθρώπινη και Κτηνιατρική χρήση, καθώς και σε Καθιλυτικά και Ιατρικά Βοηθήματα. Αυτοί οι Εργαστηριακοί Έλεγχοι εντάσσονται στο ετήσιο τακτικό πρόγραμμα Μετεγκριτικού Ελέγχου της Εσωτερικής Αγοράς από τον Ε.Ο.Φ. ή της Ευρωπαϊκής Αγοράς από την Ευρωπαϊκή Διεύθυνση για την Ποιότητα των Φαρμάκων (EDQM: European Department Quality Medicines), που λειτουργεί υπό την αιγίδα του Συμβουλίου της Ευρώπης και έχει έδρα το Στρασβούργο) με την οποία συνεργάζεται ο Ε.Ο.Φ. Παράλληλα πραγματοποιούνται Εργαστηριακοί Έλεγχοι σε Προϊόντα αρμοδιότητας Ε.Ο.Φ. επί τη βάση Καταγγελιών προερχομένων κατά κύριο λόγο από τα Στελέχη του Υγειονομικού Συστήματος της χώρας (Ιατρούς, Φαρμακοποιούς κ.λπ.).

Διαπίστευση Εργαστηρίων Καθιέρωση Ενιαίου Συστήματος Ποιότητας ISO 17025

Τα Εργαστήρια του Ε.Ο.Φ. προκειμένου να τεκμηριώσουν την Τεχνική τους Επάρκεια και να κατοχυρώσουν επισήμως την αδιαμφισβήτητη Αξιοπιστία των αποτελεσμάτων-συμπερασμάτων από τους Εργαστηριακούς Ελέγχους που εκτελούν, ξεκίνησαν ήδη από το 1997 τη σχεδίαση και εφαρμογή κατάλληλου Συστήματος Ποιότητας το οποίο βασίζεται πλέον στο πρότυπο ΕΛΟΤ/EN/ISO 17025. Έτσι, μετά από πολύχρονη και επίπονη προετοιμασία, υποβλήθηκε το Νοέμβριο του 2003 η τελική αίτηση στο Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.) προκειμένου να επιτευχθεί η Διαπίστευση των Εργαστηρίων του Ε.Ο.Φ. ως προς τις σημαντικότερες από τις Εργαστηριακές Δοκιμές τις οποίες πραγματοποιούν. Το Μάρτιο του 2004 συντάχθηκε από την ορισθείσα Ομάδα Αξιολόγησης του Ε.ΣΥ.Δ. η Προκαταρκτική Έκθεση και τον Ιούνιο του 2004 έλαβε χώρα η Προαξιολόγηση των Εργαστηρίων. Η Τελική Αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε στις αρχές Μαρτίου 2005, ενώ επίκειται άμεσα –μετά την υλοποίηση των τελικών συστάσεων και προσαρμογών– η χορήγηση των σχετικών Πιστοποιητικών Διαπίστευσης στα Εργαστήρια του Ε.Ο.Φ.

Επί πλέον, η συνεχής και συνεπής τήρηση υψηλών απαιτήσεων Ποιότητας ελέγχεται μεταξύ άλλων με τη συμμετοχή των Εργαστηρίων σε Διεθνή Διεργαστηριακά Προγράμματα Αξιολόγησης της Τεχνικής τους Επάρκειας καθώς και με την ετήσια επίτηρηση του Συστήματος Ποιότητας από το Ε.ΣΥ.Δ.

Τα Εργαστήρια του Ε.Ο.Φ. συμμετέχουν στο Δίκτυο των Επισήμων Ευρωπαϊκών Εργαστηρίων Ελέγχου Φαρμάκων (OMCL: Official Medicines Control Laboratories), το οποίο συντονίζεται από την Ευρωπαϊκή Διεύθυνση για την Ποιότητα των Φαρμάκων (EDQM). Η συνεργασία αυτή καθύπτει τον Μετεγκριτικό Έλεγχο Προϊόντων τα οποία κυκλοφορούν στην Ευρωπαϊκή Αγορά και έχουν εγκριθεί με την Κεντρική ή την Αμοιβαία Διαδικασία. Επίσης καθύπτει Διεργαστηριακές Μελέτες απόδειξης της Τεχνικής Επάρκειας του Εργαστηρίου καθώς και άλλες Μελέτες σχετικές με

την Ευρωπαϊκή Φαρμακοποιία.

Τόσο η επίτευξη της Διαπίστευσης των Εργαστηρίων του Ε.Ο.Φ. όσο και η διατήρηση και συνεχής ικανοποίηση των αυστηρών απαιτήσεων του Συστήματος Ποιότητας που συνεπάγεται, απαιτούν δέσμευση αυξημένων ανθρωπίνων και υλικών πόρων. Ωστόσο, οι όποιες αυξημένες απαιτήσεις αντισταθμίζονται πλήρως από την αποτελεσματική και φερέγγυα προάσπιση της Δημόσιας Υγείας.

Γ. Πληροφόρηση – Εκδόσεις

Είναι ο τομέας μέσα από τον οποίο ο Ε.Ο.Φ. υπηρετεί τη διαφάνεια και την ενημέρωση για την ορθολογική χρήση των φαρμάκων και τη Φαρμακοεπαγρύπνιση.

Στις Εκδόσεις του Οργανισμού περιλαμβάνονται το Εθνικό Συνταγολόγιο, το Κτηνιατρικό Συνταγολόγιο, η Ελληνική Φαρμακοποιία, και η Περιοδική Έκδοση «Φάρμακα και Συνταγογραφία».

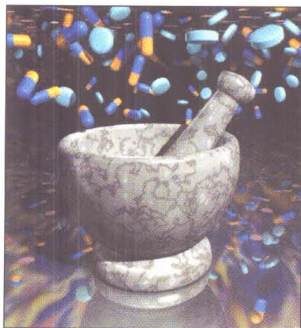
Το Εθνικό Συνταγολόγιο είναι μία Έκδοση του Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων που παρέχει στους Υγειονομικούς σημαντικές πληροφορίες για τη χρήση των Φαρμάκων. Περιέχει επίσης πληροφορίες για τα Φάρμακα που κυκλοφορούν στη χώρα μας και έχουν αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα. Φάρμακα πιθανώς δραστικά ή αμφίβολης αποτελεσματικότητας, με βάση τα σύγ-

χρονα βιβλιογραφικά δεδομένα και τη γνώμη ειδικών επιστημόνων, δεν έχουν περιληφθεί. Η ύλη του είναι οργανωμένη με απλό, κωδικοποιημένο και συνοπτικό τρόπο γεγονός που το καθιστά ιδιαίτερα εύχρηστο.

Το Εθνικό Συνταγολόγιο 2003 αποτελεί την 4η επανέκδοσή του και περιέχει νεότερα δεδομένα για τα Φάρμακα και τη χρήση τους. Τα Νέα Φάρμακα και τα Φάρμακα σε Πρόγραμμα Φαρμακοεπαγρύπνισης έχουν ειδική επισήμανση, προκειμένου να θυμίζει στους Υγειονομικούς την ανάγκη για ιδιαίτερη επαγρύπνιση όσον αφορά τις ανεπιθύμητες ενέργειές τους. Επίσης, στην Έκδοση 2003, αναγράφονται οι τιμές των Φαρμάκων προκειμένου ο Υγειονομικός να γνωρίζει το κόστος της θεραπείας. ΔΙΑΝΕΜΤΑΙ ΔΩΡΕΑΝ στους Υγειονομικούς οι οποίοι θα πρέπει να απευθύνονται, για την απόκτησή του, στους κατά τόπους Συλλόγους τους. Οι Ιατρικοί Σύλλογοι έχουν παραλάβει από τον Ε.Ο.Φ. για το σκοπό αυτό ανάτυπα του Εθνικού Συνταγολογίου, ανάλογα με τον αριθμό των Μελών τους. Έχουν τη δυνατότητα, επίσης, όλοι οι ενδιαφερόμενοι, να κάνουν χρήση του Εθνικού Συνταγολογίου, απευθείας, on-line, από την Ιστοσελίδα του Οργανισμού.

Από το 2000 σε συνεννόηση με τον Πανελλήνιο Ιατρικό Σύλλογο (Π.Ι.Σ.) ο Οργανισμός δημοσιεύει στο «Ιατρικό Βήμα», επίσημο Όργανο του Π.Ι.Σ., τα «Νέα του Ε.Ο.Φ.», ενημερωτική σελίδα με σύγχρονες πληροφορίες για τη λειτουργία του Οργανισμού και τα επείγοντα νέα για προϊόντα της αρμοδιότητάς του.

Από τη συνοπτική αυτή παρουσίαση, προκύπτει ξεκάθαρα το μεγάλο εύρος των δραστηριοτήτων του Ε.Ο.Φ., η συμβολή του στην ποιότητα των Προϊόντων της αρμοδιότητάς του και στην εύρυθμη παραγωγή, διακίνηση και εμπορία τους, καθώς και στην έγκυρη και έγκαιρη ενημέρωση του Υγειονομικού κόσμου.



Λυοφιλοποίηση και Φαρμακευτική Βιομηχανία

Κων. Α. Καγκάδης,

BIANEX A.E., 16 χλμ. Λεωφ. Αθηνών – Μαραθώνος, 153 51 Παλλήνη,

Τηλ.: 210 6666402, Fax: 210 6666480, Κιν.: 6932 223058, E-mail: KagkadisK@vianex.gr

Περίληψη

Ξεκινώντας από τον ορισμό της λυοφιλοποίησης καθώς και τους λόγους που οδηγούν στην επιλογή της (πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα), γίνεται μία συνοπτική περιγραφή των αρχών της μεθόδου, της φυσικής δομής του λυοφιλοποιητή καθώς και των φάσεων του προγράμματος της όλης διεργασίας.

Summary

Starting from the freeze-drying process definition as well as the reasons that lead to this choice (advantages – disadvantages) a brief description of the basics of the method it done, a description of the physical structure of a standard freeze dryer as well as the steps of the whole process.

1. Λυοφιλοποίηση

Η λυοφιλοποίηση (freeze drying, lyophilization), είναι μια διαδικασία ξήρανσης, κατά την οποία ο διαλύτης, συνήθως νερό, κατ' αρχήν ψύχεται και στη συνέχεια απομακρύνεται σε πρώτη φάση με εξαχνωση σε υψηλό κενό (πίεση κάτω του 1 mmHg) και σε δεύτερη φάση με εξάτμιση σε υψηλό κενό.

Στη φαρμακευτική βιομηχανία το υγρό γεμίζεται στους κατάλληλους περιέκτες συνήθως γυάλινα φιαλίδια, τα οποία τοποθετούνται στα ράφια του λυοφιλοποιητή. Τα ράφια μπορούν να ψύχονται ή να θερμαίνονται κατά τη διάρκεια του κύκλου της λυοφιλοποίησης. Τα ράφια στη συνέχεια ψύχονται σε μια χαμηλή θερμοκρασία ($\approx -40^\circ\text{C}$) και το διάλυμα στερεοποιείται. Η στερεά μορφή μπορεί να είναι άμορφη ή κρυσταλλική ανάλογα με τη φύση του διαλύματος και τον τρόπο ψύξης. Στη συνέχεια δημιουργείται υψηλό κενό με τη βοήθεια αντλίας κενού και αρχίζει η προσφορά θερμότητας στο προϊόν με θέρμανση των ραφιών, έτσι ώστε να αρχίσει η εξαχνωση του νερού. Οι ατμοί του νερού συγκεντρώνονται στο «συμπυκνωτή ατμών», (condenser), που είναι μια επιφάνεια που διατηρείται στην πολύ χαμηλή θερμοκρασία των $\approx -60^\circ\text{C}$ με τη βοήθεια ψυκτικού μηχανισμού. Αυτή είναι η φάση της πρωτοταγούς ξήρανσης. Όταν όλος ο πάγος έχει εξαχνωθεί, το προϊόν δεν είναι ακόμη ξηρό, αλλά περιέχει μια σημαντική ποσότητα νερού, η οποία απομακρύνεται κατά τη διάρκεια της δευτεροταγούς ξήρανσης, που ακολουθεί και γίνεται συνήθως σε μεγαλύτερη θερμοκρασία και υψηλότερο κενό.

1.1. Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα λυοφιλοποίησης

Η λυοφιλοποίηση είναι μια μέθοδος, η οποία απαιτεί υψηλό κόστος αρχικής επένδυσης, αλλά και υψηλό κόστος λειτουργίας από πλευράς κατανάλωσης ενέργειας, χρόνου και συντήρησης

μηχανημάτων. Αυτό αποτελεί και το κύριο μειονέκτημα της μεθόδου σε σύγκριση με άλλες μεθόδους ξήρανσης.

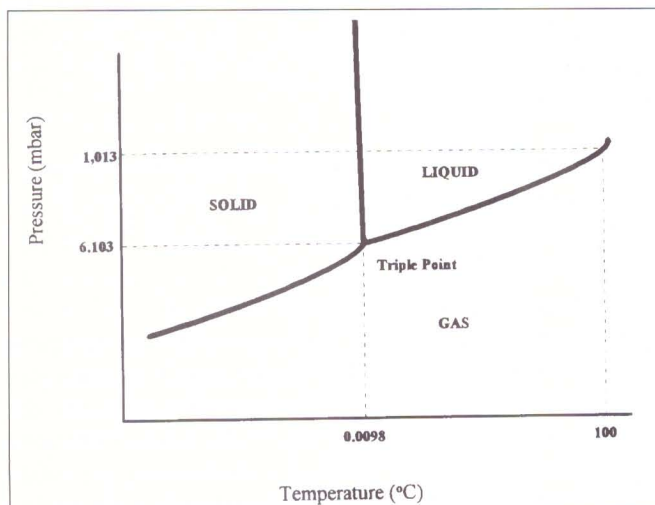
Ένα άλλο μειονέκτημα, το οποίο μεταφράζεται πάλη σε κόστος, είναι ότι η όλη διαδικασία πρέπει να είναι αυστηρά ελεγχόμενη από πλευράς συνθηκών, διότι σε αντίθετη περίπτωση το ποσοστό των ελαττωματικών προϊόντων ανεβαίνει κατακόρυφα. Αυτό απαιτεί ακριβή προσδιορισμό των παραμέτρων κατά τη σχεδίαση του κύκλου της λυοφιλοποίησης και στη συνέχεια δαπανηρό εξοπλισμό για να τηρούνται και να ελέγχονται οι παράμετροι.

Από την άλλη πλευρά σαν διαδικασία πλεονεκτεί σε πολλή σημεία από άλλες μεθόδους ξήρανσης. Μεγάλο πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι η όλη κατεργασία γίνεται σε πολύ ήπιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης, πράγμα που σημαίνει ελαχιστοποίηση των προϊόντων διάσπασης, που είναι πολύ σημαντικός παράγοντας, ειδικά όταν εφαρμόζεται σε ευαίσθητα προϊόντα π.χ. πρωτεΐνες.

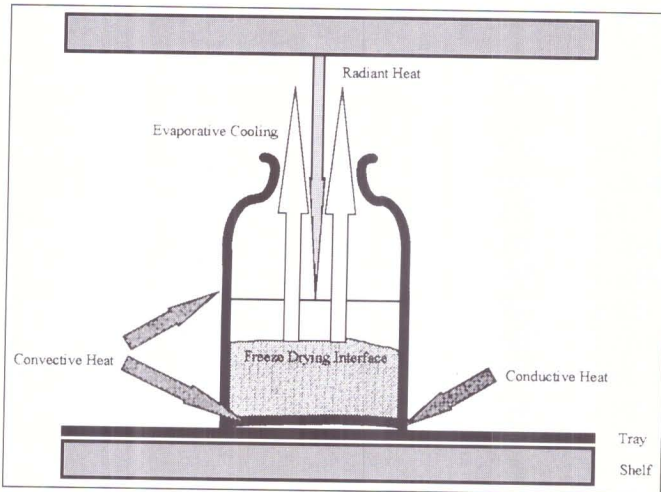
Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα της μεθόδου είναι ότι το προϊόν που παίρνουμε μπορεί εύκολα να απαλλαγεί από ξένα σωματίδια και από μικροβιακό φορτίο με σειρά διήθηση του διαλύματος πριν τη λυοφιλοποίηση.

Επίσης πλεονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι το τελικό ξηρό προϊόν που λαμβάνεται έχει τον ίδιο όγκο με το διάλυμα από το οποίο προήλθε πριν τη λυοφιλοποίηση. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η ανασύσταση του προϊόντος να είναι εύκολη και γρήγορη μετά την προσθήκη του κατάλληλου διαλύτη.¹

Η δοσομέτρηση ειδικά σε χαμηλές δόσεις π.χ. 1 mg/vial είναι πολύ πιο ακριβής και πολύ ταχύτερη όταν γίνεται σε μορφή διαλύματος που στη συνέχεια θα λυοφιλοποιηθεί παρά σε μορφή σκόνης (δεν υπάρχει γεμιστική μηχανή που να μπορεί να δίνει δόση 1 mg/vial σε μορφή σκόνης, ενώ αντίθετα είναι πολύ εύκολο να παρασκευαστεί ένα διάλυμα του φαρμάκου με συγκέ-



Σχήμα 1: Τριπλό σημείο του ύδατος



Σχήμα 2: Φιαλίδιο κατά τη διάρκεια του κύκλου της λυοφιλοποίησης

ντρωση 1 mg/ml και αυτό το διάλυμα να γεμιστεί στα φιαλίδια με ένα πολύ κοινό γεμιστικό υγρών, το οποίο να δίνει 1 ml/vial).

Η σταθερότητα ενός ξηρού προϊόντος είναι κατά κανόνα μεγαλύτερη από το ίδιο προϊόν σε διάλυμα.

Έτσι, συνοψίζοντας, καταλήγουμε ότι η λυοφιλοποίηση είναι η καλύτερη ενδεικνυόμενη μέθοδος στις παρακάτω περιπτώσεις και όχι μόνο.

- Όταν το υδατικό διάλυμα ενός φαρμάκου δεν είναι επαρκώς σταθερό ώστε να του εξασφαλίσει ένα επαρκή χρόνο ζωής και όταν το υδατικό διάλυμα είναι θερμοευαίσθητο.²
- Παρασκευή παρεντερικών προϊόντων, όπου η στεριότητα και η χαμηλή περιεκτικότητα σε σωματίδια είναι επιβεβλημένη.
- Όταν η φύση του προϊόντος απαιτεί στερεά μορφή για λόγους σταθερότητας (stability).
- Όταν θέλουμε να παραλάβουμε ένα στερεό από διάλυμα και η παραλαβή δεν είναι δυνατή με κρυστάλλωση.
- Όταν θέλουμε να έχουμε προϊόν που προτιμούμε να είναι άμορφο (π.χ. για λόγους διαλυτότητας). Γενικά οι άμορφες ή μη κρυσταλλικές μορφές είναι πιο ευδιάλυτες σε σχέση με τις κρυσταλλικές λόγω των μικρότερων ενεργειακών απαιτήσεων των πρώτων κατά τη μεταφορά ενός μορίου από τη στερεή στην υγρή φάση.³

1.2. Λυοφιλοποιητής, ηλεκτρομηχανολογική δομή

Το μηχάνημα με το οποίο γίνεται η λυοφιλοποίηση είναι ο λυοφιλοποιητής (freeze dryer, σχήμα 3) και αποτελείται από τα παρακάτω συστήματα:

1.2.1. Θάλαμος προϊόντων (product chamber)

Είναι ο θάλαμος μέσα στον οποίο τοποθετείται το προϊόν σε φιαλίδια ή χύμα πάνω σε ράφια. Τα ράφια χρησιμεύουν για να προσφέρουν ή να απορροφούν θερμότητα από το προϊόν στη διάρκεια του κύκλου, καθώς και για το κλείσιμο των πωμάτων μετά το τέλος του κύκλου. Ο θάλαμος συνήθως έχει σχήμα κυλινδρικό ή παραλληλεπίπεδο και όταν προορίζεται για φαρμακευτική χρήση συνήθως είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Πρέπει

να είναι απολύτως αεροστεγής χωρίς διαρροές και η μηχανική του κατασκευή να είναι αρκετά ισχυρή ώστε να μπορεί να αντέξει τη μηχανική καταπόνηση που υφίσταται κατά τη διάρκεια του κύκλου (υψηλό κενό), ή κατά τη διάρκεια της αποστείρωσης με ατμό (steam sterilization).

1.2.2. Συμπυκνωτής ατμών (condenser)

Είναι «απαγωγός θερμότητας» πάνω στον οποίο γίνεται η συμπύκνωση του εξαχνούμενου νερού. Ο συμπυκνωτής τοποθετείται ή μέσα στο θάλαμο προϊόντων, (εσωτερικός συμπυκνωτής ατμών), ή σε ένα άλλο συγκοινωνούντα με το θάλαμο προϊόντων χώρο (εξωτερικός συμπυκνωτής ατμών). Συνήθως η «απαγωγή της θερμότητας», δηλαδή η ψύξη του συμπυκνωτή ατμών γίνεται με απευθείας εκτόνωση ψυκτικού υγρού, συνήθως R-502, ή εναλλακτικά R-13B. Σε μερικά μικρά εργαστηριακά μηχανήματα η ψύξη του συμπυκνωτή ατμών μπορεί να γίνεται με υγρό άζωτο, όμως τα τελευταία έτη η χρήση του υγρού αζώτου εξαπλώνεται ραγδαία για οικολογικούς λόγους και στους βιομηχανικούς λυοφιλοποιητές. Η κατασκευή του συμπυκνωτή μπορεί να ποικίλλει και να έχει σχήμα πηλακών, κυλίνδρου ή σπείρας ανάλογα με τον κατασκευαστή του μηχανήματος.

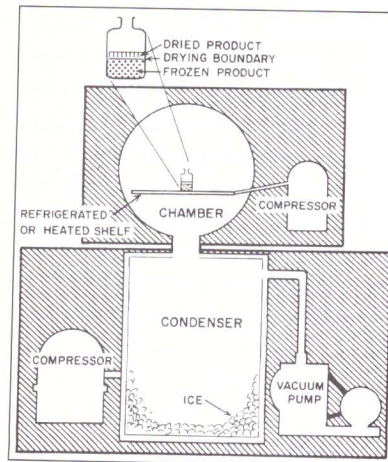
Ο «χημικός συμπυκνωτής» με πεντοξείδιο του φωσφόρου ή κάποιο άλλο χημικό ξηραντικό που χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν από ορισμένους κατασκευαστές έχει πλέον καταργηθεί.

1.2.3. Σύστημα μεταφοράς θερμότητας ραφιών

Το σύστημα μεταφοράς θερμότητας ραφιών ελέγχει και ρυθμίζει τη θερμοκρασία των ραφιών κατά τη διάρκεια του κύκλου, δηλαδή ψύξη των ραφιών κατά την πρώτη φάση και ψύξη ή θέρμανση στη συνέχεια. Η ψύξη των ραφιών στους διαφόρους τύπους μηχανημάτων επιτυγχάνεται με δύο διαφορετικούς τρόπους, δηλαδή κυκλοφορία υγρού, (συνήθως λάδι σιλικόνης), μέσα από τα ράφια, το οποίο μπορεί να ψύχεται, όταν απαιτείται, από κατάλληλα προσαρμοσμένο εναλλάκτη θερμότητας, ή με απευθείας εκτόνωση ψυκτικού υγρού μέσα στα ράφια. Η θέρμανση επίσης επιτυγχάνεται ή με κυκλοφορία λαδιού, το οποίο μπορεί να θερμαίνεται με ηλεκτρικές αντιστάσεις ή με απευθείας προσαρμογή των ηλεκτρικών αντιστάσεων στα ράφια.

1.2.4. Σύστημα ψύξης

Το σύστημα ψύξης δίνει ψυκτική ισχύ στα ράφια και στο συμπυκνωτή ατμών (condenser). Τα ψυκτικά συστήματα που χρησιμοποιούνται συνήθως αποτελούνται από ένα ολοκληρωμένο διβάθμιο συμπιεστή με (R-502 ή R-22) ή από δύο εν σειρά συμπιεστές, όπου ο πρώτος (χαμηλή βαθμίδα), ψύχει το ψυκτικό υγρό του δευτέρου συμπιεστή



Σχήμα 3: Σχηματικό διάγραμμα λυοφιλοποιητή⁴

(υψηλή βαθμίδα). Το σύστημα ψύξης στην πρώτη φάση του κύκλου δίνει την ψυκτική ισχύ του στα ράφια για την ψύξη του προϊόντος. Κατόπιν η κύρια ψυκτική ισχύς του συμπιεστή διοχετεύεται στο συμπυκνωτή ατμών (condenser), ενώ μια μικρή ψυκτική ισχύς που τυχόν απαιτείται για τη θερμοστάτηση των ραφιών κατά τη διάρκεια του κύκλου, μπορεί να παρέχεται είτε από τον ίδιο συμπιεστή είτε από ένα χωριστό μικρό μονοβάθμιο συμπιεστή. Το μέγεθος των συμπιεστών είναι τέτοιο ώστε να μπορούν να ψύξουν τα ράφια σε θερμοκρασίες της τάξεως των ($\approx -50^{\circ}\text{C}$) ή και κατώτερες και το συμπυκνωτή ατμών, (condenser), σε θερμοκρασίες της τάξεως των ($\approx -65^{\circ}\text{C}$) ή και κατώτερες. Τέλος, οι μονοβάθμιοι βοηθητικοί συμπιεστές που χρησιμοποιούνται για τη θερμοστάτηση των ραφιών μπορούν να δώσουν θερμοκρασίες μέχρι ($\approx -30^{\circ}\text{C}$).

1.2.5. Σύστημα δημιουργίας κενού

Το σύστημα δημιουργίας κενού περιλαμβάνει τις αντλίες κενού και δημιουργεί το κενό, που είναι απαραίτητο για να γίνει η εξαίωση του νερού. Οι αντλίες κενού μπορεί να είναι μονοβάθμιες, διβάθμιες ή ακόμη και τριβάθμιες. Οι αντλίες χαρακτηρίζονται από την παροχή τους, που εκφράζεται σε l/min και από το μέγιστο κενό το οποίο μπορούν να φθάσουν. Οι αντλίες μιας βαθμίδας δημιουργούν κενό 10-40 microns, ενώ οι δύο ή τριών βαθμίδων μπορούν να φθάσουν μέχρι δέκατα του micron. Οι συνήθως χρησιμοποιούμενες αντλίες είναι ελαίου (oil sealed pumps) και για να διατηρήσουν την αναρροφητική τους ικανότητα πρέπει να προστατεύονται πλήρως από τους ατμούς του νερού. Γι' αυτό το λόγο η διάταξη των γραμμών αναρρόφησης από το condenser πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη προστασία στην αντλία.

1.2.6. Σύστημα οργάνων ελέγχου και καταγραφής

Το εν λόγω σύστημα αποτελείται από τέσσερα επιμέρους τμήματα:

- **Τμήμα ελέγχου θερμοκρασίας ραφιών:** Ελέγχει τη θερμοκρασία των ραφιών και δίνει εντολή στα θερμαντικά στοιχεία ή στους συμπιεστές όταν απαιτείται για να διατηρηθεί η θερμοκρασία στην επιθυμητή τιμή (setting). Ο ελεγκτής της θερμοκρασίας (temperature controller) μπορεί να είναι ένας απλός θερμοστάτης ON/OFF, έως ένας χρονικά προγραμματιζόμενος μικροεπεξεργαστής με αναλογική ρύθμιση (proportional). Η αρχή λειτουργίας είναι η ίδια, το αισθητήριο καταγράφει τη θερμοκρασία των ραφιών και αν είναι χαμηλότερη από το ζητούμενο (setting) τότε δίνει εντολή στα θερμαντικά στοιχεία να θερμάνουν τα ράφια. Αν η θερμοκρασία είναι υψηλότερη από τη ζητούμενη τότε δίνει εντολή στους συμπιεστές να ψύξουν τα ράφια.

- **Τμήμα ένδειξης και ελέγχου κενού:** Ένα αισθητήριο κενού είναι προσαρμοσμένο στο chamber μέσω μιας μικρής οπής και καταγράφει την τιμή του κενού. Το αισθητήριο μπορεί να είναι θερμοζεύγος, θερμοαντίσταση ή ειδική ηλεκτρονική μανομετρική κεφαλή. Η τιμή που στέλνεται από το αισθητήριο συγκρίνεται με την επιθυμητή (setting). Δεδομένου ότι δεν υπάρχει η δυνατότητα αυξομειώσεως της αναρροφητικής ισχύος της αντλίας κενού, (η αντλία λειτουργεί πάντα στη μέγιστη ισχύ), αν το κενό είναι μεγαλύτερο από το επιθυμητό, μια ειδική βαλβίδα ανοίγει και διοχετεύει στο θάλαμο προϊόντων ποσότητα αέρα ή αδρανούς αερίου ώστε να γίνει διόρθωση της πίεσης.

- **Καταγραφικό:** Όλες οι παράμετροι της κατεργασίας κατα-

γράφονται καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου. Οι παράμετροι αυτές είναι η θερμοκρασία των ραφιών, η θερμοκρασία του προϊόντος, η θερμοκρασία του συμπυκνωτή υδρατμών, καθώς και το κενό. Η καταγραφή μπορεί να γίνεται υπό τη μορφή διαγράμματος, υπό τη μορφή λίστας ή και τα δύο.

- **Σύστημα αυτόματης μεταγωγής λειτουργιών:** Χρησιμεύει για να προχωρεί αυτόματα τα στάδια του προγράμματος χωρίς να είναι αναγκαία ανθρώπινη παρουσία.

1.2.7. Σύστημα κλεισίματος πωμάτων

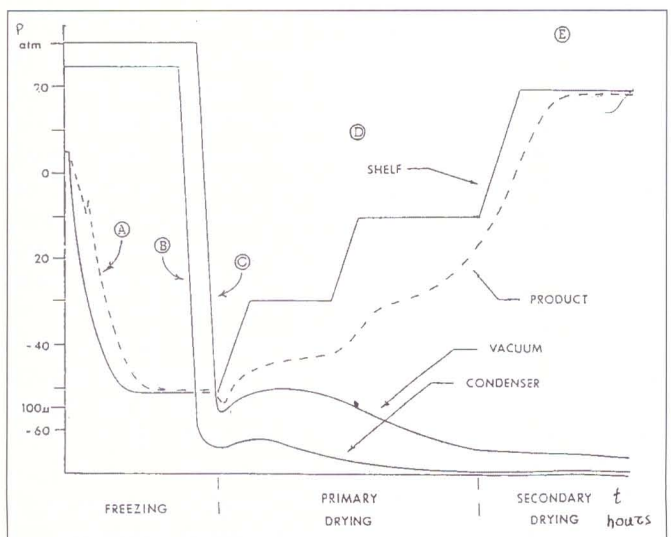
Το σύστημα κλεισίματος πωμάτων είναι ένα υδραυλικό έμβολο προσαρμοσμένο στο σύστημα των ραφιών. Μετά το τέλος του κύκλου κινεί τα ράφια έτσι ώστε να επιτευχθεί το κλείσιμο των ελαστικών πωμάτων, τα οποία κατά τη διάρκεια του γεμίσματος του προϊόντος είχαν τοποθετηθεί στην «ενδιάμεση θέση». Το σύστημα αυτό δεν είναι απαραίτητο κατά τη διάρκεια του κύκλου και γι' αυτό υπάρχει μόνο στους μεγάλους και σύγχρονους βιομηχανικούς λιοφιλοποιητές.

1.2.8. Σύστημα αποστείρωσης με ατμό

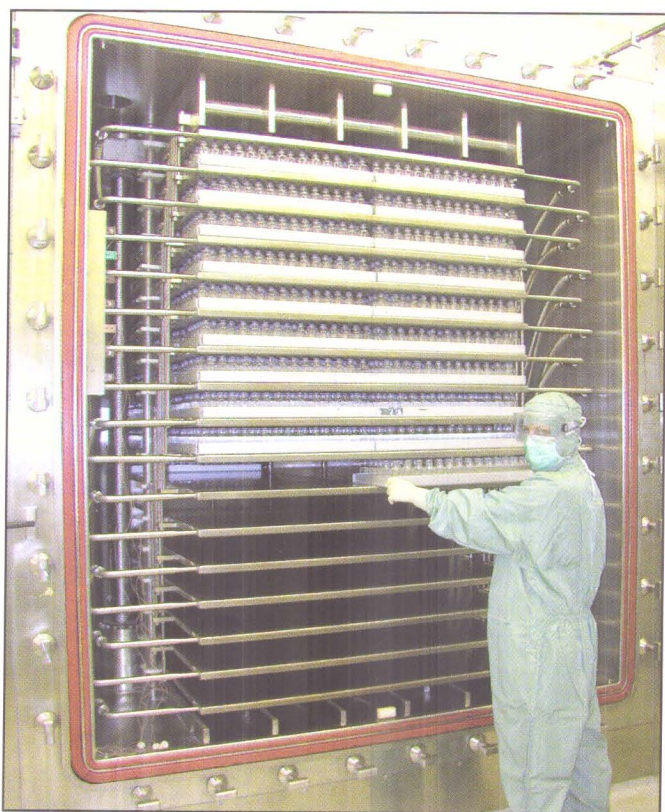
Είναι το σύστημα μέσω του οποίου μπορεί να διοχετεύεται ατμός μέσα στο λιοφιλοποιητή για να γίνεται καθαρισμός και αποστείρωση. Είναι επίσης ένα σύστημα που δεν είναι απαραίτητο για να γίνει ο κύκλος και γι' αυτό συναντάται, επίσης, μόνο στους βιομηχανικούς σύγχρονους φαρμακευτικούς λιοφιλοποιητές.

1.3. Κύκλος λιοφιλοποίησης

Ένας τυπικός κύκλος λιοφιλοποίησης φαίνεται στο σχήμα 4. Στο πρώτο κομμάτι του κύκλου «Α», τα ράφια ψύχονται με αποτέλεσμα η θερμοκρασία του προϊόντος να μειώνεται μέχρις ότου το προϊόν παγώνει και στερεοποιείται. Εάν τα στερεά συστατικά του διαλύματος είναι κρυσταλλικά, τότε κρυσταλλοποιούνται, όπως και το νερό του διαλύματος. Αν δεν μπορούν να κρυσταλλωθούν, τότε όταν η θερμοκρασία κατέλθει κάτω από τη θερμοκρασία υάλου (glass transition temperature), το σύστημα μετατρέπεται σε «σκληρό γυαλί», (rigid glass). Στην πράξη ο πάγος δεν σχηματίζεται στους 0°C , αλλά συνήθως υπάρχει μια «υπέρψυξη», (supercooling), κατά $10-15^{\circ}\text{C}$. Ο βαθμός της



Σχήμα 4: Τυπικό διάγραμμα κύκλου λιοφιλοποίησης



Σύγχρονος βιομηχανικός λιοφιλοποιητής, με υγρό Άζωτο και επιφάνεια ραφιών 36 m², χωρητικότητας 130.000 φιαλίδια των 3 ml (BIANEF A.E.).

«υστέρσης ψύξεως», (supercooling), εξαρτάται από παράγοντες όπως ο ρυθμός με τον οποίο γίνεται η ψύξη, ο περιέκτης και η παρουσία ξένων σωματιδίων στο διάλυμα, που θα μπορούσαν να δράσουν σαν πυρήνες κρυσταλλώσεως. Ο βαθμός της «υστέρσης ψύξεως», (supercooling), επηρεάζει το μέγεθος των κρυστάλλων που σχηματίζονται και μπορεί να έχει επίδραση στην πορεία του υπολοιπίου κύκλου. Γενικώς πάντως μια «υστέρση ψύξεως», της τάξεως των 10-15°C είναι επιθυμητή. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται ώστε η ψύξη όλων των φιαλιδίων σε μια παρτίδα να είναι ομοιόμορφη. Κατά τη διάρκεια της ψύξης πρέπει, επίσης, να λαμβάνεται υπόψη ότι όταν το νερό έχει παγώσει μερικά, υπάρχει μια προσωρινή αύξηση σε όλες τις συγκεκριμένες μεταβολές στην τονικότητα και στο pH του διαλύματος. Το γεγονός αυτό μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως π.χ. όταν λιοφιλοποιούνται ευαίσθητες πρωτεΐνες.

Όταν, μετά από μια περίοδο αναμονής, όλα τα φιαλίδια έχουν παγώσει ομοιόμορφα, το σύστημα ψύξης των ραφιών μεταγεται στο συμπυκνωτή, ο οποίος ψύχεται σε μια θερμοκρασία χαμηλότερη από των ραφιών «B».

Ακολούθως αρχίζει η λειτουργία της αντλίας κενού «C» και η πίεση του θαλάμου προϊόντων (chamber) ελαττώνεται έτσι ώστε να γίνει χαμηλότερη από την πίεση των ατμών του νερού, στη θερμοκρασία που βρίσκεται το προϊόν, ώστε να μπορεί να γίνει η

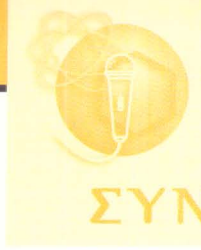
εξάχνωση. Μια τιμή κενού περίπου 100 microns είναι συνήθης.

Στο τμήμα «D» του διαγράμματος εφαρμόζεται θέρμανση στα ράφια για να αρχίσει η εξάχνωση του νερού, δηλαδή η «πρωτοταγής ξήρανση» (primary drying). Πρέπει να τονιστεί ότι η εξάχνωση προχωρεί σαν ένα μέτωπο ξήρανσης από την επιφάνεια προς τον πυθμένα του φιαλιδίου. Όσο μεγαλύτερη είναι η θερμοκρασία του ραφιού, τόσο μεγαλύτερη είναι και η θερμοκρασία του προϊόντος και κατά συνέπεια τόσο ταχύτερη και η εξάχνωση του νερού. Όμως υπάρχει ένα άνω όριο για τη θερμοκρασία αυτή, το οποίο είναι η μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία. Όταν πρόκειται για κρυσταλλικό προϊόν αυτή είναι η «ευτηκτική θερμοκρασία», ενώ όταν πρόκειται για άμορφο είναι η «θερμοκρασία κατάρρευσης» (collapse temperature).⁵ Αν κατά τη διάρκεια της πρωτοταγούς ξήρανσης το προϊόν ξεπεράσει τη θερμοκρασία αυτή, τότε χάνει τη στερεά δομή του και «ρέει» σαν υγρό. Δεν λαμβάνεται πλέον ένα καλοσχηματισμένο λιοφιλό «πυλακούντιο» (cake), αλλά μια μάζα με τυχαία γεωμετρική δομή, η οποία δεν είναι αποδεκτή ακόμη και αν το προϊόν δεν έχει χάσει τη δραστηκότητά του. Η «κατάρρευση», (collapse), του προϊόντος, οδηγεί σχεδόν πάντα, σε υψηλή περιεκτικότητα νερού μετά το τέλος του κύκλου, καθώς και αυξημένο χρόνο ανασύστασης του λιοφιόλου (reconstitution time). Η μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία μπορεί να προσδιοριστεί για κάθε διάλυμα με μεθόδους θερμικής ανάλυσης,^{6,7} μετρήσεις ηλεκτρικής αντίστασης^{8,9} ή με απευθείας μικροσκοπική παρατήρηση κατά τη διάρκεια του κύκλου.^{10,11}

Όταν το μέτωπο της εξάχνωσης φθάσει στον πυθμένα του φιαλιδίου, τότε όλος ο πάγος έχει εξαχνωθεί. Υπάρχει όμως, ακόμη ένα σημαντικό ποσοστό νερού (συνήθως 10-20%), το οποίο απομακρύνεται με περαιτέρω αύξηση της θερμοκρασίας του ραφιού και του κενού, τμήμα «E». Αυτό είναι το στάδιο της δευτεροταγούς ξήρανσης και κατ' αυτό εξατμίζεται το υπόλοιπο παραμένον νερό που δεν είχε κρυσταλλωθεί. Το προϊόν πρέπει να ξηραίνεται τόσο ώστε να εξασφαλιζεται μια επαρκής σταθερότητα (stability), δεδομένου ότι με την ελάττωση της παραμένουσας υγρασίας του προϊόντος αυξάνεται η σταθερότητά του. Η εμπειρία οδηγεί στο γενικό συμπέρασμα ότι τελική υγρασία της τάξεως του 1% δίνει στο προϊόν επαρκή σταθερότητα. Ξήρανση πέραν του 1%, μέχρι ποσοστό υγρασίας «σχεδόν μηδέν» συνήθως δεν βελτιώνει περαιτέρω τη σταθερότητα του προϊόντος.¹²

Βιβλιογραφία

1. Γ.Θ. Παπαιωάννου. (1993) *Μαθήματα Φαρμακευτικής και Φυσικής και Φαρμακοτεχνίας*. Σελ. 98 Εκδ. Δ. Μαυρομάτη Δ' εκδ. Αθήναι.
2. Ν.Η. Χούλντς (1987) *Φαρμακευτική Τεχνολογία*. σελ. 345 ΕΠΙΛΛΟΦΟΣ ΑΒΕΕ Αθήνα.
3. Δ.Μ. Ρέκκας. *Μαθήματα Σχεδιασμού Φαρμακοτεχνικών Μορφών*. Σελ. 1-83, Αθήναι 1996.
4. Remington's Pharmaceutical Sciences: (1990). p. 1565 Mack Publishing Co, Easton, PA, USA.
5. MacKenzie A.P., Ann. N.Y. Acad. Sci., 125: 522-547 (1965).
6. Franks F., Process Biochem., 24:iii-vii (1989).
7. Gatlin L., Deluca P., J. Parenter. Drug Assoc., 34:398-403 (1980).
8. Jennings T.A., J. Parenter. Drug Assoc., 34:109-126 (1980).
9. Nail S.L., Gatlin L.A., J. Parenter. Sci. Technol., 39:16-27 (1985).
10. Pikal M.J., Shah S., Senior D., Lang J.E., J. Pharm. Sci., 72:635 (1983).
11. MacKenzie A.P., Ann. N.Y. Acad. Sci., 125: 522-547 (1965).
12. Pikal M.J., Dellerman K.M., Intern. J. Pharm., 50:233-252 (1989).



Συνέντευξη του Δρ Γεωργίου Δημόπουλου, Προέδρου και Διευθύνοντα Συμβούλου του Ι.Φ.Ε.Τ. και Γεν. Γραμματέα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Σπούδασε στο Τμήμα Χημείας του ΕΚΠΑ (1987) και εκπόνησε διδακτορική διατριβή στο Τμήμα Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ (1993). Η ερευνητική και επαγγελματική του εμπειρία εστιάζεται στην εκπόνηση μελετών για την εξοικονόμηση ενέργειας κατά τις βιομηχανικές διεργασίες, και την διαχείριση περιβαλλοντικών συστημάτων. Εργάστηκε ως Γενικός Διευθυντής στον Τουριστικό Οργανισμό Sheraton, ως Σύμβουλος Ποιότητας σε εταιρείες του ιδιωτικού τομέα, ως υπεύθυνος απορρόφησης κοινοτικών κονδυλίων στην ΓΓΕΤ και ως καθηγητής στο Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης. Διετέλεσε Κοσμήτωρ του Αμερικανικού Κολλεγίου Ελλάδας μέχρι το 2004 και στη συνέχεια ανέλαβε τη θέση του Προέδρου και Διευθύνοντος Συμβούλου στο Ινστιτούτο Φαρμακευτικής Έρευνας και Τεχνολογίας. Είναι αιρετό μέλος της Διοίκησης της Ε.Ε.Χ. από το 1991. Σήμερα είναι Γενικός Γραμματέας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.

Πότε ιδρύθηκε το Ι.Φ.Ε.Τ. και ποιούς στόχους εξυπηρετεί;

Το Ινστιτούτο Φαρμακευτικής Έρευνας και Τεχνολογίας (Ι.Φ.Ε.Τ.) ιδρύθηκε το 1991, έπειτα από τη συγχώνευση της τότε Εθνικής Φαρμακοβιομηχανίας (ΕΦ) και της Κρατικής Φαρμακαποθήκης (ΚΦ). Το 2001 ενσωματώθηκε στο Ι.Φ.Ε.Τ. η Φαρμέτρικα.

Το Ι.Φ.Ε.Τ. έχει ως αποστολή την ανάπτυξη της έρευνας και της τεχνολογίας στον τομέα του φαρμάκου και την παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών υγείας προς τον πολίτη. Με αποκλειστικό γνώμονα τη συμβολή στην προάσπιση της Δημόσιας Υγείας, υλοποιώντας τις κατευθύνσεις του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, το Ι.Φ.Ε.Τ., σε συνεργασία με τον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων, προσφέρει υπηρεσίες στον πολίτη και την επιστημονική κοινότητα που σχετίζεται με την υγεία:

- διασφαλίζοντας την παροχή απαραίτητων φαρμάκων στους Έλληνες Πολίτες,
- παρέχοντας εγγυήσεις ασφάλειας, ποιότητας και δραστηριότητας των ελληνικών φαρμάκων με τη διενέργεια συγκριτικών ελέγχων (μελέτες βιοϊσοδυναμίας),
- εξασφαλίζοντας την αλληλοδιάχυση πληροφοριών, υπηρεσιών και στοιχείων μεταξύ ΥΓΚΑ, ασφαλισμένων, υγειονομικών φορέων και φαρμακευτικών επιχειρήσεων.

Ο στόχος λοιπόν του Ι.Φ.Ε.Τ. είναι:

- Να συμβάλει με το κοινωνικό του έργο στην κάλυψη των αναγκών της κοινωνίας στον ευαίσθητο χώρο της δημόσιας υγείας.
- Να καλύπτει τις λειτουργικές του δαπάνες με τις δικές του δραστηριότητες.

Πιστεύουμε ότι η ελληνική κοινωνία, πόσο μάλλον ο ευαίσθητος χώρος της υγείας, έχει ανάγκη από εταιρείες που δεν θα είναι κερδοσκοπικού χαρακτήρα, ταυτόχρονα όμως θα είναι αποτελεσματικές. Έτσι το Ι.Φ.Ε.Τ., παρόλο που μοναδικός μέτοχος είναι ο Ε.Ο.Φ., δηλαδή το δημόσιο, λειτουργεί με όρους του ιδιω-

τικού τομέα, γεγονός που του δίνει ευελιξία άρα και αποτελεσματικότητα.

Με ποιούς φορείς συνεργάζεται και τι υπηρεσίες παρέχει;

Το Ι.Φ.Ε.Τ. συνεργάζεται με το Υπουργείο Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης, καθώς και με τον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων και παρέχει τις εξής υπηρεσίες:

- Άμεση κάλυψη της χώρας σε φάρμακα απαραίτητα για τη δημόσια υγεία, που δεν κυκλοφορούν στην ελληνική αγορά.
- Το Ι.Φ.Ε.Τ. διαθέτει πλήρη στοιχεία για την εικόνα της φαρμακευτικής αγοράς (τράπεζα δεδομένων φαρμακευτικών προϊόντων από τις πληρέστερες της Ευρώπης) με σκοπό την παροχή έγκυρης και συστηματικής πληροφόρησης στην πολιτεία για τη διαμόρφωση και εφαρμογή φαρμακευτικής πολιτικής, καθώς και στην επιστημονική κοινότητα με τη διεξαγωγή στατιστικών αναλύσεων και οικονομικών ερευνών.

Το Ι.Φ.Ε.Τ. συνεργάζεται και στηρίζει την *Ελληνική Φαρμακοβιομηχανία* με τη διενέργεια:

- Συγκριτικών ελέγχων πιστοποίησης ποιότητας ελληνικών φαρμάκων (μελέτες βιοϊσοδυναμίας),
- Ανάπτυξη μεθοδολογίας,
- Βιοαναλύσεις – ποιοτικοί και ποσοτικοί προσδιορισμοί,
- Μελέτες σταθερότητας,
- Σύντομα το Ι.Φ.Ε.Τ. θα είναι σε θέση να εκπονή και μελέτες βιοδιαθεσιμότητας.

Στο Ι.Φ.Ε.Τ. λειτουργεί σύγχρονη παραγωγική μονάδα όπου σύντομα θα παράγεται διάλυμα *Μεθαδόνης* για λογαριασμό του ΟΚΑΝΑ.

Επίσης γίνεται παραγωγή μοναδικών και αναντικατάστατων φαρμάκων («ορφανών») όπως π.χ. τα αντίδοτα.

Το Ι.Φ.Ε.Τ. συνεργάζεται με *Νοσηλευτικά Ιδρύματα, Ασφαλιστικά Ταμεία, Φορείς Υγείας* όπου παρέχει εξειδικευμένες υπηρεσίες στο χώρο της υγείας, της περίθαλψης και της κοινωνικής ασφάλισης όπως:

- Μελέτες/εφαρμογές οργάνωσης και δημιουργίας πληροφοριακών συστημάτων στους τομείς του φαρμάκου, περίθαλψης και κοινωνικής ασφάλισης (δημιουργία Μητρώων, παρακολούθηση και έλεγχος νοσηλευτικών και φαρμακευτικών δαπανών κ.ά).
- Ανάπτυξη και εγκατάσταση Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας Υπηρεσιών Υγείας.

Το Ι.Φ.Ε.Τ. απευθύνεται στην *επιστημονική κοινότητα του χώρου της υγείας*:

- παρέχοντας έγκυρη και έγκαιρη πληροφόρηση για θέματα φαρμακοθεραπείας και συνταγογράφησης μέσω έντυπων εκδόσεων και του δικτυακού του τόπου,
- με την οργάνωση εκπαιδευτικών προγραμμάτων, συνεδρίων και ημερίδων με στόχο τη μεταφορά τεχνολογίας και την



κατάρτιση των εργαζομένων στη Δημόσια Υγεία στη χώρα μας αλλά και στα Βαλκάνια:

1. Υπηρεσίες Ποιότητας στα Νοσηλευτικά Ιδρύματα,
2. Διασφάλιση της Ποιότητας στην αγορά – αποθήκευση και διανομή φαρμάκων.

Το Ι.Φ.Ε.Τ. απευθύνεται στον *πολίτη* παρέχοντας τις εξής υπηρεσίες:

- Ενημέρωση για θέματα φαρμακοδιέγερσης (Doping) με τη δημιουργία εξειδικευμένου δικτυακού τόπου – οδηγού για το doping– και την ανάπτυξη ηλεκτρονικής γραμμής επικοινωνίας με το κοινό. Σύντομα ο δικτυακός τόπος θα εμπλουτισθεί με θέματα διατροφής (βιταμίνες, ιχνοστοιχεία, συμπληρώματα διατροφής και δρόγες). Επίσης θα δημιουργηθεί υπηρεσία εξημέρησης των πολιτών για θέματα αλληλεπιδράσεων φαρμάκων – τροφίμων.

- Δημιουργία Συστήματος Παροχής Υπηρεσιών για την εξυπηρέτηση των Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες (AMEA) σε Νοσηλευτικά Ιδρύματα. Με τη χρήση νέων τεχνολογιών δημιουργούνται ηλεκτρονικά σημεία πληροφόρησης (Info Kiosk), ώστε τα άτομα με φυσικές ελλείψεις όρασης και ακοής να εξυπηρετούνται αυτόνομα, χωρίς τη συμβολή συνοδού ή του νοσηλευτικού/διοικητικού προσωπικού.

- Εκσυγχρονίζεται και απλοποιείται η διαδικασία των ατομικών παραγγελιών φαρμάκων (φάρμακα που εισάγει το Ι.Φ.Ε.Τ. για μεμονωμένους ασθενείς κατόπιν ειδικής γνωμάτευσης του ιατρού τους) με αποκλειστικό γνώμονα την επιτάχυνση της διαδικασίας και την εξυπηρέτηση του ασθενή.

Ποιό ποσοστό των εργαζομένων στο Ι.Φ.Ε.Τ. είναι χημικοί και με τι ασχολούνται;

Το 15% των εργαζομένων στο Ι.Φ.Ε.Τ. είναι χημικοί και απασχολούνται στα Εργαστήρια Βιοανάλυσης, στη Διεύθυνση Φαρμάκων και στη Διεύθυνση Μελετών. Με την περαιτέρω ανάπτυξη των Εργαστηρίων και της Παραγωγής αυτό το ποσοστό αναμένεται να αυξηθεί.

Πραγματοποιείται φαρμακευτική έρευνα στην Ελλάδα και πού;

Κατ' αρχήν θα πρέπει να επισημάνουμε ότι τα τελευταία χρόνια ο τρόπος διεξαγωγής της φαρμακευτικής έρευνας έχει αλλάξει. Τα νέα φάρμακα δεν είναι πλέον αποτέλεσμα τυχαίας παρατήρησης (random screening), αλλά συστηματικής μελέτης των φαρμακευτικών στόχων (rational design). Ο πολυαπλοασιασμός των ερευνητικών πεδίων, δηλαδή των προς μελέτη φαρμακευτικών στόχων και των ελπιδοφόρων βιοδραστικών μικρών μορίων, αύξησε δραματικά την πολυπλοκότητα διαχείρισης των ερευνητικών έργων με αποτέλεσμα να καταστούν αριθμητικά και επιστημονικά ανεπαρκή τα συμβατικά E & A τμήματα της φαρμακοβιομηχανίας. Έτσι, η φαρμακοβιομηχανία αναγκάζεται να απευθύνεται σε εξειδικευμένες διεπιστημονικές μικρές και ευέλικτες ομάδες (εταιρείες βιοτεχνολογίας) και σε πανεπιστημιακά και ερευνητικά ιδρύματα. Αυτή η τάση της εξειδίκευσης και της διασποράς συμβαίνει παγκοσμίως: Το μέλλον της φαρμακοβιομηχανίας στηρίζεται πολύ περισσότερο στο γνωστικό κεφάλαιο παρά

στην κλασική παραγωγική υποδομή.

Στην ελληνική φαρμακοβιομηχανία, με μικρές ίσως εξαιρέσεις, ο τομέας της έρευνας και ανάπτυξης φαρμάκων δεν υπήρξε ποτέ σε άνθιση. Όμως σήμερα, στην χώρα μας, υπάρχει η επιστημονική γνώση και τεχνογνωσία που μπορεί να υποστηρίξει την ανάπτυξη της Ελληνικής φαρμακοβιομηχανίας. Αρκετά πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα ασχολούνται με την βασική έρευνα στον τομέα του φάρμακου με ελπιδοφόρα αποτελέσματα. Ταυτόχρονα, αναπτύσσονται εταιρείες βιοτεχνολογίας, οι οποίες σε συνεργασία με εξειδικευμένα εργαστήρια και ερευνητικά ινστιτούτα παρέχουν υπηρεσίες σε τομείς όπως: στην *παραγωγή* (contract manufacturing outsourcing, CMO) –ανάπτυξη και παραγωγή ενδιάμεσων ενώσεων, ενεργών συστατικών, παραγωγή τελικού προϊόντος–, στην *έρευνα* (contract research outsourcing, CRO) –έρευνα και ανάπτυξη νέων προϊόντων και διαδικασιών–, στην *πληροφορική* (Pharma Informatics) –τεχνολογικές λύσεις και πληροφορίες κυρίως data mining στην έρευνα–, στην *ανάπτυξη* και στις *κλινικές δοκιμές*.

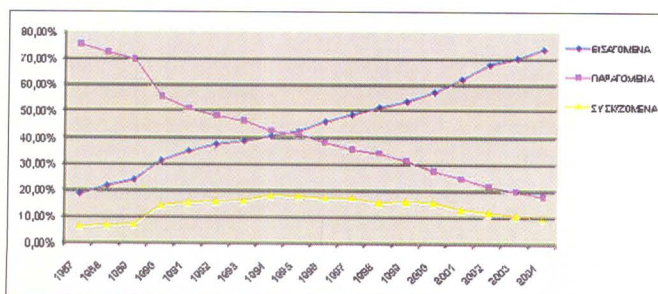
Ποιά είναι η κατάσταση στην Ελληνική Φαρμακοβιομηχανία και ποιές οι προοπτικές της;

Η Ελλάδα κινδυνεύει να είναι η μοναδική χώρα στην Ε.Ε. όπου σχεδόν όλα τα φάρμακα θα εισάγονται, όπως γίνεται πλέον μόνο σε τριτοκοσμικές χώρες.

Τα εισαγόμενα φάρμακα στην Ελλάδα είναι το 73% της συνολικής φαρμακευτικής δαπάνης (το 1990 το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 31%), ενώ τα παραγόμενα και συσκευαζόμενα αποτελούν το 18% και 9% αντίστοιχα. Το 1990 τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 55% και 14% (Ι.Φ.Ε.Τ., 2004 – Γράφημα 1).

Η απροθυμία των φαρμακοβιομηχανιών να παράγουν φάρμακα αποδίδεται όχι μόνο σε παντελή έλλειψη κινήτρων, αλλά και στη μέχρι πρότινος υιοθέτηση μιας πολιτικής «τιμωρίας» της ελληνικής παραγωγής, όπως τουλάχιστον ισχυρίζεται ο κλάδος. Για τα εγχωρίως παραγόμενα φάρμακα απαιτείται αναλυτικό κοστολόγιο με προκαθορισμένα από το Υπουργείο Ανάπτυξης κόστη τα οποία σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνουν την τιμή που θα είχε το φάρμακο αν εισαγόταν, που είναι δια νόμου η χαμηλότερη της ΕΕ. Αυτό μαζί με καθυστερήσεις στην έγκριση άδειας κυκλοφορίας και τιμολόγησης είχε ως αποτέλεσμα πολλές φαρμακοβιομηχανίες να στραφούν στην εισαγωγή έτοιμων φαρμάκων από το εξωτερικό για τα οποία αρκεί απλά η διαπίστωση της τιμής τους σε μία ή περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες.

Αντί λοιπόν να ηρμιδοτεείται με κίνητρα η εγχώρια παραγω-



Γράφημα 1



■ Λόγος Αποχαιρετιστήριος

Το παρακάτω κείμενο βασίζεται σε σύντομη αποχαιρετιστήρια ομιλία του υπογράφοντος στη λιτή τελετή που οργάνωσε το Τμήμα Χημείας του ΑΠΘ προς τιμήν των αποχωρούντων καθηγητών κ. κ. Δημητρίου Νικολαΐδη και Αναστασίου Βάρβογλη.

Αποτέλεσε ιδιαίτερη τιμή για μένα η πρόσκληση από τον κ. Πρόεδρο του Τμήματος να αποχαιρέτω εκ μέρους του Τμήματος τους κ. Α. Βάρβογλη και Δ. Νικολαΐδη, που αποχωρούν μετά από πολυετή ευδόκιμη υπηρεσία. Δε σας κρύβω ότι δέχθηκα με μεγάλη χαρά γιατί το έργο μου ήταν εύκολο, συνάμα δε και ευχάριστο: δεν θα ήμουν υποχρεωμένος να υποκριθώ ή να περιορισθώ σε τυπικά λόγια. Ό,τι ακολουθεί δεν είναι φιλοφρόνηση, εκφράζει απολύτως τα αισθήματά μου, πιστεύω δε και όλην όσων τους γνώρισαν από κοντά. Και οι δυο υπήρξαν –με τον α΄ ή β΄ τρόπο– δάσκαλοί μου. Στο διάστημα που συνυπήρξαμε ως μέλη ΔΕΠ στο Τμήμα διόλου δεν απέφυγα τις διαφωνίες και συγκρούσεις μαζί τους. Απέφυγα όμως συστηματικά κάθε ευθεία φιλοφρόνηση προς το άτομό τους. Τώρα λοιπόν, αποδεδειγμένος από εξαρτήσεις, υποχρεώσεις ή συμβάσεις, αισθάνομαι ειλικρινώς την ανάγκη να αποχαιρέτω με δυο λόγια τους πρώην δασκάλους μου και συναδέλφους, χωρίς προσπάθεια να αποφύγω το συναισθηματισμό.

Οι κ. Νικολαΐδης και Βάρβογλης ξεκίνησαν μαζί την χημική τους περιπέτεια όταν πριν από 50 κοντά χρόνια ενεγράφησαν στο Χημικό Τμήμα του ΑΠΘ μετά από εισιτήριες εξετάσεις, στις οποίες κατέλαβαν τις δυο πρώτες θέσεις σε σειρά επιτυχίας. Από τότε συμπορεύθηκαν μέσα σ΄ ένα κλίμα ευγενούς άμιλλας σε μια παράλληλη πορεία.

Ο κ. Νικολαΐδης γεννήθηκε στην Ορεσιτιάδα το 1938. Μετά την αποφοίτησή του από το Χημικό Τμήμα του ΑΠΘ και την εκπλήρωση των στρατιωτικών του υποχρεώσεων, συνέχισε να εργάζεται στο Τμήμα μας, όπου χωρίς υπερβολή πέρασε από όλα τα στάδια της ιεραρχίας: παρασκευαστής, βοηθός, επιμελητής, υφηγητής, επίκουρος καθηγητής, αναπληρωτής καθηγητής και κα-

θηγητής. Πνεύμα ανήσυχο, δημιουργικό, ακάματος και πάντα καταδεκτικός είχε μια συνεχή και αδιάλειπτη προσφορά.

Ως δάσκαλος υπήρξε υποδειγματικός: μεγάλος αριθμός σημερινών χημικών ανά την Ελλάδα (ανάμεσα στους οποίους και ο ομιλών) οφείλουν πολλή στη διδακτική δεινότητα του κ. Νικολαΐδη και το πάθος του για τη Χημεία. Τα διδακτικά βιβλία που έγραψε για τις ανάγκες της διδασκαλίας είναι από τα καλύτερα βιβλία Οργανικής Χημείας που γράφτηκαν από Έλληνα συγγραφέα στην Ελληνική Γλώσσα. Επέβληψε 7 διδακτορικές διατριβές (2 εκ των οποίων ανήκουν σε αλλοδαπούς) και 3 masters. Είναι αξιοσημείωτο ότι 3 από τους μαθητές του κ. Νικολαΐδη είναι σήμερα καθηγητές διαφόρων βαθμίδων σε Ελληνικά Πανεπιστήμια.

Ως ερευνητής ο κ. Νικολαΐδης έχει να επιδείξει ένα ζηλευτό έργο: 70 περίπου δημοσιεύσεις (αρθρά και αποτελέσματα που δεν έχουν ακόμη δημοσιευθεί), οι περισσότερες σε περιοδικά πρώτης γραμμής, 60 ανακοινώσεις σε Συνέδρια και μια μονογραφία από τον εκδοτικό οίκο Wiley, πέρα από τη Διδακτορική Διατριβή και την Υφηγεσία του, καμωμένα μέσα σε αντίξοες συνθήκες, συγκροτούν ένα ερευνητικό έργο που επαξίως στέκεται σε διεθνές επίπεδο. Η συμβολή του στην ανάπτυξη της χημείας των υλιδίων του φωσφόρου, των αμιδοξιδίων και των κουμαρινών είναι ιδιαίτερα σημαντική.

Ο κ. Νικολαΐδης, τέλος, αφιέρωσε μεγάλο μέρος του πολυτιμού χρόνου του και σε διοικητικά θέματα. Δεν αρνήθηκε ποτέ να αναλάβει διοικητικές θέσεις, με διάθεση να προσφέρει και όχι για να καρπωθεί οφέλη. Διετέλεσε επί σειρά ετών, Διευθυντής του Τομέα, Διευθυντής του Εργαστηρίου, Αναπληρωτής Πρόεδρος και Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας, μέλος πολλών Επιτροπών του Τμήματος και της Συγκλήτου, μέλος του ΔΙΚΑΤΣΑ, του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου και της Συνέλευσης των Αντιπροσώπων της Ε.Ε.Χ.

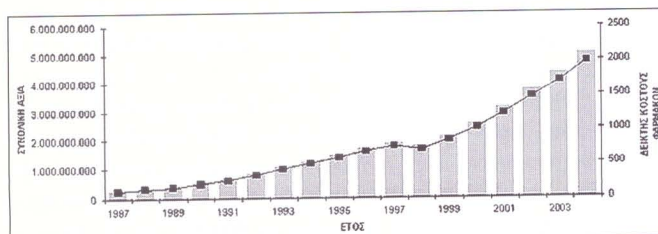
Η διάθεση προσφοράς, η αναζήτηση λύσεων σε προβλήματα που χρονίζουν, η έλλειψη υστεροβουλίας, η αγάπη του για την έρευνα είναι συστατικά στοιχεία της προσωπικότητας του κ. Νικολαΐδη. Η παροιμιώδης εργατικότητα του θα μείνει για πάντα χαραγμένη στη μνήμη όσων τον γνώρισαν από κοντά.

(Συνέχεια της συνέντευξης του κ. Δημόπουλου)

γή, όπως συμβαίνει σε μια σειρά άλλες χώρες, στην Ελλάδα προμοδοτείται η εισαγωγή. Παράλληλα, με το τέχνασμα των διαφορετικών συσκευασιών, που δήθεν αποτελούν νέα φάρμακα και είναι πανάκριβα σε σχέση με αυτά που υποκαθιστούν, οι επιχειρήσεις ξεπερνούν τους τιμολογιακούς περιορισμούς. Για παράδειγμα το 2004 και ενώ οι τιμές ήταν «παγωμένες» οι πωλήσεις σε τεμάχια αυξήθηκαν κατά 6,9% σε σχέση με το 2003, αλλά οι πωλήσεις των εταιρειών σε αξίες αυξήθηκαν κατά 16,2% (Ι.Φ.Ε.Τ., 2004 – Γράφημα 2). Ταυτόχρονα αυτή η κατάσταση ευνοεί τις παράλληλες εξαγωγές, δηλαδή φάρμακα που εισήχθησαν για κατανάλωση στη χώρα μας, εξάγονται σε άλλες χώρες όπου μπορούν να πετύχουν καλύτερη τιμή, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται ελλείψεις.

Πιστεύουμε ότι το νέο σύστημα τιμολόγησης φαρμάκων που

θα αποφασίσουν τα συναρμόδια υπουργεία, καθώς και μια πολιτική κινήτρων που θα υιοθετηθεί από το Υπουργείο Ανάπτυξης θα αντιστρέψει τη φθίνουσα παραγωγή φαρμάκων στη χώρα μας και θα βοηθήσουν στην ανάκαμψη και τον επαναπροσανατολισμό της ελληνικής φαρμακοβιομηχανίας.



Γράφημα 2



ΒΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ

Ο κ. Βάρβογλης γεννήθηκε στην Αθήνα την τελευταία ημέρα του 1938. Με την αποφοίτησή του από το Τμήμα Χημείας του Α.Π.Θ., χωρίζουν για λίγο οι δρόμοι του από εκείνους του κ. Νικολαΐδη. Μετά από μια διετή ερευνητική παρουσία στο Δημόκριτο, μετέβη για μεταπτυχιακές σπουδές στο Κέμπριτζ, όπου και πήρε το διδακτορικό του δίπλωμα, για να επιστρέψει και πάλι στο Τμήμα Χημείας του Α.Π.Θ., για το ξεκίνημα μιας λαμπρής ακαδημαϊκής καριέρας.

Αν το Τμήμα μας είναι σήμερα γνωστό έξω από τα όρια της Χώρας, ένας από τους λόγους για τους οποίους συμβαίνει αυτό, είναι ασφαλώς το ερευνητικό και συγγραφικό έργο του κ. Βάρβογλη. Ξεκινώντας το 1972 την ανεξάρτητη ερευνητική του δραστηριότητα, ο κ. Βάρβογλης, είχε την τύχη ή τη διορατικότητα να ασχοληθεί με ένα θέμα, που υπηρέτησε με συνέπεια σ' όλη την καριέρα του και που σήμερα αναγνωρίζεται διεθνώς ως ιδιαίτερα σημαντικό: την Οργανική Χημεία του Υπερσθενούς Ιωδίου. Μέσα σε αντίξοες για τα δεδομένα του διεθνούς ανταγωνισμού συνθήκες, έχει να παρουσιάσει ένα αξιοζήλευτο ερευνητικό έργο: πάνω από 80 δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, οι συντριπτικά περισσότερες από τις οποίες αναφέρονται στη Χημεία του Υπερσθενούς Ιωδίου. Δεν θα ήταν υπερβολή να λεχθεί ότι ήταν οι πρώτες δημοσιεύσεις του κ. Βάρβογλη στη δεκαετία του '70 που κέντρισαν το ενδιαφέρον πολλών Οργανικών Χημικών σ' όλο τον κόσμο για τη Χημεία του Υπερσθενούς Ιωδίου. Οι δύο μονογραφίες του για το Υπερσθενές Ιώδιο που ακολούθησαν γνώρισαν σημαντική διεθνή αναγνώριση και βοήθησαν τα μέγιστα, μαζί με τα 5 σχετικά άρθρα επισκόπησης που συνέγραψε, στην έκρηξη της Χημείας του Υπερσθενούς Ιωδίου.

Η διεθνής αναγνώριση του κ. Βάρβογλη αντανακλάται στις προσκλήσεις που έχει κατά καιρούς δεχθεί για επίσκεψη και διαλέξεις στη Γερμανία, στην Ιαπωνία, στην Αυστρία, στη Βρετανία και στις Η.Π.Α., και σε όλα τα ελληνικά πανεπιστήμια, το Δημόκριτο και το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών. Με δική του πρωτοβουλία οργανώθηκε στη Θεσσαλονίκη το πρώτο Διεθνές Συνέδριο για τη Χημεία του Υπερσθενούς Ιωδίου (2001) και ετοιμάζεται το δεύτερο για το 2006.

Το 2003, το περιοδικό ARKIVOC αφιέρωσε ειδικό τιμητικό τόμο στον καθηγητή Α. Βάρβογλη, όπου διακεκριμένοι επιστήμονες από όλο τον κόσμο, φίλοι και πρώην μαθητές του, δημοσίευσαν ερευνητικά τους αποτελέσματα, ακριβώς για να τιμήσουν την προσφορά του στη Χημεία.

Έχει επιβλέψει 8 διδακτορικές διατριβές (ανάμεσα στους μαθητές του είχε την τύχη να συγκαταλέγεται και ο ομιλών) με τους 4 από τους μαθητές του κ. Βάρβογλη να είναι καθηγητές διαφόρων βαθμίδων σε Ελληνικά Πανεπιστήμια. Διετέλεσε επισκέπτης καθηγητής στο πανεπιστήμιο Κύπρου για ένα εξάμηνο. Έχει συγγράψει άρθρα σε πολύτομα έργα της διεθνούς βιβλιογραφίας και 9 διδακτικά βιβλία Οργανικής Χημείας.

Ο κ. Βάρβογλης είναι ένα άτομο με ευρύτατη μόρφωση και καλλιέργεια. Οι καλλιτεχνικές του ανησυχίες αποτυπώνονται σε δύο καλαίσθητους τόμους με φωτογραφίες από σιδερέιες της Θεσσαλονίκης και όλης της Ελλάδας. Πέρα από αυτά, τα τελευταία χρόνια δημοσίευσε πολλές εργασίες και βιβλία για την Ιστορία της Χημείας και τη σχέση της Χημείας με τη Λογοτεχνία. Ιδιαίτερα

δε σημαντικά είναι τα βιβλία και οι εργασίες που έχει συγγράψει αλλιώς και οι διαλέξεις που έχει δώσει και εξακολουθεί να δίνει σε θέματα εκλαικευμένης Χημείας.

Ένα Πανεπιστημιακό Τμήμα που τιμά, με την αποχώρησή τους, τους ανθρώπους που το υπηρέτησαν με ανιδιοτέλεια, επιτελεί πράξη αυτοσεβασμού. Σε μια περίοδο κρίσης των ακαδημαϊκών ηθών, η πορεία των κ. Βάρβογλη και Νικολαΐδη αποτελεί φωτεινό παράδειγμα προς μίμηση και υπόδειγμα ακαδημαϊκής συμπεριφοράς. Έτσι θα τους θυμάται ο ομιλών και μαζί του πιστεύω το σύνολο των μελών του Τμήματός μας αλλιώς και οι απόφοιτοί του.

Εύχομαι «να τους έχει ο Θεός καλά» για να συνεχίσουν την προσφορά τους προς την ακαδημαϊκή κοινότητα και τη χημική οικογένεια.

*Ιωάννης Κ. Γάλλος
Καθηγητής Οργανικής Χημείας
Τμήματος Χημείας ΑΠΘ*

■ Ένας χρόνος χωρίς τον Δημήτρη Κατάκη

18 Ιουνίου 2004 - 18 Ιουνίου 2005

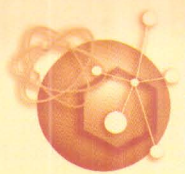
Ένας χρόνος πέρασε από τότε που έφυγες από κοντά μας, Δάσκαλε, Συνεργάτη και Συνάδελφέ μας.

Όμως όλα εδώ στο Εργαστήριο σε θυμίζουν. Τα αγαπημένα σου βιβλία, οι εργασίες σου, τα δικά σου πράγματα. Σαν να περιμένουν κι αυτά μαζί με μας να έρθεις πάλι ανάμεσά μας. Συχνά μας έρχονται στο νου όλες εκείνες οι κουβέντες που στωικά έλεγες περιμένοντας να αναχωρήσεις για το μακρινό σου ταξίδι.

Όλα σε θυμίζουν. Διαβάζουμε ακόμα τις χειρόγραφές σου σημειώσεις με τις ασκήσεις του μαθήματος των Μηχανισμών που μας είχες δώσει και που ακόμα μας βοηθούν και μας χρησιμεύουν· του μαθήματος που απλόχερα μας εμπιστεύθηκες πριν τόσα πολλά χρόνια –πέρασαν κιόλας δέκα χρόνια από τότε– και που πρώτος σ' όλη την Ελλάδα εισήγαγες, δημιούργησες και οργάνωσες. Ξαναδιαβάζουμε στα Χημικά Χρονικά (4/04) τις απαντήσεις που μας έδωσες στις ερωτήσεις για την συνέντευξη, προφορικά γιατί δεν μπορούσες πια να γράψεις. Θυμόμαστε τον αγώνα δρόμου που κάναμε στις 17 Ιουνίου 2004 για να σου φέρουμε από το τυπογραφείο το τεύχος Απριλίου που μόλις είχε βγει και που περιείχε την συνέντευξή σου. Διαισθανθήκαμε ότι θα έφευγες και θέλαμε τόσο πολύ να προλάβουμε. Το είδες. Ήταν τότε που δάκρυσες. Δεν μας είπες τίποτα. Δεν μας είπες το γιατί. Ίσως να περίμενες τότε το τέλος, αλλιώς και την καινούργια αρχή. Οι χιλιάδες των Χημικών της χώρας διάβαζαν τη συνέντευξή σου όταν εσύ είχες πια φύγει. Τα Χημικά Χρονικά έτυχε να ήταν το τελευταίο πράγμα που έδωσες για ενθύμιο στα αγαπημένα σου πρόσωπα που εκείνο το απόγευμα, διαισθανόμενα το επικείμενο γεγονός, κατέφθασαν για να σε χαιρετίσουν. Τα (απο)χαιρετήσες. Και τα χαράματα στις 18 Ιουνίου έφυγες.

Όλα σε θυμίζουν. Αυτό που αναρωτιόμαστε είναι αν εσύ μας θυμάσαι. Εσύ μας θυμάσαι άραγε;

Αθηνά Πέτρου



ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

■ Ανακοίνωση



ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ

ΤΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
& ΤΩΝ ΕΞΕΛΙΞΕΩΝ ΣΤΗΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Αστική μη Κερδοσκοπική Εταιρεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών
ΑΦΜ: 999143158, Κάνιγγος 27, Τ.Κ. 10682 Αθήνα – τηλ.: 210-3821524/3832151, fax: 210-3833597 – e-mail: paratiritirio@eex.gr

Το Τμήμα Τροφίμων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών διοργανώνει σεμινάριο από 19 έως και 22 Οκτωβρίου 2005 με θέμα:

«ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ISO/IEC 17025»

Το σεμινάριο απευθύνεται σε Χημικούς, Χημικούς Μηχανικούς, Τεχνολόγους Τροφίμων, Γεωπόνους, Κτηνιάτρους, Μικροβιολόγους τροφίμων και άλλους επιστήμονες, οι οποίοι: α) ασχολούνται με εργαστηριακές αναλύσεις και ενδιαφέρονται για τη διαπίστευση των εργαστηρίων και β) απασχολούνται σε βιομηχανίες τροφίμων, εργαστήρια δοκιμών τροφίμων και νερού, χημικά εργαστήρια, μικροβιολογικά εργαστήρια κ.λπ.

Στόχος – Περιεχόμενο:

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση, ο εκπαιδευόμενος αποκτά τις απαραίτητες γνώσεις ώστε να μπορεί να αναπτύξει τις διαδικασίες για την προετοιμασία εργαστηρίων για διαπίστευση ή να εργαστεί σε διαπιστευμένα εργαστήρια. Το σεμινάριο καλύπτει τις βασικές έννοιες και διαδικασίες για την διαπίστευση των εργαστηρίων δοκιμών, ειδικότερα των χημικών εργαστηρίων και εργαστηρίων ελέγχου τροφίμων και νερών, με βάση το πρότυπο ISO/IEC 17025. Παράλληλα, παρέχει και εξειδικευμένες γνώσεις για επιμέρους θέματα που αφορούν την διαπίστευση και χρήσιμες πληροφορίες για την πρακτική εφαρμογή του Προτύπου. Αυτό άλλωστε είναι το βασικό πλεονέκτημα του σεμιναρίου, το οποίο διασφαλίζεται και από τους ιδιαίτερα έμπειρους και εξειδικευμένους εισηγητές του σεμιναρίου.

Απαιτούμενες γνώσεις: Χημείας, Η/Υ, στατιστικής, Αγγλικής

Διάρκεια Σεμιναρίου: 35 εκπαιδευτικές ώρες

Επιστημονική εποπτεία σεμιναρίου (επιλογή εισηγητών και θεματολογία): Τμήμα Τροφίμων της Ε.Ε.Χ.

Κόστος παρακολούθησης Σεμιναρίου ανά άτομο: 300,00 €

Σημείωση: Σε περίπτωση συμπλήρωσης των θέσεων του σεμιναρίου (30 άτομα max) θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας.

Διεξαγωγή Σεμιναρίου: 19-22 Οκτωβρίου 2005, σε άρτια εξοπλισμένη αίθουσα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Κάνιγγος 27, 6ος όροφος, Αθήνα

Ευθύνη διεξαγωγής σεμιναρίου: «ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ της επαγγελματικής απασχόλησης των Χημικών & των εξελίξεων στην επιστήμη της χημείας»

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει:

- μέχρι τις **15 Σεπτεμβρίου**: να δηλώσουν τη συμμετοχή τους συμπληρώνοντας την «Αίτηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος» στα γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Κάνιγγος 27, Αθήνα, ή αποστέλλοντας την συμπληρωμένη στο Fax: 210-38 33 597

ή στην ηλεκτρονική διεύθυνση paratiritirio@eex.gr (κατεβάστε την «Αίτηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος» από το site www.eex.gr). Η αίτηση μπορεί επίσης να σας σταλεί με FAX, μετά από σχετική επικοινωνία σας στο τηλέφωνο της Ε.Ε.Χ.: 210-38 21 524.

- μέχρι **5 Οκτωβρίου**: να επικυρώσουν τη συμμετοχή τους με την καταβολή του ποσού 100 € και

- μέχρι **14 Οκτωβρίου**: να εξοφλήσουν το κόστος του Σεμιναρίου.

Πληροφορίες – αιτήσεις – εγγραφές:

Ε.Ε.Χ.: www.eex.gr, 6978 118038 (Γ. Αθηναίος)

Πρόγραμμα Σεμιναρίου

Τετάρτη 19.10.05

Δρ Σ. Συνούρη – Γενικό Χημείο του Κράτους – Προϊσταμένη Τμήματος Διασφάλισης Ποιότητας

Δρ Ν. Θωμαΐδης – Λέκτορας Χημικού Τμήματος Πανεπιστημίου Αθηνών

13:30-14:15

- Εισαγωγικές έννοιες – σύντομη σκιαγράφηση του ISO/IEC 17025

14:15-15:00

- Απαιτήσεις του προτύπου στη διοίκηση – ανάπτυξη παραγράφων 4.1.-4.14.

15:00-15:15

Διάλειμμα

15:15-16:00

- Απαιτήσεις του προτύπου στη διοίκηση + ασκήσεις

16:00-17:00

- Τεχνικές απαιτήσεις του προτύπου + ανάπτυξη παραγράφων 5.1.-5.10.

17:00-17:15

- Τεχνικές απαιτήσεις του προτύπου + ασκήσεις

17:15-18:15

Διάλειμμα

- Εσωτερικές επιθεωρήσεις / εκπαίδευση επιθεωρητών + ασκήσεις

Α. Στεφανίδου – ANFARM A.E.

18:15-19:45

- Απαιτήσεις για τις διακριβώσεις οργάνων – Εξοπλισμός και διακριβωση – Αξιολόγηση πιστοποιητικών διακριβωσης + ασκήσεις

Πέμπτη 20.10.05

Β. Νίκου – Γενικό Χημείο του Κράτους – Τμήμα Διασφάλισης Ποιότητας

09:00-09:45

- Πιστοποιημένα υλικά αναφοράς και υλικά αναφοράς + ασκήσεις

Δρ Γ. Μπηλιάδης – Ερευνητής Α – Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

09:45-11:15

- Επικύρωση μεθόδων + ασκήσεις
- Εσωτερικός έλεγχος ποιότητας + ασκήσεις

11:15-11:30

Διάλειμμα

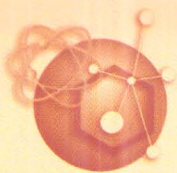
11:30-13:30

- Επικύρωση μεθόδων + ασκήσεις (συνέχεια)

- Εσωτερικός έλεγχος ποιότητας + ασκήσεις (συνέχεια)

13. 30-14. 30

Διάλειμμα



ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

14:30-15:30

- Διεργαστηριακός έλεγχος ικανότητας (proficiency testing) + ασκήσεις

Δρ Α. Μαυρίδου – καθηγήτρια ΤΕΙ Αθίνas

Δρ Φ. Γαϊτς – Προϊστάμενος τεχνικών υπηρεσιών ΕΤΑΤ Α.Ε.

15:30-16:30

- Απαιτήσεις για το εργαστήριο μικροβιολογικών δοκιμών και το εργαστήριο ανάλυσης νερού
- Ειδικές απαιτήσεις για την επικύρωση και τον έλεγχο μικροβιολογικών μεθόδων + ασκήσεις

16:30-16:45

Διάλειμμα

16:45-19:45

- Ειδικές απαιτήσεις για την επικύρωση και τον έλεγχο μικροβιολογικών μεθόδων + ασκήσεις (συνέχεια)
- Υπολογισμός αβεβαιότητας μικροβιολογικών μεθόδων + ασκήσεις

Παρασκευή 21.10.05

Δρ Ε. Μπακέας – Λέκτορας Χημικού Τμήματος Πανεπιστημίου Αθηνών

09:00-10:00

- Προετοιμασία εργαστηρίου για τις επιθεωρήσεις του ΕΣΥΔ

Δρ Ε. Λαμπή – Γενικό Χημείο Κράτους, Εκτελ. Γραμματέας HELLASLAB

Δρ Ν. Θωμαΐδης – Λέκτορας Χημικού Τμήματος Πανεπιστημίου Αθηνών

10:00-11:15

- Αβεβαιότητα μετρήσεων – μέθοδοι υπολογισμού + ασκήσεις

11:15-11:30

Διάλειμμα

11:30-13:30

- Αβεβαιότητα μετρήσεων – μέθοδοι υπολογισμού + ασκήσεις

13:30-14:30

Διάλειμμα

14:30-15:30

- Αβεβαιότητα μετρήσεων – μέθοδοι υπολογισμού + ασκήσεις

Ε. Χριστοπούλου – Υπουργείο Ανάπτυξης – Εμπειρογνώμων

του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιολάδου για οργανοληπτικές δοκιμές

15:30-16:30

- Απαιτήσεις για το εργαστήριο οργανοληπτικών δοκιμών
- Ειδικές απαιτήσεις για την επικύρωση και τον έλεγχο οργανοληπτικών μεθόδων + ασκήσεις

16:30-16:45

Διάλειμμα

Μ. Μπαρμπούνης – Αστεριάδης Α.Ε. – Προϊστάμενος χημικών εφαρμογών

16:45-17:45

- Απαιτήσεις του προτύπου για τον έλεγχο λογισμικού οργάνων + ασκήσεις

Σάββατο 22.10.05

Μ. Μπαρμπούνης – Αστεριάδης Α.Ε. – Προϊστάμενος χημικών εφαρμογών

10:00-11:15

- Έλεγχος ορθής λειτουργίας συστήματος υγρής χρωματογραφίας + ασκήσεις

Δρ Γ. Μπηλιάδης – Ερευνητής Α – Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

Δρ Κ. Λιαπής – Ερευνητής Β – Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

11:15-12:00

- Επικύρωση και έλεγχος καταλληλότητας αεριοχρωματογραφικών – υγροχρωματογραφικών μεθόδων και μεθόδων MS + ασκήσεις

12:00-12:15

Διάλειμμα

12:15-13:15

- Επικύρωση και έλεγχος καταλληλότητας αεριοχρωματογραφικών – υγροχρωματογραφικών μεθόδων και μεθόδων MS + ασκήσεις

Δρ Γ. Μπηλιάδης – Ερευνητής Α – Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

13:15-14:00

- Πολυδύναμες (πολυ-υπολειμματικές) μέθοδοι (generic – multiresidue methods) + ασκήσεις

Η Διδακτική της Χημείας και η Χημική Εκπαίδευση στο 20ό Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας

Στα πλαίσια του 20ού Πανελλήνιου Συνεδρίου Χημείας, που θα γίνει στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων από 20 μέχρι 24 Σεπτεμβρίου 2005, περιλαμβάνονται και ανακοινώσεις σε θέματα Διδακτικής της Χημείας και Χημικής Εκπαίδευσης. Η θεματική ενότητα του Συνεδρίου «Χημική Εκπαίδευση» (που έχει συντονιστή τον κ. Γ. Τσαπαρλή) θα καλύψει μια ολόκληρη συνεδρία το πρωί της Παρασκευής 23 Σεπτεμβρίου 2005, ενώ το απόγευμα θα γίνει παρουσίαση πόστερ. Θα παρουσιαστούν περί τις 20 εργασίες που καλύπτουν θέματα διδασκαλίας και μάθησης της χημείας από το δημοτικό σχολείο μέχρι το πανεπιστήμιο. Οι εργασίες καλύπτουν τόσο ερευνητικά θέματα διδακτικής της χημείας όσο και πρακτικές διδακτικές εφαρμογές. Κύριος προσκεκλημένος ομιλητής θα είναι ο καθηγητής Α. Βάρβογλης, που θα μιλήσει για το πώς ονειρεύεται τη σχολική χημεία. Τέλος το απόγευμα της Παρασκευής θα επιδιωχθεί να οργανωθεί ένα στρογγυλό τραπέζι με θέμα σχετικό με την τραγική κατάσταση της χημείας στη μέση εκπαίδευση. Πληροφορίες για το Συνέδριο θα βρείτε στη διαδικτυακή διεύθυνση <http://www.uoi.gr/conferences/psx20/>

**Β'
ΕΚΔΟΣΗ**

Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΤΗΣ ΜΑΖΑΣ

Το μυστήριο του κατοπτρικού κόσμου

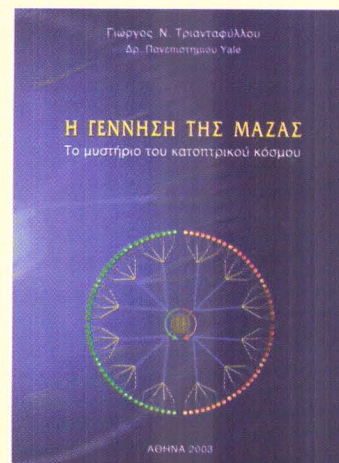
... Το βιβλίο αυτό παρουσιάζει το πρόβλημα της Γέννησης της Μάζας με γλαφυρότητα, αλλά συγχρόνως με αυστηρότητα και σαφήνεια. Ο συγγραφέας, Δρ. Γιώργος Τριανταφύλλου, είναι ένας γνωστός νέος θεωρητικός φυσικός που έχει συμβάλει αποφασιστικά στην διατύπωση μίας από τις πιθανές απαντήσεις. Με άνεση και πειστικότητα οδηγεί τον αναγνώστη κατ' ευθείαν στο θέμα του, δείχνοντάς του τον πιο σύντομο δρόμο μέσα στον λαβύρινθο της σύγχρονης θεωρητικής φυσικής. Είναι ένα βιβλίο που απευθύνεται στον σκεπτόμενο αναγνώστη, σ' αυτόν που θέλει να καταλάβει και να παρακολουθήσει την μεγάλη αυτή περιπέτεια. Δεν ξέρω κανένα άλλο αντίστοιχό του, ούτε στην Ελληνική ούτε στην διεθνή βιβλιογραφία. Το συνιστώ θερμά σε όλους, αλλά πιο πολύ στους νέους, σ' αυτούς που έχουν περιέργεια, οράματα, ανησυχίες. Είναι το βιβλίο που θα ήθελα να είχα στα χέρια μου όταν ήμουν είκοσι ετών.

Μάρτιος 2005

Γιάννης Ηλιόπουλος
Διευθυντής Ερευνών
Εθνικό Κέντρο Επιστημονικών Ερευνών
Ecole Normale Supérieure, Παρίσι

ΓΙΩΡΓΟΣ Ν. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ
Δρ Πανεπιστημίου Yale

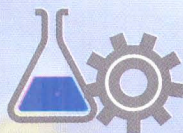
... Ας βρούμε το θάρρος λοιπόν να αρχίσουμε αυτό το ωραίο ταξίδι. Η εξερεύνηση νέων περιοχών επιφυλάσσει συχνά εκπλήξεις και χρήζει συμφιλώσεως με καινούργια νοήματα. Η ανταμοιβή των τολμηρών έρχεται όταν τελικά γίνονται κοινοί της αρμονίας που διέπει το σύμπαν...



**ΠΩΛΕΙΤΑΙ ΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΑ
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ:**

- ΧΡΙΣΤΑΚΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ,
Ιπποκράτους 10 - Αθήνα, τηλ. 210-3639336
- Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ Ε.Π.Ε.,
Μεσολλογίου 16, Ηλιούπολη,
τηλ. 210-9946244, 210-9968411
fax: 210-9948943

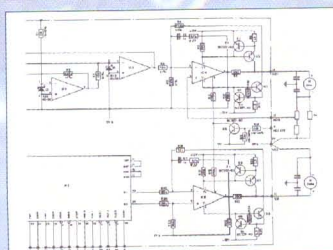
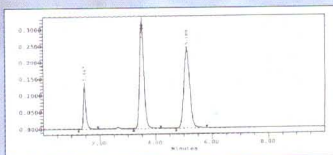
**ΜΟΛΙΣ
ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΣΕ
από τις ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΡΩΜΑΝΟΣ**



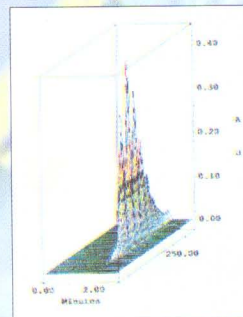
ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

ISO 9001:2000

Η δεκαπενταετής πείρα μας, στο χώρο των επιστημονικών οργάνων, μας δίνει τη δυνατότητα για άμεση και υψηλού βαθμού εξυπηρέτηση των πελατών μας σε όλη την Ελλάδα.



- Επισκευές
- Εγκαταστάσεις νέων οργάνων
- Πιστοποίηση και Βαθμονόμηση
- Εκπαιδεύσεις
- Ανάπτυξη Αναλυτικών Μεθόδων
- Συμβόλαιο συντηρήσεων
- Μεταφορές και επανεγκαταστάσεις εργαστηρίων
- Αυτοματοποίηση εργαστηριακών συσκευών - Σύνδεση με Η/Υ
- Ειδικές κατασκευές



ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

ΛΥΔΙΑΣ 75, 16121, ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗ, ΤΗΛ.: 210 725 4108, FAX: 210 725 4109
www.validation.gr, e-mail: chemical-eng@ath.forthnet.gr



Ψηφιακά Μικροσκόπια Leica
Σύγχρονα Μικροσκόπια, Στερεομικροσκόπια
για τη Βιομηχανία, Έρευνα και Βιοϊατρική



Εργαστηριακοί Κλίβανοι Kendro (Heraeus)
Κλίβανοι Ξήρανσης, επωαστικοί, καταψύκτες
για τη Βιομηχανία, Έρευνα, Βιοϊατρική



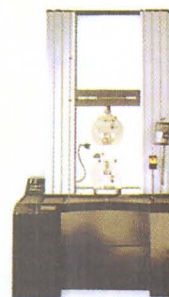
Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Σάρωσης LEO
Ηλεκτρονικά Μικροσκόπια TEM και SEM,
σε συνδυασμό και με στοιχειακό Αναλυτή Röntgen



Θάλαμοι κλιματικών συνθηκών Vötsch
Θάλαμοι ελέγχου υλικών υπό προγραμματιζόμενες
κλιματικές συνθήκες περιβάλλοντος



Μικροσκόπιο Ατομικής Δύναμης Veeco
Κάλυψη όλων των τεχνικών: AFM, LFM, MFM, STM,
EFM, SCM, SThM, ECSTM, ECAFM, κλπ.



Συσκευές Ελέγχου Αντοχής Υλικών Instron
Συσκευές μηχανικού ελέγχου υλικών στην αντοχή,
κρούση, στρέψη, ελκυσμό, καταπόνηση



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

